



PM Luftmiljö

Detaljplan för överdäckning av Götaleden

Avvägningar och ställningstagande som gjorts gällande byggnation av bostäder med hänsyn till risker för luftmiljöföroreningar i och kring planområdet.



Innehåll

Bakgrund	3
Platsbeskrivning – platsens förutsättningar	3
Bedömning av risk för överskridande av MKN	6
Beskrivning av planförslaget	6
Resultat av fördjupade utredningar	7
Utformning och åtgärder	13
Åtgärder på kort och längre sikt.....	13
Åtgärder på längre sikt	14
Bortvalda åtgärder	15
Lämplighetsbedömning – Luftkvalitet.....	16
Slutsats	18

Framtaget av Stadsbyggnadskontoret. Cowi och Sweco har gjort beräkningarna.

*Kontaktperson Anna Samuelsson, Stadsbyggnadskontoret,
031-368 17 48, anna.samuelsson@sbk.goteborg.se*

Läshänvisning

Detta PM ska läsas ihop med planbeskrivning och plankarta för detaljplan för överdäckning samt tillhörande bilagor Miljökonsekvensbeskrivning MKB med underlagsrapport Luftkvalitetsutredning, COWI 2016-07-06 och Genomförbarhetsstudie, ÅF för trafikkontoret 2017-07-12.

Referenser

Miljökonsekvensbeskrivning inkl underlagsrapport Luftkvalitetsutredning, COWI 2016-07-06
Luftutredning, Norr om Nordstan, Sweco 2017-01-17
Genomförbarhetsstudie inklusive trafikförslag, ÅF för Trafikkontoret 2017-07-12

Bilagor

Bilaga 1, Gång- och cykelvägar
Bilaga 2, Haltkartor för luftkvalitetsberäkningar, zoomade, tydligt visande detaljplaneområdet.

Bakgrund

Med anledning av Länsstyrelsens yttrande över samrådsförslaget och att det till granskningshandlingen gjorts kompletterande luftutredningar har detta PM tagits fram för att samlat beskriva avvägningar och ställningstagande som gjorts gällande byggnation av bostäder med hänsyn till risker för luftmiljöföroreningar i och kring planområdet och vilka åtgärder detaljplanen gjort.

Länsstyrelsens yttrande

Länsstyrelsen har i sitt samrådsyttrande (2015-09-08) påtalat risken för överprovning med anledning av eventuellt överskridande av miljökvalitetsnormer för luft.

Länsstyrelsen anser att ”utifrån deras nuvarande kunskap om luftkvaliteten att området är olämpligt för bostäder, förskolor, skolor och andra liknande ändamål. Till grund för LST ställningstagande ligger miljöförvaltningens översiktliga beräkningar av nuvarande kvävedioxidhalter i luft som visar att miljökvalitetsnormen överskrids eller riskerar att överskridas inom i stort sett hela planområdet. Vidare kan vägtrafik och bangårdsområdet bidra till förhöjda halter av partiklar i planområdet men den frågan är inte utredd.

Den luftutredning som kommer att tas fram är ett viktigt underlag för att kunna bedöma om föreslagen markanvändning är lämplig. Luftutredningen behöver omfatta en detaljerad spridningsberäkning av luftkvaliteten, där resultaten presenteras både horisontellt och vertikal över området (3D-beräkning).

Modellen måste ha en god rumslig upplösning och kunna simulera ett tredimensionellt vindfält som bland annat tar hänsyn till turbulens kring byggnader. Modellen måste dessutom kunna simulera olika typer av utsläppskällor som till exempel vägtrafik, eventuell ventilation från tunneln samt tunnel- och rampmyningar. Relevanta utsläppskällor och bebyggelse (inom och utanför planområdet) som kan påverka luftkvaliteten inom planområdet ska inkluderas i beräkningarna. Luftutredning måste innehålla beräknade halter i luft av partiklar och kvävedioxid.

Oavsett resultat från luftutredningarna är Länsstyrelsens uppfattning att ventilationsintag på föreslagen bebyggelse inom planområdet ska placeras högt och så långt bort som möjligt från utsläppskällor, bland annat E45. Ventilationsintag bör även förses med filter som stoppar partiklar. Nödvändiga planbestämmelser för bebyggelsen kan behöva föras in på plankartan och det kan även innebära att fysiska åtgärder behöver vidtas för att MKN för luftkvalitet ska klaras.”

Platsbeskrivning – platsens förutsättningar

Projektet startade med att Götaleden skulle sänkas ner i ett förlängt dike för att kunna skapa nya korsningar och påfarter till nya Hisingsbron. Projektet har sedan utvecklats till att överdäcka trafikdiket, skapa möjligheter till bebyggelse, fler nya stråk till älven och binda samman staden.



Bildtext: Orienteringskarta, planområdet ungefärligt markerat med röd streckad linje.

Området idag präglas av kontor, handel och infrastruktur, planområdet innehåller endast vägmark idag. Bebyggelsen som ligger angränsande till detaljplanens område är huvudsakligen 5–8 våningar och merparten ligger norr om området. Området i norr är i stark utveckling och direkt nordväst om planområdet uppförs kvarteret Platinan med upp till 18 våningar i angränsning till nya Hisingsbron som startar i anslutning till detaljplanen direkt i väster. Direkt söder om planområdet ligger nybyggda Regionens hus med 5 våningar i en lägre volym och en 15 våningar hög byggnad mot

väster. Ca 400 meter söder om planområdet ligger centralstationen där kommande Västlänkens station är placerad i norra centralstationsområdet i riktning mot planområdet. Ytterligare 100 meter söder ut ligger Nordstan och centrala innerstaden med stort utbud av handel, arbetsplatser, restauranger och kultur.

Detaljplanen tillåter bebyggelse upp till 14 våningar, merparten ligger runt 10 våningar. Detaljplanen ger totalt möjlighet till ca 140 000 kvm, varav cirka 30 000 kvm är bostäder, dvs. 300 lägenheter. Övrig volym är i huvudsak kontor. Alla kvarter kommer ha service, handel och bostadskomplement i entréplan. Nämnade antal lägenheter ökas om storleken på lägenheterna blir mindre än 100 kvm. Det är en viktig detaljplan för att staden ska kunna komma i kapp med bostadsbristen och kunna skapa bostäder i ett område som idag präglas av kontor, handel och infrastruktur. Läs mer under rubriken *Beskrivning av planförslaget* nedan.

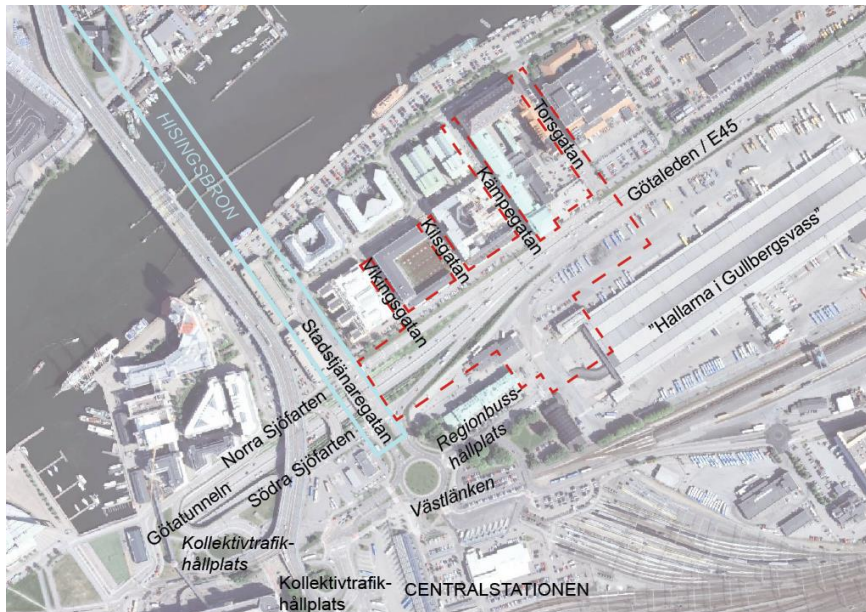
Bebyggelsens utformning är styrd efter lastförutsättningar utefter krav från tunneln eftersom att bebyggelsen ligger rakt ovan tunneln och delar grundläggning. Läs mer under rubriken *Bebyggelse och byggnadsverk* i planbeskrivningen. För att klara bullernivåer på innergårdar och kunna tillgodose tyst sida måste bebyggelsen byggas i slutna kvarter alternativt med täta skärmar. Detta bidrar även positivt för luftmiljön på innergårdarna.

Trafiken inom och runt detaljplanen

I dag är området i och runt detaljplanen ett stort trafikområde där E45/Götaleden korsar rakt igenom för vidare fortsättning som

Götatunneln och avfarter till centrala staden och Göta älvbron. Norr om planområdet finns lokalgator i Gullbergsstrand som idag kopplas till korsningen vid Stadstjänaregatan och som kommer kopplas till Kämpegatan och Vikingsgatan framöver.

Trafikförslaget omfattar höjdstjustering av lokalgatorna för anslutning till Norra och Södra Sjöfarten samt lokalgatorna ovanpå överdäckningen.



Bildtext: Orienteringskarta med gatunamn. Text i kursiv stil är kommande hållplatser och projekt. Planområdet ungefärligt markerat med röd streckad linje.

För att minska detaljplanens bidrag av fordonstrafik har parkeringstalet för detaljplanen skruvats ner. Detaljplanens maximala tillåtelse av parkeringstal är 25 % lägre än idag gällande planeringstal. Exploatörerna behöver inte visa på några mobilitetsåtgärder för att nyttja det 25 % lägre talet.

För mer detaljerad beskrivning och trafikplansritning se genomförbarhetsstudien som hör till planhandlingen.

Gång- och cykelvägar

Ett av målen med detaljplanen är att skapa fler stråk och binda ihop staden. Detta görs dels med förbindelser för bilar men desto mer med ett gent och finmaskigt gång- och cykelvägnät inom planområdet som kopplar an till befintligt nät i alla riktningar. I tidigt skede när kvarteren flyttar in är målpunkterna främst mot söder och sydväst medan det längre fram kommer finnas desto fler även sydost och öster ut. Till och från varje kvarter finns det alternativa vägar. I *bilaga 1* finns planerade gång- och cykelvägar i en kartbild där trafikförslag, bebyggelsen och flygfoto över dagens situation syns.

Med många och attraktiva möjligheter till att gå och cykla främjas hälsoperspektivet hos de som bor, arbetar eller rör sig genom området.

Bedömning av risk för överskridande av MKN

Resultat från uppmätta halter och mätningar i planområdets närområde finns sammanfattade i utredning Luftkvalitetsutredning. Bedömningen är att MKN inte kommer klaras inom hela planområdet.

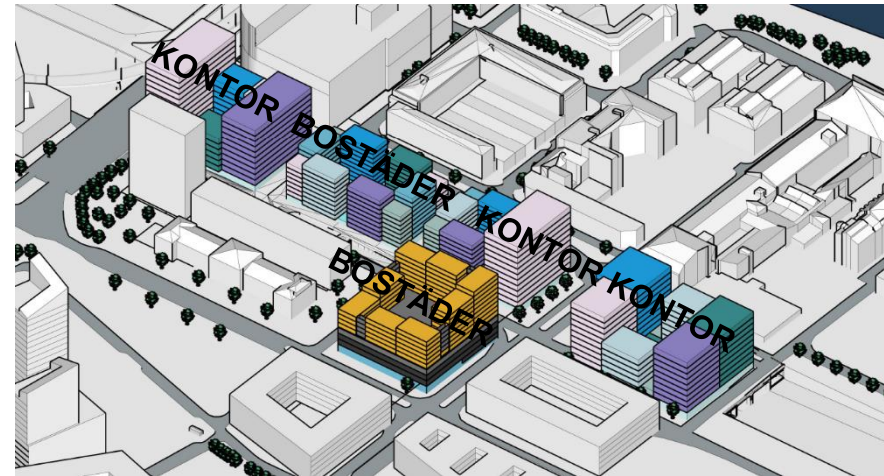
Bedömning av behov av utredning

På grund av rådande situation i nuläget där hela planområdet överskrider MKN har en fördjupad utredning gjorts inför granskningen.

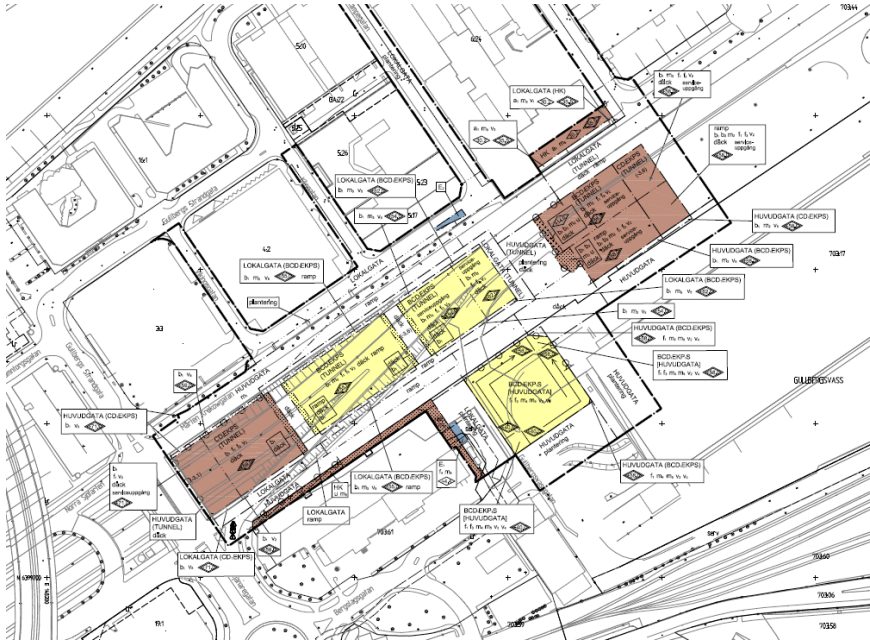
Beskrivning av planförslaget

Detaljplanen medger Bostäder, Centrum, Vård (ej sjukhus), Teknisk anläggning, Kontor, Parkering och Skola. Parkering och bostäder tillåts ej i fasad mot gata i entréplan, gäller ej bostadskomplement, såsom cykelförråd, tvättstuga och föreningslokal. Entréplan måste ha en höjd på minst 5 m för att öka attraktiviteten för handel och service i entréplan.

Läs mer i planbeskrivning under rubrik *Planförslaget*.



Bildtext: Huvudsaklig användning av bebyggelsekvarteren enligt förslag från de markanvisade exploitörerna. Alla kvarter kommer ha handel och service i entréplan. Illustration: White Arkitekter



Bildtext: Utdrag ur plankarta, granskningshandling.

Resultat av fördjupade utredningar

Bakgrunds nivåer och beräkningsmodellen

Syftet med luftkvalitetsutredningen var att beräkna luftkvaliteten i planområdet och nära omgivningar med avseende på kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10) för dagens situation (2016), år 2026 samt år 2035.

Beräkningarna har gjorts med CFD-modellen Miskam. Området är komplicerat med flera nedsänkta tunnel- och rampmyningar under marknivå, vilket krävde att varje scenario beräknades i två steg, dels i markplan med utsläpp från enbart vägar i markplan, dels en tunnelberäkning med de ackumulerade utsläppen från tunnel- och rampmyningen samt för de körfält som lämnar tunneln i schaktet utanför. Haltbidragen från de två beräkningarna har sedan adderats timvis och en för om-rådet relevant (korrigerad, se vidare underlagsrapporten) urban bakgrundshalt har adderats för att en totalhalt ska erhållas för området, vilken kan jämföras med MKN och miljömål.

I utredningen är validering/kalibrering gjord mot dagens nivåer och visar på mycket god överensstämmelse, emissionsfaktorer är använda med år 2020 för beräkningar för 2026 och år 2030 för beräkningar för 2035. Mellan 2026 och 2035 prognoseras ingen ökning av trafiken.

Det kan diskuteras hur intressant nuläget egentligen är ur planläggningssynpunkt. En planläggning av området nu innebär inflyttning först om ett antal år. Därför har beräkningarna för området snarare fokuserat på år 2026 som kan antas vara planens ”inflyttningsår”, dvs. när planen är utbyggd och de boende kan antas ha flyttat in. Nuläget och även 2035, 10 år efter ”inflyttningsåret” har beräknats.

När det gäller trafikprognoser har trafiknämndens prognoser använts för det kommunala vägnätet och för statliga Götaleden/E45

har Trafikverkets prognos använts. Trafiksiffror för stadens trafik är högt skattade då man i kommunfullmäktiges beslut den 6 maj 2010 om att påbörja planarbetet för Ny bro över Göta älv (Hisingsbron) lade fast förutsättningen att den nya bron ska dimensioneras för dagens vägtrafik, vilket då var ca 27 000 fordon per årsmedelvardagsdygn (ÅMVD). Det har i beräkningar avrundats till ca 30 000 fordon. Efter trängselskattens införande har trafikmängderna sjunkit avsevärt och var i oktober 2013 ca 22 000 fordon per ÅMVD. 30 000 fordon på Hisingsbron som påverkar fordonsalstringen i hela Centralenområdet är de siffror som använts även vid beräkningar för luftutredning för denna detaljplan. Målet med indata i beräkningarna alltid ska vara att ligga så nära verkligheten som möjligt och hellre överskatta än underskatta nivåerna. Så har skett i denna plan genom att ha marginal i viktiga indata som trafikmängder och emissionsfaktorer. Mycket tyder därför på att utförda beräkningar snarare överskattar än underskattar nivåerna i området.

Det är den statliga vägen E45 som är den dominerande orsaken till haltnivåerna i området medan det kommunala vägnätet kan antas bidra i betydligt mindre omfattning. En del av trafiken på E45 är trafik till och från centrala staden och särskilt centralstationen, det visar sig i analyser att endast en tredjedel av trafiken på E45 kör av i moten vid centralen, två tredjedelar är alltså genomgående trafik.

Resultat av utredningen

Resultaten av valideringen visar på mycket god överensstämmelse mellan modellerade resultat och mätningar både avseende NO₂ och

PM10. Metodiken avseende tunnelberäkningarna och övriga delar (emissionsberäkningar, meteorologiska indata samt val av modell) anses därmed vara relevant att använda vidare för framtidsstudierna.

Nu-scenariot visar på överskridanden av både MKN och miljömål i stora delar av beräkningsområdet för NO₂ (alla parametrar) och 90-percentilen dygn för PM10. I Noll-scenariot ses en förbättring av NO₂-halterna, men med fortsatta överskridanden av båda percentilerna. Dessutom ses en försämring av PM10-halterna med överskridanden av både årsmedelvärdet och 90-percentilen för dygnsmedelvärdet för PM10.

Den begränsande parametern för bebyggelsen år 2026 (vilken kommer vara svårast att klara) är 98-percentilen för dygnsmedelvärdet för NO₂. Bilden nedan visar 98-percentilen för dygnsmedelvärdet för NO₂ för bebyggelsescenariot år 2026, där man kan se överskridanden av MKN runt hus A, mellan husen och Regionens hus på gatan, söder om hus A och B på gatan, samt på förlängningen av Kämpegatan söder om Götaleden invid hus E. Som en effekt av överdäckningens mynning österut ses också höga halter vid tunnelmynningen, som dock inte når fram till hus D.

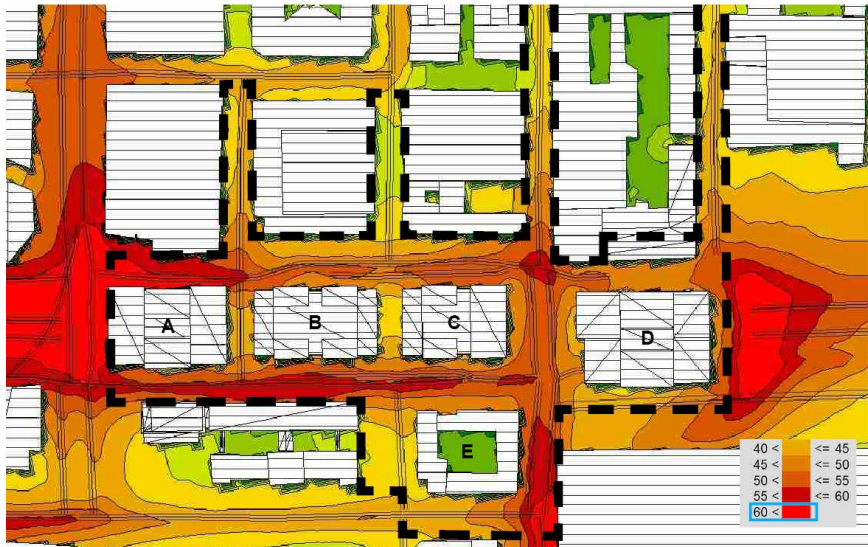
2026 DYGN: NO₂ 98-PERCENTIL MKN max 60

Bild: Haltkarta för luftkvalitetsberäkningar för 98-percentilen för dygnsmedelvärdet av NO₂ år 2026. Röd haltgräns markerar haltgränsen för MKN.

År 2035 förväntas NO₂-utsläppen från fordonen ha minskat på grund av teknikutveckling av motorerna, och här är det istället PM10 som är den begränsande parametern. Bilden till höger visar 90-percentilen för dygnsmedelvärdet för PM10 för scenariot år 2035. Här ses överskridanden av MKN i ungefär samma områden som för NO₂ i bilden ovan, men här är en större del av Götaleden överdäckt, nu ända fram till Falutorget öster om planområdet. Då tunneln nu är längre kommer en större andel av emissionerna att

släppas ut i tunneln varför tunnelmynningsutsläppen vid Falutorget blir högre än vid den tidigare tunnelmynningen, varför risken för att MKN att överskridas i denna del av planområdet ökar. Miljömålet överskrids även på gatorna norr och söder om kvarteren och söderut på Kämpegatan förbi hus E.

2035 DYGN: PM10 90-PERCENTIL MKN max 50 NSL-MKN MAX 30



Bild: Haltkarta för luftkvalitetsberäkningar för 90-percentilen för dygnsmedelvärdet av PM10 år 2035. Gul haltgräns indikerar gränsvärdet för miljömålet, röd markerar haltgränsen för MKN.

Resultaten från Bebyggelsealternativet är sammanfattade i tabell nedan. Överskridanden av MKN någonstans inom planområdet sker för båda årtalen. Miljömålen överskrids för alla parametrar.

Scenario	Parameter	MKN	Miljömålet
2026	NO ₂ år	TM	JA
	NO ₂ 98%il dygn	JA	-
	NO ₂ 98%il timme	JA	JA
	PM ₁₀ år	NEJ	JA
	PM ₁₀ 90%il dygn	JA	JA
2035	NO ₂ år	NEJ	JA
	NO ₂ 98%il dygn	JA	-
	NO ₂ 98%il timme	TM	JA
	PM ₁₀ år	TM	JA
	PM ₁₀ 90%il dygn	JA	JA

Tabell: Sammanställning av risk för överskridanden någonstans inom planområdet av MKN eller miljömålet. JA = om risk föreligger, NEJ = inte risk, TM = höga halter endast vid tunnelmyningar. Röda fält visar haltgränser som absolut inte får överskridas.

Lufttorn vid Götatunnelns mynning

Som sagt är den dominerande orsaken till haltnivåerna i området trafiken på E45 med en extra stor koncentration vid Götatunnelns mynning. Det har gjort att stadsbyggnadskontoret, inom ramen för detaljplan Norr om Nordstan, gjort en utredning för att se på effekten av en frånluftsanläggning med ventilationstorn placerat vid Götatunnelns mynning.

Spridnings- och depositionsberäkningarna i denna utredning är utförda enligt de amerikanska miljömyndigheternas (US-EPA)

godkända modellkoncept Aermod. Trafikuppgifterna som använts i rapporten är samma som i luftkvalitetsutredningen (COWI).

Resultatet redovisas som en geografisk spridning med kontinuerliga haltnivåer 1,5 meter ovan marknivå i enheten µg/m³. Beräkningsmodellen tar inte hänsyn till enskilda byggnader, men innehåller information gällande platspecifik topografi och råkretsstruktur; beskriver ytans skrovlighet och därmed motståndet av spridningen i luften, vilket motsvarar "stadsmiljö".

Bilderna nedan visar området utan och med frånluftstorn. Till vänster visar bilden dygnsmedelvärde år 2026 utan frånluftstorn. Längst till vänster i det röda är Götatunnelns mynning och längst till höger är överdäckningens västra mynning. Till höger visar bilden kvävedioxidnivåerna med frånluftsanläggning. Gränsen för överskridande av MKN (det röda området) har flyttats lite vid Götatunnelns mynning, men nästan ingenting vid Stadstjänarebron, intill kvarter A.

Upprättande av ventilationstorn förbättrar luftsituationen närmaste Götatunnelns mynning samt förbättrar möjligheten att klara miljö kvalitetsnormerna. Det är av betydelse att tillägga är att ventilationstornet enbart påverkar halterna vid Götatunnelns mynning. Halterna vid överdäckningens mynningar kommer således inte att påverkas nämnvärt.

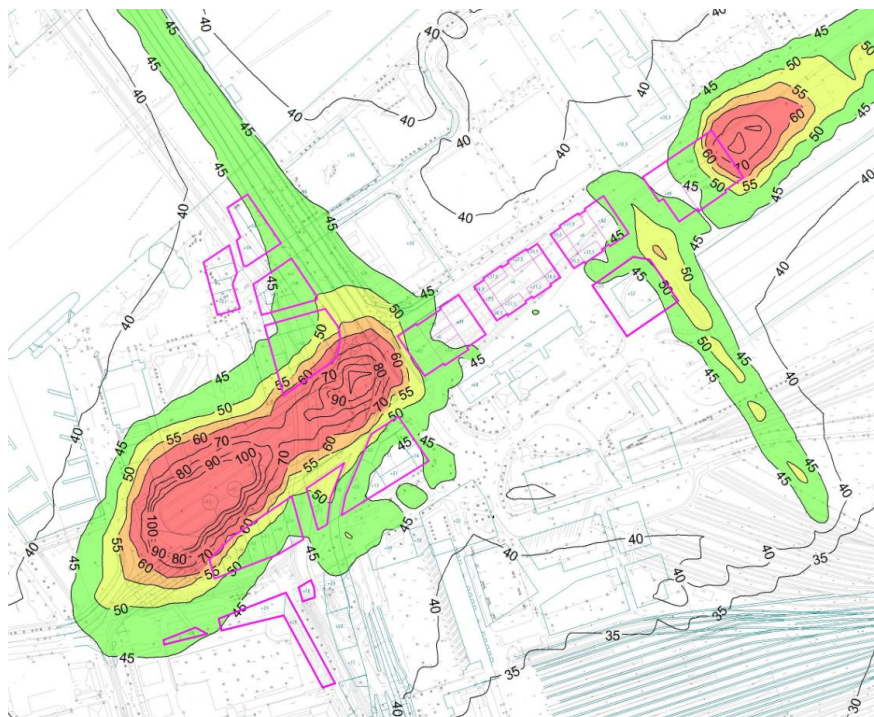


Bild: Haltkarta för luftkvalitetsmätningar utan frånluftstorn vid Götatunnelns mynning. Röd haltgräns markerar haltgränsen för MKN.

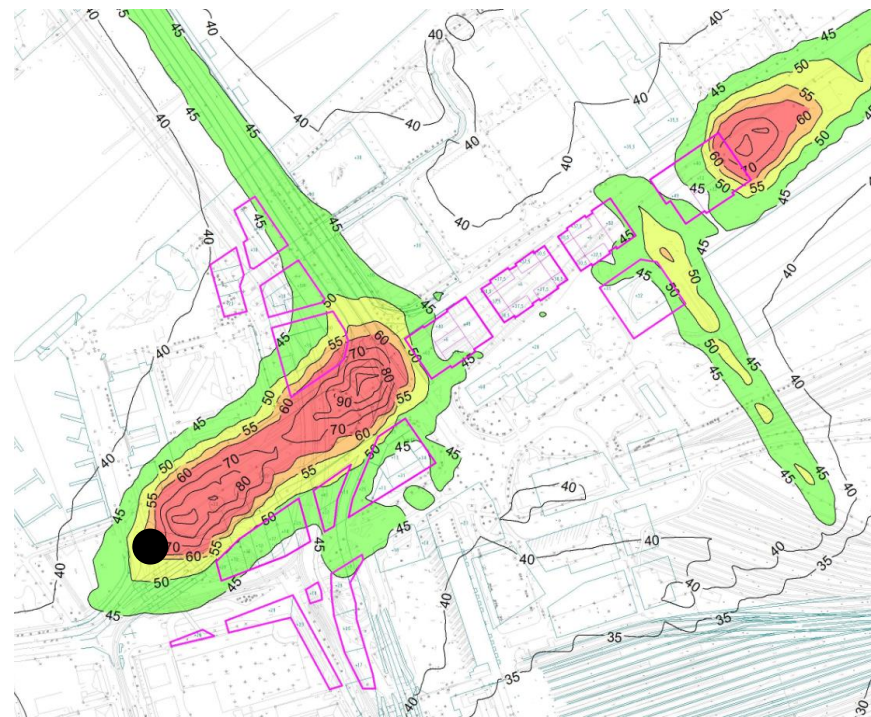


Bild: Haltkarta för luftkvalitetsmätningar med frånluftstorn vid Götatunnelns mynning. Röd haltgräns markerar haltgränsen för MKN.

Innergårdar

2026 DYGN: NO2 98-PERCENTIL
FÄRGJUSTERADE INNEGÅRDAR MKN max 60



Bildtext: NO2 98-percentil dygn Bebyggelse 2026 (MKN gränsvärde 60).

Det förmodas bli acceptabla nivåer upptill $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ på alla innergårdar på kvarteren inom planområdet. I bilden ovan är färgen på innergårdarna justerad för att visa detta. Att det inte syns ursprungligen i bilden är för att innergårdarna ligger 1–4 våningar upp (6 - 16 meter ovan mark) och kartbilden visar 2 m ovan mark. Referenser är innergårdarna kvarter E, kvarteren väster om Hisingsbron och kvarteret Bronsen (norr om Kv D).

Jämförelse mellan idag och nollalternativet

Nollalternativet, beräknat på 2026 nivåer gällande trafiksiffror och emissionsfaktorer, innebär att tunneln, lokalgatorna ovanpå och bebyggelsen runt om detaljplanen genomförs. Tunneln har planstöd i gällande detaljplaner vilket gör att nollalternativets nivåer är de som staden får oavsett bebyggelse eller inte. Det kommer således bli ett betonglock som eventuellt kan bli en gräsmatta där folk kan vistas. Det kommer vara fullt möjligt att promenera förbi men det kommer inte vara en särskilt attraktiv plats eller ha någon målpunkt och kommer fortsatt låsa fast dagens beteende med mycket bilåkande.

2016 DYGN: NO2 98-PERCENTIL MKN max 60



Bildtext: NO2 98-percentil dygn 2016 (MKN gränsvärde 60).

Luftnivåerna inom planområdet minskar med upp till $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ från 2016 till nollalternativ 2026. Vid nollalternativet överskrids MKN på tre små områden (ca 10% av området) mot ca 80% av planområdet som överskrids vid 2016 års nivåer.

Vid nollalternativets genomförande förbättras luftmiljön för bebyggelsen utanför planområdet från att vara strax under gränsvärden för MKN till att vara mycket under gränsvärden.



Bildtext: NO2 98-percentil dygn Nollalternativ 2026 (MKN gränsvärde 60).

Utformning och åtgärder

Med tanke på bebyggelsens attraktiva läge nära Västlänk, centralstation med både internationell, nationell, regional och lokal trafik finns alla möjligheter att erbjuda mycket centrala och hållbara arbetsplatser och bostäder. I och med det finns det stora möjligheter till att bebyggelsen skapar marginell trafikström i förhållande till helheten och den volym på ca 125 000 kvm bebyggelsen omfattar.

Det finns säkert fler åtgärder som i ett konventionellt projekt hade varit möjliga att göra som i detta projekt inte har varit fysiskt möjliga då geografiska förutsättningar och konstruktionsförutsättningar gjort projektet statiskt. Kvarterets utformning är formade utifrån det bästa utifrån de tekniska och fysiska förutsättningar som funnits på platsen.

Se även avsnitt ”Jämförelse mellan idag och nollalternativet” för mer om kvarterets inverkan på luftkvaliteten.

Åtgärder på kort och längre sikt

I granskningshandlingen har ett antal åtgärder, inom möjliga ramar för detaljplanen, gjorts för att minska detaljplanens bidrag till luftnivåerna och för att skydda bebyggelsen mot den luft som finns i området.

Planbestämmelse

Plankartan har kompletterats med en planbestämmelse som reglerar att luftintag endast ska vara i riktning mot innergård.

Parkering

För att minska detaljplanens bidrag av fordonstrafik har parkeringstalet för detaljplanen skruvats ner. Detaljplanens maximala tillåtelse av parkeringstal är 25 % lägre än idag gällande planeringstal. Det är även det som kommer vara maximalt gällande vid bygglovgivning. Exploatörerna behöver inte visa på några mobilitetsåtgärder för att nyttja det 25 % lägre talet. Exploatörerna kan bygga ännu färre parkeringar under förutsättning att mobilitetsåtgärder används. En önskan finns från stadens sida att parkeringarna minskas ytterligare och att mobilitetsåtgärder används. Läs mer i planbeskrivning och dess bil- och cykelparkering i Centralenområdet 2035.

Åtgärdsprogram för kvävedioxid

Arbete pågår av Länsstyrelsen med ett åtgärdsprogram för kvävedioxid. I förslag till programmet föreslås i dagsläget många åtgärder för att minska kvävedioxidutsläpp i allt från lokal till nationell nivå. Åtgärderna är inte medräknade i utredningarna men skulle åtgärderna genomföras kan luftmiljön i och runt planområdet bli bättre än vad utredningarna visar.

Justering av användning bostad

Planförslaget har justerats efter samråd och i de delar där MKN överskrids vid tunnelmynning har ändamålet B (Bostäder) tagits bort helt eller delvis i kvarteren närmst.



Bildtext: Inom de blåmarkerade områdena har användningen B Bostäder utgått.

Åtgärder på längre sikt

Utformning av allmän plats

Området idag uppfattas som ett bildominerat område, inte särskilt attraktivt att gå och cykla igenom/till. Med förvandlingen av området till blandad stadsbebyggelse kommer uppmana människor att ta sig till fots, cykel eller kollektivtrafik i och med utformning av allmän plats och tillskottet av byggnader som ger trygghet. Denna åtgärd kan göra att människor på kort sikt kommer röra sig i områden där normgränser inte uppfylls men med att göra allmänna

ytor trevliga, funktionella och gena ökar det attraktiviteten för att gå och cykla i området vilket på längre sikt gör att fler väljer dessa alternativ.

Bortvalda åtgärder

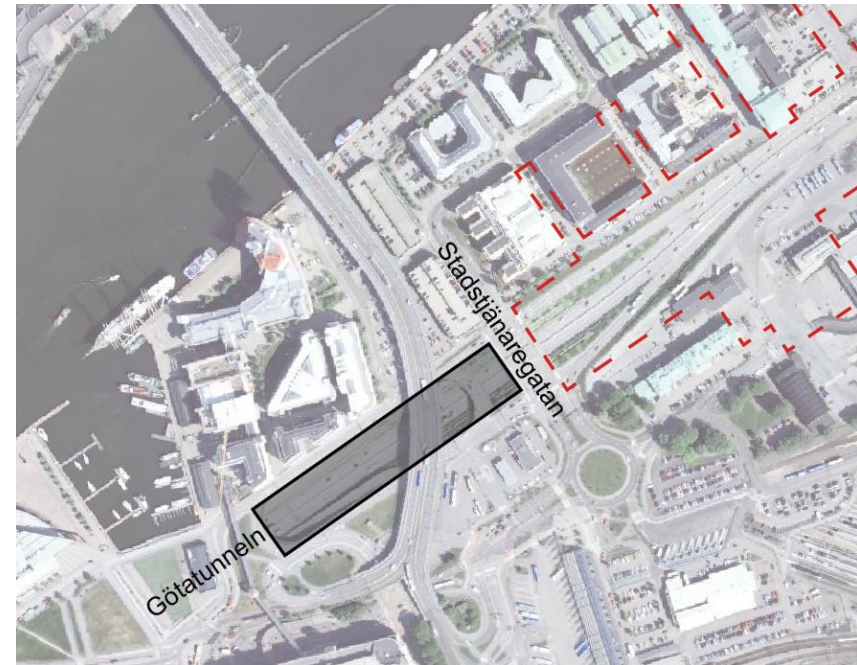
Följande åtgärder är bortvalda i denna plan då de inte kan säkerställas inom ramen för planarbetet. Det är dock inte omöjligt att de görs av andra skäl.

Frånluftstorn

Om man ser frågan om uppförande av frånluftstorn eller ej bara ur perspektivet av nyttan för detaljplanen för överdäckning ger inte ett frånluftstorn den stora effekten för att kunna sägas vara givande. Sett i ett större perspektiv kan ett frånluftstorn vara givande, dock är det ett senare beslut utanför denna detaljplans ramar. Om staden väljer att uppföra tornet kommer det även vara positivt för överdäckningen.

Överdäcka Götaleden öster om Götatunnelns mynning

I beräkningarna för 2026 och 2035 är inte en överdäckning mellan Götatunnelns mynning och Stadstjänaregatan (Hisingsbron) medräknad då inget beslut för genomförande är taget. En genomförbarhetsstudie finns framtagen av fastighetskontoret. Överdäckas detta område skulle luftnivåerna i hela Centralenområdet minska markant då främsta källan för utsläpp är från detta område.



Bildtext: Område för överdäckning mellan Götatunnelns mynning och Stadstjänaregatan markerat med svart linje och skraffering. Planområdet ungefärligt markerat med röd streckad linje.

Minska fordonstrafiken på Götaleden

Det som skulle ge störst effekt är att minska fordonstrafiken på Götaleden, något som är utanför detaljplanens ramar, det som kan påverka fordonstrafiken inom detaljplanens ramar beskrivs ovan under *Parkering och Utformning av allmän plats*.

Lämplighetsbedömning – Luftkvalitet

Länsstyrelsen skriver i sitt samrådsyttrande (2015-09-08) att *”Länsstyrelsen är positiv till en överdäckning av Götaleden och en förtätning av bebyggelse i området”/.../ ”Utifrån nuvarande kunskap om luftkvaliteten anser länsstyrelsen att området är olämpligt för bostäder, förskolor, skolor och andra liknande ändamål.”*

Stadsbyggnadskontoret delar Länsstyrelsens mening med att överdäckningen är positiv för stadens förtätning och sammankoppling av staden och en viktig pusselbit i förvandlingen av området till tät innerstad. Stadsbyggnadskontoret delar dock inte Länsstyrelsens mening att området är olämpligt för bostäder, förskola mm. Övergripande finns förståelse för att platsen ses som olämplig för barn, äldre och andra känsliga men i och med förvandlingen av denna del av staden blir miljön avsevärt förbättrad mot dagens läge och de platser där boende, förskola, skola kommer vistas mest såsom innergårdar och vid entréer är områden där inte MKN överskrids.

Det går inte att komma ifrån att området även efter detaljplanens genomförande kommer ha en känsla av ett område med trafik. Det är positivt i den mening att miljöerna inom och runt detaljplanen inte kommer uppmana till att stanna kvar långa stunder samtidigt som det är negativt när man vill skapa en attraktiv stad för de som bor och arbetar i området och uppmanar till att gå och cykla. För att på kort sikt lösa att människor utsetts för höga luftnivåer är det att

föredra att skapa oattraktiva allmänna platser medan för att på lång sikt ändra beteenden är det att föredra attraktiva platser.

Det långsiktiga och större perspektivet

Att klara uppsatta miljömål är viktigt på kort sikt men väldigt svårt att uppnå då det tar tid att omvandla och förändra en stad, dess funktioner och dess användning. Därav är det långsiktiga planeringsperspektivet och hur staden ska bli hållbar och på sikt nå uppsatta miljömål och gällande normer det mer viktiga att arbeta för.

Den pågående förtätningen av innerstaden, vilket den aktuella planen är en del av, är det långsiktigt mest hållbara jämfört med en utglesning, även sett till luftkvalitetsfrågan. En tätare stad med god service och goda möjligheter för transporter via gång-, cykel- eller kollektivtrafik är ett av de starkaste verktygen för att minska trafikens miljöbelastning. Planförslaget kan alltså anses vara en del av en pågående stadsutveckling mot en mer hållbar stad. En annan placering, mer perifert men med lägre luftföroreningshalter, skulle snarare motverka möjligheterna att nå normer och mål.

Göteborg växer. Enligt prognoser kommer vi att vara 150 000 fler invånare och ha 80 000 fler arbetstillfällen år 2035. Denna omvandling pågår och innebär att staden kommer att förändras i snabb takt. Det är viktigt att denna omvandling sker på ett långsiktigt hållbart sätt ur miljö- och hälsosynpunkt. De övergripande styrdokumenterna för stadens utveckling, ÖP, anger att staden ska byggas inifrån och ut och att komplettering med

bostäder, arbetsplatser mm ska ske i den redan byggda staden samt i strategiska knut- och tyngdpunkter längs med kollektivtrafikstråk. Denna detaljplan är ett tydligt exempel på en sådan komplettering vid den centrala knutpunkten centralstationen inklusive kommande Västlänken och kollektivtrafikhållplatserna runt Nordstan och kommande vid Regionens hus.

Ur ett hela-staden-perspektiv och sett på lång sikt är den pågående förtätningen positiv ur miljösynpunkt. Staden anser att välplanerade funktionsblandade områden som är centralt belägna och som har goda förutsättningar för vardagliga transporter med gång-, cykel-, eller kollektivtrafik är att se som det bästa sättet att kunna nå miljömålen, även målet för frisk luft. Motsvarande resonemang gäller även arbetet för att klara miljö kvalitetsnormerna. Arbetet enligt stadens trafikstrategi, som innebär en viljeinriktad planering och bland annat har som mål att minska biltrafiken med 25% samtidigt som gång-, cykel och kollektivtrafik prioriteras, kommer dessutom att ge ytterligare positiva effekter på luftsituationen. En sänkning av trafik som vi inte räknat med i våra trafiksiffror som varit underlag för beräkningar i alla utredningar, detta för att ha en större säkerhet i beräkningarna.

Platsen är därmed en viktig pusselbit i arbetet med att förtäta och knyta samman staden och skapa en transporteffektiv stad. Den är centralt belägen med mycket goda förutsättningar för att transportera sig via gång-, cykel- eller kollektivtrafik

Den planerade utvecklingen av området, tillsammans med övrig planerad byggnation i närområdet, sker i enlighet med stadens strategiska dokument. Det kommer att innebära att en funktionsblandad stadsmiljö skapas som stödjer ökad vardagsrörlighet med gång-, cykel och kollektivtrafik, vilket kan antas ha positiva hälsoeffekter.

Enligt plan- och bygglagen (PBL) 2 kap 10§ ska miljö kvalitetsnormen följas dvs att detaljplanens egna bidrag till föroreningssituationen via antingen tillkommande trafik eller bebyggelsens påverkan ska vara marginell. Planen innehåller ca 140 000 kvm vilket kommer ge ett stort flöde av människor som bor och arbetar här. Med områdets centrala lokalisering med närmsta kollektivtrafikhållplats 50–200 meter från kvarteren, lägre parkeringstal utan mobilitetsåtgärder och ett starkt gång- och cykelvägnät som alla kvarter möter utanför entrén finns goda förutsättningar att minska kvarterens påverkan på luftkvaliteten och därmed inte bidra till att normens gränser tangeras eller överskrids.

Överskridande av MKN

Inom planområdet och på platser precis utanför plangräns kommer MKN att överskridas. Beroende på vilket år och om vi tittar på beräkningar för dygn, timme eller år har överskridandena lite olika utbredning men är belägna väster och öster om planen samt i nordvästra, sydöstra och östra hörnet inom detaljplanen. Detta gäller både för NO₂ och PM₁₀. Områdena som överskrids minskar markant till 2035 då endast nordvästra hörnet är kvar i sin omfattning medan sydöstra hörnet minskat rejält och östra hörnet

försvunnit i och med att tunneln antas vara utbyggd åt öster vid denna tidpunkt (beslut av kommunfullmäktige att tunnla in denna del finns).

”På följande platser anser Naturvårdsverket att miljö kvalitetsnormerna 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 53. I gatumiljö bör därför luften där normer tillämpas vara representativ för en gatusträcka på minst 100 meter.” (Luftguiden, Naturvårdsverket)

De ställen som överskrids inom detaljplanens område kan klassas som belastade mikromiljöer orsakade av tunneltrafiken och dess koncentrerade utsläpp vid mynningarna.

Väster om planområdet är överskridandet störst och inte övergående som övriga överskridande områden pga att trafikleden i beräkningarna antagits ligga i öppet dike och luften koncentreras

mellan två tunnelmynningar. Att överdäcka även denna del är en ambition från staden men inga beslut är tagna, se avsnitt *Bortvalda åtgärder*. Inga huvudentréer är föreslagna att ligga åt väster, tyvärr då det är ett viktigt stråk i att koppla ihop staden, men på grund av luftkvaliteten och svåra angoringsmöjligheter kommer inte huvudentréer placeras här utan istället längs kvarterets södra fasad.

Vid östra delen av planområdet är gångbanan placerad längs kvarteret och så långt som möjligt från tunnelmynningen. Inga huvudentréer i det östra kvarteret, Kv D, är föreslagna att ligga åt tunnelmynningen.

Det sydöstra hörnet som till 2035 minskar det överskridande området rejält kan komma att försvinna helt till 2035 då framtidens planer för området öster om planen inte är beslutade och det är gaveln på den stora före detta logistikterminalen som stoppar upp luftflödet korsningen och skapar en koncentring av luften. På västra sidan om Kv E finns det en alternativ väg för gående och cyklister för att inte passera det överskridande området.

Slutsats

Beräkningarna som är gjorda är utförda med emissionsfaktorer för 2020 för år 2026 och 2030 för år 2035 och använda trafikciffror är högre jämfört med stadens trafikstrategi vilket ger ett värsta scenario i utredningarna. De verkliga halterna kommer högst troligt vara lägre 2026 trots det har detaljplanen gjort åtgärder, se avsnitt

Utformning och åtgärder, för att minska detaljplanens påverkan på luftmiljön.

Hur luftmiljön förändras och utvecklas i området är en viktig parameter för lämpligheten av området på lång sikt. Först och främst så minskas överskridandet av MKN inom området från 80 % idag till 10 % år 2026 bara genom att bygga överdäckningen (tunneln) och med bebyggelse blir de överskridande områdena på sikt än mindre. I beräkningarna är faktorerna något mer osäkra för 2035 då det ligger mycket långt fram i tiden men med antagandet att trafiken inte kommer öka mellan 2026 och 2035 i området och att emissionsfaktorer för 2030 är använda kan trenden i beräkningarna ses, vilket gör att vi kan se att lufthalterna kommer minska ytterligare till 2035.

Genomförandet av detaljplanen, tillsammans med övrig planerad byggnation i närområdet (Centralenområdet och Gullbergsvass), sker i enlighet med stadens strategiska dokument. Bebyggelsen är en viktig pusselbit i arbetet med att förtäta och knyta samman staden och skapa en transporteffektiv stad. Förtätning är den typ av stadsutveckling som för oss närmare våra miljömål, inklusive det för luft. Alternativet, dvs mer perifera lägen, leder till sämre möjligheter att klara miljömålet för luft. Att planera i perifera lägen ökar medborgarnas bilanvändande, många tar sig då in till de centrala delarna med bil och luftkvaliteten i de centrala delarna har då svårt att förbättras och kan i värsta fall blir sämre än vad de är idag.

Kvarteren inom planen har utformats på bästa sätt utifrån de starka fasta förutsättningar som finns på platsen och åtgärder är gjorda inom detaljplanen för att minska kvarterens påverkan på luftmiljön. Detaljplanen är centralt belägen med mycket goda förutsättningar för att transportera sig via gång-, cykel- eller kollektivtrafik vilket kan antas ha positiva hälsoeffekter som till viss del kan vägas upp mot att man rör sig i områden där luftkvaliteten är nära eller över gränsvärden. Närmst entréer, på innergårdar och tak är luftkvaliteten under normerna och det är här boende, förskole- och skolbarn kommer vistas större delen i området.

Inom de två områden där vi inte kan se att normernas överskridande är övergående har bostadsändamålet tagits bort och bostäder är således endast tillåtet där normerna inte överskrids.

Ur ett övergripande perspektiv kan alltså hävdas att denna detaljplan bidrar till att normerna på sikt kan nås i ett större område än detaljplanen och är en viktig del i omställningen mot en mer hållbar stad.

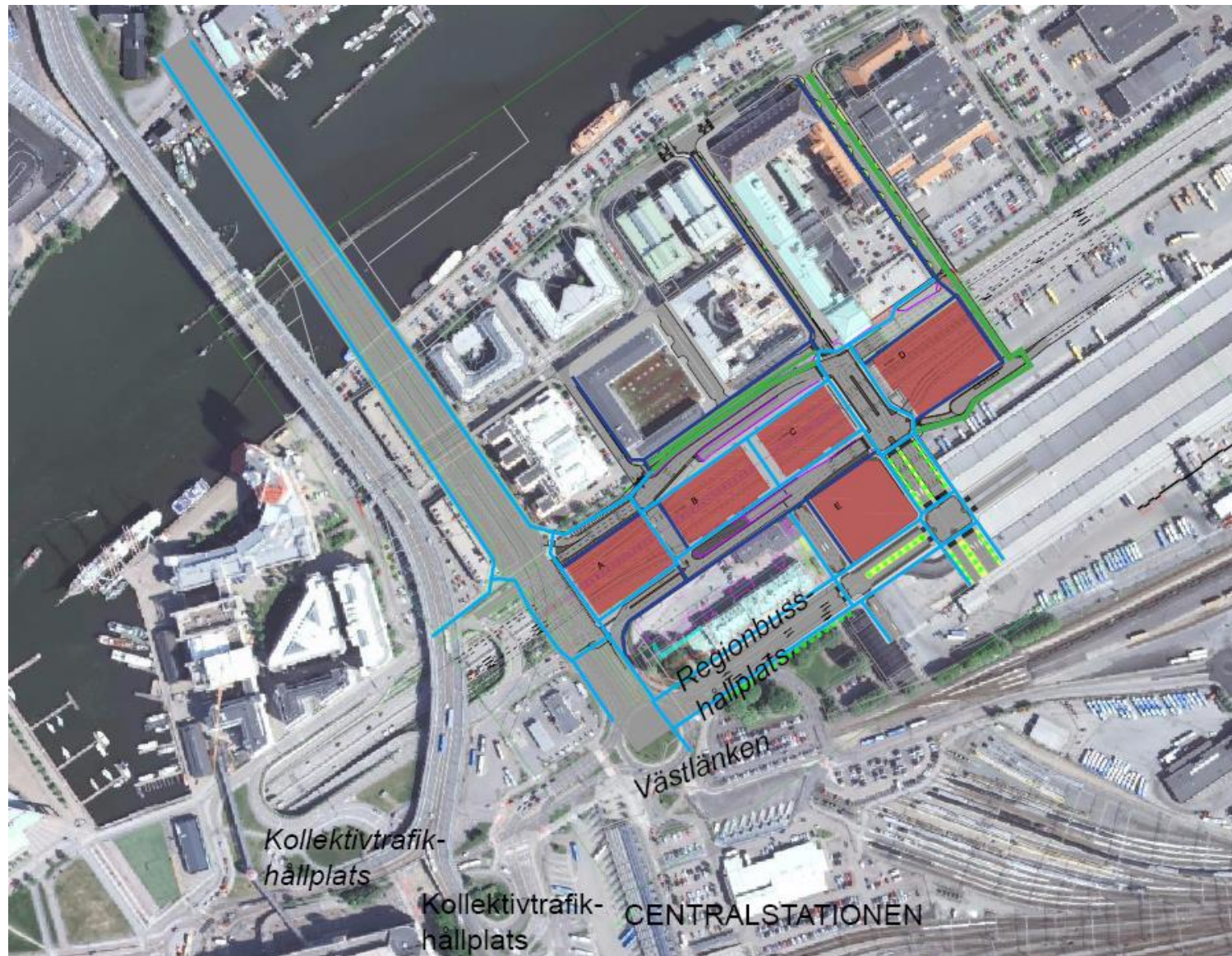
Bilaga 1

Ljusblå linje är huvudsaklig gång- och cykelväg

Mörkblå linje är huvudsaklig gångväg

Grön linje är huvudsaklig cykelväg

Gång- och cykelvägar inom planområdet kopplar samman med befintliga stråk åt alla väderstreck.



BILAGA 2, HALTKARTOR FÖR LUFTKVALITETSBERÄKNINGAR, ZOOMADE, TYDLIGT VISANDE DETALJPLANEOMRÅDET.
 ÅR: NULÄGE 2016 OCH UTBYGGNADALTERNATIV 2026 OCH 2035 SAMT NOLLALTERNATIV 2026
 NO₂ SAMT PM₁₀

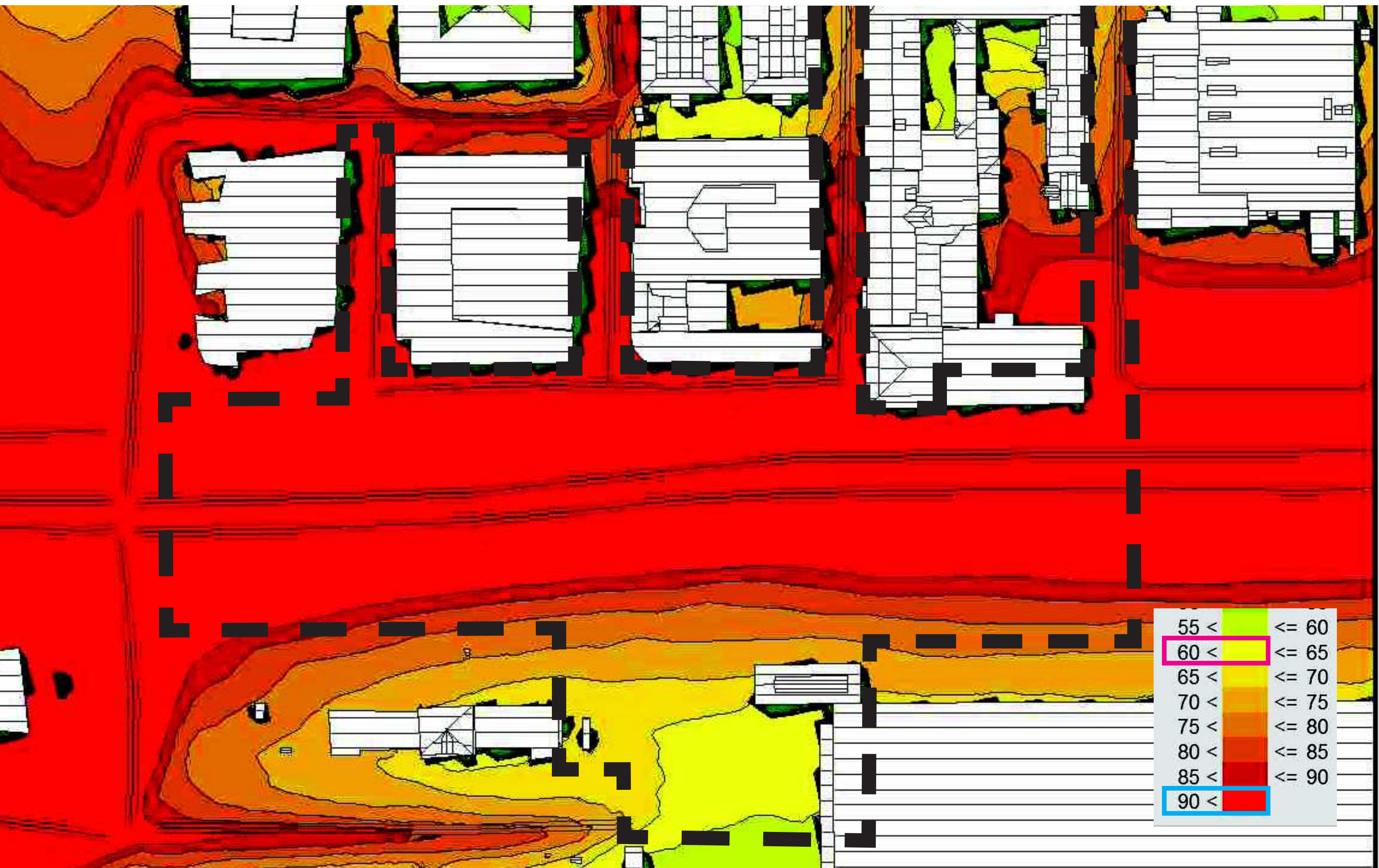
SAMMANSTÄLLNING AV RISK FÖR ÖVERSKRIDANDEN INOM PLANOMRÅDET
 AV MKN ELLER MILJÖMÅLET

Tabell 5 Sammanställning av risk för överskridanden inom planområdet av MKN eller miljömålet. JA= om risk föreligger NEJ=inte risk, TM=höga halter endast vid tunnelmynningar. Röda fält visualiserar haltgränser som absolut inte får överskridas.

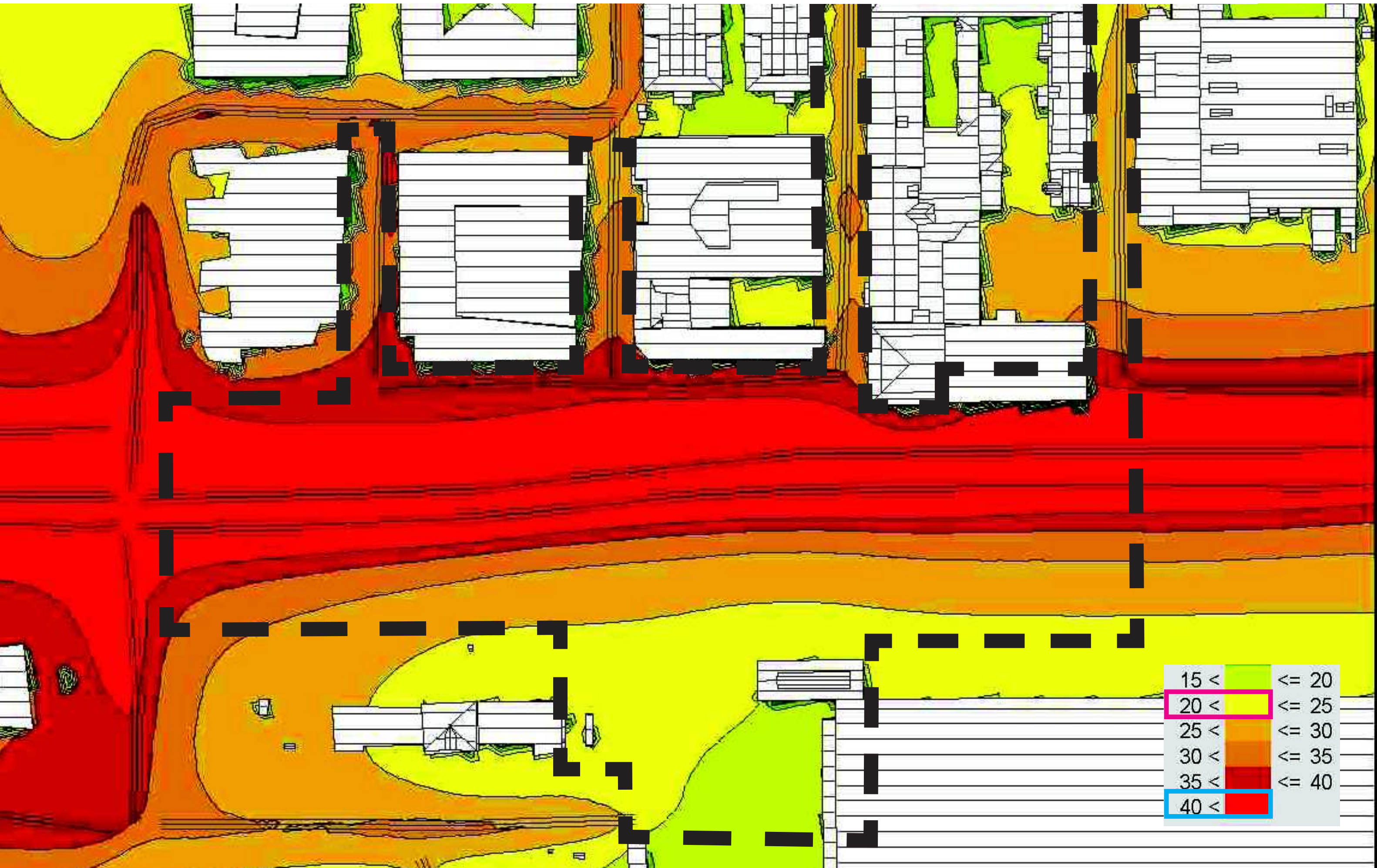
Scenario	Parameter	MKN	miljömålet
2016	NO ₂ år	JA	JA
	NO ₂ 98%il dygn	JA	-
	NO ₂ 98%il timme	JA	JA
	PM ₁₀ år	JA	JA
	PM ₁₀ 90%il dygn	JA	JA
2026	NO ₂ år	TM	JA
	NO ₂ 98%il dygn	JA	-
	NO ₂ 98%il timme	JA	JA
	PM ₁₀ år	NEJ	JA
	PM ₁₀ 90%il dygn	JA	JA
2035	NO ₂ år	NEJ	JA
	NO ₂ 98%il dygn	JA	-
	NO ₂ 98%il timme	TM	JA
	PM ₁₀ år	TM	JA
	PM ₁₀ 90%il dygn	JA	JA



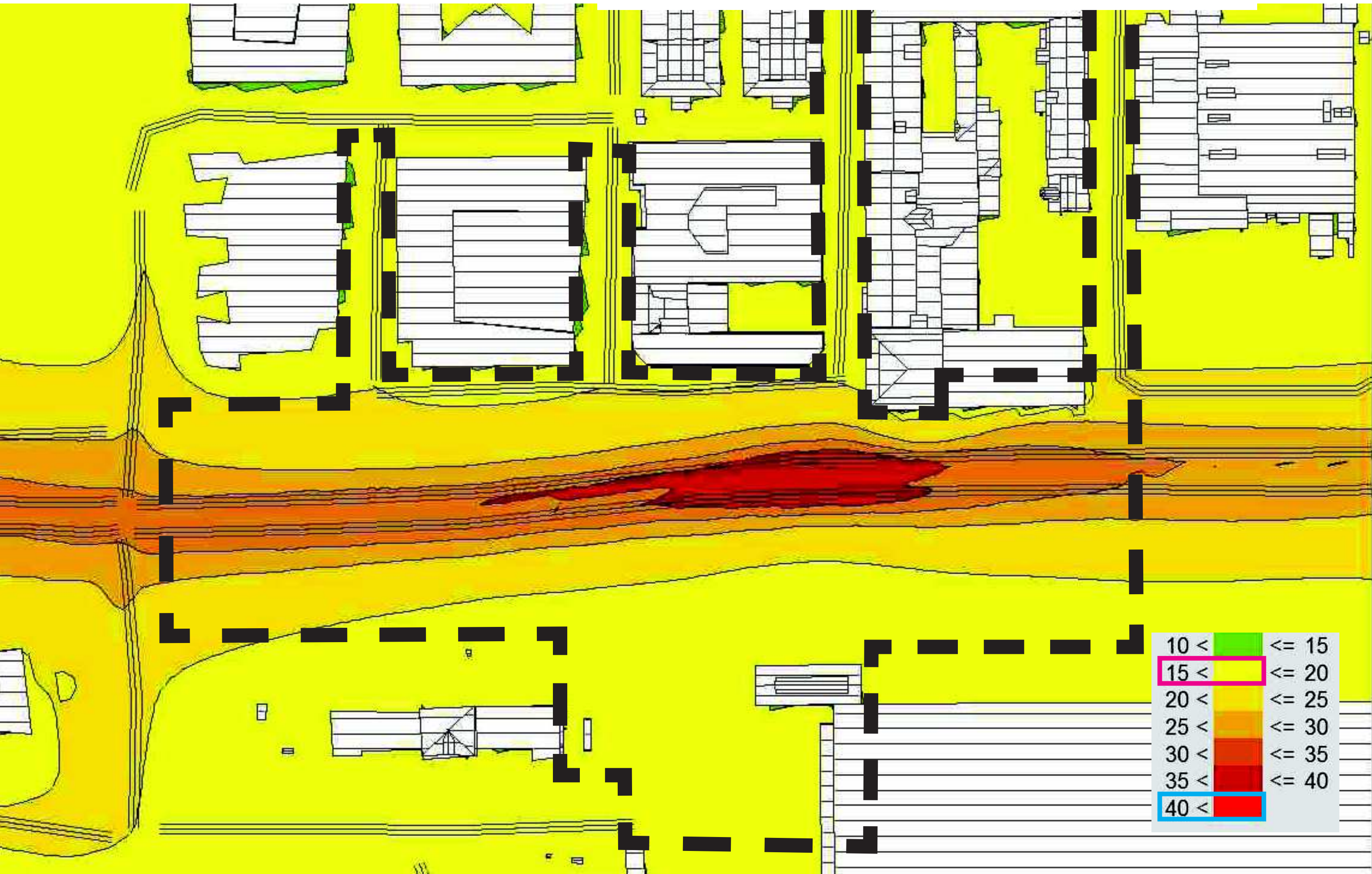
40 <	Yellow	<= 45
45 <	Orange	<= 50
50 <	Red-Orange	<= 55
55 <	Red	<= 60
60 <	Dark Red	> 60



55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		<= 80
80 <		<= 85
85 <		<= 90
90 <		











55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	<= 95



15 <	<= 20
20 <	<= 25
25 <	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 40

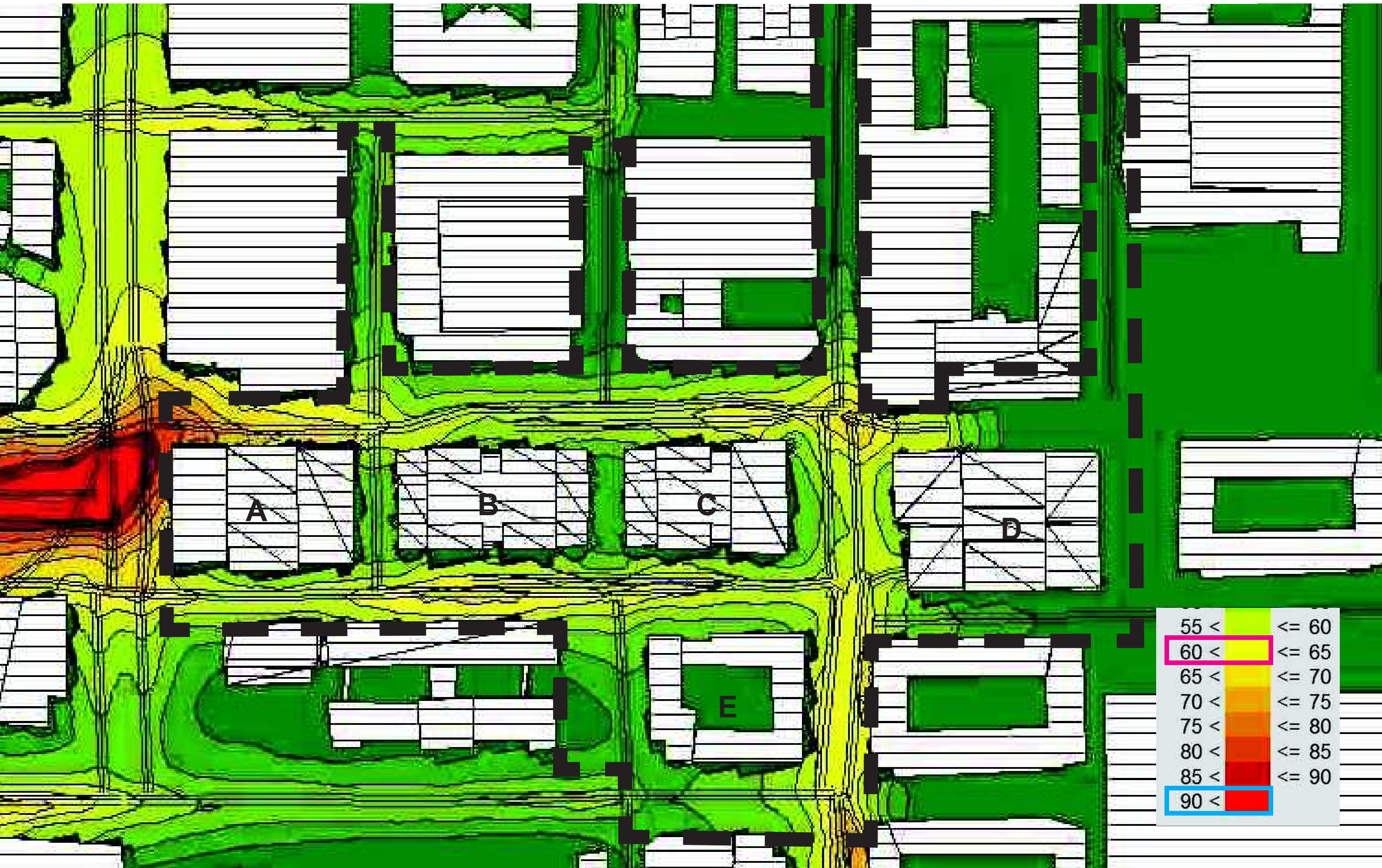


25 <	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	





40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	



A

B

C

D

E

55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		<= 80
80 <		<= 85
85 <		<= 90
90 <		



15 <	Light Green	<= 20
20 <	Yellow	<= 25
25 <	Orange	<= 30
30 <	Dark Orange	<= 35
35 <	Red	<= 40
40 <	Dark Red	> 40



A

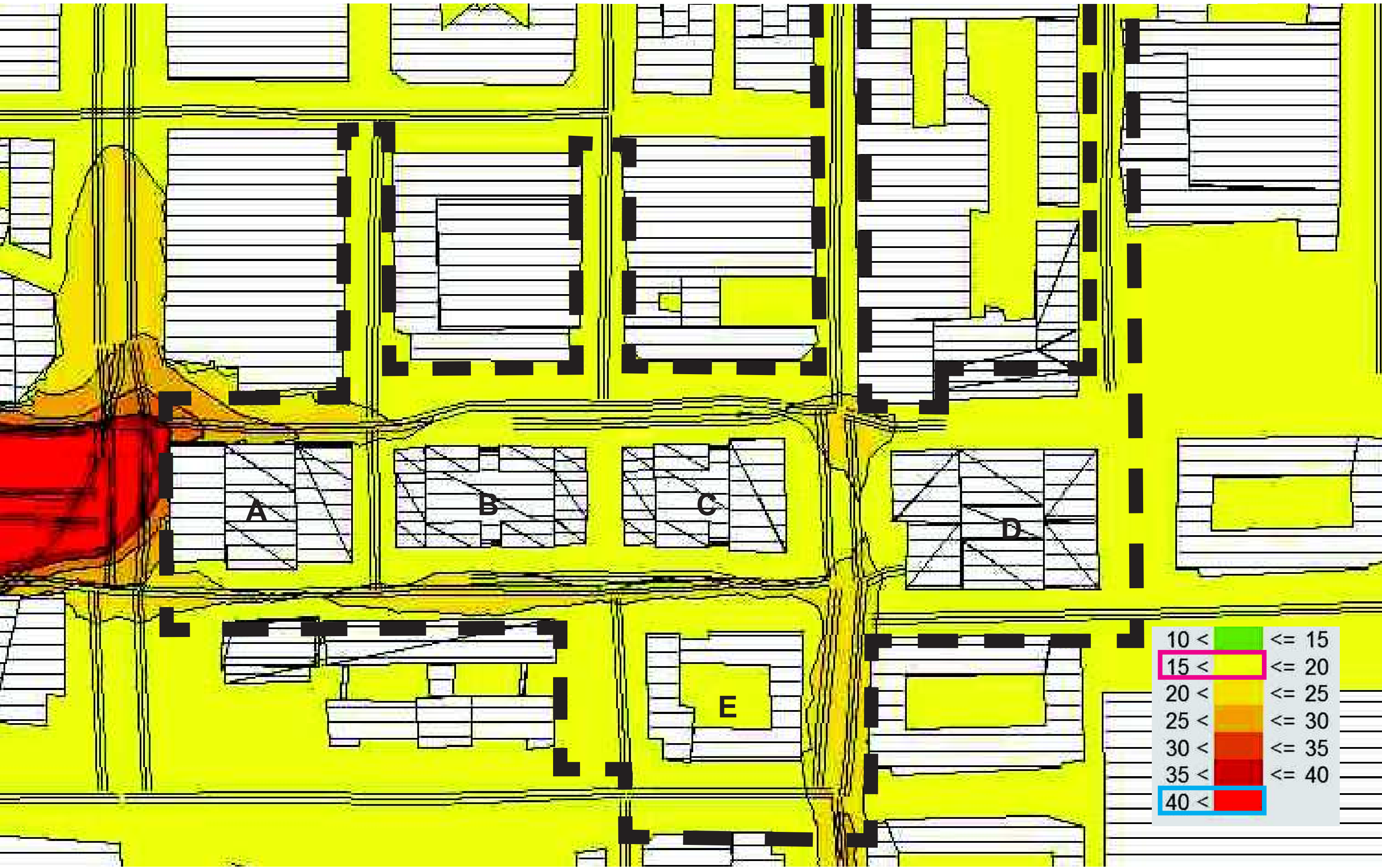
B

C

D

E

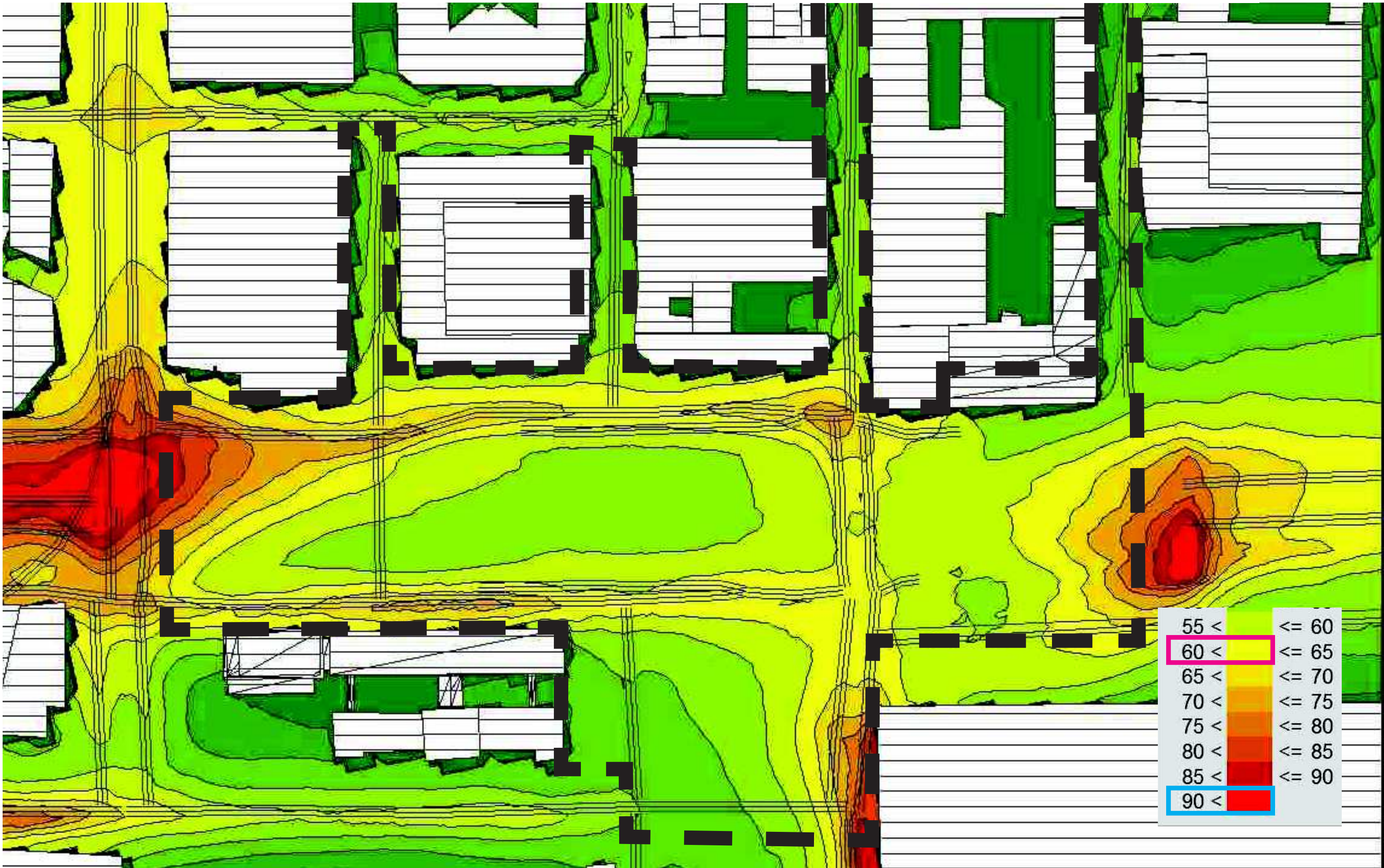
25 <	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	



10 <	Green	<= 15
15 <	Yellow	<= 20
20 <	Orange	<= 25
25 <	Light Red	<= 30
30 <	Red	<= 35
35 <	Dark Red	<= 40
40 <	Red	



40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	



55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	<= 90



15 <	<= 20
20 <	<= 25
25 <	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	





