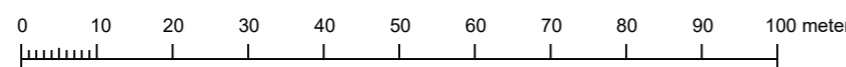


Skala: 1:1000(A2)



GRUNDKARTA TILL DETALJPLAN

Upprättad 2015-02-27 BN-2015/00181
 Reviderad 2018-04-16, 2018-10-30, 2020-06-11, 2021-05-31, 2022-02-03

Lantmäteri

Mätning : MU
 Kartkonstruktion : NH

Kartstandard enligt HMK

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

Koordinatsystem i plan och höjd : Sveref 99 20 15 resp RH 2000
 Höjdförskjutning: Inmätta punkthöjder
 Ursprung : Digital primärkarta
 Underjordiska ledningar redovisas ej på grundkartan
 Plangränser och planbestämmelser redovisas ej på grundkartan
 Godkänd ur säkerhetspunkt för spridning
 Upphovsrätt : Umeå kommun
 Kartan är anpassad för skala 1:1000



Oversigtsbild

PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten. Där beteckning saknas gäller bestämmelsen inom hela planområdet.

GRÄNSBETECKNINGAR

- Planområdesgräns
- Användningsgräns
- Egenskapsgräns
- Administrativ och egenskapsgräns

ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

Allmän plats, 4 kap. 5 § 1 st 2 p.

- GATA, Lokalgata
- B, Bostäder
- C, Centrumskapande verksamheter i bottenplan

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

Bebyggandets omfattning

- e₁, Lägsta byggnadshöjd är 12,0 meter, 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
- e₂, Största totala byggnadsarea för komplementbyggnader är 80 m², 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
- e₃, Högsta byggnadshöjd för komplementbyggnader är 2,5 meter, 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
- I bottenplan ska minst 100 m² upplåtas för centrumskapande verksamheter, 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
- Marken får inte förses med byggnad, 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
- Endast komplementbyggnad får placeras, 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
- Högsta byggnadshöjd i meter, 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
- Största takvinkel i grader, 4 kap. 11 § 1 st 1 p.

Placering

- p, Byggnad ska placeras 0-0,5 meter från fastighetsgräns mot gatumark, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.

Utformning

- f₁, Entréplan ska betonas eller utföras som en sockelväning. Betongen kan exempelvis ske med ett avvikande material eller genom högre och större fasadöppningar likt skyltfönster, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.
- f₂, Fasad ska utformas i tyngre material såsom tegel, putsat eller slamat tegel, puts eller sten. Mindre inslag av trä, plåt eller annat material får utföras vid till exempel takfot, entréer, bröstningar, indragna eller utskjutande partier, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.
- f₃, Huvudbyggnad ska utföras med sadeltak eller valmat sadeltak, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.
- f₄, Balkong mot gata får uppta högst en tredjedel av våningsplanets fasadlängd och kraga ut maximalt 0,6 meter. Lägsta frihöjd för balkonger och burspråk över gata är 3,5 meter, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.
- f₅, Entré ska finnas mot allmän plats och utföras indragen eller markerad, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.
- f₆, Fasad ska utföras i en ljus och matt kulör, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.
- f₇, Balkonger tillåts inte kraga ut över prickmark mot öster, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.

Utförande

- b₁, Marken får underbyggas med kör- och planterbart bjälklag, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.
- b₂, Lägsta bjälklagsnivå för lägenheter i entréplan är 0,6 meter över gata, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.
- b₃, Byggnad ska sammanbyggas mot befintlig byggnad i norr eller placeras i fastighetsgräns mot norr, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.
- b₄, Luftintag placeras mot innergården, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.
- Källarlägenheter får ej utföras, 4 kap. 16 § 1 st 1 p.

Markens anordnande och vegetation

- n₁, Mark ovan jord får inte användas för bilparkering, 4 kap. 10 §
- n₂, Innergården ska utgöras av planteringar med hög kvalitet och lokalt medge planteringsdjup på minst 0,8 meter över bjälklag, 4 kap. 10 §

Skydd mot störningar

- m, För bostäder större än 35 m² där bullernivån överstiger 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå ska minst hälften av bostadsrummen vara vänd mot så kallad tyst sidan där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids mellan klockan 22:00 och 06:00 vid fasaden. För bostäder om högst 35 m² gäller att buller vid fasaden inte får överstiga 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå för trafikbuller. 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå samt 70 dB(A) maximal ljudnivå vid uteplats får inte överskridas, 4 kap. 12 § 1 st 1 p.

ADMINISTRATIVA BESTÄMMELSER

Genomförandetid

- Genomförandetiden är 5 år från den dag planen fått laga kraft, 4 kap. 21 §

Gemensamhetsanläggning

- g, Markreservat för gemensamhetsanläggning, 4 kap. 16 § 1 st p.

Rättighetsområden

- a, Miljöhus ska utföras i bottenplan. Utöver att serva Arken 12 ska miljöhuset även vara tillgängligt och inrymma erforderligt utrymme för Arken 1:s behov av avfallshantering, 4 kap. 18 § 2 st p.

Antagandehandling

- Till planen hör:
- Planbeskrivning
- Plankarta
- Samrådsredogörelse
- Granskningsutlåtande

Beslut

Antagen: BN 2022-03-23, § 65
 Laga kraft: 2023-02-08
 Vidimeras: FB

Underlag och utredningar:

- Bullerutredning
- Riksstressanalys
- Skuggstudie
- Luftutredning

Detaljplan för fastigheten ARKEN 12 m.fl.

inom centrala stan i Umeå kommun, Västerbottens län
 Umeå kommun, Detaljplanering, februari 2022

Clara Ganslandt
 Planchef

Jonas Söderlind
 Planarkitekt

2480K-P2023/1

**Detaljplan för fastigheten
Arken 12 m.fl.
inom centrala stan i Umeå kommun, Västerbottens län**

Handlingar

- Plankarta
- Planbeskrivning
- Granskningsutlåtande
- Samrådsredogörelse

Underlag och utredningar

- Bullerutredning
- Riksintresseanalys
- Skuggstudie
- Luftutredning

Planens syfte

Syftet med detaljplanen är att skapa planmässiga förutsättningar för bostäder med inslag av centrumskapande verksamheter i bottenplan. Syftet är också att beakta en god stadsbild samt säkerställa riksintressets kulturmiljövärden.

Plandata

Planområdet är beläget i centrala Umeå, cirka 250 meter sydväst om Umeå centralstation. Planen avgränsas av Västra Norrlandsgatan i söder och Magasinsgatan i väster. I norr ansluter planområdet till kontorsbebyggelse. En innergård och bostadsbebyggelse ligger nordost om planområdet. Planområdet har en area på cirka 4 000 m². Fastigheten är privatägd. Planen handläggs med standardförfarande.

Förfarande

Planarbetet påbörjades innan den 1 januari 2015 och var ute på samråd under mars 2017 med normalt planförfarande. Under 2019 beslutade kommunen att göra ett omtag i planarbetet och under 2020 gick ett nytt planförslag ut på samråd. I samrådshandlingarna framgick att planen fortsatt hanterades med ett normalt planförfarande. Lagstiftningen kopplat till buller har förändrats och kommunen har därför till granskningsskedet valt att växla till standardförfarande. Förfarandet gör det möjligt att reglera buller enligt den senaste bullerförordningen.



Figur 1. Orienteringskarta

Behovsbedömning

En behovsbedömning enligt Plan- och bygglagen (PBL) och MKB-förordningen har gjorts av Umeå kommun, Detaljplanering. Planen bedöms inte innebära någon betydande miljöpåverkan. Någon miljökonsekvensbeskrivning enligt Miljöbalken 6 kap 11, 12 §§ har därför inte upprättats.

Länsstyrelsen har den 22 juni 2015 tagit del av beslutet och delar kommunens bedömning att planen inte innebär någon betydande miljöpåverkan.

Beslutet har offentliggjorts på kommunens anslagstavla under tiden 29 juni 2015 till och med 20 juli 2015.

Tidigare ställningstaganden

Översiktsplan

För planområdet gäller översiktsplanen *Fördjupning för de centrala stadsdelarna* - antagen 2011.

- Stadsdelen ska karaktäriseras av en hög täthet och ett blandat innehåll.
- God regional tillgänglighet kan skapas genom att förbättra kommunikationerna inom och till centrum.
- Stadsdelen ska även fortsättningsvis domineras av kommersiella lokaler men kompletterande bebyggelse ska alltid prövas med inriktning på bostäder.
- Stadskärnans identitet kan stärkas genom att utveckla samspelet mellan nytt och gammalt.
- Ny- och påbyggnader i eller nära kulturmiljöer av riksintresse föregås av särskilda gestaltningsprogram och ges en placering och utformning som samspelar med kulturmiljöns eller befintliga byggnaders värden.

Detaljplaner

Detaljplan P97/62 (laga kraft 1997).

Detaljplan P03/158 (laga kraft 2003).

- Högsta byggnadshöjd i meter ovan markplanet är 12 meter.
- Största bruttoarea i m² ovan mark är 2 900.
- Användningssätt är bostäder och kontor som avses vara av centrumskapande karaktär [BK].
- Den byggbara ytan är begränsad genom mark som får bebyggas och sådan som inte får bebyggas.

Detaljplan P92/6 (laga kraft 1991). Bestämmelser som listas nedan är för den del som ansluter till det område som idag planläggs.

- Högsta byggnadshöjd i meter är 14 (den del som ansluter till det område som idag planläggs).
- Högsta takvinkel i grader 22.
- Användningssätt är kontor [K].

Byggnadsordning

Byggnadsordningen för centrumfyrekanten (Godkänd av byggnadsnämnden 2014).

- Tornhuset (Arken 10), ett unikt och välbevarat hus från det föregående sekelskiftets början, ansluter till planområdet i sydost och utgör med sitt hörntorn en hållpunkt i stadsbilden.

Riksintresse

Riksintresse kulturmiljö Centrala Umeå och f.d. regementet I20 (Beslutat av Länsstyrelsen 2010)

- Planområdet ingår i riksintresse kulturmiljö men bedöms inte utgöra ett sådant område som är representativt för riksintresset. Området uppvisar värdefulla stadsplanedrag och som sådant kan den långa Västra Norrlandsgatan nämnas som planområdet ansluter till. Dessa långgator i nordsydlig och östvästlig riktning är karakteristiska för den rutnätsplan staden är uppbyggd efter.
- Planområdet är synligt från Rådhusplanaden som lyfts fram som en värdekärna för riksintresset.

Beskrivning av planförslagets anpassning till riksintresset återfinns under rubriken *Förhållningssätt till riksintresset*.

Förutsättningar

Byggnadskultur och gestaltning

Översiktsplanen för de centrala stadsdelarna anger att det ska upprättas ett gestaltningsprogram i lägen som aktuellt planområde (riksintresse för kulturmiljö). Då hänvisningar till andra dokument ofta inte uppfyller tydlighetskravet i lagen och Boverket explicit nämner utformningsprogram som ett sådant, väljer kommunen att uteslutande behandla gestaltningsfrågorna i planbeskrivningen.

Planområdet är placerat i ett sammanhang som visuellt domineras av fyra-våningsbyggnader med lågt vinklade tak som är väl synliga. Det finns inslag av trähusbebyggelse, plåt- och putsfasader, men bortsett från "Tornhuset" som ansluter till planområdet i sydost är det tunga material så som tegel som är karaktärsbildande.



Figur 2. Repetition och tegel i planområdets närhet och inåtorienterade byggnader.

Ett lugn präglar området där både bostäder, kontor och mindre verksamheter samspelar med volymer, fasadernas ofta repetitiva ordning och gaturummet (se figur 2).

Området tangerar även den del av staden där handeln tar vid och staden får en mer urban prägel, där interaktionen mellan stad och människa ökar (se figur 3). Handelsverksamheter i entréplan har sina fasader och skyltfönster mot gatan vilket skapar liv och rörelse i gaturummet. Fastigheter med kontor eller bostäder i entréplan tenderar att vara mer slutna och inåtvända.

Handelslokalerna skyltar sitt varuutbud i markplan och bidrar till liv och rörelse i gaturummet. Till skillnad från fastigheter med kontor eller bostäder i entréplan som tenderar till att vara mer inåtvända.



Figur 3. Sagagallerians entré mot Skolgatan och "Musikanten" som ligger längs med Götgatan.

Förändringar - planförslaget

Planförslaget medger byggrätt för bostäder med centrumskapande verksamheter i entréplan. Tillåten byggnadshöjd mot Magasinsgatan är 12,0 – 18,0 meter vilket motsvarar fyra - sex våningsplan. [e₁] reglerar att byggnadshöjden inte understiger 12,0 meter. Längs Västra Norrlandsgatan tillåts en byggnadshöjden på 12,0 - 12,5 meter vilket motsvarar fyra våningsplan. Nedtrappningen sker med hänsyn till det kulturhistoriskt värdefulla Tornhuset inom Arken 10 som angränsar fastigheten i öst. Byggrätten närmast Tornhuset förses med bestämmelsen [f₆] *Fasad ska utföras i en ljus och matt kulör* för att skapa förutsättningar för en varsam anpassning till platsen. Den högre exploateringen är förenlig med översiktsplanens intentioner om att förtäta staden.



Figur 4. Illustrationen av möjlig utformning sedd från Magasinsgatan söder om planområdet. Illustrationen belyser nedtrappningen längs Västra Norrlandsgatan. I förgrunden till höger syns den nuvarande parkeringsplatsen inom kvarteret Skruven där det pågår ett parallellt planarbete med syfte att förtäta med verksamheter och bostäder.

Befintlig byggnad inom Arken 1 är uppförd med fyra meter förgårdsmark mot Magasinsgatan. I kvarteren Skruven och Lodet som ligger söder respektive norr om planområdet pågår planläggning där syftet är att utveckla kvarteren med fasadliv i fastighetsgräns, i linje med övrig bebyggelse inom Centrumfyrkanten. Förgårdsmarken inom Arken 1 kommer utgöra undantaget längs Magasinsgatan. Byggrätten inom planområdet placeras i linje med byggrätten inom Arken 1. Den nuvarande förgårdsmarken inom planområdet planläggs som allmän plats för att rymma gatuträd och frigöra utrymme för uppställningsplats för varuleveranser och sopbil.

[p] Byggnad ska placeras 0-0,5 meter från fastighetsgräns mot gatemark för att stärka de värdefulla stadsplanedrag som finns beskrivna i riksintresset för *Centrala Umeå och fd regementet I20 - En kulturmiljö av riksintresse*.



Figur 5. Illustrationen visar placering av byggnad i fastighetsgräns mot Magasinsgatan – vy från norr.

[f₁] Entréplan ska betonas eller utföras som en sockelvåning. Betoningen kan exempelvis ske med ett avvikande material eller genom högre och större fasadöppningar likt skyltfönster.

Med hänsyn till planområdets läge där handeln börjar ta vid är det såväl önskvärt som fördelaktigt att byggnaden vänder sig mot gaturummet. Det säkerställs med planbestämmelsen **[f₅]** Entré ska finnas mot allmän plats och utföras indragen eller markerad.

[b₂] Lägsta bjälklagsnivå för lägenheter i bottenplan mot gata är 0,6 meter. Planbestämmelsen syfte är att begränsa insyn i lägenheter.



Figur 6. Markplanet öppnar sig mot gatan/Stuecheli Arkitekten.

Översiktsplanen förespråkar att utvecklingen av bottenvåningar inom Centrumfyrkanten ska domineras av kommersiella lokaler. För att säkerställa att planområdet får minst en allmän målpunkt är plankartan försedd med planbestämmelsen *I bottenplan ska minst 100 m² upplåtas för centrumskapande verksamheter.*



Figur 7. Illustration av möjlig utformning med skyltfönster som erbjuder god exponering för verksamheter i bottenplan.

[b₃] Byggnad ska sammanbyggas mot befintlig byggnad i norr eller placeras i fastighetsgräns mot norr om den befintliga byggnaden inom Arken 1 har rivits.

Tyngre fasader är karaktäristiska för platsen och förmedlar lugn och stabilitet. **[f₂]** Fasader ska utföras i tyngre material såsom tegel, putsat eller slammad tegel, puts eller sten. Mindre inslag av trä, plåt eller annat material får utföras vid till exempel takfot, entréer, bröstningar, indragna eller utskjutande partier.

[f₃] Huvudbyggnad ska utföras med sadeltak eller valmat sadeltak med en takvinkel av högst 20 grader för att förstärka taklandskapet som kännetecknar bebyggelsen i den här delen av Centrumfyrkanten. Intentionen är att de översta planen bildar en årsring i taklandskapet.

Skylltning på markplanet ska utformas på ett sådant vis att de inte blir störande för de boende. Skylltning får inte heller utgöra en trafikfara med hänsyn till bländning eller distrahera trafiken på grund av rörligt ljus eller bild. En nedtonad utformning och sammanhållen gestaltning kan vara av fördel.

Av hänsyn till stadsbilden ska eventuella balkonger mot gata uppta högst en tredjedel av våningsplanets fasadlängd och kraga ut maximalt 0,6 meter. Lägsta frihöjd



Figur 8. Är fasaden lugn syns en nedtonad skyltning väl.

*för balkonger och burspråk över gata är 3,5 meter [f₄] för att inte försvåra gatudriften. Avståndet mellan byggrätten i öster och Tornhuset är 8,5-13,5 meter. Byggrätten är försedd med planbestämmelsen [f₇] *Balkonger tillåts inte kraga ut över prickmark mot öster*. Syfte utöver att begränsa insyn är att säkra ett lämpligt avstånd till Tornhuset ur kulturmiljöhänsyn.*

Källare

[b₁] *Mark får underbyggas med ett kör- och planterbart bjälklag.* Källare kan inrymma parkeringsplatser, förråd och tekniska anläggningar.

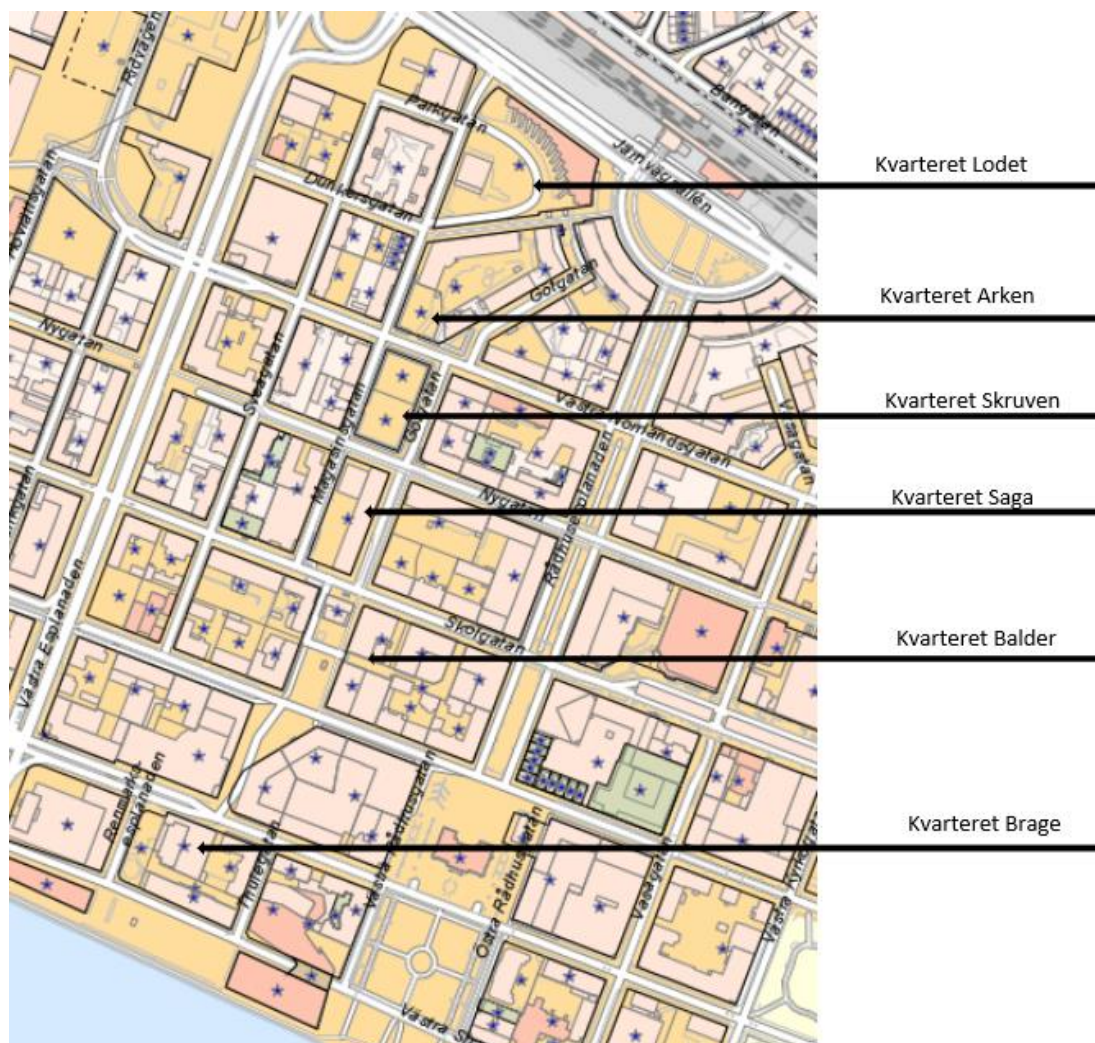
Källarlägenheter

Källarlägenheter får ej utföras. Utan källarlägenheter bedöms friytan relativt bruttoarean vara tillräcklig. Därutöver bedöms inte källarlägenheter nå upp till de bostadskvaliteter som Umeå kommun önskar tillskapa. Insynsproblematiser leder ofta till att källarfönster täcks mer eller mindre och vintertid är källarfönster ofta skynda av snö vilket påverkar ljusförhållandena.

Förhållningssätt till riksintresset

Detaljplanen medger en byggnadshöjd som motsvarar sex våningsplan längs Magasinsgatan vilket skiljer sig från övriga byggrätter (2–4 våningsplan) inom kvarteret Arken.

Medgiven byggnadshöjd avviker däremot inte från tidigare bedömningar under 2010–2020 för vad som kan anses vara lämpligt inom kvarter med liknande förutsättningar inom Centrumfyrkanten. Planförslaget ingår i ett större omvandlingsstråk som sträcker sig från Järnvägsallén i norr till Umeälven i söder, se figur 9.



Figur 9. Inom utpekade kvarter pågår planarbeten.

Placeringsbestämmelser och utformningsbestämmelser säkerställer att ny bebyggelse anpassas till rutnätsstadens planstruktur. Befintlig förgårdsmark enligt gällande detaljplan inom Arken 12 planläggs som allmän platsmark **[LOKALGATA]** vilket skapar förutsättningar för att anlägga en ny trädrad längs Magasinsgatan.

Ny bebyggelse blir synlig från Magasinsgatan, Västra Norrlandsgatan, Västra Esplanaden, Rådhusplanaden, Järnvägsallén och Skolgatan. Bebyggelsen underordnar sig rutnätsstadens principer och säkerställer att siktlinjer vidmakthålls. Kvarteret ingår inte och angränsar inte till värdekärna för riksintresset.

Detaljplanens genomförande bedöms medföra en *positiv* inverkan på riksintresset. Aktuella delar ska därför inte bli föremål för fördjupad kulturmiljöstudie. Till planhandlingarna medföljer en riksintresseanalys, se bilaga.

Platsens förutsättningar

Mark och vegetation

Inom Arken 12 finns en byggrätt för bostäder och kontor i fyra våningsplan men marken nyttjas 2021 för markparkering.

Geotekniska förhållanden

En geoteknisk utredning daterad 1991-08-15 med beteckning 421 upprättades i samband med planerade byggnationer inom planområdet. Provresultaten anger att jorden överst består av 1,5 – 2 meter fast lagrad finsand ovan ett ca 0,5 meter tjockt lager lös silt eller finsand och därunder, 8 – ca 11 meter, sulfidhaltig silt vilande på fast friktionsjord. Fyllning förekommer i ledningsgravar, gamla husgrunder samt i form av vägöverbyggnad och hårdgjorda ytor. En fördjupad geoteknisk utredning kan göras till bygglovsbedömers tekniska granskning.

Radon och förorenad mark

Planområdet ligger inom ett lågriskområde för radon. Inga kända föroreningar finns inom planområdet.

Fornlämningar

Inom planområdet finns inga kända fornlämningar.

Tillgänglighet

Bebyggelsen och innergård inom planområdet ska vara fullt tillgänglig och användbar för personer med nedsatt rörelseförmåga.

Skuggstudie

Skuggstudien belyser ljusförhållanden på hus samt hur gårdsmiljöer påverkas av högsta möjliga bebyggelsehöjd. I planförslaget beaktas ljus och gensikt som viktiga kvalitéer där planen innehåller regleringar bland annat i form av byggnadshöjder och prickmark. Skuggstudien visar exempel från datumen 20 mars och 20 juli.

Ljusförhållandena är goda, framförallt på innergården inom kvarteret. Planförslaget medför inte någon väsentligt ökad skuggning på angränsande fastigheter. Sammantaget är bedömningen att ljusförhållandena med maximal ny bebyggelse är fortsatt goda inom planområdet och inom närliggande fastigheter (se bilaga).

Lek och rekreation

Planförslaget och kvarteret medger goda förutsättningar för en centralt belägen friyta av hög kvalitet. **[n₂]** *Innergården ska utgöras av planteringar med hög kvalitet och lokalt medge planteringsdjup på minst 0,8 meter över*

bjälklag. Betydelsen av en god utformning av friytorna grundas på kvarterets läge i förhållande till övriga grön- och rekreationsytor i stadsrummet och möjligheten för såväl yngre och boende som har svårigheter att röra sig i stadsrummet att ta sig till dessa.

En förutsättning för att skapa goda friytor är att bostadsgården kan samnyttjas. Innergården förses med ett markreservat [g] för gemensamhetsanläggning.

Inom Arken 12 gäller [n₁] *Mark ovan jord får inte användas för bilparkeringar* vilket bidrar till en trygg gårdsmiljö som främjar barns behov av lek och rekreation. Lekytor bör placeras i ett läge med goda solinsläpp som torkar upp snabbt efter snösmältning och regn. Bedömningen är att detaljplanen medger goda förutsättningar för att iordningställa en kvalitativ friyta - förenlig med översiktsplanens intentioner.

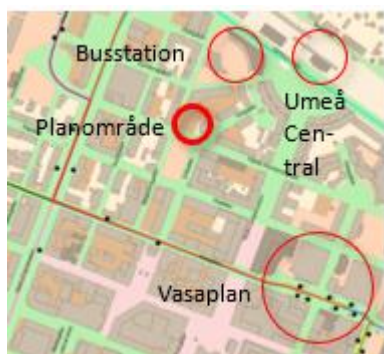
Gator och trafik

Gatunät, gång-, cykel- och mopedtrafik

I korsningen Magasinsgatan och Västra Norrlandsgatan i kvarterets sydvästra hörn är ett område försedd med prickmark för att inte försämrast i korsningen. Balkonger får kraga ut över prickmark från 3,5 meters höjd.

Planförslaget påverkar inte omkringliggande gång- och cykelvägnät negativt. Gångvägnätet är väl utbyggt med mindre brister beträffande passage av bilvägar. Cykelvägnätet intill planområdet kan betraktas som väl utbyggt utifrån ett perspektiv med personer som är förtrogna med innerstadstrafik. I närheten finns det gena gång- och cykelvägar som leder till ett antal målpunkter och de olika stadsdelarna. Längs Nygatan, ett kvarter söder om planområdet, leds ett utav stadens högprioriterade stråk för fotgängare och cyklister.

Kollektivtrafik



Figur 10. Kollektivtrafik och busshållplatser.

Planförslaget påverkar inte omkringliggande kollektivtrafik negativt. Planområdet är väl beläget i förhållande till kollektivtrafiknätet. Cirka 450 meter från planområdet ligger Vasaplan som är en nod för kollektivtrafiken i Umeå. Vid Renmarkstorget (cirka 200 meter från planområdet) ligger närmsta hållplats med stomlinje i vardera färdriktning. Utöver god kollektivtrafikförsörjning ligger Umeå busstation inom 300 meter från planområdet. På busstationen angörs bland annat Länstrafikens bussar. Inom samma avstånd ligger Umeå centralstation som är en nod för tågtrafik.

annat Länstrafikens bussar. Inom samma avstånd ligger Umeå centralstation som är en nod för tågtrafik.

Parkering, in- och utfarter

Personbilar kan angöra fastigheten från befintlig nedfart längs Götgatan. Umeå kommuns gällande bil- och cykelparkeringsnorm (gällande norm då bygglov söks) ska följas. **[n]** *Mark ovan jord får inte användas för bilparkering* vilket gäller inom Arken 12. Angöring kan ske från Västra Norrlandsgatan. Då parkeringsplatser ovan jord inte tillåts på den nuvarande parkeringsplatsen inom Arken 12 så kommer angöring från Västra Norrlandsgatan minska.

Teknisk försörjning

Vatten och avlopp

Vatten och avlopp ansluts till kommunalt nät.

Avfallshantering och varutransporter

Där så är möjligt rekommenderas att avfall ska kunna tas omhand via källsortering och kompostering av köks- och trädgårdsavfall. Vakins gällande anvisningar för ny- eller ombyggnationer av avfallsutrymmen ska följas. Miljöhus integreras med huset i bottenplan längs Magasinsgatan.

Ett rättighetsområde planläggs **[a]** *Miljöhus ska utföras i bottenplan. Utöver att serva Arken 12 ska miljöhuset även vara tillgängligt och inrymma erforderligt utrymme för Arken 1:s behov av avfallshantering.* Rättighetsområdet omfattar bottenplan inom byggrätten mot Magasinsgatan.

Den fyra meter breda förgårdsmarken längs Magasinsgatan ombildas till allmän platsmark vilket medger utrymme för att bygga en parkeringsficka för sopbilen. Utöver att parkeringsfickan nyttjas av sopbilen kan parkeringsfickan användas för varutransporter till Arken 1 och 12.

EI

Bebyggelsen ansluts till det kommunala elnätet. Bebyggelsen kan anslutas till det kommunala fjärrvärmenätet.

Värme

Uppvärmningssystemet ska kunna anslutas till fjärrvärme eller andra ur miljösynpunkt godtagbara energiformer.

Byggteknik

För att kunna uppfylla kommunens långsiktiga mål för en hållbar utveckling vid planeringen för det framtida Umeå, rekommenderas för bostadsbyggnaders uppförande att byggmaterial väljs som ger sunda bostäder.

Buller

Vid planläggning av nya bostäder tillämpas idag Svensk Författningssamling 2015:216 – *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader med ändringar* enligt 2017:359. De riktvärden som anges redovisas i tabell nedan.

Högsta ljudnivå	$L_{Aeq,24H}$ (dB)	L_{Amax} (dB)
vid fasad (frifältsvärde)	60	-
på uteplats (inklusive fasadreflex)	50	70
vid fasad i små bostäder på högst 35 m ²	65	-

Ljudnivåer över dygnsekvivalent ljudnivå ($L_{Aeq,24H}$) 60 dB kan accepteras om minst hälften av boningsrummen i utsatta lägenheter är vända mot en sida med högst $L_{Aeq,24H}$ 55 dB och maximal ljudnivå (L_{Amax}) 70 dBA mellan kl. 22.00 och 06.00. Om L_{Amax} kravet på 70 dBA på uteplats överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

Planområdet berörs primärt av trafikbuller från Västra Norrlandsgatan och Magasinsgatan.

Bullerutredningen redovisar en uppskattning av värsta trafikscenario år 2040. Beräkningarna visar att ljudnivåerna på de mest bullerutsatta fasaderna uppgår till $L_{Aeq,24H}$ 61 dB och L_{Amax} 83 dB. Mot innergården ligger dock nivåerna på $L_{Aeq,24H}$ 46 respektive L_{Amax} 68 dB som högst.

För att uppnå villkoren i Trafikbullerförordningen fordras att vissa lägenheter utförs genomgående med minst hälften av boningsrummen på bullerskyddad sida eller att lägenhetsstorlekar begränsas till 35 kvm.

Planbestämmelsen [m] *För bostäder större än 35 m² där bullernivån överstiger 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå ska minst hälften av bostadsrummen vara vänd mot så kallad tyst sidan där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids mellan klockan 22:00 och 06:00 vid fasaden. För bostäder om högst 35 m² gäller att buller vid fasaden inte får överstiga 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå för trafikbuller. 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå samt 70 dB(A) maximal ljudnivå vid uteplats får inte överskridas.*

Gemensam uteplats ska anläggas i bullerskyddat läge på innergården.

Luftkvalité

Luftutredningen som finns tillgänglig i sin helhet som bilaga visar att miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärde kvävedioxid på Västra Norrlandsgatan skulle överskridas idag vid kvarteret Arken, 63 µg/m³ jämfört med normen 60 µg/m³. Vid beräkningarna har underlagsdata för trafikvolym, hastigheter och köbildning beräknats på ett så kallat konservativt sätt i luftrapporten, vilket gör att halterna för särskilt kvävedioxid är något överskattade och att normen inte torde överskridas i dagsläget (beräkningsår 2019).

Halterna kvävedioxid är oavsett detta höga i anslutning till planområdet men bedöms inte överskrida miljökvalitetsnormerna. För ett scenario med bebyggelse enligt planförslaget för 2030 överskrids nedre utvärderingströskeln för kvävedioxid, vilket innebär att miljökvalitetsnormerna klaras med marginal.

För partiklar klaras miljömålnivån 2019 enligt beräkningarna. Partikelhalterna beräknas dock öka på sikt och överskrida miljömålnivån. Att bo i ett område med de beräknade föroreningshalterna kan enligt forskning på 2000 Umeåbor och flera studier i andra länder leda till betydligt ökad risk för demens hos äldre och även ökad risk för hjärt- och kärlsjukdomar.

Exponeringen för luftföroreningar begränsas med planbestämmelsen **[b4]** *Luftintag placeras mot innergården*. Andra sätt att minska exponeringen skulle kunna vara att dra busstrafiken som står för en stor del av föroreningarna en annan väg, eller att bussarna i framtiden inte kör med förbränningsmotorer i centrala stan.

Vattenkvalitet

Detaljplanen bedöms *inte* försämra vattenkvaliteten i Umeälven. Planen berör ingen grundvattenförekomst.

Genomförandefrågor

Under detta avsnitt redovisas de organisatoriska, tekniska, ekonomiska och fastighetsrättsliga åtgärder som behövs för att detaljplanen ska kunna genomföras.

Organisatoriska frågor

Ansvarsfördelning

Huvudmannaskap för allmän plats

Inom kvartersmark svarar fastighetsägaren för alla åtgärder och kostnader. Kommunen är huvudman för gator inom planområdet.

Huvudman för vatten och avlopp

Planområdet ingår i kommunalt verksamhetsområde för dricks-, spill- och dagvatten.

Fastighetsrättsliga frågor

Detaljplanen medger att nedan beskrivna fastighetsbildningsåtgärder kan vidtas. Fastighetsbildning sker efter ansökan om lantmäteriförrättning. Ansökan görs hos lantmäterimyndigheten i Umeå kommun.

Allmän plats

Del av Arken 12 som är planlagd för allmän plats med ändamålet gata **[LOKALGATA]** kan efter prövning av fastighetsreglering överföras till den kommunala gatufastigheten Umeå 2:1.

Kvartersmark

Inom kvartersmark svarar fastighetsägaren för alla åtgärder och kostnader. Detaljplanen medger att en eller flera fastigheter för bostäder med möjlighet till centrumskapande verksamheter i bottenplan bildas inom planområdet. Eventuell 3-d fastighetsbildning för att avskilja centrumverksamheten från bostadsdelen kan prövas i ett fastighetsbildningsärende. Fastighetsbildning måste ske så att kvartersmark för ändamålet ombildas på ett sådant sätt att samtliga bostadsfastigheter har erforderlig tillgång till den gemensamma friytan. Det kan tryggas genom omprövning av befintlig gemensamhetsanläggning. Detaljplanen medger att underjordiskt garage kan byggas inom planområdet. Infart till det underjordiska garaget bör ske via befintligt parkeringsgarage med infart från Götgatan. Friytan utgörs av [Korsmark] - *marken får endast förses med komplementbyggnader* med en total byggnadsarea på 80 m² [e₂] och högsta byggnadshöjd på 2,5 meter [e₃] samt [Prickmark] – *mark får inte förses med byggnad*.

Gemensamhetsanläggningar

Gemensamhetsanläggningar reglerar nyttjandet av gemensamma behov. Gemensamhetsanläggningen ska tillgodose "ändamål av stadigvarande betydelse". Det kan ofta röra sig om exempelvis vägar, körytor, grönytor, komplementbyggnader eller vatten- och avloppsledningar.

I gemensamhetsanläggningen deltar flera fastigheter som tillsammans bekostar både anläggandet och driften enligt andelstal som fastställs av lantmäterimyndigheten. Gemensamhetsanläggning inrättas enligt anläggningslagen (1973:1149); ansökan om sådan förrättning kan göras av någon av de berörda fastighetsägarna. Ansökan om fastighetsbildning görs av fastighetsägaren till Lantmäterimyndigheten Umeå kommun. Omfattningen kommer utredas efter ansökan till Lantmäterimyndigheten Umeå kommun. Gemensamhetsanläggningar förvaltas av delägarna eller av en samfällighetsförening.

Planansökan har initierats av fastigheten Arken 12. Arken 12 bedöms ha ett stadigvarande behov av att ingå i gemensamhetsanläggningen för parkering under mark. Tillkommande bostäder bedöms även ha ett stadigvarande behov av att nyttja innergården för avkoppling och rekreation. Syftet med att inkludera den befintliga innergården i planområdet samt planlägga den för gemensamma behov är att bekräfta gårdens centrala koppling till bostäder och tydliggöra markanvändningens funktion.

Befintligt miljöhus inom Arken 12 nyttjas stadigvarande av Arken 1. Arken 12 har för avsikt att riva miljöhuset.

För att säkerställa att avfallshanteringen fungerar över tid planläggs ett rättighetsområde [a] *Miljöhus ska utföras i bottenplan*. Utöver att serva Arken 12 ska miljöhuset även vara tillgängligt och inrymma erforderligt utrymme för Arken 1:s behov av avfall. Rättighetsområdet omfattar bottenplan inom byggrätten mot Magasinsgatan. Bestämmelsen om rättighetsområde är styrande vid fastighetsbildning och kan innebära tvångsbeslut mot fastighetsägares vilja. Vid planens genomförande finns få möjligheter till avvikelser från bestämd gemensamhetsanläggning. I det fall en annan lösning, än den i detaljplanen bestämda, bedöms som bättre krävs att detaljplanen ändras, ersätts eller upphävs. Rättighetsområdet är en last för Arken 12 men bedöms utgöra en förutsättning för detaljplanens genomförande.

Servitut

Vid byggnation i fastighetsgräns uppstår ett behov av att beträda grannfastigheten för exempelvis underhåll av sin egen byggnad. Detta kan lösas genom servitutsbildning, exempelvis vid lantmäteriförrättning.

Genomförandetid

Planens genomförandetid är fem år från det datum som beslut om antagande av detaljplanen har vunnit laga kraft.

Under genomförandetiden har fastighetsägare en garanterad byggrätt enligt detaljplanen. Kommunen kan efter genomförandetidens utgång ändra eller upphäva detaljplanen utan att fastighetsägare får någon ersättning för byggrätt som inte kan utnyttjas. Efter genomförandetidens utgång fortsätter detaljplanen att gälla till dess att den ändras eller upphävs.

Fastighetsrättsliga frågor

<i>Fastighet/ga/rättigheter</i>	<i>Konsekvenser</i>
Arken 1	Blivande delägare i kommande gemensamhetsanläggning för miljöhus inom Arken 12.
Arken 12	Del av Arken 12 kan efter prövning av fastighetsreglering överföras till Umeå 2:1 (allmän platsmark). Blivande delägare i kommande gemensamhetsanläggning för miljöhus inom Arken 12.
Arken GA:1	Arken 12 har behov av del i gemensamhetsanläggningen Arken GA:1 avseende nedfart till parkeringsgarage och friyta ovan mark. Lantmäteri

	kan efter omprövning ansluta Arken 12 till gemensamhetsanläggningen.
--	--

För mark utlagd som allmän platsmark gäller att kommunen både har en ovillkorlig rätt och en ovillkorlig skyldighet att lösa in marken på fastighetsägarens begäran.

Tekniska frågor

Tekniska utredningar

Utredningar som genomförts är följande;

- Bullerutredning, 2021-03-02, Tyréns
- Skuggstudie, 2021-05-25, Arkinova
- Luftutredning 2021-03-30, WSP

Ekonomiska konsekvenser för fastighetsägare

Exploateringsavtal som tecknas mellan Umeå kommun och exploatören reglerar kostnadsfördelning och finansiering av ombyggnaden av allmän plats. Angöringsficka längs Magasinsgatan är en förutsättning för att genomföra detaljplanen och exploateringen ska bekosta investeringen. I samband med att projektet genomförs bygger exploatören om gatan enligt de krav som specificeras i exploateringsavtalet.

Ekonomiska konsekvenser för kommunen

Ökade driftskostnader längs Magasinsgatan.

Mark och avtalsfrågor

Avtalsfrågor handläggs av Mark och exploatering, Umeå kommun.

Fastighetsbildning

Fastighetsbildningsfrågor, anläggningsförrättningar och andra fastighetsrättsliga frågor handläggs av lantmäterimyndigheten i Umeå kommun.

Bygglov och anmälan

Ansökan om bygg-, rivnings- och marklov lämnas till Bygglov, Umeå kommun. Nybyggnadskarta beställs hos Lantmäteri, Umeå kommun.

Exploateringsavtal

Exploateringsavtalet innehåller överenskommelser om markregleringar gällande nuvarande förgårdsmark inom fastigheten Arken 12 som ska överlåtas till Umeå kommun och utgöra allmän platsmark. I avtalet hanteras kostnader för att anlägga en angöringsficka avsedd för varutransporter och hämtningsplats för sopbil längs Magasinsgatan och är till nytta för exploateringen.

Medverkande

Villiam Brännström, Detaljplanering
Adrian Hammar, Detaljplanering
Per Hänström, Miljö- och hälsoskydd
Lisa Persson, Gator och parker
Carl Rasmunds, Mark och exploatering
Klara Gustafsson, Vakin
Johan Fjellström, Arkinova
Timmy Kristoffersson, Tyréns

Denna handling har godkänts av planchef Clara Ganslandt med planarkitekt Jonas Söderlind som handläggare. Handlingen är godkänd i kommunens elektroniska system och har därför ingen namnunderskrift.

Detaljplanering, Umeå kommun, februari 2022.

RAPPORT 264979-B
ARKEN 12, UMEÅ
TRAFIKBULLER



UPPDRAG 264979, kv Arken, Umeå

Titel på rapport: Trafikbuller

Status: Slutrapport

Datum: 2021-12-01

MEDVERKANDE

Beställare: Riksbyggen ek förening

Kontaktperson: Namn

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Melker Johansson

Kvalitetsgranskare: Timmy Kristoffersson

REVIDERINGAR

Revideringsdatum

Version:

Initialer:

Uppdragsansvarig: Melker Johansson

Datum: 2021-12-01

Handlingen granskad av: Timmy Kristoffersson

Datum: 2021-12-01

SAMMANFATTNING

Längs Magasingatan i hörnet mot Norrlandsgatan planerar Riksbyggen att uppföra ett bostadshus. I denna rapport redovisar vi en beräkning av trafikbuller som ett underlag för upprättande av detaljplan samt förslag till åtgärder för att uppnå villkor enligt Trafikbullerförordningen.

Beräkningar visar på att vid planerade bostäder erhålls år 2019 och 2040 som högst en ekvivalent trafikbullernivå på 61 dBA och maximal trafikbullernivå på 83 dBA.

Vi bedömer att bostäder kan uppföras på fastigheten med det förslag på planlösning som föreligger.

För att uppnå villkoren i Trafikbullerförordningen fordras att vissa lägenheter utförs genomgående med minst hälften av boningsrummen på bullerskyddad sida eller att lägenhetsstorlekar begränsas till 35 kvm.

Det fordras att gemensam uteplats förläggs i ett bullerskyddat läge t.ex. på gård.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	5
	1.1 ANDEL ELBILAR.....	6
2	RIKTVÄRDEN.....	6
3	BERÄKNINGAR.....	7
4	BERÄKNINGSRESULTAT	8
5	FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER.....	9
	5.1 PLANLÖSNING	9
	5.2 UTEPLATSER	10
6	SLUTSATS.....	10

1 INLEDNING

Längs Magasingsgatan i hörnet mot Norrlandsgatan planerar Riksbyggen att uppföra ett bostadshus. Fastighetsbeteckningen är Arken 12, se figur 1. Byggnaden kommer att utsättas för vägtrafikbuller från Norrlandsgatan och Magasingsgatan.

I denna rapport redovisar vi en beräkning av trafikbuller som ett underlag för upprättande av detaljplan samt förslag till åtgärder för att uppnå villkor enligt Trafikbullerförordningen.

Beräkningar utförs för situationen med högst trafikbullernivå för perioden 2020 - 2040, se vidare under avsnitt 3.2.

Beräkning och redovisning av trafikbullernivå visas för närliggande bostadsbyggnad vid Städet 13, se i figur 1, med och utan byggnad på Arken 12.



Figur 1, I figuren visas en översikt med fastighetsbeteckningar

1.1 ANDEL ELBILAR

Enligt en utredning som beställts av den statliga myndigheten Trafikanalys beräknas andelen elbilar år 2030 vara ca 15% av personbilsparken samt antalet elhybrider även vara ca 15%.

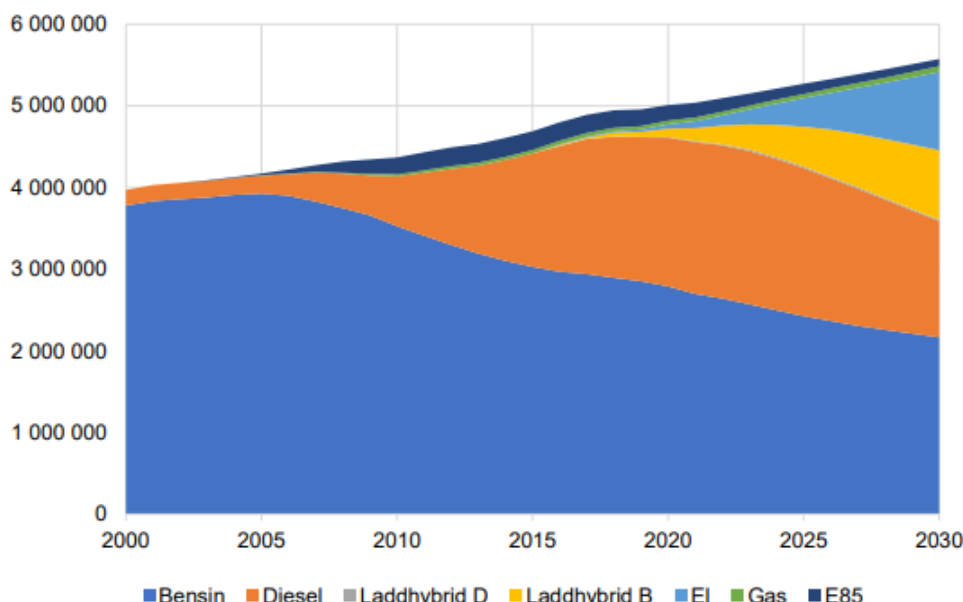


Diagram 1. Från Trafikanalys. Personbilars fördelning på olika motortyper. Antal på y-axel

Dvs i stadstrafik bör andelen bilar med eldrift vara ca 30%. Osäkerheten för prognosåret 2040 är stor men med stor sannolikhet är andelen elbilar högre år 2040 än 2030, se vidare i:

https://www.trafa.se/globalassets/pm/2020/pm-2020_7-vagfordonflottans-utveckling-till-ar-2030.pdf

Det aktuella projektet står inte och faller med dessa prognoser men vi anser att det är viktigt att andelen elbilar i stadstrafik belyses och att statens myndigheter accepterar de förändringar som påbörjats och kommer att fortskrida. Exempelvis har antalet personbilar och tung trafik med förbrännings-motorer redan har nått sitt maximum vilket framgår av rapporten från Trafikanalys.

Trafikverkets schablon om trafikökning är en prognos liksom den från Trafikanalys. Båda instanserna är statliga verk och vi bedömer att båda prognoserna ska tillämpas.

2 RIKTVÄRDEN

Regeringen fastställde i juni 2015 en förordning avseende trafikbuller vid nybyggnad av bostadsbyggnader, SFS 2015:216; Förordningen om trafikbuller vid bostadsbebyggelse.

I förordningen finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader. Den 11 maj 2017 beslutade regeringen om en höjning av riktvärdena för trafikbuller vid en bostadsbyggnads fasad. De nya riktvärdena kan tillämpas på planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015, se Tabell 1.

Tabell 1. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och spårtrafik vid bostadsbyggnader. Ljudnivå vid fasad avser frifältsvärden

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, $L_{pAeq,nT}$ [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, $L_{pAFmax,nT}$ [dBA]
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas	60 ^{a)}	-
- Dock om bostaden ≤ 35 m ²	65 ^{a)}	
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70 ^{b)}
Högsta ljudnivå vid fasad på en ljuddämpad sida	55	70
a) Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida		
b) Kan överskridas med som mest 10 dB-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00		

3 BERÄKNINGAR

3.1 BERÄKNINGSMETOD

Beräkningarna är genomförda med programmet SoundPLAN 8.1, som är ett beräkningsprogram där man skapar en digital 3D-beräkningsmodell innehållande information om höjder, markegenskaper, byggnader, skärmning etc. Beräkningar genomförs enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, Naturvårdsverkets rapport 4653, där information om andel lätt respektive tung trafik, hastighet och vägens egenskaper har specificerats.

För maximal ljudnivå vid fasad är inställningen i programmet att ljudnivån för den 5:e högsta ljudnivån under natt beräknas, utifrån att 13 % av dygnets totala antal tunga fordon passerar under natt.

3.2 TRAFIKUPPGIFTER

Trafikuppgifterna för nuläge är erhållna från Umeå kommun och avser år 2019. Uppräkning av flödet har utförts för prognosår 2040 enligt Trafikverkets schablon EVA med 13%. Beräkningar har utförts med trafikflöde från 2019. Med hänsyn till att den högsta trafikbullernivån mellan nuläge och 2040 ska redovisas används trafikflödet från 2019. Vid denna tidpunkt beräknas antalet fordon med förbränningsmotorer vara som högst för angiven period. Vi har räknat med att 100% av fordonen har förbränningsmotorer år 2019.

Tabell 2 Tabellen visar trafikdata för de vägar som ingår i beräkningen.

Väg	Dygnstrafik 2019/2040	Andel tung trafik, %	Skyltad hastighet, km/h
Norrandsgatan	3516/4000	9	40
Magasingatan	2357/2700	4	40

3.1 UNDERLAG

Följande kartunderlag ligger till grund för genomförda beräkningar:

- Fastighetskarta i .dwg (Metria)
- Höjddata, grid2+ (Metria)
- Placeringar av nya byggnader, Arkinova

4 BERÄKNINGSRESULTAT

För tillkommande byggnad på Arken 12 redovisas nivåer för nuläge med byggnad uppförd på Skruven 2, se i figur 1. Den maximala nivån orsakas av busstrafik och kommer att vara liknande som i nuläge.

Vid planerade bostäder erhålls år 2019 som högst en ekvivalent trafikbullernivå på 61 dBA och en maximal nivå på 83 dBA. Dessa beräknade nivåer beräknas inte överskridas före år 2040.

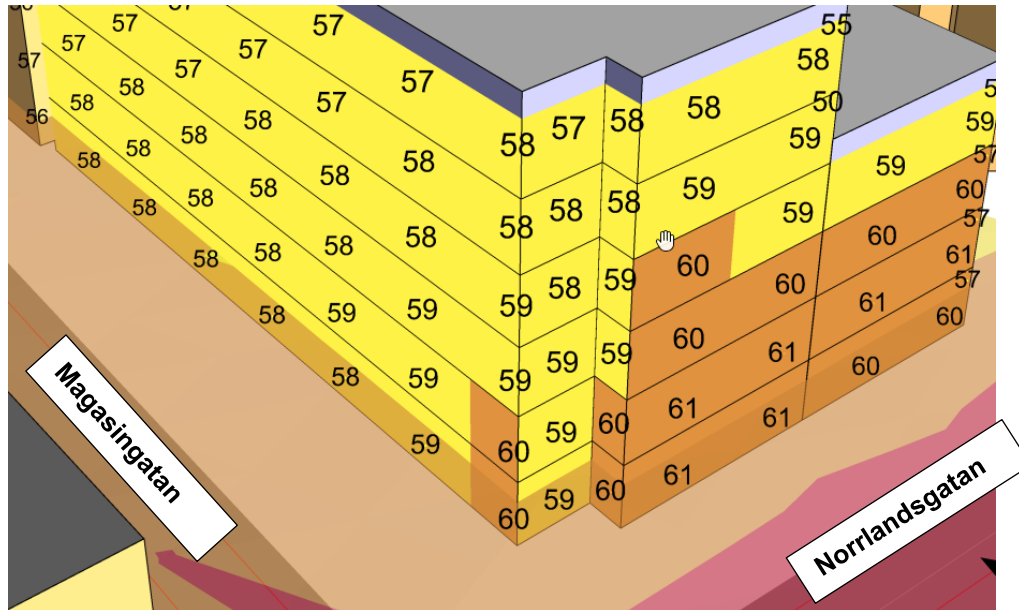
För befintlig byggnad på Städet 13 erhålls i nuläge 61 dBA och enbart marginellt, < 1 dB, högre efter att byggnad på Arken 12 uppförts.

I tabell 5 visas ritningar som ingår i denna rapport.

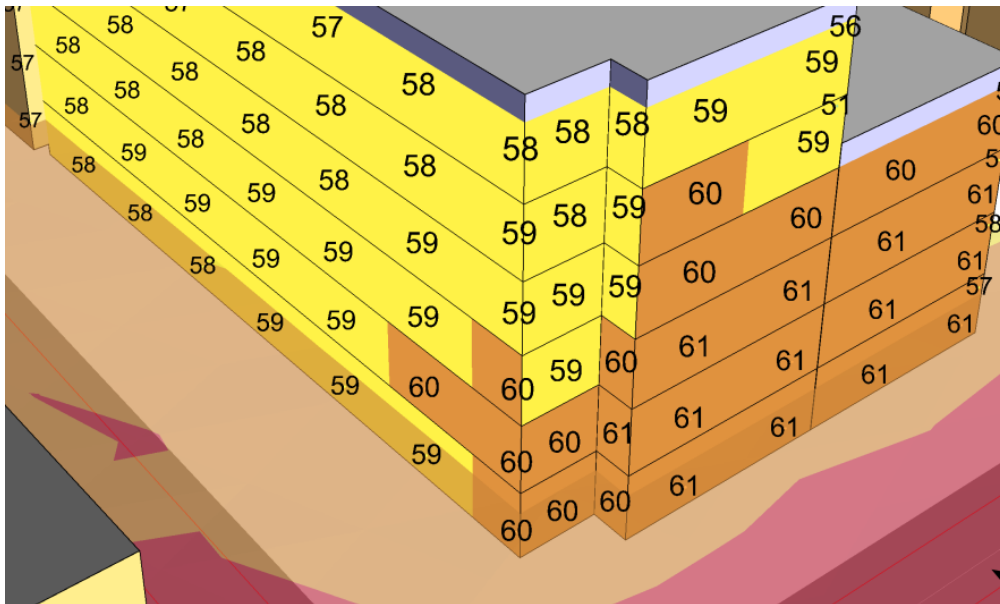
Tabell 3, Ritningar som ingår i denna rapport redovisas i tabell

Bilaga	Utbredningskarta. Tidskonstant. Höjd över mark [m].	Tabell med ljudnivå vid fasad, frifältsvärde. Avstånd från fasad [m]
AK01	L _{pAeq} . 2 m höjd	L _{pAeq} , L _{pAFmax} .
AK02	L _{pAmax} . 2 m höjd	L _{pAeq} , L _{pAFmax} .
AK02	L _{pAeq} . 2 m höjd	Nollalternativ
AK04	L _{pAmax} . 2 m höjd	Nollalternativ
AK21	L _{pAeq}	Fasadvy nuläge
AK22	L _{pAeq}	Fasadvy nuläge
AK23	L _{pAmax} .	Fasadvy nuläge
AK24	L _{pAmax} .	Fasadvy nuläge

Resultaten redovisas i detalj på dessa ritningar. I figur 2 visas ett utdrag ur ritning AK21 som beskriver beräknat ekvivalent trafikbullernivå. I figur 3 visas en beräkning för 2040 om 100% av bilar körs med förbränningsmotor.



Figur 2. I figuren visas beräknat ekvivalent trafikbuller för år 2019. Utdrag ur bilaga AK21



Figur 3. I figuren visas beräknat ekvivalent trafikbuller för år 2040 med 100% förbränningsmotorer.

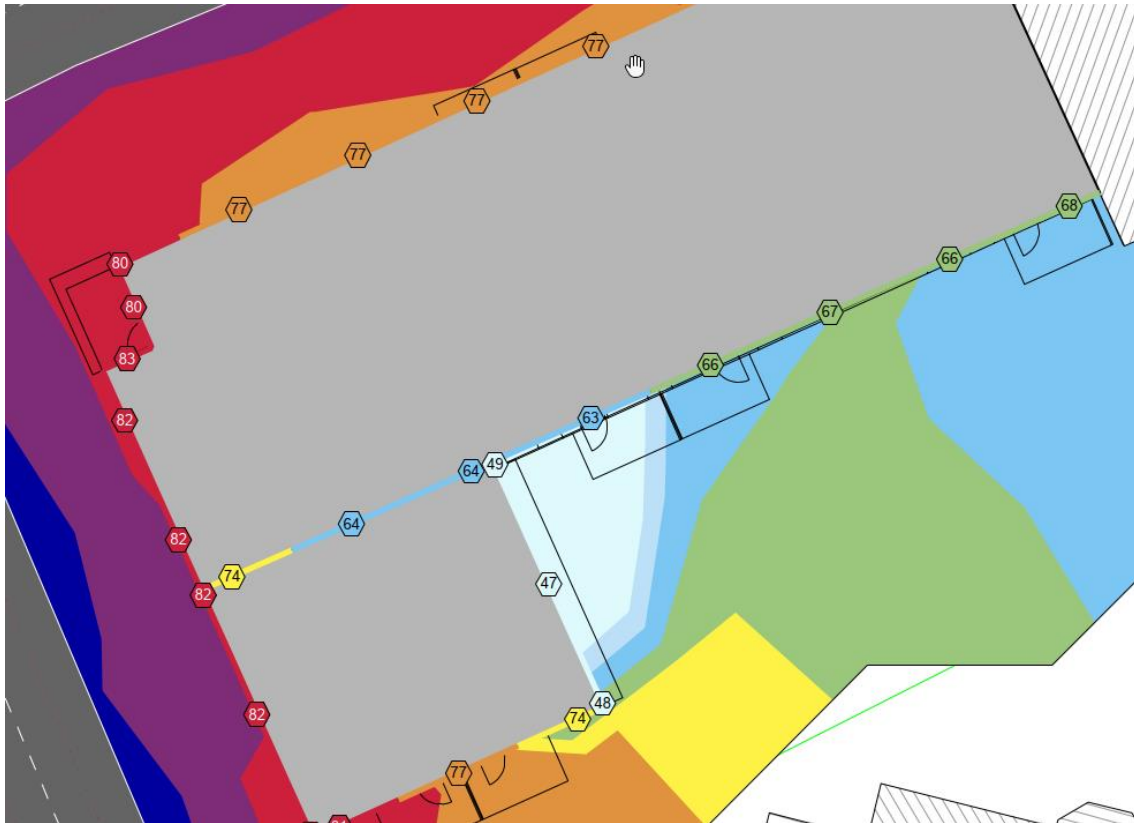
5 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

5.1 PLANLÖSNING

För att uppnå villkoren i Trafikbullerförordningen, där den ekvivalenta trafikbullernivån överstiger 60 dBA, fordras att minst hälften av boningsrummen per lägenhet placeras mot gård. Alternativt utförs lägenheter med en högsta golvaraea på 35 kvm

5.2 UTEPLATSER

Villkoren för uteplatser uppnås inte på angivna balkonger. Det fordras därför att en gemensam bullerskyddad uteplats iordningställs på gård inom blått eller grönt område enligt figur 4.



Figur 4. Uteplats kan placeras inom blått och grönt område.

6 SLUTSATS

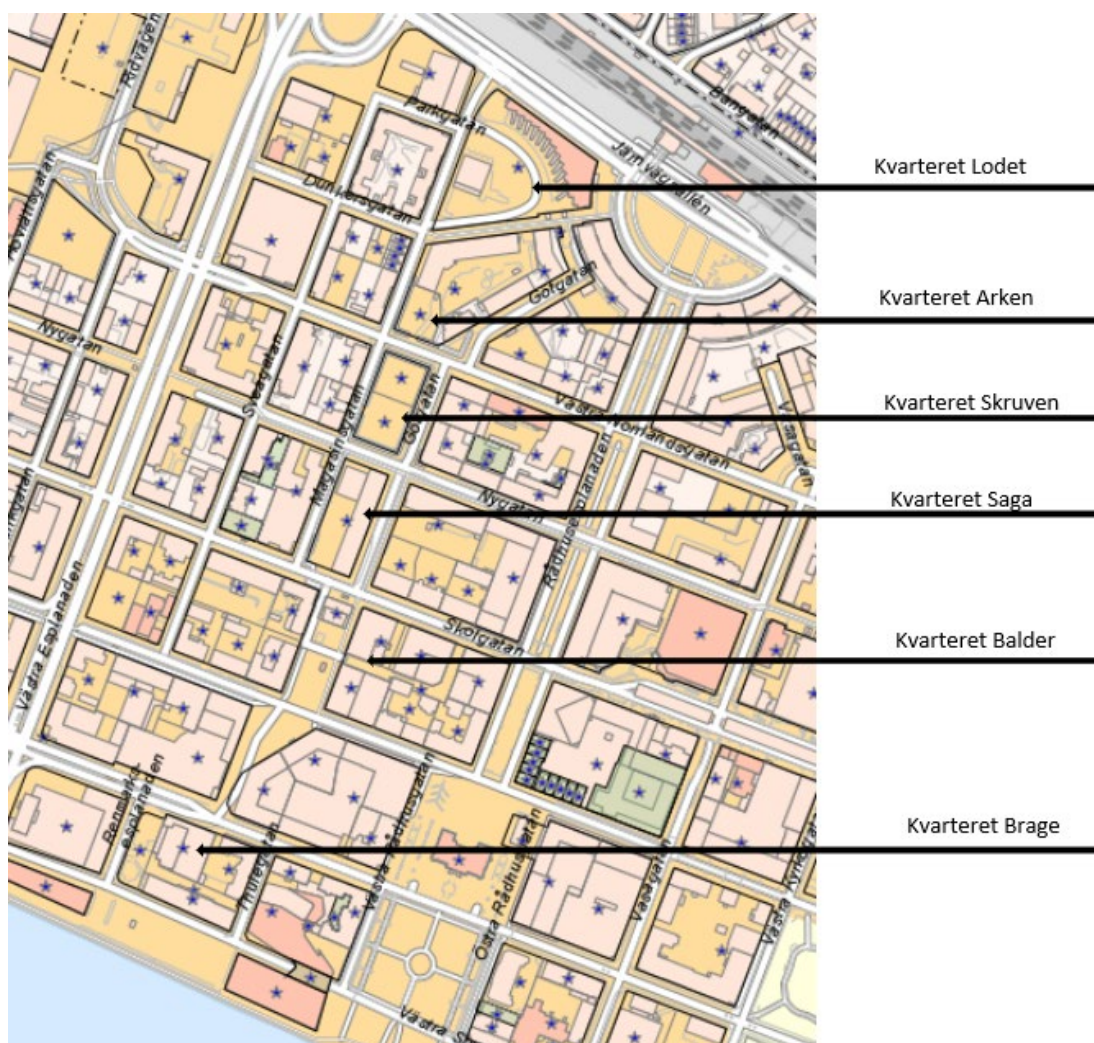
Vi bedömer att bostäder kan uppföras på fastigheten med det förslag som föreligger. Planlösning behöver dock beaktas.

Det fordras dock att gemensam uteplats förläggs i bullerskyddat läge t.ex. på gård.

Sammanfattning

Detaljplanen medger en byggnadshöjd som motsvarar sex våningsplan längs Magasinsgatan och avviker från övriga byggrätter (2-4 våningsplan) inom kvarteret Arken.

Medgiven byggnadshöjd avviker däremot inte från tidigare bedömningar under 2010-2020 för vad som kan anses vara lämpligt inom kvarter med liknande förutsättningar inom Centrumfyrkanten. Planförslaget ingår i ett större omvandlingsstråk som sträcker sig från Järnvägsallén i norr till Umeälven i söder, se figur 4.



Figur 4. Inom utpekade kvarter pågår planarbeten.

Placeringsbestämmelser och utformningsbestämmelser säkerställer att ny bebyggelse anpassas till rutnätsstadens planstruktur. Befintlig förgårdsmark inom Arken 12 planläggs som allmän platsmark vilket skapar förutsättningar för att anlägga en ny trädrad längs Magasinsgatan. Ny bebyggelse kommer att bli synlig från Magasinsgatan, Västra Norrlandsgatan, Västra Esplanaden, Rådhusplanaden,

Järnvägsallén och Skolgatan. Bebyggelsen underordnar sig rutnätsstadens principer och säkerställer att siktlinjer vidmakthålls. Kvarteret ingår inte och angränsar inte till någon värdekärnan för riksintresset.

Detaljplanens genomförande bedöms medföra en *positiv* inverkan på riksintresset. Aktuella delar ska därför inte bli föremål för fördjupad kulturmiljöstudie.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Riksintresse kulturmiljö Umeå [AC 10]

Riksintressen för kulturmiljövården enligt miljöbalken 3 kapitel ska enligt Riksantikvarieämbetet (den myndighet i Sverige som ansvarar för frågor om kulturarv och kulturmiljöer) avspegla landets historia. Landets riksintressen för kulturmiljövård är varierande i både storlek och innehåll. Exempel är bruksmiljöer, äldre brukningslandskap, efterkrigstidens bebyggelse samt stadskärnor, vilket är den typ av kulturmiljö som Umeås stadskärna utgör.

Miljöbalken 3 kap 6 § säger: *Mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet skall så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada natur- eller kulturmiljön.*

Områden som är av riksintresse för naturvården, kulturmiljövården eller friluftslivet skall skyddas på åtgärder som avses i första stycket.

Kulturmiljövårdens riksintressen är utpekade av Riksantikvarieämbetet där även länsstyrelse och kommun är delaktiga. De utpekade riksintressena ska hanteras i kommunernas planering.

Riksintressets motivering

Motiveringen till aktuellt riksintresse lyder:

Residensstad som speglar 1600-talets stadsgrundningspolitik och utvecklingen inom stadsbyggnadskonsten under 1800-talets andra del och 1900-talets början med inslag av kontinentala influenser.

Riksintressets uttryck

Uttrycket för riksintresset lyder:

Framträdande byggnader och miljöer som speglar Umeås funktion som centrum i länet för administration, handel, sjöfart, vård, utbildning och senare också militär verksamhet. Kommunikationsstråk som berättar om stadens utveckling från 1600-talet och framåt.

Kvarvarande bebyggelse i de östra och västra stadsdelarna från perioden 1700-talets slut och fram till 1880-talet. Den under 1800-talets senare del, och 1900-talets början successivt utvidgade stadsplanen med gatunät, tomtstrukturer, platsbildningar och byggnader från motsvarande perioder.

Tillägget av Östra och Västra esplanaderna 1879 samt den efter branden 1888 reglerade äldsta stadskärnan med Rådhusplanaden som bred mittaxel. Inslaget av grönska med trädplanterade gator, parker och många trädgårdstomter samt kontakten med älven.

Bebyggelse huvudsakligen från tiden efter stadsbranden 1888 av relativt gles karaktär med trähusbebyggelse upp till två våningar, enkla men medvetet utformade hus blandade med förnämlig panelarkitektur samt offentliga byggnader av sten i tre våningar. Hamnstråk med gles och låg bebyggelse samt sjöfartspräglad och representativ fasad mot älven.

Riksintressets värden

2009 tog Länsstyrelsen Västerbotten fram skriften *Centrala Umeå och f.d. regementet I 20. En kulturmiljö av riksintresse* med syfte att revidera den tidigare riksintressebeskrivningen samt förtydliga riksintresset.

I förtydligandet tas det fasta på det som finns kvar av den gamla staden Umeå och den gamla stadens karaktärsdrag. De viktigaste beståndsdelarna är bebyggelse som är: *välbevarad, har kvar sin gamla karaktär och speglar Umeås utveckling specifikt, tillsammans med äldre stadsstrukturer och miljöer som stadsplanemönster, parker, grönstråk, öppna platser, esplanader, funktionscentra och äldre kommunikationsvägar.* Det förtydligas också att ett viktigt inslag är de vanliga enkla byggnaderna och miljöerna, och inte bara de stadens ståndsmässiga delar.

Riksintresset som helhet sammanfattas som den gamla staden Umeå och de karaktärsdrag som finns kvar från perioden 1780-talet och fram till omkring 1940. Listade karaktärsdrag är:

- Residensstadsprägel med förvaltnings-, utbildnings-, regementsbyggnader och miljöer med framträdande placeringar och som är väl synliga i stadsmiljön.
- Trästadskaraktär med trähus i en eller två våningar, enkla men medvetet utformade hus blandade med förnämlig panelarkitektur.
- Offentliga byggnader i sten upp till tre våningar.
- Kvartersstruktur med huvudbyggnader placerade mot gatorna och enklare, lägre byggnader placerade mot kvartersmitten.
- Avstånd och luft mellan husen.
- Rutnätsplan med öppna platser, genomsiktighet i alla riktningar och kontakt med älven.

- Storgatan, historisk kommunikationsled och paradgata. Breda avskiljande esplanader.
- Parker, björkalléer utmed gatorna samt trädgårdstomter Öst och Väst på stan.
- Hamnstråk med gles och låg bebyggelse samt sjöfartspräglad och representativ fasad mot älven.



Figur 5. Kartan visar avgränsning av riksintresseområde för kulturmiljö inom Umeå tätort. (Källa: Centrala Umeå och f.d. regementet. En kulturmiljö av riksintresse).

Riksintressets värden i aktuellt område – Centrum

I förtydligandet av riksintresset från 2009 delas hela riksintresseområdet in i fyra delar: *Väst på stan*, *Umestan/F.d. regementet I 20*, *Centrum* och *Öst på stan*. Det aktuella planområdet och undersökningsområdet ligger inom området benämnt som *Centrum*.

De rödmarkerade områdena i kartan nedan visar de miljöer som är *representativa för riksintresset*. Detta innebär att det även kan finnas andra kulturhistoriska värden utanför de rödmarkerade områdena, men de är då inte att bedöma som representativa. I dagens Umeå är många områden med äldre bebyggelse splittrade och på så sätt är representativa områden svåra att avgränsa.



Förklaring till kartan:

Streckad linje markerar riksintresseområdets avgränsning.

Numreringen hänvisar till de särskilda värdebeskrivningarna.

Rödmarkerade områden utgör särskilda värdekärnor för riksintresset och uppvisar värdefulla stadsplanedrag.

Grå och vita markeringar inom avgränsningen är områden med värdefulla stadsplanedrag.

Skraffering markerar kommunikationsstråk som är särskilt representativa för riksintresset.

Figur 6. Kartan visar riksintresse för kulturmiljö inom Umeå tätort, den centrala delen. Aktuellt planområde markeras med orange och området som anses påverkas markeras med blå ring. (Källa: Centrala Umeå och f.d. regementet. En kulturmiljö av riksintresse).

Av de befintliga värdekärnor/representativa områden som finns inom riksintressets centrala delar är Rådhusplanaden (område 11) det som ligger närmast.

Inom utredningsområdet finns ett antal av listade karaktärsdrag som specificeras av Länsstyrelsen. Dessa är:

- Trästadskaraktär med trähus i en eller två våningar, enkla men medvetet utformade hus blandade med förnämlig panelarkitektur.
- Avstånd och luft mellan husen.
- Rutnätsplan med öppna platser, genomsiktighet i alla riktningar och kontakt med älven.
- Parker, björkalléer utmed gatorna samt trädgårdstomter Öst och Väst på stan.

Byggnadsordning

Kommunen har tagit fram byggnadsordningar för sju stadsdelar i Umeå. Planområdet berörs av *Byggnadsordning för Centrumfyrkanten* (2014).

I byggnadsordningarna behandlas stadsdelarnas karaktärsdrag som vägledning vid förändring, förnyelse och utveckling. Syftet är att bidra till en gemensam syn på hur arkitektoniska, kulturhistoriska och miljömässiga kvaliteter kan tas tillvara i stadsdelarnas fortsatta utveckling.

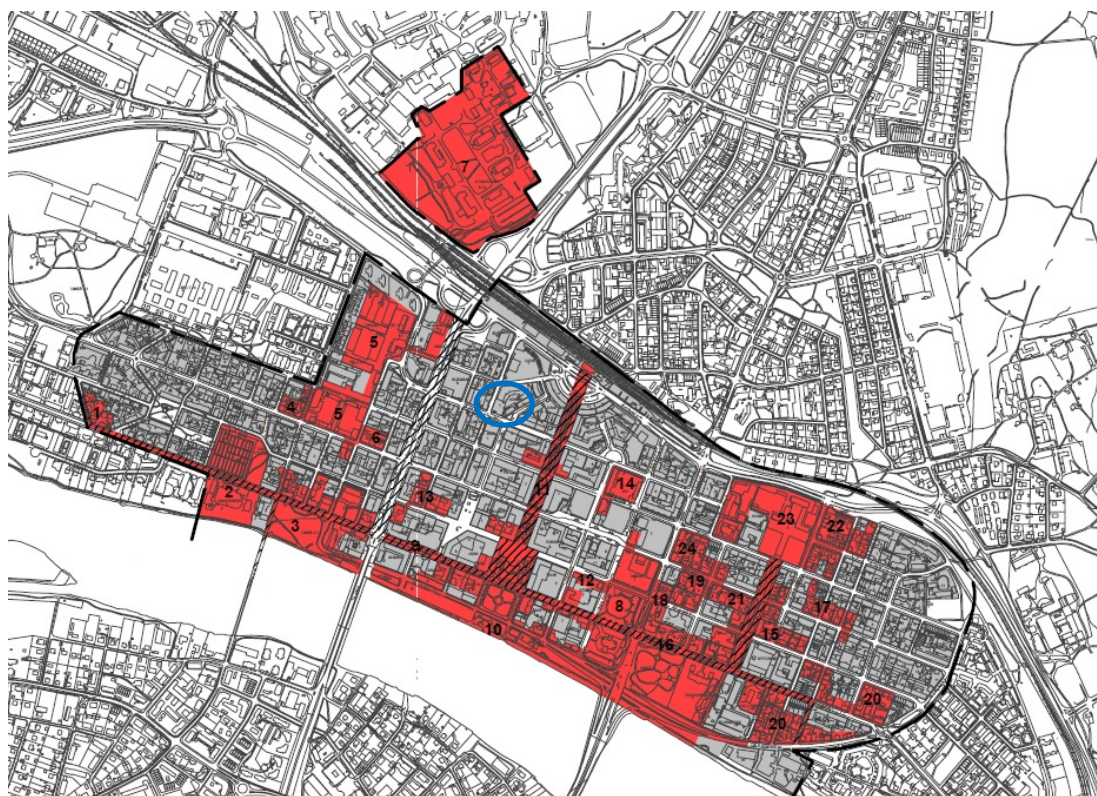
Byggnadsordningen innehåller inga bestämmelser utan avser att ge underlag för tillämpningen av Plan- och bygglagens regler om hänsyn till stads- och landskapsbild, natur- och kulturvärden, byggnaders egenart och helhetsverkan samt miljömässiga värden. Förhållningssätten ska uppfattas som vägledande.

I Byggnadsordning för Centrumfyrkanten anges bland annat allmänna vägledande förhållningssätt till befintlig bebyggelse. Tillägg till den befintliga bebyggelsen kan i övrigt göras på flera olika sätt. Vid utformning av kvarteret måste höga krav på arkitektonisk kvalitet och samspel med befintlig omgivande bebyggelse gälla.

Utifrån byggnadsordningen viktigt för utformning av kvarteret är:

- Centrumfyrkanten utvecklas i samspel mellan bevarande och förnyelse/komplettering.
- Ny bebyggelse utformas allmänt med god arkitektonisk kvalitet
- Husens bottenvåningar utformas så att de kommunicerar med gatumiljön och ger gatan liv.
- P-däcksutfarer gestaltas och förädlas så att större trafiksäkerhet uppnås och så att stadsbilden blir estetiskt tilltalande.
- Utemiljön, byggnader och lokaler utformas så att de blir tillgängliga för alla medborgare.

Analys



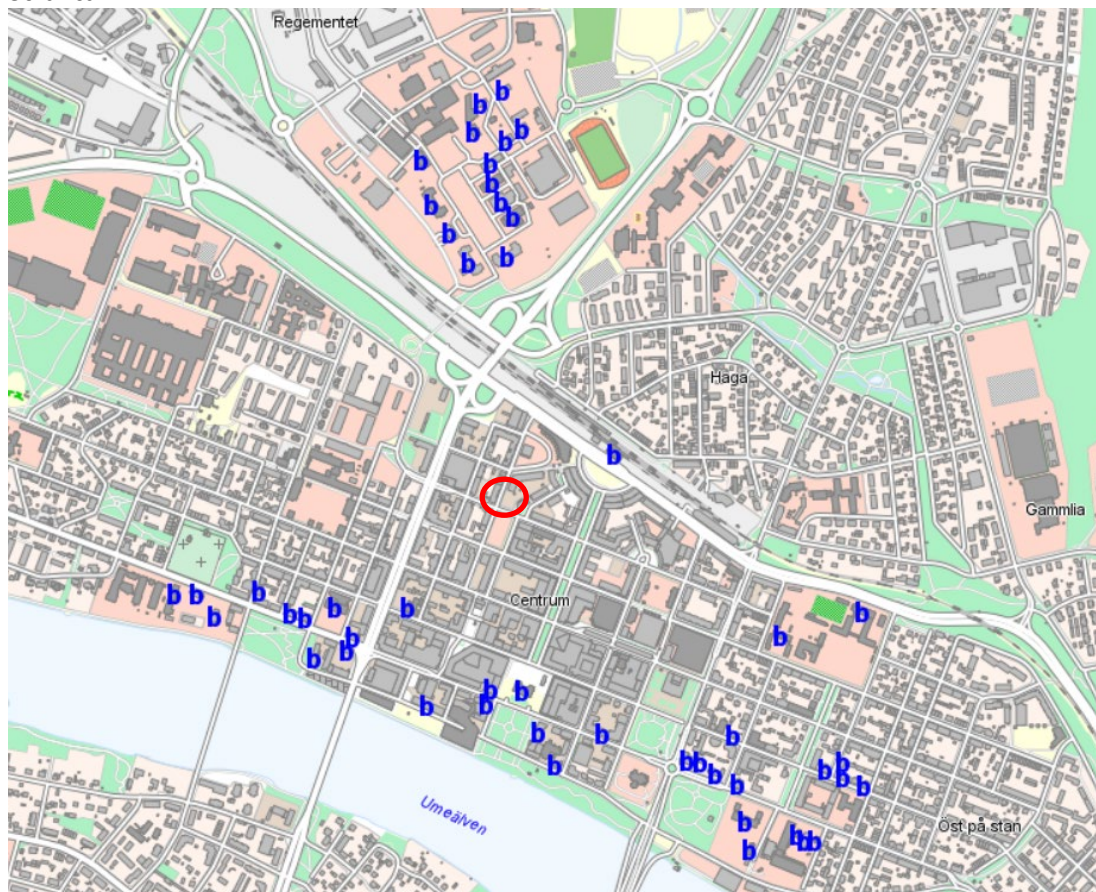
Figur 7. Riksintresset Centrala Umeå och f.d. regementet, En kulturmiljö av riksintresse. Blå ring markerar område som bedöms påverkas av detaljplanen. (Källa: Centrala Umeå och f.d. regementet. En kulturmiljö av riksintresse).

Planområdet och riksintressets kärnområden. Motiv till vald avgränsning:

Den planerade exploateringen är synlig från bland annat Magasinsgatan, Västra Norrlandsgatan, Rådhusplanaden, Järnvägsallén, Västra Esplanaden och Skolgatan (se figur 3). Flerbostadshus i sex våningsplan är ett relativt ovanligt inslag i Centrumfyrkanten. Översiktsplanen förespråkar dock en tät och funktionsblandad stad vilket överensstämmer med planförslaget. På längre sikt bedöms 5-6 våningar bli ett betydligt vanligare inslag i den centrala stadsbilden.

Kortfattad beskrivning av aktuella kärnområden och byggnadsminnen:

Planområdet angränsar inte till något byggnadsminne eller kärnområde för riksintresse.

Struktur

Figur 8. Byggnadsminnen märkt med litet b. Planområdet inringat i rött angränsar inte till något byggnadsminne.

Planens inverkan på riksintresset						
<i>Relevans markeras ●, inverkan/påverkan markeras X</i>						
	Relevans	Positivt	Obetydligt	Måttligt	Negativt	Kommentar Samtliga faktorer ska kommenteras.
Direkt inverkan						
1. Hur påverkas enskilda objekt och strukturer som har betydelse för läsbarheten av riksintresset?		X				<p>Inom planområdet tillåts en högre byggnadshöjd än för övriga fastigheter inom kvarteret.</p> <p>Placeringsbestämmelser och utformningsbestämmelser säkerställer att ny bebyggelse anpassas till kvartersmiljön och erbjuder inblickar samt ger liv åt stadsmiljön. Planbestämmelsen "I bottenplan ska minst 100 m² upplåtas för centrumskapande verksamheter" bidrar till att fastigheten erbjuder en ny målpunkt i kvarteret.</p> <p>Befintlig förgårdsmark inom Arken 12 planläggs som allmän platsmark vilket skapar förutsättningar för att anlägga en trädrad längs gatan.</p> <p>Kvarteret ingår inte i värdekärnan för riksintresset.</p>
2. Hur förändras visuella och/eller funktionella samband?			X			<p>Inom fastigheten Arken 10:s södra del ligger ett unikt och välbevarat hus från det föregående sekelskiftets början. Det så kallade "Tornhuset" ansluter till planområdet i sydost och utgör med sitt hörntorn ett riktmärke i stadsbilden. Denna byggnad utgör en viktig del i det kulturhistoriska landskapet och står med sin färgsättning, detaljriktighet och volym ut från den omgivande och förhållandevis stramt utformade bebyggelsen.</p>

					<p>En ny högre byggnad inom Arken 1 kommer att påverka intrycket av Tornhuset inom Arken 10. Det nationalromantiska Tornhuset med dekorativa fasader kommer utgöra en tidsmarkering och intressant kontrast till den enkla och mer strikt utformade bebyggelsen inom planområdet.</p> <p>Ny bebyggelse ska trappas ned till fyra våningar närmast Tornhuset längs Västra Norrlandsgatan. På så vis bedöms övergången ske varsamt på Tornhusets villkor.</p> <p>Planbestämmelsen ”I bottenplan ska minst 100 m² upplåtas för centrumskapande verksamheter” bidrar till att handelsstråket förstärks.</p>
3. Hur avviker nytillskottet från skalan i omgivande miljö?			X		<p>Majoriteten av omgivande fastigheter är bebyggda med hus i 3-4 våningsplan. Fastigheter som är planlagda under 2000-tal och senare har medgivits större byggrätter i enlighet med gällande översiktsplan som förespråkar en tät och funktionsintegrerad bebyggelse i centrum.</p>
4. Hur inverkar former eller karaktärsdrag på upplevelsen och förståelsen av den kulturhistoriska utvecklingen i landskapet?	X				<p>Byggrätten avspeglar samtida planeringsideal. En utveckling där högre hus ges utrymme att ta plats i Centrumfyrcanten. Bebyggelsen sluter gaturummet och medger förutsättningar för skyddade och mindre bullerutsatta lägenheter/innergård.</p> <p>En ny högre byggnad inom Arken 1 kommer att påverka intrycket av Tornhuset inom Arken 10. Det nationalromantiska Tornhuset med dekorativa fasader kommer utgöra en tidsmarkering och intressant kontrast till den enkla och mer strikt utformade bebyggelsen inom planområdet.</p>
5a. Hur påverkas siktlinjer, sammanhang eller rumsligheter upplevelsen och förståelsen av riksintresset betraktat inifrån?		X			<p>Ny bebyggelse placeras i fastighetsgräns mot allmän plats enligt rutnätsstadens planstruktur.</p>

5b. Hur påverkas riksintresset betraktat utifrån?			X		Ny bebyggelse kommer att bli synlig från Magasinsgatan, Västra Norrlandsgatan, Västra Esplanaden, Rådhusplanaden, Järnvägsallén och Skolgatan. Den höge bebyggelsen avviker från skalan på befintlig bebyggelse i kvarteret Arken.
6. Hur påverkas rörelsestråk, kommunikationsleder eller andra funktioner möjligheten att bruka, förvalta och röra sig inom miljön?		X			Detaljplanen medger förutsättningar för en blandad bebyggelse och en levande stadsmiljö över hela dygnet, med bottenvåningar som öppnar sig mot gaturummet, erbjuder inblickar och ger liv åt stadsmiljön.
7. Hur inverkar planen på riksintresset vad gäller fragmentering och uppkomst eller förvinnande av barriärer?			X		Ingen betydande påverkan.
Inverkan på sikt		JA		NEJ	Vid "ja" ska svaret kommenteras
8. Är det troligt att åtgärden kan komma att följas av andra åtgärder, vilka i sig kan medföra konsekvenser?		X			Den högre bebyggelsen bidrar till att legitimera högre bebyggelse inom fler fastigheter i området. Utvecklingen med högre bebyggelse inom Centrumfyrcanten är dock redan påbörjad.
Övrigt					
		JA		NEJ	
9. Påverkas byggnad eller miljöer, som medtagits i andra inventeringar?		X			Tornhusets värden beskrivs i byggnadsordningen. Planförslagets kontraster till Tornhuset bedöms få en positiv inverkan på Tornhuset.
10. Gränsar planen till område med bebyggelse, som medtagits i andra inventeringar?		X			Riksintresse kulturmiljö. Inte värdekärnan.

Summering av analysresultat

Samtliga faktorer behandlas i kommentarsfältet (tabell F).

Om spalten för **negativt** markeras där faktorn bedöms vara relevant för planen (●), anses den riskera att medföra påtaglig skada på riksintresset. Faktorn ska då ytterligare behandlas i en fördjupad kulturmiljöstudie.

Resultat:

Detaljplanen *anses inte* innebära påtaglig skada på riksintresset.

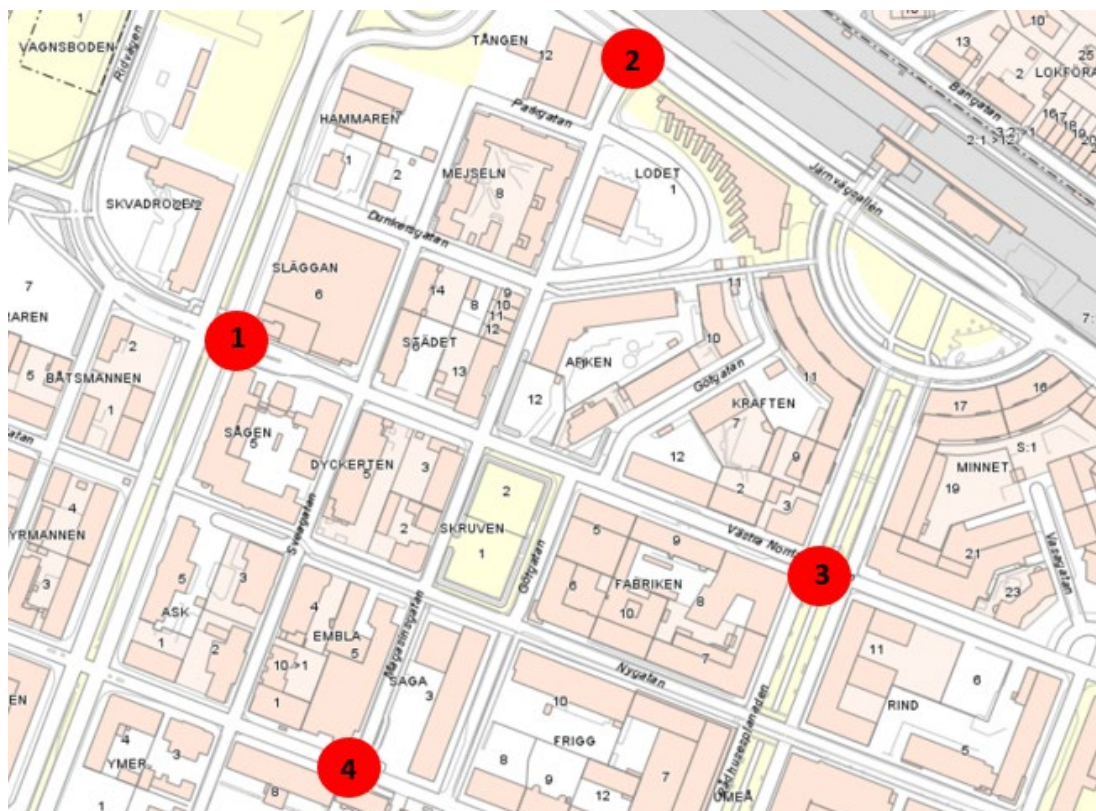
Motivering:

Inom planområdet tillåts en högre byggnadshöjd än övriga fastigheter inom kvarteret. Majoriteten av omgivande fastigheter är bebyggda med hus i 3–4 våningsplan. Fastigheter som är planlagda under 2000-tal och senare har medgivits större byggrätter i enlighet med gällande översiktsplan som förespråkar en tät och funktionsintegrerad bebyggelse i centrum.

Placeringsbestämmelser och utformningsbestämmelser säkerställer att ny bebyggelse anpassas till rutnätsstadens planstruktur. Befintlig förgårdsmark inom Arken 12 planläggs som allmän platsmark vilket skapar förutsättningar för att anlägga en ny trädrad längs Magasinsgatan. Kvarteret ingår inte i värdekärnan för riksintresset.

Ny bebyggelse kommer att bli synlig från Magasinsgatan, Västra Norrlandsgatan, Västra Esplanaden, Rådhusplanaden, Järnvägsallén och Skolgatan. Bebyggelsen underordnar sig rutnätsstadens principer och säkerställer att siktlinjer vidmakthålls.

Planillustrationer



Figur 9. Kartan belyser vupunkternas placering.



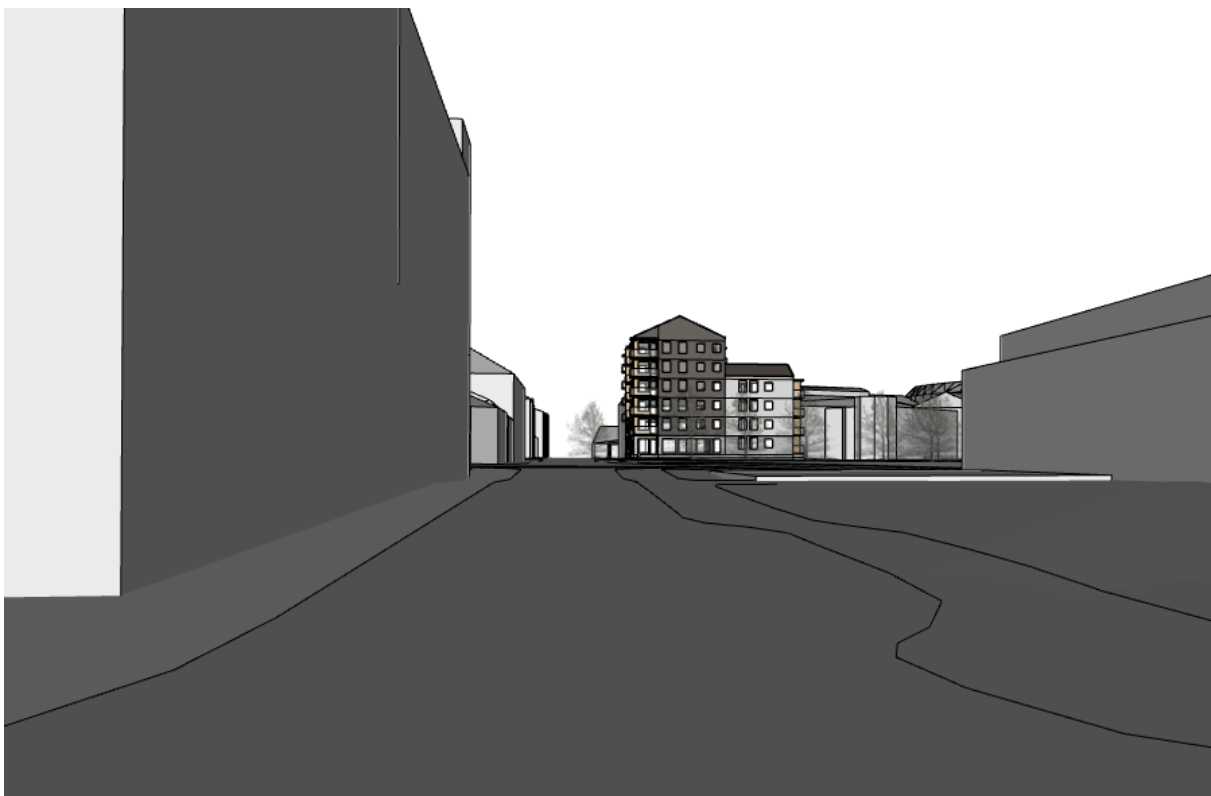
Figur 10. Vy från Västra Esplanaden – nummer 1.



Figur 11. Vy från Järnvägsallén – nummer 2.



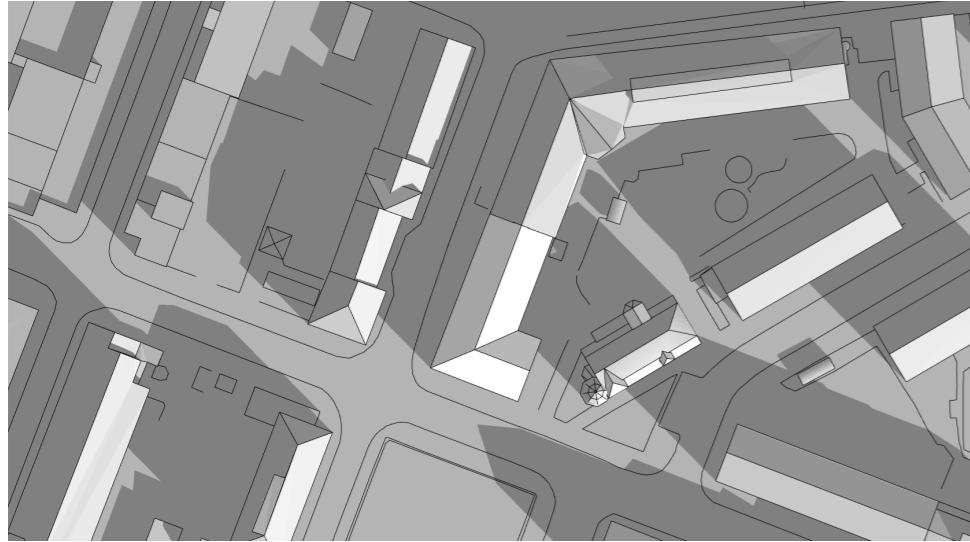
Figur 12. Vy från Rådhusplanaden – nummer 3.



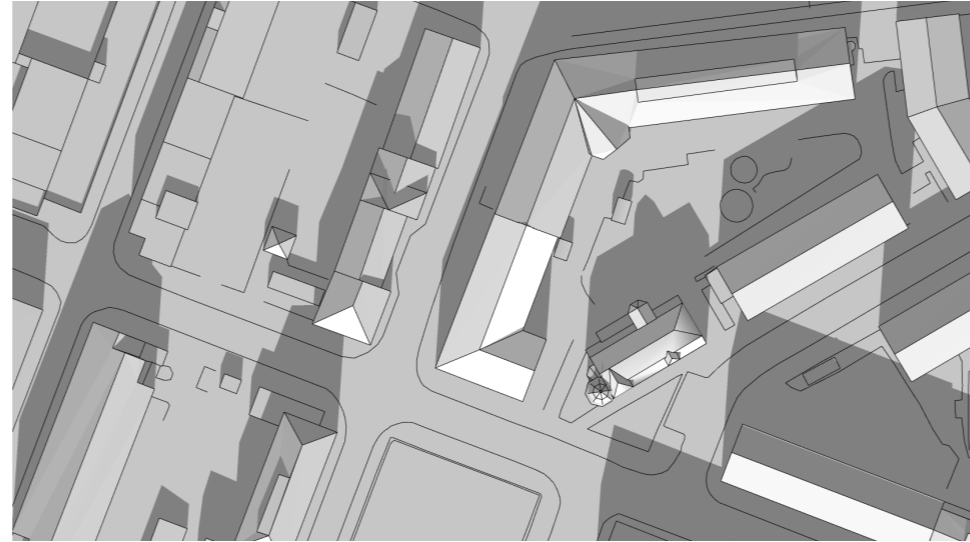
Figur 13. Vy från Skolgatan – nummer 4.

20 Mars

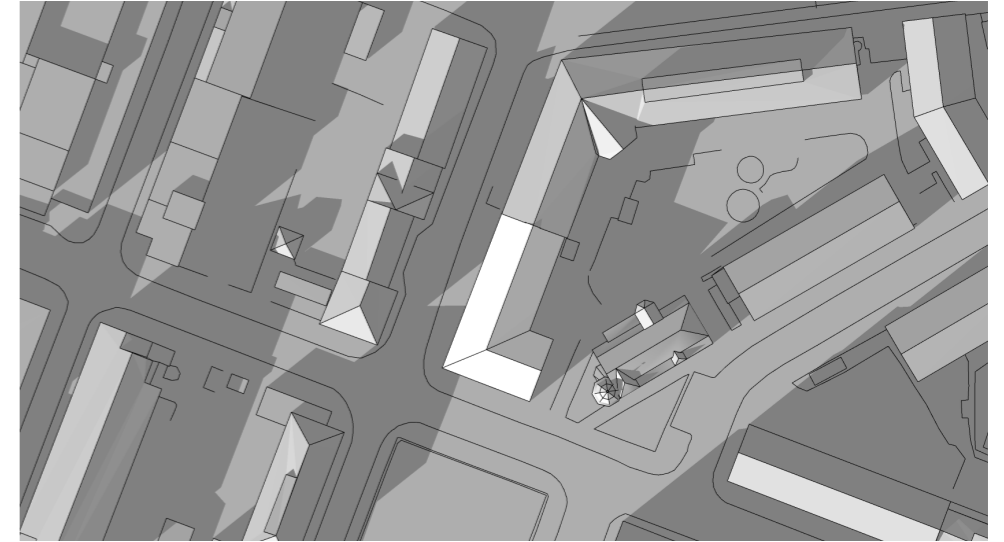
09:00



12:00

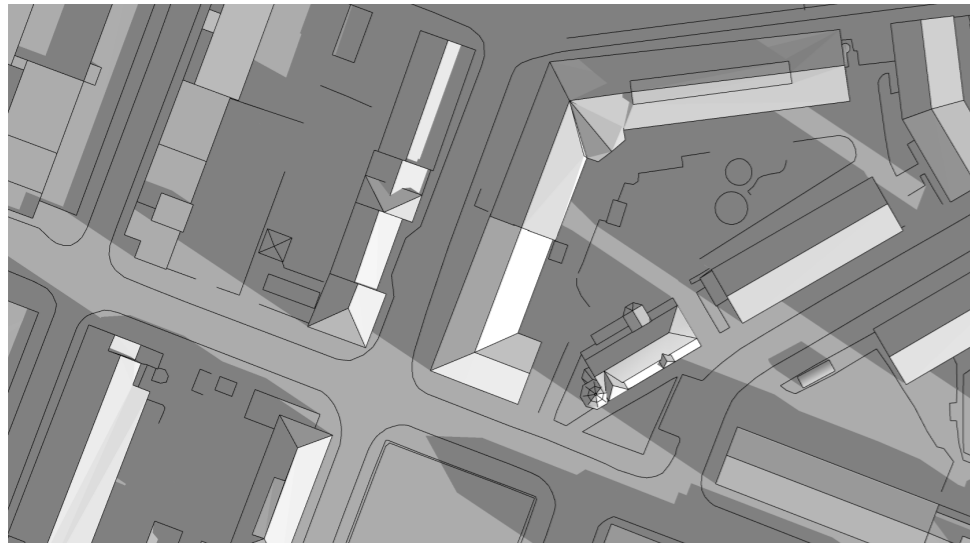


15:00

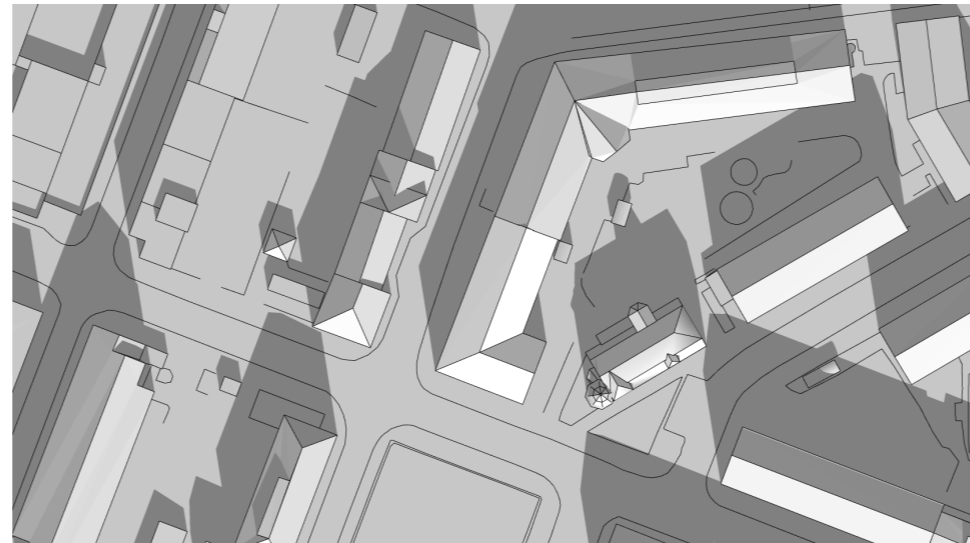


20 September

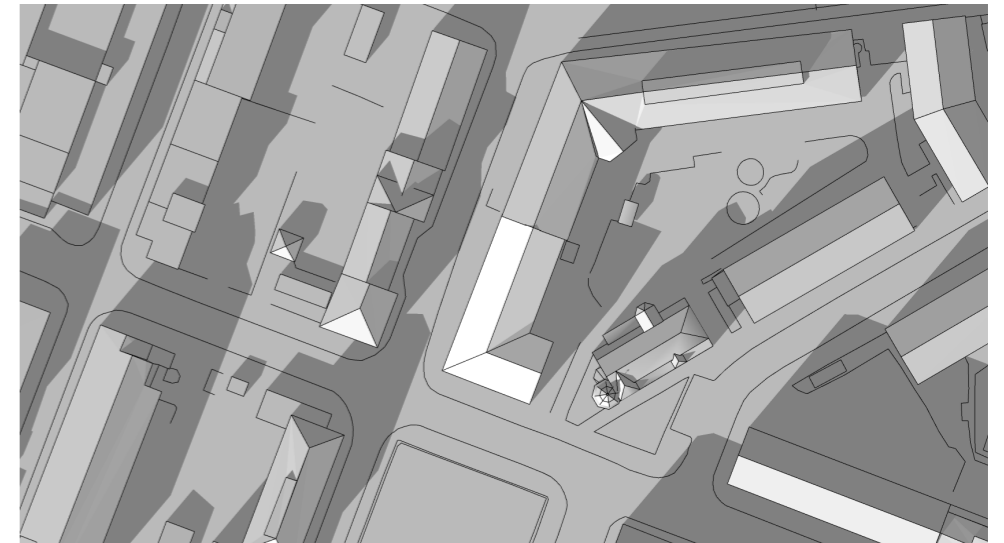
09:00



12:00

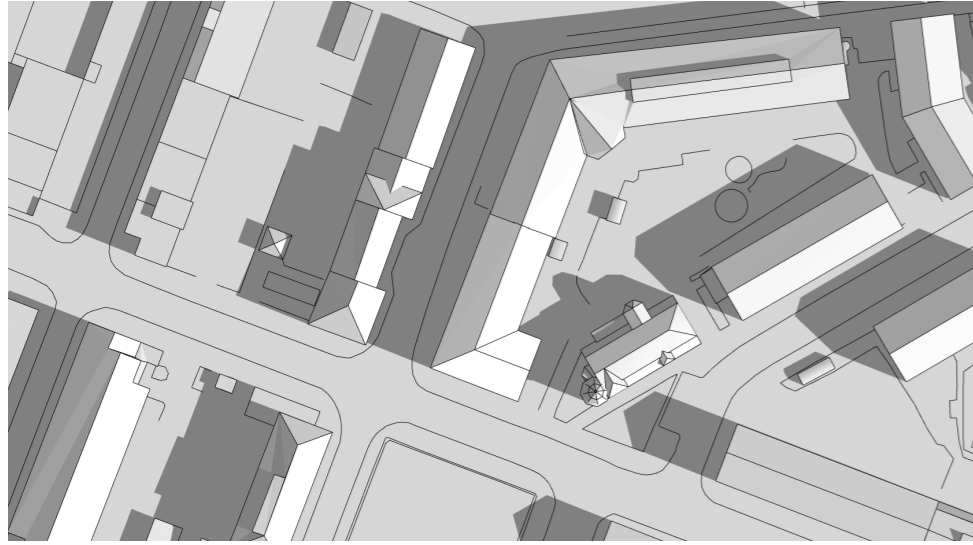


15:00

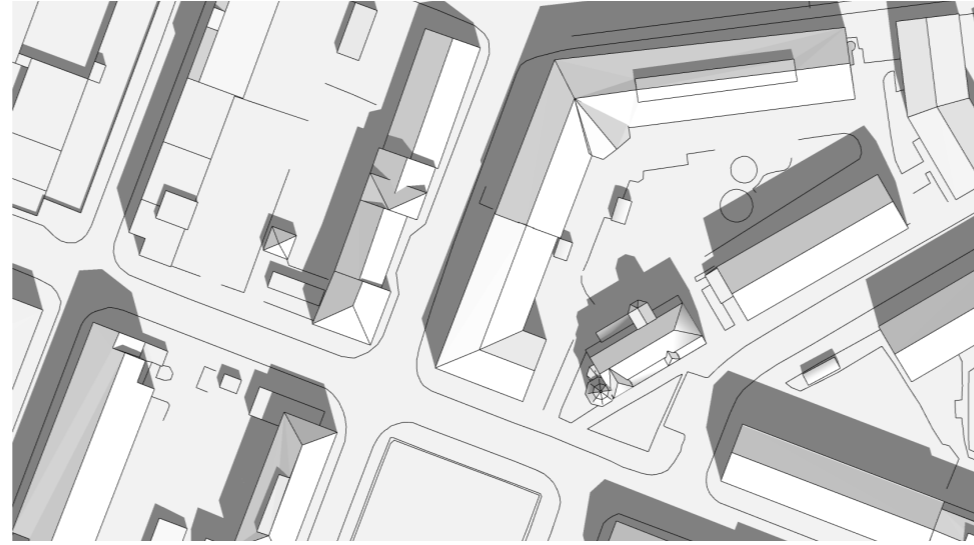


20 Juli

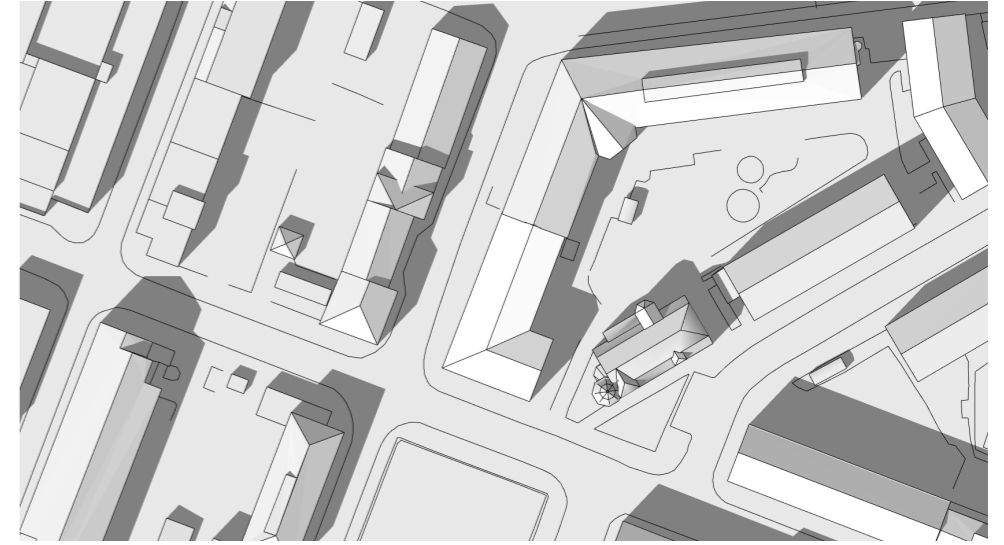
09:00



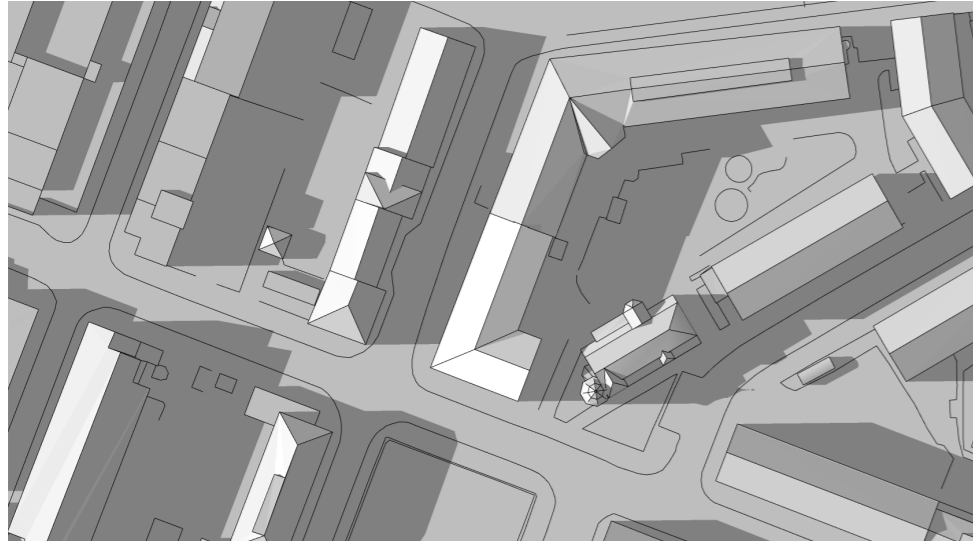
12:00



15:00

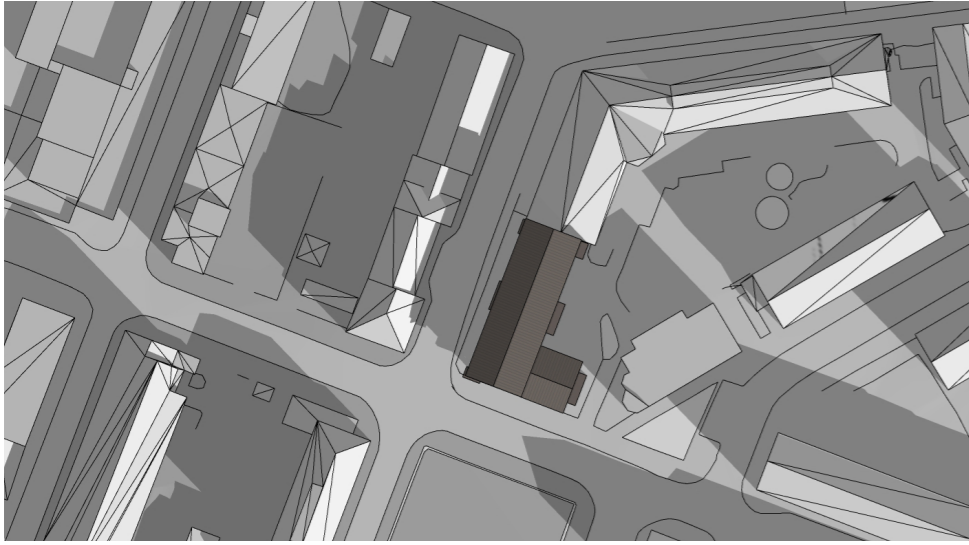


18:00

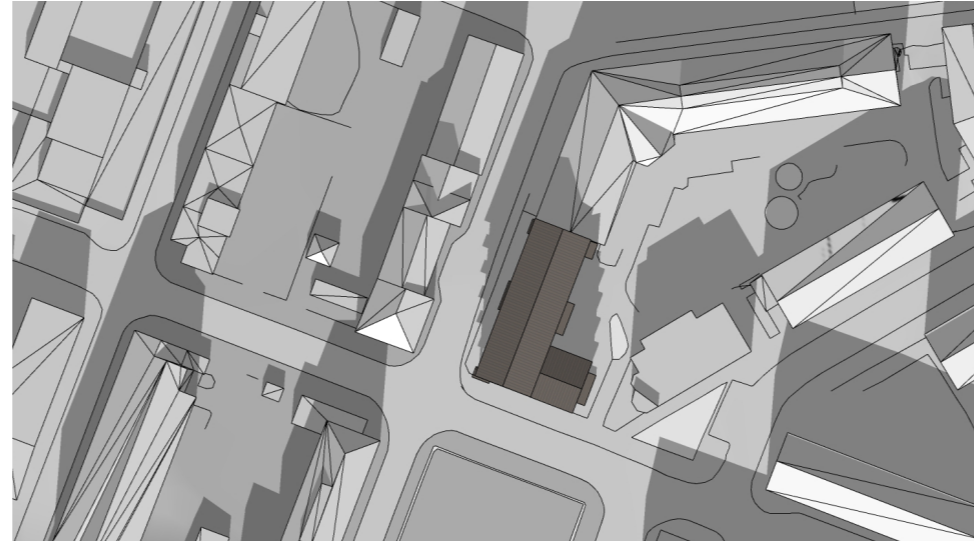


20 Mars

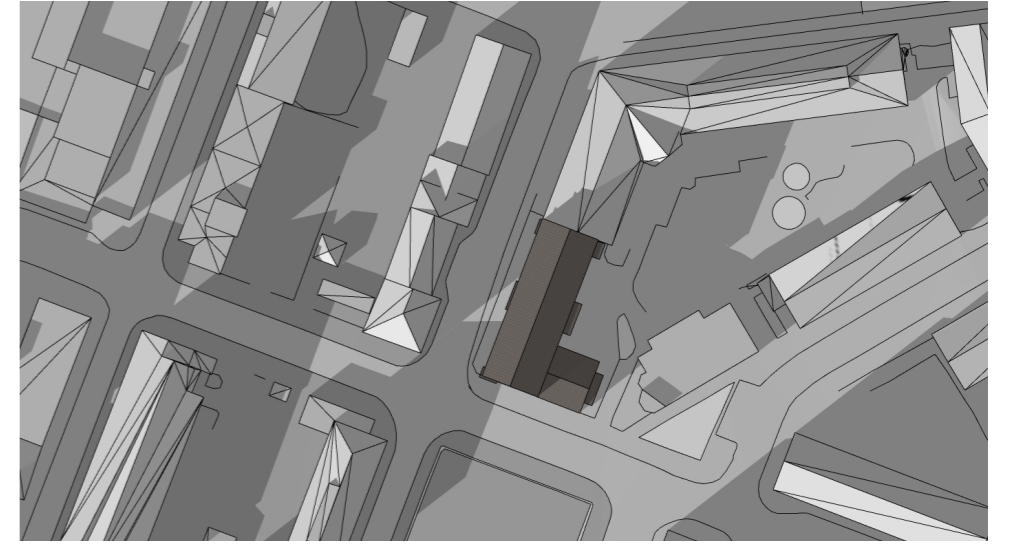
09:00



12:00

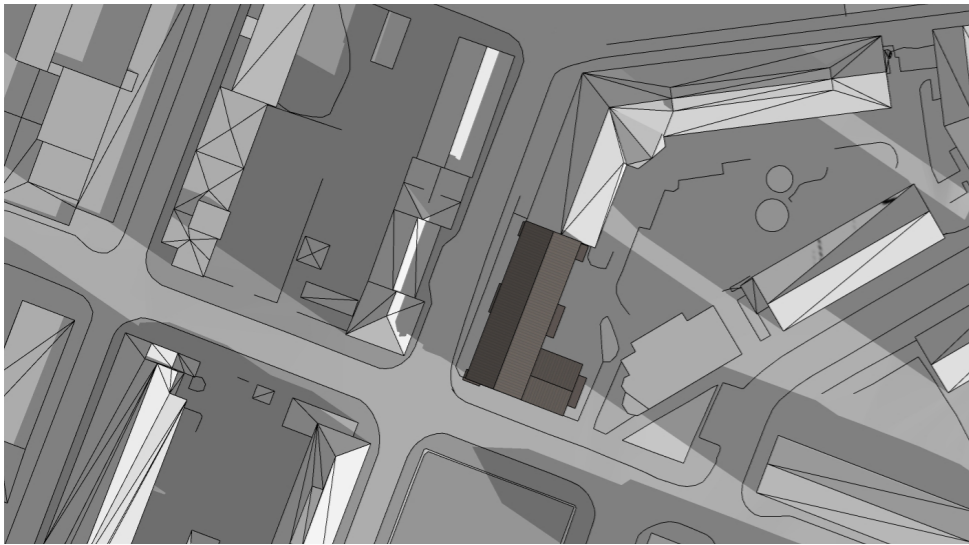


15:00

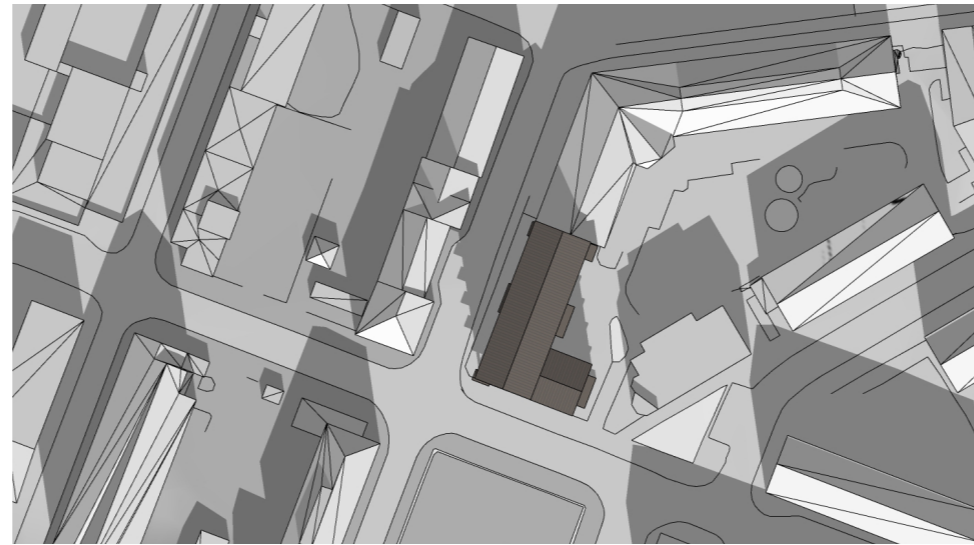


20 September

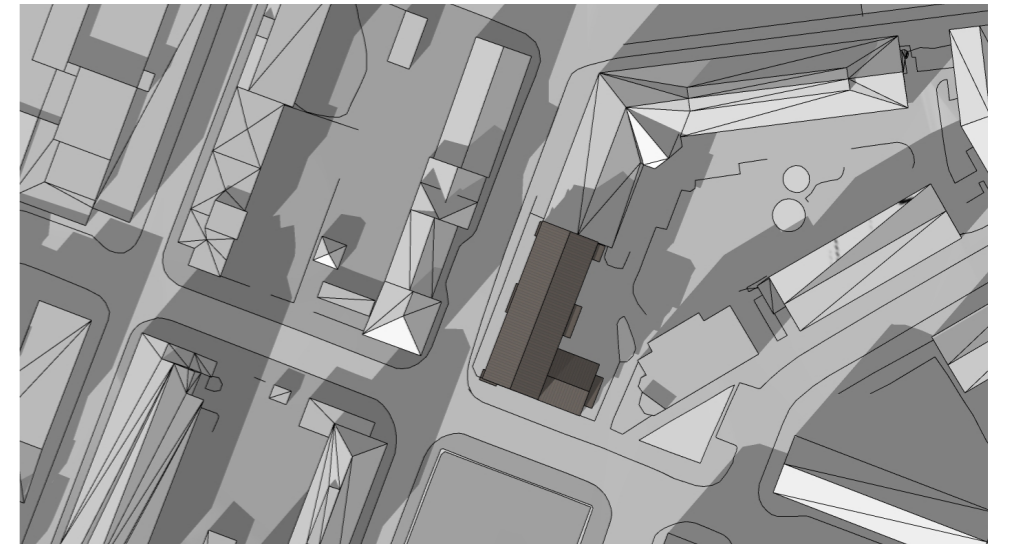
09:00



12:00

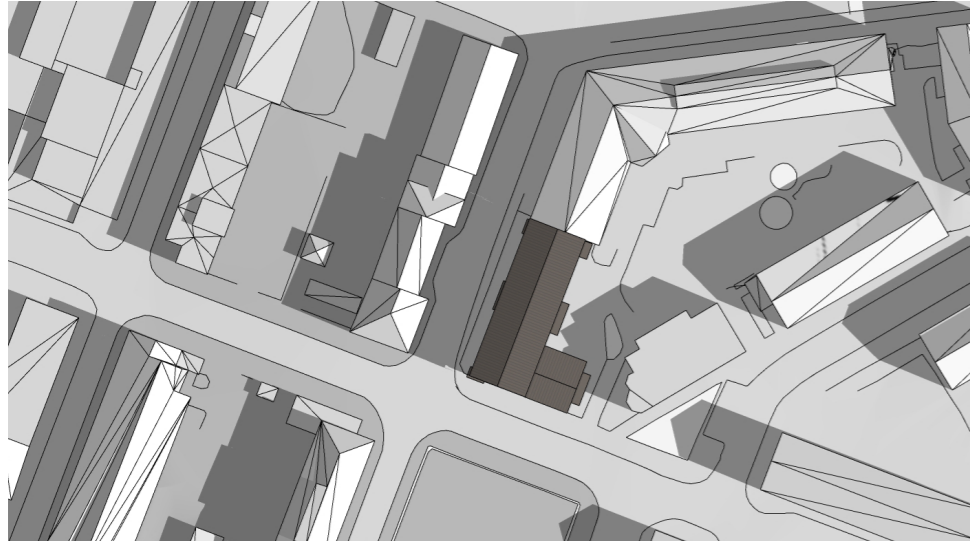


15:00

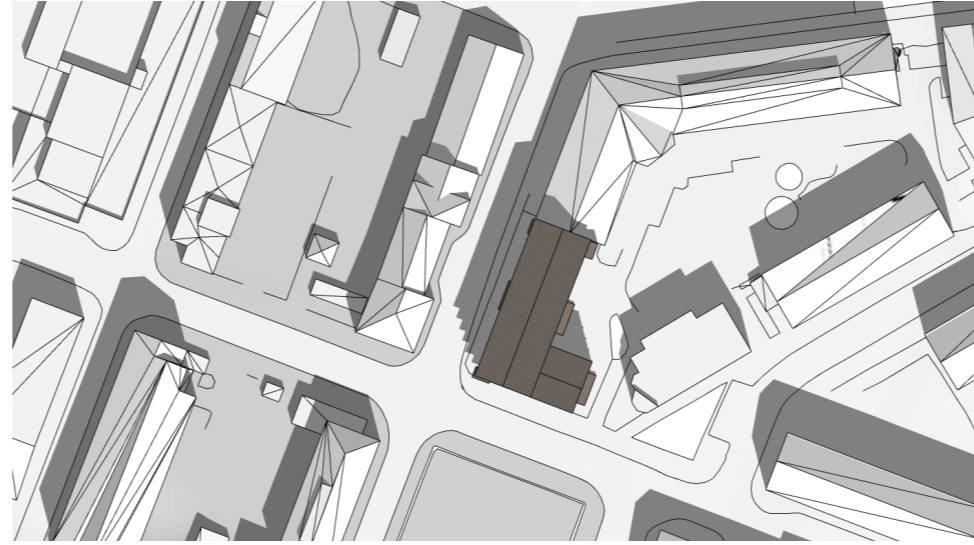


20 Juli

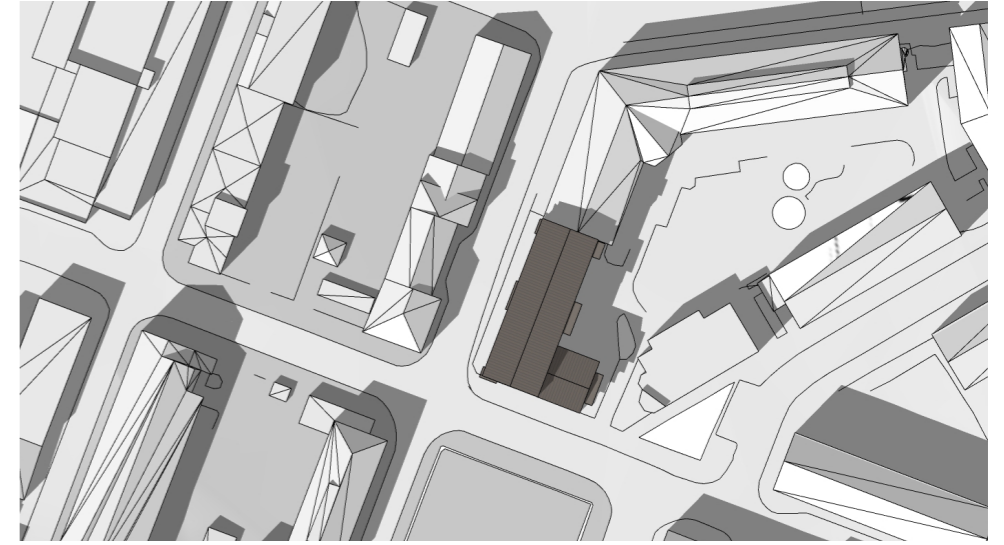
09:00



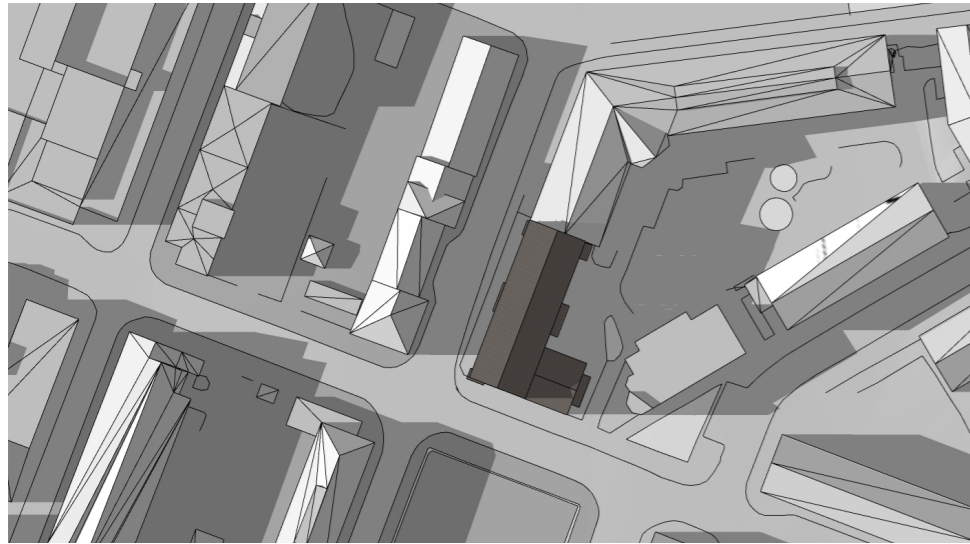
12:00



15:00



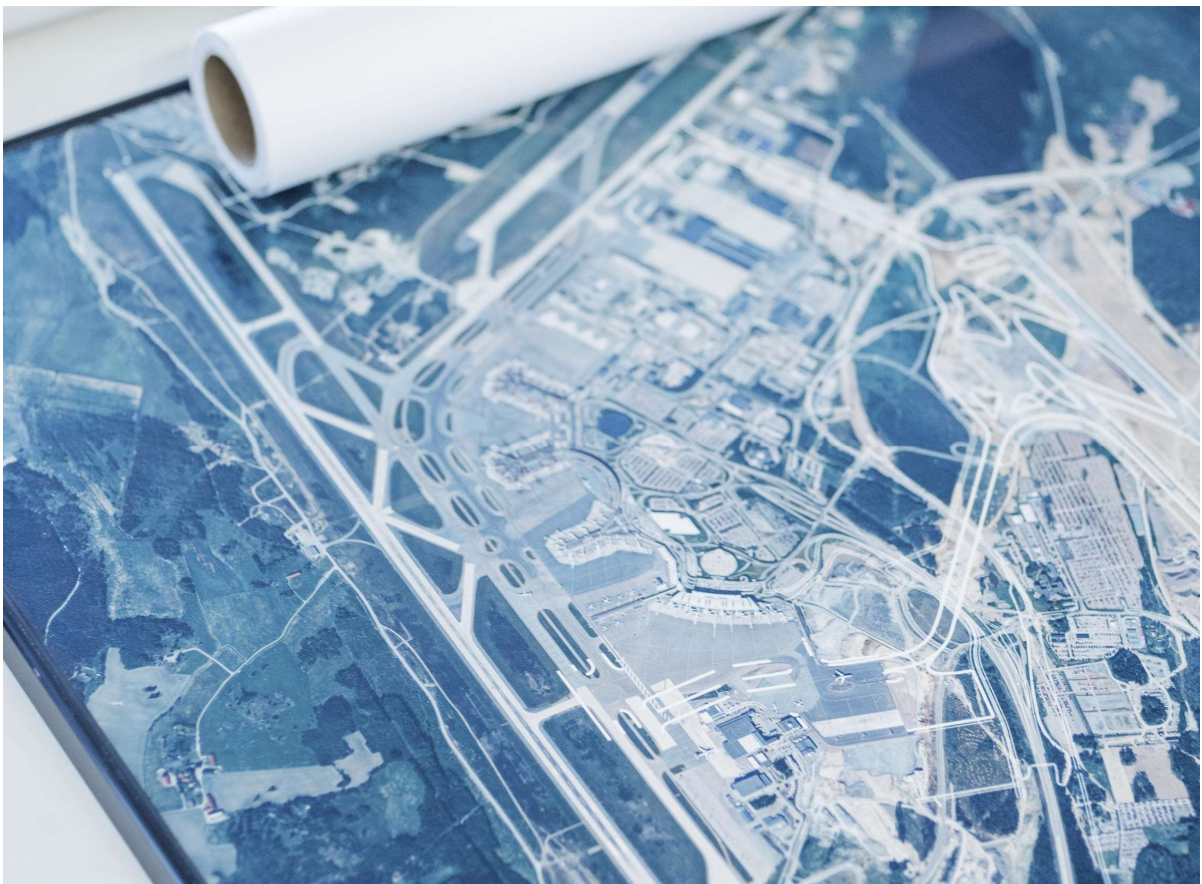
18:00



LUFTFÖRORENING I GATURUMMET, UMEÅ

DP ARKEN 12 M.FL.

2021-03-30



LUFTFÖRORENING I GATURUMMET, UMEÅ

2021-03-30

KUND

Umeå kommun

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Box 13033
WSP Sverige AB
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19
Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Emre Aydin
emre.aydin@wsp.com
+46 10 722 70 02

UPPDRAGSNAMN
Luftförorening i gaturummet,
Umeå

UPPDRAGSNUMMER
10316625

FÖRFATTARE
Jonathan Westerlund, Johannes
Bergquist

DATUM
2021-03-30

ÄNDRINGSDATUM
2021-12-16

Granskad av
Emre Aydin, Albin Hedenskog

Godkänd av
Albin Hedenskog

SAMMANFATTNING

Umeå har haft problem med luftkvalitet på de mest trafikerade gatorna i centrum även om luften har förbättrats de senaste åren. För NO₂ har miljö kvalitetsnormen (MKN) överskridits för flera tidsmedelvärden sedan kontinuerliga mätningar på Västra Esplanaden påbörjades 2003. MKN för PM₁₀ har klarats för årsmedelvärde sedan 2003 och även för dygnsmedelvärde sedan 2014.

Syftet med denna utredning har varit att utvärdera luftkvaliteten inför kommande detaljplan, Arken 12 m.fl., i centrala Umeå. Beräknade halter har sedan jämförts med MKN, övre utvärderingströskeln (ÖUT), nedre utvärderingströskeln (NUT) samt miljömål för år 2019 samt 2030.

Beräkningar i SIMAIR-väg visar att MKN riskerar att överskridas för både NO₂ och PM₁₀. Överskridanden av MKN för NO₂ är begränsade till 2019 och främst för dygnsmedelvärde men även på Västra Esplanaden för timmedelvärde vid köbildning. År 2030 minskar utsläpp per fordon samt bakgrundshalter vilket leder till att MKN inte riskerar att överskridas för något tidsmedelvärde och gata. Miljömål, NUT och ÖUT kan dock överskridas på Västra Esplanaden men kan minimeras om köbildning undviks.

PM₁₀ ökar endast marginellt av köbildning då utsläppen styrs mest av vägslitage och inte förbränning. Halterna minskar till och med för dygnsmedelvärde på Västra Esplanaden. Till skillnad från NO₂ där halterna minskar ökar istället halter för PM₁₀ i framtiden pga. ökad trafik och ökad bakgrundshalt. MKN riskerar att överskridas år 2030 för dygnsmedelvärde på Västra Esplanaden men inte för årsmedelvärde eller för någon av de andra gatorna. ÖUT för dygnsmedelvärde överskrids på Västra Esplanaden både 2019 och 2030. NUT för årsmedelvärde riskerar att överskridas på Västra Esplanaden både 2019 och 2030 och miljömålet för årsmedelvärde överskrids även på Västra Norrlandsgatan för 2030 men inte år 2019.

SIMAIR-korsning har använts för att studera spridning utanför gaturum. MKN för NO₂ överskrids endast inom gaturum medan ÖUT även överskrids främst i östlig riktning från Västra Esplanaden. För PM₁₀ riskerar endast NUT att överskridas utanför gaturummet.

Bidrag från lokal trafik var för NO₂ mellan 50–72 % år 2019 och 56–77 % år 2030. Bidrag från lokal trafik var för PM₁₀ mellan 30–69% och 23–59 % år 2030.

För NO₂ ger SIMAIR resultat uppdelat på tung trafik och personbilar. År 2019 stod tung trafik för mellan 43–56 % av de lokala utsläppen. År 2030 minskar bidraget från tung trafik till 37–46 %.

Bakgrundshalter för NO₂ står för 28–63% av beräknade halter. Av dessa står urbant bidrag för majoritet år 2019 medan år 2030 minskar denna halt vilket även gör att utlandsbidrag och Sverigebidrag blir en betydande del av bakgrundshalten. För PM₁₀ står år 2019 urbant bidrag för ~66% av bakgrunden och utlandsbidrag för resterande. År 2030 minskar urban bakgrund och står för 30% av bakgrundshalten medan utlandsbidrag ökar och står för 70% av bakgrundshalten.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	6
2	LUFTKVALITETEN I SVERIGE	7
2.1	LUFTKVALITETEN I UMEÅ	7
2.1.1	NO ₂	7
2.1.2	PM ₁₀	8
3	BEDÖMNINGSGRUNDER	9
3.1	MILJÖKVALITETSNORMER	9
3.1.1	Tillämpning	9
3.2	UTVÄRDERINGSTRÖSKLAR	10
3.3	MILJÖKVALITETSMÅL	10
3.4	SAMMANFATTANDE NORM- OCH MÅLVÄRDEN	10
4	METOD	12
4.1	BERÄKNINGSMODELL	12
4.2	BAKGRUNDSHALTER	12
4.3	JÄMFÖRELSE MED MÄTNINGAR	13
5	UNDERLAG	14
5.1	TRAFIKUPPGIFTER	14
5.1.1	Halkbekämpning och dubbdäcksanvändning	14
5.1.2	Köbildning	14
5.2	BYGGNADER OCH GATOR	15
6	RESULTAT	16
6.1	KVÄVEDIOXID (NO ₂)	16
6.1.1	2019	16
6.1.2	2030	16
6.2	PARTIKLAR	18
6.2.1	2019	18
6.2.2	2030	18
6.3	EFFEKT AV KÖBILDNING	20
6.4	YTTÄCKANDE HALTKARTOR	22
6.5	BAKGRUNDSHALTER	22
6.6	HÄLSOEFFEKTER	23
7	SLUTSATSER	24
	BILAGA 1	27
	BILAGA 2	30
	BILAGA 3	32

1 INLEDNING

WSP Environmental har på uppdrag av Umeå kommun genomfört en spridningsberäkning i centrala Umeå inför detaljplan Arken 12 m.fl. för NO₂ och PM₁₀.

Syftet med denna utredning har varit att utvärdera hur luftkvaliteten kommer påverkas av detaljplan Arken 12 m.fl.. Resultaten jämförs med mätningar i gaturum i Umeå och korrigeras enligt tidigare mätningar¹. Resultaten relateras sedan med miljökvalitetsnormer (MKN), lokala miljömål samt nedre och övre utvärderingströsklar (NUT, ÖUT). Detta har utförts genom spridningsberäkningar för NO₂ och PM₁₀ med SMHIs beräkningsprogram SIMAIR2 korsning samt SIMAIR2 väg.

¹ SMHI, Sven Kindell, 2019-05-17, Korrektionsfaktorer för NO₂ i SIMAIR för år 2018 framtagna genom jämförelse mot mätningar, Västra Esplanaden i Umeå

2 LUFTKVALITETEN I SVERIGE

Luftkvaliteten i Sverige påverkas av lokala utsläppskällor men påverkas även av bidrag från långdistanstransport från Europa. Förstärkta krav på emissionsreduktioner i EU har bidragit till minskade emissionsnivåer, vilket innebär att bakgrundshalterna kommer att fortsätta minska i framtiden.

Resultat från rapporten *Dagens och framtidens luftkvalitet i Sverige*, SMHI² redogör att när det gäller NO₂ kommer framtida påverkan på luftkvalitet främst bero på den svenska emissionsutvecklingen. Enligt Naturvårdsverkets rapport *Historiska och framtida utsläpp av luftföroreningar i Sverige – trender och analys*³ kommer utsläppen av NO_x fortsatt att minska fram till 2030, i ungefär samma takt som sedan 1990. Historiskt har den största utsläppsminskningen skett inom transportsektorn och den trenden förväntas fortsätta.

Gällande partiklar kommer utsläppen påverkas i hög grad av europeiska framtida emissionsförändringar, men dock inte lika tydligt som för NO₂. Detta eftersom det främst handlar om trafikmängd och faktorer som påverkar broms-, däck- och vägslitagepartiklar till exempel dubbdäcksandel.

2.1 LUFTKVALITETEN I UMEÅ

Umeå har haft problem med luftkvalitet på de mest trafikerade gatorna i centrum. Högst halter fås på vintern då fordon släpper ut högre halter föroreningar samtidigt som fler använder sina bilar under denna årstid. Även de meteorologiska förhållandena i Umeå med inversion hälften av vinterdagarna är starkt bidragande till höga halter på vinterhalvåret.

Luften har förbättrats de senaste åren. Det beror bland annat på att trafiken inte ökat de senaste åren medans bilflottan blivit nyare vilket leder till att utsläpp av NO₂ per fordon minskar. Även bakgrundshalter av NO₂ visar i Sverige en nedåtgående trend vilket även förbättrar halterna NO₂ i gaturummen².

Utsläpp av partiklar beror främst på slitage av vägbana, däck och bromsar samt dubbdäcksanvändning och inte så mycket av reningsteknik för avgaserna. Urban bakgrund förväntas ligga på liknande nivå även i framtiden². Sammantaget leder detta till att halterna av partiklar i gaturum inte minskar på samma sätt som för NO₂.

2.1.1 NO₂

De längsta kontinuerliga mätningarna har utförts vid Västra Esplanaden. Sedan 2003 har årsmedelvärde varierat mellan 32,4 och 45 µg/m³. MKN för årsmedelvärde ligger på 40 µg/m³. Dygnsmedelvärdet på 60 µg/m³ som får överskridas högst 7 dygn per år har inte klarats något år sedan 2003. Timmedelvärdet på 90 µg/m³ som får överskridas högst 175 timmar per år har inte heller klarats sedan 2003. Det är dock stora skillnader mellan åren.

² SMHI, *Dagens och framtidens luftkvalitet i Sverige*, Nr 140/2010, 2010

³ Naturvårdsverket, *Historiska och framtida utsläpp av luftföroreningar i Sverige – Trender och analys*, Rapport 6689, 2015

2.1.2 *PM₁₀*

Mätresultat från Västra Esplanaden visar att MKN klaras för PM_{10} både gällande årsmedelvärde samt dygnsmedelvärde. 2019 låg årsmedelvärdet på $16.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vilket är långt under MKN ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) men även under miljömålet. Dygnsmedelvärdet på $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ får överskridas högst 35 dygn. Detta överskreds 2013 men har sedan dess minskat betydligt. På Västra Esplanaden har dygnsmedelvärdet sedan 2014 överskridits mellan något dygn upp till 17 dygn 2019. Minskningen kan bero på införandet av dammbindande medel på berörda gator.

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

I följande avsnitt beskrivs de bedömningar som ligger till grund för utvärdering av beräkningsresultaten i denna utredning.

3.1 MILJÖKVALITETSNORMER

I Europaparlamentets och rådets direktiv om luftkvalitet och renare luft i Europa (2008/50/EG) definieras ett antal miljökvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft som Sverige har implementerat i Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477).

Utgångspunkten för en miljökvalitetsnorm är att den tar sikte på tillståndet i miljön och vad människan och naturen bedöms kunna utsättas för utan att ta stor skada samt att uppfylla krav som ställs på EU-nivå.

MKN är juridiskt bindande och ska uppfyllas där människor normalt vistas. Med utomhusluft avses enligt förordningen utomhusluften med undantag för arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik.

MKN för NO₂ samt PM₁₀ enligt luftkvalitetsförordningen (2010:477) anges i Tabell 1–2.

3.1.1 Tillämpning

Enligt Rapporten *Luftguiden - handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft*, Naturvårdsverket⁴ är det den kommun eller myndighet som ska tillämpa regelverket om miljökvalitetsnormer som själv ytterst måste avgöra var normerna ska tillämpas (gälla). På följande platser anser Naturvårdsverket att miljökvalitetsnormerna till skydd för människors hälsa inte ska tillämpas:

- Luften på vägbanan som enbart fordonsresenärer exponeras för (normerna ska dock tillämpas för luften som cyklister och gående exponeras för på trottoarer och cykelvägar längs med vägar och i vägars mittremsa).
- Där människor normalt inte vistas (t.ex. inom vägområdet längs med större vägar förutsatt att gång- och cykelbanor ej är lokaliserade där).
- I belastade mikromiljöer, t.ex. i direkt anslutning till korsning eller vid stationär förorenad frånluft (t. ex. direkt i anslutning till frånluft från exempelvis tunnel). I gatumiljö bör därför luften där normer tillämpas vara representativ för en gatusträcka på minst 100 meter.

Vad gäller normers årsmedelvärden tillämpas de enbart i utomhusluft för vilken enskilda människor direkt eller indirekt exponeras för under längre perioder, t.ex. utomhusluften vid vägar angränsande till bostäder, skolor, daghem och vårdboenden. Normers nivåer för årsmedelvärde är satta för att skydda mot långtidsexponering.

Vad gäller normers värden för dygn och timmar tillämpas de utöver platser där människor vistas under längre tider även där människor vistas under kortare perioder, t.ex. generellt i stadsmiljön längs med gång- och

⁴ Naturvårdsverket, *Luftguiden, handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, Version 3, 2014*

cykelbanor, torg, parker, (dock ej för gång- eller cykelbana korsande väg). Dessa nivåer är satta för att ge skydd för korttidsexponering av föroreningarna.

3.2 UTVÄRDERINGSTRÖSKLAR

För NO₂ och PM₁₀ finns en övre utvärderingströskel (ÖUT) och en nedre utvärderingströskel (NUT). Utvärderingströsklarna är nivåer under MKN som anger i vilken omfattning som kontrollen av MKN bör ske. I luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) anges att om mätningar eller beräkningar visar att värdet

- Överstiger den övre utvärderingströskeln, ska kontrollen ske genom mätning som kan kompletteras med beräkning eller mätning med lägre kvalitetskrav
- Understiger den övre utvärderingströskeln, får kontrollen ske genom en kombination av mätning och beräkning, eller
- Understiger den nedre utvärderingströskeln, får kontrollen ske genom enbart beräkning eller skattning eller en kombination av metoderna

3.3 MILJÖKVALITETSMÅL

Sveriges miljömålssystem innefattar ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål samt 28 etappmål. Miljökvalitetsmålen innefattar målet "Frisk luft" som rör luftföroreningar. Miljömålen är ett riktmärke för miljöarbetet och är ej juridiskt bindande i lag. De nationella miljökvalitetsmålen utgör ett ramverk för kommunens miljömål. Miljökvalitetsmålen är riktvärden satta med hänsyn till människors hälsa och är strängare satta än MKN. Miljökvalitetsmålen för NO₂ och PM₁₀ anges i Tabell 1.

3.4 SAMMANFATTANDE NORM- OCH MÅLVÄRDEN

MKN, nedre och övre utvärderingströsklar för NO₂ och PM₁₀ enligt luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) samt riktvärden för det nationella miljökvalitetsmålet Frisk Luft anges i Tabell 1.

Överskridande av MKN timmedelvärdet för NO₂ tillåts 175 gånger per kalenderår och överskridande av dygnsmedelvärdet 7 gånger per kalenderår vilket motsvaras av en 98-percentil. Överskridande av MKN dygnsmedelvärdet för PM₁₀ tillåts 35 gånger per kalenderår vilket motsvaras av en 90-percentil, se Tabell 1.

Tabell 1. Miljökvalitetsnormer (MKN), Övre utvärderingströsklar (ÖUT), Nedre utvärderingströsklar (NUT) samt lokala miljömål för PM₁₀ samt NO₂.

Ämne	Haltmått	Årsmedelvärde [µg/m ³]	90%-il dygn (µg/m ³)	98%-il dygn (µg/m ³)	98%-il timme (µg/m ³)
PM ₁₀	MKN	40	50	-	-
	ÖUT	28	35	-	-
	NUT	20	25	-	-
	Miljömål	15	30	-	-
NO ₂	MKN	40	-	60	90
	ÖUT	32	-	48	72
	NUT	26	-	36	54
	Miljömål	20	-	-	60

4 METOD

I följande avsnitt beskrivs den metodik som använts vid beräkning av halter för NO₂ och PM₁₀. Trafikunderlag och byggnadsvolymer har erhållits från Umeå kommun och beräkningarna har utförts för år 2019 samt 2030.

4.1 BERÄKNINGSMODELL

Beräkningarna för respektive scenario är utförda i modellsystemet SIMAIR2. SIMAIR2 består av flera olika delmodeller som utvecklats av SMHI med finansiering från Naturvårdsverket, Vägverket (nuvarande Trafikverket) och Energimyndigheten. Modellen beräknar luftföroreningar på flera olika geografiska skalor: regional, urban och lokal. Se vidare om de olika delmodellerna på <http://www.smhi.se/forskning/forskningsomraden/luftmiljo/simair-teknisk-beskrivning-1.602> (2017-11-21).

SIMAIR-väg har i denna kartläggning använts för att beräkna halter 5 meter bredvid vägar inom gaturum. SIMAIR-väg behandlar gaturum detaljerat och är därför väl passat för jämförelse med mätningar utförda i gaturum. SIMAIR-korsning har använts för att beräkna ett rutnät över hela det aktuella området för en mer översiktlig bedömning av luftkvaliteten. Fördelen med SIMAIR-korsning är att det är möjligt att göra en bedömning av luftkvaliteten där flera vägar samverkar vilket inte är möjligt i SIMAIR-väg.

SIMAIR2 är en väl etablerad modell som validerats i många städer och länder. Enligt en SMHI-rapport⁵ från 2018 validerades modellen på faktiska mätningar i Umeå (Västra Esplanaden) för 2014-2016. Mätningarna stämde bra överens med beräkningar i SIMAIR2.

Årligen uppdateras information, så som emissionsfaktorer, i modellen med hjälp av emissionsdatabasen HBEFA.

De meteorologiska data som används i SIMAIR2 kommer från SMHI. Meteorologi i SIMAIR har ställts in efter prognoser 2019 respektive 2030.

Års- och dygnsmedelvärden för NO₂ och PM₁₀ har beräknats, samt även timmedelvärde för NO₂.

För att säkerställa bra kvalitet på resultaten användes upplösningen 5x5 meter i beräkningarna.

4.2 BAKGRUNDSHALTER

Bakgrundshalter beräknas i SIMAIR och varierar över Umeå.

Bakgrundshalten av både PM₁₀ och NO₂ består av tre komponenter; urbant bidrag, Sverigebidrag samt utlandsbidrag. Urbant bidrag är utsläppen som en tätort genererar, Sverigebidrag och Europabidrag är långväga transport från andra utsläppskällor.

⁵ SMHI, *Validering av SIMAIR mot mätningar för åren 2014-2016*, Rapport nr 2018-16, 2018

4.3 JÄMFÖRELSE MED MÄTNINGAR

Kommunen har två mätstationer för kontinuerliga mätningar av PM₁₀ samt NO₂ i gaturum. En fast mätstation belägen på Västra Esplanaden och en mobil mätstation nyligen belägen på Östra kyrkogatan/Västra Norrlandsgatan. Mätstationerna är placerade enligt Figur 1.



Figur 1. Placering av mätstationer för PM₁₀ samt NO₂.

Beräkningar i gaturum är komplicerat och associerat med en viss osäkerhet. I SIMAIR2 medför val av hushöjd, gaturumsbredd och trafiksituation en osäkerhet i indata. Genom att jämföra beräknade värden med uppmätta värden kan en korrigeringsfaktor tas fram genom linjär regression. Denna faktor som bestäms på en plats antas vara representativ för övriga vägar.

Enligt överenskommelse med Umeå kommun används befintliga korrigeringsfaktorer för NO₂ framtagna från mätningar på Västra Esplanaden i Umeå.⁶ Dessa används för att korrigera resultaten beräknade i denna rapport. Faktorerna är följande:

	Korrigeringsfaktor
Årsmedelvärde	0,85
98-percentil av dygnsmedelvärden	1,52
98-percentil av timmedelvärden	1,29

⁶ SMHI, Sven Kindell, 2019-05-17, Korrektionsfaktorer för NO₂ i SIMAIR för år 2018 framtagna genom jämförelse mot mätningar, Västra Esplanaden i Umeå

5 UNDERLAG

5.1 TRAFIKUPPGIFTER

Trafikuppgifter (trafikflöden, hastigheter, andel tung trafik, halkbekämpning) har erhållits från Umeå kommun. Se Tabell 2.

Tabell 2. Trafikuppgifter för berörda gator.

Nr	Gata	Del	Fordon v/d	Hastighet km/h	Trafikförd. %		Dubbdäck %	ÅDT samtliga fordon	ÅDT tung
					Pb	Tung			
	Mätning 2019/2020								
1	Magasinsgatan	Parkgatan- Dunkersgatan	2357	30	89,7	10,3	95	2357	243
2	Magasinsgatan	Dunkersgatan- Västra Norrlandsgatan	2357	30	89,7	10,3	95	2357	243
3	Magasinsgatan	Västra Norrlandsgatan- Nygatan	1879	30	95,6	4,4	95	1879	83
4	Västra Norrlandsgatan	Västra Norrlandsgatan	3516	30	91,9	8,1	95	3516	285
5	Västra Esplanaden	Västra Esplanaden	22683	40	90,8	9,2	95	22683	2096
	Prognos 2030								
6	Västra Esplanaden	Västra Esplanaden	24428	40	90,4	9,6	95	24428	2346
7	Magasinsgatan	Parkgatan- Dunkersgatan	2700	30	89,7	10,3	95	2700	278
8	Magasinsgatan	Dunkersgatan- Västra Norrlandsgatan	2700	30	89,7	10,3	95	2700	278
9	Magasinsgatan	Västra Norrlandsgatan- Nygatan	2160	30	95,6	4,4	95	2160	95
10	Västra Norrlandsgatan	Västra Norrlandsgatan	4000	30	91,9	8,1	95	4000	327

5.1.1 Halkbekämpning och dubbdäcksanvändning

Kommunen våtsopar gatorna i närheten inkl. Västra Esplanaden så fort det är möjligt på vårvinter/vår, den tid på året damningen blir som värst. Sopsaltning är en del av snöhanteringen i närområdet vintertid.

Underlag för dubbdäcksanvändning fanns angivet i beräkningsprogrammet SIMAIR2 för år 2019 (95 %). 95% har även använts för år 2030 i utredningen.

5.1.2 Köbildning

Information om köbildning på utvalda vägar finns inte tillgänglig, dock förväntas köbildning på flera av vägarna. För att utvärdera effekten av köbildning har varje beräkning gjorts med fritt flöde samt köbildning. Kö har definierats ske mellan kl 06–17 på veckodagar vilket förmodligen är en stor

överskattning och får ses som konservativt räknat men ger ändå en fingervisning hur mycket körsätt påverkar framtida halter.

5.2 BYGGNADER OCH GATOR

Gaturumsbredd samt vägbredd från SIMAIR har använts.

6 RESULTAT

Beräknade totala halter i SIMAIR-väg (haltbidrag från vägtrafik summerat med bakgrundshalter) av NO₂ och PM₁₀ på 2 meters höjd presenteras i kapitel 6.1 och 6.2.

Då dammbindande medel används i centrala Umeå och det inte kan inkluderas i beräkningarna i Simair har ingen korrigeringsfaktor beräknats för PM₁₀. För NO₂ har korrigeringsfaktorerna från avsnitt 4.3 använts.

6.1 KVÄVEDIOXID (NO₂)

Resultat för de tre beräknade vägarna presenteras i Tabell 3 med färgkodning enligt Tabell 1 samt i bilaga 1. I Tabell 3 är angivna halter korrigerat enligt kapitel 4.3 men i figurerna presenteras det okorrigerade värdena.

6.1.1 2019

Resultaten för spridningsberäkningarna visar att MKN för NO₂ överskrids vid Västra Esplanaden samt Västra Norrlandsgatan för dygnsmedelvärde men ej för de övriga tidsmedelvärdena.

ÖUT överskrids vid Magasinsgatan för dygnsmedelvärde samt vid Västra Esplanaden och Västra Norrlandsgatan för timmedelvärde.

NUT överskrids för årsmedelvärde på Västra Esplanaden samt för timmedelvärde vid Magasinsgatan. Årsmedelvärde för Västra Norrlandsgatan och Magasinsgatan klarar miljömålet för årsmedelvärde.

Lokalt haltbidrag från trafik för de olika vägavsnitten ligger mellan 50–72 % av totalhalten. Övrigt haltbidrag kommer från bakgrundshalter. Det betyder att det finns goda möjligheter för lokala åtgärder att få en betydande effekt på den lokala luftkvaliteten. Av bakgrundshalterna står urbant bidrag för det dominerande bidraget och långväga bidrag från övriga Sverige samt utlandet är av mindre betydelse. Därför finns även goda möjligheter för Umeå kommun att minska halterna genom lokala till regionala åtgärder.

Tung trafik står för 4-10% av ÅDT för de utvalda vägarna men bidraget från tung trafik till lokala NO₂-utsläpp är mellan 43-56%. Det kan alltså vara mycket effektivt att påverka utsläpp från tung trafik för att minska NO₂-halterna.

6.1.2 2030

Till 2030 minskar halterna för NO₂ betydande. Minskningen gäller både lokal trafik samt urban bakgrund. MKN, ÖUT samt miljömål klaras för alla vägar. NUT överskrids endast på Västra Esplanaden för dygnsmedelvärde.

Lokalt haltbidrag är liknande som 2019 för samtliga vägar som beräknats. Lokalt haltbidrag från trafik för de olika vägavsnitten ligger mellan 56–77 % av totalhalten. Andel tung trafik av ÅDT har beräknats vara oförändrad från år 2019 och bidraget från tung trafik till lokala NO₂-utsläpp beräknas minska något och är mellan 37-46 %.

Tabell 3. NO₂ Årsmedelvärde, 98 percentil för dygn och timme, lokalt bidrag för vägavsnitt samt bidrag från tung trafik för 2019 samt 2030. Färgkodning enligt Tabell 1.

År	Gata	Årsmedel (µg/m ³)	98%-il dygn (µg/m ³)	98%-il timme (µg/m ³)	Lokalt bidrag av årsmedel- värde (%)	Bidrag från tung trafik till lokala utsläpp (%)
2019	Magasinsgatan	16	57	68	50	49
	Västra Esplanaden	29	81	87	72	56
	Västra Norrländsgatan	18	63	75	58	43
2030	Magasinsgatan	7	26	28	56	43
	Västra Esplanaden	13	36	37	77	46
	Västra Norrländsgatan	8	29	34	64	37

6.2 PARTIKLAR

Resultat för varje väg samt vägvagnsnitt presenteras i Tabell 4 med färgkodning enligt Tabell 1 samt i bilaga 2.

6.2.1 2019

Resultaten för spridningsberäkningarna visar att MKN för PM₁₀ inte överskrids vid någon väg för varken årsmedelvärde eller dygnsmedelvärde.

ÖUT för dygnsmedelvärde överskrids vid Västra Esplanaden. NUT överskrids inte för något tidsmedelvärde eller gata. Miljömålet nås på Magasinsgatan och Västra Norrlandsgatan.

Lokalt haltbidrag från trafik för de olika vägvagnsnitten ligger mellan 30-69 %. Det betyder att det finns goda möjligheter för lokala åtgärder att få en betydande effekt på den lokala luftkvaliteten även för PM₁₀. Övrigt haltbidrag kommer från bakgrundshalter. Där står urbant bidrag och bidrag från övriga Sverige för en lika stor del av bakgrundshalten. Åtgärder på lokal till regional skala får därför något mindre genomslag än för NO₂ för PM₁₀-halterna på lokala gator men bör ändå vara en del i att nå både gräns- och riktvärden.

Bidrag från tung trafik redovisas inte för PM₁₀ då resuspension är den dominerande källan och SIMAIRs resuspensionsberäkningar inte går att dela upp mellan tung och lätt trafik.

6.2.2 2030

Till skillnad från NO₂ där halterna minskar i framtiden beräknas istället en ökning av samtliga halter för PM₁₀. Det innebär att dygnsmedelvärdet på Västra Esplanaden beräknas att överskridas. Det innebär också att NUT för 2030 även överskrids vid Västra Esplanaden för årsmedelvärde samt vid Västra Norrlandsgatan för dygnsmedelvärde. Miljömålet överskrids även vid Västra Norrlandsgatan för årsmedelvärde.

Att halterna PM₁₀ stiger har flera anledningar. Dels ökar urbana bakgrunden från 6 µg/m³ 2019 till 10-11 µg/m³ för 2030 till följd av långväga transport från utlandet. Lokal trafik beräknas öka för samtliga undersökta vägar. Den teknikutveckling som minskar NO₂-halter ses inte för PM₁₀ då utsläppen främst beror på väg- broms- och däckslitage samt dubbdäcksanvändning vilket är mer eller mindre oförändrat i framtiden.

Lokala haltbidraget minskar något jämfört med 2019 för de olika vägvagnsnitten och beräknas utgöra 23-59 % av totalhalten.

Tabell 4. PM₁₀ Årsmedelvärde, 90 percentil för dygn, lokalt bidrag för vägvagnsnitt för år 2019 samt 2030. Färgkodning enligt Tabell 1.

År	Gata	Årsmedel (µg/m ³)	90%-il dygn (µg/m ³)	Lokalt bidrag av årsmedel-värde (%)
2019	Magasinsgatan	9	16	30
	Västra Esplanaden	19	43	69
	Västra Norrländsgatan	10	20	42
2030	Magasinsgatan	14	23	23
	Västra Esplanaden	27	53	59
	Västra Norrländsgatan	16	27	33

6.3 EFFEKT AV KÖBILDNING

Tabell 5. Beräknade halter med köbildning samt procentuell ökning för PM₁₀ Årsmedelvärde och 90 percentil för dygn, samt för NO₂ Årsmedelvärde, 98 percentil för dygn och timme. För år 2019 samt 2030. Färgkodning enligt Tabell 1.

År	Gata	NO ₂				PM ₁₀		
		Årsmedel (µg/m ³)	98%-il dygn (µg/m ³)	98%-il timme (µg/m ³)	Ökning pga köbildning (%)	Årsmedel (µg/m ³)	90%-il dygn (µg/m ³)	Ökning/minskning pga köbildning (%)
2019	Magasinsgatan	16	61	71	3-7	9	17	1-3
	Västra Esplanaden	34	99	111	16-28	20	43	1-5
	Västra Norrlandsgatan	19	69	80	3-9	10	20	1-2
2030	Magasinsgatan	7	29	32	6-14	14	23	0-0
	Västra Esplanaden	16	49	57	24-54	27	48	-10-1
	Västra Norrlandsgatan	9	33	39	6-15	16	27	0-0

I Tabell 5 presenteras halter beräknade för varje väg både för PM₁₀ och NO₂ med köbildning på samtliga gator. Detta är ett mycket konservativt räknat scenario då köbildning inte är att förvänta hela dagarna (kl 06-17). Den faktiska köbildningen inte är känd men ligger förmodligen någonstans mellan ett fritt trafikflöde och konstant köbildning. Beräknade värden vid konstant köbildning bör därför användas som ett exempel på hur köbildning kan påverka luftkvaliteten i området.

För PM₁₀ är ökningen på grund av köbildning generellt låg (0-5%). För dygnsmedelvärde på Västra Esplanaden minskar dock halterna med upp till 10% på grund av köbildning. Det beror på att köbildning minskar hastigheten vilket leder till minskat vägslitage. För NO₂ är skillnaden mellan fritt trafikflöde och köbildning större än för PM₁₀ (3-54%). Dock skiljer det sig mycket mellan olika vägvagnsnitt vilket kan bero på hur gaturummen är utformade samt hur vinden blåser i förhållande till vägriktning.

I förhållande till gräns- och riktvärden ändras resultaten för PM₁₀ endast för årsmedelvärde på Västra Esplanaden 2019 där NUT överskrids då halten ändras från 19 till 20 µg/m³. Övriga gräns och riktvärden ändras ej.

För NO₂ ses betydligt större förändringar om man ändrar körmonster från fritt flöde till konstant köbildning. För 2019 överskrids då MKN även för dygnsmedelvärde på Magasinsgatan och timmedelvärde på Västra Esplanaden för 2019, ÖUT överskrids för årsmedelvärde på Västra Esplanaden och miljömålet för årsmedelvärde överskrids på Västra Norrlandsgatan. För år 2030 på grund av att både utsläpp och bakgrundshalter går ner klaras de flesta tidsmedelvärden trots denna konservativt räknade trafiksituation. Endast på Västra Esplanaden ändras

gräns och riktvärden där NUT överskrids för dygnsmedelvärde, NUT för timmedelvärde och miljömål för årsmedelvärde. Övriga två gator klarar alla gräns och riktvärden.

PM₁₀ påverkas mindre av köbildning än NO₂. Det beror på att utsläpp av PM₁₀ till störst del består av slitage- och resuspensionspartiklar och mindre av förbränningspartiklar. Dessa är komplicerade att modellera då de beror på många faktorer. Utsläpp av partiklar ökar till exempel från bromsslitage vid blandad körning med mycket acceleration/retardation⁷ medan totala utsläppen av PM₁₀ snarare minskar om man sänker hastigheten⁸, som är fallet vid köbildning.

NO₂ kommer endast från förbränning och påverkas därför starkare av köbildning då mer bränsle förbrukas på samma körsträcka. Vid stark köbildning kan även katalysatorn för NO_x-rening fungera sämre än vid fritt flöde då avgastemperaturen sjunker. Det är en av anledningarna till att dieselfordon släpper ut mer NO₂ vid verklig körning jämfört med kontrollerade körcykler i laboratorier.

⁷ VTI, *Emissioner av slitage- och resuspensionspartiklar i väg- och gatumiljö*, VTI meddelande 944, 2003

⁸ SLB analys, *genomsnittliga emissionsfaktorer för PM₁₀ i Stockholmsregionen som funktion av dubbdäcksandel och fordons hastighet*, SLB 2:2008, 2008

6.4 YTTÄCKANDE HALTKARTOR

För att få en översiktlig bild av luftföroeningarnas spridning även utanför gaturum redovisas även yttäckande haltkartor beräknade med SIMAIR-korsning. De högsta halterna i gaturum är svåra att urskilja och representeras bättre av kartorna beräknade i SIMAIR-väg.

För att visa på spridningen till kringliggande områden i centrala Umeå kan med fördel värsta fall scenarier studeras. För både NO₂ ses högst halter för 2019 och för PM₁₀ är halterna istället högre för 2030. Se bilaga 3.

Halterna som beräknats för 2019 med köbildning är de högsta för NO₂ där MKN överskrids för dygnsmedelvärde för samtliga gator och timmedelvärde för Västra Esplanaden. Spridningen från Västra Norrlandsgatan och Magasinsgatan är lokalt begränsad och halter över MKN hålls inom gaturummet. För Västra Esplanaden där halterna är högre sker viss spridning i Östlig riktning utanför gaturummet. ÖUT överskrids även utanför gaturummet medans överskridanden av MKN hålls inom gaturummet.

MKN för PM₁₀ överskrids inte i något scenario. ÖUT överskrids i gaturummet på Västra Esplanaden men spridningen utanför gaturummet är begränsat till att överskrida NUT.

6.5 BAKGRUNDSHALTER

För årsmedelvärde finns bakgrundshalter tillgängligt i Simair (se Tabell 6) och är i denna utredning beräknat till ~6 µg/m³ för PM₁₀ 2019 och 11 µg/m³ för 2030. Ökningen mellan 2019 och 2030 beror endast på utlandsbidrag.

För NO₂ är årsmedelvärdet för bakgrundshalten ~9 µg/m³ för 2019 och 4 µg/m³ för 2030. Minskningen från 2019 till 2030 beror till huvudsak på minskning av urbant bidrag och ej på långväga transport från Sverige samt utomlands.

Det kan jämföras med miljömålen som är det lägsta riktvärdet med 20 µg/m³ för NO₂, och 15 µg/m³ för PM₁₀ vilket endast ger det ett litet utrymme för lokala utsläpp (<4 µg/m³) för 2030. För NO₂ är utrymmet också litet för 2019 (<10 µg/m³) medan det ökar något till 2030 (<16 µg/m³).

Tabell 6. Bakgrundshalter för PM₁₀ och NO₂ år 2019 och 2030 uppdelat på Utlandsbidrag, Sverigebidrag och Urbant bidrag.

	Prognosår	Utlandsbidrag (µg/m ³)	Sverigebidrag (µg/m ³)	Urbant bidrag (µg/m ³)	Total bakgrund (µg/m ³)
PM ₁₀	2019	2,8		3,1	5,9
	2030	7,8		2,8	10,6
NO ₂	2019	0,48	0,53	8,3	9,3
	2030	0,81	0,34	2,4	3,6

6.6 HÄLSOEFFEKTER

För att minimera hälsoeffekter från luftföroreningar i gaturum krävs åtgärder som sträcker sig längre än MKN. MKN är fastställda efter vad miljö och människa bedöms kunna utsättas för utan att ta stor skada. Lokala åtgärdsprogram är till för att minska halter under MKN. Hälsoeffekter är dock fortfarande betydande även under MKN. Miljömålet utgår till skillnad från MKN direkt från människors hälsa och är betydligt strängare satta. Även om ett direkt dos/respons-samband inte är känt för PM₁₀ och NO₂, dvs att under en viss nivå sker inga hälsoeffekter, så bör det ändå ses som mycket positivt ur hälsoaspekt om miljömålen lyckas uppnås.

För NO₂ 2019 beräknas i denna utredning miljömålet ej nås för alla gator och tidsmedelvärden utom för årsmedelvärdet på Västra Norrlandsgatan vid fritt trafikflöde. Däremot ser prognosen för 2030 betydligt bättre ut. Om köbildning kan begränsas är prognosen att miljömålet endast överskrids på Västra Esplanaden för dygnsmedelvärde medan alla andra gator och tidsmedelvärden klarar miljömålet.

För PM₁₀ är halterna inte lika höga i förhållande till miljömålet. Däremot är prognosen för framtiden sämre där det förväntas ökande halter. Miljömålet klaras idag på både Västra Norrlandsgatan och Magasinsgatan både för årsmedelvärde och dygnsmedelvärde. På Västra Esplanaden måste dock halterna minska med 25-30% för att nå miljömålet. Till 2030 visar beräkningarna att miljömålet ej nås för årsmedelvärde på Västra Norrlandsgatan samt att halterna är längre från att nå miljömålet på Västra Esplanaden än 2019. För att nå miljömålet 2030 måste årsmedelvärdet minska med 6% på Västra Norrlandsgatan samt 37% för dygnsmedelvärde och 44% för årsmedelvärde på Västra Esplanaden.

7 SLUTSATSER

De högsta halterna fås i gaturum där SIMAIR-väg använts för att fånga halter i gaturum på bästa sätt. MKN riskerar att överskridas för NO₂ år 2019 men ej 2030. Risk för överskridande av MKN finns för NO₂ och främst för dygnsmedelvärde men även för Västra Esplanaden för timmedelvärde vid köbildning. För PM₁₀ beräknas inget överskridande för PM₁₀ men halterna beräknas ligga mellan ÖUT och MKN för dygnsmedelvärde på Västra Esplanaden.

2019 är luftkvaliteten med avseende på NO₂ påtaglig. MKN överskrids för flera gator och tidsmedelvärden och även miljömålet överskrids för de flesta tidsmedelvärden. Tung trafik står för mellan 43-56 % av utsläppen men endast 4-10 % av trafiken på beräknade gator. En minskning i tung trafik skulle snabbt kunna förbättra luftkvaliteten avsevärt. Bakgrundshalter består av urbant bidrag, Sverigebidrag och utlandsbidrag och kräver stora åtgärder att förbättra. Dock finns utrymme för lokala förbättringar på utvalda gator då lokala utsläpp står för mellan 50-72% av beräknade halter i gaturummen. På längre sikt kommer luftkvaliteten med avseende på NO₂ förbättras. Fordonen blir renare genom teknikutveckling och bakgrundshalterna minskar. MKN riskerar inte längre att överskridas år 2030. Miljömålet beräknas dock att överskridas på Västra Esplanaden, hur mycket beror till stor del på hur mycket köbildning som kan förväntas år 2030. För att minska halterna ytterligare kan även här minskning av tung trafik och lokala åtgärder ge betydande effekt.

För PM₁₀ är situationen bättre. MKN riskerar dock att överskridas för dygnsmedelvärde på Västra Esplanaden. Miljömålet överskrids på Västra Esplanaden samt på Västra Norrlandsgatan för årsmedelvärde 2030. För PM₁₀ förväntas halterna öka till 2030 jämfört med 2019. Både lokalt bidrag och bakgrundshalter ökar i framtiden men inga nya gräns- eller riktvärden påverkas i denna studie. För att kunna nå miljömålet för PM₁₀ måste halterna minska. Lokalt bidrag på beräknade vägar ligger mellan 23-69 % och på Västra Esplanaden där miljömålet överskrids beräknas lokalt bidrag vara mellan 59-69%. För att minska halten kan åtgärder för att minska damning såsom städning, dammbindande medel användas. Men då stor del av utsläppen sker på grund av slitage av vägar och dubbdäcksanvändning bör trafiken eller dubbdäcksandelen minska för att få en betydande effekt. Köbildning påverkar utsläppen av PM₁₀ olika beroende på hastighet. På gator med högre hastighet kan utsläpp minska vid köbildning då vägslitage minskar. Det syns bland annat på dygnsmedelvärdet på Västra Esplanaden där halterna minskar med köbildning jämfört med fritt flöde vilket tyder på att en minskad hastighet på Västra Esplanaden kan ha effekt på luftkvaliteten.

Urbant bidrag förväntas minska i betydelse i framtiden men utlandsbidrag förväntas öka varför lokala åtgärder är det som kommer göra skillnad.

Beräkningar av yttäckande spridning av föroreningarna i SIMAIR bekräftar att spridningen utanför gaturummet är begränsade. Det bekräftar att lokala åtgärder i hårt belastade gaturum är mest betydande för att förbättra luftkvaliteten.

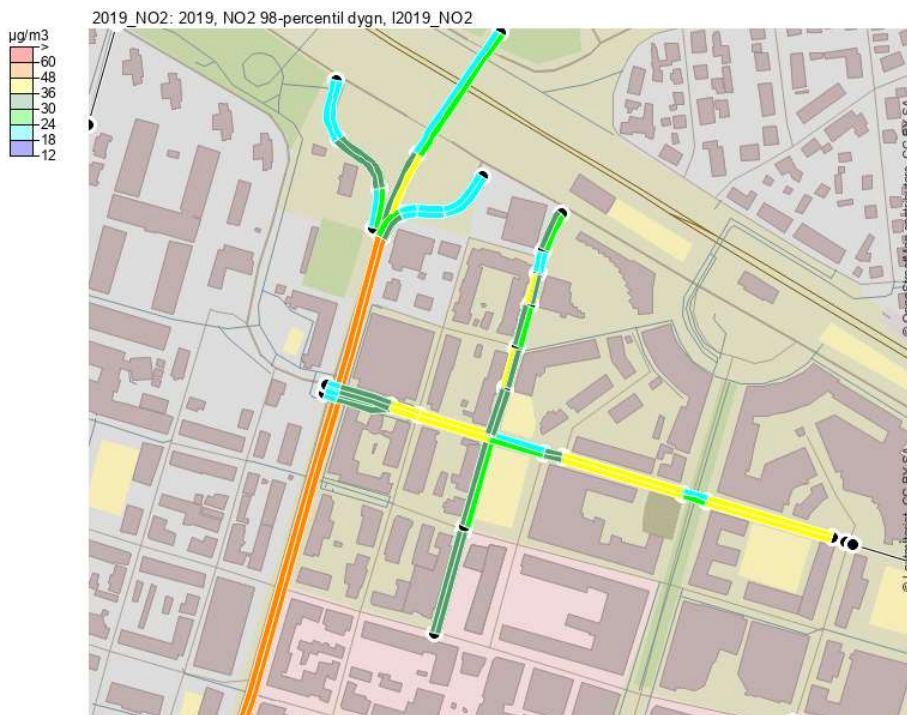
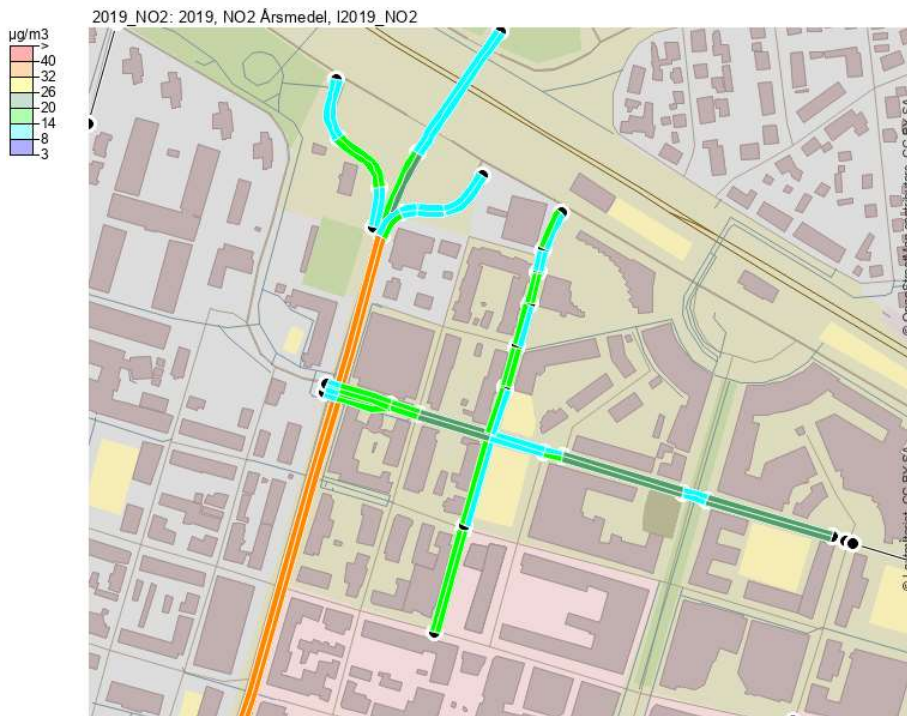
Tidigare studier där spridningsberäkningar utförts för flertalet kommuner visar att luftföroreningarna kommer att minska i framtiden⁹. Minskningen bedöms bli större för NO₂ jämfört med PM₁₀ vilket beror på att de avgasrelaterade emissionsfaktorerna i dessa scenarier minskar kraftigt till 2030 på grund av förväntad framtida teknikutveckling samt strängare reglering inom EU och Sverige. För PM₁₀ beräknas minskningen inte bli lika stor som för NO₂ då det lokala bidraget som domineras av vägdamm, uppvirvling och vägslitage inte minskar lika mycket, under förutsättning att ytterligare lokala åtgärder inte införs såsom dubbdäcksminskningar, användning av dammbindningsmedel etc. En viktig förutsättning för att halterna ska minska i framtiden är att trafiken inte ökar lika mycket som den förväntade minskningen i utsläpp per fordon.

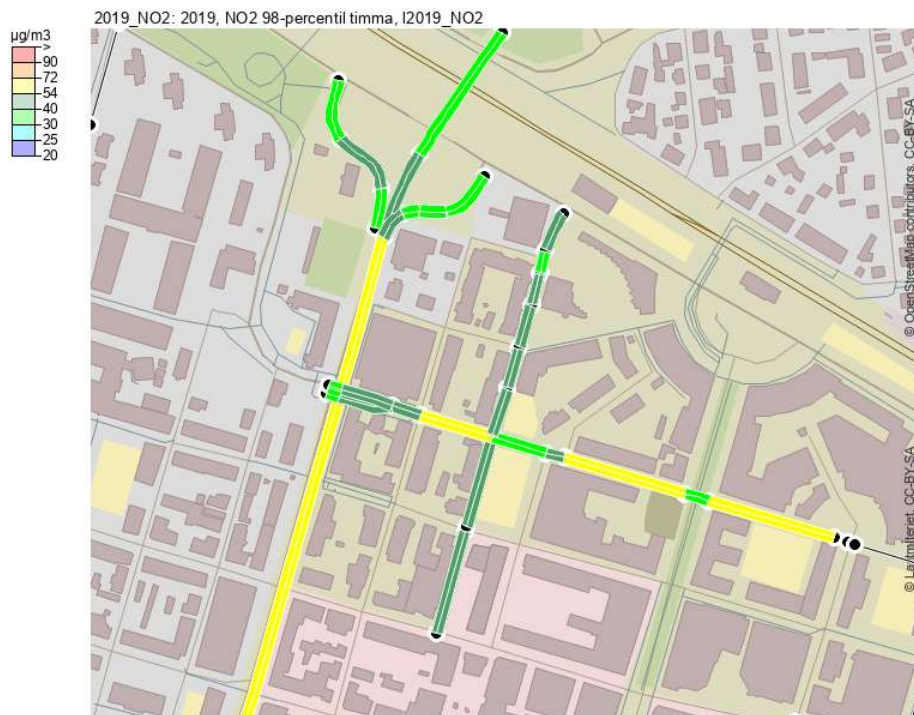
⁹ SMHI, *Luftkvaliteten i Sverige år 2030*, 2013

BILAGA 1

SIMAIR väg gaturumsberäkningar för NO₂ år 2019 samt 2030 för årsmedelvärde, dygnsmedelvärde och timmedelvärde.

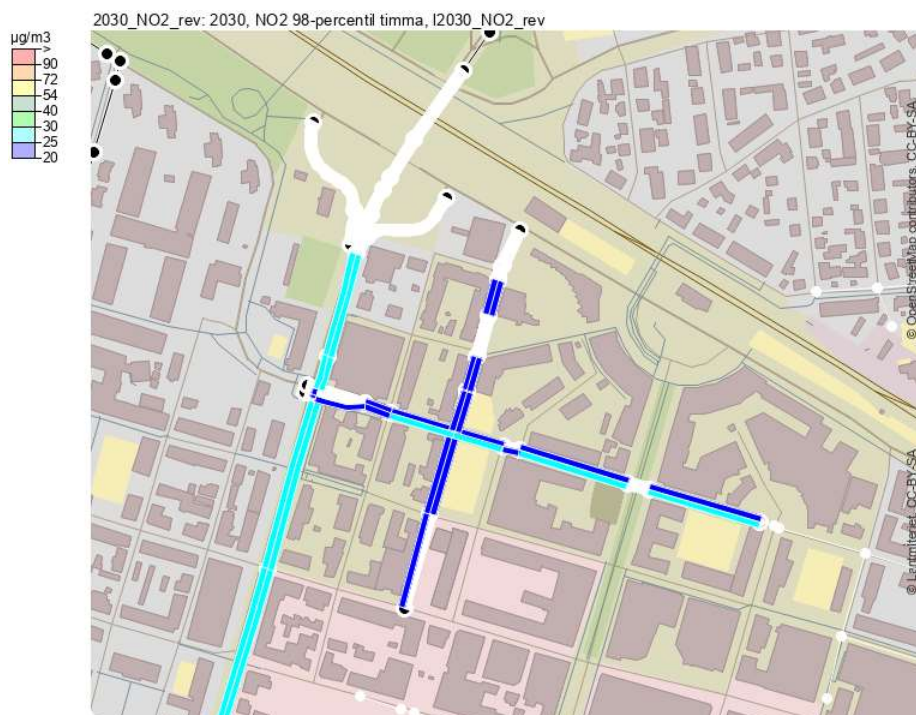
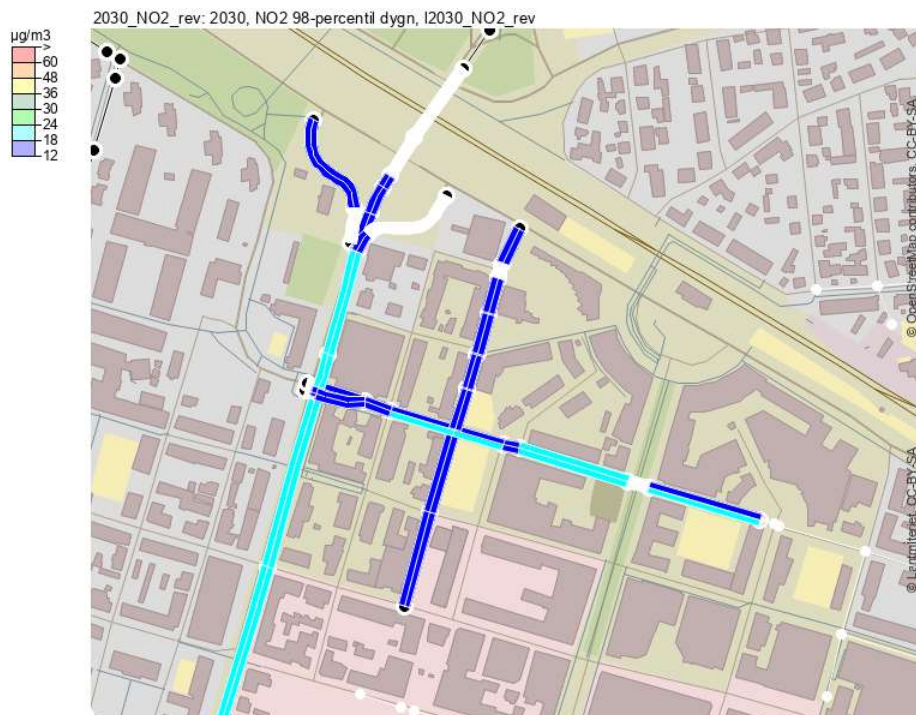
2019





2030

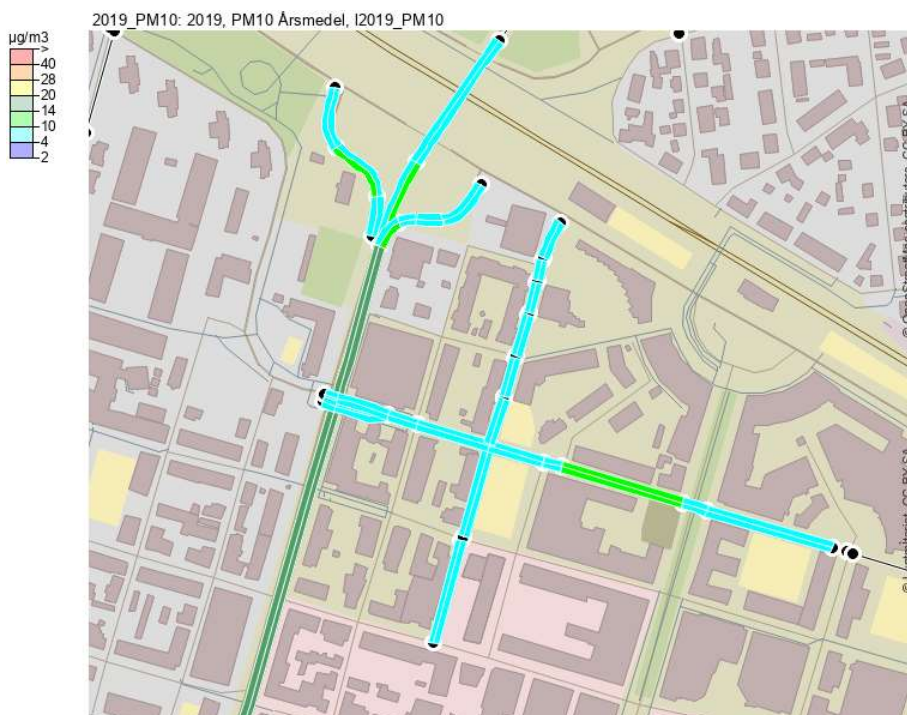
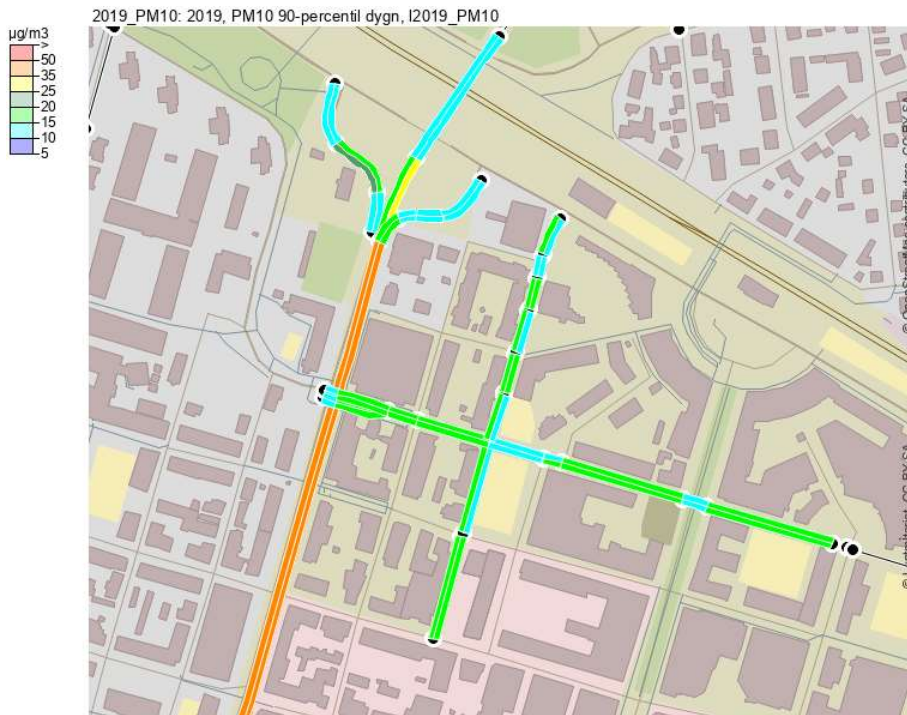




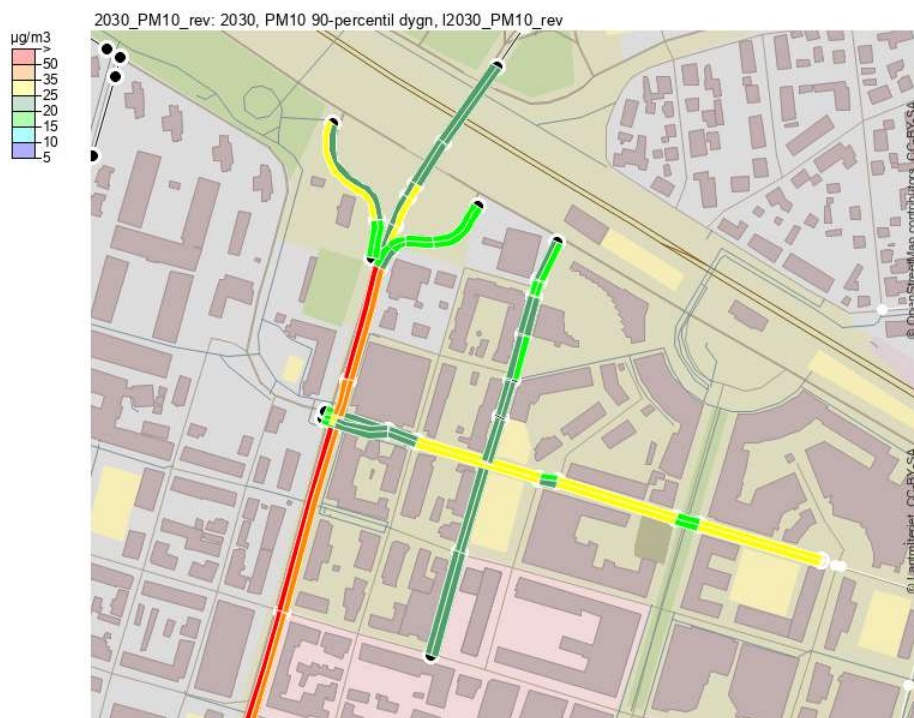
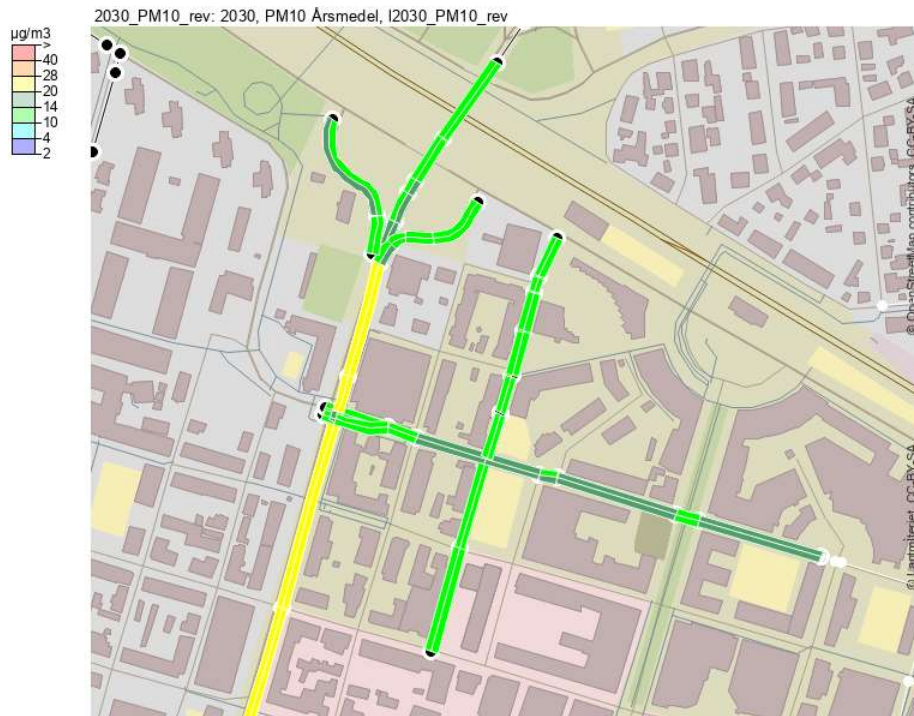
BILAGA 2

SIMAIR väg gaturumsberäkningar för PM₁₀ år 2019 samt 2030 för årsmedelvärde och dygnsmedelvärde.

2019



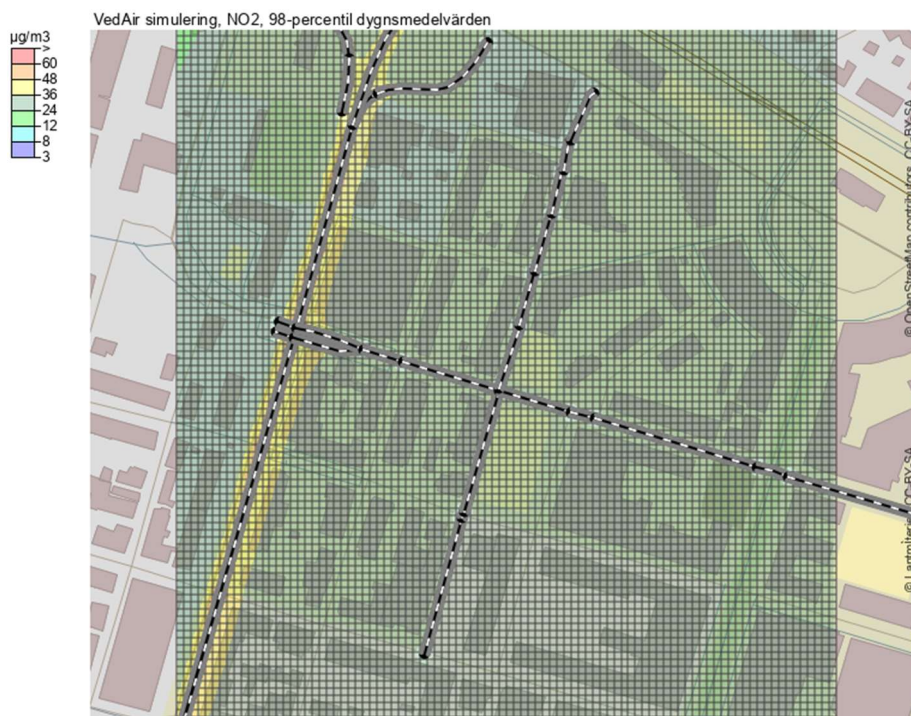
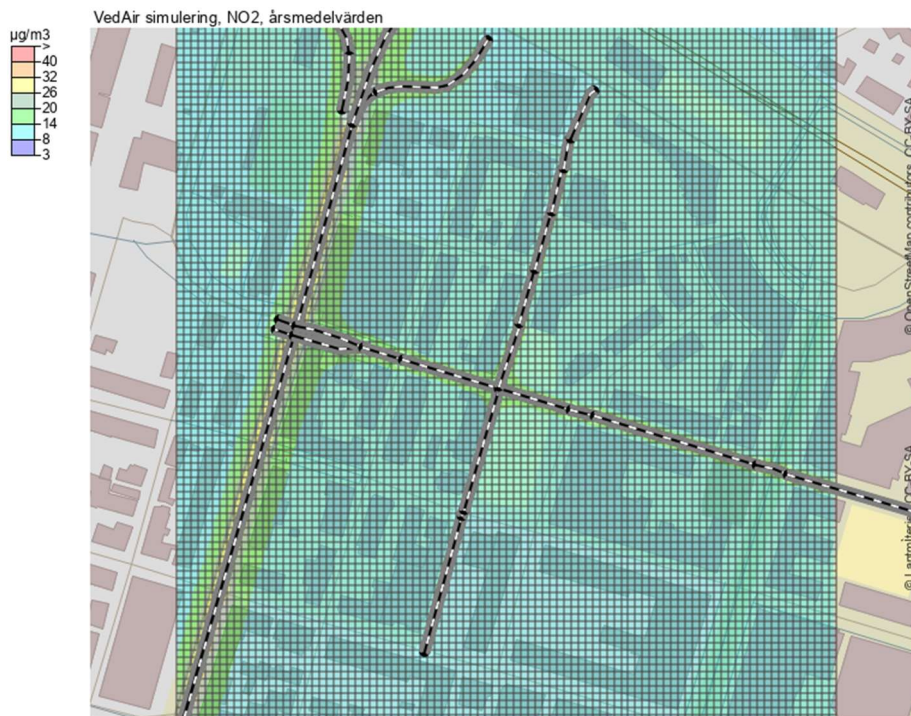
2030

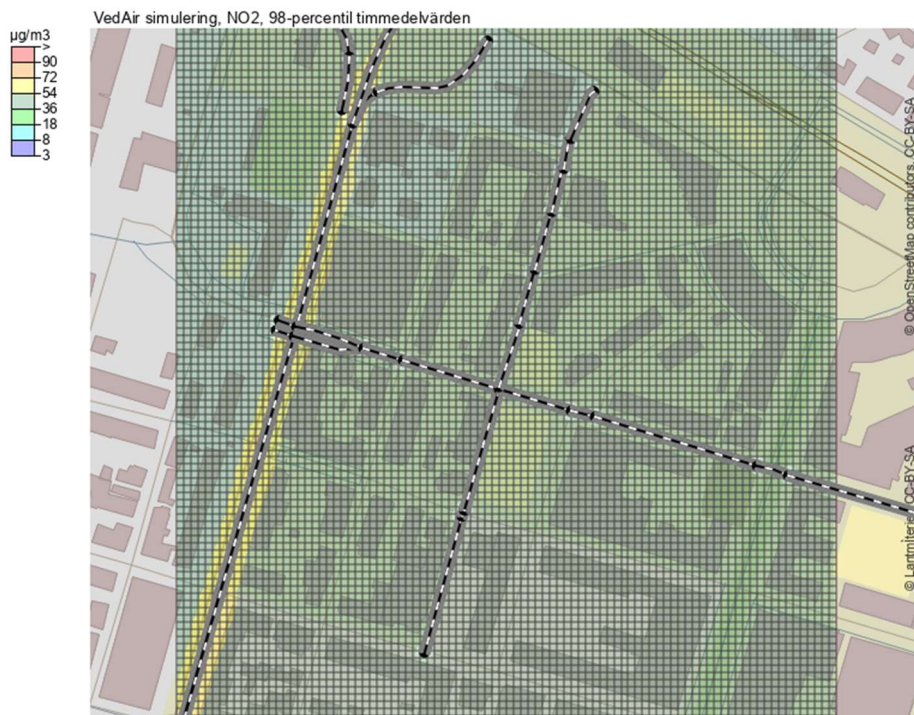


BILAGA 3

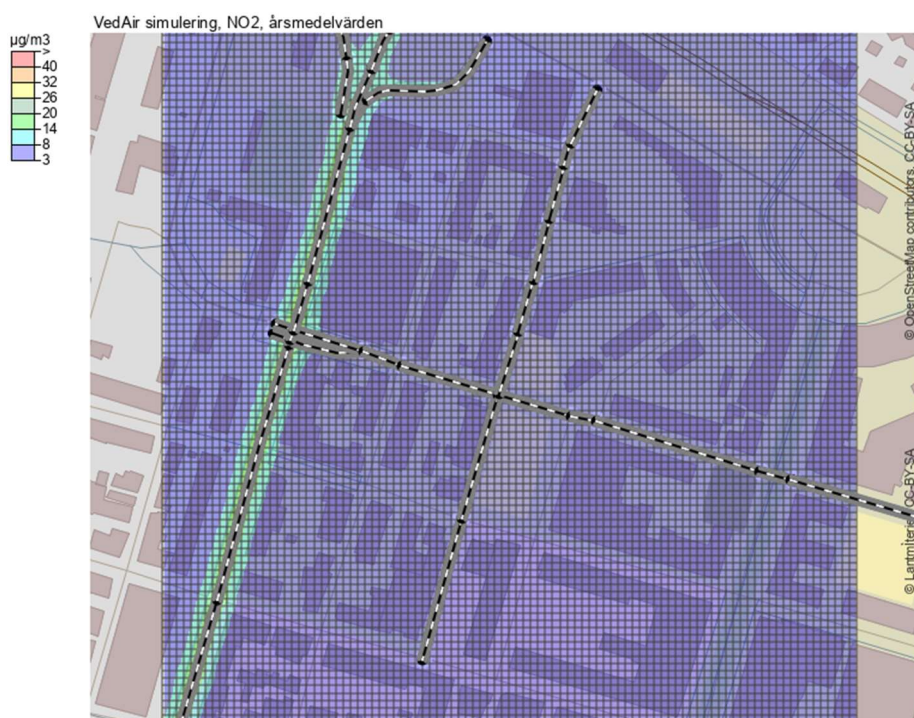
SIMAIR korsning yttäckande spridningsberäkningar för de högsta halterna som för NO₂ är 2019 och PM₁₀ är 2030.

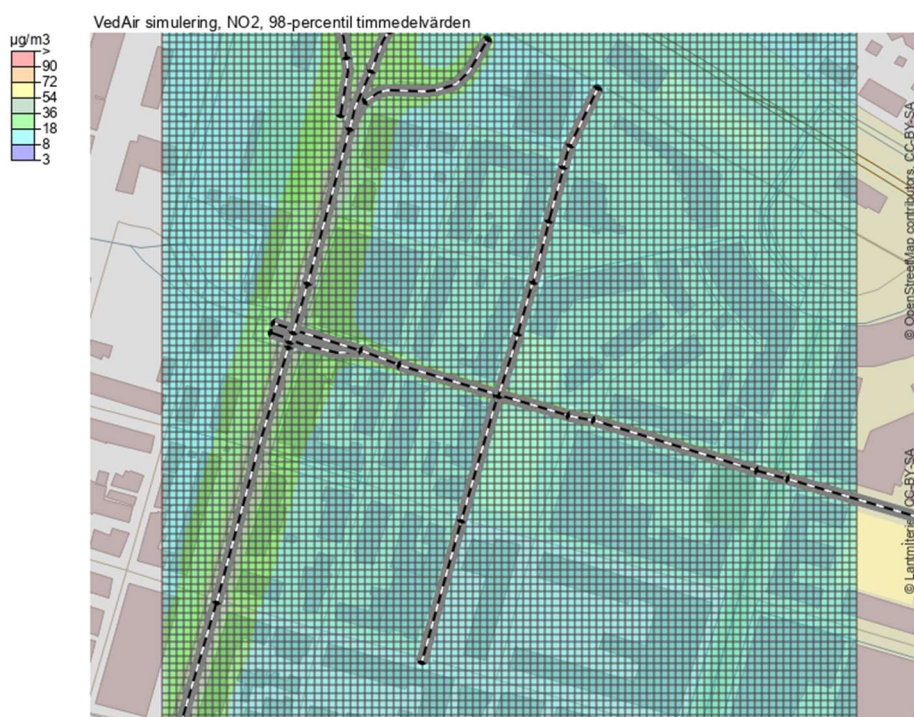
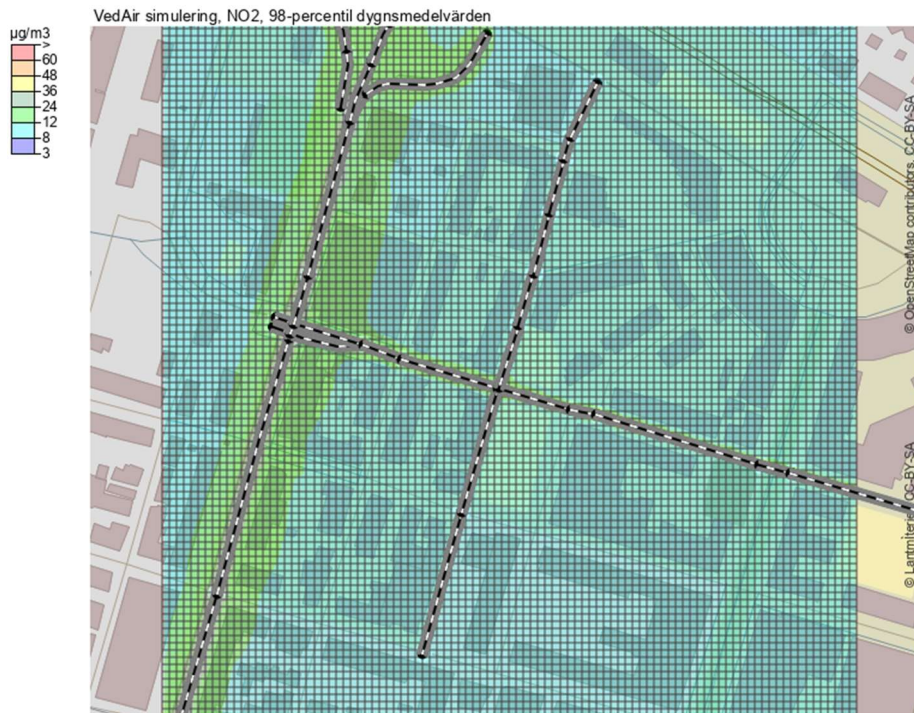
NO₂ 2019



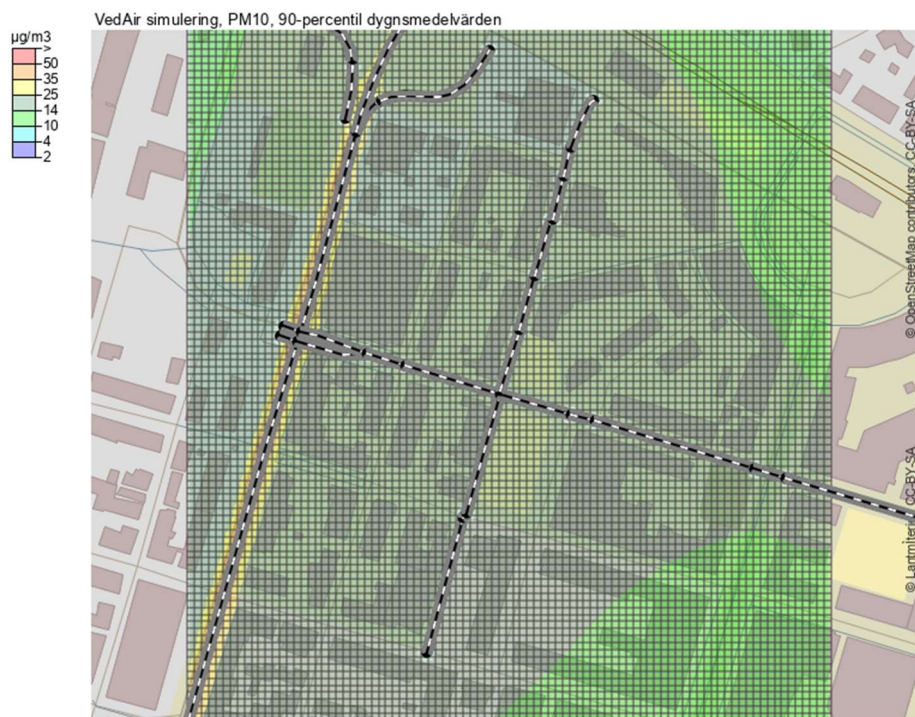
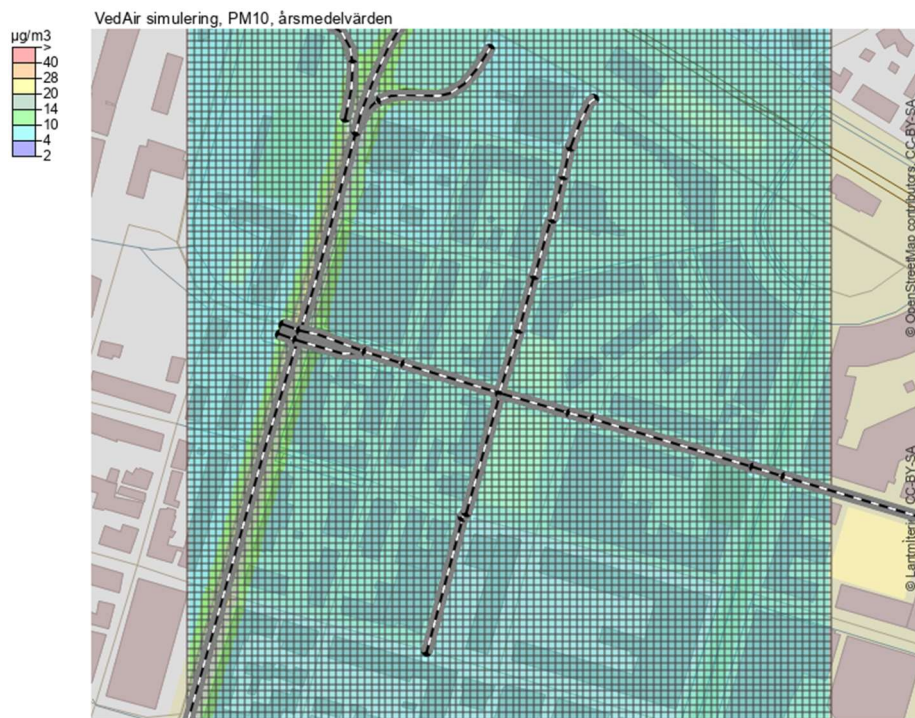


NO₂ 2030

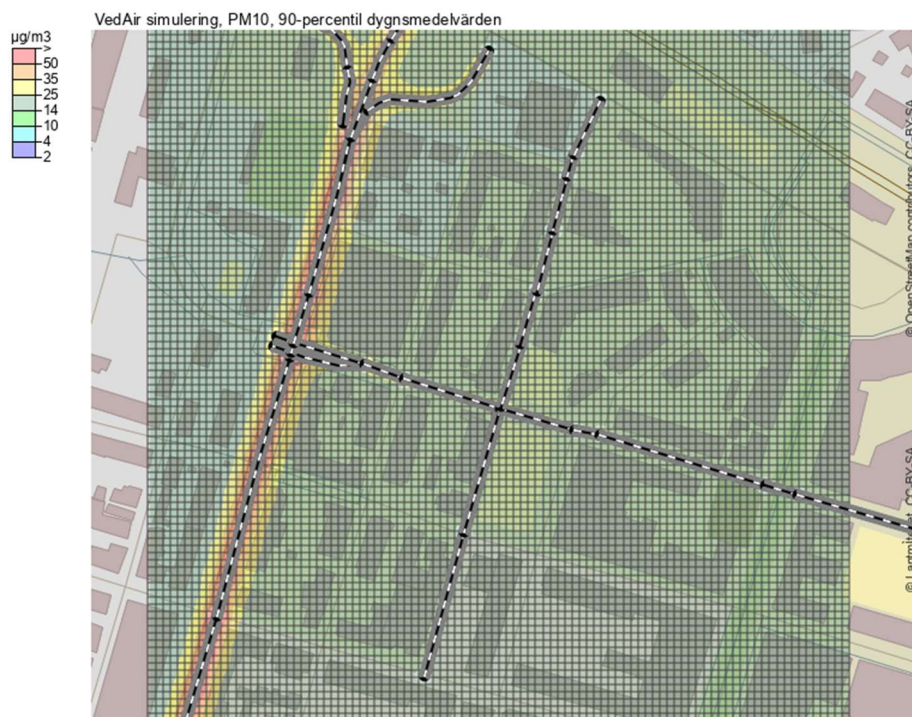
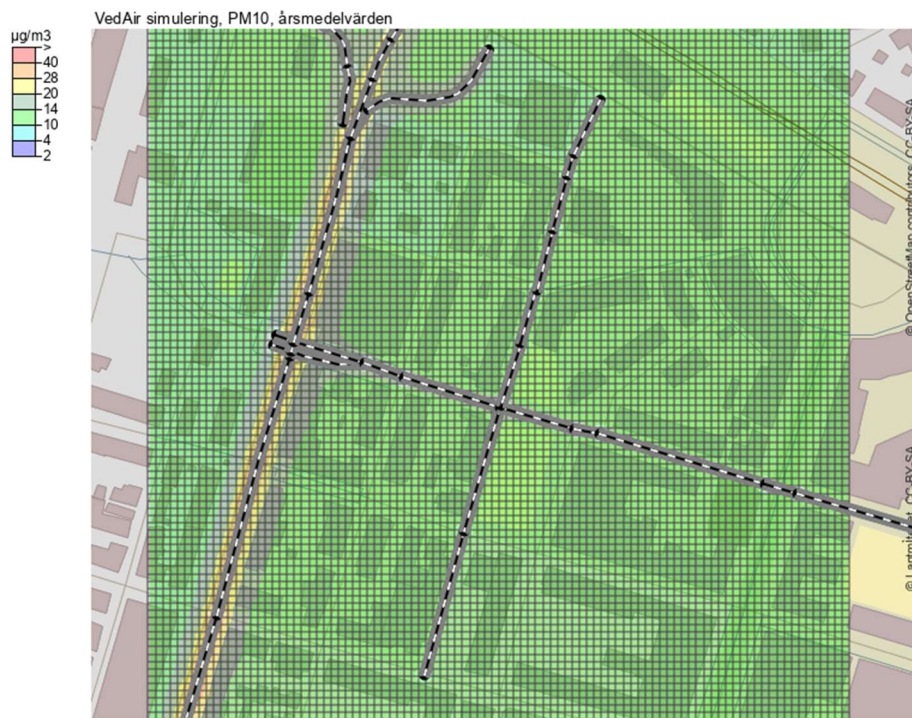




PM₁₀ 2019



PM₁₀ 2030



VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

