

## Lagakraftbevis

Detaljplanen för del av fastigheten Stöcke 7:21 inom Stöcke är antagen av kommunfullmäktige 2025-06-16, § 122.

Beslutet är inte överklagat till mark- och miljödomstolen.

Länsstyrelsen beslutade 2025-06-27 att inte överpröva kommunens beslut.

Detaljplanen har därmed fått laga kraft, det vill säga är giltig från och med **2025-07-17**.

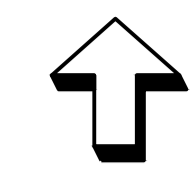
Kopia till:

- Sökanden
- Länsstyrelsen, samhällsplanering

Detaljplanering, Umeå kommun

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

# 2480K-P2025/18



Översiktsbild

### 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

- NATUR Natur

#### Kvartersmark

- E Tekniska anläggningar
- R, Idrottsplats
- S Skola

### EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR ALLMÄN PLATS

#### Utformning av allmän plats

- dagvatten Marken får användas för dagvatten.

### EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

#### Begränsning av markens utnyttjande

- Marken får inte förses med byggnad.

#### Höjd på byggnadsverk

- h<sub>1</sub> Högsta nockhöjd på huvudbyggnad är 11 meter.
- h<sub>2</sub> Högsta nockhöjd på komplementbyggnader är 5 meter.

#### Markreservat för allmännyttiga ändamål

- l Markreservat för allmännyttig luftledning.
- u Markreservat för allmännyttiga underjordiska ledningar.

#### Utnyttjandegrad

- e Största byggnadsarea är 3500 m<sup>2</sup>.

### GENOMFÖRANDETID

Genomförandetiden är 5 år och börjar gälla fr.o.m. Laga Kraft

- #### TECKENFÖRKLARING
- Bostadshus, husliv resp. takkant
  - Komplementbyggnad, husliv resp. takkant
  - Skärmtak, husliv resp. takkant
  - Mast
  - Skerking
  - Eldledning
  - Åkermark
  - GAX Gemensamhetsanläggning
  - Lr/Serv Ledningsrättsavgränsning
  - Fastighetsgräns
  - Väg, gång- och cykelväg
  - Staket
  - Dike
  - Höjkurva
  - Slip
  - Stent

#### GRUNDKARTA TILL DETALJPLAN

Upprättad 2024-10-16  
Reviderad BN 2024/03345

Mätning: J0  
Kartkonstruktion: J0

Kartstandard enligt HMK  
- Innehållsstandard: Mindre betydelsefull information har utelämnats  
- Lägeangivande: Objektet är skuggat genom skenobehandling eller terraster (smalning (innerskan))  
- Aktualitetsstandard: Vissa gränser kartmässigt från planområdet är kontrollerat och aktuellt vid på kartan angiven tidpunkt

Koordinatsystem i plan och höjd: Sweref 99 20 15 resp. RH 2000  
Höjdförändring: Höjdförändring genererade av laserskanning från 2019-2020  
Uppgrupp: Digital grundkarta  
Underjordiska ledningar och avläsningstjänster redovisas ej på grundkartan  
Planerings- och planbestämmelser redovisas ej på grundkartan  
Ockänd eller sakreviseringspunkt för spridning  
Upphovsätt: Umeå kommun  
Kartan är anpassad för skala 1:1000

Antagandehandling Beslut  
Till planen hör: Antagen: KF, 2025-06-16, § 122  
- Planbeskrivning Laga kraft: 2025-07-17  
Vidimeras: VC

Detaljplan för del av fastigheten  
**Stöcke 7:21**  
inom Stöcke i Umeå kommun, Västerbottens län  
Umeå kommun, Detaljplanering, april 2025

## Detaljplan för del av fastigheten Stöcke 7:21, inom Stöcke i Umeå kommun, Västerbottens län

---



<b>Planbeskrivning – antagandehandling</b>			Aktnummer: 2480K-P2025/18	Diarienummer: BN-2023/00335
April, 2025				
Gällande lagstiftning: PBL 2010:900 BFS 2020:5 BFS 2020:6 BFS 2020:8	Planbesked: BN § 157 2023-06-15	Detaljplan påbörjad: 2023-06-15	Antagen: KF, 2025-06-16, § 122	Laga kraft: 2025-07-17

## Innehållsförteckning

Detaljplaneprocessen .....	4
Om detaljplaner .....	4
Planens syfte .....	5
Beskrivning av detaljplanen .....	5
Plandata .....	5
Planens huvuddrag .....	6
Planförfarande .....	7
Planhandlingar .....	7
Förhållningssätt till tidigare ställningstaganden .....	7
Kommunala ställningstaganden .....	7
Ställningstaganden enligt miljöbalken .....	10
Hushållningsbestämmelser .....	10
Riksintressen .....	11
Miljökvalitetsnormer .....	12
Strandskydd .....	13
Planeringsförutsättningar .....	13
Mark- och vattenanvändning .....	13
Stads- och landskapsbild .....	13
Kulturmiljö .....	13
Naturmiljö .....	14
Geotekniska förhållanden .....	15
Social miljö .....	16
Kommunikationer .....	17
Teknisk försörjning .....	17
Hälsa och säkerhet .....	19
Förändringar och konsekvenser .....	22
Mark- och vattenanvändning .....	22
Stads- och landskapsbild .....	22
Kulturmiljö .....	24
Naturmiljö .....	24
Geotekniska förhållanden .....	24
Grundvatten .....	25
Social miljö .....	25
Kommunikationer .....	26
Teknisk försörjning .....	27

Hälsa och säkerhet .....	29
Genomförandefrågor.....	32
Organisatoriska frågor .....	32
Fastighetsrättsliga frågor .....	33
Tekniska frågor.....	34
Ekonomiska frågor .....	35
Upplysningar.....	35
Samrådsrets .....	35
Medverkande .....	36
Källor.....	37
Bilaga .....	38
Planbestämmelser med lagstöd .....	38

# 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.

Denna detaljplan handläggs med ett utökat förfarande, processen beskrivs nedan.



Figur 1. Detaljplaneprocessen, utökat förfarande

## Kungörelse

Vid utökat förfarande ska kommunen inför samrådet kungöra förslaget till detaljplan. Kungörelsen ska göras i en ortstidning och anslås på kommunens digitala 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. Samrådstiden är minst tre veckor.

## Granskning

Planförslaget ska därefter tillgängliggöras för granskning i minst tre veckor. Om detaljplanen antas medföra betydande miljöpåverkan gäller minst 30 dagar granskningstid tillsammans med miljökonsekvensbeskrivning. 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.

## Planens syfte

Syftet med detaljplanen är att skapa planmässiga förutsättningar för skola och förskola med tillhörande funktioner anpassade till platsens förutsättningar. Planen syftar även till att möjliggöra för idrottsplats samt tekniska anläggningar. Samt att bibehålla en grön naturkil mot jordbruksmarken och möjliggöra god dagvattenhantering inom området. Detaljplanen syftar även till att ta höjd ytmässigt för framtida behov av skol- och idrottsverksamhet i Stöcke.

## Beskrivning av detaljplanen

### Plandata

Tätort: Stöcke

Planområdets area: Ca 40 000 m<sup>2</sup> (4 hektar)

Avstånd till Rådhusorget och till Stöcke skola: 9 km och 400 meter, se figur 1 nedan.

Markägoförhållanden: Kommunalt ägd mark



Figur 1. Planområdets placering i förhållande till Rådhusorget

## Planens huvuddrag

Detaljplanen tas fram för att möjliggöra för en ny grundskola samt förskola i Stöcke. Detaljplanen ska säkerställa nuvarande behov av skolverksamhet som uppskattas till ca 2 000 kvm, men ta höjd för framtida behov av skolplatser. Planmässiga förutsättningar finns därför för byggnadsarea upp till 3 500 kvm. Detaljplanen är flexibelt reglerad och möjliggör för flera utformningar av skolverksamheten. Placering av byggrätten regleras genom prickad mark, mark om inte får bebyggas, vilket säkerställer ett byggnadsfritt avstånd på ca 25 meter från angränsande fastigheter. Syftet är att säkerställa byggnadsfritt avstånd till närboende och säkerställa yta för skolgård. Planbestämmelser för att reglera nockhöjd införs för huvudbyggnad och komplementbyggnad för att säkerställa att tillkommande volymer blir lämpliga i förhållande till omgivningen.

Planområdet planlägger delar av fastigheten Stöcke 7:21 men behåller en yta norr om planområdet om ca 6 000 kvm utanför detaljplanen för framtida behov. För eventuell väganslutning av området norr om planområdet är planområdesgränsen indragen 15 meter från öst för att möjliggöra en eventuell framtida anslutning.

Detaljplanen planlägger för naturmark och dagvattenhantering i väst mot befintlig jordbruksmark samt i anslutning till befintlig luftburen kraftledning. Ledningen omfattas av ledningsrätt och i planen placeras ett ledningsområde för att ledningen fortsatt ska vara kvar. Detaljplanen möjliggör även för att den kan grävas ner.

Området består idag av skogsmark. En naturvärdesinventering har genomförts som visar på visst och påtagligt naturvärde men i övrigt framkom inga skyddsvärda arter eller höga naturvärden. Inom planområdet finns även en mast med tillhörande komplementbyggnad vilka säkerställs genom att marken planläggs för tekniska anläggningar. In- och utfart föreslås ske via befintlig infart av enklare slag som nyttjas för underhåll av masten i öster. Infarten och tillhörande gatustruktur placeras på kvartersmark.

En dagvattenutredning har gjorts och planen bedöms vara genomförbar med hänsyn till MKN, fördröjning och skyfall. Dagvatten hanteras lokalt inom planområdet med öppna dagvattenlösningar inom kvartersmark och naturmark.

Detaljplanen bedöms avvika från översiktsplanen eftersom planerad åtgärd inte ryms inom Stöcke bys områdesbestämmelser. Detaljplanen bedöms inte leda till betydande miljöpåverkan. Detaljplanen handläggs med ett utökat planförfarande.

### Kvartersmark

Befintlig kvartersmark inom planområdet utgörs av användningen bostäder. Detaljplanen reglerar kvartersmark i form av skola, idrottsplats och tekniska anläggningar.

### Allmän platsmark

Befintlig allmänplatsmark inom planområdet utgörs av användningen natur och väg. Detaljplanen ersätter mark planlagd för väg med natur.

### Genomförandetid

Genomförandetiden är fem år från den dag planen får laga kraft.

## Planförfarande

Aktuell detaljplan handläggs med utökat planförfarande eftersom förslaget bedöms avvika mot områdesbestämmelserna som finns inom Stöcke by och eftersom översiktsplanens ställningstagande är att åtgärder inte får strida mot dessa. Samt utifrån att detaljplanen bedöms vara av intresse för boende i Stöcke by. Detaljplanen bedöms inte medföra en betydande miljöpåverkan. Åtgärden är förenlig med översiktsplanens övergripande markanvändning samt förenlig med länsstyrelsens granskningsyttrande.

## Planhandlingar

- Plankarta, april 2025
- Planbeskrivning, april 2025

## Underlag

- Samrådsredogörelse, februari 2025
- Granskningsutlåtande, april 2025
- Undersökning av betydande miljöpåverkan, anslagen 15 maj 2024
- Grundkarta, oktober 2024
- Fastighetsförteckning, november 2024

## Utredningar

- Naturvärdesinventering, november 2023 Sweco
- Dagvattenutredning, oktober 2024 AFRY
- Skuggstudie, november 2024 Tyréns

# Förhållningssätt till tidigare ställningstaganden

## Kommunala ställningstaganden

### Översiktsplan, fördjupningar och tematiska tillägg

Stöcke ingår i Umeå kommuns översiktsplan<sup>1</sup> och finns under avsnittet "Fördjupning för Umeå". Markanvändningen anger *bebyggelseområden* inom planeringsperioden (B15) under *reservat*. Markanvändningen beskrivs som bebyggelseområden som kan komma att tas i anspråk under planeringsperioden. Områdena ligger i stadsnära lägen, i lägen som är möjliga att nå genom förlängning av kollektivtrafikstråk alternativt i attraktiva älvs- eller havsnära lägen. För Stöcke redovisas att:

*"I områdesbestämmelserna för byn redovisas områden för möjlig bebyggelse. Intresset att bygga i Stöcke är stort men genomförande förhindras av flera olösta planeringsfrågor. Ett problem är att det finns flera små markägare där det krävs samverkan mellan dessa i det fall inte kommunen köper mark för att styra ett sammanhållet genomförande."*

---

<sup>1</sup> Umeå kommuns översiktsplan antogs av kommunfullmäktige 29 augusti 2011 och aktualitetsförklarades 2016.

Översiktsplanen innehåller även ställningstaganden om att inom fördjupningsområdet för Umeå tätort råder stor efterfrågan på mark för bebyggelse. För enstaka bebyggelse gäller att bygglov bör i princip bara anses lämpligt för åtgärder som har stöd i den fördjupade översiktsplanen. Inom fördjupningsområdet krävs normalt att en nylokalisering inte bara är förenlig med översiktsplanen utan att den även har ett direkt stöd i planen. Om en detaljplan finns sker prövningen mot detaljplanens bestämmelser. Om ansökan inte strider mot detaljplanen ska bygglov beviljas. Finns det områdesbestämmelser får ansökan inte strida mot dessa.

Detaljplanen bedöms utifrån detta avvika från översiktsplanens ställningstagande eftersom åtgärden avviker mot områdesbestämmelserna i Stöcke by.

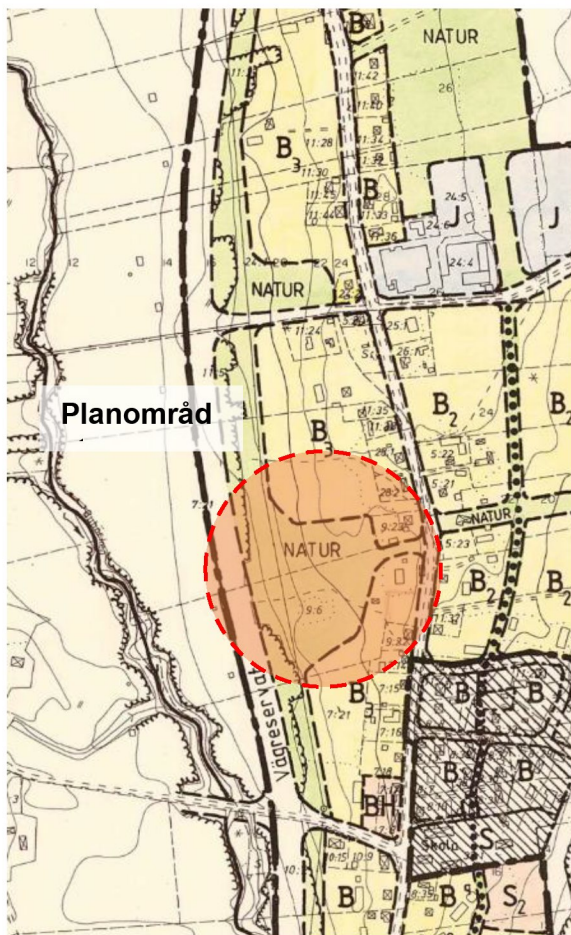
Däremot bedöms detaljplanen uppfylla flera av översiktsplanens andra mål, som att bidra till Umeå kommuns strategi att utveckla livsmiljöerna längs befintliga byar i utpekade stråk. Stöcke ligger längs ett stråk med kollektivtrafiklinjer där viss service i form av skolor och handel erbjuds. Fler boende innebär att befintlig kollektivtrafik och skolverksamhet stöttas.

Detaljplanen handläggs med ett utökat planförfarande utifrån detta.

Umeå kommuns planeringsstrategi antogs av kommunfullmäktige den 17 juni 2024. Bedömningen är att översiktsplanen är aktuell.

## **Detaljplaner och områdesbestämmelser**

Planområdet omfattas av områdesbestämmelser för del av Stöcke by (2480K-P93/18) som gäller för större delen av Stöcke, se figur 2 nedan. Områdesbestämmelserna antogs 25 januari 1993 och anger planområdets markanvändning som natur, väg och bostäder. Vägen har inte blivit bebyggd. Det finns ingen kvarvarande genomförandetid.



Figur 2. Bild över gällande områdesbestämmelser, planområdets ungefärliga placering ritat i rött

Områdesbestämmelserna som finns inom planområde kommer att upphöra gälla vid ett antagande av planförslaget. Mark planlagd som bostäder (B) och natur (NATUR) kommer ersättas av kvartersmark för skoländamål, idrottsplats och tekniska anläggningar. Väg (Vägreservat) kommer ersättas av naturmark.

## Planbesked

Planbesked är ett kommunalt beslut som lämnas för att formellt meddela om kommunen tänker inleda eller inte inleda planläggning. Planbeskedet är inte bindande och kan inte överklagas.

Byggnadsnämnden beslutade 2023-06-15 §157 att inleda planläggning för aktuellt planärende för fastigheterna Stöcke 7:21 och Stöcke 9:6.

## Undersökning av miljöpåverkan

När en detaljplan upprättas eller ändras ska kommunen ta ställning till om dess genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Planförslaget ska genomgå en undersökning enligt 6 kap. miljöbalken och miljöbedömningsförordningen (SFS 2017:966), där omständigheter som talar för eller emot en betydande miljöpåverkan ska identifieras. Om undersökningen resulterar i att en betydande miljöpåverkan kan antas ska planförslaget utredas i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Behovsbedömningen grundas på en genomgång av planens miljöpåverkan. Genomgången visar ingen anledning att anta att det finns risk för betydande miljöpåverkan. Vid sammanvägning av faktorer med risk för inverkan bedöms inverkan inte heller vara jämförbar med betydande miljöpåverkan. De

faktorer som undersökningen visar påverkas av planförslaget har belysts och behandlats i planbeskrivningen.

Undersökningen av miljöpåverkan var anslagen från 2024-06-19 till 2024-07-10. Länsstyrelsen har tagit del av beslutet och delar kommunens bedömning att planen inte innebär någon betydande miljöpåverkan förutsatt att kommunen kan redovisa underlag som visar att ett genomförande av planen inte sannolikt utlöser några förbud (exempelvis mot artskyddsförordningen). Länsstyrelsen instämmer med kommunen om att dagvatten/VA, naturvärden samt arkeologi behöver utredas i planarbetet.

### **Kommunala beslut i övrigt av betydelse för detaljplanen**

- Kollektivtrafikprogram (2021). År 2025 ska 65 procent av Umeåbornas resor ske genom kollektivtrafik, cykel eller till fots. Kollektivtrafikprogrammet pekar ut riktning och åtgärder för tillgänglig och förbättrad kollektivtrafik i takt med att Umeå kommun växer.
- Utvecklingsstrategi för vatten och avlopp (2022). Syftet med strategin är bland annat att trygga dricksvattenförsörjningen, främja tillväxt, uppnå god status i vattenförekomster.
- Cykeltrafikprogram (2018). Programmets mål är att öka andelen resor som görs med cykel samt att trafiksäkerheten för cyklister ska förbättras.
- Anvisningar för avfallshantering och återvinning version 1.0 (2024 VAKIN). Råd och anvisningar vid ny- och ombyggnad av plats för avfallshämtning av alla avfallslag som uppkommer i hushållen. Dessa säkerställer att avfallshanteringen ska kunna hanteras med framkomlighet för hämtningsfordon och hämtningspersonal.
- Parkeringsnorm (rev. 2024). Genom parkeringsnorm anger kommunen det lägsta antal parkeringsplatser som ska tillföras fastigheten vid ny- och tillbyggnad av bostäder, verksamheter samt vid ändrad användning. Parkeringsbehovet ska tillgodoses på ett hållbart och godtagbart sätt samt bidra till att främja minskat bilanvändande.
- Dagvattenstrategi (2022). Programmet ger en helhetsbild av hur Umeå kommun och de kommunala bolagen jobbar tillsammans för att uppnå en hållbar dagvattenhantering. Det beskriver också hur Umeå ska kunna växa utan att vattendrag och sjöar förorenas och att begränsa riskerna för skador orsakade av översvämningar.

## **Ställningstaganden enligt miljöbalken**

### **Hushållningsbestämmelser**

Planområdet omfattas inte av områden som finns upptagna i hushållningsbestämmelserna.

### **Ekologiskt särskilt känsliga områden**

Planområdet omfattas inte av något ekologiskt känsligt område. En naturvärdesinventering<sup>2</sup> har genomförts av Sweco 2023-11-23 och finns beskriven under rubriken *Naturmiljö*. Närmsta område som är skyddat är Stöckeby 2:5 som är utpekad vattenskyddsområde (NVR-ID: 2005435) som omfattar ca 200 hektar och ligger ca 1 km väster om planområdet.

---

<sup>2</sup> Sweco, 2023-11-23

## Jordbruk

Planområdet ligger i anslutning till jordbruksmark men inget ianspråktagande av jordbruksmarken görs.

## Skogsbruk

Planområdet omfattar skogsmark och ianspråktagande av marken föreslås möjliggöras i detaljplanen. En naturvärdesinventering<sup>3</sup> har genomförts och området konstateras påverkat av skogsbruk. Tre naturvärdesbiotoper identifierades.

## Rennäring

Lag (2022:66) om konsultation i frågor som rör det samiska folket ska tillämpas i planärendet. Bedömningen är att ett genomförande av detaljplanen inte får särskild betydelse för samerna eller renskötseln då planen inte berör område som är utpekade som riksintresse för rennäringen eller ligger i anslutning till sådant. Området är inte heller i övrigt utpekade som betesland eller flyttled enligt Rans renbruksplan, juni 2021.

Vidare så avser ett genomförande av planen en förtätning inom befintlig bebyggelsestruktur i en befintlig by samt upptar en mindre yta. Utifrån ovan görs bedömningen att ett genomförande av planen inte bedöms få betydelse för möjligheten att bedriva renskötsel, därav finns det inte behov av att särskilt informera samiska företrädare. Frågan om samerna begär konsultation ställs därför inte, däremot finns möjlighet att i samråd och granskning ta del av och yttra sig i planförslaget.

## Grönområden i och i närheten av tätorter

Planområdet omfattar ett befintligt grönområde som tas i anspråk för skol- och idrottsändamål. En del av grönstrukturen kommer finnas kvar även efter ett genomförande av detaljplanen eftersom skolgård kommer finnas i planområdet.

## Riksintressen

Riksintressen är geografiska områden som på grund av sina speciella förutsättningar är av nationellt intresse. Områdena avser såväl olika bevarandehänsynsområden som områden som är viktiga för exploatering för ett visst ändamål. Bestämmelserna om riksintressen finns i 3–4 kapitlen miljöbalken (MB).

## Flyghinder

Planområdet ligger inom influensområde för flyghinder, dock i utkanten av området och inte i närhet av flygplatsen eller inom hinderytan. Bedömningen är därför att ett genomförande av detaljplanen inte innebära en negativ påverkan på riksintresset. Bebyggelsen kommer uppföras till max 11 meter i nockhöjd och kommer därmed inte påverka luftrummet, varken under byggnation eller när byggnaden är på plats.

---

<sup>3</sup> Sweco, 2023-11-23

## Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel vars syfte är att komma till rätta med miljö påverkan från mer diffusa utsläppskällor såsom trafik och jordbruk. Normen ska avspegla den lägst godtagbara miljö kvaliteten eller det önskade miljö tillståndet, men tar vanligtvis sikte på hur mänsklig verksamhet ska utformas. Det finns idag miljö kvalitetsnormer 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 överträds.

### Miljö kvalitetsnorm för utomhusluft

Miljö kvalitetsnormerna 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 luftkvalitetsförordningen (2010:477).

Den trafikökning som kan komma av detaljplanens genomförande bedöms vara liten och av ringa betydelse för MKN för luft.

### Miljö kvalitetsnorm för vatten

Ytlig dagvattenrecipient för planområdet är Strömsbäcken (kallad Bubäcken i kartunderlag) belägen väster om planområdet. Bäckens omfattas av miljö kvalitetsnorm för ytvatten med ett kvalitetskrav på "God ekologisk status 2027" och "God kemisk ytvattenstatus". Nuvarande status är "Måttlig ekologisk status" och "Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus", se tabell 1 nedan.

Ekologisk status		
Kvalitetskrav	Status 2019	Kommentar
God ekologisk status 2027	Måttlig	Försurning kopplad till sura sulfatjordar (utdikade sulfidjordar)
Kemisk ytvattenstatus		
Kvalitetskrav	Status 2020	Kommentar
God kemisk ytvattenstatus Undantag PBDE, Hg- & Hg-föreningar	Ej god	Sannolikt gränsöverskridande värden för PBDE, Hg & Hg-föreningar

Tabell 1. Miljö kvalitetsnorm (MKN) för Strömsbäcken (Vatten-ID: SE707589-171863), AFRY 2024-10-17

Vattenförekomstens ekologiska status är bedömd till måttlig status med medelgod tillförlitlighet, där bedömningen baseras på en sammanvägning av bästa tillgängliga data för det biologiska, vattenkemiska och fysiska tillståndet. Kvalitetsfaktorn försurning bedöms som måttlig baserat på vattenkemidata samt riskbedömning av områden påverkade av sura sulfatjordar (utdikade sulfidjordar).

Anledningen till att den kemiska ytvattenstatusen bedöms till ej god beror på att gränsvärden för PBDE och kvicksilver överskrids för samtliga undersökta ytvattenförekomster; sjöar, vattendrag och kustvatten i Sverige. Föroreningarna kommer från atmosfärisk deposition genom långväga luftburen spridning från både Sverige och utomlands.

Planen bedöms inte äventyra MKN för den ekologiska statusen så länge som grundvattennivån inte förändras i och med exploateringen. Detta då det i nedströms områden kan finnas sulfatjordar vilka kan frigöra sulfider vid torrläggning. Ett lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) med infiltrationsanläggningar är därför viktigt för att bevara vattenbalansen i området. Skulle grundvattennivån ändå behöva sänkas bör nedströms område utredas vidare huruvida sulfatjordar finns i området.<sup>4</sup> Sänkning av grundvattennivå kan räknas som en vattenverksamhet och behöver således anmälas eller ansökas om tillstånd för till Länsstyrelsen.

## Strandskydd

Planområdet ligger utanför strandskyddat område.

## Planeringsförutsättningar

Under respektive rubrik i detta avsnitt beskrivs förutsättningarna på platsen. Under avsnittet beskrivs hur det ser ut idag inom planområdet innan exploatering. Beskrivningen av området görs utifrån olika faktorer och parametrar. Därefter beskrivs de förändringar och konsekvenser som uppstår vid ett genomförande av detaljplanen utifrån samma faktorer och parametrar.

## Mark- och vattenanvändning

Marken används som rekreation i dagsläget och är planlagd som natur, bostäder och väg i nu gällande områdesbestämmelser. Marken sluttar åt väster ner mot Strömsbäcken (även kallad Bubäcken). Det finns måttliga tecken på att området används i form av stigar men för rekreation och aktivitet är det troligare att närboende använder kringliggande idrotts- och motionsområden.

## Stads- och landskapsbild

Planområdet ligger i byn Stöcke, cirka 9 kilometer söder om Umeå Centrum. I byn finns en F-6 skola, villabebyggelse i mestadels trä samt ett all-aktivitetshus. Bebyggelsen är av varierande kulör, främst i röd, grå eller gul nyans och i 1-2 våningar.

Längs byn går statlig väg AC 523 med hastighetsbestämmelsen 50 km/h. På östra sidan vägen finns en kombinerad gång- och cykelbana.

## Kulturmiljö

Det finns ingen utpekad kulturmiljö eller andra värdefulla byggnader inom planområdet eller dess närhet.

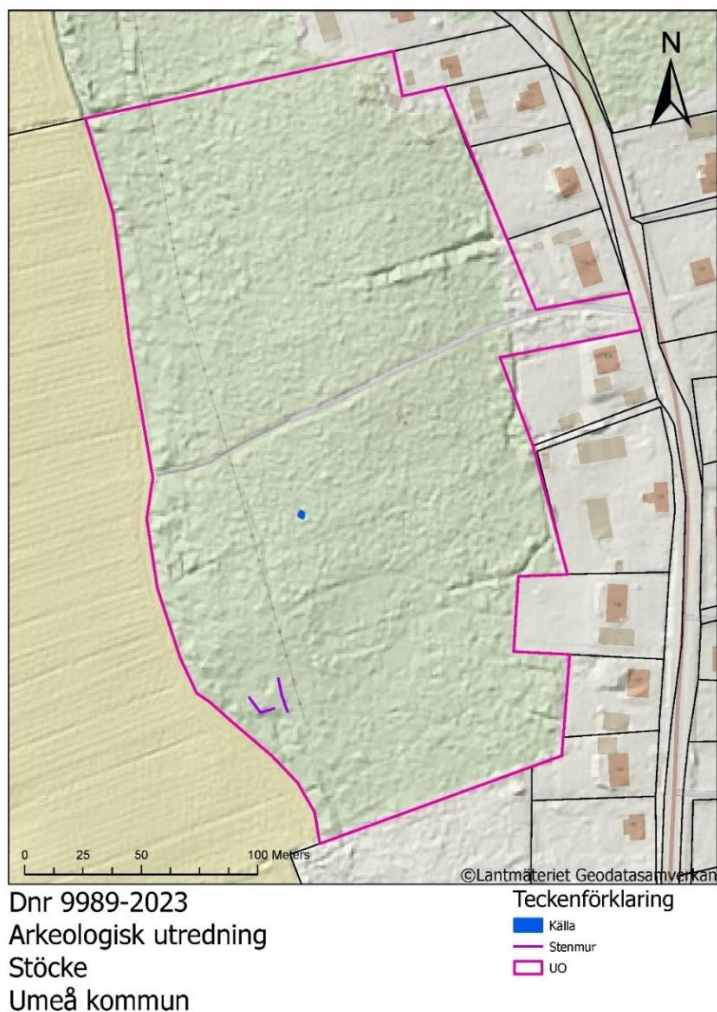
## Fornlämningar

Fornlämningar utgör lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som tillkommit genom äldre tiders bruk och är varaktigt övergivna. Normalt är en lämning en fornlämning om den tillkommit innan år 1850. Fornlämningar är skyddade av kulturmiljölagen (SFS 1988:950) och runt dem hör ett fornlämningsområde som behövs för dess bevarande.

---

<sup>4</sup> AFRY, 2024-10-17

Länsstyrelsen har gjort en arkeologisk utredning (Länsstyrelsen, 2024) vilket resulterade i registreringar av så kallade övriga kulturhistoriska lämningar. Fynden var en källa och stenmurar, se figur 3 nedan. Övriga kulturhistoriska lämningar har inte samma skydd som fornlämningar och det krävs inget tillstånd från Länsstyrelsen för att göra ingrepp i denna typ av lämning. Dock bör hänsyn tas och om möjligheten finns ska man undvika att skada lämningarna. Länsstyrelsen gör utifrån resultatet och de föreslagna fortsatta åtgärderna bedömningen att inga ytterligare arkeologiska insatser kommer att krävas inom det aktuella utredningsområdet.

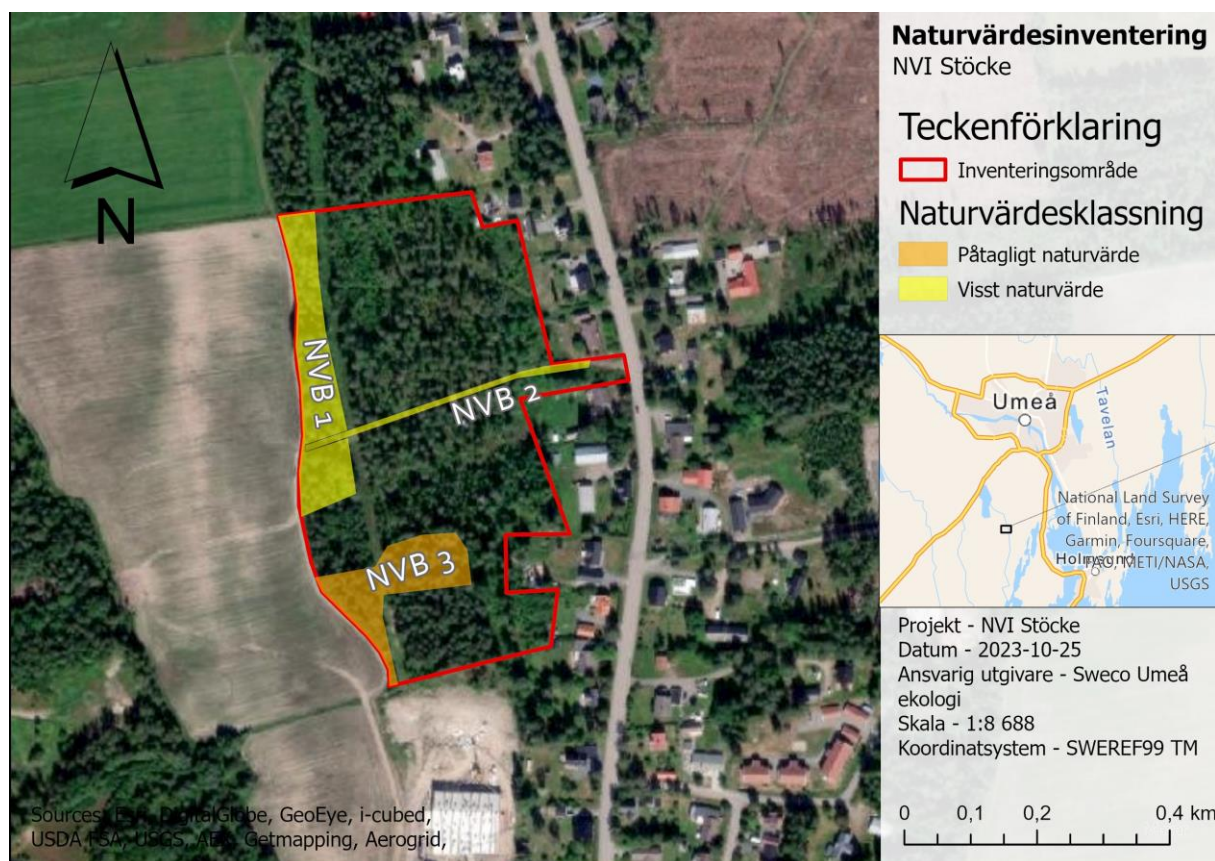


Figur 3. Bild från arkeologisk utredning genomförd av Länsstyrelsen 2024-07-05

## Naturmiljö

En naturvärdesinventering har tagits fram av Sweco<sup>5</sup> och i den konstateras att dominerande naturtyp i området är barrskog på frisk till torr mark med inslag av lövdominerad skog på gammal åkermark. Stora delar av området har en stark påverkan från skogsbruk, men det finns enstaka skogsmiljöer på gammal jordbruksmark som har en mer naturlig karaktär och större frekvens av viktiga naturvärdeselement.

<sup>5</sup> Sweco, 2023-11-23



Figur 4. Resultat från naturvärdesinventeringen, 2023-11-23

Totalt avgränsades 3 naturvärdesbiotoper, varav två bedömdes hålla klass 4. *Visst naturvärde* (NVB 1 och NVB 2) och en bedömdes hålla klass 3. *Påtagligt naturvärde* (NVB 3), se figur 4 ovan.

Biotopvärdena utgörs främst av lövskog med låg påverkansgrad och flera träarter samt förekomst av död ved. Inom inventeringsområdet noterades två värdearter. I övrigt registrerades åtta värdefulla träd eller trädgrupper, av vilka merparten var aspar eller sälgar. Den invasiva arten jättebalsamin noterades på två platser. Jättebalsamin finns upptagen i EU förordningen över invasiva växter som ska omhändertas och massorna där arten växer måste deponeras enligt gällande föreskrifter.

## Grönstruktur och rekreation

Planområdet ligger i närheten av rekreations- och motionsområdena Stöcke idrottsplats med tennis, fotboll och motionsspår som går runt Buberget. Även Stöcke skola har en skolgård och en fotbollsplan som ligger i anslutning till planområdet. Söder om planområdet finns även Mötesplats Stöcke som är ett all-aktivitetshus med funktioner som restaurang, gym, matbutik och idrott.

## Geotekniska förhållanden

Planområdet består enligt SGU:s jordartskarta av fast mark bestående av morän i majoriteten av planområdet med medelhög genomsläpplighet. Väster om kraftledningen övergår moränmarken till mindre fast mark bestående av postglacial sand/grus. Vidare västerut övergår marken till jordbruksmark bestående av lera/silt med lägre genomsläpplighet.

I anslutning till planområdet västerut mot jordbruksmarken finns enligt SGU:s karta aktiv sur sulfatjord. Under den sura sulfatjorden ligger jord som potentiellt kan bli sur om grundvattenytan

sänks. Enligt dagvattenutredningen<sup>6</sup> är det jordar där oxidation för närvarande pågår. I jordbruksmarken oxiderar sulfidmineraler och producerar svavelsyra. Det försurade porvattnet kan följa med grundvattnet om jorden förblir på plats eller som lakvatten om jorden grävs upp och kan påverka den lokala marken/vattendrag. Det försurade vattnet kan också lösa upp och mobilisera olika metaller och föroreningar i jorden, vilket kan leda till ytterligare källor till förorening. Om sulfidjordar uppdagas vid genomförande ska de tas om hand enligt gällande lagstiftning och deponeras.

## Grundvatten

Planområdet angränsar till grundvattenförekomsten Vindelälvsåsen som har god kvantitativ status och god kemisk status. Planområdet uppskattas enligt SGU:s karta för grundvattentillgång i små magasin ha omkring 2 000 liter grundvatten per dygn per hektar.

I en intilliggande geoteknisk utredning har det uppmätts grundvatten på djup mellan 2,1-1,5 meter. Grundvattenytans nivå kan förutsättas variera ca +/-0,5 m under en årscykel med årsmaximum under snösmältningsperioden.<sup>7</sup>

## Social miljö

### Rekreation och friytor

För lokaler för 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 utvistelse. I friytan inräknas inte ytor avsedda för byggnader eller trafikanläggningar, exempelvis cykel- och bilparkering eller angöringsväg.

### Barnperspektiv

Sedan den 1 januari 2020 är barnkonventionen införd i svensk lag, vilket även gäller Plan- och bygglagen. Det ökar behovet av fokus på arbetet med barns rättigheter i fysisk planering och stadsutveckling. Enligt barnkonventionen ska barn ses som självständiga individer och de ska ges möjlighet att medverka och få sina behov tillgodosedda i den fysiska planeringen. Att miljöer och lämpliga ytor är tillgängliga, upplevs trygga och är av god kvalitet främjar barns utveckling och är viktiga komponenter för barns uppväxt.

Planområdet bedöms vara en lämplig lokalisering för en skola, förskola och idrottsplats och förutsättningarna för att i senare skede av bygg- och förvaltningsskedet kunna beakta barns bästa bedöms som goda. Det är en tillräckligt stor fastighet för att skapa friyta och barns behov och önskemål bör beaktas i senare skeden vid projektering och utformning av gårdsmiljöer. Bedömningen är att ingen barnkonsekvensanalys behövs.

### Tillgänglighet, trygghet och jämställdhet

Området har goda förutsättningar för att utformas tillgängligt genom att området har en relativt jämn lutning. Alla ytor och byggnader ska göras tillgängliga, trygga och användbara för alla grupper av människor. Entréer ska vara tillgängliga och angöringsavstånden får inte överstiga 25 meter och det ska finnas parkeringsplatser för rörelsehindrade inom samma avstånd. Markplaneringen ska utföras

---

<sup>6</sup> AFRY, 2024-10-17

<sup>7</sup> AFRY, 2024-10-17

så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan nå viktiga målpunkter som huvudentréer m.m. utan problem.

Barn med nedsatt rörelse- och orienteringsförmåga ska kunna delta, utforska och leka på lika villkor, vilket ställer krav på tillgänglig/universellt utformad utomhusmiljö, exempelvis upphöjda sandlådor, tillgängliga gungor, träspånger med avåkningsskydd och räcke etc. Att tänka på trygghet är viktigt vid ny- och ombyggnation, särskilt när det är offentliga verksamheter för barn. Medveten gestaltning och planteringar, ljussättning och att planera för att kunna överblicka ett område är några faktorer att beakta utifrån trygghet.

Att beakta jämställdhet och jämlikhet i bebyggd miljö är viktigt för att skapa rättvisa och jämlika samhällen. Det kan handla om att skapa lika förutsättningar för att kunna transportera sig eller lika förutsättningar att vistas på offentliga ytor utan rädsla eller otrygghet för att kunna bli utsatt för brott.

## **Service**

I Stöcke finns en F-6 skola, en aktivitetsanläggning (Mötesplats Stöcke) där idrottshall, matbutik och gym finns m.m. I Stöcke finns även fotbollsplan, idrottsplats, discgolfbana och busstrafik.

## **Kommunikationer**

### **Gång- och cykeltrafik**

Längs väg AC 523 som sträcker sig genom Stöcke finns ett ca 1,5 km långt kombinerat gång- och cykelstråk på östra sidan vägen mellan Stamvägen i söder och Idrottsplatsen i norr.

### **Kollektivtrafik**

Längs väg AC 523 finns två busshållplatser där regionalbuss nummer 126 går mellan Umeå och Hörnefors. Turtätheten är relativt hög under vardagar med avgångar flera gånger om dagen. På helger är det färre avgångar. Hållplatsen närmst planområdet är Stöcke Snickerifabrik och ligger cirka 350 meter från planområdet.

### **Fordonstrafik**

Planområdet ligger intill väg AC 523 som ägs och sköts av Trafikverket. Hastighetsgräns är 50 km/h och intill Stöcke skola är det 30 km/h. Vid skolan finns ett övergångsställe i samband med en busshållplats som är placerad i körfältet och hindrar att fordon i motsatt körriktning kan köra.

### **Parkering, varumottagning och angöring**

Inom området finns en enklare infart av skogsbilskaraktär som leder ner mot masten.

## **Teknisk försörjning**

### **Vatten och avlopp**

Planområdet ingår inte i kommunalt verksamhetsområde för vatten och spill.

## Dagvatten

En dagvattenutredning<sup>8</sup> har genomförts för att beskriva områdets förutsättningar och ge förslag på åtgärder för att uppnå miljö kvalitetsnormer och Umeå kommuns dagvattenprogram m.m. Planområdet ingår inte i kommunalt verksamhetsområde för dagvatten.

Utredningsområdet är ca 4,8 ha stort och består idag av 90% skogsmark, 5% ledningsgata och 5% jordbruksmark/grusväg. Utredningsområdet ansluter till jordbruksmark som enligt underlag från SGU innehåller sulfatjordar. Ytlig dagvattenrecipient för planområdet är Strömsbäcken (benämns som Bubäcken i kartmaterial) belägen strax väster om planområdet. Avrinning till recipienten sker huvudsakligen via fyra rinnvägar på vardera ca 150-200 m över dikad jordbruksmark.

Utredningsområdet är relativt plant i de nordöstra delarna men får en tydlig lutning i de västra och södra delarna av området. Området lutar generellt i västlig riktning med en maximal lutning på ca 6-7%. De högsta marknivåerna infinner sig i nordost på ca +25 m och de lägsta i sydväst på ca +17 m. Inom området finns det även kortare dikessystem från befintliga fastigheter i öst vilka avleder dagvatten i västlig riktning. Inom utredningsområdet har inga större lågpunkter eller instängda områden identifierats.

## Snöhantering

Ingen snöhantering sker inom planområdet idag. Trafikverket ansvarar för snöhantering av väg AC 523 och privata fastighetsägare i området ansvarar för snöhantering på egen fastighet.

## El, värme, fiber och tele

Umeå Energi har bredbandskanalisation som ligger inom planområdet i skogsbilvägen och ansluter till befintlig mast på fastigheten. Det finns även byanät för bredband i osäkra lägen i anslutning till kringliggande villabebyggelse. Vid markarbeten behöver kontakt tas med berörda ledningsägare.

Trafikverket har vägbelysning längs väg AC 523 som är öster om planområdet.

Skanova har ledningar öster om planområdet i anslutning till väg AC 523 samt ett elskåp utanför planområdet.

## 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<sup>9</sup> för ny- och ombyggnationer av plats för avfallshämtning ska följas vid bygglovsprocessen. Avfallsutrymmet ska placeras så att det är tillgängligt för avfallslämnarna och hämtningspersonal.

Storlek på avfallsutrymmet/miljörummet bestäms av antalet kärl, och utrymmet ska dimensioneras så det möjliggör återvinning av avfallet. Tömning av fettavskiljare vid restaurang och liknande verksamhet ska ske så ofta att fett inte tillåts följa med avloppsvattnet ut i spillvattennätet. Tömning av fettavskiljare görs av Vakin.

---

<sup>8</sup> AFRY, 2024-10-17

<sup>9</sup> Vakin, Anvisningar för avfallshantering och återvinning, 2024, version 1.0

Om sophämtning ska ske inne på fastigheten ska det finnas genomfart eller vändmöjlighet för sopbilen. Vändplan ska ha en diameter på minst 18 meter. Alternativ till detta kan vara en vändplats eller en trevägskorsning som möjliggör en T-vändning. Transportvägen ska vara minst 5,5 meter bred om körning i båda riktningarna förekommer, om parkering förekommer måste vägen vara bredare. Om vägen är mötesfri och det inte finns parkerade fordon kan vägen vara smalare, dock minst 3,5 meter bred.

Träd eller annan växtlighet och snövallar får inte inkräkta på vägens bredd eller den fria höjden och transportvägen ska vara halkbekämpad vintertid. Längs hela transportvägen, fram till hämtningsfordonets uppställningsplats, ska det vara fri höjd på minst 4,7 meter.

Genomfart eller tömning ska av säkerhetsskäl inte ske utanför entréer eller lekplatser. Vid transport, tömning och eventuell vändning ska det vara fri sikt och god framkomlighet.

## **Hälsa och säkerhet**

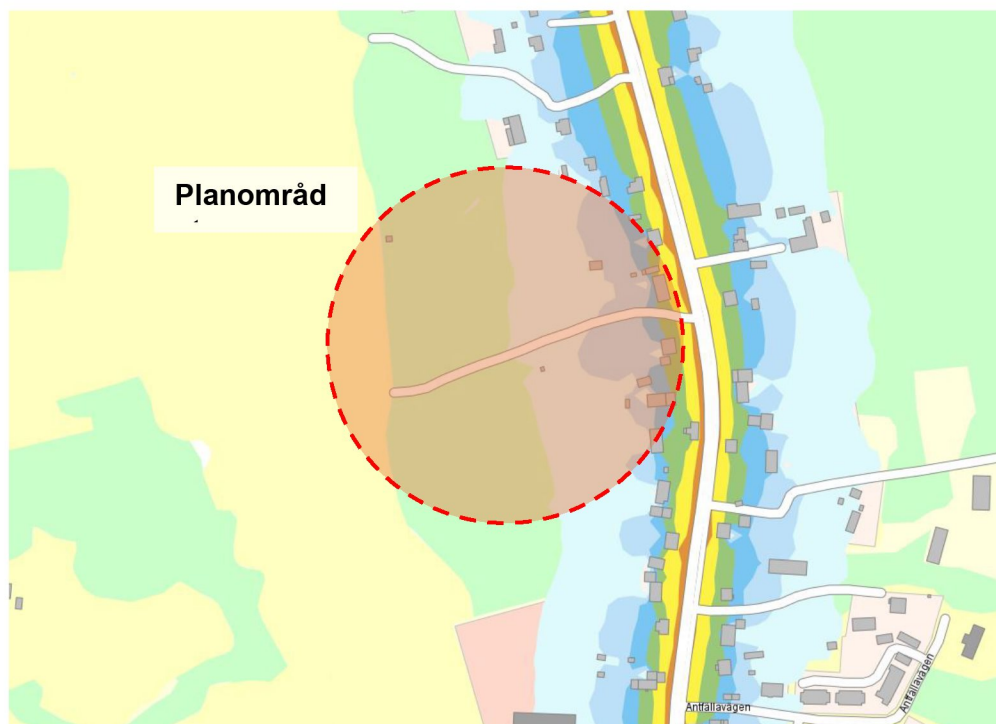
### **Brandsäkerhet**

Närmaste brandpost finns ca 130 meter från planområdet längs väg AC 523. Området har god kapacitet i vattennätet om behov finns att tillskapa ytterligare brandposter.

Ur brandskyddssynpunkt ska det vara minst 8 meter mellan byggnader för att inte krav på brandteknisk avskiljning ska föreligga.

### **Buller**

Enligt Naturvårdsverkets vägledning för buller på skolgårdar bör en ljudnivå på maximalt 50 dBA alltid uppnås vid så stor del av varje skolas utevistelseyta som möjligt. För övriga ytor utomhus bör målsättningen vara att klara 55 dBA. Värdena avser ekvivalent ljudnivå för dygn. Ekvivalenta ljudnivåer i intervallet 50 - 55 dBA kan i många sammanhang vara acceptabelt och utgöra god ljudmiljö på en skolgård. Upplevelsen vid exponering för ljud kan variera och innebära olika slags påverkan beroende på en rad faktorer, vilket betyder att även lägre nivåer kan upplevas störande. Förekomst av växtlighet, effektiv avskärmning, maskering av buller och icke reflekterande ytor kan bidra till en lägre störningsupplevelse.



Figur 5. Utsnitt av Umeå kommuns bullerkarta, ljusblått område är 35-40 dBA i dygnsmedelvärde (ekvivalent ljudnivå)

Planområdet har enligt Umeås bullerkarta (2022), se figur 5 ovan, lägre än 45 dBA i dygnsmedelvärde, vilket är lägre än naturvårdsverkets riktlinjer. Ingen bullerutredning har därför genomförts.

## Elektromagnetiska fält

Kraftledningar och elektriska anläggningar kan ge upphov till elektromagnetisk strålning. Utifrån Strålskyddsmyndighetens bedömning för miljöer där människor varaktigt vistas ska magnetfält inte överstiga 0,2  $\mu$ T i årsmedelvärde med hänsyn till hälsoeffekter.

I planområdet finns en 10kV luftledning samt en mast med tillhörande komplementbyggnad.

## Ljusförhållanden

Sol- och dagsljusförhållanden är en viktig miljöfaktor i ett övervägande kallt klimat och solvärmens 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.

Ljusförhållandena bedöms i dagsläget vara goda inom planområdet.

En skuggstudie<sup>10</sup> har tagits fram för planområdet, se avsnittet Ljusförhållanden under rubriken Förändringar och konsekvenser. En skuggstudie syftar till att bedöma soltillgången för utomhusområdena inom planområdet samt vilken omgivningspåverkan en genomförd detaljplan ger.

## Insyn och siktlinjer

Intill planområdet finns glesare villabebyggelse med varierande fastighetsstorlek mellan 1 000 kvm och 2 000 kvm.

<sup>10</sup> Tyréns, 2024-11-07

## Förorenad mark och vatten

Det finns inga kända föroreningar inom planområdet eller tidigare markanvändning som tyder på att området är förorenat.

## Radon

Radon är en radioaktiv gas som bildas naturligt i berggrunden och läcker till mark och grundvatten. Beroende på markens genomsläpplighet och husgrundens täthet kan radon sippra in i hus och skapa en ohälsosam inomhusmiljö. Oavsett typ av riskområde för markradon är det viktigt att husgrunder utförs med tillräcklig täthet.

Enligt kommunal kartering utgör planområdet normalriskområde för markradon vilket gör att bebyggelse ska ha ett radonskyddat utförande.

## Risk för översvämning

Planområdet bedöms vara säkrat vid skyfall då instängda områden kan undvikas och inkommande yttligt dagvatten kan ledas runt skolområdet. Utanför skolområdet finns även möjligheten att fördröja skyfallsvatten på ett sådant sätt att belastningen nedströms inte ökar vid ett 100-årsregn.<sup>11</sup>

## Risk för ras, skred och erosion

Då det är relativt jämn lutning inom planområdet samt att omliggande fastigheter är bebyggda förväntas det inte föreligga någon risk för ras, skred eller erosion i planområdet. Behov av utförligare stabilitetsundersökning får avgöras i samband med bygglovsprocessen.

---

<sup>11</sup> AFRY, 2024-10-17

## Förändringar och konsekvenser

Under respektive rubrik i detta avsnitt beskrivs vilka förändringar och konsekvenser planen får på platsen. Förändringarna och konsekvenserna baseras på vilka möjligheter som uppstår i detaljplanen och som kan ske vid ett genomförande av detaljplanen. Avsnittet är en uppskattning av kommande efterläge som blir efter ett genomförande av detaljplanen.

### Mark- och vattenanvändning

Inom kvartersmark möjliggör detaljplanen för skola [S], idrottsplats [R<sub>1</sub>] samt tekniska anläggningar [E]. Marken kommer förändras från skogsmark till bebyggd mark.

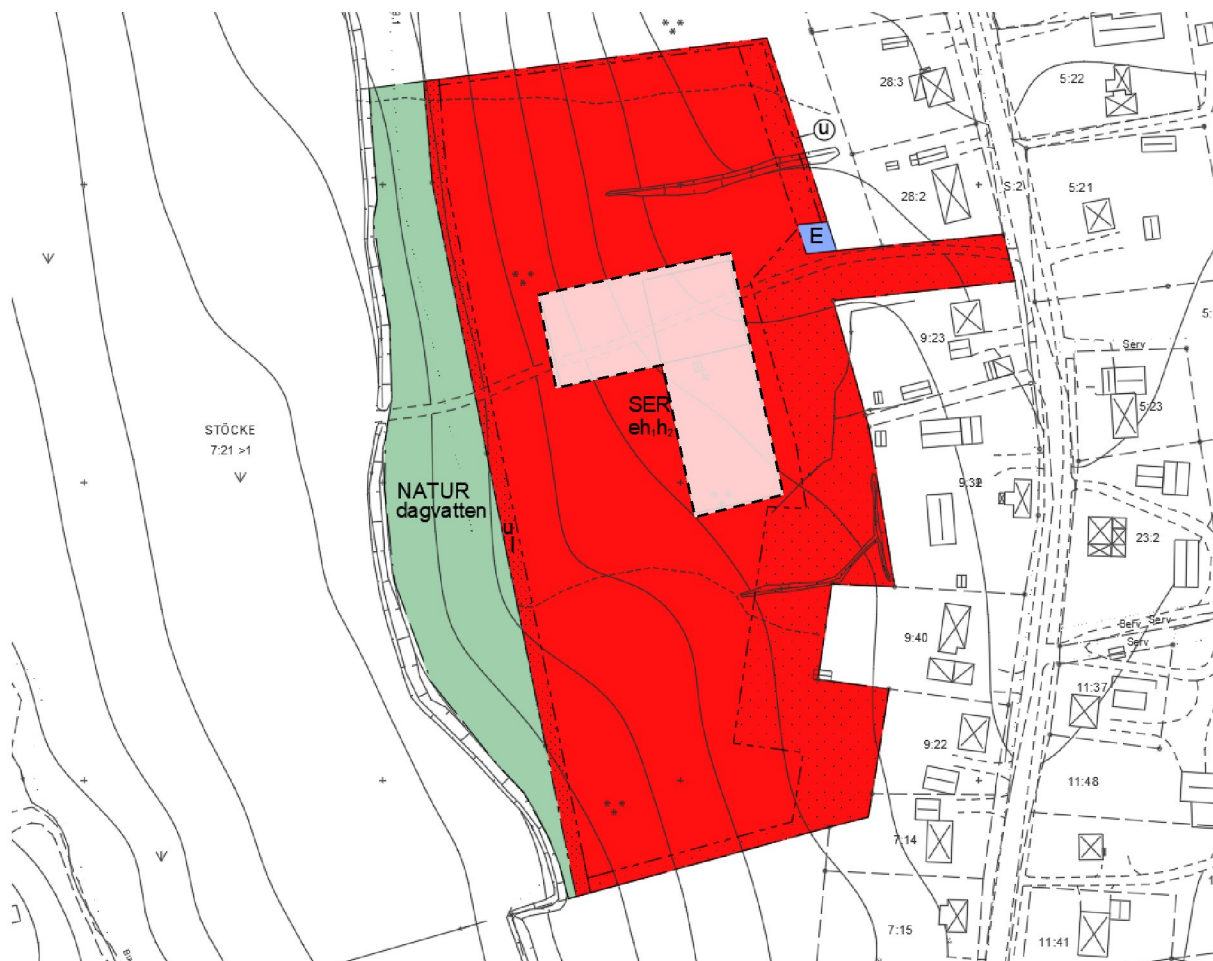
Inom allmän platsmark planläggs mark för natur [NATUR] vilket bekräftar befintlig användning. Naturmark i väst bevaras och kommunens ambition är att bevara skog inom skolområdet.

### Stads- och landskapsbild

Detaljplanen kommer möjliggöra för skoländamål där både förskola och grundskola ingår samt för idrottsändamål för att möjliggöra för idrotts- och sportanläggningar av olika slag med tillhörande byggnader. Detaljplanen ändrar mark planlagd för bostäder till mark planlagd till skola, idrottsplats och tekniska anläggningar. Planen syftar till att möjliggöra för en skola som innehåller två paralleller i årskurs F-3, tillagningskök, matsal samt en förskola om 6 avdelningar, men även möjliggöra för framtida ytbehov av skolverksamhet och idrottsändamål.

### Byggnadskultur och gestaltning

Planen reglerar en maximal byggnadsarea på 3 500 m<sup>2</sup> [e]. Höjden avgränsas till max 11 meter nockhöjd för huvudbyggnad [h<sub>1</sub>] och max 5 meter nockhöjd för komplementbyggnader [h<sub>2</sub>]. Prickad mark finns för att säkerställa byggnadsfritt avstånd från planområdesgränsen och mot närliggande fastigheter, se figur 6 nedan. Planen säkerställer ett byggnadsfritt avstånd på ca 25 meter från angränsande fastigheter.



Figur 6. Bild på hur en placering av en 3 500 kvm stor byggrätt kan placeras inom planområdet. Placering minst 25 meter från planområdesgräns.

Detaljplanen möjliggör för en flexibel placering och utformning av skolområdet. Figur 6 ovan är en illustration för att visa en möjlig placering av huvudbyggnaden och visa hur stort byggnadens avtryck blir på fastigheten. Skolgårdens friyta säkerställs genom begränsningarna i byggnadsarea och utifrån prickad mark.

## Utförande av markarbeten och höjdsättning

I dagvattenutredningen finns rekommendationer för höjdsättning av marken.. Förslagsvis höjdsätts området så att de befintliga avrinningsområdena bevaras i största möjliga utsträckning. Detta är både gynnsamt för vattenbalansen i området men även för att minimera mängden fyll.<sup>12</sup> Vilken lösning som väljs presenteras i bygglov.

Generellt gäller att området bör fyllas hellre än schaktas p.g.a. eventuellt höga grundvattennivåer. Det gäller främst i de låglänta områdena i väst och syd. Grundvattennivån bör inte påverkas i området p.g.a. de relativt närliggande sulfatjordarna. Schaktning kan även medföra att marktäckningen blir för låg kopplat till ytliga infiltrationsanläggningar så som diken. För en fungerande infiltrationsanläggning bör grundvattennivån ha god marginal till botten av diket/anläggningen.

<sup>12</sup> AFRY, 2024-10-17

Föreslagen generell höjdsättning är att eventuell schakt sker i de norra och centrala delarna och fyll i de södra och västra delarna.

## Kulturmiljö

### Fornlämningar

Länsstyrelsen hittade två arkeologiska fynd i området, en källa och stenmurar. Det krävs inget tillstånd för att göra ingrepp i området däremot bör man visa hänsyn och undvika att skada lämningarna om möjligheten finns. Stenmuren kommer kunna finnas kvar efter ett genomförande av detaljplanen eftersom den ligger inom naturmark men källan som identifierats ligger inom kvartersmark inom byggbart område, vilket medför att källan kan försvinna vid ett genomförande av detaljplanen.

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

## Naturmiljö

En del av skogsmarken kommer försvinna vid en exploatering av den byggrätt som detaljplanen medger och den skolgård som behövs. Då syftet är att möjliggöra för skol- och idrottsändamål kommer ytan delvis fortsatt kunna användas för lek och motion, men inte fritt för allmänheten dygnet runt som tidigare. Kommunen avser att bevara så mycket skog och träd som möjligt inom skolfastigheten. Äldre träd och övriga särskilt värdefulla träd bör bevaras, speciellt i brynet mot jordbruksmarken för att gynna djurliv.

Vid framtida anläggningsarbeten behöver försiktighet iakttas eftersom den invasiva arten jättebalsamin förekommer inom planområdet. För att förhindra spridning ska uppgrävda massor inte spridas eller lagras utanför det område där arbeten utförs. Massorna ska deponeras och hanteras enligt gällande föreskrifter.

Utpekade värdefulla områden i naturvärdesinventeringen berörs inte.

### Grönstruktur och rekreation

Gröna ytor kommer försvinna vid ett genomförande av detaljplanen. Möjlighet finns att de nya skolgårdsmiljöerna kan utformas med mer innehåll och användbarhet och bidra till att området används i högre utsträckning för rekreation än det gör idag.

## Geotekniska förhållanden

Då omliggande fastigheter är bebyggda förväntas inte markförhållandena utgöra ett hinder för genomförande av planförslaget. Någon ytterligare geoteknisk utredning bedöms inte krävas i samband med denna planläggning. Om sulfidjordar uppdagas vid genomförande ska de tas om hand enligt gällande lagstiftning och deponeras. Behov av vidare geotekniska utredningar ska klargöras och säkerställas i bygglovsprocessen.

## Grundvatten

Detaljplanen påverkar ingen grundvattenförekomst. Grundvattennivån bör inte sänkas vid ett genomförande av detaljplanen med tanke på eventuella sulfidjordar, se dagvattenutredning<sup>13</sup>.

## Social miljö

### Rekreation och friytor

I detaljplanen har friyta för skolgården säkerställts genom en begränsning av största byggnadsarea till 3 500 kvm [e] samt prickad mark. Området för skoländamål är ca 33 000 kvm vilket innebär att resterande yta är till för skolgård, komplementbyggnader, parkering och andra ändamål som krävs för att genomföra planen. Det totala behovet av friyta för antalet elever bestäms i bygglovsprocessen. Detaljplanen bedöms uppfylla Boverkets allmänna råd om friyta.

### Barnperspektiv

Placeringen innebär att barn kan röra sig inom skolområdet med närhet till skog och grönska. Skolgården och idrottsplats kan nyttjas för lek och idrott av både skolverksamheten och allmänheten, vilket är positivt för barn även utanför befintlig skolverksamhet. En del av skogsmarken kommer försvinna, men en ny skola med skolgård medför andra kvalitéer till barnen inom skolverksamheten. Den sammantagna avvägningen är att en skola inom planområdet är det bästa ur ett barns perspektiv.

Skolgården och förskolegården bör inte ringas in av parkeringar eller tung trafik för att undvika att utgöra en risk för barnens säkerhet. Så långt det är möjligt ska platser där barn vistas separeras från fordonstrafik. Korsande stråk bör undvikas. Större barn bör självständigt kunna nå grönområden. Barriärer i form av parkering eller bilväg skapar gränser. Skolan och förskolan bör ha direkt närhet till intilliggande grönområden.

Tomtens naturliga förutsättningar bör nyttjas för skol- och idrottsändamål med varierande och utmanande terräng för de barn som kan leka i den samt plan terräng för de barn som kan och vill vistas där. Miljöerna ska vara tillåtande, utmanande och användbara för alla barn oavsett funktionsvariation. Alla barn ska ha samma möjlighet att aktivera sig.

### Tillgänglighet, trygghet och jämställdhet

Den planerade skolbyggnaden är placerad på relativt jämt sluttande terräng vilket skapar god tillgänglighet till och från platsen. Skolbyggnadens tillgänglighet kommer hanteras i bygglovsprocessen enligt BBR där krav på tillgänglig inomhus miljö finns. Skolgården är stor och kommer nyanläggas vilket möjliggör för en tillgänglig utformning på stora delar av skolgården. Skolgården kommer fortsatt ha skogskaraktär, vilket gör att hela skolgården kanske inte kommer uppfylla alla tillgänglighetskrav.

En skola i området kan höja känslan av trygghet, då det generellt skapar mer liv och rörelse till platsen. Verksamheten innebär även att det kommer finnas fler ljuskällor, vilket även gynnar den upplevda tryggheten. Mer rörelse och liv och ljus gör att mörka baksidor på byggnader kan upplevas mindre otrygga eftersom det finns folk i närheten.

---

<sup>13</sup> AFRY, 2024-10-17

Jämställthet och jämlikhet kan öka vid ett genomförande av detaljplanen om man skapar förutsättningarna för att kunna ta sig till och från planområdet med både cykel, gång, kollektivtrafik och bil. Det kan även främjas genom att Stöcke får en till skola som underlättar vardagslivet och minskar reseavstånd för barnfamiljer inom byn.

## **Service**

Detaljplanen möjliggör för skolverksamhet och idrottsverksamhet vilket är servicefunktioner för närområdet. Delar av området kan användas för närboende vilket ger mervärden.

## **Kommunikationer**

### **Gång- och cykeltrafik**

Trafikhöjande åtgärder i form av övergångsställe och/eller farthinder bör utföras utanför planområdet för att gående och cyklister ska kunna korsa väg 523 på ett säkert sätt. Kommunen är ansvarig för eventuella tillstånd och avtal som krävs med Trafikverket för att möjliggöra passager över väg 523.

Skolbarnen kommer att färdas på gång- och cykelbanan längs väg 523:s östra sida. En passage till Mötesplats Stöcke skulle minska behovet av att korsa väg 523 två gånger vilket är positivt för trafiksäkerheten för barn och bör utredas. Det bör anordnas en gångväg mellan skolområdet och all-aktivitetshuset/Mötesplats Stöcke där barnen ska ha idrott, så att barnen slipper korsa väg 523 två gånger på vägen till/från idrottshallen. Detta regleras inte i detaljplanen men möjlighet finns att anlägga gång- och cykelbana inom kvartersmarken.

Genom att skapa förutsättningar för att gå och cykla till området säkerställs god tillgänglighet till området och att barn kan röra sig självständigt till och från skolan.

### **Kollektivtrafik**

Planområdets närmsta busshållplats är Stöcke Snickerifabrik.

### **Fordonstrafik**

Detaljplanen kräver att befintlig anslutning till området i öster utvidgas och höjs i sin standard för att inrymma de behov som finns. Anslutningen sker mot statlig väg och dialog behöver föras mellan kommunens gatuenhet och Trafikverket. Säkra gång- och cykelpassager bör genomföras som trafiksäkerhetsåtgärder i och med planförslaget.

Detaljplanen möjliggör även för att angöra området söderifrån mot fastigheten Stöcke 7:34 (Mötesplats Stöcke) om behov av ytterligare anslutning eller förändrad in- och utfartslösning behövs. En sådan åtgärd kan kräva servitut eller avtal för att möjliggöras.

Skolbarn ska separeras från trafiken in till i området. Vid projektering och anläggning ska gällande standarder och typritningar tillämpas.

För att möjliggöra anslutning för del av fastigheten norr om planområdet lämnas en yta på 15 meter i bredd utanför detaljplanen åt öster. Ytan säkerställer område för en eventuell framtida anslutning och syftar till att serva fastighet i norr.

## Parkering, varumottagning och angöring

Yta för personalparkering för bilar och för hämtning/lämning samt för cyklar bedöms vara tillräckligt i området. I bygglovsprocessen klargörs exakt behov av parkeringar utifrån byggnadens storlek och uppskattning av antal elever.

Angöring och varumottagning för kök och miljörum bör göras avskilt och separeras från barnens skolgård för att undvika risker förknippade med tunga fordon och lekande barn.

## Teknisk försörjning

### Vatten och avlopp

Detaljplanen angränsar till befintligt verksamhetsområde för vatten och spill och avses införlivas i det. I samband med planens antagande ska kommunfullmäktige fatta beslut om att utöka verksamhetsområdet för att inrymma fastigheten i verksamhetsområde för vatten och spill. Utökningen föreslås omfatta tjänsterna vatten och spill, ej dagvatten. Anslutningspunkt anges av huvudman och förläggs i fastighetsgräns.

För Stöcke gäller självfall vilket innebär att fastighetsägaren är ansvarig för att ordna en egen pumpanläggning för att leda vattnet till förbindelsepunkt. VA-huvudmannen kommer inte äga en pumpstation i området utan det åläggs fastighetsägaren att på egen fastighet ordna en pumpanläggning för eget behov. Pumpstation är en teknisk anläggning som bedöms rymmas inom kvartersmarken inom skoländamål eftersom det är ett komplement till användningen.

### El, värme, fiber och tele

Ledningar som finns inom planområdet bedöms kunna ligga kvar i befintligt läge och påverkas inte av ett genomförande av detaljplanen. Inom skolområdet finns markreservat för allmännyttiga ändamål för nuvarande luftledning [**I**] och för att möjliggöra en nergrävning av luftledningen placeras även mark reserverad för underjordisk ledning [**u**] på samma område. På ytan placeras bestämmelse om att marken inte får förses med byggnad [**prickad mark**]. Regleringarna säkerställer minst 5 meters skyddsavstånd från luftledningen.

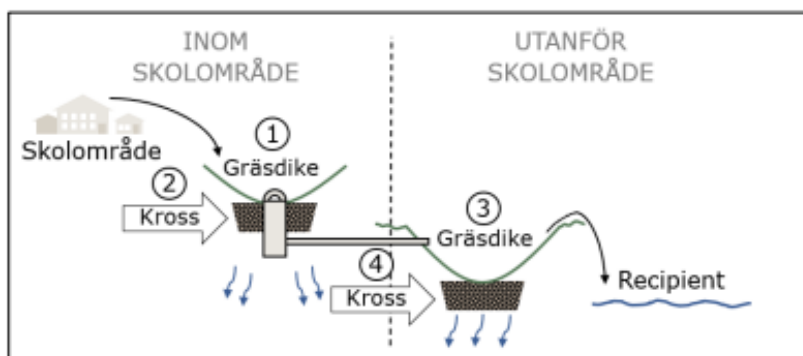
Ett område för tekniska anläggningar [**E**] planläggs för vid infarten till planområdet för att möjliggöra en nätstation för att försörja skolområdet med el. I anslutning till E-området planläggs ett 2 meter brett stråk för att möjliggöra för underjordiska ledningar [**u**] som krävs för att ansluta nätstationen till luftledningen som går i nord-sydlig sträckning inom planområdet. På u-området placeras bestämmelse om att marken inte får förses med byggnad [**prickad mark**]. Ledningshavare till E-området kan ansöka om bildande av ledningsrätt inom anslutande u-område.

### Dagvatten

En dagvattenutredning har gjorts (AFRY, 2024) och sammanfattningsvis bedöms planen vara genomförbar med hänsyn till miljö kvalitetsnormer (MKN), fördröjning och skyfall.

Området har idag en kontinuerlig lutning i västlig riktning mot recipienten. Förslagsvis höjdsätts området på samma sätt vilket ger en generell lutning på området i 1-3%. Det är gynnsamt för dagvattenhanteringen som föreslås utformas ytligt över hela området. Förslagsvis dimensioneras planområdet för ett 10-årsregn med en erforderlig fördröjningsvolym på ca 160 m<sup>3</sup>.

Fördröjning inom skolområdet behöver ske ytligt med exempelvis krossdiken eller regnbäddar. Dagvattnet rekommenderas att renas ytligt i två steg enligt alternativ 3 i dagvattenutredningen, se figur 7 nedan, för att helt säkerställa (teoretiskt) att föroreningsbelastningen inte ökar från utredningsområdet.



Figur 7. Tvåsteg reningslösning där gröna diken med krossunderbyggnad anläggs inom skolområdet vilka avleds utanför skolområdet till diken med krossunderbyggnad.

Skulle djupare perkolationsanläggningar som exempelvis dagvattenkassetter nyttjas behöver extra hänsyn tas till grundvattennivån som inte får påverkas i någon större utsträckning p.g.a. sulfatjordar. Täta större fördröjningsmagasin rekommenderas inte. I dagvattenutredningen finns ett exempel på systemlösning. Exakt anläggning, utformning, placering och dimensionering utreds i senare skede vid detaljprojektering. Då blir det viktigt att beakta befintliga dagvattensystem så som brunnar och diken för att säkerställa att befintliga system fortsättningsvis fungerar väl även efter ett genomförande av detaljplanen.

En viktig aspekt är att området ska bestå av förskole-/skolverksamhet vilket påverkar dagvattenlösningarna. Enligt MSB får inte oskyddade vattendrag ha en stående vattenvolym på över 0,2 m. Diken bör därför utformas grunda och med en tömning maximalt 0,2 m ovan dikesbotten.

Vid skyfall bedöms inkommande ytavrinning från uppströms område kunna omhändertas i avskärande diken runt skolområdet så att dagvattenanläggningar inom skolområdet inte påverkas. Inom skolområdet avleds skyfall västerut till större dike utanför skolområdet, där även skyfall kan fördröjas, se figur 8 nedan. Yta för naturmark/dagvatten avsätts i plankartan till ca 7 000 kvm, vilket säkerställer god skyfallshantering vid ett 100-årsregn inom fastigheten. Inom naturmarken [**NATUR**] finns bestämmelse om att marken får användas för dagvatten [**dagvatten**] som syftar till att möjliggöra öppna dagvattenlösningar och lokalt omhändertagande samt att omhänderta skyfall.



Figur 8. Skyfallsanalys visandes ytbehov för att omhänderta skyfall med en volym på minst 1 800 m<sup>3</sup>, beräknat utifrån ett maxscenario med ett 100-årsregn om hela utredningsområdet (svart område) planläggs för skoländamål. I dagsläget är det enbart rödmarkerat område som planläggs för skoländamål). AFRY, 2024-10-17

Med föreslagna reningslösningar bedöms utredningsområdet kunna exploateras till minst 70-80% i linje med att MKN kan uppfyllas avseende den kemiska ytvattenstatusen. Om hela området skulle planläggas för skoländamål kan ytterligare reningssteg krävas för att säkerställa att de teoretiska beräkningarna inte överstiger den befintliga föroreningsbelastningen. Dock utgör planen ingen miljöstörande verksamhet och halterna efter exploateringen är mycket låga i förhållande till recipientens årliga vattenföring. Planen bedöms heller inte äventyra MKN för den ekologiska statusen så länge som grundvattennivån inte förändras i och med exploateringen. Detta då det i nedströms områden kan finnas sulfatjordar vilka kan frigöra sulfider vid torrläggning. Ett lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) med infiltrationsanläggningar är därför viktigt för att bevara vattenbalansen i området.

## Snöhantering

Fastighetsägaren ansvarar för snöhantering inom planområdet.

## Avfall

Detaljplanen säkerställer tillräckliga ytor för miljörum och transportväg för att transporter ska kunna hämta avfall. Vakins riktlinjer ska följas vid efterföljande projektering av vägar och byggnad i bygglovsprocessen.

## Hälsa och säkerhet

### Brandsäkerhet

Framkomligheten för ambulans och räddningstjänst till och från detaljplaneområdet bedöms vara god. Däremot överstiger insatstiden 10 minuter, vilket gör att utrymning med hjälp av räddningstjänsten inte är möjligt.

Byggnaders utformning och placering samt blåljuspersonals behov av åtkomst, framkomlighet till brandposter och släckvatten beaktas därutöver i samband med bygg- och markprojektering i enlighet med gällande regler. För att säkerställa möjligheterna att genomföra en effektiv släckinsats i händelse av brand bör skolan inte placeras längre än 150 meter från närmsta brandpost.

## Buller

Ett genomförande av detaljplanen bedöms inte bidra till någon förändring avseende buller som kräver att bullerdämpande åtgärder behöver vidtas.

Vid ett genomförande av detaljplanen kommer trafiken att öka till området. Speciellt kommer trafiken att öka vid hämtning och lämning samt om idrottsverksamheten blir trafikalande. Tillkommande trafik bedöms inte påverka bullersituationen på ett betydande sätt, däremot behöver vägar och parkeringslösningar utformas för att underlätta hämtning och lämning så att inga köer eller tomkörning uppstår under rusningstimmarna.

## Elektromagnetiska fält

Avståndet till närmsta elektromagnetiska fält (luftledningen) är tillräckligt för att planerad bebyggelse inte kommer att påverkas av elektromagnetisk strålning i någon större utsträckning. För att undvika risk för nedfallande ledning från befintlig luftburen ledning ska byggnader placeras minst 5 meter från ledningen åt varje håll, vilket detaljplanen anpassats efter med 5 meter bred yta av prickad mark. Kommunens ambition är undersöka möjligheten att gräva ner luftledningen vid ett genomförande av detaljplanen, vilket också kan innebära positiva fördelar utifrån minskad påverkan av elektromagnetisk strålning.

Detaljplanen möjliggör att befintlig mast och tillhörande komplementbyggnad kan flyttas inom området.

## Ljusförhållanden

I samband med framtagandet av detaljplanen har en skuggstudie genomförts av Tyréns<sup>14</sup>. Skuggstudien är gjord i Blender 4.2. Solens placering är beräknad utifrån platsens koordinater i WGS 84 (63°44'37.68"N 20°13'38.64"E). Befintliga byggnader är tagna från Lantmäteriets GSD, data där höjden och utformningen av byggnaderna är ungefärligt modellerade utifrån gatuvybilder.

De datum under året 2024 som valts ut är:

- 20 mars
- 20 juli
- 20 september

Skuggstudien visar området under klockslagen 9:00, 12:00, 15:00 och 18:00.

Tillkommande byggnad är placerad utifrån ett maximalt utbyggt scenario där tillkommande byggnad ligger så nära befintlig bebyggelse som detaljplanens regleringar medger. Tillkommande byggnad har en byggnadsyta på 4 000 m<sup>2</sup> och en byggnadshöjd på 10 meter och en nockhöjd på 11 meter. Efter samrådet har byggnadsytan minskat till 3 500 kvm samt att placeringsbestämmelser ersatts av prickad mark. Byggnaden går således att placera längre norrut mot tidigare. Bedömningen är att

---

<sup>14</sup> Skuggstudie, Tyréns, 2024-11-07

slutsatserna i skuggstudien fortsatt är relevanta för planen och inte innebär negativ påverkan på närboende eller på ljusförhållanden inom planområdet.

Skuggstudien visar att inga omgivande byggnader eller fastigheter skuggas. Den yta som skuggas mest är friytan i öster om bygganden som skuggas på eftermiddagarna. Mest skugga är kl 15.00 under hösten (20 september), se figur 9 nedan. Observera att byggnadens utformning och placering är ett förslag bland flera möjligheter och därför inte bör ses som slutgiltigt.



Figur 9. Skuggning 20 september 15:00

Föreslagen byggrätt möjliggör att tillräckligt många timmar av dagsljus och sol finns på resterande friyta runt om byggnaden. Eftersom byggrätten minskat sedan samrådet är bedömningen att ljusförutsättningarna är liknande och förbättrade mot tidigare förslag.

## Insyn och siktlinjer

Förutsättningarna för fortsatt goda siktlinjer och att kringliggande fastigheter undviker insyn bedöms goda efter ett genomförande av planen i och med byggrättens begränsningar i form av utnyttjandegrad, placering och höjd. Detaljplanen bedöms inte orsaka betydande insyn som kan generera olägenhet.

## Radon

Eftersom planområdet ligger inom ett område som är karterat som normalriskområde krävs ett radonskyddat utförande. I samband med bygglovsprocessen fastställs grundläggningsmetod för att säkerställa att radonhalten i den färdiga byggnaden inte blir för hög.

## Risk för översvämning

Inga skyddsbestämmelser bedöms behövas för att minimera risker för översvämning.

## Risk för ras, skred och erosion

Inge behov av säkerhetshöjande åtgärder bedöms behövas för att minimera riskerna för ras, skred eller erosion.

# 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

### Tidplan

Målsättningen är att detaljplanen ska antas Q3 2025 och genomföras inom 5 år från det att detaljplanen får laga kraft.

### Genomförandetid

Genomförandetiden är fem år från den dag planen får laga kraft.

En detaljplan får enligt 4 kap. 39 § plan- och bygglagen (2010:900) inte ersättas, ändras eller upphävas före genomförandetidens utgång om någon fastighetsägare som berörs motsätter sig det. Undantag kan göras om det behövs en ny detaljplan på grund av nya förhållanden av stor allmän vikt som inte har kunnat förutses vid den ursprungliga planläggningen. Undantag kan även ges för införande av bestämmelser om fastighetsindelning eller vissa rättigheter (exempelvis servitut). Om planen ersätts, ändras eller upphävs under genomförandetiden kan berörda fastighetsägare ha rätt till ersättning av kommunen.

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

### Planavtal

Planavtal har skrivits mellan sökande och Umeå kommun, Detaljplanering 2024-08-20. Avtalet syftar till att reglera kostnader för arbetet med att upprätta denna detaljplan.

## Huvudmannaskap

### Huvudmannaskap för allmän plats

Planen omfattar naturmark, vilken kommunen är huvudman för, och kvartersmark, inom vilken fastighetsägaren svarar för alla åtgärder.

### Huvudmannaskap för vatten, spill och dagvatten

Planområdet ingår inte i kommunalt verksamhetsområde för dricks-, spill- och dagvatten i dagsläget. Beslut om att utöka verksamhetsområdet fattas av kommunfullmäktige. För detaljplanen föreslås planområdet ingå i verksamhetsområde för dricks- och spillvatten, ej dagvatten. Vakin ansvarar för utbyggnad och drift av anläggningarna fram till förbindelsepunkt i fastighetsgräns. Fastighetsägaren behöver anlägga egen pumpstation för att pumpa vattnet till förbindelsepunkten.

Dagvatten hanteras lokalt och ansvar för åtgärder och drift av dagvatten är fastighetsägarens.

## Fastighetsrättsliga frågor

### Fastighetsbildning

Detaljplanen möjliggör för att nya fastigheter bildas för kvartersmarken och att naturmarken kvarstår att ingå i den större kommunala fastigheten Stöcke 7:21. Fastighetsägaren ansvarar och bekostar eventuella fastighetsbildningsåtgärder.

Vid avstyckning av skolfastighet och fastighet för tekniska ändamål (E-område) måste tillfarter till respektive fastighet tryggas samt tillfart för eventuella kvarvarande ytor inom fastigheten.

### Servitut

Servitut är en rätt för ägaren av en fastighet att på ett visst bestämt sätt använda del av en annan fastighet till ett visst syfte (rättigheten är kopplat till fastigheten och inte person). Det kan till exempel röra sig om rätten att ta väg eller nyttja en brunn på annans fastighet. Det finns två typer av servitut, officialservitut och avtalsservitut. Inom planområdet finns två avtalsservitut från 2021 och 2023.

### Avtalsservitut

Ett avtalsservitut bildas genom avtal mellan berörda fastighetsägare. Servitutet gäller tills vidare om inte annat har överenskommits.

Servitut	Förändringar och konsekvenser
Elledning, 2021-06-03 D202100238523:1.1	Gäller luftledning inom tidigare benämnd fastighet Stöcke 9:6 (idag Stöcke 7:21).  Planen säkerställer befintlig ledning genom att planlägga för u-område. Ingen påverkan sker.
Elledning, 2023-09-04 D202300272962:1.1	Gäller kraftkabel inom tidigare benämnd fastighet Stöcke 9:6 (idag Stöcke 7:21).  Ligger troligen utanför planområdet men kan behöva behandlas i bygglovsskedet. Exploatör finansierar eventuell åtgärd.

### Gemensamhetsanläggning

Inga gemensamhetsanläggningar finns inom planområdet och bedömningen är att inga gemensamhetsanläggningar behöver inrättas för att genomföra detaljplanen. Skulle behov uppstå i framtiden för gemensamhetsanläggningar kan det införas genom en lantmäteriförrättning.

### Markreservat

Ett I-område finns för befintlig luftledning, detaljplanen möjliggör att ledningen kan grävas ner. Kostnad för åtgärden och att ansöka om förrättning står fastighetsägaren för. I anslutning till den nya elnätsstationen (märkt E-område i plankartan) finns även ett u-område för att möjliggöra för kommande ledningar.

Inga andra markreservat finns eller bedöms behövas för detaljplanen.

## Ledningsrätter

Inom planområdet finns två ledningsrätter för elektrisk starkström, se tabell 2 nedan. Rättigheterna är till förmån för Umeå Energi och Umeå kommun. Ledningsrätterna kommer ligga kvar och bedöms inte påverkas av planförslaget.

Ledningsrätt	Till förmån för	Konsekvenser och åtgärder
Ledningsrätt för elektrisk starkström, 2480-94/13.1	Umeå Energi	Påverkas/omprövas vid en eventuell nergrävning av luftledningen.
Ledningsrätt för elektrisk starkström, 24-F1978-869.1	Umeå kommun	Påverkas/omprövas vid en eventuell nergrävning av luftledningen.

Tabell 2. Ledningsrätter inom området.

## Fastighetsindelningsbestämmelser

Kommunen bedömer att inga fastighetsindelningsbestämmelser behövs för att detaljplanen ska kunna genomföras. Fastighetsregleringar kan göras utifrån detaljplanen i senare skede av lantmäterimyndigheten.

Inga äldre fastighetsindelningsbestämmelser (tomtindelningar/fastighetsplaner) finns inom planområdet. Skulle äldre fastighetsbestämmelser finnas som inte är registrerade i någon akt ska dessa upphävas/avregistreras vid ett fastställande av detaljplanen.

## Tekniska frågor

### Tekniska åtgärder

För att möjliggöra detaljplanen krävs följande åtgärder:

- Anläggande av vatten- och spilledningar samt anslutningspunkt,
- Anläggande av pumpstation för att pumpa vatten- och spillvatten till anslutningspunkt,
- Anläggande av elnätsstation,
- Anläggandet av skolgård,
- Anläggande av dagvattenåtgärder samt
- Anläggande av gatustruktur.

Övriga åtgärder som bör göras men som inte krävs för att genomföra detaljplanen:

- Nergrävning av luftburen kraftledning samt
- Anläggande av gång- och cykelvägar inom planområdet för att ansluta skolområdet till Aktivitetshuset.

För utförligare beskrivning av hur de tekniska åtgärderna ska genomföras hänvisas till rubriker ovan under rubriken förändringar och konsekvenser.

## Ekonomiska frågor

### Ekonomiska konsekvenser för kommunen

Kommunens investeringsbudget får kostnader för byggnation av skola, förskola och tillhörande funktioner. Även kommunens driftbudget får ökade kostnader.

Eventuell nergrävning av befintlig ledning samt eventuell flytt av befintlig mast och tillhörande komplementbyggnad inom området bekostas av kommunen.

Kommunen får kostnader för fastighetsbildningsåtgärder.

Detaljplanen bedöms som ekonomiskt genomförbar.

### 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.

Vid försäljning/överlåtelse av hel eller del av fastighet kan kostnader för fastighetsbildningsåtgärder åläggas annan fastighetsägare än kommunen.

## Upplysningar

Plankartan och dess bestämmelser är juridiskt bindande enligt plan- och bygglagen (2010:900). Plankartan har tagits fram i AutoCAD 2023 med Focus Detaljplan 2023 och "BFS\_2022\_11\_01\_Bestammelsekatalog.xml".

Planbeskrivningen är ett vägledande och förtydligande dokument till hur detaljplanen ska förstås genomföras och beskriver hur olika frågor eller förutsättningar har hanterats. Bilaga till planbeskrivningen redovisar sammanställning av planbestämmelser med motivering och lagstöd i tabellform.

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

Fastighetsförteckningen utgör kommunens bedömning av vilka som ingår i samrådskretsen. Därför anger fastighetsförteckningen vilka fastigheter, fastighetsägare och andra rättighetsinnehavare som berörs av planförslaget. Fastighetsförteckningen måste samordnas med grundkartan för att båda dokumenten ska redovisa samma uppdaterade fastighetsinformation. Under detaljplaneprocessen används fastighetsförteckningen som en adresslista för att skicka ut underrättelse om när planförslaget är på samråd eller granskning.

## Samrådskrets

Detaljplanens samrådskrets består av närliggande fastighetsägare, rättighetsinnehavare, närboende och verksamhetsutövare som bedöms beröras av ett genomförande av detaljplanen, se figur 10 nedan.



### **Medverkande konsultbolag**

- Tyréns Sverige AB

## **Källor**

Fotografier: Umeå kommun, om inte annat anges.

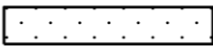
Ortofoton: Lantmäteriet, om inte annat anges.

Kartor och illustrationer: Umeå kommun, Lantmäteriet och Tyréns Sverige AB, om inte annat anges.

# Bilaga

## Planbestämmelser med lagstöd

Planbestämmelse	Motivering	Lagstöd
<b>Allmän plats</b>		
NATUR	<b>Natur</b> Syftet är att omhänderta dagvatten och skapa en grön buffert mellan jordbruksmarken och skol- och idrottsområdet.	4 kap. 5 § PBL
<b>Kvartersmark</b>		
S	<b>Skola</b> Syftet är att möjliggöra för förskola och grundskola samt tillhörande komplementbyggnader, vägar, parkeringar och skolgård.	4 kap. 5 § PBL
R <sub>1</sub>	<b>Idrottsplats</b> Syftet är att möjliggöra för idrotts- och sportanläggningar av olika slag med tillhörande byggnader. Syftet är att bredda möjligheterna för framtida utveckling av fastigheten.	4 kap. 5 § PBL
E	<b>Teknisk anläggning</b> Syftet är att möjliggöra en nätstation för att försörja skolområdet med el inom ett mindre område samt att bekräfta befintlig masts med tillhörande komplementbyggnads placering inom planområdet och möjliggöra en eventuell flytt inom planområdet.	4 kap. 5 § PBL
<b>Egenskapsbestämmelser</b>		
Dagvatten	<b>Marken får användas för dagvatten.</b> Syftet är att omhänderta och fördröja dagvatten och skyfall som uppstår inom planområdet.	4 kap. 5 § 2 p. PBL
h <sub>1</sub>	<b>Högsta nockhöjd för huvudbyggnad är 11 meter</b> Syftet med regleringen är att begränsa huvudbyggnadens höjd för att säkerställa att byggnaden inte blir för hög utifrån omgivningspåverkan. Samt att möjliggöra för	4 kap. 16 § 1 p. PBL

	den sortens skolbyggnad som är tilltänkt på fastigheten.	
h <sub>2</sub>	<b>Högsta nockhöjd för komplementbyggnad är 5 meter</b> Syftet med reglering av byggnadshöjd är att begränsa komplementbyggnaders höjd.	4 kap. 16 § 1 p. PBL
e	<b>Största byggnadsarea är 3 500 m<sup>2</sup></b> Syftet är att möjliggöra för nuvarande behov samt framtida behov av skolverksamhet. Syftet är även att säkra tillräckligt stor friyta och möjliggöra för den sortens skolbyggnad som är tilltänkt på fastigheten.	4 kap. 16 § 1 p. PBL
l	<b>Markreservat för befintlig luftledning</b> Syftet är att säkerställa nuvarande luftledning.	4 kap. 6 § PBL
u	<b>Markreservat för underjordisk ledning</b> Syftet med u-bestämmelsen vid luftledningen är att säkerställa nuvarande ledning och möjliggöra nergrävning i framtiden.  Syftet med u-bestämmelsen vid tekniska anläggningen är att säkerställa utrymme för kommande ledningsdragning från nätstationen till kraftledningen.	4 kap. 6 § PBL
Mark som inte får bebyggas (prickad mark) 	<b>Mark som inte får bebyggas</b> Syftet är att inga byggnader ska uppföras på mark som är reserverad för underjordiska ledningar samt att skapa ett bebyggelsefritt avstånd mot fastighetsgräns och planområdesgräns.	4 kap. 6 § PBL
Gäller hela plankartan	<b>Genomförandetiden är 5 år och börjar gälla fr.o.m. laga kraft.</b> Genomförandetiden motiveras av att det bedöms vara möjligt med ett genomförande inom 5 år.	4 kap. 21 § PBL

## Rapport

Handläggare dagvatten/uppdragsansvarig  
Magnus Melander  
Tel  
+46105055711  
Mobil  
+46702267769  
E-post  
magnus.melander@afry.com

Datum  
2024-10-17  
Projekt ID  
D0200450

Aktnummer: 2480K-P2025/18  
Antagandedatum: KF, 2025-06-16, § 122  
Lagakraftdatum: 2025-07-17

Kund  
Umeå kommun

## Stöcke 7:21 mfl, dagvattenutredning

## Innehållsförteckning

1	Inledning.....	4
1.1	Bakgrund .....	4
1.2	Syfte .....	4
2	Underlag .....	5
2.1	Dagvattenstrategi och riktlinjer .....	5
3	Områdesbeskrivning & Avgränsningar .....	6
4	Förutsättningar .....	6
4.1	Recipient.....	6
4.2	Skyddad natur .....	8
4.3	Topografi .....	8
4.4	Geologi .....	8
4.4.1	Sulfidjordar .....	10
4.5	Geohydrologiska förhållanden .....	11
4.6	Ytavrinning.....	11
4.7	Lågpunkter/instängda områden.....	11
5	Förslag höjdsättning .....	12
6	Dagvatten .....	13
6.1	Beräkningsmetoder .....	13
6.1.1	Erforderlig fördröjning .....	14
6.2	Flödesberäkningar .....	14
6.3	Erforderlig fördröjning.....	15
6.4	Föroreningsberäkningar .....	15
6.4.1	Alternativ 1 – Gröna diken .....	18
6.4.2	Alternativ 2 – Gröna diken + diken med krossunderbyggnad .....	19
6.4.3	Alternativ 3 - Diken med krossunderbyggnad + diken med krossunderbyggnad .....	20
6.5	Förslag dagvattenhantering .....	21
6.6	Påverkan MKN .....	22
6.7	Generell beskrivning av dagvattenlösningar .....	23
6.7.1	Krossdike .....	23
6.7.2	Regnbädd/växtbädd .....	23
6.8	Skyfallsanalys och skyfallshantering .....	25
6.9	Sammanfattning .....	27

Bilaga 1 – Förslag dagvattenhantering

Bilaga 2 – Lågpunkter Stöcke, över 0 mm

Bilaga 2 – Lågpunkter Stöcke, över 10 cm

## Sammanfattning

En ny detaljplan planeras för Stöcke 7:21 m.fl. beläget i centrala Stöcke, i Umeå kommun. I samband med detaljplanearbetet har AFRY fått i uppdrag att upprätta en dagvattenutredning.

Utredningsområdet består i dagsläget av naturmark som planeras att omvandlas till förskole-/skolorråde. Strax väster om utredningsområdet passerar recipienten Stömsbäcken/Bubäcken som är en ytvattenförekomst med miljö kvalitetsnorm. Bäckens uppnår måttlig ekologisk status på grund av försurning vilket är en konsekvens av omkringliggande sulfatjordar. Den kemiska statusen uppnår ej god kemisk ytvattenstatus p.g.a. kvicksilver och PBDE som har sannolikt gränsöverskridande värden för PBDE, Hg & Hg-föreningar. Uppdraget består i att upprätta en dagvattenutredning som bland annat ska redovisa dimensionerande flöden, rinnvägar/avrinningsområden och ge förslag på dagvattenhantering som följer kommunens riktlinjer och tar hänsyn till recipientens miljö kvalitetsnorm.

Den befintliga situationen visar på att området har kontinuerlig lutning i västlig riktning mot recipienten. Förslagsvis höjdsätts området på samma sätt vilket ger en generell lutning på området i 1-3%. Det är gynnsamt för dagvattenhanteringen som föreslås utformas ytligt över hela området.

Utredningsområdet ligger i gles bostadsbebyggelse och dimensioneras för ett 10-årsregn enligt kommunens och Svenskt Vattens riktlinjer.

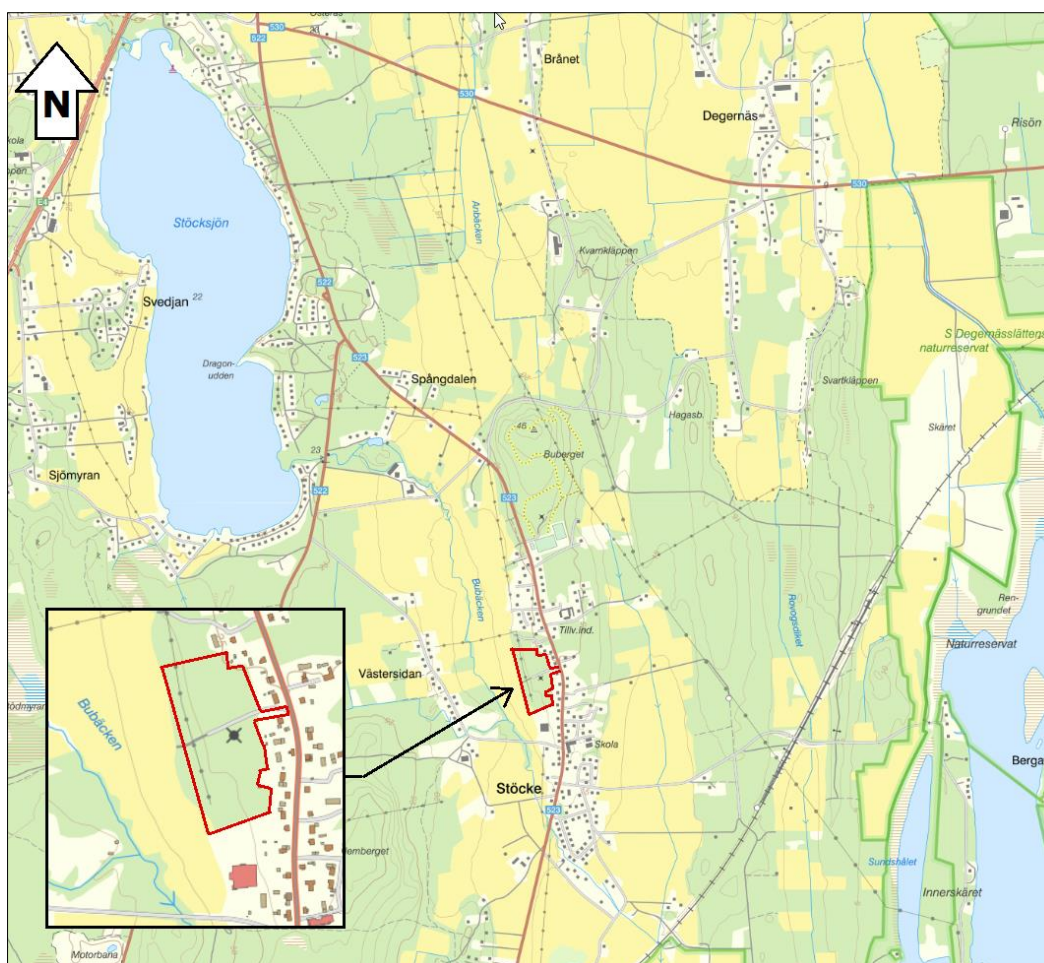
Vid skyfall bedöms inkommande ytavrinning från uppströms område kunna omhändertas i avskärande diken runt skolområdet så att dagvattenanläggningar inom skolområdet inte påverkas. Inom skolområdet avleds skyfall västerut till större dike utanför skolområdet, där även skyfall kan fördröjas.

Med föreslagna reningslösningar bedöms utredningsområdet kunna exploateras till minst 70-80% i linje med att MKN (miljö kvalitetsnorm) kan uppfyllas med avseende på den kemiska ytvattenstatusen. Vid 100% exploatering kan ytterligare reningssteg krävas för att säkerställa att de teoretiska beräkningarna inte överstiger den befintliga föroreningsbelastningen. Dock utgör planen ingen miljö störande verksamhet och halterna efter exploateringen är mycket låga i förhållande till recipientens årliga vattenföring. Planen bedöms heller inte äventyra MKN för den ekologiska statusen så länge som grundvattennivån inte förändras i och med exploateringen. Detta då det i nedströms områden kan finnas sulfatjordar vilka kan frigöra sulfider vid torrläggning. Ett lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) med infiltrationsanläggningar är därför viktigt för att bevara vattenbalansen i området.

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

I samband med detaljplanearbetet för fastigheten Stöcke 7:21 m.fl. har AFRY fått i uppdrag att utföra en dagvattenutredning. En ny skola/förskola planeras i Stöcke inom ett utredningsområde som idag består av främst av naturmark. Utredningsområdet ligger i centrala Stöcke strax norr om Mötesplats Stöcke och är ca 4, 8 ha stort, se Figur 1.



Figur 1. Utredningsområdet i rött beläget strax norr om Mötesplats Stöcke.

## 1.2 Syfte

I denna rapport kommer AFRY enligt uppdrag att redovisa:

Dagvattenutredning:

- Förutsättningar för tänkbara dagvattenlösningar och vilka ytor som behöver reserveras för omhändertagande av dagvatten vid planläggning av området.
- Flöden som förväntas uppkomma vid 10- och 100-årsregn med klimatkfaktor 1,3.
- Förslag på dagvattenhantering vid små och stora regn. Hänsyn till flöden och volymer vid regn med 10-års återkomsttid.
- Visa på lämpliga områden för fördröjning och rening av dagvatten kopplat till MKN (miljökvalitetsnorm).

- Visa de dagvattenmässiga konsekvenserna före och efter exploatering, med och utan rening.
- Beräkning och bedömning om den planerade exploateringen innebär risk för ökade föroreningshalter i dagvattenflöden till Strömsbäcken så att miljö kvalitetsnormen (MKN) riskerar att överskridas. Finns det en risk för att kvalitetskraven inte uppfylls ska utredningen föreslå åtgärder som medför att MKN klaras. Strömsbäcken är en vattenförekomst och vattenkvaliteten får inte försämrats.
- Vilka marknivåer finns det inom planområdet? Finns det lågpunkter och instängda områden? Identifiera lågstråk, höjdryggar eller andra typer av fixpunkter som är viktiga för genomförande av planen.

## 2 Underlag

Följande underlag har erhållits från kommunen i samband med utredningen:

Underlag	Erhållet
Primärkarta (dwg)	2024-09-06
Illustrationsskiss, Stöcke_Cedervallarkitekter (dwg)	2024-09-06
PM/Geoteknik Mötesplats Stöcke, LejonGeo	2019-02-25
Detaljplan för fastigheten Stöcke 7:21, utkast 2024-10-02	2024-10-02

Följande underlag, dokument och riktlinjer har använts i denna utredning:

Underlag	Utgivare	Publ.år/version
P110	Svenskt Vatten	2016
VISS, Vatteninformationssystem Sverige	Länsstyrelsen	-
Jordart- & genomsläpplighetskarta	SGU	-
StormTac web	StormTac	v.24.2.1
SCALGO live	Scalgo ApS	-
Checklista för granskning av detaljplaner med avseende på miljö kvalitetsnormer för vatten	Länsstyrelsen i Stockholms län	2023
SMHI vattenwebb	SMHI	-
Miljöbarometern, halter	Miljöbarometern	-

För samtliga höjder som redovisas i rapporten används referenssystemet RH2000 samt koordinatsystem SWEREF 99 20 15, om inget annat anges.

### 2.1 Dagvattenstrategi och riktlinjer

Umeå kommun har ett dagvattenprogram som beskriver utmaningar, ansvarsförhållanden och strategier i befintlig miljö samt vid planering och uppföljning. Framför allt vill kommunen åstadkomma tre saker:

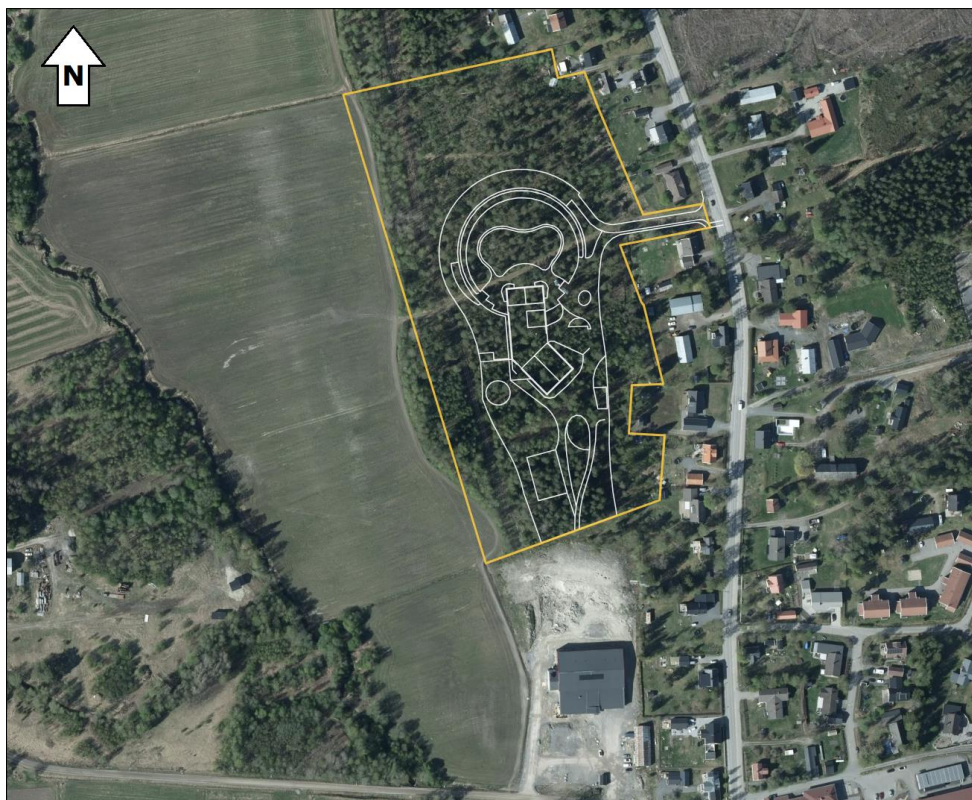
1. Förbättrad vattenkvalitet - Kommunen strävar efter att alla vattenförekomster på sikt ska uppnå en god status. Vi vill också minska tillförseln av föroreningar och näringsämnen, för att klara miljö kvalitetsnormerna och inte försämrats vattenkvaliteten.
2. Minskad risk för översvämningsskador - Umeå kommun ska vara en trygg plats att bo och verka i. Det innebär att vi strävar efter att begränsa effekten av stora och extrema regnmängder, med väl tilltagen säkerhetsnivå.
3. Resurs- och värdeskapande i staden - Kommunen vill möjliggöra fortsatta satsningar på offentliga rum och parker. Vattennära rekreations-områden är viktiga för Umeås utveckling. Därtill vill vi inspirera till hållbar dagvattenhantering, eftersom dagvatten berör alla och alla kan hjälpa till.

Umeå kommuns dagvattenprogram utarbetas av representanter från Gator och parker, Miljö- och hälsoskydd, Mark och exploatering, Detaljplanering, Bygglov, Övergripande planering och VA-huvudmannen Vatten och Avfallskompetens i Norr AB (VAKIN) utifrån ett uppdrag från kommunstyrelsens planeringsutskott.

### 3 Områdesbeskrivning & Avgränsningar

Utredningsområdet är ca 4,8 ha stort och består idag av 90% skogsmark, 5% ledningsgata och 5% jordbruksmark/grusväg. Hela utredningsområdet kommer antagligen inte att exploateras men förorenings-simuleringar och flödes-/volymberäkningar utförs för tre olika exploateringsgrader 50%, 70% och 100%. Detta för att se konsekvenserna av exploateringen och påverkan på MKN (miljökvalitetsnorm) utifrån förslag på rimliga dagvattenlösningar. Med rimliga dagvattenlösningar menas lösningar som är i linje med dagvattenstrategin, som är byggbara och ekonomiskt försvarbara.

Som jämförelse av exploateringsgraden finns en illustrationsskiss framtagen i ett tidigare skede där ca 40% av planområdet exploaterats, se Figur 2. Illustrationen är endast ett exempel på hur en exploatering kan komma att se ut.



Figur 2. Utredningsområdet (gul markering) med tidig illustrationsskiss (vita markeringar).

### 4 Förutsättningar

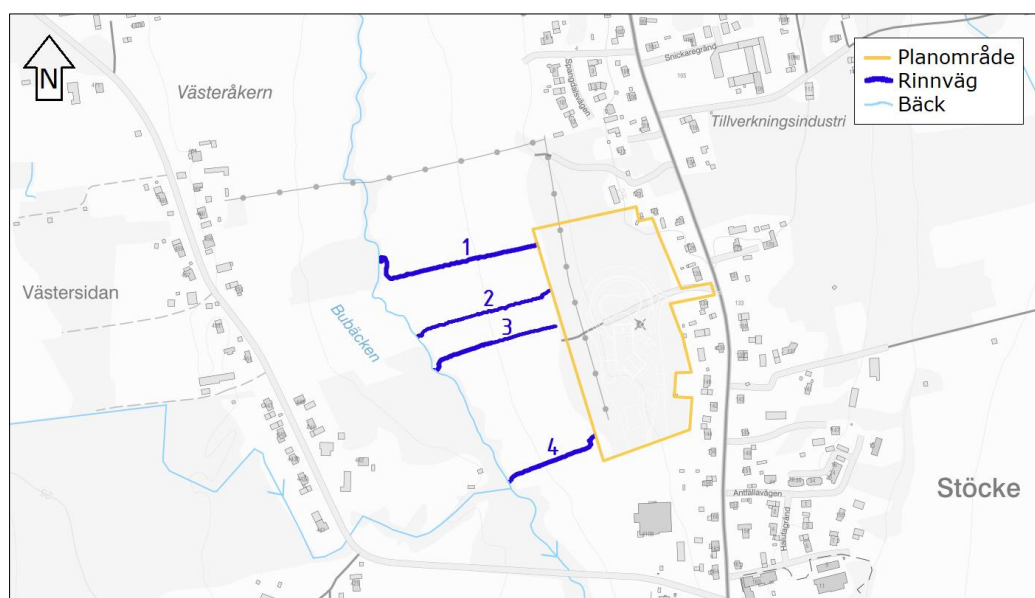
#### 4.1 Recipient

Ytlig dagvattenrecipient för planområdet är Strömsbäcken (benämns som Bubäcken i kartmaterial) belägen strax öster om planområdet. Avrinning till recipienten sker huvudsakligen via fyra rinnvägar på vardera ca 150-200 m över dikad jordbruksmark, se Figur 2.

Strömsbäcken har miljö kvalitetsnorm med ett kvalitetskrav på "God ekologisk status 2027" och "God kemisk ytvattenstatus". Nuvarande status är "Måttlig ekologisk status" och "Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus", se sammanställning i Tabell 1.

Vattenförekomstens ekologiska status är bedömd till måttlig status med medelgod tillförlitlighet, där bedömningen baseras på en sammanvägning av bästa tillgängliga data för det biologiska, vattenkemiska och fysiska tillståndet. Kvalitetsfaktorn försurning bedöms som måttlig baserat på vattenkemidata samt riskbedömning av områden påverkade av sura sulfatjordar (utdikade sulfidjordar). Kapitel 4.4.1 redovisar planområdet i förhållande till bedömda områden för sulfatjordar enligt SGUs kartskikt.

Anledningen till att den kemiska ytvattenstatusen bedöms till ej god beror på att gränsvärden för PBDE och kvicksilver överskrids för samtliga undersökta ytvattenförekomster; sjöar, vattendrag och kustvatten i Sverige. Föroreningarna kommer från atmosfärisk deposition genom långväga luftburen spridning från både Sverige och utomlands.



Figur 3. Fyra huvudsakliga rinnvägar från planområdet till ytvattenförekomsten Strömsbäcken, vilken benämns som Bubäcken i kartmaterial.

Tabell 1. Miljö kvalitetsnorm (MKN) för Strömsbäcken (Vatten-ID: SE707589-171863).

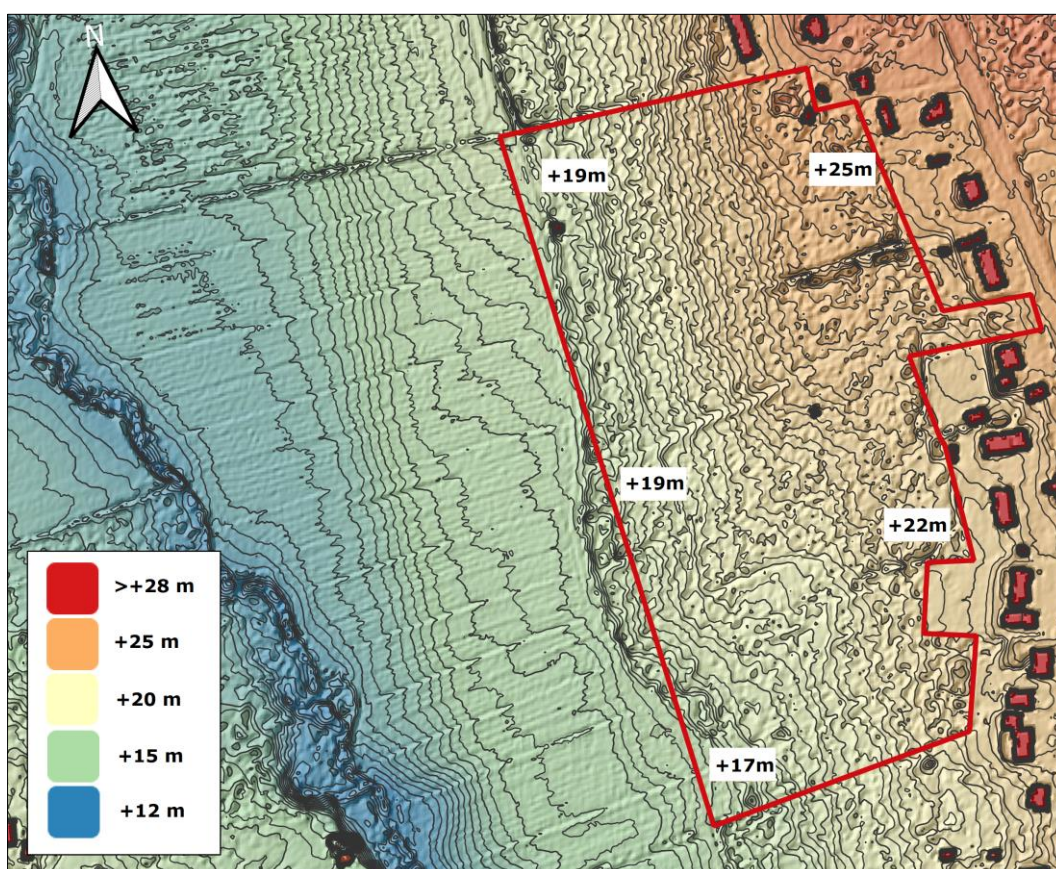
<b>Ekologisk status</b>		
Kvalitetskrav	Status 2019	Kommentar
God ekologisk status 2027	Måttlig	Försurning kopplad till sura sulfatjordar (utdikade sulfidjordar)
<b>Kemisk ytvattenstatus</b>		
Kvalitetskrav	Status 2020	Kommentar
God kemisk ytvattenstatus Undantag PBDE, Hg- & Hg-föreningar	Ej god	Sannolikt gränsoverskridande värden för PBDE, Hg & Hg-föreningar

## 4.2 Skyddad natur

Inga nationella skyddsformer eller Natura 2000-områden har identifierats i eller i nära anslutning till planområdet.

## 4.3 Topografi

Utredningsområdet är relativt plant i de nordöstra delarna men får en tydlig lutning i de västra och södra delarna av området. Området lutar generellt i västlig riktning med en maximal lutning på ca 6-7%. Utredningsområdet har inga större lokala variationer i terrängen förutom mindre block med en lokal höjdskillnad på ca 1 m. De högsta marknivåerna infinner sig i nordost på ca +25 m och de lägsta i sydväst på ca +17 m, se Figur 4. Inom området finns det även kortare dikessystem från befintliga fastigheter i öst vilka avleder dagvatten i västlig riktning.



Figur 4. Terrängkarta med höjdkurvor 0,25 m genererad från markhöjdmodell lantmäteriet, grid 1+, utredningsområdet inom röd markering.

## 4.4 Geologi

Underlag från SGU visar på att utredningsområdet huvudsakligen består av morän med medelhög genomsläpplighet, se Figur 6. I de västra delarna ansluter området till jordbruksmark med Lera—silt markförhållanden och låg genomsläpplighet.

I den geotekniska utredningen som genomfördes 2019 (LejonGeo 2019-02-25) för den angränsande fastigheten i söder, beskrivs fyra undersökningspunkter fördelade på områden L1-L2 och L3-L4, se Figur 5, enligt:

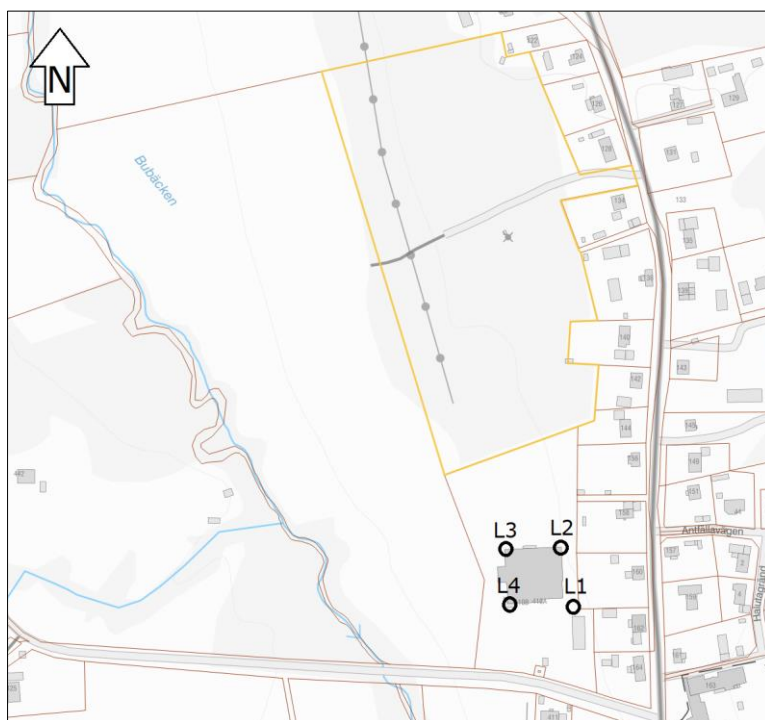
### Undersökningspunkt L1-L2:

Ytlagret bestod av ca 0,1-0,2 mulljord som underlagras av sand till ca 0,3 m djup följt

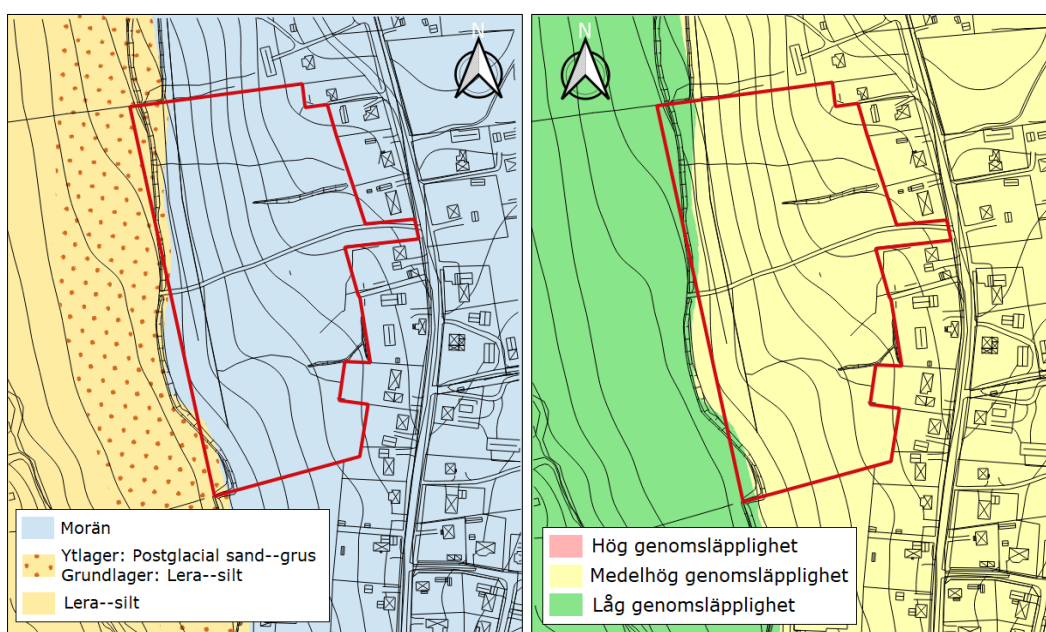
av sandig siltig morän och siltig sandmorän. Inget berg/block påträffades i punkt L1 medan punkt L2 erhöll slagsondering stopp på ca 1,3 m djup.

**Undersökningspunkt L3-L4:**

Ytlagret bestod av ca 0,6 mulljord och gammal fyllning av sand. Detta underlagras av sandig siltig morän till minst ett djup av 1,5 m under markytan. Slagsonderingen stötte på berg eller block på ett djup av ca 2-2,6 m djup under markytan.



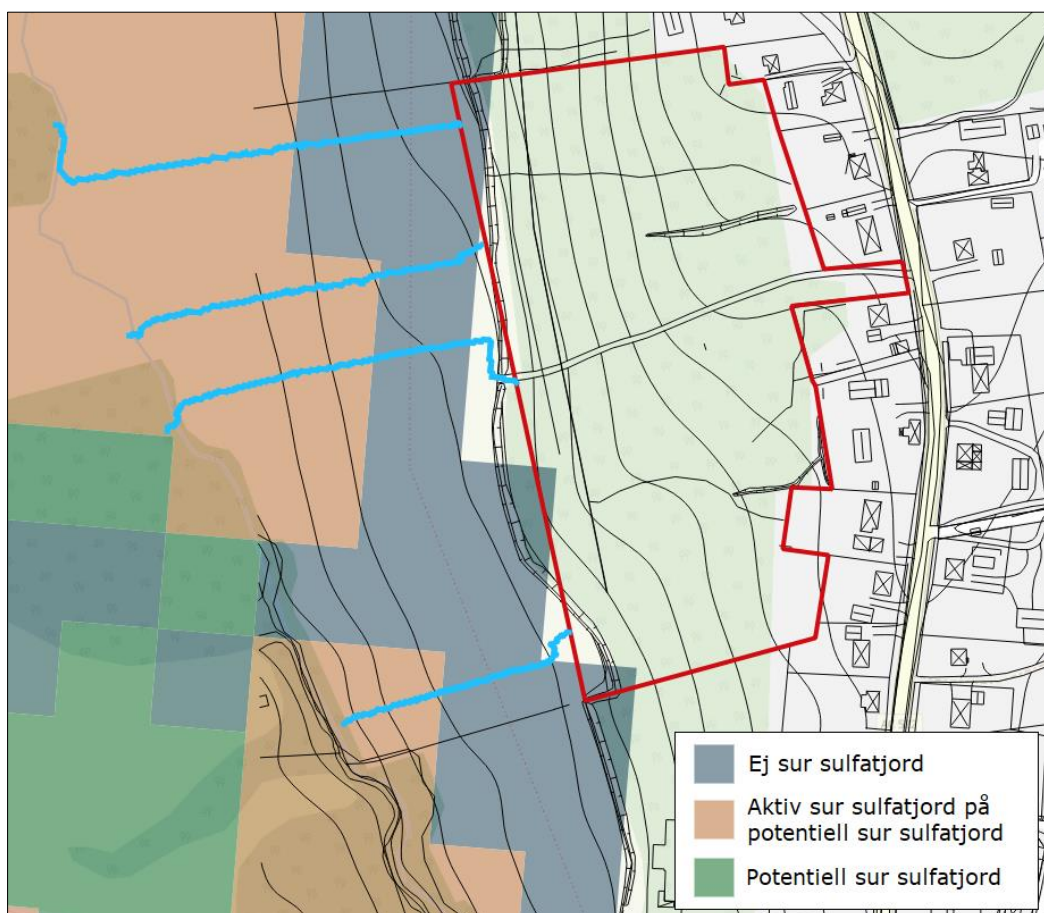
Figur 5. Undersökningspunkter från tidigare geoteknisk undersökning för grannfastigheten, utredningsområdet inom gul markering.



Figur 6. Jordarts- och genomsläpplighetskarta från SGU med utredningsområdet inom röd markering.

#### 4.4.1 Sulfidjordar

Utredningsområdet ansluter till jordbruksmark som enligt underlag från SGU innehåller sulfatjordar, se Figur 7. Underlaget har låg upplösning vilket medför att tydliga slutsatser gällande hur rinnvägar från utredningsområdet påverkar eventuell sulfidspridning/frigörelse är svårbedömt. Enligt underlaget finns det ingen "potentiell sur sulfatjord" längs med rinnsträckan vilket är gynnsamt för planen.



Figur 7. Sulfatjordar enligt SGU med rinnvägar från planområdet i blått.

Nedan beskrivs de tre kategorierna:

**Ej sur sulfatjord** - avser jordar som inte innehåller sulfider, vilket innebär att de inte riskerar att oxidera och orsaka försurning.

**Potentiell sur sulfatjord** - omfattar jordar som innehåller sulfid-mineraler som kan oxidera, men som för närvarande förblir reducerade. Detta beror på att dessa jordar är mättade med grundvatten, vilket hindrar syre från att nå sulfiderna. Om dessa jordar får oxidera (till exempel genom sänkning av grundvattennivån eller genom att jorden grävs upp), kommer sulfid-mineralerna att oxidera och bilda svavelsyra, vilket kan leda till försurning av porvattnet i jorden.

**Aktiv sur sulfatjord** - avser jordar där oxidation för närvarande pågår. Här oxiderar sulfid-mineraler och producerar svavelsyra. Det försurade porvattnet kan följa med grundvattnet om jorden förblir på plats eller som lakvatten om jorden grävs upp och kan påverka den lokala marken/vattendrag. Det försurade vattnet kan också lösa upp och mobilisera olika metaller och föroreningar i jorden, vilket kan leda till ytterligare källor till förorening.

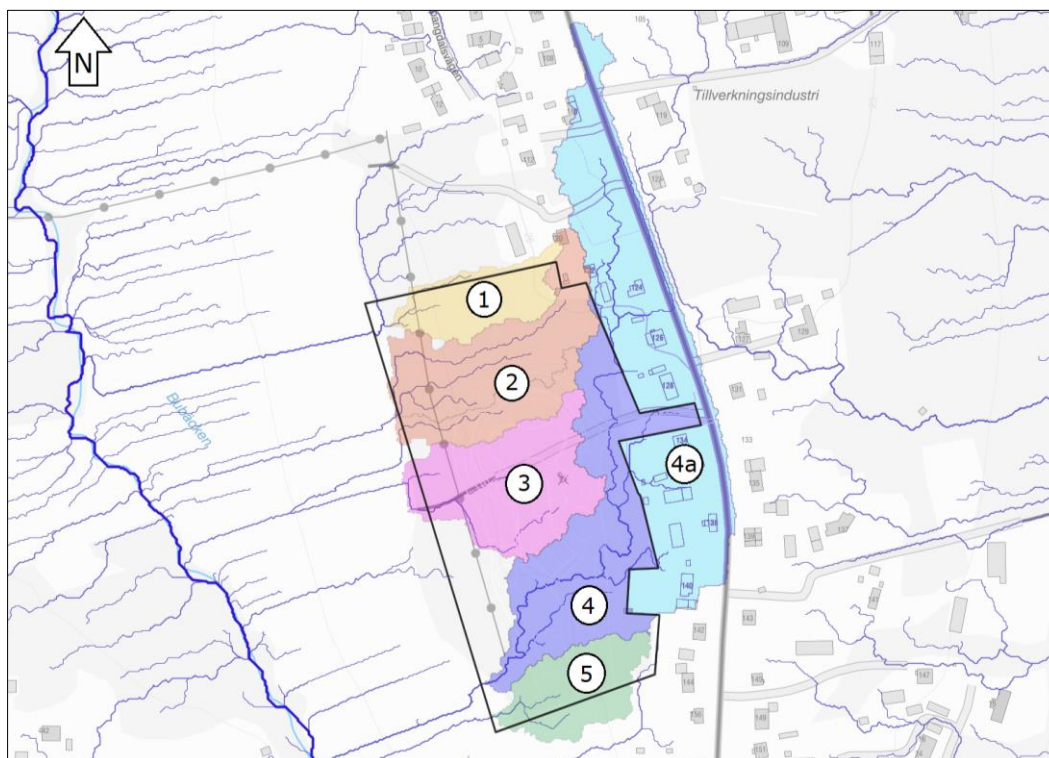
## 4.5 Geohydrologiska förhållanden

I den geotekniska utredningen som genomfördes 2019 installerades två stycken grundvattentrör i punkt L1 och L3, se Figur 5. I punkt L1 observerades grundvatten på ett djup av ca 2,1 m och i punkt L3 var röret torrt till ett djup av ca 1,5 m under markytan. Grundvattenytans nivå kan förutsättas variera ca  $\pm 0,5$  m under en årscykel med årsmaximum under snösmältningsperioden.

## 4.6 Ytavrinning

Den befintliga avrinningen sker från öst till väst med fem huvudsakliga rinnstråk/avrinningsområden som ansluter till jordbruksmark i väst, se Figur 8. Utredningsområdet belastar endast jordbruksmark, ingen ytavrinning sker mot befintliga fastigheter med bebyggelse.

Dagvatten som belastar utredningsområdet kommer från öst och inkluderar närliggande fastigheter och vägområde, se turkost område 4a i Figur 8.



Figur 8. Avrinningsområde 1 till 5 inom utredningsområdet (markerat med svart) och belastande. Avrinningsområde 4a är inkommande ytavrinning som kan belasta utredningsområdet.

## 4.7 Lågpunkter/instängda områden

Inom utredningsområdet har inga större lågpunkter eller instängda områden identifierats, se Figur 9.



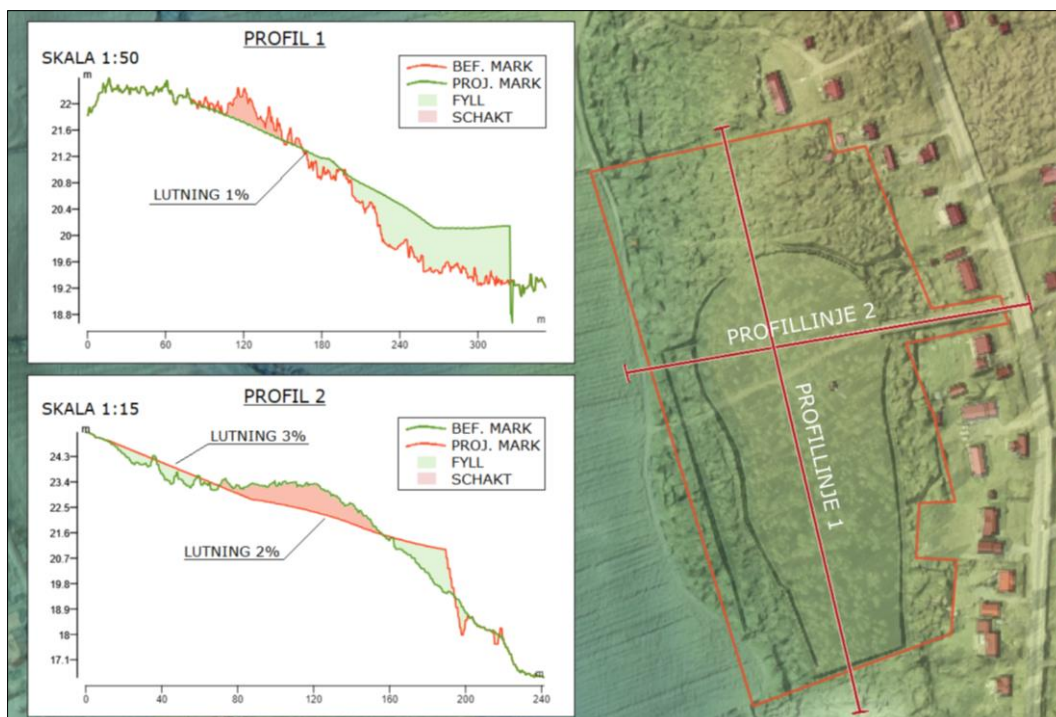
Figur 9. Lågpunkter/instängda områden illustreras i blått, utredningsrådet inom röd markering. Lågpunkter för hela Stöcke redovisas i bilaga 2 och 3.

## 5 Förslag höjdsättning

Förslagsvis höjdsätts utredningsområdet så att de befintliga avrinningsområdena bevaras i största möjliga utsträckning. Detta är både gynnsamt för vattenbalansen i området men även för massabalansen, för att minimera mängden fyll.

Generellt gäller att området bör fyllas hellre än schaktas p.g.a. eventuellt höga grundvattennivåer. Det gäller främst i de låglänta områdena i väst och syd. Grundvattennivån bör inte påverkas i området p.g.a. de relativt närliggande sulfatjordarna, schaktning kan även medföra att marktäckningen blir för låg kopplat till ytliga infiltrationsanläggningar så som diken. För en fungerande infiltrationsanläggning bör grundvattennivån ha god marginal till botten av diket/anläggningen.

Föreslagen höjdsättning baseras på yttre gränser för framtaget skissförslag, se Figur 10.



Figur 10. Förslag till höjdsättning utifrån skissförslag av skolområdet. Generellt gäller att eventuell schakt sker i de norra och centrala delarna och fyll i de södra och västra delarna.

## 6 Dagvatten

### 6.1 Beräkningsmetoder

Flödesberäkningar görs för 10-årsregn enligt kommunen och Svenskt Vatten riktlinjer. Dimensionerande varaktighet bedöms uppgå till 30 minuter bedömt utifrån utredningsområdets rinntid. Hänsyn tas till ökade flöden till följd av klimatförändringarna med en klimatkfaktor på 1,3 enligt dagvattenstrategin.

För beräkning av regnintensitet har nedanstående ekvation enligt Svenskt Vatten P110 kap 4.4.1 använts (Svenskt Vatten, 2016). Formeln gäller för regnvaraktigheter upp till ett dygn.

$$i_{\bar{A}} = 190 * \sqrt[3]{\bar{A}} * \frac{\ln(T_R)}{T_R^{0,98}} + 2$$

Där:

$i_{\bar{A}}$  = regnintensitet [l/s, ha]

$T_R$  = regnvaraktighet [minuter]

$\bar{A}$  = återkomsttid [månader]

Vid beräkning av dagvattenflöden före och efter exploatering används rationella metoden med regnintensitet enligt Dahlströms formel ovan. Dagvattenflödena beräknas med följande formel (Svenskt Vatten, 2016).

Vid skyfall förändras infiltrationsförmågan för både korta intensiva regn och långa mindre intensiva regn. Vid korta intensiva regn kommer dagvatten inte hinna infiltrera i samma utsträckning som vid normala regn. På samma sätt kommer infiltrationsförmågan även reduceras vid långa regn då marken är mättad i större utsträckning. För att ta hänsyn till detta har därför avrinningskoefficienterna justerats vilket ger en högre reducerad area.

$$q_{dim} = A * \varphi * i_A * k$$

Där:

$q_{dim}$  = dimensionerande flöde [l/s]

$A$  = avrinningsområdets area [ha]

$\varphi$  = avrinningskoefficient [-]

$i_A$  = regnintensitet [l/s, ha]

$k$  = klimatfaktor

### 6.1.1 Erforderlig fördröjning

Erforderlig fördröjning beräknas m.h.a. Svenskt Vattens beräkningsverktyg som använder sig av nedanstående ekvation (Svenskt Vatten, 2016). Genom att ansätta det befintliga flödet som avtappning erhålls en erforderlig fördröjningsvolym för dimensionerande regn på ett sådant sätt att framtida flöde motsvarar den befintliga situationen.

$$V = 0,06 * \left[ i_{regn} * t_{regn} - K * t_{regn} - K * t_{rinn} + \frac{K^2 * t_{rinn}}{i_{regn}} \right]$$

Där:

$V$  = specifik magasinsvolym [ $m^3/ha_{red}$ ]

$i_{regn}$  = regnintensitet för aktuell varaktighet [l/s ha]

$t_{regn}$  = regnvaraktighet [min]

$t_{rinn}$  = rinntid [min]

$K$  = specifik avtappning från magasinet [l/s  $ha_{red}$ ]

## 6.2 Flödesberäkningar

Tabell 2 och Tabell 3 redovisar dagvattenflöden för dimensionerande 10-årsregn före och efter exploatering. För den befintliga situationen har markanvändningen delats in i fyra typer baserat på marklutning och avverkningsgrad; grusväg, jordbruksmark, hygge och skogsmark kuperad. Detta baseras på markmodellen och analys av ortofoto.

För den befintliga situationen bedöms rinntiden uppgå till 30 minuter vilket blir dimensionerande varaktighet. Detta ger en regnintensitet på ca 116 l/s, ha för 10-årsregn.

Tabell 2. Befintliga dagvattenflöden utan klimatfaktor.

Markanvändning	$\varphi$	Area [ha]	Area red. [ha]	Area red. 100-årsregn [ha]	Flöde 10-årsregn [l/s]	Flöde 100-årsregn [l/s]
Grusväg	0,5	0,07	0,04	0,05	4	12
Jordbruksmark	0,25	0,12	0,03	0,05	3	13
Hygge	0,2	0,26	0,05	0,10	6	26
Skogsmark kuperad	0,15	4,39	0,66	1,54	76	379
<b>Totalt</b>	<b>0,16</b>	<b>4,8</b>	<b>0,77</b>	<b>1,74</b>	<b>90</b>	<b>430</b>

Efter exploatering kommer utredningsområdet exploateras som skolområde med en exploateringsgrad som ännu inte fastställts. Beräkningar redovisas därför för 100%,

70% och 50% exploateringsgrad, se Tabell 3. Som jämförelse har den tidiga illustrationskissen en exploateringsgrad på ca 40%.

Rinntiden på 30 min bedöms vara oförändrad efter exploatering om dagvattenhantering utformas med ytlig dagvattenhantering.

För markanvändning skolområde används en avrinningskoefficient på 0,45 vilket är en generell vägd siffra för ett typiskt skolområde (källa StormTac). Spannet för ett skolområdes avrinningskoefficient är mycket stort, då skolor inom stadsmiljö till stor del kan bestå av hårdgjorda ytor medan skolor på landsbygden tenderar att ha större grönytor/naturmark. Avrinningskoefficienten påverkar både flödet, erforderliga fördröjningen och föroreningsbelastningen. Gynnsamt är därför att eftersträva grönytor och naturmark inom skolområdet för att reducera den vägda koefficienten.

Tabell 3. Flöden efter exploatering för olika exploateringsgrader inklusive klimatfaktor 1,3.

Markanvändning	$\phi$	Area [ha]	Area red. [ha]	Area red. 100-årsregn [ha]	Flöde 10-årsregn [l/s]	Flöde 100-årsregn [l/s]
Skolområde 100%	0,45	4,84	2,18	3,14	327	1009
Skolområde 70%	0,37	4,84	1,77	2,73	266	878
Skolområde 50%	0,31	4,84	1,48	2,44	222	784

### 6.3 Erforderlig fördröjning

Målsättning i utredningen är att fördröja framtida dagvattenflöde ner till flödet som motsvarar befintliga flöden för dimensionerande regn. Planområdet ligger i gles bostadsbebyggelse och föreslås dimensioneras för 10-årsregn enligt Svenskt Vattens riktlinjer för gles bostadsbebyggelse.

Tabell 4 redovisar erforderlig fördröjningsvolym baserat på en avtappning som motsvarar det befintliga flödet. Förslagsvis dimensioneras planområdet för ett 10-årsregn med en erforderlig fördröjningsvolym på ca 160 m<sup>3</sup>.

Tabell 4. Erforderlig fördröjning för dimensionerande 10-årsregn.

Exploateringsgrad	Dimensionerande regn	Avtappning [l/s, ha <sub>red.</sub> ]	Erforderlig fördröjning [m <sup>3</sup> ]
50%	10-årsregn	42	159
70%	10-årsregn	42	225
100%	10-årsregn	42	324

### 6.4 Föroreningsberäkningar

Föroreningsberäkningar är utförda med StormTac v24.3.1. StormTac är en programvara som teoretiskt beräknar föroreningsbelastningen från olika typer av markanvändningar baserat på schablonhalter. Resultatet av beräkningarna ska ses som ungefärliga värden och inte som faktiska mätvärden. För exakta värden krävs mätningar före och efter en exploatering då föroreningsbelastningen är påverkad av den platsspecifika situationen.

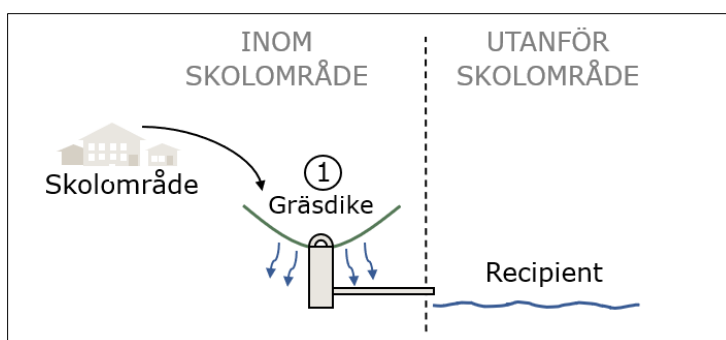
Föroreningsberäkningar är utförda för de tre olika exploateringsgraderna 100%, 70% och 50% med tre olika dagvattenlösningar. Detta ger totalt nio föroreningsmodeller som jämförs med den befintliga situationen. Målsättningen är att samtliga mängder ska minska efter exploatering för att teoretiskt säkerställa att föroreningsbelastningen minskar eller är oförändrad efter exploatering. Detta kan dock vara svårt att uppnå då den befintliga markanvändningen (skogsmark) har mycket låg föroreningsbelastning. En bedömning utförs därför även med hänsyn till recipientens vattenflöde för att spegla utredningsområdets påverkan med hänsyn till recipientens avrinningsområde. För att kunna genomföra en bedömning om påverkan på miljö kvalitetsnormerna för vatten hämtas information om recipientens årsflöde vid utloppet (l/år) via SMHI vattenwebb.

Eftersom ingen av de överskridande ämnena är klassade i VISS avseende referenshalt och observerad halt har bedömning gjorts enligt Stockholms läns checklista, genom att först omvandla föroreningsbelastningen i kg/år till µg/år och sedan dividera den med vattenföringen (l/år) i recipienten.

De tre dagvattenlösningar som har simulerats är:

1) **Alternativ 1**

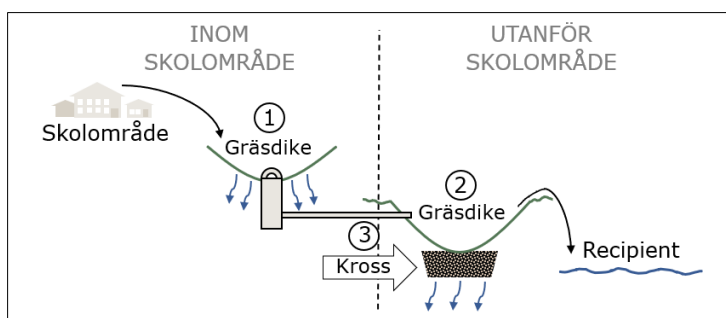
Dagvatten inom skolområdet omhändertas lokalt i gröna diken vilka avleder dagvattnet till utanför skolområdet.



Figur 11. Enstegs reningslösningen där dagvatten avleds till gröna diken inom skolområdet.

2) **Alternativ 2**

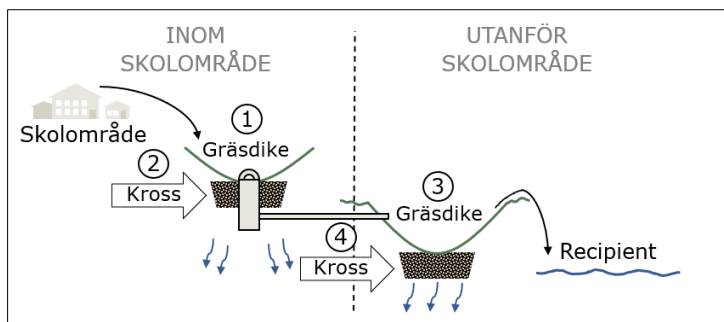
Dagvatten inom skolområdet omhändertas lokalt i gröna diken vilka avleds utanför skolområdet till diken med krossunderbyggnad.



Figur 12. Tvåstegs reningslösning där gröna diken anläggs inom skolområdet vilka avleds utanför skolområdet till diken med krossunderbyggnad.

### 3) **Alternativ 3**

Dagvatten inom skolområdet omhändertas lokalt i diken med krossunderbyggnad vilka avleds utanför skolområdet till diken med krossunderbyggnad.



Figur 13. Tvåsteg reningslösning där gröna diken med krossunderbyggnad anläggs inom skolområdet vilka avleds utanför skolområdet till diken med krossunderbyggnad.

Resultatet av föroreningsberäkningarna visar på att reningslösning alternativ 1 ger en för låg reningseffekt oavsett exploateringsgrad, då samtliga kontrollerade ämnen ökar i belastning (kg/år) efter exploatering, se Tabell 6.

Med alternativ 2 uppnås en betydligt högre reningegrad jämfört med alternativ 1, dock sker en ökning för de flesta ämnena jämfört med den befintliga situationen, se Tabell 8.

Med alternativ 3 uppnås en mycket god reningseffekt för samtliga exploateringsgrader där de flesta ämnen minskar i belastning, se Tabell 10.

#### 6.4.1 Alternativ 1 – Gröna diken

Tabell 5. Föroreningshalter ( $\mu\text{g/l}$ ) för tre exploateringsgrader med ett reningssteg, där grönt fält indikerar en minskning jämfört med den befintliga situationen. Fetmarkerade ämnen är prioriterade enligt MKN.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Alternativ 1		
			100% exploatering	70% exploatering	50% exploatering
P	$\mu\text{g/l}$	22	200	170	140
N	$\mu\text{g/l}$	600	1200	1200	1100
Pb	$\mu\text{g/l}$	3,5	7,3	6,7	6,1
Cu	$\mu\text{g/l}$	6,7	18	16	14
Zn	$\mu\text{g/l}$	19	50	45	40
Cd	$\mu\text{g/l}$	0,13	0,37	0,34	0,3
Cr	$\mu\text{g/l}$	2,6	6,7	5,9	5,3
Ni	$\mu\text{g/l}$	3,3	4,7	4,4	4,2
<b>Hg</b>	<b><math>\mu\text{g/l}</math></b>	<b>0,0072</b>	<b>0,023</b>	<b>0,02</b>	<b>0,018</b>
SS	$\mu\text{g/l}$	24000	27000	28000	27000
BaP	$\mu\text{g/l}$	0,006	0,035	0,03	0,025
<b>PBDE47</b>	<b><math>\mu\text{g/l}</math></b>	<b>0,00013</b>	<b>0,000092</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,00011</b>
<b>PBDE99</b>	<b><math>\mu\text{g/l}</math></b>	<b>0,00016</b>	<b>0,00011</b>	<b>0,00012</b>	<b>0,00013</b>
<b>PBDE209</b>	<b><math>\mu\text{g/l}</math></b>	<b>0,015</b>	<b>0,008</b>	<b>0,0093</b>	<b>0,01</b>

Tabell 6. Föroreningsmängder ( $\text{kg}/\text{år}$ ) för tre exploateringsgrader med ett reningssteg, där grönt fält indikerar en minskning jämfört med den befintliga situationen. Fetmarkerade ämnen är prioriterade enligt MKN.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Alternativ 1		
			100% exploatering	70% exploatering	50% exploatering
P	$\text{kg}/\text{år}$	0,2	3,4	2,5	1,8
N	$\text{kg}/\text{år}$	5,3	21	17	14
Pb	$\text{kg}/\text{år}$	0,031	0,12	0,097	0,078
Cu	$\text{kg}/\text{år}$	0,06	0,3	0,23	0,18
Zn	$\text{kg}/\text{år}$	0,17	0,85	0,65	0,51
Cd	$\text{kg}/\text{år}$	0,0012	0,0063	0,0049	0,0038
Cr	$\text{kg}/\text{år}$	0,023	0,11	0,085	0,068
Ni	$\text{kg}/\text{år}$	0,029	0,08	0,064	0,054
<b>Hg</b>	<b><math>\text{kg}/\text{år}</math></b>	<b>0,000064</b>	<b>0,00039</b>	<b>0,00029</b>	<b>0,00023</b>
SS	$\text{kg}/\text{år}$	210	460	400	350
BaP	$\text{kg}/\text{år}$	0,000053	0,0006	0,00044	0,00033
<b>PBDE47</b>	<b><math>\text{kg}/\text{år}</math></b>	<b>0,0000012</b>	<b>0,0000015</b>	<b>0,0000014</b>	<b>0,0000014</b>
<b>PBDE99</b>	<b><math>\text{kg}/\text{år}</math></b>	<b>0,0000014</b>	<b>0,0000019</b>	<b>0,0000018</b>	<b>0,0000017</b>
<b>PBDE209</b>	<b><math>\text{kg}/\text{år}</math></b>	<b>0,00013</b>	<b>0,00014</b>	<b>0,00014</b>	<b>0,00013</b>

#### 6.4.2 Alternativ 2 – Gröna diken + diken med krossunderbyggnad

Tabell 7. Föroreningshalter ( $\mu\text{g/l}$ ) för tre exploateringsgrader med tre reningssteg, där grönt fält indikerar en minskning jämfört med den befintliga situationen. Fetmarkerade ämnen är prioriterade enligt MKN.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Alternativ 2		
			100% exploatering	70% exploatering	50% exploatering
P	$\mu\text{g/l}$	22	120	67	59
N	$\mu\text{g/l}$	600	880	730	700
Pb	$\mu\text{g/l}$	3,5	2	1,8	2,1
Cu	$\mu\text{g/l}$	6,7	9,9	6,2	6,3
Zn	$\mu\text{g/l}$	19	14	11	13
Cd	$\mu\text{g/l}$	0,13	0,067	0,076	0,088
Cr	$\mu\text{g/l}$	2,6	3,6	2,8	2,8
Ni	$\mu\text{g/l}$	3,3	1,1	1,2	1,6
<b>Hg</b>	<b><math>\mu\text{g/l}</math></b>	<b>0,0072</b>	<b>0,013</b>	<b>0,0095</b>	<b>0,009</b>
SS	$\mu\text{g/l}$	24000	10000	11000	14000
BaP	$\mu\text{g/l}$	0,006	0,0073	0,005	0,0052
<b>PBDE47</b>	<b><math>\mu\text{g/l}</math></b>	<b>0,00013</b>	<b>0,000052</b>	<b>0,000059</b>	<b>0,000073</b>
<b>PBDE99</b>	<b><math>\mu\text{g/l}</math></b>	<b>0,00016</b>	<b>0,000064</b>	<b>0,000073</b>	<b>0,00009</b>
<b>PBDE209</b>	<b><math>\mu\text{g/l}</math></b>	<b>0,015</b>	<b>0,0045</b>	<b>0,0058</b>	<b>0,0076</b>

Tabell 8. Föroreningsmängder ( $\text{kg}/\text{år}$ ) för tre exploateringsgrader med tre reningssteg, där grönt fält indikerar en minskning jämfört med den befintliga situationen. Fetmarkerade ämnen är prioriterade enligt MKN.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Alternativ 2		
			100% exploatering	70% exploatering	50% exploatering
P	$\text{kg}/\text{år}$	0,2	2	0,98	0,75
N	$\text{kg}/\text{år}$	5,3	15	11	9
Pb	$\text{kg}/\text{år}$	0,031	0,033	0,026	0,027
Cu	$\text{kg}/\text{år}$	0,06	0,17	0,09	0,081
Zn	$\text{kg}/\text{år}$	0,17	0,24	0,16	0,16
Cd	$\text{kg}/\text{år}$	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011
Cr	$\text{kg}/\text{år}$	0,023	0,061	0,041	0,036
Ni	$\text{kg}/\text{år}$	0,029	0,019	0,018	0,021
<b>Hg</b>	<b><math>\text{kg}/\text{år}</math></b>	<b>0,000064</b>	<b>0,00021</b>	<b>0,00014</b>	<b>0,00012</b>
SS	$\text{kg}/\text{år}$	210	170	160	170
BaP	$\text{kg}/\text{år}$	0,000053	0,00012	0,000073	0,000067
<b>PBDE47</b>	<b><math>\text{kg}/\text{år}</math></b>	<b>0,0000012</b>	<b>0,00000087</b>	<b>0,00000086</b>	<b>0,00000095</b>
<b>PBDE99</b>	<b><math>\text{kg}/\text{år}</math></b>	<b>0,0000014</b>	<b>0,0000011</b>	<b>0,0000011</b>	<b>0,0000012</b>
<b>PBDE209</b>	<b><math>\text{kg}/\text{år}</math></b>	<b>0,00013</b>	<b>0,000076</b>	<b>0,000084</b>	<b>0,000098</b>

### 6.4.3 Alternativ 3 - Diken med krossunderbyggnad + diken med krossunderbyggnad

Tabell 9. Föroreningshalter ( $\mu\text{g/l}$ ) för tre exploateringsgrader med fyra reningssteg, där grönt fält indikerar en minskning jämfört med den befintliga situationen. Fetmarkerade ämnen är prioriterade enligt MKN.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Alternativ 3		
			100% exploatering	70% exploatering	50% exploatering
P	$\mu\text{g/l}$	22	30	24	24
N	$\mu\text{g/l}$	600	410	450	470
Pb	$\mu\text{g/l}$	3,5	0,63	1,3	1,7
Cu	$\mu\text{g/l}$	6,7	2,1	2,4	3,2
Zn	$\mu\text{g/l}$	19	4,4	7,3	9,5
Cd	$\mu\text{g/l}$	0,13	0,05	0,074	0,086
Cr	$\mu\text{g/l}$	2,6	1,7	1,5	1,8
Ni	$\mu\text{g/l}$	3,3	0,5	0,92	1,4
<b>Hg</b>	<b><math>\mu\text{g/l}</math></b>	<b>0,0072</b>	<b>0,005</b>	<b>0,0045</b>	<b>0,005</b>
SS	$\mu\text{g/l}$	24000	3000	7800	11000
BaP	$\mu\text{g/l}$	0,006	0,0035	0,004	0,0043
<b>PBDE47</b>	<b><math>\mu\text{g/l}</math></b>	<b>0,00013</b>	<b>0,000032</b>	<b>0,000046</b>	<b>0,000063</b>
<b>PBDE99</b>	<b><math>\mu\text{g/l}</math></b>	<b>0,00016</b>	<b>0,00004</b>	<b>0,000057</b>	<b>0,000077</b>
<b>PBDE209</b>	<b><math>\mu\text{g/l}</math></b>	<b>0,015</b>	<b>0,0028</b>	<b>0,0047</b>	<b>0,0067</b>

Tabell 10. Föroreningsmängder ( $\text{kg}/\text{år}$ ) för tre exploateringsgrader med fyra reningssteg, där grönt fält indikerar en minskning jämfört med den befintliga situationen. Fetmarkerade ämnen är prioriterade enligt MKN.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Alternativ 3		
			100% exploatering	70% exploatering	50% exploatering
P	$\text{kg}/\text{år}$	0,2	0,51	0,35	0,3
N	$\text{kg}/\text{år}$	5,3	7	6,5	6
Pb	$\text{kg}/\text{år}$	0,031	0,011	0,018	0,022
Cu	$\text{kg}/\text{år}$	0,06	0,036	0,035	0,042
Zn	$\text{kg}/\text{år}$	0,17	0,074	0,11	0,12
Cd	$\text{kg}/\text{år}$	0,0012	0,00084	0,0011	0,0011
Cr	$\text{kg}/\text{år}$	0,023	0,029	0,023	0,023
Ni	$\text{kg}/\text{år}$	0,029	0,0084	0,013	0,018
<b>Hg</b>	<b><math>\text{kg}/\text{år}</math></b>	<b>0,000064</b>	<b>0,000084</b>	<b>0,000065</b>	<b>0,000064</b>
SS	$\text{kg}/\text{år}$	210	51	110	140
BaP	$\text{kg}/\text{år}$	0,000053	0,000059	0,000058	0,000056
<b>PBDE47</b>	<b><math>\text{kg}/\text{år}</math></b>	<b>0,0000012</b>	<b>0,00000054</b>	<b>0,00000067</b>	<b>0,00000081</b>
<b>PBDE99</b>	<b><math>\text{kg}/\text{år}</math></b>	<b>0,0000014</b>	<b>0,00000067</b>	<b>0,00000083</b>	<b>0,00000099</b>
<b>PBDE209</b>	<b><math>\text{kg}/\text{år}</math></b>	<b>0,00013</b>	<b>0,000047</b>	<b>0,000068</b>	<b>0,000086</b>

## 6.5 Förslag dagvattenhantering

De föreslagna dagvattenlösningarna ska ses en systemlösning vilka har baserats på i dagsläget tillgänglig information om planerad utformning, höjdsättning, riktlinjer och krav samt lokala förutsättningar för fördröjning och rening av dagvatten. Då planområdets utformning ännu inte är fastställt måste de föreslagna lösningarna på hantering av dagvatten ses som principförslag. Exakt anläggning, utformning, placering och dimensionering av systemkomponenter utförs i ett senare skede vid detaljprojekteringen. Syftet med en dagvattenutredning är att se om dagvattenhanteringen kan lösas inom området samt att MKN i mottagande recipient inte äventyras.

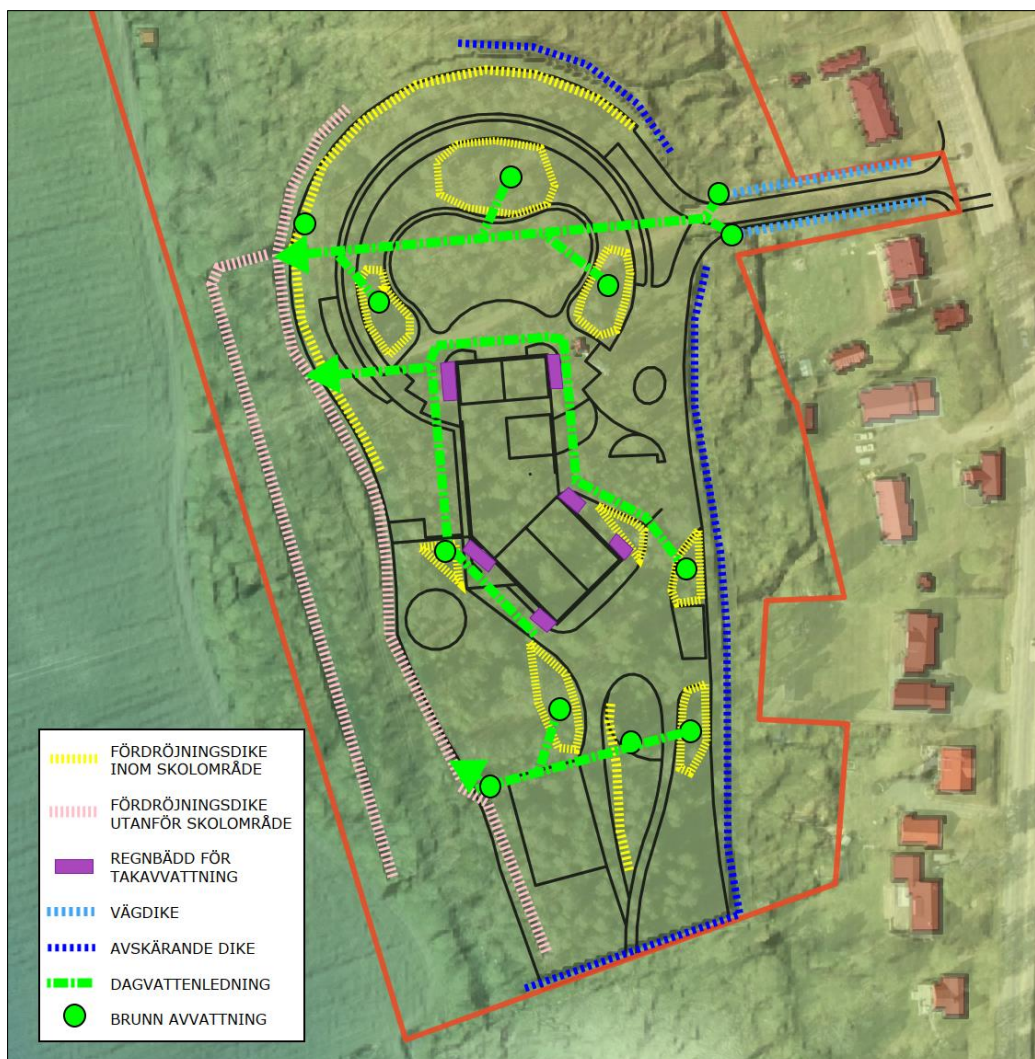
En viktig aspekt är att området ska bestå av förskole-/skolverksamhet vilket innebär att dagvatten bör tas i beaktning. Enligt MSB får t.ex. inte oskyddade vattendrag ha en stående vattenvolym på över 0,2 m. Diken bör därför utformas grunda och med en tömning maximalt 0,2 m ovan dikesbotten.

Förslagsvis utformas dagvattenhanteringen som LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten) med ytliga dagvattenlösningar inom hela skolområdet. Figur 14 illustrerar en dagvattenhantering utifrån illustrationsskissen men kan även tillämpas på andra större etableringar.

Detta innebär att dagvatten tas om hand i direkt anslutning till källan. Rent praktiskt innebär det att diken anläggs längs med hårdgjorda ytor i största möjliga utsträckning vilka underbyggs av krossmaterial. Anläggs dagvattenbrunnar i t.ex. dikesavslut ansluts dessa till nedströms diken för att uppnå en önskvärd avledning och reningseffekt. Dagvattenhanteringen behöver inte heller vara traditionella diken utan kan även utgöras av nedsänkta grönytor, som t.ex. en grönyta inom en vändplan dit ytavrinning kan ske. Grönytans lågpunkt kan förses med krossmaterial med en perkolationsbrunn som avser att avvattna ytan för att begränsa stående vattenvolymer. Med fördröjning inom skolområdet i diken med krossunderbyggnaden uppgår den totala fördröjningsvolymen till ca 400 m<sup>3</sup>. Därmed kan dagvattnet från scenario med 100 % exploateringsgrad omhändertas och fördröjas inom planområdet.

Takavvattning kan ske till dagvattenrännor vidare till diken eller till regnbäddar vilka har ännu bättre reningseffekt, vilket är gynnsamt för planen.

Inkommande dagvatten från öst bör avledas ytligt runt skolområdet i nordlig och sydlig riktning så att inte det inkommande dagvattnet blandas med dagvatten genererat inom skolområdet. Dessa två diken kan därmed utformas endast för avledning utan specifik fördröjande och renande effekt.



Figur 14. Förslag dagvattenhantering utifrån tidig illustrationsskiss av skolområdet. Dagvattenhanteringen är flexibel och kan anpassas till exploateringsgrad, se även bilaga 1.

## 6.6 Påverkan MKN

Bedömningen utifrån föroreningsberäkningarna är att planen är genomförbar med en exploateringsgrad upp till minst 70% med föreslagna dagvattenlösningar, utan att det fortsatta arbetet med MKN försvåras. Vid 70% exploateringsgrad ökar belastningen för prioriterat ämne kvicksilver med endast 2%, vilket kan ses som en oförändrad belastning p.g.a. felmarginalen i beräkningarna. Vid 100% exploateringsgrad ökar belastningen för kvicksilver med 31% (med fyra reningssteg), från 0,000064 kg/år till 0,000084 kg/år, vilket kan låta som betydande ökning. För att sätta det i proportion till recipientens vattenföring har beräkningar utförts för att bedöma utredningsområdets påverkan på recipienten. Beräkningarna följer Länsstyrelsen i Stockholms läns Checklista för granskning av detaljplaner med avseende på miljökvalitetsnormer för vatten.

För att kunna göra bedömningen behöver mängden föroreningar (kg/år) från planområdet omvandlas till µg/år och därefter divideras med vattenföringen (l/år) för recipienten. Det ger således ett resultat i enheten µg/l vilket kan användas vid bedömningen om det sker en ökning eller inte för kontrollerat ämne. Enligt beräkningarna påverkas recipienten med 0,000005 µg/l kvicksilver från planområdet. Det kan jämföras med vilken halt som är mätbar för kvicksilver, nämligen 0,001 µg/l

enligt miljöbarometern. Belastningen från planområdet är därmed inte mätbar och kan då enligt Länsstyrelsen Stockholm inte heller anses vara en mätbar belastning för MKN.

Sammantaget bedöms planen inte utgöra en miljöstörande verksamhet oavsett reningslösningar utifrån beräkningar baserat på recipientens vattenföring. Dock rekommenderas att dagvatten renas ytligt i två steg enligt alternativ 3, för att helt säkerställa (teoretiskt) att föroreningsbelastningen inte ökar från utredningsområdet.

Sulfidjordar är en viktigare aspekt utifrån ett MKN perspektiv, där den viktigaste aspekten är grundvattennivån som inte bör sänkas i någon större utsträckning. Skulle detta ändå behövas bör nedströms område utredas vidare huruvida sulfatjordar finns i området.

## 6.7 Generell beskrivning av dagvattenlösningar

### 6.7.1 Krossdike

Krossdiken är öppna diken som är helt eller delvist fyllda med kross som både kan fördröja och avleda dagvatten samt till viss del även renar dagvatten. Makadamfyllda diken kan anläggas där plats saknas för mer ytkrävande anläggningar som t.ex. svackdiken. Beroende på lokala geologiska förutsättningar kan krossdiket utformas med öppen botten (om marken är genomsläpplig). Då kan vattnet infiltrera i krossdiket och perkolera till grundvattnet och bidra till den naturliga grundvattenbildningen. I tätare jordar är dikesbotten tät och dagvattnet leds vidare till dagvattennätet via ett dräneringsrör i botten på diket (Larm & Blecken, 2019).

Fördröjningsvolymen i krossdiket skapas av porvolymen i fyllningsmassorna, normalt cirka 30 procent av dikets totala volym. Fördröjningsvolymen anpassas genom justeringar av dikets geometri efter dimensionerande regnflöden från de ytor som ska avledas till krossdiket. Nederbörd som överskrider magasinvolymen och dikets avledningskapacitet behöver bräddas till dagvattennätet eller omgivande mark. Det är viktigt att bräddbrunnen ligger i nivå med den maximalt tillåtna vattennivån i dikets lågpunkt så att bräddning inte sker i onödan.

Krossdiken avskiljer främst partikelbundna föroreningar genom sedimentation. I diken med dräneringsrör stärks reningseffekten om en sedimentationsvolym skapas genom att röret placeras en bit ovanför dikets botten. En högre andel finare fraktioner i krossdiket ökar också reningsskapaciteten, men minskar samtidigt den fördröjande volymen och infiltrationskapaciteten (Stockholm Vatten och Avfall, 2022e).

Krossdiken kan utformas på flera sätt och anläggs ofta i anslutning till vägar och parkeringar.

### 6.7.2 Regnbädd/växtbädd

Regnbäddar används för att fördröja, infiltrera och rena dagvatten från omgivande hårdgjorda ytor. De byggs upp så att dagvatten kan magasineras under en kort tid i samband med regn. Reningen uppstår när dagvattnet passerar växtbäddens filtermaterial. Växterna i en växtbädd bör anpassas till områdets förutsättningar och vegetationen kan bestå av gräs, buskar, träd, örter etc. Med en välkomponerad växtmix får man en växtbädd som fyller en teknisk funktion samtidigt som den även medför estetiska och miljömässiga mervärden. Ytterligare fördelar med växtbäddar är växternas förmåga att avdunsta vatten vilket bidrar till ett ännu effektivare

omhändertagande av dagvattnet. Växtbäddar kan bidra med grönska och biologisk mångfald, de är även estetiskt tilltalande.

När de naturligt förekommande jordlagren har en begränsad infiltrationskapacitet ska en ledning kopplas från växtbädden till befintligt dagvattensystem. Ledningen bör ha en liten dimension för att fördröja dagvattnet men den ska säkerställa att vattnet kan dräneras inom 12 timmar. Det bör även installeras en bräddledning eller brunn för att undvika översvämningar vid kraftigare regn. Vid anläggning av växtbäddar i gata är det viktigt att det utformas så att vatten kan ledas in i växtbädden via exempelvis nedsänkt kantsten eller speciella brunnar. Figur 15 visar en principskiss över en upphöjd regnbädd och Figur 16 visar exempel på nedsänkt växtbädd.

Vid lägre temperaturer, t ex på vintern, fungerar fortfarande rening av suspenderade partiklar och metaller däremot blir reningen av fosfor och kväve sämre. Utformningen av inlopp och bräddfunktion samt en god infiltrationskapacitet är viktig för att frysriskerna ska minimeras (Stockholm Vatten och Avfall, 2022f).



Figur 15. Exempel på upphöjd växtbädd som tar emot dagvatten från tak via stuprör



Figur 16. Exempel nedsänkt regnbädd (Solna stad, 2019).

## 6.8 Skyfallsanalys och skyfallshantering

Inkommande dagvatten vid skyfall leds förslagsvis runt planområdet via diken. Hela skolområdet anläggs med en generell lutning på förslagsvis ca 1-3% i västlig riktning. Med ytlig dagvattenhantering inom skolområdet kan då skyfallsavrinning ske till dike utanför skolområdet, se Figur 17.

Diket utanför skolområdet kan med fördel anläggas med förhöjt utlopp (vall vid utlopp) vilket medför att en fördröjningsvolym kan erhållas inom diket. Med föreslagen dagvattenhantering erhålls en extra fördröjningsvolym på ca 230 m<sup>3</sup> som relativt enkelt kan utökas ytterligare. Med fördröjning inom skolområdet i diken med krossunderbyggnaden uppgår den totala fördröjningsvolymen till ca 400 m<sup>3</sup>.

För att inte öka belastningen nedströms efter exploatering krävs en erforderlig fördröjningsvolym på ca 300-600 m<sup>3</sup> för ett 100-årsregn beroende på exploateringsgrad, se Tabell 11. Detta utifrån samma metodik som tidigare, där befintligt 100-årsflöde används som avtappning.

Sammanfattningsvis är bedömningen att även ett 100-årsregn kan fördröjas inom utredningsområdet så att vattenbalansen bibehålls, dvs utflödet motsvarar flödet vid ett 100-årsregn i dagsläget. Detta kan ske genom att ett ca 12 m brett dike anläggs på allmän platsmark utanför skolområdet enligt Figur 17.

Ska hela 100-årsregnet fördröjas, motsvarande 58 mm (100-årsregn med 30 min varaktighet), krävs istället fördröjningsvolymen på ca 900-1800 m<sup>3</sup> beroende på exploateringsgrad, se Tabell 11. Även denna skyfallsvolym bedöms kunna fördröjas ytligt inom området med ett ca 24 m brett dike på allmän platsmark utanför skolområdet enligt Figur 18.

Föreslagna diken i Figur 17 och Figur 18 behålls relativt grunda och har enligt exemplen ett maximalt vattendjup på ca 0,9 m. Anläggs högre vallar eller djupare dikesbotten kan dikesbredden reduceras med bevarad volymkapacitet.

Tabell 11. Erforderlig fördröjningsvolym för 100-årsregn.

Exploateringsgrad	Dimensionerande regn	Avtappning [l/s, ha <sub>red.</sub> ]	Erforderlig fördröjning [m <sup>3</sup> ]	Erforderlig fördröjning hela regnet (58 mm) [m <sup>3</sup> ]
50%	100-årsregn	138	292	909
70%	100-årsregn	138	417	1272
100%	100-årsregn	138	597	1817



Figur 17. Skyfallsanalys efter exploatering för att omhänderta **minst 600 m<sup>3</sup>**. Figur till vänster illustrerar rinnvägar och figur till höger lågpunkter/instängda områden med föreslagen höjdsättning. Svart linje – Utredningsområde, Röd linje – skolområde och gul linje – natur.



Figur 18. Skyfallsanalys efter exploatering för att omhänderta **minst 1 800 m<sup>3</sup>**. Figur till vänster illustrerar rinnvägar och figur till höger lågpunkter/instängda områden med föreslagen höjdsättning. Svart linje – Utredningsområde, Röd linje – skolområde och gul linje – natur.

## 6.9 Sammanfattning

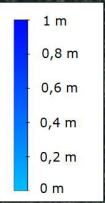
Sammanfattningsvis bedöms planen vara genomförbar med hänsyn till MKN, fördröjning och skyfall. Den vägda avrinningskoefficienten på 0,45 för skolområdet är ett generellt värde erhållet från StormTac. Avrinningskoefficienten är rimlig med tanke på utredningsområdets utbredning och möjligheterna till att ytterligare reducera koefficienten bedöms som goda.

Det fortsatta arbetet för MKN bedöms inte förhindras av planen med föreslagna dagvattenlösningar (alternativ 3) och med en exploateringsgrad upp till ca 70-80% skolområdet. För 100% exploatering kan det krävas ytterligare reningsåtgärder för att teoretiskt säkerställa att MKN uppfylls.

Fördröjning inom skolområdet behöver ske ytligt kopplat till krossdiken eller t.ex. regnbäddar vilka dimensioneras för ett 10-årsregn, enligt kommunens och Svenskt Vattens riktlinjer. Skulle djupare perkolationsanläggningar som t.ex. dagvattenkassetter nyttjas behöver extra hänsyn tas till grundvattennivån som inte får påverkas i någon större utsträckning p.g.a. sulfatjordar. Täta större fördröjningsmagasin rekommenderas inte p.g.a. reducerad reningseffekt och förändrad grundvattentillförsel med risk att MKN inte kan uppnås.

Utredningsområdet bedöms kunna vara säkrat vid skyfall då instängda områden kan undvikas och inkommande ytligt dagvatten kan ledas runt skolområdet. Utanför skolområdet (inom allmän platsmark/natur) finns även möjligheten att fördröja skyfallsvatten på ett sådant sätt att belastningen nedströms inte ökar vid ett 100-årsregn. Det är även möjligt att fördröja hela regnvolymer för ett 100-årsregn (58 mm) inom planerad allmän platsmark/natur.





100 m

**BILAGA 2 - LÅGPUNKTER/INSTÄNGDA OMRÅDEN**  
LÅGPUNKTER/INSTÄNGDA OMRÅDEN REDOVISAS FÖR:  
>0 MILLIMETER



**BILAGA 3 - LÅGPUNKTER/INSTÄNGDA OMRÅDEN**

LÅGPUNKTER/INSTÄNGDA OMRÅDEN REDOVISAS FÖR:  
>10 CENTIMETER

# Naturvärdesinventering

Stöcke, Umeå kommun, 2023

Aktnummer: 2480K-P2025/18  
Antagandedatum: KF, 2025-06-16, § 122  
Lagakraftdatum: 2025-07-17



<b>Ver:</b>	<b>Datum:</b>	<b>Ändringsbeskrivning</b>	<b>Granskad av</b>
1	2022-10-31	Rapport upprättad	Elin Eriksson
2	2022-11-23	Åtgärdad efter interngranskning	

**Uppdrag:** NVI Stöcke Umeå kommun  
**Uppdragsnummer:** 30061388  
**Kund:** Umeå kommun  
**Datum:** 2023-11-23  
**Upprättad av:** Elias Forsberg  
**Omslag** **Miljöbild från området**

# Innehållsförteckning

1.	Inledning .....	5
1.1	Bakgrund och uppdragets syfte.....	5
2.	Metod.....	6
2.1	Metodbeskrivning .....	6
2.2	Tidpunkt och ansvarig personal .....	6
2.3	GIS och fältdatafångst.....	6
2.4	Osäkerheter .....	<b>Fel! Bokmärket är inte definierat.</b>
3.	Resultat .....	7
3.1	Inventeringsområdet och det omgivande landskapet.....	7
3.2	Resultatet av förstudien.....	8
3.3	Resultatet av fältinventeringen .....	9
3.3.1	Naturvärdesbiotoper .....	9
3.3.2	Värdearter.....	11
3.3.3	Objektskatalog.....	12
3.3.4	Värdefulla träd .....	<b>Fel! Bokmärket är inte definierat.</b>
3.3.5	Naturmiljöer inom övrig mark .....	17
3.3.6	Invasiva arter .....	18
4.	Referenser.....	20
4.1	Informationskällor och databaser .....	20

## Sammanfattning

Syftet med en naturvärdesinventering är att träffsäkert hitta, värdera och beskriva de naturmiljöer som har betydelse för biologisk mångfald inom ett avgränsat inventeringsområde. I det här fallet är det ett område på cirka 4,7 hektar som har undersökts. Anledningen är att Umeå kommun arbetar med en detaljplan där en ny förskola planeras. Till grund för arbetet ligger svensk standard för naturvärdesinventering (SS 199000:2023). Syftet har även varit att identifiera naturvärdesträd.

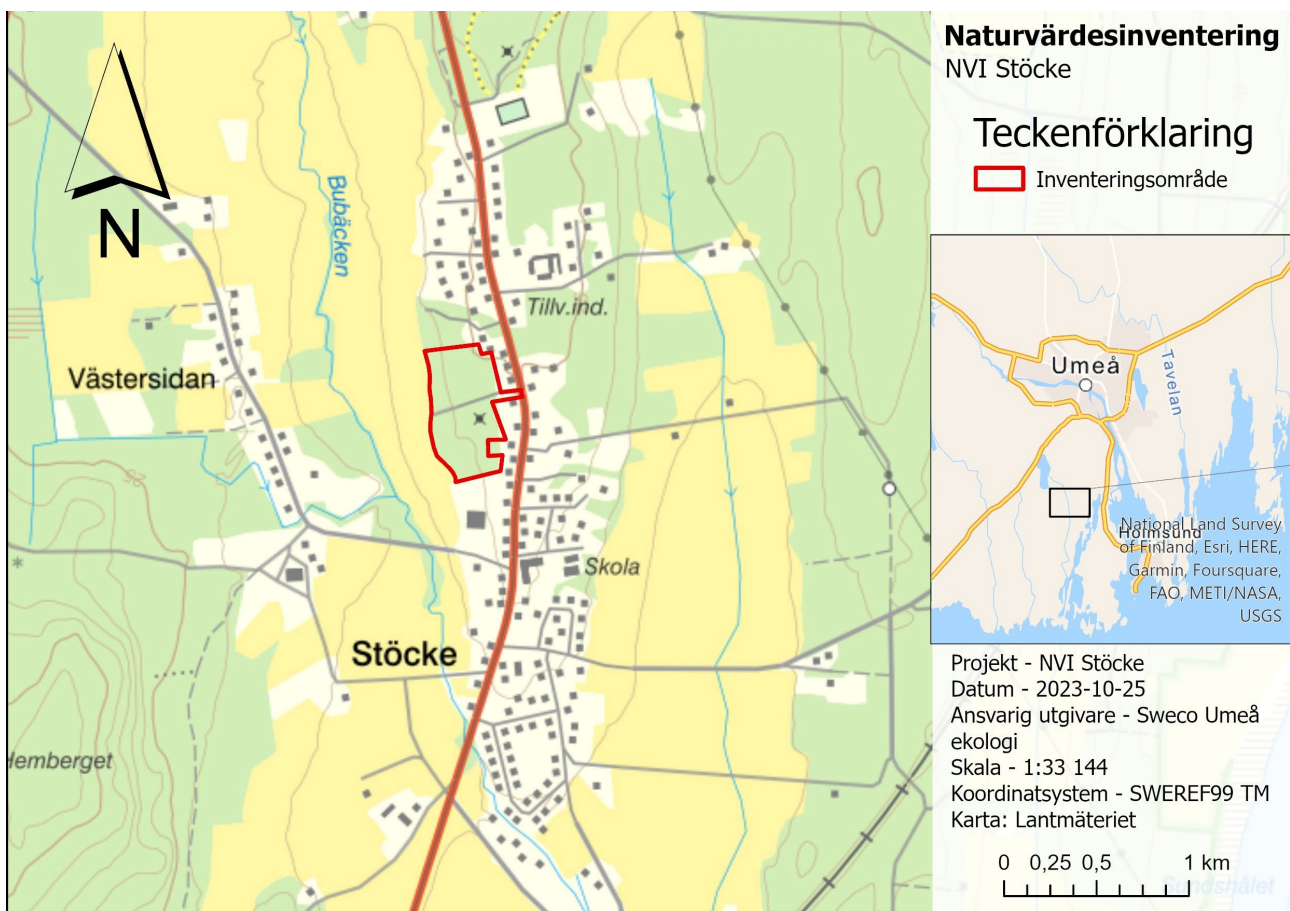
Dominerande naturtyp är barrskogar på frisk till torr mark, men med inslag av lövdominerad skog på gammal åkermark. Stora delar av området har en stark påverkan från skogsbruk, men det finns enstaka skogsmiljöer på gammal jordbruksmark som har en mer naturlig karaktär och större frekvens av viktiga naturvärdeselement.

Totalt avgränsades 3 naturvärdesbiotoper, varav två bedömdes hålla klass 4. *Visst naturvärde* och en bedömdes hålla klass 3. *Påtagligt naturvärde*. Biotopvärdena utgörs främst av lövskog med låg påverkansgrad och flera trädarter samt förekomst av död ved samt. Inom inventeringsområdet noterades två värdearter. I övrigt registrerades åtta värdefulla träd eller trädgrupper, av vilka merparten var aspar eller sälgar. Den invasiva arten jättebalsamin noterades på två platser.

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund och uppdragets syfte

Umeå kommun arbetar med en detaljplan i Stöcke där en ny förskola planeras. Området är cirka 4,7 hektar stort (figur 2). Det ligger centralt i Stöcke, på västra sidan av vägen som passerar byn, ungefär en mil söder om Umeå tätort (se figur 1). Med anledning av detta har Sweco anlåtats för att genomföra en naturvärdesinventering (NVI). Syftet med NVI:n är att på ett standardiserat sätt identifiera, avgränsa, beskriva och klassificera de delar av inventeringsområdet som är av betydelse för biologisk mångfald. Vidare har syftet också varit att identifiera värdefulla träd. Underlaget kan användas för att bedöma detaljplanens påverkan på naturmiljön och för att göra anpassningar med hänsyn till naturmiljön.



Figur 1. Inventeringsområdet.

## 2. Metod

### 2.1 Metodbeskrivning

Inventeringen har genomförts enligt Svensk Standard SS 199000:2023 Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning med tillhörande Teknisk rapport (SIS-TR 199002:2023).

Inför fältinventeringen genomfördes ett förarbete med syfte att kartlägga kända naturvärden, se del 3.2 och tabell 4. Naturvärdesinventeringen utfärdades på fältnivå. När det gäller noggrannheten har ambitionsnivån Detalj valts. Det innebär att naturvärdesbiotoper (NVB) som är minst 100 m<sup>2</sup> stora har eftersökts, och att naturvärdesklasserna 1-4 inkluderats. Inventeringen har vidare genomförts med tilläggen Naturvärdesträd samt Detaljerad redovisning av artförekomst.

### 2.2 Tidpunkt och ansvarig personal

För förarbetet, fältstudien och bedömningarna ansvarar Elias Forsberg. Fältinventeringen utfördes den 28/8 - 2023. Ansvarig för interngranskning av rapporten hos Sweco är Elin Eriksson. Kartor gjordes av Tim Nordvall. Uppdragsledare är Patrik Tjärnström.

### 2.3 GIS och fältdatafångst

Information samlades in i fält med hjälp av en surfplatta. Naturvärdesobjekt identifierades i fält och registrerades i ArcGIS Online (AGOL). Information om objektet, bedömningar, eventuella skyddsvärda arter noterades.

Noggrannheten för positionering med denna utrustning är +/- 5 meter. Shapefiler med naturvärdesobjekt upprättades. Till shapefilerna finns även tillhörande metadatablad med bland annat beskrivningar av attributdata. Koordinatsystemet som använts är SWEREF 99 TM. I samband med fältinventeringen togs även fotografier av respektive objekt.

### 2.4 Säkerhet i bedömningar

Säkerheten i undersökningen bedöms vara hög. Inventeringen har genomförts vid en för naturtyperna lämplig tid på året och det bedöms inte finnas behov av att undersöka området efter arter som inte förekommer eller är svårupptäckta under vald inventeringsperiod.

## 3. Resultat

### 3.1 Inventeringsområdet och det omgivande landskapet

Inventeringsområdet ligger i den naturgeografiska regionen 29a, Norra Bottenvikens kustslätt, strax söder om Umeå tätort. Landskapet är flackt och bergig terräng saknas i stort. Området angränsar i väster mot de stora åkermarkerna kring Bubäcken. Stora delar av inventeringsområdet domineras av glesa, kraftigt gallrade tallskogar. Mindre delar i väster utgörs av igenvuxen gammal jordbruksmark och här finns bitvis lövdominerade partier. Centralt finns även en mindre, gräsbevuxen körväg.

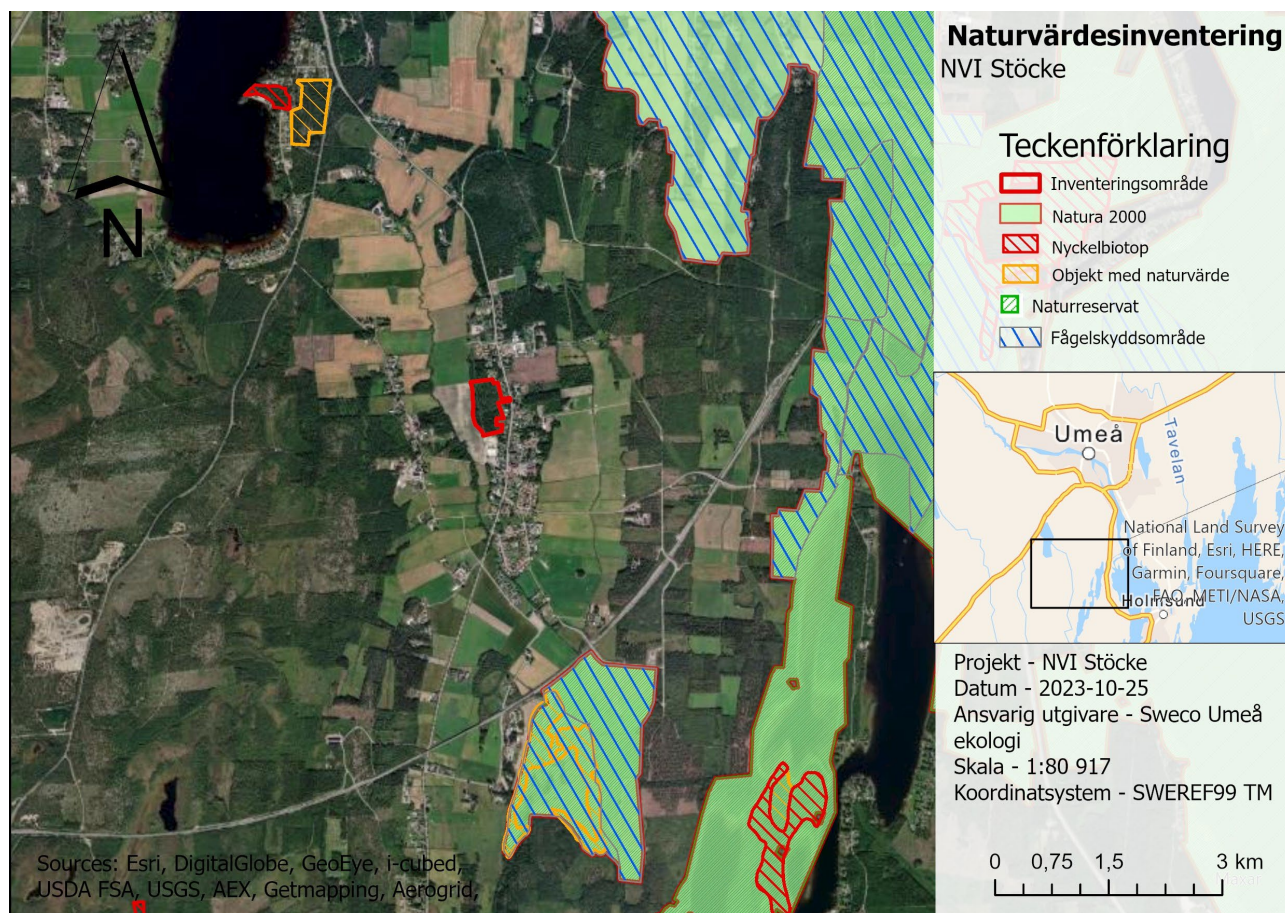
Tall är dominerande trädslag men gran och björk är också vanliga. Bitvis finns ett sparsamt inslag av gråal och sälg. Enstaka grupper med asp förekommer, liksom enstaka rönнар.



Figur 2. Typisk bild av dominerande naturtyp inom inventeringsområdet – gles, medelålders tallskog på frisk mark.

## 3.2 Resultatet av förarbetet

I eller i nära anslutning till området finns inga sedan tidigare registrerade naturvärden (figur 3). Närmsta sådana är fågelskyddsområdet Umedeltats slättbygd, naturreservaten Storavan, Umeälvens delta, Södra Degernässlätten – Sundet. Merparten av dessa är också skyddade som Natura 2000-områden och fågelskyddsområden. Utöver detta finns en nyckelbiotop och ett objekt med naturvärde vid Stöcksjön. Dessa ligger dock på relativt stort avstånd från inventeringsområdet och är inte relevanta i utredningen.



Figur 3. Tidigare kända naturvärden i inventeringsområdet och det omgivande landskapet.

Enligt genomgången av Artportalen har inga värdearter observerats inom inventeringsområdet. Kring Stöcke har ett stort antal fågelarter noterats då områdets jordbrukslandskap i hög grad besöks av rastande fåglar. Det finns dock inga rapporter om arter inom denna rapport's inventeringsområde som bedöms vara relevanta för utredningen. Värdearter som identifierats i samband med fältinventeringen redovisas i tabellerna i del 3.3.2 Värdearter.

## 3.3 Resultatet av fältinventeringen

### 3.3.1 Naturvärdesbiotoper

Totalt 3 naturvärdesbiotoper (NVB) har avgränsats inom inventeringsområdet (figur 4). Objekten fördelar sig på de olika naturvärdesklasserna i enlighet med Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Resultatet av fältinventeringen. Antal identifierade naturvärdesobjekt inom inventeringsområdet.

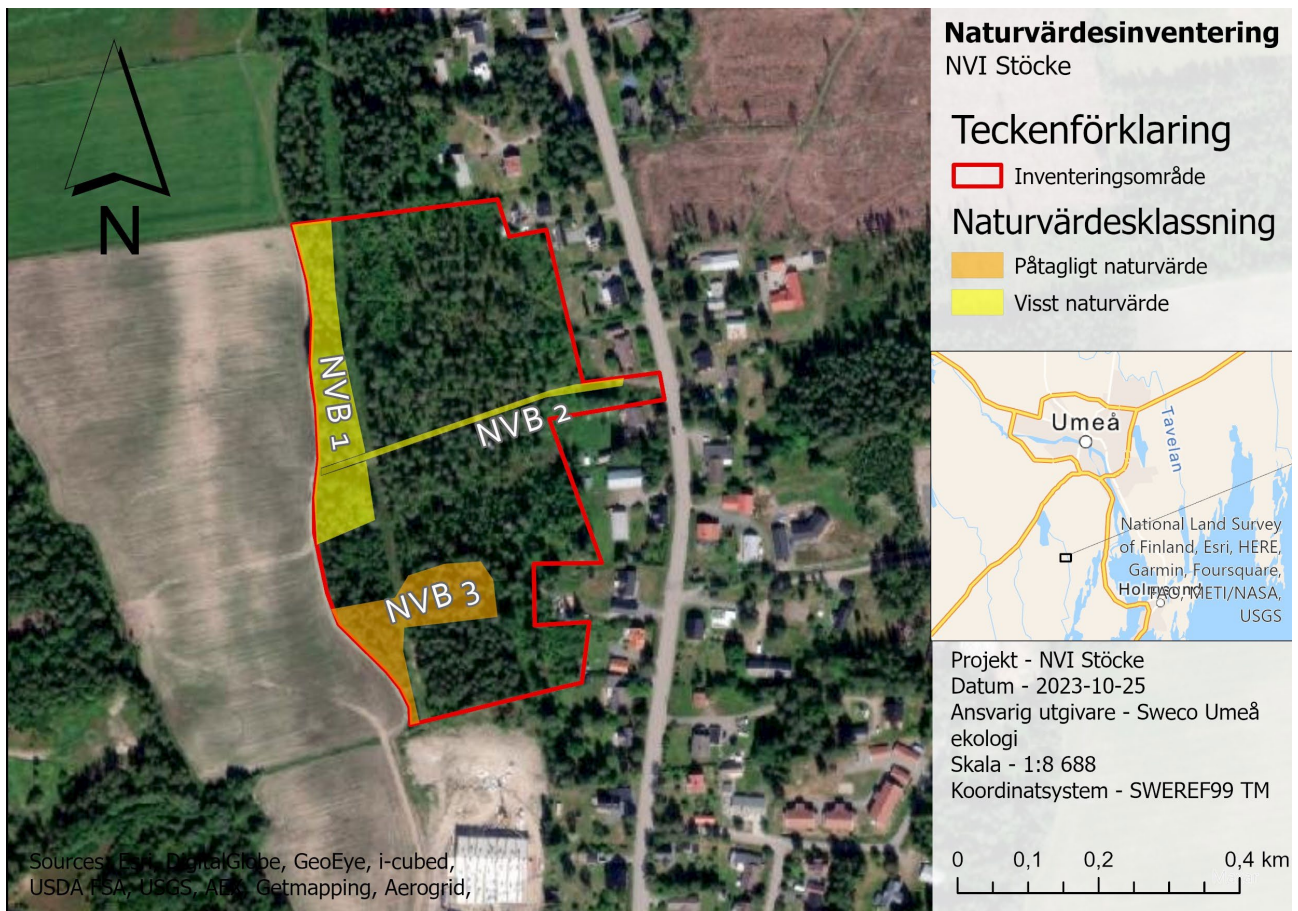
Naturvärdesklass	Antal naturvärdesbiotoper (NVB)
<b>1 – Högsta naturvärde</b> Av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.	0
<b>2 – Högt naturvärde</b> Av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.	0
<b>3 – Påtagligt naturvärde</b> Av särskild betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.	1
<b>4 – Visst naturvärde</b> Av särskild betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.	2

Hela inventeringsområdet har bedömts med samma noggrannhet. De delar av inventeringsområdet som inte ingår i något NVB kallas övrigt område. Dessa ytor har inte bedömts uppnå lägsta naturvärdesklass för denna inventering (visst naturvärde).

De skogsmiljöer som inte bedömts uppnå naturvärdesklass 4 och som därmed exkluderats är präglade av skogsbruk och saknar arter samt strukturer som är viktiga för biologisk mångfald, eller har sådana förekomster endast i låg frekvens.

Naturvärdesbiotoperna redovisas på kartan i figur 4 och beskrivs i detalj i objektskatalogen i del 3.3.3. Av objektskatalogen framgår bland annat vilka värdearter som noterades, hur art- och biotopvärdena har bedömts och motiveras och det finns representativa foton från respektive biotop.

De naturvärdesbiotoper som pekats ut utgörs av äldre lövdominerade skogsmiljöer och körvägar med vissa floravärden. I skogsmarken är förekomst av lövträd, död ved och låg påverkansgrad viktiga element.



Figur 4. Resultatet från fältinventeringen. Naturvärdesbiotoperna beskrivs närmre i del 3.3.3 Objektskatalog. Inventeringen omfattade naturvärdesklasserna 1-4.

### 3.3.2 Värdearter

Då områdets naturmiljöer i huvudsak hyser mycket triviala naturvärden är förutsättningarna för värdearter begränsade. I de två skogliga naturvärdesbiotoperna noterades ingen regelrätt värdeart även om flera för miljön typiska vedsvampar noterades.

Längs körvägen noterades enstaka hävdgynnade kärlväxter, bland annat ormrot som här har en rik förekomst. Den är en typisk ängsväxt men förekommer också i andra typer av hävdade miljöer, såsom vägkanter, gårdstun och gamla körvägar. Ormrot är en signalart i sådana miljöer. Den är bland annat värdväxt åt den hotade fjärilen violett guldvinge, även om denna miljö inte bedöms vara lämplig för arten.

I övrigt noterades talltita, rödlistad som nära hotad, och den kan tänkas finnas något enstaka revir av arten i området.

Utöver fåglar noterades inga arter med skydd enligt artskyddsförordningen.



Figur 5. Ormrot i NVB 2, signalart i hävdade gräsmarker.

Tabell 2. Värdearter noterade inom området.

Art inom området	Fyndplats och tidpunkt	Typ av naturvårdsart	Betydelse för den biologiska mångfalden
<b>Ormrot</b> <i>Bistorta vivipara</i>	Spridd i större delen av NVB 2.	Signalart i hävdade gräsmarker.	Växer främst i näringsfattiga, hävdade gräsmarker. Värdväxt åt den hotade fjärilen violett guldvinge. (Källa: ArtDatabanken)
<b>Talltita</b> <i>Poecile montanus</i>	Noterad i övrigt område.	Rödlistad, kategori Nära hotad (NT).	Häcker i barr- och blandskog. Minskningstakten i Sverige har beräknats uppgå till omkring 20 % under de senaste 10 åren och den minskande trenden bedöms fortsätta (Källa: ArtDatabanken)

### 3.3.3 Objektskatalog

NVB 1.

4. Visst naturvärde



Figur 6. Representativ bild av NVB 1.

Naturtyp och biotopbeteckning: Skog och buskmark, triviallövskog.

Biotopen utgörs av en lövdominerad skog med visst inslag av tall. Biotopen är 0,47 hektar stor. Skogen står åtminstone delvis på gammal äng- eller betesmark men denna har nu varit beskogad sedan lång tid. Skogen har gallrats för något decennium sedan och idag finns här ett tydligt tvåskiktat bestånd. Dominant trädskikt domineras av björk men bitvis finns stort inslag av tall. En grupp med ganska grova aspar finns och enstaka alar förekommer. Träden är relativt grova. Underväxten är kraftig och tät med både rönn, asp, björk, al och sälg. Död ved förekommer som två ganska fina döda björkar men är annars ett bristelement. Biotopen har en fortsättning norr om inventeringsområdet.

Noterade värdearter: -

Genom att inga värdearter noterades bedöms biotopen hålla lågt artvärde. Genom förekomst av lövdominerad skog, förekomst av flera lövträdsarter, förekomst av enstaka aspgrupper, enstaka grova sälgar och enstaka stående döda träd bedöms biotopen ha viss ekologisk funktion och tillståndet vara mellan bra och dåligt. Sammantaget bedöms den då hålla visst biotopvärde. Att området gallrats sänker värdet något. En samlad bedömning av biotop- och artvärde motiverar att biotopen bedöms hålla visst naturvärde.

NVB 2.

4. Visst naturvärde



Figur 7. Representativ bild av NVB 2.

Naturtyp och biotopbeteckning: Naturlig gräsmark, frisk gräsmark.

Biotopen utgörs av en gräsmark på en körväg. Biotopen är 0,08 hektar stor. Den är helt gräsbevuxen och har vissa floravärden. Allmänna är vanlig ögontröst, rödklöver, nysört, smörblommor, rölleka, vitklöver och höstfibbla. Ormrot förekommer allmänt i mittrean längs stora delar. Området är beskuggat av träd vilket i viss utsträckning försämrar kvaliteterna för exempelvis dagfjärilar. Sammantaget har området basen av växtsamhället på en hävdad gräsmark, med inslag av enstaka arter med signalvärde.

Noterade värdearter: ormrot (signalart).

Genom förekomst av organismsamhälle med måttligt hög artdiversitet bedöms biotopen hålla visst artvärde. Genom att biotopen är relativt liten och i hög grad beskuggad av träd bedöms biotopen ha en grundläggande ekologisk funktion, vara vanlig och därmed hålla lågt biotopvärde. En samlad bedömning av biotop- och artvärde motiverar att biotopen bedöms hålla visst naturvärde.

NVB 3.

3. Påtagligt naturvärde



Figur 8. Representativ bild av NVB 3.

Naturtyp och biotopbeteckning: Skog och buskmark, triviallövskog.

Biotopen utgörs av lövskog. Biotopen är 0,35 hektar stor. Marken har tidigare varit jordbruksmark men har vuxit igen med främst lövträd. Björk är dominant trädslag men det finns bitvis ett sparsamt inslag av sälg och gråal. Bitvis finns graninväxt men delar är helt lövdominerade. Död ved förekommer sparsamt, både som liggande och stående döda lövträd och av både björk, gråal och sälg. På dessa noteras för lövträd typiska vedsvampar, såsom fnöskticka, björkticka, alticka, slingerticka och kantöra. Vegetationen är örtrik med bland annat ormbär spritt. Bitvis finns partier dominerade av ormbunkar. På två platser noterades den invasiva arten jättebalsamin.

Noterade naturvårdsarter: Inga noterade värdearter, men området bedöms vara artrikt med bland annat flera vedsvampar knutna till lövträd, såsom alticka, kantöra, slingerticka, fnöskticka och björkticka.

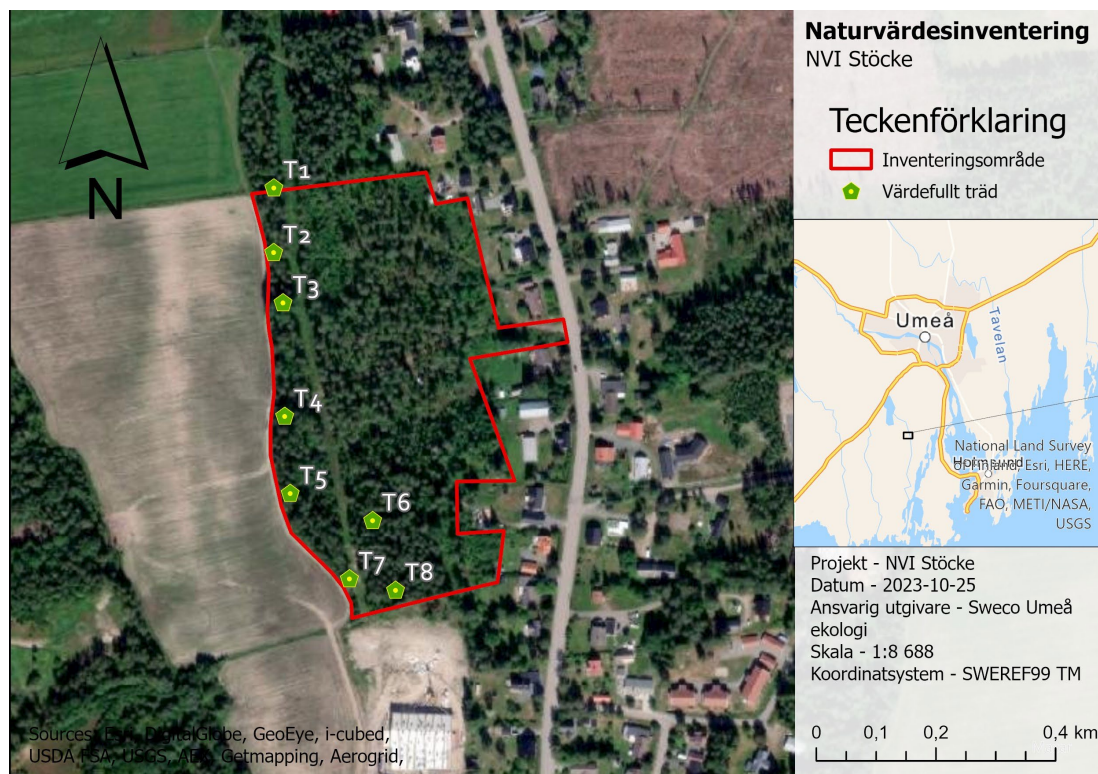
Genom förekomst av vedsvampssamhälle som bedöms vara typiskt för lövskogsmiljöer rika på död ved bedöms biotopen hålla visst artvärde. Genom förekomst av lövdominerad skog med begränsad graninväxning, förekomst av flera lövträdsarter och sparsamt med död ved bedöms biotopen vara i bra tillstånd och ha viss ekologisk funktion, och därmed hålla visst biotopvärde. En samlad bedömning av biotop- och artvärde motiverar att biotopen bedöms hålla påtagligt naturvärde.

### 3.3.4 Naturvärdesträd

I området registrerades ett antal värdefulla träd (tabell 3, figur 10). Dessa utgjordes i hög grad av äldre lövträd, främst asp och sälg. Både asp och sälg är mycket viktiga för biologisk mångfald, och särskilt äldre och grövre sådana. De utgör ett tydligt bristelement i landskapet. Båda träden har en något mer basisk bark än exempelvis björk, vilket gör att de kan hysa rikare lavsamhällen. Aspar används ofta som boträd av hackspettar, och sälgar är med sin tidiga blomning viktig för pollinerare. Utöver dessa noterades enstaka gamla tallar med avvikande och grovt grenverk. Yngre och klena träd har inte inkluderats men ingen formell ålders- eller diametergräns har använts som avgränsning, utan bedömningen har gjorts subjektivt av fältinventerare.



Figur 9. Till vänster en grupp med grova aspar (T3), till höger en grov flerstamig sälg (T2).



Figur 10. Karta över de naturvärdesträd som registrerats.

Tabell 3. Naturvärdesträd som registrerats i området.

ID	Trädslag	Motivering
T1	Sälg	Relativt grov, lite äldre sälg. På områdesgränsen. Särskild betydelse för pollinatörer och för att skapa mångfald i ett urbant landskap.
T2	Sälg	Grov flerstammig sälg. Särskild betydelse för pollinatörer och för att skapa mångfald i ett urbant landskap.
T3	Asp	Grupp med sju ganska grova aspar. Särskild betydelse för att skapa mångfald i ett urbant landskap.
T4	Asp	Grov asp. Särskild betydelse för att skapa mångfald i ett urbant landskap.
T5	Tall	Äldre tall med omfattande grenverk
T6	Sälg	Ganska grov flerstammig sälg. Särskild betydelse för pollinatörer och för att skapa mångfald i ett urbant landskap.
T7	Sälg	Högvuxen äldre sälg. Särskild betydelse för pollinatörer och för att skapa mångfald i ett urbant landskap.
T8	Asp	Relativt grov asp. Särskild betydelse för att skapa mångfald i ett urbant landskap.

### 3.3.5 Naturmiljöer inom övrig mark

I de områden som inte bedömdes hålla lägsta inkluderade naturvärdeklass, det vill säga visst naturvärde, saknas värdefulla strukturer i huvudsak och skogen har en genomgående stor påverkan från skogsbruk.



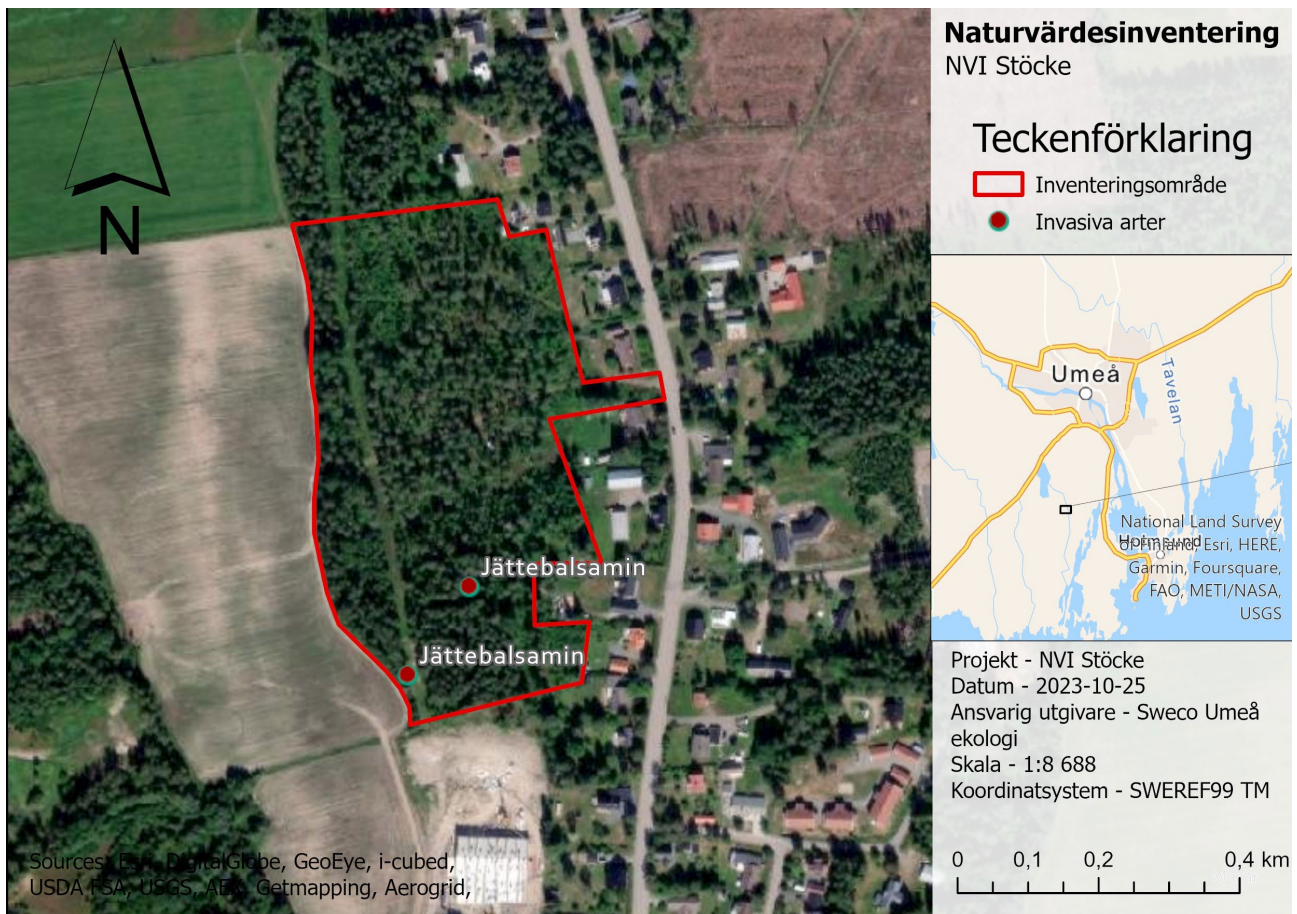
Figur 11. Ung, planterad tallskog i sydligaste delen av inventeringsområdet.

### 3.3.6 Invasiva arter

På två platser noterades den invasiva arten jättebalsamin (*Impatiens glandulifera*), (figur 13). Arten är klassad som invasiv enligt EU-förordning 1143/2014. På båda platserna återfanns endast enstaka plantor men antalet kan förväntas öka om åtgärder inte vidtas.



Figur 12. Blommande jättebalsamin inom området.



Figur 13. Karta över jättebalsaminens förekomst.

## 4. Referenser

- Gärdenfors, U. (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. ArtDatabanken SLU, Uppsala
- SIS (2023). *Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning*. Svensk Standard SS 199000:2023.
- SIS (2023). *Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Komplement till SS 199000*. Teknisk rapport SIS-TR 199002:2013.
- www.artfakta.se (2023-10-10) ArtDatabanken SLU, Uppsala

### 4.1 Informationskällor och databaser

Olika källor (databaser) har genom sökts dels för att kartlägga tidigare kända naturvärden i inventeringsområdet och det omgivande landskapet, dels för att undersöka om det finns skyddade områden enligt 7 kap. Miljöbalken. Källorna som har använts som underlag för avgränsningar och bedömningar i det här uppdraget listas i Tabell 2 nedan. Litteratur som kommit till användning förtecknas i referenslistan.

Tabell 4. Tabellen redovisar de databaser som har undersökts i förarbetet för att undersöka de sedan tidigare kända naturvärdena i och runt om det aktuella inventeringsområdet.

Källa	Beskrivning
Art Databanken	<b>Uttag av skyddsklassade arter.</b> Arter som har rapporterats in till systemet i Artportalen och Analysportalen men som inte redovisas i den öppna databasen.
Art Databanken	<b>Naturvårdsarter.</b> Arter som har rapporterats in till systemet i Artportalen och Analysportalen.
GIS-skikt Skogsstyrelsen	<b>Nyckelbiotoper, objekt med naturvärden, biotopskyddsområden och naturvårdsavtal i skogsbruket.</b> Inventeringar gjorda av Skogsstyrelsen samt större markägare och skogsbolag.
GIS-skikt Skogsstyrelsen	<b>Sumpskogar.</b> Skogsklädd våtmark inventerad av Skogsstyrelsens.
GIS-skikt Naturvårdsverket	<b>Våtmarksinventeringen (VMI).</b> Rikstäckande inventering av våtmarker.
GIS-skikt Naturvårdsverket	<b>Natura 2000-områden.</b> Naturtyper som ingår i EU:s Art- och habitatdirektiv Bilaga 1 samt ett urval av andra naturtyper.

<b>GIS-skikt Naturvårdsverket</b>	<b>Naturresevat.</b> Skyddade områden med syfte att vårda och bevara värdefulla naturmiljöer, biologisk mångfald och områden för friluftslivet.
<b>GIS-skikt Naturvårdsverket</b>	<b>Vattenskyddsområden.</b> Områden till skydd för grund- eller ytvatten som är eller kan bli av betydelse för vattentäkt.
<b>GIS-skikt Jordbruksverket</b>	<b>Ängs- och betesmarker.</b> TUVA med svenska ängs- och betesmarksinventeringen, innehåller både ängs- och betesmarksobjekt och naturtypsytor.





Josef Rundström

Skuggstudie  
Slutrapport

2024-11-07  
Revidering 2

Aktnummer: 2480K-P2025/18  
Antagandedatum: KF, 2025-06-16, § 122  
Lagakraftdatum: 2025-07-17

## Skuggstudie

### Metod

Skuggstudien är gjord i Blender 4.2. Solens placering är beräknad utifrån platsens koordinater i WGS 84 (63°44'37.68"N 20°13'38.64"E)

Befintliga byggnader är tagna från Lantmäteriets GSD, data där höjden och utformningen av byggnaderna är ungefärligt modellerade utifrån gatuvybilder.

Tillkommande byggnad är placerad utifrån ett maximalt utbyggt scenario där tillkommande byggnad ligger så nära befintlig bebyggelse som detaljplanens regleringar medger (25 meter). Tillkommande byggnad har en byggnadsyta på 4 000 m<sup>2</sup> och en byggnadshöjd på 10 meter och en nockhöjd på 11 meter.

20 mars 09:00



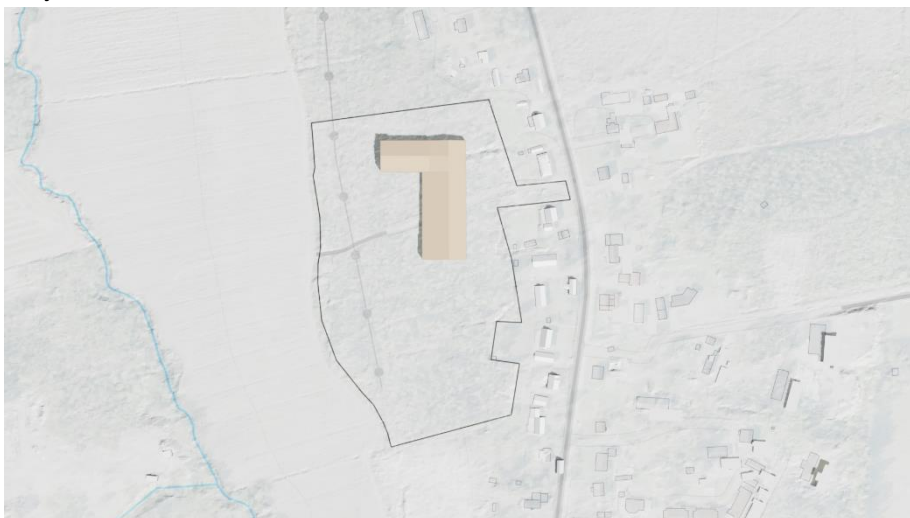
20 mars 12:00



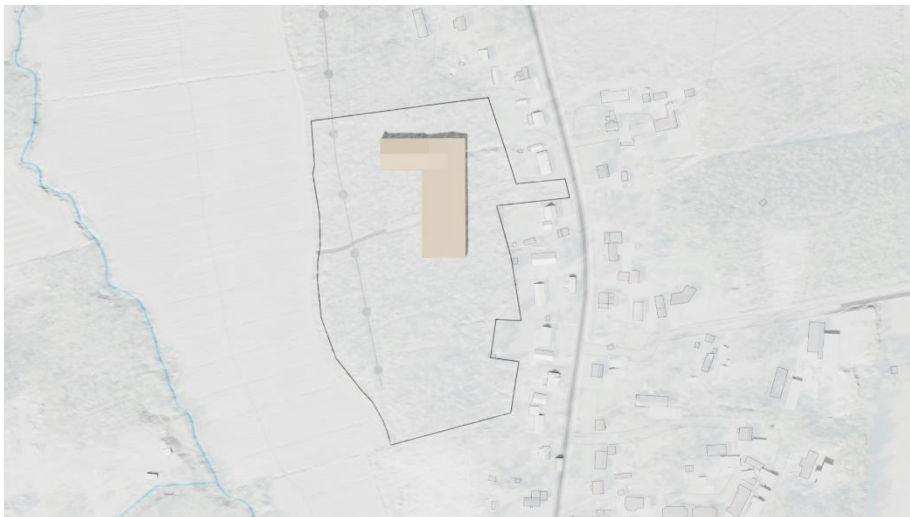
20 mars 15:00



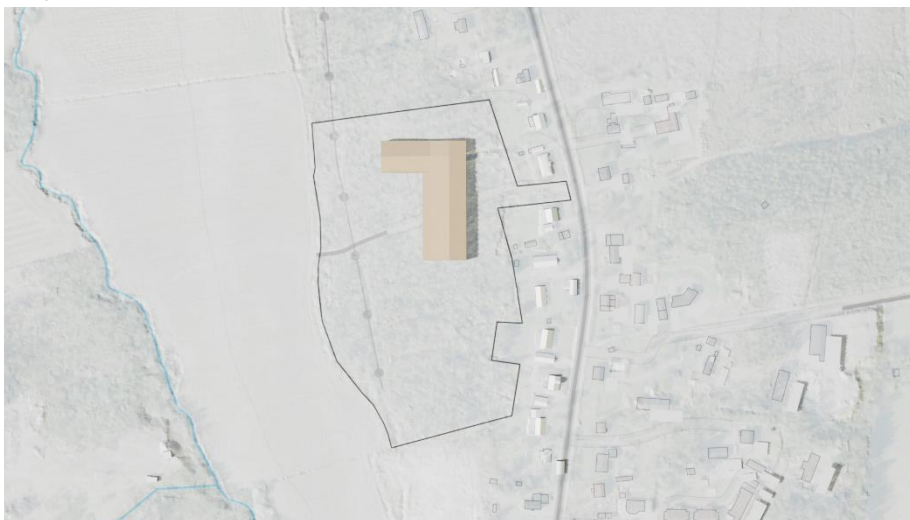
20 juli 09:00



20 juli 12:00



20 juli 15:00



20 juli 18:00



20 september 09:00



20 september 12:00



20 september 15:00

