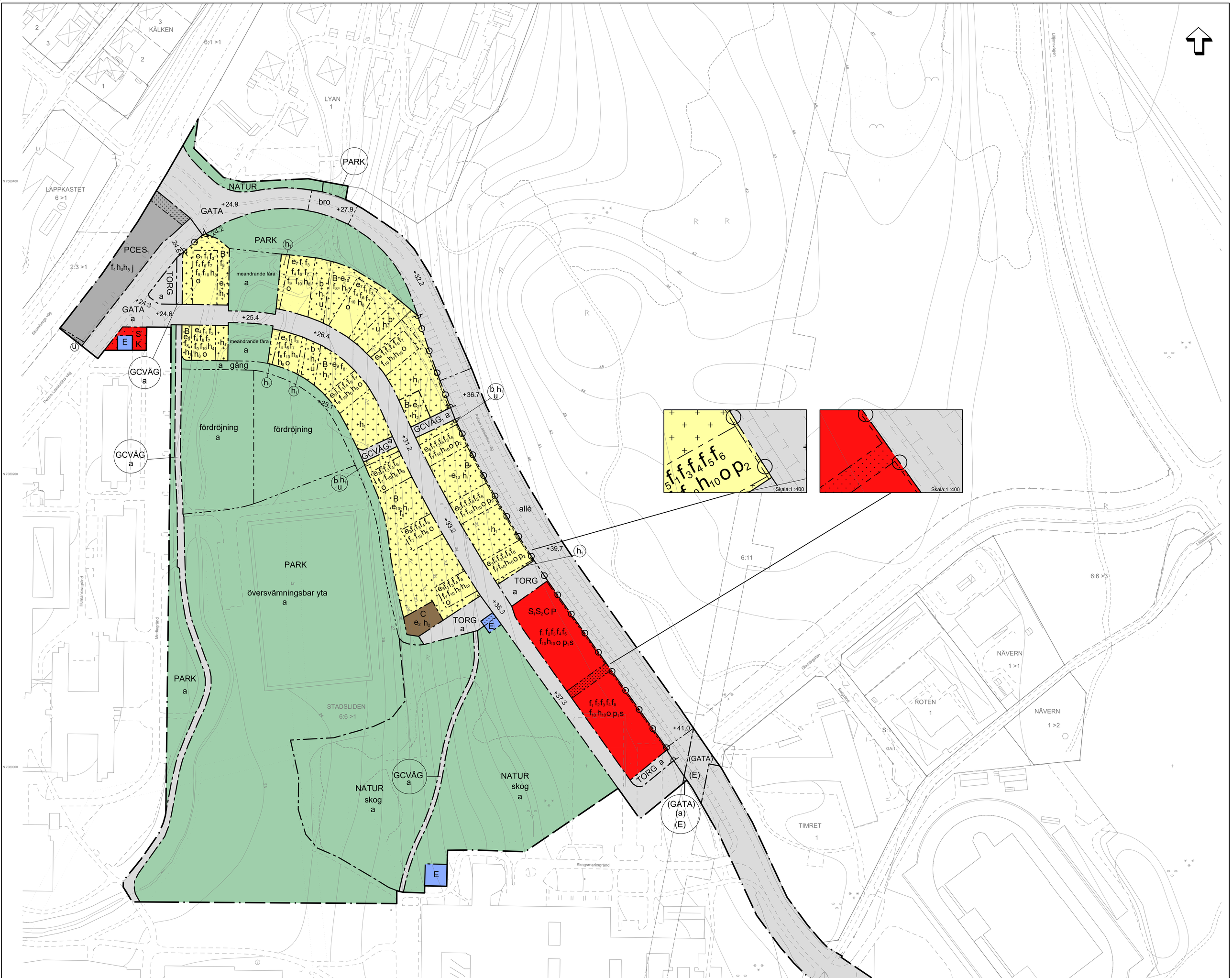


PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten.

GRÄNSBETECKNINGAR

- Planområdesgräns
- Användningsgräns
- Egenskapsgräns

ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

Allmän plats

GATA	Gata
(GATA)	Gata. Avgränsad vertikalt nedåt till +15 meter över angivet nollplan
GCVÄG	Gång- och cykelväg
GCVÄG$_1$	Gångväg
NATUR	Natur
PARK	Park
TORG	Torg

Kvartersmark

B	Bostäder
C	Centrum
(E)	Tekniska anläggningar. Avgränsad vertikalt uppåt till +15 meter över angivet nollplan
E	Tekniska anläggningar
K	Kontor
P	Parkering
S	Skola
S$_1$	Högskola och universitet
S$_2$	Gymnasium

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR ALLMÄN PLATS

Huvudmannaskap

a	Huvudmannaskapet är enskilt för den allmänna platsen.
(a)	Huvudmannaskapet är enskilt för den allmänna platsen. Avgränsad vertikalt nedåt till +15 meter över angivet nollplan

Utformning av allmän plats

+0.0	Markens höjd över angivet nollplan
meandrande fåra	Meandrande fåra
översvämningsbar yta	Översvämningsbar yta
skog	Skog
fördröjning	Fördröjningsmagasin för dagvatten
allé	Gatan ska vara dubbelsidigt trädplanterad
bro	Bro för allmän gatutrafik
gång	Gångväg

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

Begränsning av markens utnyttjande

	Marken får inte förses med byggnad.
	Marken får endast förses med komplementbyggnad.

Byggnaders användning

s	Parkering endast i källare eller suterräng.

Höjd på byggnadsverk

h$_1$	Högsta nockhöjd på komplementbyggnad är 4.0 meter.
h$_2$	Högsta nockhöjd är 9.0 meter.
h$_3$	Högsta nockhöjd är 42.0 meter över angivet nollplan.
h$_4$	Högsta nockhöjd är 47.0 meter över angivet nollplan.
h$_5$	Högsta nockhöjd är 51.0 meter över angivet nollplan.
h$_6$	Högsta nockhöjd är 52.0 meter över angivet nollplan.
h$_7$	Högsta nockhöjd är 57.0 meter över angivet nollplan.
h$_8$	Högsta totalhöjd är 52.4 meter över angivet nollplan.
h$_9$	Högsta totalhöjd är 55.0 meter över angivet nollplan.
h$_{10}$	Högsta totalhöjd är 65.0 meter över angivet nollplan.

Markreservat för allmännyttiga ändamål

u	Markreservat för allmännyttiga underjordiska ledningar.

Placering

p$_1$	Huvudbyggnads långsida ska placeras mot förgårdsmark mot Petrus Laestadius väg.
p$_2$	Huvudbyggnads kortsida ska placeras mot förgårdsmark mot Petrus Laestadius väg.

Stängsel, utfart och annan utgång

	Utfartsförbud
j	Utfart får endast ske mot Petrus Laestadius väg.

Takvinkel

o	Minsta takvinkel är 40 grader.

Utformning

f$_1$	Endast sadeltak.
f$_2$	Minst 50 % av den totala längden på bottenvåningens fasad mot Petrus Laestadius väg och TORG ska vara uppglasad.
f$_3$	Fasad ska utföras i trä, tegel, slammat tegel eller skiffer.
f$_4$	Huvudentré ska placeras mot GATA.
f$_5$	Minst en entré per huvudbyggnad ska placeras mot Petrus Laestadius väg och mot lokalgatan i söder.
f$_6$	Balkong får inte kraga ut mer än 0,5 meter.
f$_7$	Balkong mot GATA får inte placeras lägre än 3,5 meter ovan mark.
f$_8$	Bostadsgård mot PARK ska tydligt avskiljas från allmän plats. (Begränsas av användningsgräns)
f$_9$	Lägsta färdig golvhöjd får inte understiga +25,00 meter över angivet nollplan.
f$_{10}$	Takkupor får högst utgöra 40 % av fasadlängden.

Utförande

b	Endast skärmtak, väderskyddade cykelparkeringar eller cykelhus som är flyttbara får uppföras.

Utnyttjandegrad

e$_1$	Största byggnadsarea är 30 m².
e$_2$	Största byggnadsarea är 70 m².
e$_3$	Största byggnadsarea är 310 m².
e$_4$	Största byggnadsarea är 340 m².
e$_5$	Största byggnadsarea är 370 m².
e$_6$	Största byggnadsarea är 400 m².
e$_7$	Största byggnadsarea är 515 m².
e$_8$	Största byggnadsarea för komplementbyggnad är 30 m². Utöver detta får komplementbyggnader ingrävda i sluttning med ovanliggande friyta uppföras. (Begränsas av användningsgräns)
e$_9$	Största byggnadsarea för komplementbyggnad är 60 m². Utöver detta får komplementbyggnader ingrävda i sluttning med ovanliggande friyta uppföras. (Begränsas av användningsgräns)
e$_{10}$	Största byggnadsarea för komplementbyggnad är 90 m². Utöver detta får komplementbyggnader ingrävda i sluttning med ovanliggande friyta uppföras. (Begränsas av användningsgräns)

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR ALL KVARTERSMARK

Markens anordnande och vegetation

Endast markparkering för personer med nedsatt rörelseförmåga får anordnas inom kvartersmark. Gäller inte kvarter med användningen [P] Parkering.

Genomförandetid

Genomförandetiden är 10 år och börjar gälla fr.o.m. Laga Kraft

Antagandehandling

Till planen hör:
- Planbeskrivning
- Plankarta
- Mobilitetsmodell för detaljplanen del av Stadsliden 6:6 m fl, (2024)

Underlag och utredningar
- Trafikutredning (2015)
- Naturvärdesinventering (2015)
- Planprogram (2016)
- Arkeologisk utredning (2018)
- Miljökonsekvensbeskrivning inkl. bilagor (2018)
- PM Meandring av Sandbäcken (2021)
- Gestaltningsprogram Sandbäckens meandring (2021)
- Parkerings- och mobilitetsutredning (2023)
- Hållbarhetsprogram för Lilljansområdet inkl. beräkningsmall för GYF(2023)
- Belysningsutredning (2023)
- PM Dagvattenhantering (2023)
- Bullerutredning (2023)
- Artskyddsutredning (2024)
- Samrådsredogörelse (2024)
- Granskningsutlåtande (2024)

Beslut

Antagen: KF 2024-12-16, § 218
Laga kraft: 2025-02-12
Vidimeras: ST

GRUNDKARTA TILL DETALJPLAN

Upprättad 2016-12-09 BN-2016/02565
Reviderad 2018-10-31, 2019-09-02, 2021-05-19, 2022-06-08, 2023-06-12, 2024-04-25

Lantmäteri

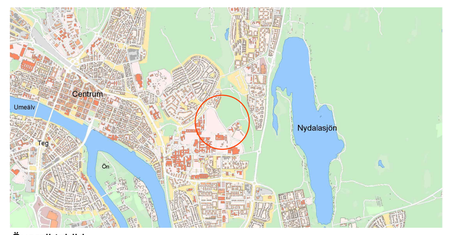
Mätning : Charta/Mitta, NH
Kartkonstruktion : NH

Kartstandard enligt HMK
- Innehållsstandard: Mindre betydelsefull information har utelämnats
- Lägesnoggrannhet : Objekten är skapade genom stereobearbetning eller terrester inmätning (innerstan)
- Aktualitetsstandard : Visst preciserat kartinnehåll inom planområdet är kontrollerat och aktuellt vid på kartan angiven tidpunkt

Koordinatsystem i plan och höjd : Sweref 99 20 15 resp RH 2000
Höjdinformation: Laserskannade höjdkurvor från 2013 samt ev. punkthöjder
Ursprung : Digital primärkarta
Underjordiska ledningar och avtalsservitut redovisas ej på grundkartan
Plangränser och planbestämmelser redovisas ej på grundkartan
Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning
Upphovsrätt : Umeå kommun
Kartan är anpassad för skala 1:1000

TECKENFÖRKLARING

- Bostadshus, husliv resp. takkant
- Komplementbyggnad, husliv resp. takkant
- Barrskog, enstaka barrträd
- Lövskog, enstaka lövträd
- Berg i dagen , fornlämning
- Elledning, kabelskåp
- Ängsmark, sankmark, åkermark
- GA:X Gemensamhetsanläggning
- Lr/Serv Ledningsrätt/servitut
- Ägoslagsgräns
- Fastighetsgräns
- Väg, gång- och cykelväg
- Staket
- Dike
- 10 Höjdkurva
- Stig
- Slänt



Översiktsbild

Detaljplan för del av fastigheten

Stadsliden 6:6 m.fl.

inom Universitets- och sjukhusområdet i Umeå kommun, Västerbottens län
Umeå kommun, detaljplanering, september 2024

Clara Ganslandt
Planchef

Clara Persson Harlin
Planarkitekt

2480K-P2025/4

UMEÅ KOMMUN
BN-2016/01581

Plankartan är ritad av Villiam Brännström och Sandra Thomée

UMEÅ KOMMUN

Umeå kommun 2025-02-12
Diarienummer: BN-2016/01581
Handläggare: Clara Persson Harlin

Lagakraftbevis

Detaljplanen för del av fastigheten Stadsliden 6:6 inom Universitets- och sjukhusområdet är antagen av kommunfullmäktige 2024-12-16, § 218.

Länsstyrelsen beslutade 2025-01-07 att inte överpröva kommunens beslut.

Beslutet är överklagat till mark- och miljödomstolen som 2025-01-22 beslutar att avvisa överklagandet.

Det beslutet har inte överklagats till mark- och miljööverdomstolen.

Detaljplanen har därmed fått laga kraft, det vill säga är giltig från och med **2025-02-12.**

Kopia till:

- Sökanden
- Länsstyrelsen, samhällsplanering

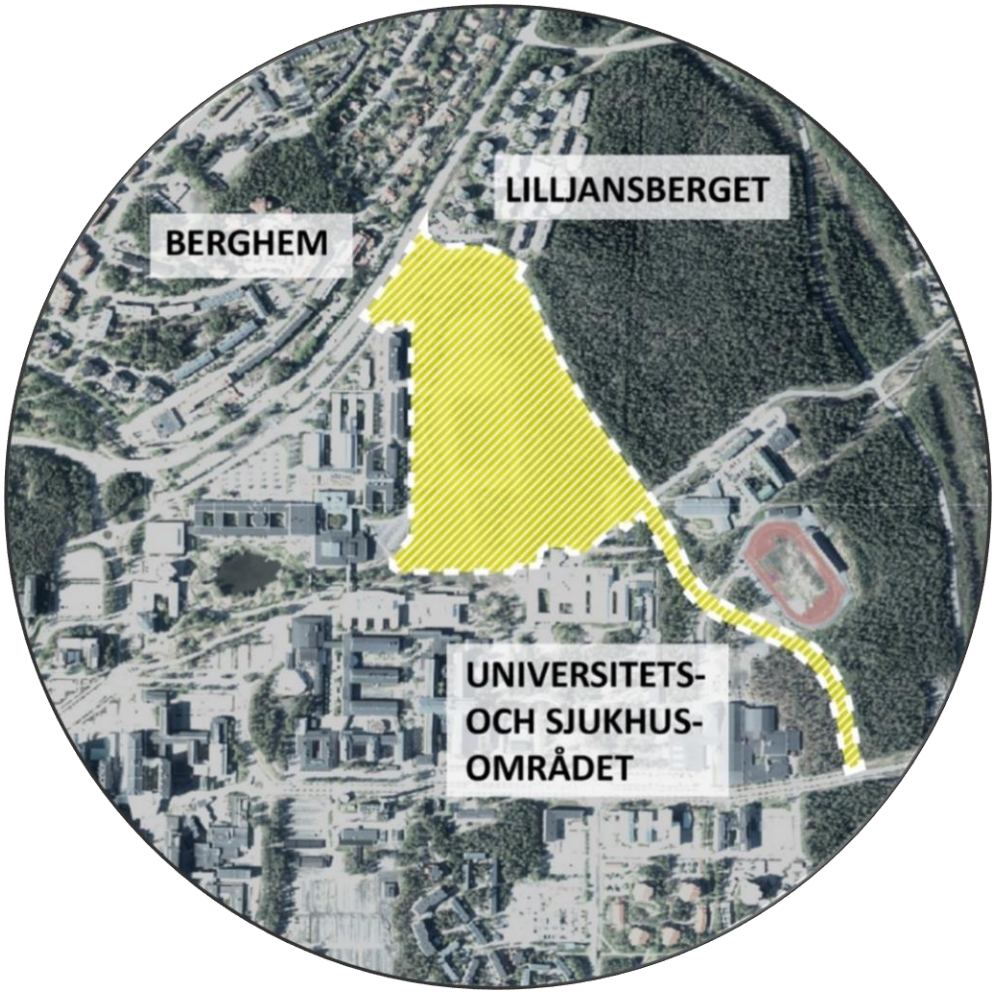
Detaljplanering, Umeå kommun

Karin Strömberg
koordinator
090-16 64 96
karin.stromberg@umea.se

2480K-P2025/4

UMEÅ KOMMUN

Detaljplan för del av fastigheten Stadsliden 6:6 m.fl. inom Universitets- och sjukhusområdet i Umeå kommun, Västerbottens län



Planbeskrivning – antagandehandling **Datum: 2024-09-13**			Aktnummer: **2480K-P2025/4**	Diarienummer: **BN-2016/01581**
Gällande lagstiftning: PBL 2010: 900 t.o.m. SFS 2016:252 BFS 2020:5 BFS 2020:6	Planbesked: BN § 243 2016-08-24	Detaljplan påbörjad: 2016-09-09	Antagen: KF, 2024-12-16, § 218	Laga kraft: 2025-02-12

Detaljplaneprocessen

Om detaljplaner

En detaljplan reglerar hur mark och vatten får användas och hur bebyggelse och byggnadsverk får se ut. Detaljplanen reglerar rättigheter och skyldigheter. Plankartan är bindande vid prövning av exempelvis bygglov. Planbeskrivningen beskriver detaljplanens syfte och hur plankartan ska tolkas.

Under arbetet med detaljplanen tar kommunen ställning till hur marken får användas, utifrån en avvägning av allmänna och enskilda intressen. En detaljplan handläggs med begränsat förfarande, standardförfarande eller utökat förfarande. Denna detaljplan handläggs med ett utökat förfarande, processen beskrivs nedan.



Kungörelse

Vid utökat förfarande ska kommunen inför samrådet kungöra förslaget till detaljplan. Kungörelsen ska göras i en ortstidning och anslås på kommunens anslagstavla.

Samråd

Samråd av planförslaget sker med länsstyrelsen, lantmäterimyndigheten, kända sakägare och andra berörda. Syftet med samrådet är att samla in information och synpunkter, förankra förslaget och få fram ett så bra beslutsunderlag som möjligt. De skriftliga synpunkter som inkommit under samrådstiden redovisas och bemöts i en samrådsredogörelse. Därefter justeras förslaget utifrån inkomna synpunkter.

Granskning

Planförslaget ska därefter tillgängliggöras för granskning i minst tre veckor. Om detaljplanen antas medföra betydande miljöpåverkan gäller minst 30 dagar. Granskningen är ytterligare ett tillfälle att lämna synpunkter på planförslaget.

Antagande

Detaljplanen antas genom ett politiskt beslut av kommunfullmäktige.

Laga kraft

Om detaljplanen inte överklagas får beslutet att anta detaljplanen laga kraft, vilket innebär att detaljplanen får rättsverkan. Därefter kan genomförandet av detaljplanen påbörjas.

Innehållsförteckning

Beskrivning av detaljplanen 1

Planens syfte 1

Plandata 1

Planens huvuddrag 2

Planförfarande 3

Planhandlingar 3

Planeringsunderlag 3

Upplysningar 4

Samrådskrets 4

Förhållningssätt till tidigare ställningstaganden 5

Översiktsplan, fördjupningar och tematiska tillägg 5

Detaljplaner och områdesbestämmelser 7

Planprogram 8

Hållbarhetsprogram 8

Riksintressen 10

Strandskydd 11

Behovsbedömning 11

Förutsättningar, förändringar och konsekvenser 12

Stads- och landskapsbild 12

Bebyggelse 14

Fornlämningar 26

Naturmiljö 26

Service 36

Rekreation 37

Friyta 38

Grönytefaktor 39

Gator och trafik 41

Kollektivtrafik 49

Parkering, varumottagning och angöring 50

Tillgänglighet 55

Buller 55

Ljusförhållanden 58

Geotekniska förhållanden 62
Förorenad mark 63
Radon 63
Brandsäkerhet 64
Risk för skred 64
Risk för översvämning 64
Dagvatten 66
Miljökvalitetsnormer 69
Vatten och avlopp 72
Avfall 72
El 73
Elektromagnetiska fält 74
Genomförandefrågor 74
Organisatoriska frågor 74
Fastighetsrättsliga frågor 77
Tekniska frågor 81
Ekonomiska frågor 81
Medverkande 82
Källor 82
Bilaga 83

Beskrivning av detaljplanen

Under detta avsnitt beskrivs detaljplanen mer översiktligt. Här redovisas detaljplanens huvuddrag såsom användning, lägesbestämning, huvudmannaskap och genomförandetid. Mer ingående information finns under "*Förutsättningar, förändringar och konsekvenser*" under berörd rubrik.

Planens syfte

Syftet med detaljplanen är att skapa planmässiga förutsättningar för att utveckla campusområdets norra del med stadsbebyggelse med blandat innehåll, offentliga rum och parker. Planen syftar även till att säkerställa lämplig bebyggelsestruktur, utformning och exploateringsgrad. Användning av kvartersmark som möjliggörs är bostäder, högskola och universitet, gymnasium, centrumverksamhet, skola, kontor parkering samt tekniska anläggningar.

Planen syftar också till att möjliggöra rekreation i närområdet genom att säkerställa tydliga kopplingar till Lilljansskogen, bevara Framtidens skog samt de öppna campusängarna och den mångfunktionella ytan där.

Ett annat syfte med detaljplanen är att möjliggöra en omvandling av Petrus Laestadius väg till stadsgata med angränsande stadslivsberikande verksamheter samt torgplatsbildningar.

Detaljplanen syftar också till att skapa förutsättningar för en hållbar dagvattenhantering och minska risken för översvämningar.

Petrus Laestadius väg samt gång- och cykelvägen och delar av natur och parkmark i anslutning till vägen planläggs med syfte att övergå till kommunalt huvudmannaskap. Allmän platsmark inom övriga delar i planområdet, undantagsvis yta för dagvatten-damm inom parken, syftar till att vara enskilt huvudmannaskap enligt tidigare praxis för campusområdet.

Plandata

Stadsdel: Universitets- och sjukhusområdet

Planområdets area: 143 000 m^2

Avstånd till Rådhustorget: 2,5 km

Markägoförhållanden: Inom planområdet ingår fastigheterna Stadsliden 6:6 (Akademiska hus), Stadsliden 6:8 (Stift Universitetshallen), Stadsliden 6:11 (Vakin och Umeå energi).

Vattenområden: Sandbäcken

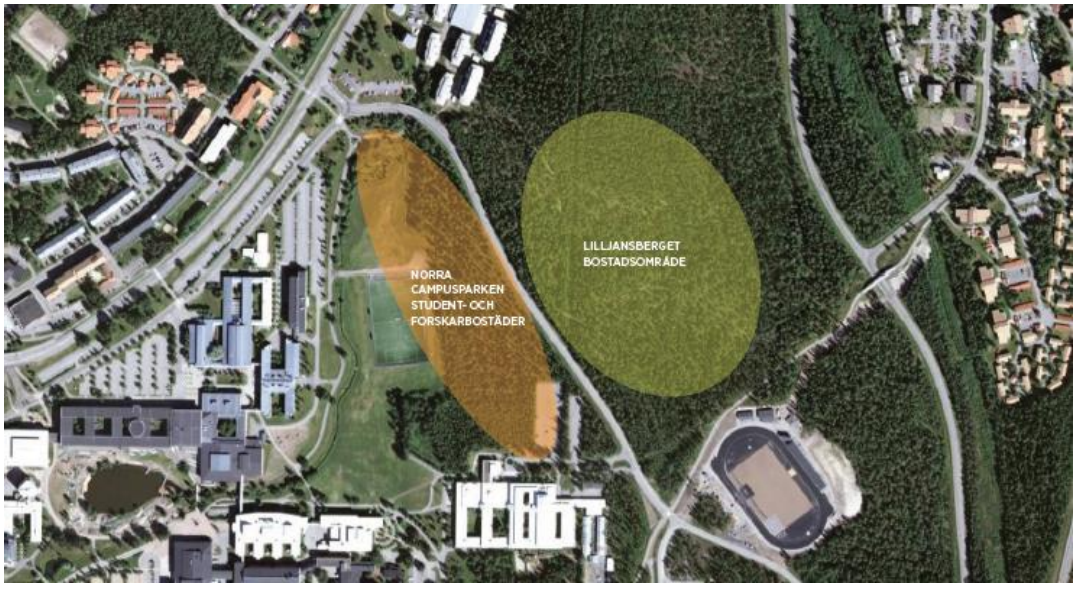
Planens huvuddrag

Detaljplanen är i huvudsak förenlig med gällande om pekar ut campusområdet som lämpligt för ny bebyggelse. Totalt möjliggör detaljplanen cirka 450 bostäder. Utöver detta möjliggör planen för bebyggelse för universitet, högskola och gymnasium samt centrumskapande verksamheter för att stödja universitetens behov utmed Petrus Laestadius väg. Detaljplanen säkerställer att stora delar av befintliga grönområden så som campusängarna samt Framtidens skog. Detaljplanen möjliggör även att Sandbäcken har en fortsatt meandrande fåra samt för fördröjningsytor inom parkmarken i anslutning till bebyggelsen.

För att skapa förutsättningar för en hållbar dagvattenhantering och minska risken för översvämningar säkerställs ytor för att omhänderta dagvatten inom planområdet och för framtida behov av ökad fördröjningskapacitet. Planen reglerar också en översvämningsbar yta längre nedströms som åtgärd för översvämningsrisk.

Hantering av mobiliteten i området är ytterligare en frågeställning som haft betydande inverkan på detaljplanens utformning. Detaljplanen främjar hållbart resande genom god tillgänglighet till hållplatser för kollektivtrafik samt ett väl utbyggt gång- och cykelnät. Planen möjliggör för en samlad parkerings- och mobilitetsanläggning som även kan inrymma service och tekniska anläggningar.

Inledningsvis omfattade detaljplanen ett större område där det framtida bostadsområdet på Lilljansberget, markerad med gul cirkel i figur 1, ingick. Efter samrådet delades planområdet med avsikt att hanteras i flera detaljplaner för ökad framdrift, varvid aktuell detaljplan fick dess nuvarande omfattning. Vid planläggningen har hänsyn tagits till den framtida bebyggelsen på Lilljansberget. Mötet mellan de två områdena i form av byggnadshöjder, gestaltning, siktlinjer, gröna kopplingar, gång- och cykelkopplingar har varit viktiga aspekter vid planläggningen.



Figur 1. Planområdets ungefärliga läge markerat i orange i förhållande till framtida bostadsområde på Lilljansberget.

Planförfarande

Vid samrådsskedet omfattade planområdet ett större område. Planen bedömdes då leda till betydande miljöpåverkan samt vara av betydande intresse för allmänheten. Detaljplanen omfattar nu ett mindre område och bedöms i och med detta varken leda till betydande miljöpåverkan eller vara av betydande intresse för allmänheten.

Aktuellt planområde ingår inte i verksamhetsområde för vatten och spillvatten, och behöver därmed tas upp för beslut om utökat verksamhetsområde i samband med att detaljplanen antas av kommunfullmäktige. Detaljplanen innefattar även mindre avsteg från översiktsplanen vilka redovisas och motiveras i planbeskrivningen under avsnittet *Översiktsplan, fördjupningar och tematiska tillägg*. Utifrån ovan skäl avses planen handläggas med utökat planförfarande, precis som i samrådsskedet.

Planhandlingar

- Plankarta
- Planbeskrivning
- Mobilitetsmodell för detaljplanen del av Stadsliden 6:6 m fl, september 2024

Planeringsunderlag

- Trafikutredning, november 2015
- Naturvärdesinventering, december 2015
- Planprogram, juni 2016
- Arkeologisk utredning, 2018
- Miljökonsekvensbeskrivning, september 2018 inkl. bilagor
- PM Meandring av Sandbäcken, september 2021
- Gestaltningsprogram Sandbäckens meandring, september 2021
- Parkerings- och mobilitetsutredning, mars 2023
- Hållbarhetsprogram för Lilljansområdet inkl. beräkningsmall för GYF, 2023
- Belysningsutredning, juli 2023
- PM dagvattenhantering, juni 2023
- Bullerutredning, oktober 2023
- Samrådsredogörelse, maj 2024
- Granskningsutlåtande, september 2024
- Artskyddsutredning, september 2024

Upplysningar

Plankartan och dess bestämmelser är juridiskt bindande enligt plan- och bygglagen (PBL). Plankartan har tagits fram i AutoCAD 2022 med Focus Detaljplan 2023 och BFS_2022_11_01_Bestammelsekatalog.xml.

Planbeskrivningen är ett vägledande och förtydligande dokument till hur detaljplanen ska förstås och genomföras.

Grundkartan är ett underlag för detaljplanearbetet som redovisar topografi och fastighetsförhållanden inom planområdet och dess närmaste omgivning.

Bilaga till planbeskrivningen redovisar sammanställning av planbestämmelser med motivering och lagstöd.

Samrådskrets

Detaljplanens samrådskrets består av närliggande fastighetsägare samt andra aktörer som bedöms beröras av ett genomförande av detaljplanen, se figur 2.



Figur 2. Ortofoto med samrådskrets markerat i grönt.

Förhållningssätt till tidigare ställningstaganden

Översiktsplan, fördjupningar och tematiska tillägg

För området gäller Översiktsplan - fördjupning för Universitetsstaden[1]. Utdrag från plankartan med planområdet markerat visas i figur 3.



Figur 3. Utdrag från plankartan i gällande översiktsplan, planområdesgräns markerad.

Övergripande vision för universitetsstaden är att utveckla en stadsdel för utbildning, forskning, sjukvård och områdesanknuten företagsutveckling i internationell toppklass. Umeå universitetsstad ska vara en attraktiv del av staden som lever dygnet runt med en blandning av verksamheter, bostäder, service och handel med miljöer som inbjuder till rörelse i vardagslivet och som kan bidra till bättre hälsa. Utifrån tillväxtmålet om 200 000 invånare planeras ett ökat invånarantal med 15 000 personer i Umeås centrala stadsdelar, vilket också inkluderar Umeå universitetsstad.

Generella riktlinjer för bebyggelse

Nya stadsdelar och kompletteringsbebyggelse bör utformas som kvartersstad. Stadens bebyggelse ska präglas av variation, blandning och mångfald för en ökad attraktivitet. I både ny exploaterings- och kompletteringsområden eftersträvas en funktionsblandning mellan bostäder och verksamheter. Blandad bebyggelse och blandade upplåtelseformer bidrar till social integration. Inom fem-kilometerstaden och särskilt i anslutning till kollektivtrafikens stomlinjer ska tillgänglig mark nyttjas effektivt. Det innebär att tät bebyggelse ska prioriteras.

I trafikerade stråk bör verksamhetslokaler prioriteras i bottenvåningarna. Stadens gröna områden och stråk har sociala, kulturella och ekologiska värden och ska utgöra en självklar del i bebyggelseplaneringen. Utpekade utvecklingsområden och viktiga gröna stråk i översiktsplanen illustreras i figur 4. Bebyggelsemiljöer planeras så att

[1] Översiktsplan - fördjupning för Universitetsstaden, antagen
25 november 2013 av kommunfullmäktige samt aktualitetsförklarad 2016.

möjligheten att gå, cykla och åka kollektivt underlättas. Stadsrum med stråk som ger förutsättningar för möten och butikslägen ska beaktas i detaljplanearbetet. Isolerade bostadsområden knyts samman med ny bebyggelse så att bättre flöden uppnås i och mellan stadsdelarna.

Översiktsplanen beskriver att Petrus Laestadius väg tillsammans med angränsande bebyggelse bör omvandlas till ett gaturum som kantas av tät stadsbebyggelse i fyra till sex våningar i kvartergräns. Inom ”kompaktzonen” för campus ska ytor för universitetens utvecklingsbehov lösas framför allt genom förtätning. Nya byggnader för universitetens behov, företag, bostäder och service kan tillkomma inom området. Campus arena pekas ut som sport vilket indikerar att det är en viktig funktion i området.



Figur 4. Illustration från gällande översiktsplan. De gröna pilarna illustrerar gröna stråk.

Avvikelser från översiktsplanen

Detaljplanen följer i huvudsak översiktsplanens intentioner med undantag för några mindre avvikelser.

- I norra delen av campusparken tillåter detaljplanenatt bebyggelse (STADBLA) breder ut sig på ett större område än vad som pekas ut i översiktsplanen. Avvägningen som gjordes i planprogrammet var att bebyggelse i denna del bidrar till en tydligare rumslighet kring parken och att universitetsområdet ramas in med ett tydligare avslut på campus. Detta är kvalitéer som följer den önskade utvecklingen i översiktsplanen, genom behov av ökad orienterbarhet och läsbarhet inom området.

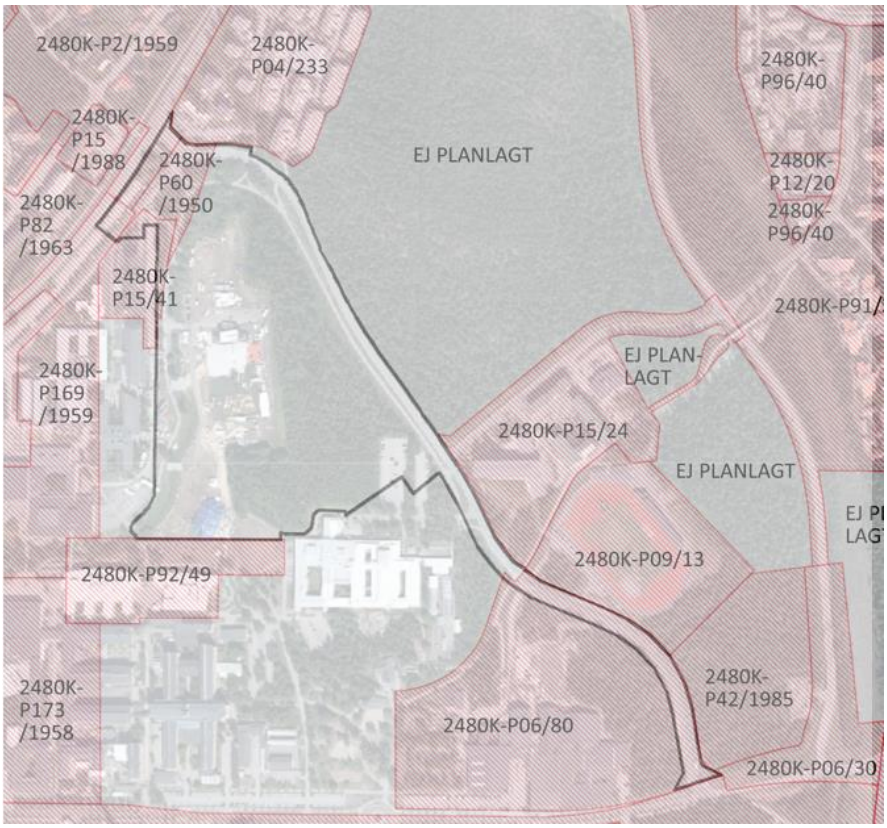
- Parkstråket från universitetsdammen mot Mariehemsängarna, som bitvis utgörs av ett öppet parkstråk som kan inbjuda till spontanidrott och möten i det fria säkerställs i detaljplanen. Inom detta stråk kommer Sandbäcken fortsättningsvis ligga även om detaljplanen innebär en ny sträckning av bäcken. Förslaget innebär att bäcken kantas av bostadsbebyggelse på båda sidor för ökad närvaro dygnet runt.
- Framtidens skog bevaras då det är en betydelsefull skog som även används i utbildningssyfte. I och med att skogen bevaras anses det kompensera för en minskad del bevarad park i norr. Detaljplanen gör skogen mer tillgänglig genom ett diagonalt stråk som förbinder området med ett framtida bostadsområde på Lilljansberget.

Detaljplaner och områdesbestämmelser

Stora delar av planområdet är inte detaljplanelagt sedan tidigare, vilket illustreras i figur 5. De detaljplaner som berörs eller tangerar planområdet listas i tabell 1 nedan. Mindre områden omfattas av följande planer som delvis ersätts av aktuell detaljplan när den får laga kraft.

Tabell 1. Redogör detaljplaner som påverkas av detaljplanen.

Stadsliden 6:6, 2480K-P15/41 **Laga kraft 2015**	*Del inom området är planlagt som naturmark.*
Berghemsområdet, 2480K-P2/1959 **Laga kraft 1959**	*Del inom området är planlagt för park eller gatuplantering.*
Berghemsområdet, 2480K-P60/1950 **Laga kraft 1950**	*Del inom området är utpekat för idrottsändamål.*
Stadsliden 6:6, 2480K-P04/233 **Laga kraft 2004**	*Angränsar till området, planlagt för bostadsändamål.*
Berghemsområdet, 2480K-169/1959 **Laga kraft 1959**	*Del inom området är planlagt som lokalgata.*
Stadsliden 6:5, 2480K-P92/49 **Laga kraft 1992**	*Angränsar till området, planlagt som parkmark samt gång- och cykelväg.*
Stadsliden 6:6, 2480K P09/13 **Laga kraft 2009**	*Del inom området är planlagt som lokalgata samt idrott.*
Stadsliden 6:8 m.fl., 2480K P06/80 **Laga kraft 2006**	*Del inom området är planlagt som lokalgata samt sportanläggning, hotell.*
Ålidhöjden, 2480K P42/1985 **Laga kraft 1983**	*Del inom området är planlagt som småindustriändamål.*
Stadsliden 6:6, 2480K-P15/24 **Laga kraft 2015**	*Del inom området är planlagt som skola. Planområdesgräns läggs i fastighetsgräns.*
Stadsliden 6:6, 2480K-P06/30 **Laga kraft 2006**	*Angränsar till området, planlagt som lokalgata, natur, småindustri, kraftledningar.*



Figur 5. Illustrationen visar gällande detaljplaner i relation till planområdet.

Planprogram

Detaljplanen har föregåtts av ett planprogram för Lilljansberget och del av campusområdet[2].

I planprogrammet beskrivs planerade bebyggelsen vid norra campusparken som ett tydligt avslut på campusområdet. Bebyggelsen ramar in parken och skapar rumslighet i det tidigare ganska odefinierade landskapet. Området är i huvudsak tänkt för student- och forskarbostäder placerade i parken omgivna av parkträd och grönska. Arkitekturen hämtar inspiration från campusområdets tegelarkitektur och ska samtidigt vara en länk mot kommande bostadsområde på berget.

Hållbarhetsprogram

Det finns en tydlig vision om att Lilljansområdet ska utvecklas till en levande kvartersstad i skogsmiljö, som utvecklar campusområdet och bidrar med bostäder, gröna offentliga rum och parker. Illustration till hållbarhetsprogrammets vision ses i figur 6.

[2] Umeå kommun. *Planprogram för Lilljansberget och del av campusområdet*. 2016-06-20.

För att Lilljansområdet ska kunna bli den sociala, gröna och framtidssäkrade stadsdelen som visionen syftar till har ett hållbarhetsprogram[3] tagits fram i ett nära samarbete mellan Akademiska hus, Umeå kommun och andra berörda parter. Arbetet har tagit sin utgångspunkt i de globala hållbarhetsmålen och Citylab, ett svenskt ramverk för hållbar stadsutveckling.

Syftet med hållbarhetsprogrammet är att det ska fungera som ett stöd både under genomförandet av Lilljansområdets utbyggnad och senare under områdets förvaltning. Hållbarhetsprogrammet kommer att ligga till grund för utveckling av planområdet. Ytterligare ett syfte med hållbarhetsprogrammet är att möjliggöra uppföljning av hur väl den faktiska utbyggnaden stämmer med ambitionen för området, där arbetet med grönytefaktor är en viktig del. En handlingsplan för varje delområde kommer att komplettera det övergripande hållbarhetsprogrammet.



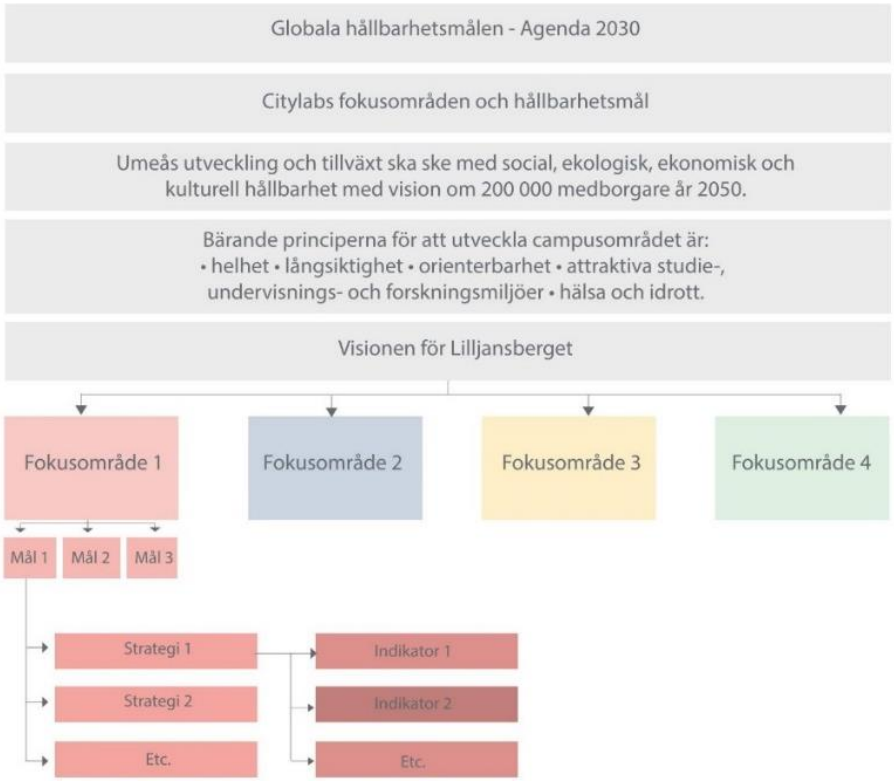
Figur 6. Illustration från hållbarhetsprogrammet. Illustration: WSP.

Det genomförda analysarbetet har resulterat i fyra fokusområden:

1. En inkluderande stadsdel
2. Ett hållbart vardagsliv
3. En stadsdel mitt i naturen
4. En framtidssäkrad stadsdel

Dessa fokusområden har brutits ned i mål med underliggande strategier. Till var och en av strategierna finns en beskrivning av vem som ansvarar för den och indikatorer hur den ska följas upp och mätas. Under respektive strategi finns exempel på åtgärder som skulle kunna bidra till att uppnå den och därmed också målen och visionen för Lilljansområdet, se figur 7.

[3] WSP. *Hållbarhetsprogram för Lilljansområdet*. 2023 (Granskningsversion 2)



Figur 7. Schematisk illustration över hållbarhetsprogrammets struktur. Illustration: WSP.

Riksintressen

Riksintressen är geografiska områden som på grund av sina speciella förutsättningar är av nationellt intresse. Områdena avser såväl olika bevarandeintressen som områden som är viktiga för exploatering för ett visst ändamål. Bestämmelserna om riksintressen finns i 3–4 kapitlen miljöbalken. Utpekade områden som bedöms ha sådan betydelse för olika samhällsintressen ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada deras värden eller möjligheterna att använda dessa för avsett ändamål.

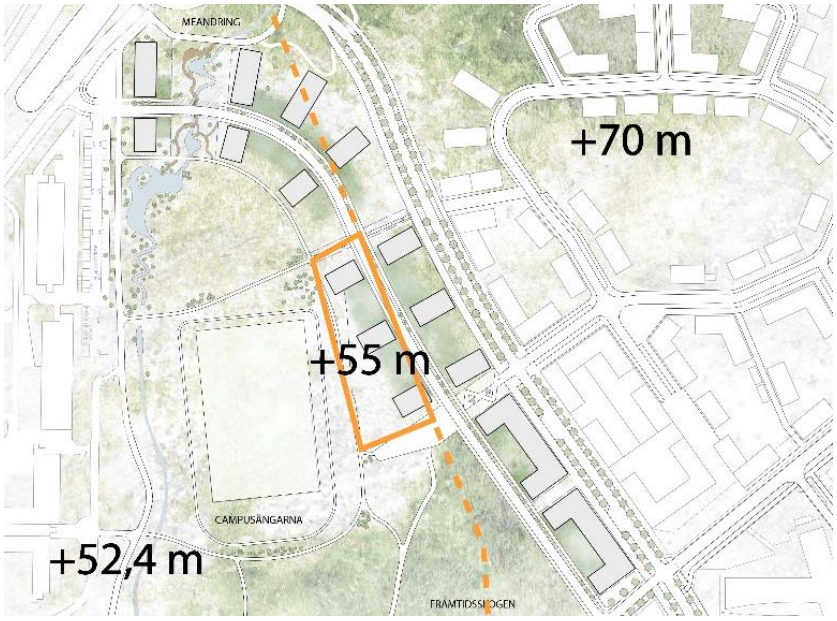
Planområdet berörs av riksintresse för influensområdet för flyghinder.

Influensområde för flyghinder

Planområdet omfattas av riksintresseområdet för Umeå flygplats i fråga om influensområde med hänsyn till flyghinder. Med influensområde avses det område där höga anläggningar såsom vindkraftverk, master, torn och andra byggnader (även ventilationshuvar, master, hisstoppar på byggnader etc.) kan innebära fysiska hinder för luftfarten. Större delen av planområdet är beläget inom flyghindrets precisering +52,4 meter.

I planområdets omedelbara närområde finns hinderbelysta fastigheter som genomtränger aktuell hinderyta på +52,4 meter. Detta möjliggör att byggnader inom planområdet kan uppföras till en totalhöjd på maximalt +70,0 meter över nollplanet då dessa tillkommande byggnader skuggas av de ovan nämnda hindren. Beslutet om att möjliggöra för en högre totalhöjd än +52,4 meter har säkerhetsbevisats av

flygplatsen och förankrats med Transportstyrelsen. Överenskomna totalhöjder inom planområdet redovisas i figur 8.



Figur 8. Redovisar en schematisk bild över totalhöjd inom närområdet från +52,4 meter till +70 meter.

För att säkerställa att tillkommande bebyggelse inte riskerar att generera en negativ inverkan på flygplatsens horisontella hindersyta regleras en högsta totalhöjd **[h_8-h_{10}]** för ny bebyggelse som varierar mellan +52,4 och +65,0 meter**.** Det är med hänsyn till landskapsbilden och en god helhetsverkan som totalhöjden begränsas inom planområdet till + 65,0 meter. Utöver detta ska samtliga byggnader som genomtränger hinderytan på +52,4 meter hinderbelysas oavsett om de skuggas av befintliga hinder eller ej.

Om behov av att överstiga hinderytan med byggkranar under byggnationstiden uppstår ska byggherren, innan byggstart, kontakta flygplatsens flygsäkerhets-koordinator för samordning.

Strandskydd

Planområdet omfattas inte av strandskydd eftersom bäckarna inom området enligt regeringsbeslut från 1989-09-14 är undantagna från skyddet.

Behovsbedömning

När en detaljplan upprättas eller ändras ska kommunen ta ställning till om dess genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. För att ta reda på det ska en behovsbedömning göras. Om behovsbedömningen resulterar i att en betydande miljöpåverkan kan antas ska detaljplaneförslaget miljöbedömas.
En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska redovisa kommunens bedömning av den påverkan på miljön som planens genomförande kan få.

Behovsbedömningen för detaljplanen gjordes utifrån ett mer omfattande planområde inför samrådet. Då samtliga aspekter som ledde till bedömningen om behov av att upprätta en MKB inte längre omfattas av detaljplan, i och med att planområdet minskats, har behovsbedömningen omvärderats. Enligt genomgången finns det inte anledning att anta att miljökvalitetsnorm kommer att överskridas. Handlingarna för MKB bifogas för att visa på ett sammanhang.

Detaljplanen är belägen inom riksintresse för influensområdet för flyghinder men medför inte någon påverkan på riksintresset.

I oktober 2016 tog länsstyrelsen del av beslutet och delade kommunens bedömning att planen skulle antas medföra betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen har sedan dess informerats om minskningen av planområdet samt kommunens bedömning att detaljplanen i och med detta ej medför risk för betydande miljöpåverkan.

Beslutet har offentliggjorts på kommunens anslagstavla under tiden 27 oktober 2016 till och med 17 november 2016.

Förutsättningar, förändringar och konsekvenser

Under respektive rubrik i detta avsnitt beskrivs och motiveras planens utformning mot bakgrund av rådande planeringsförutsättningar. Först beskrivs förutsättningarna och därefter förändringar och konsekvenser till följd av detaljplanens genomförande.

Stads- och landskapsbild

Planområdet innefattar området i norra delen av Campus mellan Strombergs väg, Petrus Laestadius väg, mellan kvarteret Lyan, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) och Berghem. Området höjer sig från Sandbäcken och äng med fotbollsplanen Campus arena upp mot Lilljansbergets skogskant.

Planområdet är idag obebyggt, vilket delvis illustreras av ett ortofoto över de norra delarna av planområdet, se figur 9. Flera områden och platser samt begrepp som hänvisas till i beskrivningen redogörs för i figuren.

Området består till största delen av låglänt ängsmark som övergår i sluttning med blandskog mot Lilljansbergets västra sluttning. Ängen och omkringliggande vägar ger området en tydlig avgränsning. Den öppna Sandbäcken som rinner, via kvarteret Lyan, söderut genom planområdet, utgör en betydande del i det välgörande landskapsrum med viktiga naturvärden och uppskattade rekreationsmiljöer. Utmed bäcken sträcker sig ett gång- och cykelstråk i nordsydlig riktning som förbinder campus med de norra stadsdelarna. Området är välförsörjt med gång och cykelvägar.



Figur 9. Ortofoto över del av planområdet, visar områdets förutsättningar och ger förklaring till områden och begrepp som hänvisas till i beskrivningen. Vy från Berghem i nordväst.

Förändringar och konsekvenser

Planförslaget innebär en förändring i stadsbilden och utgör ett första steg i den omvandling av området som beskrivs i översiktsplanen. Bebyggelse ersätter skogspartiet mot Petrus Laestadius väg och ramar in campus. Placeringen av bebyggelsen möjliggör att stora delar av campusparken bevaras som en flexibel aktivitetsyta för universitetens behov. Utöver detta möjliggörs att Framtidens skog bevaras, ett område med höga naturvärden.

En tredimensionell illustration över hur planområdet kan utvecklas redovisas i figur 10. Förslaget omfattar även angränsande framtida utvecklingsområde på Lilljansberget och ytterligare bebyggelse inom campus vid SLU. Vyn i illustrationen är från campus i väst.

Bebyggelsens placering utmed Petrus Laestadius väg syftar även till att, i enlighet med översiktsplanens intentioner, skapa en stadsgata. Det möjliggör för liv och rörelse i gaturummet delvis genom att verksamheter etableras i byggnaderna närmast de större stråken och i anslutning till torg. Bottenvåningarnas fasad mot gata eller torg avser att gestaltas så att den integrerar med gatan genom uppglasad fasad.



Figur 10. 3D illustration över planområdet och angränsande framtida utvecklingsområde på Lilljansberget och ytterligare bebyggelse inom campus vid SLU. Vy från väst.

Byggnadernas form och placering skapar tydliga siktlinjer mellan planområdet och framtida exploateringen på berget, vilket säkerställs genom reglering av prick- och plusmark. Ambitionen är att kunna se bebyggelsen på berget från campus och även Lilljansskogen från campusängarna. Några stråk säkerställs även som viktiga blå-/gröna kopplingar för biologisk mångfald.

I planområdets sydöstra del har bebyggelsen utformats som slutna eller halvslutna kvarter med långsida mot Petrus Laestadius väg. Dessa byggnader speglar den tilltänkta strukturen på berget för att skapa en tydlig nod för området. Här planeras det även för ett torg inom respektive område för att skapa tydliga allmänna platser. Planen säkerställer även strategiska gång- och cykelkopplingar mot befintliga stadsdelar samt det framtida bostadsområdet på berget.

Bebyggelse

Befintlig bebyggelse kring planområdet förhåller sig till områdets kvaliteter som topografi och den slingrande Sandbäcken på ett anpassat sätt. Några exempel på gemensamma gestaltningsuttryck i närområdet visas i figur 11. Teglet, det röda teglet i flerbostadshusen och sandgula tegelkulörer i Campusområdet, är karaktärsbärare. Putsade ytor och fasadutsnitt i trä tegel återfinns som detaljer. Flerbostadshusens gårdar är långsträckta och otydliga. Merparten av småhusen i området är traditionellt färgsatta 1950 - 60-talsvillor.

Campusområdet som planområdet direkt ansluter till i sydväst, har en bebyggelse och struktur som växt fram allt eftersom universitetet expanderat. Byggnadernas gestaltning varierar men återfinns i olika kluster om 2 - 6 våningar med ett utsträckt byggnadssätt. Byggnaderna är uppförda i sandfärgat tegel och puts. Den senast tillkomna byggnaden är polisutbildningen som ligger invid Strombergs väg mot ängen och planområdet. Byggnaden är uppförd i det karaktäristiska gula teglet.

Berghem ligger nordväst om planområdet. Stadsdelen som planerades under 1950-talet med hög ambition om närservice, gemensamhetsanläggningar, friluftsliv,

gårdsbildningar och med variation i bebyggelsen. Flerbostadshusen grupperades mot nordost och småhus mot nordväst. Direkt mot Strombergsväg och planområdet återfinns några av dessa enbostadshus samt kvarteret Lappkastet, uppfört under senare delen av 1980 av det kommunala bostadsbolaget.

Enbostadshusen som ligger närmast planområdet, ligger med huvudbyggnadens långsida mot Axtorpsvägen och de gröna trädgårdarna avskiljs med plank mot Strombergsväg. Enbostadshusens fasader är utförda i trä, flertalet röda, men även gula och vita fasader finns representerade. Villorna har en våning och någon har suterrängvåning. Några villor är även uppförda i tegel. Nordväst om villaområdet, invid Berghemskolan ligger rader av röda tegelradhus med pulpettak i sluttningen.



Figur 11. Ortofoto samt bilder från närområdena.

Norr om planområdet mot Lilljansbergets västra sluttning och avgränsad mot Petrus Laestadius väg ligger kvarteret Lyan. Flerbostadshusen i sex våningar ligger längs med höjdkurvorna i fyra oregelbundna rader, från den slingrande Sandbäcken, i kvarterets lågpunkt till skogsridån på Lilljansberget. Bostadshusen i dalgången är uppförda som små punkthus i sex våningar, med ljus sandfärgad och vit puts och med röda träpartier. Bostadshusen högre upp mot skogskanten har en mer långsträckt lamellkaraktär och är byggda i fem våningar med fasader av rött tegel. Alla hus har flacka sadeltak. Balkonger från lägenheterna vetter mot väster och bostadsgårdarna är odefinierbara och långsträckta längs med sluttningen. Bostadshusen längst ner mot Strombergs väg har närheten av Sandbäcken som extra kvalitet.

Gång och cykelvägar följer sluttningen och löper mot Campusområdet söderut och mot Mariehem/Olofsdalsområdet i norr. Bilparkering sker i parkeringshus beläget mitt i området och öppna parkeringar finns vid infarterna.

Förändringar och konsekvenser

Användning bebyggelse

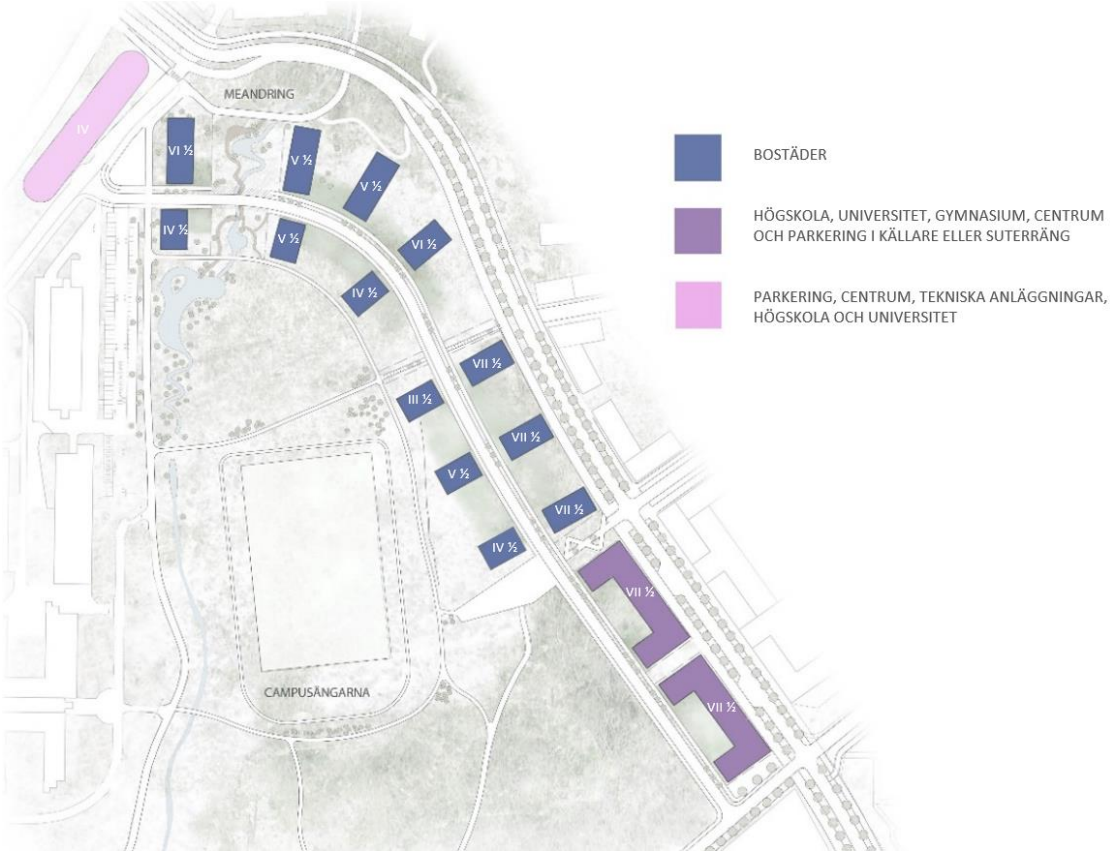
Detaljplanen möjliggör för ett flertal användningar avseende bebyggelse, vilket framgår av illustrationen i figur 12. Merparten av byggrätterna avser bostäder **[B]**. Bestämmelsen bostäder gäller boende med varaktig karaktär och kan även omfatta student- och forskarbostäder.

För utveckling av universitetsområdet möjliggör detaljplanen för högskola och universitet **[S_1]**, gymnasium **[S_2]** samt centrumverksamhet **[C]**. Inom samma användningsområde är även parkering **[P]** möjlig, dock endast i källare eller suterräng **[s]**. Ny förskola och grundskola är inte lämpligt pga. svårigheter att skapa en bra friyta. Skola **[S]** och kontor **[K]** bekräftar befintlig användning inom mindre del av planområdet. Ytan används idag som parkering för kontor och skolverksamhet.

Användningen centrum tillämpas för områden där syftet är att det ska finnas en blandning av verksamheter. Inom användningen ingår till exempel butiker, restauranger, kontor, gym, bibliotek, apotek, hantverk och annan handel eller service. I användningen ingår även byggnader för föreningslokaler, samlingslokaler, vuxenutbildning, hotell, vandrarhem och lättare former av vård.

I norr i anslutning till Strombergs väg möjliggör detaljplanen för ett parkerings- och mobilitetshus, även kallat mobilitetshubb. Utöver parkering **[P]** är syftet att inrymma funktioner som skapar bättre möjligheter för människor att leva hållbart genom nära tillgång till service och mobilitetstjänster för transporter. Funktioner såsom återvinning av sällanavfall, cykelservice samt möjlighet att låna poolbil eller lådcykel, leveransfack med kylfunktion för matvaruleveranser eller postorder. Dessa funktioner inryms i användningen centrumverksamhet **[C]**. Även högskola och universitet **[S_1]** inryms för ökad flexibilitet över tid. Användningen tekniska anläggningar **[E]** möjliggörs i planen, bland annat i parkerings- och mobilitetshuset, vilket skulle kunna innefatta transformatorstation, mindre återvinningsstation eller solenergianläggning.

Planområdet med tänkta bostäder, service och verksamheter för universitetets behov, kommer att bilda en tydlig inramning till Campusområdet i det flacka ängslandskapet.



Figur 12. Illustrationsplan som visar på bebyggelsens användning inom planområdet samt vilka våningsantal som möjliggörs för respektive byggrätt.

Bebyggelsens omfattning

Bostäder

Bostäderna inom området utgörs av flerbostadshus i form av lamellhus. Anpassning till landskapet har gjorts för att säkerställa en tilltalande och varierande höjd. Generellt kan sägas att det tillåts högre bebyggelse ut mot Petrus Laestadius väg och lägre bebyggelse mot campusparken.

Bostäderna inom området regleras med en högsta nockhöjd i meter över angivet nollplan **[h_4-h_7]** som varierar mellan +47 och +57 meter. Regleringen syftar till att inom planområdet möjliggöra bebyggelse i 3 till 7 våningar samt inredd vind. Figur 12 illustrerar våningsantal för respektive byggnad.

Utöver detta regleras högsta totalhöjd i meter över angivet nollplan **[h_8-h_{10}]**, se avsnitt *Influensområde för flyghinder* under *Riksintressen*. Där högsta nockhöjd ligger nära högsta totalhöjd, med hänsyn till influensområdet, regleras endast högsta totalhöjd. Bestämmelsen syftar till att anpassa byggnadshöjd till omgivande bebyggelse och landskap, vilket bidrar till att uppfylla detaljplanens syfte att ta hänsyn till lämplig exploateringsgrad och säkerställa en god bebyggelsestruktur. Byggnadernas placering och höjder har även anpassats för att skapa bostadsgårdar

med så gynnsamma ljusförhållanden som möjligt. Detta redovisas vidare under rubriken *Ljusförhållanden*.

Huvudbyggnadernas utbredning regleras med en största byggnadsarea **[e_3-e_7]** från 310m^2 till 515m^2. Bestämmelsen grundar sig i vad som bedöms vara en lämplig exploateringsgrad i förhållande till platsen och dess omgivning. Byggnadsarea är den yta som byggnaden upptar, dvs dess fotavtryck. Tillsammans med högsta nockhöjd eller totalhöjd reglerar planen möjlig volym som kan uppföras. Exploateringsgraden är ett mått på täthet i bebyggelse. Exploateringsgraden anger den bebyggda ytans relation till ytan av den fastighet där den är belägen. Inom planområdet är det högre täthet mot parkeringshubben 2,4 samt 2,0 mot Petrus Laestadius väg för att avta mot campusparken med 1,0 – 1,2. Illustrationsplan över detaljplanen redogörs i figur 13.



Figur 13. Illustrationsplan över del av detaljplanen. Även angränsande framtida utvecklingsområde på Lilljansberget och ytterligare bebyggelse inom campus vid SLU redovisas (i vitt) för att få ett sammanhang.

Utöver största byggnadsarea regleras byggnadernas placering med **egenskapsgräns**, **prickmark** och **korsmark**. Prickmark innebär att marken inte får förses med byggnad. Korsmark säkerställer att marken endast får förses med komplementbyggnad. Syftet att reglera med prickmark och korsmark är att säkerställa en tillräckligt stor friyta för bostäderna samt bostadshusens placering i förhållande till gatan. Ett ytterligare syfte med dessa bestämmelser är att säkerställa att bostadsbyggnaderna i så stor utsträckning som möjligt inte skuggar planerade friytor. Reglering med korsmark sker i de delar av planområdet där huvudbyggnad inte bedöms lämplig att placera, men där det anses lämpligt att möjliggöra för exempelvis kvalitativa cykelparkeringar,

förråd och växthus tillhörande huvudbyggnad. Det stämmer med detaljplanens syfte att ta hänsyn till lämplig exploateringsgrad och säkerställa en god bebyggelsestruktur. En illustration som redovisar hur bebyggelsen kan komma att upplevas från campusparken ses i figur 14.



Figur 14. Illustration som redovisar hur bebyggelsen kan komma att upplevas från Campusparken. Vy från sydväst. Illustration: Sunnerö Arkitekter/Visulent.

För komplementbyggnader gäller generellt en största byggnadsarea om 30 m^2 per bostadshus, inom vissa områden regleras detta med en sammanlagd byggrätt som begränsas av användningsgräns.

Vilket regleras med bestämmelser **[e_1], [e_8-e_{10}]**. Bestämmelsen grundar sig i vad som bedöms vara en lämplig exploateringsgrad i förhållande till platsen och dess omgivning. Inom vissa områden som sammanfaller med u-område begränsas utförandet till att endast skärmtak, väderskyddade cykelparkeringar eller cykelhus som är flyttbara får uppföras **[b]**. Bestämmelsen syftar till att begränsa grundläggning för byggnader med hänsyn till underjordiska ledningar. Inom delar av planområdet utgör topografin möjligheter att även anordna komplementbyggnader ingrävda i sluttning med ovanliggande friyta. En referensbild som redovisar hur nedgrävda cykelparkeringar kan gestaltas ses i figur 15.



Figur 15. Exempelbild på hur nedgrävda cykelparkeringar kan uppföras med syfte att nyttja terrängen. Källa: Lindberg Stenberg arkitekter AB

Högsta nockhöjd för komplementbyggnad regleras till 4,0 m **[h_1]**. Höjden bedöms lämplig i förhållande till omgivningen och syftar till att möjliggöra en våning med möjlighet att uppföra ett dubbelvåningsställ för cykelparkering.

Detaljplanen möjliggör även en komplementbyggnad om 70 m^2 **[e_2]**, se figur 16. Komplementbyggnaden regleras med en högsta nockhöjd 9 meter **[h_2]**. Höjden bedöms lämplig i förhållande till omgivningen och syftar till att möjliggöra två våningar. Detta ger förutsättningar för exempelvis en social gemensamhetslokal, växthus eller mobilitetshus.



Figur 16. Illustrationskarta med yta som möjliggör en komplementbyggnad om 70m2 markerad i blått.

För att bidra till ett mer levande gaturum och undvika allt för slutna fasader regleras för bostäderna att huvudentré ska placeras mot gata **[f_4]**. För de byggnader som ansluter mot både Petrus Laestadius väg och lokalgatan ska det finnas minst en entré per huvudbyggnad mot respektive gata **[f_5]**.

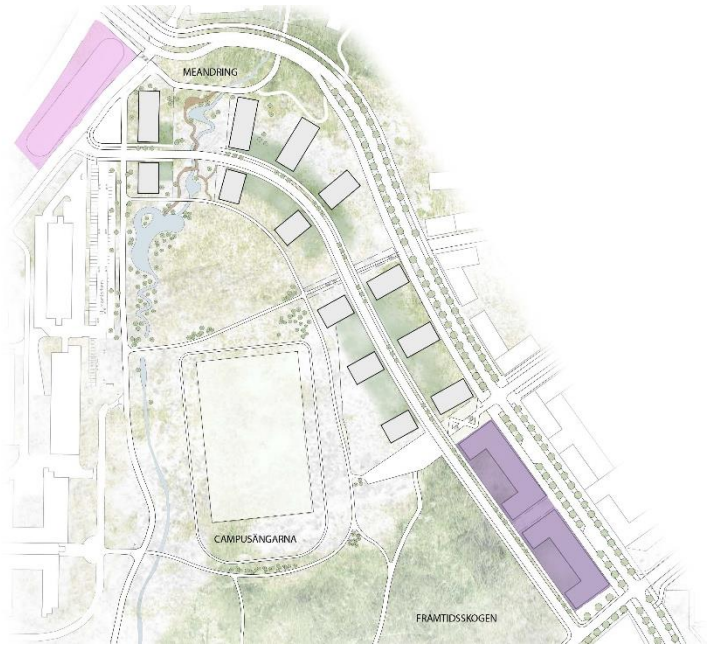
För de tre lamellhus som ansluter mot Petrus Laestadius väg regleras byggrätten med en placeringsbestämmelse om att huvudbyggnads kortsida ska placeras mot förgårdsmark mot Petrus Laestadius väg **[p_2]**. Vilket syftar till att möjliggöra för Petrus Laestadius väg att bli ett stadsrum som berikar området och ger liv och rörelse. Mot Petrus Laestadius väg skapas en förgårdsmark på ca 1 meter vilket regleras med prickmark, detta för att säkerställa att dörruppslag, stuprör mm ej påverkar gaturummet.

För bebyggelsen mot park gäller att bostadsgård tydligt ska avskiljas från allmän plats **[f_8]**, vilket begränsas av användningsgräns. Bestämmelsen syftar till att tydliggöra vad som är allmänt och vad som är privat för ökad trivsel både för boende och besökare. Avgränsningen kan exempelvis utgöras av murar, häckar, staket, planteringar eller gångstigar.

Inom planområdet får balkong inte kraga ut mer än 0,5 meter **[f_6]**. Bestämmelsen avser att bevara bostädernas enkla och tydligt avläsbara byggnadsvolym. Tillskapande av balkonger i området anses bidra till ökad trygghet. Balkong mot gata får inte placeras lägre än 3,5 meter ovan mark **[f_7]** vilket syftar till att säkerställa att balkonger inte får en negativ inverkan på gaturummet.

Verksamheter

Verksamhetskvarteren i söder är slutna eller halvslutna kvarter med en mer flexibel bebyggelsestruktur jämfört med bostäderna, se figur 17, Även användningen inom dessa kvarter är mer flexibel och syftar till att uppfylla detaljplanens syfte om att utveckla campus med stadsbebyggelse men blandat innehåll. Bebyggelsen ska möjliggöra för lokaler för verksamheter, byggnader för universitetens behov, företag och service, vilket syftar till att stödja och komplettera universitetsområdet. I norr möjliggör detaljplanen för verksamhet kopplat till mobilitestshubben.



Figur 17. Illustrationskarta som redovisar områden för verksamheter inom planområdet. Det södra området är markerat med lila och det norra med rosa.

Södra området

Bebyggelsen vid Petrus Laestadius väg i söder regleras med en högsta totalhöjd om 65,0 meter över angivet nollplan **[h_{10}]**, vilket motsvarar 7 våningar samt en inredd vind. Bestämmelsen säkerställer riksintresset för influensområde med hänsyn till flyghinder och syftar även till att anpassa byggnadshöjd till omgivande bebyggelse och landskap. Bestämmelsen bidrar till att uppfylla detaljplanens syfte att ta hänsyn till lämplig exploateringsgrad och säkerställa en god bebyggelsestruktur. Här säkerställs ett släpp mellan byggnaderna för fri siktlinje vilket regleras med prickmark.

Byggrätten regleras med en placeringsbestämmelse om att huvudbyggnads långsida ska placeras mot förgårdsmark mot Petrus Laestadius väg **[p_1]**, vilket syftar till att möjliggöra för Petrus Laestadius väg att bli ett stadsrum som berikar området och ger liv och rörelse. Mot Petrus Laestadius väg skapas en förgårdsmark på ca 1 meter vilket regleras med prickmark, detta för att säkerställa att dörruppslag, stuprör mm ej påverkar gaturummet.

För att bidra till ett mer levande gaturum och undvika allt för slutna fasader regleras att huvudentré ska placeras mot GATA **[f_4]**. För de byggnader som ansluter mot både Petrus Laestadius väg och lokalgatan ska det finnas minst en entré per huvudbyggnad mot respektive gata **[f_5]**.

Norra området

Bebyggelsen vid Strombergs väg regleras med en högsta nockhöjd om 42 meter över angivet nollplan **[h_3]** samt en högsta totalhöjd 52,4 meter över angivet nollplan **[h_8]**. Bestämmelsen säkerställer riksintresset för influensområde med hänsyn till flyghinder och syftar även till att anpassa byggnadshöjd till omgivande bebyggelse utmed Strombergs väg. För att bidra till ett mer levande gaturum samt säkerställer detaljplanen också att huvudentré ska placeras mot gata **[f_4]**.

Illustrationsbild i figur 18 visar en möjlig gestaltning på ett parkerings- och mobilitetshus vilket kan uppföras i 4 våningar och inrymma cirka 150 parkerade bilar. Utöver bilparkering kan byggnaden inrymma bilpool, uthyrning av lådcyklar, cykelverkstad, utlämning av paket, offentliga toaletter, cykelpump mm. Planen säkerställer även god sikt i korsning Strombergs väg/ Petrus Laestadius väg genom att hindra att parkerings- och mobilitetsanläggningen hamnar för nära korsningen. Detta regleras med egenskapsbestämmelse och prickmark.



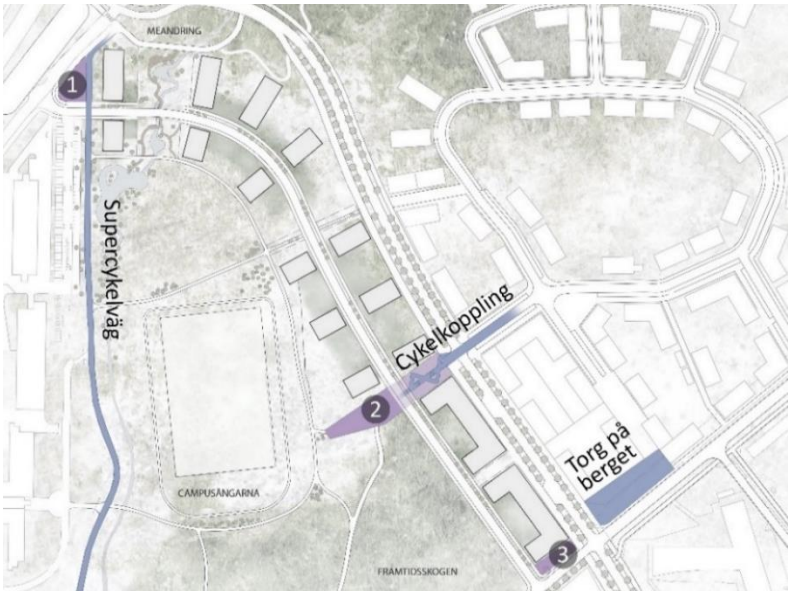
Figur 18. Illustrationsbild som visar möjlig gestaltning av parkerings- och mobilitetsanläggningen.

Centrumbebyggelse i anslutning till torg

I anslutning till det centrala torget medges även en mindre byggrätt om 70 m^2 **[e_2],** med syfte att möjliggöra ett café eller annan service i området. Högsta nockhöjd regleras till 9 meter **[h_2]**. Höjden bedöms lämplig i förhållande till omgivningen och syftar till att möjliggöra två våningar.

Torg

Bestämmelsen bidrar till att uppfylla planens syfte att utveckla området med offentliga rum där de olika torgen möjliggör för varierade funktioner utifrån framtida behov. Gemensamt är att de är i strategiska lägen i anslutning till centrumverksamhet och har goda möjligheter att utgöra samlingsplatser i området. Detaljplanen reglerar användningen **[TORG]** inom tre områden vilket illustreras i figur 19 nedan.



Figur 19. Torgens strategiska placering inom området.

Den norra torget, markerad med siffran 1 ovan, ligger i anslutning till mobilitets- och parkeringsanläggningen samt den så kallade supercykelvägen som förbinder planområdet med campus. Torgets läge gör det lämpligt för cykelservice så som placering av en allmän luftpump eller en anpassad yta att rengöra sin cykel på.

Det mittersta torget, markerad med siffran 2 ovan, är lokaliserad i anslutning till gång- och cykelkopplingen mot berget. Planen möjliggör även för centrumverksamhet i anslutning till torget. Med anslutning till Framtidens skog, campusparken samt möjligheten till ett café eller annan verksamhet finns förutsättningar för torget att utgöra en mötesplats i området. Avgränsningen syftar till att bevara så mycket som möjligt av Framtidens skog. Utformningen av beläggningen inom prickat E-område avses anpassas till torget.

Det sydöstra torget, markerad med siffran 3 ovan, utgör en förlängning av det planerade torget vid bebyggelsen som planeras på berget samt förbinder med

cykelvägen längs Petrus Laestadius väg. Torget angränsar till universitetsbyggnader, kontorsbyggnader och centrumverksamhet. Detta ger torget en mer urban karaktär jämfört med torg 2. Illustration i figur 20 visar relationen mellan torgplatserna, det viktiga lokalläget som utgörs av torg 3 och det framtida torget som planeras i anslutning till busshållplatsen på Glaciärgatan.

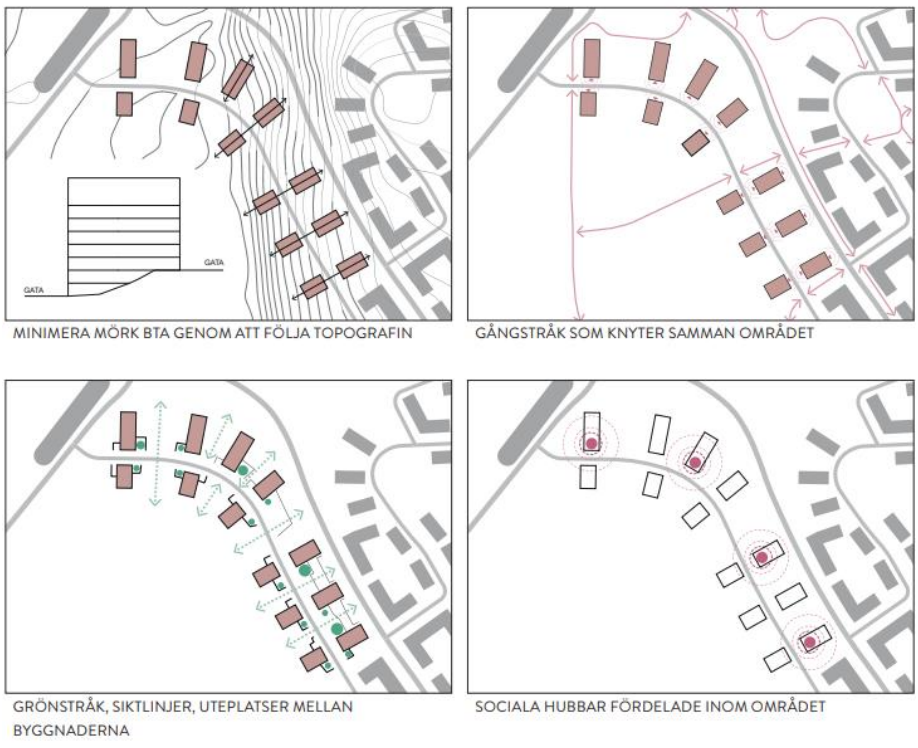
Syftet med planen är att möjliggöra en stadsgata med stadslivsberikande verksamheter mot Petrus Laestadius väg och kommande torgplatsbildningar. Då det planeras för universitetslokaler eller centrumskapande verksamheter ska bottenvåningen gestaltas så att den tillför gatan liv. Vidare säkerställer detaljplanen att minst 50% av den totala längden på bottenvåningens fasad mot Petrus Laestadius väg och torg ska vara uppglasad **[f_2]**, genom transparenta fasader och entréer mot gatan.



Figur 20. I anslutning till befintlig hållplats vid Glaciärgatan illustreras enligt planprogrammet ett torg i anslutning till framtida bebyggelse på berget enligt bild till höger. Illustration: Brunnberg och Forshed (2016)

Utformning och gestaltning

Tidiga konceptidéer som varit vägledande för bostäderna under framtagande av detaljplanen illustreras i figur 21.

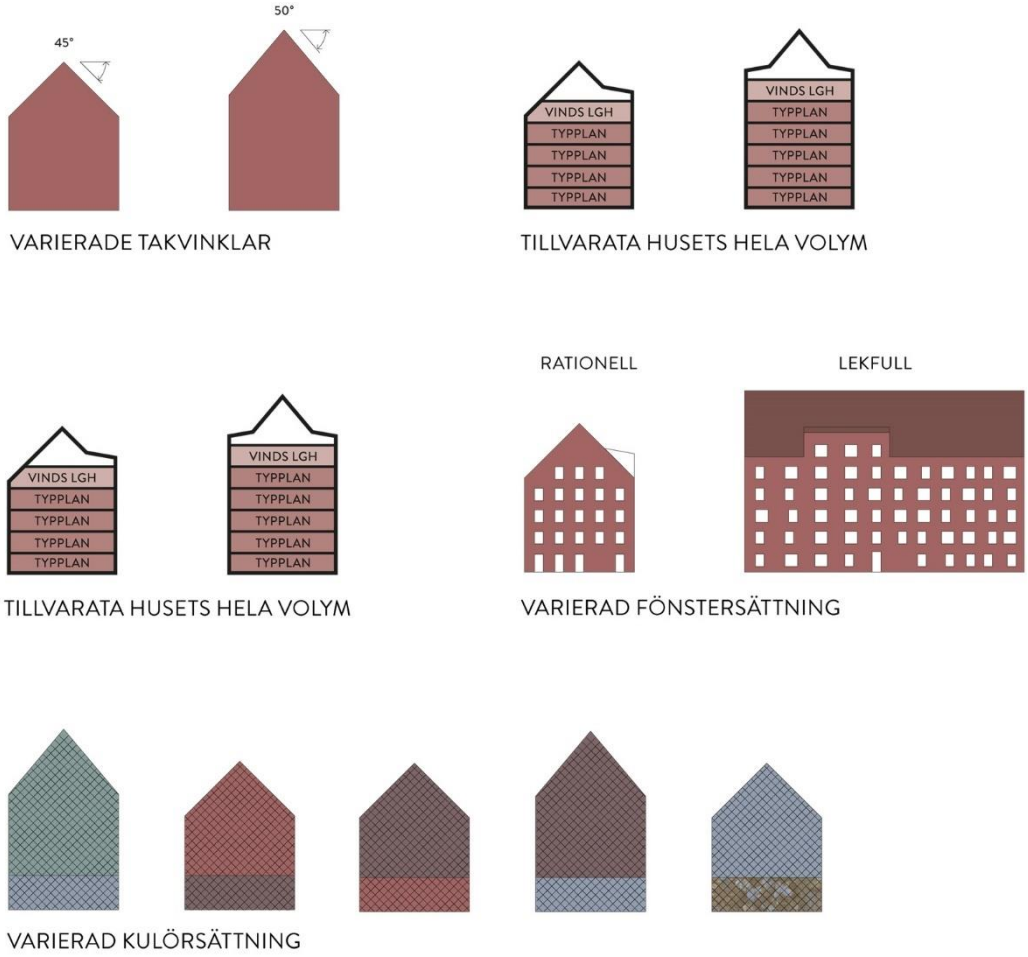


Figur 21.Tidiga konceptidéer som varit vägledande för bostäderna under framtagandet av detaljplanen.

Detaljplanen utgår från några särskilt viktiga gestaltningsprinciper med syfte att hålla samman strukturen och säkerställa områdets identitet, vilka redogörs för i figur 22.

Inom hela området ska tak utformas med sadeltak **[f_1]** med en minsta takvinkel på 40 grader **[o]** med undantag för komplementbyggnader. Detta för att säkerställa områdets identitet med karaktärsfulla branta tak. För att det arkitektoniska uttrycket med branta sadeltak inte ska förloras får takkupor högst utgöra 40% av fasadlängden **[f_{10}]**.

I enlighet med planprogrammet och för att hålla ihop och ge området en identitet är förslaget att bygga vidare på material som associeras med campusområdet eller det framtida bostadsområdet på berget, därav ska fasad utföras i trä, tegel, slammat tegel eller skiffer **[f_3].** Tegel för koppling mot campus och trä för koppling mot bostadsområdet på berget. Skiffer som material innebär mer en kontrast till omgivningen som på motsvarande sätt kan vara identitetsskapande för bostäderna inom campus. Bestämmelsen syftar till att uppnå en hållbar kvalitet i val av fasadmaterial.



Figur 22. Bärande gestaltningsprinciper för detaljplanen och området. Illustration: Sunnerö Architects

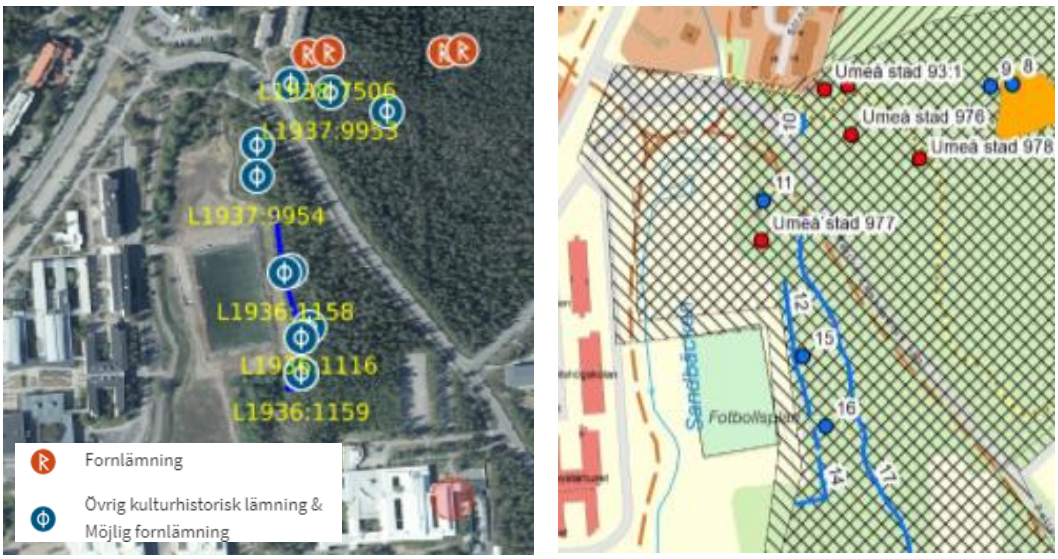
Fornlämningar

I området fanns sedan tidigare en känd fornlämning i form av en stensättning samt övriga kulturhistoriska lämningar i form av stenbrott.

Förändringar och konsekvenser

En arkeologisk utredning[4] genomfördes 2018 för området. I samband med utredningen omvärderades den tidigare kända stensättningen (RAÄ Umeå stad 977) till ett röjningsröse. Därmed ändrades klassificeringen från fornlämning till övrig kulturhistorisk lämning, se figur 23. I och med detta finns inga kända fornlämningar i planområdet. Då kulturhistorisk lämningar har ett kulturhistoriskt värde bör de i möjligaste mån fortsatt bevaras, se även avsnitt *Stenmur*.

Om en fornlämning påträffas under grävning eller annat arbete, ska arbetet omedelbart avbrytas. Den som leder arbetet ska skyndsamt anmäla förhållandet till länsstyrelsen.



Figur 23. Bilden till vänster visar gällande utdrag från Fornsök som visar kända fornlämningar inom närområdet. Bilden till höger visar utredningsområde etapp 1 och 2 för arkeologisk utredning med tidigare registreringar.

Naturmiljö

Planområdet består av ett sammanhängande grönstråk som sträcker sig från Universitetsdammen i väster och utmed Sandbäcken vidare mot Mariehemsängarna i nordöst. Mitt i denna grönyta är fotbollsplanen Campus arena belägen. Slänten utmed Petrus Laestadius väg är skogbeklädd och relativt otillgänglig. Framtidens skog som ligger i anslutning till Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU i sydöst utgör ett större skogsparti som används i pedagogiskt syfte i undervisningen.

[4] Västerbottens Museum. Arkeologisk utredning på fastigheterna Stadsliden 6:1, 6:2, 6:6, 6:9, 6:11, Umeå stad, Umeå kommun, Västerbottens län. 2018.

Norra campusparken karaktäriseras av en konstgjord meander som gjorts för Sandbäcken. Meandringen omges av kullformationer, upplagda schaktmassor, som anlades 1995 som en åtgärd för dagvattenhanteringen. Idag har träden längs bäcken och på kullarna vuxit upp och området har en lummig karaktär med träd och halvöppna buskmarker. I figur 24 redovisas befintliga grönytor inom planområdet.



Figur 24. Kartan redovisar befintliga grönytor inom planområdet samt befintlig stenmur markerad med orange.

Stenmur

Inom skogsmarken öster om Campus arena är en stenmur belägen, markerad med orange i figur 24 ovan. Stenmurar i odlingslandskap är skyddade som biotopskydds-områden i hela landet. Då muren inom planområdet är och även historiskt har varit belägen i ett skogsområde omfattas den inte av biotopskyddet som specifikt skyddar murar i anslutning till åkermark. På äldre murar kan det utvecklas växtmiljöer med sällsynta mossor, lavar och kärlväxter som är anpassade till ett extremt torra miljöer. Sprickorna i muren är ofta gömställen för en rad insekter och kräldjur, tex humlor, nyckelpigor och ödlor. Muren är även klassad som en övrig kulturhistorisk lämning. På grund av sitt kultur- och naturvärde är muren därför bevarandsvärd.

Allé

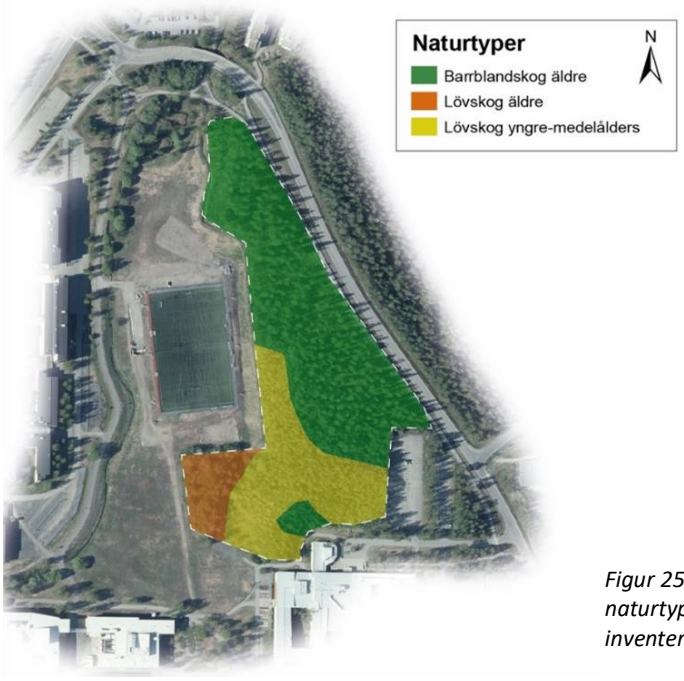
I planområdets nordvästra del är en trädallé planterad i anslutning till Petrus Laestadius väg. Träden, varav tio stycken björkar är belägna inom planområdet, har en diameter mellan 21-27 cm varav dom skyddas av det generella biotopskyddet. Detta betyder att träden har ett skydd per automatik och därmed inte får avlägsnas, skadas eller flyttas utan beviljad dispens från länsstyrelsen.

Naturvärdesinventering - Skogsområden

Framtidens skog samt slänten utmed Petrus Laestadius väg ingår i en naturvärdes-inventering[5] som utfördes 2015 i samband med planprogrammet. Inventeringen som i huvudsak berör Lilljansskogen redogör för befintliga naturvärden inom skogen i planområdet.

Skogen beskrivs som medelålders och generellt rik på lövträd. Den varierar dock mycket då det både finns gles björkskog, tät granskog, en aspdunge, ett gammalt odlingsröse och gläntor. Längre norrut har man för ett antal år sedan glesat ut skogen idag står här en relativt öppen barrblandskog med höga, grova tallar och granar med inslag av gamla sälgar, björkar, aspar och rönnar. På marken finns både partier som är dominerade av typiska skogsarter så som blåbär och lingon men även delar som är gräs- och örtdominerade. Det senare finns främst i det sydvästra, lövträdsrika hörnet av delområdet.

Naturvärdet inom inventeringsområdet utgörs framförallt av de lövträdsrika delarna i söder, samt det sparsamma, men dock förekommande, inslaget av död ved, framförallt i norra delen där träden är äldre. Befintliga naturtyper inom inventeringsområdet redovisas i figur 25.

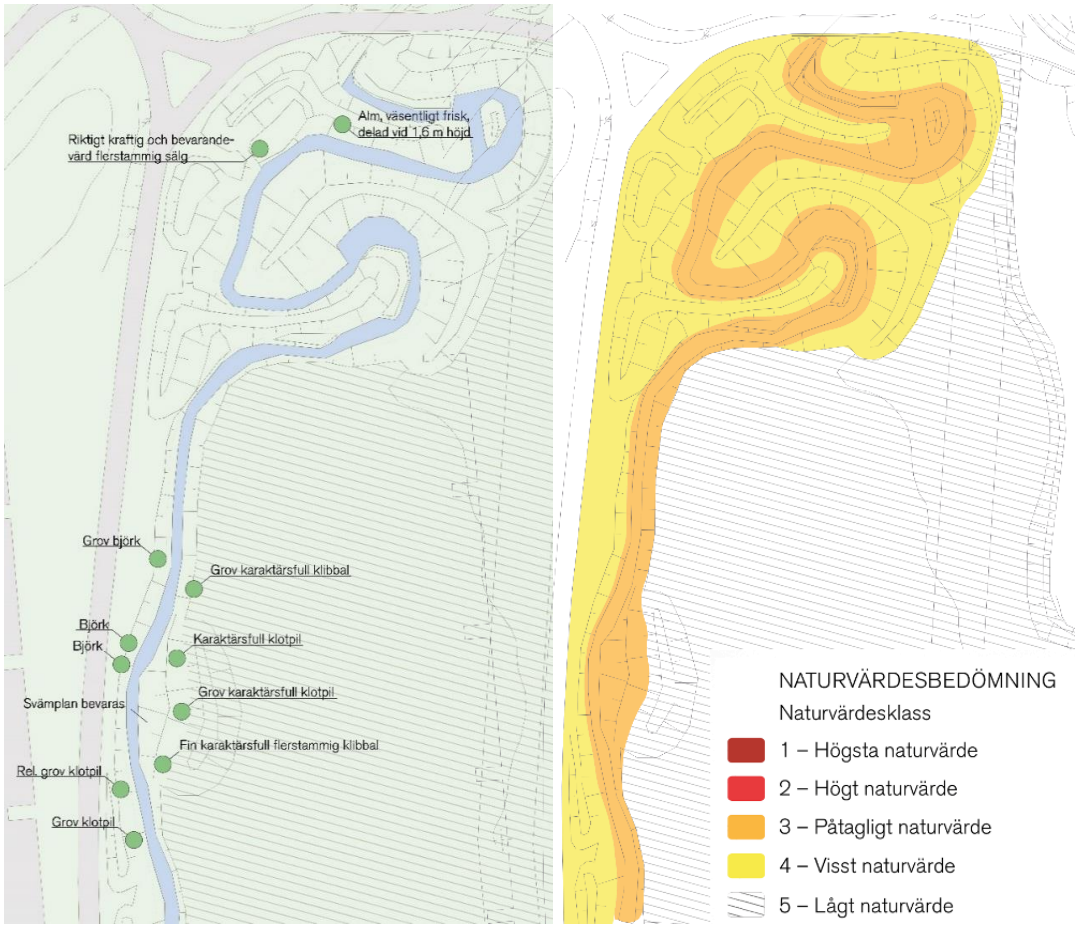


Figur 25. Kartan visar fördelning av de huvudsakliga naturtyperna inom inventeringsområdet. Streckad linje visar inventeringsområdet.

[5] Enetjärn Natur AB. *Inventering av Lilljansskogen med fokus på naturvärden och områdets nyttjande, idag och i framtiden.* 2015-01-30, rev 2015-12-17.

Naturvärdesinventering – Sandbäckens meandring

Med syftet att kartlägga befintliga natur- och rekreationsvärden har en naturvärdesinventering[6] för området kring Sandbäckens meandring tagits fram, se figur 26.



Figur 26. Bild till vänster visar träd med särskilt värde. Bild till höger visar naturvärdesbedömningen inom inventeringsområdet. Illustration: Ekologigruppen.

Den inventerade delen av Sandbäcken utgörs av en slingrande sträcka, det vill säga har en meandrande process med erosion och sedimentation. Sträckan utformades på 1990-talet och är cirka 1–2 meter bred med ett medeldjup på omkring 0,3 meter. Bäcken är relativt djupt nedskuren och omges av upplagda schaktmassor. Närområdet består av öppna gräsytor med inslag av träd och buskar.

I bäcken finns både strömmande partier med sten, grus och sand samt lugnare och djupare partier. Vid de strömmande partierna hittades bland annat näckmossa som skapar viktiga livsmiljöer för många vattenlevande organismer. Annars noterades enstaka svärdslilja, veronika, starr samt kabbleka. Under fältbesöket genomfördes även en bottenfaunaundersökning.

Det finns tydliga tecken på erosion och sedimentation i området, både i strandkanten där det finns erosionsbranter samt att det bitvis fanns stora mängder finsediment på

[6] Ekologigruppen. *PM Meandring av Sandbäcken, Gestaltning och ekologi.* 2021-09-30.

bottnen som i delar av sträckan utgörs av tjocka lager vilket begravde sten och grus. När sediment täcker bottnarna försvinner viktiga habitat för många vattenlevande organismer.

Bäcken kantas på båda sidor av träd som sälg, klotpil, klibb- och gråal, glas- och vårtbjörk. Träden växer här och var över bäcken och skapar skuggiga miljöer för till exempel fågel, fisk och dag- och nattsländor. I figur 26 redovisas träd med särskilt värde. På sina ställen förekommer svämplan som sannolikt har utvecklats i samband med höga flöden. Naturvärdet i bäcken bedöms som påtagligt.

På båda sidor om bäcken och framför allt mellan meanderbågarna finns landmiljöer skapade av schaktmassor från tidigare grävarbeten. Trädskiktet utgörs här av enstaka ek, skogsalm, lönn, rönn, glas- och vårtbjörk, sälg och gråal. Träden och buskarna bildar miljöer för flera olika fågelarter. Inom området påträffades två skogsalmar. Skogsalm är en rödlistad art som är akut hotad på grund av almsjukan. De två skogsalmar som påträffades inom området bedömdes som friska.

Naturvärdet i miljöerna närmast vattenfåran bedöms vara påtagligt medan naturvärdet i närliggande miljöer bedöms som visst, vilket motiveras med förekomst av strukturer vilka kan vara gynnsamma för biologisk mångfald, se figur 26.

Fridlysta arter

Fåglar skyddas på populationsnivå enligt 4§ artskyddsförordningen. Bestämmelsen i 4 § innebär att det är förbjudet att

1. avsiktligt fånga eller döda vilda fåglar,

2. avsiktligt förstöra eller skada vilda fåglars bon eller ägg eller bortföra sådana fåglars bon,

3. samla in vilda fåglars ägg, även om de är tomma, och

4. avsiktligt störa vilda fåglar, särskilt under deras häcknings- och uppfödningsperiod, om inte störningen saknar betydelse för att

a) bibehålla populationen av fågelarten på en tillfredsställande nivå, särskilt utifrån ekologiska, vetenskapliga och kulturella behov, eller

b) återupprätta populationen till den nivån.

En artskyddsutredning[7] har tagits fram i samband med detaljplanen. Utredningen konstaterar att det finns en bra och heltäckande bild av sällsynta och hotade fåglar inom området eftersom fåglarna på Universitetsområdet frekvent observeras och rapporteras in till artportalen av fågelkunniga vid både Umeå Universitet och SLU.

Av dessa arter är grönsångare en potentiell häckande art med minskad regional populationsutveckling inom området.

[7] Miljö och hälsa Umeå kommun, Artskyddsutredning, 2024-09-13

Förändringar och konsekvenser

Detaljplanen innebär att den planerade bebyggelsen tar den skogbeklädda slänten utmed Petrus Laestadius väg i anspråk, se figur 27 nedan.

Grönytor som omfattar stora delar av campusparken bevaras och säkerställs genom bestämmelsen **[PARK]** samtidigt som Framtidens skog planläggs som **[NATUR]** med egenskapsbestämmelsen **[skog]**. För att möjliggöra för bebyggelse i norr innebär detaljplanen att Sandbäckens meandrande fåra dras om, se avsnitt *Omvandling av Sandbäckens meandring.*



Figur 27. Illustrationen visar vilka ytor inom planområdet som tas i anspråk av ny bebyggelse samt grönytor som säkerställs i detaljplanen.

Stenmur

Den befintliga stenmuren ska bevaras i så stor utsträckning som möjligt då muren bidrar till områdets karaktär samt har ett stort naturvärde. Däremot innebär detaljplanen att delar av muren behöver avlägsnas för att ge plats åt den planerade bostadsbebyggelsen. Resterande delar planeras att bevaras och integreras med den angränsande bostadsgården. Detta för att i så stor utsträckning som möjligt bevara befintliga kultur- och naturvärden samt för att ge en unik karaktär och ett historiskt inslag till dom kommande boendemiljöerna. Stenmurar av hög kvalitet utgör även ett utpekat värde som väger extra tungt i modellen för grönytefaktor med syfte att stärka områdets identitet.

Allé

Detaljplanen innebär att del av den befintliga björkallén utmed Petrus Laestadius väg behöver avlägsnas för att ge plats åt den planerade parkerings- och

mobilitetshubben. Träden planeras att flyttas och återplanteras inom campus. Dispens för flytt av träden har sökts och beviljats av Länsstyrelsen.

Fridlysta arter

Inom planområdet är grönsångare en potentiell häckande art med minskad regional populationsutveckling. Arten observerades dock inom ett område som i detaljplanen pekas ut som naturområde. Därmed riskera planen inte att påverka arten negativt.

För övriga hotade arter med ostabil populationsutveckling är Campusområdet inte en lämplig häckningsmiljö, utan de registrerades som tillfällig vistande eller förbiflygande. Övriga arter har en stabil populationsutveckling inom regionen och gynnas av de utpekade naturområden inom planen.

Detaljplanen bedöms därmed varken påverka fridlysta arter som skyddas på individnivå eller påverka en tillfredställande populationsutveckling samt gynnsam bevarandestatus för de observerade fåglarna.

Omvandling av Sandbäckens meandring

För att möjliggöra för den planerade bebyggelsen, gator och offentliga rum behöver Sandbäcken inom parken få en ny sträckning. Den nya bebyggelsen och infrastrukturen kräver även en förändring av platsens höjdförhållanden för att klimatsäkras för framtiden. Umeå kommun har låtit ta fram ett gestaltningsförslag[8] där den nya föreslagna dragningen beskrivs och illustreras. Meandringen regleras med egenskapsbestämmelsen **[meandrande fåra]** och syftar till att tydliggöra den viktiga funktion som Sandbäcken utgör i detaljplanen. En central princip för gestaltningen av den nya bäckfåran samt dess närliggande parkmiljö är att tillskapa minst lika goda biologiska och ekologiska värden som innan omdragningen. Den nya meandringen ska även fördröja minst samma volym som i nuläget men på en mindre yta.

På vardera sida av den nya meandringen, planeras flerbostadshus bestående av lamellhus i 4–6 våningar samt inredd vind. Parken mellan husen blir till en dalgång med Sandbäcken som det centrala blågröna stråket. I kvarteret närmast den nya meandringen är risken för översvämning hög, varför byggnader inom området höjdsätts med en lägsta färdig golvhöjd får inte understiga +25,00 meter över angivet nollplan **[f_9]**, se avsnitt *Risk för översvämning*.

För att serva den nya bebyggelsen kommer en ny lokalgata sträcka sig genom området, parallellt med Petrus Laestadius väg. Där gatan korsar Sandbäcken föreslås vattendraget dras genom en, alternativt två parallella kulvertar genom den upphöjda vägbanken.

[8] Ekologigruppen. *Gestaltningsprogram Sandbäckens meandring.* 2021-09-30.

Tillskapa goda biologiska och ekologiska värden

För att erhålla minst samma naturvärden som idag behöver svämplan och meandring skapas, samt strukturer bestående av både sten, grus, sand och död ved tillföras. Vattendraget behöver även variera i djup och omfatta såväl strömmande som lugna partier. För att den aktuella sträckan ska kunna utgöra mer lämpliga miljöer för vattenlevande organismer är det viktigt att både strukturer (sten, död ved och liknande) och processer (strömmande partier, höljor, med mera) tillsätts och skapas.

Fluktuerande vattenstånd med tidvis svämning av flacka miljöer skapar en stor variation av livsmiljöer, se figur 28 som visar en typillustration. Dessa skapas genom att forma naturliga, flacka stränder där vattennivån kan tillåtas variera utifrån olika flöden. Den stora variationen som ofta förekommer i svämplan skapar många olika mikrohabitat och således förutsättningar för en rik biologisk mångfald. Utöver att viktiga svämplan skapas så minskas även risken för erosion, då jordarten på platsen är lera-silt som är erosionskänslig. Vegetation etablerar sig lättare i slänter med låg lutning och det underlättar även för skötsel.



Figur 28. Typillustrationer som visar hur en och samma plats kan upplevas olika vid normalvattenstånd respektive högvatten. Ytorna gestaltas för att kunna svämma och fluktuationerna i vattenståndet bidrar till ökad biologisk mångfald – värden som ofta försvunnit i rätade och fördjupade vattendrag. Illustration: Ekologigruppen.

Det är viktigt att en kantzon med buskar och träd skapas närmast vattendraget. Detta görs genom att befintliga träd sparas eller flyttas samt genom att plantera in nya träd, förslagsvis görs en kombination av dessa tre. Utöver att träd och buskar skapar strukturer i form av död ved bidrar de också med föda för många vattenlevande organismer i form av nedfallna löv. Träden fyller även en viktig funktion genom att skugga vattenmiljöerna samt som livsmiljö för insekter och fåglar. Inom området bör det finnas träd och buskar både invid vattendraget och på mer öppna och solexponerade platser.

De två skogsalmarna som växer inom området ska värnas. Även enstaka sälg-, klibbal- och björkträd är värdefulla på grund av sin ålder. Dessa träd ska bevaras och skyddas under anläggningstiden.

Inom området kommer den nya exploateringen innebära att träd måste tas ned. Men även efter att träden har dött har de stort värde för den biologiska mångfalden,

eftersom många insekter, andra småkryp och svampar trivs i dessa träds håligheter. Därför bör några av stammarna från träd som tas ner sparas som död ved och kan på så vis ändå bidra till naturvärden på platsen.

För att erhålla minst samma naturvärden som i dagsläget ska åtgärderna som listas nedan genomföras. Detta för att säkerställa en fortsatt biologisk mångfald i området.

Åtgärder för vattenmiljö:

- Skapa strömsträckor på minst tre platser.
- Nya svämplan i form av flacka slänter närmast vattnet skapas.
- Bottensubstrat i form av sand och grus tillförs vattendraget.
- Större stenar och block placeras ut med en oregelbundenhet i bäcken för att skapa strukturer.
- Död ved tillförs till vattendraget.
- Skapa djuphålor på 3–5 olika platser.
- Säkerställ att bäcken delvis skuggas av en kantzon av träd och buskar.

Åtgärder för landmiljö:

- Ta stor hänsyn till områden med påtagligt naturvärde (klass 3) i planeringen.
- Värdefulla träd och strukturer pekas ut och sparas eller flyttas.
- Den rödlistade arten skogsalm undantas helt från avverkning.
- Skapa grönytor runt de mest värdefulla träden.
- Skydda känsliga områden från markslitage genom kanalisering på stigar.
- Plantera växter som blommar, ger nektar och bär.
- Plantera tätare buskage som fungerar som gömslen eller boplatser för fåglar.

Gestaltning av ny meandring och park

Gestaltningsförslaget syftar till att skapa en artrik livsmiljö i en bostadsnära kontext. Här kombineras höga krav på ekologi och vattenfördröjande egenskaper med estetik, samtidigt som platsen anpassas till den växande staden. Det nya bäckrummet mellan husen ska uppfylla krav för såväl sociala och ekologiska värden som vattenfördröjanden egenskaper och andra ekosystemtjänster. För att säkerställa ekologiska värden utvecklas och förädlas terrestra och limnologiska miljöer för att understödja en stor biologisk mångfald. Här skapas mötesplatser och naturupplevelser i en miljö som ska upplevas trygg året om.

Utformningen tar fasta på gradienten från skog till park, där den norra delen av Sandbäcken föreslås ha en tätare och mer varierad vegetation, medan södra delen öppnar upp sig söderut mot Campusparken. Sandbäcken kommer behålla sin skogskaraktär genom att befintliga träd bevaras så långt det är möjligt samt kompletteras med ytterligare träd, buskar och annan vegetation.

Befintliga träd har sparats i så stor utsträcknings som möjligt i gestaltningsförslaget. De två skogsalmarna inom området planeras att bevaras. För det ena trädet har höjdsättningen av området anpassats så en av almen kan bevaras på sin nuvarande växtplats. Det andra trädet står på så vis att det enbart kan bevaras genom att det flyttas under anläggningen.

Nedan i figur 29 presenteras två möjliga gestaltningar av parken och Sandbäckens meandring. Bäckens föreslagna meandring ser likadan ut i båda förslagen, skillnaden är i materialitet och hur stor del av parkrummen som tas i anspråk av den nya kvartersgatans vägbank. Förslag på gatusektion redovisas under avsnitt *Gator och trafik*.



Figur 29. Alternativ 1 visar en möjlig gestaltning som utgår från användandet av gabioner som släntbeklädnad och stödmurar. Alternativ 2 illustrerar en möjlig gestaltning med stenskodda slänter upp mot kvartersgatan. Illustration: Ekologigruppen.

Vattnets väg

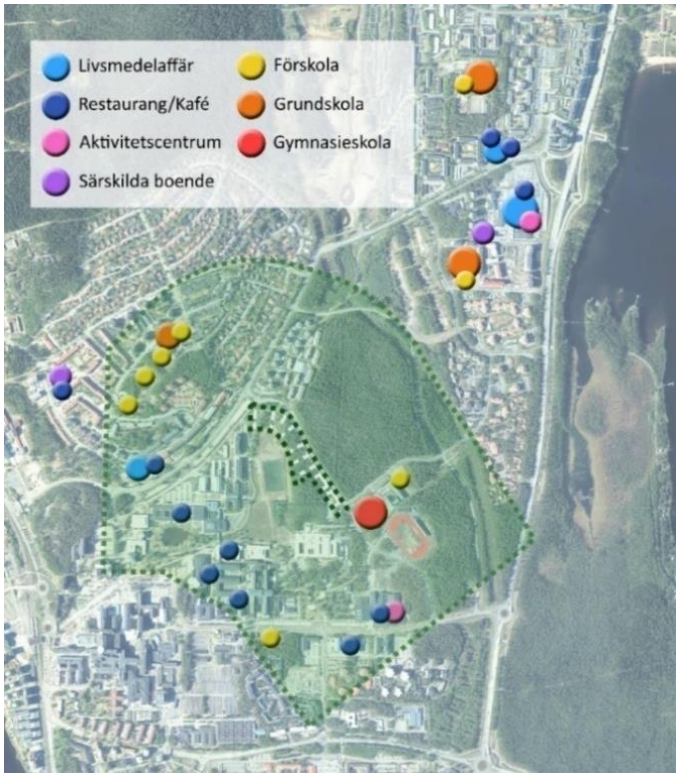
Från inloppet i norr ringlar sig Sandbäcken genom parken som utgörs av två parkrum. Delar av vattendraget stenskos för att skydda från erosion. Dämmen och fall i vattendraget bidrar till rörelse och brus från bäcken. I dag finns en ö i Sandbäcken, ett element som också ska finnas i framtiden. Enligt förslaget föreslås en ny ö, eller svämö, i det norra parkrummet. Här vidgas bäcken och delas upp i två flöden. Vattnets hastighet förändras runt ön och en tröskel av stenar bidrar till att denna del fylls upp med vatten även vid lägre flöden. Fallet gör att vattnet syresätts och nedströms ökar vattnets hastighet, då meanderbågarna blir flackare och mindre snäva. En spång korsar Sandbäcken innan vattnet rinner vidare under den nya kvartersgatans upphöjda vägbank och in i det södra parkrummet. Här passerar vattnet under ytterligare en spång. Ett nytt fall leder ner till den djupaste delen av

vattendraget – en vattenspegel. Här öppnar bäckrummet upp sig mot Campusparken och vattnets hastighet stannar av. Vattenspegeln avslutar meandringen och vattenfåran sammankopplas med bäckens befintliga dragning.

Service

Inom närområdet (500 m) finns stort utbud av service, se figur 30. Universitets- och sjukhusområdet angränsar planområdet och erbjuder flera serviceinrättningar samt ett flertal mindre butiker. Vid Campus Umeå bedrivs utbildningar och forskningsverksamhet inom alla utbildningsområden. Här finns även Sveriges lantbruksuniversitet, SLU.

I de närliggande stadsdelarna Berghem och Olofsdal samt vid Campus Umeå finns flertalet förskolor. I Berghem och Olofsdal är närmaste grundskolor belägna. Här finns även service i from av livsmedelsbutik. I direkt närhet till planområdet ligger Minervaskolan, en gymnasieskola för 800 elever.



Figur 30. Ortofoto med redovisning av kommersiell och offentlig service kring planområdet. Grön yta redovisar en zon om 500 meter från planerad bebyggelse.

Förändringar och konsekvenser

Utöver bostäder möjliggör detaljplanen för högskola, universitet, gymnasium och centrumskapande verksamheter längs med Petrus Laestadius väg. Utöver dessa möjliggör detaljplanen även ett parkerings- och mobilitetshus i anslutning till Strombergs väg. Byggnaden kan inrymma cykelverkstad, kafé, utlämning av paket, offentliga toaletter etc.

Rekreation

Stora delar av planområdet utgörs av norra campusparken som med sin lummiga karaktär och meandring är ett område som tillhandahåller många rekreativa värden. Inom området finns ett förgrenat gång- och cykelvägnät och en öppen gräsyta som används för bollek t ex brännboll och andra aktiviteter. Här finns även konstgräs-planen Campus Arena som nyttjas av både studenter och andra besökare i området.

Framtidens skog genomkorsas av ett stort antal stigar och användas för flera olika ändamål; för promenader, med eller utan hund, för motion och idrott, för lek, för organiserat och oorganiserat friluftsliv och för undervisning. Att området erbjuder naturlig skog bedöms vara en viktig faktor för de som besöker området.

I anslutning till planområdet ligger Campus Friidrottsarena och en av Umeås största sportanläggningar. Planområdet har även närhet till Mariehemsängarna och Lilljansskogen.

Förändringar och konsekvenser

Norra Campusparken och Campus Arena planläggs som **[PARK]** medan Framtidens skog planläggs som **[NATUR]** med egenskapsbestämmelsen **[skog]**. Parken med meandringen utgör med sitt vattendrag en plats med mycket grönska och vistelseytor som främjar möten och en plats att ta en paus. Meandern säkerställs i detaljplanen med användningen **[PARK]** och egenskapsbestämmelsen [**meandrande fåra]**. I figur 31 redovisas en illustration för hur bebyggelsen kan komma att upplevas från Campusparken.



Figur 31. Illustration som redovisar hur bebyggelsen kan komma att upplevas från Campusparken.

Befintliga konstgräsplanen Campus Arena kan kvarstå eller ersättas med annan funktion som inryms inom användningen park, detaljplanen begränsar därmed inte utveckling av campus framtida behov. Illustration i figur 31 redovisar hur bebyggelsen kan komma att upplevas från Campusparken.

Då detaljplanen medger bebyggelse i nära anslutning till fotbollsplanen har en belysningsutredning[9] gjorts för att säkerställa en god boendemiljö. Analysen av spridningsljus på bostäderna från fotbollsplanen redovisar olika förslag som förhåller sig inom rekommenderade gränsvärden utifrån att det ska ge tillräckligt med ljus för spontana spel.

Planen möjliggör även för att ett framtida motionsspår inom Lilljansskogen sammankopplas med gångvägar inom campus.

Friyta

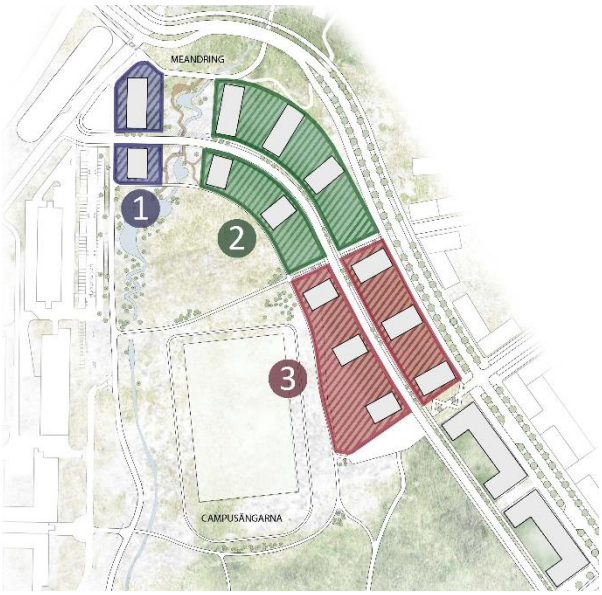
För bostäder, lokaler för fritidshem, förskola, skola eller annan jämförlig verksamhet, ska det enligt 8 kap. plan och bygglagen inom fastigheten eller i närheten av den finnas tillräckligt stor friyta, det vill säga utemiljöer som är lämpliga för lek och utevistelse. I friytan inräknas inte ytor avsedda för byggnader eller trafikanläggningar, exempelvis cykel- och bilparkering eller angöringsväg. Takterrasser har begränsad tillgänglighet och betraktas därför som kompletterande ytor och kan därmed bara delvis ingå i friytan. Om det inte finns tillräckliga utrymmen att ordna både friyta och parkering ska friyta anordnas i första hand.

Friytan bör kännetecknas av varierande terräng- och vegetationsförhållanden, goda sol- och skuggförhållanden, god luftkvalitet samt god ljudkvalitet. Vid placering och anordnande av friytan bör särskilt beaktas friytans tillgänglighet, säkerhet och förutsättningarna för att friytan kan användas till lek, rekreation samt fysisk och pedagogisk aktivitet för den verksamhet som friytan är avsedd för.

Förändringar och konsekvenser

För att säkerställa friytans storlek begränsas exploateringen i detaljplanen med **högsta byggnadsarea** för både huvudbyggnad och komplementbyggnad, **prickmark** och **korsmark**. Vid bedömning av lämplig storlek för friytor har, utöver bostadshusens fotavtryck, ytor för cykelparkeringar, bilparkeringar för personer med nedsatt rörelseförmåga, komplementbyggnader samt sophantering räknats bort. Detsamma gäller delar av kvarteren där terrängen bedömts för brant för att ytan ska tillgodoses som friyta. Då den nya lokalgatan kommer bli mycket lågt trafikerad samt utformas för att främja gång och cykeltrafik har friytan beräknats gemensamt för varje kvarter enligt indelning som redovisas i figur 32.

[9] Incoord. *Belysning Campus Arena*. 2023-07-03.



Figur 32. Illustration över kvarter som avser att dela friytor. Delar av skrafferade ytor räknas inte som friyta då de utgörs av brant terräng samt kommer upptas av cykelparkeringar, bilparkeringar för personer med nedsatt rörelseförmåga, komplementbyggnader samt

Bostadskvarteren inom planområdet är belägna i direkt anslutning eller inom nära avstånd till större sammanhängande parker, grönytor och skogsmiljöer och därför har bedömningen gjorts att friytan anses tillräckligt stor enligt 8 kap. plan och bygglagen. Ambitionen är att använda grönytefaktor inom området för att säkerställa att friytan utformas med särskilt hög kvalitet, se avsnitt *Grönytefaktor*.

Grönytefaktor

Grönytefaktor är ett planeringsverktyg för att arbeta med sociala värden, biologisk mångfald och klimatanpassning. Syftet är att skapa urbana ekosystemtjänster inom planområdet på kvartersmark.

Ekosystemtjänster är de funktioner hos ekosystemen som på något sätt gynnar människan och upprätthåller och förbättrar livsvillkor och välmående. Luft att andas, mat, mediciner, bränslen, pollinering, men också immateriella och känslomässiga värden som bidrar till livskvalitet och hälsa. Ekosystemtjänsterna skapas ofta i samspelet mellan människor och natur. Stadens grönytor och ekosystem, allt från ädellövskogar och våtmarker till gröna gårdar och gröna tak, bidrar med många olika ekosystemtjänster.

Genom att arbeta med grönytefaktor kan en viss kvalitet på grönytorna inom planområdet säkerställas. Grönskan och vattnet som grönytefaktorn leder till, bidrar positivt till stadsmiljön samt stadsdelens karaktär. Modellen ställer vissa grundkrav för utemiljön och inrymmer sedan kompensationsåtgärder och kvalitetsförbättringar där både kvantitet och kvalitet räknas. Grönytefaktorn mäts som en poängkvot mellan mängden ”ekoeffektiv yta” och kvarterets totalyta.

Kravet på grönytefaktor kan variera mellan olika typer av bebyggelse. I modellen för campus kommer grönytefaktorn anpassas för respektive kvarter. Siffran

representerar den genomsnittliga fördelningen mellan grön och hårdgjord yta i kvarteret. Siffran uttrycker snarare ett symboliskt värde än ett verkligt förhållande. Den markyta som går åt till bebyggelse och hårdgjorda ytor kompenseras av att väggar och tak kläs in i grönska, att regnvatten används som en resurs samt att kvaliteten i gröna ytor höjs.

Uträkningen sker genom att olika delfaktorer och tilläggsfaktorer multipliceras med arean för respektive grönyta. Faktorerna summeras därefter och delas med den aktuella kvartersarean. Resultatet blir en sammanlagd grönytefaktor för hela fastigheten/området.

Förändringar och konsekvenser

För bebyggelsen på Lilljansberget värderas grönytefaktorn utifrån fyra funktioner för ekosystemtjänster: biologisk mångfald, sociala och rekreativa värden, klimatanpassning samt ljudkvalitet.

Inom arbetet med grönytefaktor brukar man välja ett så kallat karaktärshabitat som ska stödjas. Karaktärshabitatet utgörs av att landskapliga och ekologiska värden väger extra tungt i modellen för grönytefaktor och blir utgångspunkten för att stärka områdets identitet.

För campus utgörs dessa värden av:

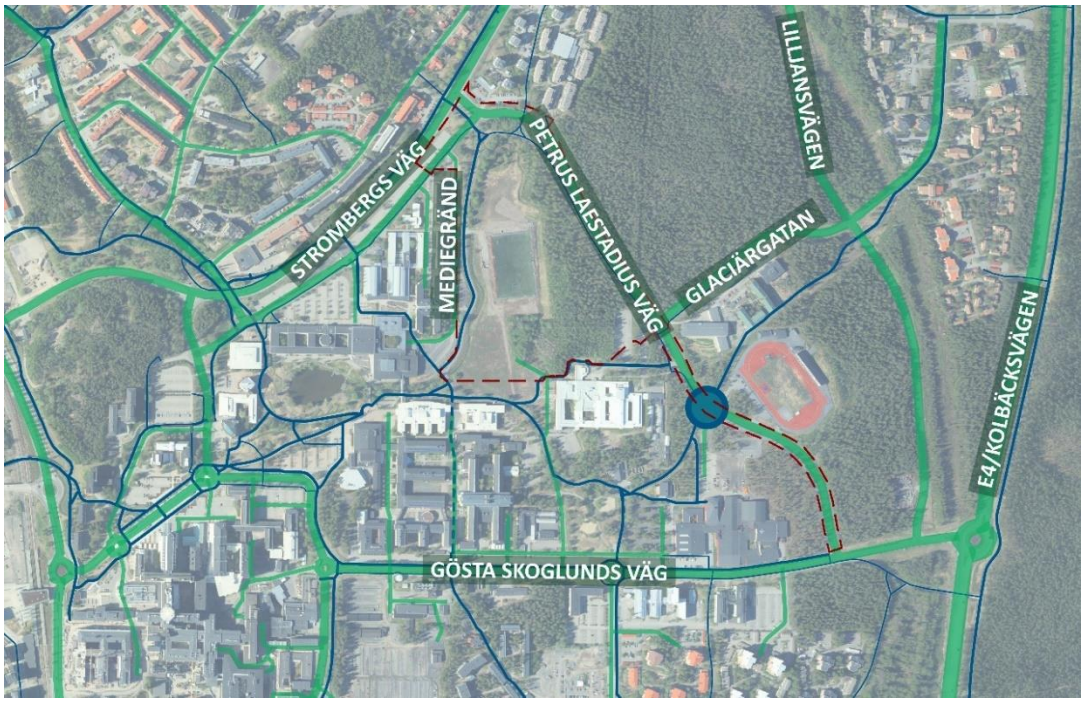
- Öppna ängar för vistelse och ekologi
- Vattenmiljöer som ansluter till bäcken
- Stenmurar av hög kvalitet
- Karaktärsträd – lövträd så som asp, lönn och lind.

I grönytefaktorn ställs krav på utformning och ytor mäts med olika kvaliteter. Grönytefaktorn ersätter däremot inte ordinarie planerings- och projekteringsarbete eller krav i staden, som exempelvis dagvattenhantering, bevarande och skydd av värdefulla träd, grönkompensation, sociala värden, samband mellan ytorna, rumsliga kvaliteter eller arkitektur. I stället ska grönytefaktorn ses som ett komplement och stöd till stadens arbete med dessa frågor.

Grönytefaktorn ingår i hållbarhetsprogrammet för Lilljansområdet som ligger till grund för det fortsatta genomförandet av området. Fastighetsägaren ansvarar för att hållbarhetsprogrammet samt modellen för grönytefaktor följs. Utgångspunkten är att alla bostadskvarter har måltal 0,65 för grönytefaktorn medan det för verksamhetskvarteren är 0,4.

Gator och trafik

Planområdet angörs idag från Petrus Laestadius väg via Strombergs väg i norr och Gösta Skoglunds väg i söder. Även Glaciärgatan ansluter till Petrus Laestadius väg i öster. Mediegränd avgränsar planområdet i väster, en säckgata inom campus. Parallellt utmed de större vägarna löper även huvudcykelvägnätet. Flera cykelstråk angör området från alla väderstreck. Figur 33 nedan visar befintlig trafikstruktur.



Figur 33. Ortofoto med befintliga trafikförhållanden. Bilvägar är markerade i grönt och cykelvägar i blått. Korsningen mellan Sportgränd/Petrus Laestadius väg är markerad med en blå cirkel.

En trafikutredning[10] har genomförts för området där trafikflödena för alla gator i området utretts. Trafikmängder, andel tung trafik och skyltad hastighet för vägarna i anslutning till området framgår av tabell 2 nedan.

Tabell 2. Visar trafikflöden på gatorna i området under september 2015. Källa: Trivector.

Mätpunkt	Vardagsdygnstrafik	Andel tung trafik	Skyltad hastighet (km/h)
1. Petrus Laestadius väg	2298	3,1%	40
2. Gösta Skoglunds väg	4433	4,9%	60/40
3. Lilljansvägen norr	838	4,1%	60
4. Lilljansvägen söder	1535	12,1%	60
5. Strombergs väg	9079	5,4%	50

Inför trafikutredningen gjordes även cykeltrafikmätningar i korsningen Sportgränd/ Petrus Laestadius väg. Mätningarna visar på ett relativt stort vardagsdygnsflöde i området, 2 835 cyklister i nordsydlig riktning respektive 822 cyklister i öst-västlig riktning.

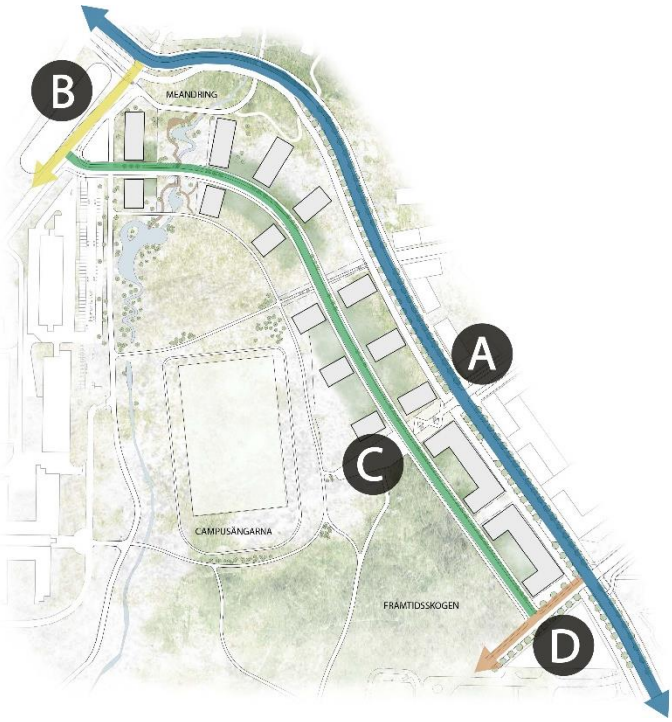
[10] Trivector. *Trafikutredning Lilljansberget Umeå.* 2015-11-12.

Förändringar och konsekvenser

Planområdet har utökats efter samrådet för att omfatta mer av Petrus Laestadius väg *(A)*, från Strombergs väg till Gösta Skoglunds väg. Detta för att möjliggöra en omvandling till stadsgata samt säkerställa kommunalt huvudmannaskap. För bostadsområdet planläggs en ny lokalgata *(C)* som löper parallellt med Petrus Laestadius väg. Lokalgatan ansluter till Petrus Laestadius väg i norr och Glaciärgatan i söder. Utöver lokalgatan omfattar detaljplanen del av Petrus Laestadius väg *(B)* samt förlängning av Glaciärgatan *(D)*.

Samtliga gator höjdsätts i plankartan, med undantag för del av södra sträckan av Petrus Laestadius väg.

Gatunätet inom planområdet består av fyra (A-D) olika gatutyper enligt figur 34.

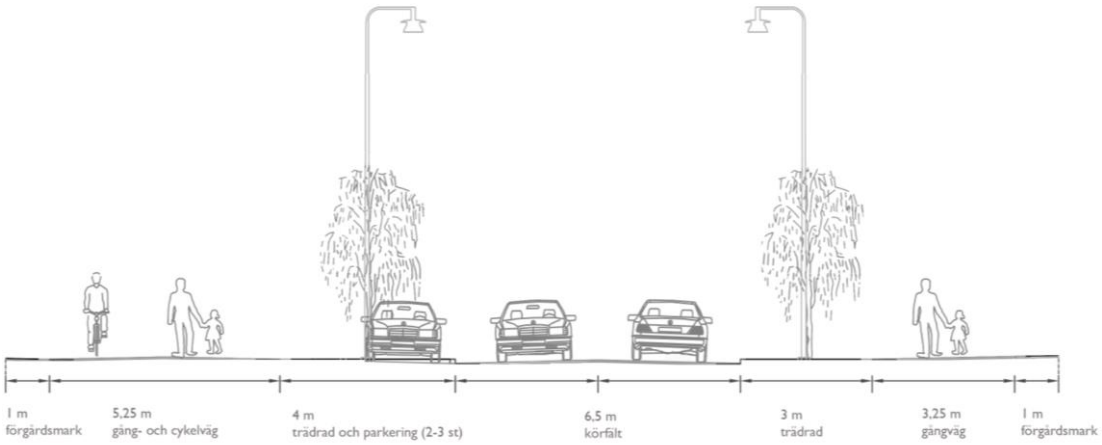


Figur 34. Orienteringsfigur för gatutyper inom området.

Gata A – Petrus Laestadius väg

Petrus Laestadius väg omvandlas till en stadsgata och planläggs som **[GATA]** med kommunalt huvudmannaskap. Gatusektionen för Petrus Laestadius väg säkerställer att nödvändiga funktioner inryms för framtida utveckling enligt den fördjupade översiktsplanens intentioner om blandad stadsbebyggelse. Sektionen inrymmer gång- och cykelväg, dubbelsidigt trädplanterad allé **[allé]**, körbana för bil- och kollektivtrafik samt gångbana. Allén planeras utföras som en dubbelallé som omfattar ca 40 träd. I huvudsak är sektionen 24 meter, se figur 35. Från Glaciärgatan och söderut mot Gösta Skoglunds väg planeras en körbana om 7,5 meter då sträckan dimensioneras för kollektivtrafikstråk.

Den ytterst begränsade förgårdsmark som skapas utmed Petrus Laestadius väg ska ses mer som ett tekniskt utrymme och syftar till att underlätta hantering av stuprör, markisolering och dylikt och räknas inte som friyta.



Figur 35. Gatusektion för Petrus Laestadius väg efter omvandling till stadsgata, 24 meter bred, varav ca 1 meter på vardera sida omfattas av förgårdsmark inom kvartersmark. Sektionen för vägområdet varierar i bredd utmed sträckan och förgårdsmark för bebyggelse

Petrus Laestadius väg passerar Sandbäcken via en vägbro med sektion på 13,5 meter. Vägbron planläggs med bestämmelsen **[bro]**, bro för allmän gatutrafik. Marken i undre plan planläggs som **[PARK]**, varvid befintlig gång- och cykelväg inryms.

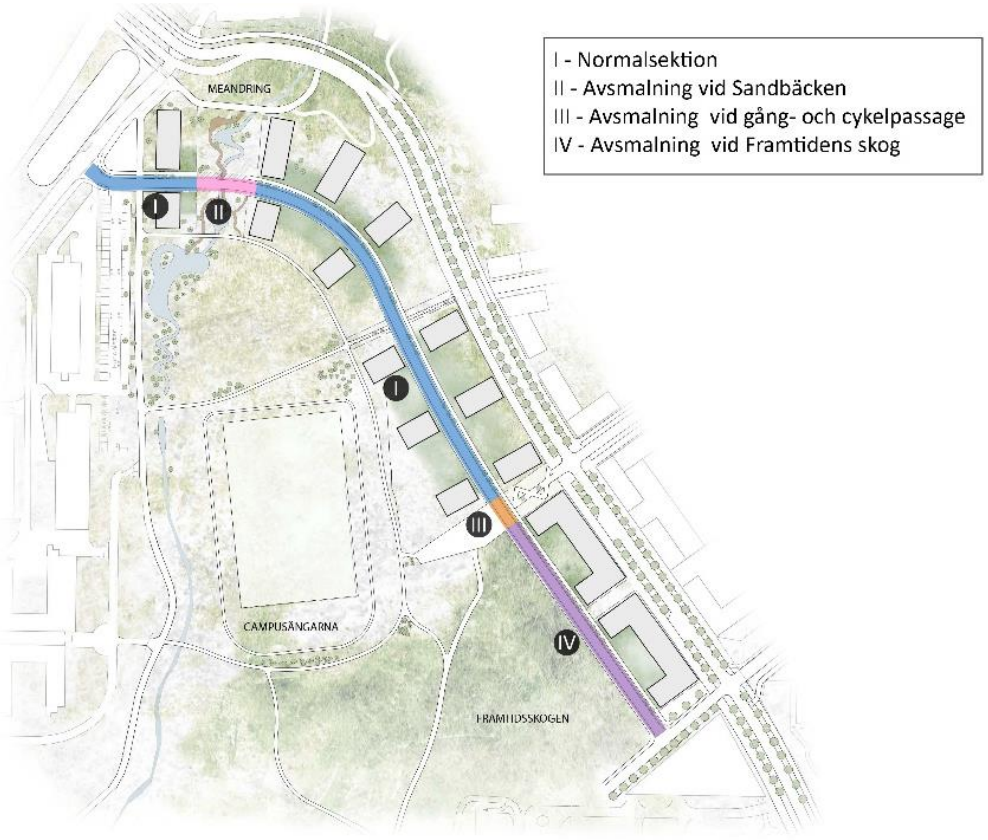
Gata B – Petrus Laestadius väg

Denna del av Petrus Laestadius väg ingår inte i det kommunala huvudmannaskapet utan planläggs som **[GATA]** med enskilt huvudmannaskap **[a]** och får en gatusektion om 14 meter. Lokalgatan utgör entré till området och dess parkerings- och mobilitetsanläggning. Gatusektionen innebär en omfördelning av ytor inom befintligt vägområde där en gångbana säkerställs mot anläggningen och dess entréer. Utöver detta breddas gång- och cykelvägen mot campus. Förslaget medför att körbanan blir smalare ca 5,5 meter.

Gata C – Ny lokalgata

Även lokalgatan planläggs som **[GATA]** med enskilt huvudmannaskap **[a]**, det är via denna som angöring till den nya bebyggelsen i huvudsak säkerställs genom en normalsektion med bredd om 14 meter. Olika varianter av sektionen förekommer inom området enligt förslaget, se figur 36. Syftet med att variera sektionen är att anpassa vägen till omgivningen samt minska framkomligheten och hastigheten för biltrafik inne i bostadsområdet.

Figur 35 redovisar möjlig upplevelse av bebyggelsen utmed nya lokalgatan med campusparken i periferin. Även figur 37 redogör en möjlig utformning av sektionen för den nya lokalgatan och anslutning mot torget centralt i området.



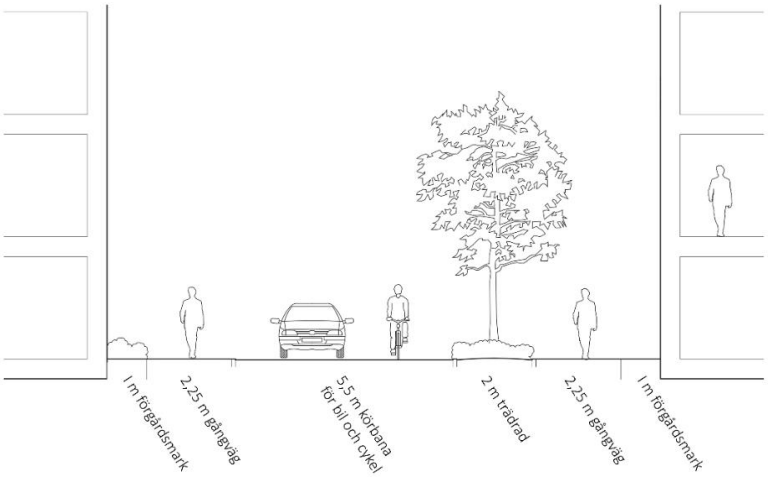
Figur 36. Illustration som visar lokalgatans varierade gatusektioner.



Figur 37. Redovisar möjlig upplevelse av bebyggelsen utmed nya lokalgatan med campusparken i periferin. Illustration: Sunnerö Arkitekter/Visulent.

I – Normalsektion

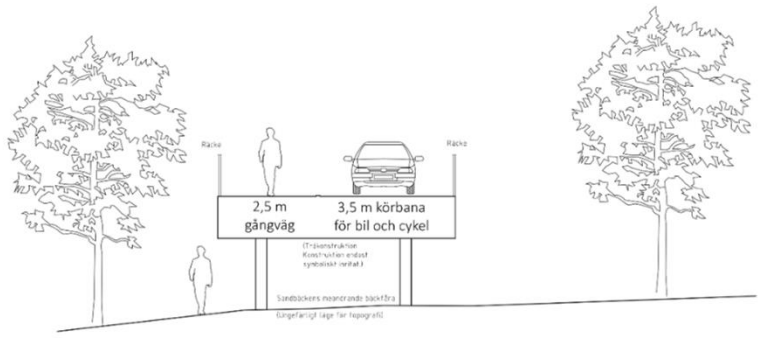
Som beskrivet ovan är normalsektionen för lokalgatan 14 meter bred. Enligt figur 38 redogörs för vad som kan inrymmas i sektionen. Två gångvägar, en trädrad samt en gemensam körbana för bil- och cykeltrafik.



Figur 38. Normalsektion för ny lokalgata 14 meter.

II – Sektion vid Sandbäcken

I norra delen av bostadsområdet passerar lokalgatan Sandbäckens meandring. För att minska inverkan på parkrummet kring meandringen avsmalnar sektionen för lokalgatan till en bredd om 6 meter. Vägsektionen över bäcken inrymmer en gångväg samt en körbana om 3,5 meter, se figur 39. Körbanans bredd innebär att endast ett körfält inryms, en lösning som förutsätter ömsesidig hänsyn då biltrafiken från vardera håll delar på vägbanan. Stödmurarnas omfattning för bron är i detta skede inte utrett och kan behöva inrymmas inom parkmark.

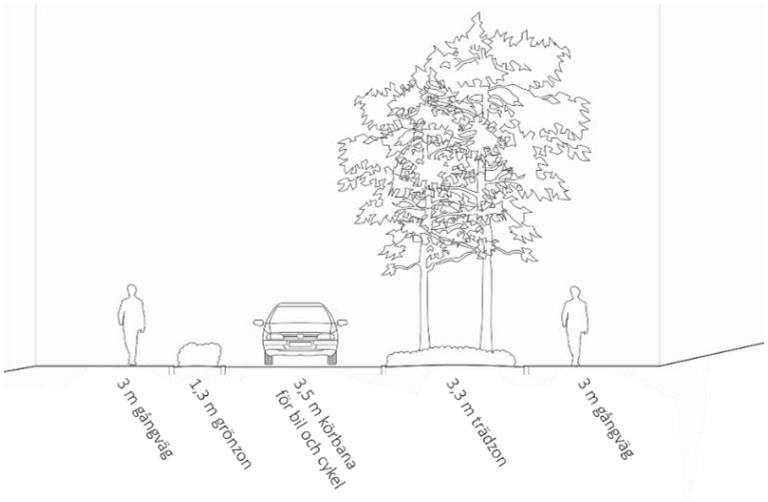


Figur 39. Sektion vid Sandbäcken 6 meter.

III – Sektion vid gång- och cykelpassage

I anslutning till Framtidens skog löper ett gång- och cykelstråk som sammankopplar planområdet och Campus med den framtida bebyggelsen på Lilljansberget. För att

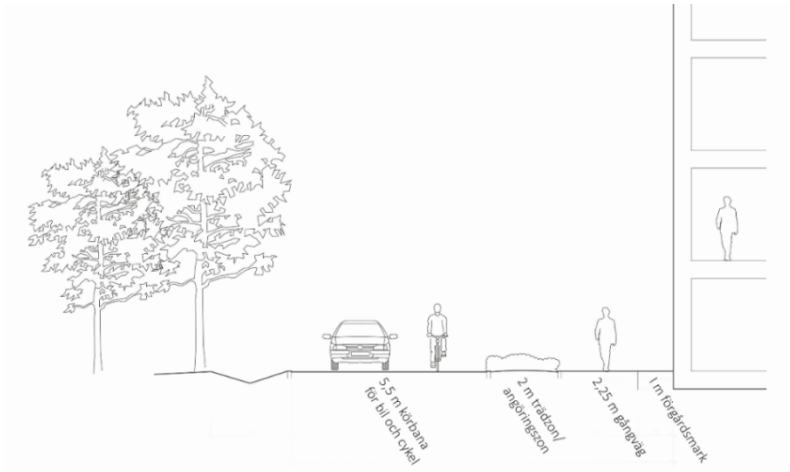
skapa en trafiksäker gång- och cykelövergång avsmalnar körbanan till 3,5 meter vid passagen. Vägsektionens bredd om 14 meter kvarstår, däremot utökas trädzonen till 3,3 meter samt att en 1,3 meter grönzon tillskapas se figur 40. Liksom vid sektionen över Sandbäcken innebär avsmalningen att trafik från vardera håll delar på körbanan.



Figur 40. Sektion vid gång- och cykelpassage 14 meter.

IV – Sektion vid Framtidens skog

I lokalgatans södra del kantas gatusektionen endast av bebyggelse på ena sidan medan Framtidens skog angränsar motsatta sida. I anslutning till bebyggelsen har en gångväg samt en träd- och angöringszon förlagts. Körbanan för bil- och cykeltrafik inom sektionen är i likhet med normalsektionen 5,5 meter, se figur 41.



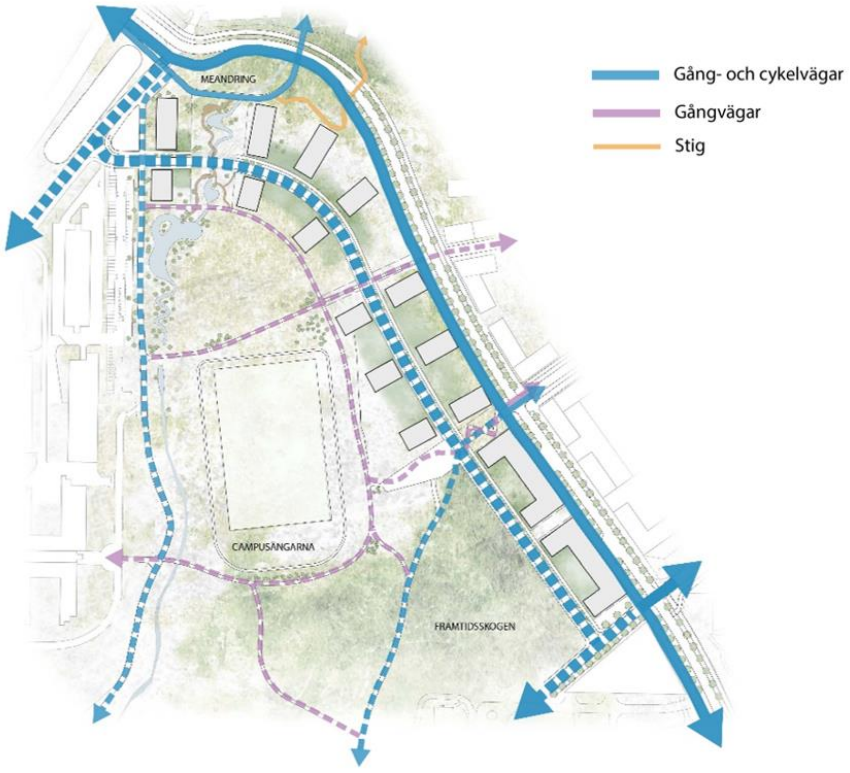
Figur 41. Sektion vid Framtidens skog 10,8 meter.

Gata D – Förlängning av Glaciärgatan

Gatan utgör en förlängning av Glaciärgatan inom campus och planläggs som **[GATA]** med enskilt huvudmannaskap **[a]** och ansluter bebyggelsen från söder. En normalsektion på 16 meter ger utrymme för en separerad gång- och cykelväg samt träd.

Gång- och cykelstråk

Generellt ska gång- och cykeltrafik prioriteras inom planområdet. Vid utformning av gång- och cykelvägnätet har möjligheten att skapa gena cykelvägar som kopplar an till den befintliga strukturen varit en viktig utgångspunkt. I figur 42 redovisas gång- och cykelvägar inom planområdet. För att förtydliga det delade huvudmannaskapet så indikerar streckad linje enskilt huvudmannaskap och heldragen linje kommunalt huvudmannaskap. De olika färgerna indikerar om det är gång- och cykelväg, gångväg eller stig.



Figur 42. Gång-och cykelvägar redovisas inom planområdet. För att förtydliga det delade huvudmannaskapet så indikerar streckad linje enskilt huvudmannaskap och heldragen linje kommunalt huvudmannaskap. Färgerna indikerar om det är gång- och cykelväg, gå



Figur 43. Visar en möjlig utformning av sektionen för den nya lokalgatan och anslutning mot torget centralt i området. Vy från söder. Illustration: Sunnerö Arkitekter/Visulent.

Huvudstråket för gång- och cykel planeras löpa parallellt med Petrus Laestadius väg och inryms i bestämmelsen **[GATA]** vilken syftar till att övergå till kommunalt huvudmannaskap. Den nya bebyggelsen ansluter till lokalgatan där blandtrafik planeras och inryms i bestämmelsen **[GATA]** med enskilt huvudmannaskap **[a]**. Figur 43 visar en möjlig upplevelse av den nya lokalgatan och anslutning mot torget centralt i området. Övriga gång- och cykelstråk inom kompaktzonen för campus regleras också med enskilt huvudmannaskap **[a]**.

I planområdets västra del bekräftas befintlig gång- och cykelväg som löper i nordsydlig riktning utmed Sandbäcken med bestämmelsen **[GCVÄG]**.

En ny gångväg planeras söder om bostäderna mot campusparken vilken regleras inom **[PARK]** med egenskapsbestämmelse **gång**. Syftet är att öka tillgängligheten men även att tydliggöra gränsen mellan de privata bostadsgårdarna och den allmänna campusparken.

Området i anslutning till vägbron planläggs som **[PARK]** med kommunalt huvudmannaskap. Parkmarken inrymmer en slingrande stig som ansluter till befintlig gångväg upp på berget, se figur 40. Inom parkmarken inryms även en del av befintlig gång- och cykelväg som löper från Strombergs väg för att sedan passera under vägbron vidare mot Olofsdal och Mariehemsängarna. Vid ombyggnation av vägen och anpassning till bebyggelse på campus och berget behöver stigen och dess behov ses över.

Två nya stråk skapas för att koppla samman bebyggelsen inom campus med kommande bostadskvarter på Lilljansberget. Det ena stråket avser av en gångväg **[GCVÄG$_1$]** via campusparken norr om Campus Arena som korsar Petrus Laestadius

väg och ansluter mot Lilljansberget. Gångvägen, se figur 42 utgörs delvis av trappor för att klara den kraftiga lutningen. Därmed är det inte lämpligt med cykelväg.

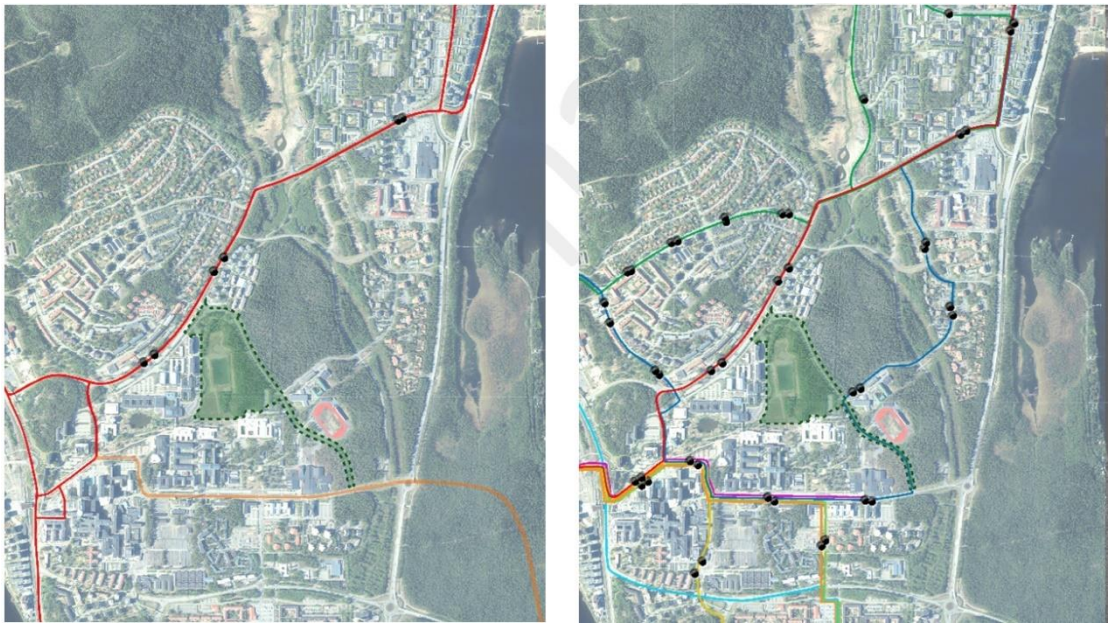
Det andra stråket regleras med bestämmelserna **[GCVÄG]** och **[TORG]**, se figur 42, är en gen gång- och cykelväg som sträcker sig från de centrala delarna på campus, genom Framtidens skog via torget och ansluter mot Lilljansberget via en korsning över Petrus Laestadius väg.

Trafikutredningen har identifierat risker för fotgängare och cyklisteter vid korsningen Petrus Laestadius väg - Strombergs väg samt vid Petrus Laestadius väg - Glaciärgatan. Inom planområdet planerar kommunen för trafiksäkerhetshöjande åtgärder vid samtliga punkter där gång- och cykelvägar korsar Petrus Laestadius väg samt Glaciärgatan.

Kollektivtrafik

Från Universitetsområdet, Norrlands universitetssjukhus och Östra station är kollektivtrafikförbindelser med buss och tåg mycket goda både lokalt och regionalt.

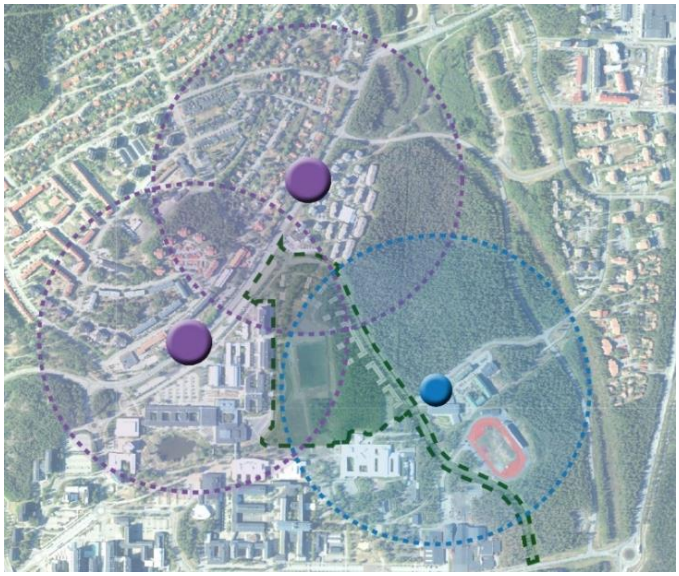
Planområdet är beläget inom influensområdet för länstrafikens stomlinjestråk längst med Strombergs väg med anslutande hållplatser *Univ. Samhällsvetarhuset* och *Lilljansberget*. Hållplatserna trafikeras även av Lokaltrafiklinje 1 som har en hög turtäthet till Umeå centrum med cirka 5–7 minuters intervaller under högtrafik. Lokaltrafiklinje 2 passerar planområdet via Gösta Skoglunds väg, Petrus Laestadius väg och Glaciärgatan med den centralt belägna hållplatsen *Glaciärgatan*. Busslinjen har en turtäthet med cirka 10 minuters intervaller under högtrafik. Se figur 44.



Figur 44.Till vänster ett ortofoto med stomlinje markerad i rött och eventuellt nytt stomstråk mot Tomtebo i orange. Till höger ett ortofoto med lokaltrafiklinjer.

Förändringar och konsekvenser

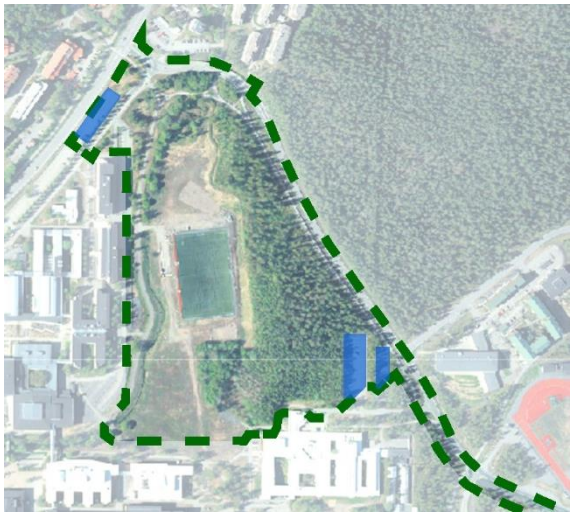
God tillgänglighet till kollektivtrafik är en central fråga för planområdets utveckling. I parkeringsnorm för Umeå kommun används avståndet 500 meter, för de centrala delarna av staden, för att avgöra om ett område har god tillgänglighet. I figur 45 illustreras planområdets goda tillgänglighet till kollektivtrafik med flera hållplatser belägna inom 400 meter.



Figur 45.Busshållplatserna Univ. Samhällsvetarhuset och Lilljansberget (stomstråk samt lokaltrafikstråk) är markerade med lila. Busshållplatsen Glaciärgatan (lokaltrafikstråk) är markerad med blått. Cirklarna redovisar en radie om 400 meter.

Parkering, varumottagning och angöring

Planområdet består i dagsläget av två områden med markparkeringar redovisade i figur 46. Båda i anslutning till Petrus Laestadius väg, i norr vid Strombergs väg och i söder vid Glaciärgatan.



Figur 46. Planområde med befintliga ytor för markparkering redovisade med blåa markeringar.

Förändringar och konsekvenser

Befintliga parkeringar

Detaljplanen innebär att befintliga parkeringsplatser avlägsnas. I norr ersätts markparkeringarna av en parkerings- och mobilitetsanläggning medan parkeringsplatserna i söder vid Glaciärgatan ersättas av bebyggelse, lokalgata samt skogsområde.

Fastighetsägaren är i samband med exploatering av befintlig markparkering skyldig att ersätta de befintliga parkeringsplatserna. Detaljplanen möjliggör för att parkeringarna kan ersättas i den nya parkeringsanläggningen alternativt genom att närliggande befintliga parkeringar inom campus nyttjas där kapacitet finns.

Markparkeringarna i anslutning till Glaciärgatan och SLU planeras att avlägsnas och ersättas i den sista byggnadsetappen av området. Detta kan komma att ske genom anläggande av ny markparkering eller ny parkeringsanläggning i nära anslutning till SLU, utanför planområdet alternativt genom att närliggande befintliga parkeringar inom campus nyttjas där kapacitet finns.

Gemensam parkeringsanläggning

För att möjliggöra för gröna och bilfria gårdar samt ett närmare avstånd till cykelparkering kontra bilparkering anordnas en gemensam parkerings- och mobilitetsanläggning **[P]** för boende inom planområdet vid Strombergs väg, blå cirkel i figur 47.



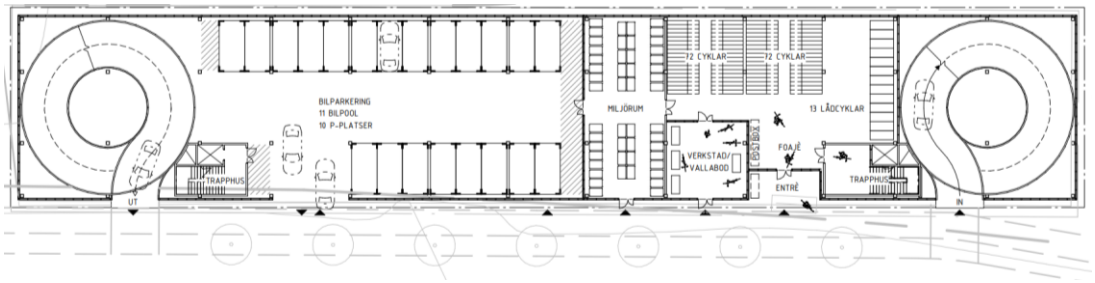
Figur 47. Parkerings- och mobilitetsanläggningens avstånd till bebyggelsen inom området. För verksamhetskvarteret i söder möjliggörs parkering endast i källare eller suterräng.

Byggnaden är dimensionerad för att kunna säkerställa behovet av parkeringsplatser för den föreslagna bebyggelsen utifrån den framtagna mobilitetsnormen för planområdet och förutsätter därmed också viss reduktion. Anläggningen kan komma att bebyggas i etapper där delar av markytan tillfälligt utgörs av markparkering.

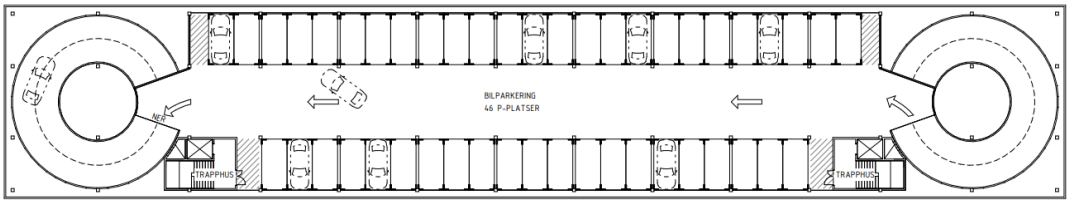
En möjlig lösning för genomförande visas i figurer 48-50 nedan.



Figur 48. Illustration över etapp 1, del av entréplan byggs och inryms med mobilitetslösningar/miljörum samtidigt som del av befintlig markparkering kvarstår. 9 platser för bilpool ligger utomhus under skärmtak som en förlängning av hubbens tak som senare blir plan 02 bjälklag i en eventuell senare etapp.



Figur 49. Illustration över etapp 2, som innefattar utöver bottenplan med mobilitetsfunktioner två hela plan med bilparkeringar enligt figur nedan. Bilpool flyttas till parkeringsgaraget som här inrymmer 11st platser för bilpool.



Figur 50. Illustration över etapp 3, innebär full utbyggnad av mobilitetshubben med fyra plan varav tre hela plan för bilparkering.

Inom kvarteren för verksamheter utmed Petrus Laestadius väg möjliggör detaljplanen även för parkering **[P]**, dock endast i källare eller suterräng **[s]**. Dessa parkeringar är riktade till parkeringsbehovet för de verksamheter som möjliggörs i dessa kvarter och avser ej boendeparkering. Syftet med att enbart tillåta parkering i källare eller suterräng är att frigöra plats för utevistelse.

För att säkerställa att parkering ej anordnas på de gemensamma gårdarna reglerar detaljplanen att **endast markparkering för personer med nedsatt rörelseförmåga får anordnas inom kvartersmark**.

Pilotprojekt för mobilitet

Detaljplanen utgör ett pilotprojekt för mobilitet varav en projektspecifik mobilitetsmodell[11] avses fastställas i samband med att planen antas i kommunfullmäktige. Syftet med mobilitetsmodellen är att möjliggöra en reduktion av parkeringstalen för boendeparkering, men med bibehållen god mobilitet för dom boende.

I samband med framtagandet av detaljplanen har en parkerings- och mobilitetsutredning[12] tagits fram för planområdet. Utredningen tar hänsyn till vilka olika funktioner som ska inrymmas i fastigheten, hur fastigheten är lokaliserad, tillgänglighet till service, kollektivtrafik och cykelstråk samt andra förutsättningar som kan påverka mobiliteten. Utredningen påbörjades tidigt i planprocessen och utgör en pilot inom kommunens arbete med framtagande av en ny mobilitetsnorm. Utredningen och dess rekommendationer ligger till grund för den projekt-/områdesspecifika modellen.

I utredningen har grundbehovet av bilparkering beräknats och redovisats i ett scenario med utgångspunkt från Umeå kommuns parkeringsnorm (antagen 2018, reviderad 2024) samt antalet lägenheter och lägenhetsstorlekar enligt scenario framtaget av fastighetsägaren. Beräkningen resulterar i totalt 298 bilplatser enligt parkeringsnormen, varav 13 RHP och 60 besöksparkeringar. Det innebär ett grundbehov på 225 (antal parkeringsplatser exklusive besöksparkering och RHP) platser för boende och verksamma. Utöver detta tillkommer ett behov av 1 101 cykelparkeringar i området.

Med detta grundbehov som utgångspunkt föreslås reducering av parkeringsnormen för planområdet utifrån läge, projekt och mobilitetsåtgärdspaket.

Mobilitetsmodell

Mobilitetsmodellen för Campus är en reduktionsmodell av antalet bilplatser för boende som krävs för planområdet enligt parkeringsnorm för Umeå kommun (antagen 2018, reviderad 2024). Därefter möjliggör denna modell för reduktion utifrån läge, projekt och mobilitetsåtgärdspaket. Mobilitetsåtgärdspaketen är uppdelade i ett baspaket och tre tilläggspaket som kan medföra en reduktion av parkeringstalet utifrån projektets ambitioner. Sammantaget kan en reduktion av bilparkeringsbehovet för bostäder på 60% uppnås.

Reduktionsmodellen gäller enbart boendeparkering och påverkar inte antalet parkeringsplatser för besökande eller personer med nedsatt rörelseförmåga. Eftersom mobilitetsåtgärder riktar sig huvudsakligen mot boende räknas reduktionen inte heller för verksamhetsparkering, utöver 10% lägesanpassning.

Reduktionsmodellen innebär flertalet kvalitetshöjande åtgärder för cyklister så som kvalitativa cykelparkeringar, tillgång till cykelservice mm. Modellen påverkar däremot

---

[11] *Mobilitetsmodell för Detaljplanen del av Stadsliden 6:6 m fl, 2024-09.12*

[12] COWI. *Parkerings- och mobilitetsutredning Norra Campusparken.* 2023-03-31.

inte antalet cykelparkeringsplatser varav parkeringstalet för cykel beräknas utifrån parkeringsnormen.

Kommunen och fastighetsägare har enats gällande premisserna i mobilitetsmodellen med ambitionen att skapa ett område som främjar ett minskat bilanvändande, men med bibehållen god mobilitet. Har nya mobilitetsåtgärder med dokumenterat bättre effekt på att reducera bilanvändningen framkommit ska fastighetsägaren kontakta kommunen innan bygglovsansökan lämnas in för att tillsammans göra en översyn av mobilitetsmodellen. Detta med syfte att modellen som används i bygglovsskedet har aktuella mobilitetsåtgärder som ökar livskvaliteten för de boende i området.

I bygglovsskedet kan exploatören välja att antingen tillämpa mobilitetsmodellen eller att använda då gällande parkerings-/mobilitetsnorm. Beroende på parkeringstalen som den då gällande normen kräver kan detta innebära att maximal byggrätt ej kan utnyttjas då möjligheten till parkering inom planområdet är begränsad och förutsätter en viss reduktion.

Tillfälliga parkeringar

Då planområdet planeras att byggas ut i etapper är det sannolikt att tillfällig markparkering anordnas inom kvartersmark som planeras exploateras i ett senare skede. Detta skulle innebära att markparkeringar tillfälligt strider mot bestämmelsen att endast markparkering för personer med nedsatt rörelseförmåga får anordnas inom kvartersmark. Då lov för tillfällig markparkering får strida mot gällande detaljplan ses detta alternativ ändå som möjligt samt att föredra över att befintlig natur eller parkmark nyttjas för parkering under byggtiden.

Varumottagning

I de sydligaste kvarteren möjliggör detaljplanen för centrumverksamhet. Lastning och lossning av leveranser till eller från dessa verksamheter ska i första hand ske från lokalgatan och inte från Petrus Laestadius väg.

In-/utfart samt angöring

För att skapa en god framkomlighet samt hög trafiksäkerhet råder utfartsförbud mot Petrus Laestadius väg samt Strombergs väg. Den nya lokalgatan agerar således som in-/utfart för området. Parkerings- och mobilitetshuset är undantaget från detta då infarten planeras ansluta direkt till Petrus Laestadius väg inom campus **[j]**.

Tillgänglighet

Alla byggnader inom planområdet ska uppfylla gällande krav för tillgänglighet. Lokaler ska alltid vara tillgängliga för rörelsehindrade. Nybyggda entréer ska vara tillgängliga och angöringsavstånden får inte överstiga 25 meter. Vid nybyggnation av bostäder ska alla lägenheter belägna högre upp än två våningsplan ha tillgång till hiss. Markplaneringen ska utföras så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan nå målpunkter som entréer med mera utan problem.

Förändringar och konsekvenser

Då det är stora höjdskillnader i området kan markhöjden behöva regleras genom schaktning och uppförande av stödmurar. Minst en gångväg från gatan till entrén ska uppfylla kraven på tillgänglighet.

Buller

Riktvärden för buller från vägtrafik

Såväl miljöbalken som plan- och bygglagen, PBL, och plan- och byggförordningen innehåller uttryckliga krav på hänsyn till allmänna intressen som hälsa och säkerhet. Då buller kan få konsekvenser för människors hälsa ska buller från vägtrafik inte överskrida riktvärdena i tabellen nedan.

Riktvärden för omgivningsbuller från vägtrafik vid bostadsbyggnads fasad.

	Ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnads fasad	Ekvivalent ljudnivå vid uteplats om sådan anordnas	Maximal ljudnivå vid uteplats om sådan anordnas
För bostäder upp till 35 m^2	**65 dBA**	**50 dBA**	**70 dBA**
För bostäder över 35 m^2	**60 dBA**	**50 dBA**	**70 dBA**

Om bullernivåerna vid en exponerad fasad överskrids, bör en skyddad sida uppnås där bullret uppgår till högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad mellan kl. 22.00 – 06.00. Som minst ska hälften av bostadsrummen vändas mot den skyddade sidan. Även här gäller högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden. Maximalnivån vid uteplats bör inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 – 22.00.

Enligt övergripande kartläggning[13] riskerar planområdet att vara utsatt för bullernivåer som överskrider gällande riktvärden varför en särskild trafikbullerutredning[14] för planområdet utförts. Utredningen visar på konsekvenserna som detaljplanen kan innebära avseende trafikbuller. I prognosberäkningen för bullerutredningen är planområdet fullt utbyggt samt att trafikflödet har räknats upp till år 2040 enligt Trafikverkets schablon EVA. Rapporten redovisar således trafikmängden från den tillkommande bebyggelse som detaljplanen möjliggör tillsammans med den framtida trafikökning generellt i samhället.

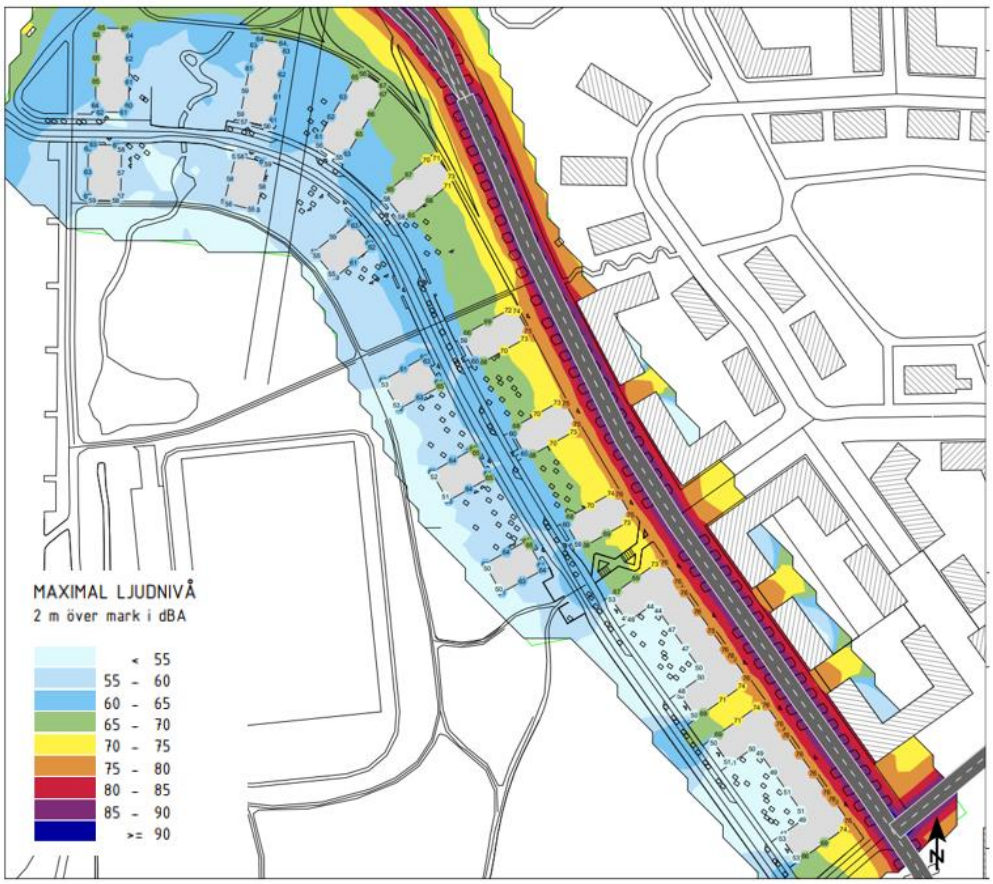
I figurerna nedan illustreras beräknade ljudnivåer för planområdet. Figur 51 visar ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark och figur 52 visar maximal ljudnivå 2 meter över mark för del av planområdet som möjliggör bebyggelse.



Figur 51.Visar ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark. Illustration: Tyréns

[13] Tyréns. 2016.

[14] Tyréns. *Trafikbuller Lilljansberget Umeå*. 2022-01-24, rev. 2023-10-30.



Figur 52.Visar maximal ljudnivå 2 meter över mark. Illustration: Tyréns.

Förändringar och konsekvenser

Buller från vägtrafik

Sammanfattningsvis redovisar beräkningarna att ljudnivåerna inom planområdet är som högst närmast Petrus Laestadius väg. Den ekvivalenta trafikbullernivån har beräknats som högst till 59 dBA vilket understiger gällande riktvärden om 60 dBA vid husfasad.

Den maximala trafikbullernivån på friytorna har däremot beräknats som högst till 75 dBA. Detta innebär att riktvärden för buller vid uteplats överskrids för bebyggelse närmast Petrus Laestadius väg, för sida mot vägen. För att uppnå villkoren i Trafikbullerförordningen ska antingen bullerskyddade uteplatser på gård tillskapas eller så kan uteplatser utan bullerskyddsåtgärder uppföras om dessa placeras inom ytor där den ekvivalenta trafikbullernivån understiger 50 dBA och den maximala trafikbullernivån understiger 70 dBA. Utredningen redovisar tydligt att det inom samtliga kvarter finns ytor där riktvärdena för uteplatser uppfylls varav inga särskilda bulleråtgärder har vidtagits i detaljplanen.

Ljusförhållanden

Sol- och dagsljusförhållanden är en viktig miljöfaktor i ett övervägande kallt klimat och solvärmen är en god energitillgång under sommarhalvåret. Vid nybyggnation ställs krav på tillgång till dagsljus för rum eller avskiljbara delar av rum där människor vistas mer än tillfälligt. En skuggstudie syftar till att bedöma soltillgången för utemiljön utifrån detaljplanen. Vår- och höstdagjämning används traditionellt för bedömning i Sverige.

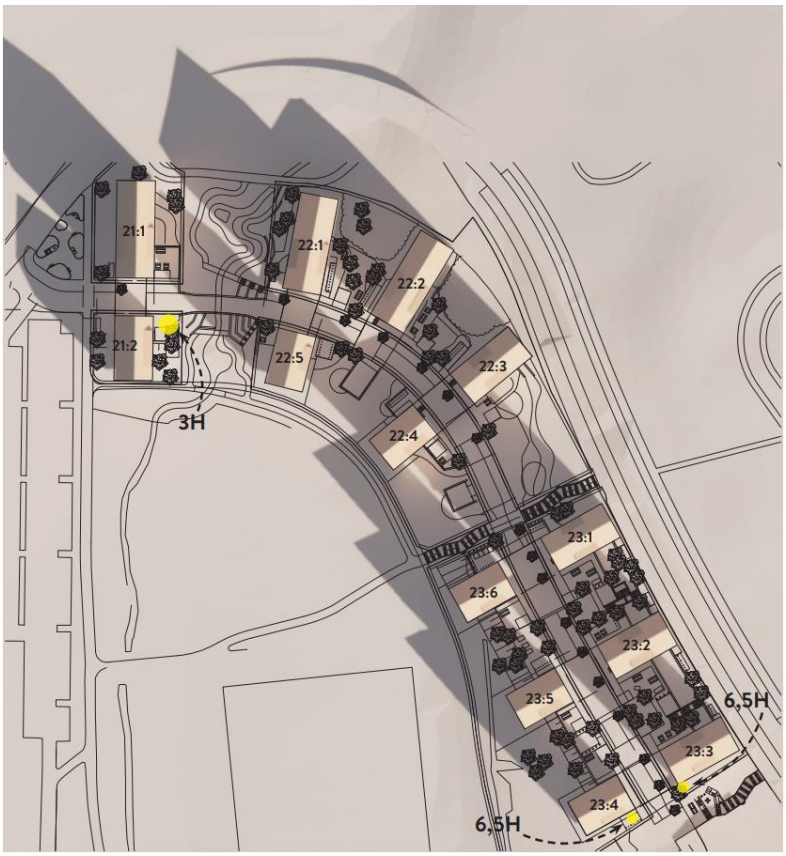
Förändringar och konsekvenser

Skuggstudien har gjorts utifrån föreslagen byggrätt. Det är den maximala byggrätten som illustreras av volymen i skuggstudien och inte den faktiska byggnaden. Representativa tidpunkter har valts för att illustrera ljusförhållandena inom planområdet.

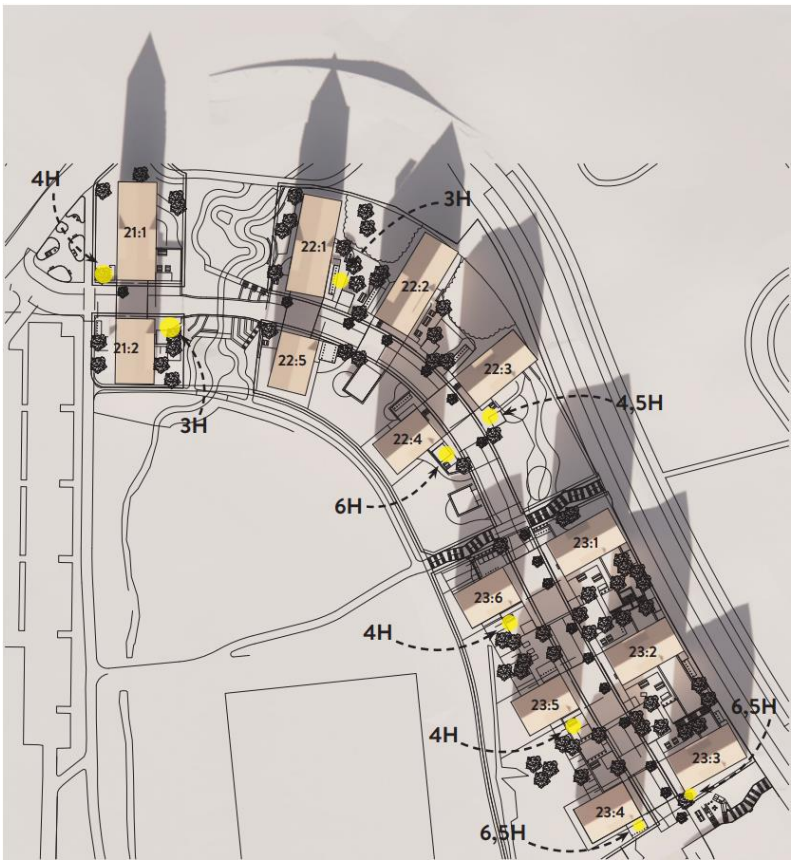
Bebyggelsens placering i anslutning till Petrus Laestadius väg i kombination med den branta terrängen innebär att ljusförhållandena inom området är utmanande. Bedömningen har gjorts att fördelarna med bebyggelsestrukturen i form av stadsmässighet längs med Petrus Laestadius väg, en inramning av campus, möjligheten att bevara stora delar av befintlig park- och naturmark samt den tydliga kopplingen till den planerade bebyggelsen på berget väger tyngre än påverkan på ljusförhållandena inom området.

Utifrån skuggstudien som visas på följande sidor bedöms minst 3 timmar sol på en kvalitativ och sammanhängande yta kunna uppnås inom alla kvarter, flertalet ytor uppfyller 4 till 6 timmar. Vissa gårdar har sämre förutsättningar än andra, ambitionen med området är att dela och samnyttja inom respektive kvarter. Den samlade bedömningen är att det går att uppnå godtagbara ljusförhållanden enligt detaljplanen.

Inom respektive kvarter säkerställer detaljplanen flertalet ytor som motsvarar minst 3 meter i diameter där möblerad uteplats kan skapas. I figur 53 till och med figur 58 nedan visar gul markering möjlighet till fast uteplats med minst tre timmar sammanhängande solljus. Orange markering visar fast uteplats som har minst tre timmar sammanlagt solljus.



Figur 53. Illustration över ljusförhållandena 20 mars kl. 9.00. Illustration: Sunnerö Arkitekter.



Figur 54. Illustration över ljusförhållandena 20 mars kl. 12.00. Illustration: Sunnerö Arkitekter.



Figur 55. Illustration över ljusförhållandena 20 mars kl. 15.00. Illustration: Sunnerö Arkitekter.



Figur 56.Illustration över ljusförhållandena 23 september kl. 9.00. Illustration: Sunnerö Arkitekter.



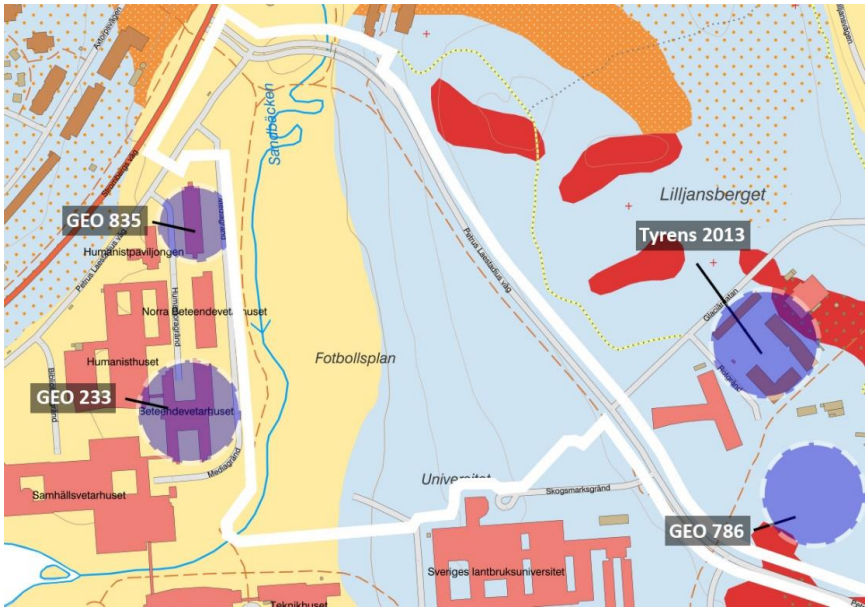
Figur 57. Illustration över ljusförhållandena 23 september kl. 12.00. Illustration: Sunnerö Arkitekter.



Figur 58. Illustration över ljusförhållandena 23 september kl. 15.00. Illustration: Sunnerö Arkitekter.

Geotekniska förhållanden

Inom planområdet har inga tidigare utförda geotekniska undersökningar funnits att tillgå, däremot har det gjorts geotekniska undersökningar i närområdet vilka redogörs nedan. Enligt SGUs jordartakarta består östra delen av planområdet av morän och den västra delen, i anslutning till Sandbäcken av lera/silt vilket illustreras i kartbild i figur 59.



Figur 59. Kartbild från SGU där områden med jordarten morän är markerade med ljusblått och områden med jordarten lera/silt är markerade med gult. Kartan markerar även närliggande geotekniska utredningar med blå cirklar.

Området ligger i anslutning till en bergssluttning där Petrus Laestadius väg avgränsar planområdet i öst och utgör högsta punkten om 41 meter över angivet nollplan. Området sluttar ner åt sydväst mot Sandbäcken och exploateringsområdets lägsta punkt ligger på 23 meter över angivet nollplan.

År 1987 genomfördes en geoteknisk undersökning (Geo 233) på universitetsområdet. Det översta jordlagret består av fyllnadsmaterial och under detta påträffades sandiga siltiga eller leriga sediment. Från jordanalyserna har sulfidhaltig lera påträffats. Grundvattenytan påträffades 1–2 meter under befintlig markyta.

År 2009 genomfördes en geoteknisk undersökning (Geo 786) på Lilljansberget i samband med byggnationen av Campus Friidrottsarena. Generellt sett ligger berget ytligt och berg i dagen förekommer inom området för friidrottsarenan. Jordarten i området utgörs till stor del av grusig sand över siltig sandmorän. Grundvattenytan har bedömts som ytlig och ligger på mellan 0–1 meter under befintlig markyta.

År 2013 genomfördes en geoteknisk undersökning (Tyréns 2013) i samband med detaljplaneläggande av fastigheterna sydöst om Glaciärgatan på Lilljansberget. Generellt sett består marken av blockrik morän med nära till berg. Berg i dagen

förekommer på stora delar av området. Moränen består i de södra delarna av siltmorän som mot de norra delarna av området övergår till en stenig grusig sandig morän. Grundvattennivån bedömdes generellt återfinnas på mellan 0,5–1 meters djup under befintlig markyta.

År 2014 genomfördes en markteknisk undersökning (Geo 835) och 2015 ett projekteringsunderlag på universitetsområdet. Vid undersökningen återfanns fyllnadsmassor under asfalteringen. Därunder silt eller varvigt lagrad sand och silt som övergår i sulfidsilt ovan sandig siltmorän. I västra delen av det område som undersöktes påträffades ingen sulfidsilt. Grundvattenytan påträffades på mellan 1–1,5 meter under befintlig markyta.

Förorenad mark

Enligt kommunal kartering finns det inga kända föroreningar inom planområdet. Däremot kan det återfinnas sulfidjord i jordlagren som är i anslutning till de flackare partierna invid Sandbäcken.

Sulfidjordar är finkorniga sediment som bildats på Östersjöns botten efter den senaste istiden och i Norrland återfinns dessa främst längs kusten. Bottnarna har på grund av landhöjningen i många områden blivit land. Sulfidjordarna är stabila och utgör ingen risk för förorening på omgivande miljö så länge de befinner sig under grundvattenytan.

Exponeras sulfidhaltiga jordar för luftens syre oxiderar sulfidmineralen och markens pH-värde sjunker kraftigt. De sura förhållandena frigör metaller och svavel från jordarnas mineraler och ger förhöjda värden av t.ex. Svavel, järn, aluminium, kadmium, nickel, sink och koppar i dräneringsvattnet som kommer från jorden. Den sura miljön och de urlakade ämnena kan påverka vattendrag och i värsta fall orsaka så kallad plötslig fiskdöd.

Förändringar och konsekvenser

Sulfidjordar är erosionskänsliga och flytbenägna vid vattenöverskott och samtidig bearbetning. Detta måste beaktas vid schaktning under grundvattenytan samt vid schaktning under nederbörds- och snösmältningsperioder.

Schaktning inom planområdet kan vara besvärlig under grundvattenytan i förekommande siltsediment. Schaktmassor av sulfidjord skall deponeras enligt kommunala riktlinjer.

Radon

Radon är en radioaktiv gas som finns naturligt i mark och grundvatten och som, beroende på markens genomsläpplighet och husgrundens täthet, kan sippra in i huset och skapa en ohälsosam inomhusmiljö. Eftersom förhöjda radonhalter

inomhus är en olägenhet för människors hälsa så finns det gränsvärden som ska följas för nybyggda bostäder. Enligt kommunal kartering utgör planområdet lågriskområde för markradon.

Förändringar och konsekvenser

Eftersom planområdet ligger inom ett område som är karterat som lågriskområde krävs ingen åtgärd.

Brandsäkerhet

Då området idag är oexploaterat finns inga brandposter eller liknande inom planområdet i dagsläget.

Förändringar och konsekvenser

Då detaljplanen möjliggör uppförande av byggnader som överstiger fyra våningar behöver utrymningsmöjligheterna beaktas.

Vid byggnationer där avståndet mellan mark och fönsters underkant eller balkongräcke överstiger 11 meter krävs höjdfordon för att räddningstjänsten ska kunna assistera med utvändig utrymning. Detta medför att räddningsvägar och uppställningsplatser för höjdfordonen behöver anordnas för att tillgodose alternativ utrymning från dessa byggnader.

Inom planområdet kan terrängen eventuellt medföra en praktisk begränsning i att anordna erforderliga uppställningsplatser. Byggnaderna behöver då utformas med fler än ett trapphus eller specialutformade trapphus, så kallade Tr2-trapphus, så att utrymning inte behöver ske med hjälp av räddningstjänstens höjdfordon.

För att säkerställa räddningstjänstens möjligheter att genomföra en effektiv släckinsats ska markbrandpost, med en kapacitet på 1200 l/min, anordnas inom området. I anslutning till flerbostadshus som överstiger fyra våningar behöver markbrandposter anordnas i sådan omfattning att avståndet från brandfordon till brandpost inte överskrider 150 meter.

Risk för skred

SGU:s kartläggning av område med risk för erosion, skred eller ras visar att planområdet ligger utanför riskzonen.

Risk för översvämning

Sandbäcken som korsar planområdet och löper genom campusparken är det vattendrag som till största del tar emot dagvatten och skyfall från planområdet.

Sandbäcken rinner från Östra Ersboda via Campusområdet och Universitetsdammen, ner mot utloppet i Umeälven. Vid stora regn ökar flödet i bäcken markant varav många utredningar om Universitetsdammen, Sandbäcken och dagvattenhanteringen i området gjorts. Det har även genomförts ett flertal åtgärder för att minska risken för att byggnaderna runt Universitetsdammen ska översvämmas. I samband med detaljplanen har en sammanställning av utredningar och åtgärder för dagvattenhantering på Campus och Lilljansberget[15] tagits fram med syftet att redogöra både genomförda och planerade åtgärder.

En av åtgärderna som genomförts var att höja GC-vägen, den så kallade supercykelvägen, som löper i planområdets västra del samt minska kapaciteten i trumman under GC-vägen så att den fick samma kapacitet som utloppet ur Universitetsdammen. Åtgärden innebär att vatten hållas kvar uppströms GC-vägen och magasineras inom campusparken.

I dagvattenutredningen[16] för detaljplanen framgår det att Sandbäcken, vid 100 års regn, dämmer över sin bäckfåra och att vatten trycks ut på angränsande mark. Detta innebär att närliggande bostadsbebyggelse riskerar översvämning om markytan inte höjdsätts till en plushöjd om närmare 25 meter över havet samtidigt som den magasinerande kapaciteten för framtida 100 års regn i Sandbäckens meandring inte försämras.

Generellt för utredningsområdet gäller att utfyllnad av ytor som har en magasinerande funktion i händelse av skyfall riskerar att nedströms liggande fastigheter får en högre vattenbelastning.

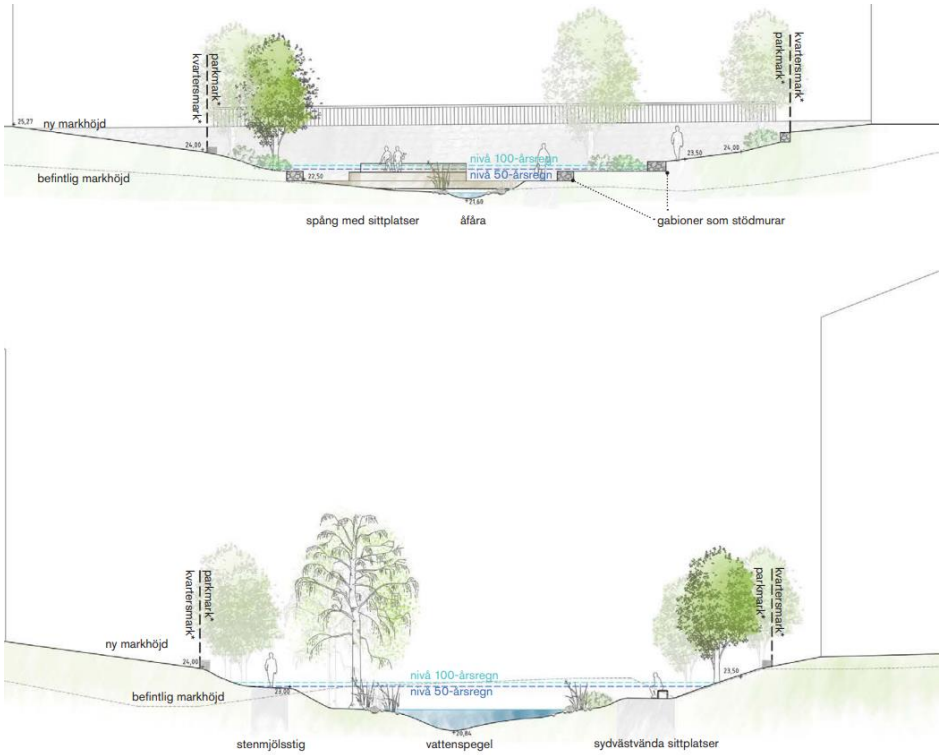
Förändringar och konsekvenser

Inom planområdet planeras skyfall av karaktären 100 års regn att hanteras inom det kommande dagvattenmagasinet inom området, den magasinerade kapaciteten i Sandbäckens meandring samt inom campusparken där genomförda åtgärder av befintlig GC-väg möjliggör för vatten att magasineras på gräsytorna upp mot fotbollsplanen. Denna yta har planlagts som **[PARK]** med egenskapsbestämmelsen **översvämningsbar yta** i plankartan. Detta möjliggör för en mångfunktionell användning av campusparken och en klimatanpassning för ökad robusthet.

För omvandlingen av Sandbäcken har utgångspunkten varit att den magasinerande kapaciteten i Sandbäckens meandring inte får försämras. För att säkerställa att den planerade bebyggelsen inte riskerar översvämning vid 100 års regn reglerar detaljplanen att lägsta färdig golvhöjd får inte understiga +25,00 meter **[f_9]**. Planen reglerar även **markens höjd över angivet nollplan** för att säkerställa avrinning av dagvatten till angivna punkter för hantering av översvämningsrisk. Bestämmelsen syftar även till att inom kvartersmark möjliggöra en sekundär avrinningsväg förbi utsatt byggnad vid översvämningsrisk. Figur 60 nedan visar en illustration på ett

[15] Sweco. *PM dagvattenhantering.* 2023-06-01, rev. 2023-06-29.
[16] Dagvattenutredning Lilljansberget, Umeå. Tyréns (2018)

förslag hur meandringen kan anläggas och hur vattennivån förhåller sig till 50- respektive 100-årsregn. Se även avsnitt *Dagvatten*.



Figur 60. Illustration som visar förslag på hur meandringen kan anläggas och hur vattennivån förhåller sig till 50- respektive 100-årsregn. Illustration: Ekologigruppen.

Dagvatten

Dagvatten är regn- och smältvatten som tillfälligt avrinner på markytan. Under naturliga förhållanden infiltreras större delen av vattnet i marken, innan det når vattendrag. I takt med att staden förtätas och tidigare oexploaterade ytor bebyggs och hårdgörs minskar möjligheterna till naturlig infiltration i marken och dagvattnet avleds direkt till vattendrag. Detta ställer krav på en robust och långsiktigt hållbar dagvattenhantering.

Sandbäcken är det vattendrag som till största del tar emot dagvatten från planområdet, dock är denna inte klassad som en vattenförekomst. Mottagande recipient för medparten av planområdets dagvatten är därmed vattenförekomsten Umeälven. Då planområdet har utökats för att omfatta en längre sträcka av Petrus Laestadius väg kommer även vattenförekomsten Kolbäcken vara mottagande recipient för en mindre del av planområdets vatten. Se även avsnitt *Miljökvalitetsnormer för vatten.*

En dagvattenutredning[17] togs fram inför samråd av detaljplanen. Utredningen omfattar ett större område då detaljplanen delats i flera mindre planer efter samrådet. Ett annat viktigt underlag för dagvattenhanteringen inom planområdet är sammanställningen av utredningar och åtgärder för dagvattenhantering på Campus och Lilljansberget[18].

Förändringar och konsekvenser

Dagvattenutredning

Dagvattenutredningen visar att fördröjningsbehovet inom planområdet är stort samt att det krävs en samlad fördröjning för att möta mottagande systems begränsningar. Fördröjning på kvartersnivå är alltså inte möjlig utifrån den föreslagna exploateringsgraden för området. Dagvattenrenande åtgärder bedöms endast nödvändig för Petrus Laestadius väg. Ny vägsektion möjliggör skapandet av tillräckliga renings- och fördröjningsanläggningar.

Sandbäckens meandring

Som redovisat under rubriken *Omvandling av Sandbäckens meandring* planeras en förflyttning av bäckfåran för anpassning till kommande bebyggelse. Den magasinerande kapaciteten i Sandbäckens meandring får inte försämras vid omvandling. I nuvarande förslag på gestaltning planeras bäcken utformas med svämplan för att både skapa förutsättningar för en rik biologisk mångfald samt för att fördröja dagvatten och skyfall.

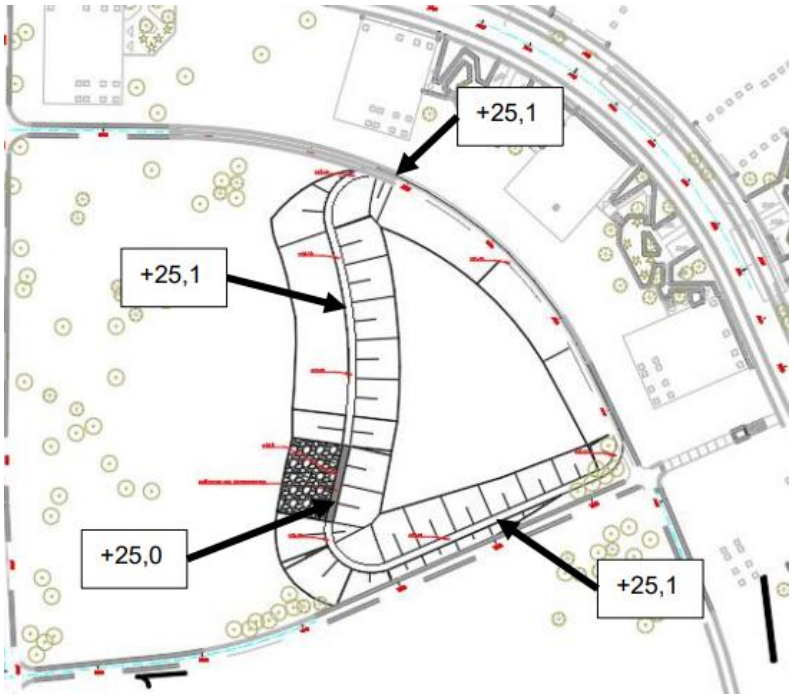
Dagvattenmagasin

För att omhänderta det ökade dagvattenflödet som detaljplanen medför säkerställer detaljplanen ett område för fördröjningsmagasin söder om bebyggelsen inom campusparken. Fördröjningsmagasinet planläggs inom användningen **[PARK]** med kommunalt huvudmannaskap och med egenskapsbestämmelsen **fördröjning**. Detta för att säkerställa kommunens rådighet och magasinets skötsel på lång sikt. Syftet med magasinet och dess kapacitet i volym är i första hand till för att fördröja flöden från exploateringarna inom campus.

Kapacitetsbehovet har utretts och ett förslag på utformning av magasinet redogörs i figur 61, vilket ligger till grund för området som avsätts för kommunala behov av markområde för fördröjning inom planområdet. Beräkningarna visar att det krävs en magasinsvolym på 440 m³ och avtappningen ska vara 16 l/s för att kompensera för flödesökningen från exploateringarna på campus vid ett regn med 20 års återkomsttid.

[17] Tyréns. *Dagvattenutredning Lilljansberget Umeå*. 2018-03-09, Rev. 2018-09-29. (BILAGA MKB)
[18] Sweco. *PM dagvattenhantering.* 2023-06-01, rev. 2023-06-29.

Fördröjningsbehovet för att omhänderta dagvatten från både campus och berget har beräknats till 1 260 m³. Ytan som avsätts i detaljplanen möjliggör för en magasinsvolym om 2 030 m³ vid den föreslagna utformningen, vilket ger dagvattenmagasinet en överkapacitet jämfört med behovet som aktuell detaljplan kräver.



Figur 61. Dagvattenmagasinets utformning inom Norra Campusparken. Illustration: Sweco.

Magasinet föreslås få en triangulär form för att utifrån platsens förutsättningar möjliggöra för maximal fördröjning för att eventuellt även kunna fördröja dagvattenflöden från exploateringar på Lilljansberget.

Släntkrönet och gångvägen nedan bebyggelsen har höjdsatts till nivån +25,1 och bräddnivån är placerad på +25,0 enligt figur ovan. Tanken är att magasinet ska vara tomt i normalfallet och endast fyllas med vatten vid kraftiga regn. Vid torrväder kommer det troligen inte att vara något flöde genom magasinet och vid normala regn kommer flödet inte vara särskilt stort. Från inlopp till utlopp i magasinet förstärks marken för att undvika att gräset spolas bort i svackan som kommer leda vatten vid låga flöden.

Magasinet skapas genom att en vall byggs upp på dess västra och södra sida. Mot nordost utgör gångvägen en vall. Vallens släntlutning ska vara så flack att det går att köra en normal gräsklippare över den så att hela magasinet kan skötas som en vanlig gräsmatta. Vallens släntfot ska följa höjdkurvan +23,5 eftersom det är dit vattennivån i Sandbäcken stiger vid höga flöden. Utloppet från magasinet utgörs av en ledning med en flödesreglering i en brunn i vallen och mynnar i Sandbäcken.

Vägsektioner

Dagvatten från Petrus Laestadius väg planeras att efter omvandling till stadsgata ledas via rörmagasin in i dagvattenmagasinet på campus. Vattnet fördröjs i rörmagasinen och flödet ska bara ledas genom magasinet.

Eftersom ledningarna från Petrus Laestadius väg kommer ligga i brant lutning bör vattnet ledas via en brunn där vattnets rörelseenergi kan tas upp för att undvika att mark i magasinet spolas bort till följd av hög vattenhastighet. Ledningen från brunnen till magasinet ska ha låg lutning och stor kapacitet för att leda in vattnet med låg hastighet. Inloppet till magasinet kan med fördel göras med två parallella ledningar för att undvika en iögonfallande stor ledningsöppning i slänten.

I lokalgatan planeras en trädzon som varierar mellan ca 2 - 3 meter.

Petrus Laestadius väg samt lokalgatan höjdsätts i plankartan, **markens höjd över angivet nollplan [+0,00],** för att säkerställa en god avledning av dagvatten mot specifika punkter.

Kvartersmark

Förutom fördröjningskapacitet i Petrus Laestadius väg, meandringen samt dagvattenmagasinet används planbestämmelser som reglerar exploateringsgrad av huvudbyggnader samt komplementbyggnader för att säkerställa en viss storlek på friytor inom kvartersmark. Utöver detta används planeringsverktyget *Grönytefaktor* för att säkerställa en hög andel vegetation inom kvartersmark.

Se även avsnitt *Markavvattning*.

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel, vars syfte är att komma till rätta med miljöpåverkan från mer diffusa utsläppskällor såsom trafik och jordbruk. Normen ska avspegla den lägst godtagbara miljökvaliteten eller det önskade miljötillståndet, men tar vanligtvis sikte på hur mänsklig verksamhet ska utformas. Det finns idag miljökvalitetsnormer för utomhusluft och vatten samt buller för städer med fler än 100 000 invånare. Ett genomförande av en detaljplan får inte medföra att en norm överskrids.

Miljökvalitetsnormer för utomhusluft

Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft syftar till att skydda människors hälsa och miljön genom att ange föroreningsnivåer som inte får överskridas (gränsvärden) och nivåer som inte bör överstigas (riktvärden) och dessa regleras i luftkvalitets-förordningen (2010:477). I delar av centrala Umeå överskrids gränsvärdena för luftföroreningar (kvävedioxid). Kommunen arbetar därför med ett åtgärdsprogram för att uppfylla normen, med syftet att uppfylla miljökvalitetsnormerna som anger

lägsta godtagbara miljökvalitet. Tillkommande trafik i och med detaljplanens genomförande bedöms inte innebära betydande luftutsläpp som leder till att MKN riskerar att överskridas.

Miljökvalitetsnormer för vatten

Miljökvalitetsnormen för vatten omfattar vattenkvaliteten för yt- och grundvatten. Målet är att alla vattenförekomster ska ha god status eller god ekologisk potential och att statusen inte får försämras. Ett genomförande av en detaljplan får därför inte medföra att någon status försämras, inte heller får någon av de underliggande kvalitetsfaktorerna försämras.

Det är främst Sandbäcken som är recipient för det dagvatten som uppkommer inom exploateringsområdet. Sandbäcken utgör dock inte en vattenförekomst.

Planområdets ytvattenrecipient är Umeälven (VISS EU_CD: SE708510-760630).

Ytvattenrecipienten har måttlig ekologisk status (förvaltningscykel 3, år 2017–2021) med medelgod tillförlitlighet.

Umeälven uppnår endast måttlig ekologisk status på grund av vattendragets förändrade hydrologiska regim till följd av bland annat flottning och vattenkraft. Även vattendragets morfologiska tillstånd har påverkats av detta. Vattendragets närområde är påverkat av stadsbebyggelse och odling.

Umeälven uppnår inte heller god kemisk status till följd av diffusa källor av bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar. Dessa gränsvärden överstigs för samtliga svenska vattenförekomster på grund av nedfall från atmosfären.

God ekologisk status förväntas uppnås för Umeälven till år 2033, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd har tidsfrister som sträcker sig till 2027 och 2033. För bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar gäller att halterna dock inte får öka.

Vattenförekomsten Kolbäcken (VISS EU_CD: SE708561-172259) är recipient för en mindre del av planområdets vatten. Kolbäcken har måttlig ekologisk status (förvaltningscykel 3, år 2017–2021) samt miljökvalitetsnormen måttlig ekologisk status. Likt Umeälven uppnår den ej god kemisk status. Miljökvalitetsnormen för kemisk ytvattenstatus är god.

Detaljplaneområdet avvattnas mot Umeälven. Främst sker detta via Sandbäcken, men den östligaste delen av Petrus Laestadius väg avvattnas mot Umeälven via Kolbäcken. Nuvarande status och MKN för berörda vattenförekomster redovisas i tabell 3 (www.viss.lansstyrelsen.se, 2024-05-23).

Tabell 3. Redovisar nuvarande status och MKN för berörda vattenförekomster. (www.viss.lansstyrelsen.se, 2024-05-23)

Vattenförekomst	EU-CD	Ekologisk status/ potential	Kemisk status	MKN Ekologisk status	MKN Kemisk status	Miljöproblem
Ytvattenförekomst Umeälven	SE708510-760630	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2033	God kemisk ytvattenstatus med undantag av kvicksilver/kvicksilverföreningar och bromerad difenyleter.	Problem med förorenade områden, höga halter föroreningar i tillrinnande dagvatten, samt förändrad morfologi och hydrologi till följd av flottning, vattenkraft, jordbruk och tätortsbebyggelse.
Ytvattenförekomst Kolbäcken	SE708561-172259	Måttlig	Uppnår ej god	Måttlig	God kemisk ytvattenstatus med undantag av kvicksilver/kvicksilverföreningar och bromerad difenyleter.	Den nedre hälften av bäcksträckningen rinner genom kulvert under vägar och bostadsområden. Detta gör att nästan alla hydromorfologiska parametrar samt biologin är mycket negativt påverkade. Den del av bäcken som rinner ovan jord är däremot relativt opåverkad av mänsklig verksamhet. Till viss del berörs denna del dock av ett markavvattningsföretag. Vidare har recipienten har problem med främmande arter (vattenpest).
Inom och i anslutning till detaljplaneområdet finns ingen grundvattenförekomst eller övrigt vatten registrerat i VISS.* ** VISS är en databas som utvecklats av Vattenmyndigheterna och Länsstyrelserna i samverkan med Havs- och vattenmyndigheten. VISS innehåller information om Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten.*						

Dagvattenutredningen bedömer att dagvattenrenande åtgärder endast är nödvändiga för de mest trafikerade gatorna Petrus Laestadius väg och Glaciärgata. En tillräcklig rening möjliggörs dock av föreslagen gatusektion.

Umeälven är framför allt påverkad av storskaliga förändringar av hydrologi och morfologi till följd av vattenkraftsutbyggnad och flottning. Dessutom omges den till stor del av exploaterad mark inom Umeå tätort, och runt om av stora arealer jordbruksmark. I och med dessa förutsättningar så bedöms möjligheterna att uppnå MKN vara beroende av större förändringar i avrinningsområdet och inte förhindras av detaljplanen. För vattenförekomsten Kolbäcken bedöms ingen påverkan uppkomma av detaljplanen, då enbart vatten från en mindre del av Petrus Laestadius väg, likt idag, kommer att belasta Kolbäcken. Detaljplanenbedöms ej försämra möjligheten att uppnå MKN i Kolbäcken.

Planen bedöms inte heller påverka grundvattnet i området.

Miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten

Umeälvens mynning (30 km) är en utpekad vattenförekomst med fisk- eller musselvatten enligt Naturvårdsverkets förteckning (NFS 2002:6).

Vattenförekomsten bedöms inte beröras av detaljplanens genomförande.

Vatten och avlopp

Planområdet ingår inte i kommunalt verksamhetsområde för vatten och spillvatten.

Förändringar och konsekvenser

Hela planområdet förutses omfattas av verksamhetsområde för VA, vilket omfattar dricksvatten, spillvatten och dagvatten. Anslutningspunkt anges av huvudman. Beslut om utökande av verksamhetsområde för VA tas av kommunfullmäktige i samband med antagande av detaljplanen. Området är tänkt att förbindas med vatten- och avloppsledningar i lokalgatan som regleras allmän plats med enskilt huvudmannaskap. Inom vissa kvarter är det även aktuellt med markreservat för allmännyttiga underjordiska ledningar **[u]**.

Avfall

Ytor för utsortering av samtliga fraktioner av avfall som uppkommer ska finnas. Det innebär att det ska finnas plats för hushållsavfall (restavfall och matavfall), förpackningar och eventuellt verksamhetsavfall. Vakins gällande anvisningar för ny- och ombyggnationer av plats för avfallshämtning (NOA) ska följas.

Avfallsutrymmet ska placeras så att det är tillgängligt för avfallslämnarna och hämtningspersonal. Enligt boverkets allmänna råd är 50 meter ett maximalt avstånd från byggnaders entréer till avfallsutrymmen och avfallsanordningar i flerbostadshus.

Vägen till avfallsutrymmen ska vara framkomlig och sikten ska vara god. Körning på gång- och cykelväg är inte tillåten. Väghållaren är ansvarig för vägens utformning, skyltning, skötsel och framkomlighet.

Förändringar och konsekvenser

Inom planområdet säkerställer detaljplanen att det finns goda möjligheter att anordna ytor för avfallshantering. Lokalgatan är utformad så att god framkomlighet är möjlig. Illustrationen i figur 62 nedan redovisar ett möjligt scenario som uppfyller krav på tillgänglighet samt ett högsta avstånd om 50 meter till närmaste entré.

Lyft över vägar, gång- och cykelbanor samt parkeringsplatser får inte förekomma.



Figur 62. Illustrationen redovisar ett möjligt scenario för placering av avfallsbehållare. Orangea cirklar markerar ett avstånd om 100 meter i diameter – för att säkerställa att kravet om 50 meter till entréer är möjligt att uppfylla.

Utöver detta får trafik inte hindras när kranbilen står still och avfall lastas i. Stödbenen på kranbilen tar ytterligare yta i anspråk vilket innebär att vägens bredd kan behöva utökas vid uppställningsplatserna.

Utöver avfallsbehållare planeras utrymmen för källsortering inom parkerings- och mobilitetsanläggningen. Detaljplanen säkerställer därmed att det finns ytor för utsortering av samtliga fraktioner av avfall.

El och teleanläggningar

Inom området finns två markförlagda teleanläggningar. Ledningarna är belägna i anslutning till den planerade mobilitetsanläggningen.

Förändringar och konsekvenser

Detaljplanen innebär att befintliga markförlagda teleanläggningar kan behöva flyttas i samband med att mobilitetshuset byggs. Flytt av ledningarna bekostas av exploatören.

Detaljplanen innebär även att nya el-ledningar kommer dras i lokalgatan. Planen möjliggör både för att fastighetsägaren säkerställer elförsörjning genom eget nät alternativt att Umeå Energi ansvarar för elförsörjningen i området.

Detaljplanen säkerställer tre områden som planläggs för tekniska anläggningar **[E]** för att möjliggöra utbyggnad av nätstationer. Även parkeringsanläggningen möjliggör för användningen tekniska anläggningar.

E-områdena är reserverade för funktioner som krävs för att tillhandahålla el i området varav ytorna ej kan nyttjas för permanent markparkering. Området i anslutning till torget har reglerats med prickmark för att säkerställa att den tillkommande nätstationen ej blockerar siktlinjen mot berget.

Elektromagnetiska fält

Kraftledningar och elektriska anläggningar kan ge upphov till elektromagnetisk strålning. Utifrån Strålskyddsmyndighetens bedömning för miljöer där människor varaktigt vistas (bostäder, skolor, förskolor, arbetsplatser m.m.) ska magnetfält inte överstiga 0,2 µT i årsmedelvärde med hänsyn till hälsoeffekter.

Förändringar och konsekvenser

Detaljplanen syftar till att säkerställa ett infrastrukturstråk vilket inryms i allmän plats **[GATA]** och **[PARK]**. Bland annat ska stråket inrymma en kraftledning vilken avser ersätta högspänningsledningen som idag utgör en ledningskorridor genom Lilljansskogen.
Dragningen av infrastrukturstråket har anpassats så att avståndet till den planerade bebyggelsen inom planområdet är tillräckligt stort för att säkerställa att bebyggelsen inte kommer att påverkas av elektromagnetiska fält.

Detaljplanen bedöms därmed inte kräva att några åtgärder behöver vidtas.

Genomförandefrågor

Under detta avsnitt redovisas de organisatoriska, tekniska, ekonomiska och fastighetsrättsliga åtgärder som behövs för att detaljplanen ska kunna genomföras på ett samordnat och ändamålsenligt sätt. Även konsekvenserna av dessa åtgärder redovisas.

Organisatoriska frågor

Preliminär tidplan och etappindelning

Målsättningen är att detaljplanen ska antas 2024.

Exploatören planerar att bygga ut området i etapper. Den första etappen omfattar parkeringshubben samt de sju nordligaste bostadshusen. Etappen inkluderar även den del av lokalgatan som angör till dessa bostadshus inklusive passagen över Sandbäckens meandring.

Etapp två omfattar de 6 återstående lamellhusen inklusive utbyggnad av lokalgatan för att angöra till bostadshusen.

Etapp tre innebär färdigställande av området med verksamheterna samt resterade delar av lokalgatan ingår.

Även mobilitetshuset kan komma att byggas i ettapper. En möjlig lösning för genomförande visas under rubrik *Gemensam parkeringsanläggning*.

Genomförandetid

Genomförandetiden är 10 år och börjar gälla från och med Laga kraft. Detta för att möjliggöra en utbyggnad av området i etapper.

Under genomförandetiden har fastighetsägare en garanterad byggrätt i enlighet med detaljplanen. Efter genomförandetidens utgång kan kommunen ändra eller upphäva detaljplanen utan att fastighetsägare får någon ersättning för byggrätt som inte kan utnyttjas. I övrigt ligger detaljplanen fast och fortsätter gälla till dess att den ersätts, ändras eller upphävs.

Avtal

Exploateringsavtal

Ett exploateringsavtal (enligt 6:e kap. plan- och bygglagen) reglerar ansvaret mellan kommunen och exploatören gällande utbyggnad och finansiering för genomförandet av detaljplanen. Åtgärderna som regleras i ett exploateringsavtal ska vara nödvändiga för att detaljplanen ska kunna genomföras. Innan kommunen antar detaljplanen ska exploateringsavtal vara undertecknat.

Umeå kommun avser att teckna exploateringsavtal för genomförandet av detaljplanen. Exploateringsavtalet upprättas för att reglera allmän platsmark inom detaljplanen. Både enskilt och kommunalt huvudmannaskap.

Kommunen övertar huvudmannaskapet för Petrus Laestadius väg från Strombergs väg till Gösta Skoglundsväg, ett område för dagvattenanläggning och angränsande park/naturytor, se figur 61. Vägbron inom sträckningen av Petrus Laestadius väg som kommunen övertar har besiktigats. Exploatören ansvarar för att rusta upp bron till överenskommen nivå innan kommunens övertagande.

Kommunen administrerar anläggandet av allmän platsmark med kommunalt huvudmannaskap och kommer genom exploateringsavtalet reglera kostnaderna som ska bäras av exploatören. Avtalet omfattar utbyggnaden av Petrus Laestadius väg

från Strombergs väg till Glaciärgatan. All mark som exploatören äger med kommunalt huvudmannaskap överförs till kommunen utan kostnad.

Utöver hantering av allmän platsmark innefattar exploateringsavtalet även upprättandet av nya servitut.

Kostnader för anläggandet av ombyggnad av Petrus Laestadius väg inom planområdet uppskattas till 22–25 miljoner kronor. Utbyggnad av ledningsnät och kommunal dagvattendamm uppskattas till 8 miljoner kronor.

Skötselavtal
Ett skötselavtal mellan exploatören och kommunen via Gator och parker avses upprättas för parkområde inom campusområdet. Syftet är att exploatören ska sköta allmän platsmark för att få en enhetlig skötsel inom området över tid. Gator och parker och Vakin kommer att avtala om skötsel av den tekniska anläggningen.

Mobilitetsnorm
En separat mobilitetsnorm som ersätter kommunens parkeringsnorm avses gälla för området. Mobilitetsnormen antas i kommunfullmäktige i samband med att detaljplanen antas.

Huvudmannaskap

Huvudmannaskap för allmän plats
Huvudmannaskapet för allmän plats inom planområdet är delat. Detta innebär att kommunen är huvudman för delar av allmän platsmark medan andra delar har enskilt huvudmannaskap och förvaltas av berörda fastighetsägare. Aktuell uppdelning av huvudmannaskapet för allmän plats framgår av plankartan. Allmän plats med enskilt huvudmannaskap redovisas med administrativ bestämmelse **[a]**.

Respektive fastighetsägare svarar för alla åtgärder inom kvartersmark.

Skälet till att allmän plats inom campus planläggs med enskilt huvudmannaskap är att övriga campusområdet har enskilt huvudmannaskap och för att underlätta en enhetlig förvaltning *(område i blått i figur 61 redovisar enskilt huvudmannaskap med undantag för parkområde C).* Detaljplanen säkerställer kommunalt huvudmannaskap för del av Petrus Laestadius väg *(område B, F i figur 61)* och angränsande park- och naturområden *(område D, E i figur 61)* som allmänheten bedöms nyttja i stor utsträckning. Även en mindre del av campusparken *(område C i figur 61)* övergår till kommunalt huvudmannaskap för att säkerställa en hållbar dagvattenhantering. Fördelningen av huvudmannaskapet följer intentionerna i översiktsplanen.

Huvudmannaskap för vatten, avlopp och dagvatten
Planområdet ingår inte i kommunalt verksamhetsområde för vatten och spillvatten. Däremot ingår det i verksamhetsområde för dagvatten gata. Detaljplanen förutsätter att verksamhetsområdet utökas för att innefatta dricks-, spill- och dagvatten för hela planområdet. Beslut om att utöka verksamhetsområdet för dricks-, spill- och

dagvatten fattas av Kommunfullmäktige i samband med planens antagande. Nya VA-ledningar för bebyggelsen avses förläggas i lokalgatan **[GATA]** med enskilt huvudmannaskap **[a]**.

Fastighetsrättsliga frågor

De fastigheter som berörs av detaljplanen är Stadsliden 6:6, 6:8 samt 6:11.

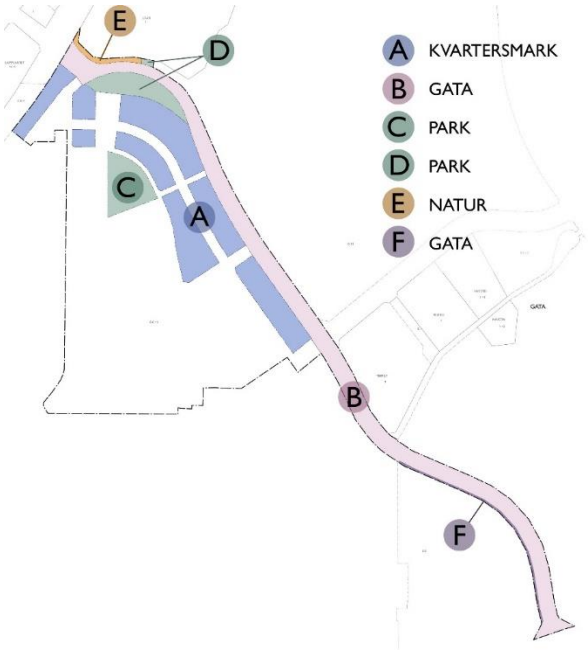
Fastighetsbildning

Detaljplanen medför ökad byggrätt för fastigheten Stadsliden 6:6. Planen möjliggör för att fastigheter kan avstyckas från Stadsliden 6:6. Figur 63 illustrerar fastigheter och markområden som berörs av planläggningen medan tabell 4 beskriver förändringar och konsekvenser för respektive fastighet.

Detaljplanen innebär även att delar av Petrus Laestadius väg med kommunalt huvudmannaskap ska ingå i gatu- och parkfastighet som ägs av Umeå kommun exempelvis intilliggande Stadsliden 6:1. Även mindre naturområde och parkmark med kommunalt huvudmannaskap ska övergå på liknande sätt till en gatu- och parkfastighet som ägs av Umeå kommun. Detaljplanen möjliggör även att tidigare anlagd gång- och cykelväg mellan Glaciärgatan och Gösta Skoglundsväg utmed Petrus Laestadius väg innefattas i vägsektionen och ska ingå i gatu- och parkfastighet.

För mark utlagd som allmän platsmark gäller att kommunen har en ovillkorlig rätt och en ovillkorlig skyldighet att lösa in marken på fastighetsägarens begäran. Hur detta hanteras regleras i exploateringsavtalet, se avsnitt ovan.

Fastighetsbildning sker i lantmäteriförrättning efter ansökan och prövning av Lantmäterimyndigheten i Umeå kommun



Figur 63. Fastigheter och markområden som berörs av planläggningen och som beskrivs i tabell 4.

Tabell 4. Beskriver förändringar och konsekvenser för respektive fastighet som berörs av detaljplanen.

Fastighet	Förändringar och konsekvenser
Stadsliden 6:6	Markområde A (kvartersmark) kan styckas av till nya bostadsfastigheter. Delar av allmän platsmark (enskilt huvudmannaskap) kvarstår i enskild ägo inom fastigheten Stadsliden 6:6. Markområde B (GATA) och C, D (PARK) samt E (NATUR) som berörs av detaljplanen överförs till gatu- och parkfastighet som ägs av Umeå kommun exempelvis intilliggande Stadsliden 6:1 (Allmän platsmark kommunalt huvudmannaskap).
Stadsliden 6:8	Markområde F (GATA) överförs till gatu- och parkfastighet som ägs av Umeå kommun exempelvis intilliggande Stadsliden 6:1 (Allmän platsmark kommunalt huvudmannaskap).
Stadsliden 6:11	Detaljplanen bekräftar befintliga förhållanden av kvartersmark.

Avtalsservitut

Ett avtalsservitut bildas genom avtal mellan berörda fastighetsägare. Avtalet måste innehålla vissa moment som framgår av jordabalken. Servitutet gäller tills vidare om inte annat har överenskommits. Ett avtalsservitut kan skrivas in i fastighetsregistret. Inskrivning sker genom en skriftlig ansökan till Fastighetsinskrivningen. Tabell 5 beskriver förändringar och konsekvenser för avtalsservitut inom planområdet.

Tabell 5. Beskriver förändringar och konsekvenser för avtalsservitut inom planområdet.

Avtalsservitut	Förändringar och konsekvenser
Gång- och cykelväg inklusive belysning, 2011-04-07, 11/6346	Inom planområdet finns avtalsservitut för gång- och cykelväg inklusive belysning för Umeå kommun**.** Gång- och cykelvägen går parallellt med norra delen av Petrus Laestadius väg som enligt detaljplanen avses bebyggas med bostäder och verksamheter. I samband med omvandlingen av Petrus Laestadius väg till stadsgata kommer gång- och cykelvägen förläggas inom vägens sektion.

Kraftledning Nätstation, 2017-03-07, D-2017-00099898:1	Inom planområdet finns avtalsservitut för kraftledning för Umeå Energi. Kraftledningen är lokaliserad i södra delen av Petrus Laestadius väg och planläggs som allmän plats, gata. Servitutet bedöms inte påverkas då användningen kvarstår.
VA-anläggning, 2022-04-25, D-2022-00171329:1	Inom planområdet finns avtalsservitut för VA-anläggning för VAKIN att ansluta den nya bebyggelsen. Områden som berörs omfattas av allmän platsmark och gäller i huvudsak lokalgatan med enskilt huvudmannaskap. Delar som omfattas av kvartersmark regleras med u-område.

Ledningsrätter

Ledningsrätt är en servitutsliknande rättighet att använda någon annans mark för ledningsändamål. Ledningsrätt kan upplåtas för ledningar för allmänna ändamål såsom vatten och avlopp, data och telekommunikationsledningar. Ledningsrätt kan endast inrättas av lantmäterimyndigheten. Ledningsrätt gäller för all framtid eller tills den upphävs av lantmäterimyndigheten efter ansökan och prövning. Vid bildande och upphävande kan det bli aktuellt med ersättning som bestäms i lantmäteriförrättningen. Tabell 6 beskriver förändringar och konsekvenser för ledningsrätter inom planområdet.

Tabell 6. Beskriver förändringar och konsekvenser för ledningsrätter inom planområdet.

Ledningsrätt	Förändringar och konsekvenser
Vatten, 2005-01-28, 2480K-69/1975.1	Inom planområdet finns en ledningsrätt för vatten där Vakin är ledningshavare. Ledningarna planeras att vara kvar i befintligt läge varav ledningsrätten som löper genom kvartersmark har reserverats i detaljplanen genom markreservat [u].

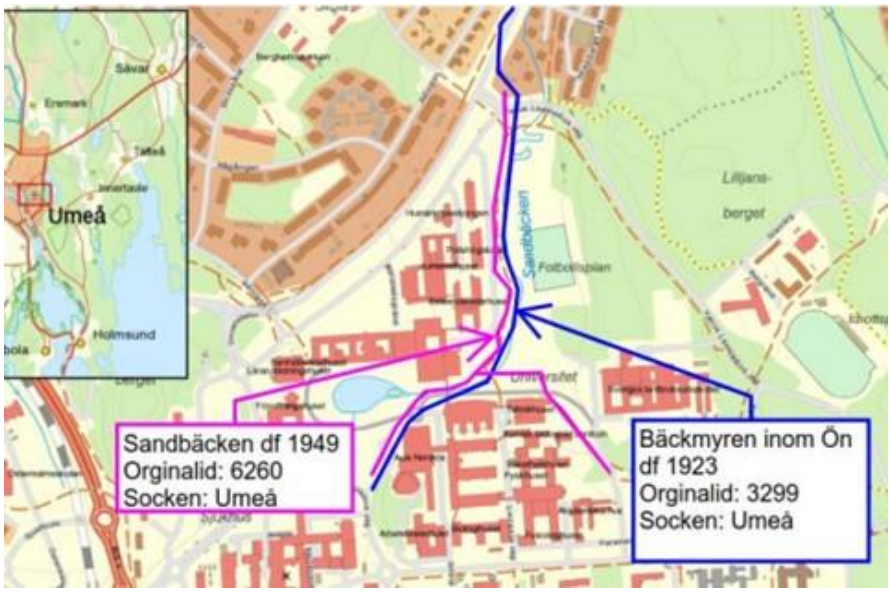
Markreservat

Bestämmelser om markreservat för allmännyttiga ändamål används för att reglera att ett område reserveras för att ge utrymme för ett visst allmännyttigt ändamål. Ett markreservat för allmännyttiga ändamål begränsar användningen av området.

Detaljplanen innebär att nya ledningar kommer att dras inom planområdet för att möjliggöra exploateringen. Där ledningar planeras att dras genom kvartersmark planläggs dessa med markreservat **[u]**. Inom allmän plats krävts inga u-områden för att ledningsrätter ska kunna bildas. Nya ledningsrätter kan därav bildas med stöd av detaljplanen. Det sker på initiativ av respektive ledningshavare.

Markavvattningsföretag

Inom planområdet och i anslutning till Sandbäcken finns, Sandbäcken df 1949 och Bäckmyren inom Ön df 1023, två markavvattningsföretag[19]. De har i stort sett samma sträckning och troligtvis är det senare en förändring eller utökning av det tidigare, se figur 64. Planområdet avvattnas i nuläget till dessa. För dikningsföretagen längs Sandbäcken finns ett dimensionerande flöde på 1,5 l/s.



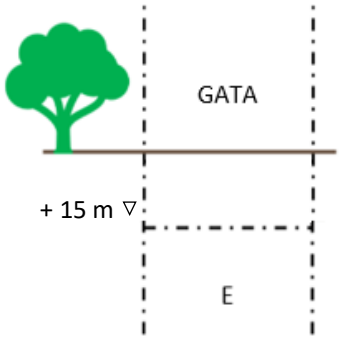
Figur 64. Fastigheter och markområden som berörs av planläggningen och som beskrivs i tabell 3.

Förändringar och konsekvenser

Detaljplanen är utformat för att ej påverka flödena i de två markavvattningsföretag inom planområdet. Detta säkerställs med byggandet av dagvattendammen samt att den magasinerande kapaciteten i Sandbäckens meandring ej får försämras vid omvandling.

Övriga fastighetsrättsliga konsekvenser

Syftet med detaljplanen är även att bekräfta befintlig tredimensionell fastighet av teknisk anläggning under mark. Förhållandet av markanvändningen redogörs genom bestämmelsekombinationen **[(GATA)]** och **[(E)]** som avser gata avgränsad vertikalt nedåt till +15 meter över angivet nollplan samt tekniska anläggningar avgränsad vertikalt uppåt till +15 meter över angivet nollplan. Se förklaring av reglering i figur 65.



Figur 65.Illustration som visar hur den tredimensionella fastigheten regleras.

[19] Tyréns. *Dagvattenutredning Lilljansberget Umeå*. 2018-03-09, Rev. 2018-09-29. (BILAGA MKB)

Tekniska frågor

Tekniska åtgärder

Åtgärder såsom anläggning av lokalgata, dagvattenmagasin, flytt av gång- och cykelväg samt omdragning av Sandbäckens meandring behöver vidtas inom planområdet för att möjliggöra exploatering.

För att temporärt erbjuda goda hållbara lösningar för respektive etapp innan tänkt parkerings- och mobilitetsanläggning är färdigställd kan tillfällig användning av marken bli aktuell. Detta hanteras i bygglovsprocessen genom mobilitetsnorm.

Behov av ytterligare utredningar eller tillstånd

Inför omdragning av Sandbäckens meandring samt byggnation av dagvattendamm krävs särskilt tillstånd för vattenverksamhet.

Ekonomiska frågor

Ekonomiska konsekvenser för fastighetsägare

Kostnader som belastar fastighetsägare/exploatören:

- Utbyggnad av Petrus Laestadius väg från Strombergsväg ner till korsningen med Glaciärgatan. Samt lokalgata inom planområdet.
- Mindre åtgärder inom natur/parkmark rörande gång- och cykel.
- Avstående av allmän platsmark.
- Kostnad för fastighetsbildningsåtgärder.
- Drift av allmän platsmark med enskilt huvudmannaskap.
- Kostnad för flytt av befintliga markförlagda teleanläggningar.
- Övriga kostnader som härrör exploatering inom kvartersmark.

Ekonomiska konsekvenser för kommunen

Kostnader som belastar kommunen:

- Drift och underhåll av allmän platsmark med kommunalt huvudmannaskap.
- Utbyggnad av Petrus Laestadius väg från Glaciärgatan till Gösta Skoglundsväg.

Ekonomiska konsekvenser för övriga berörda

Respektive ledningsbolag får kostnader för utbyggnad av deras ledningsnät. De får intäkter genom anslutningsavgifter när fastighetsägarna ansluter till nätet och löpnade intäkter från årliga driftsavgifter.

Utöver detta tillkommer kostnad för drift av den tekniska dagvattenanläggningen.

Planavgift

Planavgift regleras i ett särskilt avtal.

Medverkande

Deltagande kommunala verksamheter:

Detaljplanering

Bygglov

Fritid

Gator och parker

Lantmäteri

Mark och exploatering

Miljö- och hälsoskydd

Umeåregionens brandförsvar

Deltagande kommunala bolag:

Umeå Energi AB

Vatten och avfalls kompetens i norr AB (VAKIN)

Umeå Parkerings AB (UPAB)

Umeå kommunföretag (UKF)

Källor

Fotografier: Umeå kommun, om inte annat anges
Ortofoton: Lantmäteriet, om inte annat anges
Kartor och illustrationer: Umeå kommun, om inte annat anges

Denna handling har godkänts av planchef Clara Ganslandt med planarkitekterna Clara Persson Harlin och Anna Åslin som handläggare. Handlingen är godkänd i kommunens elektroniska system och har därför ingen namnunderskrift.

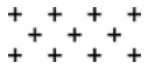
Bilaga

Planbestämmelser med lagstöd

Planbestämmelse	Motiv	Lagstöd
Användningsbestämmelser för allmän plats		
GATA	**Gata.** Bestämmelsen bekräftar nuvarande vägområde för Petrus Laestadius väg och säkerställer utrymme för en framtida ombyggnad till stadsgata. En ny lokalgata syftar till att angöra kvartersmark inom planområdet.	4 kap. 5 § PBL
(GATA)	**Gata. Avgränsad vertikalt nedåt till +15 meter över angivet nollplan.** Bekräftar befintlig användning.	4 kap. 5 § PBL
GCVÄG	**Gång- och cykelväg**. Bestämmelsen bekräftar nuvarande huvudcykelstråk inom campus. Syftar även till att möjliggöra en gen koppling mellan campus och Lilljansberget vilket även avser att öka tillgängligheten till Framtidens skog.	4 kap. 5 § PBL
GCVÄG$_1$	**Gångväg.** Bestämmelsen syftar till att möjliggöra en gångväg eller trappa som kopplar samman parkområdet inom campus med parkområdet på Lilljansberget. Den branta lutningen begränsar lämpligheten med en cykelväg. Siktlinjen som skapas syftar till att öka orienterbarheten i området.	4 kap. 5 § PBL
NATUR	**Natur.** Bestämmelsen bidrar till att uppfylla planens syfte vad gäller bevarande av natur med höga naturvärden. Vidare syftar användningen till att säkerställa ytor för rekreation, biologisk mångfald, pedagogiska syften kopplat till undervisning och dagvattenhantering. Planen syftar även till att bekräfta nuvarande användning mot kvarteret Lyan.	4 kap. 5 § PBL
PARK	**Park.** Bestämmelsen bidrar till att uppfylla planens syfte att utveckla området med offentliga rum och parker. Att möjliggöra för rekreation och en hållbar dagvattenhantering.	4 kap. 5 § PBL

TORG	**Torg.** Bestämmelsen bidrar till att uppfylla planens syfte att utveckla området med offentliga rum där de olika torgen möjliggör för varierade funktioner utifrån framtida behov. Gemensamt är att de är i strategiska lägen i anslutning till centrumverksamhet och har goda möjligheter att utgöra samlingsplatser i området.	4 kap. 5 § PBL
Användningsbestämmelser för kvartersmark		
B	**Bostäder.** Bestämmelsen bidrar till att uppfylla planens syfte att utveckla området med bostäder. I första hand avses student- och forskarbostäder.	4 kap. 5 § PBL
C	**Centrum.** Bestämmelsen bidrar till att uppfylla planens syfte att utveckla campus med stadsbebyggelse men blandat innehåll. Bebyggelsen ska utöver bostäder möjliggöra för lokaler för verksamheter, byggnader för universitetens behov, företag och service. Syftar till att stödja och komplettera universitetsområdet.	4 kap. 5 § PBL
E	**Tekniska anläggningar.** I takt med att området byggs ut kan behovet av tekniska anläggningar öka. Planen möjliggör flera områden för tekniska anläggningar med syfte att möjliggöra för exempelvis transformatorstation, solenergianläggning mm.	4 kap. 5 § PBL
(E)	**Tekniska anläggningar. Avgränsad vertikalt uppåt till +15 meter över angivet nollplan.** Bestämmelsen bekräftar och säkerställer befintlig användning.	4 kap. 5 § PBL
K	**Kontor.** Bestämmelsen bekräftar och säkerställer befintlig användning.	4 kap. 5 § PBL
P	**Parkering.** Bestämmelsen bidrar till att uppfylla planens syfte att främja hållbart resande och möjliggöra för en samlad parkerings- och mobilitetsanläggning för de boende i området.	4 kap. 5 § PBL
S	**Skola.** Bestämmelsen bekräftar och säkerställer befintlig användning.	4 kap. 5 § PBL
S_1	**Högskola och universitet.** Bestämmelsen bidrar till att uppfylla planens syfte att utveckla området och komplettera byggnader för universitetens behov.	4 kap. 5 § PBL

S_2	**Gymnasium.** Bestämmelsen möjliggör för flexibilitet och samnyttjande av lokaler.	4 kap. 5 § PBL
Egenskapsbestämmelser för allmän plats		
a	**Huvudmannaskapet är enskilt för den allmänna platsen.** Skälet till att allmän plats inom campus planläggs med enskilt huvudmannaskap är att övriga campusområdet har enskilt huvudmannaskap och för att underlätta en enhetlig förvaltning. Fördelningen av huvudmannaskapet följer intentionerna i översiktsplanen. Områden som allmänheten bedöms nyttja i stor utsträckning eller som krävs för att säkerställa en hållbar dagvattenhantering omfattas av kommunalt huvudmannaskap.	4 kap. 7 § PBL
(a)	**Huvudmannaskapet är enskilt för den allmänna platsen. Avgränsad vertikalt uppåt till +15 meter över angivet nollplan.** Bekräftar befintliga förhållanden.	4 kap. 7 § PBL
+0,0	**Markens höjd över angivet nollplan.** Planbestämmelsen säkerställer att kvartersmarken kan angöras utifrån tillgänglighetskrav och säkerställa anpassning för ledningar. Bestämmelsen syftar även till att säkerställa avrinning av dagvatten vid angivna punkter för hantering av översvämningsrisk.	4 kap. 10 § PBL
skog	**Skog.** Bekräftar och säkerställer Framtidens skog.	4 kap. 8 § PBL
allé	**Gatan ska vara dubbelsidigt trädplanterad.** Bestämmelsen säkerställer att del av Petrus Laestadius väg vid ombyggnad till stadsgata får en dubbelsidig trädallé.	4 kap. 5 § PBL
fördröjning	**Fördröjningsmagasin för dagvatten.** Syftar till att säkerställa att det finns tillräcklig yta för fördröjning och rening enligt dagvattenutredningens beräkningar.	4 kap. 5 § PBL samt 4 kap. 8 § PBL
översvämningsbar yta	**Översvämningsbar yta.** Bestämmelsen syftar till att möjliggöra en översvämningsbar yta inom parken. Avser en mångfunktionell användning och klimatanpassning för ökad robusthet.	4 kap. 8 § PBL
meandrande fåra	**Meandrande fåra.** Syftar till att tydliggöra en viktig funktion som Sandbäcken utgör i detaljplanen. En central princip för	4 kap. 8 § PBL

	gestaltningen av den nya bäckfåran samt dess närliggande parkmiljö är att tillskapa minst lika goda biologiska och ekologiska värden som innan omdragningen. Den nya meandringen ska även fördröja minst samma volym som i nuläget men på en mindre yta.	
bro	**Bro för allmän gatutrafik.** Bekräftar och säkerställer nuvarande funktion vid omvandling till stadsgata.	4 kap. 5 § PBL
gång	**Gångväg.** En gångväg planeras söder om bostäderna mot campusparken. Syftet är att öka tillgängligheten men även att tydliggöra gränsen mellan de privata bostadsgårdarna och den allmänna campusparken.	4 kap. 8 § PBL
Egenskapsbestämmelser för kvartersmark		
	**Marken får inte förses med byggnad.** Bestämmelsen säkerställer byggnadsfria områden inom kvartersmark. Det gäller förgårdsmark som gränsar till allmän plats för att skapa ett tekniskt utrymme mot Petrus Laestadius väg. I delar av planen används prickmark för att säkerställa fria siktlinjer vid torg och mellan byggnader. Bestämmelsen avser också att säkerställa god sikt i korsning Strombergs väg/ Petrus Laestadius väg genom att hindra att parkerings- och mobilitetsanläggningen hamnar för nära korsningen.	4 kap. 11 § PBL
	**Marken får endast förses med komplementbyggnad.** Bestämmelsen bidrar till att uppfylla detaljplanens syfte att ta hänsyn till lämplig exploateringsgrad och säkerställa en god bebyggelsestruktur. Regleringen sker inom kvartersmark för bostäder där huvudbyggnad inte bedöms lämplig att placera, men där det går bra att uppföra exempelvis kvalitativa cykelparkeringar, förråd och växthus tillhörande huvudbyggnaden.	4 kap. 11 § PBL
s	**Parkering endast i källare eller suterräng.** Bestämmelsen reglerar användningen av parkering för att endast tillåtas i källare eller suterräng. Detta för att säkerställa plats för utevistelse.	4 kap. 11 § PBL

h_1	**Högsta nockhöjd på komplementbyggnad är 4,0 meter.** Höjden bedöms lämplig i förhållande till omgivningen och syftar till att möjliggöra en våning.	4 kap. 16 § PBL
h_2	**Högsta nockhöjd är 9,0 meter.** Höjden bedöms lämplig i förhållande till omgivningen och syftar till att möjliggöra två våningar.	4 kap. 16 § PBL
h_3	**Högsta nockhöjd är 42,0 meter över angivet nollplan.** Höjden bedöms lämplig i förhållande till omgivningen och syftar till att möjliggöra 4 våningar.	4 kap. 16 § PBL
h_4	**Högsta nockhöjd är 47,0 meter över angivet nollplan.** Regleringen syftar till att inom planområdet möjliggöra bebyggelse i som högst 3 till 7 våningar med inredd vind. Även anpassning till landskapet har gjorts för att på så sätt säkerställa en tilltalande och varierande höjd.	4 kap. 16 § PBL
h_5	**Högsta nockhöjd är 51,0 meter över angivet nollplan.** Regleringen syftar till att inom planområdet möjliggöra bebyggelse i som högst 3 till 7 våningar med inredd vind. Även anpassning till landskapet har gjorts för att på så sätt säkerställa en tilltalande och varierande höjd.	4 kap. 16 § PBL
h_6	**Högsta nockhöjd är 52,0 meter över angivet nollplan.** Regleringen syftar till att inom planområdet möjliggöra bebyggelse i som högst 3 till 7 våningar med inredd vind. Även anpassning till landskapet har gjorts för att på så sätt säkerställa en tilltalande och varierande höjd.	4 kap. 16 § PBL
h_7	**Högsta nockhöjd är 57,0 meter över angivet nollplan.** Regleringen syftar till att inom planområdet möjliggöra bebyggelse i som högst 3 till 7 våningar med inredd vind. Även anpassning till landskapet har gjorts för att på så sätt säkerställa en tilltalande och varierande höjd.	4 kap. 16 § PBL
h_8	**Högsta totalhöjd är 52,4 meter över angivet nollplan.** Bestämmelsen säkerställer riksintresset för influensområde med hänsyn till flyghinder. Syftar även till att anpassa byggnadshöjd till omgivande bebyggelse och landskap. Bidrar till att uppfylla detaljplanens	4 kap. 16 § PBL

	syfte att ta hänsyn till lämplig exploateringsgrad och säkerställa en god bebyggelsestruktur.	
h_9	**Högsta totalhöjd är 55,0 meter över angivet nollplan.** Bestämmelsen säkerställer riksintresset för influensområde med hänsyn till flyghinder. Syftar även till att anpassa byggnadshöjd till omgivande bebyggelse och landskap. Bidrar till att uppfylla detaljplanens syfte att ta hänsyn till lämplig exploateringsgrad och säkerställa en god bebyggelsestruktur.	4 kap. 16 § PBL
h_{10}	**Högsta totalhöjd är 65,0 meter över angivet nollplan.** Bestämmelsen säkerställer riksintresset för influensområde med hänsyn till flyghinder. Syftar även till att anpassa byggnadshöjd till omgivande bebyggelse och landskap. Bidrar till att uppfylla detaljplanens syfte att ta hänsyn till lämplig exploateringsgrad och säkerställa en god bebyggelsestruktur. För verksamhetskvarteret möjliggörs en mer flexibel byggrätt som främst begränsas av högsta totalhöjd.	4 kap. 16 § PBL
+24,2	**Markens höjd över angivet nollplan.** Bestämmelsen syftar till att möjliggöra en sekundär avrinningsväg förbi utsatt byggnad vid översvämningsrisk.	4 kap. 10 § PBL
u	**Markreservat för allmännyttiga underjordiska ledningar.** Bestämmelsen säkerställer tillgången till befintliga och nya allmännyttiga ledningar som krävs för exploateringen av området.	4 kap. 6 § PBL
p_1	**Huvudbyggnads långsida ska placeras mot förgårdsmark mot Petrus Laestadius väg.** Syftar till att med bebyggelsens placering möjliggöra för Petrus Laestadius väg att bli ett stadsrum som berikar området och ger liv och rörelse.	4 kap. 16 § PBL
p_2	**Huvudbyggnads kortsida ska placeras mot förgårdsmark mot Petrus Laestadius väg.** För de tre lameller som ansluter mot Petrus Laestadius väg ska byggrätten regleras med en placeringsbestämmelse. Vilket syftar till att möjliggöra för Petrus Laestadius väg att bli ett	4 kap. 16 § PBL

	stadsrum som berikar området och ger liv och rörelse.	
þ o · o ɖ	**Utfartsförbud.** Syftar till att säkerställa att det inte tillförs några nya utfarter mot Petrus Laestadius väg.	4 kap. 9 § PBL
j	**Utfart får endast ske mot Petrus Laestadius väg.** Syftar till att säkerställa att det inte tillförs några nya utfarter till Strombergs väg. Detta för att inte påverka trafiken längs Strombergs väg negativt.	4 kap. 9 § PBL
o	**Minsta takvinkel är 40 grader.** Takvinkeln regleras tillsammans med nockhöjd för att säkerställa en utformning som beaktar områdets karaktär och framtida identitet. Den branta lutningen möjliggör för att en takvåning kan inredas.	4 kap. 11 § PBL
f_1	**Endast sadeltak.** Syftar till att säkerställa en utformning som beaktar områdets karaktär och framtida identitet.	4 kap. 16 § PBL
f_2	**Minst 50% av den totala längden på bottenvåningens fasad mot GATA och TORG ska vara uppglasad.** Syftet med planen är att möjliggöra en stadsgata med stadslivsberikande verksamheter mot Petrus Laestadius väg och kommande torgplatser. Då det planeras för universitetslokaler eller centrumskapande verksamheter bör bottenvåningen gestaltas så att den tillför gatan liv.	4 kap. 16 § PBL
f_3	**Fasad ska utföras i trä, tegel, slammat tegel eller skiffer.** Bestämmelsen syftar till att anpassa till omgivningen, skapa identitet och hållbara material. Anpassning genom att bygga vidare på material som associeras med campusområdet. Identitetsskapande genom att säkerställa gestaltningsprinciper i enlighet med planprogrammet för området. Tegel för koppling mot campus och trä för koppling mot bostadsområdet på berget. Skiffer däremot innebär mer en kontrast till omgivningen som kan tydliggöra bostäderna på campus. Bestämmelsen syftar till att uppnå en hållbar kvalitet i val av fasadmaterial.	4 kap. 16 § PBL

f_4	**Huvudentré ska placeras mot GATA.** Syftar till att bidra till ett mer levande gaturum och undvika allt för slutna fasader regleras att huvudentré ska placeras mot gata.	4 kap. 16 § PBL
f_5	**Minst en entré per huvudbyggnad ska placeras mot Petrus Laestadius väg och mot lokalgatan i söder.** För de byggnader som ansluter mot både Petrus Laestadius väg och lokalgatan ska det finnas minst en entré per huvudbyggnad mot respektive gata. Syftar till att bidra till ett mer levande gaturum och undvika allt för slutna fasader.	4 kap. 16 § PBL
f_6	**Balkong får inte kraga ut mer än 0,5 meter.** Bestämmelsen syftar till att bevara de enkla och tydligt avläsbara byggnadsvolymerna. Tillskapande av balkonger i området anses bidra till ökad trygghet.	4 kap. 16 § PBL
f_7	**Balkong mot GATA får inte placeras lägre än 3,5 meter ovan mark.** Syftar till att säkerställa att balkonger inte får en negativ inverkan på gaturummet.	4 kap. 16 § PBL
f_8	**Bostadsgård mot PARK ska tydligt avskiljas från allmän plats. (Begränsas av användningsgräns).** Bestämmelsen gäller för bostadsgårdar mot park och syftar till att tydliggöra vad som är allmänt och vad som är privat för ökad trivsel både för boende och besökare. Avgränsningen kan exempelvis utgöras av murar, häckar, staket, planteringar eller gångstigar.	4 kap. 16 § PBL
f_9	**Lägsta färdig golvhöjd får inte understiga +25,00 meter över angivet nollplan.** På vardera sida av den nya meandringen planeras flerbostadshus bestående av lamellhus i 4–6 våningar samt en inredd vind. Parken mellan husen blir till en dalgång med Sandbäcken som det centrala blågröna stråket. I kvarteren närmast den nya meandringen är risken för översvämning hög, varför byggnader inom området höjdsätts med en lägsta färdig golvhöjd.	4 kap. 16 § PBL
f_{10}	**Takkupor får högst utgöra 40 % av fasadlängden.** För att det arkitektoniska uttrycket med branta sadeltak inte ska förloras	4 kap. 16 § PBL

	får takkupor högst utgöra 40% av fasadlängden.	
b	**Endast skärmtak, väderskyddade cykelparkeringar eller cykelhus som är flyttbara får uppföras.** Bestämmelsen syftar till att begränsa grundläggning för byggnader med hänsyn till underjordiska ledningar.	4 kap. 5 § PBL
e_1	**Största byggnadsarea är 30 m².** Bestämmelsen grundar sig i vad som bedöms vara en lämplig exploateringsgrad i förhållande till platsen och dess omgivning.	4 kap. 16 § PBL
e_2	**Största byggnadsarea är 70 m².** Bestämmelsen syftar till att möjliggöra en samlingslokal, växthus, mobilitetshus för de boende i området. Vid torget mot parken skapas även förutsättningar för en lokal för centrumverksamhet för exempelvis ett café eller annan service.	4 kap. 16 § PBL
e_3	**Största byggnadsarea är 310 m².** Bestämmelsen grundar sig i vad som bedöms vara en lämplig exploateringsgrad i förhållande till platsen och dess omgivning.	4 kap. 16 § PBL
e_4	**Största byggnadsarea är 340 m².** Bestämmelsen grundar sig i vad som bedöms vara en lämplig exploateringsgrad i förhållande till platsen och dess omgivning.	4 kap. 16 § PBL
e_5	**Största byggnadsarea är 370 m².** Bestämmelsen grundar sig i vad som bedöms vara en lämplig exploateringsgrad i förhållande till platsen och dess omgivning.	4 kap. 16 § PBL
e_6	**Största byggnadsarea är 400 m².** Bestämmelsen grundar sig i vad som bedöms vara en lämplig exploateringsgrad i förhållande till platsen och dess omgivning.	4 kap. 16 § PBL
e_7	**Största byggnadsarea är 515 m².** Bestämmelsen grundar sig i vad som bedöms vara en lämplig exploateringsgrad i förhållande till platsen och dess omgivning.	4 kap. 16 § PBL
e_8	**Största byggnadsarea för komplementbyggnad är 30 m². Utöver detta får komplementbyggnader ingrävda i sluttning med ovanliggande friyta uppföras. (Begränsas av användningsgräns).** Bestämmelsen grundar sig i vad som bedöms	4 kap. 16 § PBL

	vara en lämplig exploateringsgrad i förhållande till platsen och dess omgivning.	
e_9	**Största byggnadsarea för komplementbyggnad är 60 m². Utöver detta får komplementbyggnader ingrävda i sluttning med ovanliggande friyta uppföras. (Begränsas av användningsgräns).** Bestämmelsen grundar sig i vad som bedöms vara en lämplig exploateringsgrad i förhållande till platsen och dess omgivning.	4 kap. 16 § PBL
e_{10}	**Största byggnadsarea för komplementbyggnad är 90 m². Utöver detta får komplementbyggnader ingrävda i sluttning med ovanliggande friyta uppföras. (Begränsas av användningsgräns).** Bestämmelsen grundar sig i vad som bedöms vara en lämplig exploateringsgrad i förhållande till platsen och dess omgivning.	4 kap. 16 § PBL
-	**Endast markparkering för personer med nedsatt rörelseförmåga får anordnas inom kvartersmark. Gäller inte kvarter med användningen [P] Parkering.** Bestämmelsen syftar till att säkerställa att parkering inte anordnas på de gemensamma gårdarna som är avsedda för social vistelse.	4 kap. 13 § PBL

BN 2014/01867



Planprogram för

Lilljansberget och del av campusområdet

Detaljplanering, Umeå reviderad april 2016

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

UMEÅ KOMMUN

Medverkande:	Frida Bergström, trafikingenjör Marlene Olsson Cipi, naturvårdare Inger Engström, trafikplanerare Anna Flatholm, stadsträdgårdsmästare Doris Grellmann, naturvårdsplanerare Per Hänström, miljöinspektör Sigrid Segerström, planarkitekt Johan Sjöström, mark och exploateringsingenjör Anna Åslin, planarkitekt M fl Olov Bergström, Akademiska Hus Åsa Sjöstrand, Brunnberg & Forshed Arkitektkontor AB Johanna Svedberg, Brunnberg & Forshed Arkitektkontor AB
Fotografier:	Umeå kommun, om inte annat anges
Kartor och illustrationer: Illustration framsida:	Umeå kommun, om inte annat anges Brunnberg & Forshed Arkitektkontor AB
Besöksadress:	Skolgatan 31 A
Postadress:	Umeå kommun, detaljplanering, 901 84 Umeå
E-postadress:	detaljplanering@umea.se
Internet:	www.umea.se/lilljansberget
Telefon:	090 - 16 10 00 Växel 090 - 16 13 61 Kundtjänst Plan och Bygg

Innehåll

1. INLEDNING ... 6
Bakgrund ... 6
Syfte ... 6
Programområdet ... 7
Planprocessen för Lilljansberget ... 8
Miljöbedömning ... 8
2. GÄLLANDE PLANER OCH BESLUT ... 9
Översiktsplan ... 9
Avvikelser från översiktsplanen ... 11
Detaljplaner ... 11
Strandskydd ... 12
Riksintressen ... 12
Fornlämningar ... 12
3. PROGRAMOMRÅDET IDAG ... 14
Landskap och naturmiljö ... 14
Naturtyper och identifierade naturvärden ... 14
Djurliv ... 16
Rekreation och friluftsliv ... 16
Ekosystemtjänstanalys ... 17
Rekommendationer baserade på ekosystemtjänstanalysen ... 17
Befintlig infrastruktur ... 18
Befintlig gatustruktur ... 18
Aktuella trafikflöden ... 18
Befintlig kollektivtrafik ... 19
Befintlig bebyggelse ... 19
Befintlig service ... 19
4. PROGRAMFÖRSLAG ... 21
Bebyggelse ... 24
Delområde 1 – Petrus Laestadius väg ... 25
Delområde 2 – Lilljansberget ... 27
Delområde 3 – Norra Campusparken ... 30
Delområde 4 – Området vid arenan ... 32
Offentlig service och handel ... 32

Skola och förskola ... 32
Handel ... 32
Tryggt, säkert och jämställt ... 33
Grönstruktur och rekreation ... 34
Lilljansskogen – spridningskorridor ... 35
Naturparken och bostadsnära natur på berget ... 36
Norra Campusparken ... 37
Framtidens skog ... 37
Olofsdal ... 37
Motionsspår ... 38
Trafik ... 38
Angöring med bil ... 39
Gång- och cykelstråk ... 39
Gatusektioner ... 39
Tillkommande trafikflöden ... 41
Kapacitetsanalys ... 43
Kollektivtrafik ... 44
Parkering ... 45
Parkeringsnorm ... 47
Tekniska förutsättningar ... 48
Geoteknik ... 48
Vägutredning ... 49
Brandförsvar och säkerhet ... 49
Teknisk försörjning (ledningar) ... 50
5. KONSEKVENSER AV PLANFÖRSLAGET ... 50
Påverkan på ekosystemtjänster inom området ... 50
Landskapsbild ... 51
Dagvatten ... 51
Förutsättningar ... 51
Åtgärder för att fördröja dagvatten ... 52
Exempel på lokalt omhändertagande av dagvatten ... 54
Översvämningsrisk ... 54
Skredrisk ... 55
Buller ... 55

Beräkningsresultat 55
Förslag till åtgärder 57
Hinderfrihetsytor 57
Luftföroreningar 58
6. GENOMFÖRANDE 58
Övergripande frågor 58
Planprogram 58
Markägande 58
Huvudmannaskap för allmänna platser 58
Nuläge 58
Förändringar 59
Teknisk infrastruktur 60
Parkering 60
Ledningar 60
Verksamhetsområden 60
Dagvatten 60
Utbyggnadsordning 60

1. INLEDNING

Bakgrund

Umeå kommun har tydliga visioner om att Lilljansberget ska utvecklas till en kvartersstad med blandat innehåll vilket redogörs i den fördjupade översiktsplanen för Universitetsstaden, antagen 2013. Detta ska ske i samspel med att universitetet ska kunna utvecklas för sitt framtida behov inom befintliga campusområdet. Akademiska Hus som äger större delen av programområdet har ansökt om planbesked inom området varvid Umeå kommun fattat beslut om att påbörja detta planprogram för att klargöra övergripande frågeställningar i planeringen av den fysiska miljön.

Ett förslag till framtida bebyggelse inom området har under 2015 tagits fram i samarbete mellan Umeå kommun, Akademiska Hus och Brunnberg & Forshed Arkitektkontor AB. Förslaget ligger till grund för detta planprogram som kommer att vara vägledande för framtida detaljplaneläggning av området. Även ett flertal utredningar har gjorts för att studera programförslagets genomförbarhet samt konsekvenser.

Programmet ska utgöra ett vägledande material för kommunen och byggherren för den fortsatta planprocessen. Programmet som helhet är en beskrivning av kommunens och fastighetsägarens gemensamma målbild och ambitionsnivå. Generella och specifika riktlinjer redovisas för fortsatt detaljplaneläggning för att skapa en sammanhållen bebyggelsekaraktär inom området. Detta är särskilt viktigt då programområdet kommer att utvecklas i olika etapper under en lång tid.



Figur 1-1. Programområdets läge i Umeå.

Syfte

Syftet med planprogrammet är att undersöka möjligheterna till att utveckla Lilljansberget och del av campusområdet för stadsbebyggelse med blandat innehåll, offentliga rum och parker. Programmet syftar även till att utreda lämplig kvartersstruktur och exploateringsgrad. Bebyggelsen ska i första

hand innefatta bostäder men även lokaler för verksamheter, byggnader för universitetets behov, företag och service. En viktig del är att tydliggöra orienterbarhet och läsbarhet i området genom att tillföra kvartersstruktur och att bygga vidare på den befintliga vägstrukturen och säkerställa erforderliga parkeringar.

Programmet syftar också till att bevara och tydliggöra de naturvärden som finns i Lilljansskogen och närmiljön samt att möjliggöra rekreation och friluftsliv. Programmet ska även säkerställa en ekologisk spridningskorridor mellan Stadsliden och Nydala och ge riktlinjer för dagvattenhantering inom programområdet.

Programområdet

Programområdet ligger i anslutning till Universitets- och sjukhusområdet cirka 3 kilometer öster om Umeå centrum. Området omfattar Lilljansberget tillsammans med Lilljansskogen, Petrus Laestadius väg och delar av campusområdet. Området avgränsas i norr av Strombergs väg och bostadskvarteret Lyan. I öster av stadsdelarna Olofsdal och Nydalahöjden samt väg E4. I söder gränsar området mot Lilljansskogen och framtida stadsbebyggelse i huvudstråket längs Gösta Skoglunds väg. Campusområdet och Petrus Laestadius väg avgränsar området i väst.



Figur 1-2. Programområdets avgränsning. Svarta linjer visar användningsgränser enligt översiktsplan.

Planprocessen för Lilljansberget

Arbetet med detaljplaneprogrammet påbörjades formellt efter att byggnadsnämnden beslutat att inleda planläggning den 20 mars 2013, efter att Akademiska Hus ansökt om planbesked.

Planprogrammet har varit ute på samråd mellan 25 februari till 16 mars 2016. En utställning av planförslaget har varit tillgängligt mellan 3-16 mars i Universum på campusområdet. Även ett öppet samrådsmöte hölls den 8 mars i utställningslokalen, drop-in mellan klockan 15-18. Under samrådsskedet har sakägare, myndigheter, boende i närområdet och andra fått möjlighet att lämna synpunkter.

Efter samrådet har alla inkomna synpunkter sammanställts i en samrådsredogörelse. Förändringar har inarbetats i programhandlingen innan godkännande i kommunfullmäktige. Programmet kommer att ligga till grund för en eller flera detaljplaner inom området.

Att ta fram ett planprogram och sedan en detaljplan är en lång och demokratisk process. Nedan illustreras de olika stegen i den processen.



Miljöbedömning

Kommunen har i en behovsbedömning bedömt att planens genomförande inte kan antas innebära någon betydande miljöpåverkan. En miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning enligt Miljöbalken 6 kap 11, 12 § § bedöms därför inte behöva genomföras.

Behovsbedömningen grundar sig på genomgång av planens miljöpåverkan och enligt denna finns anledning att anta att det finns risk för betydande miljöpåverkan beträffande dagvattenhantering och naturmiljö/grönstruktur. Dessa frågor utreds i separata handlingar (dagvattenutredning, naturinventering och ekosystemtjänstanalys) parallellt med programarbetet med syfte att hitta hållbara lösningar för omhändertagande av dagvatten samt att säkerställa funktionen för den ekologiska korridoren. Kommunen har bedömt att en separat miljökonsekvensbeskrivning (MKB) inte behöver göras då ovan nämnda utredningar genomförts.

De faktorer som i behovsbedömningen betecknas med risk för inverkan, lyfts fram i programmet och kompletteras med erforderliga utredningar och ska senare behandlas i berörda detaljplaner.

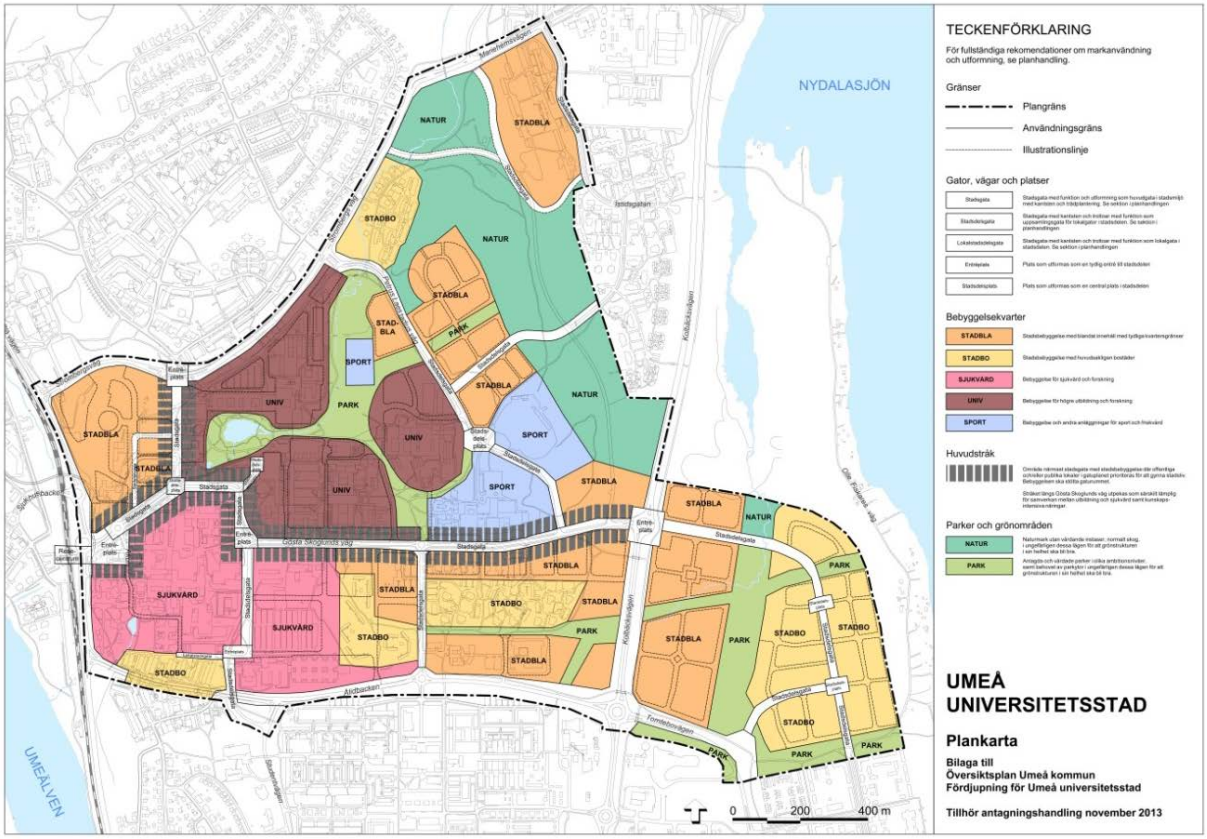
Länsstyrelsen har den 21 oktober 2015 tagit del av beslutet och delar kommunens bedömning.

Beslutet har offentliggjorts på kommunens anslagstavla under tiden 2 oktober 2015 till och med 23 oktober 2015.

2. GÄLLANDE PLANER OCH BESLUT

Översiktsplan

Programmet har sin utgångspunkt i översiktsplan, Fördjupning för Universitetsstaden[1]. I översiktsplanen är programområdet en del av det utvecklingsområde som ligger längs med Petrus Laestadius väg på Lilljansberget och inom friluftsområdet Lilljansskogen. Inom programområdet föreslås att delar av de befintliga skogspartierna tas i anspråk för bebyggelse som utgörs av stadsbebyggelse med ett blandat innehåll och tydliga kvartersgränser.



Figur 2-1. Plankarta till översiktsplan Umeå kommun, Fördjupning för Universitetsstaden 2013.

Generellt för universitetsområdet föreslår översiktsplanen införandet av kvartersstadens grundelement för att skapa ett bättre markutnyttjande och en tätare mer attraktiv stadsmiljö med blandat innehåll. Tydlig kvartersbebyggelse, tillskapande av platser och stadshuvudstråk, mer funktionell grönstruktur samt distinktare stadskaraktär är exempel på föreslagna inriktningar för att främja tillskapandet av en mer blandad stadsmiljö inom området.

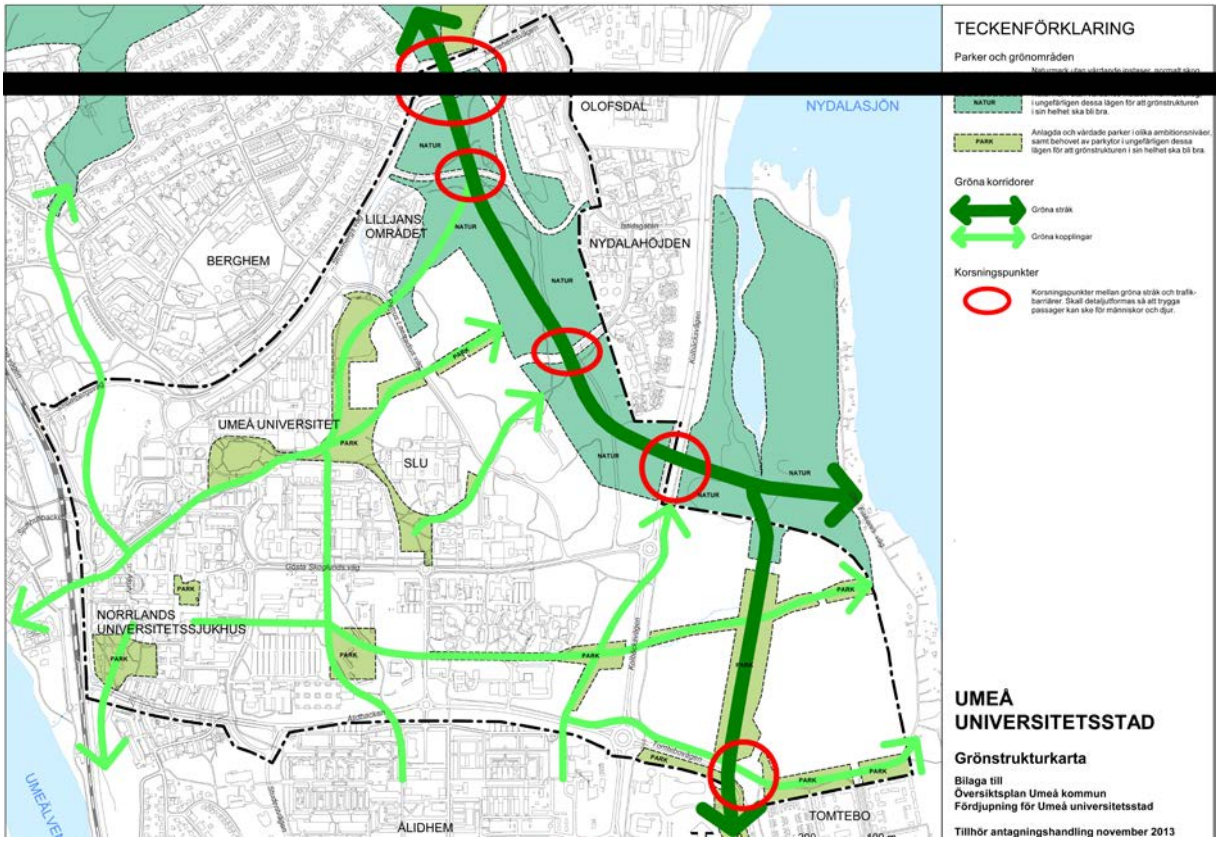
För nya kvarter längs Petrus Laestadius väg framhålls i översiktsplanen att topografin anger en naturlig grund för stadskaraktären och att i dessa områden blir en kvarterstruktur med böljande gatunät som följer topografin lämplig. Denna ambition framhålls också för området som ligger på motsvarande sida väster om Petrus Laestadius väg. Översiktsplanen beskriver att Petrus Laestadius väg tillsammans med angränsande bebyggelse bör omvandlas till ett gaturum som kantas av tät

[1] Översiktsplan Umeå kommun, Fördjupning för Universitetsstaden. Antagen av kommunfullmäktige 25 november 2013.

stadsbebyggelse i fyra till sex våningar i kvartergräns. I angränsning till Campus Friidrottsarena och IKSU pekas ytor ut avsedda för anläggningar med koppling till sport och friskvård, samt en ny stadsdelsplats i korsningen vid arenan. Inom ”kompaktzonen” ska ytor för universitetens utvecklingsbehov lösas framförallt genom förtätning. Nya byggnader för universitetens behov, företag, bostäder och service kan exempelvis tillkomma mellan Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) och Umeå universitet.

I översiktsplanen presenteras ett förslag för grönstruktur för området och de ytor som inte ska bebyggas. Dessa består av park- och gröna miljöer samt viktiga stråk och kopplingar. Dessa föreslås dels för att tillgodose behovet av gröna lugna oaser, rekreation och motion, men även ur ett större landskapsperspektiv där gröna korridorer med sina ekologiska funktioner är centrala i bevarandet av stadens biologiska mångfald.

Det gröna stråket mellan Stadsliden och Nydala pekas i översiktsplanen ut som om en av Umeås mest betydelsefulla ekologiska korridorer. En förutsättning för att Stadsliden även i fortsättningen ska kunna behålla ett fungerande skogsekosystem är att området inte isoleras från omgivande skogar så att arter kan förflytta sig på ett bra sätt. I översiktsplanen framhålls att det är viktigt att behålla den naturliga skogsmiljön i korridoren vid Lilljansberget. Ett annan betydelsefull grön koppling som pekas ut i översiktsplanen är stråket från universitetsdammen mot Mariehemsängarna, som bitvis ska utgöras av ett öppet parkstråk som kan inbjuda till spontanidrott och möten i det fria.



Figur 2-2. Grönstrukturkarta enligt översiktsplan Umeå kommun, Fördjupning för Universitetsstaden 2013.

Avvikelser från översiktsplanen

Planförslaget följer i huvudsak översiktsplanens intentioner med undantag för några mindre avvikelser.

- I norra delen av campusparken tillåter planförslaget att bebyggelse (STADBLA) breder ut sig på ett större område än vad som pekas ut i översiktsplanen. Avvägningen som gjorts är att bebyggelse i denna del bidrar till en tydligare rumslighet kring parken och att universitetsområdet ramas in med ett tydligare avslut på campusområdet i norr. Detta är kvalitéer som följer den önskade utvecklingen i översiktsplanen, som pekar på ett behov av ökad orienterbarhet och läsbarhet inom området. Funktionen av parkstråk nordöst genom detta område bevaras men i mindre omfattning.
- Framtidens skog bevaras då det är en betydelsefull skog som även används av SLU i utbildningssyfte. I och med att skogen bevaras anses det kompensera för en minskad del bevarad natur i norra delen av Campusparken, benämnd *”park”* i översiktsplanen.
- I översiktsplanen antyds att anslutningar förstärks med tydliga platsbildningar och en stadsdelsplats har utpekats i korsning Sportgränd/Petrus Laestadius väg. Planförslaget föreslår att denna platsbildning istället ges utrymme i korningen Glaciärgatan/ Petrus Laestadius väg. Detta för att bättre anpassas till befintlig samt planerad bebyggelse och platsens förutsättningar.

Detaljplaner

Stora delar av planprogramområdet är ej detaljplanelagt sedan tidigare. Inom programområdet gäller följande tre detaljplaner:

- Stadsliden 6:6 2480K-P09/13. Laga kraft 2009. Planlagt för idrott.
- Stadsliden 6:6, 2480K-P06/30. Laga kraft 2006. Planlagt för kraftledningar och småindustri.
- Stadsliden 6:6, 2480K-P15/24. Laga kraft 2015. Planlagt för bostäder och skola.

Programområdet berörs även av detaljplanerna:

- Stadsliden 6:6, 2480K-P15/41. Laga kraft 2015. Del inom programområdet är planlagt som naturmark.
- Nydalahöjden, 2480K-P91/32. Laga kraft 1991. Del inom programområdet är planlagt för huvudgata, natur och högspänningsledning.
- Ålidhöjden, 2480K-P42/1985. Laga kraft 1985. Del inom programområdet är planlagt för småindustri.
- Berghemsområdet, 2480K-P2/1959. Laga kraft 1959. Del inom programområdet är planlagt för park eller gatuplantering.
- Berghemsområdet, 2480K-P60/1950. Laga kraft 1950. Del inom programområdet är utpekat för idrottsändamål.
- Stadsliden 6:8 m fl, 2480K-P06/80. Laga kraft 2006. Del inom programområdet är planlagt som lokalgata.
- Kolbäcksvägen, 2480K-P148/1973. Laga kraft 1973. Del inom programområdet är planlagt som område för trafikändamål och högspänningsledning.
- Stadsliden 6:6, 2480K-P04/233. Laga kraft 2004. Angränsar till programområdet, planlagt för bostadsändamål.

Strandskydd

Planområdet omfattas inte av strandskydd eftersom bäckarna inom området enligt regeringsbeslut från 1989-09-14 är undantagna från skyddet.

Riksintressen

Umeå flygplats är av riksintresse. Inte bara själva flygplatsområdet ska skyddas utan även omgivande influensområden för bl a hinderfrihet räknas in i riksintresset. Programområdet ligger inom influensområdet med hänsyn till flyghinder, område inom vilket höga anläggningar såsom vindkraftverk, master, torn och andra byggnader kan innebära fysiska hinder för luftfarten. Om kraven på byggnadshöjd inte uppfylls medför detta begränsningar för flygtrafiken. Se även hinderfrihetsytor under avsnitt *konsekvenser av planförslaget*.

Väg E4 avgränsar programområdet i sydost, denna sträcka är av riksintresse för kommunikation. Anspråk och förhållningssätt kopplade till denna behandlas i *Fördjupad översiktsplan för Umeå*[2]. Riksintresset bedöms inte påverkas av planförslaget då befintlig naturmark bevaras och inte avser bebyggelse i anslutning till vägområdet.

Fornlämningar

Fornlämningar är skyddade enligt 2 kap i kulturmiljölagen (1988:950). Detta skydd innebär att det är förbjudet att utan särskilt tillstånd rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning (2 kap 6 § kulturmiljölagen).

Under september 2014 genomfördes en frivillig arkeologisk utredning steg 1[3] som omfattade ett större område på Lilljansberget, *se figur 2-3*. Sedan tidigare fanns två registrerade stensättningar (Umeå stad 93:1–2) i slänten mot kvarteret Lyan. Under utredningen framkom ytterligare en stensättning (AC3003) i slänten ned mot Campusparken samt två sentida stenbrott (AC3001–AC3002) kring hällmarken på berget. Samtliga stensättningar har den antikvariska bedömningen fornlämning. För de tre stensättningarna föreslås i första hand skyddsåtgärder så att lämningarna kan ligga kvar i skyddsområden (s.k. fornlämningsområden) i meningsfulla miljöer i naturmark. Lämningarna bör skyltas för att minska risken för skador och slitage, som är ganska stor när bebyggelse förtätas kring fornlämningsmiljöer. Om behovet av tillräckligt skydd och bevarande inte kan tillgodoses kan det vara rimligare att ansöka om tillstånd till borttagning.

I samband med detaljplanering i närheten av de kända stensättningarna RAÄ 93:1-2 och AC3003 kan det komma att krävas förundersökningar i syfte att avgränsa fornlämningarna. Om inte detaljplanens utformning kan anpassas efter de krav på hänsyn som fornlämningarna kräver kan det krävas ytterligare arkeologiska undersökningar för att det ska vara möjligt att få tillstånd att ta bort dessa.

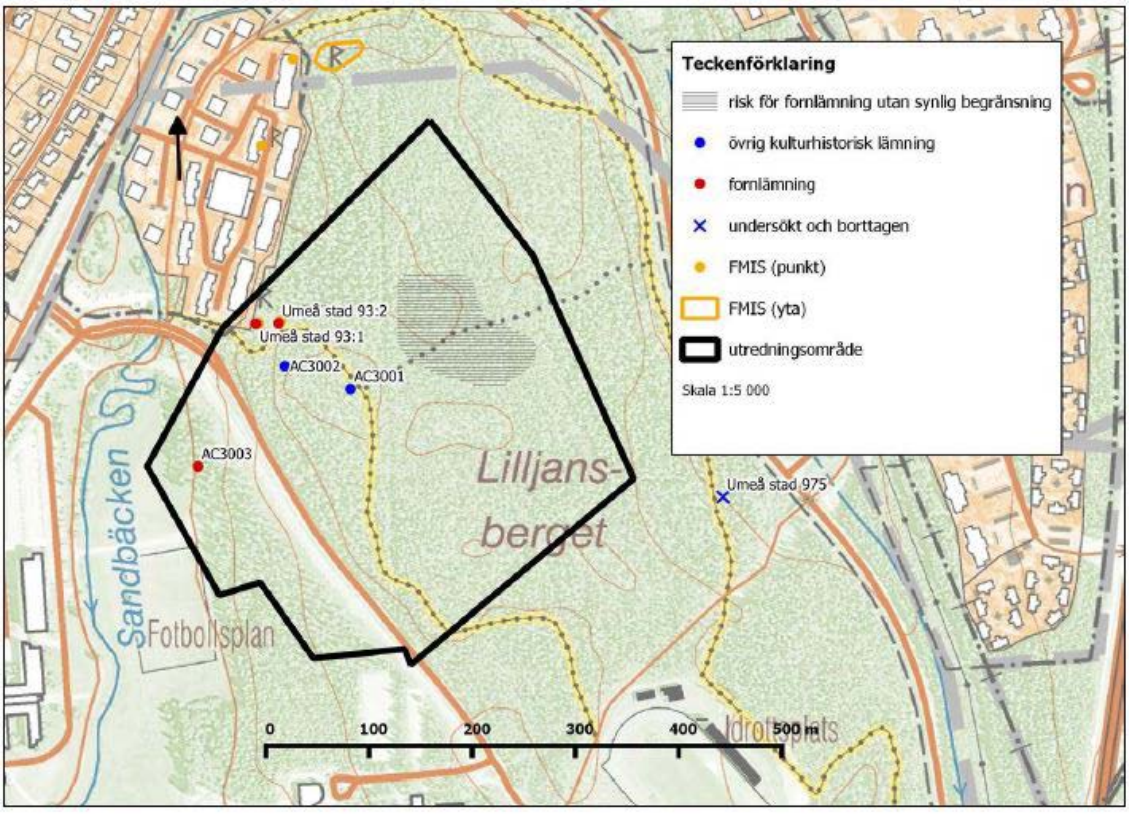
I det område som utpekats som ett område med risk för fornlämningar i den frivilliga utredningen som genomförts kan det dessutom komma att krävas ytterligare utredningar för att ta reda på om den finns fornlämningar dolda under markytan. Eventuellt kan det också bli fråga om kompletterande utredningar i områdets södra del, söder om friidrottsanläggningen.

[2] Översiktsplan Umeå kommun, Fördjupning för Umeå, Umeås framtida tillväxtområde. Antagen av kommunfullmäktige 29 augusti 2011

[3] Frivillig arkeologisk utredning steg 1, Arkeologicentrum AB september 2014

Då det finns flera kända fornlämningar inom programområdet är det sannolikt att det förekommer ytterligare, idag okända, fornlämningar. Sannolikheten för okända fornlämningar är emellertid inte något som hindrar att planprogrammet fastställs. Det kommer däremot att krävas arkeologiska utredningar för att utreda eventuella fornlämningsförekomster i samband med arbetet med detaljplaner inom området. Beroende på resultaten från dessa kan det även ställas krav på ytterligare undersökningar eller anpassningar av detaljplanen. Inför detaljplaner som ligger i närheten av kända fornlämningar kan även arkeologiska undersökningar krävas för att avgränsa och dokumentera fornlämningarna. Dessa typer av undersökningar bekostas av exploatören. Det är inte heller möjligt för exploatören att få ersättning för eventuellt vinstbortfall eller andra extrakostnader som orsakas av detta. Inför arbete med detaljplaner i området ska samråd alltid ske med länsstyrelsen om planen berör tidigare obebyggda ytor.

Så långt som möjligt bör detaljplanerna utformas så att påverkan på fornlämningarna undviks. Det är viktigt att det i de detaljplaner som omfattar de områden där fornlämningarna finns tydlig redovisar dessa. Fornlämningarna ska markeras på plankartan och en tydlig information om lagskyddet enligt kulturmiljölagen ska finnas.



Figur 2-3. Karta som visar område med förhöjd risk för förekomst av fornlämning utan synlig begränsning (skrafferat område), fornlämningar (röd prick) och övriga kulturhistoriska lämningar (blå prick) inom utredningsområde för "frivillig arkeologisk utredning steg 1".

3. PROGRAMOMRÅDET IDAG



Figur 3-1. Flygbild från väst över programområdet. Källa: Akademiska Hus. Fotograf: Bergslagsbild AB.

Landskap och naturmiljö

För programområdet har en naturinventering[4] gjorts med fokus på områdets naturvärden, sociala värden och utvecklingspotential. Inventeringen omfattar större delen av programområdet med undantag för delen som omfattar norra campusängarna. Inom planområdet finns i dagsläget ett av Umeås stads större samlade naturområden och här återfinns även en stor variation av olika naturmiljöer. Här finns exempelvis hällmarker glest bevuxna med tallar, äldre täta granskogsbestånd, blötare områden med myrvegetation, områden med både äldre och yngre lövskog samt vattendrag och översvämningsmarker.

I inventeringen görs bedömningen att området sett i ett regionalt perspektiv håller relativt triviala naturvärden. Däremot är områdets betydelse för biologisk mångfald i ett lokalt perspektiv större, både kopplat till naturmiljöernas specifika värden och till områdets korridorfunktion.

De arter som från år 2000 fram till idag noterats inom planområdet kräver ingen dispens enligt artskyddsförordningen, vilka är Skogshare (Lepus timidus), Granticka (Phellinus chrysoloma) och Gulvit renlav (Cladonia arbuscula).

Naturtyper och identifierade naturvärden

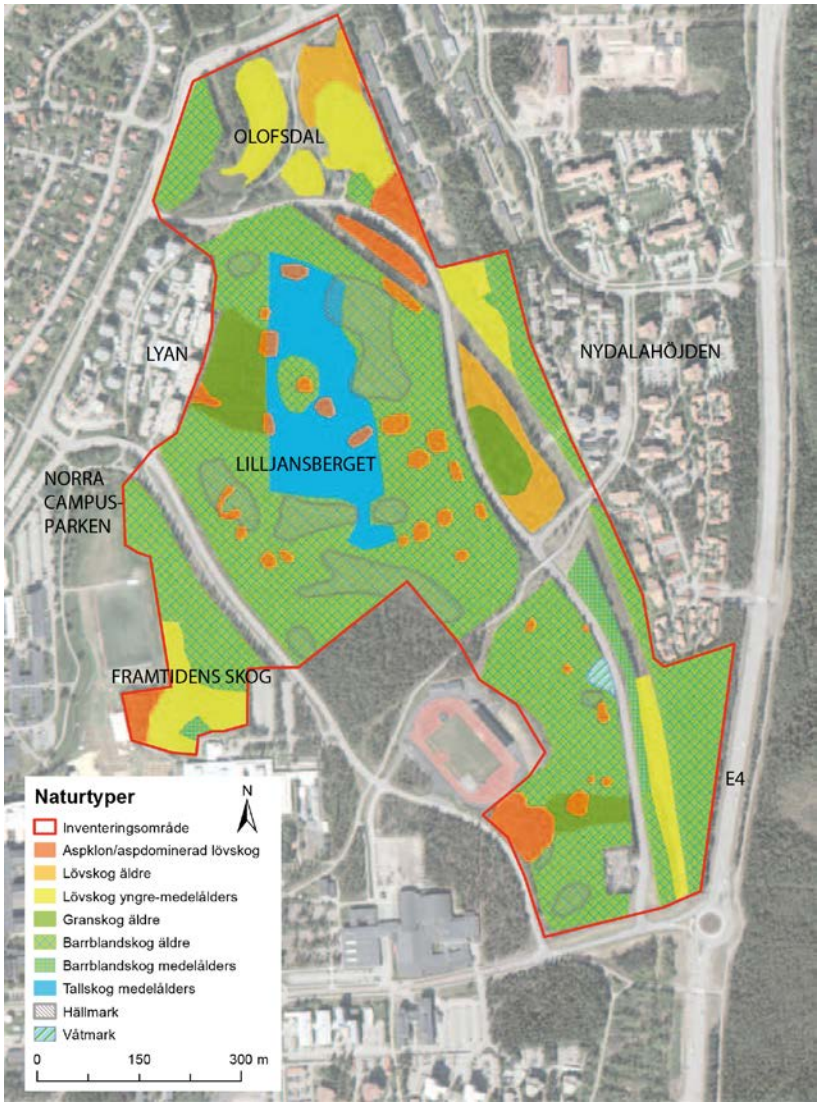
I naturinventeringen beskrivs att huvuddelen av skogsmarken inom området utgörs av äldre barrblandskog med stort lövinslag och bitvis rena tall- eller granbestånd. Flertalet av de äldre granarna har börjat rötas, falla omkull och bilda död ved. Detta bidrar mycket till områdets naturvärde då död och rötad ved är viktigt för fåglar, insekter och svampar. På Lilljansbergets centrala och nordliga delar återfinns flera partier hällmark. Uppe på Lilljansberget finns även ett stort antal grova och gamla tallar som utgör naturvärdesträd eller inom en snar framtid har potential att bli naturvärdesträd. Värdet är främst knutet till tallarnas ålder, grovlek och förekomst av strukturer

[4] Inventering av Lilljansskogen med fokus på naturvärden och skogens nyttjande, nu och i framtiden. Enetjärn Natur AB 2015-01-14

som pansarbark, grövre grenar, blottad ved och spärrgreniga kronor. Naturvärdesträd finns dessutom i form av ett mindre antal grova granar och aspar samt enstaka sälgar och rönnar.

I naturinventeringen[5] framhålls också att det bitvis stora inslaget av medelålders lövträd/lövskog är av betydelse för områdets naturvärde i och med dess bidrag av klen död lövved. Dessa är viktiga miljöer för bl.a. hackspettar, andra fåglar och insekter.

Dalgången som sträcker sig hela vägen mellan Nydalaområdet och Mariehemsängarna innefattar huvuddelen av områdets yngre, slyiga och täta lövskogsdelar, liksom andra delar med tät undervegetation. Dalgången fungerar som viloområde för djur och fåglar som passerar genom området men bidrar också mycket till områdets naturvärde. Myr och bäckområden är ovanliga naturtyper inom området men återfinns på några platser i mindre omfattning. Dessa är betydelsefulla för den lokala biodiversiteten. Norra campusparken karaktäriseras av en konstgjord meander som gjorts för Sandbäcken samt kullformationer som anlades 1995 som en åtgärd för dagvattenhanteringen. Idag har träden längs bäcken och på kullarna vuxit upp och området har en lummig karaktär med träd och halvöppna buskmarker.



Figur 3-2. Kartan visar fördelning av naturtyper inom inventerings-området. Källa: Enetjärn Natur.

[5] Inventering av Lilljansskogen med fokus på naturvärden och skogens nyttjande, nu och i framtiden. Enetjärn Natur AB 2015-01-14

Djurliv

I naturinventeringen[6] har förekomsten av djur och fåglar inom området inventerats. Där bedöms att dalgången mellan Mariehemsängarna och Nydalasjön utgör huvudstråket för förflyttningen genom området. Skyggare djur och fåglar som i stor utsträckning undviker öppna ytor, t.ex. rådjur, är mer bundna till detta stråk. Detta till skillnad från djur som t.ex. räv och hare, även om också dessa har sitt huvudstråk i dalgången. Vid inventeringen noterades ett flertal olika fågelarter, varav flera är typiska skogsarter. Främst noterades mindre fåglar så som talgoxe, talltita, bofink, korsnäbb och domherre men även nötkråka och järpe. På flera ställen inom inventeringsområdet sågs även plantor av cembratall och ek vilka uppkommer när nötkråkan gömmer undan frön och nötter inför vintern. I det norra delområdet, Olofsdal, sågs även en hare och ett gryt till en grävling eller räv.



Figur 3-3. Järpe är en skogsbunden fågelart som potentiellt kan använda området som korridor mellan Nydala och Stadsliden. Järpar undviker dock öppna ytor, men påträffades inom inventeringsområdet vid båda inventeringstillfällena.
Källa: Enetjärn Natur.

Rekreation och friluftsliv

I genomförd naturinventering[7] är programområdets sociala värden och rekreationsmöjligheter studerade. Det framgår av inventeringen att Lilljansberget och Framtidskogen är de områden som används mest i rekreativa syften, medan övriga delar inom programområdet används mest när människor passerar genom området. På Lilljansberget finns ett stort och förgrenat stignät och även Framtidens skog genomkorsas av ett stort antal stigar. Båda områdena verkar användas för flera olika ändamål; för promenader, med eller utan hund, för motion och idrott, för lek, för organiserat och oorganiserat friluftsliv och för undervisning. Att området erbjuder naturlig skog bedöms vara en viktig faktor för de som besöker området.

Norra campusparken med sin lummiga karaktär och meandring är ett område som tillhandahåller rekreativa värden. Inom området finns ett förgrenat gång- och cykelvägnät. Inom området finns en öppen gräsyta som används för bollek t ex brännboll och andra friluftsaktiviteter. I inventeringen menar man att de människor som besöker områdets skogspartier i rekreations- och friluftssyften i huvudsak verkar komma från Universitetsområdet och kvarteret Lyan norr om Lilljansberget. Områdets rekreativa funktioner och värden har analyserats mer ingående i genomförd *ekosystemtjänstanalys*.

[6] Inventering av Lilljansskogen med fokus på naturvärden och skogens nyttjande, nu och i framtiden. Enetjärn Natur AB 2015-01-14
[7] Ibid

Ekosystemtjänstanalys

Ekosystemtjänster är de funktioner hos ekosystemen som gynnar oss människor, det vill säga upprätthåller eller förbättrar människors välmående och livsvillkor.

Väl fungerande ekosystem kan leverera stora samhällsvinster i och med att en hög produktion av ekosystemtjänster kan leda till mindre behov av investeringar i tekniska lösningar. Exempelvis dagvattenhantering, klimatreglering, luftrening, bullerdämpning, de kulturella ekosystemtjänsterna och den understödjande tjänsten biologisk mångfald. De kulturella tjänsterna som rekreation och rofylldhet är viktiga för stadens invånare och flera internationella studier har visat på ett positivt samband mellan vistelse i gröna miljöer och vår fysiska och psykiska hälsa. Dagvattenhantering är ofta ett problem i städer då den höga andelen hårdgjord yta minskar infiltrationsgraden av dagvatten, vilket i sin tur ökar risken för översvämningar.

Som underlag inför framtagande av planprogrammet har en ekosystemtjänstanalys tagits fram av Enetjärn Natur[8]. Syftet med denna var bland annat att identifiera, kartlägga och värdera de ekosystemtjänster som påverkas vid exploateringen av Lilljansberget.

De ekosystemtjänster som bedömdes vara av störst lokal betydelse för Lilljansberget var rekreationsmöjligheter kopplat till naturupplevelser och rekreation samt möjligheter till utbildning, tjänster som bidrar till dagvattenhantering och således minskade översvämningsrisker. Alla dessa bedöms i analysen påverkas i olika stor utsträckning av exploateringen.

I analysen identifierades också funktioner som bidrar till områdets funktion som grön korridor vilket gynnar biologisk mångfald. Biologisk mångfald räknas som en av de viktigaste stödjande ekosystemtjänsterna eftersom den upprätthåller många andra betydelsefulla funktioner i ett ekosystem som är viktiga för människor och samhället i stort.

Genom att på ett hållbart sätt förvalta naturmiljöer och ta tillvara på dess naturliga tjänster finns stora möjligheter att spara resurser, genom att undvika dyra ersättningsåtgärder för funktioner som tillhandahålls gratis av naturen. En värdering av ekosystemtjänster kan ses som ett verktyg för att kunna göra hållbara avvägningar, analysera konsekvenser och ta fram åtgärdsförslag med mera. Utvalda delar och förhållningssätt från ekosystemtjänstanalysen har upptagits i denna programhandling medan resterande delar finns att hitta i analysen[9].

Rekommendationer baserade på ekosystemtjänstanalysen

För att minimera den totala effekten på biologisk mångfald och identifierade ekosystemtjänster vid exploatering inom programområdet så kan ett antal åtgärder i skadelindrande syfte genomföras. Följande rekommendationer från ekosystemtjänstanalysen bör beaktas i fortsatt planering:

- Att undvika negativa effekter på Framtidens skog är en betydelsefull åtgärd då flera olika ekosystemtjänster genereras inom skogsområdet. Det är också viktigt att i så stor grad som möjligt inom de nya bebyggelseområdena bevara naturliga skogsmarker för vattenreglering, vattenrening och biologisk mångfald. Detta för att på ett effektivt sätt utnyttja de resurser som ekosystemen i området idag utför gratis.

[8] Ekosystemtjänstanalys för planprogram Lilljansberget inom Umeå kommun, Enetjärn Natur AB 2015-12-09

[9] Ibid

- Områdets funktion som grön korridor för spridning och förflyttning av arter bibehålls i viss mån. De gröna funktionerna förbättras avsevärt om Lilljansvägen utgår som gata och ersätts med gång- och cykelväg och om öppna delar återbeskogas. Med en sådan åtgärd kan även värden kopplade till naturupplevelser och motion öka.
- Att bibehålla ett sammanhållet skogsområde samt gröna stråk och kopplingar är viktigt för att underlätta promenader och för att säkerställa att området blir lättillgängligt med möjligheter till naturupplevelser. På så vis kan eventuellt en ökning av det totala värdet av skogsmiljön skapas, då fler personer får tillgång till det område som finns kvar, och eventuellt fler kommer att besöka det.

Befintlig infrastruktur

Befintlig gatustruktur

Tillgängligheten till programområdet är idag begränsad och främjar främst biltrafikanter. Kartan i *figur 3-5* visar befintlig gatustruktur.



Figur 3-5. Kartan visar befintliga gator (röda) och befintligt gång- och cykelvägnät (vit-streckat) inom och i anslutning till programområdet. Glaciärgatan är delvis streckad eftersom den är under byggnation.

Aktuella trafikflöden

Trafikflöden för aktuella gator inom området har använts i en trafikutredning[10] för programområdet. Trafikmängder, andel tung trafik och skyltad hastighet framgår av tabell i figur 3-6. Även manuella trafikräkningar har gjorts i korsningarna Petrus Laestadius väg/Gösta Skoglunds väg och Petrus

[10] Trafikutredning Lilljansberget Umeå. Trivector 2015-11-12

Laestadius väg/Strombergs väg för att använda resultatet i en kapacitetsanalys av för ett prognos alternativ utifrån programförslaget.

Trafikutredningen redogör cykeltrafikmätningar som gjorts i korsningen Sportgränd/Petrus Laestadius väg vilka visar på ett relativt stort vardagsdygnsflöde i området, 2 835 cyklister i nord-sydlig riktning respektive 822 cyklister i öst-västlig riktning.

Mätpunkt	Vardagsdygns-trafik	Andel tung trafik	Skyltad Hastighet (Km/h)
1-Petrus Laestadius väg	2298	3.1 %	40
2-Gösta Skoglunds väg	4433	4.9 %	60
3-Lilljansvägen norr	838	4.1 %	60
4-Lilljansvägen söder	1535	12.1 %	60
5-Strombergs väg	9079	5.4 %	50

Figur 3-6. Tabell som visar trafikflöden på gatorna i området september 2015. Källa: Trivector.

Befintlig kollektivtrafik

Från Universitetsområdet, Norrlands universitetssjukhus och Östra station är kollektivtrafik-förbindelser med buss och tåg mycket goda både lokalt och regionalt. Lokala busslinjestråk inom programområdet går i dagsläget via Nydalahöjden och runda universitetsområdet. För linjetrafik längs Strombergs väg finns hållplatslägen i anslutning till programområdet vid *Univ. Samhällsvetarhuset* och *Lilljansberget*. Bebyggelsen inom Olofsdal och Nydalahöjden nås via hållplatserna *Istidsgatan* och *Rullstensgatan* och vidare söderut till hållplats *IKSU-hallen* längs med Gösta Skoglunds väg, se karta i *figur 4-23*. Busslinjerna har en turtäthet med cirka 10-15 minuters intervaller under högtrafik.

Befintlig bebyggelse

Större delen av programområdet är i dagsläget obebyggt. Programområdet är i norr direkt angränsande till kvarteret Lyan som utgörs av tolv punkthus och tio lamellhus. Bebyggelsen är mellan fem och sju våningar och uppförd efter 2004. På Lilljansberget i planområdets centrala del är byggnader för skolverksamhet och bostäder under byggnation.

För universitetsområdet hade arkitekten Hans Brunnberg år 1962 gjort en plan med inspiration från Århus universitet med byggnader i gult tegel grupperade kring en fågeldamm. Universitetsområdet är utbyggt efter principen ” hus i park” kring två tydliga landskapsrum, den centrala fågeldammen och sportfältet i norr.



Figur 3-7. Fågeldammen vid campus. Källa: Brunnberg & Forshed.

Befintlig service

Programområdet är direkt angränsande till Campus Umeå med befintlig service bl a restauranger, sportanläggningen IKSU och Campus friidrottsarena. Förbindelser till sjukvård är mycket goda med närheten till Norrlands universitetssjukhus (NUS). Närmaste mataffär finns inom stadsdelen Berghem (ca 700 m) även en ny livsmedelsbutik planeras vid Mariehem (ca 1 km) öster om programområdet. Söder om Glaciärgatan färdigställs under 2016 en gymnasieskola för cirka 800 elever och en förskola i två plan för åtta avdelningar. Mellan skolfastigheterna uppförs 280 studentlägenheter vilka har inflyttning under 2016.



Figur 3-8. Bostäder i kvarteret Lyan. Vy från Strombergs väg.



Figur 3-9. Minerva gymnasieskola under uppförande. Skola för ca 800 elever.



Figur 3-10. Förskolan Professorn Campus under uppförande, förskola i två våningsplan som rymmer 8 avdelningar.

4. PROGRAMFÖRSLAG



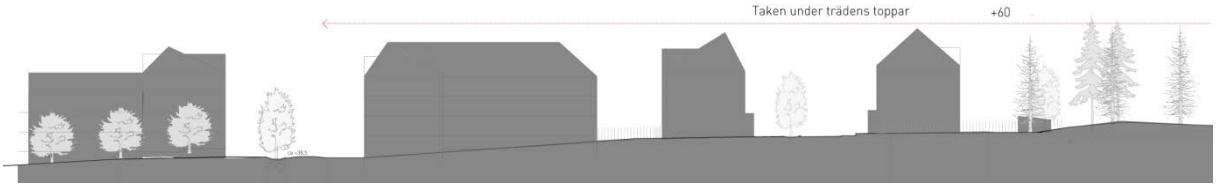
Figur 4-1. Översiktlig situationsplan för hela programområdet. Källa: Brunnberg & Forsberg.

Programförslaget grundas på Brunnberg & Forsheds förslag till bebyggelse för Lilljansberget och del av Campusområdet. Totalt omfattar programområdet cirka 62 ha mark. Lilljansberget tillsammans med Lilljansskogen utgör större delen av området varvid cirka hälften kommer att bebyggas med blandad stadsbebyggelse. Naturmiljöer som bevaras är viktiga för rekreation och friluftsliv samt är värdefulla för bevarandet av biologisk mångfald.

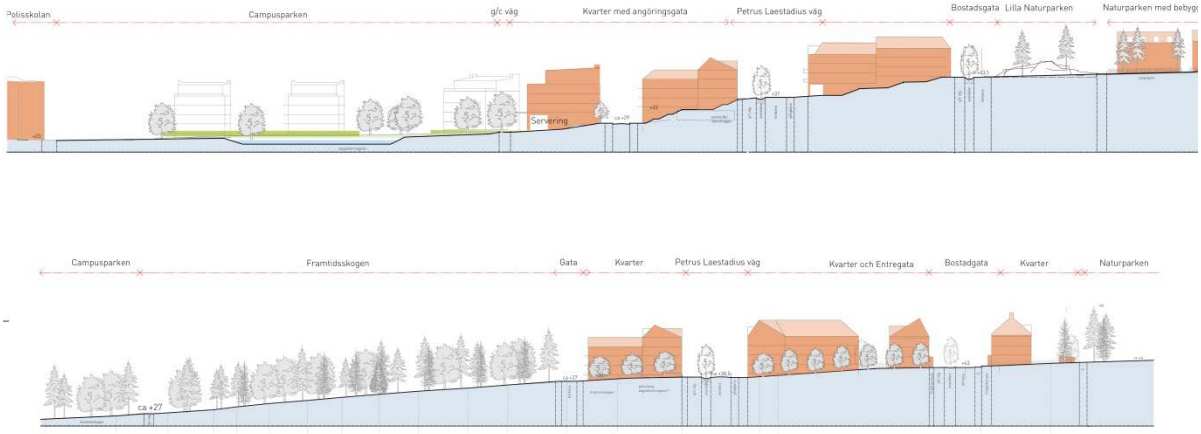
Begreppet blandstad innebär för programområdet att området ska inrymma bebyggelse för flertalet olika funktioner, exempelvis bostäder, lokaler för verksamheter, lokaler för utbildning och forskning, utrymmen för sport och fritid samt natur och grönska. Blandning föreslås även i och med en varierad bebyggelse med olika hustyper, gestaltningsprinciper och byggnadshöjder inom olika delar av området. Punkthus, lamellhus, parhus och radhus är exempel på byggnadstyper som föreslås inom området. En variation och blandning inom området skapas även av olika typer av miljöer som exempelvis mer stadsmässig gatumiljö, naturnära bostadsbebyggelse, olika parkkaraktärer, områden med mer tätare kvartersstruktur och punkthusbebyggelse i öppet parklandskap.

De riktlinjer och principer som presenteras i programmet möjliggör att området utvecklas som en sammanhållen bebyggelsemiljö. Schematiska kartor illustrerar övergripande principer för planförslaget, exempelvis för uppdelningen av bostäder, verksamheter och områden för sport och friskvård inom området samt principer för byggnadshöjder och bebyggelsestruktur, *se figur 4-4*.

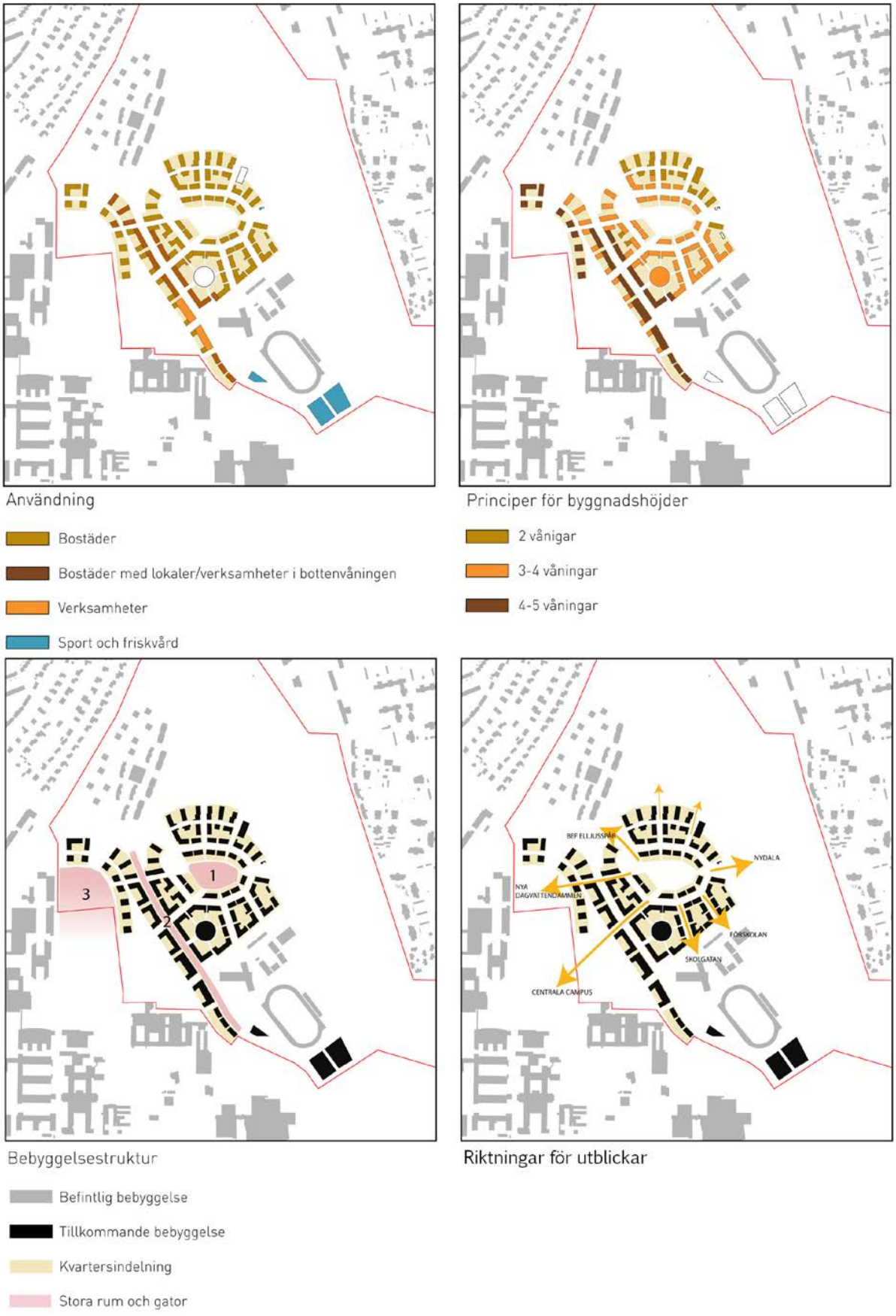
Byggnadshöjderna inom programområdet föreslås variera mellan 2-5 våningar. Den högre bebyggelsen tillåts främst längs med Petrus Laestadius väg och i norra delen av campusparken. På berget följer bebyggelsen principen om att skogen rår över taken och att hushöjderna anpassas till trädtopparnas höjd, *se figur 4-2*.



Figur 4-2. Bebyggelsen följer principen om att skogen rår över taken. Ny bebyggelse föreslås förhålla sig under en plushöjd om 60 m. Källa: Brunnberg & Forsberg.



Figur 4-3. Längdsektioner inom programområdet. Den övre bilden visar ett socialt grönt parkstråk främst för gående som knyter samman norra Campusparken med Lilljansberget. Den nedre bilden visar sektion genom Framtidens skog och Lilljansberget. Källa: Brunnberg & Forshed.



Figur 4-4. Schematiska kartor ovan visar användning, principer för byggnadshöjder, bebyggelsestruktur och riktningar för utblickar inom programområdet. Källa: Brunnberg & Forshed.

Bebyggelse

Den nya bebyggelsen på Lilljansberget och inom campusområdet omfattar cirka 90 000 m^2 mark. Totalt omfattar förslaget cirka 127 000 m^2 bruttoarea (BTA). Programförslaget möjliggör cirka 2 000 bostäder varav cirka 1 500 studentbostäder. Vilket skulle innebära bostäder för cirka 3 000 invånare. Genomsnitt beräknat av invånare per hushåll 2,14 (SCB för Umeå kommun) med undantag för studentbostäder 1,0. Utöver detta tillkommer cirka 14 000 m^2 lokaler för verksamheter främst längs Petrus Laestadius väg med koncentration kring en ny entré till Sveriges lantbruksuniversitet.

Planförslagets bebyggelse beskrivs närmare i kommande avsnitt och indelas i fyra delområden:

1) Petrus Laestadius väg
2) Lilljansberget
3) Norra campusparken
4) Området vid arenan



Figur 4-5. Bebyggelsens fyra delområden inom programområdet som utgörs av en tydlig kvartersstruktur. Källa: Brunnberg & Forshed.

Delområde 1 – Petrus Laestadius väg

Petrus Laestadius väg omvandlas till en stadsgata och ges en tydligare identitet med bland annat högre byggnader i kvartersgräns och trädplanteringar. Detta för att tydliggöra att det är ett huvudstråk men även för att förbättra orienterbarheten i området. Byggnader längs gatan uppförs i 3-5 våningar med entréer mot gatan samt med möjligheter till lokaler i bottenvåningen i enlighet med Brunnberg & Forsheds förslag. För att få en sammanhållen bebyggelsekaraktär som följer arkitekternas idé för programområdet ska bebyggelsen förses med karaktärsfulla tak och kupor. Fasaderna ska vara av trä alternativt med stora inslag av trä.

Petrus Laestadius väg kommer att utgöra huvudentrén till större delen av programområdet och kommer att få en betydelsefull gestaltning. En rad med träd kombineras med en gång- och cykelväg längs hela gatans sträckning, vilket förbättrar trafiksäkerheten och tillgängligheten särskilt i de södra delarna mot Gösta Skoglunds väg. Detta är en förutsättning när hela området är utbyggt enligt översiktsplanens intentioner.

Arkitekterna har även ett tydligt förhållningssätt till att förgårdsmarken längs sträckan ska tillåta t.ex. utskjutande entrépartier och balkonger vilket skapar en välbehövlig distans för boende på bottenvåningen. För bostäder bör bottenvåningen även ligga en bit ovanför gatumark, ca 70-90 cm. Byggnaderna mot Lilljansberget och skogen kan göras högre än de som står på campussidan av vägen.

Gestaltningsprinciper som särskilt ska beaktas vid fortsatt detaljplaneläggning inom detta område är:

- Att byggnader placeras i kvartersgräns
- Entréer mot gaturum
- Sammanhållen arkitektonisk identitet i skala och material
- Branta tak och karaktärsfulla gavlar

Torg

En tydlig stadsdelsplats ska möjliggöras i korningen Glaciärgatan/ Petrus Laestadius väg med syfte att stärka anslutningen till stadsdelen. Brunnberg & Forshed föreslår en liten torgyta på den norra sidan av Glaciärgatan. Torget ligger något förhöjt med ett par trappsteg från Petrus Laestadius väg för att ta upp nivåskillnaderna. Denna vistelseyta möjliggör ett bra läge för en social knytpunkt centralt beläget i den nya bebyggelsestrukturen, vilket kan främja sociala funktioner inom området. Umeå kommun planerar en busshållplats längs Glaciärgatan vilken skulle angränsa till denna plats.



Figur 4-6. Vy från norr. Lilljansberget till vänster med gavlar mot gatan som möjliggör utblickar ned mot Campusparken. Källa: Brunnberg & Forshed.



Figur 4-7. Vy från söder. Petrus Laestadius väg i korsningen med Glaciärgatan och den nya entrégatan till Sveriges lantbruksuniversitet. I fonden skymtas torgytan med stor potential för en trivsam stadsdelsplats. Källa: Brunnberg & Forshed.

Delområde 2 – Lilljansberget

En viktig utgångpunkt för bebyggelsen på berget har varit att anpassa strukturen till befintliga marknivåer för att inte göra för stort fotavtryck i den unika naturmiljön på Lilljansberget. Det är denna kvalitet och närhet till naturen som ger hela området dess karaktär och identitet. Brunnberg och Forsheds förslag innebär att bebyggelsen är lägst närmast skogsbrynet mot Lilljansskogen medan den med fördel är högre längs huvudgatorna. Området är i huvudsak tänkt för bostäder utom närmast Petrus Laestadius väg där bebyggelsen kan inrymma verksamheter i bottenvåningen. På berget varieras bebyggelsen mellan två till fem våningar, Brunnberg & Forshed föreslår ca 2-4 +1 våningar. Taknockarna ska förhålla sig till befintliga trädtoppar och inte sticka upp.

På Lilljansberget ska det kännas att man bor nära naturen genom varsam inplacering av bebyggelsen i skogen samtidigt som tillgängligheten till skogen är en viktig utgångspunkt. Stor del av hällmarken sparas och bildar en gemensam naturpark för boende och besökare i området. Runt den anläggs en grusad gångväg. Brunnberg & Forsheds idé bygger på att passagerna mellan husen ska vara öppna och kännas tillgängliga för alla. Tomterna avgränsas med staket för att få en tydlig markering mellan det privata och allmänna. Umeå kommuns ställningstagande kring detta är att parkstråket på berget ska vara allmänt och att kvartersmark tydligt ska markeras, annars finns risk för att boende tar allmän platsmark i anspråk.



Figur 4-8. Vy från norr. Naturparken på Lilljansberget består av naturlig hällmark och inslag av sparade träd. Bebyggelsen omgärdar parken och skapar en rumslighet, släppet till höger leder till angränsande hällpark med utsikt mot Campusparken. Källa: Brunnberg & Forshed.

Byggnaderna på Lilljansberget står i kvartersgräns och har entréer vända mot gatan. Brunnberg & Forsheds förslag innebär att grön förgårdsmark finns mellan gata och husliv som i första hand är ämnad för planteringar. Dels skapar den en distans till förbipasserande samtidigt som den möjliggör för utskjutande byggnadskroppar såsom entrépartier och balkonger utan att inkräkta på gaturummet. Mellan byggnaderna uppförs staket om mellanrummet blir längre än 3 meter för att hålla samman kvarteren. På Lilljansberget bör de ny gröna komponenterna som träd och förgårdsmark anknyta till skogens natur. Umeå kommun påpekar vikten av att de gröna inslagen i bebyggelsen även på kvartersmark måste kunna omhänderta dagvatten. Karaktärsfulla träd och hällar kan utgöra fina inslag i gatubilden som berikar miljön.

Gatorna på berget tar sikte mot målpunkter i omgivningen, campusområdet, nya dammen i Campusparken, skola, förskola och inte minst skogen. För att minska fotavtrycket på berget och skapa gröna och trivsamma gårdar löses parkering i första hand med parkeringshus. Brunnberg & Forshed föreslår bl a ett större cirkulärt parkeringshus inrymt i ett större kvarter i anslutning till Petrus Laestadius väg samt ett mindre i de norra delarna av berget där exploateringen är lägre. Se även avsnitt *Parkeringar*. Områdets samlade parkeringar är tänkta att ge en relativt bilfri miljö på berget och gatorna utformas på de gåendes villkor.



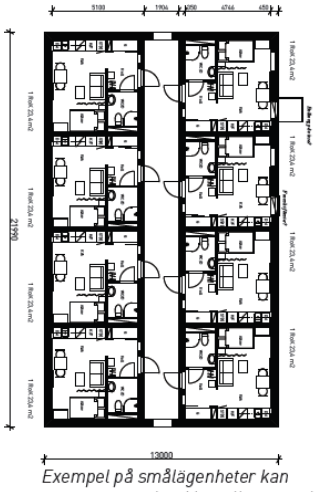
Figur 4-9. 1) Bostadsgata i Tullinge trädgårdsstad. Sparade träd och hällar kan utgöra fina inslag i gatubilden på Lilljansberget. Bilden representerar däremot inte en gångfartsgata. 2) Bosön på Lidingö. Exempel på hur hus möter natur. 3) Kvarnskogen i Sollentuna. Exempel på hur hus möter natur. 4) Bosön på Lidingö. Bo nära naturen. Källa: Brunnberg & Forshed. Bild 2-4, Fotograf: Åke E:son Lindman.

Kvarteren och karaktären på berget

För att det ska bli en bra balans mellan variationen/blandningen i kvarteren är det bra att sätta upp vissa gestaltningsprinciper som samtliga aktörer måste förhålla sig till. Brunnberg & Forsheds gestaltningsidé för området bygger på Umeås fina tradition av trähus och områdets karaktär och koppling till skogen gör det självklart att bebyggelsen på Lilljansberget ska utföras i trä alternativ med stora inslag av trä i fasad. Lekfulla träbyggnader med karaktärsfulla höga tak som rymmer en halvvåning, med takkupor, verandor och burspråk ger området dess unika karaktär och identitet. Programmet ger utrymme för flerfamiljshus och i viss mån även parhus och radhus. Nedan listas några gestaltningsprinciper som särskilt ska beaktas vid fortsatt detaljplaneläggning inom detta område.

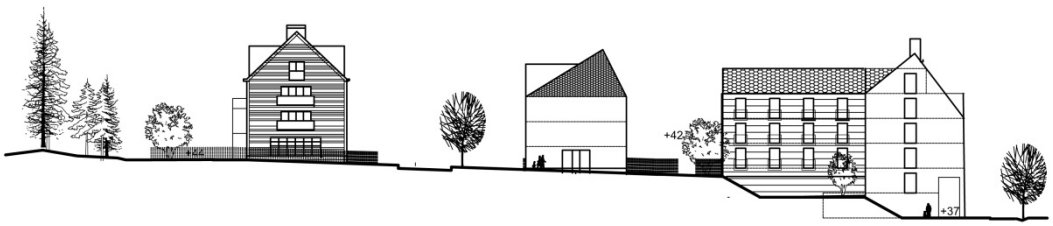
Gestaltningsprinciper

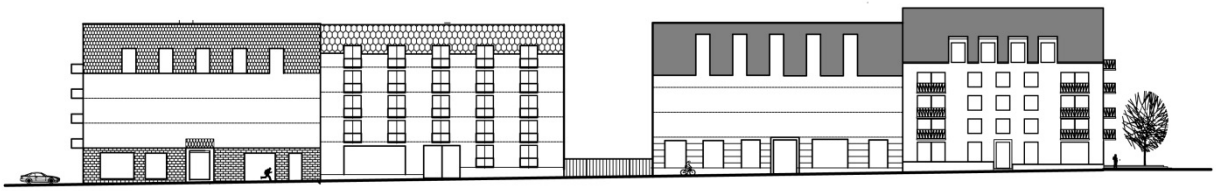
- Entréer mot gata
- Sockel på husen
- Fasad av i huvudsak trä
- Sedumtak, planplåt eller papptak
- Brant takvinkel med markerade takkupor
- Balkonger max 1.40 m utanför fasad, ej lägre än 2.5 m ovan kvartersmark



Exempel på smålägenheter kan göras som en bred lamell, en smal lamell eller som en liten stadsvilla med 4 lägenheter per plan.







Figur 4-10. Elevationer och planritning. Källa: Brunnberg & Forshed.

Delområde 3 – Norra Campusparken



Figur 4-11. Vy från söder. Campusparken omgärdas av bebyggelse. Ett gemensamt parkrum för boende, studenter och besökare. Källa: Brunnberg & Forshed.

Den nya bebyggelsen ramar in parken och skapar rumslighet i det tidigare ganska odefinierade landskapet/området samtidigt som det skapar ett tydligt avslut på campusområdet. I enlighet med Brunnberg & Forsheds förslag föreslås att parken i norr och öster bebyggs med bostadshus i ca 4-5 våningar, i huvudsak forskarbostäder och studentbostäder. Bostäderna ska bestå av lägre punkthus mot parken samt lamellhus mot Petrus Laestadius väg. Byggnadernas utformning och material ska ansluta till campusområdet snarare än till Lilljansberget. Bostäder på campusområdet skapar också en blandning som levandegör området under större del av dygnet vilket är trygghetsskapande.

Området angörs dels i norr via Petrus Laestadius väg samt i söder via ny entré till Sveriges lantbruksuniversitet. I området föreslås en ny kvartersgata på skrå parallellt med Petrus Laestadius väg samtidigt som ett gång- och cykelstråk anläggs mellan parken och de nya bostäderna som skapar en tydlig gräns mellan det allmänna och det privata. Framtidens skog bevaras och utgör ett bra komplement till bostadsnära natur sett ur ett barnperspektiv för boende på campusområdet, som annars begränsas av huvudgator med barriäreffekter mot Lilljansskogen. Programmet syftar till att förbättra tillgängligheten till angränsande skogslandskap.

Sandbäcken sträcker sig genom områdets västra delar och utökas med en ny damm i norra delen av Campusparken. Dammen ersätter befintlig meandring och skapas främst i ett rekreativt syfte men ska även utgöra en del i ett dagvattensystem tillsammans med bl a Olofsdalsdammen och Universitetsdammen. Se även avsnitt om dagvatten under *Konsekvenser av planförslaget*. Den nya

dammen har goda förutsättningar att bli en fin samlingspunkt för studenter, boende och besökare. Längs Sandbäcken norr om dammen skapas ett grönstråk som utgör en viktig del i grönstrukturen inom hela programområdet. Detta stråk ska inrymma funktioner för bl a rekreation, dagvatten och tillgänglighet för gång- och cykel, se även Norra Campusparken i avsnittet *Grönstruktur och rekreation*.

Karaktären i parken

Brunnberg & Forsheds förslag bygger på att byggnader står i parken omgivna av parkträd och grönska. För att åtskilja det privata och allmänna föreslås tomterna inom detta delområde omgärdas av häckar. Arkitekturen hämtar sin inspiration dels från parken och dels från campusområdets tegelarkitektur. Generösa balkonger och terrasser på taket öppnar sig mot söder och väster. Nedan listas några föreslagna gestaltningsprinciper som särskilt ska beaktas för detta område i fortsatt detaljplaneläggning.

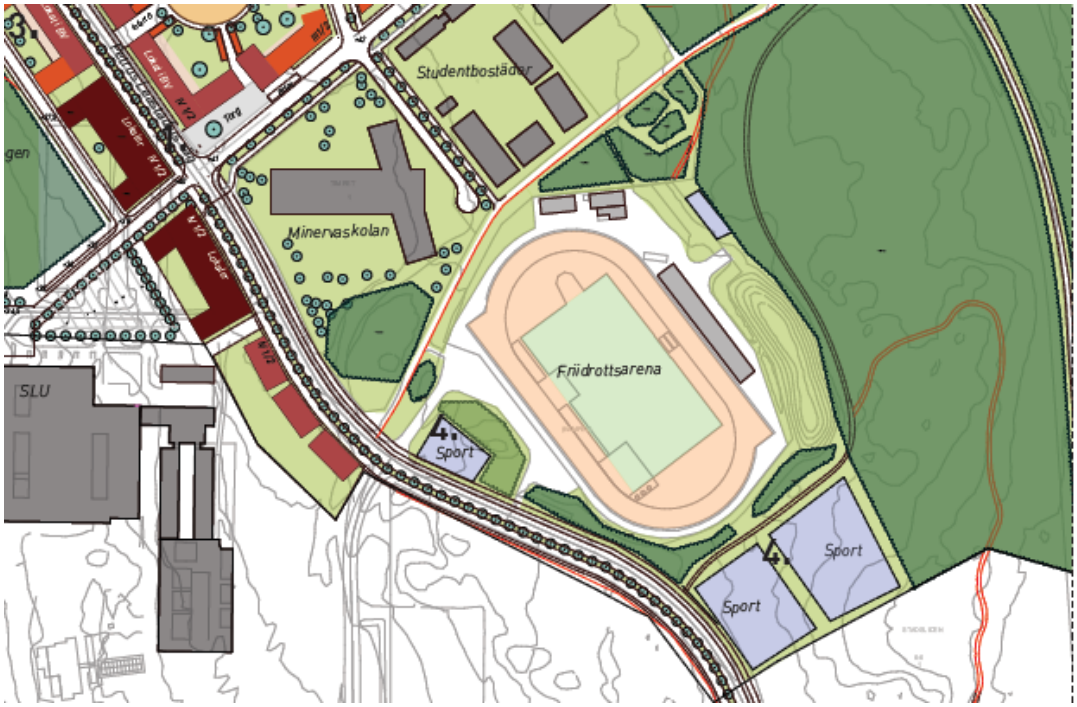
Gestaltningsprinciper

- Entréer mot gaturum
- Markerad tomtgräns
- Fasad av trä, tegel, slammat tegel - färgprogram
- Tak av sedum, planplåt eller papp
- Sockel på husen
- Låglutande tak
- Takvåningar med terrasser
- Balkonger max 1.40 m utanför fasad, ej lägre än 2.5 m ovan kvartersmark
- Små parkeringar på kvartersmark (huvuddelen av parkeringsplatserna ska ordnas i gemensamma garage)



Figur 4-12. Bebyggelse i Lomma med öppet garage i bottenvåning, ett exempel på framtida bebyggelse inom området i parken. Källa: Brunnberg & Forshed.

Delområde 4 – Området vid arenan



Figur 4-13. Kartan visar södra delen av programområdet där ytor avsätts för verksamheter eller aktiviteter med anknytning till sport och friskvård. Källa: Brunnberg & Forshed.

I denna del avsätts ytor på sammanlagt 6 000 m^2 för verksamheter eller aktiviteter med anknytning till sport och friskvård. Den relativt flexibla utvecklingen inom detta område ska inte inskränka på befintliga verksamheters framtida expansionsbehov. Se även förslag till motionsspår under avsnitt *Grönstruktur och rekreation*. I söder gränsar detta område till framtida stadsbebyggelse i huvudstråket längs Gösta Skoglunds väg. Ett område som beskrivs som *”särskilt lämpligt för samverkan mellan utbildning och sjukvård samt kunskapsintensiva näringar”* i översiktsplanen. Viktigt att tänka på i kommande detaljplaneläggning är att kvartersstrukturen ska sammanlänka med framtida bebyggelse samtidigt som tillgängligheten till Lilljansskogen inte får begränsas.

Offentlig service och handel

Skola och förskola

Inom programområdet längs Glaciärgatan byggs en ny gymnasieskola för ca 800 elever och förskola med åtta avdelningar. I anslutning till förskolan planeras en lekplats söder om den befintliga gång- och cykelbanan. Utveckling av flera bostäder i området kan leda till ett ökat elevunderlag även i årskurserna 1-6. I nuläget är bedömningen att Mariehemsskolan kan komma att byggas ut för att möta denna efterfrågan. Därtill finns intressanta etableringsområden inom Universitetsstaden i nära anslutning till planområdet. Utöver detta finns en fristående för- och grundskola 1-6 i Olofsdal vid Skärvstensgatan.

Handel

En blandad stadsbebyggelse innefattar med fördel även handel implementerat i bebyggelsen. Verksamheter föreslås i huvudsak längs med Petrus Laestadius väg där en större blandning kan stärka gatumiljön och ge upphov till ett större flöde människor över dygnets timmar. Ett undantag är i ett av punkthusen mot parken där en servering kan bli en social resurs. Området för sport kan även med fördel innehålla viss handel kopplad till ändamålet.

Tryggt, säkert och jämställt

Ambitionen är att programområdet ska utformas för att skapa attraktiva och trygga boende- och vistelsemiljöer för olika individer och grupperingar i samhället, oberoende av kön, klass, ålder och/eller etniskt påbrå. En viktig trygghetsskapande åtgärd är att se till att stadsdelen är levande, inte bara på dagen utan även på kvällen. En bebyggelse som innehåller en blandning av boende och verksamheter ger upphov till ett större flöde av människor under dygnets timmar vilket främjar skapandet av en miljö där fler människor väljer att passera eller vistas.

För att främja att programområdet utformas för att skapa trygga och jämställda boende- och vistelsemiljö bör följande aspekter beaktas i den fortsatta fysiska planeringen av området:

- Miljöer där fler människor rör sig och vistas upplevs ofta mer trygga än öde och tomma ytor. Att kunna bli sedd är en viktig aspekt för upplevd känsla av trygghet. Det är därför viktigt att området möjliggör en blandning av funktioner, verksamheter och boendeformer.
- En viktig aspekt för att gynna känslor av upplevd trygghet är möjligheter till in- och utblickar. Detta gäller både fysiska hinder eller mörker. Vid fortsatt planläggning ska möjligheter till in- och utblickar hanteras exempelvis vid entréer, trapphus och parkeringshus. Även längs viktiga stråk och offentliga miljöer är detta viktigt.
- I och med att området innehåller stora park- och skogspartier som kvälls- och nattetid kan upplevas otrygga är det viktigt att beakta att alternativa vägsträckningar för gång- och cykel finns att tillgå. De trafiklösningar som föreslås i planprogrammet säkerställer tillgång till flertalet alternativa vägsträckningar inom området. Längs dessa ska god belysning och uppsikt eftersträvas. God belysning och uppsikts bör även beaktas exempelvis vid busshållplatser och viktiga passager.
- Belysning är en fysisk insats som kan hjälpa människor att känna sig tryggare, men att skapa tydlig orienterbarhet behöver inte nödvändigtvis skapa en känsla av trygghet, ex. belysning som skapar en känsla av att vara utpekad (ie belysning som tydligt lyser upp ev. motionsspår men där omgivningen är helt mörk).
- Områden där många barn förväntas vistas ska planeras utifrån ett barnperspektiv. Anpassning av stadsrummet efter barnens behov möjliggör utökad rörelsefrihet och spontanitet samt begränsar utsattheten för hälsorisker i deras vardag.



Figur 4-14. Illustration från fördjupad översiktsplan för Umeå (2011). I översiktsplanen framhålls att det offentliga rummet ska utvecklas så att alla, flickor och pojkar, kvinnor och män, kan vistas där på lika villkor.

Grönstruktur och rekreation

Grönstrukturen inom programområdet erbjuder stadsnära grönska med möjlighet till rekreation samtidigt som delar av området är viktiga för dagvattenhantering och biologisk mångfald. Grönstrukturen är även av stor betydelse för platsbildning och orientering inom området. Den består av ytor för att säkerställa flera viktiga funktioner och identifierade ekosystemtjänster inom området.

Fem gröna miljöer är utmärkande för området, dessa är *Lilljansskogen* med dess spridningskorridor mellan Stadsliden och Nydala, *naturparken* och bostadsnära natur på berget, *Campusparken* och *Framtidens skog* som utgör gröna kopplingar inom campus samt *Olofsdal* som utgör betydelse främst ur ett dagvattenperspektiv. Inom dessa områden återfinns naturområden med olika karaktär men också med enskilt värdefulla platser så som hällmark, utsiktsplats, vackra skogsrum och naturliga stigar. Dessa har bedömts ge en väl sammansatt bostadsnära grönska med ett bra utbud av upplevelser. Det är även viktigt att beakta att området är ett betydelsefullt rekreationsområde för sjukhus och universitet samt boende i närområdet med den mångfald som området erbjuder från anlagd park till skog.

Figur 4-15. Kartan visar grönstrukturen inom området med en uppdelning av park, dvs. anlagda och vårdade ytor (ljusare grön) respektive natur (mörkare grön).

Området ska även efter genomförd exploatering utgöra ett rekreationsområde för boende och verksamma i närområdet. Det finns två stora gröna kopplingar för rörelsemönster inom planområdet, *se figur 4-16*. Det ena utgår från den nya dammen i Campusparken och sträcker sig via Petrus Laestadius väg och vidare i nordöstlig riktning mellan kvarteret Lyan och den nya bebyggelsen på Lilljansberget. Det andra gröna sambandet är hällpartierna som sparats centralt i området på berget och vidare ut i skogen i östlig riktning. Nedan beskrivs de olika delområdena och dess karaktär separat, med rekommenderade förhållningssätt i fortsatt planering. Skötselplan för skogsområdet och andra grönytor bör tas fram för att säkerställa grönstrukturens ekologiska, sociala och estetiska funktioner.



Figur 4-16. Schematiska kartor som visar grönstruktur och naturvärden inom programområdet. Källa: Brunnberg & Forshed.

Lilljansskogen – spridningskorridor

Lilljansskogen och stråket mellan Stadsliden och Nydala ska bevaras som skog och dess funktion som ekologisk korridor ska säkerställas. Detta då den bedöms var en av Umeås mest betydelsefulla gröna korridorer. Lilljansskogen är även av stor betydelse för människor i området och erbjuder möjlighet till rekreation och friluftsliv.

För att beakta den gröna korridorens funktion är det mycket viktigt att flera olika miljöer finnas representerade för att tillgodose krav på livsmiljöer för de djur och fåglar som kan tänkas använda korridoren. Det naturliga förflyttningsstråket genom området går främst i dalgången och det är viktigt att det längs hela stråket finns en relativt tät kedja med naturmark och så kallade ”refuger” som kan fungera som skydd för djur. Dessa områden med tät naturmark bör inte ligga nära områden där människor rör sig mycket. Hänsyn ska tas vid vägar så att de inte utgör spridningsbarriärer för

djur. För att korridoren ska få en bra ekologisk funktion är även anslutningarna till Nydalaområdet och Mariehemsängarna/Stadsliden viktiga.

I ekosystemtjänstanalysen påpekas att exploateringen medför försämrade möjligheter för fåglar och djur att förflytta sig genom och inom området. Bredden på den gröna korridoren minskar från att vara ca 200-600 meter idag till en bredd på ca 200-250 meter. Flertalet kompensatoriska åtgärder kan dock genomföras för att minimera och mildra negativ påverkan i kvarvarande delar och genom aktiv skötsel av naturområdet finns möjlighet att skapa specifika förutsättningar för biologisk mångfald och aktivt påskynda utvecklingen av höga naturvärden.

Åtgärder som bör beaktas för att gynna områdets ekologiska funktioner:

- Förbättra Lilljansbergets funktion som grön korridor genom att delar av Lilljansvägen utgår som gata och att öppna delar återbeskogas.
- Planera vägar så att djuren har möjlighet att passera.
- Uppsättning av fågelholkar och hänsynstagande till döda och skadade träd vilka gynnar arter från flertalet olika artgrupper som exempelvis insekter, fåglar och svampar.
- Spara tätningar med grupper av träd där man undviker att underröja. Små margranar och lövsly ger skydd och är viktiga för bl.a. markhäckande fåglar.
- Bevara naturliga gryt, skrevor och rösen, eller anlägg nya om de saknas, med möjlighet att krypa in och komma undan. Dessa används av exempelvis hare, räv och grävling. För harpaltarnas skydd kan man också anlägga enkla ”hargolv”, beskrivning för dessa finns på nätet.

Naturparken och bostadsnära natur på berget

I bostadsområdet på berget sparas ett större hällparti i områdets mitt som senare benämns *Naturparken*. Detta hällparti har delvis varit styrande i planeringen av bostadskvarteren på berget. Området ska erbjuda ett centralt offentligt rum som ska vara tillgängligt för en bred allmänhet. Från naturparken tar gatorna sikte mot målpunkter i sin omgivning, mot universiteten, mot den nya dammen, mot skola och förskola och inte minst mot Lilljansskogen.

Ett mindre hällparti med stora klippblock har även sparats nordväst om Naturparken. Denna del erbjuder en spännande lekmiljö för barn samt möjlighet till utsikt mot campusängarna. Umeå kommuns lekplatspolicy[11] beskiver att alla barn ska ha tillgång till stimulerande och utvecklande lekmiljöer på parkmark, naturmark och lekplatser. Barn i olika ålder har olika lekbehov och även olika möjlighet att röra sig fritt i staden vilket är viktigt att beakta i kommande detaljplaner.

Inom hela området på berget ska känslan av närheten till skogen genomsyra planförslaget och hänsyn bör fortsatt tas till specifika naturvärden. Möjliga åtgärder är exempelvis bevarande av enskilt karaktärsfulla eller vackra träd, klippblock eller skogsdungar längs med gator och inom bostadsgårdar.

Bostadsområdet på berget är direkt angränsande till det större skogspartiet Lilljansskogen och förslaget bygger på att skogen ska tillåtas växa in mellan de hus som angränsar mot skogen. I områdets ytterkanter ska utvalda delar av skogen sparas och om möjligt ska hänsyn tas till befintliga stigar som fortsatt kan användas för vardagsrekreation. En markering i gränsen mellan bebyggelse

[11] Policy för lekplatser och lekmiljöer, Umeå kommun 2014-12-17

och skog i form av exempelvis lägre staket föreslås för att undvika att bebyggelseområdet växer sig in i skogsområdet och för att markera en gräns mellan det privata och allmänna.

Inom området är det viktigt att bostadsgårdar utformas för att erbjuda boende gröna och trivsamma friytor. Det är även av stor vikt att kvartersmark reserveras för att säkerställa funktionella ytor för lokalt omhändertagande av dagvatten samt att speciell hänsyn tas till utformning i detta syfte.

Norra Campusparken

Norra Campusparken ska fortsatt karakteriseras av en parkmiljö som ska erbjuda aktivitets- och vistelseytor för arbetande och studerande vid universitetet. Denna del ska både erbjuda representativ grönska i form av anlagd park med hög skötselnivå, men också funktionella grönytor för hantering av dagvatten, se separat avsnitt för dagvatten under *Konsekvenser av planförslaget*. En viktig del för området är det gröna stråket som sträcker sig mellan bebyggelsen i riktning mot Lilljansberget, Lilljansskogen och vidare mot Mariehemsängarna eller Nydala. Detta för att bevarade delar av Lilljansskogen även i fortsättningen ska kännas naturliga och lättillgängliga för verksamma och studerande vid universitetsområdet och boende i närområdet. Det gröna stråket möjliggör flera förbindelser till befintligt stignät i de delar av Lilljansskogen som bevaras.

Precis som omnämns i översiktsplanen ska dammar och bäckmiljöer utgöra ett dominerande karaktärsdrag i området. Sandbäcken och en ny anlagd damm ska erbjuda synligt öppet vatten. Variationsrik vegetation bör eftersträvas längs med strandpartier. Inom området ska även kvalitativa friytor säkerställas för bostäderna som tillkommer i området.

Framtidens skog

Större delen av Framtidens skog och dess skogsmiljö ska bevaras. Skogen erbjuder en lättillgänglig och varierande naturmiljö för ett stort antal människor som bor och verkar i området. I och med den direkta närheten till Sveriges lantbruksuniversitet används skogen även i viss mån i utbildningssyfte. Inom Framtidens skog återfinns barrblandskog, lövskogsbestånd och aspdominerad lövskog, markvegetation med blåbär och lingon samt ett stort antal upptrampade stigar. I ekosystemtjänstanalysen identifieras flera nyttor inom området, bland annat möjligheten till utbildning och inte minst rening och fördröjning av dagvatten. Intrång på de befintliga skogsmiljöerna ska minimeras för att säkerställa identifierade viktiga funktioner inom området.

Olofsdal

Inom Olofsdal i den nordligaste delen av programområdet behöver en naturlig skogskorridor bevaras med hänsyn till den utpekade gröna korridorsfunktionen. En viktig funktion inom området är hanteringen av dagvatten och inom området ska därför möjligheten till att utveckla system för hanteringen av dagvatten säkerställas. Detta område beskrivs i tidigare framtaget planprogram för Olofsdal[12]. Där presenteras ett förslag för hur de närrekreativa värdena för Olofsdalsområdet kan utvecklas, bland annat föreslås mer öppna parkytor. Rekreativa funktioner bör fortsatt inrymmas inom området. Utöver detta ska området ses över och utvecklas utifrån rådande förhållanden och behov.

[12] Planprogram för Olofsdal inom Marieområdet, Detaljplan Umeå kommun, november 2012

Motionsspår

Inom programområdet föreslås ett nytt motionsspår på ca 3 km som skapas genom att återanvända flera av de befintliga stigarna där vissa tidigare utgjort ett sammanhängande elljusspår. Därmed möjliggörs goda motionsmöjligheter inom området. Förslaget utgörs av en sträcka från IKSU genom Lilljansskogen via grönstråket ned mot dammen via campusängarna och tillbaka till IKSU. Potentialen för ett motionsspår bedöms vara stort i och med den nära anslutningen till Campus Friidrottsarena, IKSU och universiteten. Ett motionsspår ger väldigt bra möjlighet att sommar som vinter förbättra motionsupplevelsen för alla motionärer. Belysning är en viktig aspekt för att spåret ska vara attraktivt. Vid bra snöförhållanden vintertid kan detta användas för transportsträcka till befintliga skidspår på Mariehemsängarna och vid Nydala. Ett 30 kilometer långt sammanhängande skidspår centralt i Umeå från Stadsliden via Lilljansberget till Nydala som beskrivs i den fördjupade översiktsplanen ska fortfarande vara möjligt att genomföra. Dock kräver detta broar/underfarter bl a vid Glaciärgatan.

Trafik

Ett sammanhängande gatunät skapas inom området med en kvartersanpassad struktur för att främja tillgänglighet och orienterbarhet. Huvudgatorna Petrus Laestadius väg och Glaciärgatan bildar tydliga stråk genom området. Det är viktigt att dessa gator får en medveten gestaltning som tydliggör stråket i hela dess längd. Föreslagen gatustruktur har anpassats utifrån att så många bostäder som möjligt ska ha direkt kontakt med omgivande skog och natur. God tillgänglighet till kollektivtrafik är en central fråga för områdets utveckling, därför föreslås att stomlinjenätet flyttas från Lilljansvägen till att ansluta den nya bebyggelsen längs Glaciärgatan. Övriga anslutningar inom området har lokala funktioner.



Figur 4-17. Schematiska kartor som visar gång- och cykelstråk samt huvudgator, lokalgator och busshållplatser inom programområdet. Källa: Brunnberg & Forshed.

Angöring med bil

Infart till bebyggelsen på Lilljansberget möjliggörs via lokalgator från Petrus Laestadius väg och Glaciärgatan. Övriga lokalgator har en funktion som angöringsgata för boende och besökare. Bebyggelsen i Campusparken nås via en befintlig koppling i den norra delen från Petrus Laestadius väg eller från en ny anslutning i söder, via en förlängning av Glaciärgatan som även bildar en ny entréväg till Sveriges lantbruksuniversitet. Se även schematiska kartor i *figur 4-17* som visar den övergripande trafikstukturen i programområdet.

Gång- och cykelstråk

Generellt ska gång- och cykeltrafik prioriteras i området. Möjligheten att skapa gena cykelvägar som kopplar an till det befintliga cykelvägnätet har varit en viktig utgångspunkt. Gång- och cykelvägnätet byggs ut enligt principen att rekreation och nyttotrafik skiljs åt. Huvudnätet för gång- och cykeltrafik ska upplevas som tryggt och säkert för alla brukare. Föreslagen gång- och cykelväg i Lilljansvägens nuvarande sträckning är exempel på ett stråk med rekreativt syfte. Gång- och cykelvägen planeras i norr att ansluta till befintliga stråket vid Olofsdalsdammen och i söder mot Nydala.

Det delvis befintliga stråket mellan Campusparkens norra del via grönstråket mot Naturparken på berget vidare ut i Lilljansskogen blir fortsatt en viktig koppling inom området, illustreras som röd slinga i *figur 4-17*. Även det befintliga gång- och cykelstråket mellan campusområdet och Nydalahöjd norr om Campus Friidrottsarena kommer fortsatt vara en viktig länk. Med tanke på den höga andelen barn och unga vuxna i området bör särskilt passagen över Petrus Laestadius väg ses över ur ett barnperspektiv i den fortsatta planeringen vid omvandling till stadsgata. En sammanlänkande gång- och cykelväg skapas längs hela Petrus Laestadius väg i samband med omvandlingen.

För fotgängare och cyklister kopplas Lilljansberget samman med campusområdet via två nytillkommande stråk. Dels ett stråk i norr som utgörs av trappor för att klara den kraftiga slänten och som tar sikte på den nya dammen i Campusparken, illustreras som röd linje i *figur 4-17* . Det andra är ett gent gång- och cykelstråk som sträcker sig från Naturparken på berget vidare genom Framtidens skog mot de centrala delarna av campus, vilket bättre illustreras på *figur 4-1*. Dessa utgör bra komplement till övriga gång- och cykelnät inom området.

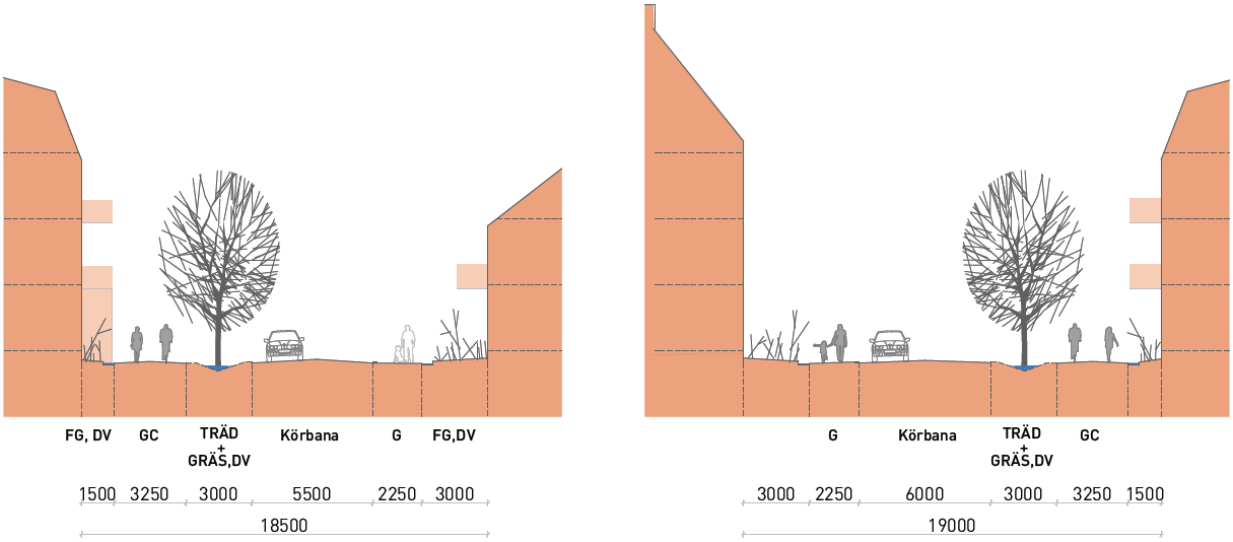
Gatusektioner

Gaturummet på Lilljansberget

Områdets samlade parkeringar är tänkta att ge en relativt bilfri miljö på berget och gatorna utformas därefter. Gatorna görs relativt smala, se förslag på sektion i *figur 4-19*. Dessa kan med fördel utformas på de gåendes villkor genom att bli ett gångfartsområde. Det innebär att en väg eller ett område är utformat så att det framgår att gående använder hela ytan och att det inte är lämpligt att föra fordon med högre hastighet än gångfart. Som en konsekvens av detta kan gatusektionerna minskas i bredd och kvarteren bli något större.

Kvarter utformas med förgårdsmark som skapar en distans till förbipasserande samtidigt som den kan användas till utskjutande byggnadskroppar utan att inkräkta på gaturummet. Slutligen så skapar den ett grönt gaturum som möjliggör fördröjning av dagvatten och som vintertid kan inrymma snöupplag. Genom att variera måtten på förgårdsmarken kan livfulla och individuella gaturum skapas, de bör inte understiga 1,5 meter för att rymma tänkta funktioner och vara karaktärsskapande

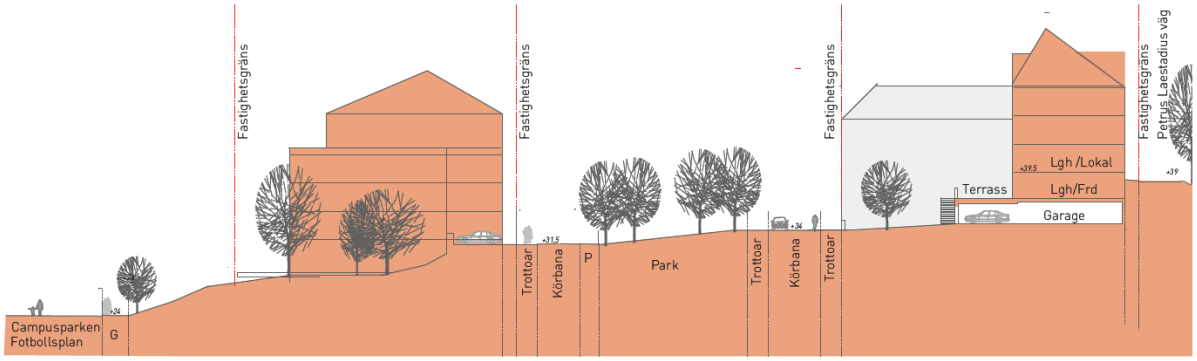
enligt Brunnberg & Forsheds idé. Inom området bör hänsyn även tas till karaktärsfulla träd och hällar som kan utgöra fina inslag och berika gatumiljön.



Figur 4-19. Sektionen till vänster visar föreslagen utformning av bostadsgata på berget. Denna gata kan också utföras som gångfartsgata med ett mindre totalmått. Sektionen till höger visar föreslagen utformning av infartsgata till området på berget. Källa: Brunnberg & Forshed.

Gaturummet i Campusparken

En ny lokalgata till bebyggelsen i parken föreslås gå på skrå i slänten mellan bebyggelsen väster om Petrus Laestadius väg, se föreslagen sektion i *figur 4-20*. En gångväg kantad med träd anläggs mellan parken och de nya bostäderna och skapar en tydlig gräns mellan det allmänna och det privata.



Figur 4-20. Sektionen visar föreslagen utformning av gaturummet för bebyggelsen i anslutning till Campusparken. Vy från Campusparken till Petrus Laestadius väg. Källa: Brunnberg & Forshed.

Glaciärgatan

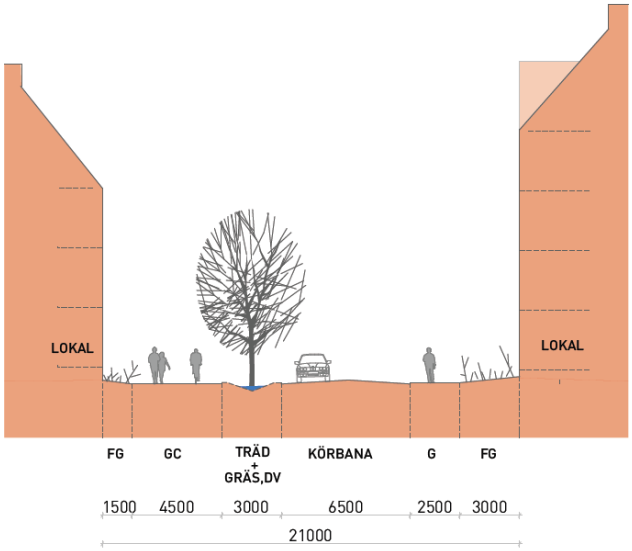
I gällande detaljplan[13] för bostäder och skolverksamhet inom programområdet regleras Glaciärgatan till en bredd av 27 meter. Gatan byggs nu till en bredd av ca 19 meter och ska vid kommande detalj-

[13] Detaljplan för del av Stadsliden 6:6, 2480K-P15/24. Laga kraft 2015

planeläggning av angränsande område på berget korrigeras till den anlagda gatans faktiska bredd. Den del av gatan som kantas av bebyggelse på båda sidor ska utformas som en stadsgata.

Petrus Laestadius väg

Planförslaget bygger på att vägen omvandlas och får en ny gestaltning. En rad med träd och grönytor kombineras med en gång- och cykelväg på gatans västra sida. De delar av sträckan där ny bebyggelse placeras i kvartersgräns får en tydligare stadsmässighet och i dessa lägen ska också lokaler i bottenplan möjliggöras. I de fall där bostäder bereds i bottenplan skapar förgårdsmarken en välbehövlig distans mellan boendemiljö och gata.



Figur 4-18. Sektionen visar föreslagen utformning av Petrus Laestadius väg. Källa: Brunnberg & Forshed.

Lilljansvägen

Lilljansvägens funktion som genomgående gata kommer att förändras på sikt. Enligt översiktsplanen[14] ska stora delar av vägen långsiktigt tas bort eller ersättas av en gång- och cykelväg i rekreativt syfte. För fortsatt detaljplaneläggning ska lämpliga kopplingar för denna gång- och cykelväg möjliggöras till övrigt vägnät. Inom angränsande stadsdel Olofsdal skapas en ny vägförbindelse *Drumlingatan* vilken kommer att utgöra en länk mellan Lilljansvägen och Istidsgatan i norr. Detta stämmer överens med översiktsplanens intentioner om att bevara den norra delen av Lilljansvägen.

Tillkommande trafikflöden

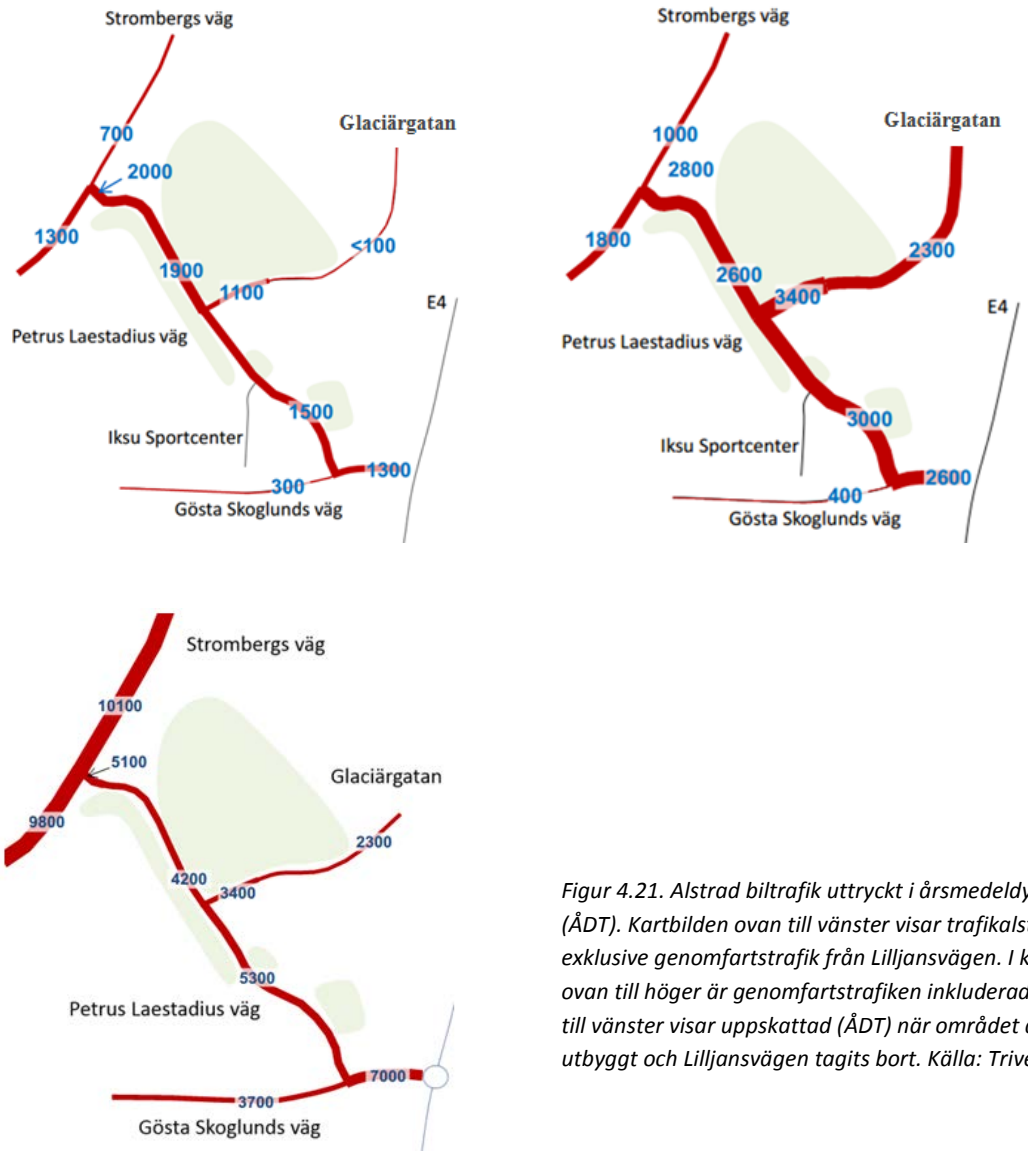
En trafikutredning[15] har tagits fram i syfte att utreda hur trafikflödena som den planerade bebyggelsen ger upphov till påverkar belastningen i det omgivande gatunätet. Fortsättningsvis redovisas antal fordonsrörelser per årsmedeldygn inom området. Färdmedelsfördelningar och färdvägar har uppskattats med stöd av resultat från *Resevaneundersökning RVU 2014* för Umeå kommun.

I trafikutredningen presenteras två kartor för alstrad biltrafik, en karta där endast alstrade flöden från Lilljansberget visas, samt en karta där flöden från Lilljansberget och flyttad genomfartstrafik från Lilljansvägen är medräknad. Om Lilljansvägen tas bort påverkas trafikflödet i hela vägnätet inom området, särskilt på sträckan mellan Glaciärgatan och E4:an. Den mest trafikintensiva platsen inom

[14] Översiktsplan Umeå kommun, Fördjupning för Universitetsstaden. Antagen av kommunfullmäktige 25 november 2013

[15] Trafikutredning Lilljansberget Umeå, Rapport 2015:79 Trivector 2015-11-12

området bedöms då vara korsningen Petrus Laestadius väg/Glaciärgatan. Tillkommande trafikflöden för respektive gatusträckning med och utan Lilljansvägen visas i *figur 4-21*. Även uppskattade fordonsrörelser per årsmedeldygn när hela området är utbyggt och Lilljansvägen tagits bort visas i *figur 4-21*. Aktuella biltrafikflöden redovisas under befintlig infrastruktur i avsnittet *Programområdet idag*.



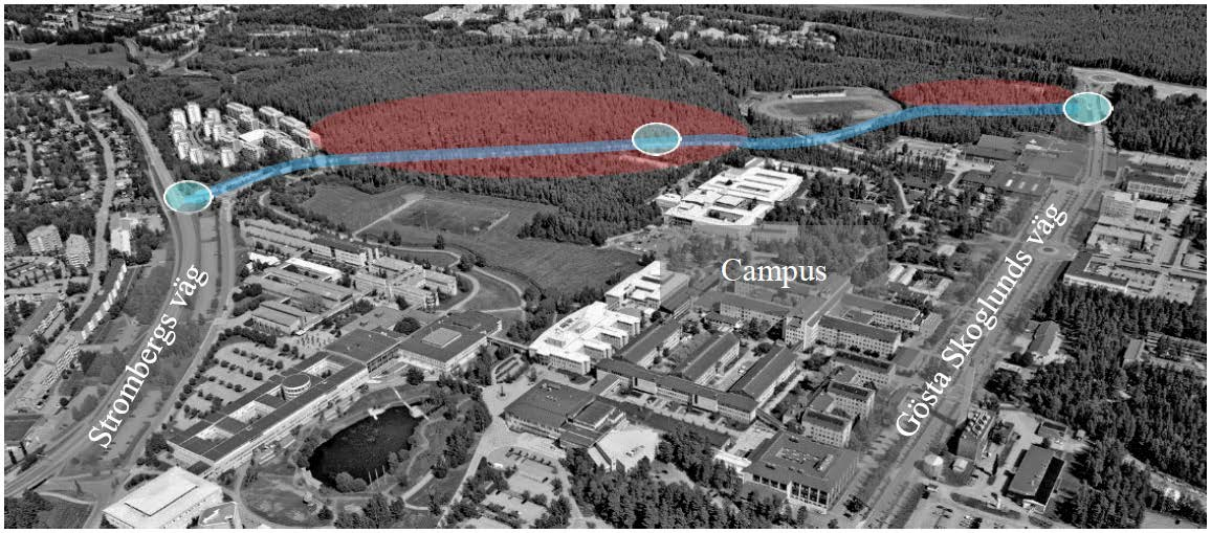
Figur 4.21. Alstrad biltrafik uttryckt i årsmedeldygnstrafik (ÅDT). Kartbilden ovan till vänster visar trafikalstringen exklusive genomfartstrafik från Lilljansvägen. I kartbilden ovan till höger är genomfartstrafiken inkluderad. Kartbild till vänster visar uppskattad (ÅDT) när området är fullt utbyggt och Lilljansvägen tagits bort. Källa: Trivector.

Cykeltrafiken förväntas bli stor i området varvid god tillgänglighet och standard är viktigt att prioritera för dessa trafikanter. För cyklister blir den mest trafikintensiva sträckan Petrus Laestadius väg mellan Glaciärgatan och Strombergs väg, inklusive korsningarna.

Gångtrafiken bedöms bli mindre än bil- och cykeltrafiken men ändå vara betydande. För gångtrafiken blir den mest trafikintensiva platsen korsningen Petrus Laestadius väg/Glaciärgatan samt sträckan på Petrus Laestadius väg strax norr och söder om korsningen.

Kapacitetsanalys

Kapacitetsberäkningar har gjorts i Petrus Laestadius vägs tre korsningar för att bedöma effekterna av ökad belastning till följd av exploateringen, *se figur 4-22*. I kapacitetsanalysen har det alstrade flödet vid full utbyggnad av området, inklusive trafik som flyttats över från Lilljansvägen, adderats till befintligt trafikflöde.



Figur 4-22. Korsningspunkter som analyserats längs Petrus Laestadius väg vid Strombergs väg, Glaciärgatan och Gösta Skoglunds väg. Källa: Trivector.

Korsningen Petrus Laestadius väg - Strombergs väg

Framkomlighetsproblem uppstår under både för- och eftermiddag i utbyggnadsscenariot för vänstersvängande trafik från Petrus Laestadius väg. Trafikutredningen föreslår att detta kan avhjälpas med ett extra körfältsmagasin före gång- och cykelpassagen. Under eftermiddagen, när norrgående trafikflöde på Strombergs väg samt även korsande gång- och cykeltrafik ökar, försämras framkomligheten kraftigt. Umeå kommun anser att korsningen på sikt behöver anpassas till de hållbara färdsätten samt stadsutvecklingen inom området.

Korsningen Petrus Laestadius väg – Glaciärgatan

I trafikutredningen bedöms det vara svårt att omhänderta all trafik till och från Lilljansberget i endast en korsning med risk för en storskalig korsningsutformning. Kapacitetsanalysen visar på nedsatt framkomlighet under både för- och eftermiddag. Detta beaktas i planförslaget genom att området på berget föreslås anslutas dels från Petrus Laestadius väg och dels från Glaciärgatan. Planen förutsätter att korsningen ska trafikeras med kollektivtrafik vilket medför att åtgärder för att säkerställa kollektivtrafikens framkomlighet troligen kommer att bli nödvändiga.

Korsningen Petrus Laestadius – Gösta Skoglunds väg

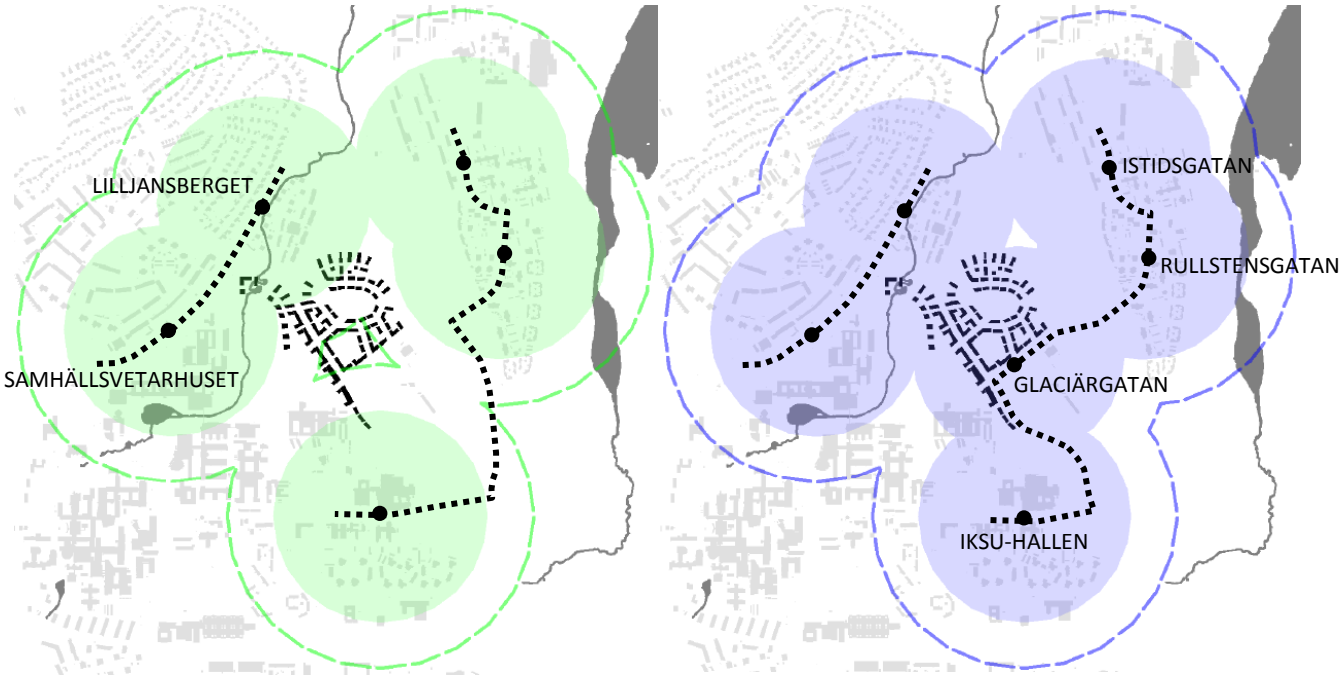
I trafikutredningen bedöms korsningen ha god framkomlighet och därmed väl hantera tillkommande trafik.

Kollektivtrafik

I och med förslaget om att Lilljansvägen på sikt ska tas bort föreslås förändringar för de befintliga busslinjesträckningarna. Planförslaget innebär att en ny hållplats anläggs längs *Glaciärgatan* i enlighet med översiktsplanens intentioner. Förslaget innebär att befintlig busslinjesträckning mot Nydalahöjden ska gå via Glaciärgatan och vidare söder ut på Gösta Skoglunds väg istället för befintlig dragning via Lilljansvägen. Det finns även förslag på att flytta befintlig hållplats *Lilljansberget* cirka 100 meter närmare korsningen Strombergs väg/Petrus Laestadius väg för att skapa en bättre anpassning till den kommande exploateringen i den nordvästra delen.

I genomförd Trafikutredning[16] belyses att det finns risk för köbildningar i korsningarna Strombergs väg/Petrus Laestadius väg samt Glaciärgatan/Petrus Laestadius väg i och med nya körsträckningar för kollektivtrafiken och som en konsekvens av att programförslaget medför ökad trafik. Det i sin tur kan medföra en risk för längre restider för kollektivtrafiken då bussarna fastnar i köer. Vid framkomlighetsproblem kan vissa åtgärder behöva göras, se kapacitetsanalys under avsnitt *Trafik* och genomförd Trafikutredning[17] för planprogrammet.

Den föreslagna linjesträckningen via Glaciärgatan är cirka 200 meter längre i körsträcka jämfört med befintlig sträckning via Lilljansvägen. Med anledning av att planförslaget eftersträvar stadskaraktär med tät kvartersbebyggelse och bra tillgång till kollektivtrafik är ett hållplatsläge inom området en viktig förutsättning för områdets utveckling. Planförslaget genererar cirka 2 000 nya bostäder vilket motsvarar cirka 3 000 invånare. Även tillkommande verksamhetslokaler och skolor bidrar till ett bra underlag för den planerade hållplatsen vid Glaciärgatan som är centralt belägen i området.



Figur 4-23. Kartan till vänster visar befintliga hållplatser och linjesträckning. Kartan till höger visar förslagen ny linjesträckning med hållplats vid Glaciärgatan.

[16] Trafikutredning Lilljansberget Umeå, rapport 2015:79 Trivector 2015-10-22

[17] Ibid

Kartorna i *figur 4-23* visar täckningsgrad för befintlig och föreslagen ny linjesträckning inom programområdet. De färgade ytorna indikerar 350 meter radiellt från busshållplats och streckade linjen 500 meter. För dessa har det gjorts en uppskattning på antal boende inom upptagningsområdena utifrån möjlig befolkningsökning. Vid en utbyggnad inom programområdet där man fortsatt utgår från befintlig linjesträckning antas cirka 6070 personer bo inom 350 meter respektive cirka 8400 personer inom 500 meter från hållplatslägena. Detta kan jämföras med en ny linjesträckning inom området med en ny hållplats vid Glaciärgatan vilket istället antas nå cirka 7270 personer inom 350 meter och 8960 personer inom 500 meter. Endast hållplatsen vid Glaciärgatan når cirka 2450 personer inom 350 meter respektive 3400 personer inom 500 meter vilket genererar ett upptagningsområde för i princip hela Lilljansberget.

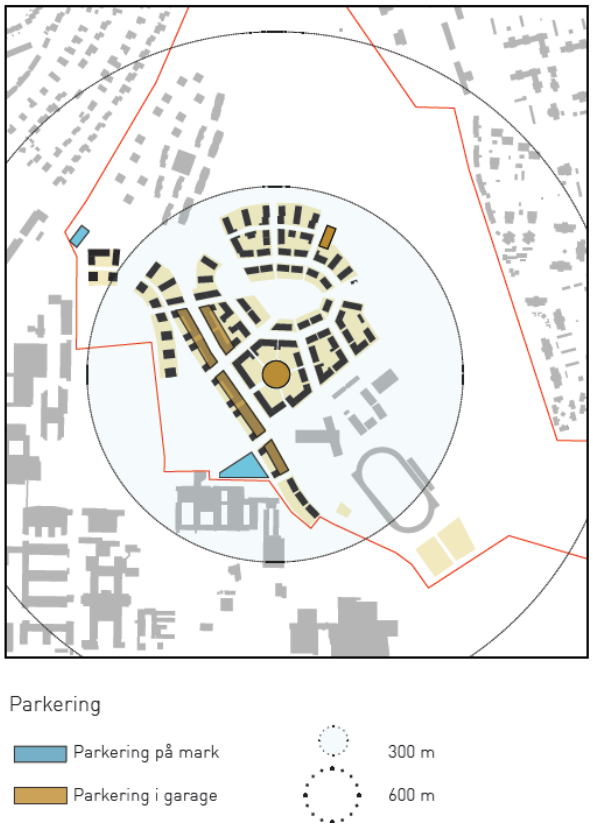
Avstånden, 350 meter och 500 meter, är baserade på hur långt man är benägen att gå till sin parkeringsplats vilket i detta avseende får representera alternativa färdsätt. 500 meter motsvarar 385 meters radiellt avstånd vilket indikerar god kvalitet och tillgänglighet till kollektivtrafik. Ett längre avstånd innebär alltså sämre tillgänglighet. Det bör tas i beaktning att området är relativt kuperat och att vissa väderstreck inte alls är lämpliga ur ett tillgänglighetsperspektiv. Sammantaget talar detta för att en ny hållplats är befogat i området som annars får låg täckningsgrad. Då stråket förväntas bli en stomlinje förutsätts en turtäthet på minst 10 minuters trafik.

Parkering

Planförslagets intention är att skapa ett så bilfritt område som möjligt, därför anordnas parkeringar i huvudsak i garage på strategiska lägen. Detta möjliggör att gröna och bilfria gårdar skapas för boende och besökare. För bostäder ska parkeringar ordnas inom 300 meter och för verksamheter inom 600 meter. I översiktsplanen accepteras även parkering inom 500 meter från bostad, detta bör undvikas då det riskerar att generera extra bilkörningar inom området för av- och pålastning. En viktig generell utgångspunkt i översiktsplanen är *”att kunna erbjuda parkering vid boendet till samtliga hushåll, samtidigt som arbetsplatsparkering planeras mer restriktivt. En grundregel är att avståndet till cykelparkering alltid bör understiga avståndet till bilparkering”.*

Programförslaget beskriver olika alternativa lösningar utifrån respektive delområdes förutsättningar. I enlighet med Brunnberg & Forsheds förslag föreslås delområdet på Lilljansberget bebyggas med två parkeringsanläggningar för att minska markanspråket. En större cirkulär parkeringsanläggning i fyra våningar (ca 300 bpl) som angörs via Petrus Laestadius väg, se möjlig sektion i *figur 4-25*. För den lägre exploateringen i norr förläggs ett mindre parkeringshus (ca 80 bpl). Umeå kommun anser att denna placering bör ses över och inte angränsa till Lilljansskogen. Då parkeringshusen är placerade i nära anslutning till bostadgårdarna är det även viktigt att parkeringshusets yttre får en utformning som är trivsam och vacker. En enkel skuggstudie har gjorts för kvarteret med det större parkeringshuset inrymt i bostadsbebyggelsen på berget, *se figur 4-26*. Huvuddelen av parkeringsplatserna för boende på Lilljansberget tillgodoses i parkeringshus medan behovet för angöring och tillgänglighet tillgodoses på kvartersmark. Väderskyddade cykelparkeringar är en viktig åtgärd som bör säkerställas i kommande planskede för att främja en utveckling i området där cykel prioriteras.

För parkeringarna på campusområdet förläggs huvuddelen i enskilda garage längs Petrus Laestadius väg, se även *figur 4-24*. Parkering i garage är särskilt lämplig längs Petrus Laestadius väg där nivåskillnaderna är stora och garagen kan utnyttja detta. Bebyggelsen norr om dammen i Campusparken kan nyttja parkering huvudsakligen i garage längs Petrus Laestadius väg samt tillfällig markparkering vid Strombergs väg. Bebyggelsen närmast Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) kan använda parkering i garage längs Petrus Laestadius väg och delvis samnyttja markparkering med SLU.



Figur 4-24. Schematisk karta som visar föreslagna parkeringslösningar inom programområdet. Bostadsparkering ska i huvudsak finnas inom 300 meter från bostad och 600 meter från verksamheter. Källa: Brunnberg & Forshed.

Inför kommande detaljplaner ska särskilt följande aspekter beaktas:

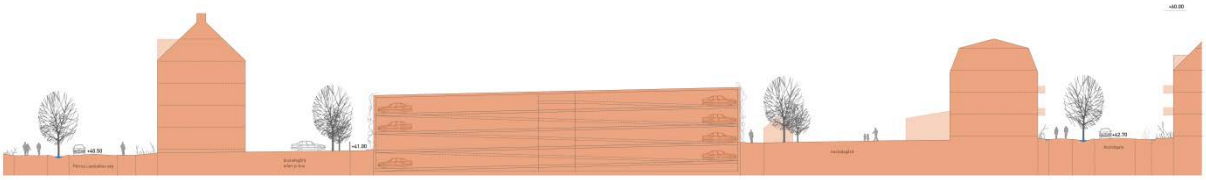
- Umeå kommun anser att en djupare analys av parkeringsbehovet ska göras inom ramen för kommande detaljplaner i samband med att antalet bostäder och volymer för verksamheter läggs fast.
- Parkeringsanläggningarna ska utredas vidare då de har stor påverkan på stadsmiljön.
- Miljöbedömning av större parkeringsanläggningar regleras i MKB-förordningen (bil.3). Utgångspunkten är enligt förordningen att parkeringsanläggningar ska miljöbedömmas dvs att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska göras i samband med detaljplaneläggning för denna anläggning.

Parkeringsnorm

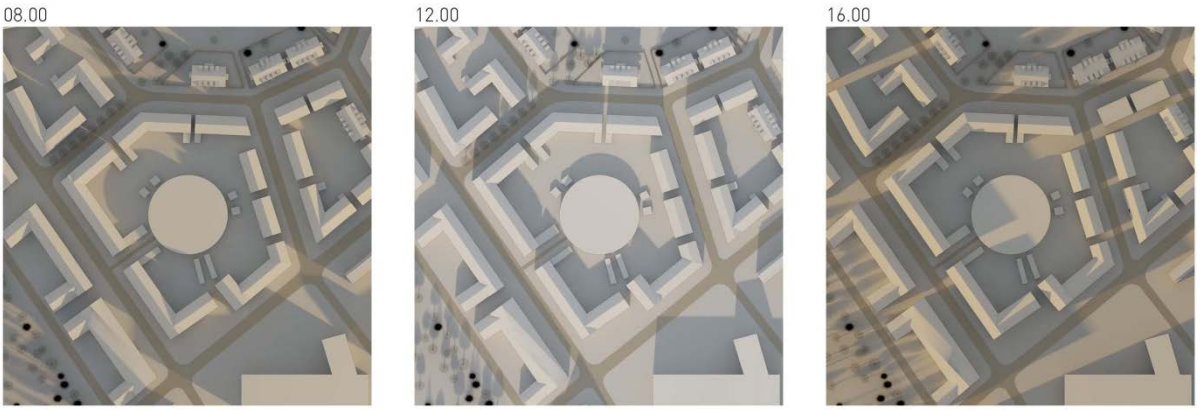
För programområdet gäller parkeringsnorm enligt den fördjupade översiktsplanen för Universitetsstaden[18] se *kapitel 3.4 Parkeringsstrategi*. Områdets säregna förutsättningar med ett högt antal arbetande, besökande och studenter, kombinerat med ett väl utbyggt kollektivtrafik- och cykelvägnät har resulterat i en justerad parkeringsnorm jämfört med övriga Umeå.

Umeå kommun har påbörjat en utredning för att se över behovet av att justera den befintliga parkeringsnormen för mindre lägenheter (studentbostäder), vilket är högst aktuellt i detta program. Vid avsteg från parkeringsnormen, exempelvis vid byggande av studentbostäder, bör det övervägas att reservera fastighetsmark som parkeringsreserv, ifall förutsättningarna ändras eller parkeringsefterfrågan visar sig högre än förväntat.

En annan fråga som Umeå kommun utreder är flexibla parkeringstal vilket skulle innebära möjlighet till reduktion av parkeringsnorm. Detta kan ges om fastighetsägare/byggherre väljer att tillhandahålla positiva mobilitetstjänster som alternativ till bilparkering. Det kan handla om integrering av bilpool till fastighet, lastcykelpool (lådcyklar), intelligenta leveranssystem, resplan etc. Flexibla parkeringstal innebär att parkeringstalet anpassas efter områdets förutsättningar och fastighetsägarens motprestationer. Även om en flexibel norm används vid tiden för detaljplan kommer en samlad lösning för parkeringar att krävas.



Figur 4-25. Sektion på berget genom kvarter med cirkulärt parkeringshus i fyra plan som rymmer cirka 300 platser. Källa: Brunnberg & Forshed.



Figur 4-26. Enkel solstudie för kvarteren kring det cirkulära parkeringshuset på berget redovisat för den 22 mars under tre olika tider på dygnet. Källa: Brunnberg & Forshed.

[18] Översiktsplan Umeå kommun, Fördjupning för Universitetsstaden. Antagen av kommunfullmäktige 25 november 2013

Tekniska förutsättningar

Geoteknik

En översiktlig geoteknisk undersökning[19] har utförts av Tyréns för att få bättre kännedom om jorddjup och jordtyp för planerat gatunät på Lilljansberget. Undersökningar har gjorts för gator inom delområdet på Lilljansberget (väglinje 1 och väglinje 3), se rapporten för situationsplan och vägprofiler. Inom området för Lilljansberget har inga tidigare utförda geotekniska undersökningar funnits att tillgå. En kulvert, tunnel i berget sträcker sig under området i nord-sydlig riktning som måste beaktas vid fortsatt exploatering och som kan påverkas vid sprängning.

Topografi

Delområdet Lilljansberget har en topografi som varierar från ca +39 i väster i anslutning till Petrus Laestadius väg, stiger upp till nivå ca +45 i mitten av området där en naturpark planeras och sluttar sedan ner mot nivå ca +41 i öster, söder och norr om mitten av området. Östra delen av området är relativt flackt på nivå ca +43.

Ytbeskaffenhet

Området på Lilljansberget utgörs av naturskog med mycket tall. I stora delar av området förekommer mycket block av varierande storlek. I den centrala delen av området finns stora flacka berghällar där naturparken planeras. I norra delen av området är marken plan och växtligheten är högre och inga synliga block i markytan.



Figur 4-27. Bilden till vänster visar tallskog och naturmark inom området. I stora delar av området (främst de centrala) påträffas berg i dagen och block vilket visas på bilden till höger. Källa: Tyréns.

Jordartsbeskrivning

Området utgörs av ett fastmarksområde med mycket berg i dagen och sandig morän på berg. Se rapport[20] för en mer utförlig jordartsbeskrivning.

[19] PM Geoteknik avseende översiktlig geoteknisk utredning. Tyréns 2015-11-09

[20] Ibid

Kommentarer för fortsatt projektering

I den geotekniska utredningen ges följande rekommendationer inför fortsatt projektering av området på berget.

- Höjdsättningen av området är av stor vikt, eftersom det påverkar volym schakt och fyll i stor utsträckning då det är stora block i området. Även framtida entreprenad påverkas där mängd sprängning och blockrensning av stora block styrs av projekterade höjder. Höjdsättningen i området rekommenderas följa de befintliga marknivåerna i området i så stor utsträckning som möjligt.
- Inget behov av markförstärkning för gator eller ledningar har identifierats.
- Normal grundläggning med platta på mark eller plintar rekommenderas som grundläggning för framtida byggnader i området.
- Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) torde vara möjlig i norra/nordöstra delen av området där det är sandig morän och mer än 5 meter djupt till berg från befintlig markyta.
- Inför fortsatt projektering rekommenderas utökad geoteknisk undersökning för de väglinjer som inte är undersökta samt förtätning av borrningar i norra delen av området för att utreda möjligheter till LOD och förutsättningar för ledningsprojektering. Efter husplaceringars läge är bestämt rekommenderas geoteknisk undersökning för dessa för lokalisering av berg och parametrar inför grundläggning.
- Höjdsättningen kommer också påverka möjlighet till självfall i framtida ledningssystem.

Vägutredning

En vägutredning[21] med vägprofiler har tagits fram som underlag för att studera de övergripande förutsättningarna för anläggning av vägar på berget. Vägprofilerna är gjorda med hänsyn till befintliga marknivåer och utifrån krav i *Vägar och gators utformning (VGU)* för största lutning på gångbanor. Förekomst av synligt berg i dagen och förmodat ytligt berg kommer att innebära bergsschakt på vissa delar. På en del sträckor blir det betydande schakt eller fyllning för att önskvärda lutningar ska kunna hållas.

Enligt utredningen är det möjligt att bygga vägarna och gångbanorna så att lutningen i de flesta fall klarar kraven på största önskvärda lutning (<4 %) och att man precis klarar kraven på största godtagbara lutning (<6,5 %) för gångbanor. Enligt VGU ska lutningar på gångbanor och ytor för rullstollsbundna inte överstiga 2 % vilket i utredningen inte anses vara möjligt inom utrednings-området.

Brandförsvar och säkerhet

Planförslaget möjliggör bebyggelse med flerbostadshus vars våningsantal överstiger fyra våningar för denna bebyggelse måste utrymningsmöjligheterna särskilt beaktas. Specifika räddningsvägar och uppställningsplatser för räddningstjänstens höjdfordon behöver anordnas på innergård för att tillgodose alternativ utrymningsväg från dessa byggnader. För Lilljansberget kan berghällarna eventuellt medföra en praktisk begränsning i att anordna erforderliga uppställningsplatser. Bostadshusen behöver då utformas med specialutformade trapphus, så kallade Tr2-trapphus.

Brandvattenförsörjning via brandpost behöver säkerställas vid fortsatt detaljplaneläggning.

[21] Vägutredning Lilljansberget. Tyréns 2016-01-28

Teknisk försörjning (ledningar)

Ledningar för vatten, avlopp, fjärrvärme, fjärrkyla och el finns inom området. Respektive ledningsägare svarar för nödvändiga utbyggnader inom programområdet.

Umeå energi kommer att byta den befintliga högspänningsluftledningen som löper öster om Lilljansvägen till en 145 kV jordkabel. En lämplig sträckning skulle vara att följa Lilljansvägen vid ombyggnad till gång- och cykelväg. Programområdet kan kopplas på det befintliga elnätet vid Lilljansvägen/Rotgränd.

Det kommer att krävas nya E-områden i kommande detaljplaner för placering av nätstationer för att klara exploateringen. Umeå kommun anser att dessa bör integreras i byggnader i första hand och som friliggande byggnader i kvartersmark i anslutning till allmän platsmark i andra hand.

5. KONSEKVENSER AV PLANFÖRSLAGET

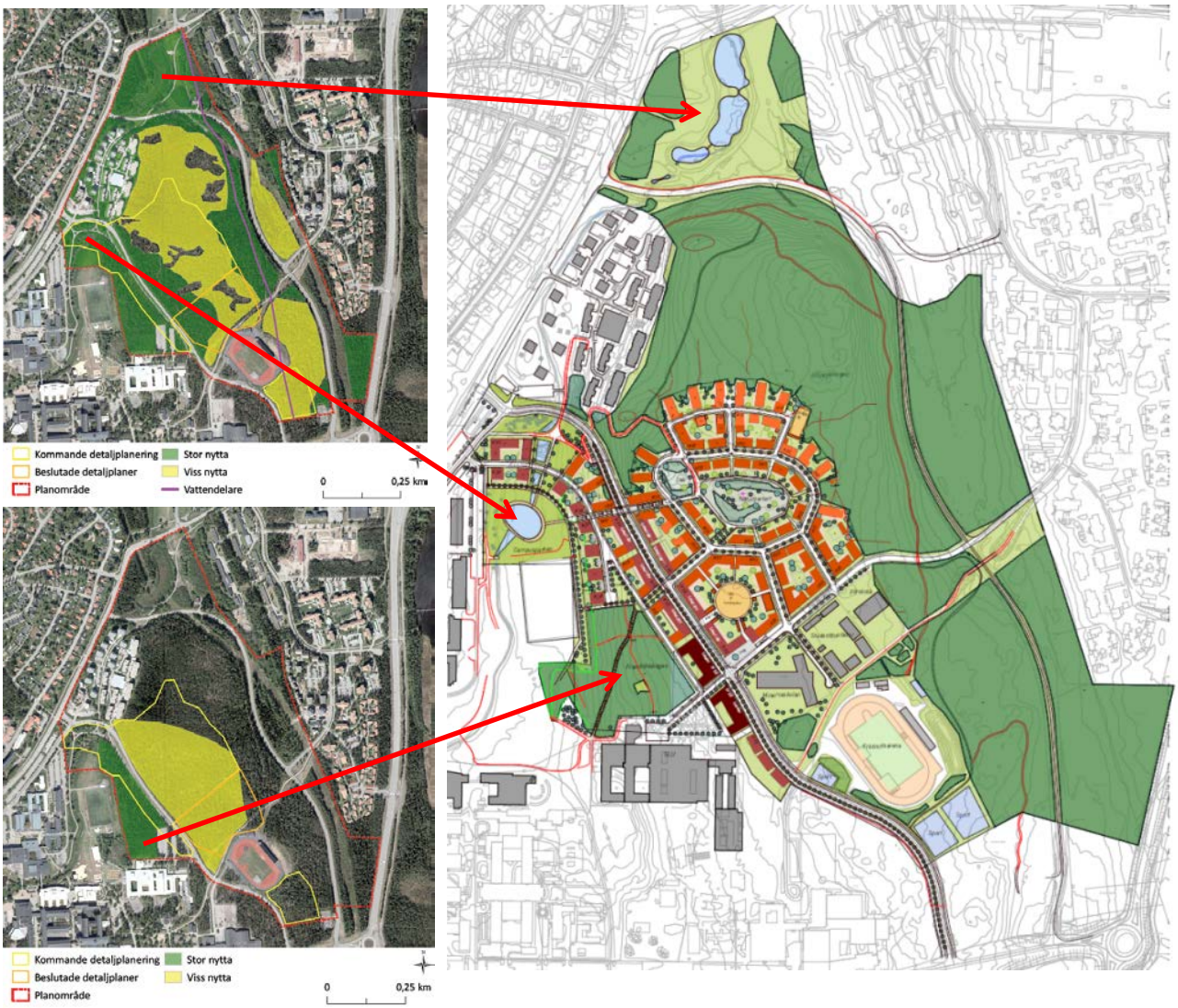
Påverkan på ekosystemtjänster inom området

I ekosystemtjänstanalysen[22] framkommer att en exploatering av Lilljansberget påverkar var och en av de identifierade ekosystemtjänsterna i olika utsträckning. Genom exploateringen går delar av skogen förlorad, framför allt barrblandskog, tallskog samt hällmarkstallskog, vilket får till följd att arealen mark för produktion av svamp- och bär samt olika former av rekreation minskar. Det leder också till att bredden på den gröna korridoren för spridning och förflyttning av arter minskar avsevärt. Förlusten av skogsmark leder också till att livsmiljöer för växter och djur minskar i utbredning, vilket påverkar arter negativt. En exploatering där en stor del av den berörda markytan bebyggs med hus och infrastruktur, leder i sin tur till minskad och försämrad infiltration och transpiration, med andra ord att översvämningsregleringen försämras.

Ekosystemtjänstanalysen visar att det finns ett antal åtgärder som kan bidra till att negativa effekter går att undvika, minimera, restaurera eller kompensera, så att stora delar av de kostnader i termer av försämrade ekosystemtjänster kan minska. Vissa av de ekosystemtjänster som bidrar till *naturupplevelser och motion* kommer att försämras eller försvinna, men möjligheterna till att använda området för detta ändamål kommer ändå att finnas kvar, och genom att beakta dessa intressen och genomföra skadelindrande åtgärder kan nyttan ytterligare bevaras eller återskapas.

I och med att programförslaget följer översiktsplanens intention, har det positiva med tillskapandet av bostäder i bra boendemiljöer och verksamheter med mycket god tillgänglighet till universitet och sjukhus ansetts väga tyngre än de skador som kvarstår på ekosystemtjänsterna inom området. Att tillgodose olika gröna funktioner inom programområdet och säkerställa stora områden som naturmark är också ett av planprogrammets syften. En stor del av naturområdet på Lilljansberget exploateras inte och flera viktiga funktioner bibehålls. I ekosystemtjänstanalysen görs bedömningen att samtliga naturtyper som idag finns representerade i området kommer att finnas kvar även efter exploateringen.

[22] Ekosystemtjänstanalys för planprogram Lilljansberget inom Umeå kommun, Enetjärn Natur AB 2015-12-09



Figur 5-1. Illustrationen visar exempel på integrering av ekosystemtjänster i planförslaget. Kartorna visar områden/ytor som bedömts tillhandahålla stor nytta för resp. tjänst. Ovan dagvattenfördröjning och nedan utbildning och pedagogik enligt kartor ur ekosystemtjänstanalysen.

Landskapsbild

Påverkan på landskapsbilden berör främst de områden där befintlig skog och natur tas i anspråk för ny bebyggelse. Sträckningen längs Petrus Laestadius väg får en förändrad karaktär med tydligare stadsmiljö och högre bebyggelse. Ambitionen är att bebyggelsen inte ska dominera över skogen, särskilt viktigt är detta vid gränsen till Lilljansskogen.

Dagvatten

Förutsättningar

Sandbäcken sträcker sig från Östra Ersboda till Umeälven. På vägen passerar bäcken bland annat Mariehemsängarna och Universitetsområdet. På krönet av Lilljansberget går en avdelare för hur dagvattnet avrinner, *se figur 5-2*. Observera att dagvatten från Lilljansberget rinner både öster- och västerut för att sedan belasta Sandbäcken om inte tillrinningsområdet ändras. Området söder om arenan belastar Kolbäcken. Då den föreslagna exploateringen på Lilljansberget ligger inom båda avrinningsområdena är att viktigt att beskriva båda separat och samtidigt beskriva helhetsbilden.

Åtgärder kommer att behöva ordnas inom olika delar av planområdet för att få en så bra helhetsverkan som möjligt.

Det befintliga dagvattensystemet har idag inte kapacitet att ta emot ytterligare dagvatten och huvudregeln vid ny exploatering är att dagvattenfrågan ska lösas inom den egna fastigheten, så nära källan som möjligt. Belastningen på Sandbäcken får heller inte öka vilket innebär att tekniska lösningar måste ordnas om inte allt dagvatten kan lösas inom den egna fastigheten. Som omnämns ovan så tål inte Sandbäcken att belastningen ökar i någon stor omfattning, samtidigt finns en risk att dagvatten tränger in i Universitetsbyggnader vid dammen. Åtgärder har genomförts, med gott resultat, för att minska riskerna. Bland annat har kapaciteten vid utloppet ur Universitetsdammen ökats.

I samband med planeringen på Lilljansberget har en dagvattenutredning[23] tagits fram för Sandbäcken för att visa på vilka krav som kan ställas på exploatörer inom Sandbäckens avrinningsområde för att belastningen inte ska öka jämfört med idag, visa på åtgärder för att minska risken på översvämning av Universitetsdammen och att ta fram förslag på åtgärder på mark för att minska flödes- och föroreningsbelastningen på Sandbäcken. Slutligen visar utredningen på hur mycket ytterligare Sandbäckens dagvattensystem kan belastas med hänvisning till 50 och 100 års flöden, inklusive Universitetsdammens kapacitet. Dagvattenutredningen framhäver att *”när områden exploateras är det mycket viktigt att byggnader, tomter och gator höjdsätts på ett sådant sett att vattnet får naturliga avrinningsvägar på ytan. Då reduceras risken för skador på byggnader vid kraftiga och extrema nederbördshändelser. Vattnet måste alltid ha en ”nödutgång” ytledes*”.



Figur 5-2. Karta visar vattendelare och avrinning inom området. Riktningarna på vattenflöden går åt olika håll söder om arenan. Det som rinner mot norr går till Sandbäcken och det som rinner mot söder till Kolbäcken.

Åtgärder för att fördröja dagvatten

Största delen av exploateringsområdet på Lilljansberget består av skogsmark på ett tunt jordlager. Det förekommer en stor andel berg i dagen. Vegetation och ojämnheter i marken gör att regnvatten

[23] Dagvattenutredning för Sandbäckens avrinningsområde. Sweco 2013-12-16

hålls kvar på ett mycket effektivt sätt. Exploateringen medför att vattenhållande effekter kommer att minska kraftigt och att dagvattenflöden kommer att öka i volym och intensitet.

Översiktsplanen och dagvattenutredningen[24] pekar båda på vikten av att ta hand om dagvatten lokalt. Ett sätt att integrera dagvattenlösningar i bebyggelsen kan vara att dagvatten från hårdgjorda ytor leds ut över grönytor eller naturytor för att på så sätt skapa en bättre fördröjning och rening. Inom vissa delar kan det även vara möjligt med ren infiltration av dagvatten.

På grund av markens lutning kan det i vissa fall vara svårt att åstadkomma fördröjning lokalt. Istället kan uppsamlande dagvattenmagasin vara en lösning. I dagvattenutredningen[25] har olika alternativ utretts. Det har dock visat sig att ett dagvattenmagasin öster om Lilljansvägen endast skulle ha en marginell effekt för nivåerna i Sandbäcken. Detsamma gäller en ny damm inne på norra campusområdet. Denna damm kan istället bidra till en trevlig närmiljö i ett rekreativt syfte. Störst nytta skulle en kapacitetshöjning av Olofsdalsdammen ge området, *se figur 4-15*.

För lokalt omhändertagande av dagvatten är terrängens höjdförhållanden en grundförutsättning. Det styr vattnets väg och förutsättningar för öppna lösningar som diken och dammar. Markens genomsläpplighet ger förutsättningarna för infiltration. Ett kombinerat grönstråk/dagvattenstråk från Lilljansberget ned mot campusängarna som ansluter till den nya dammen finns redovisat i programmet och ska säkerställas i kommande detaljplaner.

En tillräcklig yta i lämplig placering behöver avsättas inom programområdet för att undvika risk för att dagvattenfördröjningen innan Sandbäcken blir otillräcklig för den planerade exploateringen. Vilket skulle leda till att dagvattenhanteringen blir en begränsande faktor för exploateringen enligt programmets intentioner. För att tydliggöra detta har dagvattenreservat med möjlighet för bebyggelse markerats i *figur 5-3*. Konkreta åtgärder för dagvattenhantering och anpassning av bebyggelsen löses i kommande detaljplaner för området**.**



Figur 5-3. Kartan redovisar område där särskild hänsyn ska tas till dagvattenhantering för att säkerställa att dagvatten tas om hand inom området utan att belasta Sandbäcken. Även bebyggelse möjliggörs inom detta dagvattenreservat under förutsättning att dagvattenhantering klaras för föreslagen exploatering.

[24] Dagvattenutredning för Sandbäckens avrinningsområde. Sweco 2013-12-16

[25] Dagvattenmagasinering Lilljansberget. Sweco 2015-12-15

Exempel på lokalt omhändertagande av dagvatten

Två goda exempel på dagvattenhantering som är under projektering/genomförda i Sandbäckens avrinningsområde ges i dagvattenutredningen[26] för Lilljansberget. Det första är från Minervaskolan som byggs på Lilljansberget, där leds allt dagvatten från hårdgjorda ytor ut över naturmark på en något lägre nivå. Det gör att flödet från dessa ytor kommer bli i det närmaste oförändrat jämfört med flödet före exploateringen. Även inom campusområdet mellan Universitetsbiblioteket och Humanisthuset har byggts en anläggning för lokalt omhändertagande av dagvatten, se *figur 5-4*.



Figur 5-4. 1) Anläggning för lokalt omhändertagande av dagvatten vid reningsverket på Ön i Umeå. 2) Dagvattenränna där dagvattenstråket kan korsa vägbanan. Dagvattenrännan fungerar även som avvattning för vägen. 3) Anläggning för lokalt omhändertagande av dagvatten på campusområdet. Källa: Sweco.

Översvämningsrisk

Risk för översvämning längs Sandbäcken och områdena kring Universitetsdammen där kapaciteten för omhändertagande av ytterligare dagvatten är begränsad. Problemet är belyst i den övergripande

[26] Dagvattenmagasinering Lilljansberget. Sweco 2015-12-15

dagvattenutredningen[27] för Sandbäckens avrinningsområde. För att minska risken för översvämning längs Sandbäcken behöver hänsyn tas vid planering i dess tillrinningsområde. Se även avsnitt om *Dagvatten*. Åtgärder i Sandbäcken kan kräva tillstånd eller anmälan enligt 11 kap. miljöbalken.

Skredrisk

Lilljansberget och del av campusområdet har flera branta partier där ändrad markanvändning kan medföra risk för erosion och skred. Detta ska utredas vid kommande detaljplaneläggning av dessa riskområden.

Buller

En trafikbullerutredning[28] har gjorts av Tyréns för att visa på konsekvenser som planförslaget kan innebära avseende buller. I prognosberäkningen är Lilljansberget fullt utbyggt och Lilljansvägen avstängd för biltrafik. För väg E4 har data hämtats från Trafikverkets senaste sammanställning (2014) för årsdygnstrafik och i prognosberäkningen har uppskattade värden använts (18 000 ÅDT). Resterande trafikdata har hämtats från Trafikutredningen[29].

Den 1 juni 2015 trädde nya riktlinjer i kraft gällande buller vid bostadsbyggande i form av *Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader* (Svensk författningssamling, förordning 2015:216). För nybyggnation av bostäder ersätter denna bestämmelse riktvärdena från *infrastrukturpropositionen (1996/97:53)* som dock fortfarande kan vara tillämpbara vid befintliga bostäder eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

Beräkningsresultat

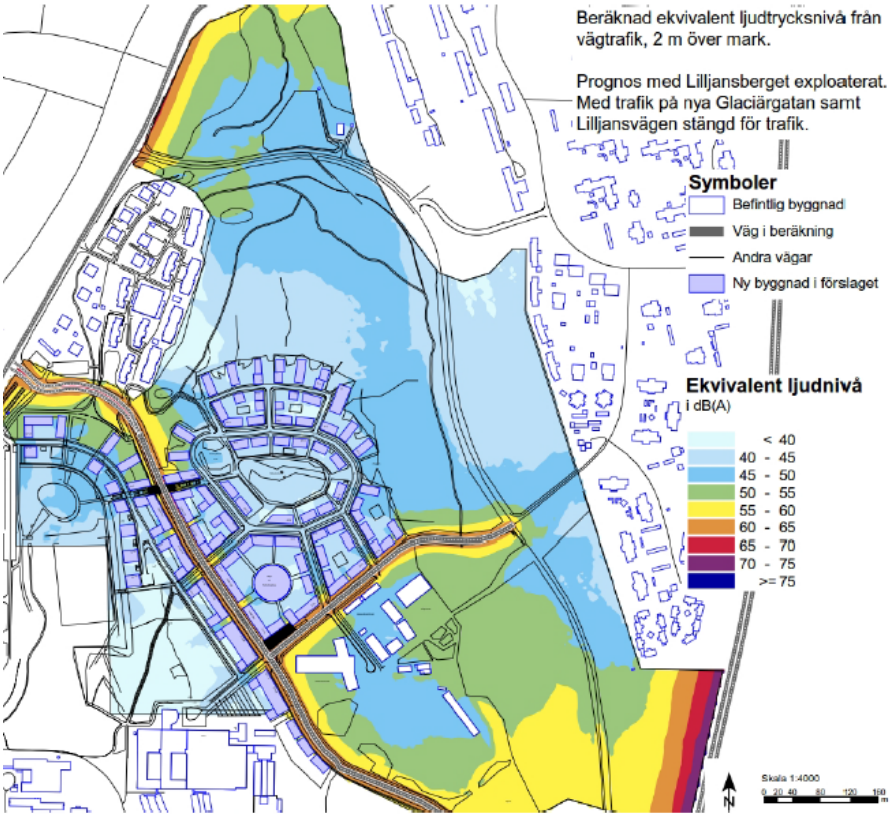
Sammanfattningsvis redovisar beräkningarna att byggnaderna i programförslaget som ligger närmast Petrus Laestadius väg och Glaciärgatan är den ekvivalenta ljudnivån högre än riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå för bostäder, se *figur 5-5*. Då det i förslaget är lamellhus närmast vägen erhålls en ljuddämpad sida för sidan vänd från väg. Här bör tyst sida tillämpas som åtgärd. I vissa lägen kan små lägenheter klaras (< 60 dBA ekvivalentnivå). Lamellhusen skärmar effektivt även bakomliggande byggnader. I mitten av området, längre från väg, är ljudnivån från vägtrafiken lägre, vilket gör att det även är lämpligt att bygga punkthus där.

För att se hur ljudnivån är på högre höjder har konsulten även utfört beräkningar för höjden 15 meter över mark, se *figur 5-6*. Höjden 15 meter över mark är t.ex. bra för att se var man lämpligen kan placera höga punkthus, där genomgående lägenheter med ljuddämpad sida inte är möjliga. Då husen i beräkningen har fått höjden 7 meter innebär det att det endast är husen närmast vägarna som skärmar vägtrafikbullret. Om man jämför figur 5-5 och figur 5-6 ser man att det gula fältet, gränsen för riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå, breder ut sig något längre från vägarna. Detta syns speciellt i den södra delen där ljudnivån från E4:an breder ut sig på ett större område. Efter att dessa uträkningar blivit utförda har nya prognoser för E4 kommit, dessa visar på en trafik på 15 000 fordon. Detta skulle ge ca 0,8 dBA lägre ekvivalent ljudnivå från E4:an jämfört med dessa beräkningar. I figur 5-6 ser man att området i mitten är lämpligt för eventuella punkthus då den ekvivalenta ljudnivån är lägre än 55 dBA. För stora områden är den ekvivalenta ljudnivån också lägre än 50 dBA, d.v.s. riktvärdet för uteplats.

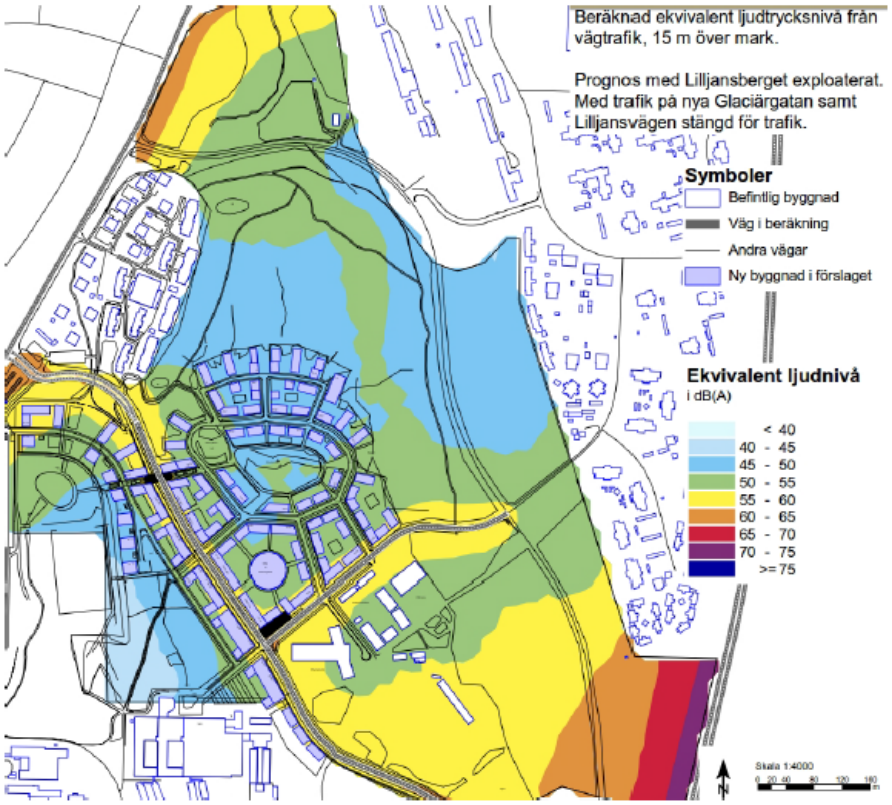
[27] Dagvattenutredning för Sandbäckens avrinningsområde. Sweco 2013-12-16

[28] Trafikbuller Lilljansberget, Umeå, Tyréns 2016-02-12

[29] Trafikutredning Lilljansberget Umeå, Trivector 2015-11-12



Figur 5-5. Illustrationen visar ett utklipp från Bilaga AK03. Ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark för prognosalternativet med programområdet fullt utbyggt. Källa: Tyréns.



Figur 5-6. Illustrationen visar ett utklipp från Bilaga AK05. Ekvivalent ljudnivå 15 meter över mark för prognosalternativet med programområdet utbyggt. Källa: Tyréns.

Förslag till åtgärder

Ett antal förslag till åtgärder presenteras i bullerutredningen[30] för fortsatt detaljplanering av programområdet. Umeå kommun anser att följande åtgärder särskilt ska beaktas.

- Placering av byggnader
- Uteplatser
- Ljudreduktion

Beräkningarna visar att fasader närmast vägen har en hög trafikbullerbelastning, vilket gör att den ekvivalenta ljudnivån beräknas vara högre än riktvärdet 55 dBA. Därmed bör minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent eller 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad inte överskrids. Detta kan åstadkommas med t.ex. genomgående lägenheter. Om den ekvivalenta ljudnivån vid fasad är högst 60 dBA kan bostäder på högst 35 kvadratmeter vara ett alternativ. Då får den ekvivalenta ljudnivån vara upp till 60 dBA, vilket gör att dessa lägenheter kan placeras med yttervägg enbart mot väg. Eventuella uteplatser får ha högst 50 dBA ekvivalent respektive 70 dBA maximal ljudnivå. Detta går t.ex. att åstadkomma med det förslag på placering av bebyggelse enligt programförsalget med lamellhus närmast vägen. Genom att placera andra lokaler än bostäder på bottenvåningen som förslaget möjliggör kan det vara lättare att klara riktvärdet inomhus. För t.ex. kontor är riktvärdet inomhus 35 dBA ekvivalent ljudnivå. Fönster och yttervägg måste dimensioneras så att de har tillräcklig ljudreduktion för att klara riktvärdet inomhus.

En utförlig bullerberäkning ska redovisas i kommande detaljplaner för att bedöma konsekvenser av planförslagets exploateringsmöjligheter.

Hinderfrihetsytor

Umeå flygplats hinderyta sätter begränsningar för hur höga byggnader kan bli inom området. I stora delar av Umeå gäller höjden +52,4 meter över havet i höjdsystemet RH 70, vilket motsvarar cirka +52,7 meter över nollplanet i koordinatsystemet RH 2000 som Umeå kommun använder vid planering. Flygplatsen har i dialog med Umeå kommun utrett den maximala byggnadshöjden vid uppförande av byggnader från Gösta Skoglunds väg i söder till Strombergs väg i norr. Som stöd för sin utredning har flygplatsen även presenterat en säkerhetsbevisning[31] för Transportstyrelen i ärendet, och fått Transportstyrelsens accept på föreslagna kompensatoriska åtgärder i området såsom hinderljus etc. Utredningen konstaterar att området skuggas av befintliga höga byggnader, inklusive mast på taket som är +75,8 m.ö.h. i söder och + 82,6 m.ö.h. i norr som är hinderbelysta.

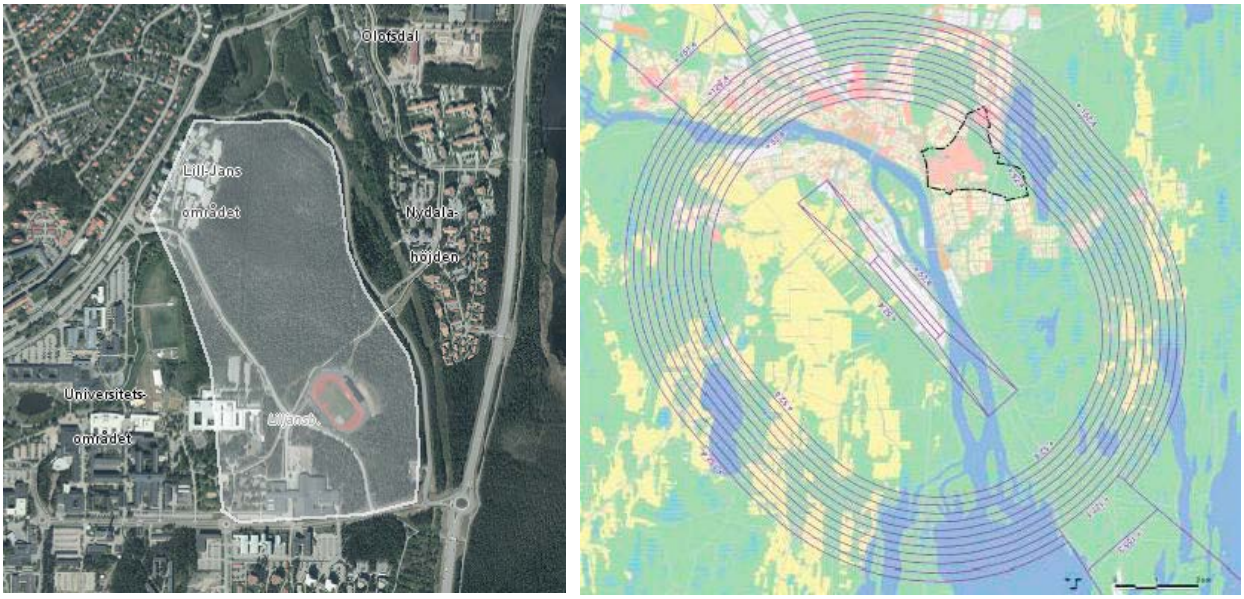
Swedavias slutsats efter utredningen är att + 70,0 meter över nollplanet är maximal totalhöjd för ny bebyggelse inom området som redovisas på *figur 5-7*. Inför kommande detaljplaneläggning är det totalthöjden som ska användas som referens vid prövning och planering av framtida hög bebyggelse inom området. I totalhöjd ingår all sorts teknikanordningar som kan förekomma på taket och inkluderar exempelvis takmonterade ventilationsaggregat, antennmontage etc.

I samband med bygglovansökan är det viktigt att upplysa entreprenörer som avser använda fasta eller mobila byggkranar under byggskedet, att kontakta flygplatsen i god tid innan kranar planeras

[30] Trafikbuller Lilljansberget, Umeå, Tyréns 2016-02-12

[31] Säkerhetsbevisning Umeå. Vegetation, byggnader i Universitetsområdet. Kvalitativa analyser och säkerhetsplan. Swedavia Konsult 2014-03-10

uppföras inom planområdet. Så att dessa tillfälliga hinder kan koordineras med information till flygande besättningar i området.



Figur 5-7. Bilden till vänster visar schematisk redovisning av området där +70,0 meter över nollplanet kan användas som referens för prövning av ny bebyggelse. Bilden till höger redovisar influensområdet för flyghinder vid Umeå flygplats där programområdet för översiktsplanen för Universitetsstaden är markerat.

Luftföroreningar

Avloppslukt vid luftningspunkt för spillvattennätet förekommer periodvis i nordvästra delen av programområdet. Vatten och Avfallskompetens i Norr (Vakin) utreder olika alternativa lösningar för att åtgärda luftproblemen.

6. GENOMFÖRANDE

Övergripande frågor

Planprogram

Ett planprogram kan tas fram som stöd inför större exploateringar där ett flertal detaljplaner kommer att tas fram under olika etapper. Planprogrammet samlar upp gemensamma frågeställningar och ligger till grund för kommande detaljplaner.

Markägande

Akademiska Hus äger all mark där ny bebyggelse föreslås.

Planprogrammet omfattar fastigheterna Stadsliden 6:1, 2:3 (Umeå kommun), Stadsliden 6:6 (Akademiska Hus), Lyan 1 (Bostaden AB), Timret 1 och Timret S:1 (Minervaskolan), Roten 1 (Svenska Studenthus) samt Nävern 1 (Hemforsa Umedalen fastigheter).

Huvudmannaskap för allmänna platser

Nuläge

Akademiska Hus är huvudman för den del av Petrus Laestadius väg som ingår i planprogrammet. De ansvarar också för gator inom campusområdet, med undantag för gång- och cykelvägen utmed

Petrus Laestadius väg. Umeå kommun är huvudman för Lilljansvägen och Glaciärgatan. Rotgränd är planlagd som allmän plats med enskilt huvudmannaskap.

Befintliga gator som berörs av planprogrammet:

- Petrus Laestadius väg
- Lilljansvägen
- Glaciärgatan
- Rotgränd
- Gator inom campusområdet
- Gång- och cykelväg mellan campus och Nydalahöjd

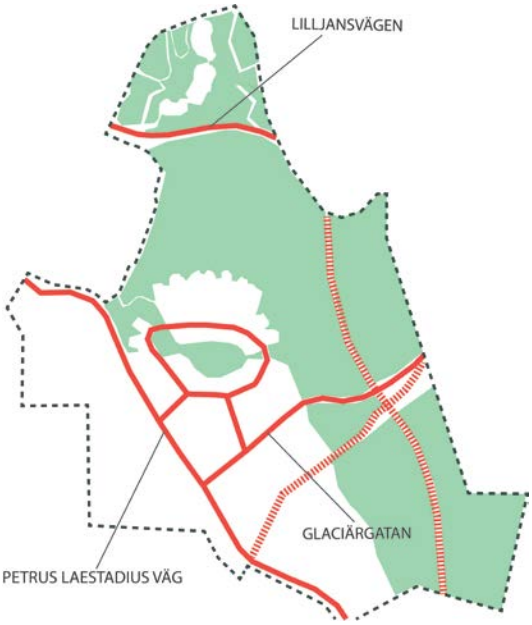
Förändringar

Umeå kommun bör vara huvudman för den övergripande trafikstrukturen. Det innebär att kommunen svarar för drift och underhåll. Det betyder inte att kommunen ska bekosta utbyggnaden av nya gator och parker eller bekosta kvalitetshöjningar. Kostnaden för sådana investeringar betalas i huvudsak av Akademiska Hus.

Kommunen ska ta över huvudmannaskapet av Petrus Laestadius väg. Akademiska Hus svarar för ombyggnad och standardhöjning för den del som påverkas av den planerade exploateringen. Kommunen svarar för resterande delar av gatan. Exploateringsavtal upprättas för att reglera parternas åtaganden.

I mitten av bebyggelsen på Lilljansberget anläggs en naturpark. Parken tillsammans med naturstråk ned mot Petrus Laestadius väg ska övertas av kommunen (kommunalt huvudmannaskap). Akademiska Hus står för alla kostnader för anläggandet. Kommunen ansvarar för framtida drift. Exploateringsavtal upprättas för att reglera parternas åtaganden.

Umeå kommun ansvarar för anläggande och framtida drift av alla nya lokalgator på Lilljansberget som ska ha kommunalt huvudmannaskap, *se figur 6-1*. Akademiska Hus står för alla kostnader för anläggandet. Exploateringsavtal upprättas för att reglera parternas åtaganden.



Figur 6-1. Kartan visar föreslagen struktur för framtida kommunalt huvudmannaskap. Röda linjer visar föreslagna gator, röda streckade linjer visar cykelvägar och grönt naturmark. För resterande delar föreslås enskilt huvudmannaskap.

Kommunen ska överta kvarvarande del av Stadsliden 6:6 (öster om Petrus Laestadius väg) som planläggs som naturmark. Marken får efter planläggning kommunalt huvudmannaskap. Exploateringsavtal upprättas för att reglera parternas åtaganden. Gång- och cykelvägen mellan campusområdet och Nydalahöjden kommer även fortsättningsvis att driftas av kommunen. För mark där kommunen ska överta huvudmannaskap utgår ingen ersättning till Akademiska Hus.

Teknisk infrastruktur

Parkering

Planprogrammet redovisar parkeringstal enligt gällande norm. Kommunen har påbörjat arbetet med att ta fram flexibla parkeringstal. Flexibla parkeringstal kommer att innebära att parkeringstalet anpassas efter områdets förutsättningar och fastighetsägarens motprestationer. Även om en flexibel norm används vid tiden för detaljplan kommer en samlad lösning för parkeringar att behövas.

I programmet föreslås att parkering löses genom en eller flera samlade parkeringshus. Ägande och ansvar för driften av anläggningarna kan ligga på Akademiska Hus eller genom överenskommelse på annan part som har vanan av att sköta parkeringsanläggningar. Avtal tecknas mellan Akademiska Hus och tänkt part.

Ledningar

Respektive ledningsägare svarar för erforderliga utbyggnader av ledningar för vatten, avlopp, dagvatten, fjärrvärme, el, bredband och tele fram till förbindelsepunkter. Investeringarna finansernas med taxor.

Verksamhetsområden

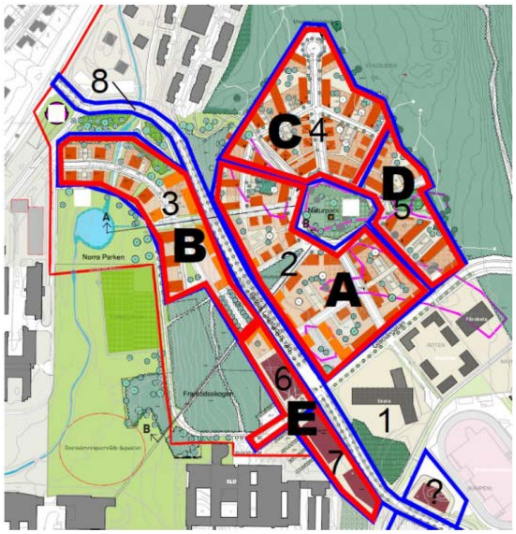
Planområdet ingår i Vatten och Avfallskompetens i Norr (VAKIN) verksamhetsområde för dagvatten (gator och fastigheter). Området ingår inte i verksamhetsområde för vatten och avlopp. Beslut om utökat verksamhetsområde behöver fattas av kommunfullmäktige innan eller i samband med att programmet godkänns eller att kommande detaljplaner antas.

Dagvatten

Huvudprincipen är att belastningen på Sandbäcken inte ska öka. Detta innebär att dagvatten ska tas om hand inom fastighet och där det inte är möjligt ledas till anläggning tillhörande VA-huvudman, i detta fall Vakin. Sandbäckens kapacitet påverkas även av bebyggelsen på Olofsdal och det kan leda till att Olofsdalsdammen behöver byggas om. Kostnader kopplade till dessa åtgärder ligger på Vakin. Anläggande av planteringar runt Olofsdalsdammen bekostas av Umeå kommun (Gator och parker). För dammen inom campusområdet ansvarar Akademiska Hus och Vakin. Parterna tecknar vid behov avtal med varandra.

Utbyggnadsordning

Byggstart för första etappen beräknas vara under 2017/18. Utbyggnadsordning och omfattning av varje etapp bestäms av Akademiska Hus efter samråd med kommunen, *se figur 6-2*. I samband med att första ettappen startar behöver ombyggnaden av Petrus Laestadius väg också påbörjas.



Figur 6-2. Förslag på utbyggnadsordning enligt Akademiska Hus.

Detaljplanering, Umeå april 2016

Tomas Strömberg	Sigrid Segerström	Anna Åslin
Stadsarkitekt	Planarkitekt	Planarkitekt

N

Lilljansskogen

Strombergs väg

Campusparken

Lek

Naturparken

Förskola

Glaciärgatan

Studentbostäder

Kopparslagargatan

Framtidsskogen

Minervaskolan

Friidrottsarena

Sport

Sport

Sport

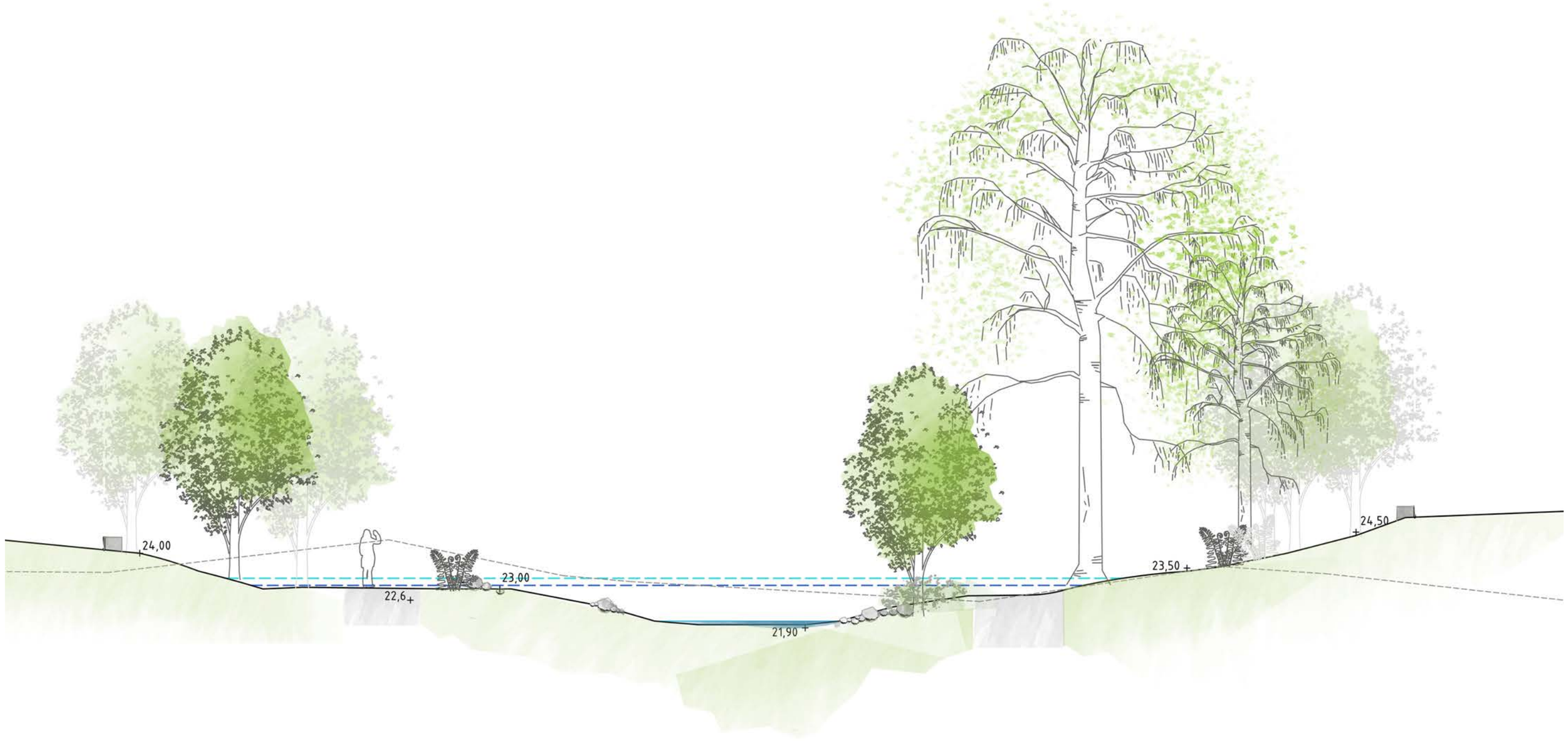
SLU

Förslag till bebyggelse för Lilljansberget och Campus Umeå
Februari 2016

SKALA 1:2000

0 10 20 50 100 150 200
METER

brunnberg&forshed
ARKITEKTKONTOR AB



30 september 2021
Slutversion

Sandbäckens meandring

Gestaltning av ny åfåra och parkrum

Gestaltningsprogram framtaget av Ekologigruppen
på uppdrag av Umeå kommun.

Antagandedatum: KF 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

: EKOLOGI GRUPPEN





Foton från maj respektive januari som illustrerar befintlig situation. Sandbäcken är djupt nedskuren och omgiven av schaktmassor från tidigare meandring. Den visuella vattenkontakten är därför begränsad och från vissa håll upplevs vattnet inte alls. Träd och buskar omger vattendraget och ett antal värdefulla träd har identifierats.

Inledning och bakgrund

Sandbäcken rinner från Östra Ersboda till Umeälven, genom Mariehamnsängarna och universitetsområdet. På sin väg till Umeälven rinner Sandbäcken genom det område som kallas norra Campusparken. Här gjordes en meandring på 1990-talet och sten och grus placerades ut på botten av bäcken. Schaktmassorna från grävarbetet lades upp på ömse sidor om den grävda fåran och träd och buskar planterades in. Som ett led i skapandet av ett nytt bebyggelseområde i norra Campusparken behöver Sandbäckens lopp nu dras om. Detta för att skapa plats för campusnära bostäder, gator och offentliga rum. Den nya bebyggelsen och infrastrukturen kräver en förändring av platsens höjdförhållanden för att klimatsäkras för framtiden.

Ekologigruppen har på uppdrag av Umeå kommun tagit fram PM och gestaltningsförslag (detta dokument) där den nya, föreslagna dragningen beskrivs och illustreras, såväl som befintliga natur- och rekreationsvärden i och kring Sandbäcken.

Planerad bebyggelse

Norra Campusparken ska tillsammans med Lilljansområdet utvecklas till en blandad stadsbebyggelse med parker och andra offentliga rum. I första hand planeras för bostäder men planen rymmer även lokaler för universitets behov, liksom service och verksamhetslokaler. Naturvärden värnas och rekreations- och friluftsliv ska understödjas. Inom området ska även hållbart resande främjas och gång- och cykelnätet ska vara väl utbyggt, såväl som kollektivförbindelser.

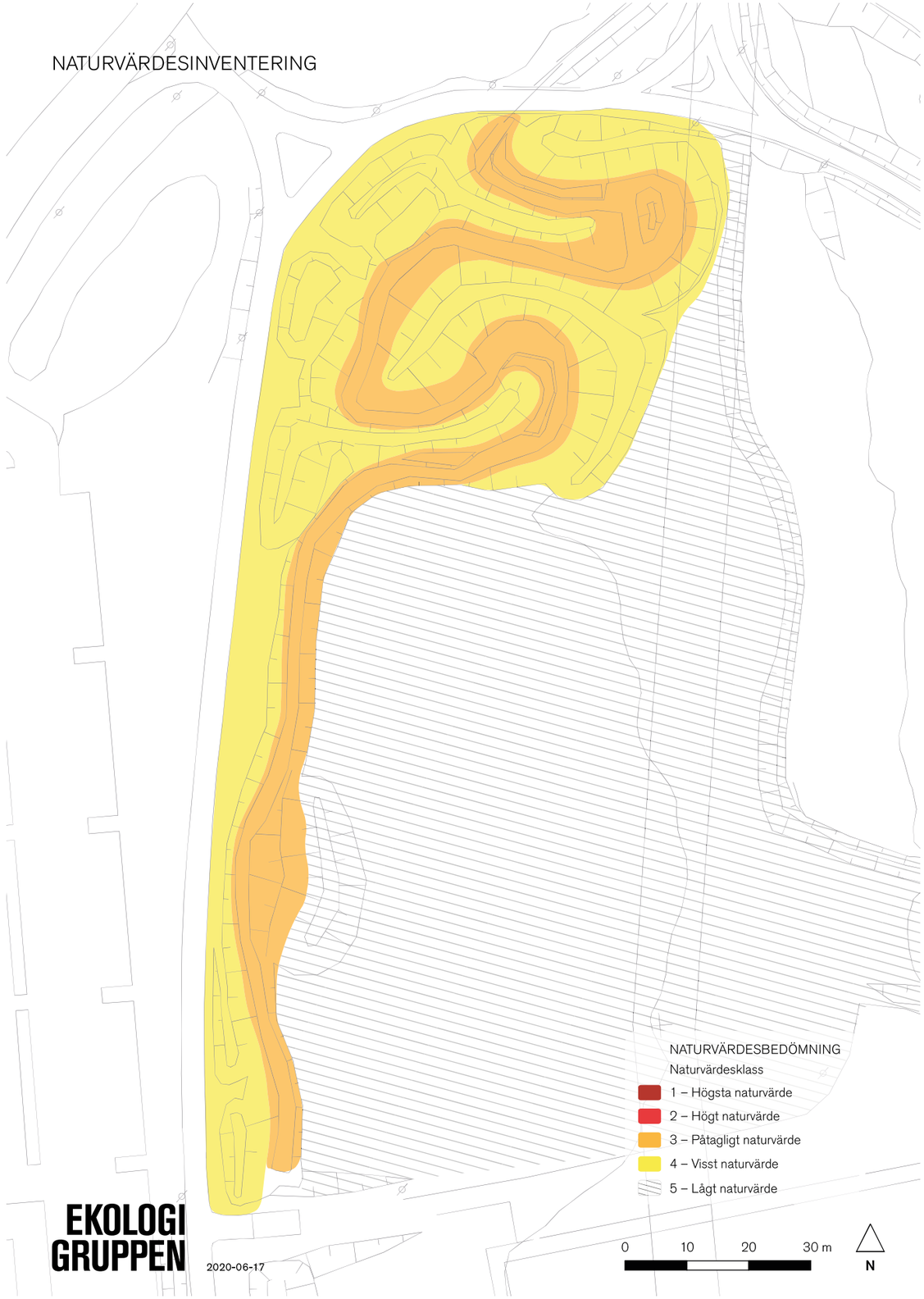
Nya byggnader

På vardera sida av den nya meandringen planeras flerbostadshus i 4–5 våningar bestående av punkthus och lamellhus som vänder sig mot den nya kvartersgatan som löper parallellt med Petrus Laestadius väg. Punkthusen möter Campusparken medan lamellhusen ligger på den norra sidan om kvartergatan.

I kvarteret närmast den nya meandringen är risken för översvämning hög, varför samtliga byggnader inom området höjdsätts med en lägsta färdig golvhöjd strax över +25,00 meter. Parkrummet mellan husen blir till en dalgång med Sandbäcken som det centrala blågröna stråket.

Planerad vägstruktur

I Lilljansområdet och i norra Campusparken föreslås ett sammanhängande gatunät utformat efter den nya kvartersstrukturen där gång- och cykeltrafik prioriteras över biltrafik. En ny kvartersgata kommer sträcka sig genom området, parallellt med Petrus Laestadius väg. Där kvartersgatan korsar Sandbäcken föreslås vattendraget dras genom en, alternativt två parallella kulvertar genom den upphöjda vägbanken. Höjdsättningen längs gatan följer till stor del terrängen, men är anpassad för tillgänglighet och olika funktioner, såsom sophämtning och angöring.



Karta som visar bedömningarna som gjorts efter den naturvärdesinventering som gjordes i maj 2020. De högsta värdena är kopplade till vattenmiljöerna.

Liten ordlista för processer i vattendrag

Svämplan

Svämplan är de plana ytor som uppkommer på ömse sidor av ett vattendrag genom återkommande översvämningar. De förekommer i såväl större som mindre vattendrag och utgör några av våra mest produktiva och komplexa ekosystem. Svämplanen bidrar med en rad viktiga ekosystemtjänster, bland annat flödesreglering och näringstransporter i vattendragen.

Erosion

Erosion innebär att vattnet plockar upp material från vattendragets kanter eller botten och transporterar detta nedströms. Vattendragets vattenhastighet, storleken på materialet liksom mängden sediment i vattenmassan är det som styr hur kraftig erosionen är. Erosionen är ofta stor i ett vattendrags ytterkurvor och här kan så kallade erosionsbranter uppstå.

Sedimentation

Sedimentation är erosionens motsats. På de platser där vattnet är lugnare kan materialet lägga sig och bilda nya bottnar. Vattenhastigheten styr var olika kornstorlekar hamnar och ofta sker sedimentationen i vattendragets innerkurvor, samt invid block, grenar eller trädstammar som finns i vattendraget. Sedimentationen sker alltså på lugnflytande sträckor och där djupare partier eller stillastående vatten uppstått.

Meandring

I vattendrag på finkorniga jordar, såsom exempelvis lera, sker erosionen växelvis längs med vattendragets stränder. På detta sätt uppstår ett slingrande lopp, en meandring. Detta kan även skapas på konstgjord väg genom grävning, precis som på den aktuella platsen i Sandbäcken.

Strömsträcka

En erosion som sker i vertikalled bildar, istället för en meandring, omväxlande grunda strömsträckor och djupare höljor – även kallat riffle-pool system. Strömsträckor bildas vanligen vid grusiga förhållanden men kan också skapas på konstgjord väg genom att tillföra sten och grus till vattendraget. Som ordet antyder så får vattnet en högre hastighet och ofta uppstår ett porlande ljud.

Områdets förutsättningar

Naturvärden – i och runt Sandbäcken

Den aktuella sträckan av Sandbäcken utgörs av en slingrande sträcka, det vill säga har en meandrande process med erosion och sedimentation. Sträckan utformades som ett meandrande vattendrag enligt uppgift på 1990-talet och är cirka 1–2 meter bredd med ett medeldjup på omkring 0,3 meter. Bäcken är relativt djupt nedskuren och omges av upplagda schaktmassor. Närområdet består av öppna gräsytor med inslag av träd och buskar. Just vegetation i form av träd och buskar skapar viktiga strukturer vid vattendrag då de bidrar till död ved och med beskuggning.

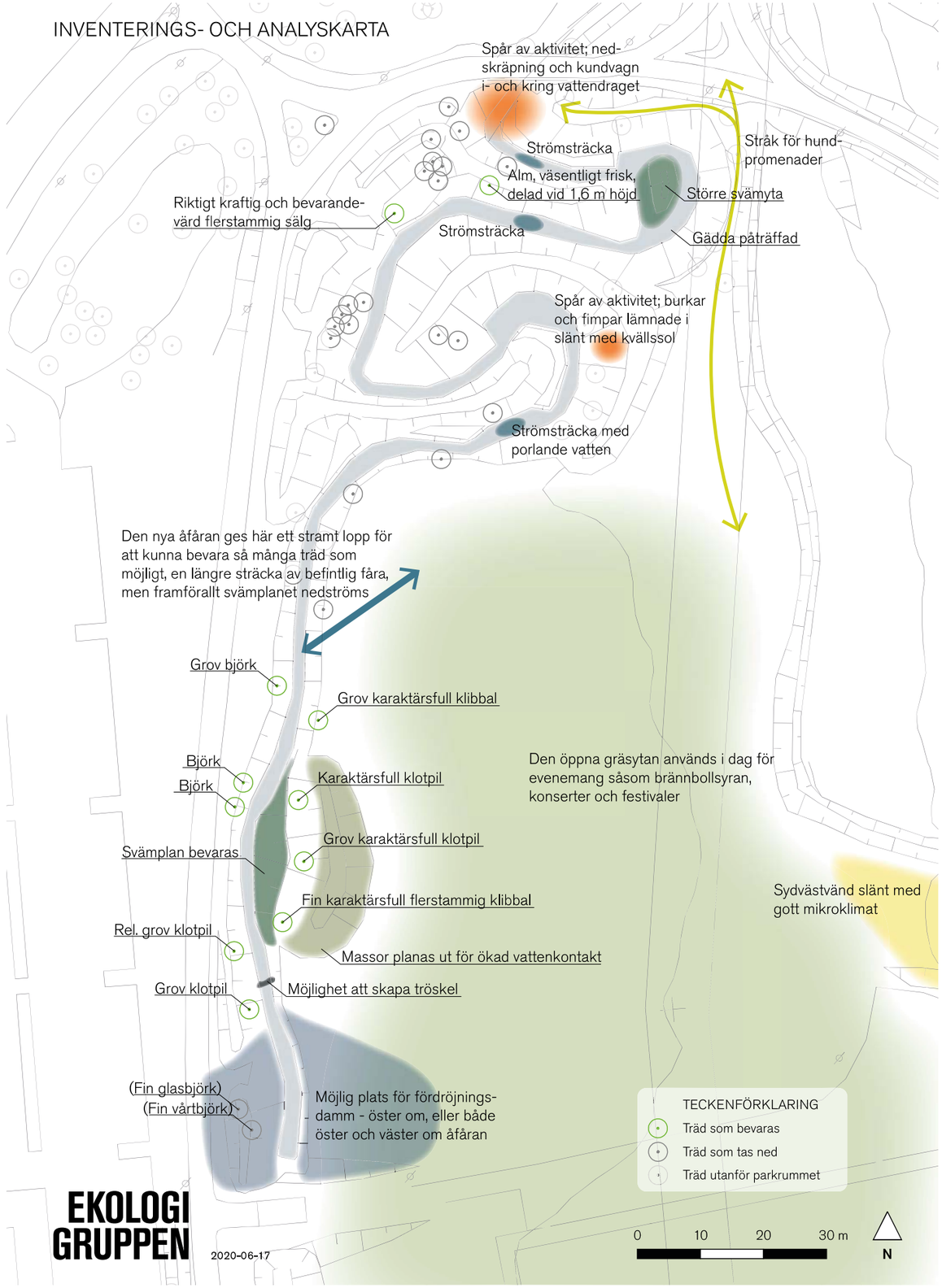
På den aktuella sträckan finns aktiva svämplan på flera ställen. Dessa biotoper är viktiga, både för att skapa naturliga processer i vattendraget, såsom strömsträckor och höljor men även för den biologiska mångfalden. I bäcken finns både strömmande partier med sten, grus och sand samt lugnare och djupare partier.

Det finns tydliga tecken på erosion och sedimentation i området, både i strandkanten där det finns erosionsbranter samt att det bitvis fanns stora mängder finsediment på bottnen som i delar av sträckan utgörs av tjocka lager vilket begravde sten och grus.

Trädskiktet i området utgörs av enstaka ek, skogsalm, lönn, rönn, glas- och vårtbjörk, sälg och gråal. Markskiktet utgörs främst av trivial, näringsgynnad flora som till exempel älggräs, strandgyllen, mjölkört, kärrviol, förgätmigej och rödblära. Vissa partier ligger solexponerat och hyser nektarbärande växter vilka kan utgöra lämpliga miljöer för pollinatörer. Träden och buskarna bildar miljöer för flera olika fågelarter. Vid inventeringen observerades de rödlistade arterna grönfink och björktrast. Enstaka nästan gamla trivial-lövträd växte längs med Sandbäcken. Skogsalm, som är rödlistad som akut hotad på grund av almsjukan, påträffades med enstaka exemplar som bedömdes vara friska. Naturvärdet i dessa miljöer bedöms vara visst, vilket motiveras med förekomst av strukturer vilka kan vara gynnsamma för biologisk mångfald.

Geologi och hydrologi

Marken runt Sandbäcken utgörs till största del av ler- eller siltjord. I områdets mer höglänta områden utgörs marken av morän och berg i dagen förekommer i områdets högst belägna delar.



Karta som visar inventering och analys som gjorde på plats. Här redovisas också översiktligt befintliga träd och vilka som kan bevaras och vilka som kommer behöva tas ned för framtida ommeandring.





Typillustrationer som visar hur en och samma plats kan upplevas olika vid normalvattenstånd respektive högvatten. Ytorna gestaltas för att kunna svämma och fluktuationerna i vattenståndet bidrar till ökad biologisk mångfald – värden som ofta försvunnit i rätade och fördjupade vattendrag.

Det finns sulfidhaltiga jordar i anslutning till Sandbäckens mer flacka stränder. I de fall sulfidjordarna ligger under grundvattennivån utgör de ingen risk, men då sulfidmineralen exponeras för luftens syre och oxiderar bidrar de till att göra marken sur. I förlängningen kan ämnen som svavel, järn, aluminium, kadmium, nickel, zink och koppar lakas ur och påverka vattendraget negativt. Exakt förekomst av de sulfidhaltiga jordarna är ännu inte utrett. Troligen kommer föreslaget innebära viss grävning i sulfidhaltiga jordar.

Vid schaktning och andra markarbeten måste därför särskild hänsyn tas vid de sulfidhaltiga jordarna.

Grundvattenytan ligger 1–2 meter under befintlig marknivå i Sandbäckens omgivningar. I stort sett hela detaljplaneområdet, Lilljansområdet och norra Campusparken avrinner till Sandbäcken. Den slutliga recipienten för dagvattnet är Umeälven.

Rekreation

Idag bidrar Sandbäcken med närområde till en del rekreativa värden för förbipasserande då det utgör ett grönområde med viss vattenkontakt. Platsen är dock svårtillgänglig och slänterna ner mot vattendraget är bitvis mycket branta. Det huvudsakliga rörelsestråket är längs med gång- och cykelvägen som utgör områdets västra och nordliga gräns. Den öppna gräsytan söder om meandringen, Campusängarna, används däremot flitigt för evenemang såsom brännbollsyran, konserter och festivaler. Utöver Campusängarna finns inga sittplatser eller naturliga vistelseytor längs meandringen och det är få som stannar på platsen någon längre stund. En kvalitet med denna del av Sandbäcken är att träd och buskar skapar skuggiga lägen och insynsskyddade rum, i kontrast till de omgivande öppna ytorna.

Dagvattenhantering

Vid norra Campusparken ligger Sandbäckens normala lågflöde runt 15 l/s. Vid ett 50-årsregn är flödet cirka 1100 l/s och vid 100-årsregn cirka 1700 l/s. Meandringen har i nuläget en begränsad funktion vad det gäller att magasinera och utjämna flöden i Sandbäcken. De större volymerna magasineras i stället i Universitetsdammen, Olofsdalsmagasinet samt i magasinet på Campusängarna som Akademiska hus låtit bygga för att skydda sina anläggningar.

Här kan 7200 m3 fördröjas vid en vattennivå på +23,00.

Det dagvatten som uppkommer inom det planerade exploateringsområdet rinner mot Sandbäcken. Bäcken är inte klassad som vattenförekomst. Det är däremot recipienten Umeälven som har måttlig ekologisk status.

Sandbäcken är en liten bäck med låg lutning och därmed också låg vattenförande kapacitet. Den tidigare översvämningsmodelleringen från 2016 visar att bäckens närområde i Campusparken är svårt att avvattna och här finns en översvämningsrisk.

Sandbäckens meandring – Nuläge och förslag

Förslaget syftar till att bevara eller återställa så många av de befintliga värdena som möjligt. I förslaget kommer tydliga förbättringar göras, främst då det kommer till rekreation.

I dagsläget saknas anordnade sittplatser inom området och få personer stannar till på platsen. Förslaget innebär flera mötesplatser med tydliga, lättillgängliga sittplatser.

För att tydliggöra förändringarna i förslaget har de sammanställts i två tabeller, uppdelade på reakreationsvärden, respektive naturvärden.

Återställningstid

Omgrävningen kommer naturligtvis innebära en påverkan på vattendraget samt medföra en viss etableringstid innan vegetationen kommer till sin fulla rätt.

Vid anläggningen av den nuvarande meandringen under 1990-talet störtdes miljön och dess naturvärden. Vattendraget är del av ett större system, där både sträckor uppströms och nedströms lämnas orörda. Detta underlättar för en snabb återställning där arter kan återinvandra.

Återställningstiden innan platsen har liknande naturvärden som idag beräknas till max 30 år. Genom åtgärder kan vattendraget utvecklas till att innehålla andra naturvärden än vad som idag finns på platsen. Troligtvis innebär förslaget också att naturvärdena på platsen på sikt kan bli högre än idag, då de problem som finns på platsen har identifierats i inventeringen och åtgärdas i förslaget.

Redan då anläggningen är slutförd kommer de rekreativa värdena ha höjts från nuläge, då stråk, sittplatser och spänger tillgängliggör platsen. Därefter kommer upplevelsevärdena öka i takt med att vegetationen etablerar sig.

Rekreation	Nuläge	Förslag
Sittplatser	Inga anordnade sittplatser. Besökare slår sig ner på marken. Finns både undanskymda och skyddade platser samt mer soliga platser.	Parksoffor och sittmöbler i både sol och skugga. Möjligheten att slå sig ned på gräset kvarstår.
Kopplingar och gångstråk	Gångstråk i nära anslutning till vattnet saknas. Det huvudsakliga rörelsestråket är längs med gång- och cykelvägen.	Ett gångstråk med beläggning av stenmjöl i nära anslutning till vattnet.
Siktlinjer	Siktlinjer mot vattnet och längs med vattendraget täcks bitvis av tät vegetation och höga vallar.	Siktlinje mot Campusängarna förstärks. Utblickar mot vattnet skapas.
Vattenkontakt	Viss vattenkontakt för förbipasserande.	Möjlighet att komma nära vattnet på gångstråk, spång och trampstenar längs stränderna.
Tillgänglighet	Platsen är svårtillgänglig eftersom vattendraget bitvis är djupt nedskuret, har branta slänter och tät vegetation.	Det nya stråket kommer till stora delar vara tillgängligt även för den rörelsehindrade.
Upplevelsevärden	Få som uppehåller sig på platsen någon längre stund och inga naturliga vistelseytor.	Nya mötesplatser. Naturlek och -pedagogik. Restorativa miljöer med möjlighet för återhämtning.

Naturvärden/ påverkan	Nuläge	Förslag
Träd	Trädskiktet utgörs av enstaka ek, skogsalm, lönn, rönn, glas- och vårtbjörk, sälg och gråal.	En alm och en flerstammig sälg bevaras vid den nya meandringen. Längre söderut mot Campusängarna kan alla träd bevaras. Återplantering görs med ett stort antal träd av stora kvaliteter. Död ved från träd som tas ned läggs ut inom området för att gynna vedlevande insekter.
Övrig vegetation runt bäcken	Trivial och näringsgynnad flora.	Nyplantering av nektar- och pollenbärande växter och buskskikt. Stor andel inhemskt växtmaterial och tonvikt på träd och buskar som ger blomning och bär.
Svämplan och strömsträckor	Sträckan är bitvis djup nedskuren med branta slänter. Det finns flera aktiva svämplan. Varierande vattenföring i form av strömsträckor och långsamflytande partier.	Nya strömsträckor och flacka slänter. Den nya meandringen utformas med varierande djup och med nya svämplan.
Bottensediment	Finsediment i form av lera från schaktmassorna täcker bottnarna utgör ett problem då viktiga habitat försvinner.	Sand och grus tillförs till vattendraget. Strategiskt placerade stenblock motverkar erosion och skapar vilplatser för fiskar samt förutsättningar för en ökad mångfald.
Erosion	Sandbäcken har tydliga tecken på erosion i form av erosionsbranter.	Erosion motverkas genom något mer flacka slänter, svämplan och stenskoning.
Vattenlevande djur	Flera arter av husmasknattsländor och även gädda sågs i vattendraget. Detta visar på en viss vattenkvalitet.	Vattenkvaliteten bibehålls. Åtgärder för att minimera påverkan på vattnet utförs under anläggning.
Beskuggning	Idag skuggas en del av vattenytan av buskar och träd.	Nya buskar och träd placeras så de skuggar vattenytan.

Till vänster: Värden för natur och rekreation i befintliga situation och i förslaget, sammanfattat i två tabeller.

Bild till höger: flerstammig sälg som bevaras.

Bilder nedan: inspirationsbilder som visar på hur möjligheter för lek skapas i nya förslaget stenar och stockar.







Översiktskarta över Sandbäckens meandring

Den sträcka av Sandbäcken som behandlas i detta program ligger i norra Campusparken. Här syns det nya planområdet, DP Stadsliden 6:6 Liljansberget med planerad bebyggelsestruktur och vägnät. Sandbäcken rinner under Petrus Laestadius väg innan åtgärdssträckan och fortsätter efter sträckan söderut, på västra sidan Campusparkens öppna gräsytor.

Övergripande gestaltning

Gestaltningen syftar till att skapa en artrik livsmiljö i en bostadsnära kontext och samtidigt öka värden för rekreation. Här kombineras höga krav på ekologi och vattenfördröjande egenskaper med estetik, samtidigt som platsen anpassas till den växande staden. De nya bostäderna kommer innebära ett ökat behov av kvalitativ bostadsnära grönstruktur.

Det nya årummet mellan husen ska uppfylla krav för såväl sociala och ekologiska värden som vattenfördröjanden egenskaper och andra ekosystemtjänster. För att säkerställa ekologiska värden utvecklas och förädlas terrestra och limnologiska miljöer för att understödja en stor biologisk mångfald. Här skapas mötesplatser och naturupplevelser i en miljö som ska upplevas trygg året om för alla åldrar.

Framkomligheten inom området för cykel-, gång och biltrafik ska vara god men tar hänsyn till platsens känslighet, dess värden och behovet av fördröjning av vatten. Den nya meandringen ska fördröja minst samma volym som i nuläget men på en mindre yta.

Bevarandet av ekologiska värden genom byggprocess och återställningstid är en viktig framgångsfaktor för att nå ett fullgott resultat. Det är viktigt att ombesörja att sociala och ekologiska värden kompenseras genom den kommande exploateringen. Sociala värden som finns idag på platsen är exempelvis skugga samt insynsskyddade rum. Ekologiska värden som är viktiga att bevara eller återställa är bland annat svämplan, död ved och beskuggning.

Gestaltningsprinciper

Utformningen tar fasta på gradienten från skog till park, där den norra delen av Sandbäcken föreslås ha en tätare och mer varierad vegetation, medan södra delen öppnar upp sig söderut mot Campusparken.

Sandbäcken kommer behålla sin skogskaraktär genom att befintliga träd bevaras så långt det är möjligt samt kompletteras med ytterligare träd, buskar och annan vegetation.

Flacka slänter gör att det möjligt att komma nära vattnet men även att uppleva det på håll. Samtidigt gör det vistelsen mer säker då det är lätt att ta sig upp om man skulle falla i vattnet. Med ett största djup i den meandrande åfåran om cirka 0,3 meter är även risken för allvarliga olyckor liten.

Parkrummets delar och karaktär

I norr ansluter ett gångstråk från gång- och cykelvägen in i det norra parkrummet kring Sandbäcken. Stråket är utformat som en enkel stenmjölsstig som följsamt leder besökaren längs med Sandbäckens strand. Entrén markeras av träd av olika karaktär och snart möts besökaren av en mötesplats med mjukt böljande bänkar i solläge. Stråket leds på västra sidan av bäcken och här föreslås också att slänterna ner mot vattnet och mot omgivande bebyggelse är flackare än på östra sidan för större tillgänglighet och mer utrymme för vistelseytor. Träd ger rumsligheter och ramar in siktlinjer ut mot vattnet. Stigen passerar på varierande avstånd från vattnet, ofta så nära som förutsättningarna tillåter men i vissa delar ges plats för ett större svämplan mellan stig och åfåra. När stigen närmar sig kvartersgatans vägbank övergår den i en träspång som korsar Sandbäcken. Härifrån kan man välja mellan två olika vägar – den tillgänglighetsanpassade stigen leder besökaren tillbaka norrut i en mjuk slinga, medan en trappa leder upp till kvartersgatan.

Det södra parkrummet ansluter mot den gång- och cykelväg som utgör norra Campusparkens nordligaste gräns. Här öppnar rummet upp sig kring en lite större vattenspegel. Landskapets skålning kring vattnet skapar ett härligt mikroklimat och tydlig rumslighet nära vattnet. Här finns sittplatser inramade av frodig växtlighet.

Även i det södra parkrummet är västra sidan flackare medan den östra lutar något mer brant upp mot omgivande bostadsbebyggelse. Längs västra åkanten löper ett tillgänglighetsanpassat stenmjölsstråk som slutar i en generöst tilltagen spång som erbjuder nära vattenkontakt och härliga sittplatser i söderläge. Öster om spången och Sandbäcken är stråket inte längre tillgängligt men här finns en stig som med hjälp av trappor kopplar samman kvartersgatan med gång- och cykelvägen via en breddning av stråket där sittplatser i kvällssol erbjuds.

ALTERNATIV 1



ALTERNATIV 2



Här visas de två alternativen till gestaltning av parkrummet kring Sandbäcken. Till vänster den gestaltning som bygger på användandet av gabioner för att klä in kvartersgatans vägbank. Till höger visas en möjlig lösning där vägbanken istället gestaltas som en stenskodd slänt.

Alternativen ianspråktar olika stora ytor av parkrummet, vilket kan vara väl värt att notera.

De olika promenadstigarna längs Sandbäcken ansluter i norr till gröna stråk mot Liljansberget och söderut mot Campusparken och universitetet.

Det ringlande stråket, frodiga vegetationen och närheten till vatten uppmuntrar till lek och naturpedagogik för stora och små.

Vattnets väg

Från inloppet i norr ringlar sig Sandbäcken genom de båda parkrummen. Delar av vattendraget stenskos för att skydda från erosion. Genom omsorgsfull placering av stenarna kan dessa även bli ett lekfullt inslag som trampstenar eller informella sittplatser i anslutning till vattnet. Dämmen och fall i vattendraget bidrar till rörelse och brus från bäcken.

I dag finns en ö i Sandbäcken – ett element som också ska finnas i framtiden. Därför föreslås en ny ö, eller svämö, i det norra parkrummet. Här vidgas bäcken och delas upp i två flöden. Ön svämmas vid höga vattenflöden och har potential att bli ett naturpedagogiskt inslag där besökare kan undersöka förändringar vid snösmältningar och regn.

Vattnets hastighet förändras runt ön och en tröskel av stenar bidrar till att denna del fylls upp med vatten även vid lägre flöden. Fallet gör att vattnet syresätts och nedströms ökar vattnets hastighet, då meanderbågarna blir flackare och mindre snäva.



Tillgängliga vistelseytor nära vatten bidrar med många rekreativa kvaliteter. Bild från Kyrkparken i Järfälla, ritad av Ekologigruppen.

En spång korsar Sandbäcken innan vattnet rinner vidare under den nya kvartersgatans upphöjda vägbank och in i det södra parkrummet.

Här passerar vattnet under ytterligare en spång – denna gång med mer generösa mått och här skapas mer informella sittmöjligheter eller platser för häng med siktlinjer ut över vattenytan och vidare ut över Campusparken.

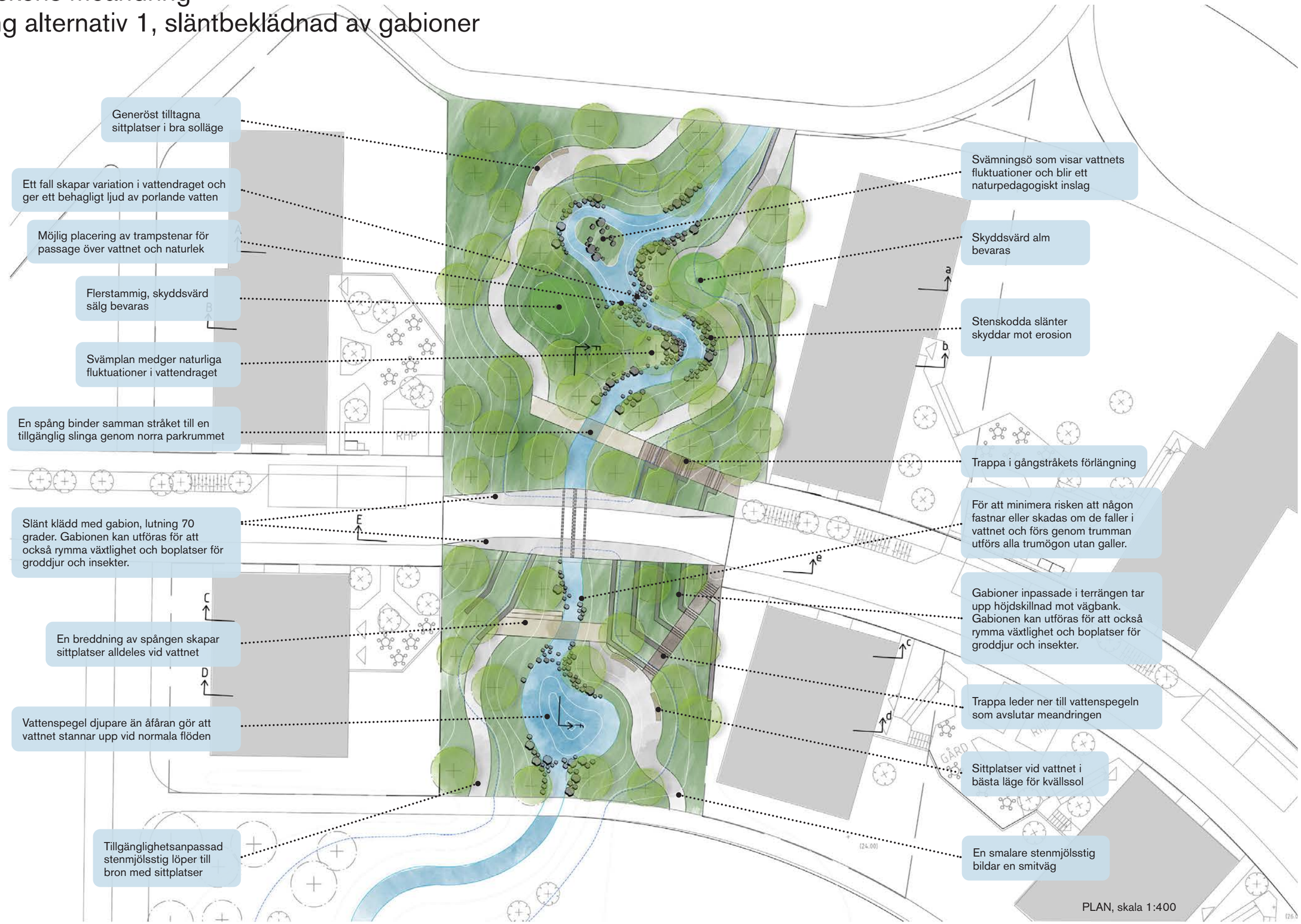
Ett nytt fall leder ner till den djupaste delen av vattendraget – en vattenspegel vi kallar ”hjärtat”. Här öppnar årummet upp sig mot Campusparken och vattnets hastighet stannar av. Här kan man leta sländlarver vid dammkanten eller fånga upp sin barkbåt som man släppt uppströms, eller bara njuta av kvällssolen och vattenblänket på någon av de bänkar som finns här.

Vägval – två alternativa gestaltningar

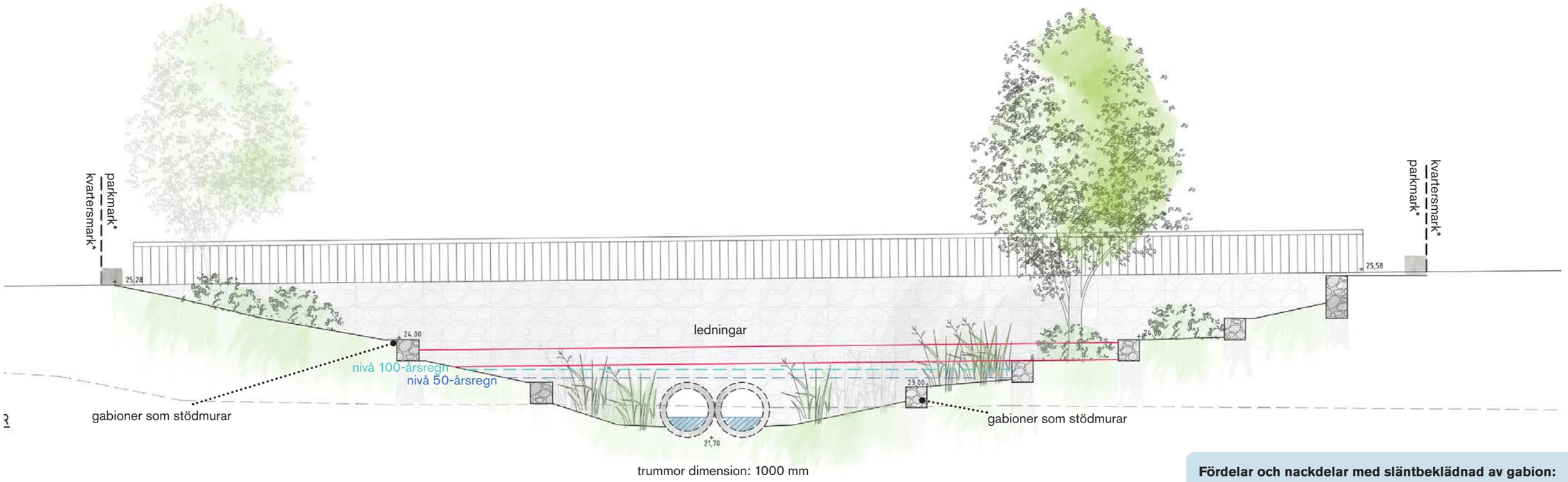
Nedan presenteras två möjliga gestaltningar av parkrummen och Sandbäckens meandring. Bäckens föreslagna meandring ser likadan ut i båda förslagen, skillnaden är i materialitet och hur stor del av parkrummen som tas i anspråk av den nya kvartersgatans vägbank.

Alternativ 1 visar en möjlig gestaltning som utgår från användandet av gabioner som släntbeklädnad och stödmurar. Alternativ 2 illustrerar en möjlig gestaltning med stenskodda slänter upp mot kvartersgatan.

Sandbäckens meandring –
Utforming alternativ 1, sluttbeklädnad av gabioner



PLAN, skala 1:400

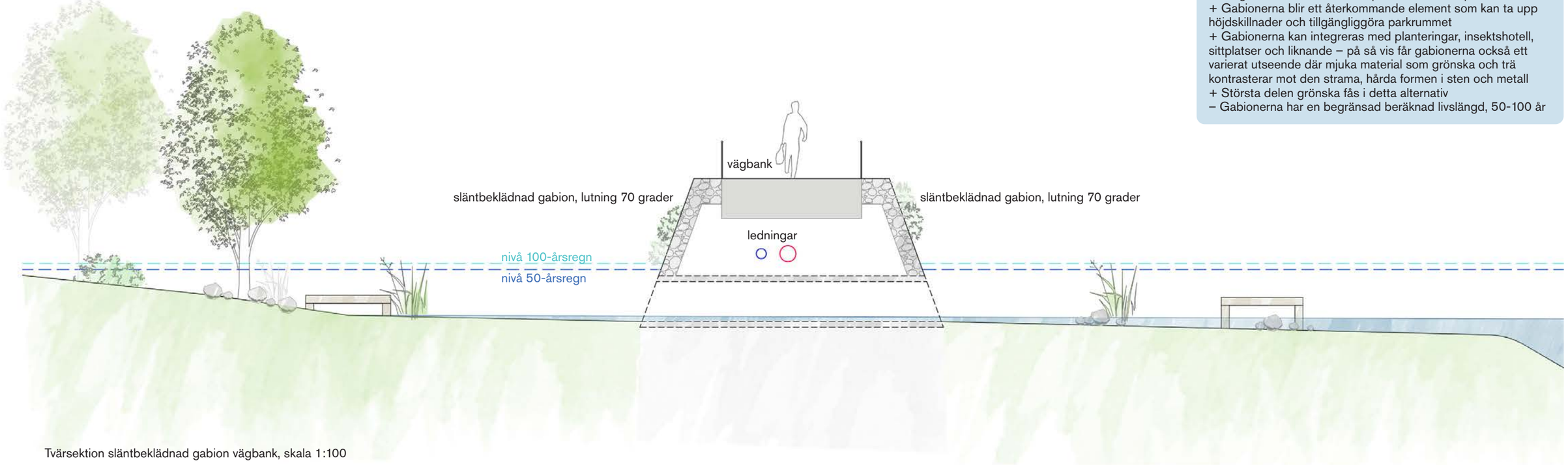


trummor dimension: 1000 mm

Vy sluttningsklädnad gabion vägbank, skala 1:100

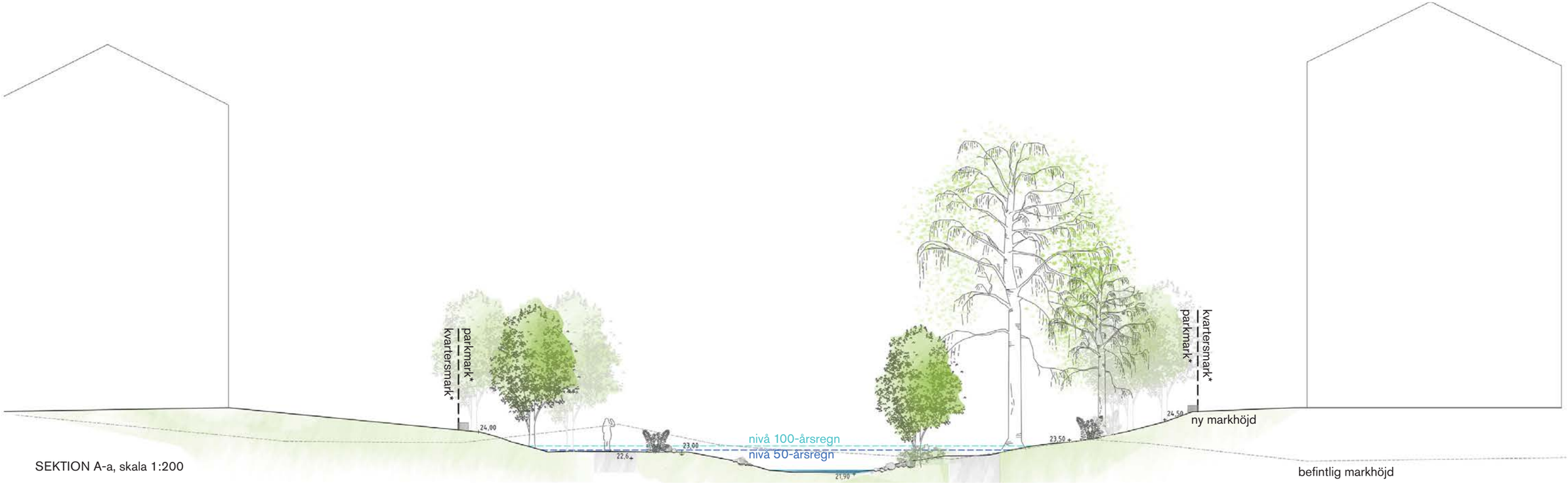
Fördelar och nackdelar med sluttningsklädnad av gabion:

+ Gabionerna kan byggas upp med brant lutning (70 grader) vilket gör att slänten tar lite av parkrummet i anspråk
+ Gabionerna blir ett återkommande element som kan ta upp höjdskillnader och tillgängliggöra parkrummet
+ Gabionerna kan integreras med planteringar, insektshotell, sittplatser och liknande – på så vis får gabionerna också ett varierat utseende där mjuka material som grönska och trä kontrasterar mot den strama, hårda formen i sten och metall
+ Största delen grönska fås i detta alternativ
– Gabionerna har en begränsad beräknad livslängd, 50-100 år



Tvärsektion sluttningsklädnad gabion vägbank, skala 1:100

*Enligt material från CF Möller 2020-09-11



SEKTION A-a, skala 1:200

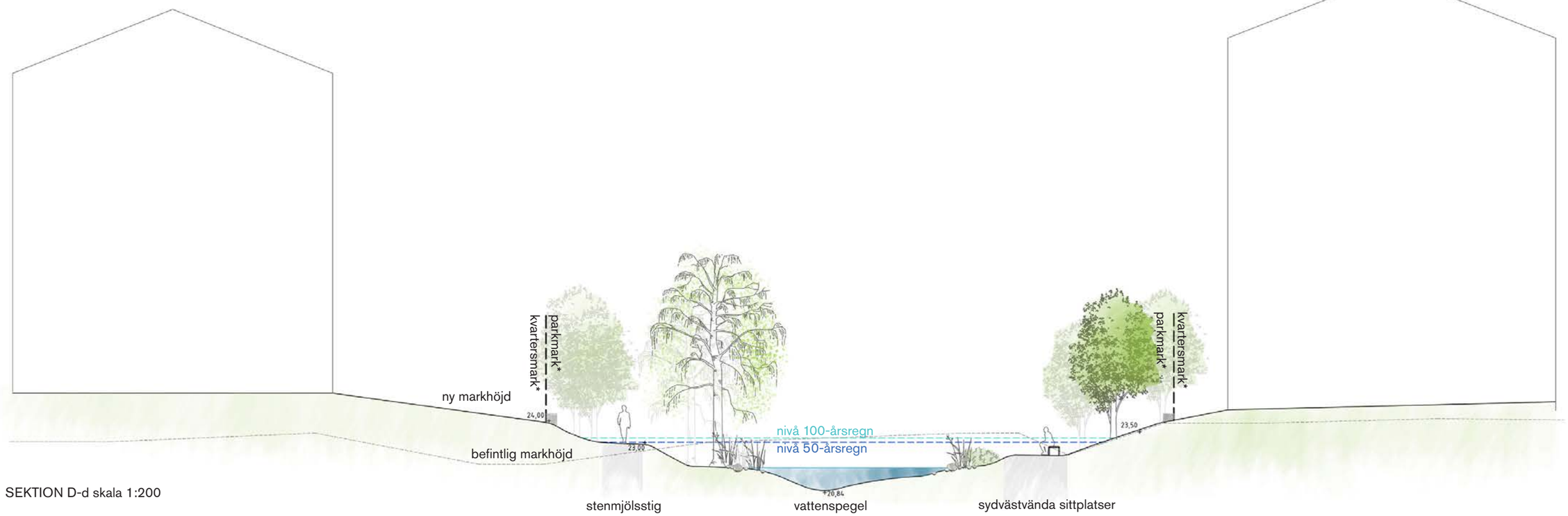


SEKTION B-b, skala 1:200

*Enligt material från CF Möller 2020-09-11



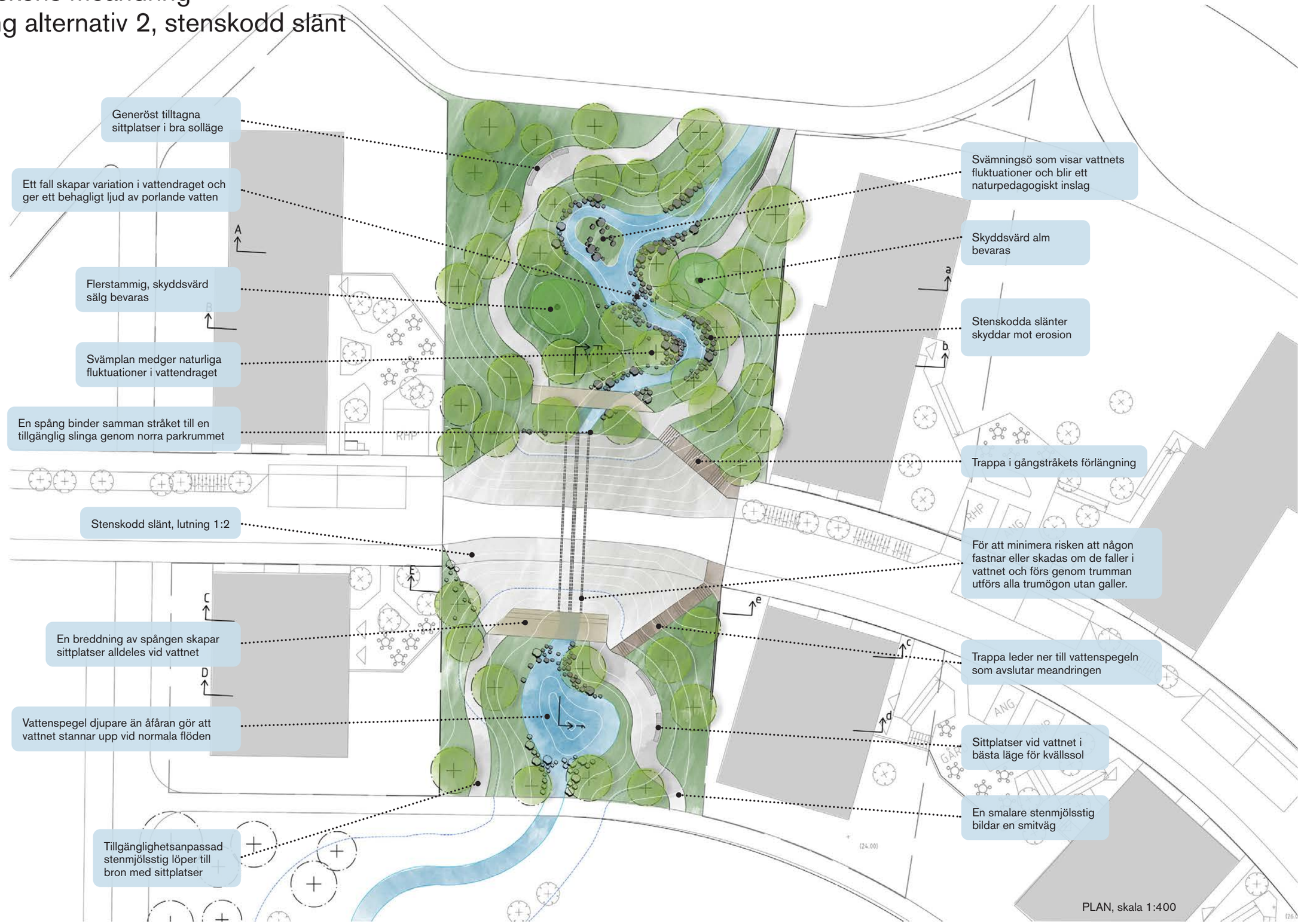
SEKTION C-c skala 1:200

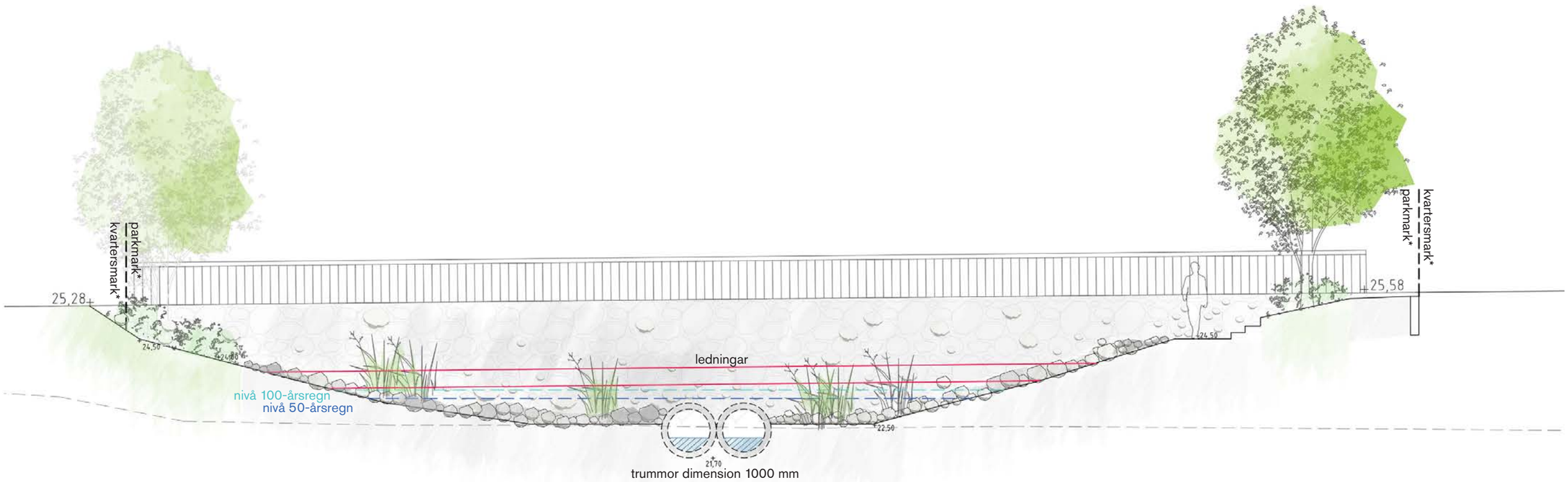


SEKTION D-d skala 1:200

*Enligt material från CF Möller 2020-09-11

Sandbäckens meandring – Utforming alternativ 2, stenskodd slänt





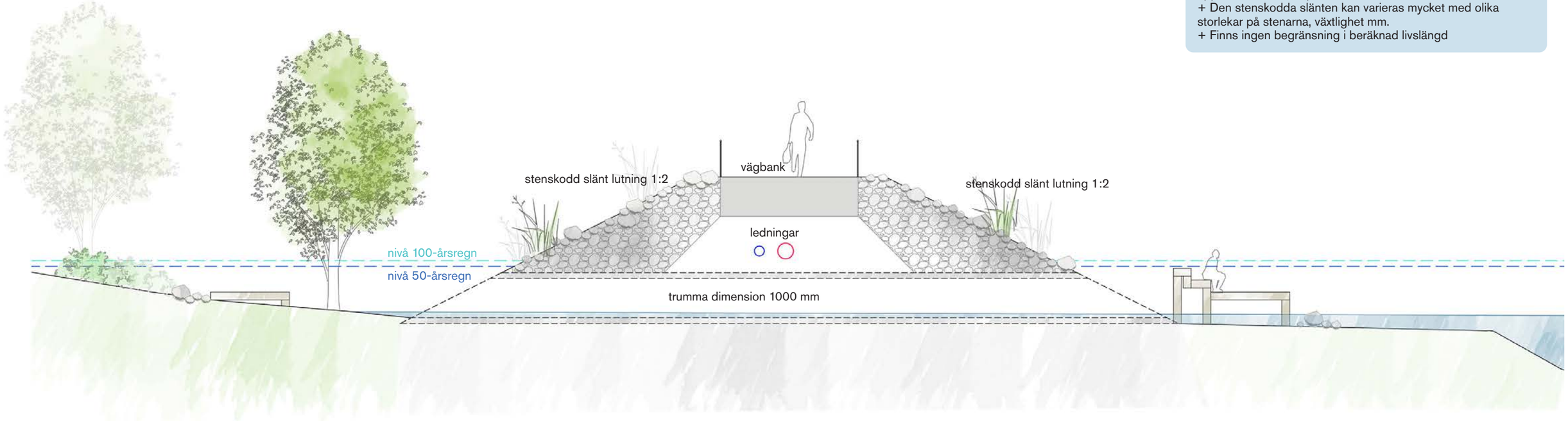
Vy stenskodd slänt vägbank skala 1:100

Fördelar och nackdelar med stenskodd slänt

– Stenskodd slänt kräver en större lutning, cirka 1:2 vilket tar upp en större del av parkrummet

+ Den stenskodda slänten kan varieras mycket med olika storlekar på stenarna, växtlighet mm.

+ Finns ingen begränsning i beräknad livslängd



Tvärsektion stenskodd slänt vägbank skala 1:100

*Enligt material från CF Möller 2020-09-11

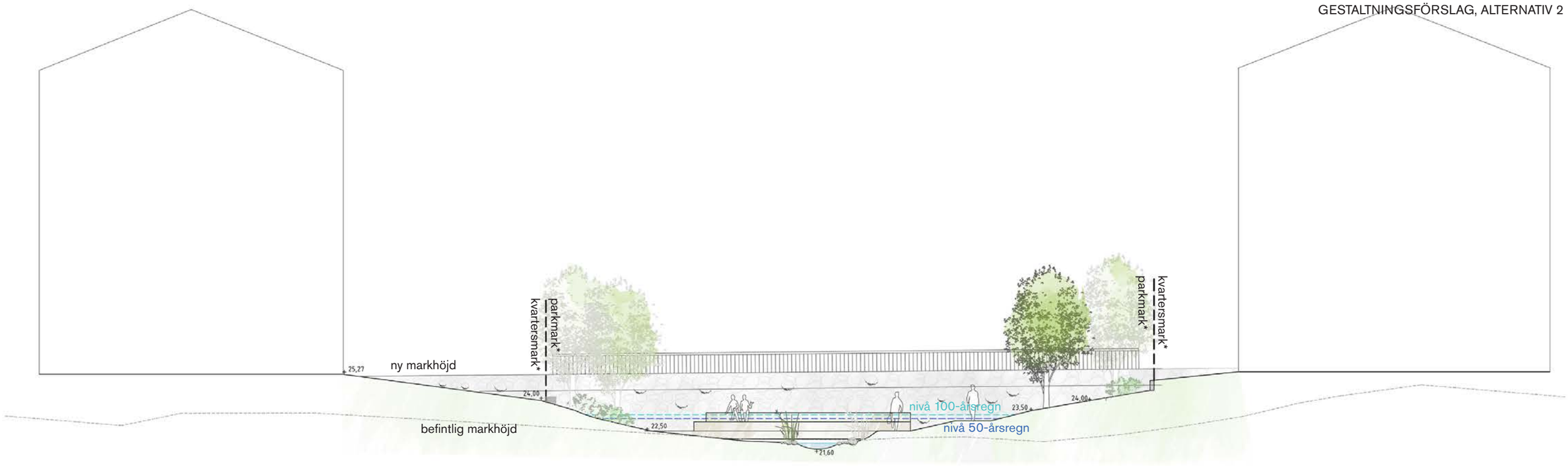


SEKTION A-a, skala 1:200



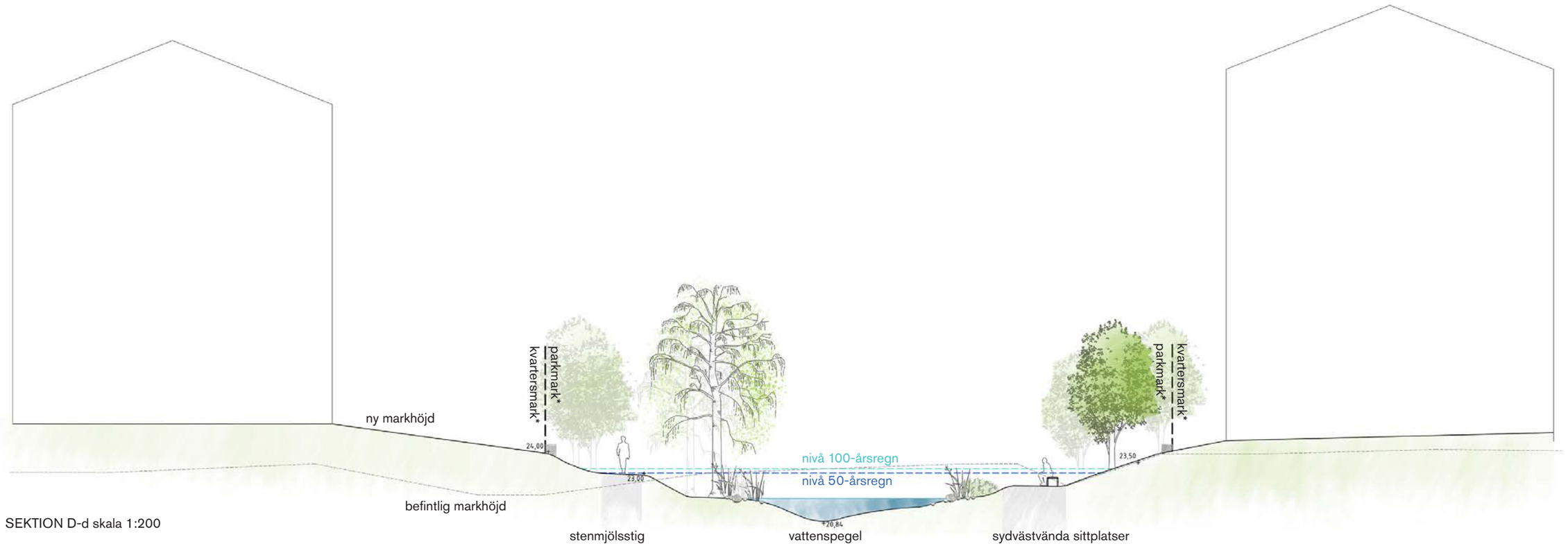
SEKTION B-b, skala 1:200

*Enligt material från CF Möller 2020-09-11



SEKTION C-c skala 1:200

spång med sittplatser åfåra stenmjölsyta stödmur mot kvartersmark



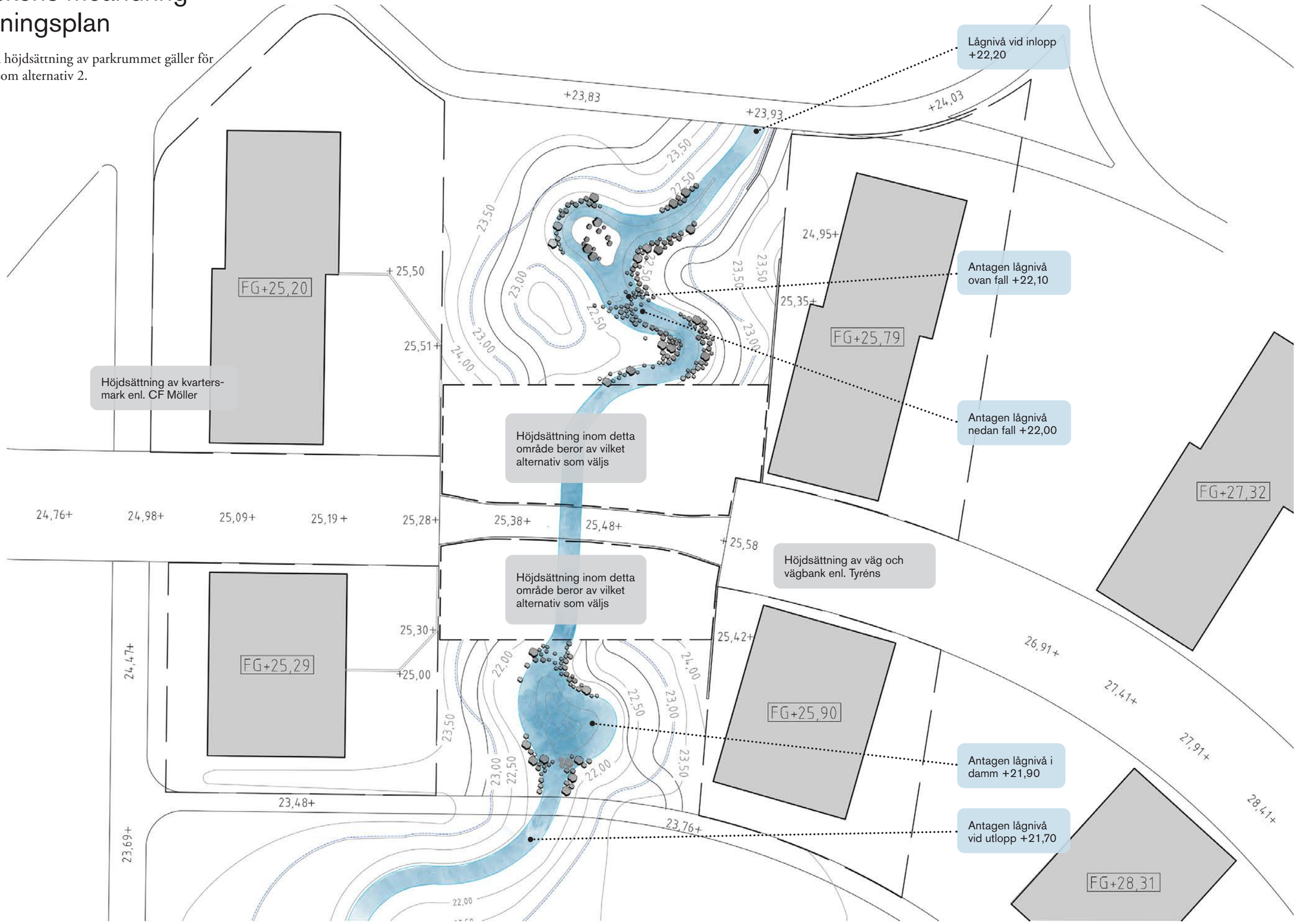
SEKTION D-d skala 1:200

stenmjölsstig vattenspegel sydvästvända sittplatser

*Enligt material från CF Möller 2020-09-11

Sandbäckens meandring – Höjdsättningsplan

Den huvudsakliga höjdsättning av parkrummet gäller för såväl alternativ 1 som alternativ 2.



Biologisk mångfald och återskapade värden

Naturvärden i vattenmiljöer

Trots att bäcken är grävd och påverkad av erosion så finns idag naturvärden som är viktiga att återskapa och som även kan förbättras i det nya gestaltningsförslaget. För att erhålla minst samma naturvärden som idag behöver svämplan och meandring skapas, samt strukturer bestående av både sten, grus, sand och död ved tillföras. Vattendraget behöver även variera i djup och omfatta såväl strömmande som lugna partier. För att den aktuella sträckan ska kunna utgöra mer lämpliga miljöer för vattenlevande organismer är det viktigt att både strukturer (sten, död ved och liknande) och processer (strömmande partier, djupare partier, med mera) tillsätts och skapas. Med naturliga processer och strukturer i den kommande gestaltningen kommer det fortsatt att finnas förutsättningar för vattenlevande organismer att leva här.

Föreslagna åtgärder för vattenmiljö –
för att säkra en biologisk mångfald

- Skapa strömsträckor på minst tre platser.
- Nya svämplan i form av flacka slänter närmast vattnet skapas.
- Bottensubstrat i form av sand och grus tillförs vattendraget.
- Större stenar och block placeras ut med en oregelbundenhet i bäcken för att skapa strukturer.
- Död ved tillförs till vattendraget.
- Skapa djupare partier på 3–5 olika platser.
- Säkerställ att bäcken delvis skuggas av en kantzon av träd och buskar.

Föreslagna åtgärder för landmiljö –
för att säkra en biologisk mångfald

- Ta stor hänsyn till områden med påtagligt naturvärde i planeringen.
- Värdefulla träd och strukturer pekas ut och sparas eller flyttas.
- Den rödlistade arten skogsalm undantas helt från avverkning.
- Skapa grönytor runt de mest värdefulla träden.
- Skydda känsliga områden från markslitage genom kanalisering på stigar.
- Plantera växter som blommar, ger nektar och bär.
- Plantera tätare buskage som fungerar som gömslen eller boplatser för fåglar.



Två exempel på nyanlagda artificiella svämplan på jordbruksmark. Vid Sandbäcken föreslås betydligt mycket mer växtlighet finnas.



Fall eller dämmen skapar variation i vattendraget. Bilden är från en urban kontext men skulle kunna appliceras vid Sandbäcken.



Sandbäcken har potential att hysa många olika arter – däribland sländor. På bilden syns en smaragdflickslända.

Naturvärden i landmiljöer

Landmiljöerna kring Sandbäcken inom utredningsområdet har inga högre naturvärden, undantaget strandzonen närmast vattnet. Det finns därför goda möjligheter att genom den nya gestaltningen uppnå samma värden som idag eller att skapa ökade värden. Detta görs bland annat genom att värna äldre träd, spara eller flytta de två almar som finns i området och skapa nya solexponerade miljöer med nektarbärande växter.

Fluktuerande vattenstånd med tidvis svämning av flacka miljöer skapar en stor variation av livsmiljöer, varför skapandet av väl tilltagna svämplan föreslås. Det åstadkoms genom att forma naturliga, flacka stränder där vattennivån kan tillåtas variera utifrån olika flöden. Flacka slänter närmast bäcken innebär också minskad risk för erosion och vegetation etablerar sig lättare.

Det är också viktigt att en kantzon med buskar och träd skapas närmast vattendraget. Detta görs genom att befintliga träd sparas eller flyttas, samt genom att plantera in nya – förslagsvis en kombination av dessa tre. Träden fyller en viktig funktion genom att skugga vattenmiljöerna. Full solinstrålning bidrar till igenväxning medan skuggan begränsar växtlighetens tillväxttakt.

Nektarbärande växter utgör lämpliga miljöer för många olika insektsarter och träd och buskar bildar även livsmiljöer för många fågelarter i form av boplatser och födosöksmiljöer. Genom att plantera eller flytta blommande och bärande träd och buskar skapas mat åt fåglarna.

Skogsalm är en rödlistad art som är akut hotad på grund av almsjukan. De två skogsalmar som påträffades inom området bedömdes friska och bör värnas. Höjdsättningen har anpassats så en av almarna kan bevaras på sin nuvarande växtplats. Det andra trädet står så till att det enbart kan bevaras genom att det flyttas under anläggningen.

Enstaka sälgar, klibbalar och björkar inom området är värdefulla på grund av sin ålder och ska bevaras och skyddas under anläggningstiden. En alm och en flerstammig alm bevaras där Sandbäcken grävs om i förslaget. En sälg och en björk med visst värde kommer behöva tas ned på grund av ändrade höjdförhållanden. Övriga skyddsvärda träd står längre söderut längs med Sandbäcken och påverkas inte av den nya utformningen. Genom att också tillåta områdets nästan gamla träd att uppnå en högre ålder stärks den biologiska mångfalden kring Sandbäcken. Träd som måste tas ned vid anläggning sparas också inom området som död ved. Exempelvis kan nedtagna granar placeras ut i åfåran för att skapa strukturer i vattendraget.

Växtmaterial

Även i växtmaterialet syns gradienten från skog till park. Parken runt bäcken ges en känsla av en skogslund eller en luftig brynmiljö som knyter samman skogen på Lilljansberget med Campusängarnas öppna gräsytor. Norra delen av Årummet planteras med träd som skapar att luftigt krontak och en tydlig rumslighet kring bäcken. Närmare Campusparken placeras träden och glesare och låter parkrummet öppna upp sig mot Campusängarna. Huvudsakligen utgörs växtmaterialet av inhemskt material, väl anpassat för de nordliga breddgraderna och som stärker platsens ekosystemtjänster. Entréer och platsbildningar kan däremot markeras med accenter som kan ha ett mer exotiskt ursprung.

Parkrummet

I de partier som ligger på en högre nivå och som ansluter till den omgivande bebyggelsen är markförhållandena något torrare. Delvis lutar marken kraftigt ner mot svämzonen och vegetationen spelar en viktig roll för att förhindra erosion. Pionjärträd som björk och al samt buskar av släktet Salix bidrar till att binda och stabilisera jorden. Under trädens kronor finns vårblommande växter som vitsippa, ormbunkar och sirliga gräs. Körsbärsträd och andra träd med tidig och iögonfallande blomning markerar entréerna.

Åfåran och vattenspegeln

I den grunda vattenfåran kan en del vattenväxter planteras för att skapa variation och motverka erosion. Växterna hjälper också till att bromsa vattnets hastighet och kan också bidra till viss rening.

Svämzonen

Svämzonen är den del av åfåran som helt eller delvis översvämmas vid mer intensiva regn eller vid snösmältning. Blommande växter som ängsbräsma och blodrot trivs här och blir ett blickfång längs Sandbäckens stränder.

Geologi och hydrologi

Den föreslagna utformningen av Sandbäcken med sitt meandrande lopp kommer att skapa en varierad miljö med viktiga processer som hör hemma i ett vattendrag. Ett meandrande vattendrag skapar olika strömförhållanden vilket i sin tur skapar olika mikrohabitat och således förutsättningar för en ökad biologisk mångfald. Mer strömsatta partier kommer även att syresätta vattnet vilket gynnar vattenlevande organismer nedströms.

Markförhållandena inom området kräver att slänterna görs flacka för att vara stabila över tid. Delar av vattendraget behöver också stenskos för att undvika erosion. De geotekniska förutsättningarna behöver utredas mer i senare skede för att säkerställa vattendragets stabilitet under anläggning och över tid.

Rekreation

I framtiden ska Sandbäcken fortsatt vara tillgängligt för boende och besökare som strosar längs med vattendraget och med tillgänglighetsanpassade stigar och stråk blir Sandbäcken tillgänglig för fler – oavsett förutsättningar. Genom att attrahera alla åldersgrupper till platsen ökar tryggheten.

En ökad vattenkontakt, tydliga stråk och rumsbildningar ger en ökad attraktivitet. Båda delar av parkrummet kan nås för den som är rörelsehindrad. Vägbanken till lokalgatan utgör delvis en barriär i nord-sydlig riktning, då höjdskillnaden här tas upp med trappor. Alternativa lösningar har utretts men höjdförhållandena på platsen tillåter inte en mer tillgänglighetsanpassad lösning. Det är ej lämpligt med snöhantering i nära anslutning till bäcken. Vintertid kommer därför gångstråk och spänger inte kunna nyttjas i samma utsträckning som resten av året.

Den blågröna miljön har potential att bli en restorativ plats för promenader, socialt umgänge samt lek med enkla naturmaterial. Vissa platser kan framhävas särskilt med element som lockar till naturlek och spontana möten. Sådana element kan utgöras av exempelvis stockar och stenblock.



Gråal är ett snabbväxande träd som trivs vid fuktiga stränder och är tålig för översvämning. Foto: wikipedia.



Tall ger platsen gröna väggar även under Umeås långa vintersäsong. Sorten 'Watereri'' är en lägre buske.



Fågelbär ger vita moln av körsbärsblommor under vår/försommar.



Rönnens bär blir en iögonfallande färgklick långt in på vintern och uppskattas av hungriga fåglar.





Näverhägg accenturerar entréer med sin vackra bark och blomning. Foto: wikipedia.





Ormrot, *Bistorta vivipara* och flaskstarr, *Carex rostrata Stokes.*



Blomvass, *Butomus umbellatus.*



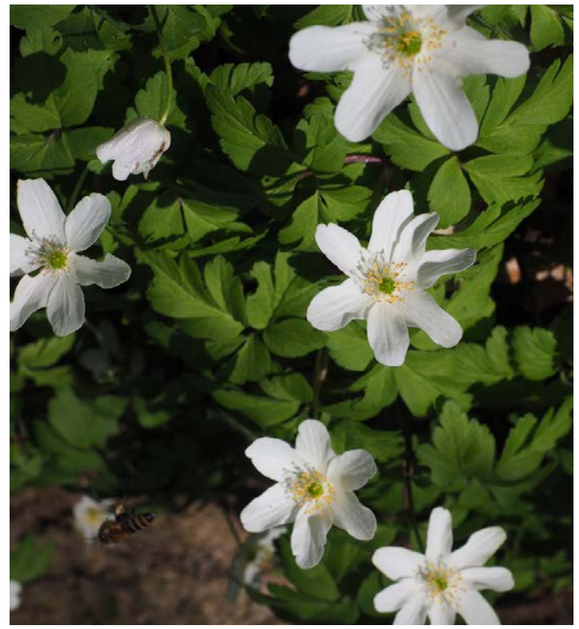
Umeå är björkarnas stad så naturligtvis ska det växa björk kring Sandbäcken. Betula pubescens 'Dalecarlica' har flikbladiga blad som ger ett skirt och genomsläppligt krontak. Sorten är steril och släpper inte ifrån sig pollen, till fördel för alla allergiker. Foto: wikipedia.



Lappvide, *Salix lapponum.*



Humleblomster, *Geum rivale.*



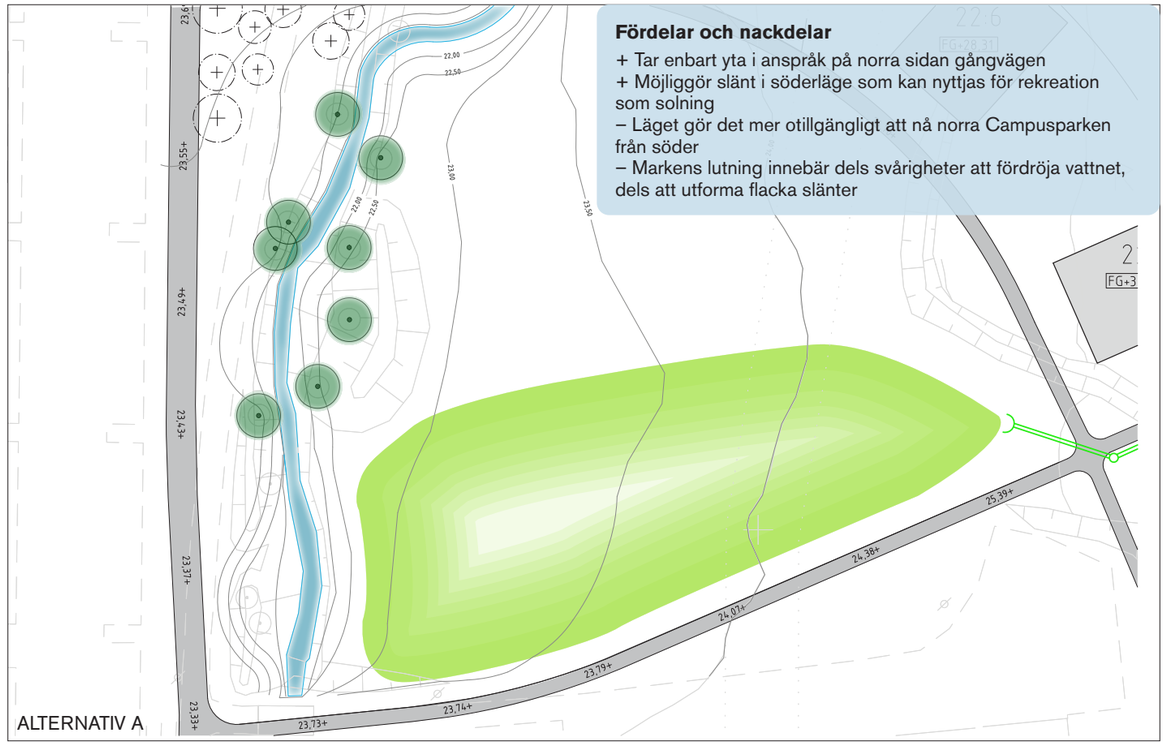
Vitsippa, *Anemone nemorosa.*

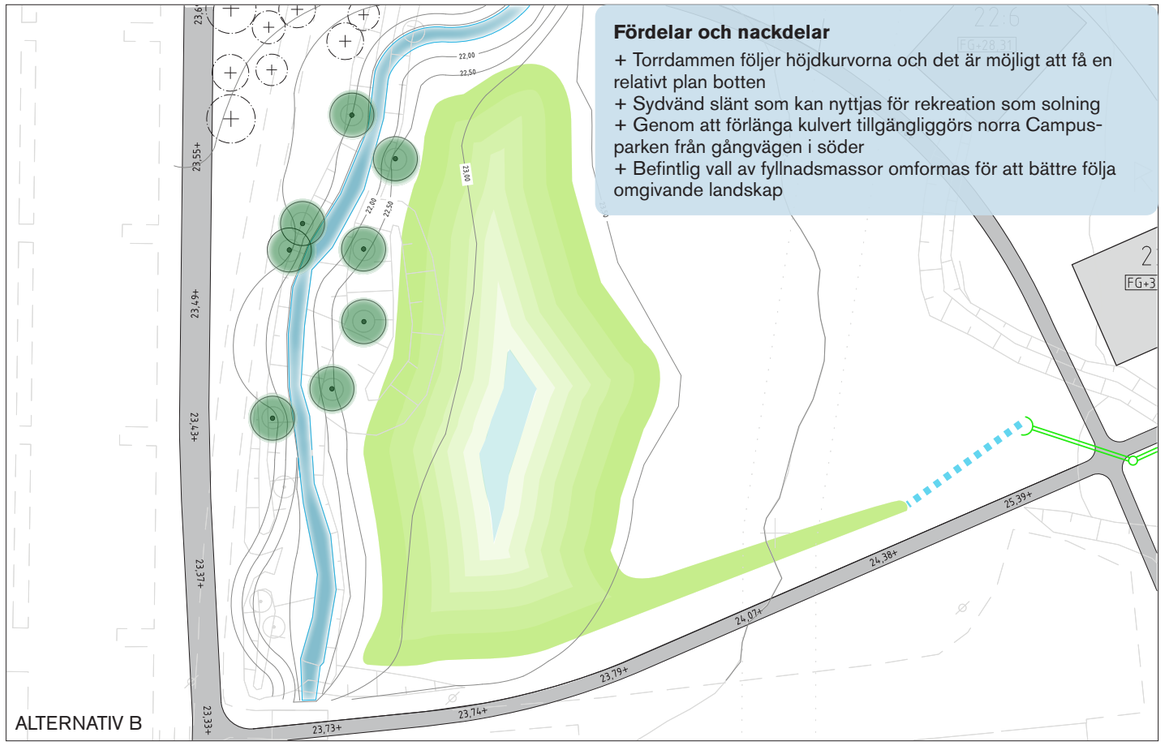


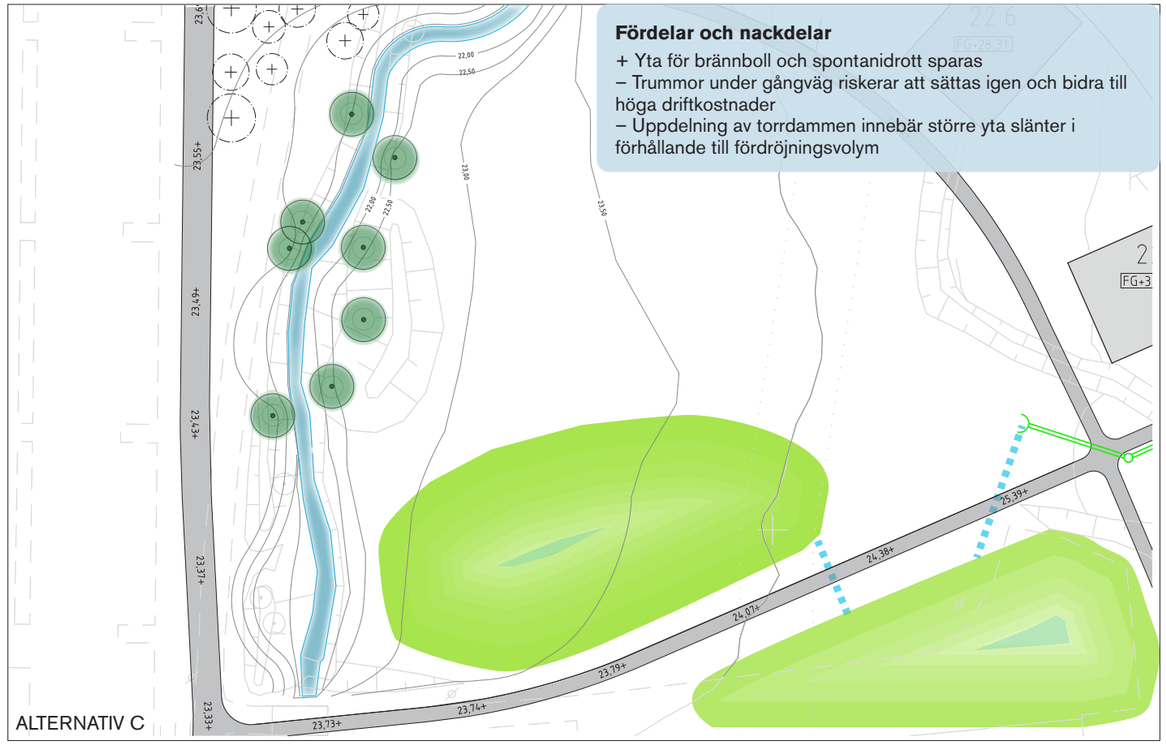
Kråkklöver, *Comarum palustre.*



Ängsbräsma, *Cardamine pratensis.*







Dagvattenhantering

För att kunna fördröja de ökade volymer dagvatten som når Sandbäcken föreslås ett öppet fördröjningsmagasin i form av en torrdamm som kan fördröja 750 m3. Den placeras i Sandbäckens direkta närhet och avvattnas hit, men separeras med hjälp av ett strypt utflöde för att fördröja och utjämna höga flöden utan att ha en negativ påverkan nedströms i systemet. Torrdammen gestaltas med en mjuk skålning som gör att ytan kan nyttjas för spontanidrott och liknande vid torrare väderlek.

Vägval – tre alternativa lösningar

Tre alternativa placeringar av en föreslagen torrdamm har studerats inom ramarna för uppdraget – A, B och C.

Samtliga lösningar är tekniskt sett genomförbara men alternativ B är det som förordas eftersom den är mest förenlig med platsens topografi, ger en sydvästvänd slänt med härligt mikroklimat utan att skapa en barriär mellan gångvägen och den stora sammanhållna gräsytan norr om vägen.

Torrdammen gestaltas som en mjuk skålning där slänterna blir så pass flacka att de inte påverkar parkrummets funktion som plats för spontanidrott och evenemang, med mera.

Endast vid höga flöden till följd av regn eller snösmältning fylls dammen upp med vatten. Det blir en multifunktionell yta eftersom den både kan användas såsom idag men även för fördröjning och viss rening av dagvatten.



Exempel på torrdamm från Augustenborg i Malmö. Ovan är dammen torrlagd, vilket den är större delen av året. Nedan illustrerar samma plats efter ett skyfall.



Referenser

Byggnadsstyrelsen (1985). Översiktlig geoteknisk utredning. Umeå: Byggnadsstyrelsen.

Enetjärn Natur (2015). Ekosystemtjänstanalys för plan-program – Lilljansberget inom Umeå kommun. Enetjärn Natur AB, Umeå.

Enetjärn Natur (2015). Inventering av Lilljansskogen med fokus på naturvärden och områdets nyttjande, nu och i framtiden – underlag för framtida kommunal planering. Enetjärn Natur AB, Umeå.

Naturvårdsverket och Fiskeriverket (2008). Ekologisk restaurering av vattendrag.

Sweco (2013). Dagvattenutredning för Sandbäckens avrinningsområde. Sweco environment AB, Umeå.

Sweco (2019). PM – Lilljansberget dagvattenfrågor. Sweco environment AB, Umeå.

Tyréns (2018). Rapport – MKB för detaljplan Lilljansberget. Tyréns AB, Sundsvall.

Tyréns (2018). Rapport – dagvattenutredning Lilljansberget, Umeå. Tyréns AB, Skellefteå.

Umeå kommun (2016). Planprogram för Lilljansberget och en del av campusområdet. Umeå: Umeå kommun.

Umeå kommun (2016). Detaljplan för del av Lilljans-området och campus del av fastigheten Stadsliden 6:6 m fl inom Universitetsstaden i Umeå kommun, Västerbottens län Planbeskrivning – samrådshandling. Umeå: Umeå kommun.

Umeå kommun och Akademiska hus (2019). Hållbarhetsprogram för Lilljansområdet, samrådsversion.

Världsnaturfonden (2011). Vattendrag och svämplan – helhetssyn på hydromorfologi och biologi.

Beställare: Umeå kommun

Framställt av: Ekologigruppen AB

www.ekologigruppen.se

Telefon: 08-525 201 00

Uppdragsansvarig: Emma Hammarström

Medverkande: Mimmi Wester, Björn Averhed, Fingal Gyllang, Fredrik Engdahl och Ilona Stehn

Kvalitetsgranskare: Eleonor Häger

Internt projektnummer: 8422

Foton, illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB



Hållbarhetsprogram för Lilljansområdet

Granskningsversion

Sunnerö Arkitekter/Visulent

Antagandedatum: KF 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

AKADEMISKA HUS

UMEÅ KOMMUN

Kontaktpersoner:
Olov Bergström, Akademiska hus
Anna Åslin, Umeå kommun
Helena Klintström, processledare hållbarhet, WSP

Layout:
Jörgen Svensson, WSP

Förord

Med detta hållbarhetsprogram vill vi skapa ett långsiktigt avstamp för viktiga frågor. Vi vill sätta ribban för hur långt vi ska nå och visa på en plan för hur vi ska göra det. Resultatet vi strävar mot är att Lilljansområdet ska vara en plats där människor trivs och kan leva ett hållbart vardagsliv samt en plats som stärker Universitetsstaden och hela Umeå.

För Lilljansområdet är en speciell plats, med sina hällar och ängar och sin närhet till campus, skog och stad. Det innebär ett stort ansvar att utveckla en sådan plats. Fokus ligger därför på hur vi kan dra nytta av platsens fördelar och skapa en utveckling där vi genom synergier och delande av tjänster och värden kan flytta gränsen framåt för en hållbar campusnära stadsutveckling.

Vi ser att hållbarhetsprogrammet är ett resultat av det goda klimatet för hållbarhet och samverkan kring stadsutveckling i Umeå. Hållbarhetsarbetet i Lilljansområdet leds av Akademiska hus och Umeå kommun, men har skett i samarbete mellan långt många fler aktörer. Detta har gjorts för att få del av kunskaper och erfarenheter, få en samsyn kring prioriteringar och för att bädda för en långsiktigt hållbar process. Vi känner oss mycket glada över den goda samverkan som finns mellan stadsbyggnadsaktörerna i Umeå.

Samverkan skapar en god plattform och en god vilja som gör det möjligt att se hur vi kan flytta fram positionerna inom hållbarhet.

Processen kring hållbarhet är och behöver vara en process av kontinuerligt gemensamt lärande. Arbetet har kontinuerligt stämts av med hållbarhetsarbetet i Tomtebo strand för att hjälpa båda projekten att flytta fram positionerna och skapa processer som passar Umeå. Vi har lärt av andra, och vi hoppas att andra kan lära av oss.

Framför dig har du resultatet av samarbetet hittills: guiden till hur Lilljansområdet ska utvecklas på ett hållbart sätt. Vi är stolta över helhetssynen i programmet och hur det ger styrning och en tydlig plan, samtidigt som det skapar rum för kreativitet. För är det något vi vet så är det att stadsutveckling tar tid, att saker kommer att förändras och innovationer väntar runt hörnet.

Dokumentet ska därför användas av alla som är del i utvecklingen av Lilljansområdet, som en naturlig del i processen framåt. Hållbarhet ska färga av sig på allt i processen: plankartor, upphandlingar, utformning och förvaltning. Det ska skapa en stabil grund att stå på för prioriteringar och vägval framöver.

Vi är stolta över vårt hållbarhetsprogram, nu är det dags att kavla upp ärmarna och fortsätta se till att det blir verklighet!



XX
XX, Umeå kommun

Ulf Widmark
Fastighetschef, Akademiska hus

Innehåll

SAMMANFATTNING 5

VISION FÖR DEN HÅLLBARA UTVECKLINGEN 6

BAKGRUND 8

Utvecklingen av Lilljansområdet 8

Syfte och implementering av hållbarhetsprogrammet 9

MÅL OCH STRATEGIER FÖR HÅLLBARHET I LILLJANSOMRÅDET 10

FOKUSOMRÅDE 1: EN INKLUDERANDE STADSDEL 11

Mål och strategier 11

FOKUSOMRÅDE 2: ETT HÅLLBART VARDAGSLIV 12

Mål och strategier 12

FOKUSOMRÅDE 3: STADSDEL MITT I NATUREN 13

Mål och strategier 13

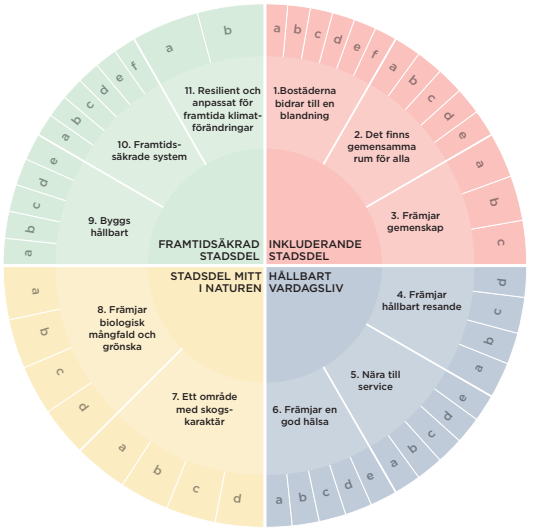
FOKUSOMRÅDE 4: EN FRAMTIDSSÄKRAD STADSDEL 14

Mål och strategier 14

SÅ KOPPLAR FOKUSOMRÅDENA TILL GLOBALA MÅLEN OCH CITYLAB 16

Sammanfattning





Lilljansområdet är en del av Universitetsstaden där Umeå kommun och Akademiska hus har tydliga visioner om en utveckling till en levande kvartersstad i skogsmiljö, som utvecklar campusområdet och bidrar med bostäder, gröna offentliga rum och parker. När Lilljansområdet är färdigbyggt kommer det innehålla cirka 3000 boende, parker och kvartersmark med sparad skog och hällmark, förskola, några nya verksamheter, hållbara mobilitetstjänster och andra delningstjänster.

Utvecklingen av Lilljansområdet ska ske på ett hållbart sätt och platsen ska även när den är fullt utbyggd fortsätta att bidra till en hållbar utveckling. Därför har Akademiska hus i samarbete med Umeå kommun och ytterligare aktörer tagit fram ett hållbarhetsprogram för området.

Hållbarhetsprogrammet är indelat i fyra olika temaområden:

En inkluderande stadsdel, som visar hur området kan bli en plats där alla känner sig välkomna och hittar platser, bostäder och sammanhang där de är inkluderade.

Ett hållbart vardagsliv, som visar hur området kan bidra till att människorna som bor, arbetar i och besöker området ska få det lätt att leva ett hållbart vardagsliv.

En stadsdel mitt i naturen, som visar vägen till en stadsdel med gröna gårdar, sparade träd och hällar, och ekosystemtjänster som gör att stadsdelen bidrar till naturen runt omkring.

Och sist, **en framtidssäkrad stadsdel**, som visar hur stadsdelen tar vara på den kunskap och innovationsrikedom som finns i Umeå genom att bland annat framtidssäkra energisystem och uppmuntra innovationer.

Denna version av hållbarhetsprogrammet följer med detaljplanen för Norra campusparken, en viktig del av utvecklingen i Lilljansområdet, på granskning, och Akademiska hus och Umeå kommun ser fram emot dina inspel på hur programmet kan bli ännu bättre!

Vision för den hållbara utvecklingen

Att Lilljansområdet är en del av Universitetsstaden är och kommer att vara en stor del av områdets identitet och områdets hållbara utveckling. Visionen är att området ska bidra och ge värden till resten av universitetsstaden genom att bli en stadsdel där både studenter, forskare och andra umebor kan bo, trivas, och verka tillsammans, och på så sätt skapa en universitetsstad som lever fler timmar om dygnet. Vad är då det då som skapar en sådan stadsdel? I Liljansområdet sker det genom inkludering, ett hållbart vardagsliv, att naturen får ta plats och genom att hela tiden vara framtidsinriktad i utvecklingen.

Lilljansområdet ska vara en inkluderande stadsdel, en plats där alla kan känna sig hemma och välkomna. Alla typer av människor ska hitta sin plats i området och känna att det finns plats för dem att leva, bo, växa, verka eller bara besöka området för att prova på det nya omtalade bageriet, ta en vinterpromenad i elljusspåret eller plocka blåbär i skogen. För att skapa denna plats behöver människan vara i fokus genom planering, utformning och utveckling hela vägen till ett levande område. Gemenskap, vänlighet och folkhälsa är ledord.

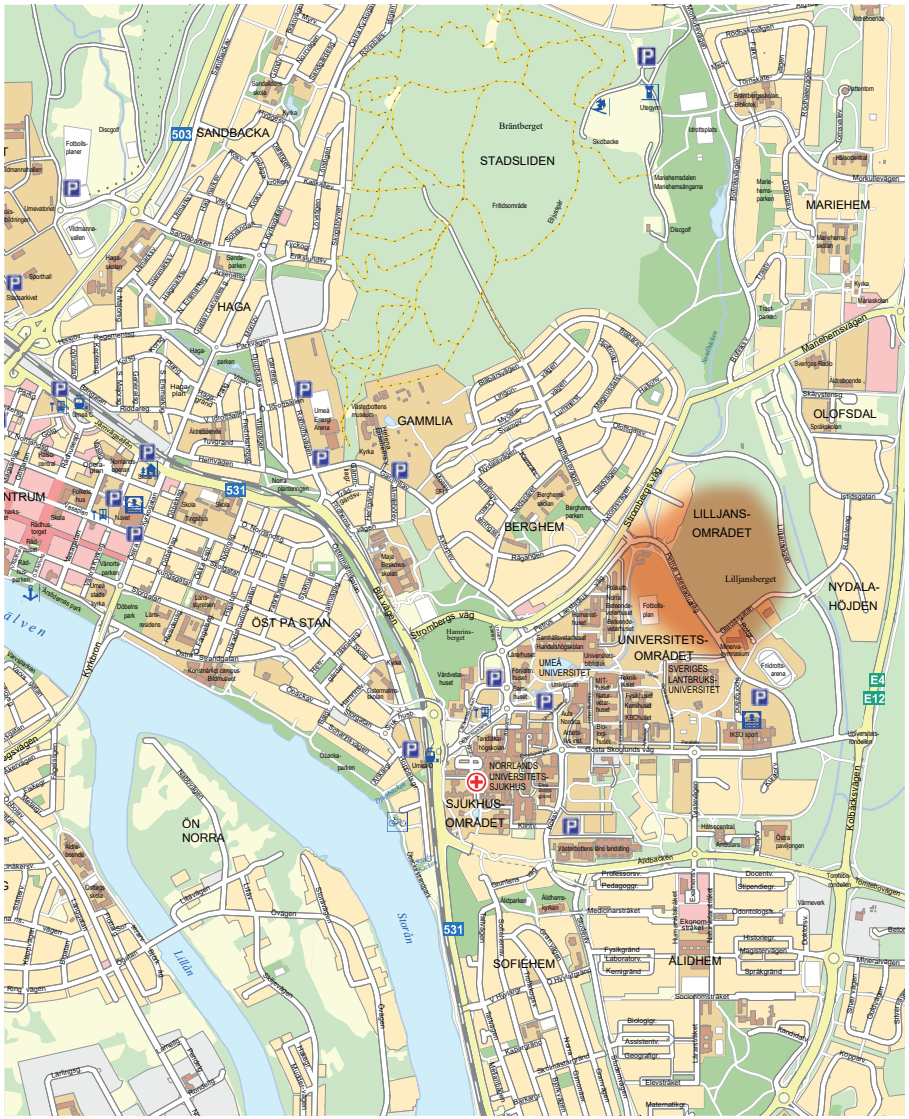
Lilljansområdet ska vara en stadsdel som underlättar ett hållbart vardagsliv, en plats som förenklar människors vardag och på ett friktionsfritt sätt bidrar till en lättare och mer hållbar vardag. Vardagslivet är den stora delen av livet, och det är här det behöver vara enkelt och trivsamt att leva. Att gå, cykla eller ta bussen till jobbet eller skolan ska vara ett självklart och lätt val. Närhet till service och grönska gör det lätt för alla i området att leva ett mer hållbart vardagsliv.

Lilljansområdet ska bli en stadsdel mitt i naturen. Lilljansområdet ska kännas som en naturlig del av naturen och värna om skogen och dess värden. Här ska naturen vara en del av människors vardag. Möjligheter till odling, skogspromenader och svampplockning ska finnas runt hörnet. Bebyggelsen ska vara en naturlig del av skogsmiljön och skogsmiljön en naturlig del av bebyggelsen. Genom att nyttja smarta naturliga lösningar skapas en resilient stadsdel som främjar den biologiska mångfalden. Idag finns här vackra skogsmiljöer och berghällar som ger både sociala och ekologiska värden, dessa värden behöver tas tillvara på och lyftas fram och utvecklas i den mer urbana miljö som skapas.



Lilljansområdet ska vara en framtidssäkrad stadsdel. För att säkerställa en hållbar framtid ska Lilljansområdet byggas och utformas på ett hållbart, resurseffektivt och smart sätt. Kortsiktiga lösningar ska väljas bort och lämna plats för långsiktiga och framtidssäkrade system. Detta för att säkerställa att Lilljansområdet håller länge, bidrar till ökad hållbarhet, åldras med värdighet och ska både byggas och förvaltas på ett hållbart sätt. Umeå ligger i framkant när det gäller såväl energi som mobilitet och delningsekonomi, och Lilljansområdet ska dra nytta av detta och bidra till denna utveckling.


Sunnerö Arkitekter/Visulent



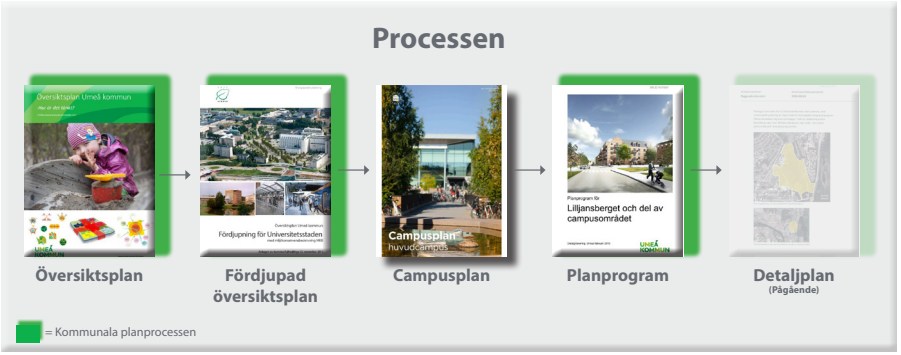
Figur 1. Lilljansområdets placering i Umeå

Bakgrund

UTVECKLINGEN AV LILLJANSOMRÅDET

Utvecklingen av Lilljansområdet har planerats länge, och tankarna finns med i såväl planer för hela Umeås utveckling (Umeås översiktsplan), Umeå kommuns plan för området kring universiteten (Fördjupning för Universitetsstaden), Umeå universitet och Akademiska hus plan för den fysiska utvecklingen av Umeås huvudcampus och i den särskilda planen som tagits fram specifikt för Lilljansområdet (planprogram för Lilljansområdet och del av campusområdet). Nu är vi mitt i processen för att ta fram en mer detaljerad plan (detaljplan) för hur en del av området – Norra campusparken – ska utvecklas.

Inom ramen för de hittills framtagna planerna har flera viktiga utredningar gjorts angående hur Lilljansområdets utveckling kommer att påverka trafik, ekosystemtjänster och liknande. I detaljplanen, och också i detta hållbarhetsprogram har resultaten från de utredningarna påverkat förslagen till såväl utveckling som mål.



Förändringar från samråd till granskning ur hållbarhetssynpunkt:

- Bäckslandskapets möjlighet att hantera såväl vattenrening som biologisk mångfald genomlyst genom utredning.
- Petrus Laestadius vägs möjlighet att hantera dagvatten/skyfall samt cykeltrafik på ett bra sätt har utretts.
- Norra Campusängens möjlighet att hantera dagvatten/skyfall har utretts.
- Södra Campusängens möjlighet att hantera dagvatten/skyfall validerad.

SYFTE OCH IMPLEMENTERING AV HÅLLBARHETSPROGRAMMET

För att Lilljansområdet ska kunna bli den sociala, gröna och framtidssäkrade stadsdelen som visionen syftar till har vi skapat ett hållbarhetsprogram. Hållbarhetsprogrammet har tagits fram i ett nära samarbete mellan Akademiska hus och Umeå kommun och andra berörda parter. Arbetet har tagit sin utgångspunkt i de globala hållbarhetsmålen och Citylab, ett svenskt ramverk för hållbar stadsutveckling. Arbetet med hållbarhetsprogrammet har också stämts av med hållbarhetsarbetet på Tomtebo strand för att för att skapa en gemensam målbild.

Så läser du hållbarhetsprogrammet

Hållbarhetsprogrammet har fyra fokusområden:

1. En inkluderande stadsdel
2. Ett hållbart vardagsliv
3. En stadsdel mitt i naturen
4. En framtidssäkrad stadsdel

Dessa fokusområden har brutits ned i mål med underliggande strategier. Till var och en av strategierna finns en beskrivning av vem som ansvarar för den och indikatorer hur den ska följas upp och mätas. Under respektive strategi finns exempel på åtgärder som skulle kunna bidra till att uppnå den och därmed också målen och visionen för Lilljansområdet.

Hållbarhetsprogrammet som stöd i utvecklingen

Syftet med hållbarhetsprogrammet är att det ska fungera som ett stöd både under genomförandet av Lilljansområdets utbyggnad och senare under områdets förvaltning. Utbygganden av området kommer att ta många år och hållbarhetsprogrammets ska följa med hela vägen. När detaljplaneringen för området är färdig kommer hållbarhetsprogrammet att ligga till grund för kommande utveckling och fördelning av mark, samt som grund till upphandlingar och vägval i de olika etapperna.

Samverkan kring knäckfrågor

Flera frågor kommer att behöva hanteras gemensamt på en övergripande nivå även framöver i utvecklingen. Därför ska berörda aktörer samlas för kunskapshöjning, inspiration och diskussioner kring knäckfrågor under projektets gång. Syftet är att implementera hållbarhetsfrågorna i utvecklingsarbetet och bädda för beslut och konkreta åtgärder.

Uppföljning för att se att utvecklingen går åt rätt håll

Ytterligare ett syfte med hållbarhetsprogrammet är att möjliggöra uppföljning av hur väl den faktiska utbyggnaden stämmer med ambitionen för området. Även uppföljning och utvärdering sker successivt genom hela områdets utveckling.

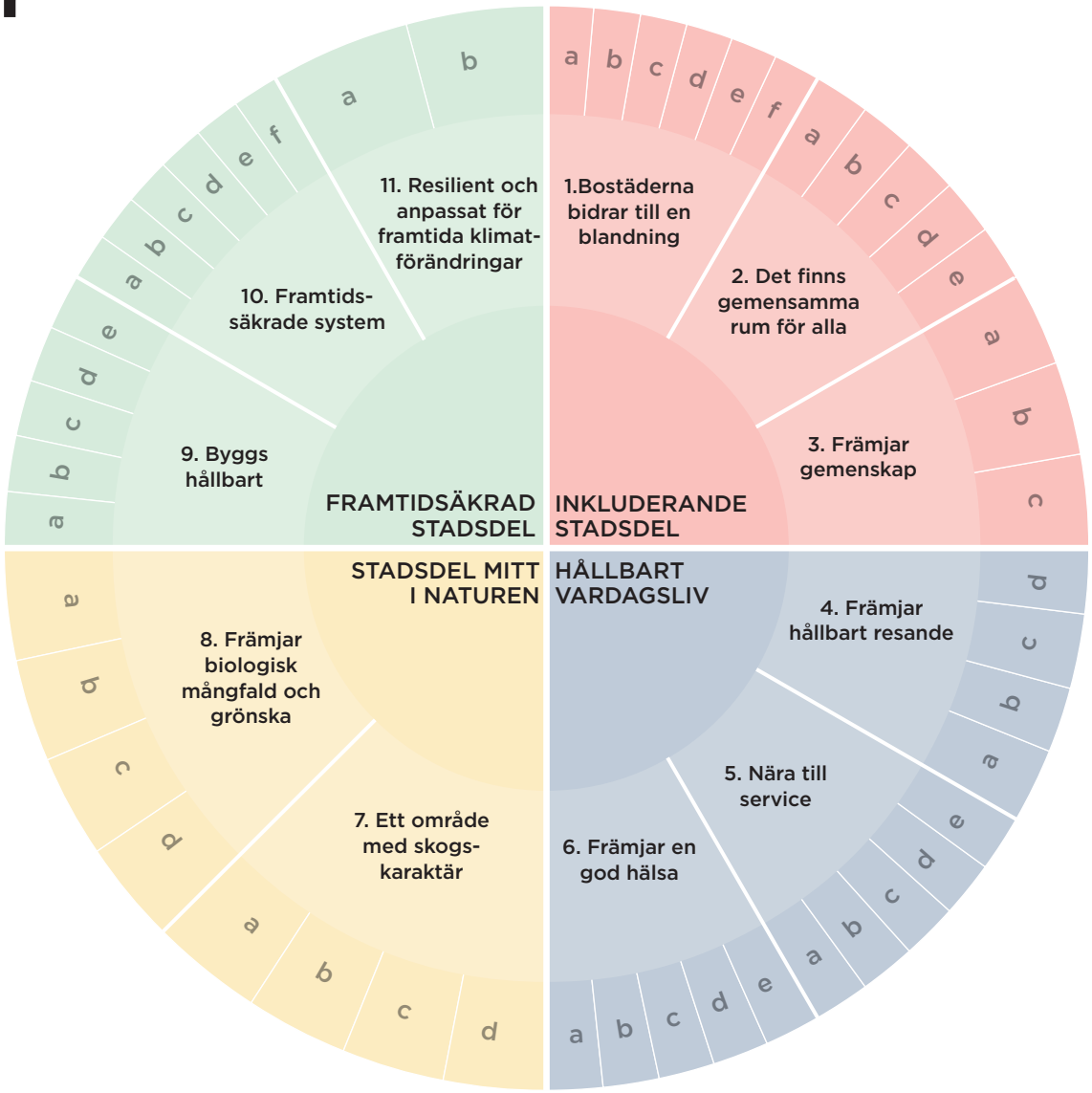
Hållbarhetsprogrammet kompletteras därför med ett levande dokument som aktualiseras och revideras under hand. Det är i det dokumentet som uppföljningen sker:

- vid detaljplaneringens olika skeden (samråd, granskning, antagande)
- för varje utbyggnadsetapp inför och efter varje marktilldelning
- vid bygglov
- samt eventuellt vid förvaltning (ej än beslutat hur).

I handlingsplanen redovisar involverade aktörer vilka aktiviteter som ska göras för att uppfylla hållbarhetsprogrammets mål och strategier, samt när åtgärden ska göras och vilken kompetens som är ansvarig.

I handlingsplanen hittar du indikatorer för uppföljning, samt exempel på åtgärder som leder mot rätt resultat, kopplat till varje strategi.

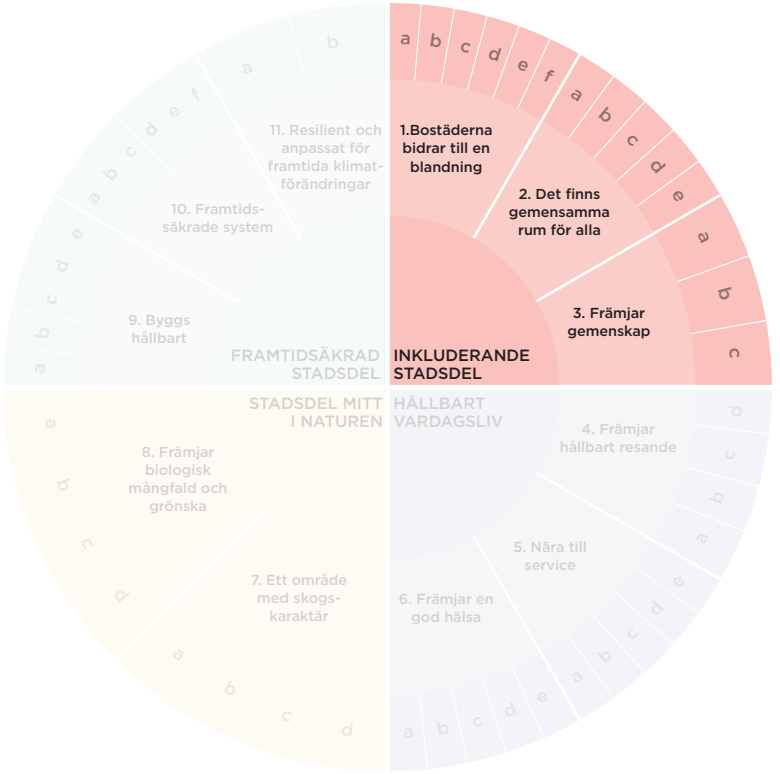
Mål och strategier för hållbarhet i Lilljansområdet



FOKUSOMRÅDE 1: En inkluderande stadsdel

Lilljansområdet ska vara en plats där alla kan känna sig hemma och välkomna. Redan idag finns många olika typer av platser och bostäder i och runt Lilljansområdet. Skogen, Campus, Liljansberget, bibliotek, förskolor, Olofsdal och campusarboret bidrar alla med kvaliteter och sociala rum.

Utvecklingen av Lilljansområdet ska ta vara på detta och bidra med nya, egna kvaliteter som skapar ett större och bredare utbud. Alla typer av människor ska hitta sin plats i området och känna att det finns plats för dem att leva, bo, växa, verka eller bara besöka området för att prova på det nya omtalade bageriet, springa i elljusspåret eller plocka blåbär i skogen. För att skapa denna plats behöver människan vara i fokus genom planering, utformning och utveckling hela vägen till ett levande område.



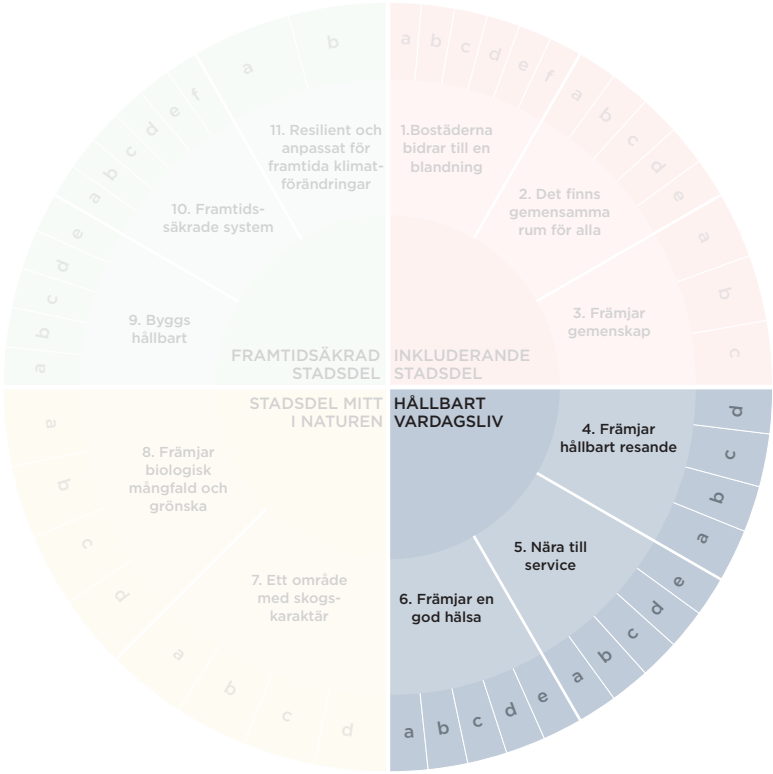
MÅL OCH STRATEGIER:

1. Bostäderna på Lilljansområdets bidrar till en blandning i området och i Umeå
   a) Skapa en blandning av bostads- och upplåtelseformer
   b) Skapa en variation av lägenhetsstorlekar
   c) Skapa en variation av bostadstyper
   d) Skapa bostäder för olika ekonomiska förutsättningar
   e) Beakta Umeås behov av boenden för olika grupper
   f) Bidra till en variation i arkitektur och uttryck
2. På Lilljansområdet finns gemensamma rum för alla
   a) Skapa mötesplatser för både boende, verksamma och besökare
   b) Låt rummen bidra till Lilljansområdets identitet
   c) Gör de gemensamma rummen gröna och rekreativa
   d) Gör de gemensamma rummen tillgängliga och välkomnande
   e) Gör de gemensamma rummen trygga och säkra
3. Lilljansområdet främjar gemenskap
   a) Skapa möjlighet till engagemang och påverkan av sin boendemiljö
   b) Underlätta delandekultur
   c) Främja socialt engagemang

FOKUSOMRÅDE 2: Ett hållbart vardagsliv

Lilljansområdet ska vara en plats som förenklar människors vardag och på ett friktionsfritt sätt bidrar till en lättare och mer hållbar vardag. Att gå och cykla eller ta bussen till jobbet eller skolan ska vara ett självklart och lätt val.

Redan idag finns bra förutsättningar med närhet till arbetsplatser, idrott, cykelvägar, skogen och skola. Utvecklingen ska bidra med det som fattas: skapa närhet till service och ta tillvara på grönska gör det lätt för alla i området att leva ett mer hållbart vardagsliv. Allt för att skapa förutsättningar för ett liv med låg klimatpåverkan och god folkhälsa.



MÅL OCH STRATEGIER:

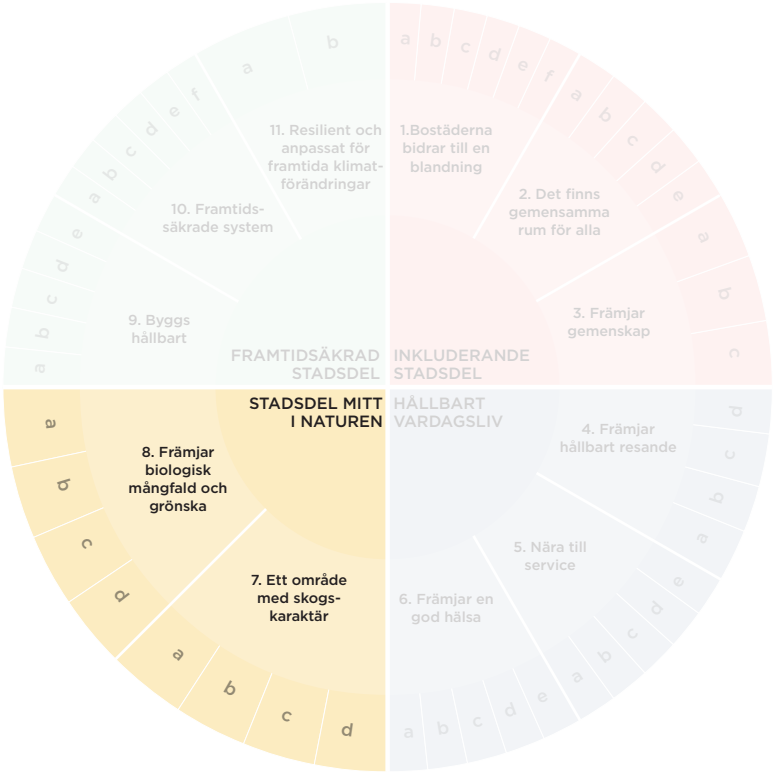
4. Lilljansområdet främjar hållbart resande
   a) Tillgängliggör hållbara färdmedel
   b) Underlätta för gång och cykel
   c) Planera för lågt ägande och användande av bil
   d) Gör kollektivtrafiken attraktiv
5. På Lilljansområdet är det nära till service
   a) Skapa småskalig stadskänsla längs Petrus Laestadius väg
   b) Skapa en tydlig stadsdelsplats vid det tillkommande torget
   c) Skapa utrymme för kultur
   d) Skapa tillgång till social service
   e) Skapa förutsättningar för arbetsplatser och kommersiell service
6. Lilljansområdet främjar en god folkhälsa
   a) Planera för en god ljudmiljö
   b) Arbeta för god luftkvalitet i området
   c) Skapa goda ljusförhållanden
   d) Främja motion och rörelse
   e) Främja rekreation och friluftsliv

FOKUSOMRÅDE 3: Stadsdel mitt i naturen

Lilljansområdet ska kännas som en naturlig del av naturen och värna om skogen och dess värden. Här ska naturen vara en del av människors vardag. Möjligheter till odling, skogspromenader och svampplockning ska finnas runt hörnet. Bebyggelsen ska vara en naturlig del av skogsmiljön och skogsmiljön en naturlig del av bebyggelsen. Det görs genom att ta vara på det som finns, som uppvuxna träd, hällar och blåbärsris, och med varsam hand inkorporera och lyfta fram detta i den nya stadsdelen. Genom att nyttja smarta naturliga lösningar skapas en resilient stadsdel som främjar den biologiska mångfalden.

MÅL OCH STRATEGIER:

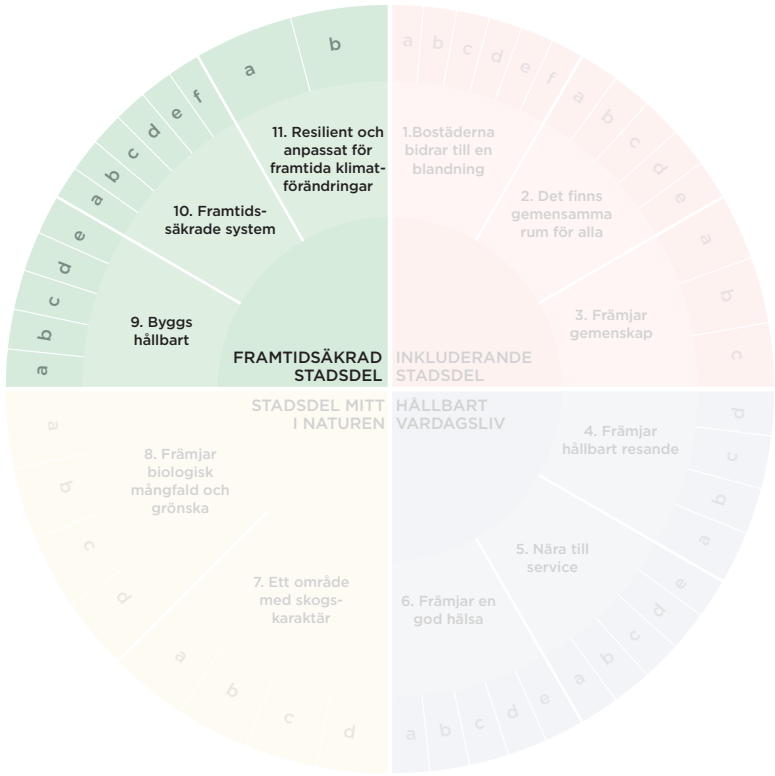
7. Lilljansområdet är ett område med skogskaraktär
   a) Bevara mycket befintlig skogsgrönska
   b) Låt ny grönska spegla skogens karaktär
   c) Spara hällmark och stenhällar
   d) Låt skogen och skogskänslan avspeglas i bebyggelsen
8. Lilljansområdet främjar biologisk mångfald och grönska
   a) Arbeta med grönytefaktor
   b) Främja den biologiska mångfalden
   c) Främja grönska som skapar sociala mervärden
   d) Arbeta med kompensationsåtgärder



FOKUSOMRÅDE 4: En framtidssäkrad stadsdel

För att säkerställa en hållbar framtid ska Lilljansområdet byggas och utformas på ett hållbart, resurseffektivt och smart sätt. Kortsiktiga lösningar ska väljas bort och lämna plats för långsiktiga och framtidssäkrade system. Detta för att säkerställa att Lilljansområdet håller länge, bidrar till ökad hållbarhet och åldras med värdighet.

En stor fördel för Lilljansområdet är närheten till universiteten, sjukhuset och innovationsmiljöerna i koppling till dem. Det, tillsammans med Umeås rika samarbeten för hållbarhet, skapar en god grogrund för innovationer som skapar framtidssäkring.



MÅL OCH STRATEGIER:

9. Lilljansområdet byggs hållbart
   a) Sätt höga mål för byggprocessen
   b) Samordna byggtransporter och –logistik
   c) Ställ krav på entreprenörerna
   d) Använd hållbara produkter
   e) Främja innovation under byggprocessen
10. Lilljansområdet har framtidssäkrade system
   a) Skapa framtidssäkrade, flexibla system
   b) Främja låg energianvändning och förnybar energi
   c) Främja hållbara system för vatten och avlopp
   d) Tänk att det inte finns något avfall
   e) Fämja smarta IKT-lösningar
   f) Främja ny teknik och innovation
11. Lilljansområdet är resilient och anpassat för framtida klimatförändringar
   a) Inkludera naturlig dagvattenhantering i området
   b) Minimera påverkan på berg och jord


Brunnberg & Forshed

SÅ KOPPLAR FOKUSOMRÅDENA TILL GLOBALA MÅLEN OCH CITYLAB[1]

Fokusområde 1: En inkluderande stadsdel **Detta fokusområde sätter människan i centrum och fokuserar på att skapa en stadsdel för alla med stark social hållbarhet och gemenskap.**	
Globala mål	
Citylabs fokusområden	Funktioner, Bebyggelsestruktur, Platser, Lärmiljö, Kulturmiljö, Lokal försörjning, Transporter
Citylabs övergripande hållbarhetsmål	God hälsa och välbefinnande, Jämlikhet, jämställdhet och sociala sammanhang, Delaktighet och inflytande, Trygg och säker livsmiljö, Goda försörjningsvillkor, Attraktivt stadsliv, Resurshushållning, Ingen negativ klimatpåverkan, Ingen negativ miljöpåverkan samt Resiliens och flexibilitet.

Fokusområde 2: Ett hållbart vardagsliv **Detta fokusområde sätter en hållbar och smart vardag i centrum. Lilljansområdet ska göra det lätt för folk att göra rätt genom att informera och erbjuda enkla, informativa och hållbara lösningar.**	
Globala mål	
Citylabs fokusområden	Funktioner, Bebyggelsestruktur, Platser, Kulturmiljö, Lokal försörjning, Transporter, IKT, Luft, Ljus, Ljud, Grön- och blåstruktur, Klimatanpassning, Materialflöden, Produkter, Vatten, Energi.
Citylabs övergripande hållbarhetsmål	God hälsa och välbefinnande, Jämlikhet, jämställdhet och sociala sammanhang, Delaktighet och inflytande, Trygg och säker livsmiljö, Goda försörjningsvillkor, Attraktivt stadsliv, Resurshushållning, Ingen negativ klimatpåverkan, Ingen negativ miljöpåverkan samt Resiliens och flexibilitet.

[1] Ett svenskt certifieringssystem för hållbar stadsutveckling. Det här är Citylab - Sweden Green Building Council (sgbc.se)

Fokusområde 3: En stadsdel mitt i naturen **Detta fokusområde sätter naturen i centrum och säkerställer att naturen och skogen är en självklar del av Lilljansområdet.**	
Globala mål	
Citylabs fokusområden	Funktioner, Bebyggelsestruktur, Platser, Lärmiljö, Kulturmiljö, Luft, Ljus, Ljud, Grön- och Blåstruktur, Klimatanpassning, Vatten
Citylabs övergripande hållbarhetsmål	God hälsa och välbefinnande, Jämlikhet, jämställdhet och sociala sammanhang, Trygg och säker livsmiljö, Attraktivt stadsliv, Ingen negativ klimatpåverkan, Ingen negativ miljöpåverkan samt Resiliens och flexibilitet.

Fokusområde 4: En framtidssäkrad stadsdel **Detta fokusområde säkerställer att Lilljansområdet byggs på ett hållbart sätt med långsiktiga perspektiv. Tekniska och smarta lösningar säkerställer en resilient och hållbar byggnation och livscykel för hela området.**	
Globala målen	
Citylabs fokusområden	Funktioner, Bebyggelsestruktur, Platser, Lokal försörjning, Transporter, IKT, Klimatanpassning, Materialflöden, Produkter, Vatten, Energi
Citylabs övergripande hållbarhetsmål	Jämlikhet, jämställdhet och social sammanhållning, Delaktighet och inflytande, Trygg och säker livsmiljö, Goda försörjningsvillkor, Resurshushållning, Ingen negativ klimatpåverkan, Ingen negativ miljöpåverkan, Resiliens och flexibilitet


Sunnerö Arkitekter/Visulent

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

Norra Campus

Sammanställning av utredningar och åtgärder för dagvattenhantering på Campus och Lilljansberget



SWECO

Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

Innehållsförteckning

1 Bakgrund 4
2 Genomförda dagvattenutredningar 5
2.1 Kapacitetsutredning, 1996 5
2.2 Dagvattenmodell Sandbäcken – kapacitetskontroll, 2010 5
2.3 Sammanställning av åtgärder samt handlingsplan för att skydda MIT-huset, 2012 5
2.4 Sandbäcken Dagvattenutredning, 2013 6
2.5 Lilljansberget och Olofsdalsområdet dagvattenutredning, 2013 7
2.6 Lilljansberget dagvattenfrågor, effekt på vattennivån vid MIT-huset, 2015 8
2.7 Dagvattenutredning Lilljansberget, 2018 10
2.8 Fördröjningsmagasin på Lilljansberget och i Petrus Laestadius väg, 2021 10
2.9 Projektering av dagvattenmagasin i Petrus Laestadius väg, 2021 13
2.10 Dagvattenhantering på Campus, Bönan, 2021-2023 16
2.11 Höjdsättning på norra campus, 2021 20
2.12 Mobilitetshubben 21

3 Genomförda åtgärder 22
3.1 Olofsdalsmagasinet, 1996 22
3.2 Utloppsgaller, 1999 22
3.3 Universitetsdammen, ökad utloppskapacitet, 2010 22
3.4 Fördröjningsmagasin uppströms MIT-huset, 2019 23
3.4.1 Magasinets effekt 24
3.5 Exploateringar på Lilljansberget, 2016 26

4 Sammanfattning 28

1 Bakgrund

Sandbäcken rinner från Östra Ersboda via Campusområdet och Universitetsdammen, ner mot utloppet i Umeälven. Vid stora regn ökar flödet i bäcken markant. Den 28 augusti 2007 föll ett långvarigt och intensivt regn över Umeå vilket gjorde att flödet i Sandbäcken ökade kraftigt. Vattennivån i Universitetsdammen steg då extremt högt och vattnet var nära att tränga in i vissa av universitetets byggnader i anslutning till dammen.

Sedan 2007 har många utredningar om Universitetsdammen, Sandbäcken och dagvattenhanteringen i området gjorts. Det har även genomförts ett flertal åtgärder för att minska risken för att byggnaderna runt Universitetsdammen ska översvämmas.

I samband med detaljplanearbetet för Stadsliden 6:6 på norra Campus konstaterades ett behov av att sammanställa resultaten från alla dagvattenutredningar samt de dagvattenåtgärder som gjorts i och i anslutning till Sandbäcken vid Campusområdet. Akademiska Hus gav Sweco i uppdrag att göra denna sammanställning.

2 Genomförda dagvattenutredningar

Sedan frågan om översvämningsrisk väcktes 2007 har ett flertal utredningar med fokus på dagvattenhantering inom Sandbäckens avrinningsområde samt flödeskapacitet och skyddsåtgärder på Campus genomförts.

2.1 Kapacitetsutredning, 1996

Problem med höga nivåer i Universitetsdammen har uppmärksammats tidigare än 2007. I en utredning gjord av VAB 1996 identifierades följande punkter som troliga orsaker till höga vattennivåer i Universitetsdammen i samband med stora flöden.

- Kapacitetsbrist i utloppsöppningen från dammen
- Igensättning av utloppet
- Eventuell kapacitetsbrist i utloppsledningen från dammen (BTG 1200 mm).

2.2 Dagvattenmodell Sandbäcken – kapacitetskontroll, 2010

Med anledning av arbetena med att bygga bussgatan på norra sidan av Norrlands Universitetssjukhus gav Umeva (sedermera Vakin) Sweco i uppdrag under 2010 att undersöka om en kompletterande utloppsledning från Universitetsdammen skulle minska risken för översvämningar. Tanken var att arbetena skulle kunna göras vid samma tillfälle. Uppdraget omfattade uppbyggnad av en hydraulisk modell över Sandbäcken för att kunna simulera flöden och vattennivåer i bäcken och dammen. Modellen sträckte sig från Ersboda via Mariehemsängarna, campusområdet och Universitetsdammen till det störtschakt som leder vattnet ner till bergtunneln under järnvägen och vidare mot utloppet på Öbacka strand.

Det krävdes ett omfattande arbete med inmätningar av bäckens sträckning och sektioner, samt undersökning av de dammar, magasin och flödesregleringar som finns i bäcksystemet för att kunna bygga upp en tillräckligt noggrann modell.

Resultatet av undersökningarna och simuleringarna var att det inte fanns anledning att bygga ytterligare en utloppsledning från Universitetsdammen eftersom det inte var den begränsande sektionen.

Utredningen visade även att de åtgärder som gjorts för att öka kapaciteten på utloppet hade haft mycket god effekt som radikalt minskat risken för översvämningar. Se avsnitt 3.1.

2.3 Sammanställning av åtgärder samt handlingsplan för att skydda MIT-huset, 2012

Akademiska hus gav 2012 Sweco i uppdrag att sammanställa åtgärder som gjorts för att minska risken för översvämningar kring Universitetsdammen samt att utreda vilken effekt de hade haft. Utredningen omfattade även att ge förslag på aktiviteter som kan göras för att skydda MIT-huset mot översvämningar.

Utredningen utmynnade i en rapport och en handlingsplan.
Rekommendationerna var följande:

- Skapa en rutin för att, vid behov, proppa lågt sittande öppningar i ytterväggen på MIT-huset såsom ventiler, dörrar och fönster, där vatten skulle kunna tränga in i byggnaden.
- Skapa beredskap för att kunna pumpa ut eventuellt vatten som ändå läcker in.

Akademiska hus skapade rutiner och skaffade material för att valla in dörrar och andra öppningar, samt pumpar för att kunna pumpa bort inläckande vatten.

Utredningen föreslog även att bygga det magasin som nu finns på nedre Campusängarna.

2.4 Sandbäcken Dagvattenutredning, 2013

I samband med arbetet med den fördjupade översiktsplanen, ”Fördjupning för Universitetsstaden”, fick Sweco i uppdrag av Umeå kommun att göra en dagvattenutredning för Sandbäckens avrinningsområde.

Syftet med utredningen var att:

- Ta fram underlag som redovisar vilka konkreta krav som kan ställas på exploatörer inom Sandbäckens avrinningsområde för att dagvattenbelastningen inte ska öka på bäcken jämfört med nuvarande situation.
- Ta fram underlag som redovisar möjliga åtgärder i och i anslutning till Sandbäcken samt dammar uppströms Universitetsdammen för att åstadkomma ett mer utjämnat flöde jämfört med dagens (2013) förhållande, det vill säga minska risken för översvämning av Universitetsdammen.
- Ta fram underlag som redovisar förslag till åtgärder på mark mellan exploateringsområdena och Sandbäckens influensområde för att minska flödesbelastningen och föroreningsbelastningen på Sandbäcken.
- Visa om och i så fall hur mycket ytterligare som Sandbäckens dagvattensystem kan avbörda med hänsyn till 50- och 100-årsflöden inklusive Universitetsdammens kapacitet.

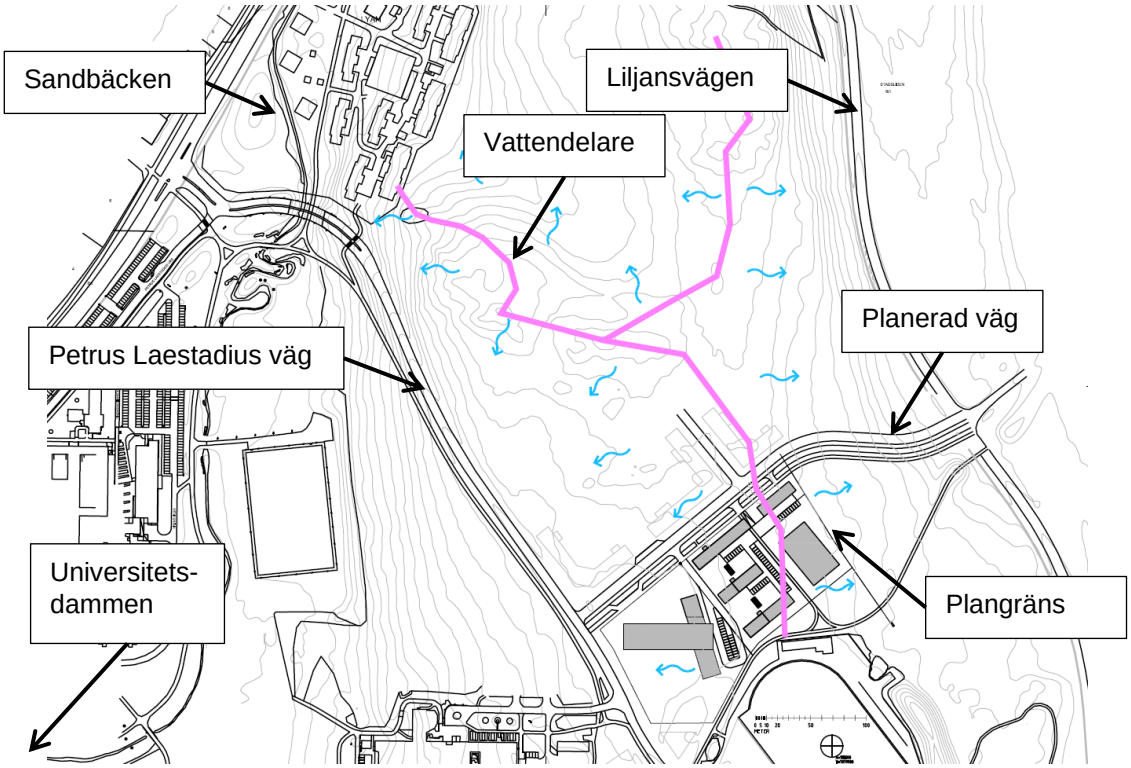
Slutsatsen blev att det visserligen var liten risk för att Universitetsdammen skulle svämma över sina bräddar. Men för att säkerställa möjligheten till fortsatt förtätning och exploatering inom Sandbäckens avrinningsområde bör allt dagvatten fördröjas vid källan inom de områden som exploateras eller byggs om. Om det inte sker kommer risken för att Universitetsdammen ska svämma över åter att öka och därmed hota att skada viktiga funktioner i Universitetets lokaler.

Utredningen slog vidare fast att om dagvattenmagasin dimensioneras för en regnhändelse med 10-års statistisk återkomsttid får det även god effekt på regnhändelser med längre återkomsttid.

Utredningen poängterade även att vattnet alltid måste ges en ”nödutgång”, när områden planeras och höjdsätts, så att det kan rinna av ytledes om de underjordiska systemen av någon anledning inte kan avbörda flödet.

2.5 Lilljansberget och Olofsdalsområdet dagvattenutredning, 2013

I samband med detaljplanearbetet för området på Liljansberget fick Sweco i uppdrag av Akademiska hus att göra en utredning av möjligheterna att fördröja och magasinera dagvatten på Lilljansberget och i Olofsdalsområdet. Planerna omfattade en gymnasieskola (Minervaskolan), förskola och bostäder. Se Figur 1 nedan.



Figur 1: Karta över planområdet (2013) med vattendelare.

Fokus var att möjliggöra exploatering utan att bidra till nya problem vid Universitetsdammen genom att öka tillrinningen till Sandbäcken. Den ökade mängden hårdgjord yta, som en exploatering får till följd, måste kompenseras genom åtgärder för att fördröja dagvattnet. Målsättningen med dagvattenarbetet inom planområdet var att dagvattenflödet från planområdet inte skull öka alls jämfört med förhållandena före exploateringen.

Det område som då var aktuellt för exploatering är inte särskilt kuperat. Området närmast Liljansvägen är dock mer sidlänt. En vattendelare löper genom området. Större delen av exploateringsområde avvattnas mot Petrus Laestadius väg medan den tomt som är avsedd för förskola avvattnas mot Liljansvägen. Se Figur 1 ovan.

Före exploateringen var området ett skogsparti bevuxet med en blandning av gran- och tallskog. Marken var täckt av blåbärsris och annan låg vegetation.

Den typen av skog erbjuder mycket goda möjligheter för magasinering, infiltration och evaporation (avdunstning) av nederbörd.



Figur 2: Liljansskogen.

Vid exploateringen kommer stora delar av områdets yta att hårdgöras. Stensatt yta, asfalt och takyta har avrinningskoefficienter på mellan 0,7 och 0,9.

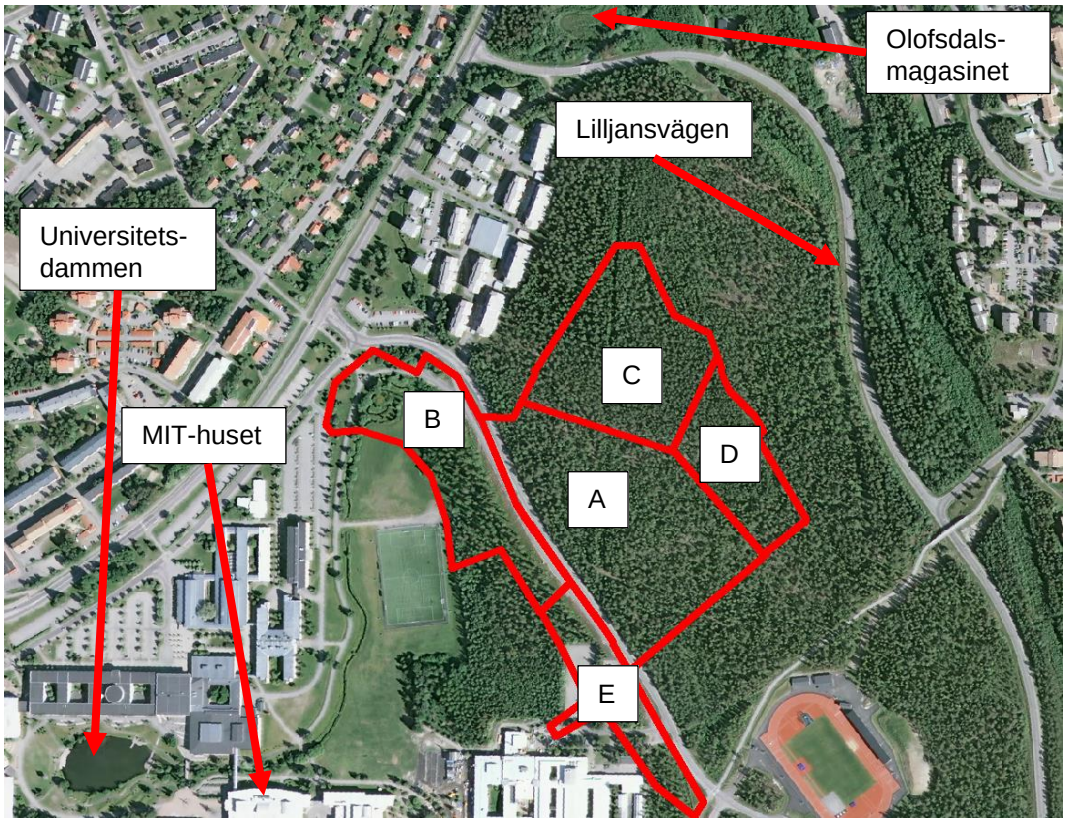
För att förhindra att avrinningen från området ökar i samma omfattning som avrinningskoefficienten måste dagvattnet fördröjas inom området. Om markens lutning är måttlig är det lämpligast att anordna fördröjningen så nära källan som möjligt. Lutar marken brant kan det vara lämpligare att dagvattnet samlas upp och fördröjs i ett flackt parti längre nedströms.

I utredningen gavs förslag och exempel på utformning av effektiv dagvattenfördröjning på kvartersmark och i gatumark.

2.6 Lilljansberget dagvattenfrågor, effekt på vattennivån vid MIT-huset, 2015

Med anledning av planerna på att bygga bostäder norr om Minervaskolan på Lilljansberget samt i norra änden av Campus, se Figur 3 nedan, ville Akademiska hus undersöka exploateringarnas effekt på vattennivån i Universitetsdammen och Sandbäcken vid MIT-huset. För att säkerställa att de planerade exploateringarna inte skulle försämra säkerheten mot översvämning fick Sweco i uppgift att simulera effekterna av exploateringarna samt hur fördröjningsmagasin bör dimensioneras för att kompensera för exploateringarna.

I Swecos uppdrag ingick även att undersöka om utloppsflödet ur Olofsdalsmagasinet, norr om Lilljansberget, borde ändras så att magasinsvolymen kunde utnyttjas effektivare. I Figur 4 visas bräddutloppet från Olofdalsmagasinet vid fullt magasin.



Figur 3: Etappindelning av planerade exploateringar på Lilljansberget.



Figur 4: Bräddutloppet ur Olofsdalsmagasinet vid ett lågintensivt, men långvarigt regn

Rapportens slutsats var att det skulle krävas orimligt stora magasinsvolymer för att magasinera flödet från de planerade exploateringarna vid regn med 100 års återkomsttid eller mer om magasinet görs som ett stort samlande magasin. Magasin som kan fördröja flödet från ett regn med 10 års återkomsttid blir stora men möjliga att bygga. Sådana magasin har en viss effekt även på regn med längre återkomsttid, men det blir fortfarande en tydlig förändring mot nuläget. Kritisk nivå vid MIT-huset kommer i framtiden att inträffa betydligt oftare efter exploatering av Lilljansberget och norra Campus.

En effektivare åtgärd är att fördröja och infiltrera dagvattnet vid källan. Förslag på utformning av dagvattenfördröjning på kvartersmark och i gatustrukturer lämnades.

Som en extra säkerhetsåtgärd föreslog utredningen även en utformning på ett stort magasin strax uppströms MIT-huset där en vall skulle kunna anläggas genom att höja GC-vägen. Trumman genom vallen skulle dimensioneras så att den fick samma kapacitet som utloppet ur dammen när vattenytan i dammen är på en nivå med tillräcklig säkerhetsmarginal mot översvämning av byggnaderna i närheten.

2.7 Dagvattenutredning Lilljansberget, 2018

I anslutning till detaljplanen för Lilljansberget gjorde Tyréns 2018 en dagvattenutredning för Lilljansberget och norra Campus på uppdrag av Umeå kommun. Utredningen syftade till att klargöra behov och åtgärder beträffande dagvattnet på kvartersnivå inom detaljplaneområdet med utgångspunkt från mottagande vattensystems begräsningar och krav.

Utredningens slutsatser var att fördröjningsbehovet är väldigt stort för kvarteren som avvattnas mot Sandbäcken. För de kvarter på östra sidan av Lilljansberget som avvattnas mot naturmark är inte fördröjningsbehovet fullt så stort. Hänvisningar gjordes till Swecos rapport från 2013.

Tyréns rapport förordade en samlad fördröjning i södra delen av Lilljansbergets planområde för de ytor som kan avvattnas dit.

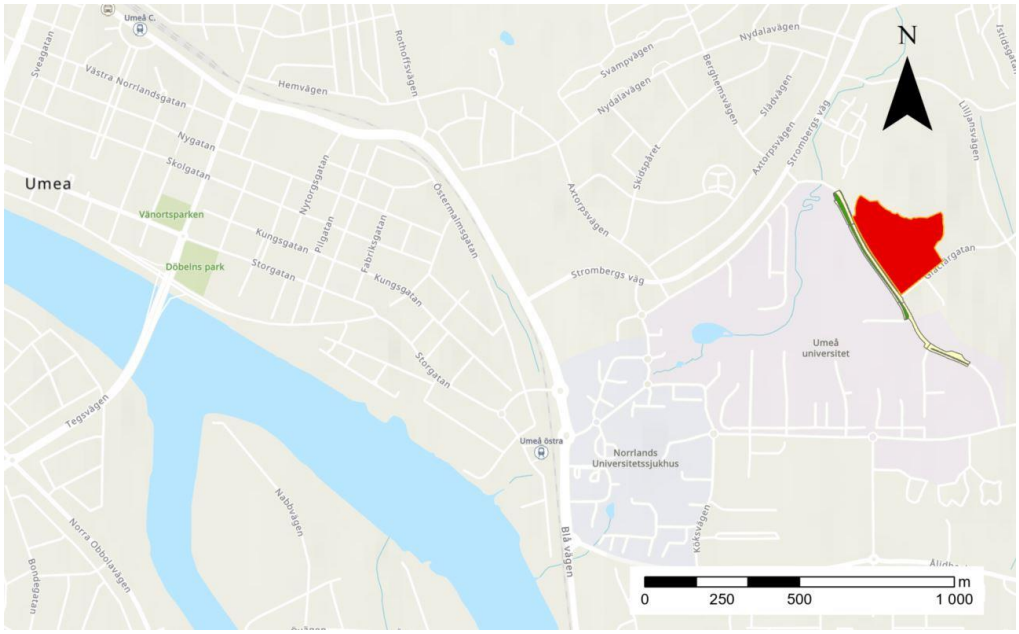
Dagvattenrenande åtgärder bedömdes endast nödvändiga för de mest trafikerade gatorna, Petrus Laestadius väg och Glaciärgatan.

Utredningen avrådde från att bebygga den nordligaste delen av Campus i anslutning till Sandbäcken med hänvisning till skyfallskarteringen som utförts av Länsstyrelsen i Västerbotten och som visar att vatten blir stående utmed Sandbäckens sträckning. Karteringen tar dock ingen hänsyn till trummor och dagvattenkulvertar utan visar bara var vatten skulle bli stående om det inte fanns några underjordiska avledningsmöjligheter. Eftersom trummorna i Sandbäcken och kulverten nedströms Universitetsdammen har kapacitet att avbörda flöden större än vid 100-årsregnet är vattendjupen i karteringen gravt överskattade.

2.8 Fördröjningsmagasin på Lilljansberget och i Petrus Laestadius väg, 2021

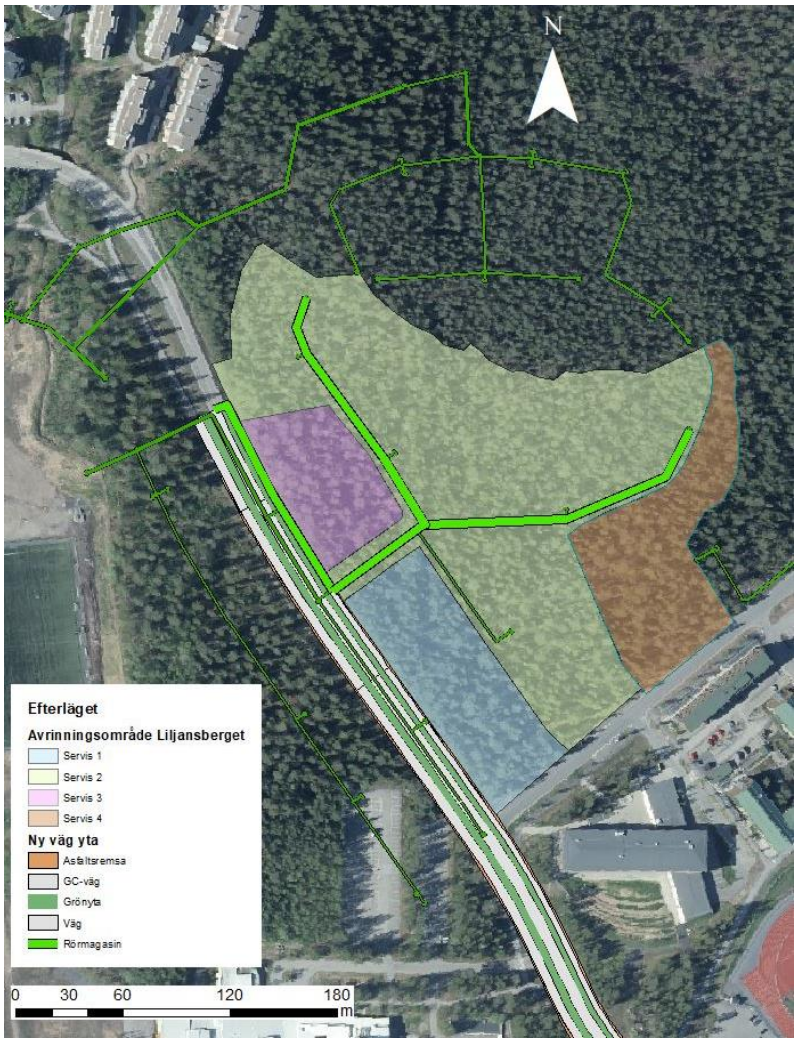
I samband med projekteringen av Petrus Laestadius väg, där Umeå Energi Elnät AB planerade att markförlägga en 170 kV-ledning, gav Akademiska hus Sweco i uppdrag att göra en utredning för att säkerställa det fysiska utrymmet i

gatan för fördröjningsbehovet av dagvatten från den planerade ombyggnaden av gatan och framtida exploatering med nya flerbostadshus på Lilljansberget.



Figur 5. Översiktskarta som visar Petrus Laestadius väg och bidragande avrinningsområde i rött.

Inom ramen för utredningen dimensionerades ett system av rörmagasin för att kunna fördröja dagvattenflödet från Petrus Laestadius väg och från de delar av exploateringen på Lilljansberget som kommer avvattnas mot Petrus Laestadius väg. Två rörmagasin DN800 mm med total magasinerande kapacitet på 120 m^3 planerades att förläggas under den östra GC-vägen utmed Petrus Laestadius väg, för att omhänderta avrinningen från den nya vägen samt fördröjningsvolymer från de två kvarter som ligger närmast vägen (lila och blått avrinningsområde). Se Figur 6. Ytterligare volymer om ca 15 m^3 kan rymmas i de magasinen.



Figur 6. Skiss över förslag på placering av rörmagasin på Lilljansberget.

En stor del av det planerade bostadsområdet omfattas inte av det aktuella avrinningsområdet. Dels avrinner en stor del av exploateringsområdet norrut för att via en annan ledningssträckning mynna i Sandbäcken, se Figur 6. Dels avrinner ett delområde via servisen i sydost mot Glaciärgatan. För dessa områden kommer dagvattenfördröjning också behövas och kan eventuellt utformas på liknande sett som det nu aktuella området.

För att inte öka flödet till Sandbäcken blir det totala fördröjningsbehovet för grönt avrinningsområde ca 370 m^3. Efter avräknad tillgänglig volym i de planerade rörmagasinen längs Petrus Laestadius väg blir den erforderliga fördröjningsvolymen ca 355 m^3.

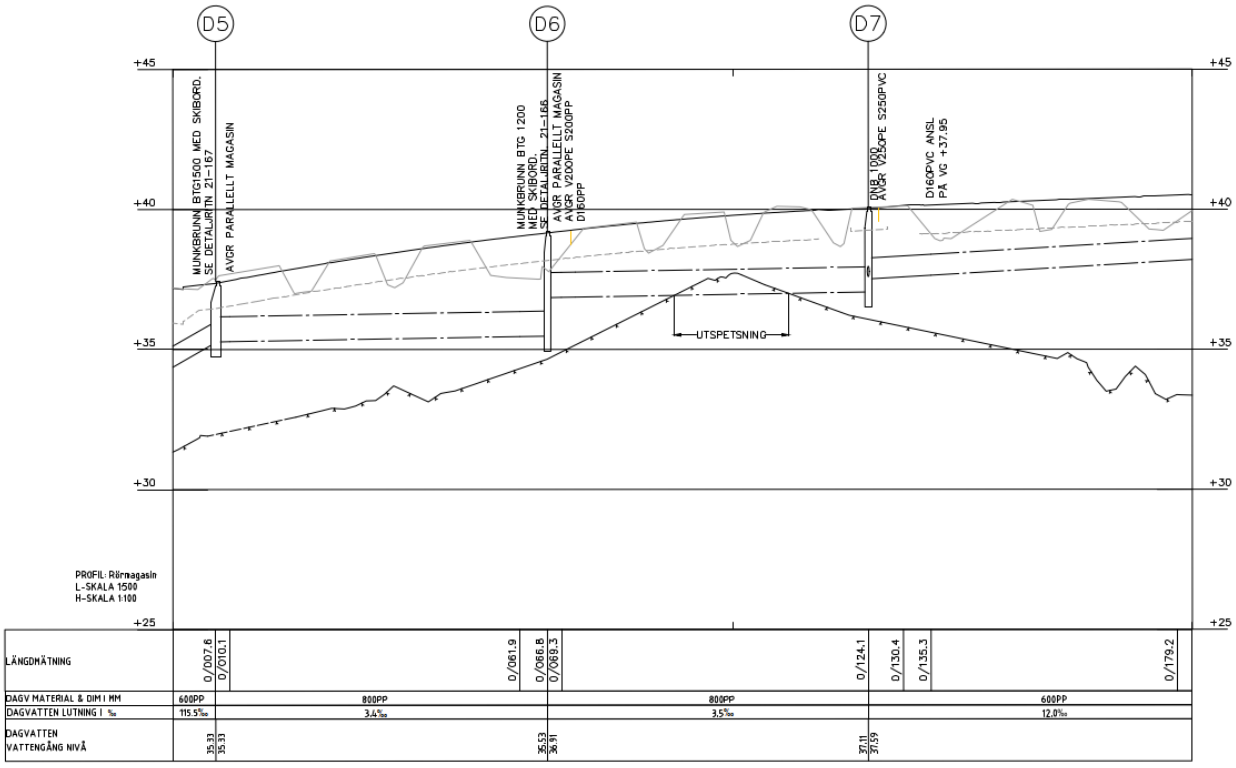
Översiktliga beräkningar visar att den erforderliga fördröjningsvolymen för grönt avrinningsområde på Lilljansberget kan rymmas ett 330 m långt i rörmagasin med dim 1200 mm. Magasinet kan placeras längs med ledningsstråket i gatorna inom det gröna avrinningsområdet. Magasinssystemets utlopp kopplas till rörmagasinen i Petrus Laestadius väg.

Rörmagasinen måste byggas med låg lutning och sektioneras upp med flödesreglerande brunnar för att hela magasinsvolymen ska kunna utnyttjas eftersom marken på flera sträckor lutar relativt brant.

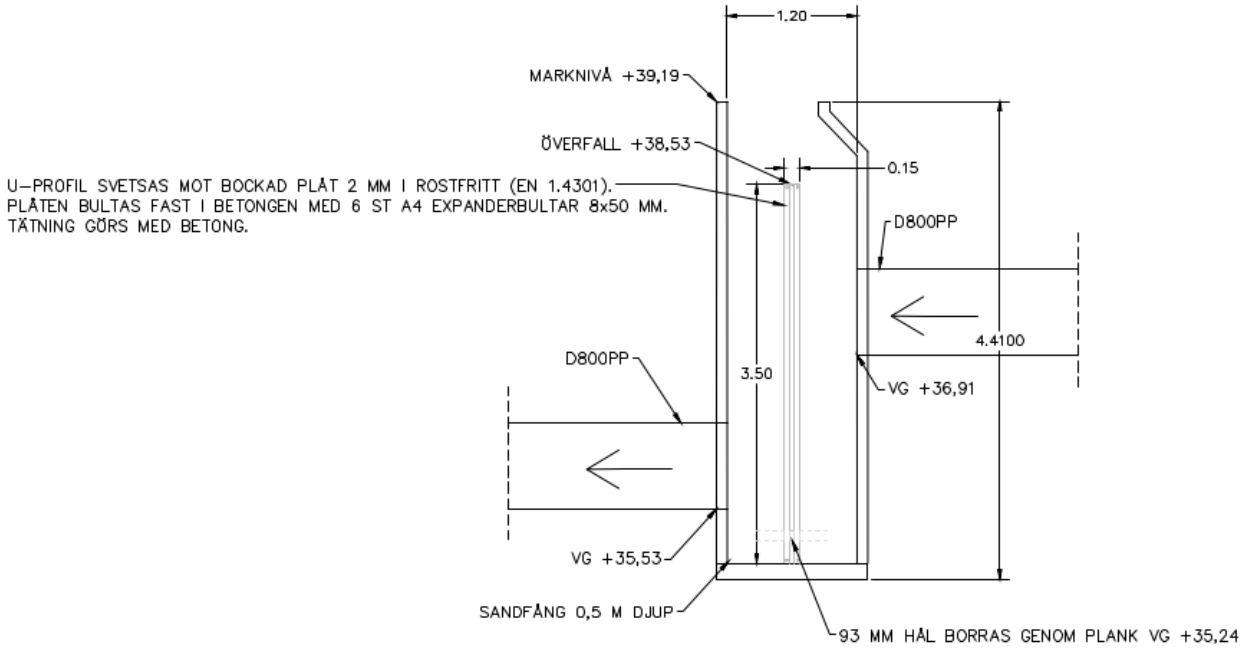
2.9 Projektering av dagvattenmagasin i Petrus Laestadius väg, 2021

Sweco fick 2021 i uppdrag av Umeå Energi Elnät AB att projektera ombyggnaden av Petrus Laestadius väg inklusive ledningsförläggning och dagvattenhantering. Uppdraget löpte parallellt med utredningen om dagvattenfördröjning på Lilljansberget och en utredning om magasinering på Campusområdet (magasinet Bönan).

I projekteringsarbetet tog Sweco bland annat fram en profilritning för rörmagasinen i Petrus Laestadius väg. Se Figur 7. Figur 8 visar en detalj över brunn med flödesreglering för sektionering av rörmagasinet.



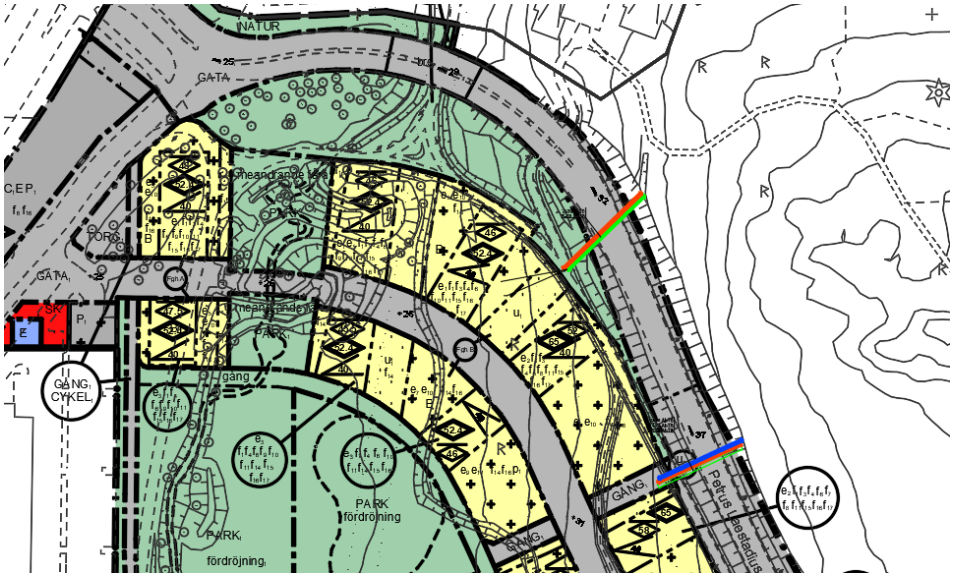
Figur 7. Profil över rörmagasin i Petrus Laestadius väg.



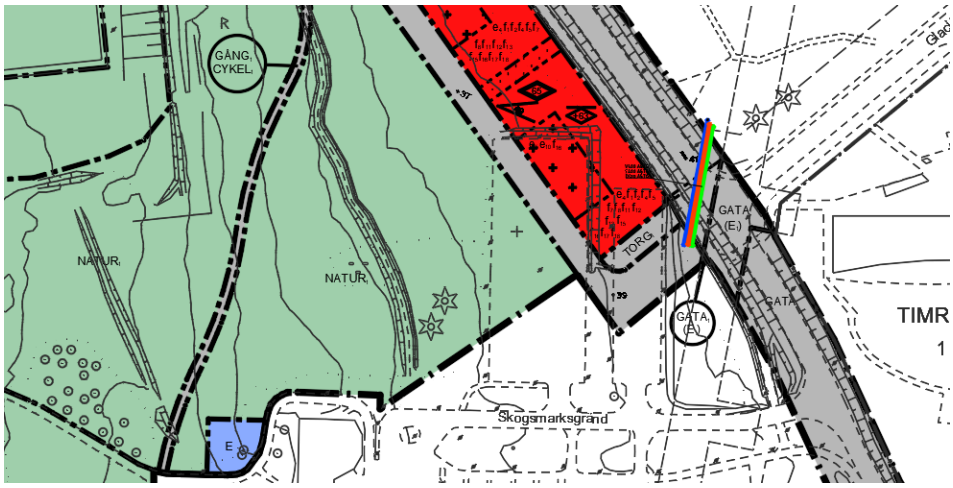
Figur 8. Detalj över munkbrunn med flödesreglering i rörmagasin i Petrus Laestadius väg.

Planen var att flödet från rörmagasinet i Petrus Laestadius väg skulle ledas ner till Campus och in i dagvattenmagasinet Bönan innan det till slut nådde Sandbäcken.

Ombyggnaden av Petrus Laestadius väg projekterades men den genomfördes inte. När projektet avslutades fick Sweco i uppgift att projektera tre ledningskorsningar med Petrus Laestadius väg. Två av dem leder mot U-områden i detaljplanen för norra Campus, se Figur 9, medan det verkar saknas U-område för den tredje korsningen. Se Figur 10.



Figur 9. Ledningskorsningar i Petrus Laestadius väg med anslutning mot U-områden.



Figur 10. Ledningskorsningar i Petrus Laestadius väg utan anslutning mot U-område.

2.10 Dagvattenhantering på Campus, Bönan, 2021-2023

Sweco har utrett möjligheterna att bygga ett magasin för fördröjning av dagvatten på norra Campus i flera omgångar, både på uppdrag av Vakin och Akademiska hus. Magasinet hade i den första utformningen en njurform som ledde till att det fick smeknamnet Bönan.



Figur 11. Principskiss för dagvattenmagasinet Bönan.

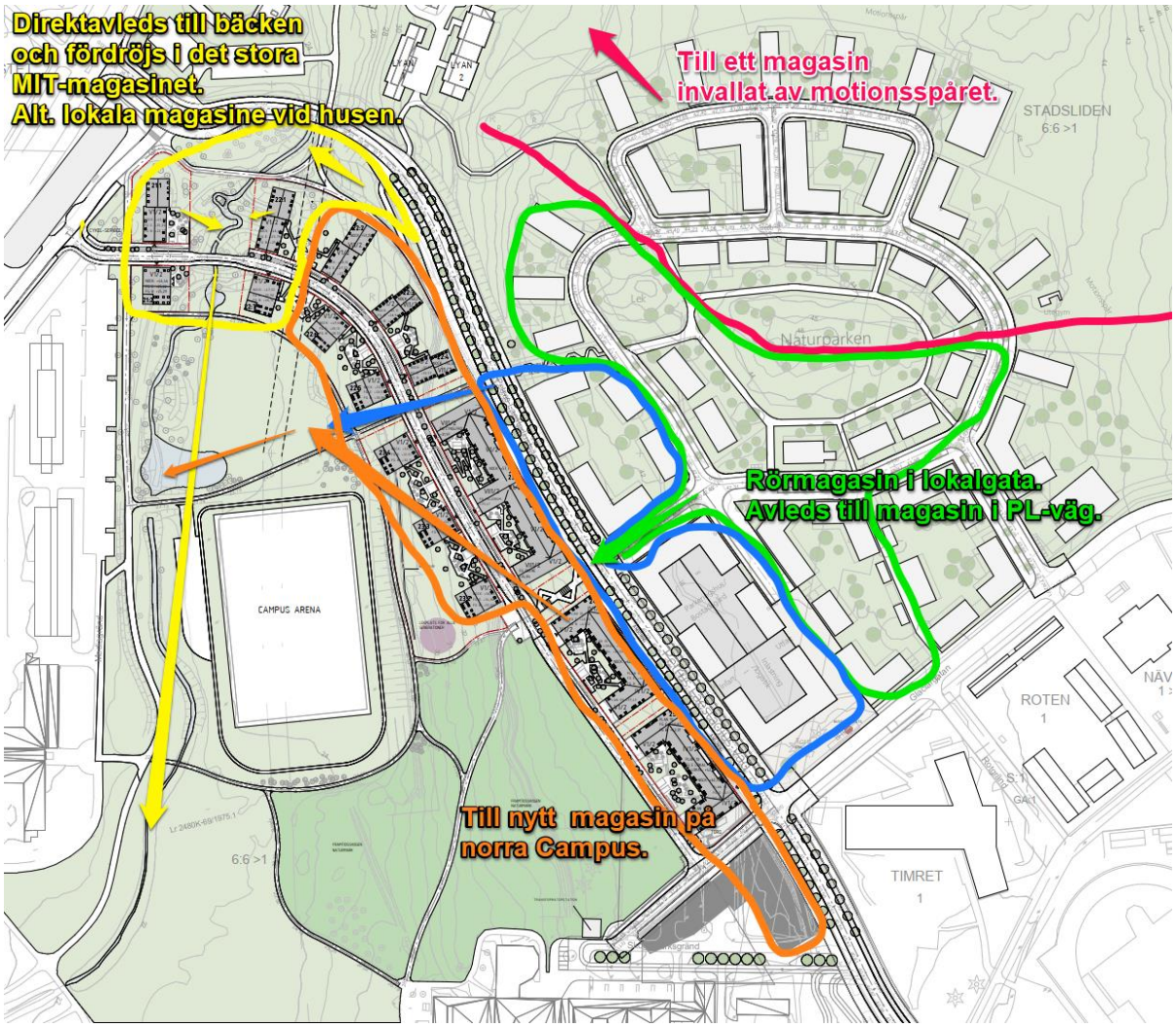
Tanken är att magasinet ska vara tomt i normalfallet och endast fyllas med vatten vid kraftiga regn. Vid torrväder kommer det troligen inte att vara något flöde genom magasinet och vid normala regn kommer flödet inte vara särskilt stort. Från inlopp till utlopp i magasinet förstärks marken för att undvika att gräset spolas bort i svackan som kommer leda vatten vid låga flöden.

Magasinet skapas genom att en vall byggs upp på dess västra och södra sida. Mot nordost utgör GC-vägen vall. Vallens släntlutning ska vara så flack att det går att köra en normal gräsklippare över den så att hela magasinet kan skötas som en vanlig gräsmatta. Vallens släntfot ska följa höjdkurvan +23,5 eftersom det är dit vattennivån i Sandbäcken stiger vid höga flöden. Utloppet från

magasinet utgörs av en ledning med en flödesreglering i en brunn i vallen och mynnar i Sandbäcken.

Det har funnits olika tankar om vilka områden som ska betjänas av magasinet. Den plan som är aktuell för närande (2023) är att vatten från rörmagasin på Lilljansberget och i Petrus Laestadius väg ska ledas in i Bönan. Detta vatten kommer redan vara fördröjt i rörmagasinen och flödet ska bara ledas genom Bönan. Eftersom ledningarna från Petrus Laestadius väg kommer ligga i brant lutning bör vattnet ledas via en brunn där vattnets rörelseenergi kan tas upp för att undvika att mark i magasinet spolas bort till följd av hög vattenhastighet. Ledningen från brunnen till magasinet ska ha låg lutning och stor kapacitet för att leda in vattnet med låg hastighet. Inloppet till magasinet kan med fördel göras med två parallella ledningar för att undvika en iögonfallande stor ledningsöppning i slänten.

Det är även tänkt att magasinet ska ta emot vatten från de planerade exploateringarna på Campus. Figur 12 visar var de olika områdena på Lilljansberget och på Campus är tänkta att fördröjas och avledas. Magasinets volym är i första hand till för att fördröja flöden från exploateringarna på Campus.

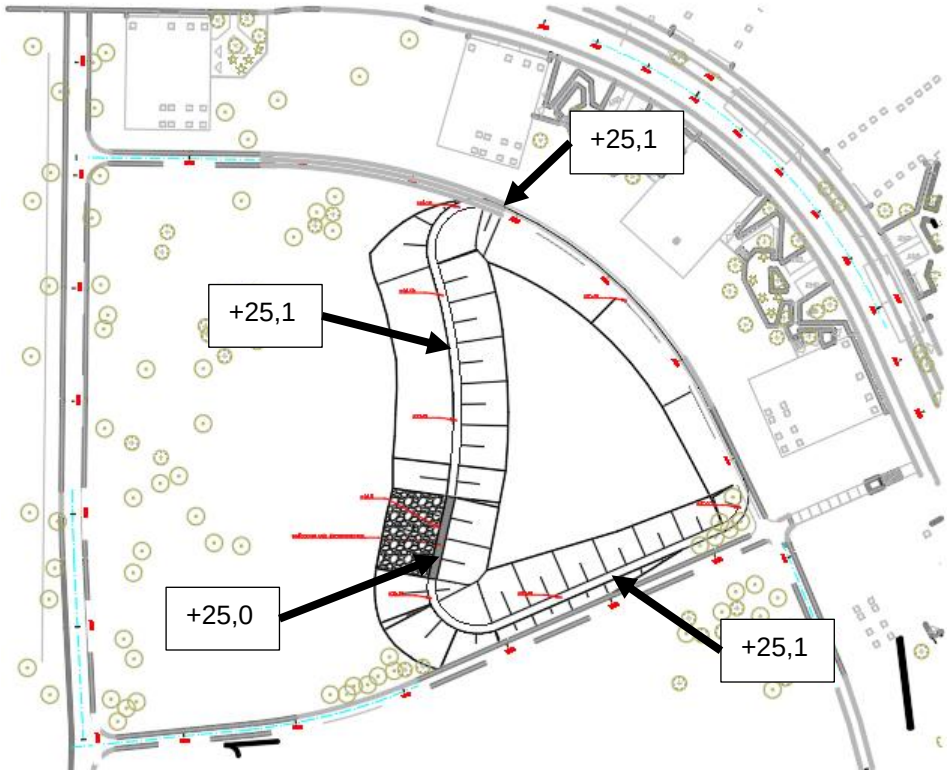


Figur 12. Principskiss för dagvattenfördröjning på Lilljansberget och norra Campus.

Vid beräkningarna av erforderlig magasinsvolym har det förutsatts att magasinet ska kunna fördröja regnvolymen vid ett regn med 20 års återkomsttid utan att flödet från området överstiger avrinningen från motsvarande naturmarksområde vid samma regnhändelse. Swecos beräkningar visar att det krävs en magasinsvolym på 440 m³ och att avtappningen ska vara 16 l/s för att kompensera för flödesökningen från exploateringarna på Campus. Genom att göra magasinets volym större och strypa utflödet ytterligare kan viss kompensation åstadkommas för de byggnader som måste direktavledas till bäcken.

Koncentrationstiden för hela det belastande området från Lilljansberget, via Petrus Laestadius väg och ner till bäcken har beräknats till 54 min före exploatering och till 10 min från Lilljansberget till magasinet efter exploatering. Det dimensionerande flödet ut ur magasinet har beräknats till 28 l/s om hela området (dvs campus och berget) ska fördröjas i magasinet. Den dimensionerande regnvaraktigheten för magasinet blev 260 min vilket gav en erforderlig magasinsvolym på 1 260 m³.

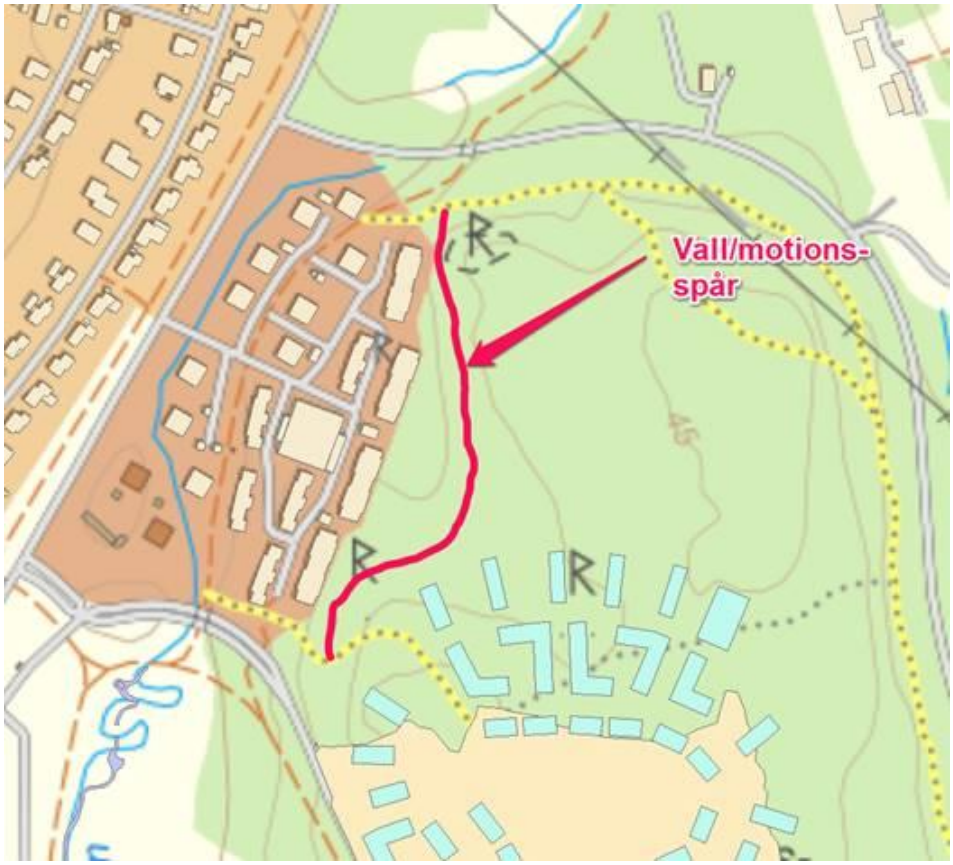
För att maximera volymen och vid behov kunna fördröja dagvattenflödet från exploateringar på Lilljansberget har volymen i Bönan gjorts så stor som det går i en utredning under 2023. Sländkrönet och GC-vägen har då höjts till nivån +25,1 och bräddnivån är placerad på +25,0. Formen har ändrats så att magasinet snarare liknar en triangel än en böna. Magasinsvolymen blev då ca 2 035 m³.



Figur 13. Magasinets utformning enligt utredning på uppdrag av Vakin 2023.

För att fördröja dagvattenflödet från de planerade exploateringar på norra delen av Lilljansberget och kompensera för flödesökningen vid ett regn med 20 års återkomsttid krävs ett magasin med volymen 390 m³ och avtappningen ska vara 28 l/s. Genom att låta motionsspåret på Lilljansbergets norra sida följa höjdkurvan +37,5 men ges en nivå på +38,5, se Figur 14, kan ett magasinsområde skapas i skogsmarken med en volym om ca 450 m³. Avtappning görs i södra änden av magasinet mot Petrus Leastadius väg.

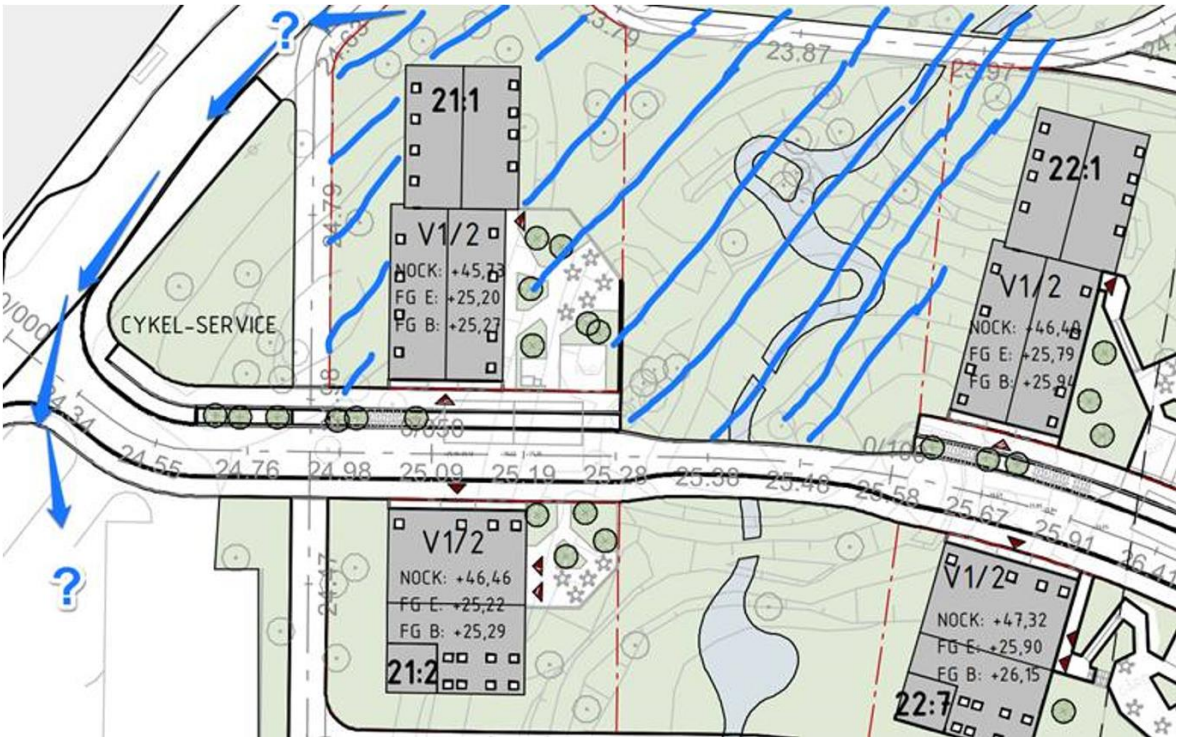
Om magasinet utformas på rätt sätt kan det även få en avskärande effekt på ytliga grundvattenströmmar som då skulle ledas söderut i stället för att, så som sker i nuläget, strömma ut i dagern vid bostadsområdet Lyan. Det skulle förebygga att det bildas svallis där på vintern. Detta måste dock utredas geohydrologiskt.



Figur 14. Förslag på magasinsutformning genom att motionsspåret läggs på en vall.

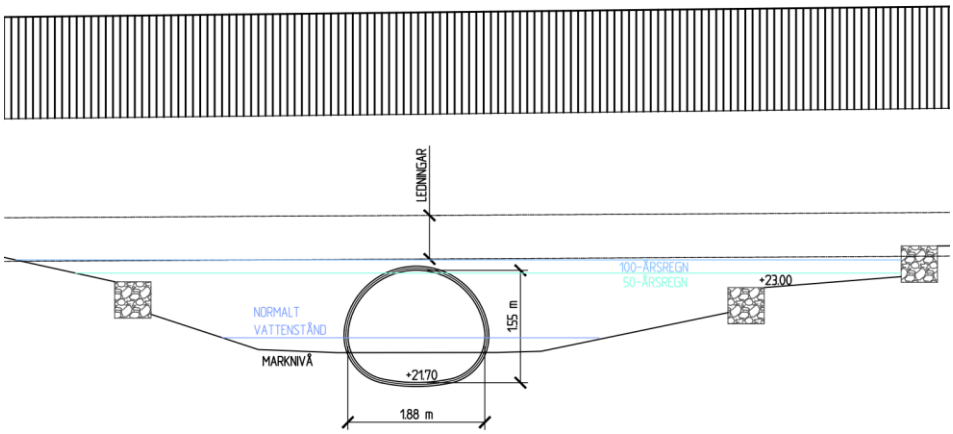
2.11 Höjdsättning på norra campus, 2021

Enligt den nu (2023) aktuella detaljplaneutformningen kommer det byggs en väg som korsar Sandbäcken på Norra Campus. I vägen kommer det läggas ledningar för vatten och spillvatten, som måste ligga på en nivå som är högre än Sandbäcken. För att åstadkomma detta är planen att lägga vägen på bank med en trumma för Sandbäcken. Vägen kommer ha en färdig höjd på ca +25,30, vid korsningen av bäcken, med en lutning åt väster. Om trumman skulle sätta igen eller om flödet överstiger trummans kapacitet kommer vattennivån uppströms vägen att stiga till vattnet hittar en annan väg, se Figur 15. Höjdsättningen av byggnaderna uppströms vägen har därför anpassats för att säkerställa att vatten inte tränger in i vid en extremhändelse. För att säkerställa en alternativ rinnväg för vattnet krävs ett stråk runt byggnaderna där markens nivå är ca 1 m lägre än färdigt golv i byggnaderna som ska skyddas.



Figur 15. Skiss över vattnets alternativa väg förbi korsningen med den planerade vägen över norra Campus.

För att minimera risken för problem uppströms vägen över campus bör trumman utformas med en så stor vattenförande sektion som möjligt för att minimera risken för igensättning. Det kan till exempel kunna göras, enligt de aktuella planerna, med en lågbyggd trumma, se Figur 16.



Figur 16. Principskiss av en rektangulär bantrumma.

2.12 Mobilitetshubben

På norra Campus finns även planer på att bygga en mobilitetshubb med ett garage i källarplanet. Med tanke på närheten till Sandbäcken är det inte ett optimalt läge för ett hus med källare, men med rätt åtgärder kan det fungera. För att säkerställa att dagvatten inte rinner in i garaget vid extrema regnhändelser bör infarter och ingångar till garaget placeras i lokala högpunkter och marken runt omkring höjdsättas så att dagvatten styrs bort från byggnaden. Trottoaren utanför mobilitetshubben bör utföras med kantsten för att skapa en extra nivåskillnad och att gatan kan utformas med enkelsidigt fall, bort från mobilitetshubben, i stället för med normal bombering. Gatan söderut från hubben måste höjdsättas så att vattnet kan avrinna ytledes mot Sandbäcken utan hinder så som kantstenar eller vallar.

Takavvattning måste ledas ut på ett sätt så att vattnet inte kan ta sig ner i källaren utan endast har möjlighet att rinna bort från entréer och nedfarter.

Den generella marklutningen i området måste vara bort från byggnader och ner mot Sandbäcken. Det är fördelaktigt om vattnet kan ledas till Sandbäcken nedströms den nya gata som är planerad genom norra Campus och över Sandbäcken.

Samma tankar har tillämpats när polisutbildningens hus byggdes. Där anordnades dagvattenfördröjning i nedsänkta planteringar.

3 Genomförda åtgärder

Det har genomförts ett antal åtgärder för att minska risken för översvämningar på Campusområdet. Dessa beskrivs kortfattat i följande avsnitt.

3.1 Olofsdalsmagasinet, 1996

För att jämna ut flödet i Sandbäcken vid kraftiga regn anlades 1996 ett utjämningsmagasin i skogsområdet mellan Petrus Laestadius väg och Mariehemsvägen (Olofsdalsmagasinet). Det har funnits planer på att bygga om utjämningsmagasinet, vilket bl a skulle innebära att en vattenspegel skapas. Fördröjningsvolymen skullle dock endast påverkas marginellt av den nya utformningen.

3.2 Utloppsgaller, 1999

För att förhindra igensättning av utloppet ur Universitetsdammen byggdes 1999 ett rensgaller framför utloppet. Gallret går ända ner till botten av dammen och är placerat någon meter framför utloppsöppningen. Gallret har en väl tilltagen area och dess funktion är god så vitt det går att bedöma.



Figur 17. Rensgaller vid utloppet från Universitetsdammen.

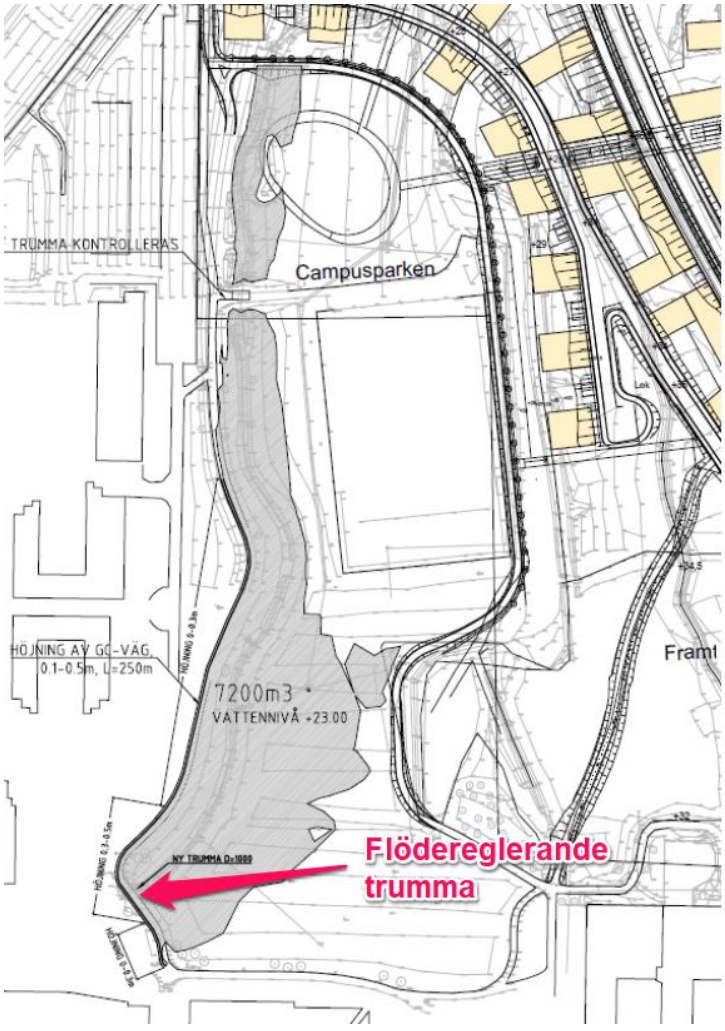
3.3 Universitetsdammen, ökad utloppskapacitet, 2010

Efter incidenten den 28 augusti 2007, då vattennivån i Universitetsdammen steg extremt högt vid ett långvarigt och intensivt regn, väcktes frågan om vad som kunde göras för att minska risken för översvämningar kring dammen. I samband med grävarbeten på universitetsområdet under våren och sommaren 2010 ökades kapaciteten på dammens utlopp genom att utloppsöppningen gjordes så stor som det var möjligt på såväl bredden som höjden. Ingreppet har inneburit att utloppsarean mer än fördubblats. Sweco konstaterade i en utredning av Sandbäcken och Universitetsdammen att åtgärden kraftigt reducerat risken för översvämningar av byggnaderna runt dammen.

3.4 Fördröjningsmagasin uppströms MIT-huset, 2019

För att ytterligare minska risken för att byggnader rund Universitetsdammen ska översvämmas vid extrema regnhändelser skapades ett stort utjämningsmagasin på nedre delen av Campusängarna. Det gjordes genom att höja GC-vägen uppströms MIT-huset och minska kapaciteten i trumman under GC-vägen så att den fick samma kapacitet som utloppet ur Universitetsdammen. På det viset kommer vatten hållas kvar uppströms GC-vägen och magasineras på gräsytorna upp mot fotbollsplanen på Campus. På uppdrag av Akademiska hus beräknade Sweco lämpliga regleringsflöden och invallningsnivåer och Tyréns beräknade den volym som skulle kunna rymmas uppströms GC-vägen samt vattenytans utbredning. Se Figur 18 nedan.

Under våren 2019 byggdes trumman i dimension 1000 mm. GC-vägens färdiga höjd som även är bräddnivå för magasinet sattes till +23.0. Båda i enlighet med resultaten i Swecos utredning.



Figur 18: Vattnets utbredning på gräsytorna uppströms MIT-huset

Figur 19 nedan visar den flödesreglerande trumman under den nya GC-vägen uppströms MIT-huset. GC-vägen utgör även invallning av magasinet.



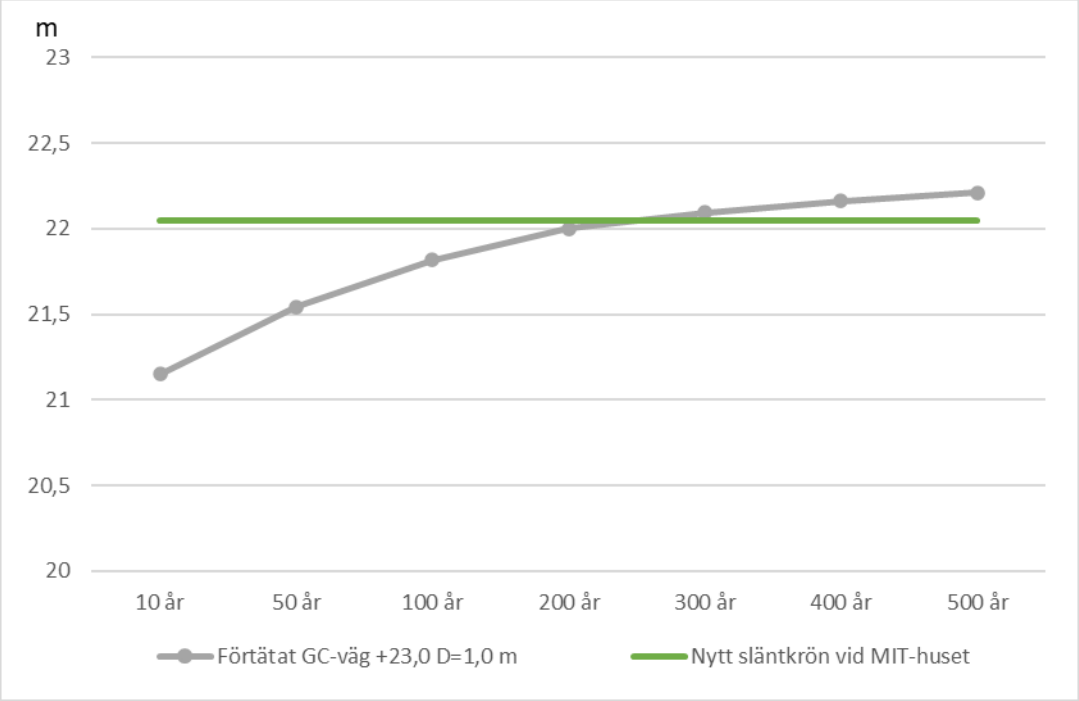
Figur 19: Flödesreglerande utloppstrumma under GC-vägen uppströms MIT-huset, som även utgör invallning av magasinet.

3.4.1 Magasinets effekt

Sweco fick även i uppdrag att undersöka vilken effekten flödesregleringen och den ökade magasinsvolymen fick på systemet. Undersökningen gjordes genom simuleringar i den hydrauliska modell som Sweco tidigare byggt upp över Sandbäcken och Universitetsdammen.

Den hydrauliska modellen belastades med en serie av syntetiska regn av CDS-typ (Chicago Designed Storm). Regnserien innehöll regn med återkomsttid från 10 till 500 år och var beräknade utifrån Dahlströms formel. Det är viktigt att påpeka att regn med längre återkomsttid än 100 år är utanför det område där formeln egentligen är giltig. Resultaten ska därför betraktas som mycket preliminära.

Högsta vattennivån i Sandbäcken nära MIT-husets entré har studerats i modellen vid CDS-regn med olika återkomsttider. Efter att GC-vägen har höjts till +23,0 och trummans byggts i dimension 1000 mm så att ytorna uppströms GC-vägen utnyttjas som magasin har säkerheten mot översvämning av MIT-huset ökat avsevärt och återkomsttiden för kritiskt höga nivåer kommer efter exploateringar vara ca 250 år. Resultaten redovisas i grafen i Figur 20 nedan.



Figur 20: Graf över vattennivån i Sandbäcken nära MIT-husets entré.

3.5 Exploateringar på Lilljansberget, 2016

När Minervaskolan och kvarteret Roten 1 byggdes på Lilljansberget gjordes stora ansträngningar för att åstadkomma en effektiv dagvattenfördröjning på olika sätt. Den gröna amfiteater som finns på Minervaskolans baksida är också ett dagvattenmagasin där vattnet kan fördröjas vid intensiva regn. Se Figur 21 nedan.



Figur 21: Minervaskolans dagvattenmagasin.

När kvarteret Roten 1, bredvid Minervaskolan byggdes sparades den befintliga marken med vegetation och träd på innergården. Gångvägarna på gården har gjorts som träbryggor över naturmarken. Genom att minimera den hårdgjorda ytan och leda ut dagvatten från tak och andra hårdgjorda ytor på naturmarken har en effektiv dagvattenfördröjning skapats samtidigt som en trevlig boendemiljö har skapats med minimalt intrång i biotopen. Se Figur 22 nedan.



Figur 22: Naturmarken bevarad som ett dagvattenmagasin av blåbärsris och tallskog på innergården i kvarteret Roten 1.

4 Sammanfattning

Efter de åtgärder som gjorts på utloppet från universitetsdammen och med dagvattenfördröjning på Campus är risken för översvämningar av byggnader runt dammen låg. För att bibehålla den goda säkerheten måste alla exploateringar i Sandbäckens avrinningsområde kompenseras med dagvattenfördröjande åtgärder så nära källan som möjligt.

Dagvattnet från exploateringarna på Lilljansberget bör fördröjas i lokala magasin, av olika typer för de olika avrinningsområdena på berget, innan vattnet leds ner mot Sandbäcken.

När Petrus Laestadius väg byggs om bör dagvatten fördröjas i rörmagasin där i enlighet med Sweco tidigare projektering.

Det fördröjda dagvattnet från Lilljansbergets västra del bör ledas via rörmagasinen i Petrus Laestadius väg och vidare, tillsammans med vattnet från Petrus Laestadius väg, till dagvattenmagasinet Bönan på Campus.

Dagvattnet från exploateringarna på norra Campus kan till största delen fördröjas i dagvattenmagasinet Bönan. Genom att reglera utflödet ur Bönan kan man till viss del kompensera för de exploateringar på Campus som inte kan fördröjas i Bönan. Det är dock lämpligt att skapa mindre dagvattenmagasin nära källan för de ytor som inte kan ledas till Bönan.

Invallningen av dagvattenmagasinet Bönan ska minst ha krönhöjden +25,1 runt hela magasinet. Bräddutloppet ska ha höjden +25,0.

För att säkerställa funktionen på den nya trumma som kommer leda Sandbäcken under den nya vägen genom norra Campus ska trumman ges en så stor sammanhängande area som möjligt. Det är även viktigt att säkerställa att det finns en sekundär rinnväg väster om de nya byggnaderna vid Sandbäcken.

Om mobilitetshubben utförs med källare är det viktigt att infarten till källaren och höjdsättningen kring byggnaden utförs så att garagenedfarten placeras i en lokal högpunkt och att ytlig dagvattenavrinning styrs bort från huset och ner mot Sandbäcken utan hinder.

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

PM

DAGVATTEN LILLJANSBERGET
20 MM FÖRDRÖJNING

SLUTVERSION
2018-08-23

BAKGRUND OCH SYFTE

I tidigare rapport Dagvattenutredning Lilljansberget, Umeå som Tyréns tagit fram visas att föreslagen exploatering utifrån erhållen information kring nedströms liggande dagvattensystem kan exploateras till en hårdgörandegrad för kvarteren med ett phi motsvarande 0,37. Den genomsnittliga avtappningen från den del av planområdet som sluttar ner mot campus hade i underlagen preciserats till att kunna ta emot ett flöde på 5 l/s, ha vid ett 10 års regn. Vid ett senare möte med Umeå kommun och Vakin den 27 juni 2018 framfördes önskemål om att beräkna dagvattenfördröjning för Lilljansberget utifrån den dagvattenpolicy som är under framtagande.

Syftet med detta PM är att visa på vad flödesfördröjning på 20 mm utifrån arbetsutkastet för dagvattenpolicyn skulle innebära för exploateringen på Lilljansberget.

Då beräkningar på kvartersnivå för ett område som Lilljansberget blir stora omtag så avgränsades detta PM till att visa på fördröjningens effekter för två kvarter. De två kvarter, 8A och 11B som valts för beräkning utifrån arbetsutkastet för dagvattenpolicy skiljer sig mycket åt i exploateringens utformning. Kvarter 11B är föreslaget att bebyggas med ett punkthus med platt tak och ligger i de lägre delarna av planområdet. Kvarter 8A ligger i sin tur uppe på Lilljansberget och är föreslaget att bebyggas med ett lamellhus med sadeltak.

DAGVATTENPOLICY

Basnivån i arbetsutkastet för dagvattenpolicy är *”Systemen ska dimensioneras med en våtvolym på 20 mm och ha en mer långtgående rening än sedimentation. För att ge tillräcklig avskiljning ska våtvolymen utformas som en permanentvolym eller en volym som avtappas under cirka 12 timmar vi ett filtrerande material.”*
Målvärdet i policyn för nya exploateringar är skriven och innebär att: *”ny eller utökad byggnadsarea på mark och/eller utformning av marken på ett sätt som är av betydelse för och kan minska markens infiltrationsförmåga.”*

BERÄKNINGAR

Vid beräkning av fördröjning har Stockholms stads skrift PM Beräkningsmetodik använts då den dagvattenpolicy som Umeå kommun arbetar fram har använt delar av Stockholm stads dagvattenpolicy. Svenskt vattens P110 och P105 har även använts vid beräkningarna.

Det finns utrymme för tolkningar av dagvattenpolicyns text då definiering av hur förhållandet då berg i dagen finns inom ett område ska räknas in eftersom infiltrationskapaciteten inte försämras utan till och med i vissa fall kan förbättras om bergschaktning sker och återfyllning med permeabla material läggs ut över området. Då finns möjlighet att infiltrera i det översta jordlagret vilket vid kortvariga och lågintensiva regn kan vara tillräckligt för att kraftigt reducera avrinningen av dagvatten från den ytan. Utifrån policyn går det att utläsa att för ytor där infiltrationskapaciteten försämras efter exploatering ska 20 mm fördröjning ske.
Då delar av Lilljansberget har berg i dagen så är infiltrationskapaciteten redan mycket begränsad. Detta betyder att det finns delar av naturmarken som redan är delvis hårdgjord.

I gestaltningsförslagen som finns framtagna för Lilljansberget i planprogrammet framgår det att övervägande andel av taken inom planområdet är sadeltak med sådan taklutning att gröna tak är olämpliga att anlägga. Det finns dock några kvarter med punkthus som i

planprogrammet gestaltas med platta tak. På dessa skulle det vara möjligt att anlägga gröna tak.

För beräkning av flöden har avrinningskoefficienter valts utefter ytornas egenskaper. I Tabell 1 visas de använda avrinningskoefficienterna. Observera att avrinningskoefficienten för gröna tak förändras med återkomsttiden.

Tabell 1. Tabellen visar de avrinningskoefficienter som använts vid flödesberäkning för det dagvatten som uppkommer inom kvarteren 8A och 11B.

Ytegenskap	Avrinningskoefficient	Återkomsttid*
Traditionellt tak	0,9	
Asfalt	0,8	
Uteplats med plattsättning	0,7	
Grönytor	0,1	
Grönt tak	0,52	2 år
Grönt tak	0,54	5 år
Grönt tak	0,71	10 år
Grönt tak	0,75	30 år

* Vid beräkning av flöden för gröna tak har Svenskt vattens P105 använts vid justering av avrinningskoefficienten för respektive återkomsttid på det dimensionerande regnet.

Arean för kvarter 8A uppgår till 2646 m^2 och består i nuläget består av skogsbevuxen naturmark. Efter exploatering är ytorna enligt situationsplanen fördelade som byggnad, uteplats och grönyta. Då byggnaden gestaltats med sadeltak i planprogrammet har ingen beräkning för grönt tak genomförts då taklutningen som illustrerats är för brant för att det ska vara lämpligt med gröna tak.

Arean för kvarter 11B är 1540 m^2 och ytan består i nuläget mestadels av skogsmark och gräsmatta. I det sydvästra hörnet är grönytan trafikerad på de ortofoto som tillhandahållits. Efter exploatering är ytorna enligt situationsplanen fördelade som byggnad, uteplats och grönyta. I gestaltningsförslaget som finns i planprogrammet har punkthuset gestaltats med platt tak vilket möjliggör för att anlägga ett grönt tak. Vid beräkning har grönt tak använts för att exemplifiera dess effekt för dagvattenfördröjningen.

Den reducerade arean för respektive kvarter beräknades och för kvarter 11B justerades denna även för användande av grönt tak utifrån återkomsttid. För regn med återkomsttiden 10 år blir den reducerade arean 1513 m^2 för kvarter 8A och 549 m^2 för kvarter 11B.

Klimatfaktorn som använts vid beräkning är 1,3 lika som för tidigare flödesberäkningar för Lilljansberget.

Fördröjningsvolymen kvarter 8A behöver fördröja då dagvattenpolicyn appliceras är 30 m^3 och för kvarter 11B då återkomsttiden är 10 år uppgår fördröjningsvolymen till 11 m^3. Avtappningen för dessa 20 mm fördröjning sker under 12 timmar vilket ger att det avtappande flödet uppgår för kvarter 8A till 0,7 l/s och för kvarter 11B uppgår avtappningsflödet till 0,3 l/s.

För den del av regnhändelsen som överstiger dessa 20 mm kommer endast volymen motsvarande avtappningsflödet att finnas tillgängligt i magasinet resterande del av flödet kommer att bräddas från kvarteren och behöver då omhändertas och fördröjas av VA-huvudmannen för att inte nedströms liggande system ska riskera att ta skada.

DISKUSSION OCH SLUTSATSER

Det är mycket viktigt att dagvattenpolicyn definierar vad som menas med en hårdgjord yta. Detta för att undvika missförstånd och osäkerheter i hur riktlinjerna ska tolkas då hårdgörandegraden har så stor inverkan på flödena. Det är också viktigt att det framgår att det är hela fastighetens reducerade area som ska användas vid beräkning. En del av dagvattenpolicyn öppnar upp för tolkningsmöjligheter kring hur man ska ställa sig till ytor där det redan innan exploatering var hårdgjort exempelvis berg i dagen och en försämring av infiltrationskapaciteten i och med exploateringen inte självklart minskas. Ska beräkningar vid sådana förutsättningarna anses enbart kräva klimatkompensering eller ska de också tas med vid beräkning av 20 mm fördröjning. Detta behöver förtydligas i dagvattenpolicyn.

Fördelen med dagvattenpolicyn är att den ställer samma krav på alla exploatörer oavsett var exploateringen sker vilket tydliggör deras ansvar och underlättar vid bygglov och projektering. Samtidigt ställer det större krav på VA-huvudmannen att ordna för den del av dagvattenhanteringen som inte täcks av fördröjningskraven i dagvattenpolicyn.

Rent statistiskt sett är en regnhändelse som mest intensiv under regnets början för att sedan avta med tiden. 20 mm fördröjning utifrån Stockholm stads beräkningsmetodik bygger på att det främst är den renande funktionen av en dagvattenanläggning som eftersträvas utan att för den delen ställa specifika krav på rening eller absoluta riktvärden för dagvattenföroreningar. I fallet med Campusområdet är det i första hand nivån vit MIT-huset som inte får riskera att översvämmas eller förändras till det sämre. Det vill säga snarare en kvantitetsfråga och inte en kvalitetsfråga.

Så utgångspunkten med fördröjningsberäkningarna blir helt olika. För Campusområdet har de tidigare beräkningarna i rapporten Dagvattenutredning Lilljansberget, Umeå utgått ifrån vad nedströmssystemet angetts tåla i underlagsrapport Sandbäcken och utifrån det räknat fram till vilken grad det går att exploatera för att uppfylla detta flödeskrav på kvartersnivå. Det visade sig inte möjligt för flertalet av kvarteren utan att samlad fördröjning via VA-huvudmannen krävdes.

Skillnaden mellan att beräkna fördröjningsbehovet för kvarteren utifrån dagvattenpolicyn jämfört med att beräkna till vilken exploateringsgrad varje kvarter kan hantera sin egen dagvattenfördröjning utan att utloppsflödet överstiger tidigare ansatta 5 l/s, ha är att VA-huvudmannen får ta ett större ansvar för samlad fördröjning av allt dagvatten som överstiger 20 mm. Vid beräkningar av erforderlig magasinsvolym utifrån Svenskt vattens publikation P110 så hanteras hela regnhändelsen och fördröjningsvolymen beräknas som skillnaden mellan det ackumulerade in- och utflödet för hela regnhändelsen och således faller inget fördröjningsansvar på VA-huvudmannen utan all fördröjning hanteras på kvartersnivå.

Då dagvattenpolicyns 20 mm fördröjning appliceras på kvarteren betyder det att de första 20 mm av regnet hanteras av magasinet och då det ska tömmas under 12 timmar innebär det att avtappningsflödet blir mycket mindre än de 5 l/s, ha som tidigare beräkning gjorts med. Det betyder även att större delen av regnet som faller efter att de första 20 mm fyllt upp magasinet kommer att brädda utan någon fördröjning. Med tidigare beräkning har hela regnhändelsen beaktats och fördröjts till att avtappningen inte får överstiga 5 l/s, ha.

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

RAPPORT

DAGVATTENUTREDNING LILLJANSBERGET, UMEÅ

SLUTVERSION (reviderad 2018-09-29)
2018-03-09

UPPDRAG	280776, MKB för detaljplan Lilljanberget, Umeå
Titel på rapport:	Dagvattenutredning Lilljansberget, Umeå
Status:	Slutversion
Datum:	2018-03-09

MEDVERKANDE

Beställare:	Umeå kommun
Kontaktperson:	Anna Åslin
Konsult:	Tyréns AB
Uppdragsansvarig:	Johanna Thurdin
Handläggare:	Linda Bäckström
	Sofie Sarri
Kvalitetsgranskare:	Torbjörn Melin

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 BAKGRUND 5
1.1 SYFTE 5
1.2 AVGRÄNSNING 5
2 FÖRUTSÄTTNINGAR 6
2.1 TILLHANDAHÅLLET UNDERLAG 6
2.2 KOMMUNALA RIKTLINJER OCH STÄLLNINGSTAGANDEN 7
2.3 BEFINTLIG MARKANVÄNDNING 7
2.4 TOPOGRAFI 7
2.5 GEOTEKNISKA OCH GEOHYDROLOGISKA FÖRUTSÄTTNINGAR 7
2.6 RECIPIENT OCH VATTENFÖREKOMSTER 9
2.7 SKYDDADE OMRÅDEN ETC. 10
2.8 FÖRORENINGSRISKER 11
2.9 EXPLOATERINGSFÖRSLAG 11
2.10 ÖVERSVÄMNINGSRISKER 13
3 BEFINTLIG AVVATTNING 15
3.1 IN- OCH UTSTRÖMNINGSPLATSER 15
3.2 BEFINTLIGT DAGVATTENSYSTEM OCH AVVATTNING 15
3.3 MARKAVVATTNINGSFÖRETAG 15
4 ANALYS, BERÄKNINGAR OCH BEDÖMNINGAR 16
4.1 AVRINNINGSOMRÅDEN OCH RINNSTRÅK 16
4.2 FLÖDEN 18
4.2.1 SNÖSMÄLTNING 20
4.3 FÖRDRÖJNINGSBEHOV 20
4.3.1 INOM UTREDNINGSOMRÅDET 20
4.3.2 NATURMARKSOMRÅDEN I PLANOMRÅDET, EJ TIDIGARE DETALJPLANELAGD 21
4.4 FÖRORENINGSRISKER 21
4.5 ÖVERSVÄMNINGSRISKER 22
5 FÖRSLAG PÅ DAGVATTENHANTERING 23
5.1 JUSTERAD HÖJDSÄTTNING OCH FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER 23
5.2 DAGVATTENHANTERING, FÖRDRÖJNING OCH RENING 24
5.3 BYGGSKEDE 25
5.4 PLANBESTÄMMELSER 25
6 MILJÖBEDÖMNING 26
7 SLUTSATSER 26

8 FORTSATT ARBETE 26
9 REFERENSER 28

BILAGA 1. FLÖDESBERÄKNINGAR FÖR UTREDNINGSOMRÅDET

BILAGA 2. FLÖDESBERÄKNINGAR OCH FRÖDRÖJNINGSBEHOV FÖR NATURMARK

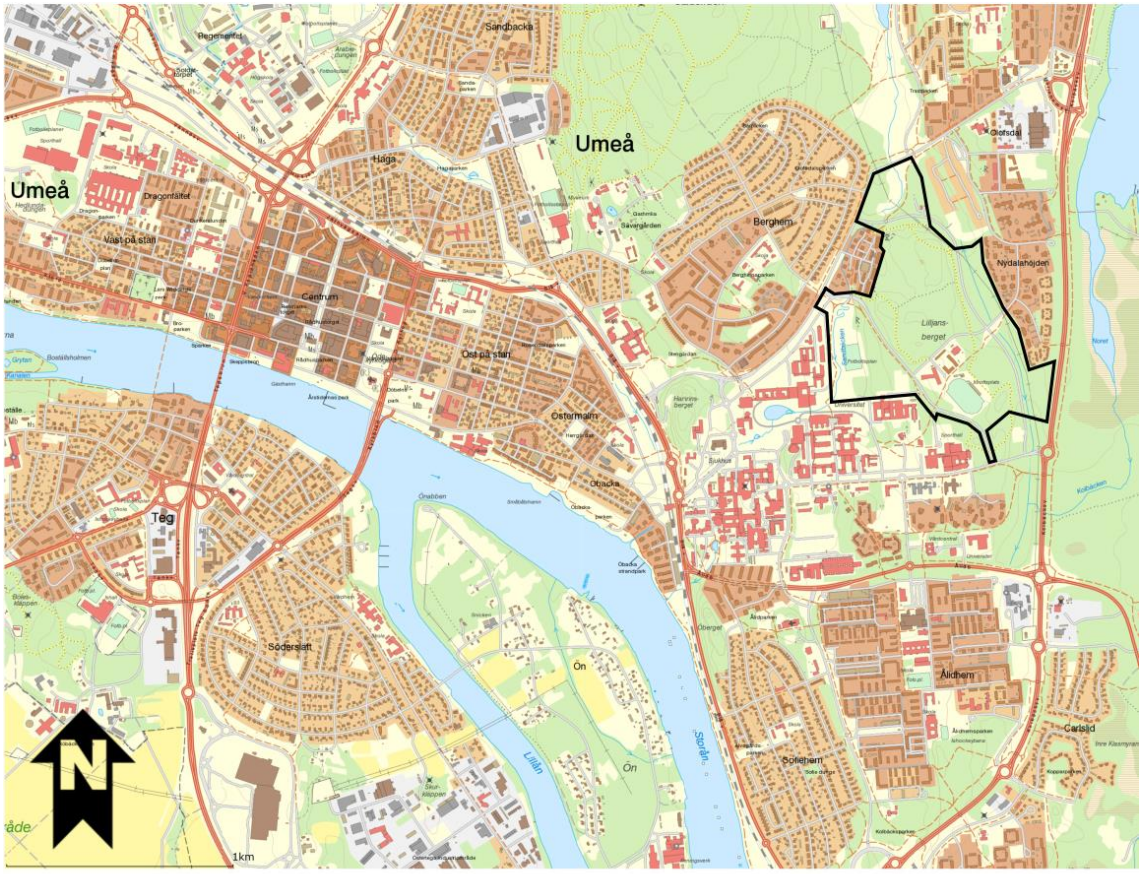
BILAGA 3. TILLGÄNGLIG KAPACITET I MAGASIN PÅ KVARTERSNIVÅ UTIFRÅN ERHÅLLEN EXPLOATERINGSGRAD

BILAGA 4. FÖRDRÖJNINGSBEHOV I UTREDNINGSOMRÅDET

BILAGA 5. ILLUSTRATION ÅTGÄRDSFÖRSLAG

1 BAKGRUND

Umeå kommun har avsikten att upprätta en ny detaljplan för området kallat Lilljansberget för att skapa förutsättningar och möjligheter att utveckla området för stadsbebyggelse. Lilljansberget är placerat direkt nordöst om Umeå universitet och Norrlands Universitetssjukhus, se Figur 1.



© Länsstyrelsen, Lantmäteriet, NVDB, ESRI Inc, RAÄ, SGU, Sjöfartsverket, SMHI, SVO, SCB, SJV, FM, Bergsstaten, SLU, DIRNAT

Figur 1. Figuren visar var planområdet Lilljansberget, utmarkerat med svart, är lokalicerat i Umeå.

1.1 SYFTE

Dagvattenutredningen syftar till att klargöra behov och åtgärder beträffande dagvattnet på kvartersnivå för aktuell detaljplan med utgångspunkt från mottagande vattensystems begräsningar och krav.

1.2 AVGRÄNSNING

Utredningsområdet har för denna dagvattenutredning avgränsats till att i huvudsak omfatta det område som avses förändras och detaljplaneläggas till annat ändamål än naturmark och angränsande vägområden som också förändras, se Figur 2. Arean för utredningsområdet uppgår till c:a 20 ha. För utredningsområdet klargörs såväl flödesförändring som fördröjningsbehov och åtgärdsförslag. För naturytor nordost och sydost om utredningsområdet i planområdet har endast flödesförändring och fördröjningsbehov avseende dagvattnet beaktats.



Figur 2. Figuren visar tänkt exploatering på Lilljansberget. Planområdesgränsen är utmarkerad med röd linje och utredningsområdets avgränsing utmarkerad med gul linje. Därtill framgår namnen på de större vägarna i eller i anslutning till utrednings samt planområdet.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 TILLHANDAHÅLLET UNDERLAG

Umeå kommun har tillhandahållit följande underlag till denna utredning.

- Geotekniskt underlag från närliggande områden
- Utdrag ur primärkartan
- Situationsplan

- VA-ledningsunderlag
- Skyfallsanalys
- Dagvattenutredning Lilljansberget
- Dagvattenutredning Sandbäcken

2.2 KOMMUNALA RIKTLINJER OCH STÄLLNINGSTAGANDEN

Umeå kommun meddelade vid mötet den 2017-11-07 att en klimatfaktor på 1,3 ska användas vid flödesberäkningar för framtida regn.

Umeå kommun har vid möte den 2018-02-22 meddelat att det viktiga är att det av utredningen tydligt framgår vilka antaganden som görs. Då det är känt att nedströms mottagande dagvattensystem har begränsningar önskade kommunen att dagvattenutredningen gärna kunde visa på vilken hårdgörandegrad som rekommenderas. VA-huvudmannen hade ingen information om tillgänglig fri kapacitet i nedströms ledningssystem utan hänvisade till underlagsrapport Dagvattenutredning Lilljansberget (Sweco 2015) för flödesuppgifter.

2.3 BEFINTLIG MARKANVÄNDNING

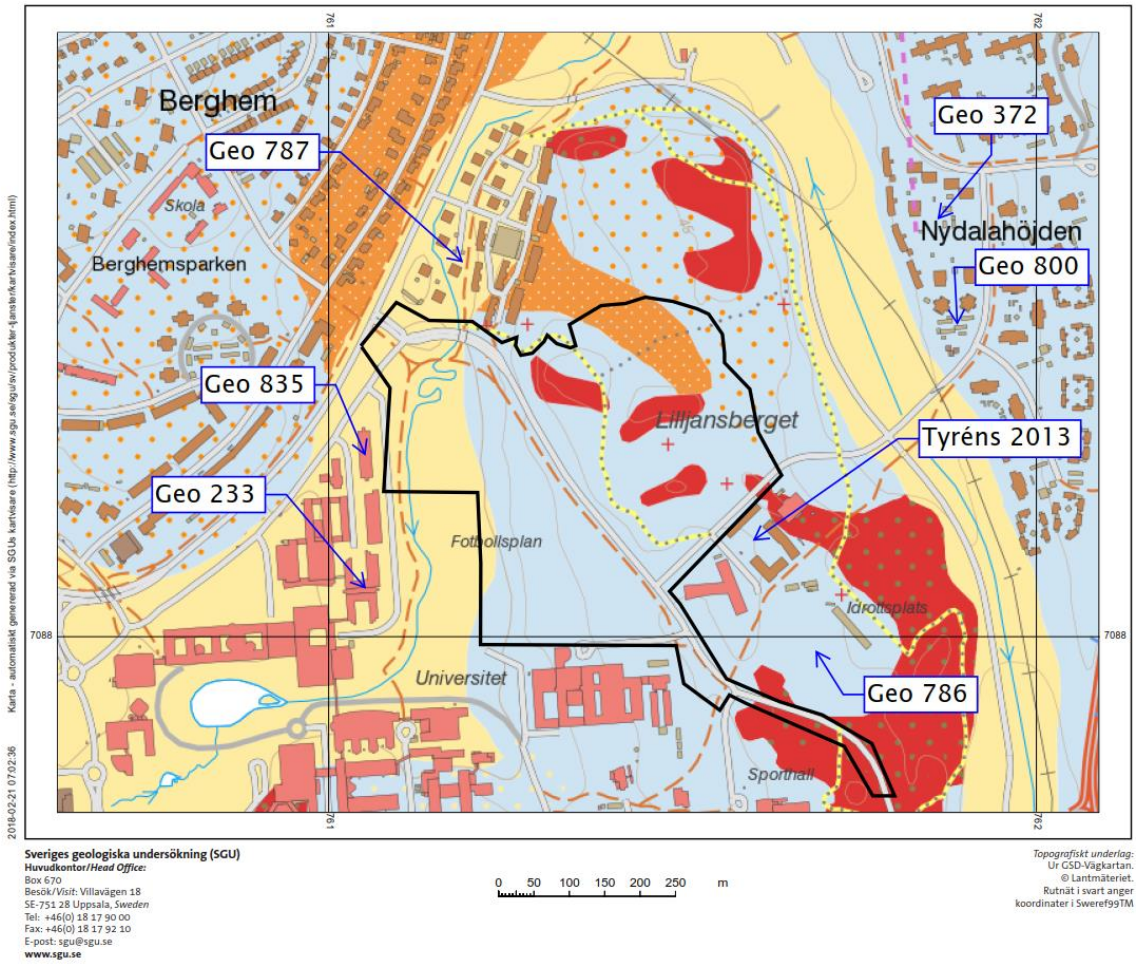
I nuläget består större delen av exploateringsområdet av naturmark med nära till berg i dagen. Inom skogsområdet finns ett antal mindre stigar samt ett motionsspår. Exploateringsområdet genomkorsas av Petrus Laestadius väg. På södra sidan av vägen angränsar planområdet till en fotbollsplan. Denna del av planområdet används för aktiviteter kopplade till fotbollsplanen. Genom planområdets västra del rinner Sandbäcken och i anslutning till denna ligger en gång och cykelväg.

2.4 TOPOGRAFI

I planområdet som innefattar Lilljansberget och angränsande naturmark finns två jämnhöga höjdpunkter en strax nordost om exploateringsområdet och en inom exploateringsområdet. Exploateringsområdet ligger på en bergssluttning där högsta punkten ligger på ca + 48 meter över havet. Området sluttar ner åt sydväst mot Sandbäcken och exploateringsområdets lägsta punkt ligger på ca + 23 meter över havet. Sydöstra delen av planområdet sluttar åt sydost.

2.5 GEOTEKNISKA OCH GEOHYDROLOGISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

Jordartskartan från SGU (2018) visar att området för planerad exploatering ligger på en höjd där berg i dagen förekommer återkommande inom hela områdets högre belägna delar. I övrigt består marken av ett tunt moränlager på kullens höjd för att få större mäktighet vid sluttningens fot. På bergets västra sluttning finns ett stråk med postglacial sand som går i en sänka från bergets topp ner mot bebyggelsen i anslutning till Strombergs väg. Marken i de lägre delarna av planområdet, i anslutning till Sandbäcken, består i huvudsak av lera och eller silt.



Figur 3. I figuren visas utdrag ur SGU:s jordartskarta samt utredningsområdet i svart, klarröda fält markerar berg i dagen, ljusprickat oranget fält anger lokalisering av postglacial sand och beigegula fält visar på områden med lera och silt.

Tyréns genomförde år 2004 en geoteknisk undersökning på fastigheten Stadsliden 6:6 vilket är placerat väster om Lilljansberget i direkt anslutning till Sandbäcken, se markering Geo 787 i Figur 3. Närmast Lilljansbergets sluttning består jordarten av morän med lokala inslag av ett ytligt lager med sand. Moränen närmast berget bedömdes vara flytbenägen och erosionskänslig i vattenmättat tillstånd. Området närmare Sandbäcken består i varierande grad av sand, silt och lera ovan morän. Sulfidlera har påträffats i en del av lerskiktet. Grundvattenytan ligger på mellan 1-2 meter under befintlig markyta.

Tyréns genomförde år 2014 en markteknisk undersökning och 2015 ett projekteringsunderlag på universitetsområdet, se markering Geo 835 i Figur 3. Vid undersökningen återfanns fyllnadsmassor under asfalteringen. Därunder silt eller varvigt lagrad sand och silt som övergår i sulfidsilt ovan sandig siltmorän. I västra delen av det område som undersöktes påträffades ingen sulfidsilt. Grundvattenytan påträffades på mellan 1-1,5 meter under befintlig markyta.

VAB arkitekter ingenjörer genomförde år 1987 en geoteknisk undersökning på universitetsområdet, se markering Geo 233 i Figur 3. Det översta jordlagret består av fyllnadsmaterial och under detta påträffades sandiga siltiga eller leriga sediment. Från jordanalyserna har sulfidhaltig lera påträffats. Grundvattenytan påträffades 1-2 meter under befintlig markyta.

WSP genomförde år 2009 en geoteknisk undersökning på Lilljansberget i samband med byggnationen av Campus Friidrottsarena, se markering Geo 786 i Figur 3. Generellt sett ligger berget ytligt och berg i dagen förekommer inom området för friidrottsarenan. Jordarten i

området utgörs till stor del av grusig sand över siltig sandmorän. Grundvattenytan har bedömts som ytlig och ligger på mellan 0-1 meter under befintlig markyta. I en punkt uppmättes grundvattenytan ligga på ett djup om mer än 1,3 meter under befintlig markyta men med bedömningen att högsta grundvattennivån ligger på omkring 0-0,5 meter under befintlig markyta.

Tyréns genomförde år 2013 en geoteknisk undersökning i samband med detaljplaneläggande av fastigheterna sydöst om Glaciärgatan uppe på Lilljansberget, se markering Tyréns 2013 i Figur 3. Generellt sett består marken av blockrik morän med nära till berg. Djupet till berg bedöms variera mellan 0-4 meter under befintlig markyta. Berg i dagen förekommer på stora delar av området. Moränen överlagras av relativt tunna lager sediment som består av sand och silt. Moränen består i de södra delarna av siltmorän som mot de norra delarna av området övergår till en stenig grusig sandig morän. Grundvattennivån mättes vid undersökningstillfället till 0,7 meter under befintlig markyta och bedömdes generellt återfinnas på mellan 0,5-1 meters djup under befintlig markyta.

WSP genomförde år 2012 en geoteknisk undersökning på kvarteret Rullstenen 2, se markering Geo 800 i Figur 3. Den dominerande jordarten är siltig sandmorän. Grundvattenytan bedömdes återfinnas cirka 2 meter under befintlig markyta.

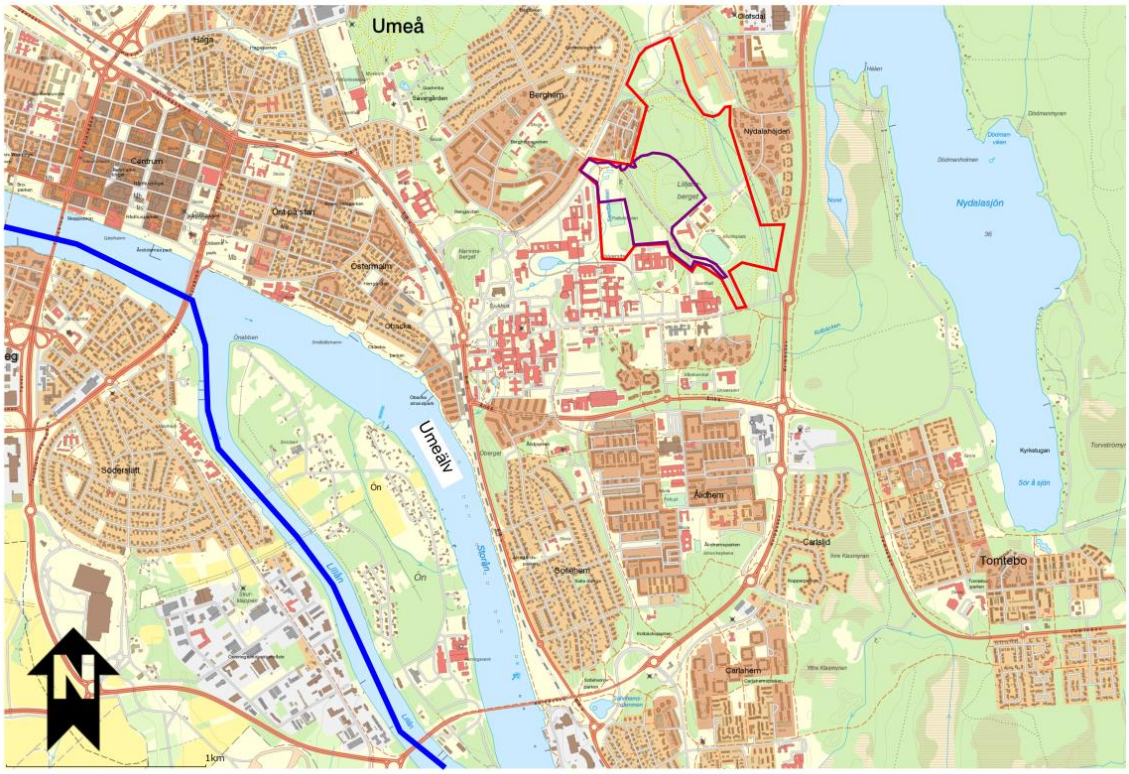
VAB Infrastruktur genomförde år 1995 en geoteknisk undersökning på fastigheten Västerteg 6:62, se markering Geo 372 i Figur 3. Inom området har sandig siltmorän eller siltig sandmorän. Inget berg har påträffats ytligare än tre meter. Grundvattenytan påträffades på mellan 0,39-1,35 meter under markytan.

2.6 RECIPIENT OCH VATTENFÖREKOMSTER

Mottagande vatten för det dagvatten som uppkommer inom exploateringsområdet är Sandbäcken, dock är denna inte klassad som en vattenförekomst. Mottagande recipient är därmed vattenförekomsten Umeälven, som har måttlig ekologisk status och miljökvalitetsnormen god ekologisk status 2027. Den kemiska statusen är uppnår ej god och den kemiska miljökvalitetsnormen är god kemisk ytvattenstatus, se Tabell 1 och Figur 4.

Tabell 1. Fakta om Umeälvens ekologiska och kemiska klassning och status framgår av tabellen.

Umeälven SE708620-171973	**Ekologisk**	**Kemisk**
Miljökvalitetsnorm	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus Undantag, mindre stränga krav: Kvicksilver och kvicksilverföreningar Bromerad difenyleter
Statusklassning	Måttlig Recipienten har problem med främmande arter och då är det främst vattenpest. Vidare har recipienten problem med morfologin och vattenförekomsten är flödesreglerad.	Uppnår ej god Det är främst förekomsten av tungmetaller och industriella föroreningar som gör att statusklassningen inte är god.

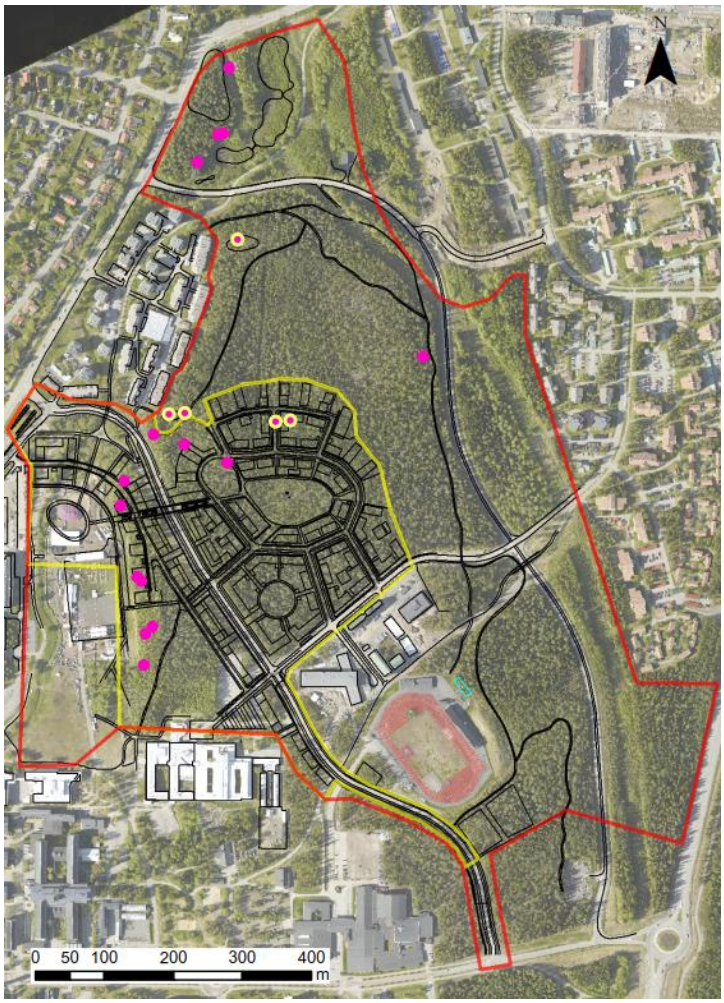


© Länsstyrelsen, Lantmäteriet, NVDB, ESRI Inc, RAÄ, SGU, Sjöfartsverket, SMHI, SVO, SCB, SJV, FM, Bergsstaten, SLU, DIRNAT

Figur 4. Figuren illustrerar exploaterings-/utredningsområdet i mörklila och planområdet i rött i relation till recipienten Ume älv.

2.7 SKYDDADE OMRÅDEN ETC.

I planområdet och även i berört exploateringsområde återfinns registrerade kulturvärden, totalt 20 objekt varav fem är klassade som fornlämningar och därmed innehar ett juridiskt skydd se Figur 5. Fornminnena i exploateringsområdet utgörs av boplatsgropar respektive stensättningar/gravar.



Figur 5. Figuren visar lokalisering av kulturvärdesobjekt, rosa punkter med gul kant utgör fornminnen och helrosa punkter är klassad som övrig kulturhistorisk lämning.

2.8 FÖRORENINGSRISKER

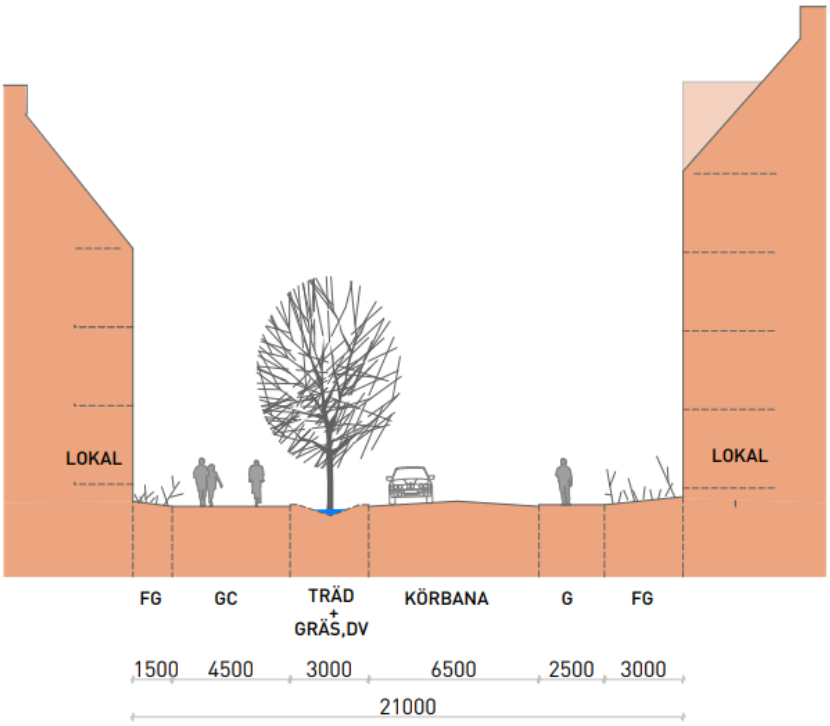
Inom området för Lilljansberget finns inga kända föroreningsrisker sedan tidigare. Däremot återfinns sulfidjord i jordlagren som är i anslutning till de flackare partierna invid Sandbäcken.

2.9 EXPLOATERINGSFÖRSLAG

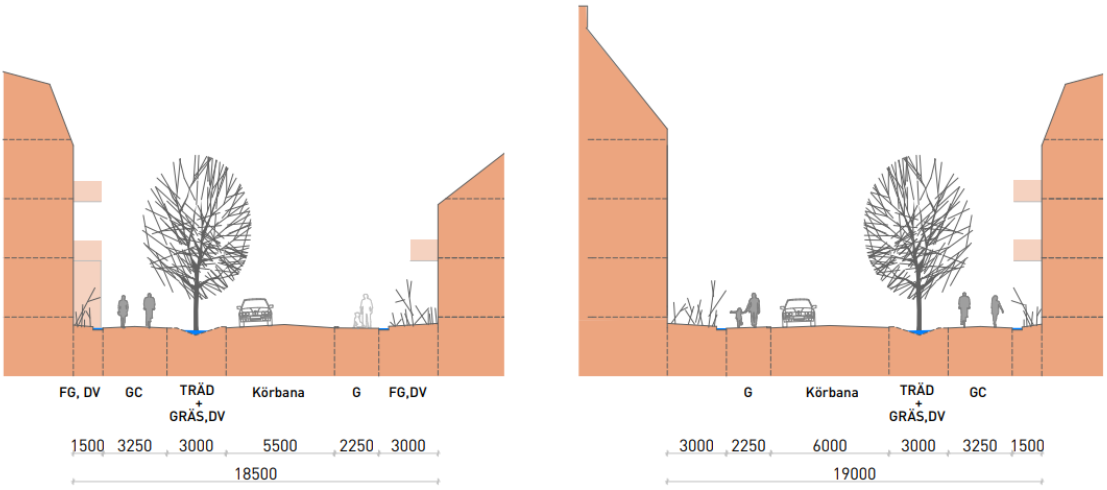
I erhållet underlag framgår kommunens planer på exploatering i utredningsområdet och utredningar. Sammanlagt 14 kvarter avses bebyggas med flerbostadshus såväl uppe på Lilljansberget som väster om Petrus Laestadius väg i Campusparken. Situationsskissen, se Figur 6, har tillsammans med typsektioner för vägar, se Figur 7och Figur 8, från förslag till utformning (Brunnberg och Forshed, 2016) utgjort underlag för antaganden till dagvattenberäkningar.



Figur 6. I figuren visas ett utsnitt ur den av kommunen erhållna situationsskissen, tilltänkta bygnader är illustrerade i rödbrunorange skala medan befintlig bebyggelse är gråfärgad.



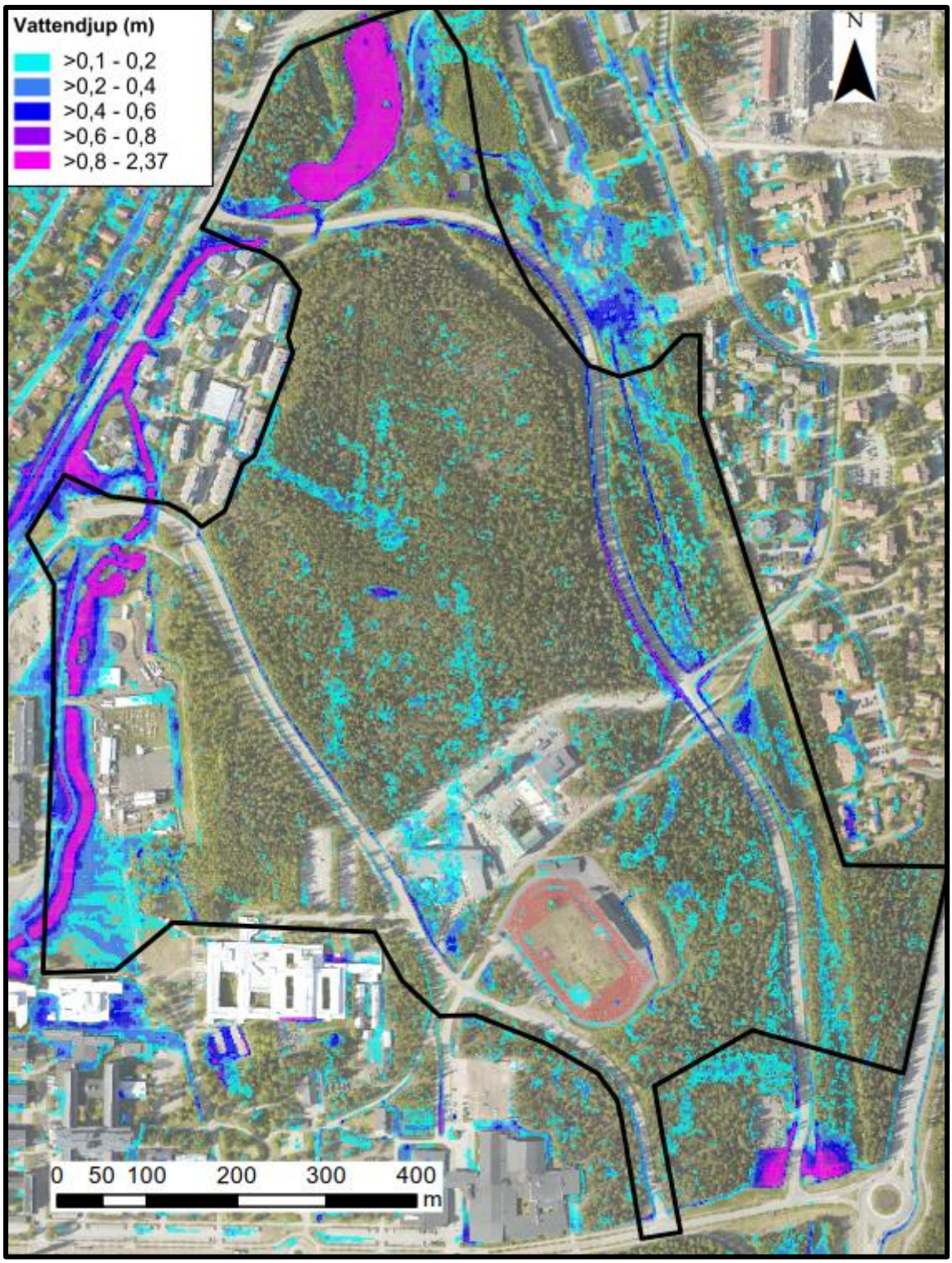
Figur 7. Typsektion för utformning av Petrus Laestadius väg.



Figur 8. Typsektion för utformning av bostadsgata (t.v.) och infartsgata (t.h.)

2.10 ÖVERSVÄMNINGSRISKER

Resultatet från tidigare utförd översvämningsmodellering (Vatten & Miljöbyrån, 2016) visar på ett påtagligt svåravvattnad och nederbördsackumulerande område i planområdets västra kant se Figur 9. Området där vatten blir stående är främst lokaliserat utmed Sandbäckens sträckning, Sandbäcken är en liten bäck som är mycket flack och därmed har låg vattenförande kapacitet. Bäcken är kulverterad den sista sträckan förbi Norrlands universitets sjukhus varmed begränsning i systemet således finns nedströms, något som bidrar till dämning i bäcken uppströms.



Figur 9. Av figuren framgår vattendjup för nutida förhållanden med framtida 100 års regn samt gränsen för planområdet i svart. Illustrationen är framtagen av erhållet översvämningsdata (Vatten & Miljöbyrån 2016) med hjälp av skyfallsdata och ArcGIS.

3 BEFINTLIG AVVATTNING

3.1 IN- OCH UTSTRÖMNINGSPLATSER

Längst norrut i planområdet finns ett tydligt inflöde där Sandbäcken löper in i planområdet, bäcken fortsätter sedan söderut i planområdets västra kant. För utredningsområdet finns bortsett från Sandbäckens passage inget inströmmande eller påtryckande dagvatten. Utflöde sker i huvudsak via Sandbäcken.

Känt utströmningsområde med svallisproblematik återfinns öster om befintlig bebyggelse i bostadsområdet Lilljansberget.

3.2 BEFINTLIGT DAGVATTENSYSTEM OCH AVVATTNING

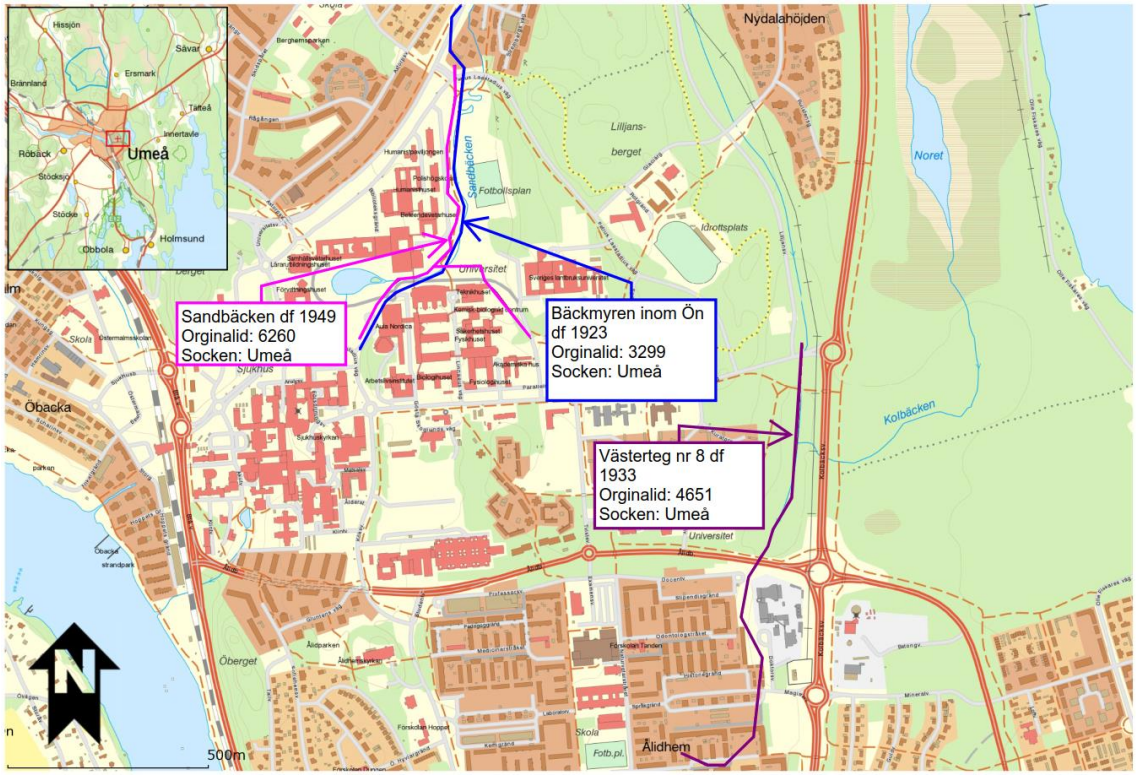
Bebyggelsen som återfinns direkt söder utredningsområdet uppe på Lilljansberget söder om Glaciärgatan avvattnas via kommunalt dagvattensystem som leder dagvattnet åt nordost i riktning mot Lilljansvägen. I övrigt finns ett antal trummor under Petrus Laestadius väg samt en uppsamlande rännstensbrunn i utredningsområdets nordvästliga del som tar trafikavvattningen ner till Sandbäcken. Dagvattnet från området når därefter markavvattningsföretag (se nedan) som i sin tur övergår till kommunalt dagvattennät (Hamrinstunneln).

3.3 MARKAVVATTNINGSFÖRETAG

Det finns tre markavvattningsföretag i anslutning till planområdet se Figur 10. De två, Sandbäcken df 1949 och Bäckmyren inom Ön df 1023, som återfinns utmed Sandbäcken har i stort sett samma sträckning och troligtvis är det senare en förändring/utökning av det tidigare. Större delen av exploateringsområdet avvattnas i nuläget till dessa. Det tredje markavvattningsföretaget, Västerteg nr 8 df 1933, ligger öster om planområdet och berörs enbart i mycket liten utsträckning. För exploateringen som den här utredningen avser är det tveksamt ifall det kommer att beröras alls.

För dikningsföretagen längs Sandbäcken finns ett dimensionerande flöde på 1,5 l/s, ha.

För dikningsföretaget Västerteg nr 8 finns ett dimensionerande flöde om 1 l/s, ha.



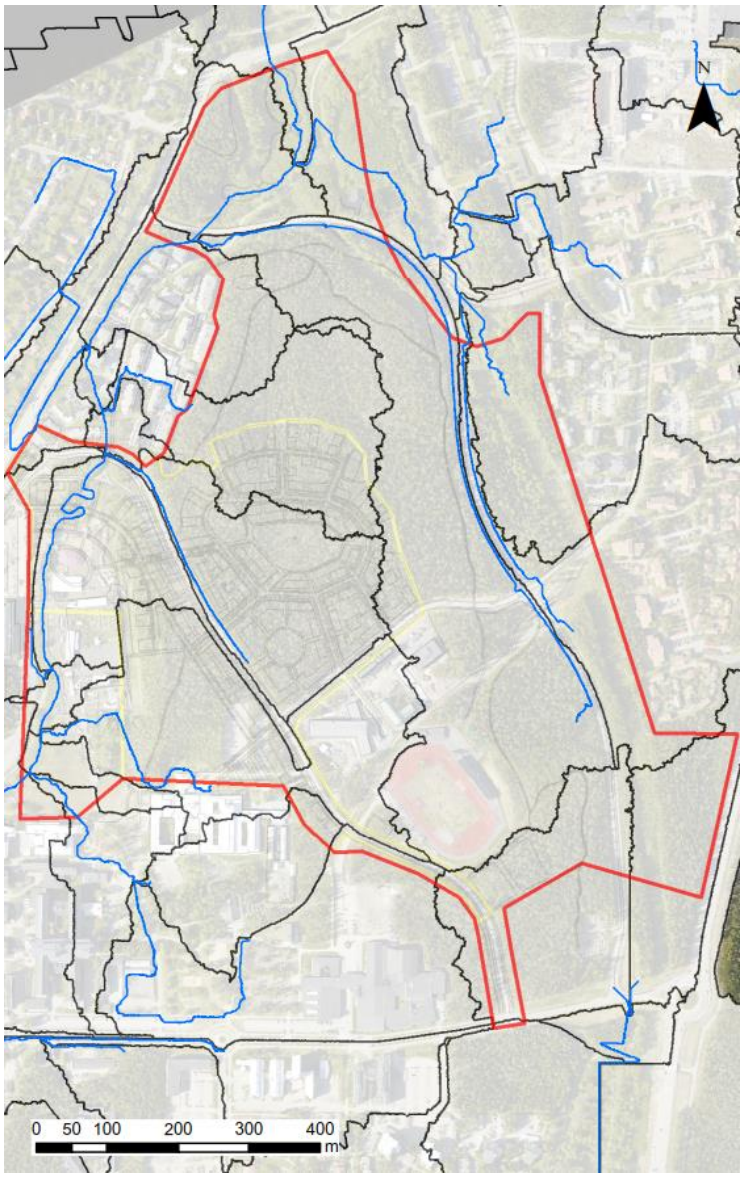
Figur 10. Figuren illustrerar de identifierade markavvattningsföretagens lägen och benämningar.

4 ANALYS, BERÄKNINGAR OCH BEDÖMNINGAR

4.1 AVRINNINGSOMRÅDEN OCH RINNSTRÅK

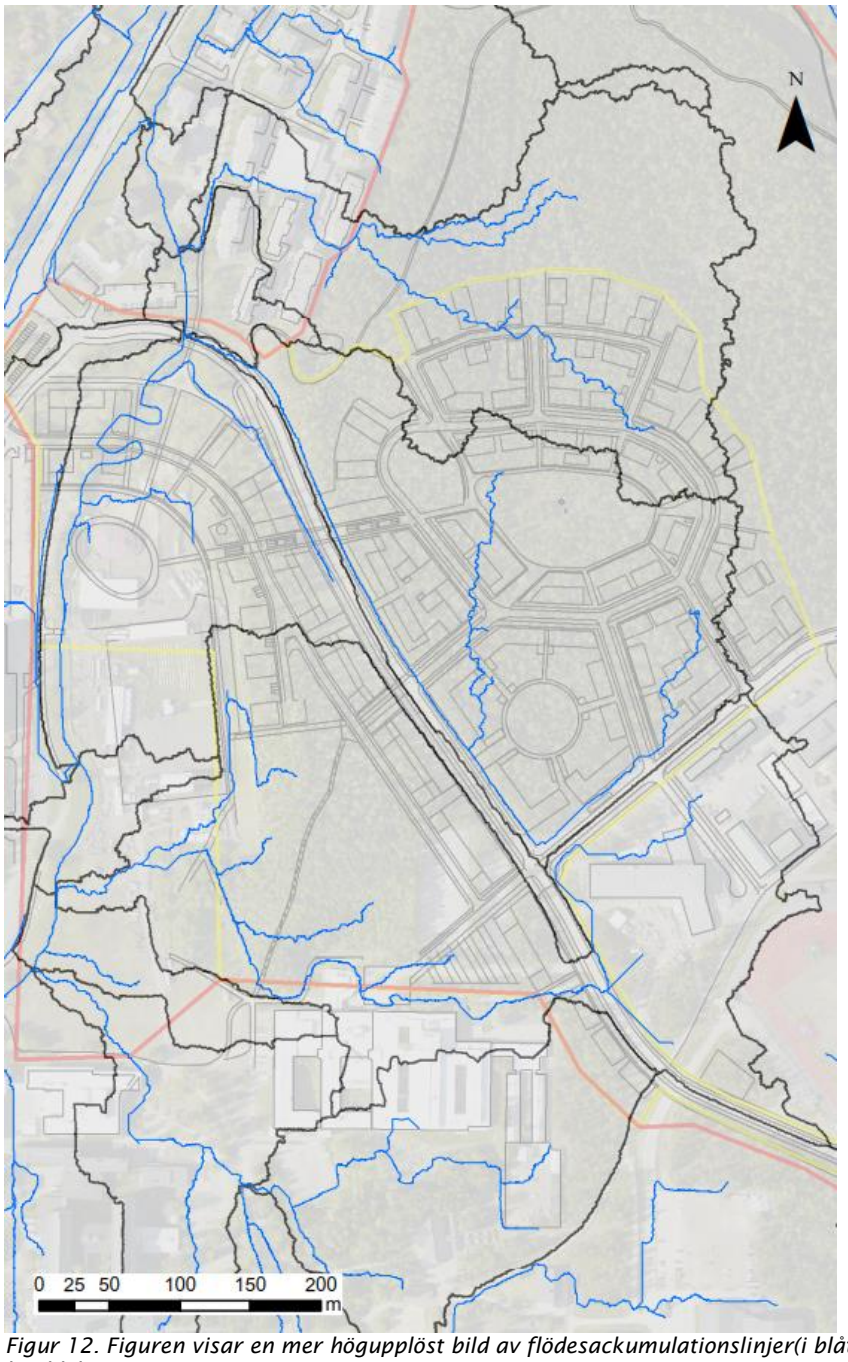
En GIS-analys har genomförts avseende nuläget för att klargöra avrinningsområden och rinnstråk för nulägessituationen. Den höjddata som använts är ett utdrag ur Lantmäteriets NH Grid 1+ som tillhandahållits av Umeå kommun. Det koordinatsystem som använts är Sweref 99 20 15 och höjdsystemet är RH2000.

I Figur 11 illustreras resultatet av analysen av erhållen höjddata. Avrinningen sker i huvudsak västerut eller österut vilket framgår av höjddelaren som går i nordsydlig riktning. Av figuren framgår att endast de sydostligaste delarna av planområdet avvattnas åt sydost, övrigt dagvatten leds mot Sandbäcken.



Figur 11. I figuren illustreras identifierade lokala ytvattendelare(höjåsar) som svarta streck, blå linjer visar flödesackumulationslinjer där dagvatten kommer att vilja rinna.

I utredningsområdet identifieras uppe på Lilljansbergeten en höjddelare just söder om de nordligaste kvarteren, i västnordvästlig- ostsydostlig riktning. Höjddelaren på berget styr ytavrinningen åt nordväst respektive sydväst. Dagvattnet som rinner åt sydväst följer därefter Petrus Laestadius väg och når slutligen Sandbäcken. Den södra delen av utredningsområdet avvattnas västerut i nuläget via diffus ytavrinning och når slutligen Sandbäcken. Se Figur 12.



Figur 12. Figuren visar en mer högupplöst bild av flödesackumulationslinjer(i blått) tillsammans med lokala höjddelare i svart.

4.2 FLÖDEN

Flödena är beräknade med rationella metoden i enlighet med Svenskt vattens (2016) publikation P110. För de framtida flödena har en klimatfaktor på 1,3 använts.

För beräkning av flöden har ytor mätts upp utifrån erhållen situationsskiss (Figur 6) samt utifrån typsektioner för Petrus Laestadius väg respektive lokalgator (se Figur 8 och Figur 9), och antaganden om ytors beskaffenhet har genomförts. Beroende på typ av yta väljs en avrinningskoefficient (phi-värde) som multipliceras med ytans area varmed bidragande area fås. Phi-värde mellan 0 och 1 kan väljas. Om marken utgörs av naturmark eller gräsytor kommer vatten att exempelvis tas upp av växter, infiltrera i underliggande mark samt avdunsta varmed

den avrinnande andelen blir väldigt liten. För aktuell utredning har phi i dessa hänseenden ansatts till 0,1. Konventionella tak ger ingen avrinningsförlust i form av växtupptag och avrinningen sker snabbt varmed avdunstningen är liten, detta medför att ett högt phi-värde ansätts. För takytor har ett phi-värde om 0,9 använts. Samtliga valda avrinningskoefficienter framgår av Tabell 2. Ju större andel hårdgjorda ytor desto större utgående dagvattenflöde genereras som därmed behöver avledas vi dagvattensystem.

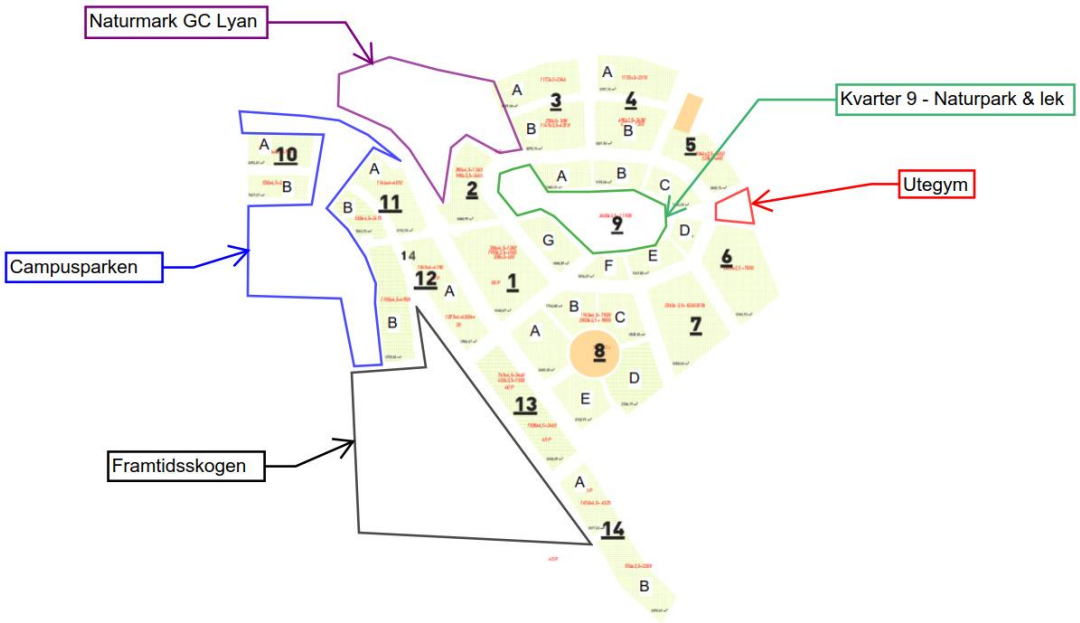
Tabell 2. Tabellen visar de avrinningskoefficienter som har använts vid flödesberäkning.

Beskrivning av yta	Avrinningskoefficient φ
Tak	0,9
Asfalt	0,8
Markstensbelagd yta/uteplats	0,7
Grusytaplan, obebyggd kvartersmark	0,2
Vegetation	0,1

En uppdelning av beräkningsområden har genomförts i enlighet med Figur 13. Dagvattenflödena från exploateringsområdet kommer enligt beräkningarna, i och med exploateringen och hänsyn till framtida klimatförändring, att öka markant. Jämförs flödet av ett klimatkompenserat framtida regn efter exploatering med nulägesflödet (oexploaterat och utan klimatfaktor) för samma återkomsttid(2, 5, 10 eller 30 år) fås en ökning om 442 %.

Om totala flödesförändringen från utredningsområdet för ett framtida 10 års regn istället jämförs med ett nutida 2 års regn är ökningen 822 %. Ser man till flödesförändringen i relation till vad mottagande markavvattningsföretag en gång dimensionerades för är förändringen 15 923 %. Vid jämförelse med det flöde som kan tillåtas släppas till Sandbäcken utan att större nivåförändring sker i bäcken är förändringen 4707 %.

Flöden före och efter exploatering för respektive kvarter går att utläsa i Bilaga 1.



Figur 13. Kvarters- och områdesindelning för flödes- och fördröjningsberäkningar.

Även för den till exploateringsområdet angränsande ej detaljplanelagda naturmarken har dagvattenflöden beräknats såväl för nutida förhållanden som med framtida klimatförändring, områdesindelning och flödesförändring presenteras i Bilaga 2.

4.2.1 SNÖSMÄLTNING

Dagvattenbelastning från avsmältande snö kan vara betydande, inte minst inom större avrinningsområden och i norra Sverige. Snösmältningsvolymer i området har därför uppskattats i enlighet med de principer som beskrivs i Svenskt vattens publikation P110 (2016), baserat på referensvärden från närliggande områden, Kåge alternativt Sundsvall. För Kåge gäller tabellvärdet för maximal snösmältningsintensitet 33,1 mm/d vilket för ett dygn skulle motsvara 7,7 l/s, ha. För Sundsvall gäller tabellvärdet för maximal snösmältningsintensitet 36,0 mm/d vilket för ett dygn skulle motsvara 8,3 l/s, ha. Jämfört med den specifika avrinning om 296 l/s, ha som uppstår vid 10 års regn med klimatfaktor 1,3 är effekten av snösmältningen försumbar. Trots detta bör eventuella upplagsplatser för snö inom området placeras så att tillfredsställande omhändertagande av dagvatten kan ske.

4.3 FÖRDRÖJNINGSBEHOV

Såväl i den utredning som tidigare utförts för hela Sandbäckens avrinningsområde (Sweco 2013) som i dagvattenutredningen för Lilljansberget avseende påverkan på vattennivåerna vid MIT-huset (Sweco, 2015) har vikten av dagvattenfördröjning nära källan betonats. I utredningen genomförd av Sweco år 2015 gick det att läsa ut det utflöde som kan tillföras Sandbäcken med lägsta möjliga inverkan på bäckens vattennivå. Att förhålla sig till detta är viktigt för att skapa så liten olägenhet nedströms utredningsområdet som möjligt. Umeå kommun meddelade vid avstämningsmöte den 22 februari 2018 att mottagande markavvattningsföretags dimensionerande förutsättningar skulle bortses från.

4.3.1 INOM UTREDNINGSOMRÅDET

Det utgående samlade flödet från exploateringsområdet får högst uppgå till 100 l/s för det dagvatten som avrinner västerut enligt tolkning av dagvattenutredning Liljansberget (Sweco 2015). Sammanvägt innebär detta att flödet behöver fördröjas ner till 5 l/s, ha. En fördröjning ner till 5 l/s, ha är ett väldigt strypt utflöde och medför att man skapar ett utflöde som till och med är lägre än dagens naturmarksflöde för långvariga regn vilket för ett två år regnhändelse uppgår till 9 l/s, ha och för ett 10 års regn uppgår till c:a 17 l/s, ha (utläst ur figur 4.4 i P110).

Initialt genomfördes en beräkningskontroll för den del av exploateringsområdet som avvattnas västerut (utredningsområdet bortsett från kvarter 5 och 6) för att klargöra om fördröjningsbehovet kunde lösas. Sammantaget visade kontrollen att exploatering är möjlig att genomföra ned till angiven fördröjningsnivå 5 l/s, ha eller ett samlat utflöde om 100 l/s.

Vid vidare beräkningar av möjligheten att lösa fördröjningsbehovet på kvartersnivå konstaterades att det endast var kvarter 14B som uppfyllde kriteriet bortsett från parkområdena. För att ett fördröjningsbehov ska anses vara löst behöver fördröjningsmagasinets tillgängliga kapacitet i princip vara helt återställd 24 timmar efter regnets starttid, detta för att kunna mottaga eventuellt tätt påföljande regn. Då utflödet är väldigt strypt får inte tillrinningen ske för fort för då töms inte magasinet inom gällande tidsram. I Bilaga 3 visas en sammanställning av tillgänglig kapacitet efter 24 timmar respektive 48 timmar i magasin på kvartersnivå. Där kan konstateras att fördröjningsbehovet inte kan tillgodoses på kvartersnivå med den erhållna exploateringsgraden som presenterats i planprogrammet.

Kontroll genomfördes därefter för vilken samlad avrinningskoefficient(phi) för kvarteren som fördröjningsbehovet kan lösas. Ett phi-värde om 0,37 på kvartersnivå ger förutsättningarna för att kunna lösa fördröjningsbehovet. Om bebyggelseytan ska maximeras innebär det att en tredjedel av respektive kvarter kan bebyggas, förses med takytor (phi-värde om 0,9 dvs. traditionella takbeläggningar) och att resterande två tredjedelar av kvarteret behöver ha ett genomsnitts phi om 0,1 (exempelvis gräs/plantering eller dylikt). Ett behov av fördröjningsvolym på kvartersnivå i spannet 10-71 m^3 uppkommer vid exploatering med ett phi-värde om 0,37. Fördröjning för parkeringshuset i kvarter 8 behöver dock ske samlat tillsammans med övriga lokalgator och park-/naturområdet, se nedan. Behovet av fördröjningsvolym på kvartersnivå framgår av Bilaga 4 där antagandet om att exploateringen begränsas till phi 0,37.

För såväl Petrus Laestadius väg som Glaciärgatan gjordes bedömningen att det inte var motiverbart att fördröja det flödet till motsvarande 5 l/s, ha detta eftersom vägarna redan existerar. Istället testades till vilket flöde det gick att lösa fördröjningsbehovet dvs. vilket utflöde

måste tillåtas för att ett fördröjningsmagasin ska hinna avtappas under 24 h. Fördröjning gick att skapa med ett tillåtet utflöde motsvarande 10 l/s, ha. Fördröjningsbehovet som därigenom behövs utmed Petrus Laestadius väg uppgår till 457 m^3. Föreslagen utformning av Petrus Laestadius väg, med svackdike och skelettjordar inom gatusektionen mellan vägbana och GC-väg bedöms tillräcklig för detta då vägsträckan som innefattats uppgår till c:a 1 km.

För de tillkommande lokalgatorna, naturmarksområden och parkeringsgaraget i kvarter 8 kan fördröjningsbehovet lösas om det sker samlat i Campusparken. Ett framtida 10 års regn med klimatfaktor 1,3 kan fördröjas ner till ett flöde som motsvarar 5 l/s, ha, behovet av fördröjningsvolym uppgår då till 751 m^3.

Kvarter 5, 6 samt ytan med utegymmet avvattnas österut och har en betydligt längre rinnsträcka (och rinntid) innan den når Sandbäcken varmed det flödet inte inverkar i samma utsträckning på Sandbäckens vattennivå som övriga exploateringsområdet. Enligt erhållen underlagsrapport (Sweco 2015) är det optimala utflödet österut 20 l/s. Behovet av fördröjningsvolym för kvarter 5, 6 respektive utegymmet uppgår då till 31 m^3, 52 m^3 respektive 5 m^3. För dessa kvarter behövs ingen korrigering av exploateringsgrad göras utan exploatering kan ske enligt erhållen skiss.

4.3.2 NATURMARKSOMRÅDEN I PLANOMRÅDET, EJ TIDIGARE DETALJPLANELAGD

Den till utredningsområdet angränsande naturmarken avvattnas i största del norrut mot Sandbäcken och en liten andel naturmark avvattnas söderut. Såväl i norr som i söder utgör markavvattningsföretag mottagare av dagvattnet. Då dikningsföretagen är dimensionerade för regn med betydligt kortare återkomsttid än dagens riktlinjer medför de stora krav på flödesreglerandeåtgärder.

Om klimatkompensering för 10 års regn ska göras kommer fördröjningsvolymer att behöva skapas även för naturmark även fast den inte exploateras. Fördröjningsbehov för naturmarken som avvattnas norrut uppgår till 720 m^3, för naturmarken som avvattnas söderut uppgår fördröjningsbehovet till 120 m^3. Tömningstiden blir dock längre än 24 timmar varmed kapacitetshöjande åtgärder nedströms skulle behövas för att säkerställa dagvattenhanteringen. Fördröjningsbehovet presenteras i bilaga 2.

4.4 FÖRORENINGSRISKER

Då trafikintensiteten i området kommer att öka vid exploatering av området bedöms vägdagvattnet kunna bli mer förorenat. Med anledning av detta har en StormTac modellering (i version 18.1.1) utförts för Petrus Laestadius väg för att klargöra föroreningsförändringen för vägdagvattnet för att kunna rekommendera renande dagvattenåtgärder. En ökning från ett ÅDT om 2600 till ett ÅDT om 4500 har ansatts i modellen. Beräkning har utförst för halter av fosfor (P), kväve (N), bly (Pb), koppar (Cu), zink (Zn), kadmium (Cd), krom (Cr), nickel (Ni), kvicksilver (Hg), suspenderade ämnen (SS), olja, PAH:er och bensapyren (BaP). Eftersom förändringen av gaturummet minskar andelen naturmark kommer föroreningskoncentrationerna av näringsämnen och suspenderat material att minska. I övrigt ökar de utgående halterna av de beräknade parametrarna. Ökningen är dock väldigt liten i förhållande till nulägessituationen. Föroreningskoncentrationer såväl före som efter exploatering går att utläsa i Tabell 3.

Tabell 3. Av tabellen framgår nutida samt framtida förväntade föroreningskoncentrationerna i dagvattnet för Petrus Laestadius vägområde.

Petrus Laestadius väg	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Nuläge	120	2100	4.5	21	51	0.25	6.7	4.2	0.061	51000	630	0.16	0.0096
Efter exploatering	110	2000	4.8	23	51	0.27	7.2	4.5	0.057	37000	690	0.19	0.011

Då markytor hårdgörs ökar avrinningen varmed den totala föroreningsbelastningen sett till kg/år ökar för samtliga parametrar. Utgående totalhalter för Petrus Laestadius väg för samtliga parametrar går att utläsa i Tabell 4.

Tabell 4. Av tabellen går att utläsa förändringen avseende totalbelastning(kg/år) från Petrus Laestadius vägområde.

Petrus Laestadius väg	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Nuläge	0.79	13	0.029	0.14	0.33	0.0016	0.043	0.027	0.00039	330	4.1	0.0011	0.000063
Efter exploatering	0.88	16	0.038	0.19	0.40	0.0021	0.057	0.036	0.00046	290	5.5	0.0015	0.000085

Då föroreningsbelastning från kvartersmark i allmänhet är låg och med hänsyn till den utspädande effekt som fås på dagvattnet såväl innan som i recipienten Umeälv bedöms inget behov av dagvattenrenande åtgärder uppstå. Därmed har ingen föroreningsberäkning på kvartersnivå utförts. Dagvattenrenande effekt kommer ändock att erhållas via de fördröjningsanläggningar som behöver skapas på kvartersnivå.

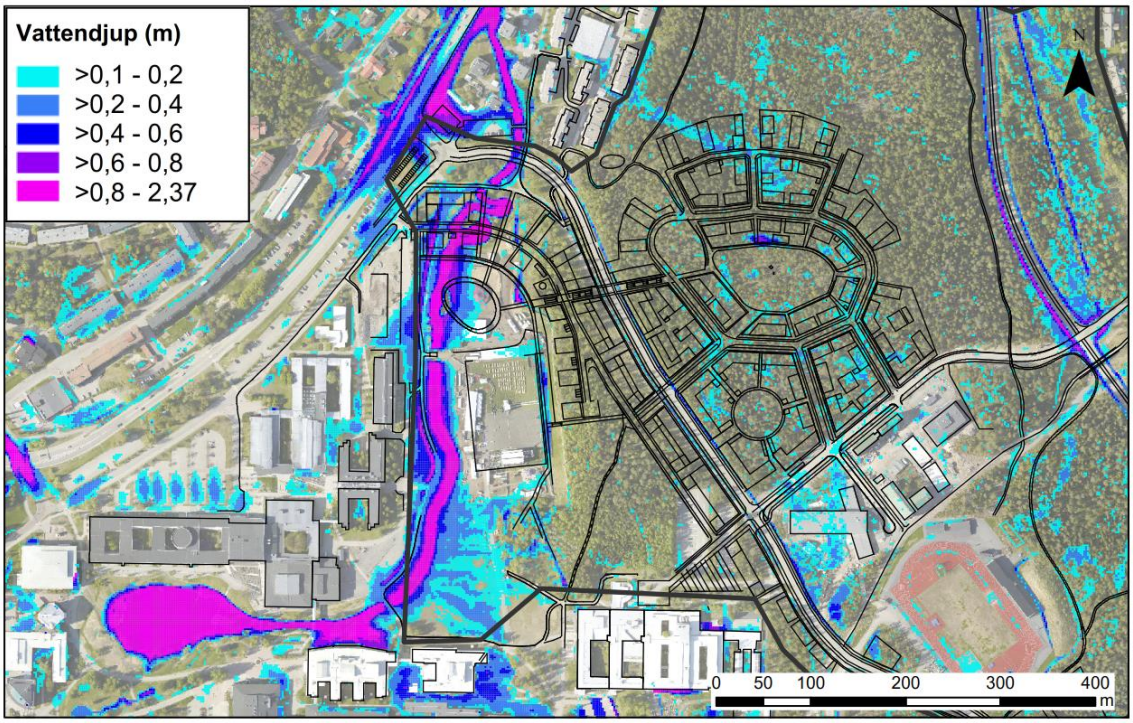
Sulfidhaltig lera har påträffats i tidigare utförda geotekniska undersökningar inom exploateringsområdet i de låglänta områdena utmed Sandbäcken. Vid grävarbeten eller arbeten som schaktning eller omläggning av bäckfåra finns risk att sulfidlera blottas och syresätts. Syresättning av intilliggande sulfidjordslager kan också uppstå om efter urschaktning under grundvattennivå fyller med ett mer genomsläppligt material. Grundvattnet återfinns c:a 1-2 m under markytan utmed Sandbäcken. Då sulfidhaltiga jordarter syresätts oxiderar sulfid till sulfat varmed pH värdet kan sänkas till strax under 3 vilket i sin tur orsakar frisättning av metaller och svavel från marken. Förhöjda värden av svavel, järn, aluminium, kadmium, nickel, zink och koppar kan fås i vattnet som dräneras från marken. Vid arbeten i de flacka områdena i närheten kring Sandbäcken är det därmed viktigt att minimera risken för syresättning av sulfidhaltiga massor.

4.5 ÖVERSVÄMNINGSRISKER

I Figur 14 nedan framgår hur tänkt exploatering sammanfaller med områden som översvämmas vid framtida 100 års regn. Det är tydligt att Sandbäcken dämmer över sin bäckfåra och att vatten trycks ut på angränsande mark. Det går även tydligt att se att kvarteren längst västerut i exploateringsområdet översvämmas vid skyfall. Därmed är kvarter 10 olämpligt att bebygga ur skyfallshänseende. För att kunna bebygga denna del av exploateringsområdet behöver markytan hödsättas till en plushöjd om närmare 25 m ö h samtidigt som den magasinerande kapaciteten för framtida 100 års regn inte får försämras.

Generellt för utredningsområdet gäller att vid utfyllnad av ytor som har en magasinerande funktion i händelse av skyfall riskerar nedströms liggande fastigheter att få högre vattenbelastning. För att undvika det bör funktionella låglänta områden av motsvarande volym skapas för möjlighet att tillfälligt magasinera regnmängder vid händelse av skyfall.

För att minimera risken för negativ inverkan på fastigheterna nedströms exploateringsområdet kan såväl frånstyrande åtgärder som översvämningsvänliga ytor skapas. Gaturum bör även höjdsättas lägre än kvartersmark och marken inom kvarter bör alltid höjdsättas så att vatten har en ytlig väg ut från gården när de dimensionerade systemen går fulla.



Figur 14. Figuren visar ett utsnitt ur skyfallskarteringen för översvämningsbilden som ett framtida 100 års regn ger med nutida förhållanden i relation till det tänkta exploateringsområdet. Illustrationen är framtagen av erhållet översvämningsdata (Vatten & Miljöbyrån 2016) med hjälp av skyfallsdata och ArcGIS.

5 FÖRSLAG PÅ DAGVATTENHANTERING

En samlad illustration av förslagen på dagvattenhantering återfinns som Bilaga 5 vilken med fördel kan studeras samtidigt som de två inledande avsnitten nedan läses.

5.1 JUSTERAD HÖJDSÄTTNING OCH FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

För att på ett säkert sätt bortleda vatten vid regnhändelser som överstiger dimensionerade anläggningars kapacitet behöver lokalgatorna höjdsättas lägre än angränsande kvartersmark. För att minimera risken för olägenhet för befintliga fastigheter nordost om utredningsområdet behöver höjdsättningen av gaturummen göras med omsorg. Ytan mellan kvarter 3A och tänkt GC-väg samt GC-vägen behöver höjdsättas så att skyfall kan avledas söder om tänkt GC väg i utredningsområdets nordvästligaste del. Ett rinnstråk behöver skapas genom naturmarken ner mot fördröjningsanläggningen i Campusparken. Även kvartersmarken för kvarter 3A och 4A bör i möjligast mån avvattnas mot lokalgata för att inte riskera orsaka skada vid händelse av skyfall på nedströms belägna fastigheter.

Beträffande höjdsättning inom kvartersmark behöver särskild aktsamhet finnas för kvarteren 1, 9A-F, 7, 8A samt 8D-E då felaktig höjdsättning riskerar att orsaka vattenbelastning på fastigheterna. Marken måste luta från husen och möjlig rinnväg ut från kvarter mot gaturum måste skapas.

Utmed Glaciärgatan i korsningen mellan kvarter 6 och 7 är en plushöjd om 44 m ö h angiven, vägnivån bör sänkas till + 43 m ö h för att trygga säker avledning av dagvatten i gaturummet.

För att bygga in extra robusthet avseende skyfallshändelser kan lekparker och gräsytor med fördel utföras något nedsänkta. Därtill föreslås att parkeringen i utredningsområdets sydligaste del utförs nedsänkt eller något invallad för att tillföra en översvämningsyta i området.

Exploatering av kvarter 10 anses olämplig och bör utgå med hänsyn till identifierade översvämningsrisker och områdets betydelse för magasinering av regn vid händelse av skyfall.

Inför grav- och schaktarbeten etc. i område utmed Sandbäcken där sulfidlera påträffats behöver en plan upprättas för hur sulfidhaltiga massor ska hanteras för att undvika onödig syresättning.

5.2 DAGVATTENHANTERING, FÖRDRÖJNING OCH RENING

Fördröjningsbehovet inom kvartersmark är som tidigare konstaterats i utredningen stort. Nedan ges principiella förslag på dagvattenlösningar.
Fördröjningsanläggningar kan skapas nedsänkta eller nedsprängda i marken såväl som uppbyggda. Man kan sänka ur en del av en gårdsyta för att skapa ett ytligt fördröjningsmagasin eller så kan man skapa makadam-, kassett- eller rörmagasin under marken. Om den tillgängliga ytan för fördröjningsanläggningen är liten eller om de geotekniska eller geohydrologiska förutsättningarna försvårar anläggande av exv. underjordsanläggningar kan upphöjda regnbäddar utmed fastigheten vara ett alternativ, se Figur 15. Regnbäddar kan även utföras nedsänkta såväl i gaturum som på innergårdar, de kan också integreras i svackdiken. Regnbäddar har en mycket god fördröjande och renande förmåga. Upphöjda regnbäddar bör isoleras för att minska risken för igenfrysning, utformning av utloppet bör också utformas så att inte kalldrag genom magasinet uppstår.



Figur 15. Regnbädd med vattenlås för att minska risken för rotinträngning och för att öka dess vattenhållande förmåga. Utlopp kan utföras underjordiskt eller ytligt. Regnbädd kan förses med tätskikt för att inte belasta fastighetens grundläggning med vatten. (SLU 2015)

Möjligheten till infiltration av dagvatten i utredningsområdet är i allmänhet begränsad av såväl högt stående grundvatten som nära till berg. Detaljerade geotekniska utredningar av respektive kvarter kommer att avgöra möjligheterna för val av lösning. Utrymmesmässigt i utredningsområdet finns inga hinder till att skapa erforderlig fördröjningsvolym för respektive kvarter. Förslagen för dagvattenhantering för kvarter 1-4 samt 7-14 utgår från en exploateringsgrad med ett phi-värde om 0,37.

Inom kvarter 3 och 4 bör inte infiltration ner i marken tillåtas då det kan förvärra känd problematik med svallis för fastigheterna nedströms.

Den samlade fördröjningsbehovet om c:a 750 m^3 för lokalgator, parker samt parkeringshuset i kvarter 8 bör skapas i Campusparken förslagsvis som en torr damm. Om den genomsnittliga

dämningsnivån i dammen uppgår till 2 dm behövs en yta om3700 m^2 ianspråktas vilket även är illustrerat i Bilaga 5. Även för Framtidsskogen och dess angränsande parkering och lekplats finns ett behov av samlad fördröjning om 158 m^3 även den kan förslagsvis skapas som en torr damm med en genomsnittlig dämningshöjd om 2 dm. Det ger ett ytbehov om 790 m^2 vilket illustreras i Bilaga 5. För parkeringsytor i utredningsområdet föreslås genomsläpplig beläggning såsom exempelvis armerat gräs, se Figur 16.



Figur 16. Bilden visar parkering utförd med genomsläpplig beläggning, s.k. armerat gräs, fotot är taget på angränsande fastighet söder om Glaciärgatan på Lilljansberget. (Tyréns 2017)

Beträffande rening och fördröjning av trafikdagvatten föreslås svackdikena konstrueras för att möjliggöra infiltration av dagvatten detta för att nå bästa möjliga renande förmåga. I diket kan lämpligen dämmen regelbundet placeras ut för att skapa mer fördröjningsvolym. I svackdiket bör även upphöjda kupolsilsbrunnar placeras som i sin tur via ledning leder vattnet vidare ner mot Sandbäcken.

5.3 BYGGSKEDE

Under byggskedet kommer såväl avbaning av vegetation som sprängningsarbeten att behövas i exploateringsområdet. Detta leder till såväl ökad avrinning som risk för förorening av dagvattnet främst avseende kväve och partiklar. Dagvattnet föreslås avledas ytligt genom kvarvarande naturmark för att möjliggöra fastläggning av partiklar och upptag av näringsämnen. Det rekommenderas även att fördröjningsanläggningarna i Campusparken respektive Framtidsskogen anläggs i ett så tidigt skede som möjligt för att kunna nyttjas i även byggskedet. För avskiljning av näringsämnen, partiklar och för fördröjning kan även filtervallar anläggas.

5.4 PLANBESTÄMMELSER

Planbestämmelser som krävs för att uppfylla syftet med detaljplanen kan fastställas. Man kan förse ytor med egenskapsbestämmelser som klargör att marken ska vara försedd med vegetation eller att den ej får hårdgöras. Man kan även begränsa den byggbara ytan. Att till stor del bygga in dagvattensäkerhet på kvartersmark kan vara sårbart. Det finns nämligen inget styrande regelverk som medför exempelvis uppföljning av hårdgörande grad i ett långsiktigt perspektiv.

De mest robusta verktygen för dagvattenhantering vid detaljplanering är höjdsättning samt avsättning av allmän platsmark för säkerställande av dagvattenhantering. Med hjälp av höjdsättning av ytor kan man exempelvis styra hur vatten avses rinna och var det inte bör rinna. Detta är väldigt viktigt såväl för vägområden som för kvartersmark. Nedsänkta ytor för skyfallshantering kan således också säkerställas i ett långsiktigt perspektiv. En naturmarksyta

kan också ges en egenskapsbestämmelse som visar på att marken ska användas för dagvattenhantering. I de fall anläggningar utförs som gemensamhetsanläggningar vilket kan bil fallet i Campusparken kan den ges egenskapsbestämmelse som även anger det.

Därtill kan kommunen via exploaterings-/markanvisningsavtal tydliggöra skyldigheten att skapa och upprätthålla fördröjningsvolymer för dagvatten på fastighetsnivå i sådana fall är det dock viktigt att även avtala om att skyldigheten måste föras vidare vid överlåtelse av fastigheten.

6 MILJÖBEDÖMNING

Under förutsättning att föreslagna förändringar beträffande hårgörandegrad, sulfidjordshantering samt förslag avseende fördröjnings- och renings- och skyfallsåtgärder genomförs bedöms dagvattnets inverkan på människors hälsa, natur och miljö i övrigt som liten. Detta gäller såväl kortsiktigt vid byggskede som ur ett långsiktigt perspektiv.

7 SLUTSATSER

Fördröjningsbehovet är väldigt stort. För föreslagen exploateringsgrad krävs en samlad fördröjning för att möta mottagande systems begränsningar. Fördröjning på kvartersnivå är inte möjlig utifrån erhållet exploateringsförslag.

För att klara fördröjningsbehovet på kvartersnivå får inte phi-värdet överskrida 0,37 för respektive kvarter om dagvattnet ska kunna fördröjas på kvartersnivå. Undantaget kvarter 5 och kvarter 6 som kan tillåtas exploateras enligt planförslaget eftersom de avvattnas österut mot naturmarksområdena vilka enligt Swecos rapport tilläts ha ett något högre utflöde från fördröjningsmagasinen utan att den kritiska nivån vid MIT-huset överskreds.

Samlad fördröjning krävs för lokalgator, parker och parkeringsgaraget i kvarter 8.

Dagvattenrenande åtgärder bedöms endast nödvändiga för de mest trafikerade gatorna Petrus Laestadius väg och Glaciärgatan, tänkt gatusektion möjliggör skapandet av tillräcklig renings- och fördröjningsanläggningar.

Åtgärder för att reducera effekten av skyfall på befintliga fastigheter nordväst om utredningsområdet är nödvändiga.

Kvarter 10 är sett ur ett översvämningsperspektiv inte lämplig att exploatera.

8 FORTSATT ARBETE

Utreda hur dränvatten i området ska hanteras.

Se över kapacitet i kulverten för dikningsföretaget Västerteg nr 8 om ytterligare exploatering i dess avrinningsområde avses göras.

Se över möjligheten att utföra samlad fördröjning av dagvattnet från tänkt exploatering för att inte behöva ändra andelen byggbar andel i kvartersmark.

Se över möjligheten att leda dagvatten österut från kvarter 4, kvarter 7 samt östra delen av kvarter 9 (utöver tidigare föreslagna kvarter 5 och 6).

Klargöra geotekniska förutsättningar på kvartersnivå för att klargöra förutsättningarna för dagvattenhantering på kvartersnivå.

Klargöra ansvars- och kostnadsfördelning för eventuell klimatkompensering av naturmarksområden.

Då det i ett sent skede framkommit att området för framtidsskogen inte på något sätt får tas i anspråk för dagvattenanläggningar behöver man utreda möjligheten att på annat sätt klimatkompensera flödesförändringen från det området. Eventuell samlad fördröjning för dagvatten från planerad tillkommande bebyggelse uppströms kan komma att försvåras vilket måste beaktas i det fortsatta arbetet.

När kommunen beslutat hur ansvaret för dagvattenhanteringen avses fördelas för tänkt exploatering så kan förslag på planbestämmelser arbetas fram.

9 REFERENSER

Brunnberg & Forsheden, 2016. Förslag till bebyggelse Lilljansberget och Campus Umeå februari 2016.

SLU, 2015. *Regnbäddar – biofilter för behandling av dagvatten.* Movium fakta #2. 2015

Svenskt Vatten, 2016. *Avledning av dag-, drän- och spillvatten – Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem.* Svenskt Vattens publikation P110.

Sweco, 2013. *Dagvattenutredning för Sandbäckens avrinningsområde.* Rapport 2013-12-16.

Sweco, 2015. *Dagvattenutredning Lilljansberget effekter på vattennivån vid MIT-huset.* Rapport 2015-12-15.

Tyréns, 2004. *Tekniskt PM Geoteknik – Stadsliden 6:6 Nybyggnad bostäder, Etapp 1*. Rapport 2004-12-15.

Tyréns, 2013. *PM Geoteknik – Ny detaljplan på Lill-jansberget*. Slutrapport 2013-06-07.

Tyréns, 2014. *MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik – Umeå universitet*. Slutrapport 2014-11-13.

Tyréns, 2015. *Projekteringsunderlag geoteknik – Umeå universitet*. Slutrapport 2015-04-23.

VAB arkitekter ingenjörer, 1987. *Geoteknisk utredning för planerad nybebyggelse*. Rapport 1987-05-15.

VAB Infrastruktur, 1995. *Geoteknisk utredning – KV RULLSTENEN Nytt bostadsområde*. Rapport 1995-05-18.

Vatten och Miljöbyrån, 2016. *Översvämningsmodeller och åtgärdsförslag*. Centrala Umeå, Umeå Kommun. 2016-09-19.

WSP, 2009. *PM geoteknik – Campus Friidrottsarena, Umeå*. Rapport 2009-04-21.

WSP, 2012. *PM Projektering Geoteknik – Rullstenen 2, nybyggnad av bostäder*. Granskningshandling 2012-12-01.

BILAGA 1, FLÖDESBERÄKNINGAR FÖR UTREDNINGSOMRÅDET

Flödesberäkningar har utförts enligt rationella metoden såväl före exploatering (Tabell 5) som efter exploatering med klimatfaktor om 1,3 enligt erhållen situationsskiss(Tabell 6) samt för exploatering med phi-värde om 0,37 på kvartersnivå (Tabell 7). Samtliga beräkningar är utförda utan hänsyn till rinntider.

Tabell 5. I tabellen redovisas flödessituationen på kvartersnivå före exploatering.

Dimensionerande regn							
Återkomsttid				2 år	5 år	10 år	30 år
Varaktighet				10 min	10 min	10 min	10 min
Regnintensitet				134 l/s,ha	181 l/s,ha	228 l/s,ha	328 l/s,ha
mm nederbörd				8,0 mm	10,9 mm	13,7 mm	19,7 mm
				l/s	l/s	l/s	l/s
Nuläge	**Area [ha]**	**ω**	**Area*ω**				
Kvarter 1	0,55	0,10	0,05	7,4	9,9	12,5	18,0
Kvarter 2	0,31	0,10	0,03	4,2	5,6	7,1	10,2
Kvarter 3A	0,31	0,10	0,03	4,2	5,7	7,1	10,3
Kvarter 3B	0,33	0,10	0,03	4,4	6,0	7,5	10,8
Kvarter 4A	0,31	0,10	0,03	4,2	5,6	7,1	10,2
Kvarter 4B	0,32	0,10	0,03	4,3	5,9	7,4	10,6
Kvarter 5	0,28	0,10	0,03	3,8	5,1	6,4	9,2
Kvarter 6	0,52	0,10	0,05	6,9	9,4	11,8	17,0
Kvarter 7	0,53	0,10	0,05	7,1	9,6	12,1	17,4
Kvarter 8A	0,26	0,10	0,03	3,5	4,8	6,0	8,7
Kvarter 8B	0,17	0,10	0,02	2,3	3,2	4,0	5,7
Kvarter 8C	0,20	0,10	0,02	2,7	3,7	4,6	6,6
Kvarter 8D	0,27	0,10	0,03	3,6	4,9	6,2	8,9
Kvarter 8E	0,22	0,10	0,02	2,9	3,9	4,9	7,1
Kvarter 8 Parkering övrigt	0,60	0,10	0,06	8,0	10,9	13,7	19,7
Kvarter 9A	0,15	0,10	0,01	2,0	2,7	3,3	4,8
Kvarter 9B	0,14	0,10	0,01	1,9	2,6	3,2	4,6
Kvarter 9C	0,15	0,10	0,01	1,9	2,6	3,3	4,8
Kvarter 9D	0,08	0,10	0,01	1,1	1,4	1,8	2,6
Kvarter 9E	0,14	0,10	0,01	1,9	2,6	3,3	4,7
Kvarter 9F	0,10	0,10	0,01	1,4	1,8	2,3	3,3
Kvarter 9G	0,19	0,10	0,02	2,6	3,4	4,3	6,2
Kvarter 9 Naturpark, lek	1,20	0,10	0,12	16,1	21,7	27,3	39,3
Kvarter 10A	0,24	0,18	0,04	5,8	7,9	9,9	14,2
Kvarter 10B	0,16	0,15	0,02	3,1	4,2	5,3	7,6
Kvarter 11A	0,26	0,10	0,03	3,5	4,8	6,0	8,6
Kvarter 11B	0,15	0,10	0,02	2,1	2,8	3,5	5,0
Kvarter 12A	0,40	0,10	0,04	5,4	7,3	9,2	13,2
Kvarter 12B	0,37	0,10	0,04	5,0	6,7	8,5	12,2
Kvarter 13	0,44	0,22	0,10	13,0	17,6	22,2	31,9
Kvarter 14A	0,23	0,25	0,06	7,8	10,5	13,2	19,0
Kvarter 14B	0,33	0,13	0,04	5,7	7,7	9,7	14,0
Lokalgata 1-9	0,95	0,10	0,10	12,8	17,3	21,8	31,3
Lokalgata 10-14	0,83	0,71	0,59	79,3	107,2	134,9	194,0
Petrus Leastadius väg	2,03	0,51	1,03	138,7	187,5	235,7	339,0
Glaciärgatan	0,43	0,50	0,22	28,9	39,0	49,1	70,6
Utegym	0,14	0,10	0,01	1,8	2,5	3,1	4,5
Naturmark GC Lyan	0,61	0,10	0,06	8,2	11,1	14,0	20,1
Campusparken	2,61	0,13	0,34	45,4	61,4	77,2	111,1
Framtidsskogen	3,06	0,18	0,55	73,8	99,8	125,5	180,5
Ytor mellan kv. 3-4-5	0,17	0,10	0,02	2,3	3,1	3,9	5,6
Summa	20,76	0,19	4,03	541	732	920	1323

Tabell 6. I tabellen redovisas flödessituationen efter exploatering enligt erhållen situationsskiss.

Dimensionerande regn							
Återkomsttid				2 år	5 år	10 år	30 år
Varaktighet				10 min	10 min	10 min	10 min
Regnintensitet				174 l/s,ha	236 l/s,ha	296 l/s,ha	426 l/s,ha
mm nederbörd				10,5 mm	14,1 mm	17,8 mm	25,6 mm
Klimatfaktor 1,3				l/s	l/s	l/s	l/s
Efter exploatering							
planförslag	**Area [ha]**	**ϕ**	**Area*ϕ**				
Kvarter 1	0,55	0,54	0,30	51,5	69,6	87,6	125,9
Kvarter 2	0,31	0,45	0,14	24,5	33,1	41,6	59,9
Kvarter 3A	0,31	0,46	0,15	25,3	34,2	43,1	61,9
Kvarter 3B	0,33	0,52	0,17	30,0	40,6	51,0	73,4
Kvarter 4A	0,31	0,47	0,14	25,2	34,0	42,8	61,5
Kvarter 4B	0,32	0,47	0,15	26,7	36,1	45,4	65,4
Kvarter 5	0,28	0,60	0,17	29,6	40,0	50,3	72,4
Kvarter 6	0,52	0,45	0,23	40,3	54,5	68,5	98,5
Kvarter 7	0,53	0,51	0,27	46,7	63,1	79,3	114,1
Kvarter 8A	0,26	0,57	0,15	26,4	35,7	44,8	64,5
Kvarter 8B	0,17	0,50	0,09	15,3	20,7	26,1	37,5
Kvarter 8C	0,20	0,50	0,10	17,7	23,9	30,0	43,2
Kvarter 8D	0,27	0,47	0,13	22,3	30,1	37,9	54,5
Kvarter 8E	0,22	0,55	0,12	20,8	28,1	35,3	50,8
Kvarter 8 Parkering övrigt	0,60	0,81	0,49	84,6	114,4	143,9	206,9
Kvarter 9A	0,15	0,45	0,07	11,6	15,7	19,7	28,4
Kvarter 9B	0,14	0,52	0,07	12,8	17,3	21,8	31,3
Kvarter 9C	0,15	0,45	0,07	11,4	15,3	19,3	27,8
Kvarter 9D	0,08	0,46	0,04	6,4	8,6	10,8	15,6
Kvarter 9E	0,14	0,45	0,06	11,2	15,1	19,0	27,4
Kvarter 9F	0,10	0,47	0,05	8,4	11,3	14,2	20,5
Kvarter 9G	0,19	0,41	0,08	13,7	18,5	23,3	33,5
Kvarter 9 Naturpark, lek	1,20	0,22	0,26	44,9	60,7	76,4	109,8
Kvarter 10A	0,24	0,51	0,12	21,6	29,2	36,8	52,9
Kvarter 10B	0,16	0,41	0,06	11,2	15,1	19,0	27,4
Kvarter 11A	0,26	0,52	0,14	24,0	32,5	40,8	58,7
Kvarter 11B	0,15	0,42	0,07	11,4	15,4	19,4	27,9
Kvarter 12A	0,40	0,59	0,24	41,4	56,0	70,4	101,3
Kvarter 12B	0,37	0,43	0,16	27,8	37,5	47,2	67,9
Kvarter 13	0,44	0,62	0,28	48,1	65,0	81,8	117,6
Kvarter 14A	0,23	0,61	0,14	24,5	33,2	41,7	60,0
Kvarter 14B	0,33	0,33	0,11	18,7	25,3	31,8	45,8
Lokalgata 1-9	0,95	0,50	0,48	83,2	112,5	141,5	203,5
Lokalgata 10-14	0,83	0,50	0,42	72,6	98,2	123,5	177,6
Petrus Leastadius väg	2,03	0,64	1,31	227,9	308,1	387,5	557,3
Glaciärgatan	0,43	0,50	0,22	37,5	50,7	63,8	91,7
Utegym	0,14	0,10	0,01	2,4	3,2	4,0	5,8
Naturmark GC Lyan	0,61	0,14	0,09	15,5	20,9	26,3	37,8
Campusparken	2,61	0,19	0,49	85,2	115,2	144,9	208,4
Framtidsskogen	3,06	0,19	0,58	100,9	136,4	171,6	246,7
Ytor mellan kv. 3-4-5	0,17	0,20	0,03	5,9	8,0	10,1	14,5
Summa	20,76	0,41	8,42	1467	1984	2494	3587

Tabell 7. I tabellen redovisas flödessituationen på kvartersnivå med ett genomsnittligt phi-värde om 0,37.

Dimensionerande regn							
Återkomsttid				2 år	5 år	10 år	30 år
Varaktighet				10 min	10 min	10 min	10 min
Regnintensitet				174 l/s,ha	236 l/s,ha	296 l/s,ha	426 l/s,ha
mm nederbörd				10,5 mm	14,1 mm	17,8 mm	25,6 mm
Klimatfaktor 1,3				l/s	l/s	l/s	l/s
Efter exploatering med begränsad hårdgörandegrad	**Area [ha]**	**ω**	**Area*ω**				
Kvarter 1	0,55	0,37	0,20	35,4	47,8	60,1	86,5
Kvarter 2	0,31	0,37	0,12	20,1	27,2	34,2	49,1
Kvarter 3A	0,31	0,37	0,12	20,2	27,3	34,3	49,4
Kvarter 3B	0,33	0,37	0,12	21,2	28,7	36,1	51,9
Kvarter 4A	0,31	0,37	0,11	20,0	27,0	34,0	48,8
Kvarter 4B	0,32	0,37	0,12	20,8	28,2	35,4	50,9
Kvarter 5	0,28	0,60	0,17	29,6	40,0	50,3	72,4
Kvarter 6	0,52	0,45	0,23	40,3	54,5	68,5	98,5
Kvarter 7	0,53	0,37	0,20	34,2	46,2	58,1	83,6
Kvarter 8A	0,26	0,37	0,10	17,1	23,1	29,0	41,7
Kvarter 8B	0,17	0,37	0,06	11,3	15,2	19,1	27,5
Kvarter 8C	0,20	0,37	0,07	13,0	17,6	22,2	31,9
Kvarter 8D	0,27	0,37	0,10	17,4	23,6	29,6	42,6
Kvarter 8E	0,22	0,37	0,08	14,0	18,9	23,8	34,2
Kvarter 8 Parkering övrigt	0,60	0,81	0,49	84,6	114,4	143,9	206,9
Kvarter 9A	0,15	0,37	0,05	9,4	12,8	16,1	23,1
Kvarter 9B	0,14	0,37	0,05	9,1	12,3	15,5	22,3
Kvarter 9C	0,15	0,37	0,05	9,4	12,7	15,9	22,9
Kvarter 9D	0,08	0,37	0,03	5,1	6,9	8,6	12,4
Kvarter 9E	0,14	0,37	0,05	9,3	12,6	15,8	22,8
Kvarter 9F	0,10	0,37	0,04	6,6	8,9	11,1	16,0
Kvarter 9G	0,19	0,37	0,07	12,3	16,6	20,9	30,0
Kvarter 9 Naturpark, lek	1,20	0,22	0,26	44,9	60,7	76,4	109,8
Kvarter 10A	0,24	0,37	0,09	15,6	21,0	26,4	38,0
Kvarter 10B	0,16	0,37	0,06	10,0	13,5	17,0	24,4
Kvarter 11A	0,26	0,37	0,10	17,0	22,9	28,8	41,5
Kvarter 11B	0,15	0,37	0,06	9,9	13,4	16,9	24,3
Kvarter 12A	0,40	0,37	0,15	25,9	35,0	44,1	63,4
Kvarter 12B	0,37	0,37	0,14	24,0	32,5	40,8	58,7
Kvarter 13	0,44	0,37	0,16	28,5	38,5	48,4	69,6
Kvarter 14A	0,23	0,37	0,09	15,0	20,2	25,4	36,6
Kvarter 14B	0,33	0,37	0,12	21,2	28,6	36,0	51,8
Lokalgata 1-9	0,95	0,50	0,48	83,2	112,5	141,5	203,5
Lokalgata 10-14	0,83	0,50	0,42	72,6	98,2	123,5	177,6
Petrus Leastadius väg	2,03	0,64	1,31	227,9	308,1	387,5	557,3
Glaciärgatan	0,43	0,50	0,22	37,5	50,7	63,8	91,7
Utegym	0,14	0,10	0,01	2,4	3,2	4,0	5,8
Naturmark GC Lyan	0,61	0,14	0,09	15,5	20,9	26,3	37,8
Campusparken	2,61	0,19	0,49	85,2	115,2	144,9	208,4
Framtidsskogen	3,06	0,19	0,58	100,9	136,4	171,6	246,7
Ytor mellan kv. 3-4-5	0,17	0,20	0,03	5,9	8,0	10,1	14,5
Summa	20,76	0,36	7,48	1303	1762	2216	3187

BILAGA 2. FLÖDESBERÄKNINGAR OCH FÖRDRÖJNINGSBEHOV FÖR NATURMARK

I bilagan redovisas flödesförändringen (se Tabell 8) och fördröjningsbehovet (se Tabell 9 och Tabell 10) vid klimatkompensering av dagvatten från icke detaljplanelagd naturmark öster om utredningsområdet. Beräkningarna är utförda enligt rationella metoden utan hänsyn till rinntid.

Tabell 8. Tabellen visar på nulägesflöden och klimatkompenserade flöden för naturmarken.

Dimensionerande regn							
Återkomsttid				2 år	5 år	10 år	30 år
Varaktighet				10 min	10 min	10 min	10 min
Regnintensitet				134 l/s,ha	181 l/s,ha	228 l/s,ha	328 l/s,ha
mm nederbörd				8,0 mm	10,9 mm	13,7 mm	19,7 mm
				l/s	l/s	l/s	l/s
Nuläge	**Area [ha]**	**ω**	**Area*ω**				
Naturmark söderut	3,33	0,11	0,35	47	64	80	115
Naturmark norrut	18,92	0,12	2,23	299	405	509	732
Summa	22,26	0,12	2,58	346	468	589	847
				2 år KF 10 min	5 år KF 10 min	10 år KF 10 min	30 år KF 10 min
Med klimatfaktor	1,3			174 l/s,ha	236 l/s,ha	296 l/s,ha	426 l/s,ha
Efter exploateringen	**Area [ha]**	**ω**	**Area*ω**	l/s	l/s	l/s	l/s
Naturmark söderut	3,33	0,11	0,35	61,2	82,7	104,0	149,6
Naturmark norrut	18,92	0,12	2,23	389,1	526,0	661,5	951,3
Summa	22,26	0,12	2,58	450	609	766	1101

Tabell 9. Fördröjningsbehov för naturmarksavrinningen som avleds söderut. Erforderlig magasinsvolym för att fördröja ett 10 års regn med klimatfaktorn 1,3 till ett utflöde motsvarande 1 l/s, ha är 130 m³ vilket går att utläsa ur tabellen.

Erforderlig magasinsvolym [m³]:

Varaktighet		Återkomsttid [år]					
	[min]	2	5	10	30	50	100
	10	33	46	58	84	100	126
	60	58	81	103	151	180	228
	120	65	91	118	175	209	266
	180	66	96	125	187	224	287
	240	66	97	128	194	234	300
	300	65	97	129	198	240	309
	360	63	96	**130**	201	244	316
(tim)	8	57	93	128	203	249	325
	12	44	82	120	200	249	331
	24	0	36	78	169	224	315
	26	0	27	70	162	218	310
	28	0	19	62	155	211	305
	30	0	10	54	148	204	299
	36	0	0	28	125	183	280
	48	0	0	0	75	136	237
	72	0	0	0	0	32	139

Tabell 10. Fördröjningsbehov för naturmarksavrinningen som avleds norrut. Erforderlig magasinsvolym för att fördröja ett 10 års regn med klimatfaktorn 1,3 till ett utflöde motsvarande 20 l/s (1l/s, ha) är 720 m³ vilket går att utläsa ur tabellen.

Erforderlig magasinsvolym [m³]:

Varaktighet	Återkomsttid [år]					
[min]	2	5	10	30	50	100
10	190	259	328	476	565	713
60	327	455	582	854	1018	1291
120	361	513	663	985	1181	1504
180	368	534	698	1051	1264	1618
240	363	540	715	1089	1315	1691
300	353	538	**720**	1111	1348	1741
360	339	530	719	1124	1369	1776
(tim) 8	302	504	704	1131	1390	1819
12	213	430	644	1103	1381	1842
24	0	135	375	890	1201	1719
26	0	81	324	845	1161	1685
28	0	27	272	799	1119	1648
30	0	0	219	752	1075	1610
36	0	0	56	604	935	1486
48	0	0	0	287	633	1208
72	0	0	0	0	0	585

BILAGA 3. TILLGÄNGLIG KAPACITET I MAGASIN PÅ KVARTERSNIVÅ UTIFRÅN ERHÅLLEN EXPLOATERINGSGRAD

I tabellen har erforderlig magasinsvolym för respektive kvarter sammanställts utifrån erhållen exploateringsgrad i planprogrammet och begränsningen i utloppsflöde om 5 l/s, ha. Tabellen visar vilken kapacitet som finns i respektive magasin efter 24 timmar respektive 48 timmar. För att ett magasin ska anses vara godtagbart och funktionsenligt bör det vara tömt inom 24 timmar för att kunna ta emot nästa regntillfälle. Magasin som inte ens tömts inom 48 timmar bör ej ens

övervägas att godtas.

Sammanställning av erforderlig magasinsvolym i m^3 där utloppet är strypt till 5 l/s, ha och där magasinet antas tömmas med självfall.			
Område	**Erforderlig magasinsvolym**	**Tillgänglig kapacitet efter 24 h**	**Tillgänglig kapacitet efter 48 h**
Kvarter 1	118	30%	97%
Kvarter 2	52	56%	100%
Kvarter 3A	54	52%	100%
Kvarter 3B	68	35%	100%
Kvarter 4A	55	47%	100%
Kvarter 4B	58	48%	100%
Kvarter 5*			
Kvarter 6*			
Kvarter 7	106	37%	100%
Kvarter 8A	62	24%	82%
Kvarter 8B	34	41%	100%
Kvarter 8C	39	38%	100%
Kvarter 8D	48	48%	100%
Kvarter 8E	48	27%	92%
Kvarter 8 Parkering övrigt	59	3%	25%
Kvarter 9A	25	56%	100%
Kvarter 9B	29	34%	100%
Kvarter 9C	38	71%	100%
Kvarter 9D	14	50%	100%
Kvarter 9E	24	54%	100%
Kvarter 9F	18	50%	100%
Kvarter 9G	28	71%	100%
Kvarter 9 Naturmark, lek	76	100%	100%
Kvarter 10A	48	38%	100%
Kvarter 10B	23	74%	100%
Kvarter 11A	54	35%	100%
Kvarter 11B	24	67%	100%
Kvarter 12A	98	21%	74%
Kvarter 12B	59	63%	100%
Kvarter 13	118	15%	59%
Kvarter 14A	59	17%	66%
Kvarter 14B	26	100%	100%
Lokalgata 1-9	186	40%	100%
Lokalgata 10-14	162	40%	100%
Petrus Lestadius väg	571	18%	67%
Glaciärgatan	84	39%	100%
Utegym	3	100%	100%
Fornlämning	21	100%	100%
Campusparken	134	100%	100%
Framtidsskogen	158	100%	100%
Ytor mellan kv.3-4-5	9	100%	100%

* Har ej beräknats vid denna sammanställning då dessa kvarter har ett annat utloppsflöde

BILAGA 4. FÖRDRÖJNINGSBEHOV I UTREDNINGSOMRÅDET

I Tabell 11 redovisas fördröjningsbehoven(erforderlig) magasinsvolym samt tillgänglig kapacitet efter 24 h för utredningsområdet.

Tabell 11. Av tabellen framgår erforderlig magsinsvolym samt tillgänglig kapacitet efter 24 h.

Sammanställning av erforderlig magasinsvolym i m^3 där utloppet är strypt till 5 l/s, ha och där magasinet antas tömmas med självfall. Bostadskvarteren är begränsade till phi 0,37.		
Område	**Erforderlig magasinsvolym**	**Tillgänglig kapacitet efter 24 h**
Kvarter 1	71	94%
Kvarter 2	40	93%
Kvarter 3A	40	93%
Kvarter 3B	42	93%
Kvarter 4A	40	93%
Kvarter 4B	42	93%
Kvarter 7	68	94%
Kvarter 8A	34	94%
Kvarter 8B	22	95%
Kvarter 8C	26	92%
Kvarter 8D	35	94%
Kvarter 8E	28	93%
Kvarter 9A	19	95%
Kvarter 9B	18	94%
Kvarter 9C	19	95%
Kvarter 9D	10	90%
Kvarter 9E	19	95%
Kvarter 9F	13	92%
Kvarter 9G	25	92%
Kvarter 10A	31	94%
Kvarter 10B	20	95%
Kvarter 11A	34	94%
Kvarter 11B	20	95%
Kvarter 12A	52	94%
Kvarter 12B	48	94%
Kvarter 13	57	93%
Kvarter 14A	30	93%
Kvarter 14B	31	94%
Framtidsskogen	158	100%
Samlad fördröjning i kommunal regi: Kvarter 8 Parkering övrigt Kvarter 9 Naturmark, lek Lokalgata 1-9 Lokalgata 10-14 Naturmark GC Lyan	751	100%
Sammanställning av erforderlig magasinsvolym i m^3 där utloppet är strypt till 10 l/s, ha och där magasinet antas tömmas med självfall.		
Område	**Erforderlig magasinsvolym**	**Tillgänglig kapacitet efter 24 h**
Petrus Leastadius väg	457	100%
Glaciärgatan	65	100%
Sammanställning av erforderlig magasinsvolym i m^3 där det sammanlagda utflödet från magasinen ej överstiger 20 l/s.		
Område	**Erforderlig magasinsvolym**	**Tillgänglig kapacitet efter 24 h**
Kvarter 5	31	100%
Kvarter 6	52	100%
Utegym	5	100%

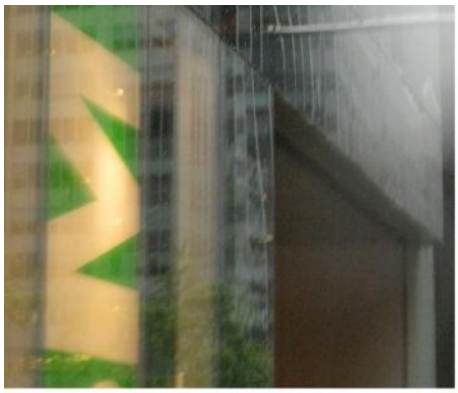
Trivector

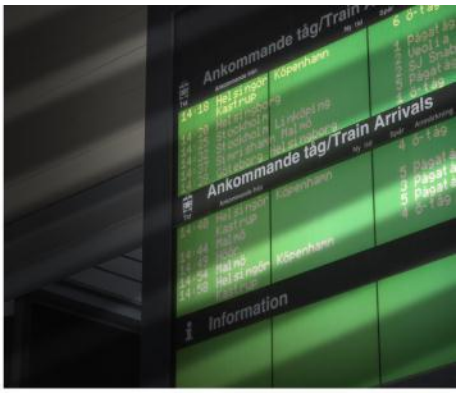
Trivector Traffic
Rapport: 2015:79 / Version:0.9

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

Trafikutredning Lilljansberget

Umeå









Dokumentinformation

Titel:	Trafikutredning Lilljansberget, Umeå
Serie nr:	2015:79
Projektnr:	15151
Författare:	Andreas Nordström Axel Persson Joakim Slotte
Kvalitets-granskning:	Lovisa Indebetou
Beställare:	Akademiska Hus Kontaktperson: Olov Bergström, tel. 090-17 62 31, Olov.Bergstrom@akademiskahus.se

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.9	2015-11-12	Preliminär version	Beställare
0.1	2015-10-22	Granskningsversion	Beställare

Trivector Traffic Åldermansgatan 13 · SE-227 64 Lund / Sweden
Telefon +46 (0)10-456 56 00 · Fax + 46 46 38 65 25 · info@trivector.se

Förord

Trivector har under hösten 2015 tagit fram denna utredning som behandlar trafikalstring och effekter i gatunätet i ett planerat utbyggnadsområde norr om Campus i Umeå.

Utredningen har genomförts av civ.ing. Andreas Nordström, civ.ing. Joakim Slotte och civ.ing. Axel Persson.

Beställare till utredningen är Olov Bergström, Akademiska Hus, och kontaktpersonerna för utredningen hos Umeå kommun har varit planarkitekt Anna Åslin samt Inger Engström och Frida Bergström, båda trafikplanerare.

Lund 2015-10-22

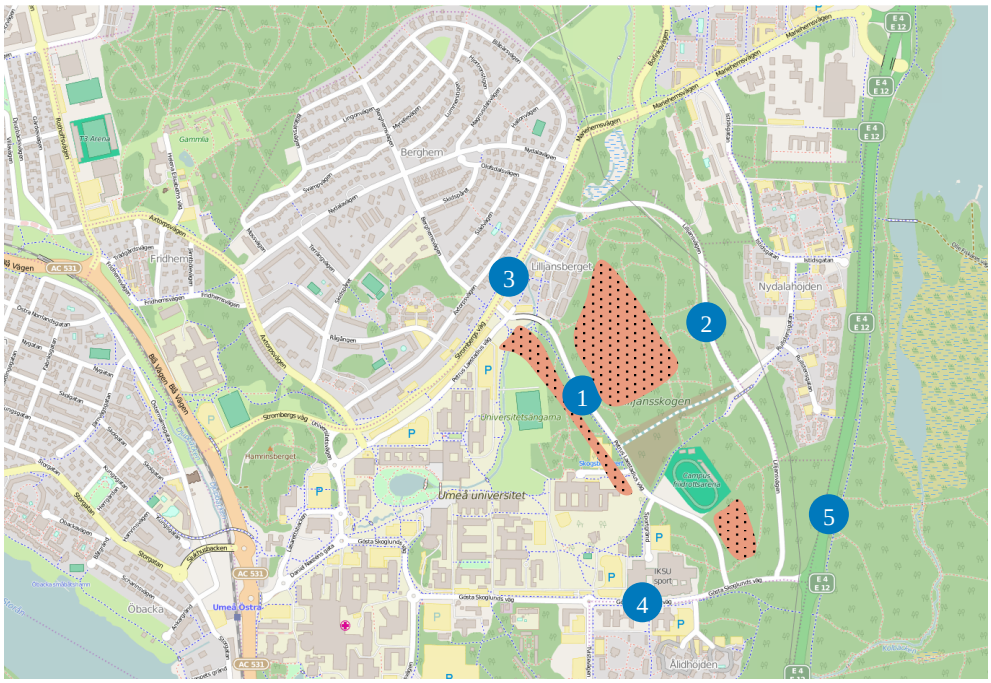
Innehållsförteckning

1.	**Inledning**		**1**
	1.1	Bakgrund och Syfte	1
	1.2	Planerad bebyggelse	3
2.	**Nulägesbeskrivning**		**7**
	2.1	Trafikmängder i området – cykel	7
	2.2	Trafikmängder i området – bil	7
3.	**Trafikalstring Lilljansberget**		**9**
	3.1	Antal resor och färdmedelsfördelning	9
	3.2	Trafikalstring per dygn	10
	3.3	Trafikflöden i korsningspunkter under maxtimmen	13
4.	**Kapacitetsanalys**		**17**
	4.1	Utbyggnadsscenario	17
	4.2	Korsningen Petrus Laestadius väg - Strombergs väg	17
	4.3	Korsningen Petrus Laestadius väg – Glaciärgatan	19
	4.4	Korsningen Petrus Laestadius – Gösta Skoglunds väg	20
	4.5	Sammanfattning kapacitet	21

1. Inledning

1.1 Bakgrund och Syfte

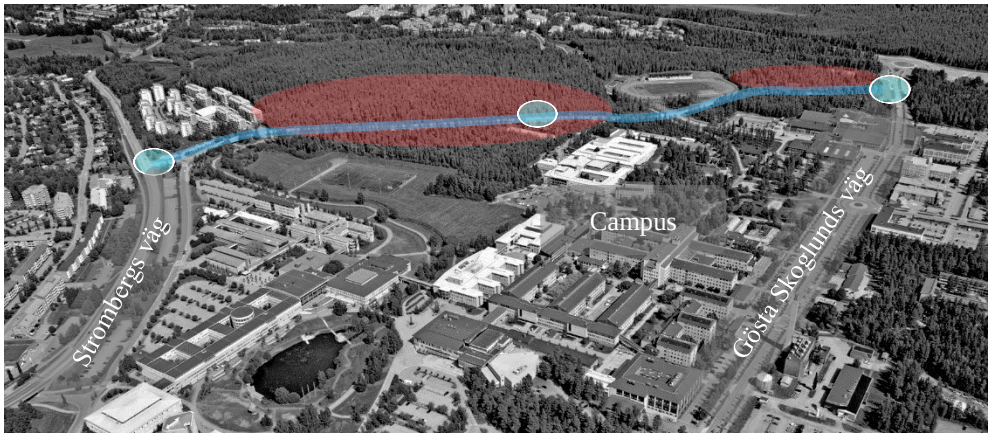
Akademiska Hus planerar tillsammans med Umeå kommun för ny bebyggelse innehållande bostäder och lokaler vid Lilljansberget i Umeå. Området är lokaliserat längs Petrus Laestadius väg, och huvuddelen av exploateringen planeras längs vägens nordöstra sida.



Figur 1-1 Karta över ungefärligt läge för tillkommande exploatering och gator av relevans för utredningen: 1-Petrus Laestadius väg, 2-Lilljansvägen, 3-Stormbergs väg, 4-Gösta Skoglunds väg, 5-E4. Underlagskarta Openstreetmap.

Denna utredning är en del i planprogrammet för Lilljansberget i Umeå, och är framtagen i syfte att utreda hur trafikökningarna som den planerade bebyggelsen ger upphov till påverkar belastningen i det omgivande gatunätet.

Kapacitetsberäkningar har gjorts för att bedöma effekterna av ökad belastning till följd av exploateringen i Petrus Laestadius vägs tre korsningar med Strombergs väg, Glaciärgatan, samt Gösta Skoglunds väg.

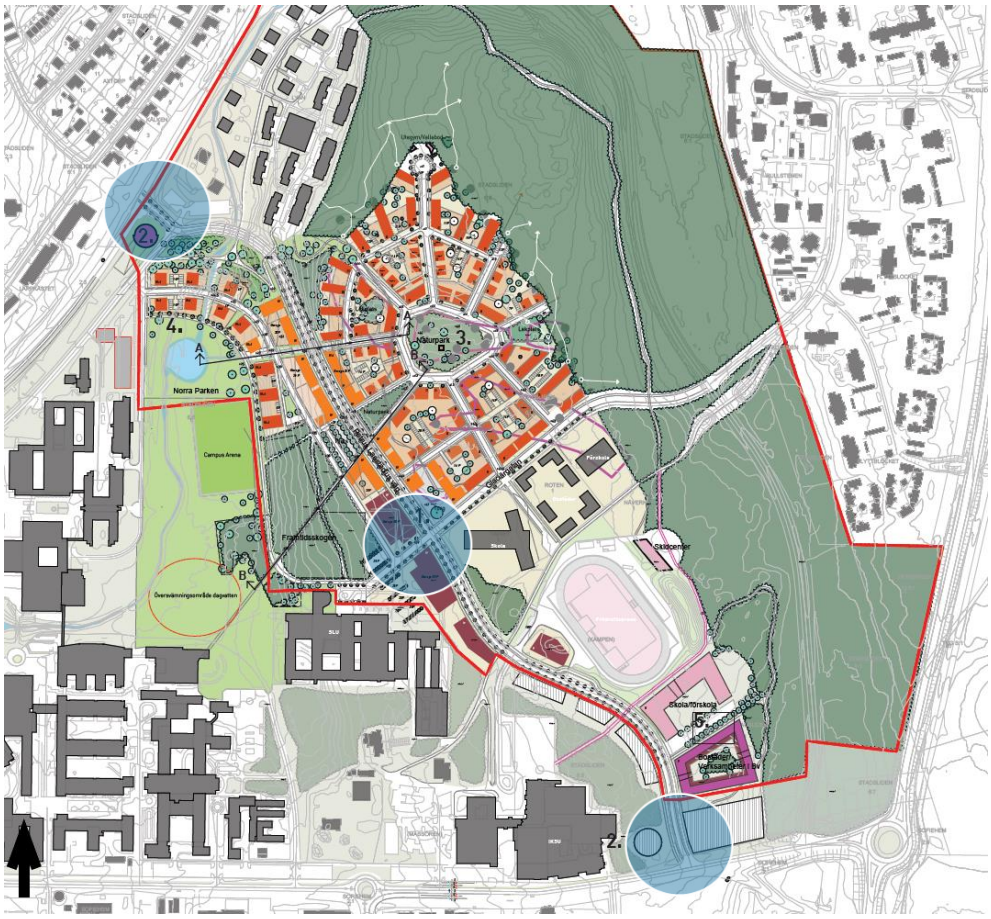


Figur 1-2 Exploateringsområdet längs Petrus Laestadius väg samt de korsningspunkter som analyseras.

1.2 Planerad bebyggelse

Lilljansberget

Längs Petrus Laestadius väg planeras för bostäder och verksamheter. Totalt uppgår ny bebyggelse till cirka 135 000 m^2 BTA.

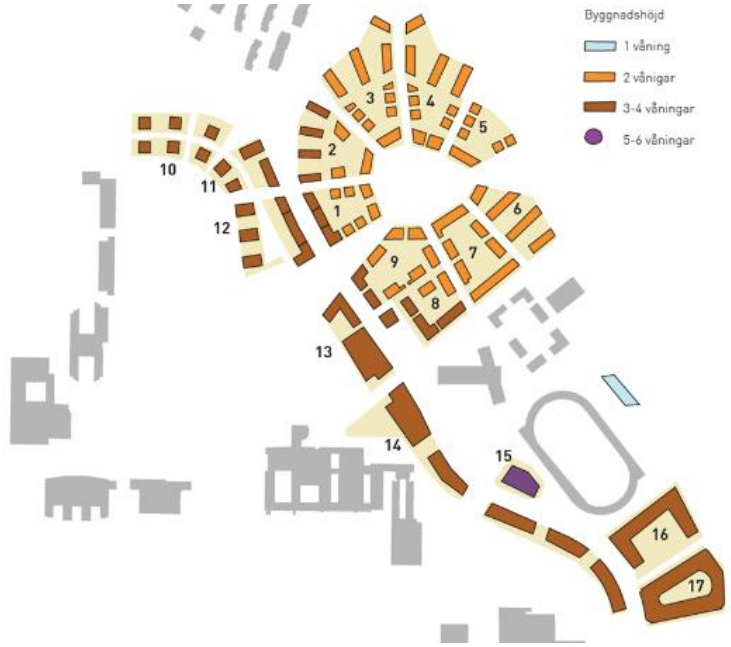


Figur 1-3 Planerad exploatering Lilljansberget med de tre korsningspunkter som analyseras i utredningen. Bild: Brunnberg och Forshed, Planprogram för del av Umeå Campus samt Lill-Jansberget maj 2015.

Verksamheter planeras främst sydväst om Petrus Laestadius väg i anslutning till SLU. En förskola byggs även nordost om arenan, strax söder om Glaciärgatan.

Bostäder lokaliseras på båda sidor Petrus Laestadius väg. Bostäderna blir en mix av flerbostadshus, studentboende och forskarbostäder.

Figur 1-4 nedan visar översiktlig kvartersindelning och byggnadshöjd.



Figur 1-4 Kvartersindelning och planerad byggnadshöjd. Bild: Brunnberg och Forshed, Planprogram för del av Umeå Campus samt Lill-Jansberget maj 2015.

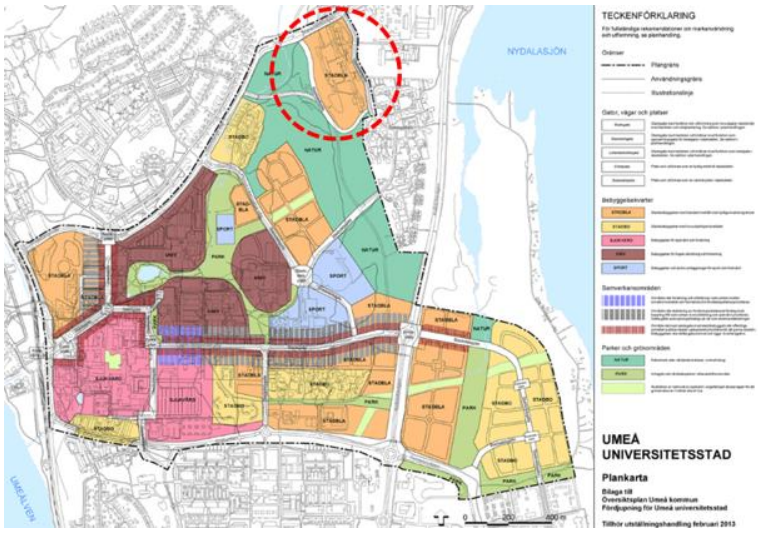
I utredningen har Akademiska Hus och Umeå kommun gjort bedömningar av bebyggelsetyp och ytor i de nya kvarteren, resultaten presenteras i Tabell 1-1.

Tabell 1-1 BTA (m^2) för bostäder och verksamheter i områdets tillkommande kvarter enligt antaganden som gjorts inom utredningen i samråd med Akademiska Hus och Umeå kommun.

Kvarter	Bostäder			Verksamhet				Summa
	Radhus/ Parhus	Lägenheter	Student-bostäder	kontor	restaurang	Närbutik	skola	
1	900	6660						7560
2	1630	3420						5050
3	2200	3300						5500
4	2400	3500						5900
5	2440							2440
6	1550		3000					4550
7	1160	1570	5000					7730
8			8000		200			8200
9	1790	4875						6665
10		2640	2700					5340
11		2470	3700					6170
12		4400	6000					10400
13		3600		8600				12200
14				15700				15700
15		2700			150	150		3000
16							11400	11400
17		16600		1000				17600
Summa	**14070**	**55735**	**28400**	**25300**	**350**	**150**	**11400**	**135405**

Olofsdal

Strax norr om utredningsområdet planeras enligt planprogrammet[1] för ytterligare cirka 1000 bostäder, verksamheter och en ny skola i Olofsdal.



Figur 1-5 Olofsdal markerat i plankarta (bilaga till översiktsplan, utställningshandling februari 2013).

Enligt planprogrammet kommer utbyggnaden av Olofsdal att generera cirka 4000 bilrörelser per dygn. För att hantera trafiken måste Istidsgatan avlastas. En ny väg föreslås därför i södra delen av området. Vägens anslutning till Mariehemsvägen bedöms kunna lösas med en ny cirkulationsplats i korsningen Mariehemsvägen/Bofinksvägen, se Figur 1-6.



Figur 1-6 Alternativt förslag till ny väg med ny cirkulationsplats i korsningen med Mariehemsvägen. Notera att utformningen vid korsningen Mariehemsvägen/Bofinksvägen är olämplig för busstrafikens framkomlighet. Bild: Planprogram för Olofsdal inom Marieområdet, Samrådshandling november 2012.

[1] : Planprogram för Olofsdal inom Marieområdet, Samrådshandling november 2012.

Till följd av den föreslagna vägsträckningen kan Lilljansvägen utgå som genomfartsled varvid delar av vägen kan byggas om till gång- och cykelväg. Alternativt kan en viss delsträcka behållas och anslutas till det nya stadskvarteret väster om Islandsgatan. Förslaget om Lilljansvägen är förenligt med *Översiktsplan Umeå kommun* och *Fördjupning för Universitetsstaden* med miljökonsekvensbeskrivning antagen av kommunfullmäktige i november 2013.

Tillkommande trafik från och till Olofsdal bedöms inte ha väsentlig påverkan på trafikmängderna på Petrus Laestadius väg då denna inte kommer att bli en länk för resande till och från Olofsdal. Däremot kommer bebyggelsen i Olofsdal att bidra till ökad trafik på Mariehemsvägen (som senare övergår i Strombergs väg).

2. Nulägesbeskrivning

2.1 Trafikmängder i området – cykel

Cykelräkningar har endast gjorts på Petrus Laestadius väg strax norr om korsningen med Sportgränd, samt på det södergående cykelstråket direkt väster om korsningen. I cykelräkningen noteras ett relativt stort vardagsdygnsflöde – 2835 cyklister – i nord-sydlig riktning. I öst-västlig riktning är flödet i dagsläget mindre, 822 fordon per vardagsmedeldygn[2].

2.2 Trafikmängder i området – bil

Trafikmätningar

Trafikräkningar utförda i området har funnits tillgängliga för utredning, och lokaliseringen av dessa illustreras i Figur 2-1 och resultaten från mätningarna framgår av Tabell 2-1.

Tabell 2-1 Trafikflöden på gatorna i området i september 2015

Mätpunkt	Vardagsdygns-trafik	Andel tung trafik	Skyltad Hastighet (Km/h)
1-Petrus Laestadius väg	2298	3.1 %	40
2-Gösta Skoglunds väg	4433	4.9 %	60
3-Lilljansvägen norr	838	4.1 %	60
4-Lilljansvägen söder	1535	12.1 %	60
5-Strombergs väg	9079	5.4 %	50



Figur 2-1 Ungefärligt läge för exploatering och mätpunkter för trafik

[2] Mätningen är gjord mellan 2015-09-23 och 2015-10-12. Mätresultatet är hämtat från http://vtr.vectura.se

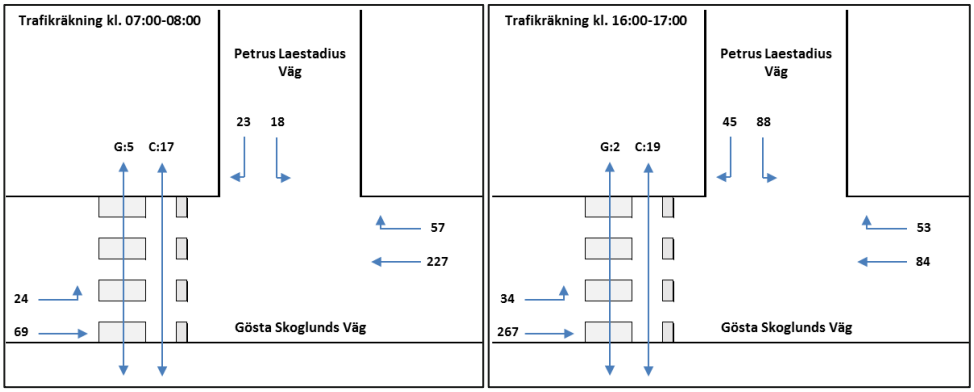
Trafikräkning i korsningar

I syfte att använda resultaten från trafikräkning i kapacitetsanalysen av korsningarna genomfördes 22-24 september 2015 manuella räkningar under högtrafiktimmarna på morgonen (kl. 07:00-08:00) och eftermiddagen (kl. 16:00-17:00). Trafikräkning gjordes i de båda korsningarna:

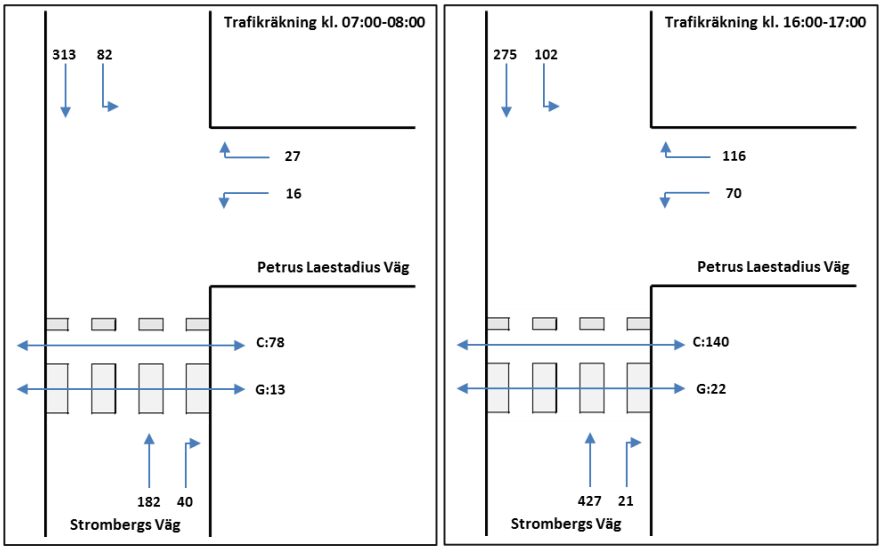
- Petrus Laestadius väg / Gösta Skoglunds väg
- Petrus Laestadius väg / Strombergs väg

Vid tillfällena för trafikräkningarna var vädret mulet och under en av dagarna förekom kraftiga regnskurar, vilket kan ge effekten att antalet räknade gående och cyklister kan vara något lägre (och bilandelen något högre) än för ett representativt normaldygn.

Korsningen Petrus Laestadius väg / Gösta Skoglunds väg



Korsningen Petrus Laestadius väg / Strombergs väg



3. Trafikalstring Lilljansberget

I följande avsnitt beskrivs den trafikalstring som exploateringen kan förväntas medföra. Det totala antalet resor för de olika verksamheterna är beräknade med hjälp av Trafikverkets trafikalstringsverktyg[3]. Färdmedelsfördelningar och färdvägar har uppskattats med stöd av resultat från RVU 2014.

3.1 Antal resor och färdmedelsfördelning

Det totala antalet resor som genereras har beräknats i Trafikalstringsverktygets och kontrollerats gentemot RVU 2014. Resultatet stämmer relativt väl överens med resultaten från RVU:n och har därför kunnat användas i de fortsatta analyserna.

Den framtida färdmedelsfördelningen för de boendes resor till och från Lilljansberget antas vara lik den nuvarande färdmedelsfördelningen vid resor till och från Ålidhems-/NUS-området. Eftersom bebyggelsekaraktären varierar i det framtida Lilljansberget har dock färdmedelsfördelningen justerats något, se Tabell 3-1. Färdmedelsfördelningen till och från arbetsplatser, butiker och restauranger har hämtats från trafikalstringsverktyget och kontrollerats gentemot RVU 2014.

Tabell 3-1 Antagna färdmedelsfördelningar

Bebyggelse	Bil	Buss	Cykel	Gång	Annat
Flerbostadshus	40 %	18 %	30 %	11 %	1 %
Radhus	50 %	14 %	25 %	10 %	1 %
Studentlägenheter	5 %	15 %	50 %	30 %	0 %
Arbetsplats	51 %	9 %	26 %	12 %	2 %
Restaurang	34 %	6 %	11 %	47 %	2 %
Närbutik	17 %	0 %	17 %	66 %	0 %

Resornas målpunkter antas vara samma som för Universitets- och sjukhusområdet i RVU 2014. I trafikalstringsberäkningen har antagits att boende som reser på morgonen lämnar området och har en målpunkt i en annan del av Umeå, medan de som arbetar i området alla kommer från en annan del av Umeå. Detta innebär sannolikt en överskattning av biltrafiken och gångtrafiken till och

[3] https://applikation.trafikverket.se/trafikalstring/

från området, men överskattningen bedöms ha liten inverkan på den totala uppskattade trafikalstringen.

I följande analyser visas total dygnstrafik (ÅDT) samt trafik under maxtimmar. Maxtimmarna antas inträffa samtidigt som i övriga Umeå, d.v.s. mellan klockan 07–08 och mellan klockan 16–17. Hur stor del av resorna med olika färdmedel som sker under maxtimmen har hämtats från RVU 2014, se Tabell 3-2.

Tabell 3-2 Andel av resorna med olika färdmedel som inleds under morgonens och eftermiddagens maxtimme. Källa: RVU 2014

Färdmedel	Andel av resorna som börjar klockan 07–08	Andel av resorna som börjar klockan 16–17
Bil	13 %	15 %
Cykel	16 %	17 %
Till fots	10 %	14 %

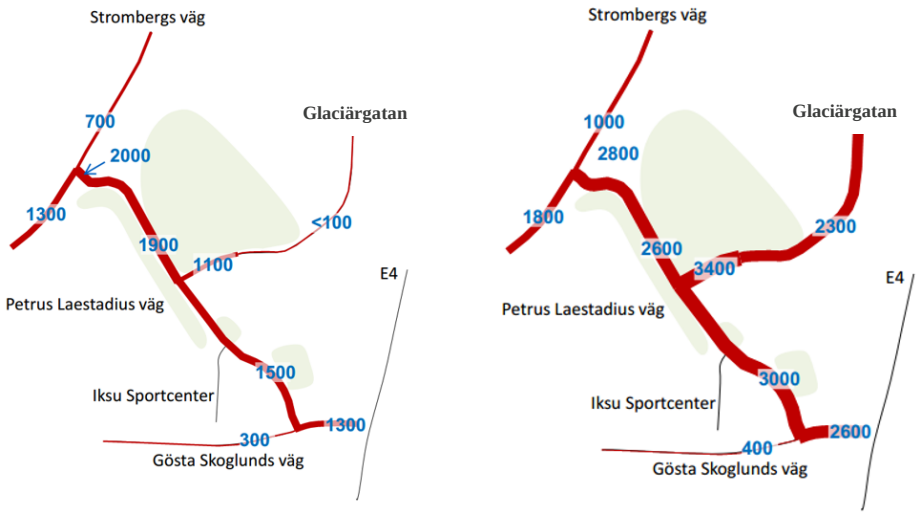
3.2 Trafikalstring per dygn

I följande avsnitt redovisas det totala antalet fordonsrörelser per dygn inom området. Eftersom biltrafiken kommer att påverkas väsentligt om Lilljansvägen stängs av och trafiken flyttas därifrån till Peter Laestadius väg visas två kartor för biltrafiken, en karta där endast alstrade flöden från Lilljansberget visas, samt en karta där flöden från Lilljansberget och flyttad genomfartstrafik från Lilljansvägen är medräknad.

För cykel- och gångflöden redovisas endast trafikalstringen från Lilljansberget.

Alstrad biltrafik

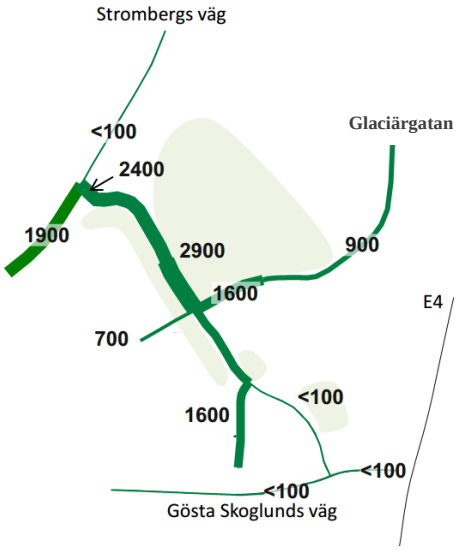
Biltrafiken kommer att vara relativt jämnt fördelad på hela Petrus Laestadius väg, se Figur 3-1. Den alstrade trafiken är relativt liten, mellan 1500 – 2000 fordon per dygn på Petrus Laestadius väg och mellan 700–1300 fordon per dygn på Strombergs väg. Den mest trafikintensiva sträckan återfinns på Petrus Laestadius väg mellan Glaciärgatan och Strombergs väg. Om genomfartstrafik från den avstängda Lilljansvägen tas med i beräkningen ökar trafikflödet väsentligt i hela vägnätet, framförallt på sträckan mellan Glaciärgatan och E4:an där biltrafiken fördubblas jämfört med ett alternativ där genomfartstrafik på Lilljansvägen fortfarande är möjlig. Om genomfartstrafiken tas med i beräkningen blir den mest trafikintensiva platsen korsningen Petrus Laestadius väg/Glaciärgatan.



Figur 3-1 Alstrad biltrafik uttryckt i årsmedeldygnstrafik (ÅDT). Kartbilden till vänster visar trafikalstringen exklusive genomfartstrafik från Lilljansvägen, i kartbilden till höger är genomfartstrafiken inkluderad.

Alstrad cykeltrafik

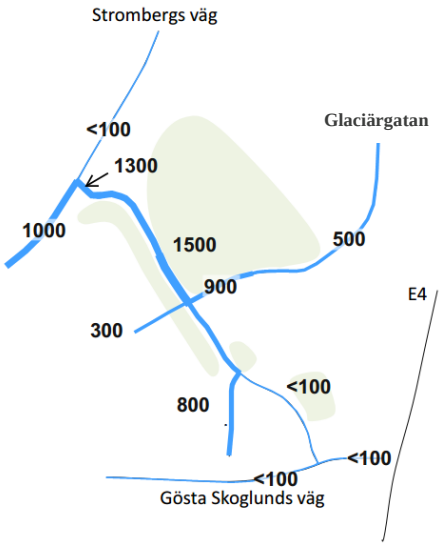
Cykeltrafiken förväntas bli stor i området, se Figur 3-2. De största målpunkterna för cykeltrafiken återfinns väster eller direkt söder om Lilljansområdet. I nuläget finns en cykelkoppling till Universitets- och sjukhusområdet vid korsningen Petrus Laestadius väg/Sportgränd. Cyklister som färdas mot Lilljansområdet från öster, norr eller söder kommer till stor del att använda denna anslutning medan cyklister som kommer från väster kommer att använda anslutningen vid korsningen Petrus Laestadius väg/Strombergs väg. För cyklister blir den mest trafikintensiva sträckan Petrus Laestadius väg mellan Glaciärsgatan och Strombergs väg, inklusive korsningarna.



Figur 3-2 Cykelresor som alstras av den nya bebyggelsen per dygn

Alstrad gångtrafik

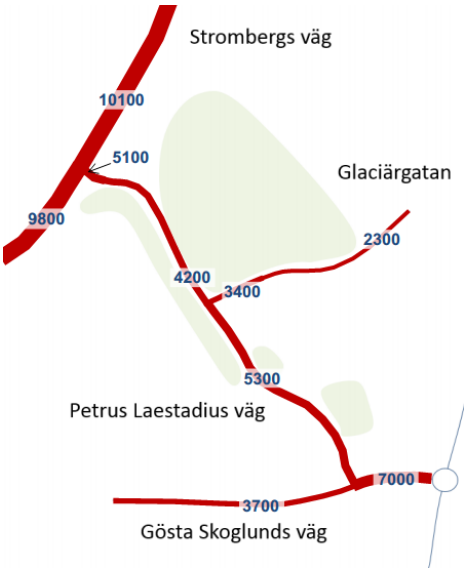
Gångtrafiken är mindre än bil- och cykeltrafiken men antalet gångresor är ändå betydande. Gångtrafiken antas fördelas på ungefär samma sätt som cykeltrafiken, se Figur 3-3. Gångresorna har antagits ha samma målpunkter som övriga resor som inleds i området. Eftersom avståndet till centrala Umeå är relativt stort innebär det sannolikt en överskattning av antalet gångresor i västlig riktning och en underskattning av antalet gångresor i riktning mot Universitets- och sjukhusområdet. För gångtrafiken är det rimligt att anta att den mest trafikintensiva platsen blir korsningen Petrus Laestadius väg/Glaciärgatan samt sträckan på Petrus Laestadius väg strax norr och söder om korsningen.



Figur 3-3 Gångresor som alstras av den nya bebyggelsen per dygn.

Biltrafik i det framtida Lilljansberget

Om den trafik som alstras av den nya bebyggelsen och den trafik som flyttas när Lilljansvägen stängs för genomfartstrafik adderas till de befintliga trafikmängderna på Strombergs väg, Petrus Laestadius väg och Gösta Skoglunds väg noteras stora trafikmängder på Strombergs väg, uppemot 10 000 fordon per årsmedeldygn vilket är i samma storleksordning som kraftigt trafikerade gator i centrala Umeå, exempelvis Östra Kyrkogatan. Samtidigt innebär den alstrade och flyttade biltrafiken en procentuellt relativt liten ökning mot nulägets trafiksituation.

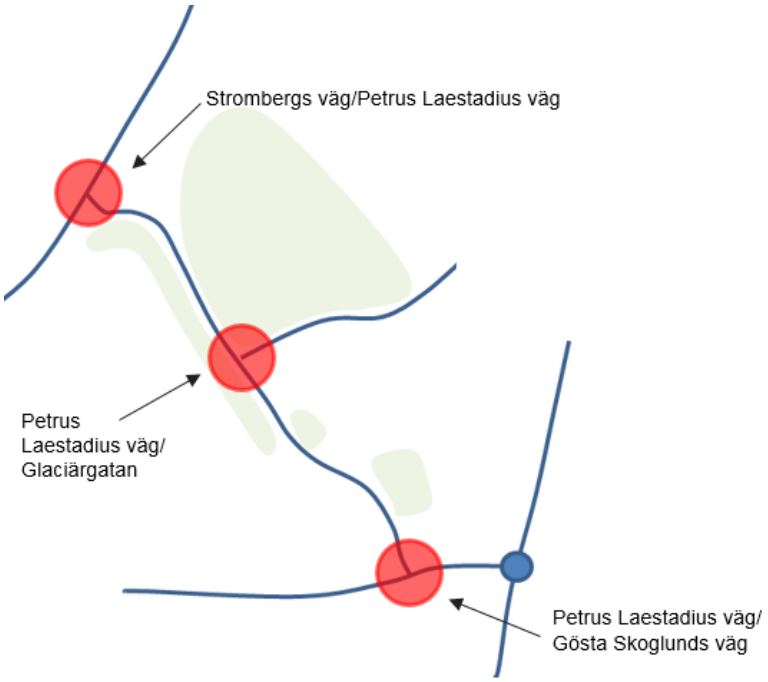


Figur 3-4 Uppskattad ÅDT på gatorna i området när Lilljansberget är färdigbyggt och Lilljansvägen tagits bort.

3.3 Trafikflöden i korsningspunkter under maxtimmen

I följande avsnitt redovisas trafikflöden i områdets tre huvudsakliga korsningspunkter. Trafikflöden som redovisas är antalet bilfordon/cyklar/fotgängare per timme under de två mest trafikintensiva timmarna på dygnet (klockan 07–08 och klockan 16–17). Generellt har antagits att alla som bor i området och gör en resa under dagen lämnar området på morgonen och återvänder på eftermiddagen. Samtidigt antas alla som är verksamma i området anlända till området under morgonen och lämna området under eftermiddagen.

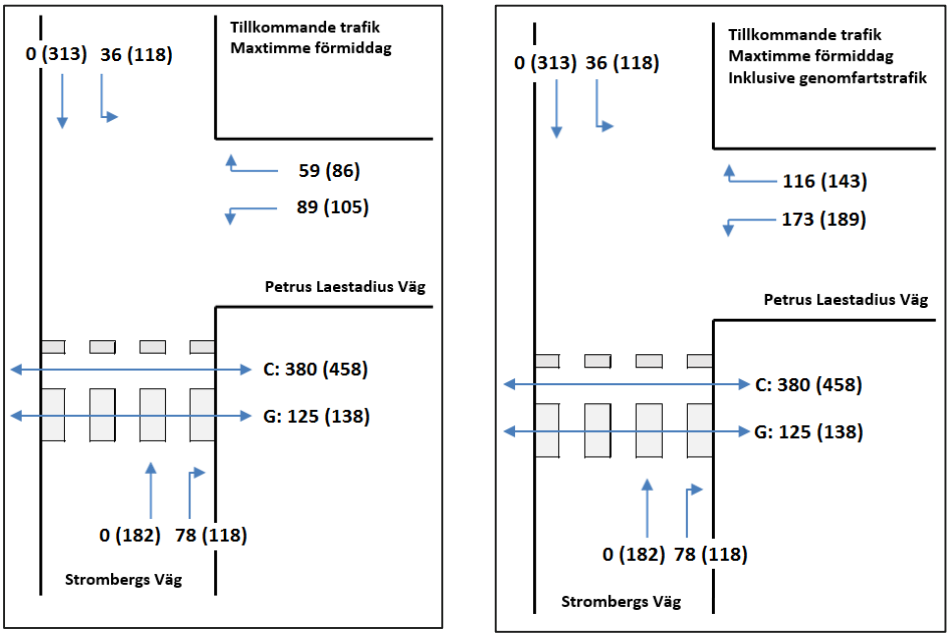
För samtliga korsningar visas två kartor över trafikflöden som alstrats av den nya bebyggelsen, samt två kartor där även överflyttad genomfartstrafik från Lilljansvägen har medräknats. Inom parentes anges trafikflödet inklusive dagens trafik i korsningen.



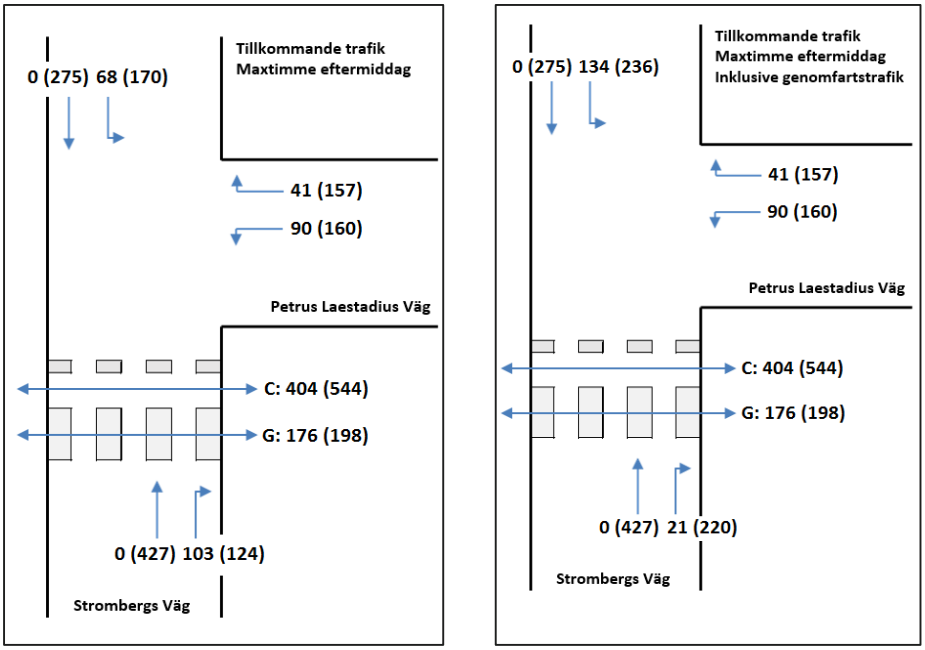
Figur 3-5 De tre korsningspunkter som studerats vidare i utredningen

Alstrad trafik i korsningen Strombergs Väg/Petrus Laestadius väg

I figuren nedan visas antalet alstrade fordon/trafikanter mellan klockan 07–08 beroende på om genomfartstrafik flyttas från Lilljansvägen till Petrus Laestadius väg. Siffrorna inom parentes anger trafikmängden inklusive dagens trafik.

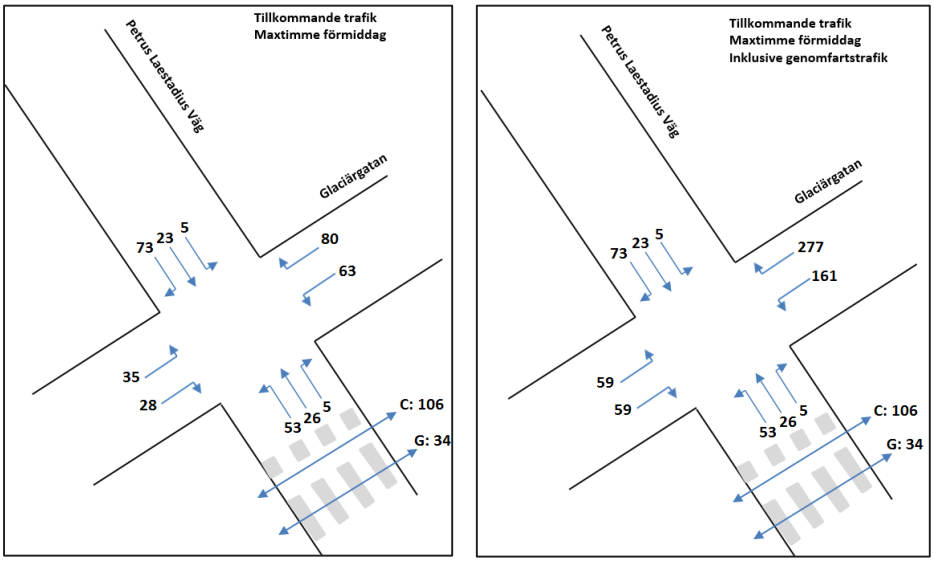


I figuren nedan visas antalet alstrade fordon/trafikanter mellan klockan 16–17 beroende på om genomfartstrafik flyttas från Lilljansvägen till Petrus Laestadius väg. Siffrorna inom parentes anger trafikmängden inklusive dagens trafik.

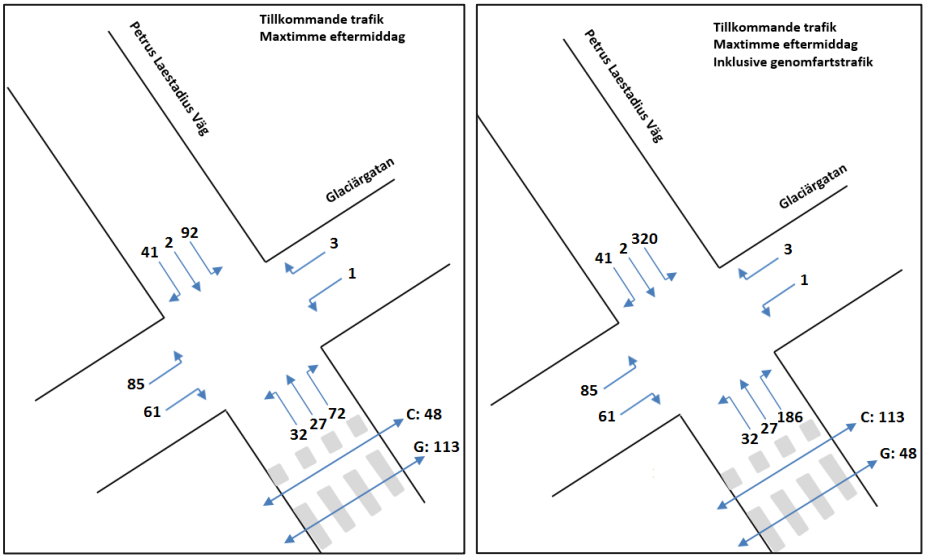


Alstrad trafik i korsningen Petrus Laestadius väg/Glaciärgatan

I figuren nedan visas antalet alstrade fordon/trafikanter mellan klockan 07–08 beroende på om genomfartstrafik flyttas från Lilljansvägen till Petrus Laestadius väg. Eftersom trafikräkningar för korsningen saknas visas inte trafikmängder i nuläget i figurerna.

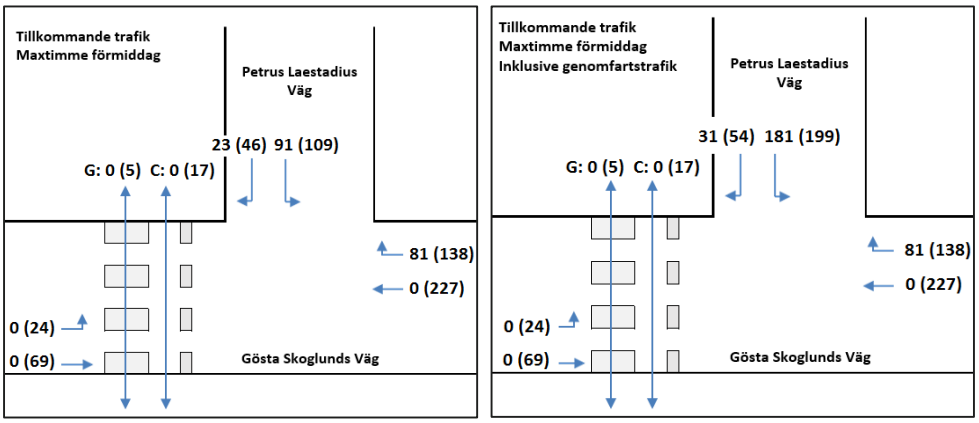


I figuren nedan visas antalet alstrade fordon/trafikanter mellan klockan 16–17 beroende på om genomfartstrafik flyttas från Lilljansvägen till Petrus Laestadius väg. Eftersom trafikräkningar för korsningen saknas visas inte trafikmängder i nuläget i figurerna.

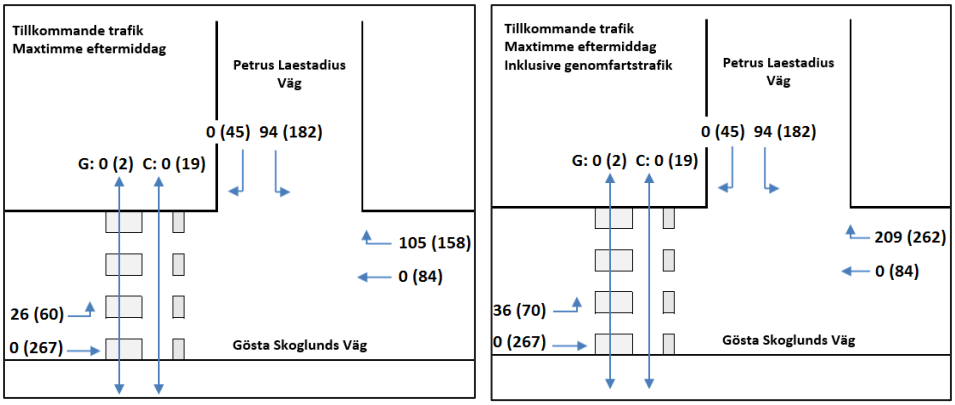


Alstrad trafik i korsningen Petrus Laestadius väg/Gösta Skoglunds väg

I figuren nedan visas antalet alstrade fordon/trafikanter mellan klockan 07–08 beroende på om genomfartstrafik flyttas från Lilljansvägen till Petrus Laestadius väg.



I figuren nedan visas antalet alstrade fordon/trafikanter mellan klockan 16–17 beroende på om genomfartstrafik flyttas från Lilljansvägen till Petrus Laestadius väg.



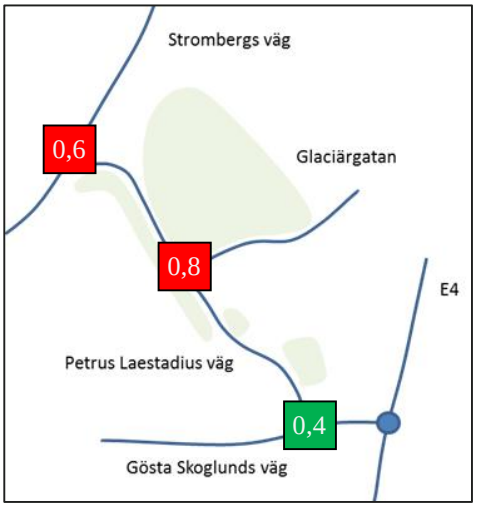
4. Kapacitetsanalys

4.1 Utbyggnadsscenario

Kapacitetsanalysen görs för ett scenario med full utbyggnad av Lilljansberget samt att Lilljansvägen har tagits bort.

I kapacitetsanalysen används begreppet belastningsgrad som i VGU[4] definieras som förhållandet mellan aktuellt flöde och kapacitet vid given fordons-sammansättning och fördelning. I äldre versioner av VGU angavs att vid mindre korsningstyper bör inte belastningsgraden överstiga 0,7 och helst inte 0,5.

Denna kvot bör dock inte helt styra valet av utformning då risken är stor att korsningar överdimensioneras, vilket påverkar hur närmiljön kring korsningen upplevs och används. Överdimensionerade korsningar kan även bidra till att öka attraktiviteten för resor med bil.



Figur 4-1 Vägnätet i kapacitetsanalysen. Röda textrutor indikerar den tillfart i respektive korsning som har högst belastningsgrad

Belastningsgraden har skattats med Capcal som är ett program för beräkning av kapacitet och framkomlighet i trafikkorsningar. I kapacitetsanalysen har det alstrade flödet, inklusive trafik som flyttats över från Lilljansvägen, adderats till befintligt trafikflöde.

4.2 Korsningen Petrus Laestadius väg - Strombergs väg

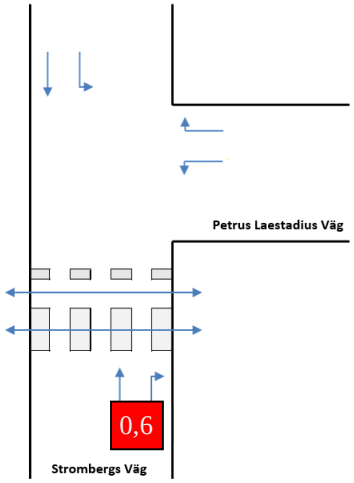
Analysen visar på låg belastning i nuläget. Högsta belastningsgrad (cirka 0,3) noteras i nuläget under eftermiddagen i Strombergs vägs södra tillfart. I övriga tillfarter understiger belastningsgraden 0,2.

Utbyggnadsscenario – Förmiddag

Analysen visar att södra tillfarten från Strombergs väg blir högst belastad och att belastningsgraden blir cirka 0,6. Belastningsgraden för tillfarten från Petrus Laestadius väg blir cirka 0,4.

[4] Trafikverkets publikation 2015:090

Framkomligheten för bil- och busstrafiken i korsningen kommer att påverkas av det stora tillkommande flödet av gång- och cykeltrafik som leds över Strombergs väg. Under morgonen går huvudflödet på Strombergs väg i södergående riktning, och när trafiken lämnar företräde mot korsande fotgängare begränsar detta framkomligheten även för vänstersvängande trafik från Petrus Laestadius väg.

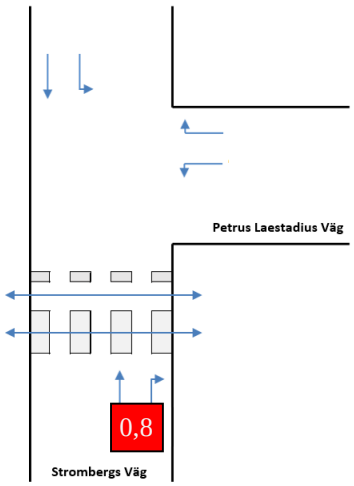


Analysen visar att det kan behövas ett magasin som rymmer två bilar för att undvika detta. Med denna åtgärd blir förhållandena bra sett till kapaciteten för bil- och busstrafik.

Utbyggnadsscenario - Eftermiddag

Analysen visar att belastningsgraden blir mycket hög - cirka 0,8 – i södra tillfarten på Strombergs väg. Detta förklaras av att biltrafiken huvudflöde går norrut samt ett betydande tillkommande gång- och cykelflödet över vägen. Även under eftermiddagens högtrafik riskerar vänstersvängande trafik från Petrus Laestadius väg att hindras av trafiken som lämnar gående och cyklister företräde.

Under eftermiddagen ökar norrgående biltrafikflöde samt även korsande gång- och cykeltrafik kraftigt. Detta gör att belastningsgraden ökar, och framkomligheten minskar, i södra tillfarten på Strombergs väg. Passagen måste vara trafiksäker vilket gör att fler körfält inte är att rekommendera om befintlig reglering med väjningsplikt ska behållas. Slutsatsen är därför att korsningen på sikt bör ändra utformning och regleringsform, förslagsvis till trafiksignaler, som ger högre kapacitet förutsatt att trafiken ökar i den omfattning som antagen exploatering innebär. Ett annat alternativ är att leda korsande gång- och cykeltrafik planskilt under vägen. Åtgärden är kostsam men ger bättre trafiksäkerhet än trafiksignal och kan motiveras av de höga flöden som är att vänta. En planskild överfart kräver omsorg i utformning och gestaltning för att undvika att gående och cyklister trots allt väljer att korsa gatan i plan samt att den ska upplevas som trafiksäker och trygg.



4.3 Korsningen Petrus Laestadius väg – Glaciärgatan

Den trafikräkning som funnits tillgänglig redovisar inte hur trafiken på Petrus Laestadius väg är riktningsuppdelad. Inom utredningen har därför gjorts följande antaganden om hur trafiken i maxtimmen och hur denna är riktningsuppdelad.

Andelen trafik under maxtimmarna av det totala dygnsflödet är för tätorten 13 % under förmiddagen och 15 % under eftermiddagen. Dessa värden har antagits gälla för trafiken på Petrus Laestadius väg.

Trafikens huvudriktning på Petrus Laestadius bör vara österut (mot E4) under morgonen och västerut (mot Strombergs väg) under eftermiddagen. Ett antagande har gjorts i utredningen att trafiken västerut uppgår till 70 % av maxtimmens trafik under morgonens maxtimme, för att under eftermiddagen utgöra 30 % av trafiken.

Tabell Antaganden som gjorts för maxtimmarnas andel av dygnstrafiken samt hur denna trafik är riktningsuppdelad.

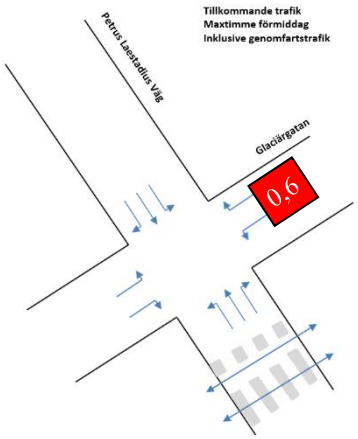
	Andel av dygnstrafiken	Andel västerut	Andel österut
Maxtimme förmiddag	13 %	70 %	30 %
Maxtimme eftermiddag	15 %	30 %	70 %

Då korsningen inte finns i nuläget har även antaganden om den geometriska utformningen gjorts. Samtliga tillfarter har antagits ha bredd 3,5 meter och frånfarterna 4,0 meter. Vidare har antagits att korsningen inte har refuger som medger etappvis korsande.

Utbyggnadsscenario - Förmiddag

Analysen visar att Glaciärgatans norra tillfart är högst belastad och att belastningsgraden blir cirka 0,6.

Detta är ett förhållandevis högt värde men bedöms inte utgöra hinder för en sammanhållen och stadsmässig korsningsutformning.



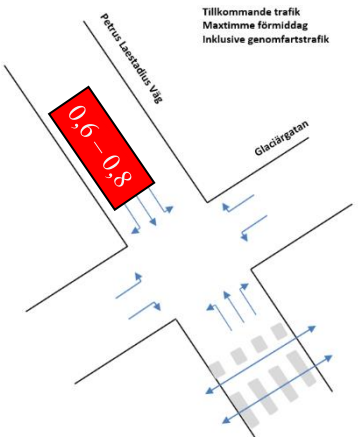
Belastningsgraden i övriga tillfarter är betydligt lägre, cirka 0,1-0,3.

Trafikflödena är gynnsamma för trafikavvecklingen under morgonens maxtimme. Den stora trafikströmmen på Petrus Laestadius väg går i östlig riktning och hamnar inte i konflikt den största trafikströmmen från Glaciärgatan som svänger höger mot Petrus Laestadius väg.

Utbyggnadsscenario - Eftermiddag

Analysen visar att Petrus Laestadius vägs västra tillfart är högst belastad och att belastningsgraden blir cirka 0,6-0,8.

Bedömningen är att korsningen ligger över gränsen för vad som kan ses som acceptabelt, och att köbildning uppstår i västra tillfarten på Petrus Laestadius väg. Detta medför att gång- och cykelöverfarten riskerar att blockeras av vänstersvängande bilar.



Test har även gjorts med en trafiksignalreglerad mindre korsning, men även med denna regleringsform blir belastningsgraden cirka 0,8 i korsningens västra tillfart.

4.4 Korsningen Petrus Laestadius – Gösta Skoglunds väg

Analysen visar på mycket låg belastning i nuläget. Högsta belastningsgrad (cirka 0,2) uppstår i nuläget under eftermiddagen i tillfarten på Petrus Laestadius väg.

Utbyggnadsscenario - Förmiddag

Analysen visar att västra tillfarten på Gösta Skoglunds väg är högst belastad och att belastningsgraden blir cirka 0,4. Övriga tillfarter har en belastningsgrad understigande 0,2.

Korsningen klarar med befintlig utformning att hantera tillkommande trafik.

Utbyggnadsscenario - Eftermiddag

Analysen visar att västra tillfarten på Petrus Laestadius väg är högst belastad och att belastningsgraden blir cirka 0,4. Övriga tillfarter har en belastningsgrad understigande 0,3.

Korsningen klarar med befintlig utformning att hantera tillkommande trafik.

4.5 Sammanfattning kapacitet

Korsningen Petrus Laestadius väg - Strombergs väg

Framkomlighetsproblem uppstår under både för- och eftermiddag i utbyggnadsscenariot för vänstersvängande trafik från Petrus Laestaduius väg, vilket kan avhjälpas med ett kort magasin före gång- och cykelpassagen.

Under eftermiddagen, när norrgående trafikflöde på Strombergs väg samt även korsande gång- och cykeltrafik ökar, försämras framkomligheten kraftig. På sikt bör korsningen därför bättre anpassas till utbyggnadsscenariot, och detta kan göras med en signalreglerad korsning alternativt en planskild passage för gående och cyklister. Även en cirkulationsplats bör utredas om korsningen ska ändras, förutsatt att denna kan utformas på ett sätt som säkerställer god framkomlighet för busstrafiken.

Utredningen har inte beaktat ökad trafik till följd av utbyggnadsplanerna för Olofsdal som kommer att innebära ökad biltrafik på Stombergs väg, vilket leder till ytterligare begränsningar av bil- och busstrafikens framkomlighet.

Petrus Laestadius väg – Glaciärvägen

Slutsatsen är att det bedöms som svårt att omhänderta all trafik till och från Lilljansberget i korsningen, och att ytterligare en koppling till- och från området bör övervägas. Ska all trafik till och från Lilljansberget hanteras i en korsning innebär detta att en storskalig korsningsutformning krävs, vilket brister i anpassning till övriga området.

Korsningen planeras dessutom att trafikeras med buss, och det är viktigt att kunna garantera kollektivtrafikens framkomlighet. Det ges bättre förutsättningar till detta om trafiken leds i två mindre korsningar än en storskalig korsning som regleras med trafiksignaler. Om trafikmängderna ökas ytterligare till följd av nya verksamheter i området eller förtätning i Nydalahöjden kan detta bidra till ytterligare framkomlighetsproblem.

Ett alternativ kan vara att skapa en ny korsning i anslutning till Glaciärvägen och sedan i planeringen ta höjd för ytterligare en anslutning. Om yta reserveras till detta ges möjlighet att i framtiden öppna upp för ytterligare en anslutning när och om detta blir nödvändigt.

Utredningen beaktar inte trafikflöden som alstras av en ny skola i anslutning till Petrus Laestadius Väg, och med denna kommer trafiken på Petrus Laestadius väg att öka ytterligare.

Petrus Laestadius – Gösta Skoglunds väg

Korsningen har låg belastningsgrad och bedöms med dagens utformning väl hantera tillkommande trafik enligt utbyggnadsscenariot.

PARKERINGS- OCH MOBILITETSUTREDNING NORRA CAMPUSPARKEN

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, §218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

COWI

ADRESS COWI AB
Solna Strandväg 74
171 54 Solna

TEL 010 850 10 00
FAX 010 850 23 10
WWW cowi.se

PARKERINGS- OCH MOBILITETSUTREDNING NORRA CAMPUSPARKEN

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A213171	A213171-60-10-RAP-002

VERSION	UTGIVNINGSDATUM	BESKRIVNING	UTARBETAD	GRANSKAD	GODKÄND
2.0	2023-03-31	Slutversion	SASJ, LASK, HAMR, ISHN, KLGN	PRSO, KLGN	HAMR

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING 7

1 Bakgrund och syfte 9

2 Planerad bebyggelse 11

3 Förutsättningar för mobilitet 13
3.1 Gång- och cykeltrafik 13
3.2 Kollektivtrafik 14
3.3 Bil 15

4 Parkeringsbehov 16
4.1 Bil 16
4.2 Cykel 17

5 Flexibla parkeringstal 19
5.1 Förutsättningar för reduktion 19
5.2 Lägesanpassning 20
5.3 Projektanpassning 22
5.4 Mobilitetsåtgärder 22
5.5 Resultat av parkeringsbehov 29

6 Samnyttjande 30

7 Lokalisering av parkering 31
7.1 Parkering under utbyggnad 33
7.2 Kompletterande parkeringsplatser 33

8 Bilagor 34
8.1 Kvalitativ cykelparkering- fördjupning 34
8.2 Rekommenderade utrymmesbehov för olika typer av cykelparkering 37

SAMMANFATTNING

Akademiska hus planerar att bygga student- och forskarbostäder i Norra campusparken inom Umeå universitetsområde. Planen möjliggör även för att bygga kontors-/verksamhetslokaler i några av husen. För att beräkna behovet av parkeringsplatser för bil och cykel inom området har en parkerings- och mobilitetsutredning tagits fram. Utredning redogör för befintligt och planerat parkeringsbehov samt förslag på åtgärder för att reducera efterfrågan på parkering. Utredningen har tagits fram inför framtagande av ny detaljplan. Utredningen ligger även till grund för mobilitetsåtgärder i bygglovsprocessen. De mobilitetsåtgärder som ingår i utredningen är riktade mot studenter och forskare för att förbättra förutsättningarna för gång-, cykel- och kollektivtrafik, minska användandet och bilinnehavet och följaktligen efterfrågan och behovet av bilparkering. Åtgärderna ska även bidra till att öka och förbättra för mer hållbara färdmedel utan att minska på mobiliteten. Beräkningarna av parkeringsbehovet har utgått från Umeå kommuns parkeringsnorm.

Möjligheten att reducera behovet av parkeringsplatser och därmed parkeringstalet beror på förutsättningar som läge, vilken typ av bebyggelse som planeras samt huruvida mobilitetsåtgärder implementeras i området. Aktuellt planområde ligger inom Huvudcampus Umeå med goda förutsättningar att transporteras utan bil. Det finns goda kopplingar med kollektivtrafik mot centrala Umeå och andra målpunkter och hållplatser i nära anslutning till planområdet och hela universitetsområdet. In mot centrala Umeå finns även väl utvecklade och gena gång- och cykelbanor. Projektets läge bedöms kunna reducera parkeringsbehovet med 10 %.

Umeå kommuns parkeringsnorm har ingen specifik anpassning till student- och forskarbostäder. Studenter ses generellt som en grupp med lågt bilinnehav och är känsligare mot prisregleringar och extra kostnader vilket en parkeringsplats innebär. Många av forskarna förväntas bo i området under förhållandevis kort tid; en till två terminer, dessa bedöms skaffa egen bil i relativt liten mån. På grund av detta bedöms en sänkning i antal parkeringsplatser om ytterligare 20 % vara möjlig för det aktuella planområdet. , För att ytterligare reducera antalet parkeringsplatser inom området kan mobilitetsåtgärder implementeras.

Åtgärdspaketen är anpassade efter de specifika förutsättningarna för området och projektet. Mobilitetsåtgärderna möjliggör sänkning på boendeparkeringen; behov för besöks- och RH-parkering sänks ej jämfört med kommunens parkeringsnorm, och kontors-/verksamhetsparkering sänks endast med 10 % utifrån lägesanpassningen.

Ett baspaket och tre tilläggspaket med mobilitetsåtgärder har tagits fram. Baspaketet bedöms kunna sänka antalet parkeringsplatser med 20 % utöver sänkningen utifrån projektets läge och målgrupp, förutsatt att alla åtgärder i paketet genomförs. Tilläggspaketen är mer flexibla och ger reduktion i tre steg. Implementering av tilläggspaket 1 ger en reduktion på 15 %, tilläggspaket 2 ger en reduktion på 20 % och tilläggspaket 3 ger en reduktion på 30 % jämfört med baspaketet. Att baspaketet införs är en förutsättning för att avdrag för tilläggspaket ska kunna ges.

Sammantaget kan en reduktion av bilparkeringsbehovet för boende på 60% uppnås.

I Tabell 1 och Tabell 2 redovisas totalt parkeringsbehov för bil utifrån de olika stegen och potentiell reduktion samt behovet av cykelparkering inom planområdet.

Tabell 1. Parkeringsbehov för bil.

Parkeringsbehov bil		Anpassning			Tilläggspaket		
	P-norm	Läge	Projekt	Baspaket	1	2	3
Kategori		10%	20%	20%	15%	20%	30%
Boendeparkering	194	175	140	112	96	90	79
Kontorsparkering	31	28	28	28	28	28	28
Besöksparkering	60	60	60	60	60	60	60
RHP	13	13	13	13	13	13	13
Totalt	**298**	**276**	**241**	**213**	**197**	**191**	**180**

Tabell 2. Parkeringsbehov för cykel.

Parkeringsbehov cykel	
Boendeparkering	1 032
Kontorsparkering	69
Totalt	**1 101**

Mobilitetsutredning ska ses som ett av flera pilotprojekt för mobilitetsutredningar inom Umeå kommun. Det är därför viktigt att ha en utgångspunkt med höga ambitioner. Det är även möjligt då det finns alternativ för att tillgodose parkeringsbehovet för området om efterfrågan skulle skilja sig från det beräknade behovet. I ett första steg planeras bilparkeringsplatserna (förutom parkering för rörelsehindrade och besöksparkering) att tillgodoses i en mobilitetshub i nordvästra delen av planområdet. Mobilitetshubben ska även möjliggöra olika typer av mobilitetstjänster så som exempelvis bil- och cykelpool och leveransfack.

Denna mobilitetsutredning genomfördes först under 2020 och uppdaterades 2022-2023 enligt nya förutsättningar och underlag.

1 Bakgrund och syfte

Akademiska hus planerar att bygga student- och forskarbostäder samt verksamheter i Norra campusparken inom Umeå universitetsområde, se Figur 1. Syftet med planförslaget är att skapa förutsättningar för stadsbebyggelse med blandat innehåll såsom bostäder och verksamhetslokaler. Ytterligare detaljplaner är under framtagande i anslutning till det aktuella planområdet *Stadsliden 6:6 - Campus* som kommer att bidra till stadskaraktären i området.



Figur 1. Norra Campusparken inom röd markering. Källa: Eniro.se flygfoto och egen bearbetning.

COWIs uppdrag är att ta fram en parkerings- och mobilitetsutredning för området, beräkna behovet av parkeringsplatser för bil och cykel för planerad bebyggelse och ta fram utformningskrav och standard för kvalitativ cykelparkering. Mobilitetsutredningen ska syfta till att ge förslag på hur mobiliteten kan förbättras i området genom mobilitetsåtgärder och aktiviteter i huvudsak riktade mot boende, men även verksamma och besökare till området. På så vis kan behovet av bilparkering minska. Mobilitetsutredningen är även ett av flera pilotprojekt för mobilitetsutredningar inom Umeå kommun.

Behovet av och tillgången till bil- och cykelparkeringsplatser i ett nytt område påverkas av olika faktorer. Dels finns styrande strategiska dokument som till exempel trafik- eller parkeringsprogram som visar på kommunens vilja i frågan. Dels kan den fysiska miljön, infrastruktur och regleringar begränsa eller möjliggöra för olika trafikslag och påverka mobiliteten i området. Vidare kan kulturella och sociala faktorer påverka resvanor och beteende kring mobilitet. Utredningen ska utgå från Umeå kommuns parkeringsnorm, men också visa på var den aktuella parkeringsnormen kan breddas eller ändras inför kommande utveckling av normen. Det pågår ett arbete inom Umeå kommun med att anpassa normen att bli mer flexibel och samtidigt mer förutsägbar. Ett syfte

med parkeringsnormen är att parkeringsbehovet ska tillgodoses på ett hållbart och godtagbart sätt samt bidra till att främja minskat bilanvändande.[1]

Genom att skapa goda förutsättningar med exempelvis en väl utvecklad och gen gång- och cykelinfrastruktur, goda förutsättningar för att resa med kollektivtrafik samt mobilitetsåtgärder för att förenkla och uppmuntra till goda resvanor kan behovet av parkeringsplatser inom ett område minskas.

Akademiska hus vill utveckla området med goda förutsättningar att bo och arbeta utan bil, men med bibehållen god mobilitet. För att uppnå det ämnar Akademiska hus att själva och i samverkan med andra aktörer genomföra mobilitetsåtgärder inom området för att öka boendes möjligheter att resa utan bil.

Inom mobilitetsutredningen ska parkeringsbehovet för bil och cykel utredas. Mobilitetsutredningen ska därefter redovisa vilka möjligheter det finns att reducera behovet av parkeringsplatser utifrån områdets och projektets förutsättningar, samt redovisa mobilitetsåtgärder som i olika steg kan införas för att sänka parkeringsbehovet för bil.

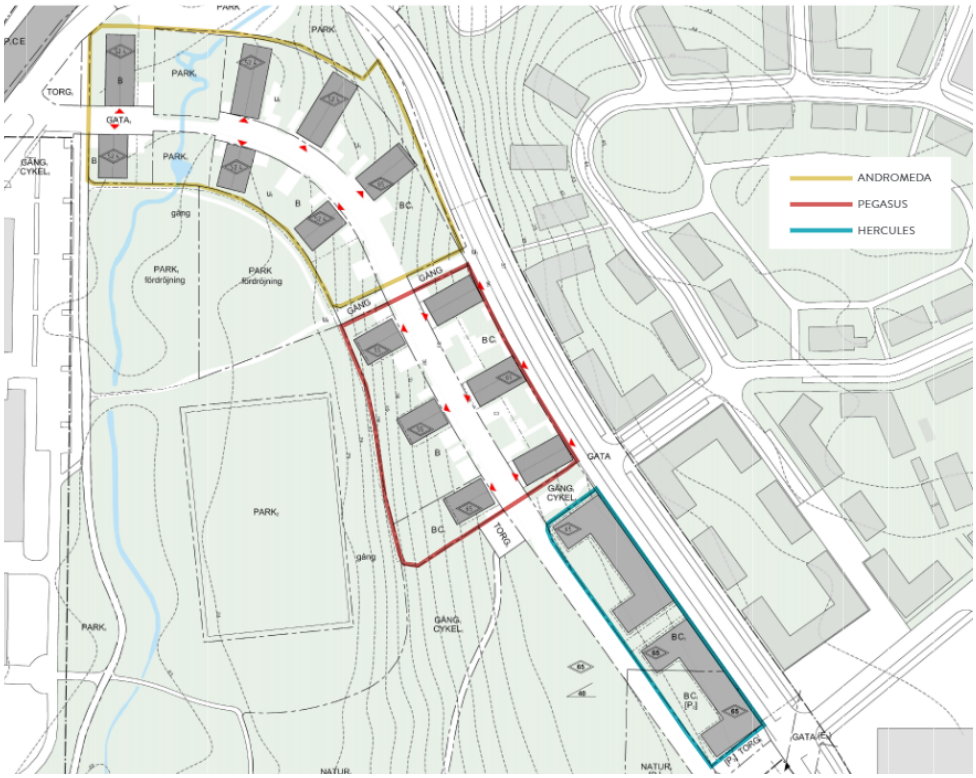
[1] Umeå kommun, 2018, Parkeringsnorm för Umeå kommun

2 Planerad bebyggelse

Planområdet ligger längs med Petrus Laestadius vägs västra sida. Petrus Laestadius väg föreslås vara huvudgatan genom området där även huvudstråk för gång- och cykeltrafik ska gå. Gång- och cykeltrafik ska generellt prioriteras i området med gena stråk som kopplas ihop med befintliga gång- och cykelstråk.

I området planeras student- och forskarbostäder samt ytor för lokaler. Området delas upp i tre etapper och fem kvarter; Andromeda (kv. 21 och 22), Pegasus (kv. 23) och Herkules (kv. 24 och 25). Totalt planeras 549 lägenheter för 1 129 boende och 3 413 m² kontors-/verksamhetslokaler (underlag från 2022-12-09). Lägenheterna är i varierande storlek och några av de större lägenheter för studenter planeras vara delade lägenheter för upp till sex personer. Lokalernas användning är i skrivande stund inte fastställd utan kan användas för kontor eller annan verksamhet. Dessa lokaler är placerade i Hercules. Exploateringssiffrorna är även preliminära och kan ändras under planläggningsprocessen.

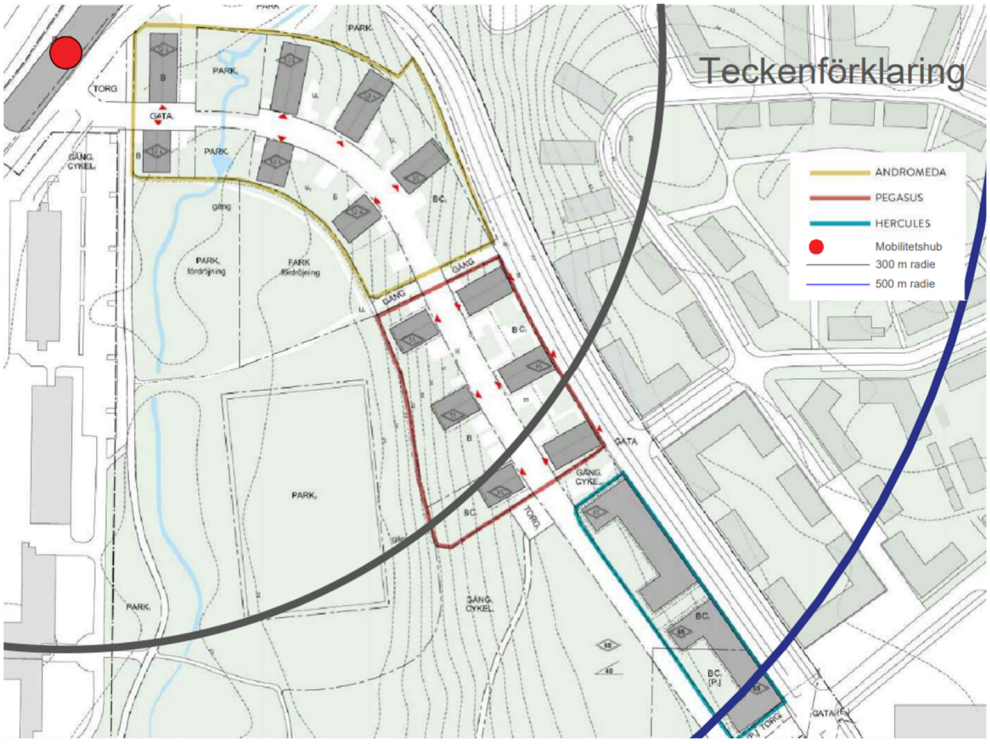
Figur 2 nedan visar planerad etappuppdelning.



Figur 2. Översikt för Norra campusparken med etappuppdelning. Källa: Sunnarö Arkitekter, underlag hämtat 2022-12-09.

I anslutning till området planeras en mobilitetshub. En mobilitetshub är en flexibel parkeringsanläggning där det ska vara möjligt att även sköta vardagliga ärenden som att parkera och ladda bilen, låna fordon från en bilpool eller cykelpool, tvätta eller serva ditt fordon, återvinning/sopsortera samt hämta paket köpta via e-handel.

Mobilitetshubben planeras att byggas på en befintlig parkeringsplats i den norra delen av planområdet. Mobilitetshubben är markerad längst upp till vänster i Figur 2. Flertalet av de planerade byggnaderna ligger inom 300 meter fågelvägen från mobilitetshubben, och samtliga inom 500 meter till mobilitetshubben, se Figur 3. Detta anses som rimligt gångavstånd i centralt läge enligt kommunens parkeringsnorm. Mobilitetshubben ska tillgodose det bilparkeringsbehov den nya exploateringen medför. I mobilitetshubben ska även del av befintliga markparkeringsplatser som tas i anspråk på grund av exploateringen tillgodoses, resterande markparkeringsplatser avses tillgodoses i nytt parkeringsgarage strax söder om planområdet.



Figur 3. Bebyggelse inom 300 respektive 500 meters radie från planerad mobiltetshub.

3 Förutsättningar för mobilitet

Efterfrågan på parkering ser olika ut beroende på faktorer som boende-, arbetsplats- och biltäthet samt bilförarandel, vilket avser hur stor andel av alla resor som sker med bil till arbetsplatser, vid inköp eller vid resor till fritids- och nöjesaktiviteter. Tillgång till god kollektivtrafik och gena gång- och cykelstråk samt närhet till service och verksamheter påverkar också behovet av transporter med bil och därmed även efterfrågan på parkering.

Umeå kommuns parkeringsnorm delar kommunen in i tre zoner; A, B och C, där A är den centrala tätorten, B är resterande del av tätorten och C övriga delar av kommunen. Zonindelningen är en geografisk avgränsning som har baserats på en bedömning av gynnsamt avstånd för gång och cykel och anpassats efter Umeås förväntade stadsutveckling de kommande åren. Planområdet ligger inom Zon A, vilket motiveras med att utbud av service, kultur, rekreation samt tillgång till kollektivtrafik och infrastruktur för gående och cyklister inom området är bra.

Nedan följer en redovisning av planområdets förutsättningar för en god och hållbar mobilitet.

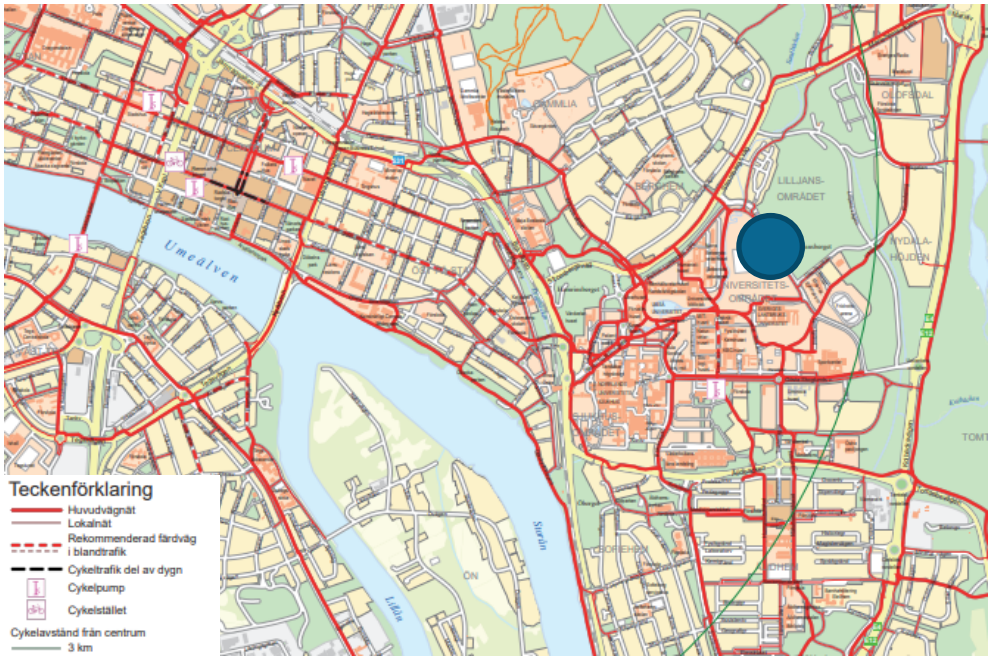
3.1 Gång- och cykeltrafik

Universitetsområdets infrastruktur är under kontinuerlig utveckling för att skapa möjligheter för hållbara resvanor. Den nya detaljplanen för Norra campusområdet har utvecklats med starka kopplingar till befintligt gång- och cykelvägnät samt med en hög standard på gång- och cykelinfrastrukturen.

Det finns därmed goda förutsättningar att gå och cykla inom området. Den goda kopplingen inom området samt till centrala Umeå bidrar till möjligheten att skapa en mer hållbar mobilitet i området där behovet av parkeringsplatser för bil minskar. Det är cirka 2,5 kilometer till centrala Umeå från planområdet och cirka 1 kilometer till Umeå Östra station, vilket motsvarar ungefär 10 respektive 5 minuters cykelavstånd och 30 respektive 10 minuters gångavstånd.

Gång- och cykelvägnätet inom universitetsområdet är redan idag väl utbyggt. Längs hela Petrus Laestadius väg går en cykelväg separerad från motorfordonstrafik. Cykelvägen ingår i Umeå kommuns lokala cykelvägnät och kopplas samman med cykelhuvudvägnätet som går söder om och väster om detaljplaneområdet för Norra campusparken. Cykelvägarna visas i Figur 4.

Från den norra delen av planområdet och söderut något väster om planområdet genom campus finns även en så kallad supercykelväg (cykelväg som går utöver standard för vanlig cykelväg) som binder samman universitetsområdet i nord/sydlig riktning. Supercykelvägen ligger på kvartersmark och driftas och underhålls av fastighetsägaren Akademiska hus.



Figur 4. Cykelvägar inom Umeå kommun. Blå markering visar planområdet (källa: Umeå kommun, Cykelkarta).

3.2 Kollektivtrafik

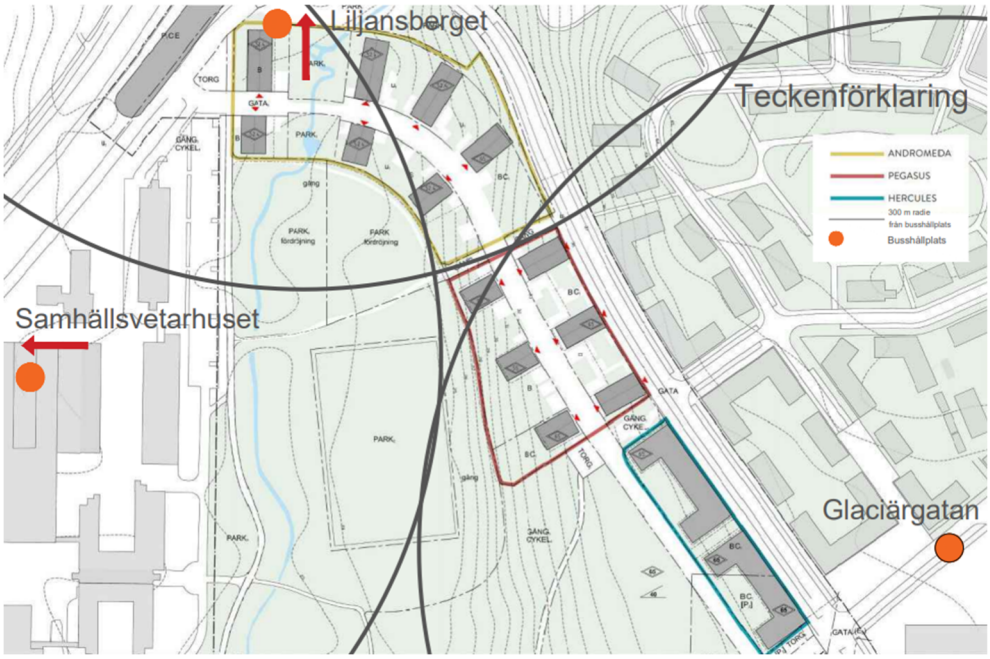
Tillgängligheten till kollektivtrafik är god inom området. Busstrafik kopplar ihop området med centrala Umeå och Umeå Östra. Generellt har god tillgänglighet till kollektivtrafik visat effekter på att kunna reducera bilanvändningen i berörda områden.

Enligt Fördjupning för Umeå kommun[2] är tidsåtgången en av de mest avgörande faktorerna för att kollektivtrafikresan ska kunna konkurrera med bilresan. Det har därför beslutats att det ska vara max 500 meter mellan bostad och närmsta stombusshållplats i Umeå. Från hela detaljplaneområdet är det som längst 300 meter till närmsta busshållplats, se Figur 5.

Linje 1 går norr om detaljplaneområdet och passerar både Umeå Östra och Vasaplan. Närmaste hållplatser är Liljansberget och Samhällsvetarhuset. Linjen går med 10-minuterstrafik eller tätare dagtid på vardagar och 15–30-minuterstrafik kvällar och helger.

Linje 2 går söder om detaljplaneområdet och passerar Vasaplan. Närmast hållplats är Glaciärgatan. Linjen går med 15-minuterstrafik dagtid på vardagar och mitt på dagen på helger. Resterande tid går linjen med 30-minuterstrafik.

[2] Umeå kommun, 2018, Fördjupning för Umeå kommun



Figur 5. Busshållplatser med 300 meter radie.

3.3 Bil

Tillgängligheten med bil till området är god. E4 nås via Petrus Laestadius väg cirka 1 kilometer öster om planområdet. In till centrala Umeå är det cirka 3 kilometer.

Det finns ingen gatuparkering idag längs Petrus Laestadius väg. I norra delen av planområdet på platsen där mobilitetshubben planeras finns idag 20 befintliga markparkeringar. I södra delen av planområdet finns en markparkering med 100 platser (korsningen Petrus Laestadius väg med Glaciärgatan). Parkeringen är öppen dygnet runt och avgiftsbelagd, med timpris 10 kr kl. 8-17 och ett maxpris om 60 kr per dag[3]. Denna markparkering tas bort när sista etappen (Hercules) byggs, ambitionen är att den ska flyttas till en ny parkeringsanläggning i anslutning till campus [4].

[3] Parkme.com, Skogsbrukaren - Parking in Umeå | ParkMe, 2023-01-27.

[4] Annika Ljungblad, Akademiska hus, 2023-01-27 per e-post till ISHN, HAMR, KLGN.

4 Parkeringsbehov

Planerad exploatering innebär ett parkeringsbehov som behöver tillgodoses, både för bil och cykel. Grundbehovet har beräknats med utgångspunkt i Umeå kommuns parkeringsnorm där parkeringstal redovisas per lägenhet i olika storleksklasser och för kontor/verksamheter per 1 000 m² BTA. Underlag angående antal lägenheter och BTA för kontor/verksamhetslokaler erhållet från Sunnarö Arkitekter 2022-12-09.

4.1 Bil

De storleksklasser som Umeå kommuns parkeringsnorm anger är mindre än 35 m², 35–55 m² och större än 55 m², se bilparkeringstal för respektive storleksklass i Tabell 3. Dessa har använts på både forskar- och studentbostäderna eftersom det inte finns något speciellt parkeringstal för studentbostäder. Användandet av storleksklassificeringen medför också att det går att jämföra behovet av parkeringsplatser efter olika mobilitetsåtgärder med andra projekt med 'vanliga' bostäder.

Tabell 3. Umeå kommuns bilparkeringstal för bostäder och kontor.

Bilparkeringstal	Lägenheter/anställda	Besöksparkering
≤35 m² (per lgh)	0,2	0,1
>35 m² ≤ 55 m² (per lgh)	0,5	0,1
> 55 m² (per lgh)	0,65	0,1
Kontor (per 1000 BTA)	9	1

Eftersom projektet är i ett tidigt skede finns fortfarande osäkerheter kring exakt användning av verksamhetsytorna. I beräkningen antas ytan vara kontor eftersom den användningen genererar högst parkeringsbehov.

Då besökandeparkering och parkering reserverad för personer med nedsatt rörelseförmåga (hädanefter förkortat till RHP) enligt parkeringsnormen inte ska påverkas av reduktioner har dessa separerats i beräkningen. Parkering för personer med nedsatt rörelseförmåga räknas utifrån gällande parkeringsnorm och påverkas inte av reduktioner. Tabell 4 redovisar hur antal platser som ska reserveras för personer med nedsatt rörelseförmåga beräknas enligt Umeå kommuns parkeringsnorm.

Tabell 4. Behovet av parkeringsplatser för personer med nedsatt rörelseförmåga.

Antal parkeringsplatser upp till	Antal reserverade platser
10	1
50	2
100	3
200	4

Beräknat behov har delats upp på de olika kvarteren. På grund av kvartersuppdelningen samt uppdelningen per lägenhetstyp görs avrundning uppåt efter beräkning per kvarter för att undvika överflödiga parkeringsplatser i beräkningen. Kalkylen visar också antal reserverade parkeringar för personer med nedsatt rörelseförmåga i rött, vilka kommer behöva finnas vid varje

kvarter. Parkeringstalet för kontor presenteras per 1 000 m² BTA. Se Tabell 5 nedan för beräknat grundbehov.

Tabell 5. Beräkning av grundbehov för bilparkering, uppdelat per kvarter. 'Totalt bpl' redovisar parkeringsbehovet exklusive RHP.

Andromeda (kv. 21)				*Parkeringsbehov bil*			
Lägenhets-storlek	Antal	P-tal/ lgh	P-tal besök	Antal bpl	Besök	RHP	Totalt bpl
≤35 m²	52	0,2	0,1	10,4	5,2		15,6
> 35 ≤ 55 m²	3	0,5		1,5	0,3		1,8
> 55 m²	15	0,65		9,75	1,5		11,25
Totalt	70			**22**	**7**	**2**	**29**
Andromeda (kv. 22)				*Parkeringsbehov bil*			
Lägenhets-storlek	Antal	P-tal bil	P-tal besök	Antal bpl	Besök	RHP	Totalt bpl
≤35 m²	121	0,2	0,1	24,2	12,1		36,3
> 35 ≤ 55 m²	9	0,5		4,5	0,9		5,4
> 55 m²	36	0,65		23,4	3,6		27
Totalt	166			**53**	**17**	**3**	**70**
Pegasus				*Parkeringsbehov bil*			
Lägenhets-storlek	Antal	P-tal bil	P-tal besök	Antal bpl	Besök	RHP	Totalt bpl
≤35 m²	123	0,2	0,1	24,6	12,3		36,9
> 35 ≤ 55 m²	15	0,5		7,5	1,5		9
> 55 m²	40	0,65		26	4		30
Totalt	178			**59**	**18**	**4**	**77**
Hercules				*Parkeringsbehov bil*			
Lägenhets-storlek	Antal	P-tal bil	P-tal besök	Antal bpl	Besök	RHP	Totalt bpl
≤35 m²	45	0,2	0,1	9	4,5		13,5
> 35 ≤ 55 m²	54	0,5		27	5,4		32,4
> 55 m²	36	0,65		23,4	3,6		27
Totalt	135			**60**	**14**	**2**	**74**
Kontor	3413 m²	9	1	**31**	**4**	**2**	**35**
Alla kvarter				Antal bpl	Besök	RHP	Totalt bpl
Totalt				**225**	**60**	**13**	**285**

Beräkningen resulterar i ett behov om 285 bilplatser enligt parkeringsnormen, varav 60 besöksparkeringar utöver ett behov om 13 RHP. Det innebär ett grundbehov på 225 platser för boende och verksamma som föreslås tillgodoses i mobilitetshubben (antal parkeringsplatser exklusive besöksparkering och RHP). Enligt lag ska RHP ligga inom 25 meter från entréer och förutsätts därför anläggas på annan plats än i mobilitetshubben. Besöksparkering hänvisas till mobilitetshubben eller parkeringsplatser inom universitetsområdet.

4.2 Cykel

Kommunens parkeringsnorm listar parkeringstalet för cykel 2,5 per lägenhet i flerbostadshus förutom för studentrum mindre än 35 m² där talet är 1,5. I detta projekt har alla lägenheter under 35 m² räknats som studentrum och delade

lägenheter för 4–6 personer som en stor lägenhet med P-tal 2,5 per lägenhet. Parkeringstal för kontor uppges som 20 platser per 1000 m² BTA. Parkeringstal som använts i detta projekt listas i Tabell 6 och beräknat parkeringsbehov i Tabell 7. Parkeringsbehov för besökare är inkluderat i parkeringstalen, platser för dessa bör tillgodoses tillgängligt i närheten av entréer.

Tabell 6 Cykelparkeringstal för lägenheter och verksamheter i området.

Cykelparkeringstal	Lägenheter/anställda
≤35 m² (per lgh)	1,5
>35 m² ≤ 55 m² (per lgh)	2,5
> 55 m² (per lgh)	2,5
Kontor (per 1000 BTA)	20

Tabell 7. Beräkning av grundbehov för cykelparkering uppdelat per kvarter.

Andromeda (kv. 21)	Antal lgh	Antal cpl
≤35 m²	52	78
> 35 ≤ 55 m² m²	3	7,5
> 55 m²	15	37,5
Totalt		**123**
Andromeda (kv. 22)	Antal lgh	Antal cpl
≤35 m²	121	181,5
35-55 m²	9	22,5
≥55 m²	36	90
Totalt		**294**
Pegasus	Antal lgh	Antal cpl
≤35 m²	123	184,5
35-55 m²	15	37,5
≥55 m²	40	100
Totalt		**322**
Hercules	Antal lgh	Antal cpl
≤35 m²	45	67,5
35-55 m²	54	135
≥55 m²	36	90
Totalt		**293**
	Storlek (kvm)	
Kontor	3 413	**69**
Alla kvarter		Antal cpl
Totalt		**1101**

Totalt beräknas ett cykelparkeringsbehov på 1 101 platser, varav 1 032 för boende och deras besökare.

5 Flexibla parkeringstal

I Umeå kommuns parkeringsnorm bestäms parkeringstalet utifrån vilken zon projektet planeras. Detta utgör grundbehovet och redovisas i avsnitt 4. Normen medger också en reducering av antalet bilparkeringsplatser med 10% inom zon B respektive 40% inom zon A med så kallat 'grönt parkeringsköp'. Detta under förutsättningen att ett antal kriterier är uppfyllda (exempelvis avstånd till kollektivtrafik och busstäthet), vissa åtagande (exempelvis parkeringsköp) och införande av mobilitetsåtgärder (exempelvis medlemskap i bilpool). I projektet uppfylls inte samtliga kriterier för grönt parkeringsköp varför reduktion om 40% i bilparkeringstal ej görs. I detta avsnitt ges förslag på hur Umeå kommuns parkeringsnorm kan utvecklas utifrån föreliggande projekt.

5.1 Förutsättningar för reduktion

Studenter är som sagt en målgrupp som skiljer sig ur många aspekter från olika typer av boende- och familjekonstellationer varför åtgärder för att öka deras mobilitet och minska behovet av egen bil måste utformas och anpassas utifrån den målgruppen. Det finns få exempel där mobilitetsåtgärder har implementerats på studentbostäder och ännu färre där faktisk effekt har studerats.

Studenter är generellt en grupp med lägre köpkraft och lägre bilinnehav. De är även mer känsliga mot prisförändringar än andra grupper. Cykelinnehavet och användandet av cykel hos studenter i studentstäder är också väldigt högt. Det är därför viktigt att mobiliteten inom planområdet utformas utifrån deras behov[5]. Flera av de boende inom området förväntas stanna i relativt kort tid, en eller två terminer, vilket medför en lägre sannolikhet för att skaffa bil.

God infrastruktur för gång och cykel har visat effekter på att minska bilåkandet med 5–15% jämfört med område med sämre förutsättningar[6]. De goda förutsättningarna inom universitetsområdet har därför bedömts kunna leda till en reduktion av behovet av bilparkeringsplatser.

Parkeringsavgifter är även ett starkt ekonomiskt styrmedel som har stor potential att förändra färdmedelsval och resmönster. Då parkeringen i området är tidsreglerad och kostnadsbelagd finns det goda förutsättningar att från början skapa hållbara resmönster hos nyinflyttade.

Ovanstående förutsättningar tillsammans med riktade mobilitetsåtgärder för att öka mobiliteten i området bedöms därför kunna motivera en reduktion av antal parkeringsplatser för bil i och med implementering av de olika mobilitetspaketen.

Möjligheten att reducera behovet av parkeringsplatser och därmed parkeringstalet beror på förutsättningar som läge, vilken typ av bebyggelse som

[5] Anna Bernstad Saraiva, 2020, minnesanteckningar från möte 201006.

[6] COWI, 2019, Mobilitets- och parkeringsutredning Campus Lundby.

planeras samt huruvida mobilitetsåtgärder implementeras i området. Nedan redovisas planområdets förutsättningar och möjligheter till ett reducerat parkeringsbehov utifrån geografiskt läge, projektets målgrupp och mobilitetsåtgärdspaket. Mobilitetsåtgärdspaketen är uppdelade i ett baspaket och tre tilläggspaket som kan medföra en reduktion av parkeringstalet utifrån projektets ambitioner.

Reduktionen som föreslås i tilläggspaketen är exponentiell: 15%, 20% respektive 30%, med motivationen att fler mobilitetsåtgärder förstärker varandra[7]. Sammanställning av parkeringsbehov och potentiell reduktion redovisas i Tabell 8.

Tabell 8. Reduktion som föreslås utefter geografiskt läge, projekts målgrupp och mobilitetsåtgärdspaket (baspaket respektive tilläggspaket 1-3).

Parkeringsbehov bil		Anpassning			Tilläggspaket		
	P-norm	Läge	Projekt	Baspaket	1	2	3
Reduktion	0%	10%	20%	20%	15%	20%	30%

Räkneexempel med 100 bilparkeringsplatser enligt p-norm (antalet parkeringsplatser rundas uppåt):

Baspaket: $100 * 0{,}9 * 0{,}8 * 0{,}8 = 57{,}6 \approx 58\ bilparkeringsplatser$

Tilläggspaket 1: $100 * 0{,}9 * 0{,}8 * 0{,}8 * 0{,}85 \approx 49\ bilparkeringsplatser$

Tilläggspaket 2: $100 * 0{,}9 * 0{,}8 * 0{,}8 * 0{,}8 = 46{,}0 \approx 46\ bilparkeringsplatser$

Tilläggspaket 3: $100 * 0{,}9 * 0{,}8 * 0{,}8 * 0{,}7 = 40{,}3 \approx 41\ bilparkeringsplatser$

Sammantaget kan en reduktion av bilparkeringsbehovet för bostäder på 60% uppnås.

Mobilitetsåtgärderna påverkar behovet av bilparkering för bostäder men ska enligt parkeringsnormen inte påverka antalet parkeringsplatser för besökande eller personer med nedsatt rörelseförmåga. Eftersom mobilitetsåtgärder riktar sig huvudsakligen mot boende räknas reduktionen inte heller för verksamhetsparkeringen utöver 10% lägesanpassning. Dessa redovisas därmed separat. Fördelningen per kvarter visas i Tabell 5.

5.2 Lägesanpassning

Projektets läge i staden och områdets förutsättningar kan mer eller mindre påverka mobiliteten i ett område.

Aktuellt planområde ligger inom campus för universitetsstaden och är ämnat för forskare och studenter vilket skapar goda förutsättningar för de boende att

[7] Ystads kommun, 2021, Strategier och riktlinjer för parkering.

transporteras utan bil då majoriteten av deras vardagliga målpunkter antas ligga inom universitetsstaden. Inom universitetsstaden finns även ett antal restauranger och livsmedelsbutiker. I nära anslutning till planområdet finns även förskola. Vidare finns goda förutsättningar att transporteras med kollektivtrafik då det finns hållplatser i nära anslutning till planområdet med kopplingar in till centrala Umeå. Inom hela universitetsområdet och in mot centrala Umeå finns även väl utvecklade och gena gång- och cykelbanor.

Reglering av närliggande parkering är också en faktor som påverkar behovet av bilparkering. Parkeringsavgifter är ett starkt ekonomiskt styrmedel som har stor potential att förändra färdmedelsval och resmönster och olika former av tidsreglering och lokalisering av parkeringsplatser kan även påverka boendes resmönster. Inom universitetsstaden är all parkering avgiftsbelagt och kommer även vara det på de nya parkeringsplatserna som tillkommer med projektet.

Parkeringen planeras även att anläggas i en samlad anläggning med andra former av transportmöjligheter och mobilitetsåtgärder, så som bil- och cykelpool, vilket också har visat ge god effekt på ett minskat bilinnehav och därmed behovet av parkeringsplatser. Däremot ska en målsättning vara att det ska vara längre att gå till bilparkeringsanläggningen än till cykelparkering och hållplats för kollektivtrafik för de boende för att öka attraktiviteten för de transportslagen. Skillnaden i avstånd till mobilitetshubben och hållplats för kollektivtrafik varierar mellan kvarteren inom planområdet. Överlag bedöms avståndet till kollektivtrafik vara lika med eller kortare än till mobilitetshubben med undantag för de byggnader som ligger närmast mobilitetshubben. Cykelparkering planeras i direkt anslutning till bostadshusen. Antingen i cykelrum inne i byggnaderna eller i nära anslutning till entréer.

Planområdets läge inom universitetsstaden samt förutsättningar för mobilitet skapar därmed möjligheter att reducera parkeringstalet för området.

Ovanstående faktorer bedöms kunna ge en minskning av antal platser för boende- och kontorsparkering med 10 %[8]. I Tabell 9 visas behovet av parkeringsplatser efter lägesanpassning med en reduktion på 10 %.

Tabell 9. Parkeringsbehov efter lägesanpassning.

Parkeringsbehov	Parkeringsnorm	Lägesanpassning
Kategori		10%
Boendeparkering	194	175
Kontorsparkering	31	28
Totalt exkl. besök och RHP	225	203
Besöksparkering	60	60
RHP	13	13

[8] Göteborgs Stad, 2021, Anvisningar för mobilitet och parkering i Göteborgs stad.
-Parkeringsnormen möjliggör en sänkning på cirka 15 % på p-talet för bostäder. Förutsättningarna för gång- cykel- och kollektivtrafik skiljer sig dock åt mellan städerna varför en sänkning på 10 % bedöms som möjlig i Umeå.

5.3 Projektanpassning

Utifrån projektets karaktär kan behovet av bilparkering variera. Utifrån aktuellt projekt som riktar sig till stundeter och forskare bedöms parkeringsbehovet vara lägre än vid projekt med 'vanliga' bostäder.

Studenter ses generellt som en grupp med lågt bilinnehav. De är också känsligare mot prisregleringar och extra kostnader vilket en parkeringsplats innebär. Umeå kommuns parkeringsnorm har ingen specifik anpassning till student- och forskarbostäder. Studier om studenters bilinnehav och exempel från andra detaljplaner[9] visar på ett det finns goda möjligheter att sänka parkeringstalet vid student- och forskarbostäder. En sänkning på 20 % bedöms därför vara möjlig för det aktuella planområdet[10]. Andra kommuner möjliggör även för parkeringstal nära 0 vid detaljplaner för studenter[11].

Det planeras även för en mobilitetshub vilket visar på höga ambitioner att skapa en god mobilitet för de boende i området.

I Tabell 10 visas behovet av parkeringsplatser efter projektsanpassning med en ytterligare reduktion för boendeparkering på 20% av parkeringsbehovet efter lägesanpassning.

Tabell 10. Parkeringsbehov efter projektanpassning.

Parkeringsbehov	Parkeringsnorm	Lägesanpassning	Projektanpassning
Kategori		10%	20%
Boendeparkering	194	175	140
Kontorsparkering	31	28	28
Totalt exkl. besök och RHP	225	203	168
Besöksparkering	60	60	60
RHP	13	13	13

5.4 Mobilitetsåtgärder

För att ytterligare reducera antalet parkeringsplatser inom området kan mobilitetsåtgärder implementeras. Mobilitetsåtgärder tillsammans med goda förutsättningar för mobilitet har visat på goda resultat att minska behovet av parkeringsplatser för bil vid bostäder och verksamheter. Mobilitetsåtgärderna är främst riktade till boende då potentialen är störst för att påverka boendes bilinnehav samt att allra största delen av det totala parkeringsbehovet för området genereras av boendeparkeringen. Ett baspaket och tre tilläggspaket har tagits fram i samverkan med Akademiska hus. Åtgärdspaketen är anpassade efter de specifika förutsättningarna för området och projektet. Akademiska hus är även byggaktör för hela området vilket medför goda möjligheter att skapa en

[9] Trivector, 2013, Parkeringstal för studentlägenheter, Flemingsberg & Trivector, 2012, Grön Resplan för Chalmers campus Johanneberg.

[10] Göteborg stads parkeringsnorm möjliggör en sänkning på cirka 10 % dock utan hänsyn till vilka som bor i lägenheten varför en högre sänkning föreslås här.

[11] Till exempel Stockholm, Lund, Göteborg

hållbar mobilitet för hela området och samverkan mellan olika mobilitetstjänster och åtgärder.

Paketen redovisas nedan med åtgärder samt när under processen åtgärderna senast ska vara implementerade. Akademiska hus ansvarar för implementering och uppföljning av samtliga åtgärder.

5.4.1 Baspaket

Baspaketet bedöms kunna sänka parkeringstalet för boendeparkering med 20 % förutsatt att alla åtgärder i paketet genomförs. Tabell 11 redovisar mobilitetsåtgärder i baspaketet samt i vilket skede de bör implementeras.

Tabell 11. Mobilitetsåtgärder i baspaket.

Mobilitetsåtgärd	**Implementering**
Välkomstpaket till nyinflyttade	Inflytt
Kvalitativ cykelparkering	Inflytt samt kontinuerlig
Möjlighet till cykelservice	Planskede
Möjlighet till återvinning i området	Planskede
Mobilitetssamordnare	Kontinuerligt
Säkerställa uppföljning med berörda parter	Kontinuerligt

Nedan följer en mer detaljerad förklaring vad de olika åtgärderna innebär.

Välkomstpaket för nyinflyttade
Ett mobilitetspaket ska ordnas till alla boende vid inflyttning under hela avtalstiden. Paketet kan exempelvis innehålla information om bland annat hållbart resande, möjligheter för hållbart resande i området och lokala målpunkter. Paketet ska också innehålla någon fysisk gåva som underlättar resor utan bil. Syftet är att uppmuntra boende att göra sina resor utan egen bil. Exempel på gåva kan vara prova-på-kort till kollektivtrafiken eller lånecykel, erbjudande om cykelservice eller något liknande som uppmuntrar till mer hållbara resvanor.

Akademiska hus bör vara ansvarig för att välkomstpaket tillhandahålls vid inflytt.

Kvalitativ cykelparkering
Kvalitetshöjande åtgärder utöver grundkrav för cykelparkering bör införas för att öka cykelns attraktivitet som trafikslag. Eftersom olika grupper av cyklister har olika behov, preferenser och gör olika av typer av resor är det önskvärt att diversifiera cykelparkeringsplatserna. Därför föreslås att cykelparkeringsplatserna anpassas utifrån fyra typer av användning. Beskrivningar och utformningskrav för dessa återfinns i bilaga 8.1.

- Cykelgarage för daglig användning
- Utomhusparkering för daglig användning,
- Besöksparkering
- Cykelförvaring

Fördelning mellan dessa platser föreslås enligt nedan

- Minst 35% av platserna placeras i cykelgarage för daglig användning
- Minst 15% av platserna utformas som utomhusparkering för daglig användning
- Minst 10% som besöksparkering
- Cykelförvaring - ej kravsatt

I övrigt föreslås att 2,5% av det totala beståndet tillägnas lastcykelparkeringsplatser.

Möjlighet till cykelservice
För att ytterligare öka förutsättningarna för att öka cyklandet i området är det viktigt att det finns utrymme för cykelservice med möjlighet att byta däck, verktyg för cykelservice, tvätt av cykel, pumpa däck mm. Cykelservicen ska finnas i en tillgänglig lokal och kan till exempel lokaliseras i mobilitetshubben eller annan närliggande lokal. Syftet är att underlätta för boende att hålla sin cykel i trim och uppmuntra fler att förlänga cykelsäsongen.

Akademiska hus måste säkerställa att utrymme för cykelservice tillgodoses samt att utrymmet underhålls och uppdateras vid behov.

Möjlighet till återvinning i området
Möjlighet till avfall och återvinning i området minskar behovet av egen bil då det är möjligt att gå eller cykla till återvinningen. I mobilitestshubben planeras för miljörum där alla fraktioner går att återvinna. Vid terminsslut bör möjligheten att slänga grovsopor så som möbler och liknande finnas för att minska behovet att transportera bort det med bil. En möjlighet är att ha containerdagar då det är möjligt för de boende att slänga sina grovsopor. Akademiska hus måste säkerställa att utrymme för avfall och återvinning tillgodoses i detaljplanen samt att det underhålls och uppdateras vid behov. Akademiska hus bör även vara ansvariga för att containerdagar genomförs och att det kommuniceras till de boende.

Mobilitetssamordnare
En mobilitetssamordnare ska säkerställa att åtgärder implementeras och att behovet av mobilitetsåtgärder följs upp. En mobilitetssamordnare bör kontinuerligt uppdatera sig på nya trender och innovationer inom mobilitet för att säkerställa de boendes behov av hållbar mobilitet och behovet av parkeringsplatser för bil och cykel upprätthålls.

Akademiska hus är ansvarig för att tillsätta en mobilitetssamordnare som kontinuerligt ska säkerställa att mobiliteten upprätthålls i området.

Säkerställa uppföljning med berörda parter
En ytterligare uppgift för mobilitetssamordnaren är att säkerställa att kontakter med berörda parter upprätthålls samt följa upp hur åtgärder används och kan utvecklas. Ett bra samarbete mellan berörda parter är viktigt för att skapa bra förutsättningar för en bibehållen och långsiktig hållbar mobilitet i området.

Akademiska hus är ansvariga genom mobilitetssamordnaren att säkerställa en god relation mellan berörda parter.

I Tabell 12 nedan visas behovet av parkeringsplatser efter baspaketet med en ytterligare reduktion på 20% av beräknat parkeringsbehov efter läges- och projektanpassning.

Tabell 12. Parkeringsbehov efter baspaketet.

Parkeringsbehov	Parkeringsnorm	Läges-anpassning	Projekt-anpassning	Baspaket
Kategori		10%	20%	20%
Boendeparkering	194	175	140	112
Kontorsparkering	31	28	28	28
Totalt exkl. besök och RHP	225	203	168	140
Besöksparkering	60	60	60	60
RHP	13	13	13	13

5.4.2 Tilläggspaket

För att ytterligare reducera behovet av bilparkeringsplatser och öka mobiliteten i området kan tilläggspaket med mobilitetsåtgärder implementeras. Förutsätter att samtliga åtgärder i baspaketet genomförs. Tilläggspaketen är mer flexibla och ger reduktion i tre steg. Åtgärderna är även värderade lite olika där de som är grönmarkerade bedöms kunna ge en högre effekt än de andra. Tabell 13 redovisar åtgärderna samt i vilket skede de bör införas.

Tilläggspaket 1 är implementering av tre av de nedanstående åtgärderna varav en ska vara en grönmarkerad. Tilläggspaket 1 ger en reduktion på 15 %.

Tilläggspaket 2 är implementering av fyra av de nedanstående åtgärderna varav två ska vara grönmarkerade. Tilläggspaket 2 ger en reduktion på 20 %.

Tilläggspaket 3 är implementering av fem av de nedanstående åtgärderna varav tre ska vara grönmarkerade. Tilläggspaket 3 ger en reduktion på 30 %.

Tabell 13. Mobilitetsåtgärder i tilläggspaketen.

Mobilitetsåtgärd	**Implementering**
Privat bilpool	Inflytt
Medlemskap till bilpool	Inflytt
Cykelpool	Inflytt
Kampanjer för hållbart resande	Kontinuerligt
Samarbete med biluthyrning	Kontinuerligt
Samarbete med cykeluthyrning	Kontinuerligt
Leveransfack	Planskede
Digitala tjänster för mobilitet	Kontinuerligt

Bilpool

Tillgång till bilpool inom området skapar förutsättningar för ett minskat bilinnehav bland de boende, förutsatt att denne anpassas till målgruppen. Ofta bor studenter inte så långsiktigt på samma ställe samt är känsliga mot prisförändringar varför medlemskap bör utformas efter behov. Det finns till exempel inget syfte med att erbjuda medlemskap ett visst antal år eller skapa ett samarbete med en bilpool som skapar en ytterligare kostnad för de boende. Ett medlemskap anpassat efter de boendes behov kan däremot leda till ett minskat behov av egen bil och följaktligen ett minskat parkeringsbehov. Utöver medlemskap är det viktigt att säkerställa att det finns poolbilsplatser i närheten av planområdet (ett generellt lämpligt avstånd mellan parkeringsanläggning och målpunkt är 500 meter[12]) och ett lämpligt antal platser är reserverade (exempelvis 1 bilpoolsplats per 50 lägenheter[13,14]) för bilpool (exempelvis inom kvartersmark eller mobilitetshubben). Syftet är att medlemskapet ska göra poolbil så fördelaktigt att boende väljer bort ägande av egen bil.

Akademiska hus ansvarar för att ett samarbete med en extern bilpoolsaktör skapas och ett medlemskap utformas som uppfyller de boendes behov samt säkerställa tillgängligheten till närliggande bilpoolsplatser.

Cykelpool

En cykelpool kan skapa ett komplement till transporter med bil. Cykelpoolen ska ha specialcyklar så som lastcyklar och elcyklar för behov av att transportera en

12 Umeå kommun, 2018, Parkeringsnorm för Umeå kommun

13 Lunds kommun, 2018, Parkeringsnorm för cykel och bil i Lunds kommun

14 Linköpings kommun, 2021, Reducerad bilparkeringsnorm: Tillfällig vägledning som komplement till gällande norm (Parkering i planering och bygglov, 2012).

större last samt för längre resor. Ett lämpligt antal ska anordnas (exempelvis 1 cykelpoolsplats per 25 lägenheter[15]) och cykelpoolen bör ordnas i ett lättillgängligt läge och efterfrågan ska följas upp årligen. Cykelpoolen ska ses som ett komplement till bilåkandet och inte minska behovet av egen cykel för de som har det som främsta transportmedel. Hyra av cykel bör därför förses med en mindre kostnad då en gratis cykelpool skulle innebära en för hög attraktivitet i ett område med studenter.

Akademiska hus bör vara ansvarig för att utforma en cykelpool i ett lättillgängligt läge inom eller i nära anslutning till fastigheten utifrån de boendes behov samt följa upp användning av cykelpoolen och hur utformningen stämmer överens med användarnas behov.

Kampanjer för hållbart resande
Fastighetsägaren kan exempelvis genomföra en årlig mobilitetsaktivitet, företrädesvis vid terminsstart. Aktiviteten kan ha olika upplägg, exempelvis att uppmuntra till vintercykling, men minst fri cykelservice ska erbjudas. Syftet är att på ett återkommande och positivt sätt hålla mobilitetsfrågan levande. Tydlig information om vilka mobilitetsåtgärder som finns och hur de fungerar bör finnas för samtliga vid inflyttning.

Akademiska hus ska vara ansvariga för att upprätthålla mobiliteten i området med hjälp av väl utformade och riktade kampanjer eller aktiviteter.

Samarbete med biluthyrning
Ett samarbete med biluthyrning kan minska behovet av en egen bil och parkeringsplats. Biluthyrning kan ses som mer flexibelt för studenter då det inte krävs något medlemskap och det är möjligt att hyra en bil för att åka iväg en helg eller liknande. Biluthyrningsställen erbjuder ofta även en variation av bilar och modeller för att passa de flesta behov. Det är även möjlig att hyra större bilar för flytt eller liknande.

Akademiska hus bör ansvara för att starta och upprätthålla ett samarbete med en extern biluthyrningsfirma. Studenter är känsliga mot prisförändringar varför prissättningen ska utformas efter behov. Efterfrågan bör ses över kontinuerligt och uppdateras ut efter behov.

Samarbete med cykeluthyrning
Ett samarbete med en cykeluthyrningsfirma kan öka mobiliteten för de som inte har tillgång till egen cykel och minska behovet av egen bil. Cykeluthyrningen kan erbjuda olika typer av cyklar så som lådcyklar och elcyklar. Vissa cykeluthyrningsställen erbjuder även köp av begagnade cyklar och service. Ett samarbete med en cykeluthyrningsfirma kan därmed även uppmuntra till ett mer långvarigt ökat cyklande.

Akademiska hus bör ansvara för att starta och upprätthålla ett samarbete med en extern cykeluthyrningsfirma. Studenter är känsliga mot prisförändringar

15 Linköpings kommun, 2021, Reducerad bilparkeringsnorm: Tillfällig vägledning som komplement till gällande norm (Parkering i planering och bygglov, 2012).

varför prissättningen ska utformas efter behov. Efterfrågan bör ses över kontinuerligt och uppdateras ut efter behov.

Leveransfack
Leveransfack i anslutning till bostäder minskar behovet av transporter då varor kan levereras till de boende. Det bör finnas olika storlek på leveransfacken för att få plats med olika typer och storlekar på paket. Leveransfack med kylfunktion möjliggör även för leveranser av matvaror. Leveransfacken bör placeras tillgängligt och centralt för de boende i området.

Akademiska hus ska säkerställa att det finns utrymme för leveransfack inom planområdet. Leverantören bör vara relativt väletablerat hos många internethandelssidor och för att vara en bra samarbetspartner för Akademiska hus och för att säkerställa ett gott genomförande av implementeringen av leveransfack.

Digitala tjänster för mobilitet
Digitala tjänster för mobilitet kan till exempel vara en app som knyter samman flera olika mobilitetstjänster och inkluderar allt ifrån reseplanerare med köpfunktion till digitala mobilitetsabonnemang som paketerar nya mobilitetstjänster med traditionell kollektivtrafik. Tanken är att det ska vara så lättillgängligt och användbart att fler upplever det som ett bättre val att kombinera mobilitetstjänster, cykel och gång, än att äga bil. Mobilitetstjänsten ska göras tillgänglig för alla boende och vara möjlig att utforma efter eget behov.

Akademiska hus är ansvariga för att implementera en digital mobiltjänst. Det finns många pilotprojekt idag som till exempel Umigo som tagits fram i samband med Umeå universitet. Användning och nöjdhet bland de boende bör följas upp kontinuerligt för att säkerställa att åtgärderna har den effekt som eftersträvas.

Tabell 14 nedan redovisar beräknat antal parkeringsplatser med baspaketet samt de tre olika tilläggspaketen. Tilläggspaketens reduktion beräknas utifrån parkeringsbehovet med baspaket.

Tabell 14. Parkeringsbehov med åtgärder, där tilläggspaket 1, 2 eller 3 väljs.

	Med åtgärder			
Parkeringsbehov	Baspaket	Tilläggspaket (1, 2 eller 3)		
Kategori	20%	15%	20%	30%
Boendeparkering	112	96	90	79
Kontorsparkering	28	28	28	28
Totalt exkl. besök och RHP	140	124	118	107
Besöksparkering	60	60	60	60
RHP	13	13	13	13

5.5 Resultat av parkeringsbehov

Nedan redovisas totalt parkeringsbehov för bil utifrån de olika stegen och potentiell reduktion samt behovet av cykelparkering inom planområdet.

Tabell 15. Parkeringsbehov för bil.

Parkeringsbehov bil		Anpassning			Tilläggspaket		
	P-norm	Läge	Projekt	Baspaket	1	2	3
Kategori		10%	20%	20%	15%	20%	30%
Boendeparkering	194	175	140	112	96	90	79
Kontorsparkering	31	28	28	28	28	28	28
Totalt exkl. besök och RHP	225	203	168	140	124	118	107
Besöksparkering	60	60	60	60	60	60	60
RHP	13	13	13	13	13	13	13
Totalt	**298**	**276**	**241**	**213**	**197**	**191**	**180**

Tabell 16. Parkeringsbehov för cykel.

Parkeringsbehov cykel	
Totalt	**1 101**

6 Samnyttjande

Förutom de redan beskrivna mobilitetsåtgärderna kan samnyttjande av parkeringsplatser medföra ett minskat parkeringsbehov. Samnyttjande kan ske mellan biltrafikanter med olika ändamål som nyttjar parkeringsplatser vid olika tider på dygnet. Norra campusområdet har potential för samnyttjande, med befintliga parkeringsplatser på campus såväl som med planerade verksamheter och närliggande detaljplaner.

Potentialen för samnyttjande mellan boende och verksamma inom detaljplanen har dock inte beräknats eftersom den fördjupade Översiktsplanen anger att samnyttjande inte är lämpligt för boendeparkering eftersom bilen ska kunna förvaras vid bostaden under hela dygnet.

Det kommunala parkeringsbolaget Upab har hand som alla parkeringar inom campus vilka regleras med tim- eller dygnstaxa eller parkeringstillstånd. Inom befintliga parkeringsanläggningar sker det redan idag ett samnyttjande mellan boende, verksamma och besökare där även nya boende med parkeringstillstånd kommer kunna samnyttja parkeringsplatser.

För Norra campusområdet har det antagits att platser för besökare till student- och forskarbostäderna kan samnyttja parkering med befintliga platser på campus inom acceptabelt gångavstånd (se avsnitt 7) och att inga nya platser behöver uppföras för det ändamålet. Besökare till bostäder anländer främst på kvällar och helger, medan anställda vid universitetet generellt använder platserna på dagtid under arbetsveckan. Faktisk beläggning för universitetets parkeringar har dock inte kunnat erhållas.

Akademiska hus har även planer på att exploatera områden runt om kring planområdet med både bostäder och verksamheter där det kommer att finnas goda möjligheter att samnyttja parkeringsanläggningar.

Samnyttjande av bilparkering har många fördelar. Det skapar en jämnare beläggning över dygnet, ökar möjligheten till en tät stadsbebyggelse, minskar behovet av nya parkeringsplatser samt ökar tryggheten då parkeringen sällan är tom.

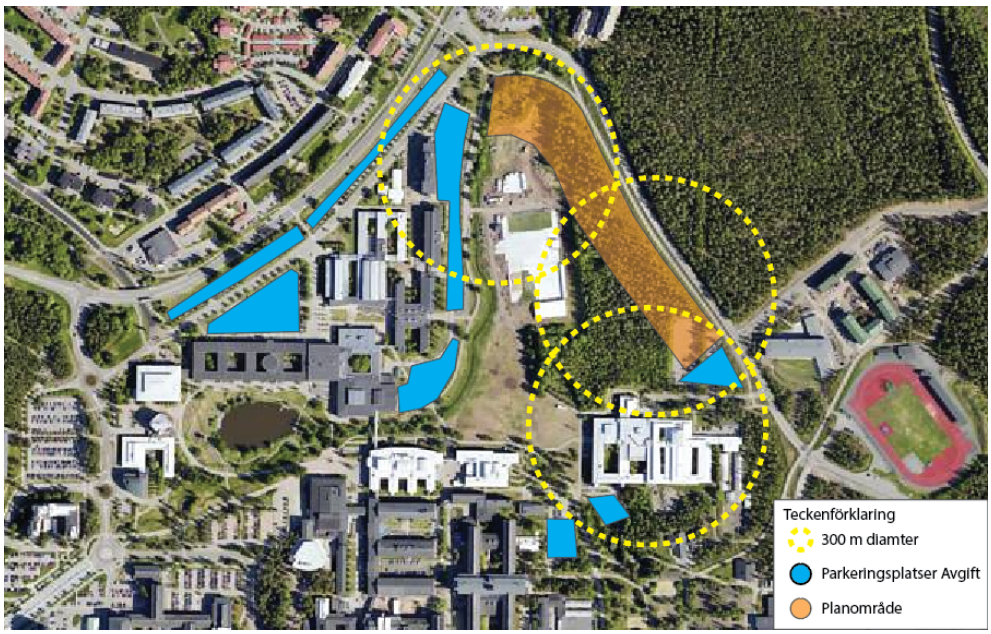
Samnyttjande för cykelparkeringar har inte beräknats i detta uppdrag då det främst är bostäder som planeras och det bör finnas tillgänglig plats att parkera cykeln dygnet runt.

7 Lokalisering av parkering

Placering av bilparkeringsplatser bestäms delvis utifrån acceptabelt gångavstånd. Enligt Umeå kommuns parkeringsnorm är avståndet 500 meter för boende i zon A. Parkering för personer med nedsatt rörelseförmåga ska placeras inom 25 meter till en tillgänglig entré. Besökande bör ha kortare avstånd från parkering än boende och anställda. Inom zon A bör besökare inte ha mer än 300 meter och anställda hos verksamheterna inte mer än 600 meter mellan parkering och målpunkt[16]. Ett längre avstånd till bilparkering än till alternativa färdmedel bör även främjas för göra andra färdmedel mer konkurrenskraftiga och minska bilanvändandet.

Behovet av parkeringsplatser för de boende och verksamma inom planområdet planeras att tillgodoses i mobilitetshubben som är planerad i den norra delen av planområdet på en befintlig parkeringsplats. Mobilitetshubben ska även innefatta de platser som tas i anspråk till följd av planerad bebyggelse. Mobilitetshubben ligger inom en 500 meter radie från hela planområdet. Gångavståndet bedöms därmed vara acceptabelt för de boende i området.

Parkeringsplatser för besökare bedöms kunna tillgodoses inom befintliga anläggningar inom campus då besökare ofta är i behov av parkering vid andra tider än till exempel verksamma inom universitetet. I Figur 6 visas avstånd från planområdet till befintliga anläggningar i närheten. Besökare bedöms kunna parkera inom 300 meter från bostäderna inom planområdet vilket är ett godkänt avstånd utifrån Umeå kommuns parkeringsnorm.



Figur 6. Illustration av nuläge. Cirka 300 meter diameter mellan planområdet och avgiftsplats för besökare.

Tabell 17 redovisar totalt antal bilparkeringsplatser som måste tillgodoses i och med exploateringen. Parkeringsbehovet för boende ska tillgodoses i

[16] Umeå kommun, 2018, Parkeringsnorm för Umeå kommun. S.12.

mobilitetshubben, antal platser beror på vilka mobilitetsåtgärder som implementeras. Om det verkliga behovet av bilparkeringsplatser överstiger kapaciteten inom planområdet kan parkeringsköp på närliggande fastigheter eventuellt vara en möjlighet för att tillgodose det resterande behovet. Akademiska hus ansvarar för eventuellt genomförande av parkeringsköp via exploateringsavtal och i samråd med Umeå kommun innan planen vinner laga kraft.

Parkering för besökare bedöms kunna tillgodoses inom befintliga parkeringsanläggningar på universitetsområdet som ligger närmare än 300 meter från planområdet. Parkering för personer med nedsatt rörelseförmåga ska tillgodoses inom 25 meter från alla entréer. Totalt för området krävs 13 parkeringsplatser för personer med nedsatt rörelseförmåga. I Tabell 5 redovisas grundbehovet per kvarter.

Tabell 17. Parkeringsbehov för bil.

Parkeringsbehov bil		Tilläggspaket		
	Baspaket	1	2	3
Kategori	20%	15%	20%	30%
Parkeringsbehov boende och kontor	131	113	106	93
Besöksparkering	60	60	60	60
RHP	13	13	13	13

Umeå kommuns parkeringsnorm specificerar inget bestämt avstånd mellan cykelparkering och boende. En övergripande princip för lokalisering av cykelparkering är hursomhelst att den bör ligga närmare målpunkt än motsvarande parkering för bil. Det kommer av att cyklister naturligt har stora förväntningar på att kunna parkera nära målpunkt men det kan också betraktas som ett verktyg för att främja cykelanvändningen och gör den mer konkurrenskraftig gentemot exempelvis bil. En påtaglig effekt av felaktigt lokaliserad cykelparkering är att cyklister avvisar organiserad parkering till förmån för att parkera ”fritt” närmare målpunkt. Det kan skapa tillgänglighets- och framkomlighetsproblem när cyklar parkeras på olämpliga platser. Utan organiserad cykelparkering i form av ställ är också riskerna större att cyklar faller omkull, skadas eller blockerar andra trafikanter eller entréer. Cykelparkering kan alltså utöver att höja cykelns attraktivitet även ses som en disciplinerande åtgärd för att förhindra ordningsproblem till följd av felaktigt parkerade cyklar.

För cykelparkering som ämnas för daglig användning (i garage eller utomhusparkering) rekommenderas ett avstånd till bostadsentré på mindre än 25 meter med en högsta gräns om 50 meter. Platser för besöksparkering (kort förväntad parkeringstid, ej dag- eller nattparkering) bör placeras i direkt anslutning till målpunkt, högst 25 meters avstånd. Vid sällananvändning eller förvaring av cyklar är det specifika avståndet mellan parkering och målpunkt av mindre betydelse. I teorin skulle cyklar som endast förvaras kunna lokaliseras i områdets mobilitetshubb. En överhängande risk är dock att sällananvändningscyklarna ändå parkeras på platser i cykelgarage som är

ämnade för daglig användning. Ett sätt att undvika detta är att hänvisa sälllananvändningscyklisterna till ett tvåvåningställs övervåning med tydlig skyltning, dessa placerade i garage. Tvåvåningställens övervåning räknas som cykelförvaring och inte som cykelgarage för daglig användning.

Slutligen innebär cyklisternas större förväntan på närhet till parkering att ett större antal lokaliseringar av cykelparkering jämfört med bilparkering kommer behöva upprättas för att tillgodose områdets bostadshus med tillräcklig närhet till cykelparkering.

7.1 Parkering under utbyggnad

Byggnationen av området kommer ske i etapper. Under tiden området och mobilitetshubben byggs kommer tillfälliga parkeringsplatser att anläggas inom kvartersmark. Under tiden kommer även behovet att parkeringsplatser att följas upp för att säkerställa att vare sig för många eller för få parkeringsplatser byggs i anslutning till planområdet.

7.2 Kompletterande parkeringsplatser

Om parkeringsbehovet överstiger antal parkeringsplatser som planeras i mobilitetshubben finns olika alternativ för att tillgodose det behovet på andra sätt. Om mobilitetsåtgärder som genererat en reduktion av parkeringstalet misslyckas att implementeras måste även de platser den reduktionen medförde kompenseras för.

Kompletterande parkeringsplatser kan i vissa fall lösas med parkeringsköp på befintliga anläggningar inom campus. Tillgängligheten och genomförbarheten för detta måste i så fall undersökas i samråd med kommunen för att säkerställa parkeringsbehovet i området och exploateringsavtal vara undertecknat innan antagande av detaljplanen sker.

En annan möjlighet är att anlägga parkeringsplatser tillhörande aktuellt planområde inom andra detaljplaner som planeras i närheten. Akademiska hus äger all mark inom campus och har därför möjlighet att säkerställa att det verkliga parkeringsbehovet uppfylls inom andra planer om beräknat parkeringsbehov understiger det verkliga behovet eller om åtagande om mobilitetsåtgärder inte uppfylls.

I och med att denna mobilitetsutredning är ett pilotprojekt inom Umeå kommun är det viktigt att ha en utgångspunkt med höga ambitioner. Detta är möjligt då det finns alternativ för att tillgodose parkeringsbehovet för området om efterfrågan skulle skilja sig från det beräknade.

8 Bilagor

8.1 Kvalitativ cykelparkering- fördjupning

Cykelparkeringsplatser bör utformas utifrån dess plats och användare. Eftersom olika grupper av cyklister har olika behov, preferenser och gör olika av resor är det önskvärt mer en än typ av cykelparkering för att betraktas som kvalitativ. Därför föreslås att platserna anpassas utifrån fyra typer av användning.

- *Cykelgarage för daglig användning*
- *Utomhusparkering för daglig användning*
- *Besöksparkering*
- *Cykelförvaring*

Utformningskrav för kvalitativ cykelparkeringar

Utöver de olika parkeringstyperna ovan som baseras på användning så krävs att cykelparkeringsplatser anpassas för mer platskrävande fordon. Parkeringar för lastcyklar eller cykel med kärra bedöms i flera kommunala riktlinjer till mellan 5-10% av det totala beståndet[18]. Lastcyklar används ofta som komplement till bil och särskilt i barnfamiljer. Eftersom studenter i mindre utsträckning än andra grupper äger bil och bostadshusen främst kommer vara singelhushål föreslås att 2,5% av det totala beståndet utformas som lastcykelparkeringsplatser. En andel som också föreslagits i nybyggnadsprojektmed med bland annat student- och forskarlägenheter, i ett liknande semicentralt läge i staden[19] [20]. Lastcykelplatser kan placeras i cykelgarage för daglig användning eller utomhusparkering för daglig användning, den högre säkerheten i cykelgarage är dock en fördel.

Umeå ligger på 63:e breddgrader med ett klimat som ger upphov till stora skillnader mellan inom- och utomhustemperatur. Kraftiga och dagliga skiftningar i temperatur kan orsaka korrasion och onödigt slitage på cykelkomponenter. Därför rekommenderas att cykelparkeringsutrymmen inte är uppvärmda till normal rumstemperatur. Följande utformningskrav utgör standard för kvalitativ cykelparkering.

Cykelgarage för daglig användning

Utformning som passar cyklister som dagligen använder cykel och som är mycket mån om säkerhet och komfort, exempelvis ägare av elcyklar.

---

[18] Göteborgs stad, 2017, Cykelparkeringsguide s.5.

[19] Tyréns, 2020, Handlingsplan för mobilitet och parkering s.14.

[20] Stockholms stad, 2023-01-15, Etapp 1 drar i gång i Slakthusområdet.

- Inomhus i låst utrymme, kostnadsfritt för boende
- Torrt men bör inte vara uppvärmt
- I gatuplan, utan trösklar eller höjdskillnader som inte har ramp med låg lutning.
- In- och utpassage till cykelutrymme ska inte begränsas av fler än två dörrar.
- Entréer till cykelrum, cykelgarage ska vara extra breda, minst 1,2 meter och försedda med automatiska dörröppnare.
- Cykelgarage belägget i ett bostadshus och som används gemensamt av ytterligare bostadshus ska vara utrustade med två entréer. En entré som nås utifrån, ämnad för externa besökare och en entré som gör att cykelgaraget nås från bostadshusets trapphus.
- Ställ som erbjuder ramlåsning
- Manöverutrymmen enligt bilaga 8.2
- Upplyst och överblickbart
- Utrustning som möjliggör laddning av batterier till el-cyklar, enklare reparationer och tryckluft för pumpning av däck.
- Kontinuerligt underhåll, renhållning och bortforsling av skrotcyklar
- Vid nyttjande av tvåvåningsställ räknas endast den nedre våningen till som standarden cykelgarage för daglig användning.

Utomhusparkering för daglig användning

Utformning som passar cyklister som dagligen cyklar och som har något högre krav på tillgänglighet relativt säkerhet. Exempelvis behöver inga dörrar passeras eller låsas upp som i fallet med ett cykelgarage. En utformning som erbjuder en hög grad av säkerhet och komfort[21].

- Utomhus i öppet, väderskyddat utrymme (tre väggar+tak).
- Placering i anslutning till entré, högst 50 m avstånd till entré
- Tydlig skyltning- möjlighet att se parkeringen från fastighetens entré
- Väl belyst
- Ramlåsning

[21] Göteborgs stad, 2017, *Cykelparkeringsguide* s.9.

- Kontinuerligt underhåll, städning och bortforsling av skrotcyklar

Besöksparkering

Parkering som passar cyklister som ska gör korta besök, ej natt- eller dagsparkering. Värdesätter tillgänglighet (närhet) över service som väderskydd.

- Ramlåsning
- Kontinuerligt underhåll, städning och bortforsling av skrotcyklar

Cykelförvaring

Parkering som lämpar sig för användare som inte dagligen använder cykel. Kräver hög säkerhet men tillgängligheten behöver inte vara lika stor.

- Inomhus i låst utrymme
- Kan rullas in och ut, lyft i exempelvis tvåställslösning sker med hydraulisk hjälp.
- Torrt men bör inte vara uppvärmt

* För att platseffektivt förvara cyklar inomhus kan ett tvåvåningsställ med hydraulik användas. Minsta takhöjd bör vara 2,5m-2,8m[22] och 2,5 meter fritt utrymme bakom rampen i nedfällt läge, se bilaga.

Lokalisering

Närhet till målpunkt är en viktig egenskap i valet av plats för cykelparkering. Huskropparna inom detaljplaneområdet är placerade tillräcklig tätt för att medge att en och samma cykelparkering kan förse flera hus med cykelparkering och samtidigt betraktas som kvalitativa enligt närhetskrav om helst 25 men högst 50 meters avstånd till målpunkt (bostadshusensentréer).

Cykelgarage

Då närhet är en viktig egenskap för dagliga cykelanvändare är den genaste placeringen för ett cykelgarage i varje huskropps gatuvåning. Hursomhelst kan ett större samlat cykelgarage som tjänar boende i flera olika huskroppar betraktas som kvalitativ under vissa, nedan specificerade, förutsättningar.

- Placering som medger ett högsta avstånd om 50 meter till samtliga tjänande huskroppars entréer.
- Separat entré från bostadshusets trappuppgång
- Tydlig skyltning till cykelgarage, siktlinjer till avsedda hus
- Minimalt antal dörrar för in- och utpassage, en max två
- Dörrar med automatisk dörröppning

Utomhusparkering

[22] Tyréns, 2020, Handlingsplan för mobilitet och parkering s.8.

Närhet är även en viktig egenskap för användare av utomhusparkering. En samlad utomhuscykelparkering som tjänar boende i flera olika huskroppar betraktas som kvalitativ under vissa, nedan specificerade, förutsättningar.

- Placering som medger ett högsta avstånd om 50 meter till samtliga tjänande huskroppars entréer.
- Tydlig skyltning till cykelgarage, siktlinjer till avsedda hus

Besöksparkering

Vid korta besöksparkeringar är närhet mellan parkering och målpunkt av stor vikt. Därför bör besöksparkeringen erbjuda ett mycket kort avstånd till entré och inte samlas till en större anläggning. För att undvika att besöksparkeringen får kapacitetsbrist (med anledning av dess attraktiva närhet) bör standarden begränsas till ramlås och inte väderskydd.

- Högst 25 meter mellan bostadsentré och cykelparkering

Cykelförvaring

› Inom gångavstånd

Fördelning av platser

› *Cykelgarage för daglig användning* - minst 35% av platserna

› *Utomhusparkering för daglig användning* - minst 15% av platserna

› *Besöksparkering* - minst 10% av platserna

› *Cykelförvaring* - resterande platser

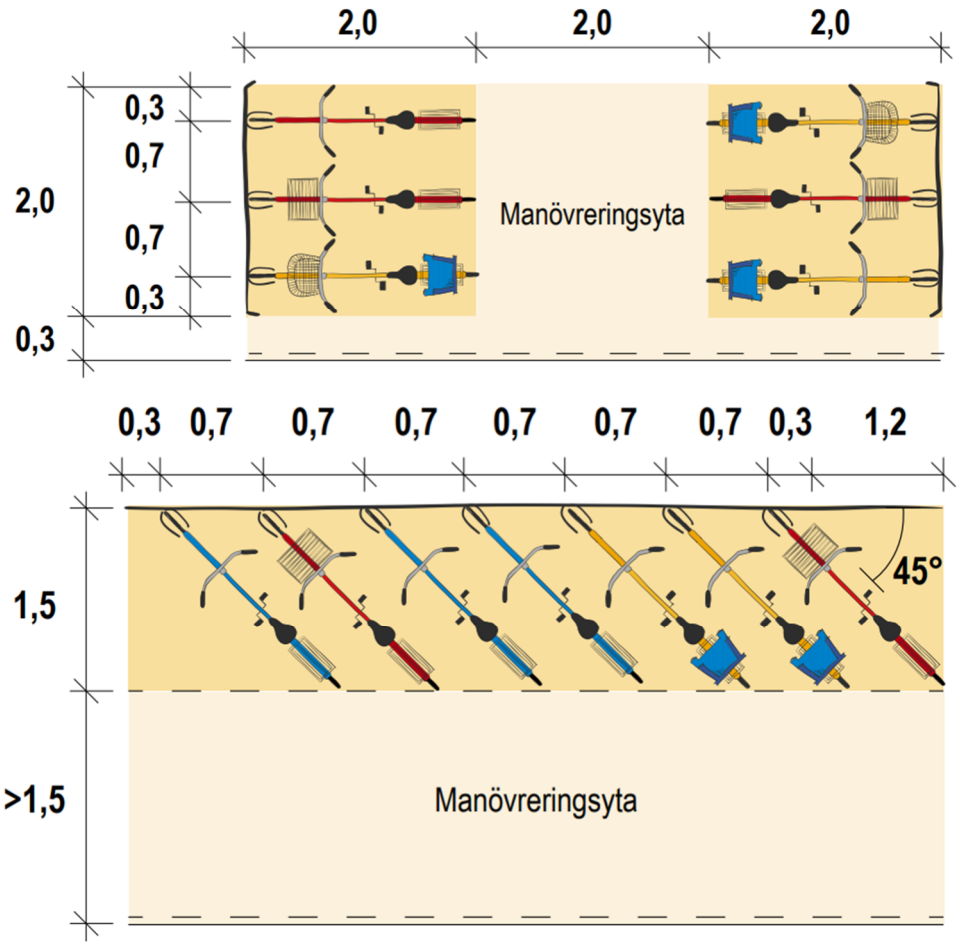
- 2,5% av det totala beståndet tillägnas lastcykelparkeringsplatser, i cykelgarage eller utomhusparkering.

8.2 Rekommenderade utrymmesbehov för olika typer av cykelparkering

Hjulhållande cykelparkering,

För att undvika att cyklar stöter i varandra och skadas, samt att cyklar med breda styren och cykelkorgar ska kunna parkeras med komfort rekommenderas ett CC-avstånd om 0,7m för hjulhållande cykelparekring [23].

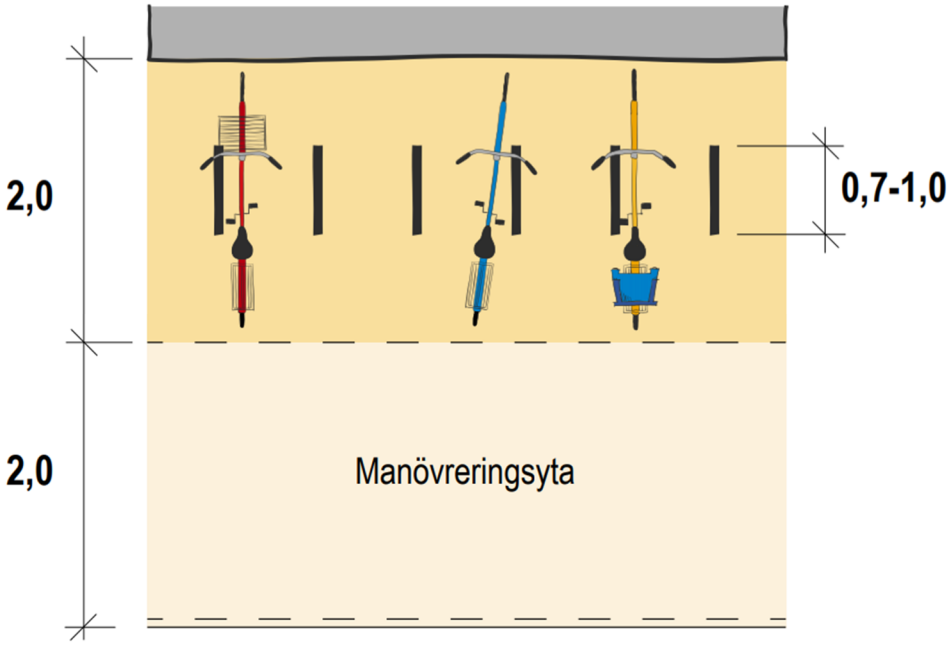
[23] Ystad kommun, 2021, Tips och råd till dig som ska ordna parkering i Ystads kommun s.14.

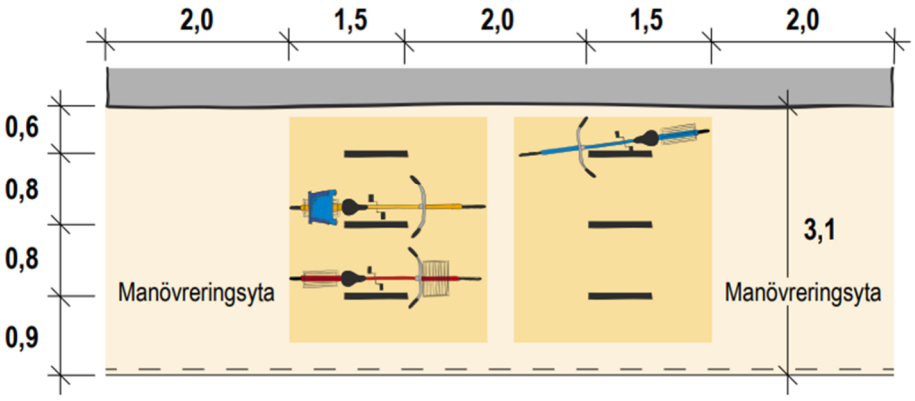


Ramlåsbart cykelställ

För att undvika att cyklar stöter i varandra och skadas, samt att cyklar med breda styren och cykelkorgar ska kunna parkeras med komfort rekommenderas ett CC-avstånd om 0,8 meter för cykelparkering med endast ramlåsning[24].

[24] Ystad kommun, 2021, Tips och råd till dig som ska ordna parkering i Ystads kommun s.14.

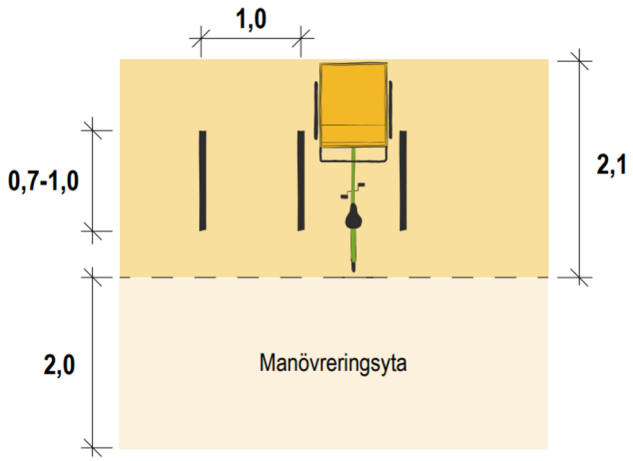




Lastcykelparkering

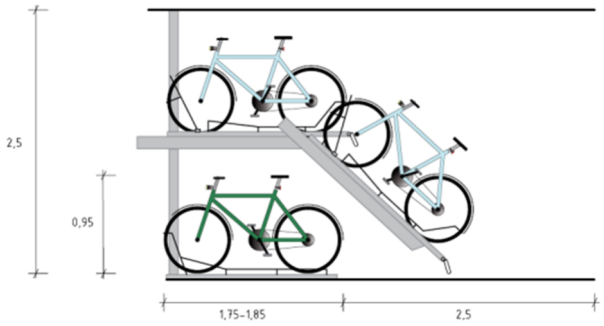
För att enkelt kunna manövrera till lastcykelparkeringsplats med lastcykel av konventionella mått rekommenderas ett CC-mått 1m[25]

[25] Ystad kommun, 2021, Tips och råd till dig som ska ordna parkering i Ystads kommun s.14.



Tvåvåningställ

För att enkelt kunna förvara och manövrera cyklar till ett tvåvåningställ fodras ett minsta avstånd om 2,5 meter bakom stället. Detta krävs när den hydrauliska armen är i utfällt läge. Beroende på ställets utformning varierar den lägsta takhöjd som krävs, vanliga mått är mellan 2,5-2,8 meter[26].



[26]Tyréns, 2020, Handlingsplan för mobilitet och parkering s.8.

UMEÅ KOMMUN

Umeå kommun 2024-09-12
Diarienummer: BN-2016/01581

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

Mobilitetsmodell för

Detaljplanen för del av Stadsliden 6:6 m fl,

Norra Campusparken och Petrus Laestadius väg

inom Umeå kommun

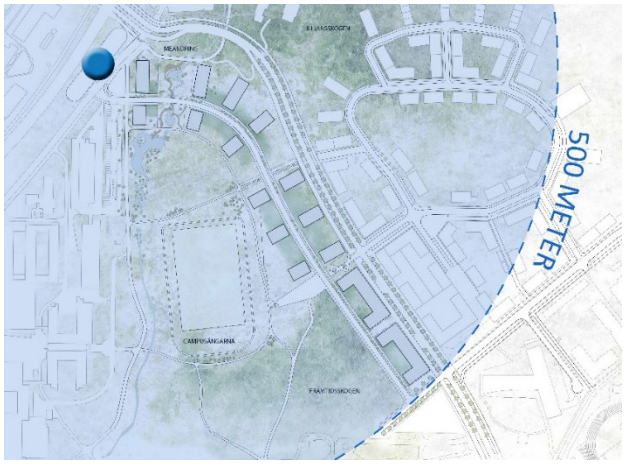
Bakgrund

Planförslagets intention är att skapa ett så bilfritt område som möjligt. För att möjliggöra för gröna och bilfria gårdar samt ett närmare avstånd till cykelparkering kontra bilparkering anordnas en gemensam parkerings- och mobilitetsanläggning för boende inom planområdet vid Strombergs väg, blå cirkel i illustrationen nedan.

Byggnaden är dimensionerad för att kunna säkerställa behovet av parkeringsplatser för den föreslagna bebyggelsen utifrån den framtagna mobilitetsutredningen för planområdet och förutsätter därmed också viss reduktion. Anläggningen kan komma att bebyggas i etapper där delar av markytan tillfälligt utgörs av markparkering.

Inom kvarteren för u-husen möjliggör detaljplanen även för parkering i källare eller suterräng. Dessa parkeringar är riktade till parkeringsbehovet för de verksamheter som möjliggörs i dessa kvarter och avser ej boendeparkering.

För att säkerställa att parkering ej anordnas på de gemensamma gårdarna reglerar detaljplanen att endast markparkering för personer med nedsatt rörelseförmåga får anordnas inom kvartersmark.



Parkeringshusets avstånd till bebyggelsen inom området.

Detaljplanen utgör ett pilotprojekt för mobilitet varav en projektspecifik mobilitetsmodell avses fastställas i samband med att planen antas i kommunfullmäktige. I samband med framtagandet av detaljplanen har en parkerings- och mobilitetsutredning[1] tagits fram för planområdet. Utredningen och dess rekommendationer ligger till grund för denna projekt-/områdesspecifika modell.

I utredningen har grundbehovet av bilparkering beräknats och redovisats i ett scenario med utgångspunkt från Umeå kommuns parkeringsnorm (antagen 2018, reviderad 2024) samt antalet lägenheter och lägenhetsstorlekar enligt scenario framtaget av fastighetsägaren. Med detta grundbehov som utgångspunkt föreslås reducering av parkeringstalen för planområdet.

[1] COWI. *Parkerings- och mobilitetsutredning Norra Campusparken.* 2023-03-31.

Parkeringstal

Mobilitetsmodellen för Campus är en reduktionsmodell av antalet bilplatser för boende som krävs för planområdet enligt parkeringsnorm för Umeå kommun (antagen 2018, reviderad 2024). Därefter möjliggör denna modell för reduktion utifrån läge, projekt och mobilitetsåtgärdspaket. Mobilitetsåtgärdspaketen är uppdelade i ett baspaket och tre tilläggspaket som kan medföra en reduktion av parkeringstalet utifrån projektets ambitioner.

Reduktionsmodellen gäller enbart boendeparkering och påverkar inte antalet parkeringsplatser för besökande eller personer med nedsatt rörelseförmåga. Dessa beräknas utifrån parkeringsnorm för Umeå kommun (antagen 2018, reviderad 2024). Eftersom mobilitetsåtgärder riktar sig huvudsakligen mot boende räknas reduktionen inte heller för verksamhetsparkering utöver 10% lägesanpassning.

Reduktionsmodellen innebär flertalet kvalitetshöjande åtgärder för cyklister så som kvalitativa cykelparkeringar, tillgång till cykelservice mm. Modellen påverkar däremot inte antalet cykelparkeringsplatser varav parkeringstalet för cykel beräknas utifrån parkeringsnormen (antagen 2018, reviderad 2024).

Tabellen nedan redovisar reduktionsmodellen utefter geografiskt läge, projektets målgrupp och mobilitetsåtgärdspaket (baspaket respektive tilläggspaket 1–3).

Parkeringsbehov bil		**Anpassning**		**Tilläggspaket**			
	P-norm	Läge	Projekt	Baspaket	1	2	3
Reduktion	0%	10%	20%	20%	15%	20%	30%

Möjlighet till reduktion

Nedan följer en mer detaljerad förklaring av reduktionsmodellens olika delar.

Anpassning

Lägesanpassning

Planområdet är beläget inom campus och Universitetsstaden med närhet till service samt med goda förutsättningar att transporteras med kollektivtrafik. Då de boende i området i huvudsak kommer utgöras av forskare och studenter kan majoriteten av deras vardagliga målpunkter antas ligga inom Universitetsstaden vilket ytterligare minskar behovet av att transporteras utan bil. I planområdets närhet inom hela Universitetsområdet och in mot centrala Umeå finns även väl utvecklade och gena gång- och cykelbanor.

Inom Universitetsstaden är all parkering avgiftsbelagd, ett starkt ekonomiskt styrmedel som har stor potential att förändra färdmedelsval och resmönster. Detta planeras även för

tillkommande parkering inom planområdet. Parkeringen för området planeras att samlas i en gemensam anläggning med andra former av transportmöjligheter och mobilitetsåtgärder, en lösning som har visat ge god effekt för ett minskat bilinnehav och därmed behovet av parkeringsplatser.

Ovanstående faktorer bedöms kunna ge en reducering av parkeringstalet med 10 % utifrån planområdets läge inom Universitetsstaden samt förutsättningar för mobilitet.

Projektanpassning

Studenter ses generellt som en grupp med lågt bilinnehav. De är också känsligare mot prisregleringar och extra kostnader vilket innehav av en parkeringsplats innebär. Umeå kommuns parkeringsnorm har ingen specifik anpassning till student- och forskarbostäder. Studier om studenters bilinnehav och exempel från andra detaljplaner visar på ett det finns goda möjligheter att sänka parkeringstalet vid student- och forskarbostäder. En sänkning med 20 % bedöms därför vara möjlig för det aktuella planområdet.

Tabellen nedan redovisar ett exempel på parkeringstal efter anpassning till läge och projekt.

	Parkeringsnorm	**Lägesanpassning**	**Projektanpassning**
Reduktion		10%	20%
Parkeringstal	100 platser	90 platser	72 platser

Mobilitetsåtgärder

För att ytterligare reducera antalet parkeringsplatser inom området kan mobilitetsåtgärder implementeras. Mobilitetsåtgärder tillsammans med goda förutsättningar för mobilitet har visat på goda resultat att minska behovet av parkeringsplatser för bil vid bostäder och verksamheter.

Ett baspaket och tre tilläggspaket har tagits fram för området.

Baspaket

Baspaketet bedöms kunna sänka parkeringstalet med 20 % förutsatt att alla åtgärder i paketet genomförs. Följande mobilitetsåtgärder ingår i baspaketet;

- Välkomstpaket till nyinflyttade
- Kvalitativ cykelparkering
- Möjlighet till cykelservice
- Möjlighet till återvinning i området
- Mobilitetssamordnare
- Säkerställa uppföljning med berörda parter

Nedan följer en mer detaljerad förklaring vad de olika åtgärderna innebär.

Välkomstpaket för nyinflyttade

Ett mobilitetspaket ska ordnas till alla boende vid inflyttning under hela avtalstiden. Paketet kan exempelvis innehålla information om bland annat hållbart resande, möjligheter för hållbart resande i området och lokala målpunkter. Paketet ska också innehålla någon fysisk gåva som underlättar resor utan bil. Syftet är att uppmuntra boende att göra sina resor utan egen bil. Fastighetsägaren är ansvarig för att välkomstpaketet tillhandahålls vid inflyt.

Exempel på gåva kan vara prova-på-kort till kollektivtrafiken eller lånecykel, erbjudande om cykelservice eller något liknande som uppmuntrar till mer hållbara resvanor.

Kvalitativ cykelparkering

Kvalitetshöjande åtgärder utöver grundkrav för cykelparkering ska införas för att öka cykelns attraktivitet som trafikslag. Eftersom olika grupper av cyklister har olika behov, preferenser och gör olika av typer av resor är det önskvärt att diversifiera cykelparkeringsplatserna. Därför har cykelparkeringsplatserna anpassats utifrån fyra typer av användning.

1. Cykelgarage för daglig användning
2. Utomhusparkering för daglig användning
3. Besöksparkering
4. Cykelförvaring

Fördelning mellan dessa ska ske enligt nedan:

- Minst 35% av platserna placeras i cykelgarage för daglig användning
- Minst 15% av platserna utformas som utomhusparkering för daglig användning
- Minst 10% som besöksparkering
- Cykelförvaring ska möjliggöras inom planområdet (ej kravsatt)
- Av det totala cykelparkeringsbeståndet ska 2,5% utformas som lastcykelparkeringsplatser (inne och ute).

Utformnings- samt lokaliseringskrav för kvalitativ cykelparkering återfinns längst ner i dokumentet.

Möjlighet till cykelservice

För att ytterligare öka förutsättningarna för att öka cyklandet i området är det viktigt att det finns utrymme för cykelservice med möjlighet att byta däck, verktyg för cykelservice, tvätt av cykel, pumpa däck mm. Cykelservicen ska finnas i en tillgänglig lokal. Syftet är att underlätta för boende att hålla sin cykel i trim och uppmuntra fler att förlänga cykelsäsongen.

Fastighetsägaren ansvarar för att säkerställa att utrymme för cykelservice tillgodoses samt att utrymmet underhålls och uppdateras vid behov.

Möjlighet till återvinning i området

Möjlighet till avfall och återvinning i området minskar behovet av egen bil då det är möjligt att gå eller cykla till återvinningen. Inom området ska det därför finnas ett miljörum där alla fraktioner går att återvinna. Vid terminsslut ska även möjligheten att slänga grovsopor så som möbler och liknande finnas för att minska behovet att transportera bort det med bil.

Fastighetsägaren måste säkerställa att utrymme för avfall och återvinning tillgodoses samt att det underhålls och uppdateras vid behov. Fastighetsägaren ska även säkerställa att boende har möjligheten att slänga grovsopor vid terminsslut samt att detta kommuniceras till de boende.

Mobilitetssamordnare

En mobilitetssamordnare ska säkerställa att åtgärder implementeras och att behovet av mobilitetsåtgärder följs upp. En mobilitetssamordnare bör kontinuerligt uppdatera sig på nya trender och innovationer inom mobilitet för att säkerställa de boendes behov av hållbar mobilitet och behovet av parkeringsplatser för bil och cykel upprätthålls.

Fastighetsägaren är ansvarig för att tillsatta en mobilitetssamordnare som kontinuerligt ska säkerställa att mobiliteten upprätthålls i området.

Säkerställa uppföljning med berörda parter

En ytterligare uppgift för mobilitetssamordnaren är att säkerställa att kontakter med berörda parter upprätthålls samt följa upp hur åtgärder används och kan utvecklas. Ett bra samarbete mellan berörda parter är viktigt för att skapa bra förutsättningar för en bibehållen och långsiktig hållbar mobilitet i området.

Fastighetsägaren är ansvariga genom mobilitetssamordnaren att säkerställa en god relation mellan berörda parter.

Tabellen nedan redovisar ett exempel på parkeringstal efter anpassning till läge, projekt samt baspaket.

	Parkeringsnorm	**Lägesanpassning**	**Projektanpassning**	**Baspaket**
Reduktion		10%	20%	20%
Parkeringstal	100 platser	90 platser	72 platser	58 platser

Tilläggspaket

För att ytterligare reducera behovet av bilparkeringsplatser och öka mobiliteten i området kan tilläggspaket med mobilitetsåtgärder implementeras. Tilläggspaketen är mer flexibla och ger reduktion i tre steg. Åtgärderna är värderade lite olika där de som är **blåmarkerade** bedöms kunna ge en högre effekt än de andra. Följande mobilitetsåtgärder ingår i tilläggspaketen;

- **Medlemskap till bilpool**
- **Privat bilpool**
- **Cykelpool**
- **Leveransfack**
- Kampanj för hållbart resande
- Samarbete med biluthyrning
- Samarbete med cykeluthyrning
- Digitala tjänster för mobilitet.

Tilläggspaket 1*:* är implementering av tre av de ovanstående åtgärderna **varav en ska vara blåmarkerad**. Tilläggspaket 1 ger en reduktion på 15 %.

Tilläggspaket 2*:* är implementering av fyra av de ovanstående åtgärderna **varav två ska vara blåmarkerade**. Tilläggspaket 2 ger en reduktion på 20 %.

Tilläggspaket 3: är implementering av fem av de ovanstående åtgärderna **varav tre ska vara blåmarkerade**. Tilläggspaket 3 ger en reduktion på 30 %.

Reduktion kan enbart ges för ett av dessa tre tilläggspaket. Nedan följer en mer detaljerad förklaring vad de olika åtgärderna innebär.

<u>Medlemskap till Bilpool</u>

Tillgång till bilpool inom området skapar förutsättningar för ett minskat bilinnehav bland de boende, förutsatt att denne anpassas till målgruppen. Ofta bor studenter inte så långsiktigt på samma ställe samt är känsliga mot prisförändringar varför medlemskap bör utformas efter behov. Det finns till exempel inget syfte med att erbjuda medlemskap ett visst antal år eller skapa ett samarbete med en bilpool som skapar en ytterligare kostnad för de boende.

Ett medlemskap anpassat efter de boendes behov kan däremot leda till ett minskat behov av egen bil och följaktligen ett minskat parkeringsbehov.

Fastighetsägaren ansvarar för att ett samarbete med en extern bilpoolsaktör skapas och ett medlemskap utformas som uppfyller de boendes behov.

<u>Privat Bilpool</u>

Utöver medlemskap är det viktigt att säkerställa att det finns poolbilsplatser i närheten av planområdet samt att ett lämpligt antal platser är reserverade. Därav ska det finnas 1

bilpoolsplats per 50 lägenheter med maximalt 500 meter mellan parkeringsanläggning och bostad.

Fastighetsägaren ansvarar för att säkerställa tillgängligheten till närliggande bilpoolsplatser.

Cykelpool

En cykelpool kan skapa ett komplement till transporter med bil. Cykelpoolen ska ha specialcyklar så som lastcyklar och elcyklar för behov av att transportera en större last samt för längre resor. Ett lämpligt antal platser ska anordnas och cykelpoolen bör ordnas i ett lättillgängligt läge. Därav ska det finnas 1 cykelpoolsplatser per 25 lägenheter. Efterfrågan ska följas upp årligen.

Cykelpoolen ska ses som ett komplement till bilåkandet och inte minska behovet av egen cykel för de som har det som främsta transportmedel. Hyra av cykel bör därför förses med en mindre kostnad då en gratis cykelpool skulle innebära en för hög attraktivitet i ett område med studenter.

Fastighetsägaren är ansvarig för att utforma en cykelpool i ett lättillgängligt läge inom eller i nära anslutning till fastigheten utifrån de boendes behov samt följa upp användning av cykelpoolen och hur utformningen stämmer överens med användarnas behov.

Leveransfack

Leveransfack i anslutning till bostäder minskar behovet av transporter då varor kan levereras till de boende. Det bör finnas olika storlek på leveransfacken för att få plats med olika typer och storlekar på paket. Leveransfack med kylfunktion möjliggör även för leveranser av matvaror.

Leveransfacken bör placeras tillgängligt och centralt för de boende i området. Fastighetsägaren ska säkerställa att det finns utrymme för leveransfack inom planområdet. Leverantören bör vara relativt väletablerat hos manga internethandelssidor för att säkerställa ett gott genomförande av implementeringen av leveransfack.

Kampanjer för hållbart resande

Fastighetsägaren kan exempelvis genomföra en årlig mobilitetsaktivitet, företrädesvis vid terminsstart. Aktiviteten kan ha olika upplägg, exempelvis att uppmuntra till vintercykling, men minst fri cykelservice ska erbjudas. Syftet är att på ett återkommande och positivt satt hålla mobilitetsfrågan levande. Tydlig information om vilka mobilitetsåtgärder som finns och hur de fungerar bör finnas för samtliga vid inflyttning.

Fastighetsägaren är ansvarig för att upprätthålla mobiliteten i området med hjälp av väl utformade och riktade kampanjer eller aktiviteter.

Samarbete med biluthyrning

Ett samarbete med biluthyrning kan minska behovet av en egen bil och parkeringsplats. Biluthyrning kan ses som mer flexibelt för studenter då det inte kravs något medlemskap och det är möjligt att hyra en bil för att åka iväg en helg eller liknande. Biluthyrningsställen erbjuder ofta även en variation av bilar och modeller för att passa de flesta behov. Det är även möjlig att hyra större bilar för flytt eller liknande.

Fastighetsägaren ansvarar för att starta och upprätthålla ett samarbete med en extern biluthyrningsfirma. Studenter är känsliga mot prisförändringar varför prissättningen ska utformas efter behov. Efterfrågan bör ses över kontinuerligt och uppdateras ut efter behov.

Samarbete med cykeluthyrning

Ett samarbete med en cykeluthyrningsfirma kan öka mobiliteten för de som inte har tillgång till egen cykel och minska behovet av egen bil. Cykeluthyrningen kan erbjuda olika typer av cyklar så som ellådcyklar och elcyklar. Vissa cykeluthyrningsstallen erbjuder även köp av begagnade cyklar och service. Ett samarbete med en cykeluthyrningsfirma kan därmed även uppmuntra till ett mer långvarigt ökat cyklande.

Fastighetsägaren ansvarar för att starta och upprätthålla ett samarbete med en extern cykeluthyrningsfirma. Studenter är känsliga mot prisförändringar varför prissättningen ska utformas efter behov. Efterfrågan bör ses över kontinuerligt och uppdateras ut efter behov.

Digitala tjänster för mobilitet

Digitala tjänster för mobilitet kan till exempel vara en app som knyter samman flera olika mobilitetstjänster och inkluderar allt ifrån reseplanerare med köpfunktion till digitala mobilitetsabonnemang som paketerar nya mobilitetstjänster med traditionell kollektivtrafik. Tanken är att det ska vara så lättillgängligt och användbart att fler upplever det som ett bättre val att kombinera mobilitetstjänster, cykel och gång, an att äga bil. Mobilitetstjänsten ska göras tillgänglig för alla boende och vara möjlig att utforma efter eget behov.

Fastighetsägaren ansvarar för att implementera en digital mobiltjänst. Det finns många pilotprojekt idag som till exempel Umigo som tagits fram i samband med Umeå universitet. Användning och nöjdhet bland de boende bör följas upp kontinuerligt för att säkerställa att åtgärderna har den effekt som eftersträvas.

Tabellen nedan redovisar ett exempel på parkeringstal med baspaketet samt de tre olika tilläggspaketen, där tilläggspaket 1, 2 eller 3 väljs. Tilläggspaketens reduktion beräknas utifrån parkeringstal med baspaket.

	Baspaket	**Tilläggspaket 1**	**Tilläggspaket 2**	**Tilläggspaket 3**
Reduktion	20%	15%	20%	30%
Parkeringstal	58 platser	49 platser	47 platser	41 platser

Räkneexempel

Parkeringsbehov bil		**Anpassning**		**Tilläggspaket**			
	P-norm	Läge	Projekt	Baspaket	1	2	3
Reduktion	0%	10%	20%	20%	15%	20%	30%

Räkneexempel med 100 bilparkeringsplatser enligt parkeringsnorm och med anpassning till läge och projektet. (antalet parkeringsplatser rundas uppåt)

Baspaket: $100 * 0{,}9 * 0{,}8 * 0{,}8 = 57{,}6 \approx 58$

+ en av följande tilläggspaket

Tilläggspaket 1: $100 * 0{,}9 * 0{,}8 * 0{,}8 * 0{,}85 \approx 49$

Tilläggspaket 2:$100 * 0{,}9 * 0{,}8 * 0{,}8 * 0{,}8 = 46{,}0 \approx 46$

Tilläggspaket 3:$100 * 0{,}9 * 0{,}8 * 0{,}8 * 0{,}7 = 40{,}3 \approx 41$

Sammantaget kan en reduktion av bilparkeringsbehovet för bostäder på 60% uppnås.

Kvalitativ cykelparkering- fördjupning

Som beskrivet under rubriken *Kvalitativ cykelparkering* ska cykelparkeringsplatserna i området anpassa utifrån fyra typer av användning.

1. Cykelgarage för daglig användning
2. Utomhusparkering för daglig användning,
3. Besöksparkering
4. Cykelförvaring

Utöver de olika parkeringstyperna ovan som baseras på användning ska 2,5% av det totala beståndet utformas som lastcykelparkeringsplatser.

Följande utformningskrav utgör standard för kvalitativ cykelparkering.
Utöver detta ska manöverutrymmen enligt specifikationerna under rubrik *Utrymmesbehov för olika typer av cykelparkering* följas.

Cykelgarage för daglig användning

Utformning som passar cyklister som dagligen anvander cykel och som är mycket mån om säkerhet och komfort, exempelvis ägare av elcyklar.

- Inomhus i låst utrymme, kostnadsfritt för boende
- Torrt men bör inte vara uppvärmt
- I gatuplan, utan trösklar eller höjdskillnader som inte har ramp med låg lutning.
- In- och utpassage till cykelutrymme ska inte begränsas av fler än två dörrar.
- Entreer till cykelrum, cykelgarage ska vara extra breda, minst 1,2 meter och försedda med automatiska dörröppnare.
- Cykelgarage belagget i ett bostadshus och som anvands gemensamt av ytterligare bostadshus ska vara utrustade med tva entréer. En entré som nås utifran, ämnad för externa besökare och en entré som gör att cykelgaraget nås fran bostadshusets trapphus.
- Ställ som erbjuder ramlåsning
- Upplyst och överblickbart
- Utrustning som möjliggor laddning av batterier till el-cyklar, enklare reparationer och tryckluft för pumpning av däck.
- Kontinuerligt underhåll, renhållning och bortforsling av skrotcyklar
- Vid nyttjande av tvåvåningsställ räknas båda våningarna som cykelgarage för daglig anvandning om cykelställen är utrustade med teknik för lättåtkomligt överplan.

Utomhusparkering för daglig användning

Utformning som passar cyklister som dagligen cyklar och som värdesätter tillgänglighet något högre än säkerhet. Exempelvis behöver inga dörrar passeras eller låsas upp som i fallet med ett cykelgarage.

- Utomhus i öppet, väderskyddet utrymme (tre väggar + tak).
- Placering i anslutning till entré, högst 25 m avstånd till entré
- Tydlig skyltning- möjlighet att se parkeringen från fastighetens entré
- Väl belyst
- Ställ som erbjuder ramlåsning
- Kontinuerligt underhåll, renhållning och bortforsling av skrotcyklar

Besöksparkering

Parkering som passar cyklister som ska gör korta besök, ej natt- eller dagsparkering. Värdesätter tillgänglighet (närhet) över service som väderskydd.

- Ställ som erbjuder ramlåsning
- Kontinuerligt underhåll, renhållning och bortforsling av skrotcyklar

Cykelförvaring

Parkering som lämpar sig för anvandare som inte dagligen använder cykel. Kräver hög säkerhet men tillgängligheten behöver inte vara lika stor.

- Inomhus i låst utrymme
- Kan rullas in och ut, lyft i exempelvis tvåställslösningen sker med teknik för lättåtkomligt överplan.
- Torrt men bör inte vara uppvärmt

Lokalisering

Cykelgarage

Då närhet är en viktig egenskap för dagliga cykelanvändare är den genaste placeringen för ett cykelgarage i varje huskropps gatuvåning. Ett större samlat cykelgarage som tjänar boende i flera olika huskroppar betraktas enbart som kvalitativt under vissa, nedan specificerade, förutsattningar.

- Placering som medger ett högsta avstand om 25 meter till samtliga tjänande huskroppars entreér.
- Separat entré från bostadshusets trappuppgång
- Tydlig skyltning till cykelgarage, siktlinjer till avsedda hus

- Minimalt antal dörrar för in- och utpassage, en max två
- Dörrar med automatisk dörröppning

Utomhusparkering

Närhet är även en viktig egenskap för anvandare av utomhusparkering. En samlad utomhuscykelparkering som tjänar boende i flera olika huskroppar betraktas som kvalitativ under vissa, nedan specificerade, förutsattningar.

- Placering som medger ett högsta avstand om 25 meter till samtliga tjänande huskroppars entreér.
- Tydlig skyltning till utomhusparkering, siktlinjer till avsedda hus

För vissa bostadsbyggander inom området är byggrätten begränsad för att möjliggöra fördelning av cykelparkering i cykelgarage (35%) och i väderskydd (15%). I dessa fall ska parkeringarna uppföras enligt det bättre för de boende. Dvs finns inte byggrätt för komplementbyggnad inom 25 meter från entré ska dessa cykelparkeringar anordnas inom huvudbyggnadens byggrätt enligt fördelning utifrån behov.

Besöksparkering

Vid korta besöksparkeringar är närhet mellan parkering och målpunkt av stor vikt. Därför bör besöksparkeringen erbjuda ett mycket kort avstand till entré och inte samlas till en större anläggning.

- Placering som medger ett högsta avstand om 25 meter mellan bostadsentré och cykelparkering

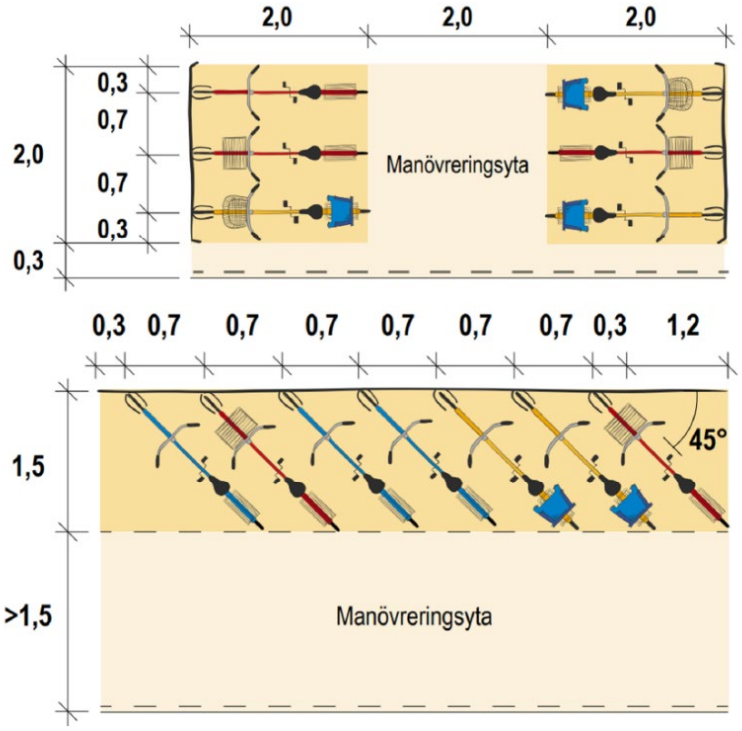
Cykelförvaring

- Inom området

Utrymmesbehov för olikatyper av cykelparkering

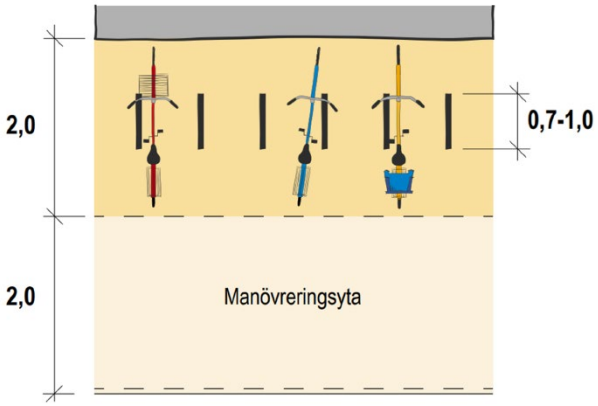
Cykelgarage samt utomhusparkerng

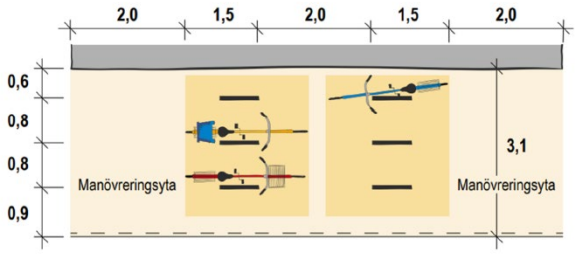
För att undvika att cyklar stöter i varandra och skadas, samt att cyklar med breda styren och cykelkorgar ska kunna parkeras med komfort ska hjulhållande cykelparkering utformas med ett CC-avstand om 0,7m.



Besöksparkerig

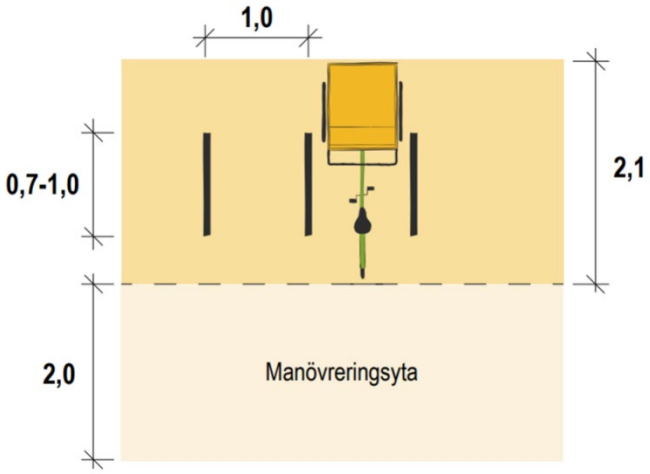
För att undvika att cyklar stöter i varandra och skadas, samt att cyklar med breda styren och cykelkorgar ska kunna parkeras med komfort ska cykelparkering med endast ramlåsning utformas med ett CC-avstand om 0,8 meter.





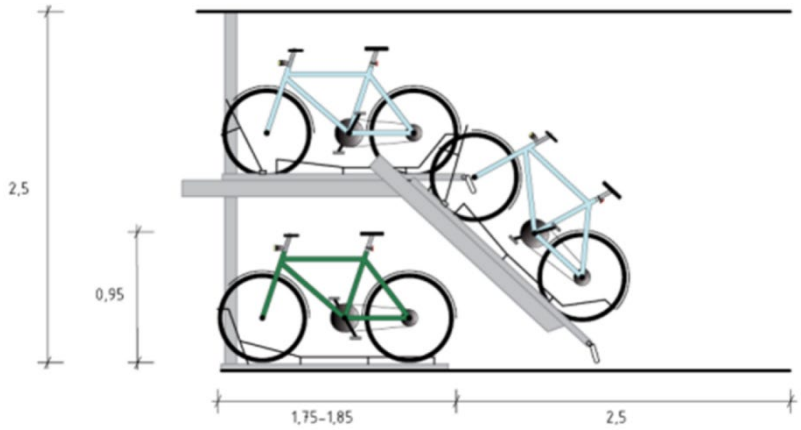
Lastcykelparkering

För att enkelt kunna manövrera till lastcykelparkeringsplats med lastcykel av konventionella mått ska lastcykelplatserna utformas med ett CC-mått om 1m.



Tvåvåningsställ

För att enkelt kunna förvara och manövrera cyklar till ett tvåvaningstall fodras ett minsta avstand om 2,5 meter bakom stället. Detta krävs när den hydrauliska armen är i utfallt läge. Beroende på ställets utformning varierar den lägsta takhöjd som kravs, vanliga mått är mellan 2,5 - 2,8 meter.



TYRÉNS

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

Rapport 301762

NORRA CAMPUSOMRÅDET, UMEÅ
TRAFIKBULLER



Slutrapport

2023-10-30

AKADEMISKA HUS

Uppdrag:	301762 Lilljansberget, Umeå
Titel på rapport:	NORRA CAMPUSOMRÅDET, UMEÅ TRAFIKBULLER
Status:	Slutrapport
Datum:	2023-10-30

Medverkande

Beställare:	Akademiska Hus
Kontaktperson:	Olov Bergström
Konsult:	Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig:	Melker Johansson
Kvalitetsgranskare:	Timmy Kristoffersson

Revideringar

Revideringsdatum:	
Version:	
Initialer	

Uppdragsansvarig: Melker Johansson

Datum: 2023-10-30

Handlingen granskad av: Timmy Kristoffersson

Datum: 2023-10-30

Sammanfattning

På och omkring Lilljansberget i Umeå planeras för bostäder på båda sidor om Petrus Laestadius väg. I denna rapport redovisas resultat från beräknat avseende bostäder söder om Petrus Laestadius väg

Beräkningar har enbart utförts för år 2040 som blir dimensionerande. Den ekvivalenta trafikbullernivån överstiger inte 60 dBA, som högst 59 dBA och den maximala nivån blir som högst 76 dBA.

Av beräkningarna framgår att bostäder kan placeras enligt underlag i denna rapport och villkoren för Trafikbullerförordningen uppnås med hänsyn till bullerskyddad sida, dvs bullerskyddad sida behöver inte beaktas.

Beträffande uteplatser överskrids nivåer vid fasad för huslänga närmat Petrus Leastadius väg för sida mot vägen. För att uppnå villkoren i Trafikbullerförordningen fordras då att bullerskyddade uteplatser på gård tillskapas.

Innehållsförteckning

1 Inledning 5

2 Allmänt 5
Akustiska begrepp 5

3 Riktvärden utomhus för buller från spårtrafik och vägar 6

4 Beräkningar 7
4.1 Beräkningsprogram 7
4.2 indata i beräkningarna 7
4.3 Trafikuppgifter 7

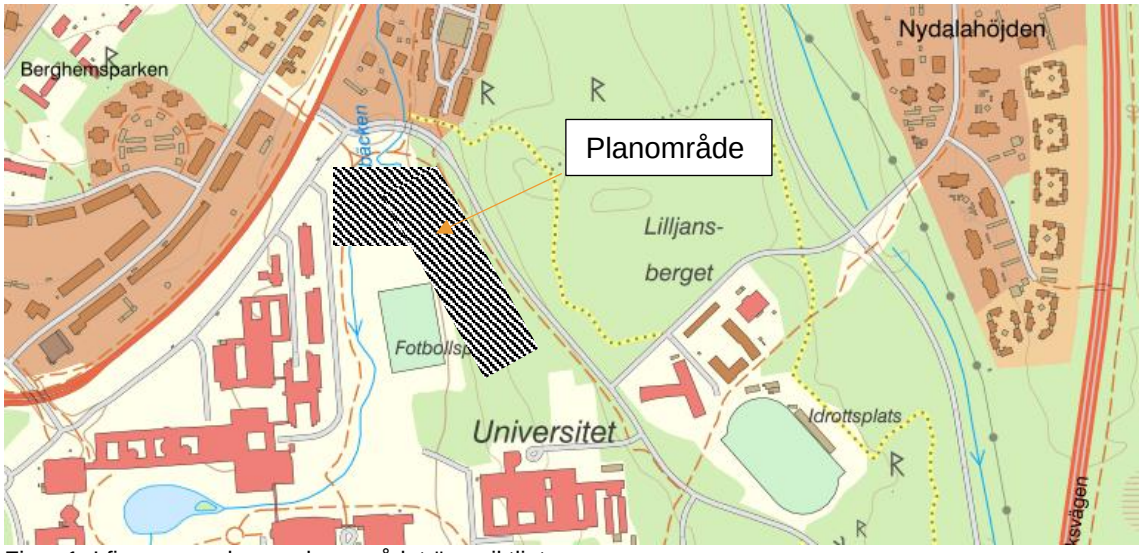
5 Beräkningsresultat 8

6 Förslag till åtgärder 8
6.1 Bullerskyddad sida 8
6.2 Uteplatser 9

7 Slutsats 9

1 Inledning

På och omkring Lilljansberget i Umeå planeras för bostäder på båda sidor om Petrus Laestadius väg. I denna rapport redovisas resultat från beräknat avseende bostäder söder om Petrus Laestadius väg, se i figur 1.



Figur 1. I figuren markeras planområdet översiktligt.

2 Allmänt

Buller anses, framförallt i större tätorter, vara ett stort folkhälsoproblem. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar. För personer med nedsatt hörsel kan vägtrafikbuller orsaka störningar av taluppfattbarheten vid samtal.

AKUSTISKA BEGREPP

Ljud vars styrka är konstant i tiden mäts oftast i decibel med beteckningen dBA. Indexet ”A” efter ”dB” indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: ekvivalent A-vägd ljudnivå L_{pAeq} och maximal A-vägd L_{pAFmax} ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Förenklat kan man säga att den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån, för trafikbuller exempelvis en fordonspassage under ett årsmedeldygn.

Frifältsvärde är en ljudnivå som inte påverkas av reflexer från egen fasad.

Bostadsrum avser rum för sömn och vila eller daglig samvaro.

3 Riktvärden utomhus för buller från spårtrafik och vägar

Den 1 juni 2015 trädde nya riktlinjer i kraft gällande buller vid bostadsbyggande i form av Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (Svensk författningssamling, förordning 2015:216). Förordningen har uppdaterats maj 2017. För nybyggnation av bostäder ersätter denna bestämmelse riktvärden från infrastrukturpropositionen (1996/97:53) som dock fortfarande kan vara tillämpbara vid befintliga bostäder eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

I förordningen finns bestämmelser om riktvärden gällande buller utomhus vid bostadsbyggnader från spårtrafik, vägar och flygplatser. Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av bullervärden vid bostadsbyggnader.

Bestämmelserna ska tillämpas vid planläggning, ärenden om bygglov (för ombyggnationer eller icke planlagd mark), och ärenden om förhandsbesked i bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa är uppfyllt enligt 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900).

I förordningen anges att beräkningar ska utföras genom att ta hänsyn till framtida trafik. Trafikverkets rekommendation är att detta ska utföras för år 2040.

I tabell 1 sammanfattas de riktvärden som gäller ljud från spår- och vägtrafik.

Tabell 1. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och spårtrafik vid nya bostadsbyggnader

Ljudnivå utomhus, frifältsvärde [dBA]	**Ekvivalent A-vägd ljudnivå, L_{pAeq}**	**Maximal A-vägd ljudnivå, L_{pAFmax}**
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas Dock om bostaden ≤ 35 m^2	60[1)] 65[1)]	- -
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70[2)]
Om ljuddämpad sida krävs, se [1)], gäller att ljudnivån vid fasad på den ljuddämpade sidan får vara högst	55	70 (kl. 22-06)

[1)] Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida.

[2)] Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

4 Beräkningar

4.1 Beräkningsprogram

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 8.1. Programmet följer denna beräkningsmodell:

- Naturvårdsverkets rapport 4653, ”Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996”, för vägtrafikbuller.

Metoden antar ett svagt medvindsfall från källa till mottagare. Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:

- En topografisk karta över området har använts som grunddata i programmet för att skapa en markmodell. På markmodellen placeras sedan byggnader, vägar, järnväg mm.
- Utgående från markkartan har samtliga bullerkällor av betydelse matats in i modellen.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och den topografi som befinner sig i närheten av källorna. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa räknas in automatiskt.
- Övriga dämpparametrar som ingår i beräkningen är t.ex. dämpning p.g.a. avståndet och markdämpning (hård eller mjuk mark).

I beräkningarna innefattas 3:e ordningens reflexer. Marken mellan planområdet och vägen har antagits vara mjuk.

4.2 Indata i beräkningarna

Som underlag till beräkningarna har fastighetskartan använts. Laserdata med 2 m grid används för att skapa en markmodell. Markytor har satts till mjuka, förutom vägar som är hårda. För maximal ljudnivå från vägtrafik är inställningen i programmet att ljudnivån för den 5:e högsta ljudnivån beräknas, här har schablonvärdet att 13 % av dygnets totala tunga trafik går under natt hämtats från Svensk Standard SS:25267.

4.3 Trafikuppgifter

I tabell 2 redovisas trafikuppgifter som erhållits från Trafikverkets hemsida och Umeå kommun. Trafikflödet har räknats upp till år 2040 enligt Trafikverkets schablon EVA. Bullret blir högst för år 2040 och vi redovisar enbart trafikflöde och beräkningar för detta år.

Tabell 2. Trafikuppgifter för år 2040 har använts vid beräkningarna

Väg	Dygnstrafik	Andel tung trafik, %	Skyltad hastighet, km/h
Petrus Laestadius väg norr	4200	3,1	40
Petrus Laestadius väg söder	5300	3,1	40
Gösta Skoglunds väg väster	3700	4,9	60
Gösta Skoglunds väg öster	7000	4,9	60
Strombergs väg norr	10100	5,4	50
Strombergs väg söder	9800	5,4	50
Glaciärgatan väster	3400	4 (uppskattad)	50
Glaciärgatan öster	2300	4 (uppskattad)	50

5 Beräkningsresultat

Beräkningar har enbart utförts för år 2040 som blir dimensionerande. Den ekvivalenta trafikbullernivån har beräknats som högst till 59 dBA och den maximala nivån som högst till 76 dBA.

På ritningar AK01 – 02 visas resultat.

Leq = ekvivalent trafikbuller, dBA
Lmax = maximalt trafikbuller, dBA

Tabell 3. Sammanställning över bilagor

Löpnummer	Redovisning	Innehåller
AK01	Plan	Leq
AK02	Plan	Lmax

6 Förslag till åtgärder

6.1 Bullerskyddad sida

Eftersom den ekvivalenta trafikbullernivån inte överstiger 60 dBA behöver planlösning inte beaktas med hänsyn till trafikbuller.

6.2 Uteplatser

Riktvärden för buller på uteplats på balkong överskrids generellt för bostadshus belägna närmast Peter Laestadius väg. Det är därför lämpligt att tillskapa gemensamma uteplatser på gård. Uteplats kan utan bullerskyddsåtgärd placeras inom blått område i bilaga AK01. Ett utdrag av denna bilaga visas i figur 2.



Figur 2. Norra delen av planområdet. Gemensamma uteplatser kan placeras på mark inom blått område.

7 Slutsats

Av beräkningarna framgår att bostäder kan placeras enligt underlag i denna rapport och villkoren för Trafikbullerförordningen uppnås med hänsyn till bullerskyddad sida, dvs bullerskyddad sida behöver inte beaktas.

Beträffande uteplatser överskrids nivåer vid fasad för huslänga närmast Petrus Laestadius väg för sida mot vägen. För att uppnå villkoren i Trafikbullerförordningen fordras då att bullerskyddade uteplatser på gård tillskapas.

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Linje
- Area
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Ljudnivå vid fasad, högsta nivå

EKVIVALENT LJUDNIVÅ

2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasad

< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
>= 75

TYRÉNS

BESTÄLLARE: Akademiska hus
OMRÅDE: Lilljansberget
UPPDRAG: 319629
HANDLÄGGARE: TKN
GRANSKAD: MEJ
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala (A3) 1:1300

0 10 20 40 60 80 m

2023-10-30

BILAGA: AK01

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Linje
- Area
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Ljudnivå vid fasad, högsta nivå

MAXIMAL LJUDNIVÅ

2 m över mark i dBA

<	55
55 -	60
60 -	65
65 -	70
70 -	75
75 -	80
80 -	85
85 -	90
>=	90

TYRÉNS

BESTÄLLARE: Akademiska hus
OMRÅDE: Lilljansberget
UPPDRAG: 319629
HANDLÄGGARE: TKN
GRANSKAD: MEJ
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala (A3) 1:1300

0 10 20 40 60 80 m

N

2023-10-30

BILAGA: AK02

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

RAPPORT

LUFTKVALITETSUTREDNING

– DP LILLJANSBERGET, UMEÅ

SLUTRAPPORT
2018-06-15

UPPDRAG	280776, MKB för detaljplan Lilljansberget, Umeå
Titel på rapport:	Luftkvalitetsutredning - DP Lilljansberget, Umeå
Status:	Slutrapport
Datum:	2018-06-15

MEDVERKANDE

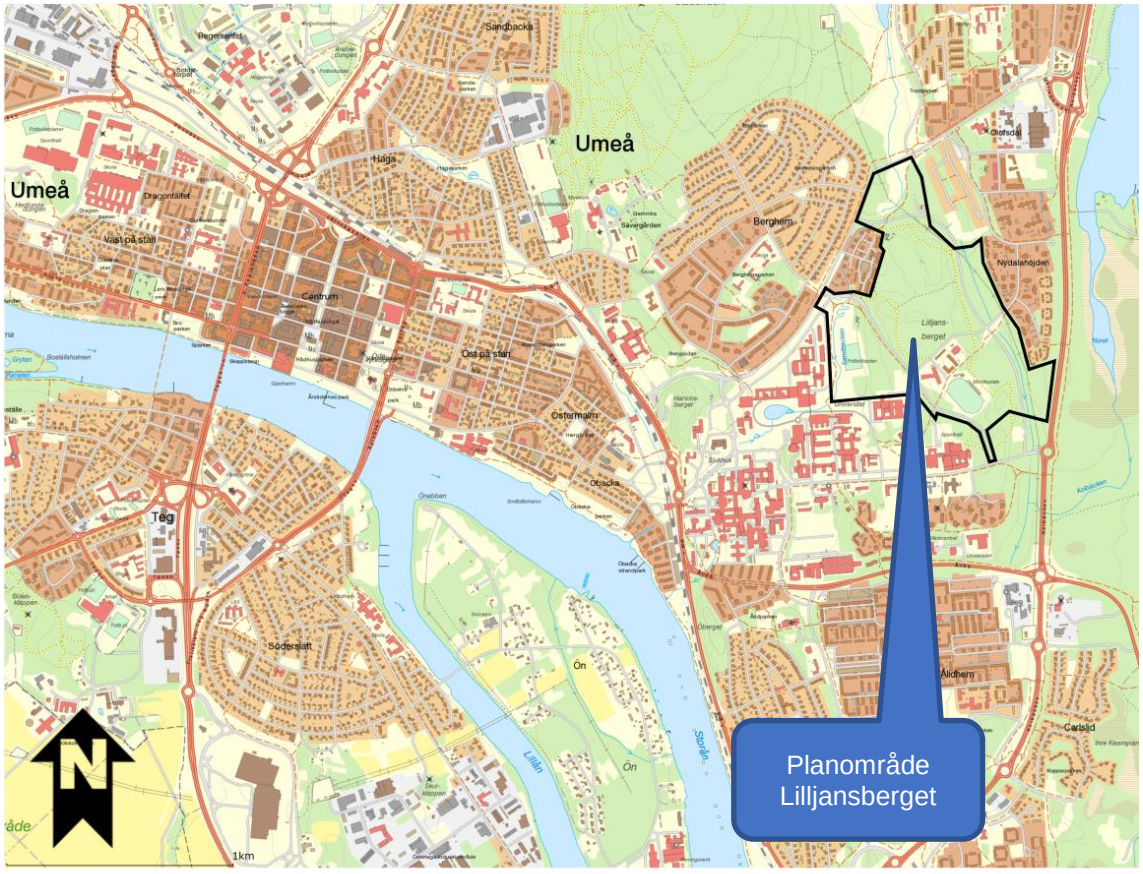
Beställare:	Umeå kommun
Kontaktperson:	Anna Åslin
Konsult:	Tyréns AB
Uppdragsansvarig:	Johanna Thurdin
Utredare:	Kjell Ericson
Handläggare:	Anna Waxegård
Kvalitetsgranskare:	Kjell Ericson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 BAKGRUND OCH BESKRIVNING AV OMRÅDET 4
2 REGELVERK LUFT 5
2.1 MILJÖVALITETSNORMER OCH MILJÖMÅL 5
2.1.1 TILLÄMPNINGSOMRÅDE 5
2.2 DAGENS SITUATION 5
2.2.1 MÄTNINGAR VÄSTRA ESPLANADEN 5
2.2.2 HALTBERÄKNINGAR LILJANSBERGET 7
3 BERÄKNINGAR MED SIMAIR 10
3.1 KORREKTIONSFAKTORER 11
3.2 INDATA NULÄGE 2016 11
3.3 INDATA FRAMTIDSSCENARIO 2030 12
4 BERÄKNINGSRESULTAT 14
4.1 NULÄGE 2016 14
4.1.1 SAMMANFATTNING NULÄGE 15
4.2 FRAMTIDSSCENARIO 2030 15
4.2.1 BERÄKNING AV HALTER MED SIMAIR VÄG 15
4.2.2 DETALJBERÄKNINGAR FÖR NYA KVARTER OCH PARKERINGSHUS 17
5 SAMMANFATTNING OCH DISKUSSION 20

1 BAKGRUND OCH BESKRIVNING AV OMRÅDET

Umeå kommun har för avsikt att upprätta en ny detaljplan för området Lilljansberget, se Figur 1. I området ska skapas förutsättningar och möjligheter att utveckla stadsliknande bebyggelse. Liljansberget är lokaliserat nordöst om Umeå Universitet och Norrlands Universitetssjukhus.



© Länsstyrelsen, Lantmäteriet, NVDB, ESRI Inc, RAÄ, SGU, Sjöfartsverket, SMHI, SVO, SCB, SJV, FM, Bergsstaten, SLU, DIRNAT

Figur 1 Kartbild över Umeå med planområdet Lilijansberget markerat. Från Umeå Kommun 3D web-karta (http://www.umea.se/3dkarta).

I detta PM redovisas hur planerna påverkar framtida luftkvalitet på grund av den trafikalstring som exploateringen orsakar och förändringen av gaturummen i tillkommande bostadskvarter. Två större parkeringsanläggningar finns med i planförslaget och deras påverkan utreds och beskrivs särskilt i detta PM.

Spridningsberäkningar har utförts i SIMAIR och i enlighet med den vägledning som Umeå kommun tagit fram för beräkningar i SIMAIR (SMHI, 2015).

2 REGELVERK LUFT

2.1 MILJÖVALITETSNORMER OCH MILJÖMÅL

Miljökvalitetsnormer (MKN) för luftkvalitet är den svenska implementeringen av EU:s ramdirektiv för luft och är ett juridiskt bindande styrmedel för att förebygga och åtgärda miljöproblem, uppnå miljökvalitetsmålen och genomföra EG-direktiv. I förordningen om miljökvalitetsnormer från 2010 (SFS, 2010:477) finns MKN stadfästa.

Utifrån denna förordning har Naturvårdsverket utfärdat föreskrifter om kontroll av luftkvaliteten (NFS 2016:9) och sedan tidigare finns det en handbok med allmänna råd om miljökvalitetsnormer för utomhusluft – Luftguiden, uppdaterad utgåva i juni 2014 – Handbok 2014:1 (Naturvårdsverket, 2014). En ny fjärde utgåva förbereds under 2018 som kommer att spegla ändrade regler i NFS 2016:9. Utöver de tvingande reglerna runt MKN har Riksdagen år 2010 beslutat om miljömål, preciseringar och etappmål. De gällande miljökvalitetsnormerna samt miljömålen för NO_2 och partiklar (PM10) sammanfattas i Tabell 1.

Tabell 1 MILJÖKVALITETSNORMER för kvävedioxid och partiklar.

Ämne	Medelvärdestid	MKN	Miljömål[1]	Kommentar
NO_2	1 år	40 µg/m³	20 µg/m³	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	60 µg/m³	-	Får överskridas 7 dygn[2] per kalenderår
	1 timme	90 µg/m³	60 µg/m³	Får överskridas 175 timmar[3] per kalenderår, förutsatt att halten inte överstiger 200 µg/m³ under en timme[4] mer än 18 gånger per kalenderår
PM10	1 år	40 µg/m³	15 µg/m³	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	50 µg/m³	30 µg/m³	Får överskridas 35 dygn[5] per kalenderår

2.1.1 TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Miljökvalitetsnormer för luftkvalitet är bindande nationella föreskrifter, vilket innebär att dessa normer utgör gränser för vad som är möjligt att acceptera. Vid planläggning ska miljökvalitetsnormerna enligt SFS 2010:477 kunna innehållas.

Riktvärdena som uttrycks som precisering av miljömålen är inte på samma sätt bindande men ska eftersträvas så att de om möjligt kan innehållas till år 2020. Det betyder att verksamheter och aktiviteter som påverkar miljömålen ska planläggas så att de kan uppnås.

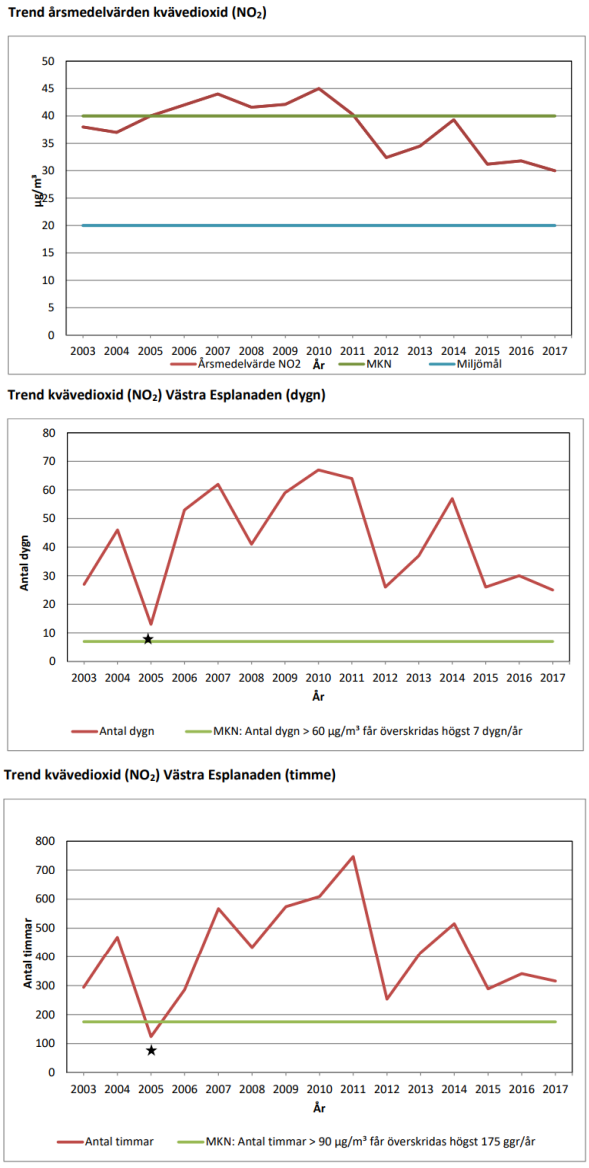
2.2 DAGENS SITUATION

2.2.1 MÄTNINGAR VÄSTRA ESPLANADEN

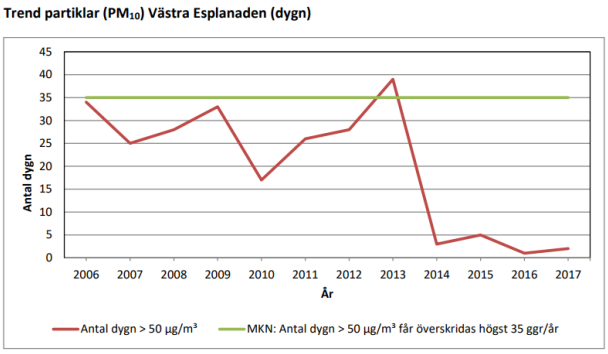
Mätningar av luftkvaliteten har genomförts av kommunen kontinuerligt under flera år i centrala Umeå för Västra Esplanaden som är av de mest trafikerade gatorna i staden. Här överskrids MKN (miljökvalitetsnormerna) för NO_2 sen flera år tillbaka. se Figur 2. Det är främst tim- och dygnsvärden som överstiger MKN medans årsmedelhalterna legat under normen sedan 2012. Situationen för PM10 är något mer positiv och endast 2013 registrerades överskridande av MKN dygnvärde, se Figur 3.

[1] Preciseringar av Frisk Luft, etappmål som ska eftersträvas till år 2020
[2] 7 gånger per kalenderår motsvarar för 98-percentil dygn
[3] 175 gånger per kalenderår motsvarar för 98-percentil timme
[4] 18 gånger per kalenderår motsvarar för 99,8-percentil timme
[5] 35 gånger per kalenderår motsvarar för 90-percentil dygn

Mätdata från denna station används för att beräkna korrektionsfaktorer för spridningsberäkningarna i SIMAIR. Enligt SMHI:s vägledningsdokument, (SMHI, 2015) har SIMAIR visat sig avvika från uppmätta haltnivåer i Umeå, i synnerhet för kvävedioxid där modellen överlag underskattar percentiler av dygn- och timmedelvärde. Detta beror delvis på att emissionerna av NOx och NO_2 från dieselfordon underskattas i lagstadgade laboratorietester vilket i sin tur ger utslag i HBEFA:s emissionsmodell. Dels beror underskattningen på vissa meteorologiska förutsättningar i Umeå som är svåra att modellera, nämligen kalla vinterförhållanden med stark stabil skiktning och markinversioner.



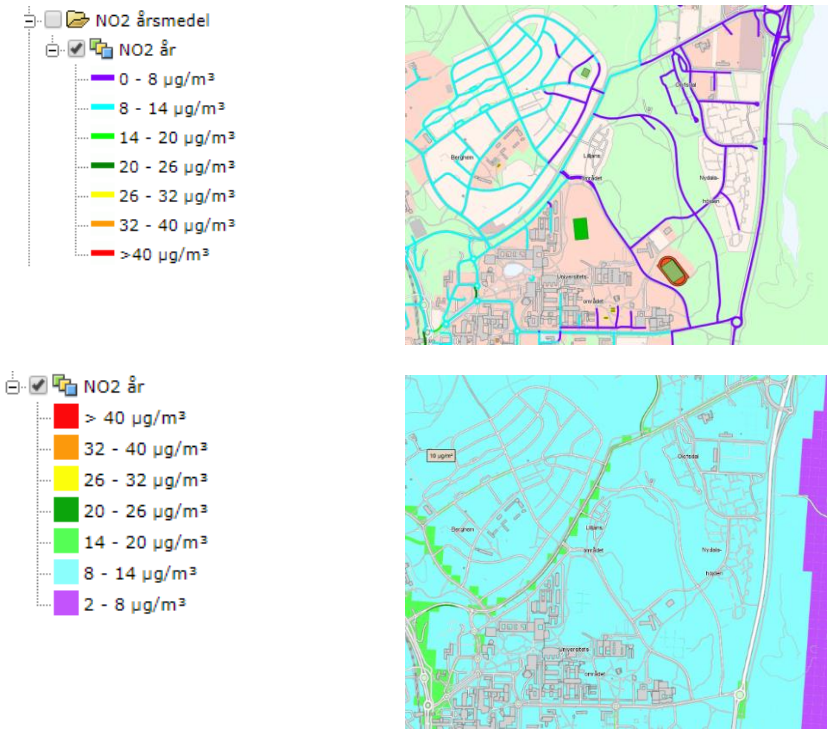
Figur 2 Uppmätta halter av NO_2 på Västra Esplanaden 2003 – 2017, medelvärde (överst), antal dygns-värden > MKN (mitten) och antal timvärden > MKN (nederst). (Umeå Kommun, 2017). Grön linje i figurerna indikerar MKN. Stjärnan i figuren indikerar att p.g.a. byte av mätutrustning mättes bara 5 månader 2005.



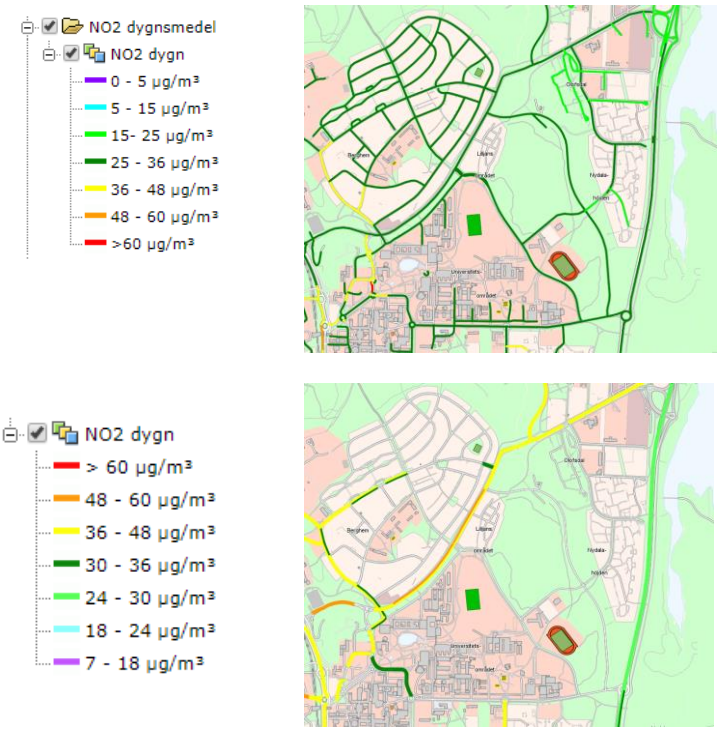
Figur 3. Trend för halter av PM10 på Västra Esplanaden för åren mellan 2006-2017.

2.2.2 HALTBERÄKNINGAR LILJANSBERGET

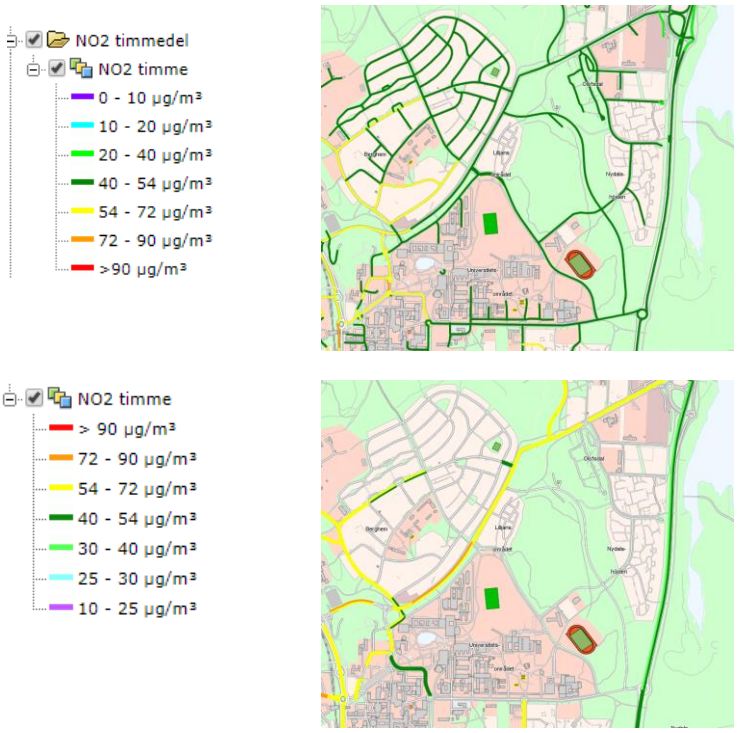
På kommunens hemsida publiceras beräknade halter utförda av SMHI och gäller för år 2016. Halter för NO_2 och PM10 har beräknats för ett antal vägutsnitt som valts ut i samråd mellan kommunen och SMHI, (SMHI, 2017). Dessa beräkningar, giltiga för år 2016, antas i denna studie representera nuläget. Som referens har även kartmaterialet från 2010 tagits ut där beräkningarna gäller för år 2008. (Luftmiljö Umeå kommun, 2015). Det är vissa skillnader i beräkningarna för årsmedelvärde, där de senaste beräkningarna från 2016 endast finns tillgängliga för vägavsnitt och inte areatäckande. Beräknade halterna för NO_2 kan ses i Figur 4, Figur 5 och Figur 6.



Figur 4 Beräknade halter av NO_2 på Lilljansberget, årsmedelvärde, överst beräkningar från 2016, underst från 2008. Källa (Luftmiljö Umeå kommun, 2017) och (Luftmiljö Umeå kommun, 2015).



Figur 5. Beräknade halter av NO_2 på Lilljansberget, 98-percentil dygn, överst beräkningar från 2016, underst från 2008.



Figur 6. Beräknade halter av NO_2 i området runt Lilljansberget som 98-percentil timme, överst beräkningar från 2016, underst från 2008.

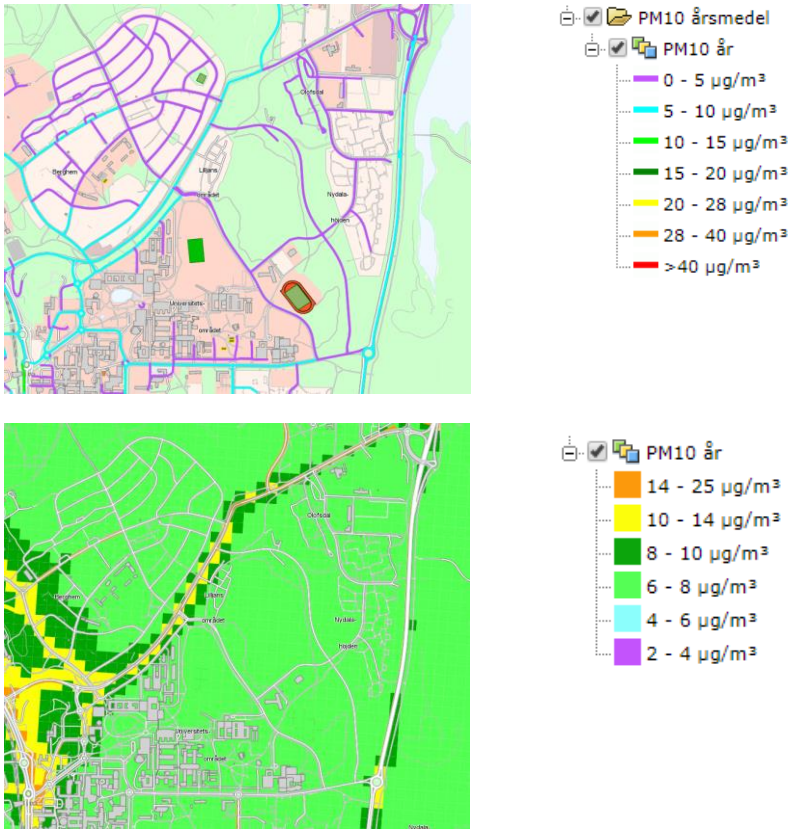
För årsmedel NO_2 är det något lägre halter som beräknats 2016 jämfört med 2008 när vägarna kring i området Lilljansberget studeras, vilket stämmer i enlighet med uppmätta

värden på Västra Esplanaden. Det har skett en minskning från 8-14 till 0-8 µg/m³. För båda åren ligger halterna väl under MKN där gränsvärdet som ska klaras är 40 µg/m³. Halterna ligger också under miljömålet där gränsvärdet är 20 µg/m³. Halterna är något högre runt Strombergs väg som ligger i nordvästra delen av det aktuella området, här tangeras miljömålen för beräkningarna som gäller för 2008 men klaras för 2016:s års beräkning.

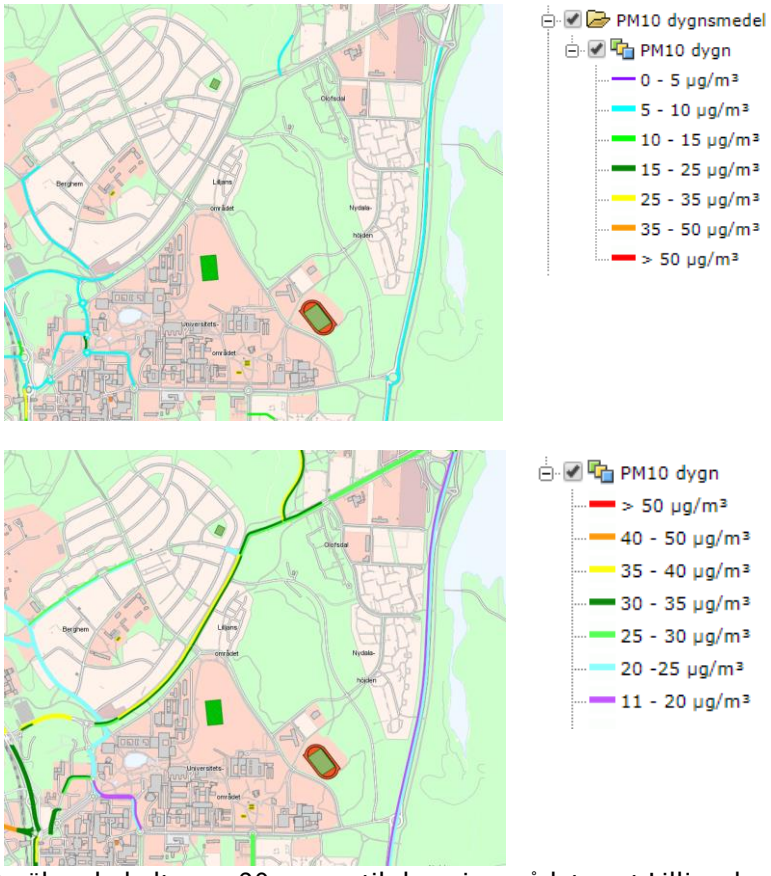
För 98-percenttil dygn ger beräkningarna för år 2016 värden mellan 25 - 36 µg/m³ vilket är under MKN där gränsvärdet är satt till 60 µg/m³. 2008:s års haltberäkningar visar på att MKN kan tangeras på Strombergs väg, i övrigt ligger det under. För dygnsvärdena finns det inget definierat miljömål.

När det gäller 98-percentil timme får 90 µg/m³ inte överstigas för att MKN ska klaras och för att miljömålet ska klaras ska det ligga under 60 µg/m³. För 2016:s års beräkningar klaras både MKN och miljömålen med halter mellan 40 - 54 µg/m³ på samtliga vägar i området. För 2008:s års beräkningar klaras MKN men trafiksituationen på Strombergs väg gör att miljömålen tangeras eller överskrids.

För PM10 presenteras beräknade årsmedelvärden och dygnsmedelvärden i Figur 7 och Figur 8. Halterna av PM10 ligger under MKN och för de flesta vägar också under miljömålen. På Strombergsväg, som avgränsar området åt nordväst, tangerar eller överskrids miljömålen för 2008 år beräkningar.



Figur 7 Beräknade halter av årsmedelvärde av PM10 i området runt Lilljansberget, överst gällande från 2016 och underst från 2008. (Luftmiljö Umeå kommun, 2017) respektive (Luftmiljö Umeå kommun, 2015).



Figur 8. Beräknade halter av 90-percentil dygn i området runt Lilljansberget, överst gällande från 2016 och underst från 2008. (Luftmiljö Umeå kommun, 2017) respektive (Luftmiljö Umeå kommun, 2015).

3 BERÄKNINGAR MED SIMAIR

För att beskriva vilka konsekvenser för luftkvalitén exploateringen av Lilljansberget kan ge har spridningsberäkningar genomförts. Dessa har utförts med SIMAIR och har genomgående gjorts med meteorologiska data från 2016. Den framtida scenarioberäkningen bygger på en emissionsdatabas som är gällande för 2030 och prognoserade trafikflöden. Emissionsfaktorer för fordon levereras av systemet och bygger på HBEFA 3.2 (HBEFA 3.2, 2016) både för nulägesberäkningarna och de framtida scenarioberäkningarna.

Nyligen har det släppts en ny HBEFA-vesion, HBEFA 3.3, där minskningen av kväveoxider inte längre är lika stor de för de närmsta åren framöver. Det beror främst på att dieselpersonbilar av klass Euro 4, Euro 5 och Euro 6 får högre emissioner än vad som tidigare mätts upp, dvs högre NOx-emissionsfaktorer. De nya emissionsfaktorerna ska bättre än tidigare avspegla verklig körning.

I en rapport från SLB har emissionsfaktorerna från HBEFA 3.2 och HBEFA 3.3 jämförts för utsläppen av kväveoxider i Storstockholmsområdet med oförändrat trafikarbete, (SLB, 2017). Resultatet visar att storleken på utsläppen är större i nutid och fram till 2030. Så resultaten för framtidsscenariot från SIMAIR gällande 2030 antas inte påverkas i allt för stor grad av denna uppskrivning av emissionsfaktorer för NOx. I beräkningarna i denna studie

för nuläget antas denna avvikelse mellan HBEFA-modellerna avhjälpas med hjälp av Umeå kommuns korrektionsfaktorer (SMHI, 2015).

3.1 KORREKTIONSFAKTORER

Korrektionsfaktorer som gäller för basår 2016 har inte funnits tillgängliga i de vägledningsdokument som tillhandahållits. För korrigering av nulägeshalterna användes ett medeltal av de tillgängliga korrektionsfaktorerna från år 2008 till och med 2013.

För framtida förhållandena användes det meteorologiska basåret 2016 i beräkningarna men korrektionsfaktorerna gället för basåret 2008. Beräkningsmässigt anses 2008 vara ett år med meteorologiska förhållanden som ger låga luftföroreningshalter vilket i sin tur lett till att korrektionsfaktorerna är relativt stora. 2016 anses inte vara lika gynnsamt rent meteorologiskt. För att summera, applicerade korrektionsfaktorer innebär troligen en viss överskattning av förhållandena 2030.

3.2 INDATA NULÄGE 2016

För att beräkna halter av NO_2 och PM10 i SMHI:s spridningsmodell SIMAIR användes de data som finns representerade i Tabell 2. Värdena bygger på uppmätt trafik och definierade gaturum. Samma trafikmängd som antagits i Tyréns bullerrapport (Tyréns AB, 2016) har använts i beräkningarna i denna rapport. För samtliga vägar är andelen dubbdäck 96%.

I SIMAIR finns fördefinierade gaturum men då dessa är schabloniserade för tätort är de ofta för smala då den faktiska bebyggelsen i området står relativt glest och med större avstånd från vägen. Gaturummens storlek och utseende samt trafikmängden har manuellt justerats i området kring Lilljansberget. När väglänkarna i modellen är uppdelade i flera delar har den gatulänk med högst beräknade halter redovisats, vilket nästan alltid sammanfaller med där gaturummet är som trängst.

För Glaciärsvägen och Mariehemsvägen saknades uppmätta trafikförhållanden. För Glaciärsvägen är dygnstrafiken uppskattat till 500 fordon/dygn och andelen tung trafik antogs vara samma som för Lilljansvägen. För Mariehemsvägen antogs samma förhållanden som för Strombergs väg när det gäller både dygnstrafik och andel tung trafik. Dygnstrafik avser trafikflödet under vardagar, för att erhålla ÅDT (årsdygnstrafik) som används som indata i spridningsberäkningarna har sambandet ÅDT=Dygnstrafik*0,9 använts.

Tabell 2. Uppmätt och uppskattad trafikmängd för det större vägarna som omringar eller genomkorsar området Lilljansberget samt dimensionering av gaturummen. Informationen används som underlag till spridningsberäkningar i SIMAIR.

Väg	Dygns-trafik [ÅDT]	Andel tung trafik [%]	Skyltad hastighet [km]	Gaturums-bredd [m]	Väg-bredd [m]	Hushöjd (vardera sida) [m]
Petrus Laestadius väg	2068	3,1	40	-	13	-
Gösta Skoglunds väg	3990	4,9	60	-	8	-
Lilljansvägen norr	754	4,1	60	60	10	N 0/S 20
Lilljansvägen söder	1382	12,1	60	-	10	-
Strombergs väg	8171	5,4	50	56	12	N 20/S 5
Mariehemsvägen	8171	5,4	50	100	8	V 15/E 30
E4	10386	8	100	-	-	-
Glaciärsvägen	450	4,1	50	-	-	-

3.3 INDATA FRAMTIDSSCENARIO 2030

Trafiklasten för beräkningarna år 2030, se Tabell 3, är hämtade från (Tyréns AB, 2016). Gaturummen bygger på befintlig bebyggelsen och planerad bebyggelse enligt planförslaget (Umeå kommun, April 2016) . I bullerutredningen antogs Liljansvägen vara avstängd men i denna beräkning för 2030 är trafiken satt till 3000 på södra delen och 1600 på norra delen, vilket bygger på att trafiken dubbleras jämfört med 2016. Andelen tung trafik antas vara av samma storleksordning som för 2016. För samtliga vägar är andelen dubbdäck 65%.

Tabell 3. Beräknad trafiklast för det större vägarna som omringa eller genomkorsar området Lilljansberget samt dimensionering av gaturummen. Informationen används som underlag till spridningsberäkningar i SIMAIR.

Väg	Dygns trafik [ÅDT]	Andel tung trafik [%]	Skyltad hastighet [km]	Gaturums-bredd [m]	Väg-bredd [m]	Hushöjd (vardera sida) [m]
Petrus Laestadius väg norr	3780	3,1	40	21	7	V15/O15
Petrus Laestadius väg söder	4770	3,1	40	-	-	-
Gösta Skoglunds väg väster	3330	4,9	60	-	12	-
Gösta Skoglunds väg öster	6300	4,9	60	-	12	-
Lilljansvägen södra	2700	12,1		-	10	-
Lilljansvägen norra	1440	4,1		-	10	-
Strombergs väg	9090	5,4	50	56	12	N20/S5
Mariehemsvägen	9090	5,4	50	100	8	N15/S30
E4	16200	10	100	-	20	-
Glaciärsvägen väster	3060	4	50	24	9	N12/S0
Glaciärsvägen öster	2070	4	50	24	9	N12/S0

I planförslaget finns det två parkeringshus som i SIMAIR beskrivs som punktkällor med skattade totala emissioner, se Tabell 4. Dels ett runt parkeringshus som är planerad i anslutning med korsningen Petrus Laestadius väg och Glaciärsvägen och dels ett P-hus som ligger längs med Strombergs väg. Det runda P-huset omsluts av bostadsbebyggelse. Trafikfördelningen över dygnet har ansatts vara samma som på de vägar parkeringshusen ansluter till. I SIMAIR finns det färdiga fördelningar och i dessa beräkningar har närtrafik_pb använts. Det betyder att rörelser i p-husen har maximum på vardagar runt 7-9 på morgonen och 16-18 på eftermiddagen. Övrig tid är rörelserna i paritet med fördelningen av trafiken på omkringliggande vägar.

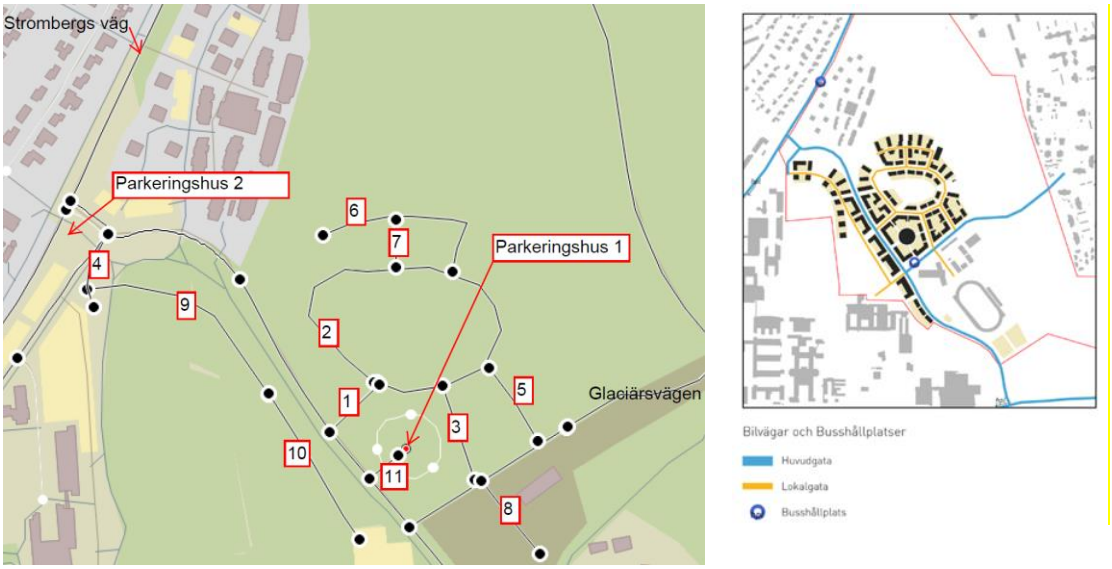
Tabell 4. Uppskattad mängd emissioner och partiklar som de två parkeringshusen genererar per år.

	Totala emissioner [kg/år]			
Parkeringshus	NOx 2016	PM10 2016	NOx 2030	PM10 2030
Korsning Glaciärsvägen och Petrus Laestadius väg	24	0,46	6,89	0,31
Strombergs väg	25,82	0,13	7,1	0,1

I planförslaget växer en helt ny stadsdel fram med högre kvarter och nya gaturum. De större gatorna med planerad fordonstrafik som betecknas som kvartersgator och huvudgator har tagits med i SIMAIR-beräkningarna med de förutsättningar som kan ses i Tabell 5. Dygnstrafiken (ÅDT) sätts till 450 fordon där andelen tung trafik antas vara av sådan liten storlek att den kan sättas till noll. Figur 9 innehåller en ritning över vilka gator som tillkommer när planförslaget tas i bruk.

Tabell 5. I planförslaget är följande vägar planerade för fordonstrafik. Geometrin på gaturummen är upprättade efter planförslaget (Umeå kommun, April 2016). Dygnstrafiken och andelen tung trafik är uppskattad.

Id	Vägnamn	Dygnstrafik 2030 [ÅDT]	Skyltad hastighet [km]	Gaturums-bredd [m]	Väg-bredd [m]	Hushöjd (vardera sida) [m]
1	Ny lokalgata 1	450	30	18	6	V10/O10
2	Ny lokalgata 2	450	30	19	6	V10/O10
3	Ny lokalgata 3	450	30	18	6	V10/O10
4	Ny lokalgata 4	450	30	40	10	V0/O15
5	Ny kvartersgata 1	450	30	14	6	V10/O10
6	Ny kvartersgata 2	450	30	14	6	V7/O7
7	Ny kvartersgata 3	450	30	14	6	V9/O9
8	Ny kvartersgata 4	450	30	35	7	V15/O15
9	Ny kvartersgata 5	450	30	12	6	V15/O10
10	Ny kvartersgata 6	450	30	12	6	V0/O15
11	PF infart parkeringshus 1	577	30	11	11	V15/O15



Figur 9. T.v. placering av planförslagets nya fordonsvägar och nya parkeringshus. Fordonstrafikens påverkan på luftmiljön beräknas i SIMAIR. Beskrivning finns sammanfattat i Tabell 5. T.h. Figur över planerad fordonstrafik från (Umeå kommun, April 2016).

4 BERÄKNINGSRESULTAT

4.1 NULÄGE 2016

Beräkningarna ger ett resultat på respektive sida av gatan, i det följande redovisas det högsta av de två vilket är dimensionerande i förhållande till MKN, se Tabell 1. För beräkningar med modulen SIMAIR-väg anges halterna mitt på vägen och för höjden 3 meter. Samtliga haltberäkningar är korrigerade. I (SMHI, 2015) redovisas beräknade korrektionsfaktorer för respektive PM10 och NO_2. Korrektionsfaktorerna är bestämda för olika år genom jämförelse med uppmätta halter på Västra Esplanaden. För NO_2 har korrigeringsfaktorn 1,23 använts för årsmedel och 1,91 och 2,1 för 98-percentil dygn respektive 98-percentil timme. För PM10 har för årsmedel respektive 90-percentil dygn faktorerna 0,89 och 0,94 använts.

Tabell 6. Korrigerade nulägesberäkningar för halterna av NO_2 för de större vägar som omringar eller direkt påverkar planförslaget. Rött indikerar över miljömålen.

Nulägesberäkning SIMAIR NO_2			
	Årsmedel [µg/m³]	98-%til dygn [µg/m³]	98-%til timme [µg/m³]
Strombergs väg	18	46	76
Mariehemsvägen	17	43	73
E4	6	28	54
Gösta Skoglunds väg	6	24	48
Petrus Laestadius väg	7	25	52
Glaciärgatan	6	23	46
Lilijansvägen	7	24	49
MKN / Miljömål	40 / 20	60	90 / 60

I Tabell 6 kan ses att för NO_2 årsmedel ligger samtliga väglänkar under MKN och även miljömålen klaras. Närmast att tangera miljömålen, där gränsvärdet är 20 µg/m³, är Strombergsvägen och Mariehemsvägen. MKN för dygnmedel klaras för alla vägar. För timvärdena klaras MKN och för de flesta vägar även miljömålen. Dock ligger Strombergsvägen och Mariehemsvägen över gränsen för miljömålen (60 µg/m³). Dessa resultat är i linje med tidigare publicerade material, se avsnitt 2.2.2, störst avvikelser ses för Mariehemsvägen med det är möjligt att trafikmängderna överskattas eftersom samma trafikmängd har ansatts som för Strombergsvägen.

För PM10 är de korrigerade beräkningsresultaten presenterade i
Tabell 7. Halterna för både årsmedel och dygnmedel ligger under miljömålen. Det betyder att MKN klaras med god marginal. Jämfört med materialet som finns publicerat, (Luftmiljö Umeå kommun, 2015) och (Luftmiljö Umeå kommun, 2017) är det god överensstämmelse för årsmedelvärdena men för dygnsmedel finns det vissa avvikelser mellan de olika nulägesbeskrivningarna. Största skillnaden är att det material som gäller för 2008 har högre halter jämfört med de båda beräkningarna som gäller för 2016, för många vägavsnitt är haltmängderna det dubbla. En delförklaring är att 2008 var ett besvärligt år.

Tabell 7. Korrigerade nulägesberäkningar för halterna av PM10 för de större vägar som omringar eller direkt påverkar planförslaget.

Nulägesberäkning SIMAIR PM10		
	Årsmedel [µg/m³]	Dygnmedel 90-%til [µg/m³]
Strombergs väg	8	15
Mariehemsvägen	7	13
E4	5	8
Gösta Skoglunds väg	4	7
Petrus Laestadius väg	4	8
Glaciärgatan 1	3	6
Lilljansvägen	4	6
MKN / Miljömål	40 / 15	50 / 30

4.1.1 SAMMANFATTNING NULÄGE

MKN klaras i hela områden för nuläget och överlag anses luftkvaliteten vara god både för NO_2 och PM10. Förhöjda värden för NO_2 som tangerar eller lokalt överskrider miljömålen ses främst på Strombergs väg och Mariehemsvägen där trafiklasten är relativt stor.

4.2 FRAMTIDSSCENARIO 2030

4.2.1 BERÄKNING AV HALTER MED SIMAIR VÄG

För de framtida beräkningarna används det meteorologiska basåret 2016. Samma meteorologiska basår används för både nuläget och den framtida beräkningen för att inte få beräkningsavvikelser på grund av de meteorologiska förhållandena. Emissionsfaktorer hämtas från HBEFA och gäller för 2030.

När vägberäkningsmodulen används i SIMAIR erhålls resultat på respektive sida av gatan, i rapporten redovisas det högsta av de två vilket är dimensionerande i förhållande till MKN, se Tabell 1. I vägledningsdokumentet (SMHI, 2015) redovisas beräknade korrektionsfaktorer för respektive PM10 och NO_2 som bygger på uppmätta halter och att influensen utifrån (regional och internationell påverkan) till år 2030 är rimlig.

För det att få ett gynnsamt fall för 2030 används faktorerna 0,88 för PM10 (både medelvärde och 90-percentil dygn) och för NO_2 används för årsmedel 1,34, för 98-percentil dygn 1,59 och för 98-percentil timme 1,94.

I det ogynnsamma scenariot tas hänsyn till sammanlagda effekten av meteorologisk variabilitet och osäkerheterna i emissionernas utveckling. För PM10 föreslås en faktor 1,1 för årsmedelvärde och 1,2 för percentilmått. Motsvarande för NO_2 är 1,25 respektive 1,35.

Tabell 8. Beräkningsresultat för NO_2-halter för den utbyggda situationen med 2030 års prognoserade trafikflöden och emissionsfaktorer. Ett gynnsamt och ett ogynnsamt scenario redovisas.

Halter NO_2	Gynnsamt scenario			Ogynnsamt scenario		
[µg/m³]	Årsmedel	98-%til dygn	98-%til timme	Årsmedel	98-%til dygn	98-%til timma
E4	6	20	45	8	27	61
Glaciärgatan	9	23	50	11	31	68
Göstra Skoglunds väg	6	18	43	7	25	58
Lilijansvägen	7	20	44	9	26	60
Mariehemsvägen	11	25	54	14	34	73
Petrus Laestadius väg	10	27	56	12	37	76
PF infart parkeringshus 1	8	23	51	10	31	68
PF ny lokalgata 1-4	8	22	48	10	29	65
PF ny kvartersgata 1-6	7-9	21-23	46-51	9-11	28-32	62-65
Strombergs väg	10	28	57	13	38	77
MKN / Miljömål	40 / 20	60	90 / 60	40 / 20	60	90 / 60

Ur Tabell 8 ses att för både det gynnsamma och ogynnsamma scenariot innehålls MKN för år, dygn och timme för samtliga vägsträckor. För det gynnsamma scenariot ligger värdena också under miljömålen. Dock är det värt att notera att för 98-percentil timme ligger halterna strax under för vissa av de trängre gaturummen eller mer trafikerade gatorna. För det ogynnsamma scenariot klaras MKN och miljömål för årsmedel och 98-percentil dygn. För 98-percentil timme klaras MKN men det är flera väglänkar som passerar miljömålet (60 µg/m³).

Tabell 9. Beräkningsresultat för PM10 för den utbyggda situationen med 2030 års prognoserade trafikflöden och emissionsfaktorer. Ett gynnsamt och ett ogynnsamt scenario redovisas.

Halter PM10 [µg/m³]	Gynnsamt scenario		Ogynnsamt scenario	
	Årsmedel	90-%til dygn	Årsmedel	90-%til dygn
E4	5	11	6	12
Glaciärgatan	6	10	6	12
Göstra Skoglunds väg	4	7	5	9
Lilijansvägen	4	6	4	7
Mariehemsvägen	7	11	8	13
Petrus Laestadius väg	7	14	8	16
PF infart parkeringshus 1	4	7	5	8
PF ny lokalgata 1-4	4	7	4	8
PF ny kvartersgata 1-6	4	7	5	8
Strombergs väg	8	15	9	18
MKN / Miljömål	40 / 15	50 / 30	40 / 15	50 / 30

För PM10, Tabell 9, visar beräkningarna att halterna ligger under MKN och miljömålen både för det gynnsamma och ogynnsamma scenariot.

4.2.2 DETALJBERÄKNINGAR FÖR NYA KVARTER OCH PARKERINGSHUS

För parkeringshusen och de tillkommande kvarteren i planförslaget har mer detaljerade spridningssimuleringar genomförts med SIMAIR korsning. Både emissionerna från vägarna och parkeringshuset inneslutet av bebyggelse har tagits med som källor.
Korrektionsfaktorer för det gynnsamma scenariot har använts i de redovisade figurerna. Beräkningar för det ogynnsamma förhållandet har genomförts men redovisas endast om det är gränsöverskridande för miljömål och MKN kontra det gynnsamma förhållandet.

Beräkningsresultaten från Simair korsning redovisas över respektive kartutsnitt som olika färger enligt färgskalan. Detta till skillnad från Simair väg, där resultaten redovisas som olikfärgade vägar.

För de tillkomna kvarteren i planförslaget hamnar årsmedel på mellan 3 - 8 µg/m³ men lokalt längs med Petrus Laestadius väg och Glaciärsvägen 8 - 14 µg/m³, se Figur 10. För NO_2 som 98-percentil timme hamnar halterna på mellan 45-60 µg/m³, se Figur 11, vilket gör att miljömålen möjligen tangeras om det ogynnsamma förhållandet redovisas.

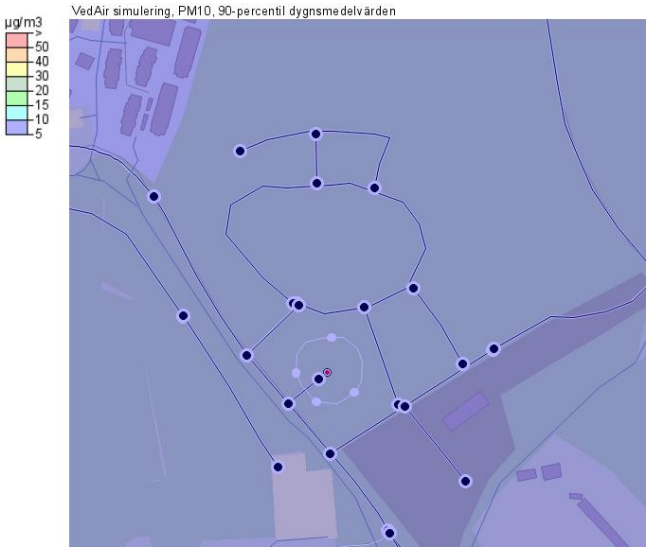


Figur 10. Årsmedelvärde NO_2 beräknat med SIMAIR korsning för det utbyggda förslaget med prognoserade trafikflöden och emissionsfaktorer. Parkeringshuset representeras som en punktkälla och markeras med en röd prick i figuren.



Figur 11. NO_2 som 98-percentil timme. T.v. beräknat med SIMAIR korsning för det utbyggda förslaget med prognoserade trafikflöden och emissionsfaktorer. Parkeringshuset representeras som en punktkälla och markeras med en röd prick i figuren. T.h. beräkningar i SIMAIR väg.

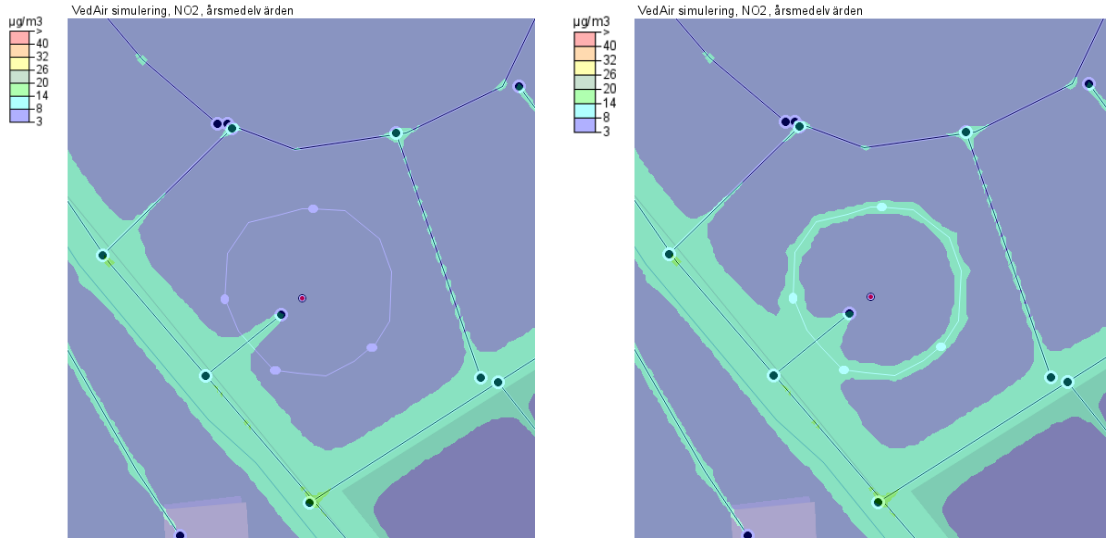
Beräknade halter av PM10 både för årsmedelvärde och dygnmedel ligger under MKN och miljömålen. I Figur 12 ses beräknade halterna som 90-percentil dygn, halterna ligger mellan 5-10 µg/m³.



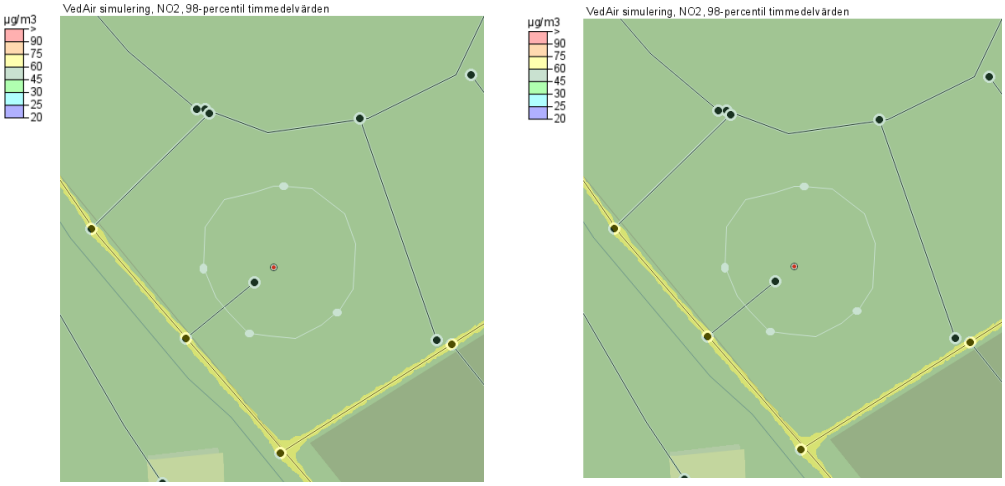
Figur 12. PM10 som 90-percentil dygn beräknat med SIMAIR korsning för det utbyggda förslaget med prognoserade trafikflöden och emissionsfaktorer. Parkeringshuset representeras som en punktkälla och markeras med en röd prick i figuren.

För parkeringshusen har ytterligare mer detaljerade simuleringar genomförts. P-hus 1 planeras att byggas så det omsluts av ett större kvarter. Både beräkningar där emissionerna kommer från en punktkälla och där emissioner beskrivs som fiktiva väglänkar som omsluter parkeringshuset redovisas.

För årsmedel, Figur 13, ses något högre halter för ”väg”-beräkningsmetoden. Inne i kvarteret med det inneslutna parkeringshuset ligger halterna på mellan 8-14 µg/m³. För 98-percentil timme ligger halterna på mellan 45-60, se Figur 14, här kan miljömålen lokalt överskridas framförallt i det ogynnsamma förhållandet.

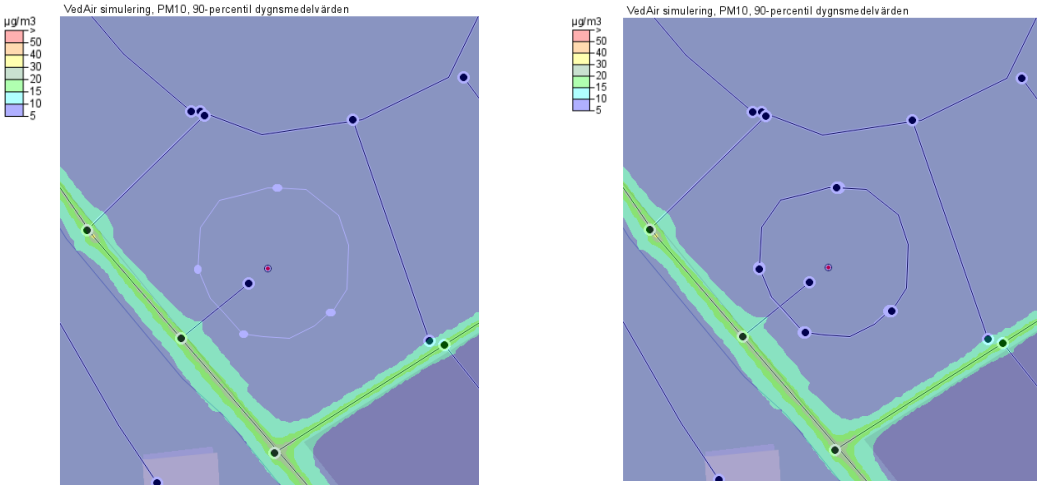


Figur 13. T.v. i denna haltberäkning av NO_2 årsmedel har emissionerna från parkeringshuset beskrivits som en punktkälla med centrum vid den röda pricken. T.h. här har utsläppen istället beskrivits med hjälp av vägar som omringar parkeringshuset. Antalet fordon som trafikerar det omringande parkeringshuset är samma som antalet fordon som antas köra in eller ut från parkeringshuset.



Figur 14. T.v. i denna haltberäkning av NO_2 som 98-percentil timme har emissionerna från parkeringshuset beskrivits som en punktkälla med centrum vid den röda pricken. T.h. här har utsläppen istället beskrivits med hjälp av vägar som omringar parkeringshuset. Antalet fordon som trafikerar det omringande parkeringshuset är samma som antalet fordon som antas köra in eller ut från parkeringshuset.

För PM10 ligger årsmedel runt P-hus 1 i det inneslutna kvarteret på mellan 4 - 9 µg/m³ för båda beräkningsmetoderna, vilket gör att MKN (40 µg/m³) och miljömålen (15 µg/m³) innehålls. För 90-percentil dygn ligger halterna på samma storleksordning för båda beräkningarna, se Figur 15. Båda ligger väl under miljömålen där gränsvärdet 30 µg/m³ ska klaras.



Figur 15. T.v Punktkälla beskriver emissionsmängderna från parkeringshuset, t.h. emissionsmängderna beskrivs av väglänkar som omsluter parkeringshuset.

För parkeringshus 2 genomfördes endast beräkningar med punktkälla. Inga substantiella bidrag kommer från parkeringshuset utan vägtrafiken på Strombergsvägen är den största bidragande faktorn till NO_2 och PM10-halterna i närområdet. Tidigare resultat för Strombergs väg, se Tabell 8 och Tabell 9, kan anses vara valida.

För parkeringshuset genomfördes också en receptorberäkning för att utreda vägtrafikens och punktkällande påverkan på planområdet. NO_2 som årsmedel beräknades till mellan 10–13 µg/m³, där halterna hamnar under miljömålen och MKN. Första värdet i intervallet representerar ett gynnsamt scenario och andra värdet representerar ett ogynnsamt scenario. För 98-percentil dygn erhölls halterna 26–35 µg/m³ och för 98-percentil timme 60–81 µg/m³. Dygns- och timhalterna ligger under MKN men timhalterna passerar miljömålen. Från beräkningarna kan avläsas att punktkällan utgör mindre än två procent av samtliga utsläpp i området.

Om framtidsscenariot istället beräknas med det meteorologiska basåret 2008 som stämmer bättre mot korrektionsfaktorerna fås en 10-procentig minskning av årsmedel, 15-procentig för dygn och för timhalterna fås en 25-procentig minskning. Det skulle innebära att alla halter för framtidsscenariot ska justeras nedåt. Timhalter för parkeringshus 2 för det ogynnsamma scenariot hamnar då på 45–60, det vill säga halterna kan möjligen tangera miljömålen.

5 SAMMANFATTNING OCH DISKUSSION

För nuläget anses luftkvaliteten i området vara god men längs Strombergs väg och Mariehemsvägen visar beräkningarna att miljömålen tangeras eller överskrids.

Resultaten för framtidsscenariot 2030 när planförslaget är utbyggt visar att trots ökad trafikmängd blir det ingen större skillnad för luftkvalitet i området i stort. För det gynnsamma scenariot klars både MKN och miljömål för alla vägar gällande NO_2 och PM10 för både medelvärde och percentilmått.

För NO_2 som 98-percentil timme börjar värdena närma sig miljömålen längs Strombergs och Petrus Laestadius väg, med halter över 55 µg/m³. Även för det ogynnsamma scenariot innehålls MKN för samtliga mått både för NO_2 och PM10. Flera vägavsnitt överskrider dock miljömålen för NO_2 som 98-percentil timme.

Detaljerade spridningsberäkningar har genomförts för två parkeringhus. Enligt beräkningarna för det inneslutna parkeringshuset (parkeringshus 1) har inte några större bidrag till luftmiljön i stort konstaterats. Halterna ligger under både MKN och miljömålen. Gränserna för MKN och miljömålen är satta så att en god luftmiljö innehålls. Uppbrutna fasader skulle sannolikt inte förändra situationen och inte heller flera in- och utfarter. Ventilationsintag bör oavsett placeras ovan tak eftersom det förekommer trafik på båda sidor av byggnaderna.

De korrektionsfaktorer som följer av Umeå Kommuns instruktioner (SMHI, 2015) för Simair för år 2030 kan, i ljuset av nyare kunskap (SLB, 2017), möjligen vara för stora, vilket talar för att resultaten överlag är något överskattade.

Referenser

Brunnberg och Forshed. (2016). *Förslag till bebyggelse för del av Campus Umeå samt Lilljansberget.*

HBEFA 3.2. (2016). Hämtat från The Handbook Emission Factors for Road Transport: http://www.hbefa.net/e/index.html

Luftmiljö Umeå kommun. (2015). Hämtat från https://secure.app.umea.se/mapserver2015/fusion/templates/mapguide/GSViewerFusion_FastFort/index.html?ApplicationDefinition=Library%3a%2f%2fMiljo%2fLuftprognos%2fLuftmiljo.ApplicationDefinition

Luftmiljö Umeå kommun. (2017). Hämtat från https://secure.app.umea.se/mapserver2015/fusion/templates/mapguide/GSViewerFusion_FastFort/index.html?ApplicationDefinition=Library%3a%2f%2fMiljo%2fLuftprognos%2fLuftmiljo2017.ApplicationDefinition

Naturvårdsverket. (2014). *Luftguiden.*

SFS. (2010:477). Luftkvalitetsförordningen.

SLB. (2017). *Luftkvalitetsberäkningar för kontroll av miljökvalitesnormer SLB 11:2017.*

SMHI. (2015). *Vägledningsdokument för användning av SimAir i Umeå kommun - Rapport nr 2015-8.* SMHI.

SMHI. (2017). *Kartläggning av luftkvalitet i Umeås tätort rapport nr 2017/53.* Norrköping: SMHI.

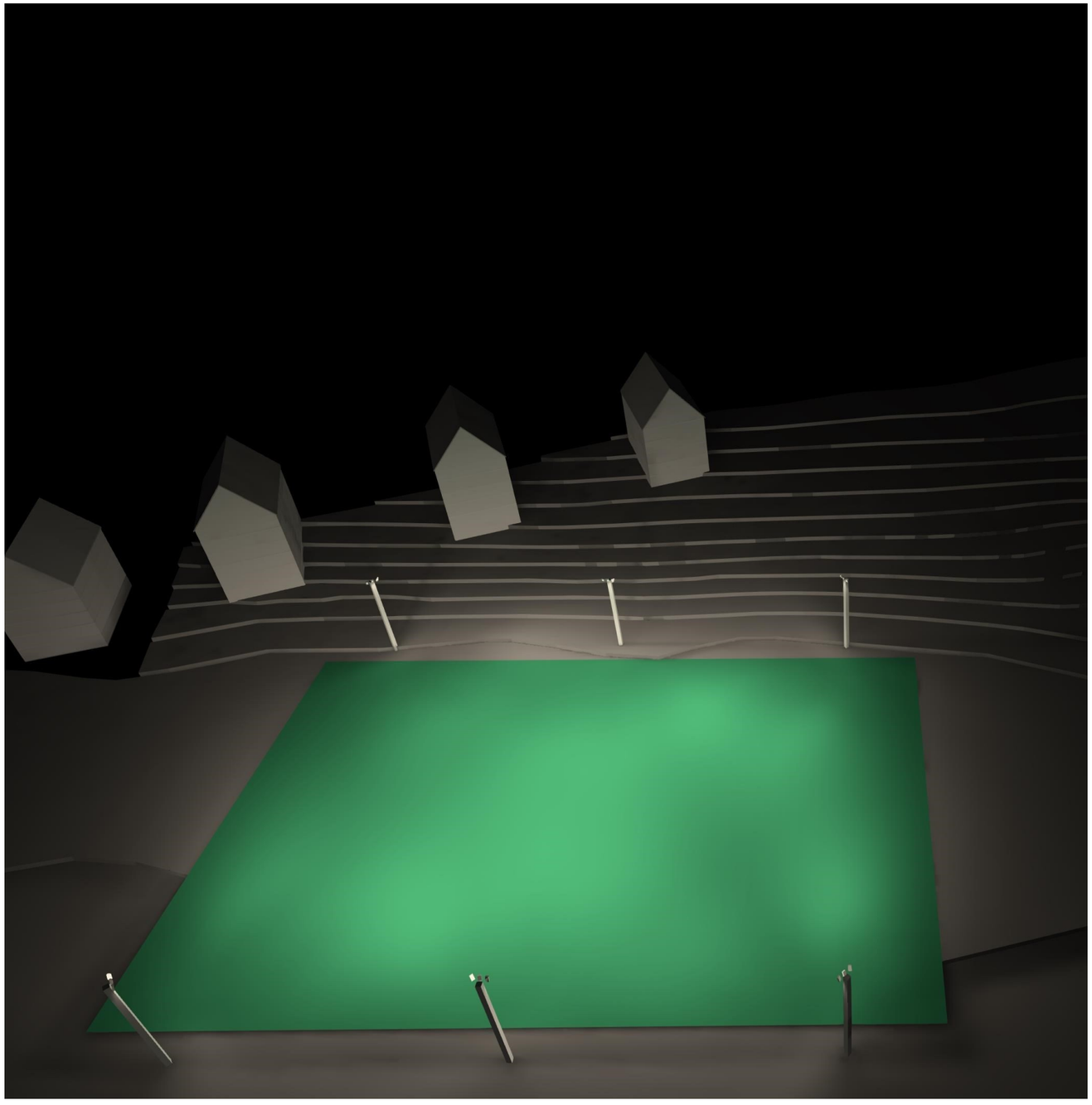
Tyréns AB. (2016). *Liljansberget, Umeå Trafikbuller.*

Umeå Kommun. (2017). *Luften i Umeå - en sammanställning av mätningar vid Västra Esplanaden 2017.* Umeå Kommun.

BILAGA 1

Dokumentation av indata och beräkningar i SIMAIR:

Rapporteringsunderlag_Simair_Lilljansberget.xlsx



FÖRUTSÄTTNINGAR

För att säkerställa en god boendemiljö tittade vi på olika belysningsalternativ för fotbollsplanen, för att se hur mycket spridningsljus som hamnar på bostäderna.

Utredning utgår från 2 olika förslag som fördelar armaturerna på 6st 18m stolpar på långsidan av planen. Armaturerna som vi har använt är Modus strålkastare från Energisystem, modell S1 med 10° spridningsvinkel och S3 med 30° spridningsvinkel. Båda med bländskydd och med medelbelysning för träning 100 lux. Eftersom vi inte hade några uttalade krav från beställaren så kan vi säga, att med båda alternativen, så får planen tillräcklig med ljus för spontana spel men S3 ge mer jämnhet över hela planen.

På det här område har vi i närheten 3 olika hus (23:2, 23:3 och 23:4) med 6–7 våningar, med c:a 3m i höjd per våning. För att säkerställa att ljus nivåerna hamnar inom rekommenderade gränsvärden görs ljusberäkningar för vertikal belysningsstyrka på fasader. Dessa gränsvärden är hämtade från Kapitel 4.5 Obtrusive Light, tabell 2, Svensk Standard, SS-EN 12464-2:2014, Light and Lighting – Lighting of work places – Part 2: Outdoor work places.

Table 2 — Maximum obtrusive light permitted for exterior lighting installations

Environmental zone	Light on properties		Luminaire intensity		Upward light ratio	Luminance	
	E_v lx		I cd		R_{UL} %	L_b cd·m^{-2}	L_s cd·m^{-2}
	Pre-curfew[a]	Post-curfew	Pre-curfew	Post-curfew		Building facade	Signs
E1	2	0	2 500	0	0	0	50
E2	5	1	7 500	500	5	5	400
E3	10	2	10 000	1 000	15	10	800
E4	25	5	25 000	2 500	25	25	1 000

where

E1 represents intrinsically dark areas, such as national parks or protected sites;

E2 represents low district brightness areas, such as industrial or residential rural areas;

E3 represents medium district brightness areas, such as industrial or residential suburbs;

E4 represents high district brightness areas, such as town centres and commercial areas;

E_v is the maximum value of vertical illuminance on properties in lx;

I is the light intensity of each source in the potentially obtrusive direction in cd;

R_{UL} is the proportion of the flux of the luminaire(s) that is emitted above the horizontal, when the luminaire(s) is (are) mounted in its (their) installed position and attitude, and given in %;

L_b is the maximum average luminance of the facade of a building in cd·m^{-2};

L_s is the maximum average luminance of signs in cd·m^{-2}.

[a] In case no curfew regulations are available, the higher values shall not be exceeded and the lower values should be taken as preferable limits.

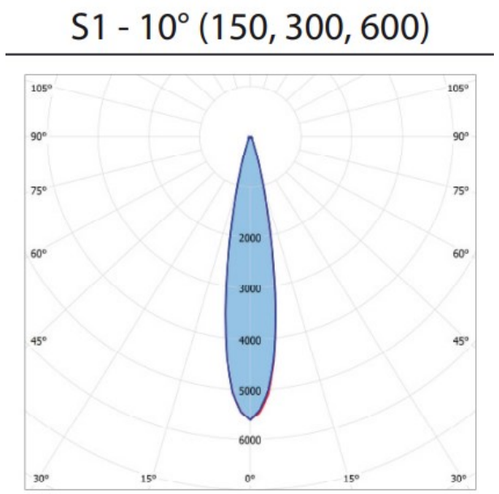
Eftersom vi inte har särskilt specificerade krav, så har vi använt anmärkning ” a ” i tabellen och har använt oss av ett intervall mellan 5 lux som man vill eftersträva, och 25 lux som max.

ANALYS PÅ SPRIDNINGSLJUS PÅ BOSTÄDERNA FRÅN NÄRBELÄGNA FOTBOLLSPLANEN

BELYSNINGSLÖSNING 1

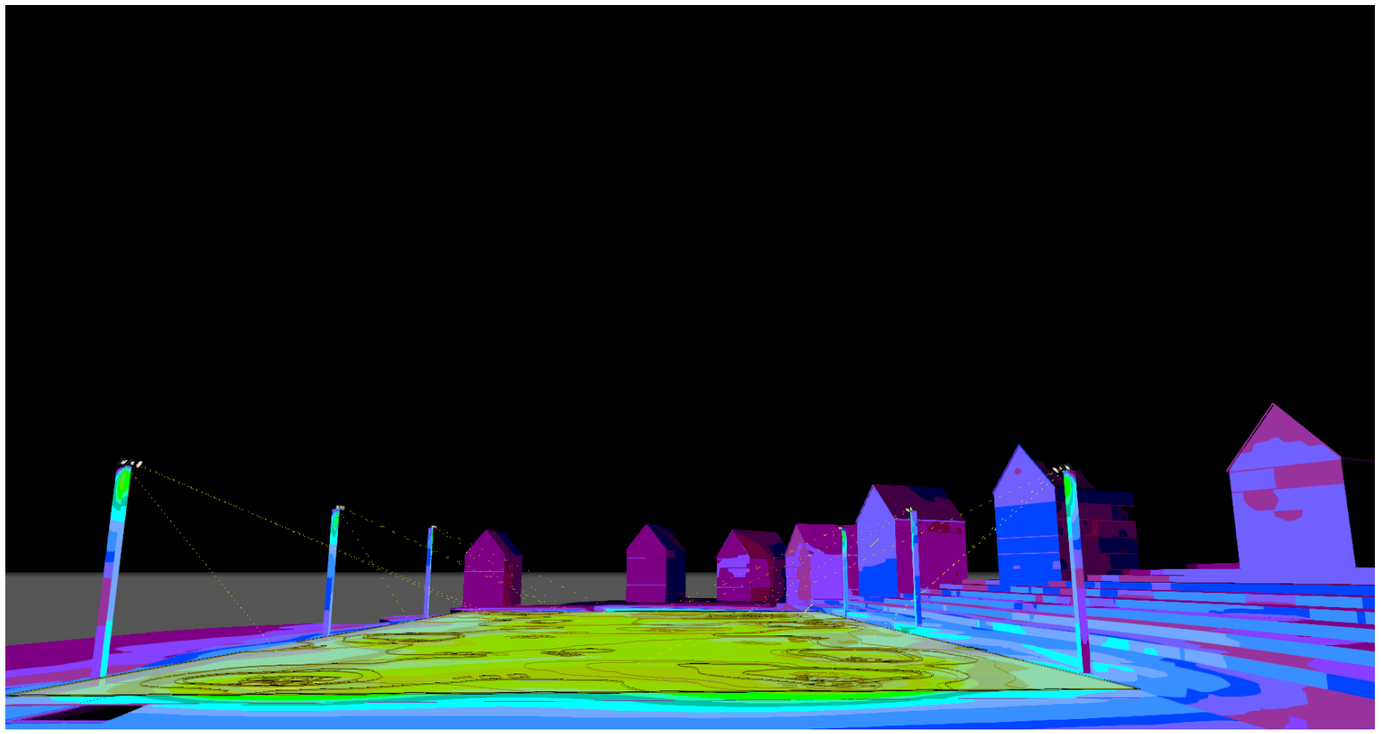
18ST MODUS S1 FÖRDELADE PÅ 6ST 18M STOLPAR

MODUS S1 900



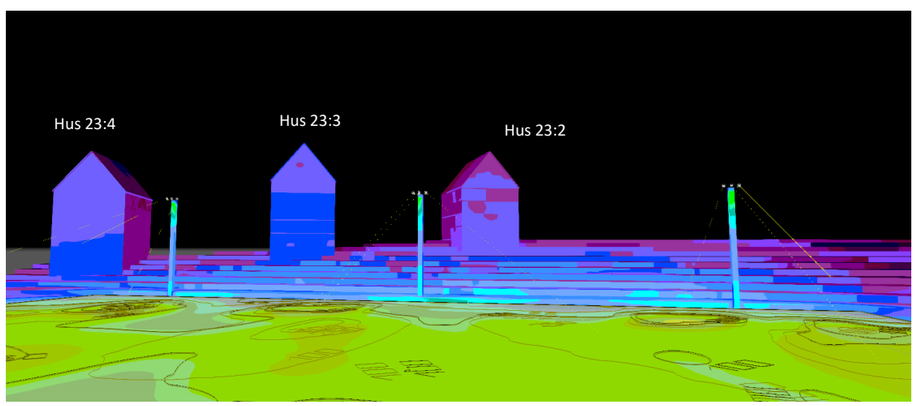
FOTBOLLSPLAN LUXNIVÅ



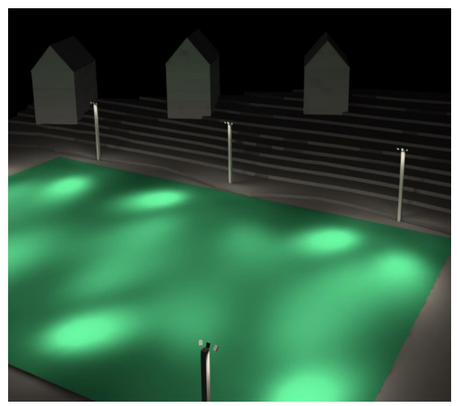


BILDER LUXNIVÅ





S1								
Byggnad	Våning	Belysningsstyrka på fastigheter	Byggnad	Våning	Belysningsstyrka på fastigheter	Byggnad	Våning	Belysningsstyrka på fastigheter
Hus 23:2			Hus 23:3			Hus 23:4		
	Plan 1	6 lux		Plan 1	9 lux		Plan 1	9 lux
	Plan 2	6 lux		Plan 2	8 lux		Plan 2	8 lux
	Plan 3	5 lux		Plan 3	8 lux		Plan 3	8 lux
	Plan 4	5 lux		Plan 4	8 lux		Plan 4	7 lux
	Plan 5	5 lux		Plan 5	8 lux		Plan 5	7 lux
	Plan 6	5 lux		Plan 6	7 lux		Plan 6	7 lux
				Plan 7	7 lux			

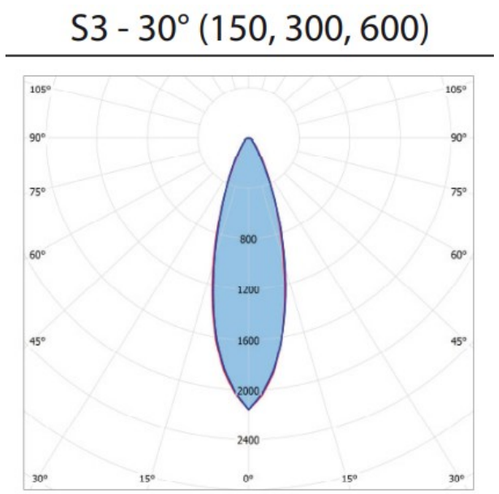


ANALYS PÅ SPRIDNINGSLJUS PÅ BOSTÄDERNA FRÅN NÄRBELÄGNA FOTBOLLSPLANEN

BELYSNINGSLÖSNING 1

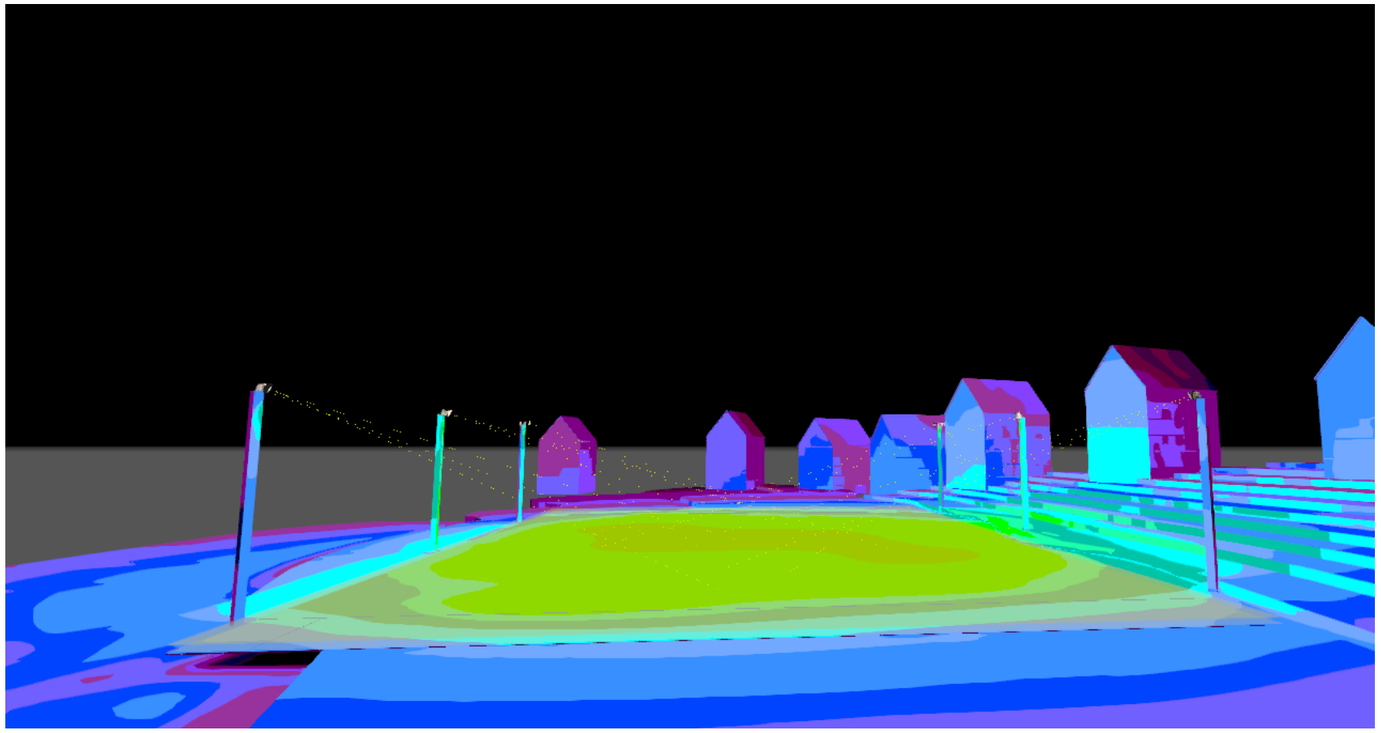
18ST MODUS S3 FÖRDELADE PÅ 6ST 18M STOLPAR

MODUS S3 1200



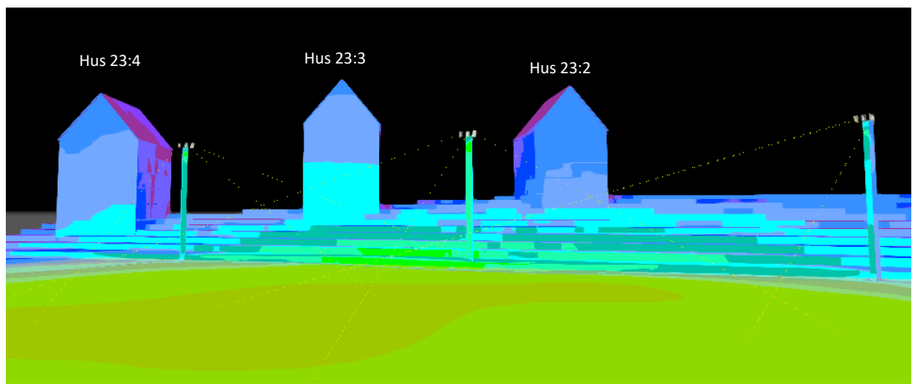
FOTBOLLSPLAN LUXNIVÅ



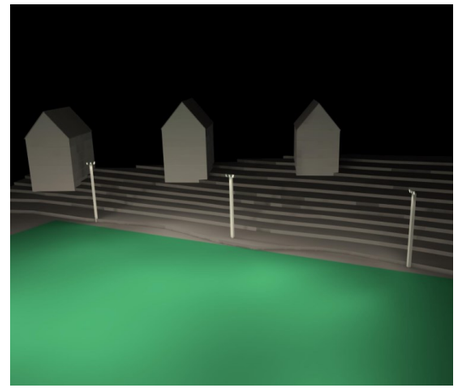


BILDER LUXNIVÅ





S3								
Byggnad	Våning	Belysningsstyrka på fastigheter	Byggnad	Våning	Belysningsstyrka på fastigheter	Byggnad	Våning	Belysningsstyrka på fastigheter
Hus 23:2			Hus 23:3			Hus 23:4		
	Plan 1	23 lux		Plan 1	38 lux		Plan 1	32 lux
	Plan 2	22 lux		Plan 2	36 lux		Plan 2	30 lux
	Plan 3	20 lux		Plan 3	33 lux		Plan 3	28 lux
	Plan 4	19 lux		Plan 4	30 lux		Plan 4	25 lux
	Plan 5	18 lux		Plan 5	27 lux		Plan 5	23 lux
	Plan 6	16 lux		Plan 6	25 lux		Plan 6	21 lux
				Plan 7	22 lux			



Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

VÄSTERBOTTENS MUSEUM

ARKEOLOGISK RAPPORT

Rapport

Arkeologisk utredning på fastigheterna Stadsliden 6:1, 6:2, 6:6, 6:9, 6:11, Umeå stad, Umeå kommun, Västerbottens län



Västerbottens Museum, uppdragsverksamheten
Erik Sandén 2018, Dnr 462/17

Innehåll

Administrativa uppgifter 2
Sammanfattning 2
Inledning 3
Syfte och målsättning 3
Utredningsområde. 3
Metod och genomförande 6
Resultat 10
Etapp 1 10
Etapp 2 14
Diskussion 14
Referenser 16
Objektlista 17
Fotolista 18
Kontaktkarta 20

Framsida. Sentida ”hällkonst” på Stadsliden

Administrativa uppgifter

Beställare: Umeå kommun

LST dnr: 431-4761-2017

Vbm dnr: 462/17

Typ av uppdrag: Arkeologisk utredning

Tidigare fornlämningar: Umeå stad 92:1, Umeå stad 93:1 och 2, Umeå stad 975. Umeå stad 976, Umeå stad 977, Umeå stad 978.

Nyregistrerade lämningar: Objekt 1 - 18

Län: Västerbotten

Landskap: Västerbotten

Kommun: Umeå

Socken: Umeå Stad

Fastighet: Stadsliden 6:1, 6:2, 6:6, 6:9, 6:11

Kartblad: 70H 8g NV (SWEREF99)

Koordinatsystem: SWEREF99TM

Utredningsperiod: 2017-08-28 – 2017-09-27

Fältpersonal: Erik Sandén, Berit Andersson

Sammanfattning

Med anledning av Umeå kommuns planer att upprätta en detaljplan som berör fastigheterna Stadsliden 6:1, 6:2, 6:6, 6:9 och 6:11 har Västerbottens museum genomfört en arkeologisk utredning i delar av planområdet. En etapp 1-utredning genomfördes i hela det aktuella området och en fördjupad etapp 2-utredning med grävmaskin genomfördes i en del av området som kommer att beröras av bebyggelse och bedömdes vara det troligast området för eventuell förhistorisk bosättning.

I området fanns sedan tidigare några kända fornlämningar i form av gravar och två övriga kulturhistoriska lämningar i form av stenbrott.

Vid utredningens etapp1 registrerades 18 objekt. Dessa var 2 boplatsgropar, 1 stenbrott, 6 äldre vägsträckningar, 1 sentida husgrund, 2 sentida härdar, 1 område med stämplade träd samt 7 röjningsrösen. Av dessa bedömdes boplatsgroparna som fornlämningar, resten som övriga kulturhistoriska lämningar. RAÄ Umeå stad 977

omvärderades från stensättning till röjningsröse och därmed också från fornlämning till övrig kulturhistorisk lämning.

Utredningens etapp 2 genomfördes genom sökschakt med grävmaskin i ett sandigare område där bebyggelse är planerad. Inga fynd gjordes vid schaktningen.

Inledning

Umeå kommun planerar att upprätta en detaljplan som berör fastigheterna Stadsliden 6:1, 6:2, 6:6, 6:9 och 6:11, vilka ligger inom universitetsområdet i Umeå. Syftet med detaljplanen är att utveckla Liljansberget och del av campusområdet för stadsbebyggelse med blandat innehåll, offentliga rum och parker. En etapp 1 utredning har genomförts för hela detaljplanområdet, samt ett fördjupad etapp 2 utredning i de delar som är aktuella för exploatering och som bedömdes vara intressanta.

Syfte och målsättning

Syftet med utredningen var att fastställa om det fanns fornlämningar alternativt boplatslägen inom utredningsområdet/detaljplaneområdet, samt att klargöra huruvida forn- eller kulturlämningar förekommer vid boplatslägen inom den del som berörs av exploatering, samt att beskriva och bedöma dessa lämningar.

Frågeställningar:

> Finns det tidigare okända fornlämningar inom utredningsområdet?
>
> Finns det boplatsindikationer som inte är synliga ovan mark inom utredningsområdet?
>
> Förekommer fornlämningar vid boplatsindikationer inom exploateringsområdet för bebyggelse?

Utredningsområde.

Planområdet omfattade totalt ca 62 ha. Detta hade till en mindre del tidigare berörts av arkeologisk utredning med KML-beslut (Wennstedt Edwinger 2014). Det aktuella utredningsområdet för etapp 1 utredning utgjordes av den resterande delen av planområdet, vilket var ca 53 ha stort.

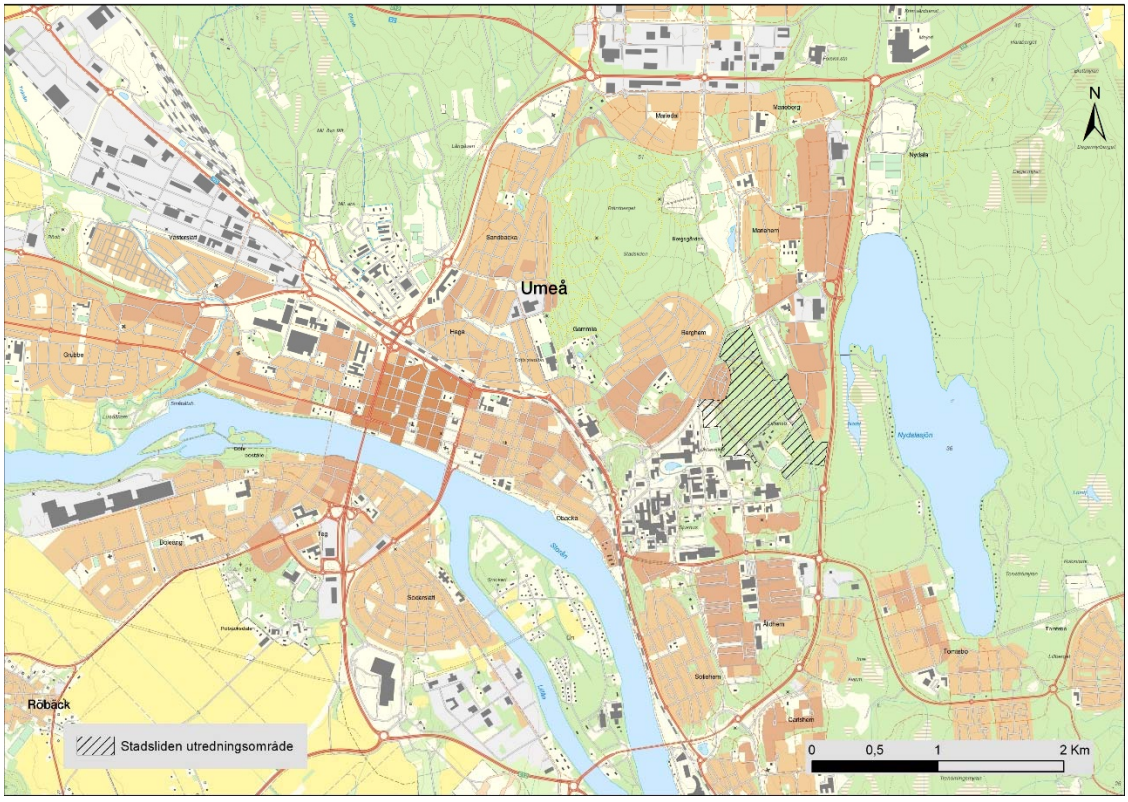
På en ca 23 ha stor del av utredningsområdet är planerat för anläggande av bostäder, idrottsanläggningar samt gång- och cykelvägar. Inom denna del kunde en etapp 2 utredning genomföras (karta 1).

Utredningsområdet bestod huvudsakligen av morän samt berg med tunt eller osammanhängande ytlager av sandig morän. Även hällmark förekom. Områdets västra samt norra del utgjordes av lera-silt, medan den östra delen var postglacial sand. I områdets centrala del var ett område med svallsediment.

Inom utredningsområdet var fyra fornlämningar registrerade i FMIS. I områdets norra del låg ett gravfält, RAÄ Umeå stad 92:1, med ett långröse och fyra stensättningar. Inte långt därifrån men strax utanför utredningsområdet ska ett kvartsitavslag ha hittats, RAÄ Umeå stad 400:1. I utredningsområdets västra del finns tre gravar (stensättningar) RAÄ Umeå stad 93:1-2 och Umeå stad 977. Här låg också ett par sentida lämningar, två stenbrott RAÄ nr Umeå stad 976 och 978 (karta 1).

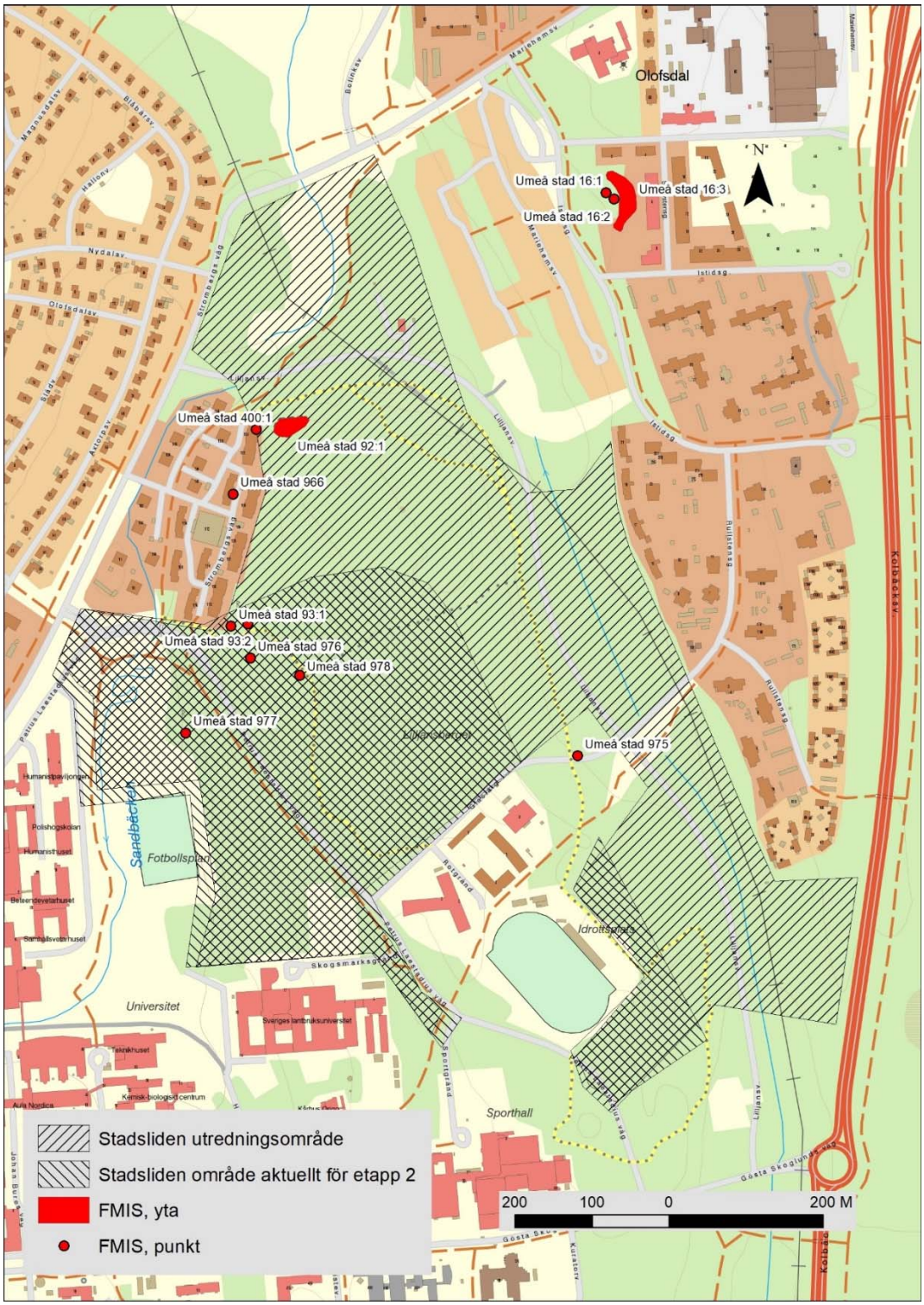
Intill områdets västra del gjordes 2003 en arkeologisk utredning inför planerad bebyggelse (fastighet Lyran 1). Då påträffades en skärvstenspackning, tolkad som möjlig härd, RAÄ Umeå stad 966, som dock aldrig undersöktes närmare. Inom planområdets södra del, men undantaget från aktuellt utredningsområde, gjordes 2013 en arkeologisk utredning inför planerad bebyggelse nordväst om idrottsplatsen. Även då påträffades en härd, RAÄ Umeå stad 975. Material ur ett jordprov taget i härdens ytlager daterades till medeltid (Wennstedt Edvinger 2014. LST dnr 431-7319-2013).

I utredningsytans närområde (inom 500 meters omkrets) ligger ytterligare gravlokaler, RAÄ Umeå stad 15:1-2 och 16:1-3. RAÄ 15:1-2 utgörs av två stensättningar sydväst om utredningsområdet. Gravrösena nordöst om området, RAÄ 16:1-2, undersöktes och återuppfördes redan på 1920-talet. Den intilliggande boplatsen, RAÄ 16:3, med bronsåldersdateringar har sen 1980-talet varit utsatt för undersökningar i olika omgångar, och kom att slutundersöktes 2014 inför skolbygge. En av de två skärvstenshögar som legat inom området återställdes efter undersökning (Johansson E. 2014).



Karta 1. Översiktskarta med utredningsområdet markerat.

Det område som omfattas av detaljplanen ligger ca 20-45 m.ö.h. och de registrerade gravarna, utom en, ovan 35-meterskurvan, vilket överensstämmer med lokaliseringen av flera andra registrerade lämningar kring Umeå. Stensättningen, RAÄ Umeå stad 977, avviker genom att ligga 25 m.ö.h. Utredningsområdet utgör idag ett större skogsområde med anlagd motionsslinga och mindre stigar.



Karta 2. Översikt över utredningsområdet vid Stadsliden med registreringar i FMIS.

Metod och genomförande

Innan fältarbetet gjordes en planering av det arkeologiska fältarbetet. Under förberedelsearbetet studerades bland annat äldre kartor och tidigare arkeologiska utredningar. Fältarbetet utfördes genom en okulär inventering av hela området med provstick med jordsond inom lämpliga områden.

Etapp 1 av utredningen genomfördes genom okulär terrängrekognosering med hjälp av jordsond. Provgropar togs upp (och fylldes igen) med spade där det under fältarbetet bedöms behjälpligt. Påträffade lämningar dokumenterades genom beskrivning, fotografering samt inmätning med GPS i SWEREF 99TM.

I samband med etapp 1 av utredning utpekades terränglägen där en fördjupad etapp 2-utredning krävdes för att klargöra förekomsten av fornlämningar.

Etapp 2-utredningen utfördes inom den del av utredningsområdet som är aktuellt för byggnationer och där endast inom ett område som bedömdes ha potential för fornlämningar.(se bifogad karta). Det bedömdes som relevant att genomföra en etapp-2 utredning i det sandiga området som är beläget i mitten av totala utredningsområdet. Sökschakt togs upp med grävmaskin, de öppnade ytorna grovrensades med spade/skyffel/fyllhammare och handrensades vid behov med skärslev. Här upptogs 9 schakt i tre linjer, 2 i Ö-V riktning och en linje i NV-SÖ riktning. Schakten går från det lägre liggande området i väster till den steniga strandvall i öster som omger svackan. I schakt 3 och 7 togs ett djupschakt vardera ca 2 – 3 m stora och 0,5 – 0,7 m djupa. Schakten drogs mellan träden där det var möjligt utan att skada träden. Avbrott i schakten gjordes vid de stigar som löper i området. Hänsyn togs även till SLU:s undervisningspunkter. Sammanlagt togs 226 m^2 upp. De upptagna ytorna beskrevs, fotograferades och mättes in med RTK-GPS i SWEREF 99TM.

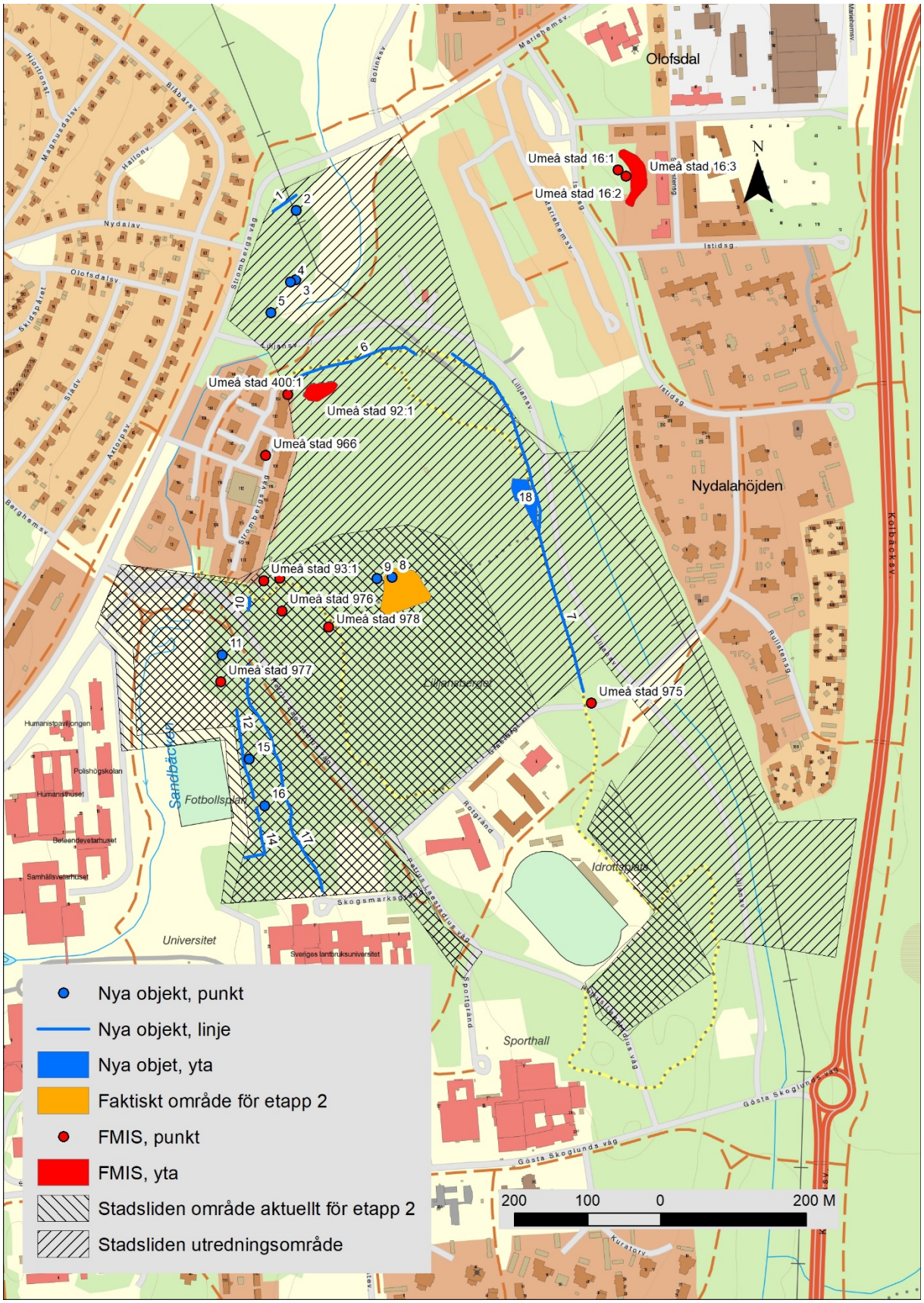
Utredningen besöktes av ett 50-tal studenter vid SLU samt ett 10-tal motionärer och hundägare i området.



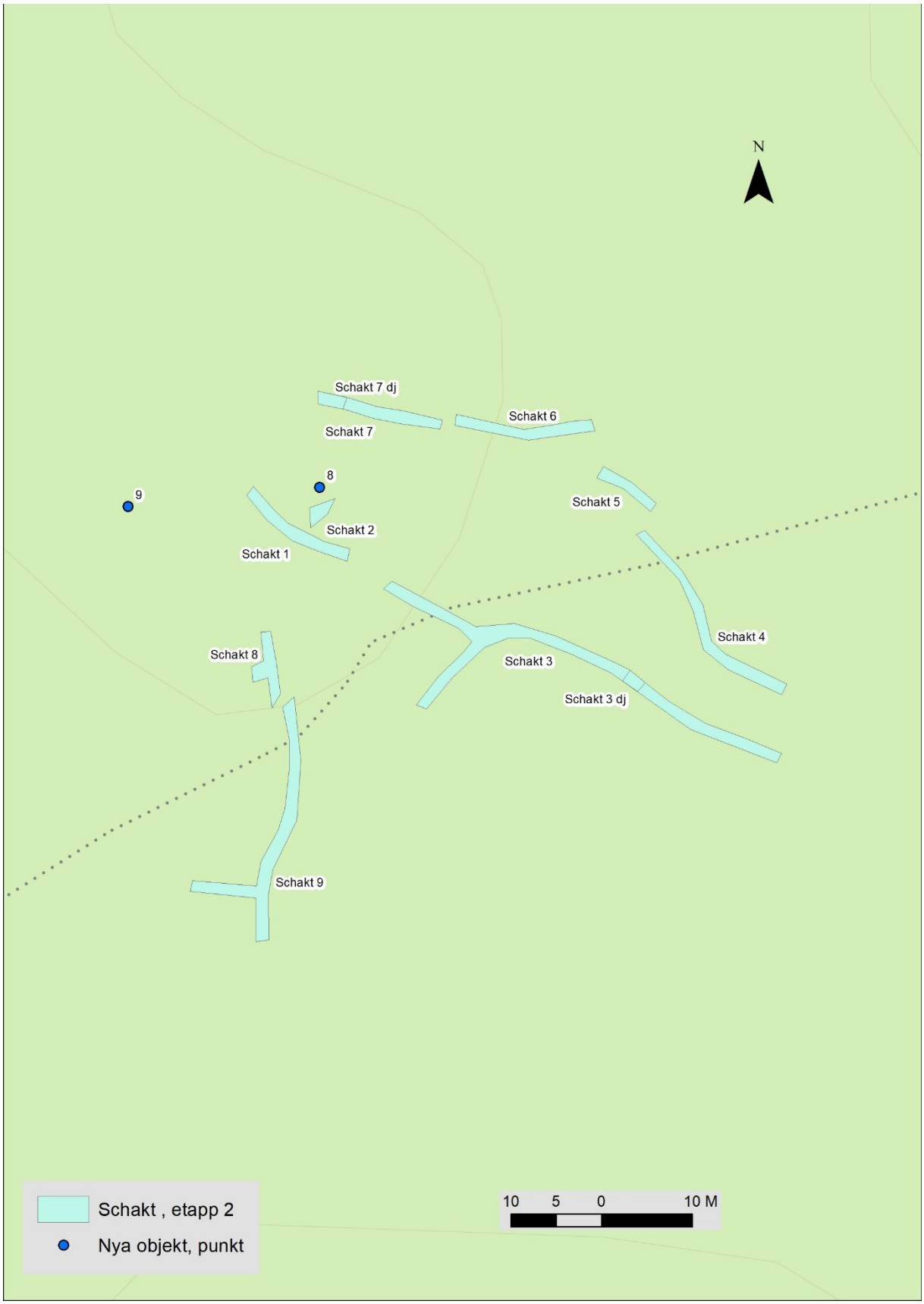
Bild 1. Berit Andersson övervakar schaktning.



Bild 2. Student från SLU genomför examination i närheten av schakten för etapp 2 av utredningen.



Karta 3. Utredningsområdet på Stadsliden med registreringar i FMIS, nyregistreringar i utredningens etapp 1 samt faktiskt område för utredningens etapp 2.

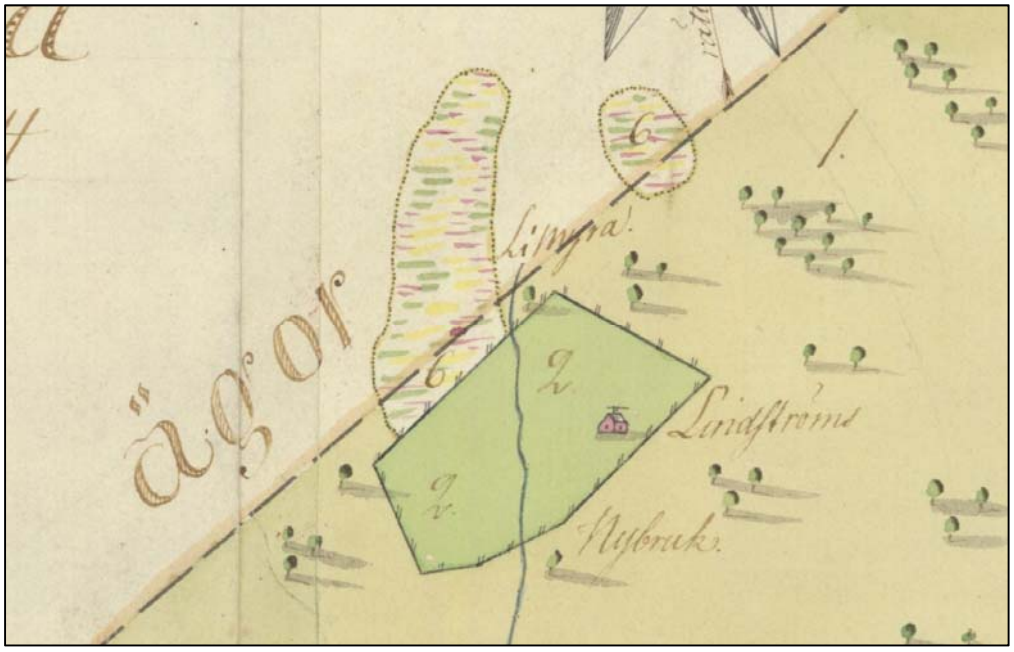


Karta 4. Schakten i etapp 2 och de två nyregistrerade boplatsgroparna.

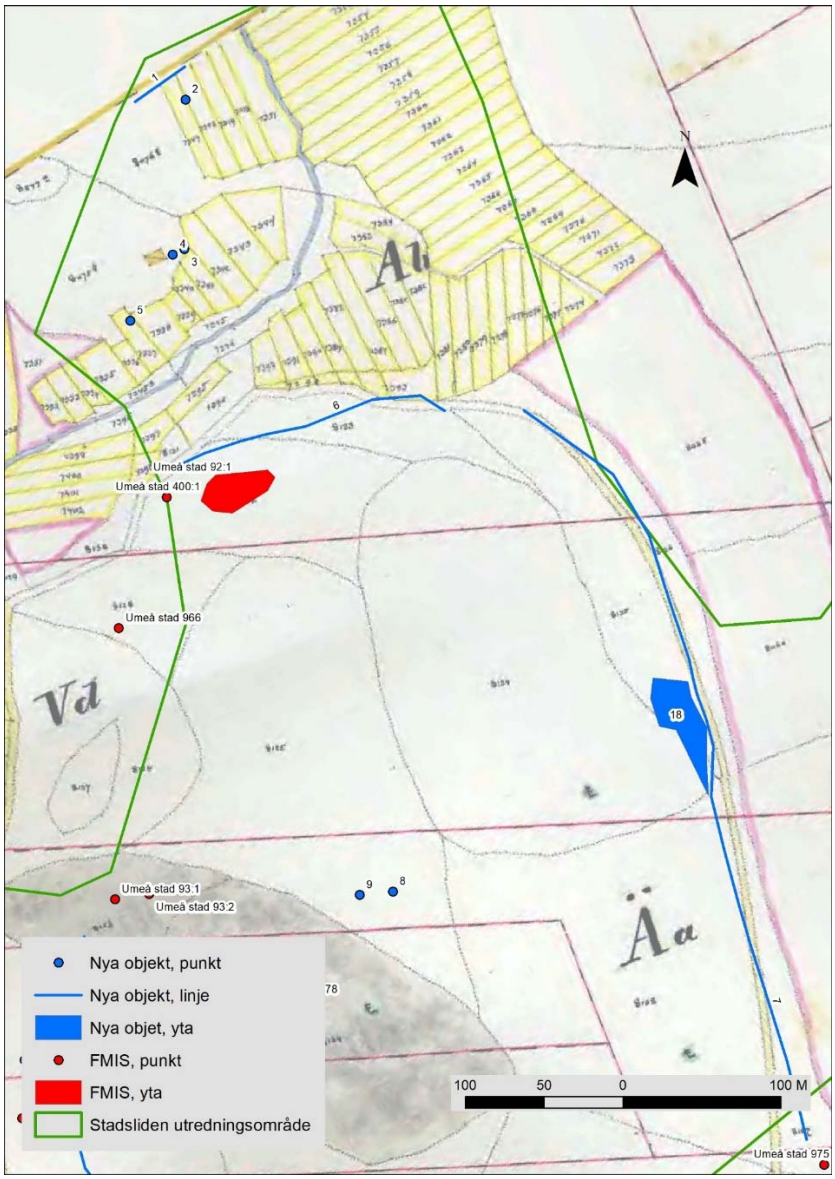
Resultat

Etapp 1

Vid utredningens etapp 1 registrerades, förutom de i området redan kända lämningarna, 18 objekt. I områdets N del registrerades en vägbank (obj 1), tre röjningsrösen (obj 2, 3, och 5) samt en husgrund (obj 4). Vägbanken är troligen den gamla sträckningen av vägen till Nydala enligt den sträckning som visas på ekonomiska kartan från 1959. Vägbanken följer gränsen mellan Umeå stads ägor och ägorna tillhörande Teg och Ön från en laga skifteskarta från 1887. Röjningsrösena och husgrunden ligger i kanten av åkermarken på laga skifteskartan och ett hus är markerat på kartan som troligen motsvarar obj 4, husgrund. På en avvittringskarta från 1783 över Ön och Teg finns ett hus markerat på östra/södra sidan av bäcken och där står det ”Lindströms nybruk”. I Pehr Stenbergs Umeåbeskrivning kan man läsa om platsen ” Jag börjar längst norr söderom Stads-myran /q/ och lilla Skogslunden /u/ (under Art. T.) med Lindströms eller numera Giljams nybruket /1/. Det äger god jordmån, sandblandat mull, hälst på södra sidan om sandbäcken /w/ som rinner där midt igenom, tillika med en annan liten bäck, som kommer söderifrån ifrån lilla myran /o/ och förenar sig med den förra. Det har en lagom sluttning ifrån ömse sidor neder åt dessa bäckar. Det är upptagit af fordna Länsman Åke Lindström och innehafwes nu dels af Stadsboer, des(!) arfwingar, dels ock af Ö-boer.” (Wennstedt M. 1987:86-87) Den på kartan markerade Lindströms /Giljams nybruk kan vara det som gett namn åt Lilljansberget. Då bebyggelsen på laga skifteskartan ligger på andra sidan bäcken jämfört med husen på kartan från 1887 och de bebyggelselämningar som registrerats vid utredningen går det ej att fastställa att dessa är äldre än 1850 och de bedömdes som övriga kulturhistoriska lämningar (karta 4).



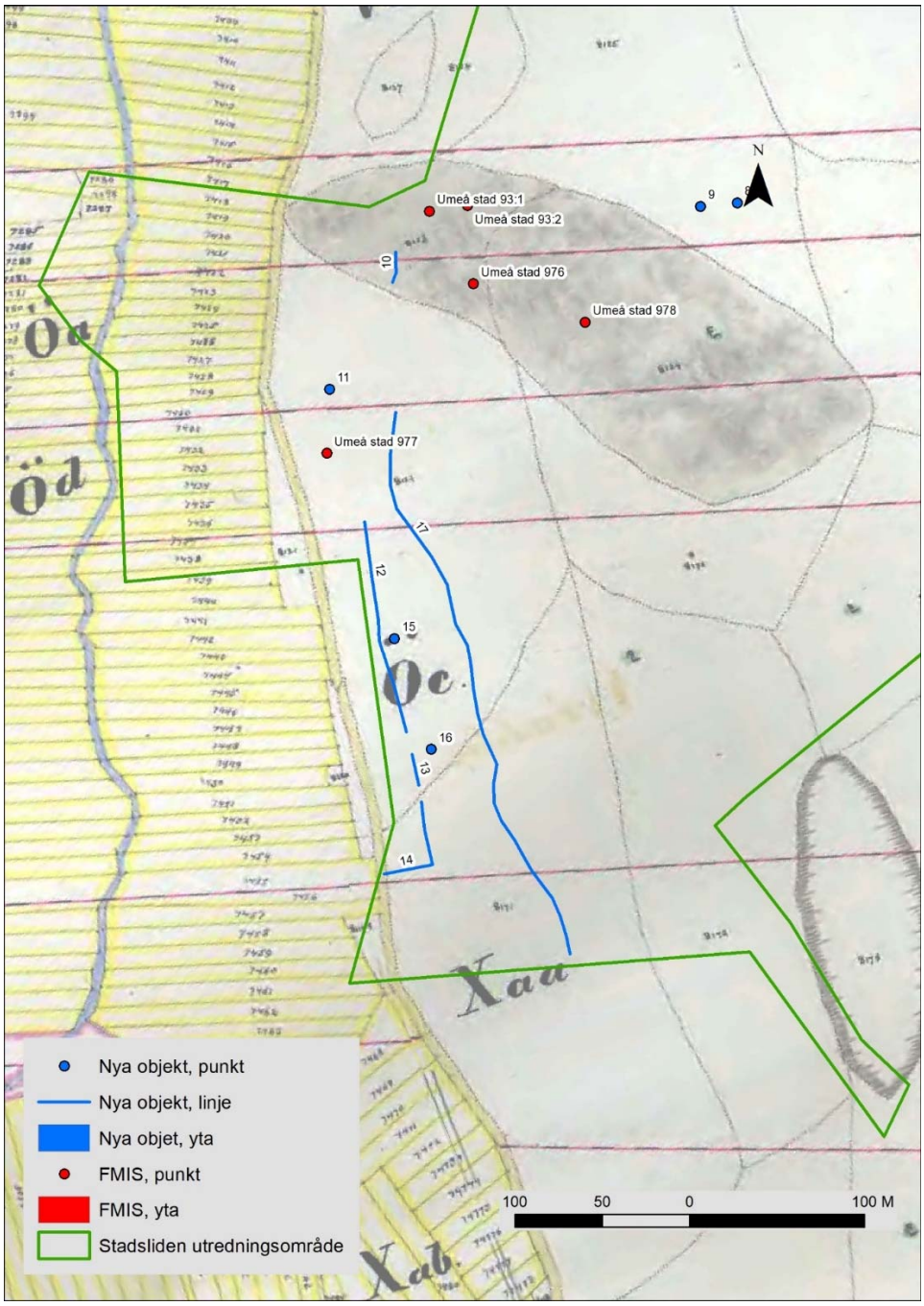
Karta 5. Lindströms nybruk på avvittringskarta från 1783



Karta 6. Laga skifteskarta från 1887 med nyregistrerade objekt inlagda.

Obj 6 var en vägsträcka som har använts som motionsspår i sen tid men är markerad som gångväg på ekonomiska kartan. Sträckningen stämmer inte överens med en vägsträckning från 1887. Obj 7 är en vägsträcka som troligen ansluter till obj 6. Denna sträcka överensstämmer både med kartan från 1956 och 1887. Dessa bedömdes som övriga kulturhistoriska lämningar.

Obj 8 och 9 var boplatsgropar som ligger i en sandig svacka omgiven av stenigare strandvallar men med en öppning mot NV. De ligger på mellan 41 och 42 m över havet och kan som äldst vara ca. 3600 till 3700 år gamla. Dessa bedömdes som fornlämningar.



Karta 7. Laga skifteskarta från 1887 med nyregistrerade objekt inlagda.

Obj 10 var en del av en vägsträcka som idag avgränsas av en nybyggd väg och bebyggelse. Troligen har den varit en del av vägsträckningen obj 17. Denna bedömdes som övrig kulturhistorisk lämning.

Obj 11 var ett sentida stenbrot. Detta bedömdes som övrig kulturhistorisk lämning.

Obj. 12, 13 och 14 var röjningssten som lagts upp i stenmurar. Murarna följer konturen av den åker som finns på ekonomiska kartan från 1959. På laga skifteskartan från 1887 har åkern en delvis annan utbredning vilket gör att stenmurarna troligen uppförts efter 1887. Dessa bedömdes därför som övriga kulturhistoriska lämningar.



Bild 3. Objekt 12.

Obj. 15 var ett odlingsröse som troligen är sentida. Detta bedömdes som övrig kulturhistorisk lämning.

Obj 16 var en sentida härd. Denna bedömdes som övrig kulturhistorisk lämning.

Obj 17 var en drygt 300 m lång väg som troligen är sentida då den inte återfinns på äldre kartor. Denna bedömdes som övrig kulturhistorisk lämning.

Obj 18 var ett ca 80 x 30 m stort område med stämplade träd. Många stämplingar var övervallade men på ett kunde man tydligt se stukmärket i form av ett liggande S. Detta område bedömdes som övrig kulturhistorisk lämning.



Bild 4. Objekt 18. Stämplat träd med ett stukmärke i form av ett liggande S i bläckan.

RAÄ Umeå stad 977 omvärderades från stensättning till röjningsröse och därmed också från fornlämning till övrig kulturhistorisk lämning.

Etapp 2

Inga fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar påträffades vid utredningens etapp 2.

Diskussion

Trots att forntida gravar fanns registrerade i området och att delar av området bedömdes som intressant för forntida bosättning har endast två nya fornlämningar

registrerats, dessa var två boplatsgropar. Trots att en etapp-2 utredning genomfördes i det området som bedömdes ha störst potential för forntida bosättning hittades inga övriga spår än de redan registrerade boplatsgroparna. Det mest intressanta området var ett torrt sandigt område omgivet av grövre morän och hällmark i V, S och Ö. I N fortsätter sanden men övergår till mycket fuktigare mark. Detta bör ha utgjort en sandig vik med strandområde som var lämpligt för bosättning. Detta faller helt innanför ytor som planeras för exploatering. Tillsammans med Gravrösena på Berghem (Umeå stad 15:1 och 2) och gravarna och boplatsen på Mariehem (Umeå Stad 16:1,2 och 3) bildar gravarna och de nyregistrerade boplatsgroparna en intressant förhistorisk miljö utanför Umeälvens mynning. Övriga delar av undersökningsområdet ansågs inte ha tillräckligt stor potential för att genomföra en etapp 2- utredning.

Övriga nya registreringar var spår från jordbruk och skogsbruk under senare tid och inget av dessa har kunnat beläggas från tiden före 1850. En fornlämning som registrerats sedan tidigare, RAÄ Umeå stad 977, bedömdes under utredningen vara röjningsröse i stället för grav. Motivet för detta var närheten till en gammal åker med stenmurar och ett röjningsröse bredvid. Även stenarnas sammansättning i lämningen påminde mer om ett odlingsröse än en grav.



Bild 5. Området används idag både i friluftslivet med eldstaden i förgrunden och för mer konstnärliga yttringar.

Referenser

Armstrand, M & Johansson, E. 2014. *Arkeologisk utredning samt slutundersökning med anledning av planerat skolgårdsbygge i anslutning till Språkskolan Stadsliden 6:3, Umeå kommun, Västerbottens län*. Västerbottens museum

Johansson, E 2015. *Arkeologisk utredning med anledning av ny detaljplan för delar av fastigheterna Stadsliden 6:1-3, Olofsdal, Umeå socken och kommun, Västerbottens län*. Västerbottens museum.

Wennstedt. M. 1987. *Pehr Stenbergs Umebeskrivning*. Johan Norlandersälskapet. Umeå.

Wennstedt Edvinger, B. 2014. *Lilljansberget. Arkeologisk utredning steg 1, Umeå stad, Västerbottens län.* Arkeologicentrum AB, AC-rapport 1412

Objektlista

Obj. Nr/RAÄ nr	Lämningsstyp	Beskrivning	Antikvarisk bedömning	Osäker position	Osäker utbredn.
Obj nr 1	Färdväg	Vägbank, 40 x 4 m (NÖ-SV) och 0,1 - 0,3 m h.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 2	Röjningsröse	Röjningsröse U-format 20 x 6 m (NÖ SV) bestående av 0,4 - 1,2 m stora kantiga stenar. I mitten saknas sten. Kan sannolikt kopplas ihop med den äldre väg som finns N om röjningsröset.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 3	Röjningsröse	Odlingsröse 5 x 3 m (N-S) och 0, 5 m h av 0,4 - 0,6 m stora runda stenar.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 4	Husgrund, historisk tid	Husgrund 4 x 4 m bestående av en källargrop 2 x 2 m och 0,5 m dj med vall.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 5	Röjningsröse	Odlingsröse 7 x 5 (Ö-V) och 0,5 m h av glest liggande 0,4 - 1,1 m stora stenar.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 6	Färdväg	Del av Landsväg utritad på karta från 1887, bestående av en 3 m bred vägbank med diken. Vägsträckan är 175 m lång och vägbanan är belagd med små kullersten. Har använts som elljusspår fram till 1980-talet och används i dag som motionsspår.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 7	Färdväg	Del av Landsväg utritad på karta från 1887, bestående av en 3 m bred vägbank med diken. Vägsträckan är 500 m lång och vägbanan är belagd med små kullersten. Har använts som elljusspår fram till 1980-talet och används i dag som motionsspår.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 8	Boplatsgrop	Boplatsgrop, rund, 2 m i diam och 0,2 m dj. Runt gropen är en vall, 1,5 - 2 m br och 0,1 - 0,2 m h. Vid provstick med jordsond framkom blekjord i vallen och i gropens botten.	Fornlämning	Nej	Nej
Obj nr 9	Boplatsgrop	Boplatsgrop, oval, 3 x 2 m (NNV-SSÖ) och 0,3 m djup. Runt gropen är en vall, 1 - 2 m br och 0,1 - 0,3 m h. I gropens botten framkom, vid provstick med jordsond och provgrop med spade, blekjord med flera lager av sot och kol. Inga skärvstenar iakttogs.	Fornlämning	Nej	Nej
Obj nr 10	Färdväg	Vägbank, 20 m l och 1,5 - 2 m br. På Ö sidan är ett dike, 0,5 - 1 m br och 0,1 - 0,3 m dj. I S är vägbanken avgrävd av en ny väg och i N har den blivit integrerad i ett motionsspår.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 11	Brott/täkt	Stenbrott, rekt, 15 x 10 m (N-S) och 1,5 m dj. I gropen är en kallmurad stenrad av 0,4 - 0,7 m stora kantiga stenar.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 12	Röjningsröse	Odlingsröse i form av en stenmur 125 m lång (N-S), 1,5 - 2 m bred och 0,3 - 0,6 m h av 0,1 - 1 m stora stenar.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 13	Röjningsröse	Odlingsröse i form av en stenmur 17 m lång (N-S), 1,5 - 2 m bred och 0,3 - 0,6 m h av 0,1 - 1 m stora stenar.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 14	Röjningsröse	Odlingsröse i form av en vinkelformad stenmur 65 m lång med en del i (N-S) och en del i (Ö-V), 1,5 - 2 m bred och 0,3 - 0,6 m h av 0,1 - 1 m stora stenar.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 15	Röjningsröse	Odlingsröse 10 x 5 m (Ö-V) och 0,8 m h av 0,1 - 1,2 m stora stenar.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 16	Härd	Härd, rund 0,7 m i diam och 0,2 m h med 10 stenar i kanten. Kol synligt i härden. 2 m SÖ om denna härd är en eldstad i bruk.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 17	Färdväg	Vägbank, 325 x 2 - 3 m (huvudriktning NNÖ-SSV) och 0,2 - 0,4 m h, med dike på V sidan, 0,2 - 0,4 m dj och 0,5 - 1 m br. Uppbyggd av jord och sten. Vägbanken används idag som gångstig.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Obj nr 18	Område med skogsbrukslämningar	Område med stämplingar, 80 x 30 m (NNV-SSÖ). Inom angivet område påträffades övervallade bläckor i ett 10-12-tal gamla tallar. Bläckorna var belägna ca 1,2 m över marken och var på Ö sidan av träden. I ett fall var stämpeln inte övervallad och hade formen av ett liggande S.	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej
Umeå stad 977	Röjningsröse	Omvärderas från stensättning och fornlämning till Röjningsröse och övrig kulturhistorisk lämning	Övrig kulturhistorisk lämning	Nej	Nej

Fotolista

VBM DBnr	Beskrivning	Fotograf
Bilder etapp 1		
VBM DB 398:1	Sentida folkkonst	Erik Sandén
VBM DB 398:2	Miljöbild	Erik Sandén
VBM DB 398:3	Sentida folkkonst	Erik Sandén
VBM DB 398:4	Fallfärdigt sjul	Erik Sandén
VBM DB 398:5	Övervallad skylt	Erik Sandén
VBM DB 398:6	Packmoped	Erik Sandén
VBM DB 398:7	Packmoped	Erik Sandén
VBM DB 398:8	obj 17 från S	Erik Sandén
VBM DB 398:9	obj 17 från N	Erik Sandén
VBM DB 398:10	obj 14 från SÖ	Erik Sandén
VBM DB 398:11	Sentida folkkonst	Erik Sandén
VBM DB 398:12	Miljöbild	Erik Sandén
VBM DB 398:13	Motionsspår	Erik Sandén
VBM DB 398:14	Motionsspår	Erik Sandén
VBM DB 398:15	Miljöbild	Erik Sandén
VBM DB 398:16	Sentida nyttande av området	Erik Sandén
VBM DB 398:17	Bläcka med Stukmärke	Erik Sandén
Bilder etapp 2		
VBM DB 398:18	Arbetsbild, Upptagning av schakt	Erik Sandén
VBM DB 398:19	SLU-student genomför examination i närheten av utredningen	Erik Sandén
VBM DB 398:20	provgrop med spade i boplatsgrop (obj 9)	Erik Sandén
VBM DB 398:21	provgrop med spade i boplatsgrop (obj 9)	Erik Sandén
VBM DB 398:22	Schakt 1, SÖ delen, från NV	Erik Sandén
VBM DB 398:23	Schakt 1 från NV	Erik Sandén
VBM DB 398:24	Schakt 1 från SÖ	Erik Sandén
VBM DB 398:25	Schakt 2 från NÖ	Erik Sandén
VBM DB 398:26	Schakt 2 från NÖ	Erik Sandén
VBM DB 398:27	Schakt 2 från SV	Erik Sandén
VBM DB 398:28	Schakt 3 från NV	Erik Sandén
VBM DB 398:29	Schakt 3, SV armen, från SV	Erik Sandén
VBM DB 398:30	Schakt 3, SV och NV armen, från NÖ	Erik Sandén
VBM DB 398:31	Arbetsbild, schaktning	Erik Sandén
VBM DB 398:32	Djupschakt i schakt 7 från V	Berit Andersson
VBM DB 398:33	Djupschakt i schakt 7 från N	Berit Andersson
VBM DB 398:34	Djupschakt i schakt 7 från N	Berit Andersson
VBM DB 398:35	Schakt 7 från V	Berit Andersson
VBM DB 398:36	Schakt6 från V	Berit Andersson
VBM DB 398:37	Schakt6 från V	Berit Andersson
VBM DB 398:38	Schakt6 från Ö	Berit Andersson
VBM DB 398:39	Schakt 5 från V	Berit Andersson
VBM DB 398:40	Schakt 5 från Ö	Berit Andersson
VBM DB 398:41	Schakt 4 från NV	Berit Andersson
VBM DB 398:42	Schakt 4 från NV	Berit Andersson
VBM DB 398:43	Schakt 4 från V	Berit Andersson
VBM DB 398:44	Schakt 8 från V	Berit Andersson
VBM DB 398:45	Schakt 8 från Ö	Berit Andersson

VBM DB 398:46	Schakt 9, V delen från V	Berit Andersson
VBM DB 398:47	Schakt 9, Ö delen från V	Berit Andersson
VBM DB 398:48	Schakt 9, S delen från N	Berit Andersson
VBM DB 398:49	Schakt 9, Ö delen med strandvall från V	Berit Andersson
VBM DB 398:50	Schakt 1 efter igenfyllning	Berit Andersson
VBM DB 398:51	schakt 2 efter igenfyllning från V	Berit Andersson
VBM DB 398:52	Schakt 3 efter igenfyllning från V	Berit Andersson
VBM DB 398:53	schakt 3, S armen från N	Berit Andersson
VBM DB 398:54	Schakt 3 , Ö delen efter igenfyllning, från V	Berit Andersson
VBM DB 398:55	Schakt 4, V delen efter igenfyllning, från Ö	Berit Andersson
VBM DB 398:56	Schakt 4, V delen, efter igenfyllning från V	Berit Andersson
VBM DB 398:57	schakt 5, efter igenfyllning, från Ö	Berit Andersson
VBM DB 398:58	schakt 6, efter igenfyllning, från NÖ	Berit Andersson
VBM DB 398:59	Arbetsbild, inmätning av schakt	Berit Andersson
VBM DB 398:60	schakt 7, efter igenfyllning, från NÖ	Berit Andersson
VBM DB 398:61	schakt 7, efter igenfyllning, från SV	Berit Andersson
VBM DB 398:62	Schakt 8, efter igenfyllning, från V	Berit Andersson
VBM DB 398:63	Schakt 9, V delen från V	Berit Andersson
VBM DB 398:64	Schakt 9, Ö delen från V	Berit Andersson
VBM DB 398:65	Schakt 9, S delen från N	Berit Andersson


VBM DB 398_44


VBM DB 398_45


VBM DB 398_46


VBM DB 398_47


VBM DB 398_48


VBM DB 398_49


VBM DB 398_50


VBM DB 398_51


VBM DB 398_52


VBM DB 398_53


VBM DB 398_54


VBM DB 398_55


VBM DB 398_56


VBM DB 398_57


VBM DB 398_58


VBM DB 398_59


VBM DB 398_60


VBM DB 398_61


VBM DB 398_62


VBM DB 398_63


VBM DB 398_64


VBM DB 398_65


VBM DB 398_1


VBM DB 398_2


VBM DB 398_3


VBM DB 398_4


VBM DB 398_5


VBM DB 398_6


VBM DB 398_7


VBM DB 398_8


VBM DB 398_9


VBM DB 398_10


VBM DB 398_11


VBM DB 398_12


VBM DB 398_13


VBM DB 398_14


VBM DB 398_15


VBM DB 398_16


VBM DB 398_17


VBM DB 398_18


VBM DB 398_19


VBM DB 398_20


VBM DB 398_21


VBM DB 398_22


VBM DB 398_23


VBM DB 398_24


VBM DB 398_25


VBM DB 398_26


VBM DB 398_27


VBM DB 398_28


VBM DB 398_29


VBM DB 398_30


VBM DB 398_31


VBM DB 398_32


VBM DB 398_33


VBM DB 398_34


VBM DB 398_35


VBM DB 398_36


VBM DB 398_37


VBM DB 398_38


VBM DB 398_39


VBM DB 398_40


VBM DB 398_41


VBM DB 398_42


VBM DB 398_43



Box 3183, 903 04 Umeå
Telefon 090-16 39 00. Telefax 090-77 90 00.
info@vbm.se
www.vbm.se

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

RAPPORT

MKB FÖR DETALJPLAN LILLJANSBERGET

SLUTVERSION
2018-09-21

UPPDRAG	280776, MKB för detaljplan Lilljansberget, Umeå
Titel på rapport:	MKB för detaljplan Lilljansberget
Status:	Slutversion
Datum:	2018-09-21

MEDVERKANDE

Beställare:	Umeå kommun
Kontaktperson:	Anna Åslin
Konsult:	Tyréns
Uppdragsansvarig:	Johanna Thurdin
Kvalitetsgranskare:	Sofie Sarri, Kjell Eriksson, Johanna Thurdin

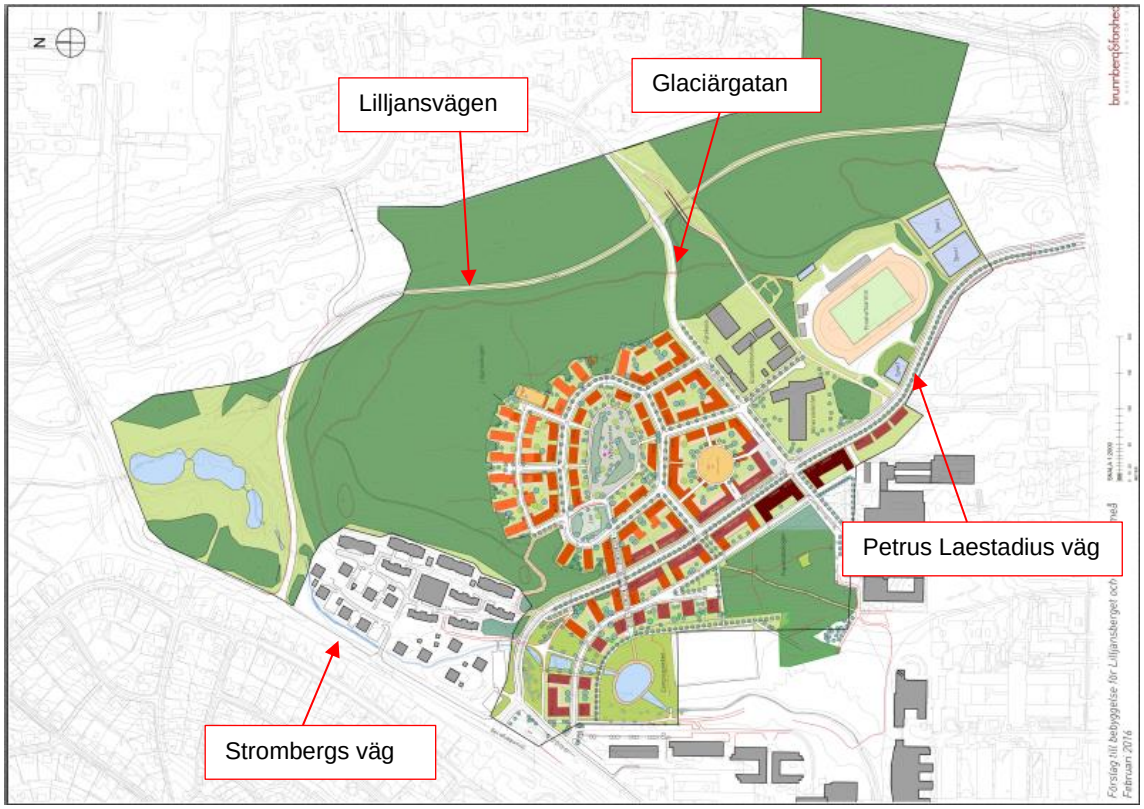
SAMMANFATTNING

Umeå kommun planerar att bygga nya bostadsområden på Lilljansberget, inom fastigheten Stadsliden 6:6 m.fl. Lilljansberget ligger direkt nordöst om Umeå universitet och sjukhuset. 2016 beslutades ett planprogram för området. Den här Miljökonsekvensbeskrivningen, MKB:n, redovisar vilka konsekvenser planförslaget får för några miljöaspekter som inte har redovisats i tidigare utredningar. De miljöaspekter som behandlas i detta dokument är dagvatten, luftföroreningar och ekologisk spridningskorridor.

Planförslaget och MKB-arbetet har gjorts inför samrådsskedet i planprocessen. Efter att samråd har hållits om förslaget kommer revideringar att utföras innan förslaget ställs ut och slutligen beslutas av kommunen.

Planförslaget
Av planområdets 62 ha kommer ca hälften att bevaras som naturområde och den andra hälften att bli bebyggd. Naturmiljö som bevaras är viktig för rekreation, friluftsliv och biologisk mångfald.

Planområdet ska enligt planprogrammet vara en blandstad och inrymma bebyggelse för många olika funktioner, exempelvis bostäder, lokaler för verksamheter, lokaler för utbildning och forskning, utrymmen för sport och fritid samt natur och grönska. Byggnadshöjderna inom planområdet föreslås variera mellan 2 och 5 våningar. Den högre bebyggelsen tillåts främst längs med Petrus Laestadius väg och i norra delen av campusparken.



Ekologisk spridningskorridor
Genomförandet av detaljplanen kommer att innebära försämringar för fåglar som skogsmesar och järpe. En framtida omvandling av Liljansvägen till GC-väg skulle minska

barriäreffekten och därmed mildra de negativa konsekvenserna och det finns även andra åtgärder som kan vidtas för att minska den negativa påverkan på fåglarna.

En ekosystemtjänstanalys har visat att flera viktiga ekosystemtjänster kommer att påverkas av exploateringen. Bland annat försämras möjligheten att använda skogen i utbildningen och ca hälften av marken som idag kan nyttjas till svamp- och bärplockning försvinner. Tillgång till rekreationsområde försämras för de som använder skogen idag, men de som kommer att bo i de nya kvarteren kommer att ha förhållandevis god tillgång till natur i sin närmiljö. Det bedöms som positivt att naturområden med träd planeras att sparas insprängda mellan husen.

En sammantagen konsekvens av exploateringen i Lilljansberget och andra planerade byggprojekt är en betydande förlust av häckningshabitat för barrskogslevande fåglar.

Luftföroreningar med fokus på parkeringshus
De slutsatser som utredningen kommit fram till gällande bebyggelse enligt föreslagen detaljplan för Lilljansberget är att den inte beräknas leda till att MKN eller miljömålen överskrids. Beräkningsresultaten för framtidsscenariot 2030 när planförslaget är utbyggt visar att trots ökad trafikmängd blir det ingen större skillnad för luftkvalitet i området i stort. Både MKN och miljömål för NO_2 och PM10 klaras längs alla vägar i och omkring planområdet.

Detaljerade spridningsberäkningar har också genomförts för två parkeringshus. Inga större bidrag till luftmiljön i stort kunde konstaterats till följd av parkeringshusen. Halterna av luftföroreningar beräknas ligga under både MKN och miljömålen.

Dagvatten
När det regnar på hustak, vägar och parkeringar avrinner vattnet betydligt snabbare än om det regnar på naturmark med träd, buskar och undervegetation. En stor exploatering som den som nu planeras enligt detaljplaneförslaget innebär därför att stora mängder vatten måste tas omhand på något annat sätt än om området förblir obebyggt. Det kan ske genom olika typer av fördröjning, som dammar, genomsläppliga material i vägbeläggning eller att vattnet leds iväg från området. Det regn som faller inom planområdet rinner så småningom ut i Sandbäcken. Denna bäck kan dock inte ta emot allt det vatten som förväntas, eftersom det redan i dagsläget finns risk för översvämning i dalgången.

Dagvattenutredningen har visat att tillräcklig fördröjning av dagvatten kan uppnås om man ser till planområdet som helhet. Om planen ställer krav på fördröjning av dagvatten inom varje kvarter är det dock inte möjligt att bebygga området med den föreslagna exploateringsgraden. Kommunen behöver därför göra ett vägval avseende hur stor del av ansvaret för dagvattnet som ska hanteras inom kvarter och därmed på fastighetsägare/exploatör respektive allmän platsmark och i den allmänna dagvattenanläggningen.

Miljömål
Riksdagen har fastställt nationella miljömål och för vissa av dem finns preciseringar och kommunala mål som på ett eller annat sätt kan beröras av planförslaget. Detaljplanen bedöms ligga i linje med de flesta av miljömålen, men strider delvis mot miljömålen *Levande skogar* och *Ett rikt växt- och djurliv*.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 INLEDNING 7
2 BAKGRUND 8
3 DETALJPLANEPROCESSEN 8
4 AVGRÄNSNING 9
4.1 AVGRÄNSNING AV MILJÖASPEKTER 9
4.2 AVGRÄNSNING I TID 9
4.3 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING 9
5 NOLLALTERNATIV 9
6 PLANFÖRSLAGET 9
6.1 BEBYGGELSE 10
6.2 GRÖNSTRUKTUR OCH REKREATION 10
6.3 TRAFIK 11
7 MILJÖKONSEKVENSER 12
7.1 EKLOGISK SPRIDNINGSKORRIDOR 12
7.1.1 FÖRUTSÄTTNINGAR 12
7.1.2 SKADEFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER 13
7.1.3 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER 14
7.2 LUFTFÖRORENINGAR, MED SÄRSKILT FOKUS PÅ PARKERINGSHUS 15
7.2.1 FÖRUTSÄTTNINGAR 16
7.2.2 SKADEFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER 16
7.2.3 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER 17
7.3 DAGVATTEN 17
7.3.1 FÖRUTSÄTTNINGAR 17
7.3.2 SKADEFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER 19
7.3.3 BERÄKNING AV PÅVERKAN 19
7.3.4 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER 20
7.3.5 MÖJLIGA VÄGAR VIDARE 21
8 MILJÖKVALITETSNORMER 21
9 MILJÖMÅL 21
9.1 GOD BEBYGGD MILJÖ 22
9.1.1 PRECISERINGAR 22
9.2 FRISK LUFT: 23
9.2.1 PRECISERINGAR 23
9.3 BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN 23

9.3.1 PRECISERINGAR 23
9.3.2 KOMMUNENS MILJÖMÅL 23
9.4 INGEN ÖVERGÖDNING 24
9.4.1 PRECISERINGAR 24
9.5 LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG 24
9.5.1 PRECISERINGAR 24
9.6 LEVANDE SKOGAR 25
9.6.1 PRECISERINGAR 25
9.7 ETT RIKT VÄXT- OCH DJURLIV 25
9.7.1 PRECISERINGAR 26
10 SAMLAD BEDÖMNING 26
10.1 EKOLOGISK SPRIDNINGSKORRIDOR 26
10.2 LUFTFÖRORENINGAR 26
10.3 DAGVATTEN 26
10.4 MILJÖMÅL OCH MILJÖKAVLITETSNORMER 27

Bilagor

1. EKOLOGISK SÅPRIDNINGSKORRIDOR, TYRÉNS 2018
2. LUFTKVALITETSUTREDNING, TYRÉNS 2018
3. DAGVATTENUTREDNING LILLJANSBERGET, TYRÉNS 2018
4. DAGVATTEN LILLJANSBERGET 20 MM FÖRDRÖJNING, TYRÉNS, 2018

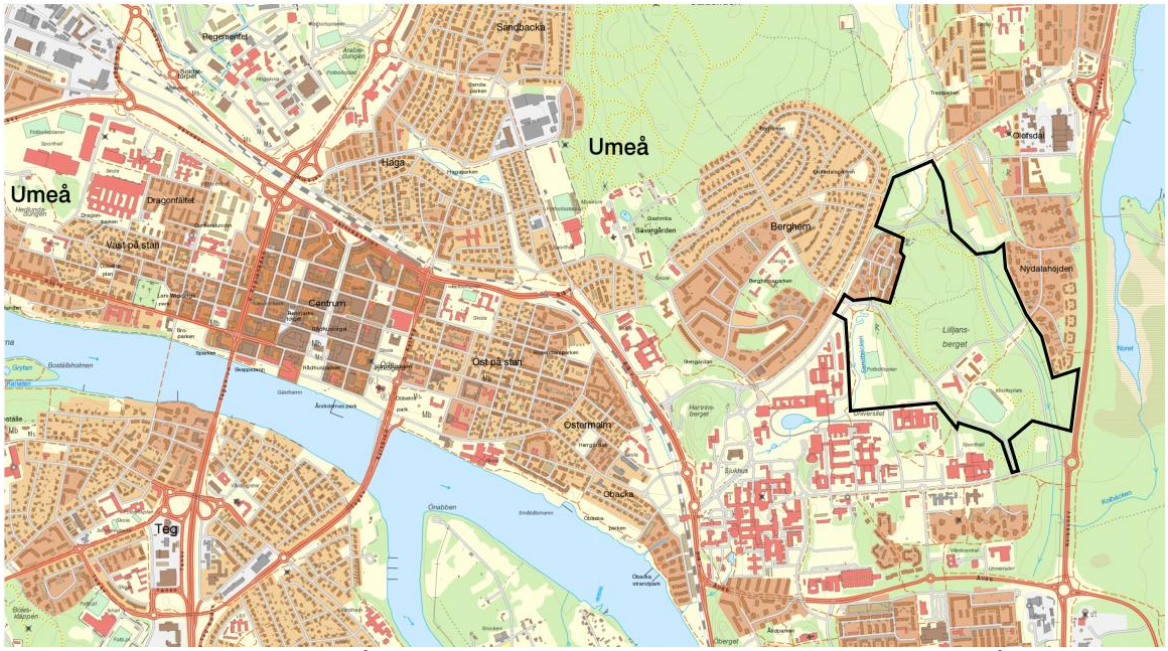
1 INLEDNING

Byggnadsnämnden i Umeå kommun har beslutat om detaljplaneläggning av del av Stadsliden 6:6 m.fl., som benämns Lilljansberget och del av campusområdet.

Syftet med detaljplanen är att inom området skapa planmässiga förutsättningar för att utveckla Lilljansberget och del av campusområdet för stadsbebyggelse med blandat innehåll, offentliga rum och parker. Planen syftar även till att säkerställa lämplig kvartersstruktur och exploateringsgrad. Bebyggelsen ska i första hand innefatta bostäder men även lokaler för verksamheter, byggnader för universitetets behov, företag och service. En viktig del är att tydliggöra orienterbarhet och läsbarhet i området genom att tillföra kvartersstruktur, bygga vidare på den befintliga vägstrukturen och säkerställa erforderliga parkeringar.

Planen syftar också till att bevara och tydliggöra de naturvärden som finns i Lilljansskogen och närmiljön samt att möjliggöra rekreation och friluftsliv. Planen ska även säkerställa en ekologisk spridningskorridor mellan Stadsliden och Nydala samt dagvattenhantering inom planområdet.

Lilljansberget ligger direkt nordöst om Umeå universitet och Norrlands Universitetssjukhus, se Figur 1. Den här Miljökonsekvensbeskrivningen, MKB:n, redovisar vilka konsekvenser planförslaget får för några miljöaspekter som inte har redovisats i tidigare utredningar. De miljöaspekter som behandlas i detta dokument är dagvatten, luftföroreningar och ekologisk spridningskorridor.



Figur 1 Figuren visar var planområdet Lilljansberget, markerat med svart, är lokaliserat i Umeå.

2 BAKGRUND

Kommunens planer för Lilljansberget har tidigare redovisats i *Planprogram för Lilljansberget och del av campusområdet*, godkänd av kommunfullmäktige med tillägg 2016-06-20.

I samband med framtagandet av planprogrammet gjordes flera utredningar av miljöpåverkan, som en naturinventering, en utredning om ekosystemtjänster, dagvattenutredningar mm. I behovsbedömningen för den nu aktuella detaljplanen konstaterades att några miljöaspekter inte hade utretts tillräckligt i samband med planprogrammet och att det fanns miljöaspekter som kunde innebära en betydande miljöpåverkan. De aspekter som skulle behöva utredas i en MKB för detaljplanen var:

1. **Planens påverkan på en ekologisk spridningskorridor mellan skogarna i Nydalaområdet och Stadsliden**. I tidigare utredningar av påverkan på den ekologisk aspridningskorridoren hade det förutsatts att Lilljansvägen skulle tas bort, men enligt den nu föreslagna planen ska vägen finnas kvar och därmed behövs en kompletterande bedömning av denna aspekt.

2. **Miljöbedömning av parkeringsanläggningar**. De två parkeringshus som nu planeras inom detaljplaneområdet var inte miljöbedömda i planprogram-skedet och i behovsbedömningen slås fast att det bör göras i detaljplaneskedet.

3. **Omhändertagande av dagvatten**. I beslutat planprogram anges att åtgärder för dagvattenhantering och anpassning av bebyggelsen ska lösas i detaljplaneskedet.

Umeå kommun har uppdragit åt Tyréns att ta fram en MKB med fokus på *Parkeringshus eller ”mobilitets hub”*, *Dagvattenhantering och översvämningsrisk* samt *Lilljansvägen och spridningskorridoren.* I denna MKB redovisas slutsatserna gällande dessa miljöaspekter översiktligt. I bilagor till MKB:n finns hela utredningarna som Tyréns har utfört.

3 DETALJPLANEPROCESSEN

Detaljplaneprocessens olika faser framgår av Figur 2. Denna MKB har tagits fram i planskedet för att utgöra underlag för samrådet.

DETALJPLANEPROCESSEN					
Behovsbedömning	**Planskede**	**Samråd**	**Granskning**	**Antagande**	**Laga kraft**
Kommunen tar beslut om betydande miljöpåverkan (BMP). Länsstyrelsen yttrar sig om bedömningen.	Detaljplanen utformas. MKB tas fram om kommun eller länsstyrelse beslutat att planen medför BMP.	Kommunen håller samråd med berörda myndigheter, organisationer, sakägare och andra som berörs av planförslaget.	Kommunen presenterar det slutliga planförslaget och ger myndigheter, sakägare och andra som berörs av planen möjlighet att lämna synpunkter på förslaget.	Kommunen beslutar att anta planen. Länsstyrelsen kan överpröva och upphäva detta beslut. Enskilda sakägare kan klaga på beslutet och få sina synpunkter prövade.	Laga kraft innebär att kommunens beslut att anta detaljplanen inte längre kan överklagas. Genomförandet av planen kan påbörjas.

Figur 2 Planläggningsprocessens faser och detaljplanens status i varje fas. MKB tas fram i samband med detaljplanens samrådshandling.

När en kommun upprättar eller ändar en detaljplan ska kommunen enligt miljöbalken göra en miljöbedömning av planen om dessgenomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planen så att hållbar utveckling främjas. Om detaljplanen bedöms kunna medföra en betydande

miljöpåverkan ska en miljökonsekvensbeskrivning, MKB, upprättas. Umeå kommun har gjort en bedömning att genomförandet av detaljplanen för Lilljansberget kan antas medföra betydande miljöpåverkan och att en MKB med fokus på de aspekter som angivits ovan behöver tas fram.

4 AVGRÄNSNING

4.1 AVGRÄNSNING AV MILJÖASPEKTER

En miljökonsekvensbeskrivning ska behandla den huvudsakliga inverkan på miljön som planens genomförande väntas ge upphov till. Enligt den behovsbedömning som Umeå kommun har gjort (se kapitel 2) ska MKB:n omfatta miljöaspekterna:

- Ekologisk spridningskorridor,
- Luftföroreningar med fokus på parkeringshus och
- Dagvatten.

4.2 AVGRÄNSNING I TID

Bedömningen av konsekvenser avser år 2030, då planen bedöms har genomförts och området är utbyggt.

4.3 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING

Miljökonsekvensbeskrivningen fokuserar på konsekvenser inom planområdet, men berör även konsekvenser för människor och miljö utanför området, som kan komma att påverkas av planens genomförande. En karta över planområdet finns i Figur 3.

5 NOLLALTERNATIV

Nollalternativet ska beskriva områdets troliga utveckling om den aktuella detaljplanen inte beslutas. I ett sådant läge finns ett beslutat planprogram för Lilljansberget. En utbyggnad enligt planprogrammet är nollalternativet i denna MKB.

Skillnaden mellan nollalternativet och förslaget till detaljplan är främst att Lilljansvägen var markerad som GC-väg i samrådsversionen av planprogrammet, medan den i föreliggande detaljplaneförslag kommer att finnas kvar som bilväg. Detaljplaneförslaget innehåller även ett parkeringshus i den södra delen av planområdet, vilket inte fanns med i planprogrammet.

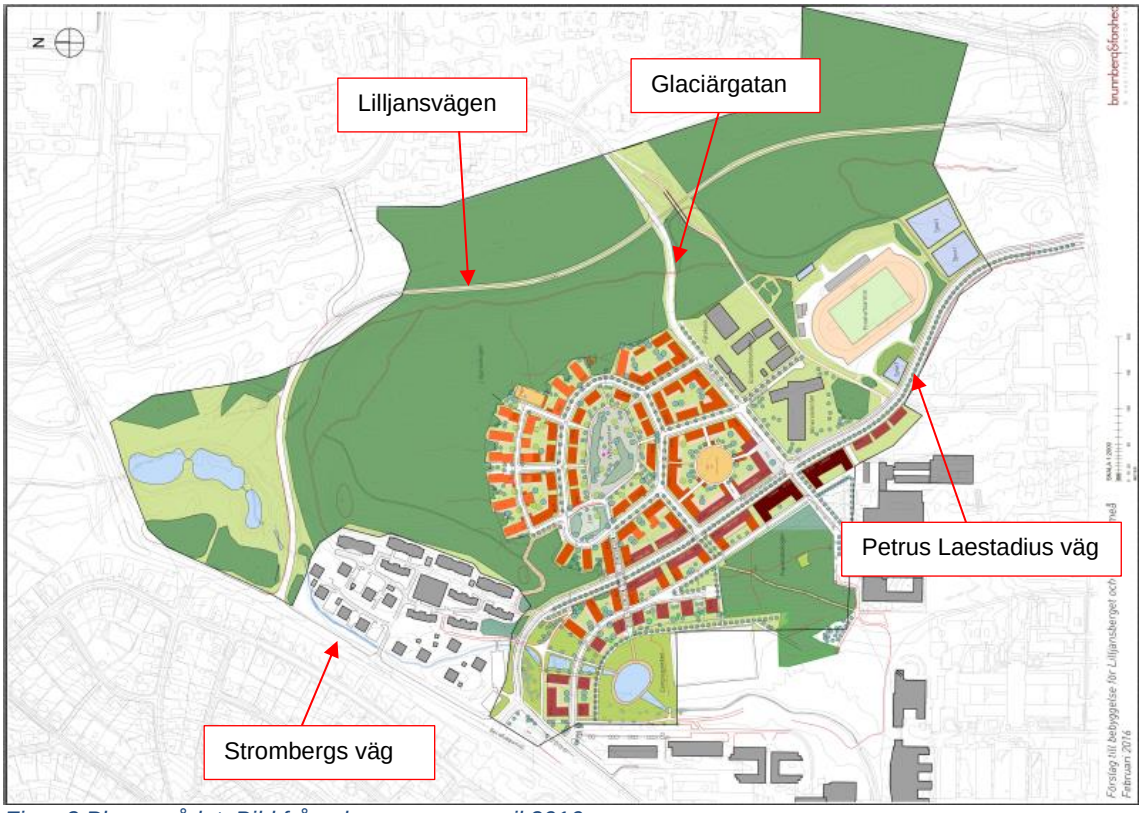
Detta MKB-dokument innehåller både konsekvensbedömningar av detaljplaneförslaget jämfört med nollalternativet samt konsekvensbedömningar av detaljplanen jämfört med nuläget.

6 PLANFÖRSLAGET

Totalt omfattar planområdet cirka 62 ha mark. Lilljansberget tillsammans med Lilljansskogen utgör större delen av området varvid cirka hälften kommer att bebyggas med blandad stadsbebyggelse. Naturmiljöer som bevaras är viktiga för rekreation och friluftsliv samt är värdefulla för bevarandet av biologisk mångfald.

Planområdet ska enligt planprogrammet vara en blandstad och inrymma bebyggelse för flertalet olika funktioner, exempelvis bostäder, lokaler för verksamheter, lokaler för utbildning och forskning, utrymmen för sport och fritid samt natur och grönska. Blandning föreslås även i och med en varierad bebyggelse med olika hustyper, gestaltningsprinciper och byggnadshöjder inom olika delar av området. Punkthus, lamellhus, parhus och radhus är exempel på byggnadstyper som föreslås inom området. En variation och blandning inom området skapas även av olika typer av miljöer som exempelvis mer stadsmässig gatumiljö, naturnära bostadsbebyggelse, olika parkkaraktärer, områden med mer tätare kvartersstruktur och punkthusbebyggelse i öppet parklandskap.

Byggnadshöjderna inom planområdet föreslås variera mellan 2 och 5 våningar. Den högre bebyggelsen tillåts främst längs med Petrus Laestadius väg och i norra delen av campusparken



Figur 3 Planområdet. Bild från planprogram, april 2016.

6.1 BEBYGGELSE

Den nya bebyggelsen på Lilljansberget och inom campusområdet omfattar cirka 90 000 m² mark. Planen möjliggör ca 2 000 bostäder varav ca 1 500 studentbostäder, vilket motsvarar bostäder för 3 000 invånare. Utöver detta tillkommer ca 14 000 m² lokaler för verksamheter främst längs Petrus Laestadius väg med koncentration kring en ny entré till Sveriges lantbruksuniversitet, SLU.

6.2 GRÖNSTRUKTUR OCH REKREATION

Grönstrukturen inom planområdet ska erbjuda stadsnära grönska med möjlighet till rekreation samtidigt som delar av området är viktiga för dagvattenhantering och biologisk

mångfald. Grönstrukturen ska även säkerställa identifierade ekosystemtjänster inom området.

Fem gröna miljöer är utmärkande för området, dessa är Lilljansskogen med dess spridningskorridor mellan Stadsliden och Nydala, naturparken och bostadsnära natur på berget, Campusparken och Framtidens skog som utgör gröna kopplingar inom campus samt Olofsdal som har betydelse främst ur ett dagvattenperspektiv. Inom dessa områden återfinns naturområden med olika karaktär och med enskilt värdefulla platser som hällmark, utsiktsplats, vackra skogsrum och naturliga stigar.

Området ska även efter genomförd exploatering utgöra ett rekreationsområde för boende och verksamma i närområdet. Det finns två stora gröna kopplingar för rörelsemönster inom planområdet (Figur 4). Det ena utgår från den nya dammen i Campusparken och sträcker sig via Petrus Laestadius väg och vidare i nordöstlig riktning mellan kvarteret Lyan och den nya bebyggelsen på Lilljansberget. Det andra gröna sambandet är hällpartierna som sparats centralt i området på berget och vidare ut i skogen i östlig riktning.



Figur 4 Gröna kopplingar inom planområdet. Bild från Planprogram, april 2016.

6.3 TRAFIK

Ett sammanhängande gatunät skapas inom området med en kvartersanpassad struktur för att främja tillgänglighet och orienterbarhet. Huvudgatorna Petrus Laestadius väg och Glaciärgatan bildar tydliga stråk genom området (se Figur 3). Föreslagen gatustruktur har anpassats utifrån att så många bostäder som möjligt ska ha direkt kontakt med omgivande skog och natur. God tillgänglighet till kollektivtrafik är en central fråga för områdets utveckling, därför föreslås att stomlinjenätet flyttas från Lilljansvägen till att ansluta den nya bebyggelsen längs Glaciärgatan.

7 MILJÖKONSEKVENSER

7.1 EKLOGISK SPRIDNINGSKORRIDOR

En ekologisk spridningskorridor är ett grönområde som binder samman naturområden som är livsmiljöer för olika arter. Det kan vara ett system av skogsområden sammanbundna med mindre dungar av träd och buskar som är tillräckligt täta, höga och sammanhängande för att djur ska kunna förflytta sig genom korridoren och därmed bibehålla livskraftiga populationer. Ett litet grönområde som är isolerat från andra grönområden har inte alls samma möjlighet att hysa biologisk mångfald, som ett grönområde som sitter ihop med andra genom en ekologisk spridningskorridor.

Beskrivningar och bedömningar i detta kapitel är hämtade från utredningen *Ekologisk spridningskorridor*, som återfinns i bilaga 1.

7.1.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

Planområdet är idag ett av Umeå stads större naturområden och utgör en viktig komponent i Umeå stads gröna infrastruktur. De naturinventeringar och utredningar som gjorts visar att det finns naturvärden i form av naturvärdesträd, dvs träd som bidrar till att bibehålla den biologiska mångfalden genom att utgöra värdträd för rödlistade eller andra naturvårdsarter. Bortsett från ett medelålders tallbestånd är det troligt att huvuddelen av skogen aldrig varit slutavverkad, utan endast har brukats med selektiv avverkning. I stora delar av skogen finns äldre, fullvuxna granar som börjat bli angripna av röta och hästmyror. De är viktiga för t ex hackspettar, insekter och svampar.



Figur 5 Bild från Framtidsskogen, väster om Petrus Laestadius väg. Foto: Enetjärn Natur, från naturvärdesinventeringen av Lilljansskogen.

Lilljansberget är ett viktigt rekreationsområde, vilket märks genom att det finns ett rikt nät av stigar på berget.

Lilljansberget fyller en funktion som ekologisk korridor, genom att det utgör ett grönstråk mellan Stadsliden (Gammliaskogen) och naturområdena kring Nydalasjön. I den fördjupade översiktsplanen för Universitetsstaden står bl.a. att området är … ”*en av Umeås mest betydelsefulla ekologiska korridorer från Stadsliden till skogarna kring Nydala. För att Stadsliden ska kunna fungera ekologiskt krävs fungerande spridningskorridorer där små och mellanstora däggdjur, fåglar och insekter kan förflytta sig. Stråket mellan Stadsliden och Nydala är den enda skogskorridoren utan större barriärer i form av bebyggelse eller vägar. För att inte isolera Stadsliden från omgivande skogar är det viktiga att behålla den naturliga skogsmiljön i korridoren vid Lilljansberget så att arterna kan förflytta sig på ett bra sätt*.”

För de småfåglar som benämns barrskogsmesar är Lilljansberget en viktig plats eftersom det utgör en så kallad satellitpopulation till populationer i kärnområdet Stadsliden. Populationen i Lilljansberget är beroende av att det finns bra möjligheter för fåglarna att ta sig mellan Liljansberget och Stadsliden även i framtiden.

Följande ekosystemtjänster har identifierats inom området och tas upp i utredningen i bilaga 1:

- Plats för rekreation, motion och naturupplevelse.
- Plats för lärande för alla åldrar (även universitetskurser).
- Dagvattenfördröjning, översvämningsskydd
- Produktion av bär och svamp
- Fotosyntes, temperaturreglering och bullerdämpning.

7.1.2 SKADEFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

För att den ekologiska spridningskorridoren på Lilljansberget ska fungera bra krävs att anslutningen till Nydalaområde och Mariehemsängarna/Stadsliden fungerar och att kedjan med refugområden fortsätter även in i de andra stora naturområdena. Det är viktigt att det finns en relativt tät kedja med naturmark, bestående av partier med tätare vegetation, gärna med mycket undervegetation, som kan fungera som refuger för djur som ogärna rör sig över öppna ytor. Det är därför viktigt att se till att den skog som finns kvar, på båda sidor om E4:an, respektive Strombergs väg/ Mariehemsvägen, inte tas bort eller glesas ut.

Om Lilljansberget ska fungera som en skog med satellitpopulation av skogsmesar till Stadsliden får arealen lämplig skog inte understiga 10–12 hektar. För att minska sårbarheten är det nödvändigt att omvandla den yngre skogen centralt i området till att så fort som möjligt utvecklas till häckningshabitat. Skötsel och tillgänglighetsanpassningar av området bör också anpassas för att inte störa fåglarna.

Generella åtgärder för skogsfåglar kan vara att bevara så många träd som möjligt mellan skogsområden och att möjliggöra passage över vägar genom att det finns trädstråk på båda sidor om vägen. Uppsättning av holkar kan behövas när det saknas lämpliga boträd och vid vattendrag är det viktigt att det finns kantzoner med träd och buskar som passar för fåglar.

Det finns även möjlighet att utveckla naturvärden i den skog som sparas, samt att behålla vissa naturvärden i den bebyggda miljön, såsom äldre träd. Bildandet av död ved kan påskyndas och man kan gynna utvecklandet av grova äldre lövträd genom att frihugga äldre lövträd. Buskar och träd som har bär och frukt kan planteras eller gynnas, vilket är bra för fåglar och insekter. En annan värdefull biotop som lätt kan tillskapas är solbelyst sandmark, gärna i kombination med blommande växter.

7.1.3 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER

Ekologisk spridningskorridor
Bebyggelsen i västra delen av Lilljansberget kommer att ianspråkta relativt orörd skogsmark. Den kommande exploateringen får till följd att omkring 10 ha skog försvinner, vilket påverkar arter som trivs här negativt. Lilljansbergets funktion som revir för skogsmesar och järpe förväntas försämras genom att skogen blir känsligare för yttre störningar och habitatförändringar.

Redan i nuläget är barrskogsmesarnas spridningsmöjligheter mellan Lilljansberget och skogen vid Nydalasjön mycket begränsade på grund av motorvägen. Den nya bebyggelsen kommer ytterligare att försämra spridningsmöjligheterna. Det är dock positivt att bebyggelsen placeras i den västra delen av Lilljansberget och att den äldre och tätare skogen kommer att sparas i hög grad. Det är också bra att husens höjd ligger under trädkronorna.

I framtiden planeras Lilljansvägen att omvandlas från bilväg till gång- och cykelväg, vilket skulle minska vägens barriäreffekt och innebära en positiv effekt för barrskogsmesar och däggdjur. Enligt nu gällande planering ska dock Lilljansvägen finnas kvar som huvudgata under överskådlig tid. Att bevara Lilljansvägen som bilväg innebär att störningen och fragmenteringen av området som den åsamkar kvarstår, samtidigt som spridnings-korridorens funktion försämras med ny bebyggelse. I planprogrammet för det nya området diskuterades möjligheten att ersätta högspänningsledningen i östra delen av området med markkabel. På sikt skulle då den ledningsgatan växa igen och det ca 3 ha stora skogsområdet öster om Lilljansvägen skulle bli mer sammanhängande och förbättra dess funktion som flyttstråk för fåglar och däggdjur något.



Figur 6 Lilljansvägen planeras finnas kvar som bilväg även efter utbyggnaden enligt detaljplanen

Ekosystemtjänster
Ekosystemtjänstanalysen visade att ett flertal viktiga ekosystemtjänster i området kommer att påverkas av exploateringen. Möjligheten att använda skogen i utbildningen, t ex i universitetskurser, försämras. Tillgången på svamp, blåbär och lingon kommer att minska men inte försvinna. Sammantaget försvinner ca hälften av marken som idag kan nyttjas till svamp- och bärplockning.



Figur 7. Skogens produktion av bär och svamp är exempel på en ekosystemtjänst.

Avståndet till skogen från universitetsområdet kommer enligt planförslaget att bli minst 300 m. Risk finns då att färre av dem som nyttjar området för rekreation under arbetsdagen kommer att fortsätta göra det.

För dem som kommer att bo i det nya bostadsområdet blir möjligheterna till utevistelse och rekreation i närmiljön mycket goda. Vägarnas och byggnadernas placering i området har anpassats så mycket som möjligt efter den befintliga naturmiljön. Att så många träd som möjligt sparas insprängt i bostadsområdet, både samlade i avsatta naturområden och spridda mellan husen, bidrar till att bebyggelsen bättre smälter samman med den närliggande naturmarken och platsens vattenhållande förmåga blir bättre än med enbart asfalt eller gräsmatta.

Kumulativa effekter
För att kunna bedöma negativa effekter av planerad bebyggelse i aktuellt område bör även hänsyn tas till framtida utveckling i övriga delar av staden. Exempel på kommande förändringar är nya bostadsområdet Tomtebo strand, som planeras väster om Nydalasjön, och utglesning av tät skog i Stadsliden (Gammliaskogen) för att öka tillgängligheten för besökare. En sammantagen konsekvens av exploateringen i Lilljansberget och Tomtebo strand är betydande förlust av häckningshabitat för barrskogslevande fåglar. Detta medför att fåglarna får ännu svårare att sprida sig mellan olika livsmiljöer och utglesningen av skogen i Stadsliden kommer samtidigt att försämra Gammliaskogens kvalitet som häckningshabitat.

7.2 LUFTFÖRORENINGAR, MED SÄRSKILT FOKUS PÅ PARKERINGSHUS

I luftkvalitetsutredningen i bilaga 2 redovisas hur detaljplanen påverkar framtida luftkvalitet på grund av den trafikalstring som exploateringen orsakar och förändringen av gaturummen i tillkommande bostadskvarter. Två större parkeringsanläggningar finns med i planförslaget och deras påverkan utreds och beskrivs särskilt.

7.2.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

Miljökvalitetsnormer (MKN) för luftkvalitet är den svenska implementeringen av EU:s ramdirektiv för luft och är ett juridiskt bindande styrmedel för att förebygga och åtgärda miljöproblem, uppnå miljökvalitetsmålen och genomföra EG-direktiv. Utöver de tvingande reglerna runt MKN har Riksdagen år 2010 beslutat om miljömål, preciseringar och etappmål. I denna MKB är det målen för NO_2 och partiklar (PM10) som är relevanta att jämföra mot.

Idag utförs mätningar av luftkvalitén kontinuerligt i den mest trafikerade delen av Umeå centrum. Där överskrider tim- och dygnsvärdena av NO_2 MKN, men årsmedelhalterna ligger under MKN. På Lilljansberget görs inga sådana mätningar, men beräkningar av halter har tagits fram med programmet *Simair*. I beräkningen för nuläget, (baserat på data från 2016) klaras MKN i hela områden och överlag anses luftkvaliteten vara god både för NO_2 och PM10. Förhöjda värden för NO_2 som tangerar eller lokalt överskrider miljömålen ses främst på Strombergs väg och Mariehemsvägen där trafiklasten är relativt stor.

Den nya detaljplanen bedöms genom beräkningar av ett framtidsscenario för 2030. Förutom bebyggelse enligt planförslaget bygger scenario 2030 på antaganden om framtida trafikmängder samt prognoser för halter av föroreningar i framtida bilars utsläpp.

7.2.2 SKADEFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

Kommunens har möjlighet att påverka luftföroreningssituationen via t ex de kommunala planerna, som översiktsplaner och detaljplaner. Kommunen kan genom att bevara grönområden och se till att instängda högt trafikerade gator undviks, påverka risken för att MKN överskrids.



Figur 8. Att förbättra möjligheterna att cykla istället för att köra bil är ett sätt för kommunen att minska luftföroreningarna från trafiken. Foto: Umeå kommuns hemsida.

Andra sätt som en kommun kan påverka luftföroreningarna är genom att tillhandahålla kollektivtrafik och möjligheter att gå och cykla, som alternativ till biltransporter. Kommunen har däremot små möjligheter att påverka bilarnas avgasutsläpp, men förhoppningsvis kan teknikutveckling av elbilar och alternativa bränsle komma att bidra till att halterna av luftföroreningar kan sjunka i framtiden.

7.2.3 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER

Luftföroreningar har både kort- och långsiktiga hälsoeffekter främst på andningsorganen och på hjärta och kärl. Vanliga sjukdomar i samband med påverkan är astma, allergier, lunginflammation, hjärtkärlsjukdomar, lungcancer, stroke och KOL (kronisk obstruktiv lungsjukdom). Särskilt känsliga grupper är barn, astmatiker, lungsjuka, hjärtsjuka, rökare och gamla. Gravida som utsätts för luftföroreningar löper större risk än andra att föda för tidigt. Både lokala och avlägsna källor till luftföroreningar ger hälsoeffekter och för partiklar finns det inga tröskelnivåer för hälsorisk, hälsopåverkan sker redan vid mycket låga halter.

För att värdera hälsopåverkan från luftföroreningar har gällande miljökvalitetsnormer, MKN, för luft samt av riksdagen beslutade miljömål för NO_2 och partiklar, PM10, använts.

De slutsatser som utredningen kommit fram till gällande bebyggelse enligt föreslagen detaljplan för Lilljansberget är att den inte beräknas leda till att MKN eller miljömålen överskrids. Beräkningsresultaten för framtidsscenariot 2030 när planförslaget är utbyggt visar att trots ökad trafikmängd blir det ingen större skillnad för luftkvalitet i området i stort. Både MKN och miljömål för NO_2 och PM10 klaras längs alla vägar i och omkring planområdet.

Detaljerade spridningsberäkningar har också genomförts för två parkeringshus. För det inneslutna parkeringshuset (parkeringshus 1) har inte några större bidrag till luftmiljön i stort konstaterats. Halterna ligger under både MKN och miljömålen. Gränserna för MKN och miljömålen är satta så att en god luftmiljö innehålls. Uppbrutna fasader bedöms sannolikt inte förändra situationen och inte heller flera in- och utfarter. Ventilationsintag bör oavsett utformning placeras ovan tak eftersom det förekommer trafik på båda sidor av byggnaderna. För det andra parkeringshuset (parkeringshus 2) kunde ingen märkbar förhöjning konstateras, utan luftkvaliteten beror uteslutande på trafiken längs gator och vägar.

De korrektionsfaktorer till beräkningarna som följer av Umeå Kommuns instruktioner (sammanställda av SMHI) för Simair för år 2030 kan möjligen vara för stora, vilket talar för att resultaten överlag är något överskattade. Denna bedömning bygger på nya erfarenheter av beräkningar från Stockholm från 2017.

7.3 DAGVATTEN

I bilaga 3 bifogas en dagvattenutredning för den aktuella detaljplanen på Lilljansberget. Beskrivningen i detta kapitel kan ses som en sammanfattning av utredningen i bilaga 3.

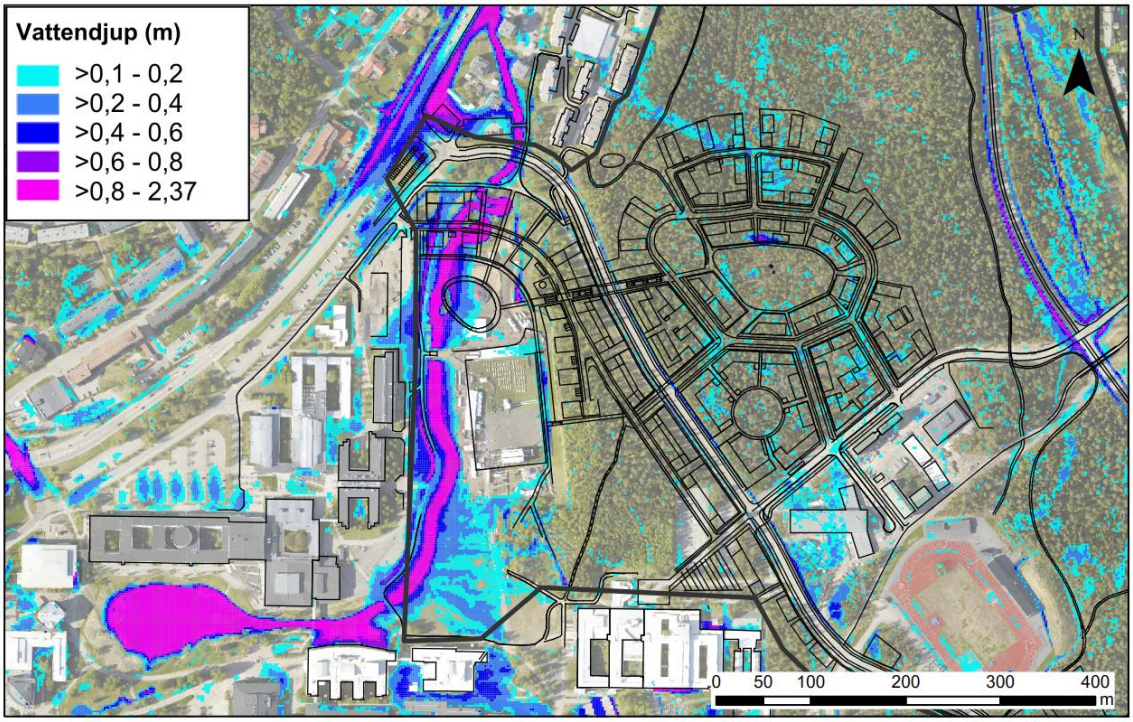
Syftet med dagvattenutredningen var att klargöra behov och åtgärder beträffande dagvattnet på kvartersnivå för aktuell detaljplan med utgångspunkt från mottagande vattensystems begräsningar och krav.

7.3.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

I nuläget består större delen av exploateringsområdet av naturmark med nära till berg i dagen i områdets högre belägna delar. I övrigt består marken av ett tunt moränlager på kullens höjd, vilket har större mäktighet vid sluttningens fot. På bergets västra sluttning finns ett stråk med sand som går i en sänka från bergets topp ner mot bebyggelsen i anslutning till Strombergs väg. Marken i de lägre delarna av planområdet, i anslutning till Sandbäcken, består i huvudsak av lera och eller silt.

Sulfidhaltig lera har påträffats inom exploateringsområdet i de låglänta områdena utmed Sandbäcken. När sulfidhaltiga jordarter syresätts oxiderar sulfid till sulfat och pH-värdet sjunker, vilket orsakar försurning och frisättning av metaller och svavel från marken.

Inom skogsområdet finns ett antal mindre stigar samt ett motionsspår. Mottagande vatten för det dagvatten som uppkommer inom exploateringsområdet är Sandbäcken, dock är denna inte klassad som en vattenförekomst. Närmaste recipient nedströms som är klassad som vattenförekomst är Umeälven, som har *måttlig ekologisk status* och miljökvalitetsnormen (MKN) *god ekologisk status 2027*.



Figur 9 Bild från länsstyrelsens skyfallskartering. Färgmarkeringarna visar beräknade vattendjup för nutida förhållanden med framtida 100 års regn. Planerad bebyggelse enligt planen markeras med svarta linjer.

En skyfallskartering (Figur 9) utförd av länsstyrelsen visar på ett påtagligt såvaravvattnad och nederbördsackumulerande område i planområdets västra del. Området där vatten blir stående är främst lokaliserat utmed Sandbäckens, som är mycket flack och dessutom kulverterad den sista sträckan förbi sjukhuset, vilket bidrar till dämning i bäcken uppströms.

Den bebyggelsen som finns idag på Lilljansberget, direkt söder utredningsområdet, avvattnas via kommunalt dagvattensystem som leder dagvattnet åt nordost i riktning mot Lilljansvägen och vidare i dike mot Sandbäcken. I övrigt finns ett antal trummor under Petrus Laestadius väg samt en uppsamlande rännstensbrunn i utredningsområdets nordvästliga del som tar trafikavvattningen ner till Sandbäcken. Det finns tre markavvattningsföretag i anslutning till planområdet.



Figur 10 Sandbäcken.

7.3.2 SKADEFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

I kapitel 5 i dagvattenutredningen (bilaga 3) beskrivs möjliga åtgärder för att förebygga problem med översvämningar.

För att på ett säkert sätt bortleda vatten vid regnhändelser som överstiger dimensionerade anläggningars kapacitet behöver lokalgatorna höjdsättas lägre än angränsande kvartersmark. Även övrig kvartersmark och GC-vägar behöver höjdsättas noggrant med tanke på dagvattenavrinningen. Ett rinnstråk behöver skapas genom naturmarken ner mot fördröjningsanläggningen i Campusparken. För att bygga in extra robusthet avseende skyfallshändelser kan lekparker och gräsytor med fördel utföras något nedsänkta. Därtill föreslås att parkeringen i utredningsområdets sydligaste del utförs nedsänkt eller något invallad för att tillföra en översvämningsyta i området.

Exploatering av kvarter 10 anses olämplig och föreslås utgå med hänsyn till identifierade översvämningsrisker och områdets betydelse för magasinering av regn vid händelse av skyfall (se Figur 9).

Eftersom fördröjningsbehovet inom kvartersmark är stort innehåller dagvattenutredningen även principiella förslag på dagvattenlösningar (kapitel 5.2 i bilaga 3).

Risken för försurningseffekt orsakad av oxidering av sulfidjord är viktig att beakta. Vid schaktarbeten i de flacka områdena i närheten av Sandbäcken bör arbetet planeras så att risken för syresättning av sulfidhaltiga massor minimeras.

7.3.3 BERÄKNING AV PÅVERKAN

Dagvattenuppsamlingen inom planområdet måste utformas så att den inte orsakar översvämningar nedströms, t ex på universitetsområdet, när det regnar mycket. Det utgående samlade flödet från exploateringsområdet får därför högst uppgå till 100 l/s för det dagvatten som avrinner västerut. Sammanvägt innebär detta att flödet behöver fördröjas ner till 5 l/s per hektar. Det är ett väldigt strypt utflöde och medför att man skapar ett utflöde som till och med är lägre än dagens naturmarksflöde för långvariga regn.

Dagvattenutredningen har visat att om man räknar på planområdet som helhet är det möjligt att uppnå den erforderliga fördröjningen på 5 l/s och ett samlat utflöde på 100 l/s.

Kommunens ambition i planarbetet har dock varit att fördröjning och omhändertagande ska ske nära källan, dvs inom varje kvarter, vilket även har betonats i tidigare skeden av planeringen. Förutsättningen för dagvattenutredningen för den aktuella detaljplanen (bilaga 3) var således att varje kvarter ska kunna ta hand om det regnvatten som faller inom kvarteret. Beräkningarna visade att med den föreslagna exploateringsgraden (andel takyta och hårdgjord yta på respektive fastighet) var det bara ett kvarter som skulle klara den erforderliga fördröjningen inom fastigheten; nämligen kvarter 14B. För övriga kvarter skulle det inte vara möjligt att bygga så pass mycket som föreslagits i planen och samtidigt klara den fördröjning av dagvatten som skulle krävas för att inte orsaka översvämningar nedströms.

Eftersom en plan som riskerar att medföra oacceptabla översvämningar inte kan beslutas, har beräkningar utförts för att komma fram till vilken exploateringsgrad som är möjlig att genomföra, om kravet fortfarande ska vara att dagvatten ska fördröjas inom den egna fastigheten. Ju mindre andel hårdgjorda ytor desto mindre mängd utgående dagvattenflöde genereras som därmed behöver avledas via dagvattensystem. Resultatet från beräkningen visade att för de flesta kvarter skulle endast en tredjedel av markytan kunna bebyggas eller hårdgöras och på övriga två tredjedelar av marken måste det vara gräs, planteringar eller naturmark för att tillräckligt med regnvatten ska kunna fördröjas. Det finns några undantag, t ex kvarter 5 och 6 som avvattnas österut, vilket innebär att vattnet får en längre rinnsträcka innan det når Sandbäcken. Dessa kvarter skulle kunna klara den exploateringsgard som föreslogs i planprogrammet.

Det pågår ett arbete med en ny kommunal dagvattenpolicy. I ett arbetsutkast föreslås att nya system ska dimensioneras för en våtvolym på 20 mm. En kompletterande beräkning av möjligheten att varje kvarter på Liljansberget skulle åläggas att fördröja 20 mm vatten har utförts och redovisas i en separat rapport i bilaga 4.

7.3.4 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER

När naturmark exploateras kommer ytorna att täckas av en större andel hårdgjorda ytor, som tak, vägar, stenläggning och parkeringar; ytor som innebära att regnvatten avrinner betydligt snabbare än när området var täckt av växtlighet. I utredningen har man även räknat med ökad nederbördsintensitet på grund av klimatförändringarna, vilket innebär att maximala dagvattenflöden förväntas bli mycket större än vad som gäller idag.

Dagvattenutredningen (bilaga 3) har visat att tillräcklig fördröjning av dagvatten kan uppnås om man ser till planområdet som helhet. Om planen kräver fördröjning av dagvatten inom varje kvarter är det dock inte möjligt att bebygga området med den föreslagna exploateringsgraden. För de flesta kvarter kan endast ca en tredjedel av markytan bebyggas eller hårdgöras, resterande yta måste vara gräs eller plantering.

Kvarter 10 är inte lämplig att exploatera sett ur ett översvämningsperspektiv.

I kapitel 4.4 i bilaga 3 finns beräkningar av föroreningshalter i det framtida dagvattnet. Slutsatsen är att ökningen av föroreningsbelastningen är liten i förhållande till dagsläget. Då markytor hårdgörs ökar visserligen avrinningen och därmed den totala föroreningsbelastningen sett till kg/år. Men då föroreningsbelastning från kvartersmark i allmänhet är låg den utspädande effekt på väg till och i recipienten är hög, bedöms inget behov av dagvattenrenande åtgärder uppstå. Dagvattenrenande åtgärder bedöms endast nödvändiga för de mest trafikerade gatorna, Petrus Laestadius väg och Glaciärgatan. Här kan tänkt gatusektion möjliggöra skapandet av tillräckliga renings- och fördröjningsanläggningar.

7.3.5 MÖJLIGA VÄGAR VIDARE

Det finns några vägval som behöver göras för att detaljplanen inte ska riskera att orsaka oacceptabel dagvattenproblematik. I korthet skulle följande möjliga vägar kunna väljas:

1. Kommunen kan ställa krav på fastighetsägarna att ta ansvar för allt dagvatten. Eftersom lokal fördröjning inte skulle vara möjligt, skulle ett sådant krav innebära att fastighetsägarna skulle behöva avtala med Vakin om omhändertagande alternativt skapa en samfällighet och erhålla gemensam mark där samlad fördröjning kan utföras. Detta skulle kunna göra området mindre attraktivt för exploatörer.

2. Kommunen kan ställa krav på att varje fastighetsägare ska kunna fördröja en viss mängd vatten, förslagsvis 20 mm, inom varje kvarter och att VA-huvudmannen (Vakin) tar ansvar för att skapa fördröjning för resterande dagvattnet, som inte fördröjs på kvartersnivå.

3. Kommunen kan reducera den tillåtna exploateringsgraden inom planområdet till den nivå där omhändertagandet kan lösas på kvartersnivå (ca en tredjedel bebyggd och hårdgjord yta, med några undantag).

8 MILJÖKVALITETSNORMER

Miljökvalitetsnormer (MKN) regleras i 5 kap. miljöbalken. Utgångspunkten för en miljökvalitetsnorm, MKN, är att den tar sikte på tillståndet i miljön och vad människan och naturen bedöms kunna utsättas för utan att ta alltför stor skada. Det finns idag MKN för buller, luft och vattenkvalitet. Buller berörs inte i denna MKB eftersom aspekten inte bedömdes innebära betydande miljöpåverkan enligt behovsbedömningen.

Luftutredningen i bilaga 2 redovisar beräkningar av framtida luftkvalitet inom planområdet. Slutsatsen är att MKN inte beräknas komma att överskridas.

MKN för vattenkvalité finns fastställda för de vattendrag som klassas som vattenförekomster i VISS, Vatteninformationssystem Sverige. Den enda vattenförekomst som berörs av detaljplanen är Umeälven, som är recipient för dagvatten som leds till älven via Sandbäcken. Enligt dagvattenutredningen i bilaga 3 bedöms möjligheten att uppnå MKN i Umeälven inte försämras av den aktuella planen.

Sammantaget bedöms detaljplanen inte innebära att möjligheten att uppnå någon MKN försämras.

9 MILJÖMÅL

16 nationella miljömål har fastställts av riksdagen. Dessa skall fungera som vägledning för att arbeta för en ekologiskt hållbar samhällsutveckling. De nationella miljömål som kan komma att beröras av planförslaget redovisas nedan. Definitioner av miljömålen är hämtade från miljömålsportalen, som förvaltas av Naturvårdsverket. För varje miljömål redovisas definitionen samt eventuella preciseringar och kommunala mål. Därefter kommentars hur detaljplanen bedöms påverka de uppsatta målen.

9.1 GOD BEBYGGD MILJÖ

"Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas."

9.1.1 PRECISERINGAR

Hållbar bebyggelsestruktur
En långsiktigt hållbar bebyggelsestruktur har utvecklats både vid nylokalisering av byggnader, anläggningar och verksamheter och vid användning, förvaltning och omvandling av befintlig bebyggelse samtidigt som byggnader är hållbart utformade.

Hållbar samhällsplanering
Städer och tätorter samt sambandet mellan tätorter och landsbygd är planerade utifrån ett sammanhållet och hållbart perspektiv på sociala, ekonomiska samt miljö- och hälsorelaterade frågor.

Infrastruktur
Infrastruktur för energisystem, transporter, avfallshantering och vatten- och avloppsförsörjning är integrerade i stadsplaneringen och i övrig fysisk planering samt att lokalisering och utformning av infrastrukturen är anpassad till människors behov, för att minska resurs och energianvändning samt klimatpåverkan, samtidigt som hänsyn är tagen till natur- och kulturmiljö, estetik, hälsa och säkerhet.

Kollektivtrafik, gång och cykel
Kollektivtrafiksystem är miljöanpassade, energieffektiva och tillgängliga och det finns attraktiva, säkra och effektiva gång- och cykelvägar.

Natur- och grönområden
Det finns natur- och grönområden och grönstråk i närhet till bebyggelsen med god kvalitet och tillgänglighet.

Hälsa och säkerhet
Människor utsätts inte för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, ljudnivåer och radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker.

Hushållning med energi och naturresurser
Användningen av energi, mark, vatten och andra naturresurser sker på ett effektivt, resursbesparande och miljöanpassat sätt för att på sikt minska och att främst förnybara energikällor används.

Hållbar avfallshantering
Avfallshanteringen är effektiv för samhället, enkel att använda för konsumenterna och att avfallet förebyggs samtidigt som resurserna i det avfall som uppstår tas till vara i så hög grad som möjligt samt att avfallets påverkan på och risker för hälsa och miljö minimeras.

Kommentar Lilljansberget *Detaljplanen för Lilljansberget innehåller en blandad bebyggelse där grönområden och äldre träd sparas för att bibehålla den biologiska mångfalden. Detta gynnar även boendemiljön. De boende i den nya stadsdelen kommer att ha en god närhet till natur- och rekreationsområde.*

Planen beräknas inte leda till att halten luftföroreningar riskerar att överskrida hälsorelaterade miljömål.

9.2 FRISK LUFT:

"Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas."

9.2.1 PRECISERINGAR

Partiklar (PM10)
Halterna av luftföroreningar inte överskrider lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Riktvärdena sätts med hänsyn till känsliga grupper och innebär att halten av partiklar (PM10) inte överstiger 15 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 30 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.

Kvävedioxid
Halterna av luftföroreningar inte överskrider lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Riktvärdena sätts med hänsyn till känsliga grupper och innebär att halten av kvävedioxid inte överstiger 20 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 60 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett timmedelvärde (98-percentil).

Kommentar Lilljansberget *Beräkningar av framtida halter av luftföroreningar efter detaljplanens genomförande återfinn si bilaga 2. Resultaten visar att miljömålen uppnås.*

9.3 BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN

”Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig.

Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås."

9.3.1 PRECISERINGAR

Utsläpp av växthusgaser till år 2020
Utsläppen för Sverige år 2020 bör vara 40 procent lägre än utsläppen år 1990 och gäller för de verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter. Detta innebär att utsläppen av växthusgaser år 2020 ska vara cirka 20 miljoner ton koldioxidekvivalenter lägre för den icke handlande sektorn i förhållande till 1990 års nivå. Minskningen sker genom utsläppsreduktioner i Sverige och i form av investeringar i andra EU-länder eller flexibla mekanismer som mekanismen för ren utveckling (CDM).

9.3.2 KOMMUNENS MILJÖMÅL

Mål för transporter
· Motorfordonstrafiken, mätt per invånare, ska minska i Umeå tätort.
· År 2022 utgör andelen resor som görs med kollektivtrafik, cykel eller till fots tillsammans minst 65 % av alla resor för boende inom Umeå tätort.

Kommentar Lilljansberget *Detaljplanen innebär att bostäder byggs relativt nära Umeå centrum och mycket nära universitetsområdet. Det möjliggör för en stor andel av de boende att kunna gå eller cykla till arbetsplatser, studier och nöjen. Planen bedöms ligga i linje med de kommunala miljömålen.*

De nationella miljömålen är mer precisa än de kommunala och kräver reella, nominella minskningar av utsläppen, dvs det räcker inte att människor cyklar, de måste även åka mindre bil. Planen erbjuder bra möjlighet till gång, cykel och kollektivtrafik, men även bra möjlighet att äga, parkera och transportera sig med och bil. Det går i dagsläget inte att bedöma om planen verkligen kommer att kunna bidra till en reell minskning av utsläppen av växthusgaser.

9.4 INGEN ÖVERGÖDNING

"Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten."

9.4.1 PRECISERINGAR

Tillstånd i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten
Sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten uppnår minst god status för näringsämnen enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.

Kommentar Lilljansberget *Detaljplanen för Lilljansberget bedöms ha en ytterst liten påverkan på övergödningen. Efter exploateringen kommer det antagligen att finnas gräsmattor och enstaka odlade rabatter som tillförs näring genom gödsling. Eftersom dagvattenavrinningen sker snabbare från ett bebyggt område än från naturmark blir halten näringsämnen i dagvattnet sannolikt rent teoretiskt lite högre än idag. Miljömålet syftar dock knappast på denna typ av mycket småskalig gödsling, utan på tillförseln av näringsämnen från jordbruk, reningsverk, enskilda avlopp och industrier, vilka är de helt dominerande källorna. Planen bedöms därför inte strida mot miljömålet.*

9.5 LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG

"Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas."

9.5.1 PRECISERINGAR

God ekologisk och kemisk status
Sjöar och vattendrag har minst god ekologisk status eller potential och god kemisk status i enlighet med förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (Umeälven och Kolbäcken)

Ekosystemtjänster
Sjöar och vattendrags viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna.

Strukturer och vattenflöden
Sjöar och vattendrag har strukturer och vattenflöden som ger möjlighet till livsmiljöer och spridningsvägar för vilda växt- och djurarter som en del i en grön infrastruktur

Bevarade natur- och kulturmiljövärden
Sjöar och vattendrags natur- och kulturmiljövärden är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.

Kommentar Lilljansberget *Detaljplanen för Lilljansberget berör endast indirekt ett vattendrag, Sandbäcken. Avrinningen av dagvatten från planområdet bedöms enligt dagvattenutredningen (bilaga 3) innehålla högre halter av föroreningar efter exploateringen än i nuläget, eftersom vägdagvatten förorenas av t ex bilar. Vilka föroreningshalter som kommer att finnas i det vatten som når Sandbäcken beror på hur dagvattnet tas omhand, t ex om det genomgår någon rening innan det släpps ut.*

Schaktarbeten i mark där sulfidlera kan förekomma bör undvikas och om det inte går bör extra försiktighetsmått vidtas så att Sandbäcken inte utsätts för försurning.

9.6 LEVANDE SKOGAR

”Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas”

9.6.1 PRECISERINGAR

Ekosystemtjänster
Skogens ekosystemtjänster är vidmakthållna.

Grön infrastruktur
Skogens biologiska mångfald är bevarad i samtliga naturgeografiska regioner och arter har möjlighet att sprida sig inom sina naturliga utbredningsområden som en del i en grön infrastruktur.

Bevarade natur- och kulturmiljövärden
Natur- och kulturmiljövärden i skogen är bevarade och förutsättningarna för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns.

Friluftsliv
Skogens värden för friluftslivet är värnade och bibehållna.

Hotade arter och återställda livsmiljöer
Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla skogar.

Kommentar Lilljansberget*. Påverkan på skogens naturvärden, biologisk mångfald och ekosystemtjänster diskuteras i bilaga 1. Planen innebär en viss negativ påverkan på skogens ekosystem och tillgången till habitat för framförallt vissa skogsfåglar bedöms komma att försämras. Även produktionen av ekosystemtjänster försämras jämfört med dagsläget. Med beaktande av att det även i nollalternativet sannolikt kommer att byggas bostäder på Lilljansberget förr eller senare, bedöms den föreslagna detaljplanen ta god hänsyn till naturvärden genom att grönytor och träd kommer att finnas insprängda bland husen även i framtiden. I bilaga 1 finns flera exempel på åtgärder som kan vidtas i samband med exploateringen, för att minska den negativa påverkan på fågelpopulationer och andra naturvärden.*

9.7 ETT RIKT VÄXT- OCH DJURLIV

"*Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.*"

9.7.1 PRECISERINGAR

Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation
Bevarandestatusen för i Sverige naturligt förekommande naturtyper och arter är gynnsam och för hotade arter har statusen förbättrats samt att tillräcklig genetisk variation är bibehållen inom och mellan populationer.

Tätortsnära natur
Tätortsnära natur som är värdefull för friluftslivet, kulturmiljön och den biologiska mångfalden värnas och bibehålls samt är tillgänglig för människan.

Kommentar Lilljansberget *Genomförandet av detaljplanen för Lilljansberget kommer att innebära en försämrad möjlighet för livskraftiga bestånd av barrskogsmesar som t ex tofsmes, samt för järpe, se bilaga 1. Planen innebär även att ett naturområde som används för friluftslivet minskas, vilket strider mot miljömålet om tätortsnära natur.*

Samtidigt innehåller planen några saker som gör att effekten på fåglarna blir mindre än som annars varit fallet. Utredningen om den ekologiska spridningskorridoren i bilaga 1 pekar på att det är positivt att den äldre, tätare skogens om finns inom planområdet kommer att sparas i relativt hög grad och att de planerade husens höjd ligger under trädkronorna, vilket är positivt för fåglarna.

Ytterligare åtgärder för att minska den negativa påverkan är möjliga att utföra i samband med exploateringen. För att minska skogsmesarnas sårbarhet kan den yngre skogen centralt i området omvandlas till att så fort som möjligt utvecklas till häckningshabitat. Skötsel och tillgänglighetsanpassningar av området kan också anpassas för att inte störa fåglarna.

10 SAMLAD BEDÖMNING

10.1 EKOLOGISK SPRIDNINGSKORRIDOR

Sammantaget bedöms genomförandet av detaljplanen leda till försämringar för skogsfåglar, produktionen av ekosystemtjänster och tillgången till rekreationsområde för närboende. I framtagandet av detaljplaneförslaget har dock flera viktiga anpassningar gjorts för att minska de negativa effekterna och ytterligare åtgärder skulle kunna genomföras i senare skeden.

10.2 LUFTFÖRORENINGAR

Föreslagen detaljplan beräknas inte leda till att MKN eller miljömålen för luftkvalitet överskrids. Parkeringshusen beräknas inte medföra några större bidrag till luftföroreningarna i området.

10.3 DAGVATTEN

Dagvattenutredningen har visat att tillräcklig fördröjning av dagvatten kan uppnås om man ser till planområdet som helhet. Om planen ställer krav på fördröjning av dagvatten inom varje kvarter är det dock inte möjligt att bebygga området med den föreslagna exploateringsgraden. Kommunen behöver därför göra ett vägval avseende hur stor del av ansvaret för dagvattnet som ska läggas på fastighetsägarna/ exploatörerna respektive på VA-huvudmannen, Vakin.

Under förutsättning att föreslagna förändringar beträffande hårdgörandegrad, sulfidjordshantering samt förslag avseende fördröjnings-, renings- och skyfallsåtgärder genomförs bedöms dagvattnets inverkan på människors hälsa, natur och miljö i övrigt som liten. Detta gäller såväl kortsiktigt vid byggskede som ur ett långsiktigt perspektiv.

10.4 MILJÖMÅL OCH MILJÖKAVLITETSNORMER

Förslaget till detaljplan ligger i linje med de flesta av miljömålen, men strider delvis mot miljömålen *Levande skogar* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Möjligheten att uppnå någon MKN försämras inte.

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

Inventering av Lilljansskogen med fokus på naturvärden och områdets nyttjande, nu och i framtiden

Underlag för framtida kommunal planering



Produktion: Enetjärn Natur AB 2015

enetjärn natur ab

2015-01-30

Om dokumentet

Enetjärn Natur AB på uppdrag av Akademiska Hus.

Inventering av Lilljansskogen med fokus på naturvärden och områdets nyttjande, idag och i framtiden.

Utredningen har genomförts mellan september 2014 och januari 2015.

Följande personer har medverkat i utredningen:
Åsa Granberg - Inventering, rapportering
Patrik Blomberg - Inventering
Anders Enetjärn – bollplank och kvalitetsgranskning
Samtliga är verksamma vid Enetjärn Natur AB.

Omslagets framsida: En av området många, vältrampade stigar som här löper genom en öppen björk-dominerad skogsdel.

Samtliga fotografier: Enetjärn Natur AB om inte annat anges.

För bakgrundskartor gäller © Lantmäteriet Medgivande R50171088_140001

Innehåll

Om dokumentet 2

Inledning 4

- Bakgrund 4
- Uppdraget 5

Inventeringen 6

Beskrivning av området och befintliga värden 7

- 1. Framtidsskogen 8
- 2. Lilljansberget 9
- 3. Olofsdal 11
- 4. Rull-Is-Lilljan 13
- 5. E4-Nydala 14
- 6. Idrottsskogen 15
- Sammanfattning befintliga värden 16

Områdets framtida värden 20

- Ekologisk korridor 20
- Värdefulla ekologiska strukturer 21
- Närrekreation 22
- Förbindelsestråk för rekreation 22
- Undervisning 23
- Natur-, rekreations- och andra aspekter att beakta vid detaljplaneringen av området 23

Inledning

Området mellan universitetsområdet och IKSU i väster och Nydalahöjd i öster är ett av Umeå stads större naturområden. Området ligger i en expansiv del av staden och kommunen har i den fördjupade översiktsplanen för Universitetsstaden beskrivit området som delvis bebyggelse och delvis naturmark. Som underlag för kommande planarbete och utveckling av området har en inventering genomförts med fokus på områdets naturvärden, sociala värden och utvecklingpotential.

Bakgrund

Det aktuella området utgör ett grönstråk mellan grönområdena i Stadsliden (Gammliaskogen), via Mariehemsängarna, och naturområdena kring Nydalasjön. Huvuddelen av området är planlagt som Natur i den fördjupade översiktsplanen för Universitetsstaden medan en mindre del är planlagd som blandad stadsbebyggelse. För denna del finns i dagsläget ingen detaljplan men detaljplanearbetet kommer att påbörjas under hösten 2014.

I den fördjupade översiktsplanen för Universitetsstaden står bl.a. att området är ...”*en av Umeås mest betydelsefulla ekologiska korridorer från Stadsliden till skogarna kring Nydala. För att Stadsliden ska kunna fungera ekologiskt krävs fungerande spridningskorridorer där små och mellanstora däggdjur, fåglar och insekter kan förflytta sig. Stråket mellan Stadsliden och Nydala är den enda skogskorridoren utan större barriärer i form av bebyggelse eller vägar. För att inte isolera Stadsliden från omgivande skogar är det viktiga att behålla den naturliga skogsmiljön i korridoren vid Lilljansberget så att arterna kan förflytta sig på ett bra sätt.*”

Samtidigt har området stort värde för rekreation, undervisning, motion och andra aktiviteter. I framtiden planeras även Lilljansvägen att omvandlas från bilväg till gång- och cykelväg.

I den fördjupade planen står även att ”*Ett nytt parkstråk föreslås längs Lilljansvägen i dalgången öster om Lilljansberget och kopplas samman med området kring Nydalasjön. På detta sätt knyts Nydalaområdet och Stadsliden samman vilket ligger i linje med den övergipande grönstrukturplaneringen för Umeå stadsbygd. /.../Öster om Lilljansberget, mot bebyggelsen, skapas ett smalt öppet parkstråk som erbjuder öppen utsikt från vägen mot bostadsmiljöerna. Närmast bebyggelsen sparas en genomskinlig skogsskärm.*”

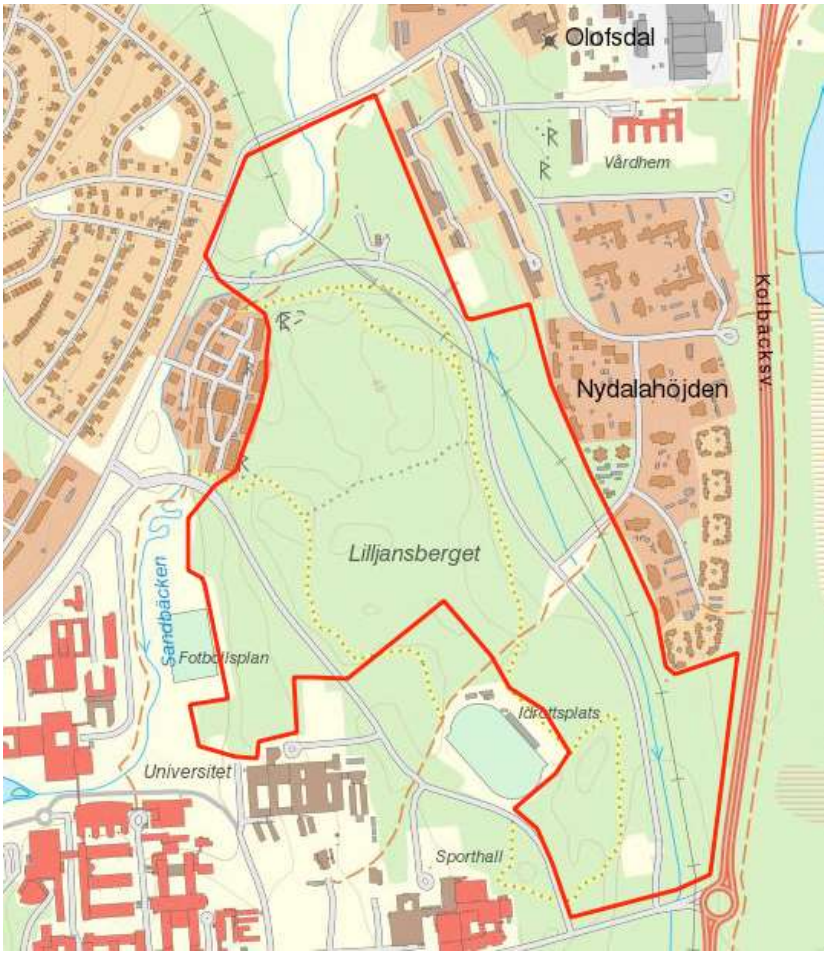
Området är således viktig både ur ekologisk synvinkel och social synvinkel. Utöver detta har, och framförallt kommer, naturområdena ha en viktig funktion i att bromsa det dagvatten som rinner av hårdgjorda ytor inom kommande bebyggda delar av området. Lilljansberget ligger inom Sandbäckens avrinningsområde och bäcken rinner genom den norra delen av området. Flödesbelastningen på bäcken är stor och vattenflödet varierar kraftigt. När delar av området bebyggs kommer stor vikt behöva läggas

vid att flödesbelastningen och föroreningsbelastningen på Sandbäcken ska öka så lite som möjligt. I den dagvattenutredning som gjordes i samband med framtagandet av den fördjupade översiktsplanen pekas på att grundprincipen för omhändertagande av dagvatten bör vara att vattnet leds ut över grönytor eller naturytor. I rapporten ges flera förslag på åtgärder för att fördröja dagvattnet, bl.a. föreslås två nya fördröjningsmagasin, varav ett inom det undersökta området.

Uppdraget

Uppdraget har inneburet att inventera naturområdena på och kring Lilljansberget i Umeå, framförallt utifrån vilka naturvärden som finns i området, men även till viss del med utgångspunkt från vilka sociala, pedagogiska och estetiska värden som området erbjuder idag liksom vilka sådana potentialer som kan utvecklas. I uppdraget har även ingått att göra en enkel analys av hur nyttjandet av området kan komma att förändras efter den planerade stadsbebyggelsen färdigställts.

Syftet med naturinventeringen är att tillhandahålla ett underlag dels för planprogrammet och senare detaljplanprocessen för det område som är planerat som stadsbebyggelse, dels för beslut om framtida utveckling och förvaltande av grönstråket mellan Stadsliden/Mariehemsängarna och Nydalasjön.



1 *Inventeringsområdet (röd linje)avgränsas i väster av universitetsområdet, Lilljansbergets bostadsområde och Berghem och i väster av Nydalahöjd och E4an.*

Inventeringen

En första grundläggande inventering av hela området gjordes i senare halvan av september under kalla men soliga förhållanden. I början av december gjordes en mer detaljerad inventering av delområdena 2 Lilljansberget och 6 Idrottsskogen (se bild 2). Det totala område som inventerades är ca 60 ha (se bild 1) varav ca 2/3 ägs av Akademiska Hus och resterande del ägs av Umeå kommun.

Vid inventeringen noterades vilken naturtyp områdets olika delar har och de olika delarnas betydelse för biologisk mångfald. Förutom förekomsten av olika arter och naturtyper noterades även förekomsten av olika strukturer och företeelser som har betydelse för hur goda förutsättningarna är för hög biologisk mångfald i de olika delarna. Sådana strukturer kan vara förekomsten av död ved, kvaliteten på den döda veden, förekomsten av lövträd, fördelningen mellan olika trädslag och trädåldrar.

Utöver de biologiska karaktärerna noterades även spår och tecken på hur området nyttjas av människor. Dessa spår kan vara stigar, kojor, vindskydd, bänkar, kvarlämnade eller uppsatta saker. Samtal med besökare som påträffades i området under inventeringen hjälpte till att ge en bild av hur området nyttjas, hur besökarna rör sig etc. Utöver de spår som noterades vid inventeringarna så har även stignätet i delområde 2 och 6 kartlagts i samband med att området karterades geografiskt av Charta AB.

Före inventeringen i fält studerades området på flygbild för att få en första uppfattning och hur området är strukturerat och vilka delar som var extra viktiga att besöka i fält. Även annat underlagsmaterial studerades både innan inventeringen och vid tolkningen av resultaten, för att sätta det som noterats i sitt sammanhang och kunna dra slutsatser och ge förslag på hur områdets nuvarande värden kan nyttjas och utvecklas i framtiden.

Följande underlagsmaterial har använts:

- Dagvattenutredning för Sandbäckens avrinningsområde. 2013. Sweco (Daniel Blomqvist)
- Fördjupad översiktsplan för Universitetsstaden, antagen 2013. Umeå kommun
- Detaljplan Stadsliden 6:6, antagen 2014, överklagad
- ÖP98 -Umeå kommuns tidigare översiktsplan
- Umebors åsikter rörande grönområden. 2012. Examensarbete vid SLU av Johan Bäckman
- Artportalen (http://www.artportalen.se)

Beskrivning av området och befintliga värden

Trots att det inventerade området är relativt litet erbjuder det en stor variation av naturmiljöer. Här finns hällmarker glest bevuxna med tallar, äldre täta granskogsbestånd, blötare områden med myrvegetation, områden med både äldre och yngre lövskog samt vattendrag och översvämningsmarker.

Sett i ett regionalt perspektiv så håller området relativt ordinära naturvärden, men områdets betydelse för biologisk mångfald i ett lokalt perspektiv är större, både kopplat till naturmiljöernas specifika värden och till områdets korridorsfunktion.

I stort sett hela det inventerade område tycks användas eller besökas av människor, mer eller mindre regelbundet. Inom vissa delar tycks naturmarken bara passeras då människor rör sig från en plats till en annan, medan andra delar tycks besökas och nyttjas för områdets egna värden (se bild 3, karta över tolkade rörelsemönster i området).

För läsbarhetens skull har området delats upp i sex delområden, se bild 2.

Nedan ges en beskrivning av de sex delområdena, vilka naturmiljöer som finns, deras naturvärden, vilka nyttjandespår som noterats i området samt en tolkning av hur området nyttjas.



2 *Inventeringsområdet beskrivs utifrån sex olika delområden som till viss del skiljer sig år i naturtyper och nyttjande*

1. Framtidsskogen



3 *Naturmiljöerna i delområde framtidsskogen är varierade, från gles löv-skog till .tät granskog och här finns många väl upptrampade stigar*

Närmast SLU ligger den så kallade Framtidsskogen. Inom denna del har anställda på SLU i flera år skött skogen olika sätt för att visa exempel på hur en tätortsnära skog kan skötas för olika ändamål. I denna del är skogen medelålders och generellt rik på lövträd. Den varierar dock mycket och här finns både gles björkskog, tät granskog, en aspdunge, ett gammalt odlingsröse och gläntor. Längre norrut i detta delområde blir skogen äldre och mellan Petrus Laestadius väg och universitetets fotbollsplan har man för ett antal år sedan glesat ut skogen och idag står här en relativt öppen barrblandskog med höga, grova tallar och granar med inslag av gamla sälgar, björkar, aspar och rönnar. Uppslaget av gran och lövsly är dock betydande och inom några år kommer denna del av skogen inte upplevas lika öppen. Norra halvan av skogsbeståndet är så smalt att man idag kan ana de öppna markerna i väster från vägen i öster.

På marken inom delområdet finns både partier som är dominerade av typiska skogsarter så som blåbär och lingon men även delar som är gräs- och örtdominerade. Det senare finns främst i det sydvästra, lövträdsrika hörnet av delområdet.

Naturvärdet i delområdet utgörs framförallt av de lövträdsrika delarna i söder, samt det sparsamma, men dock förekommande, inslaget av död ved, framförallt i norra delen där träden är äldre.

Området närmast SLU genomkorsas av ett stort antal upptrampade stigar. Här och där i gläntor finns enkla bänkar, dessa är dock i ganska dåligt skick. I en av gläntorna syns spår av en enkel eldstad. En huvudstig, som följer en gammal uppbyggd väg, går från SLU och norrut mot bostadsområdet Lilljansberget. Mellan denna huvudstig och de öppna gräsmarkerna i väster leder flera stigar. I skogen, främst längs huvudstigen, finns uppsatta lappar med instruktioner som tyder på att området används för undervisning i skogskunskap.

Tolkningen av delområdets nyttjande är att det används dels för undervisning, åtminstone för skoglig utbildning, dels för rekreation, t.ex. av studenter och personal från universitetsområdet som rastar sina hundar, samt dels för transport mellan SLU-området/IKSU och Lilljansbergets bostadsområde.

2. Lilljansberget

Huvuddelen, och det största delområdet, i det inventerade området utgörs av Lilljansberget. Även i denna del är naturmiljön varierad, men präglas i stort av själva berget som har tre huvudsakliga höjdpartier. Det huvudsakliga höjdområdet ligger i nordost, medan de övriga två är mindre och ligger mer centralt i delområdet. Kring de senare är terrängen mycket blockrik. Även i övriga delar av delområdet finns block och ibland synliga klippor men i betydligt mindre mängd. Eftersom berget sluttar mer eller mindre mycket ner åt sidorna ger det förutsättningar för olika naturtyper. De högst belägna delarna utgörs av öppen hällmark med i huvudsak tallar på och omkring. Tallarna är generellt medelålders men vissa äldre och knotiga tallar kunde ses. Mellan de tre höjdområdena finns ett helt talldominerat, medelålders bestånd. I den nordvästvända sluttningen ner mot Lilljansbergets bostadsområde står ett bestånd med grov och tät, äldre granskog. Beståndets bördighet och förekomsten av ett litet fuktigare, lövdominerat område längst ner mot bostadsområdet, talar för att detta område är ett utströmningsområde. Övriga delar av delområdet består av äldre barrblandskog med stort inslag av framförallt björk, men även en hel del asp och yngre rönn. Dominansen av tall ökar i de något högre delarna, medan mängden gran ökar i de lägre delarna. Trädåldern varierar mycket och de äldsta träden är fullvuxna samtidigt som det finns plantor och yngre träd. Skogen är generellt ganska öppen, men tätare partier finns, framförallt i fuktigare delar. I kantzoonerna mot vägarna är underväxten av gran generellt mycket tät. I praktiskt hela området domineras fältskiktet, d.v.s. de lägre växterna, av typiska skogsarter så som blåbär och lingon, kruståtel och örter så som gullris och skogsstjärna på en matta av framförallt vägg- och husmossa. I den täta granskogen i nordväst är artsammansättningen mer typisk för täta, fullvuxna granskogar med mindre blåbär och mer harsyra, ekorrbär och stenbär. I nedre, norra delen av granbeståndet, i det lite fuktigare stråket, växer örter så som stenbär, älgört, majbräken, hultbräken och skogsfräken. Bortsett från det medelålders tallbeståndet så är det troligt att huvuddelen av skogen aldrig varit slutavverkad, utan istället har brukats med selektiv avverkning.



4 *Barrblandskog i blockrik terräng*



5 *Hällmark med tallar*



6 *Grov äldre granskog*

Naturvärdet i delområdet baseras på flera olika karaktärer och strukturer, där vissa är generella för hela delområdet medan vissa endast återfinns på vissa platser. I stora delar av området finns äldre, fullvuxna granar, som mest och grövst i nordväst, men även förekommande i stor utsträckning i övriga området. Dessa har i många fall börjat bli rötade och angripna av hästmyror och i vissa fall redan knäckts eller fallit omkull. Dessa är viktiga för t.ex. hackspettar och spår efter åtminstone spillkråka kunde ses på flera ställen. De äldre och döda träden är även viktiga för t.ex. insekter och svampar och vid den detaljerade inventeringen hittades både talltick-a[NT] och kötticka[NT], vilka båda är rödlistade vedlevande svampar. Äldre, och mer nedbruten död ved saknas däremot nästan helt. Det bitvis stora inslaget av äldre lövträd och aspar bidrar också till naturvärdet, liksom den bitvis blockiga och klippiga terrängen. Vid den detaljerade inventeringen påträffades även en närgången järptupp i området.

Rödlistan

Rödlistan är en redovisning av arters relativa risk att dö ut från det område som rödlistan avser, i vårt fall Sverige. Även vanliga arter kan bli rödlistade om deras populationer befinner sig i kraftig minskning.

Rödlistan är uppdelad i sex olika kategorier, var och en med sin ofta använda förkortning: kunskapsbrist (DD), nationellt utdöd (RE), nära hotad (NT), sårbar (VU), starkt hotad (EN) och akut hotad (CR). Arter i de tre sistnämnda kategorierna kallas med en gemensam term för hotade arter. I denna rapport redovisas arter i dessa tre kategorier samt arter som är nära hotade (NT).

Den svenska rödlistan tas fram av Artdatabanken enligt internationella kriterier och revideras regelbundet.

Den senaste rödlistan publicerades 2015.

I hela delområdet finns ett rikt och förgrenat stignät. De delar av det gamla elljusspår som finns kvar används fortfarande mycket och har bundits samman med spontant uppkomna stigar. Det tätaste stignätet finns i områdets norra, högst belägna delar och mot Lilljansbergets bostadsområde, se fördelning av stigar i bild 3. De minst nyttjade delarna verkar vara i områdets centrala del. Det inmätta stignätet



7 *Vindskydd, eldstad och bänk tolkat som spår av organiserat friluftsliv*



8 *En stor sten som fungerar som naturlig klätterställning*



9 *Uppsatta markeringar på träd och mark visar att skogen används mycket för undervisning, t.ex. för skoglig grundutbildning och biologiutbildning*

visar dock endast de större stigarna, viket innebär att stignätet i verkligheten är mer finmaskigt än vad som visas på kartan. Till exempel finns ett ordningställt vindskydd, bänk och grillplats inom den minst besökta delen, vilket visat att även denna del nyttjas. Förutom det välanvända stignätet sågs många tecken på att området används för undervisning (genom olika typer av uppsatta lappar på träden), för idrott (uppsatta orienteringkontroller), för lek (koja och klättersten), för organiserad utevistelse (vindskydd och bänk i typiskt scout eller friluftsfrämjar-utförande) liksom för mer oorganiserad utevistelse (kvarlämnat skräp här och där, t.ex. yougurtbehållare, ölburkar mm).

Tolkningen av delområdets nyttjande är att många som besöker området kommer dit för att vistas i det en längre eller kortare stund, för lek, promenader, rastning av hundar, undervisning, motion och idrott, för att utöva friluftsliv eller bara för att få vara ute i naturen.

Vid inventeringen påträffades både de som rastade sina hundar i området och lärare med studenter. En hundägare berättade att hon och hennes sambo rastade sina hundar i skogen dagligen, ofta flera gånger om dagen. Hon gillade att ha nära till skogen (hon bodde troligtvis på Lilljansbergets bostadsområde) och berättade att de, om de inte orkade fara iväg för att göra en skogsutflykt, ibland kunde ta med sig fika och göra en utflykt på Lilljansberget. Ibland plockade hon även svamp där och hade enstaka gånger till och med hittat kantareller. Att hon nyttjade den skog som hon hade närmast till så mycket stämmer med vad som framkom i en enkätundersökning av umebornas åsikter om grönområden (Backman 2012) där man såg att de flesta personer ville ha ett grönområde inom 300 m från där de bor för att ha möjlighet att nyttja det i den utsträckning man ville.

3. Olofsdal

Detta delområde präglas dels av den reservoardamm (Olofsdalsdammen) som finns anlagd i Sandbäcken, dels av att cykelvägen mellan Mariehem och Lilljansberget löper genom delområdet och dels ett stort inslag av lövskog, framförallt ung och medelålders. En del äldre träd och barrträd finns dock. De barrträd som finns i området är alla mer eller mindre fullvuxna och huvuddelen återfinns mellan dammen och Strombergs väg i ett bestånd med tät barrblandskog med inslag av äldre björk och asp. I förlängningen norrut av detta bestånd finns en liten gräsdominerad glänta med några grova sälgar och någon grov och fristående gran, resterna av gårdsmiljön kring befäl Gilliams gård. (Namnet Lilljansberget har sagts härstamma efter en feltolkning av namnet Gilliam.) En mindre dunge med några äldre tallar står även där cykelvägen passerar Lilljansvägen och en något större dunge med fullvuxna granar och stort inslag av äldre aspar finns i delområdets sydöstra hörn, söder om den anläggning som finns där. I delområdets nordöstra hörn finns en träddunge som domineras av stora äldre björkar och sälgar samt en underväxt av unga rönnar, hägg, lönn och gran. Lövskogen



10 *I kanten mellan Olofsdalsdammen och den äldre barrskogen går en stig som passerar en glänta, omgiven av äldre sälgar och granar. Området är spår efter befäl Gilliams gård.*



11 *I delområdets nordöstra hörn finns en dunge med äldre lövskog*

har troligtvis kommit upp på före detta jordbruksmark och växtligeten på marken domineras av gräs med inslag av höga örter så som älgört. Lövskogen håller dock på att förtätas underifrån genom ett stort antal yngre granar som etablerat sig under lövträden. Söder om denna äldre lövskogsdunge finns ett område med yngre, mycket tät, aldominerad skog. Här har troligtvis självsåtts eller planterats tall till en början, men alen har idag helt konkurrerat ut dessa. I kanten av detta område sågs ett gryt, tillhörande en grävling eller räv. Mellan anläggningen och cykelvägen finns en medelålders, glesare alskog. I denna sågs en hare. Olofsdalsdammen är nästa helt täckt av tät, slyig yngre lövskog, framförallt av sälg och al. Det är praktiskt taget endast längst ner i söder, i anslutning till utloppet, som dammbotten inte är bevuxen av slyskog utan är öppen och bevuxen av starr. Vid inventeringstillfället var hela dammen torrlagd och vatten rann endast i huvudfåran. Botten av dammen var dock fortfarande fuktig, både i de starrbevuxna delarna och i lövslyn. Huvudfåran är, längs de sträckor som besågs, relativt jämnbred (ca 1 m) och 1-2 dm djup. Botten av bäcken utgörs främst av sand och grus med inslag av lite större stenar. Vid inventeringen sågs småfåglar (bofinkar) som drack vid bäcken inne i slyskogen. Mellan cykelvägen och dammen växer en mer högrest ridå av medelålders lövträd som skymmer dammen från vägen. Längst i norr, mot Mariehemsvägen finns ett öppet område med nyanlagd ängsvegetation och gräsmatta.



12 *I botten av Olofsdalsdammen växer tät lövsly. Här syns lövslyn sticka upp över kanten på dammen sett från gräsmarken i nordost. I bakgrunden syns den äldre barrskogen mellan dammen och Strombergs väg.*

Naturvärdet i delområdet är generellt knutet till de något äldre lövträden; lövdungen i nordöst, asparna i sydost och de grova sälgarna i kanten mellan dammen och Barrblandskogen. Även en sparsam förekomst av död ved bidrar till värdet. Själva Sandbäcken och den slybevuxna dammen bidrar också till värdet. Bäckens naturtyp och dess typiska arter så som t.ex. grodor och vattenlevande insekter saknas i övriga delar av inventeringsområdet och bidrar därför mycket till den biologiska mångfalden på lokal nivå. Den täta slyskogen torde också fungera som bra skydd för djur och fåglar som förflyttar sig mellan Mariehemsängarna och Lilljansområdet.



13 *Sandbäckens huvudfåra är ca 1 m bred och 1-2 dm djup när den rinner genom Olofsdalsdammen. Botten av dammen är täckt med tät lövsly.*

Förutom längs gång- och cykelvägen tycks få människor nyttja området. En förhållandevis svagt upptrampad stig går längs västra kanten av dammen, mellan dammen och den äldre skogen, och passerar då den öppna gläntan. Från Berghem går även en stig genom den äldre barrblandskogen och som ansluter till stigen längs med dammen. Området längs stigen genom den äldre skogen används som trädgårdskompost. Öster om cykelvägen finns mycket få spår av nyttjande.

Tolkningen av delområdets nyttjande är att få människor använder området för annat än transport längs cykelvägen och för att göra sig av med trädgårdsavfall. Ett fåtal personer verkar nyttja området för t.ex. promenader längs dammen.

4. Rull-Is-Lilljan

Detta delområde är smalt och ligger i en dalgång mellan Lilljansberget och Nydalahöjden. Naturmiljön i delområdet är i stora delar störd och präglas dels av en kraftledningsgata och dels av ett djupt dike som båda löper genom hela delområdet, dock inte längs samma linje. I ledningsgatan dominerar hallon och vide. Diket sluttar nedåt mot norr men avslutas i norra delen av delområdet i något som liknar en reservoar för dagvatten. I den lägsta delen av ”reservoaren” sticker ett metallrör upp. Om detta är en avrinningsanordning är oklart. Rimligtvis bör vattnet rinna ut i Sandbäcken men ingen undersökning gjordes av var detta i så fall sker. Största delena av delområdets skogsmark är lövskogsdominerad. Äldre granar återfinns endast som en bård mot bostäderna på Nydalahöjd samt i ett bestånd med tät granskog angränsande mot Lilljansvägen. Lövskogen i det nordöstra skogsområdet har karaktären av medelålders slyskog som i dagsläget börjar självgallra och domineras av sälg och al med enstaka inslag av ung gran som har etablerat sig under lövträden. Längst i norr finns öppna, gräsbevuxna gläntor och grova, fristående granar. Markvegetationen tyder på ganska näringsrika förhållanden med gräs, rödbläror, hallon, brännässlor, vinbär och hägg. Lövskogen i den sydvästra skogsdelen är äldre och domineras av högresta björkar. Lövskogsdominansen kommer sig av att man selektivt har avverkat de äldre granarna. Vissa äldre granar finns kvar i de björkdominerade delarna och efter avverkningen har tätt med unga granar etablerat sig under björkarna.



14 *Delområdet Rull-Is-Lilljan präglas delvis av ett djupt dike som sluttar mot norr och avslutas i något som liknar en reservoar-damm (nedre bilden)*

Naturvärdet i området är litet. Det värde som ändå finns är främst knutet till områdets läge; jämsmed den dalgång som sammanbinder Nydalaområdet med Mariehemsängarna, i kombination med att området håller en hel del skog med tät undervegetation, vilket torde fungera som bra flyttstråk för djur och fåglar. Enstaka rötade och döda träd finns också.

Inom delområdet noterades få spår av nyttjande. De spår som sågs utgörs framförallt av en stig som löper från Nydalahöjd ner mot Lilljansberget, samt att man plockat hallon i hallonsnåren under ledningsgatan.

Tolkningen av delområdets nyttjande är att få människor nyttjar området för annat än transport mellan Nydalahöjd och Lilljansberget, samt till viss del för bärplockning.

5. E4-Nydala

Även detta delområde är långsmalt, ligger lågt ner i terrängen och är starkt präglat av kraftledningen som löper genom hela delområdet. Kraftledningsgatan och den smala bård av tallskog som finns mellan ledningen och Lilljansvägen är fuktig och har myrkaraktär med flera typiska arter så som dvärgbjörk, rosling, odon, hjortron och skvattram. I den smala skogsbården löper dock samma dike som i föregående delområde (här sluttar det dock åt söder), vilket troligtvis gjort att området är torrare idag än tidigare. I södra delen av ledningsgatan står flera meter högt lövsly, medan norra halvan av ledningsgatan genom



16 *Kraftledningsgatan och den smala bården av tallskog mellan ledningen och Lilljandvägan har myrkaraktär.*



15 *I en kil mellan E4an och kraftledningen står äldre barrblandskog. Genom skogen leder en stig från bostadsområdet ut mot E4an.*

delområdet nyligen har röjts och därför domineras av lägre buskar. Åt öster, i en kil mellan E4an och kraftledningen finns ett bestånd av äldre, ganska tät barrblandskog. Träden är relativt jämnåldriga med liten underväxt av yngre träd, bortsett från närmast kanterna där underväxten av yngre granar är tät. På marken växer främst blåbär på en matta av hus- och väggmossa.

Delområdets naturvärde är främst knutet till de enstaka rötade, men levande träden och den lilla mängd död ved som finns i den äldre grandominerade skogen, liksom till områdets läge; närmast angränsande mot

Nydalaområdet och jämsmed den dalgång som fortsätter mot Mariehemsängarna. Visst värde finns även i den slyskog som i dagsläget finns i den södra delen av kraftledningsgatan och som torde fungera som bra flyttstråk för skygga djur och fåglar.

De spår av mänskligt nyttjande av delområdet som kunde ses utgörs av en väl upptrampad stig i den äldre skogen från Nydalahöjd ner mot rondellen på E4an. Ett gammalt öppet skjul finns även i hörnet av bebyggelsen, vid kraftledningen. Det är osäkert om skjulet användes till något i dagsläget, intrycket var att det verkade tämligen övergivet.

Tolkningen av delområdets nyttjande är att få människor nyttjar området för annat än transport mellan Nydalahöjd och E4-rondellen och eventuellt vidare över till Nydalaområdet.

6. Idrottsskogen

Karaktären i detta delområde liknar i stort karaktären i delområde 2. Lilljansberget. Även i Idrottsskogen utgörs huvuddelen av skogen av barrblandskog med stort inslag av löv. En stor del av träden är äldre, samtidigt som det finns en stor spridning i ålder. Till skillnad från skogen på Lilljansberget så är här dock generellt fuktigare, mer grandominerat och tätare med mer underväxt av yngre granar. Mellan idrottsanläggningen och området med industrimark i sydost går ett fuktstråk med tät, olikåldrig granskog. I de tätaste delarna finns sparsamt med växtlighet på botten, men bitvis finns vitmossa och en del lingon och blåbär. Inom den täta granskogen sågs flera uppkrafsade stigar, troligtvis gjorda av någon fågel eller djur. Längre åt sydväst finns både hällmark och myrmark bevuxen med klenvuxna tallar. I närheten av en av hällmarkerna finns även en större aspklon. Ju längre norrut desto mer öppen blir skogen för att gradvis likna den närmasta skogen på Lilljansberget där de två delområdena möts. Vid inventeringen stöttet en järptupp i södra delen av delområdet.



17 *Skogen i delområde Idrottsskogen liknar den i delområde Lilljansberget men den är fuktigare, delvis tätare och med större dominans av gran*



18 *Flera uppkrafsade stigar sågs inom delområdet, troligtvis gjorda av fåglar eller djur.*

Naturvärdet i detta delområde är knutet till liknande karaktärer som i delområde Lilljansberget. Även här börjar granarna bli rötade och falla omkull, här finns hällmark och lövinslag. Här finns även en relativt naturlig bit myrmark med typiska arter vilket är en naturtyp som saknas i övriga delar av inventeringsområdet och därför bidrar mycket till den biologiska mångfalden på lokal nivå. Delområdet är även relativt lite nyttjat av människor, se nedan, vilket gör det till en refug för djur och fåglar.

Inom delområdet finns en avskuren slinga av det gamla elljusspåret. En stig ansluter till slingan från cykelvägen i norr. Slitaget på det gamla elljusspåret är dock betydligt mindre inom detta delområde än vad det är inom delområde Lilljansberget.

Tolkningen av delområdets nyttjande är att ett fåtal människor nyttjar området, troligtvis framförallt för motion.

Sammanfattning befintliga värden

Huvuddelen av skogsmarken inom inventeringsområdet utgörs av äldre barrblandskog med stort lövinslag och bitvis rena tall- eller granbestånd, se bild 20. Flertalet av de äldre granarna har börjat rötas, falla omkull och bilda död ved vilket bidrar mycket till områdets naturvärde. Död och rötad ved är viktigt för fåglar, insekter och svampar. En annan viktig del i områdets naturvärde är det bitvis stora inslaget av medelålders lövträd/lövskog, ofta med ökande mängd klen död lövved. Lövträden/lövskogen och dess döda ved är viktigt för bl.a. hackspettar, andra fåglar och insekter. Dalgången, med huvuddelen av områdets yngre, slyiga och täta lövskogsdelar, liksom andra delar med tät undervegetation, och som sträcker sig hela vägen mellan Nydalaområdet och Mariehemsängara, fungerar som refugområden både för djur och fåglar och bidrar också mycket till områdets naturvärde. Utifrån hur djur och fåglar rör sig generellt i landskapet så utgör dalgången troligtvis huvudstråket för den förflyttning som sker genom området. Skyggare djur och fåglar som i stor utsträckning undviker öppna ytor, t.ex. rådjur, är troligtvis mer bundna till detta stråk än djur som t.ex. räv och hare, även om också de sistnämnda troligtvis har sitt huvudstråk i dalgången.

Myrområdena och Sandbäcken är arealsmässigt små delar av områdets totala yta men de utgör i övrigt ovanliga naturtyper inom området och dess närmaste omgivning vilket gör dessa områden viktiga för den lokala biodiversiteten.

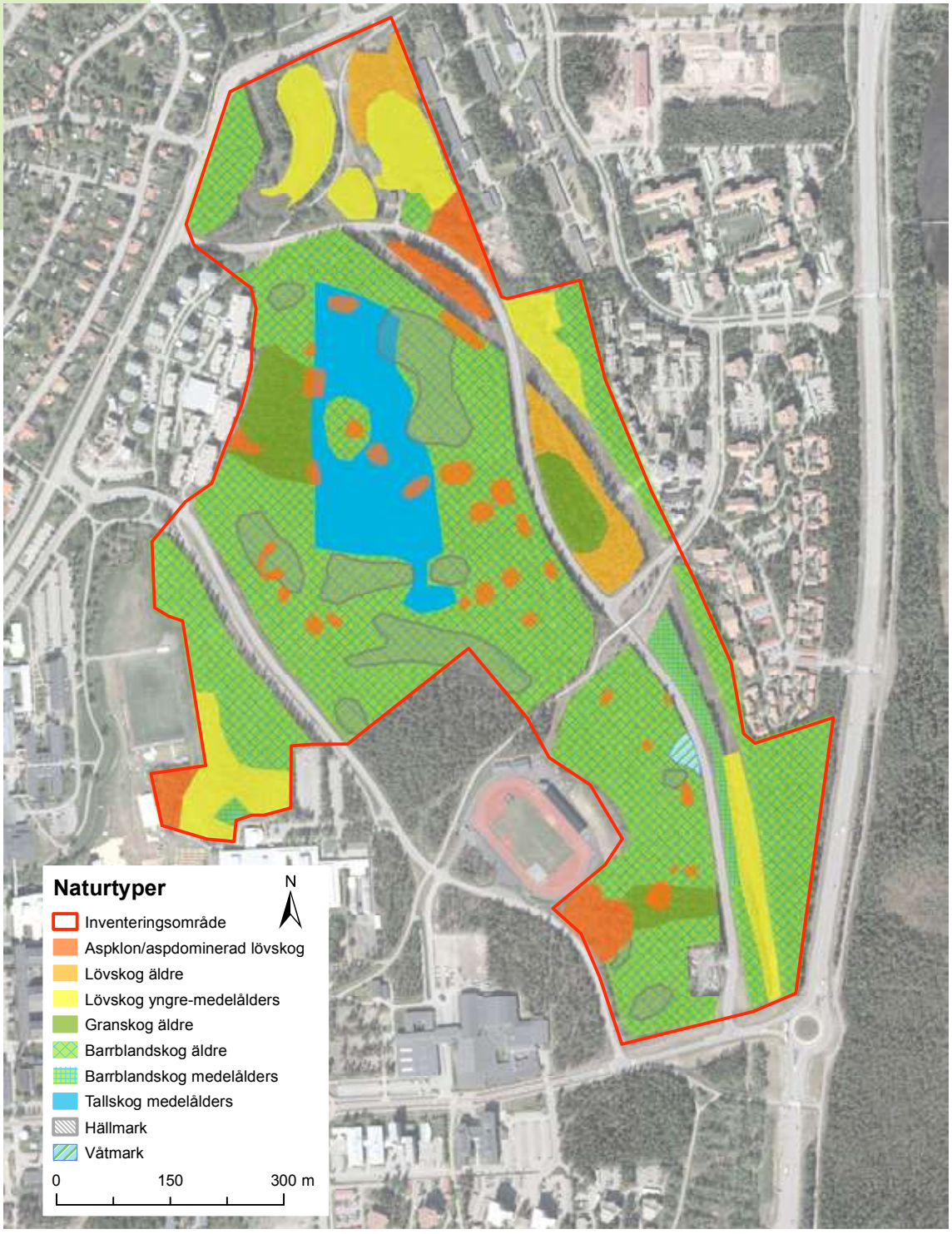
Vid inventeringen noterades ett flertal olika fågelarter, varav flera är typiska skogsarter. Främst noterades mindre fåglar så som talgoxe, talltita, bofink, korsnäbb och domherre men även nötkråka och järpe sågs. På flera ställen inom inventeringsområdet sågs även plantor av cembratall och ek vilka uppkommer när nötkråkan gömmer undan frön och nötter inför vinten. I det norra delområdet, Olofsdal, sågs även en hare och ett gryt till en grävling eller räv.

Störst nyttjande har delområde Lilljansberget och Framtidsskogen, se även bild 21. Dessa två områden verkar människor nyttja för flera olika ändamål; för promenade, med eller utan hund, för motion och idrott, för lek, för organiserat och oorganiserat friluftsliv och för undervisning. Människor som besöker skogen för annat än genomtransport verkar i huvudsak komma från Universitetsområdet och Lilljansbergets bostadsområde. Övriga delområden verkar främst nyttjas för genomtransport. På flera ställen

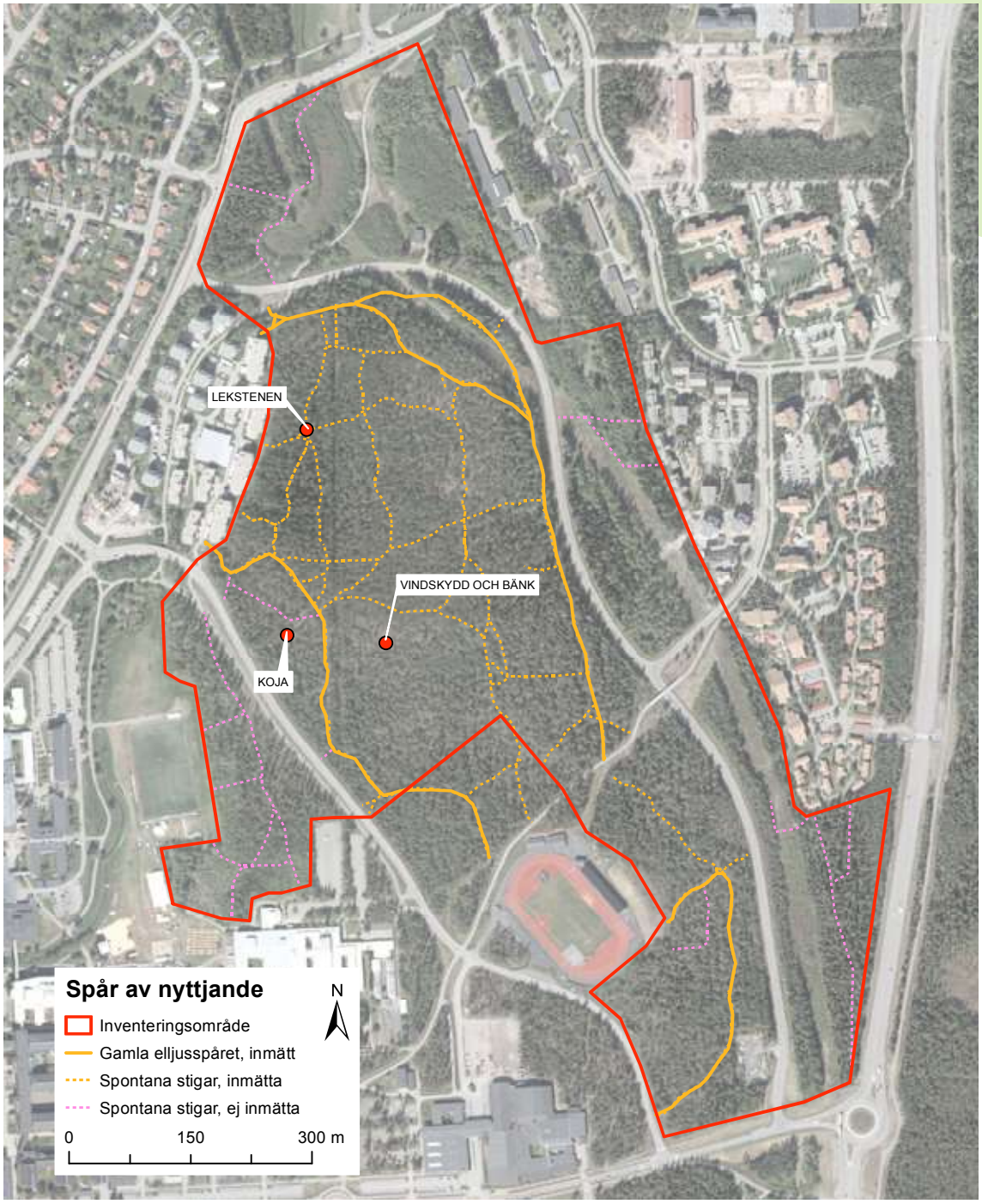
där stignätet i första hand tolkats som att vara nyttjat för transport, finns det dock ofta ett val för de som går stigen att ta en annan väg, utanför skogen, vilken inte sällan är kortare. Att dessa stigar trots det är så väl nyttjade tolkas som att många väljer att gå på en stig i skogen istället för på en asfalterad cykelväg. Detta sammastämmer med en av slutsatserna i underökningen om Umebornas åsikter rörande grönområden (Bäckman 2012), som visade att villigheten var stor bland de svarande umeborna att ta en omväg för att gå genom något grönområde på väg till något annat ärende.



19 *Inventeringsområdet nyttjas för många olika ändamål, t.ex. promenader, lek och undervisning och de som besöker området för denna typ av aktiviteter verkar främst komma från Lilljansbergets bostadsområde.*



20 *Fördelning av de huvutskliga naturtyperna inom inventeringsområdet. En mer detaljerad karta, där även enskilda strukturer och fynd visas, så som naturvärdesträd,döda träd och positioner för naturvärdesarter. Shape-filer med denna geografiska information bifogas dokumentet (dock ej granskningsversionen). Beskrivningar av de olika naturtyperna samt naturvärdesträd återfinns sist i dokumentet.*



21 *Bild som visar dels stigar som mätts in och dokumenterats geografiskt (inmätta) och dels ungefärlig placering av ett antal andra stigar som inte dokumenterats geografiskt (ej inmätta). Utöver detta finns flera andra, mindre stigar i området vilka inte visas på kartan. På bilden visas även placeringen av olika strukturer och konstruktioner som används vid lek och friluftsliv i området.*

Områdets framtida värden

Kommunen har tydligt uttryckt att området även i framtiden ska fungera som en ekologisk korridor mellan Nydalaområdet och Stadsliden liksom hålla ett eget ekologiskt värde. Samtidigt ska området utgöra rekreations- och undervisningsområde både för de närmast boende och arbetande men även för genompasserande mellan Nydalaområde och Mariehemsängarna, på skidor eller till fots. Djur, fåglar och människor föredrar ofta olika typer av miljöer för att trivas, vilket utgör en utmaning för områdets framtida utveckling.

Nedan följer våra tankar om vad som är viktigt för att kunna tillgodose både de ekologiska och sociala intressena och hur området skulle kunna utvecklas utifrån dessa aspekter. I vissa fall ges även några förslag på konkreta åtgärder för att nå dit.

Ekologisk korridor

Fåglar och djur rör sig på olika sätt. Även olika fåglar rör sig olika i terrängen, t.ex. rör sig många mindre fåglar uppe i trädkronorna och drar sig inte nämnvärt från att förflytta sig över öppna ytor, även om det troligen bromsar förflyttningen något. För många fåglar är det främst placeringen av deras föredragna föda som styr, t.ex. söker korsnäbbar barrträd, siskor lövträd som al och björk och sidensvansar bärbuskar och -träd. Vissa fåglar är dock mer skygga och rör sig lite och inte gärna över öppna ytor. En sådan art är järpe som iakttogs i området vid båda inventeringstillfällena och som även har en lokal population på Stadsliden. Järpen är en fågel som inte rör sig särskilt mycket i landskapet och som föredrar sluten barrskog med inslag av björk och al och fuktigare partier. Ofta befinner den sig på marken i tät undervegetation. På vintern nyttjar järpar även yngre till medelålders lövskog, t.ex. slyskog längs skogsbilvägar och vattendrag. De mindre och medelstora däggdjur som kommer nyttja området som just korridor är troligtvis främst harar, rävar, grävlingar och rådjur. Även andra mindre och större djur kommer troligtvis nyttja område, men för de mindre djuren som har relativt små hemområden och som inte så ofta rör sig långa sträckor i landskapet, kommer korridoren av naturmark mer utgöra en länkkedja av flera hemområden mellan Nydalaområdet och Stadsliden. Större däggdjur som älgar och björnar har inga fasta populationer i Stadsliden och Stadsliden är för litet för att de ska kunna ha det. Någon enstaka gång kan troligtvis enstaka individer på vandring passera Lilljansområdet,



22 *Järpe är en skogsbunden fågelart som potentiellt kan nyttja området som korridor mellan Nydalaområdet och Stadsliden. Järpar undviker dock öppna ytor, men påträffades inom inventeringsområdet vid båda inventeringstillfällena.*

men den stora mängden unga rönnar och aspar utan betesskador visar att älgar mycket sällan vistas i området.

För att tillgodose miljökraven för de olika djur och fåglar som kan tänkas nyttja korridoren bör alltså flera olika miljöer finnas representerade längs hela korridoren. Det naturliga förflyttningsstråket genom området går främst i dalgången och det är viktigt är att det längs hela stråket finns en relativt tät kedja med naturmark som kan fungera som skydd för djur i förflyttning. Kedjan bör bestå av partier med tätare vegetation, gärna lite fuktigare och både äldre skog med mycket undervegetation och yngre slyskog som kan fungera som refuger främst för arter som inte gärna rör sig över öppna ytor, t.ex. rådjur och järpar, men även andra arter. Dessa refuger bör inte ligga nära delar där människor rör sig mycket.

För att korridoren ska få en bra ekologisk funktion är det även viktigt att anslutningen till Nydalaområde och Mariehemsängarna/Stadsliden fungerar och att kedjan med refugområden fortsätter även in i de andra stora naturområdena. Även här är det alltså viktigt att tätare naturområden finns i anslutning till varandra på båda sidor om E4:an respektive Strombergs väg/Mariehemsvägen.

Värdefulla ekologiska strukturer

Utan aktiv skötsel av naturområdena kommer det värde som är knutet till strukturer så som död ved och äldre träd på sikt långsamt att öka. Mängden död ved kommer öka, de idag gamla träden kommer dö i varierad ålder vilket skapar en mer och mer varierad skog, de yngre lövskogsdelarna kommer bli äldre och på botten av Olofsdalsdammen kommer trolitvis en lövsumpskog med högt naturvärde att utvecklas. Bäcken kommer att bli mer och med naturlig genom naturlig meandring och desto mer död ved som faller i den.

Om man vid förvaltningen av naturområdet finner det motiverat att påskynda utvecklingen av höga naturvärden, eller att styra utvecklingen åt önskvärda håll för att skapa specifika förutsättningar för biologisk mångfald, finns möjligheten att aktivt sköta vissa delar av området. Bildandet av död ved kan t.ex. påskyndas, både i granskogen och de lövrika delarna, man kan gynna utvecklandet av grova äldre lövträd genom att t.ex. frihugga äldre lövträd så att de hamnar i gläntor i skogen och för att få dem att snabbare bli grova. Bärande buskar och träd, dvs buskar och träd med bär och frukter, är gynnsamt både för fåglar och insekter. Inslaget av bärande buskar och träd kan öka genom att t.ex. gynna uppväxten av de nu unga rönnarna i skogen till vuxna blommande träd och att plantera denna typ av buskar och träd i de mer parklika delarna av området. Sandbäckens ekologiska funktion skulle även den kunna ökas genom att till exempel göra bäcken lite mer varierad både i bredd och djup samt att öka mängden sten/block och död ved i den. Områden med solbelyst sand är en värdefull naturtyp som saknas i området men som lätt skulle kunna skapas, t.ex. i någon sydvänd vägslänt. Med stor tillgång på olika arter av blommande växter anslutning till sandområdet ökar dess värde ännu mer.



23 *Död ved är en viktig struktur i en skog.*

Närrekreation

Ju fler människor som bor och arbetar i anslutning till skogen, desto viktigare kommer den att bli. Med den bebyggelse som finns planlagd i den fördjupade översiktsplanen kommer avståndet till skogen från universitetsområde att öka till att bli minst 300 meter. Risk finns då att färre av de som nyttjar området för rekreation under arbetsdagen, t.ex. för en snabb tur med hunden eller för en promenad på lunchen, inte kommer att fortsätta göra det. För att naturområdet på Lilljansberget även i fortsättningen ska nyttjas i samma utsträckning av arbetande och studerande på Universitetsområdet är därför den direkta förbindelse som skogen har idag med universitetsområdet mycket värdefull och viktiga att om möjligt bevara. Å andra sidan kommer skogen få stor betydelse som närrekreationsområde för de som i kommer att bo i det nya bostadsområdet på berget.

Området nyttjas idag för många olika ändamål, och vi tror att de som väljer att besöka området gör det just för att det är en naturlig skog. Även de som bara passerar skogen på väg någon annanstans har ofta valt att gå i skogen framför att gå på t.ex. en asfalterad cykelväg. Skogen bör därför i stor utsträckning få fortsätta vara en naturlig skog, vilket även är viktigt för den ekologiska funktionen. Även om de som besöker det inventerade området ofta gör det just för att vistas i skogen så har de olika besökarna troligtvis olika preferenser. Vissa vill gärna gå på en bred stig där man ofta möter många människor och som kanske är upplyst, medan andra besöker skogen för att få så mycket känsla av ostörd skog som möjligt inom sitt närområde. För att tillgodose båda typerna av människor bör en ostörd kärna finnas i mitten av skogen medan man anlägger eventuella anordningar, t.ex. grillplatser, träningsredskap eller liknande i utkanterna.

Tänkbara utvecklingsmöjligheter är t.ex. att placera ut grillplatser och bänkar i soliga lägen längs stigarna. Ett motionsspår med ansluting till IKSU (gärna upplyst) och med friluftsträningsredskap utplacerat i anslutning. En sådan slinga bör både ha plats för ett skidspår och ett promenadspår eftersom många även gärna promenerar i skogen på vintern. Om Lilljansvägen omvandlas till gång- och cykelväg skulle delar av slingan kunna läggas parallellt med vägen, viket skulle minska fragmenteringen av skogsområdet och även möjliggöra en samlad belysning för både skidspår och gång- och cykelvägen. Närheten till IKSU och duschmöjligheter gör att det är lätt även för de som inte bor i närheten att motionera i skogsområdet.

Förbindelsestråk för rekreation

I kommunens planmaterial beskrivs planerna på ett smalt öppet parkstråk mellan bostadsområdet på Nydalahöjd och Lilljansvägen. Detta är längs samma dalgång som troligtvis är det viktigaste förflyttningsstråket för djur genom området. Att bibehålla denna ekologiska funktion samtidigt som dalgången öppnas upp till en öppen park där man uppmuntrar människor att röra sig kan vara svårt och att anlägga en öppen park så som beskrivs i den fördjupade översiktsplanen är inget som rekomenderas. Om detta ändå skulle bli aktuellt föreslår vi att den kraftledningsgata som idag går längs hela dalgången, och som ändå behöver hållas mer eller mindre öppen, ska utgör stommen i det tänkta parkområdet. För att även behålla naturområdets funktion av ekologisk korridor är det dock viktigt att det inom dalgångens bredd även finns plats för en kedja av täta refuger för djur och fåglar att röra sig längs.

I planmaterialet nämns även tanken på ett skidspår som löper från I20-området, via Stadsliden, Mariehemsängarna, Lilljansberget till Nydalaområdet. Lämpligtvis kombineras ett sådans spår med det motionsspår som föreslagits på Lilljansberget och görs med en anslutning till IKSU. Idag går en kraftledningsgata i dalgången mellan Lilljansberget och Nydalahöjd. Denna gata, som ändå måste hållas öppen, skulle kunna nyttjas för sammanbindningen av motionsspåret på Lilljansberget och skidspåren kring Nydalaområdet.

Vi föreslår även att den dagvattenreservoar som i dagvattenutredningen föreslås placeras på västra sidan om kraftledningen istället placeras på östra sidan, längre norrut. Detta för att spara den äldre granskog som står på den tidigare föreslagna placeringen.

Undervisning

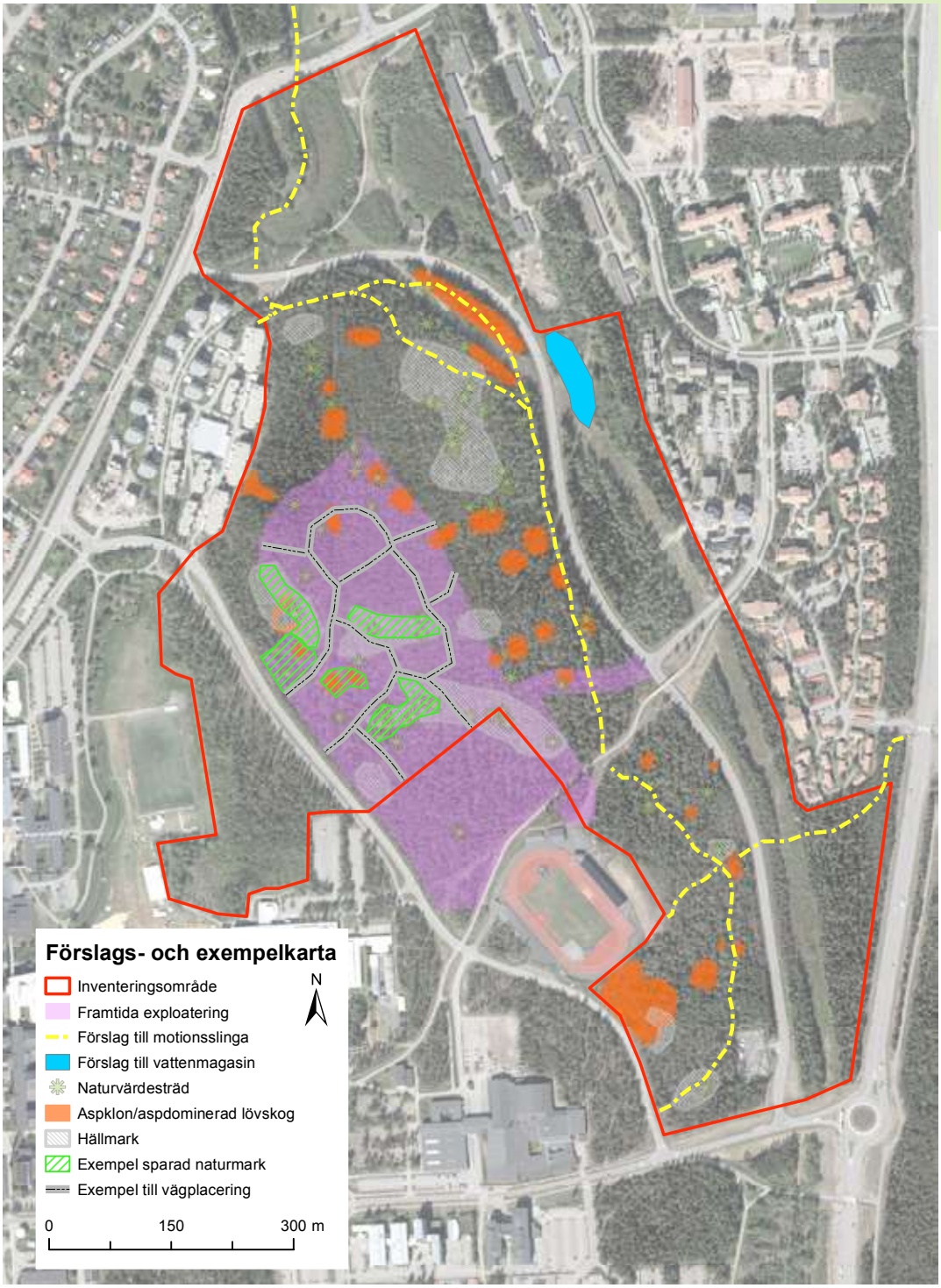
Området är idag viktigt för framförallt universitetsutbildning, men kommer att få en ökad betydelse för förskoleverksamhet och grundskole- och gymnasieundervisning. För universitetsundervisningen, framförallt skoglig grundutbildning och biologiundervisning, är det viktigt att området erbjuder en variation av skogs- och naturtyper. Detta torde även vara viktigt för undervisningen i grundskola och gymnasium, medan det för förskoleverksamheten troligtvis är viktigare att det finns till exempel en grillplats på lämpligt avstånd samt att vägen dit är trygg. För förskole-, grundskole- och gymnasieundervisning är det troligtvis även positivt med lättillgängliga vattenmiljöer där man t.ex. kan håva efter vattenlevande insekter. Relativt lättillgängliga vattenmiljöer finns redan vid Sandbäcken och om en dagvattenreservoar anläggs inom delområde Rull-Is-Lilljan så kommer ytterligare en vattenmiljö finnas tillgänglig för undervisning.

Natur-, rekreations- och andra aspekter att beakta vid detaljplaneringen av området

Inom det ungefärliga område som i den fördjupade översiktsplanen är utpekat för bebyggelse på Lilljansberget finns idag både natur-, rekreations- och andra värden att beakta vid den detaljerade planeringen. Utöver detta bör det bebyggda området utformas så att avrinningen från området fördröjs så mycket som möjligt för att inte öka flödesbelastningen på Sandbäcken.

Naturvärdena i det planerat bebyggda området är främst knutna till äldre tallar eller aspkloner samt till hällmarker. Dessa värden är fasta i sina positioner och om värdena ska bevaras måste således byggnationerna anpassas efter dem. Värdena för rekreation, undervisning mm är inte knutna till fasta positioner på samma sätt och de människor som nyttjar området för dessa ändamål är mer flexibla. För att värna dessa värden vid planeringen av området handlar det mer om att anpassa områdets utformning så att det t.ex. inte upplevs som en barriär mellan universitetsområdet och den kvarvarande skogen på berget utan att kopplingen mellan bostadsområdet och den omkringliggande naturmarken känns naturlig. Istället kan bebyggelsen och vägarna utformas så att de snarare inbjuder till att t.ex. promenera i och igenom bostadsområdet.

I den fördjupade översiktsplanen för Universitetsstaden finns en rak korridor av park/naturmark inritad genom den tänkta bebyggelsen. Vi bedömer att genom att istället sprida ut motsvarande areal naturmark i området, baserat på naturvärdenas placering, så kommer nyttan av den sparade naturmarken att öka, både ur naturvårdssynpunkt, men även ur rekreationssynpunkt. Även genom att undvika raka vägar, och istället anpassa vägarnas och byggnadernas placering så mycket som möjligt efter den befintliga naturmiljön tror vi att området känns mer inbjudande att röra sig igenom och att det bättre harmoniserar med det omkringliggande naturområdet. Att spara så mycket träd som möjligt insprängt i bostadsområdet, både samlade i avsatta naturområden och spridda mellan husen, bör både bidra till att bebyggelsen bättre smälter samman med den närliggande naturmarken, men även till att områdets vattenhållande funktion ökar, jämfört med om alla träd tas bort. Genom att i så stor utsträckning som möjligt undvika raka linjer och vägar, speciellt i lutningsriktningen, och istället spara så mycket naturmark som möjligt, gärna i stråk vinkelrätt mot lutningsriktningen, bör avrinningen från området kunna reduceras.



24 *Exempel på var den föreslagna motionsslingan skulle kunna läggas samt var det nya förslaget på var en reservoardamm för dagvatten skulle kunna anläggas. I kartan visas även ett exempel på hur naturområden skulle kunna avsättas samt hur vägar skulle kunna placeras, i förhållande till befintliga naturvärden inom det framtida bebyggda området. Viktigt att notera är dock att detta enbart är ett exempel, framtaget utan hänsyn till byggnadstekniska, geotekniska eller andra viktiga aspekter.*

Beskrivningar av naturtyper och andra begrepp

Aspklon/aspdominerad lövskog - Allt ifrån relativt rena aspdungar till mer diffusa kloner uppblandade med löv- eller barrträd. Övriga lövträd utgörs av björk, sälg, gråal och rönn. Klonerna består ofta av ett större antal klena aspar och något eller några lite äldre och grövre träd. Grovstammiga aspar med diametrar på upp emot 30-40 cm finns på några ställen inom inventeringsområdet, bland annat i Lilljansbergets östra del, i den större lövträdsdungen i Idrottsskogen samt i västra delen av Framtidsskogen.

Lövskog, äldre - Lövskog som bedömts vara över 50 år. Björkdominerad med inslag av andra lövträd så som rönn, sälg, gråal och lönn. Denna naturtyp återfinns i norra delen av delområde Olofsdal samt i delområde Rull-Is-Lilljan.

Lövskog, yngre-medelålders - Lövskog som bedömts vara yngre än 50 år. Partierna med denna naturtyp är oftast täta, men har i vissa fall börjat glesas ut genom självgallring eller genom manuell gallring (Framtidsskogen). I delområde Olofsdal och Rull-Is-Lilljan domineras den yngre-medelålders lövskogen av gråal. I delområde E4-Nydala och Framtidsskogen domineras den yngre-medelålders lövskogen av björk.

Granskog, äldre - Grandominerad skog ca 80 - 125 år (åldersbestämd genom borrning). Denna naturtyp förekommer på tre platser. I sluttningen mot Liljansbergets bostadsområde i nordväst, inom delområde Rull-Is-Lilljan samt i delområde Idrottsskogen. Bördigheten är som störst i sluttningen mot Lilljansbergets bostadsområde och här är även förekomsten av död ved som störst inom inventeringsområdet.

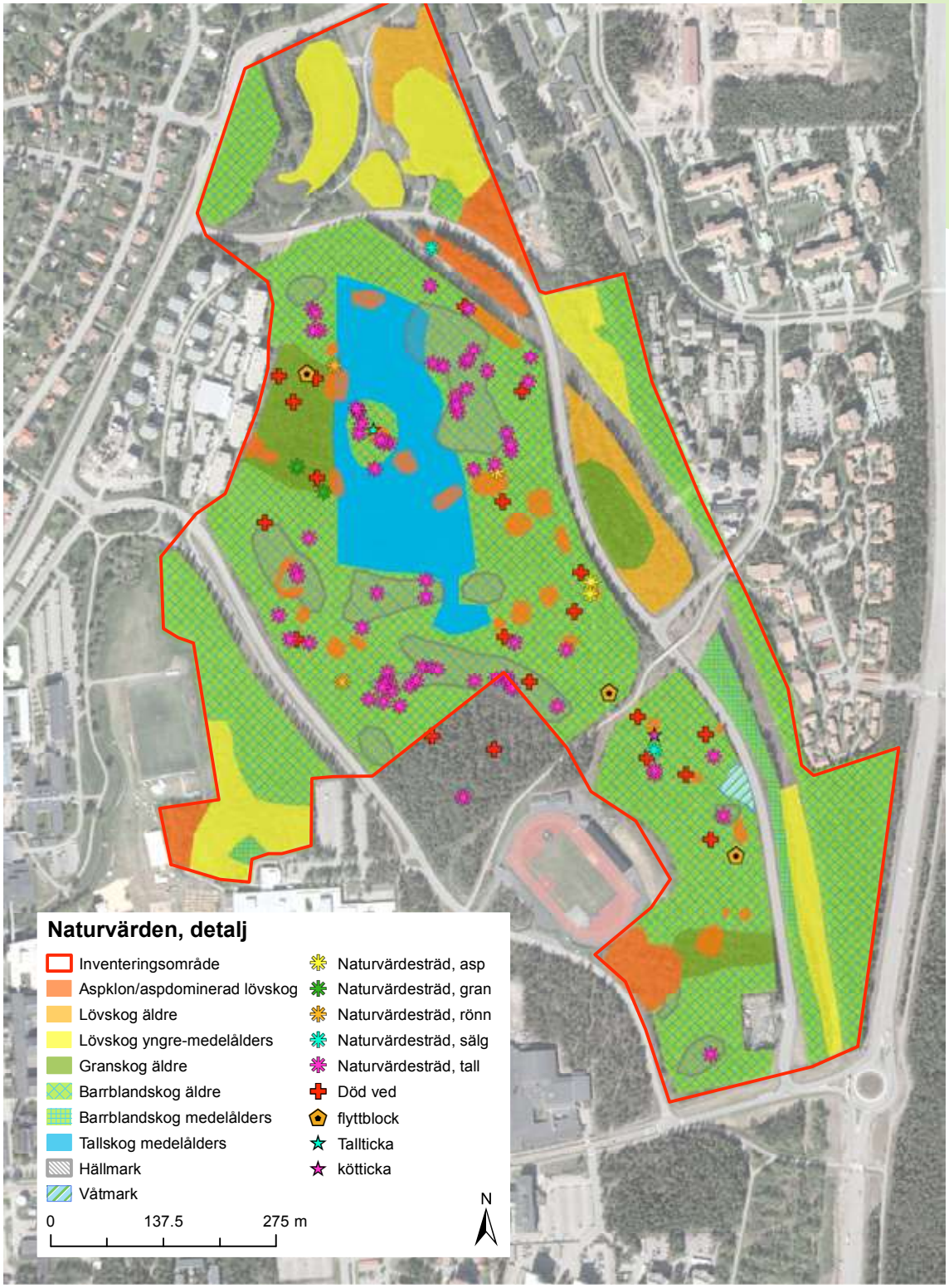
Barrblandskog, äldre - Gran- och talldominerad med inslag av aspkloner, björk och stort uppslag av yngre rönn. Trädslagsfördelningen varierar med markens fuktighet. Relativt varierat trädskikt både vad gäller skogsstruktur, dimensioner och åldrar. Beståndsåldern bedöms utifrån provborrningar vara 80-120 år, men där enskilda träd kan vara upp emot 200 år gamla. Har troligtvis aldrig varit slutavverkad utan brukats selektivt genom åren. Under senare tid har den lämnats för fri utveckling och det finns få synliga avverkningsstubbar. Andelen död ved är litet men finns sparsamt i form av spridda liggande döda träd och stående torrträd/torrakor. Den huvudsakliga naturtypen inom delområde Lilljansberget och Idrottsskogen men förekommer även i andra delområden.

Barrblandskog, medelålders - Gran och talldominerad skog, tydligt yngre och mer likåldrig än den äldre barrblandskogen. Förekommer i en smal remsa mellan kraftledningen och Lilljansvägen samt ett litet bestånd i Framtidsskogen.

Tallskog, medelålders - Relativt homogent tallbestånd med en beståndsålder på 40-50 år på frisk till torr rismark.

Hällmark - Områden med berg i dagen. Hällmark är vanligt förekommande i delområde Lilljansbergets norra och centrala delar. Hällmarkerna är till stor del bevuxna av klenvuxen tall och björkslanor. Provborrningar visar att det på hällmarken står tallar som är upp emot 200 år gamla.

Naturvärdesträd - Träd som i egenskap av ålder och/eller grovlek (runt 40 cm i diameter och grövre), förekomst av strukturer som grov bark, grova grenar, spärrgreniga/vidställda kronor, blottad ved, bohål, och döda eller skadade grenar bedöms kunna utgöra värdträd för rödlistade eller andra naturvärdesarter. I delområde Lilljansberget finns ett stort antal tallar som utgör naturvärdesträd eller har inom en snar framtid potential att bli naturvärdesträd. Värdet för dessa träd är främst knutna till deras ålder, grovlek och förekomst av strukturer som pansarbark, grövre grenar, blottad ved och spärrgreniga kronor. Naturvärdeträd finns dessutom i form av ett mindre antal grova granar och aspar samt enstaka sälgar och rönnar.



25 *Fördelning av de huvutskliga naturtyperna inom inventeringsområdet. En mer detaljerad karta, där även enskilda strukturer och fynd visas, så som naturvärdesträd,döda träd och positioner för naturvärdesarter. Shape-filer med denna geografiska information bifogas dokumentet. Definitioner för de olika naturtyperna samt naturvärdesträd återfinns sist i dokumentet.*

enetjärn natur ab

På uppdrag av

AKADEMISKA HUS

2015-12-17

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

Artskyddsutredning för detaljplan Stadsliden 6:6, Campusområdet

Undersökningsområdet

Undersökningsområdet är avgränsningen för detaljplanen.



Underlag

Inom undersökningsområdet genomfördes 2015 en naturinventering (Enetjärn 2015) och en naturinventering av området kring Sandbäcken (Ekologigruppen 2021)

Förekomster av skyddade arter inom området kollades i Artportalen den 13 september 2024.

Fågelobservationer

Fåglar skyddas på populationsnivå enligt 4§ artskyddsförordningen. Bestämmelsen i 4 § innebär att det är förbjudet att

1. *avsiktligt fånga eller döda vilda fåglar,*
2. *avsiktligt förstöra eller skada vilda fåglars bon eller ägg eller bortföra sådana fåglars bon,*
3. *samla in vilda fåglars ägg, även om de är tomma, och*

4. avsiktligt störa vilda fåglar, särskilt under deras häcknings- och uppfödningsperiod, om inte störningen saknar betydelse för att

a) bibehålla populationen av fågelarten på en tillfredsställande nivå, särskilt utifrån ekologiska, vetenskapliga och kulturella behov, eller

b) återupprätta populationen till den nivån.

Eftersom fåglarna på Universitetsområdet frekvent observeras och rapporteras in till artportalen av fågelkunniga vid både Umeå Universitet och SLU finns det en bra och heltäckande bild av sällsynta och hotade fåglar inom området, se tabell nedan:

Artnamn	**Vetenskapligt namn**	**Rödlistekategori**	**A**
Sångsvan	Cygnus cygnus		
Bläsand	Mareca penelope	VU	
Gräsand	Anas platyrhynchos		
Tornseglare	Apus apus	EN	
Tamduva	Columba livia forma domestica		
Trana	Grus grus		
Storspov	Numenius arquata	EN	
Fisktärna	Sterna hirundo		
Skrattmås	Chroicocephalus ridibundus	NT	
Dvärgmås	Hydrocoloeus minutus		
Fiskmås	Larus canus	NT	
Sparvhök	Accipiter nisus		
Duvhök	Accipiter gentilis	NT	
Gråspett	Picus canus		
Skata	Pica pica		
Nötkråka	Nucifraga caryocatactes	NE	
Kaja	Corvus monedula		
Korp	Corvus corax		
Gråkråka	Corvus cornix	NE	
Talgoxe	Parus major		
Grönsångare	Phylloscopus sibilatrix	NT	
Lövsångare	Phylloscopus trochilus		
Gransångare	Phylloscopus collybita		
Svarthätta	Sylvia atricapilla		
Ärtsångare	Curruca curruca	NT	
Kungsfågel	Regulus regulus		
Sidensvans	Bombycilla garrulus		
Gärdsmygar	Troglodytidae		
Nötväcka	Sitta europaea		
Stare	Sturnus vulgaris	VU	
Rödvingetrast	Turdus iliacus	NT	
Björktrast	Turdus pilaris	NT	
Rödhake	Erithacus rubecula		
Svartvit flugsnappare	Ficedula hypoleuca	NT	
Strömstare	Cinclus cinclus		

Sädesärla	Motacilla alba	
Ängspiplärka	Anthus pratensis	
Bofink	Fringilla coelebs	
Bergfink	Fringilla montifringilla	
Tallbit	Pinicola enucleator	VU
Domherre	Pyrrhula pyrrhula	
Grönfink	Chloris chloris	EN
Hämpling	Linaria cannabina	
Gråsiska	Acanthis flammea	
Mindre korsnäbb	Loxia curvirostra	
Bändelkorsnäbb	Loxia bifasciata	
Steglits	Carduelis carduelis	
Grönsiska	Spinus spinus	
Snösparv	Plectrophenax nivalis	
Gulsparv	Emberiza citrinella	NT

Av dessa arter är grönsångare en potentiell häckande art med minskad regional populationsutveckling inom området. Arten observerades dock inom ett område som i detaljplanen pekas ut som naturområde. Därmed riskera planen inte att påverka arten negativt. För övriga hotade arter med ostabil populationsutveckling är Campusområdet inte en lämplig häckningsmiljö, utan de registrerades som tillfällig vistande eller förbiflygande. Övriga arter har en stabil populationsutveckling inom regionen och gynnas av de utpekade naturområden inom planen.



Observation av Grönsångare

Övriga fridlysta arter

Här noterades enligt artportalen enbart en vanlig groda (Rana temporaria) inom planområdet. Grodan observerades inom ett område som i detaljplanen pekas ut som naturområde.



Observation av vanlig groda

Slutsatser

Detaljplanen påverkar inte fridlysta arter som skyddas på individnivå och en tillfredställande populationsutveckling eller gynnsam bevarandestatus för de observerade fåglarna.

Doris Grellmann
Naturvårsplanerare
Umeå kommun

2024-09-13

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

RAPPORT

EKOLOGISK SPRIDNINGSKORRIDOR



2018-09-22

UPPDRAG	280776, MKB för detaljplan Lilljansberget, Umeå
Titel på rapport:	Ekologisk spridningskorridor
Status:	Koncept
Datum:	2018-09-22

MEDVERKANDE

Beställare:	Umeå kommun
Kontaktperson:	Anna Åslin
Konsult:	Tyréns
Uppdragsansvarig:	Johanna Thurdin
Författare	Torun Bergman
Kvalitetsgranskare:	Johanna Thurdin

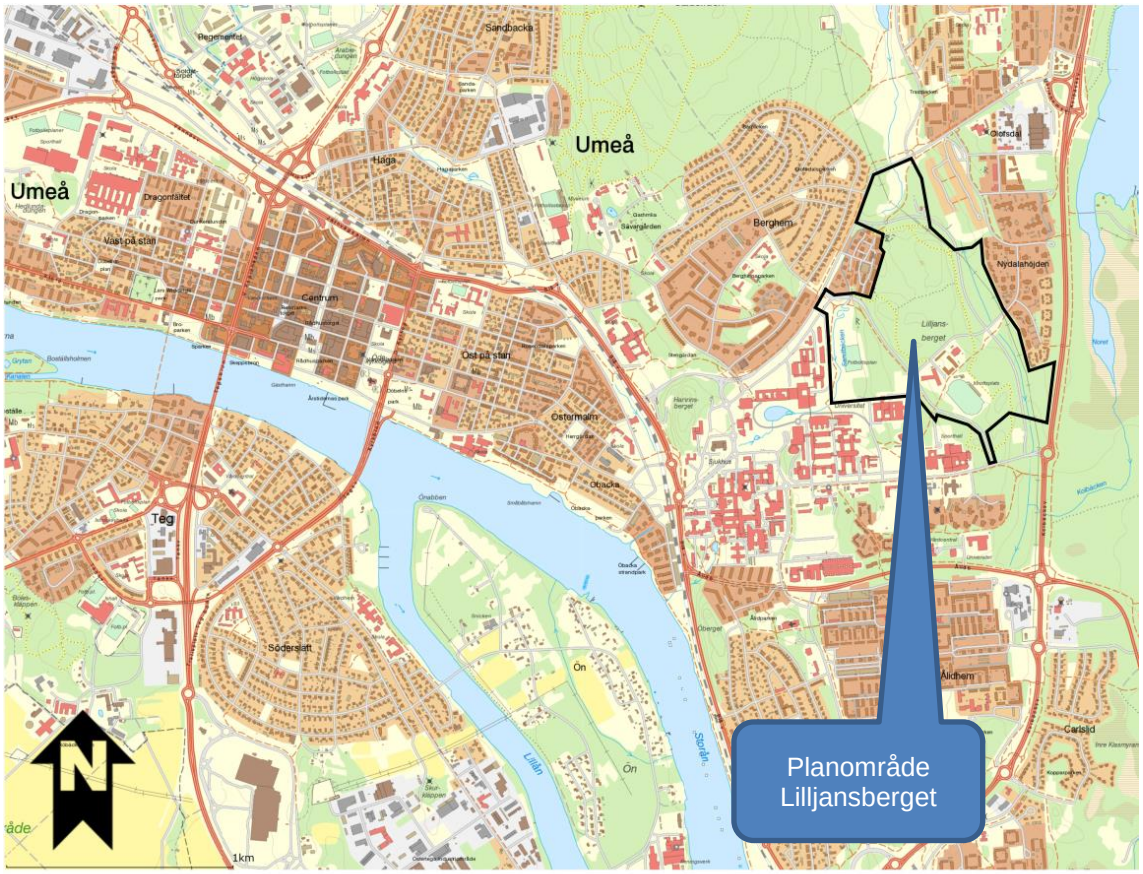
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 INLEDNING 4
2 NULÄGET 5
2.1 BEFINTLIGA NATURVÄRDEN OCH OMRÅDETS FUNKTION SOM REKREATIONS- OCH FRILUFTSOMRÅDE 6
2.2 OMRÅDETS FUNKTION SOM EKOLOGISK KORRIDOR 6
2.3 EKOSYSTEMTJÄNSTER I OMRÅDET 7
2.4 NOLLALTERNATIV 7
3 LÅNGSIKTIGA KONSEKVENSER AV PLANERAD BEBYGGELSE 8
3.1 KONSEKVENSER FÖR OMRÅDETS NATURVÄRDEN OCH FUNKTION SOM EKOLOGISK KORRIDOR 8
3.2 KONSEKVENSER FÖR OMRÅDETS EKOSYSTEMTJÄNSTER 9
4 KUMULATIVA EFFEKTER VID FÖRTÄTNING AV STADEN 10
5 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER FÖR ATT BEVARA OCH UTVECKLA VÄRDEN VID EXPLOATERING 10

1 INLEDNING

Umeå kommun har för avsikt att upprätta en ny detaljplan för området Lilljansberget, se **Fel! Hittar inte referenskälla.**. Liljansberget är lokaliserat nordöst om Umeå Universitet och Norrlands Universitetssjukhus

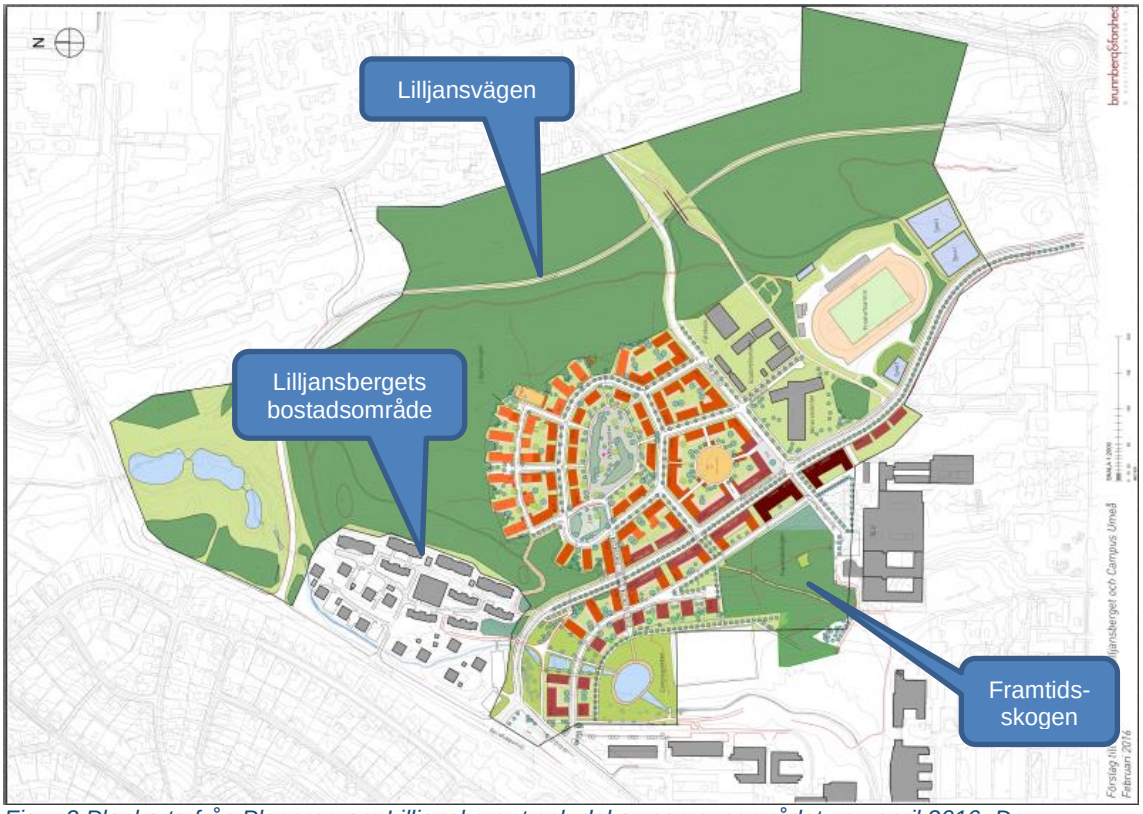
I området ska skapas förutsättningar och möjligheter att utveckla stadsliknande bebyggelse. Planen syftar också till att bevara och tydliggöra de naturvärden som finns i Lilljansskogen och närmiljön samt att möjliggöra rekreation och friluftsliv. Planen ska säkerställa en ekologisk spridningskorridor mellan Stadsliden och Nydala.



© Länsstyrelsen, Lantmäteriet, NVDB, ESRI Inc, RAÄ, SGU, Sjöfartsverket, SMHI, SVO, SCB, SJV, FM, Bergsstaten, SLU, DIRNAT

Figur 1 Kartbild över Umeå med planområdet Lilijansberget markerat. Från Umeå Kommun 3D web-karta (http://www.umea.se/3dkarta).

Detta PM om den ekologiska spridningskorridoren, är en delutredning till den MKB för detaljplanen som har tagits fram av konsultföretaget Tyréns. Utredningar av ekologin har även genomförts i tidigare skeden, men i planprogram-skedet förutsattes att Lilljansvägen skulle stängas i samband med utbyggnaden av de nya kvarteren. Vid antagandet av planprogrammet beslutades att vägen ska finnas kvar, varför en kompletterande utredning av spridningskorridoren bedömdes behövas.



Figur 2 Plankarta från Planprogram Lilljansberget och del av campusområdet, rev april 2016. De gråfärgade byggnaderna är befintliga, de orangea och röda är planerade.

2 NULÄGET

Aktuellt område är ett av Umeå stads större naturområden och utgör en viktig komponent i Umeå stads gröna infrastruktur, d.v.s. det nätverk av natur som möjliggör förflyttning och spridning av djur och växter genom staden. Betydelsen för biologisk mångfald i ett lokalt perspektiv är stor, kopplat till naturmiljöernas specifika värden och till områdets funktion som ekologisk spridningskorridor.

Under inventering av området (Enetjärn 2015) noterades en rik förekomst av tallar som utgör naturvärdesträd. Värdena för dessa träd är främst knutna till deras ålder, grovlek och förekomst av strukturer som pansarbark, grövre grenar, blottad ved och spärrgreniga kronor. Naturvärdeträd finns dessutom i form av ett mindre antal grova granar och aspar samt enstaka sälgar och rönnar. Naturvärdesträd bidrar till att bibehålla den biologiska mångfalden genom att utgöra värdträd för rödlistade eller andra naturvårdsarter.
Utöver de biologiska karaktärerna noterades vid inventeringen hur området nyttjas för rekreation och friluftsliv. Inför planläggningen av området har en ekosystemtjänstanalys tagits fram som kartlägger de viktiga ekosystemtjänsterna inom planområdet och hur ekosystemtjänsterna påverkas vid etablerandet av ett nytt bostadsområde vid Lilljansberget (Enetjärn 2015). Områdets betydelse som livsmiljö och spridningskorridor för barrskogsmesar och järpe har utretts av Calluna AB (2018).

2.1 BEFINTLIGA NATURVÄRDEN OCH OMRÅDETS FUNKTION SOM REKREATIONS- OCH FRILUFTSOMRÅDE

Huvuddelen av planerad bebyggelse ligger i västra delen av Lilljansberget (Figur 2). Naturmiljön är varierad, men präglas av bergets tre höjdpartier. Terrängen är bitvis mycket blockrik. De högst belägna delarna utgörs av öppen hällmark i huvudsak bevuxen med tall. Tallarna är generellt medelålders men vissa äldre och knotiga tallar finns. Mellan de tre höjdområdena finns ett helt talldominerat, medelålders bestånd. I den nordvästvända sluttningen ner mot Lilljansbergets bostadsområde står ett bestånd med grov och tät, äldre granskog. Övriga delar består av äldre barrblandskog med stort inslag av framförallt björk, men även en hel del asp och yngre rönn. Bortsett från det medelålders tallbeståndet är det troligt att huvuddelen av skogen aldrig varit slutavverkad, utan istället har brukats med selektiv avverkning.

Naturvärdet på Lilljansberget består i flera olika karaktärer och strukturer. I stora delar av skogen finns äldre, fullvuxna granar, som mest och grövst i nordväst, men även i stor utsträckning i övriga området. Dessa har i många fall börjat bli rötade och angripna av hästmyror och i vissa fall redan knäckts eller fallit omkull. De är viktiga för t.ex. hackspettar och spår efter åtminstone spillkråka kunde ses på flera ställen. De äldre och döda träden är även viktiga för t.ex. insekter och svampar och vid inventering av området hittades både tallticka och kötticka, båda rödlistade vedlevande svampar. Äldre, och mer nedbruten död ved saknas däremot nästan helt. Det bitvis stora inslaget av äldre lövträd och aspar bidrar också till naturvärdet, liksom den bitvis blockiga och klippiga terrängen. Vid inventeringen påträffades även en närgången järptupp i området.

Lilljansberget är ett viktigt rekreationsområde som nyttjas på daglig basis av personer som kommer dit för bl.a. motion, rastning av hundar, för att utöva friluftsliv eller bara för att få vara ute i naturen. I hela området finns ett rikt och förgrenat stignät. Det tätaste stignätet finns i områdets norra, högst belägna delar och mot Lilljansbergets bostadsområde. De minst nyttjade delarna verkar vara i områdets centrala del.

Väster om Petrus Laestadius väg, norr om Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), ligger den så kallade Framtidsskogen. Här har anställda på SLU i flera år brukat skogen på olika sätt för att visa exempel på hur en tätortsnära skog kan skötas för olika ändamål. Skogen är av varierad karaktär och här finns både gles björkskog, tät granskog, en aspdunge, ett gammalt odlingsröse och gläntor. Längre norrut blir skogen äldre och mellan Petrus Laestadius väg och universitetets fotbollsplan har man för ett antal år sedan glesat ut skogen och idag står här en relativt öppen barrblandskog med höga, grova tallar och granar med inslag av gamla sälgar, björkar, aspar och rönnar. Uppslaget av gran och lövsly är dock betydande och inom några år kommer denna del av skogen inte upplevas lika öppen. Naturvärdet i Framtidsskogen utgörs framförallt av de lövträdsrika delarna i söder, samt det sparsamma, men dock förekommande, inslaget av död ved, framförallt i norra delen där träden är äldre. Framtidsskogen används för såväl undervisning som rekreation och transport mellan SLU-området/IKSU och Lilljansbergets bostadsområde.

2.2 OMRÅDETS FUNKTION SOM EKOLOGISK KORRIDOR

Lilljansberget utgör ett grönstråk mellan Stadsliden (Gammliaskogen) och naturområdena kring Nydalasjön. Huvuddelen av det är planlagt som Natur i den fördjupade översiktsplanen för Universitetsstaden medan en mindre del är planlagd som blandad stadsbebyggelse. I den fördjupade översiktsplanen för Universitetsstaden står bl.a. att området är … ”*en av Umeås mest betydelsefulla ekologiska korridorer från Stadsliden till skogarna kring Nydala. För att Stadsliden ska kunna fungera ekologiskt krävs fungerande spridningskorridorer där små och mellanstora däggdjur, fåglar och insekter kan förflytta sig. Stråket mellan Stadsliden och Nydala är den enda skogskorridoren utan större barriärer i form av bebyggelse eller vägar. För att inte isolera Stadsliden från omgivande*

skogar är det viktiga att behålla den naturliga skogsmiljön i korridoren vid Lilljansberget så att arterna kan förflytta sig på ett bra sätt."

Lilljansbergets skogsområde för barrskogsmesar är ca 17 hektar stort. Lilljansberget utgör i nuläget en så kallad satellitpopulation till populationer i kärnområdet Stadsliden. Populationen i Lilljansberget är beroende av god konnektivitet till Stadsliden för att bevaras på sikt. Med konnektivitet menas i vilken utsträckning landskapet möjliggör för arter att förflytta sig.

2.3 EKOSYSTEMTJÄNSTER I OMRÅDET

Naturen på Lilljansberget bidrar med många av de funktioner och processer som genererar värden för människor och för samhället. Då skogen på Lilljansberget är varierad och innefattar flera olika naturtyper utgör den också en värdefull upplevelsemiljö och kunskapsbas för lärande i alla åldrar. Skogen ger oss dessutom ren luft genom fotosyntes, reglerar temperaturen, bidrar med insynsskydd och dämpar buller. I marken sker en ständig nedbrytning av organiskt material och genom dess olika lager infiltreras och renas dagvatten för att slutligen nå grundvattnet.

Ekosystemtjänsterna i området bidrar till nyttor kopplade till rekreationsmöjligheter (naturupplevelser och motion, orientering samt mountainbikecykling), utbildning, dagvattenfördröjning/översvämningsreglering samt produktion av bär och svamp som möjliggör plockning. Förutom dessa nyttor identifierades också funktioner och tjänster som bidrar till livsmiljö för arter och områdets funktion som grön korridor vilket gynnar biologisk mångfald.



Figur 3. Skogens produktion av bär och svamp är exempel på en ekosystemtjänst.

2.4 NOLLALTERNATIV

Nollalternativet innebär att detaljplanen inte antas. För naturmiljön och friluftslivet skulle det, åtminstone på kort sikt, betyda att skogen i området får stå kvar orörd och att dess nuvarande funktion för människor, djur och växter bibehålls. Med Umeå kommuns planerade befolkningsökning fram till år 2050 och stadens expansion är det dock troligt att

planområdet inom överskådlig framtid ändå kommer att vara aktuellt för exploatering. En utgångspunkt för Umeås tillväxt är den täta staden där ny bebyggelse samlas inom cykelavstånd, d.v.s. 5 km till stadskärnan eller universitetsområdet, så långt det är möjligt.

3 LÅNGSIKTIGA KONSEKVENSER AV PLANERAD BEBYGGELSE

3.1 KONSEKVENSER FÖR OMRÅDETS NATURVÄRDEN OCH FUNKTION SOM EKOLOGISK KORRIDOR

Bebyggelsen i västra delen av Lilljansberget kommer att ianspråkta hittills relativt orörd skogsmark som omvandlas till bostadsområde. Den kommande exploateringen får till följd att omkring 10 hektar med livsmiljöer i form av barrblandskog, tallskog samt hällmarkstallskog försvinner, vilket påverkar arter som trivs i dessa naturmiljöer negativt. Lilljansbergets funktion som revir för skogsmesar och järpe förväntas försämras genom att skogen blir känsligare för yttre störningar och habitatförändringar.

Aktivitetsområdet för barrskogsmesar minskar från 17 till 11 hektar och arealen med tät och flerskiktad skog minskar med knappt en hektar. Redan i nuläget är barrskogsmesarnas spridningsmöjligheter mellan Lilljansberget och skogen vid Nydalasjön mycket begränsade på grund av motorvägen. Den nya bebyggelsen kommer ytterligare att försämra spridningsmöjligheterna mellan olika aktivitetsområden. Det är däremot positivt att bebyggelsen placeras i den västra delen av Lilljansberget och att den äldre och tätare skogen kommer att sparas i hög grad. Det är också bra att husens höjd ligger under trädkronorna, då uppstickande hus förändrar sikten och karaktären av en skogssilhuett, vilket bedöms skulle ha varit negativt för spridningsfunktionen. Lilljansberget bedömdes i nuläget kunna hysa två par tofsmes. Med den planerade bebyggelsen bedöms skogen kunna hysa ett par häckande tofsmes.
Järpen är en fågel som inte rör sig särskilt mycket i landskapet och som föredrar sluten barrskog med inslag av björk och al och fuktigare partier. Ofta befinner den sig på marken i tät undervegetation. På vintern nyttjar järpar även yngre till medelålders lövskog. Lilljansberget bedömdes kunna hysa ett par järpe, åtminstone under vissa år. Med den nya bebyggelsen kommer Lilljansberget mest troligt att mista sin funktion som revir för järpe. De mindre och medelstora däggdjur som även fortsättningsvis kommer att nyttja området som korridor är troligtvis främst harar, rävar, grävlingar och rådjur. Även andra mindre och större djur kommer troligtvis att nyttja området. För de mindre djuren, som inte så ofta rör sig långa sträckor i landskapet, kommer korridoren av naturmark troligen att utgöra en länkkedja av flera hemområden mellan Nydalaområdet och Stadsliden. Någon enstaka gång kan troligtvis enstaka individer av älg på vandring passera Lilljansområdet, men den stora mängden unga rönnar och aspar utan betesskador tyder på att de mycket sällan vistas i området.

I framtiden planeras Lilljansvägen att omvandlas från bilväg till gång- och cykelväg. Denna åtgärd skulle minska vägens barriäreffekt i området, vilket skulle ha en viss positiv effekt för spridningen av barrskogsmesar och även för större och mindre däggdjur. Kommunstyrelsen anser dock att Lilljansvägen under överskådlig tid kommer att behövas som huvudgata för trafiksystemet i området. Att bevara Lilljansvägen som bilväg innebär att störningen och fragmenteringen av området som den åsamkar kvarstår, samtidigt som spridningskorridorens funktion försämras i och med ny bebyggelse. I planprogrammet för det nya området diskuterades emellertid möjligheten att ersätta högspänningsledningen i östra delen av området med en markkabel. På sikt skulle då den knappt 30 meter breda ledningsgatan växa igen, vilket skulle göra det ca 3 hektar stora skogsområdet öster om Lilljansvägen mer sammanhängande och på sikt förbättra dess funktion som flyttstråk för fåglar och däggdjur något.

3.2 KONSEKVENSER FÖR OMRÅDETS EKOSYSTEMTJÄNSTER

Ekosystemtjänstanalysen visade att ett flertal viktiga ekosystemtjänster i området kommer att påverkas av exploateringen. Ca 12,7 hektar mark med stor nytta för naturupplevelser och motion kommer att tas i anspråk. Detta kan påverka specifika grupper, främst barn och äldre, som har svårt att ta sig till områden längre bort för att vistas i skog. Vidare kommer orienterare och mountainbikecyklister som nu använder området att påverkas negativt genom att möjligheterna till dessa aktiviteter helt försvinner i det område som bebyggs.

Exploateringen av Lilljansberget får också till följd att möjligheten att nyttja skogen för utbildning påverkas mycket negativt. I princip hela det område som innehar nytta för detta ändamål tas i anspråk för bebyggelse. Totalt tas ca 8 hektar mark som används för utbildning i anspråk. Delar av utbildningsverksamheten har därför redan flyttats till ett annat skogsområde, vilket medfört merarbete för de kursansvariga. En uppskattning är att denna flytt medfört en fast merkostnad på ca 40 timmars arbetstid. En annan konsekvens är att flytten innebär ökade löpande kostnader då området som nu används för undervisning ligger längre från universitetet, samt att området varit tvunget att utvidgas ytmässigt för att innehålla samma uppsättning miljöer som tidigare. Detta har i sin tur fått till följd att genomförandet av undervisningen nu tar längre tid.

Den planerade bebyggelsen leder till att utbredningen av områden som kan nyttjas för svamp- och bärplockning minskar betydligt på Lilljansberget. Tillgången på svamp, blåbär och lingon kommer att minska men inte försvinna. Sammantaget försvinner ca hälften av marken som idag kan nyttjas till svamp- och bärplockning.



Figur 4 Trattkantareller och gul trumpetsvamp

Med den bebyggelse som finns planlagd kommer avståndet till skogen från universitetsområdet att bli minst 300 meter. Risk finns då att färre av dem som nyttjar området för rekreation under arbetsdagen kommer att fortsätta göra det.
För dem som kommer att bo i det nya bostadsområdet blir möjligheterna till utevistelse och rekreation i närmiljön mycket goda. Vägarnas och byggnadernas placering i området har anpassats så mycket som möjligt efter den befintliga naturmiljön. Detta gör att området kommer att kännas mer inbjudande att röra sig igenom och att det bättre harmoniserar med det omkringliggande naturområdet.

Att så många träd som möjligt sparas insprängt i bostadsområdet, både samlade i avsatta naturområden och spridda mellan husen, bidrar till att bebyggelsen bättre smälter samman

med den närliggande naturmarken, men även till att områdets vattenhållande funktion ökar, jämfört med om alla träd tas bort. Detta är viktigt då de grönytor och skogsmiljöer som finns inom utredningsområdet reglerar vattenflöden och exploateringen medför att mark med översvämningsskydd påverkas. Totalt tas ca 13 hektar mark med nytta för översvämningsreglering i anspråk. I de delar av skogsområdet som hårdgörs kommer de vattenreglerande tjänsterna att försämras eller helt förstöras, vilket leder till att inflödet till Sandbäcken ökar. Planens påverkan på vattenflöden och översvämningsrisker har utretts i en separat utredning, *Dagvattenutredning Lilljansberget*, Tyréns, 2018.

4 KUMULATIVA EFFEKTER VID FÖRTÄTNING AV STADEN

För att kunna bedöma negativa effekter av planerad bebyggelse i aktuellt område bör även hänsyn tas till framtida utveckling i övriga delar av staden. Exempel på kommande förändringar är nya bostadsområdet Tomtebo strand, som planeras väster om Nydalasjön, och utglesning av tät skog i Stadsliden (Gammliaskogen) för att öka tillgängligheten för besökare. En sammantagen konsekvens av exploateringen i Lilljansberget och Tomtebo strand är betydande förlust av häckningshabitat för barrskogslevande fåglar, samt ett ytterligare försvagat s.k. barrskogssamband mellan Nydala och Stadsliden. Detta medför att fåglarna får ännu svårare att sprida sig mellan olika livsmiljöer än vad de har i dagsläget. Utglesningen av yngre och äldre tallskog och fuktig skog i centrala delar av Stadsliden kommer samtidigt att försämra Gammliaskogens kvalitet som häckningshabitat.
Vid förtätning av staden kan även kumulativa effekter med negativa effekter på människor uppstå. En sannolik effekt är att andra, närliggande skogar kan börja bli för välbesökta för att man ska kunna uppleva avskildhet och tystnad när man vistas där. De negativa effekterna på området kvarstår då under lång tid.

För ekosystemtjänster i området kommer exploateringen att medföra ett antal små effekter som är svåra att bedöma och värdera. Tillsammans med effekter från andra projekt på lokal eller regional nivå kan detta innebära betydande kumulativa effekter på ekosystem och förmågan att generera ekosystemtjänster. För att kunna ta hänsyn till de kumulativa effekterna bör en mer heltäckande kompletterande ansats används, där analysen inte bara fokuserar på ett specifikt fall på detaljplanenivå, utan att även samlade effekter av exploateringar inom exempelvis kommunen eller regionen bedöms innan projekten genomförs, exempelvis på översiktsplannivå. Mer heltäckande värderingar skulle potentiellt kunna bidra till att mer resurseffektiva beslut kan fattas kring hur vi använder begränsade resurser till att skapa så stora positiva effekter på biologisk mångfald och ekosystemtjänster som möjligt.

5 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER FÖR ATT BEVARA OCH UTVECKLA VÄRDEN VID EXPLOATERING

För att tillgodose miljökraven för de olika djur och fåglar som kan tänkas nyttja korridoren bör flera olika naturliga miljöer finnas representerade längs hela korridoren. Det naturliga förflyttningsstråket genom området går främst i dalgången och det är viktigt är att det längs hela stråket finns en relativt tät kedja med naturmark som kan fungera som skydd för djur i förflyttning. Kedjan bör bestå av partier med tätare vegetation, gärna lite fuktigare och både äldre skog med mycket undervegetation och yngre slyskog som kan fungera som refuger främst för arter som inte gärna rör sig över öppna ytor, t.ex. rådjur och järpar, men även andra arter. Dessa refuger bör inte ligga nära delar där människor rör sig mycket, till exempel nära gång- och cykelvägar. För att korridoren ska få en bra ekologisk funktion är det även viktigt att anslutningen till Nydalaområde och Mariehemsängarna/Stadsliden fungerar och att kedjan med refugområden fortsätter även in i de andra stora

naturområdena. Även här är det alltså viktigt att tätare naturområden finns i anslutning till varandra på båda sidor om E4:an respektive Strombergs väg/Mariehemsvägen. Det är alltså viktigt att säkerställa att den skog som finns kvar inte glesas ut och påverkas av motionsspår som kräver sikt runtomkring. Man bör skapa och planera för flerskiktad äldre skog i den nu yngre skogen centralt på berget.

Om Lilljansberget ska fungera som en skog med satellitpopulation av skogsmesar till Stadsliden får arealen lämplig skog inte understiga 10-12 hektar. För att minska sårbarheten är det nödvändigt att omvandla den yngre skogen centralt i området till att så fort som möjligt utvecklas till häckningshabitat. Skötsel och tillgänglighetsanpassningar av området bör också anpassas för att inte störa fåglarna.

Generella åtgärder för skogsfåglar inkluderar att bevara så många träd som möjligt mellan skogsområden, samt att plantera fler träd i områden med mycket öppen mark/annan olämplig biotop för fåglar. Träden fungerar som ”stepping stones” för fåglarna så att de kan flytta mellan lämpliga skogsområden. För att möjliggöra passage över vägar som utgör barriärer ser man till att det finns trädstråk på båda sidor om vägen. Det är också viktigt att bevara så mycket död ved som möjligt, liksom buskar. I skog som inte har så många lämpliga boträd har uppsättning av holkar positiv effekt på fågellivet. Man bör även lämna funktionella kantzoner med gran och lövträd mot bäcken samt värna om lövstråk generellt. En funktionell kantzon bör vara ca 30 m bred.

Det finns möjlighet att utveckla områdets naturvärden i den skog som sparas, samt att behålla vissa naturvärden i den bebyggda miljön, såsom äldre träd. Om man vid förvaltningen av naturområdet finner det motiverat att påskynda utvecklingen av naturvärden, eller att styra utvecklingen åt önskvärda håll för att skapa specifika förutsättningar för biologisk mångfald, finns möjligheten att aktivt sköta vissa delar av området. Bildandet av död ved kan t.ex. påskyndas, både i granskogen och i de lövrika delarna. Man kan också gynna utvecklandet av grova äldre lövträd genom att t.ex. frihugga äldre lövträd. Bärande buskar och träd, d.v.s. buskar och träd med bär och frukter, är gynnsamma för fåglar och insekter. Inslaget av bärande buskar och träd kan öka genom att t.ex. gynna uppväxten av de nu unga rönnarna i skogen till vuxna blommande träd och att plantera denna typ av buskar och träd i de mer parklika delarna av området. Områden med solbelyst sand är en värdefull naturtyp som saknas i området men som lätt skulle kunna skapas, t.ex. i någon sydvänd vägslänt. Med stor tillgång på olika arter av blommande växter i anslutning till sandområdet ökar dess värde ännu mer.

Det är troligt att de som väljer att besöka området gör det just för att det är en naturlig skog. Naturlighet har visat sig vara ett viktigt attribut för människors välmående och ett flertal studier har visat att just känslan av naturliga skogsmiljöer och tystnad värderas högst vid skogspromenader.

Ju fler människor som bor och arbetar i anslutning till skogen i området, desto viktigare kommer den att bli. Skogen som sparas bör därför i stor utsträckning få fortsätta vara en naturlig skog, vilket även är viktigt för den ekologiska funktionen. För att Lilljansberget även i fortsättningen ska kunna nyttjas av arbetande och studerande på universitets-området är också den direkta förbindelse med universitetsområdet som finns idag mycket värdefull och viktig att om möjligt bevara. Vid planeringen av området handlar det om att anpassa utformningen av det så att det inte upplevs som en barriär mellan universitetsområdet och den kvarvarande skogen, utan att kopplingen mellan bostadsområdet och den omkringliggande naturmarken känns naturlig. Träd och naturliga skogsmiljöer bör därför i möjligaste mån bevaras in mot bostadsområdet. Bebyggelsen och vägarna kan gärna utformas så att de inbjuder till att t.ex. promenera i och igenom bostadsområdet.

För dem som kommer att bo i det nya bostadsområdet kommer skogen sannolikt att få stor betydelse som rekreationsområde. Tänkbara utvecklingsmöjligheter är t.ex. att placera ut

grillplatser och bänkar i soliga lägen längs stigarna. Ett motionsspår med anslutning till IKSU (gärna upplyst) och med friluftsträningsredskap utplacerat i anslutning är ett annat förslag. En sådan slinga bör både ha plats för ett skidspår och ett promenadspår eftersom många även gärna promenerar i skogen på vintern. Om Lilljansvägen i framtiden omvandlas till gång- och cykelväg skulle delar av slingan kunna läggas parallellt med vägen, viket skulle minska fragmenteringen av skogsområdet och även möjliggöra en samlad belysning för både skidspår och gång- och cykelväg. Närheten till IKSU och duschmöjligheter gör att det är lätt även för dem som inte bor i närheten att motionera i området.



2021-09-30
Slutversion

PM Meandring av Sandbäcken

Gestaltning och ekologi

: EKOLOGI GRUPPEN

Antagandedatum: KF, 2024-12-06, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

: EKOLOGI
GRUPPEN

Beställning: Umeå kommun
Framställt av: Ekologigruppen AB
www.ekologigruppen.se
Telefon: 08-525 201 00
Slutversion: 2021-09-30
Uppdragsansvarig: Emma Hammarström
Medverkande: Mimmi Wester, Björn Averhed, Fingal Gyllang och Fredrik Engdahl
Intern granskning av rapport: Eleonor Häger 2021-01-18
Foton: Om inget annat anges: Ekologigruppen
Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB
Internt projektnummer: 8422
Bilder på framsidan från fältbesök vid Sandbäcken i maj 2020

Innehåll

Bakgrund **4**
Metod 4
Planerad bebyggelse 5
Nya byggnader 5
Planerad vägstruktur 5
Områdets förutsättningar 6
Naturvärden – i och runt Sandbäcken 6
Dagvattenhantering 9
Rekreation 9
Övergripande gestaltning **11**
Gestaltningsprinciper 11
Återskapade naturvärden längs den nya meandringen 11
Geologi och hydrologi 15
Dagvattenhantering 15
Rekreation 15
Referenser **16**

Bakgrund

Sandbäcken rinner från Östra Ersboda till Umeälven, genom Mariehamnsängarna och universitetsområdet. På sin väg till Umeälven rinner Sandbäcken genom det område som kallas norra Campusparken. Här gjordes en meandring på 1990-talet och sten och grus placerades ut på botten av bäcken. Schaktmassorna från grävarbetet lades upp på ömse sidor om den grävda fåran och träd och buskar planterades in. Som ett led i skapandet av ett nytt bebyggelseområde i norra Campusparken behöver Sandbäckens lopp nu dras om. Detta för att skapa plats för campusnära bostäder, gator och offentliga rum. Den nya bebyggelsen och infrastrukturen kräver en förändring av platsens höjdförhållanden för att klimatsäkras för framtiden.

Ekologigruppen har på uppdrag av Umeå kommun tagit fram gestaltningsförslag och PM (detta dokument) där den nya, föreslagna dragningen beskrivs, såväl som befintliga natur- och rekreationsvärden i och kring vattendraget.

Metod

Metodbeskrivning för NVI på land

Syfte:

Målet med utredningen var att inhämta och sammanställa kunskap om områdets naturvärden. Syftet var att skapa ett kunskapsunderlag för att kunna beakta naturvärden och ekologiska aspekter i pågående och framtida planering.

Förarbete:

- Sökning i databaser, ex Artportalen
- Avgränsning av naturvärdesobjekt utifrån flygbilder
- Studier av terrängkartor, markfuktighetskartor med mera
- Samla ihop underlagsskikt för GIS-data

Fältarbete:

Syftet med en NVI är att kartlägga ett områdes naturvärden. Inventeringsområdet besöks i fält där områdets naturvärden beskrivs. Fältinventering sker genom att systematiskt gå igenom hela inventeringsområdet. Till hjälp har man ett flygbildstolkningsunderlag där gränser för olika naturtyper inom utredningsområdet ritats in. Dessa revideras sedan i fält vid behov. Varje område beskrivs utefter naturtyp och bedöms med hjälp av förekommande strukturer, funktioner och arter. Det kan till exempel vara förekomst av gamla träd eller hålträd, förekomst av död ved och naturvårdsarter (rödlistade-, skyddade- och signalarter. De naturvårdsarter som eftersöks är främst inom organismgrupperna fåglar, vedsvampar, kärlväxter, mossor och lavar, samt spår och gnag av insekter i ved och bark. Övrig datainsamling, till exempel av marksvampar, fågel eller senblommande kärlväxter som är svårinventerade under våren, sker med hjälp av Artportalen, samt från tidigare inventeringar. Områdesindelning, naturvärdesbedömning och eftersök av arter för förekommande naturtyper görs enligt SIS-standard.

Metodbeskrivning för NVI i vatten

Syfte:

Målet med utredningen var att inhämta och sammanställa kunskap om områdets naturvärden. Syftet var att skapa ett kunskapsunderlag för att kunna beakta naturvärden och ekologiska aspekter i pågående och framtida planering.

Förarbete:

- Sökning i databaser, ex Artportalen, SERS (Elfiskeregister)
- Avgränsning av naturvärdesobjekt utifrån flygbilder
- Studier av terrängkartor, markfuktighetskartor med mera
- Samla ihop underlagsskikt för GIS-data
- VISS Vatteninformationssystem Sverige
- SMHI
- Jordartskartan SGU

Fältarbete:

Syftet med en NVI är att kartlägga ett områdes naturvärden. Inventeringsområdet besöks i fält där områdets naturvärden beskrivs. Fältinventering sker genom att systematiskt gå igenom hela inventeringsområdet. Varje område beskrivs utefter naturtyp och bedöms med hjälp av förekommande strukturer, funktioner och arter.

När det gäller vattendrag så tittar man mycket efter strukturer som exempelvis död ved, sten, grus, sand, höljor, strömmande och lugnflytande vatten samt vattenvegetation. Man tittar även efter aktuella processer så som sedimentation och erosion för att se vilka förutsättningar som finns för biologisk mångfald och naturvårdsarter. De naturvårdsarter (rödlistade-, skyddade- och signalarter) som eftersöks är främst inom organismgrupperna vattenvegetation, bottenfauna och fisk. I detta projekt genomfördes en bottenfaunaprovtagning.

Övrig datainsamling, till exempel av fisk och fågel sker med hjälp av Artportalen, samt från tidigare inventeringar eller från databaser vid SLU. Områdesindelning, naturvärdesbedömning och eftersök av arter för förekommande naturtyper görs enligt SIS-standard.

Planerad bebyggelse

Norra Campusparken ska tillsammans med Lilljansområdet utvecklas till en blandad stadsbebyggelse med parker och andra offentliga rum. I första hand planeras för bostäder men planen rymmer även lokaler för universitets behov, liksom service och verksamhetslokaler. Naturvärden värnas och rekreations- och friluftsliv ska understödjas. Inom området ska även hållbart resande främjas och gång- och cykelnätet ska vara väl utbyggt, såväl som kollektivförbindelser.

Nya byggnader

På vardera sida av den nya meandringen planeras flerbostadshus i 4–5 våningar som huvudsakligen är student- och forskarbostäder. Byggnaderna består av punkthus och lamellhus som vänder sig mot den nya kvartersgatan som löper parallellt med Petrus Laestadius väg. Punkthusen möter Campusparken medan lamellhusen ligger på den norra sidan om kvartergatan.

I kvarteret närmast den nya meandringen är risken för översvämning hög, varför samtliga byggnader inom området höjdsätts med en lägsta färdig golvhöjd strax över +25,00 meter. Parkrummet mellan husen blir till en dalgång med Sandbäcken som det centrala blågröna stråket.

Planerad vägstruktur

I Lilljansområdet och i norra Campusparken föreslås ett sammanhängande gatunät utformat efter den nya kvartersstrukturen. Gång- och cykeltrafik ska prioriteras över biltrafik. Det befintliga gröna gångstråket mellan norra campusområdet, längs med Sandbäcken, norrut till Lilljansområdet förstärks. En ny kvartersgata kommer sträcka sig genom området, parallellt med Petrus Laestadius väg. Där kvartersgatan korsar Sandbäcken föreslås vattendraget dras genom en, alternativt två parallella kulvertar genom vägbanken. Höjdsättningen längs gatan följer till stor del terrängen, men är anpassad för tillgänglighet och olika funktioner, såsom sophämtning och angöring. I förlängningen medför detta att höjdförhållandena kring Sandbäcken kommer att förändras.

Områdets förutsättningar

Naturvärden – i och runt Sandbäcken

Den aktuella sträckan av Sandbäcken utgörs av en slingrande sträcka, det vill säga har en meandrande process med erosion och sedimentation. Sträckan utformades som ett meandrande vattendrag enligt uppgift på 1990-talet och är cirka 1–2 meter bredd med ett medeldjup på omkring 0,3 meter. Bäcken är relativt djupt nedskuren och omges av upplagda schaktmassor. Närområdet består av öppna gräsytor med inslag av träd och buskar. Just vegetation i form av träd och buskar skapar viktiga strukturer vid vattendrag då de bidrar till död ved och med beskuggning. Många arter är gynnas av strukturer som död ved men även trädens löv utgör föda för ett stort antal vattenlevande organismer. De flesta arterna av sländor är dåliga flygare och behöver träd och buskar för att kunna förflytta sig. Träden och buskarna skapar även beskuggning vilket minskar igenväxning. På den aktuella sträckan finns aktiva svämplan på flera ställen. Dessa biotoper är viktiga, både för att skapa naturliga processer i vattendraget, såsom strömmande partier och höljor men även för den biologiska mångfalden. I bäcken finns både strömmande partier med sten, grus och sand samt lugnare och djupare partier. Vegetationen var mycket sparsam vid inventeringen, troligtvis kommer det att växa upp mer under säsongen. Vid de strömmande partierna hittades bland annat näckmossa (*Fontinalis antipyretica*) som skapar viktiga livsmiljöer för många vattenlevande organismer.



På sträckan fanns partier med strömmande vatten med grövre substrat (bild till vänster). Till höger syns en meanderbåge med tillhörande svämplan.

Annars noterades enstaka svärdslilja (*Iris pseudacorus*), veronika (*Veronica sp*), starr (*Carex sp*) samt kabbleka (*Caltha palustris*). Under fältbesöket genomfördes även en bottenfaunaundersökning. Totalt hittades 11 taxa där bäcksländan (*Nemoura cinerea*) var den som dominerade, där de flesta hittades vid de strömmande partierna med sten, grus och sand. Även en del nattsländor noterades. Från familjen Husmasknattsländor (*Limnephilidae*) hittades bland annat *Potamophylax sp. Anabolia sp.* och *Ironoquia dubia*, som är mer ovanlig, eventuellt förbisedd. Arten är förorenings- och försurningskänslig. Även *Rhyacophila fasciata* noterades som tillhör familjen rovnattsländor (*Rhyacophilidae*). Av dagsländor noterades stor sprattelslända (*Siphlonurus aestivalis).* I övrigt noterades sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*), skalbagge (*Agabus sp.*), knott *(Simuliidae*) samt fjädermyggor (*Chironomidae*). Under besöket noterades en mindre gädda och enstaka karpfisk vilket visar på att det finns fisk i systemet.

Det finns tydliga tecken på erosion och sedimentation i området, både i strandkanten där det finns erosionsbranter samt att det bitvis fanns stora mängder finsediment på bottnen som i delar av sträckan utgörs av tjocka lager vilket begravde sten och grus. När sediment täcker bottnarna försvinner viktiga habitat för många vattenlevande organismer.

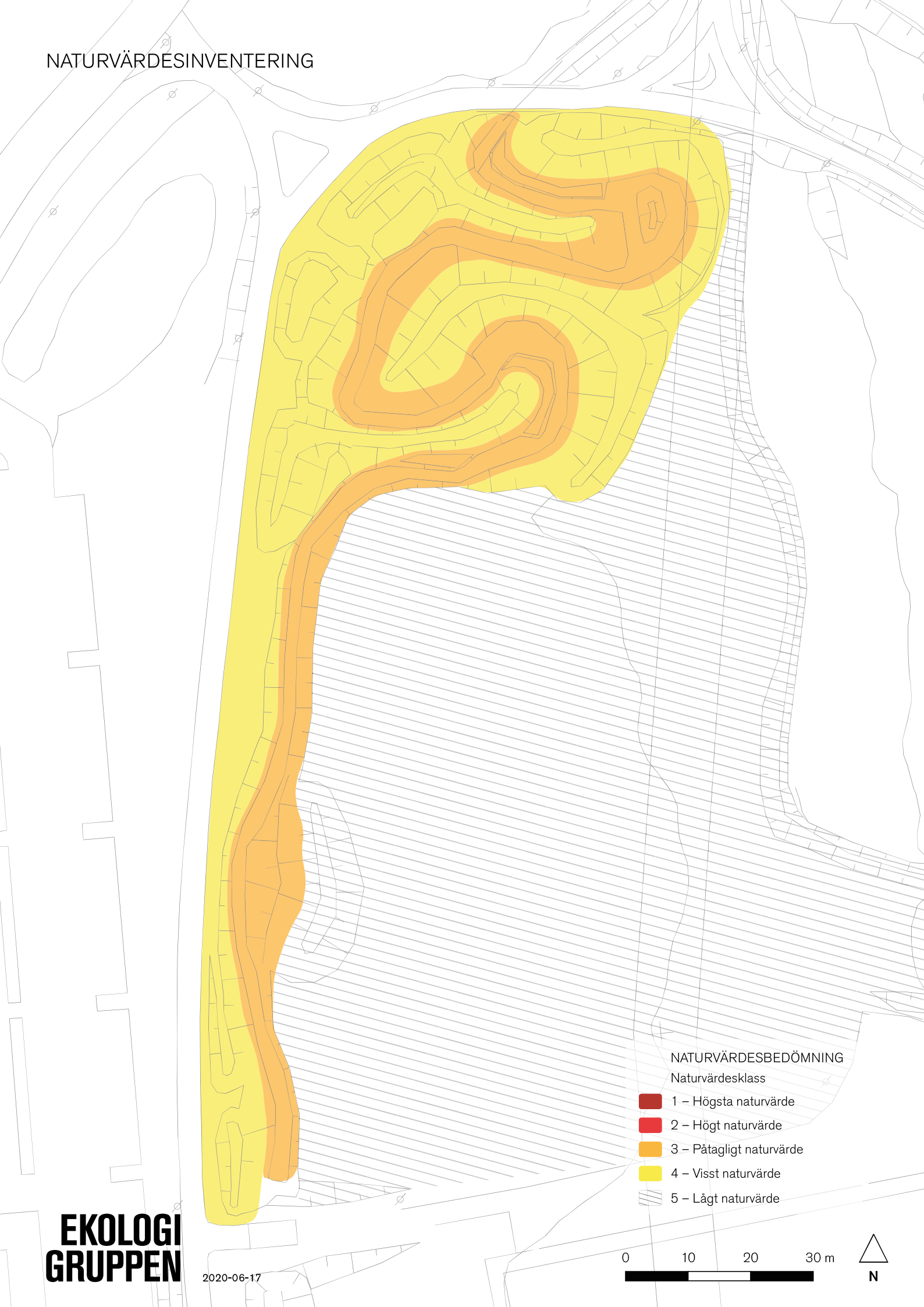
Bäcken kantas på båda sidor av träd som sälg, klotpil, klibb- och gråal, glas- och vårtbjörk. Träden växer här och var över bäcken och skapar skuggiga miljöer för till exempel fågel, fisk och dag- och nattsländor. På sina ställen förekommer svämplan som sannolikt har utvecklats i samband med höga flöden. Markskiktet utgörs av näringspåverkad vegetation som exempelvis älggräs, kabbeleka och strandklo. På båda sidor om bäcken och framförallt mellan meanderbågarna finns landmiljöer skapade av schaktmassor från tidigare grävarbeten.



I förgrunden, i mitten av bilden till höger om Sandbäcken, syns ett svämplan. På vänster och höger sida ses de landmiljöer som är skapade av schaktmassor från tidigare grävarbeten. Vegetationen i dessa miljöer är näringspåverkad. Träden längs bäcken är relativt unga och äldre träd förekommer endast sparsamt.

Trädskiktet utgörs här av enstaka ek, skogsalm, lönn, rönn, glas- och vårtbjörk, sälg och gråal. Markskiktet utgörs främst av trivial, näringsgynnad flora som till exempel älggräs, strandgyllen, mjölkört, kärrviol, förgätmigej och rödblära. Vissa partier ligger solexponerat och hyser nektarbärande växter vilka kan utgöra lämpliga miljöer för pollinatörer. Träden och buskarna bildar miljöer för flera olika fågelarter. Vid inventeringen observerades de rödlistade arterna grönfink och björktrast. Enstaka nästan gamla triviallövträd växte längs med Sandbäcken. Skogsalm, som är rödlistad som akut hotad på grund av almsjukan, påträffades med enstaka exemplar som bedömdes vara friska. Naturvärdet i dessa miljöer bedöms vara visst, vilket motiveras med förekomst av strukturer vilka kan vara gynnsamma för biologisk mångfald.

NATURVÄRDESINVENTERING



EKOLOGI GRUPPEN

2020-06-17

Geologi och hydrologi

Marken runt Sandbäcken utgörs till största del av ler- eller siltjord. I områdets mer höglänta områden utgörs marken av morän och berg i dagen förekommer i områdets högst belägna delar.

Det finns sulfidhaltiga jordar i anslutning till Sandbäckens mer flacka stränder. I de fall sulfidjordarna ligger under grundvattennivån utgör de ingen risk, men då sulfidmineralen exponeras för luftens syre och oxiderar bidrar de till att göra marken sur. I förlängningen kan ämnen som svavel, järn, aluminium, kadmium, nickel, zink och koppar lakas ur och påverka vattendraget negativt. Vid schaktning och andra markarbeten måste särskild hänsyn tas vid de sulfidhaltiga jordarna.

Grundvattenytan ligger 1–2 meter under befintlig marknivå i Sandbäckens omgivningar. I stort sett hela detaljplaneområdet, Lilljansområdet och norra Campusparken avrinner till Sandbäcken. Den slutliga recipienten för dagvattnet är Umeälven.

Dagvattenhantering

Vid norra Campusparken ligger Sandbäckens normala lågflöde runt 15 l/s. Vid ett 50-årsregn är flödet cirka 1100 l/s och vid 100-årsregn cirka 1700 l/s. Meandringen har i nuläget en begränsad funktion vad det gäller att magasinera och utjämna flöden i Sandbäcken. De större volymerna magasineras istället i Universitetsdammen, Olofsdalsmagasinet samt i magasinet på Campusängarna som Akademiska hus låtit bygga för att skydda sina anläggningar. Här kan 7200 m3 fördröjas vid en vattennivå på +23.00.

Norr om norra Campusparken i det område som utgör utredningsområdet för dagvattenutredningen finns en rännstensbrunn som avleder vägvatten ner till Sandbäcken df 1949.

Under Petrus Laestadius väg finns ett antal trummor och söder om den föreslagna ommeandringen når dagvattnet två olika markavvattningsföretag, Bäckmyren inom Ön f 1023 och Sandbäcken. Härefter leds dagvattnet till det kommunala dagvattennätet (Hamrinstunneln).

Det dagvatten som uppkommer inom det planerade exploateringsområdet rinner mot Sandbäcken. Bäcken är inte klassad som vattenförekomst. Det är däremot recipienten Umeälven som har måttlig ekologisk status.

Sandbäcken är en liten bäck med låg lutning och därmed också låg vattenförande kapacitet. Den tidigare översvämningsmodelleringen från 2016 visar att bäckens närområde i Campusparken är svåravvattnat och här finns en översvämningsrisk.

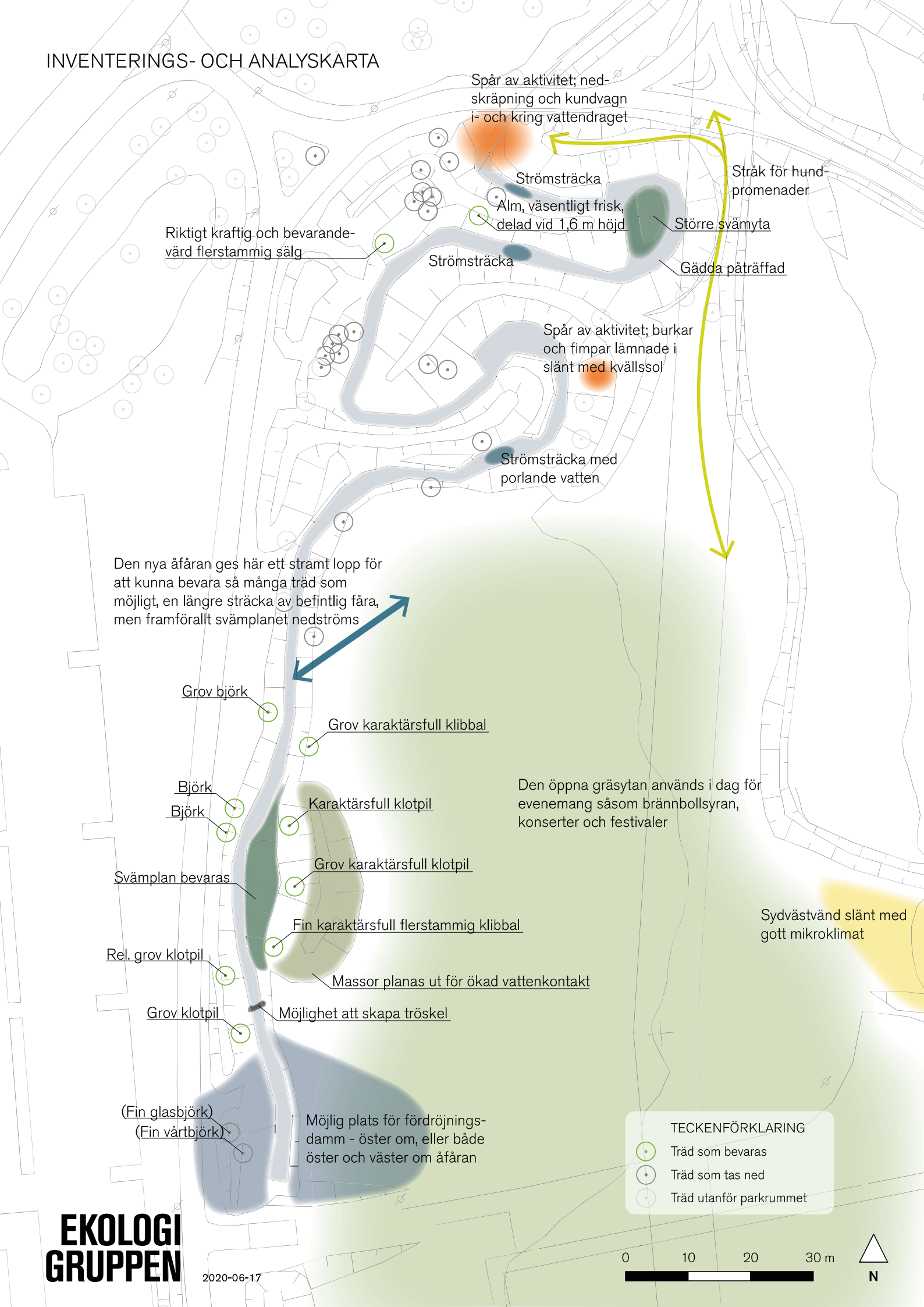
Rekreation

Idag bidrar Sandbäcken med närområde till en del rekreativa värden för förbipasserande då det utgör ett grönområde med viss vattenkontakt. Platsen är dock svårtillgänglig och slänterna ner mot vattendraget är bitvis mycket branta. Det huvudsakliga rörelsestråket är längs med gång- och cykelvägen som utgör områdets västra och nordliga gräns. Den öppna gräsytan söder om meandringen, Campusängarna, används däremot flitigt för evenemang såsom brännbollsyran, konserter och festivaler. Utöver Campusängarna finns inga sittplatser eller naturliga vistelseytor längs meandringen och det är få som stannar på platsen någon längre stund.

Vid fältbesök var det huvudsakligen hundägare på promenad som passerade genom området, på östra sidan av vattendraget, längs med skogskanten. Området förefaller vara populärt för just hundpromenader då det fanns gott om kvarlämnat hundbajs, särskilt i området närmast gång- och cykelvägen. Den huvudsakliga aktiviteten var nere vid fotbollsplanen där en grupp ungdomar spelade fotboll och en person solade sig i den södervända slänten, strax nordost om planen.

Nedskräpning förekom inom området – i synnerhet precis vid kulvertöppningen längst norrut i området där en kundvagn, plastpåsar och liknande påträffades. I en västvänd slänt med kvällssol låg burkar, glas och fimpar kvar efter en sammankomst.

INVENTERINGS- OCH ANALYSKARTA



EKOLOGI GRUPPEN

2020-06-17

Övergripande gestaltning

Gestaltningen syftar till att skapa en artrik livsmiljö i en bostadsnära kontext. Här kombineras höga krav på ekologi och vattenfördröjande egenskaper med estetik och rekreation, samtidigt som platsen anpassas till den växande staden.

Det nya årummet mellan husen ska uppfylla krav för såväl sociala och ekologiska värden som vattenfördröjanden egenskaper och andra ekosystemtjänster. För att säkerställa ekologiska värden utvecklas och förädlas terrestra och limniska miljöer för att understödja en stor biologisk mångfald. Här skapas mötesplatser och naturupplevelser i en miljö som ska upplevas trygg året om.

Framkomligheten inom området för cykel-, gång- och biltrafik ska vara god men också ta hänsyn till platsens känslighet, dess värden och behovet av fördröjning av vatten. Den nya meandringen ska fördröja minst samma volym som i nuläget men på en mindre yta.

Bevarandet av ekologiska värden genom byggprocess och återställningstid är en viktig framgångsfaktor för att nå ett fullgott resultat. Det är viktigt att ombesörja att sociala och ekologiska värden kompenseras genom den kommande exploateringen.

Gestaltningsprinciper

Utformningen tar fasta på gradienten från skog till park, där den norra delen av Sandbäcken föreslås ha en tätare vegetation, medan den södra delen öppnar upp sig söderut mot Campusängarna.

Sandbäcken behåller sin lummiga karaktär genom att befintliga träd bevaras så långt det är möjligt samt genom att ytterligare träd, buskar och annan vegetation tillförs. En stor variation eftersträvas och inhemska arter föreslås dominera artvalet.

Flacka slänter gör det möjligt att komma nära vattnet men gör även så att vattnet kan upplevas på håll. Samtidigt gör det vistelsen mer säker då det är lätt att ta sig upp om man skulle råka falla i vattnet. Med ett största djup i den meandrande åfåran om cirka 0,3 meter är även risken för olyckor liten.

Marken runt Sandbäcken höjs delvis till följd av höjdsättningen av den nya lokalgatan samt de nya byggnaderna. Samtidigt eftersträvas så flacka slänter som möjligt runt Sandbäcken för att öka vattenkontakten och ge utrymme för svämning vid höga vattenstånd. På östra sidan Sandbäcken föreslås slänterna därför ha en högre lutning, max 1:2, för att på så vis möjliggöra flackare slänter på västra sidan. De mest branta partierna skyddas mot erosion och ras genom stenskoning eller gabioner.

Den upphöjda lokalgatan som korsar parkrummet delar upp parken i två olika delar. Det södra parkrummet är fullt tillgängligt söderifrån medan det norra är tillgängligt norrifrån.

Närmast vägbanken krävs trappor för att ta upphöjdskillnaden, varför tillgängligheten är begränsad. I norra parkrummet kan besökaren röra sig tillgängligt i en slinga med start och slut i anslutning till gång- och cykelvägen i norr, via en bro över Sandbäckens åfåra. I södra parkrummet finns inte samma möjligheter att skapa en tillgänglig slinga som ansluter till omgivande vägnät, däremot är bron med sittplatser nåbar även för den med rörelsehinder. På så vis kan alla ta del av vattenkontakten, oavsett förutsättningar, i båda parkrummen.

Återskapade naturvärden längs den nya meandringen

Naturvärden i vattenmiljöer

Trots att bäcken är grävd och påverkad av erosion så finns idag naturvärden som är viktiga att återskapa och som även kan förbättras i det nya gestaltningsförslaget. För att erhålla minst samma naturvärden som idag behöver svämplan och meandring skapas, samt strukturer bestående av både

sten, grus, sand och död ved tillföras. Vattendraget behöver även variera i djup och omfatta såväl strömmande som lugna partier.

Strukturer och processer

För att den aktuella sträckan ska kunna utgöra mer lämpliga miljöer för vattenlevande organismer är det viktigt att både strukturer (sten, död ved och liknande) och processer (strömmande partier, höljor, med mera) tillsätts och skapas. Under fältbesöket fanns det sträckor med strömmande partier och områden med grusbäddar och det var just på dessa platser som de flesta bottenfaunaarter noterades. Dessa miljöer skapar viktiga livsmiljöer för många arter och återskapas i det nya förslaget. Substratet bör bestå av block, sten, grus och sand och död ved tillförs också vattendraget. Tillförandet av död ved till Sandbäcken är att se som en tillfällig åtgärd och något som görs efter anläggandet i väntan på att en naturlig kantzon har etablerat sig. Detta kan röra sig om ett långt tidsspann beroende av hur snabbt kantzonen mognar så pass mycket att den själv börjar producera död ved.

Med naturliga processer och strukturer i den kommande gestaltningen kommer det fortsatt att finnas förutsättningar för vattenlevande organismer att leva här.

Variation i vattenstånd och generösa svämplan

Fluktuerande vattenstånd med tidvis svämning av flacka miljöer skapar en stor variation av livsmiljöer. Med de relativt begränsade vattenvolymer som kan åstadkommas inom området kommer det inte att finnas utrymme att skapa någon större variation vad gäller yta och vattendjup, vilket begränsar möjligheterna för att skapa en gradient av biotoper (jämför med exempelvis en sjö). Däremot så bidrar vattenståndsvariationen till minskad risk för igenväxning av bladvass och kaveldun som annars lätt kan ta över grunda vattenmiljöer och bli helt dominerande.

Förutom att få till viss vattenvolym så att vattenmiljöerna inte riskerar att torka ut, vilket skulle medföra stora svårigheter för vattenlevande arters fortlevnad, bör man också fokusera på att skapa väl tilltagna svämplan. Dessa skapas genom att forma naturliga, flacka stränder där vattennivån kan tillåtas variera utifrån olika flöden. Den stora variationen som ofta förekommer i svämplan skapar många olika mikrohabitat och således förutsättningar för en rik biologisk mångfald. Just svämplan utgör några av Sveriges mest artrika och produktiva ekosystem. En annan viktig funktion som svämplan fyller är att sediment och näring vid högre flöden förs upp på svämplanet och avsätts, vilket begränsar både sedimentation och näringsbelastningen nedströms, även om effekten troligtvis blir begränsad i det aktuella området.



Typillustration som visar samma årum vid normala respektive höga flöden. Flacka slänter möjliggör för att vattendraget ska kunna svämma och skapar en naturlig fluktuation i vattenstånd. Samtidigt ökar rekreationsvärdena på platsen i och med att variationen skapar ett föränderligt landskap som ser olika ut från dag till dag.

Flacka stränder och konnektivitet

Det finns flera anledningar till att flacka släntlutningar i och kring vattendraget är önskvärt. Utöver att viktiga svämplan skapas så minskas även risken för erosion, då jordarten på platsen är lera-silt som är erosionskänslig. Vegetation etablerar sig lättare i slänter med låg lutning och det underlättar även för skötsel. Vid översvämningar av svämplanet bromsas flödet upp och vatten hålls kvar. Detta jämnar ut flödet i vattendraget och dämpar höga flödestoppar.

Flacka stränder skapar även en konnektivitet i sidled. Med det menas att arter som nyttjar både vatten- och landmiljöer kan röra sig fritt mellan dessa, så som groddjur och insekter. Om övergången mellan vatten och land hårdgörs av exempelvis en betongkant blir konnektiviteten i sidled i stället låg och det viktiga svämplanet och dess funktion försvinner. I gestaltningsförslaget hålls därför lutningarna närmast vattendraget till ett minimum för att skapa så goda förutsättningar för biologisk mångfald som möjligt.

Vikten av träd, buskar och skuggning

Det är viktigt att en kantzon med buskar och träd skapas närmast vattendraget. Detta görs genom att befintliga träd sparas eller flyttas, samt genom att plantera in nya – förslagsvis en kombination av dessa tre. Utöver att träd och buskar skapar strukturer i form av dör ved bidrar de också med föda för många vattenlevande organismer i form av nedfallna löv.

Träden fyller också en viktig funktion genom att skugga vattenmiljöerna. Full solinstrålning bidrar till igenväxning medan skuggan begränsar växtlighetens tillväxttakt. Även svämplanen behöver skuggas för att inte växa igen och förlora sin funktion.

Vattnets betydelse för landlevande arter

Vattnet tillför även värden för landlevande djur som behöver dricka, alltifrån mindre däggdjur till fåglar och fladdermöss som också jagar insekter vid vattnet. Även om småvatten kan nyttjas som lekvatten av exempelvis groddjur så föredrar de mer stillastående vatten som värms upp snabbare än det gör i många vattendrag. De blöta miljöerna vid bäcken kan utgöra en möjlig spridningsväg men troligtvis förekommer groddjur främst norr om Liljansvägen ut mot Mariehemsängarna. I artportalen har groddjur som närmast rapporterats i Mariehemsdammen ca 1,2 km norr om den aktuella platsen. I naturinventeringen för området Liljansskogen nämns grodor kopplat till Olofsdalsdammen, cirka 400 meter norr om den aktuella platsen. Det finns dock minst fyra trummor under vägarna mellan dessa områden som troligtvis försämrar möjligheterna för spridning den vägen.

Förslag till åtgärder för att säkra en biologisk mångfald:

- **Skapa strömsträckor på minst tre platser.**
  På dessa strömsträckor ska det finnas lite mer sten och grus på botten. Vattendraget smalnas av och botten höjs för att skapa strömning. Sträckorna görs olika långa för att skapa en variation inom meandringen.
- **Nya svämplan i form av flacka slänter närmast vattnet skapas.**
- **Bottensubstrat i form av sand och grus tillförs vattendraget.**
- **Större stenar och block placeras ut med en oregelbundenhet i bäcken för att skapa strukturer.**
- **Död ved tillförs till vattendraget.**
  Det är viktigt att arbetet utförs av en ekolog som har förståelse för processer i vattendrag. Risken med för mycket död ved är nämligen att det kan starta erosion om det styr vattnet fel.
  Död ved i varierande dimensioner men med större andel grövre dimensioner >30 cm i diameter placeras ut längs med vattendraget. För att veden ska ligga kvar används bitar som är något längre än vad vattendraget är brett vid högflöde.
- **Skapa djuphålor på 3–5 olika platser.**
- **Säkerställ att bäcken delvis skuggas av en kantzon av träd och buskar.**

Naturvärden i landmiljöer

Landmiljöerna kring Sandbäcken inom utredningsområdet har inga högre naturvärden, undantaget strandzonen närmast vattnet. Det finns därför goda möjligheter att genom den nya gestaltningen uppnå samma värden som idag eller att skapa ökade värden. Detta görs bland annat genom att värna äldre träd, spara eller flytta de två almar som finns i området och skapa nya solexponerade miljöer med nektarbärande växter.

Träd och buskar för insekter och fåglar

För insekts- och fågellivet, precis som för vattenmiljöerna, är det viktigt med träd och buskar. Både invid vattendraget och på mer öppna och solexponerade platser.

Solbelysta träd, eller träd som vuxit upp i ett öppet landskap är som regel känsliga för bebyggelse precis intill om bebyggelsen skuggar dem. Flera rödlistade insektsarter kräver solbelysta träd som livsmiljö. Nektarbärande växter utgör lämpliga miljöer för många olika insektsarter. Träd och buskar bildar även livsmiljöer för många fågelarter i form av boplatser och födosöksmiljöer. Genom att plantera eller flytta blommande och bärande träd och buskar skapas mat åt fåglarna.

Värdefulla skogsalmar

Skogsalm är en rödlistad art som är akut hotad på grund av almsjukan. De två skogsalmar som påträffades inom området bedömdes friska och bör värnas. Detta då friska träd av arten bibehåller en genetisk variation och som på sikt kan bidra till en ökad genetisk motståndskraft mot sjukdomen. Det finns också många artgrupper som är starkt knutna till skogsalm som är stadda i minskning, exempelvis flera rödlistade insekter, lavar och svampar. Höjdsättningen har anpassats så en av almarna kan bevaras på sin nuvarande växtplats. Det andra trädet står på så vis att det enbart kan bevaras genom att det flyttas under anläggningen.

Värdefulla äldre träd och död ved

Enstaka sälg-, klibbal- och björkträd inom området är värdefulla på grund av sin ålder och ska bevaras och skyddas under anläggningstiden. Ett gammalt träd har ofta utvecklade strukturer som gynnar biologisk mångfald och genom att tillåta områdets nästan gamla träd att uppnå en högre ålder stärks den biologiska mångfalden kring Sandbäcken. Generellt kan sägas att ju äldre träd tillåts bli, desto fler skrymslen och vrår hyser dem. Exempel på sådana strukturer är stamhåligheter, vedblottor och döda grenar som kan bli hemvist för många olika arter. Många organismer är helt beroende av dessa mikrohabitat för sin överlevnad.

Även efter att träden har dött har de stort värde för den biologiska mångfalden, eftersom många insekter, andra småkryp och svampar trivs i dessa träds håligheter. En mycket grov flerstammig sälg måste tas ned på grund av ändrade höjdförhållanden på platsen men stammarna från trädet sparas på platsen som död ved och kan på så vis ändå bidra till naturvärden på platsen. Andra träd som måste tas ned vid anläggning sparas också inom området som död ved. Exempelvis kan nedtagna granar placeras ut i åfåran för att skapa strukturer i vattendraget.

Förslag till åtgärder för att säkra en biologisk mångfald:

- **Ta stor hänsyn till områden med påtagligt naturvärde (klass 3) i planeringen.** Det är Sandbäcken med närliggande landmiljöer som bedöms hysa påtagligt naturvärde.
- **Värdefulla träd och strukturer pekas ut och sparas eller flyttas.**
  Det krävs en blandning av gamla och unga träd inom området för att bibehålla naturvärden. Är inte detta möjligt bör träden ersättas.
- **Den rödlistade arten skogsalm undantas helt från avverkning.**
  Detta gäller om de inte är angripna av allvarlig sjukdom.
- **Skapa grönytor runt de mest värdefulla träden.**
  Gasutbytet är viktigt för träd och mest gynnsamt är om ytor närmast de mest värdefulla träden förblir gröna.

- **Skydda känsliga områden från markslitage genom kanalisering på stigar**.
  Vissa områden är mer känsliga för tramp men med goda stigstrukturer kan detta undvikas.
- **Plantera växter som blommar, ger nektar och bär.**
- **Plantera tätare buskage som fungerar som gömslen eller boplatser för fåglar.**

Geologi och hydrologi

Den föreslagna utformningen av Sandbäcken med sitt meandrande lopp kommer att skapa en heterogen miljö med viktiga processer som hör hemma i ett vattendrag. Även om effekterna blir begränsade på grund av att den aktuella sträckan är relativt kort så kommer det ändå generera positiva effekter. Vid kraftiga flöden kommer vattnet bromsas upp vilket dämpar flödestoppar och minskar risken för översvämning och erosion nedströms. Hur stor påverkan detta får i verkligheten är svårt att veta men i detta fall troligen en begränsad effekt. Ett meandrande vattendrag skapar olika strömförhållanden vilket i sin tur skapar olika mikrohabitat och således förutsättningar för en ökad biologisk mångfald. Mer strömsatta partier kommer även att syresätta vattnet vilket gynnar vattenlevande organismer nedströms.

Markförhållandena inom området kräver att slänterna görs flacka för att vara stabila över tid. Delar av vattendraget behöver också stenskos för att undvika erosion. De geotekniska förutsättningarna behöver utredas mer i senare skede för att säkerställa vattendragets stabilitet under anläggning och över tid. Vattenföringen i Sandbäcken påverkas till största del av tillrinnande dagvatten, varför detta beskrivs mer ingående under stycket om dagvattenhantering.

Dagvattenhantering

Sandbäcken kommer få ta emot de ökande volymer dagvatten som exploateringen av Norra campusparken och Liljansområdet kommer att medföra. Det mottagande systemet har stora begränsningar varför dagvattenfrågan blir viktig att lösa. Inom det nya området finns därför ett mycket stort behov av fördröjning på kvartersmark, vilket i dagsläget inte kan tillgodoses med det föreslagna exploateringstalet. Istället behövs en samlad dagvattenfördröjning på parkmark.

I anslutning till Sandbäckens föreslås ett öppet fördröjningsmagasin i form av en torrdamm som kan fördröja 750 m3. Den placeras i Sandbäckens direkta närhet och avvattnas hit, men separeras med hjälp av ett strypt utflöde för att fördröja och utjämna höga flöden utan att ha en negativ påverkan nedströms i systemet. Sandbäckens nya gestaltning ska tillåta att även själva vattendraget svämmar vid större regn utan att påverka omkringliggande byggnader eller vägar. Torrdammen utformas som en mjuk skålning som gör att ytan kan nyttjas för spontanidrott och liknande vid torrare väderlek.

Dagvattenanläggningar för rening har bedömts som nödvändiga endast vid de mest trafikerade gatorna – Petrus Laestadius väg och vid Glaciärgatan. Här ska även viss fördröjning uppnås.

Rekreation

I framtiden ska Sandbäcken fortsatt vara tillgängligt för boende och besökare som strosar längs med vattendraget och med tillgänglighetsanpassade stigar och stråk blir Sandbäcken tillgänglig för fler – oavsett förutsättningar. Gestaltningsförslaget syftar till att öka rekreationsvärdena runt Sandbäcken. En ökad vattenkontakt, tydliga stråk och rumsbildningar ger en ökad attraktivitet. I och med de nya bostäderna på platsen ökar också behovet av kvalitativ bostadsnära grönstruktur.

Referenser

Källor

Byggnadsstyrelsen (1985). *Översiktlig geoteknisk utredning.* Umeå: Byggnadsstyrelsen.

Enetjärn Natur (2015). *Ekosystemtjänstanalys för planprogram – Lilljansberget inom Umeå kommun.* Enetjärn Natur AB, Umeå.

Enetjärn Natur (2015). *Inventering av Lilljansskogen med fokus på naturvärden och områdets nyttjande, nu och i framtiden – underlag för framtida kommunal planering.* Enetjärn Natur AB, Umeå.

Naturvårdsverket och Fiskeriverket (2008). *Ekologisk restaurering av vattendrag.*

Sweco (2013). *Dagvattenutredning för Sandbäckens avrinningsområde.* Sweco environment AB, Umeå.

Sweco (2019). *PM – Lilljansberget dagvattenfrågor.* Sweco environment AB, Umeå.

Tyréns (2018). *Rapport – MKB för detaljplan Lilljansberget.* Tyréns AB, Sundsvall.

Tyréns (2018). *Rapport – dagvattenutredning Lilljansberget, Umeå.* Tyréns AB, Skellefteå.

Umeå kommun (2016). *Planprogram för Lilljansberget och en del av campusområdet.* Umeå: Umeå kommun.

Umeå kommun (2016). *Detaljplan för del av Lilljansområdet och campus del av fastigheten Stadsliden 6:6 m fl inom Universitetsstaden i Umeå kommun, Västerbottens län Planbeskrivning – samrådshandling.* Umeå: Umeå kommun.

Umeå kommun och Akademiska hus (2019). *Hållbarhetsprogram för Lilljansområdet, samrådsversion.*

Detaljplan: Campusängarna

Projektnamn/Byggherre:

Antagandedatum: KF, 2024-12-16, § 218
Lagakraftdatum: 2025-02-12
Aktnummer: 2480K-P2025/4

			Kvarter 1			Kvarter 2		
YTOR	**BERÄKNINGSFAKTOR**	**BERÄKNINGSYTA (kvm per st)**	**ANTAL**	**TOTAL YTA (KVM)**	**EKOEFFEKTIV YTA**	**ANTAL**	**TOTAL YTA (KVM)**	**EKOEFFEKTIV YTA**
Bevarad naturmark	0,7	1		0	0		0	0
Växtbädd >800 mm djup (träd)	0,7	4		0	0		0	0
Västbädd 600-800 mm djup (löpmeter buskar 2,5m bred)	0,5	2,5		0	0		0	0
Växtbädd 600-800 mm djup (löpmeter häck 1,5m bred)	0,5	1,5		0	0		0	0
Växtbädd 200-600 mm djup (kvm gräs/äng)	0,1	1		0	0		0	0
Grönska på väggar (möjligt)	0,3	1		0	0		0	0
Grönska på murar (1,5 m höga / löpmeter)	0,7	1,5		0	0		0	0
Befintliga stora träd, stamomfång > 100 cm	2,1	50		0	0		0	0
Befintliga träd stamomfång >30 cm	1,1	25		0	0		0	0
Nya träd stamomfång >30 cm	1,7	10		0	0		0	0
Nya mellanstora träd stamomfång 20-30 cm	1,1	8		0	0		0	0
Nya små träd stamomfång 16-20 cm	0,7	4		0	0		0	0
Buskage 2,5m breda (löpmeter)	0,1	1		0	0		0	0
Häck 1,5 m bred (löpmeter)	0,1	1		0	0		0	0
Hårdgjorda ytor med hög genomsläpplighet - gräsarmering	0,1	1		0	0		0	0
Hårdgjorda ytor med hög genomsläpplighet - grus,sand mm	0,1	1		0	0		0	0
Hårdgjorda ytor med viss genomsläpplighet - plattytor med fogar	0,1	1		0	0		0	0
Täta ytor	0,0	1		0	0		0	0
					0			0
KVALITÉER	**BERÄKNINGSFAKTOR**	**BERÄKNINGSYTA (kvm per st)**	**ANTAL**	**TOTAL YTA (KVM)**	**EKOEFFEKTIV YTA**	**ANTAL**	**TOTAL YTA (KVM)**	**EKOEFFEKTIV YTA**
Sociala värden								
Plana öppna gräsytor (minst 10x15m2) för social aktivitet	0,7	150		0	0		0	0
Övriga gräsytor, mindre än 10x15m eller ej plana.	0,1	1		0	0		0	0
Odlingsytor	0,4	1		0	0		0	0
Tak, terrasser och växthus för odling	0,4	1		0	0		0	0
Gemensamma takterasser	0,1	1		0	0		0	0
Äng, blomsterprakt i fältskiktet	0,1	1		0	0		0	0
Buskage upplevelsevärden (löpmeter 2,5m bred plantering)	0,4	2,5		0	0		0	0
Häckplantering upplevelsevärden (löpmeter 1,5m bred plantering)	0,2	1,5		0	0		0	0
Buskar med ätliga bär och frukter (löpmeter plantering)	0,1	2,5		0	0		0	0
Träd, upplevelsevärden	0,3	25		0	0		0	0
Karaktärsträd (asp och lönn).	0,7	25		0	0		0	0
Fruktträd och blommande träd	0,1	20		0	0		0	0
Pergolor / spaljeer	0,2	1		0	0		0	0
Anlagd lekplats med naturliga inslag av bärbuskar och löst material	0,7	1		0	0		0	0
Habitatstärkande åtgärder, upplevelsevärden	0,1	5		0	0		0	0
Uteplats med utsikt över grönområde	0,4	1		0	0		0	0
Vattenspeglar	0,4	1		0	0		0	0
Biologiskt tillgängliga permanenta vattenytor - upplevelsevärden	0,7	1		0	0		0	0
Fontäner / vattenlek	0,2	1		0	0		0	0
Biologisk mångfald					0			0
Äng, diversitet i fältskiktet	0,05	1		0	0		0	0
Naturligt förekommande arter vid plantering av träd (5mx5m)	0,1	10		0	0		0	0
Naturligt förekommande buskar	0,1	2,5		0	0		0	0
Naturligt förekommande häckar	0,1	2,5		0	0		0	0
Murar med häng- eller klätterväxter (1,5m höga)	0,7	1,5		0	0		0	0
Fjärilsrabatt med mycket blommande perenner	0,1	1		0	0		0	0
Bärbuskar (löpmeter)	0,1	2,5		0	0		0	0
Äldre, grova träd stamomfång > 100 cm	0,3	25		0	0		0	0
Karaktärsträd, asp, lönn	0,1	25		0	0		0	0
Träd som bär frukt eller ger nötter	0,05	25		0	0		0	0
Holkar, bikupor	0,4	1		0	0		0	0
Baggholkar och faunadepåer	0,4	1		0	0		0	0
Habitatstärkande åtgärder för särskilt utpekade arter, rishögar	0,4	5		0	0		0	0
Biologiskt tillgängliga permanenta vattenytor	0,4	1		0	0		0	0
Ytvattensamlingar, fuktstråk med tillfälligt vatten	0,05	1		0	0		0	0
Koppling till existerande grön- och blåstruktur utanför området	0,01	1		0	0		0	0
Lokalklimat					0			0
Träd placerade för att ge lövskugga på vistelseytor	0,3	25		0	0		0	0
Pergolor, lövgångar mm som ger lövskugga på vistelseytor	0,4	1		0	0		0	0
Flerskiktad markgrönska (ytor med gräs+busk+träd)	0,05	1		0	0		0	0
Vattensamlingar för torrperioder	0,4	1		0	0		0	0
Uppsamling av regnvatten för bevattning	0,05	1		0	0		0	0
Träd planterade för vindskydd	0,3	25		0	0		0	0
Luftrening					0			0
Befintliga och nya träd	0,1	25		0	0		0	0
Vegetationsklädd mark	0,05	1		0	0		0	0
Grönska på väggar	0,05	1		0	0		0	0
Grönska på murar	0,1	1		0	0		0	0
					0			0
Total summa (eko-effektiv yta):					**0**			**0**
Hela tomtens yta:					**0**	**m2**		**0,00**
Uppnådd faktor i snitt: (minst 0,65)	#DIVISION/0!				**#DIVISION/0!**			**#DIVISION/0!**

Balansräkning:	**Uppnått antal**	**Max antal:**	**% :**	**Uppnått antal**	**Max antal:**	**% :**
S = Sociala värden	0	19	0%	0	19	0%
B = Biologisk mångfald	0	15	0%	0	15	0%
K = Lokalklimat	0	6	0%	0	6	0%
L = Luftrening	0	4	0%	0	4	0%

S	B	K	L	S	B	K	L
0				0			
0				0			
0				0			

UMEÅ KOMMUN

Lantmäteri, Umeå kommun
Lantmäteriärende: BN-2019/01594
Planärende: BN-2016/01581

Förteckning över fastigheter, samfälligheter och andra områden, samt rättigheter som berörs av förslag till detaljplan över fastigheten **Stadsliden 6:6 m.fl.** inom Umeå kommun.

Fastighetsbeteckning	**Ägarens namn och adress, alt rättighetshavaren**	
STADSLIDEN 6:6	AKADEMISKA HUS AKTIEBOLAG BOX 483 401 27 GÖTEBORG	*Lagfaren ägare*
	SKOGSHÖGSKOLANS STUDENTKÅR PETRUS LAESTADIUS VÄG 901 83 UMEÅ	*Taxerad ägare*
STADSLIDEN 6:8	STIFT UNIVERSITETSHALLEN BOX 7092 907 03 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
FLYTTBLOCKET 1	AB BOSTADEN I UMEÅ BOX 244 901 06 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
KÄLKEN 1	WALLIN, INGER BIRGITTA AXTORPSVÄGEN 50 903 39 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
	WALLIN, OLOF SIXTEN AXTORPSVÄGEN 50 903 39 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
KÄLKEN 2	NORDH, BERIT MARIANNE AXTORPSVÄGEN 52 903 39 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
	NORDH, ERIK OLOF AXTORPSVÄGEN 52 903 39 UMEÅ	*Lagfaren ägare*

KÄLKEN 3	ÖHMAN, ANNICA BIRGITTA AXTORPSVÄGEN 54 903 39 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
	ÖHMAN, HANS EVERT AXTORPSVÄGEN 54 903 39 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
KÄLKEN 4	SÖDERLUND, ANNA CAMILLA AXTORPSVÄGEN 56 903 39 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
	SÖDERLUND, KARL GUNNAR FREDRIK AXTORPSVÄGEN 56 903 39 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
KÄLKEN 5	VESTERBERG, MARIA LINDA SOFIA NYDALAVÄGEN 12 LGH 1704 903 38 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
KÄLKEN 6	STENLING, KARL ANDREAS AXTORPSVÄGEN 60 903 39 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
	STENLING, MARIA CECILIA ERIKA AXTORPSVÄGEN 60 903 39 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
KÄLKEN 7	ARONSSON, JONNY GUSTAVA AXTORPSVÄGEN 62 903 39 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
LAPPKASTET 6	AB BOSTADEN I UMEÅ BOX 244 901 06 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
LYAN 1	AB BOSTADEN I UMEÅ BOX 244 901 06 UMEÅ	*Lagfaren ägare*

NÄVERN 1	NORDIQUS UMEDALENFASTIGHETER AB C/O NEWSEC PROPERTY ASSET MANAGEMENT AB BOX 11405 404 29 GÖTEBORG	*Lagfaren ägare*
ROTEN 1	K2A STUDENTHUS I UMEÅ AB C/O K2A KNAUST & ANDERSSON FASTIGHETER AB (PUBL) NYBROGATAN 59 114 40 STOCKHOLM	*Lagfaren ägare*
RULLSTENEN 1	AB BOSTADEN I UMEÅ BOX 244 901 06 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
RULLSTENEN 2	HENNA FASTIGHETER NYDALAHÖJD AB FÖRETAGSVÄGEN 9 911 35 VÄNNÄSBY	*Lagfaren ägare*
RULLSTENEN 3	UMEÅ KOMMUN CENTRALA EKONOMIFUNKTIONEN 901 84 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
SOFIEHEM 2:1	UMEÅ KOMMUN CENTRALA EKONOMIFUNKTIONEN 901 84 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
	3G INFRASTRUCTURE SERVICES AKTIEBOLAG BOX 45064 104 30 STOCKHOLM	*Taxerad ägare*
	UMEÅ ENERGI AB BOX 224 901 05 UMEÅ	*Taxerad ägare*
	UMEÅ ENERGI ELNÄT AB BOX 224/UMEÅ ENERGI AB/ 901 05 UMEÅ	*Taxerad ägare*
SOFIEHEM 2:4	UMEÅ KOMMUN CENTRALA EKONOMIFUNKTIONEN 901 84 UMEÅ	*Lagfaren ägare*

SOFIEHEM 2:4 FORTS.	TELIA SVERIGE AB TELIASONERA SVERIGE AKTIEBOLAG 169 94 SOLNA	*Taxerad ägare*
	UMEÅ ENERGI ELNÄT AB BOX 224 901 05 UMEÅ	*Taxerad ägare*
SOFIEHEM 3:1	REGION VÄSTERBOTTEN 901 89 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
STADSLIDEN 2:3	UMEÅ KOMMUN CENTRALA EKONOMIFUNKTIONEN 901 84 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
	UMEÅ ENERGI AB BOX 224 901 05 UMEÅ	*Taxerad ägare*
STADSLIDEN 6:1, 6:2, 6:7, 6:9	UMEÅ KOMMUN CENTRALA EKONOMIFUNKTIONEN 901 84 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
STADSLIDEN 6:11	UMEÅ ENERGI AB BOX 224 901 05 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
	UMEÅ VATTEN OCH AVFALL AKTIEBOLAG BOX 4038 904 02 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
TIMRET 1	MINERVASKOLAN I UMEÅ AB NYGATAN 47 903 30 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
TIMRET S:1	DELÄGANDE FASTIGHETER:	
	ROTEN 1 K2A STUDENTHUS I UMEÅ AB C/O KNAUST & ANDERSSON FASTIGHETER AB NYBROGATAN 59 114 40 STOCKHOLM	*Lagfaren ägare*

TIMRET S:1 FORTS.	TIMRET 1 SE ADRESS OVAN	*Lagfaren ägare*
VÄSTERTEG 13:81	UMEÅ KOMMUN CENTRALA EKONOMIFUNKTIONEN 901 84 UMEÅ	*Lagfaren ägare*
SERVITUT OCH ANDRA SÄRSKILDA RÄTTIGHETER INOM PLANOMRÅDET		
STADSLIDEN 6:8	AVTALSSERVITUT OPTOKABEL TILL FÖRMÅN FÖR STJÄRNBILDEN 13 UMEÅ ENERGI UMENET AB BOX 224 901 05 UMEÅ	D202200300695:1.1
	AVTALSSERIVUT KRAFTLEDNING TILL FÖRMÅN FÖR NORRFORS 3:18 UMEÅ ENERGI ELNÄT AB BOX 224 901 05 UMEÅ	D202200351593:1.1
STADSLIDEN 6:6	AVTALSSERVITUT GÅNG- OCH CYKELVÄG INKLUSIVE BELYSNING TILL FÖRMÅN FÖR SOFIEHEM 2:1 UMEÅ KOMMUN CENTRALA EKONOMIFUNKTIONEN 901 84 UMEÅ	2480IM-11/6346.1
	OFFICIALSERVITUT BERGSCHAKT MM TILL FÖRMÅN FÖR STADSLIDEN 6:11 UMEÅ ENERGI AB BOX 224 901 05 UMEÅ	2480K-16/150.1
	OFFICIALSERVITUT VÄG TILL FÖRMÅN FÖR STADSLIDEN 6:11 UMEÅ ENERGI AB BOX 224 901 05 UMEÅ	2480K-16/150.2
	LEDNINGSRÄTT VATTEN TILL FÖRMÅN FÖR UMEÅ VATTEN OCH AVFALL AB BOX 4038 904 02 UMEÅ	2480K-69/1975.1

	AVTALSSERVITUT VATTENLEDNING TILL FÖRMÅN FÖR TJÄLAMARK 16:1 UMEÅ VATTEN OCH AVFALL AB BOX 4038 904 02 UMEÅ	D201400526197:1.1
	AVTALSSERVITUT VA-LEDNINGAR TILL FÖRMÅN FÖR TJÄLAMARK 16:1 UMEÅ VATTEN OCH AVFALL AB BOX 4038 904 02 UMEÅ	D201500204955:1.1
	AVTALSSERVITUT KRAFTLEDNING, NÄTSTATION TILL FÖRMÅN FÖR LAXEN 31 UMEÅ ENERGI AB BOX 224 901 05 UMEÅ	D201700099898:1.1
	AVTALSSERVITUT VA-ANLÄGGNING TILL FÖRMÅN FÖR TJÄLAMARK 16:1 UMEÅ VATTEN OCH AVFALL AB BOX 4038 904 02 UMEÅ	D202200171329:1.1

Umeå 2024-05-14

Nina Hansson
Lantmäteri, Umeå kommun