

VOLVO CAR CORPORATION AB
MARS 2022

LUFTUTREDNING FÖR DETALJPLAN VID PRESSVÄGEN

PRESSVÄGEN INOM STADSDELEN SÖRRED I GÖTEBORG



COWI

VOLVO CAR CORPORATION AB
MARS 2022

LUFTUTREDNING FÖR DETALJPLAN VID PRESSVÄGEN

PRESSVÄGEN INOM STADSDELEN SÖRRED I GÖTEBORG

PROJEKTNR.

A234563

DOKUMENTNR.

A234563-EX01-60-13-70-02-RAP-001

VERSION

2

UTGIVNINGSDATUM

2021-12-01,
reviderat 2022-03-18

BESKRIVNING

Rapport

UTARBETAD

Gabriella Villamor
Sara Jäger
Erik Bäck

GRANSKAD

Erik Bäck

GODKÄND

Erik Bäck

INNEHÅLL

1	Sammanfattning	7
2	Inledning och syfte	8
2.1	Bakgrund	8
3	Utsläpp till luft från trafik	11
3.1	Metod	11
3.2	Resultat	15
4	Utsläpp till luft från övriga källor	19
4.1	Utsläpp av VOC från VCTs verksamhet	19
4.2	Utsläpp från tänkt verksamhet	22
5	Diskussion och slutsatser	24
6	Referenser	26

BILAGOR

Bilaga A Miskam-modellen

Bilaga B TAPM-modellen

Bilaga C Resultat kvävedioxid för nuläget och
nollalternativet

C.1 Nuläget

C.2 Nollalternativet

1 Sammanfattning

Luftföroreningshalterna på grund av vägtrafik är låga i planområdet. De transporter som förekommer inom Volvo Cars Torslandas (VCT) område och som planeras för den kommande industrietableringen är inte av en så stor omfattning att det finns risk för att alstringen bidrar till betydande ökning av totalhalten NO₂. Spridningsberäkningar av utsläpp från trafik visar att miljö kvalitetsnormen (MKN) klaras för detaljplanen samt i övriga området med omnejd, både för årsmedelvärdet samt 98-percentilen för dygns- och timmedelvärdet för etableringsalternativet år 2025. Jämförelsen mellan etablerings- och nollalternativet visar att halterna ökar mest på de vägar som förbinder planområdet och Hisingaleden, via Sörredsvägen och Assar Gabrielssons Väg. Ökningen är dock inte signifikant i förhållande till risken för överskridande av MKN.

Utsläppen av flyktiga organiska kolväten (VOC) från VCTs anläggning har spridningsberäknats. Resultaten visar att det inte finns någon risk för luktstörning eller halter över de hygieniska gränsvärdena inom planområdet.

Utförda beräkningar och bedömningar av utsläpp av metaller och andra föroreningar till luft från en tänkt verksamhet visar inte på någon större påverkan eller risk för överskridande av några miljö kvalitetsnormer för utomhusluft på grund av etableringen.

Sammantaget är bedömningen att luftkvaliteten i och intill planområdet är förhållandevis god och att etableringen av tänkt verksamhet inte väntas medföra någon försämring av luftkvaliteten på ett sådant sätt att miljö kvalitetsnormerna överskrids.

2 Inledning och syfte

COWI har på uppdrag av Volvo Car Corporation AB genomfört en utredning för utsläpp av luft från verksamheten Volvo Cars Torslanda (VCT), inför ansökan om detaljplan för verksamheter vid Pressvägen inom stadsdelen Sörred i Göteborgs kommun. Syftet med luftutredningen är att bedöma risk för olägenhet och överskridande av miljökvalitetsnormer med avseende på luftkvalitet.

Följande delar har studerats: Vägtrafik utom och inom VCTs område och planområdet för nuläge, noll- och etableringsalternativ, VCTs industriverksamhet samt den planerade verksamheten.

2.1 Bakgrund

Luftföroreningshalterna i Göteborg övervakas av Göteborgs Stad och Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen. I huvudsak görs mätningar, både på fasta och tillfälliga mätplatser. De luftföroreningar som fokuset är störst på, på grund av störst risk för överskridande av miljökvalitetsnormerna (MKN) är kvävedioxid (NO_2) och partiklar (PM_{10}). Miljökvalitetsnormerna för NO_2 och PM_{10} presenteras i Tabell 1.

Tabell 1. Miljökvalitetsnormer för utomhusluft enligt (Luftkvalitetsförordning, SFS 2010:477).

Förorening	Medelvärdesperiod	MKN-värde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Antal tillåtna överskridanden per år
NO_2	Timme	90	175 timmar ¹
	Dygn	60	7 dygn
	År	40	-
PM_{10}	Dygn	50	35 dygn
	År	40	-

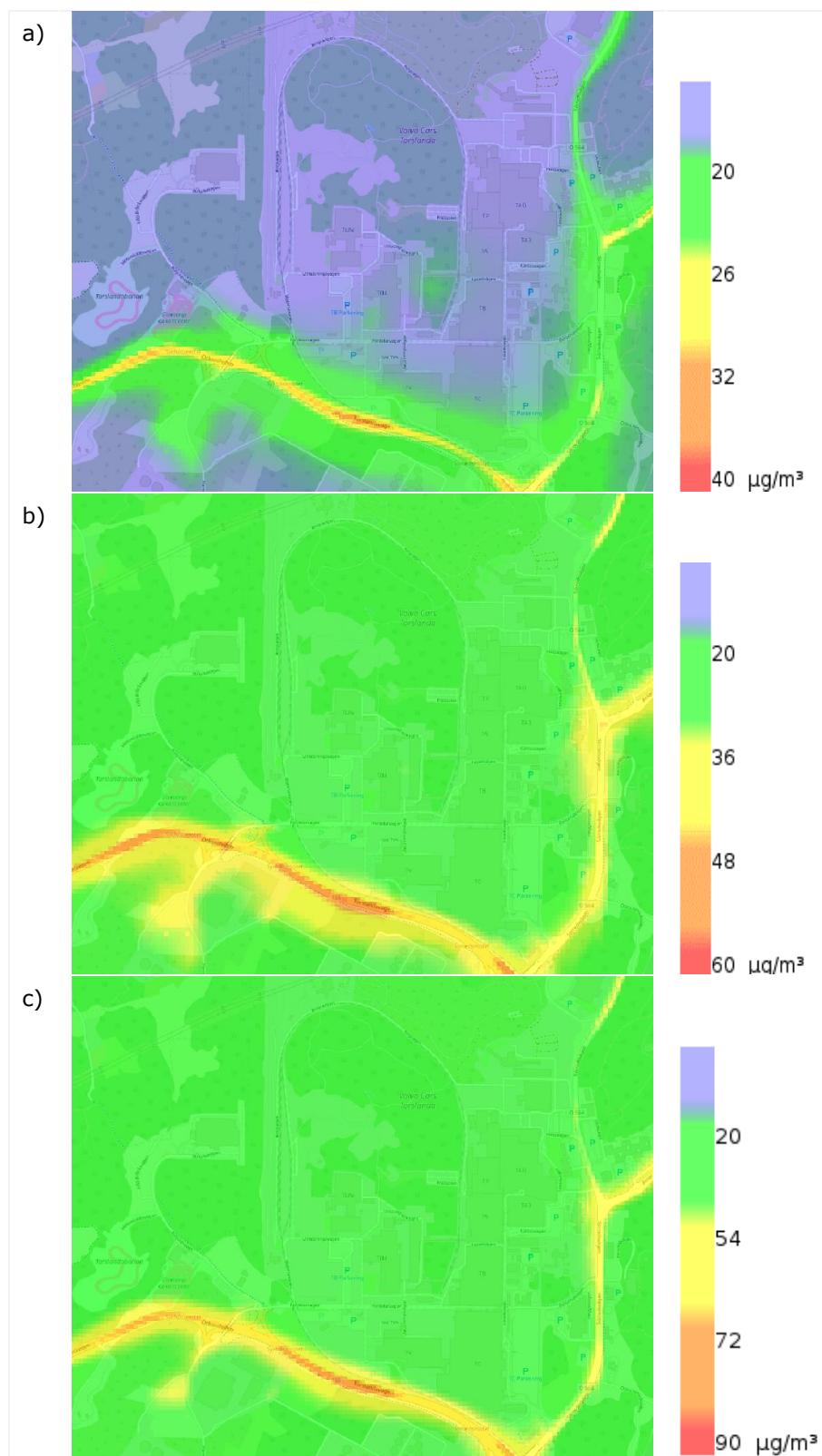
¹ Förutsatt att föroreningsnivån inte överstiger $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ under en timme mer än 18 gånger per kalenderår.

För kvävedioxid gör miljöförvaltningen spridningsberäkningar som visar på nivåerna i hela staden. Kvävedioxid kan ses som en indikator för påverkan från vägtrafik och andra luftföroreningar. I Figur 1 visas de beräknade halterna av NO_2 för år 2018 för området kring VCT och det framgår tydligt att störst påverkan kommer från trafiken på Torslandavägen i den nedre delen av bilderna. Färgskalan är hämtad från miljökvalitetsnormerna, där röd färg motsvarar ett beräknat överskridande av gränsvärdet, medan orange används för halter över den övre utvärderingströskeln och gult används för halter över den nedre utvärderingströskeln.

I planområdet, mellan Ringvägen och Fördelarvägen, ligger de beräknade halterna av NO_2 på $15\text{--}20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för årsmedelvärdet, $25\text{--}30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för 98-

percentilen av dygnsmedelvärdet och 40-45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ för 98-percentilen av timmedelvärdet. Det innebär att halterna i dagsläget som högst når halva gränsvärdet.

Storskaliga spridningsberäkningar av PM_{10} görs inte regelmässigt. De högsta halterna av PM_{10} i Göteborgsområdet återfinns utmed Kungsbackaleden, från Tingstadstunneln söderut genom Gårda. Mätningar av både NO_2 och PM_{10} görs av Luftvårdsförbundet vid Tritongatan intill motorvägen. Inga överskridanden av MKN för PM_{10} har registrerats sedan 2006 (Datavärdskap luft SMHI 2021). Det är därför inte sannolikt att halterna av PM_{10} överskrider gränsvärdena i det aktuella planområdet.



Figur 1. Spridningsberäkningar av kvävedioxid (NO₂) för a) årsmedelvärde, b) 98-percentilen av dygnsmedelvärde och c) 98-percentilen av timmedelvärde. Beräkningarna är framtagna av Göteborg stad (2018). © Bakgrundskarta: Open street maps bidragsgivare.

3 Utsläpp till luft från trafik

För att kunna bedöma skillnad i halter av kvävedioxid i nuläget och i två framtida scenarier – nollalternativ och etableringsalternativ – har spridningsberäkningar utförts. Metodiken för spridningsberäkningarna beskrivs nedan, vilket inkluderar en beskrivning av trafikflödena (avsnitt 3.1.1) samt metodik och förutsättningar för spridningsberäkningarna (avsnitt 3.1.2) respektive emissionsberäkningarna (avsnitt 3.1.4).

3.1 Metod

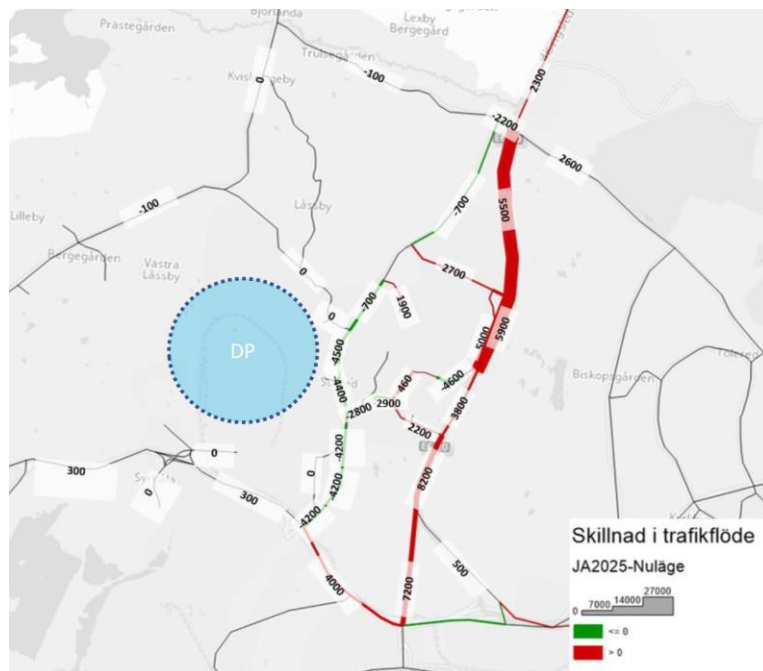
3.1.1 Trafikscenarier

Trafikkontoret har sammanställt uppgifter för såväl statliga som kommunala vägar i omgivningarna för nuläge samt noll- och etableringsalternativ för år 2025 (Ramboll 2022) enligt följande trafikscenarion:

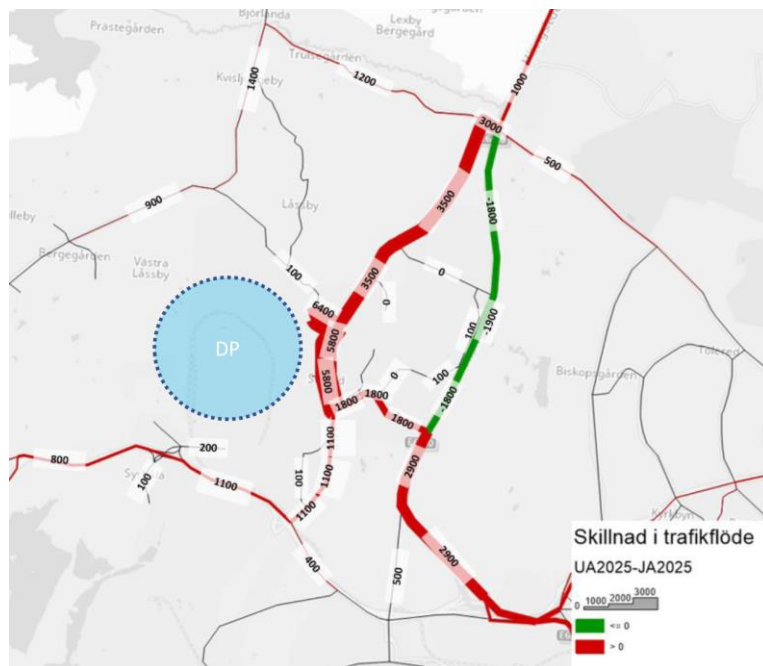
- > Nuläge
Nya trafikmätningar under 2021 inklusive tidigare mätningar från 2017-2019 med antagande om att flödena är de samma under 2021.
- > Nollalternativ år 2025
Flöden baserade på nuläget inklusive tillkommande trafik från logistikområdet vid Röra Byväg samt att flera infrastrukturprojekt står klara.
- > Etableringsalternativ år 2025
Flöden baserade på nollalternativet plus tillkommande alstring från etableringen motsvarande 6 400 personbilar och 250 lastbilar per dygn. Fördelning av trafik från etableringen via Älvsborgsbron och Lundbytunneln uppskattas till cirka 55 respektive 45 procent.

De största trafikflödena för nuläget finns på Torslandavägen, väg 155, direkt söder om VCT, där är årsmedelvardagstrafiken som mest 34 300 fordon, varav 11 procent är tung trafik. I övrigt har Sörredsvägen relativt höga trafikflöden, med som mest 22 700 fordon varav 8 procent är tung trafik.

För nollalternativet år 2025 är det främst trafikflödet på Hisingsleden som ökar jämfört med nuläget, se Figur 2. Som mest ökar trafikeringen vid Hisingsleden med 8 200 fordon medan trafiken på Sörredsvägen minskar med som mest 4 500 fordon. På Torslandavägen, mellan Sörredsvägen och Hisingsleden, ökar antalet fordon med 4 000 per dygn.



Figur 2. Skilnad i trafikflödet (fordon per dygn som ÅMVD) mellan nollalternativet (JA2025) och nuläget år 2025. Detaljplaneområdet (DP) är markerat ungefärligt. Bild tagen från trafikutredning Ramboll (2022).



Figur 3. Skilnad i trafikflöde (fordon per dygn ÅMVD) mellan nollalternativet (JA2025) och etableringsalternativet (UA2025) år 2025. Detaljplaneområdet (DP) är markerat ungefärligt. Bild tagen från trafikutredning Ramboll (2022).

Tillkommande alstring på grund av etablering av anläggningen är totalt cirka 6 400 fordon per dygn samt 250 lastbilar år 2025. I etableringsalternativet bedöms belastningen skifta från Hisingsleden till Sörredsvägen, se Figur 3. Som mest ökar trafikeringen på Sörredsvägen med 5 800 fordon och som mest minskar på Hisingsleden med 1 900 fordon, på grund av omfördelningar av trafikflödena. På Torslandavägen, väst om Sörredsvägen, ökar trafiken med 1 100 fordon.

3.1.2 Spridningsberäkningar

För att genomföra spridningsberäkningarna har en CFD-modell använts (computational fluid dynamics) kallad Miskam (Microscale Climate and Dispersion Model), se Bilaga A för mer information. För beräkningarna i Miskam-modellen används programvaran SoundPLAN. Miskam är en av de idag mest sofistikerade modellerna för beräkning av spridning avseende luftföroreningar i mikroskala. Modellen kan beräkna vind- och haltfördelningen med hög upplösning och i många olika höjder över marken i allt från gaturum och vägavsnitt till kvarter eller del av städer upp till mindre städer.

Beräkningarna med Miskam-modellen utförs i två steg, där första modelleringssteget är att beräkna ett vindfält över området, baserat på lokala meteorologiska data, se beskrivning av meteorologin i avsnitt 3.1.3. Vindfältet beskriver spridningsförutsättningar och blir sedan ingångsdata för den efterföljande spridningsberäkningen i det andra modelleringssteget, där halterna av luftföroreningarna beräknas med framtagna emissionsfaktorer för vägtrafiken, se beskrivning av emissionsberäkning i avsnitt 3.1.4.

I detta uppdrag har spridningsberäkningarna för vägtrafik utförts med ett rutnät med en rumslig upplösning på 7×7 meter och halter presenterats på en höjd motsvarande 2 meter över markytan.

3.1.3 Meteorologi

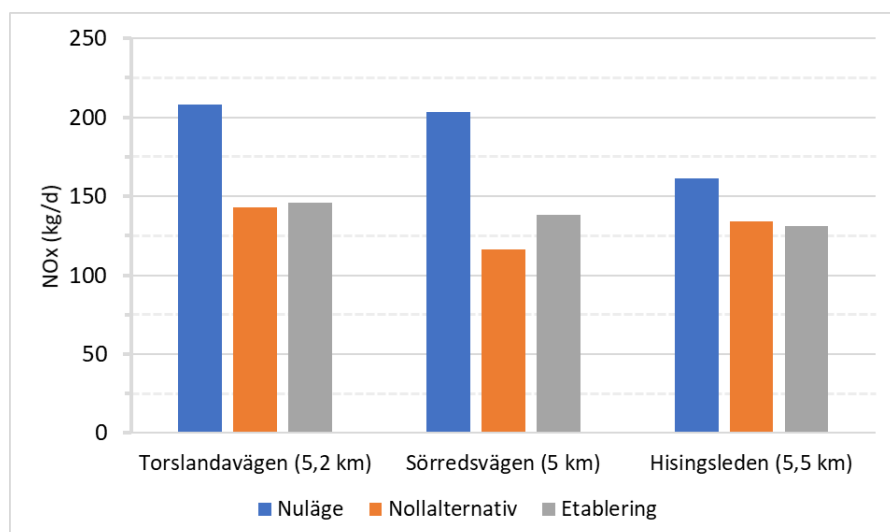
Meteorologin som används som indata till CFD-modellen bör vara representativ för de lokala väderförhållandena. I detta fall finns inga lokala meteorologiska mätningar i närområdet, vilket gjorde det nödvändigt att modellera områdets lokala meteorologi med hjälp av TAPM-modellen som är en dynamisk prognosmodell (The Air Pollution Model, för mer information se Bilaga B). Eftersom väderförhållandena, och i förlängningen spridningsförutsättningarna, varierar från år till år har meteorologin beräknats för ett så kallat typår, som representerar de genomsnittliga meteorologiska förhållandena under ett år för ett område. Ett typår är inte ett specifikt år utan en sammansättning av månader från olika år under den senaste 30 årsperioden. Om typårets januari motsvaras av år 1998 så innebär detta att januari år 1998 varit mest representativ för områdets januari-väder under de senaste 30 åren.

3.1.4 Trafikemissioner

Avgasemissioner från vägtrafiken har beräknats med emissionsfaktorer från emissionsmodellen HBEFA, version 4.1. Den tar hänsyn till hur fordonsflottans sammansättning förväntas förändras i framtiden. I HBEFA antas att det kommer att fortsätta ske förbättringar avseende avgasutsläppen, exempelvis att en större andel av fordonsflottan i framtiden kommer att bestå av fordon med god avgasrening och effektivitet samt även ökat antal elektrifierade fordon. Detta innebär att avgasemissionerna (utsläpp per km) för ett normalfordon förväntas bli lägre i framtiden. För nuläget har emissionsfaktorer för år 2021 använts och för de båda framtidsscenarierna har emissionsfaktorer för år 2025 använts.

Trafikflödet varierar mycket över dygnet, över veckan och över månaderna, vilket gör att det vid vissa tillfällen kan vara mycket mer/mindre trafik än genomsnittet. Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI, har tagit fram hastighets/flödessamband på årsdygnstrafikbasis (ÅDT) för olika typer av vägar för både personbilar och tung trafik vilket resulterade i indexvärden som kan användas för att relatera flödet vid en viss tidpunkt till ÅDT (Björketun och Carlsson 2005). För att bättre kunna identifiera situationer med höga emissioner och påföljande höghaltstillfällen har dessa samband använts för att skapa en variation av trafiken över året. I denna utredning har ett index för genomfartstrafik använts.

I Figur 4 visas exempel på hur haltbidrag av kväveoxider (NO_x) förändras i de olika scenarierna beroende på emissionsfaktorer och ÅDT. Siffrorna motsvarar NO_x för de olika sträckorna i kg/dag. Det är tydligt att emissionerna minskar för de båda framtidsscenarierna jämfört med nuläget. Skillnaden mellan nollalternativet och etablering beror främst på skillnader i trafikflödena, vilket kan ses i Figur 3.



Figur 4. NO_x -haltbidrag på olika vägar. För nuläget har emissionsfaktorer för år 2021 använts medan faktorer för 2025 använts för noll- och etableringsalternativ.

3.1.5 Uppskattning av totalhalt

De genomförda spridningsberäkningarna inkluderar lokala haltbidrag från de vägkällor som ingår i beräkningsområdet. För att kunna jämföra spridningsberäkningarna med MKN och miljökvalitetsmål måste därför en totalhalt tas fram. Totalhalten erhålls genom att addera en lokal urban bakgrundshalt till det lokala haltbidraget. Den urbana bakgrundshalten motsvaras av emissioner från övriga källor i staden samt mer långdistanstransporterade föroreningar.

Som underlag för framtagandet av den lokala urbana bakgrundshalten har miljöförvaltningens beräkningar av NO₂-halten i Göteborg använts (Göteborg stad 2018). Den beräknade halten från 2018 års beräkningar har plockats ut i en punkt, därefter har det i denna utredning beräknade haltbidraget av NO₂ i den aktuella punkten dragits bort. Detta görs för att inte dubbelräkna bidraget från trafiken i området. Resultatet har sedan använts som lokal urban bakgrundshalt, vilken alltså har adderats till de här spridningsberäknade halterna.

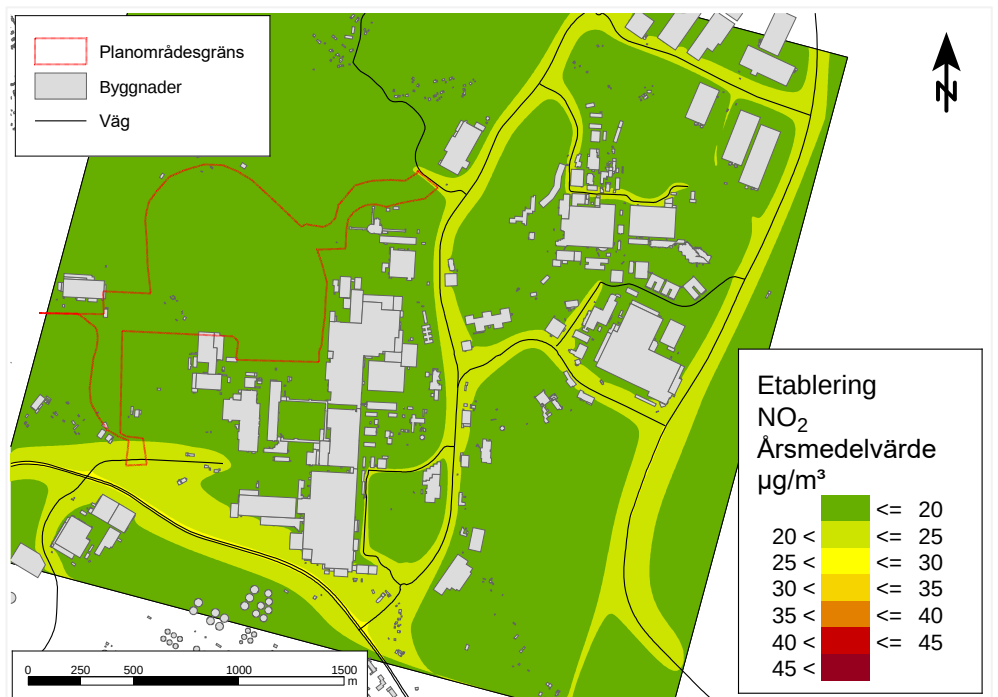
3.2 Resultat

Resultat i form av totalhalter av NO₂ för etableringsalternativet kan ses i Figur 5, Figur 6 och Figur 7. Motsvarande resultat för nuläget och nollalternativet redovisas i Bilaga C.

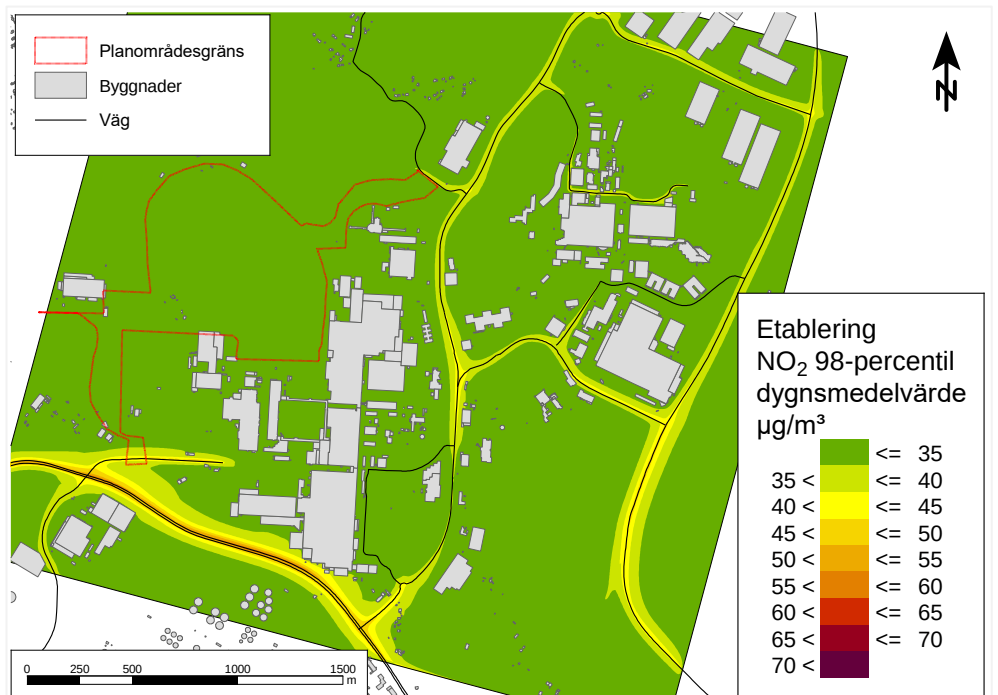
För årsmedelvärdet avseende etableringsalternativet år 2025 beräknas halter lägre än 30 µg/m³ i hela utredningsområdet. I planområdet är halten lägre än miljökvalitetsmålet (20 µg/m³). Högst halter fås utmed Torslandavägen, mitt på vägen, söder om VCTs anläggning.

98-percentilen av dygnsmedelvärdet och timmedelvärdet kan ses i Figur 6 respektive Figur 7, där Torslandavägen och Hisingsleden är vägarna som bidrar med högst halter. Dygnsmedelvärdet är lägre än MKN för hela utredningsområdet med halter lägre än 50 µg/m³ längs Hisingsleden och lägre än 60 µg/m³ längs Torslandavägen.

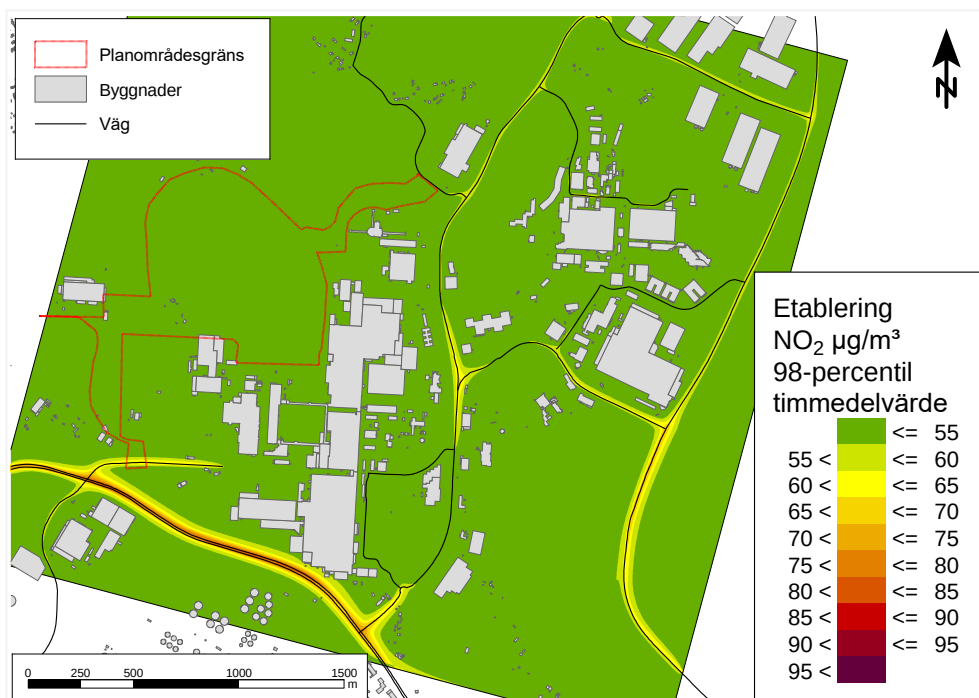
För timmedelvärdet är halten mitt på vägen längs Torslandavägen cirka 75-85 µg/m³ utmed hela vägen, se Figur 7. De höga halterna minskar dock snabbt med avståndet från vägmitt. Längs Hisingsleden är timmedelvärdet lägre än 70 µg/m³.



Figur 5. Resultat för etableringsalternativet år 2025 avseende årsmedelvärde av NO₂ som totalhalt.



Figur 6. Resultat för etableringsalternativet år 2025 avseende 98-percentil av dygnsmedelvärde av NO₂ som totalhalt.



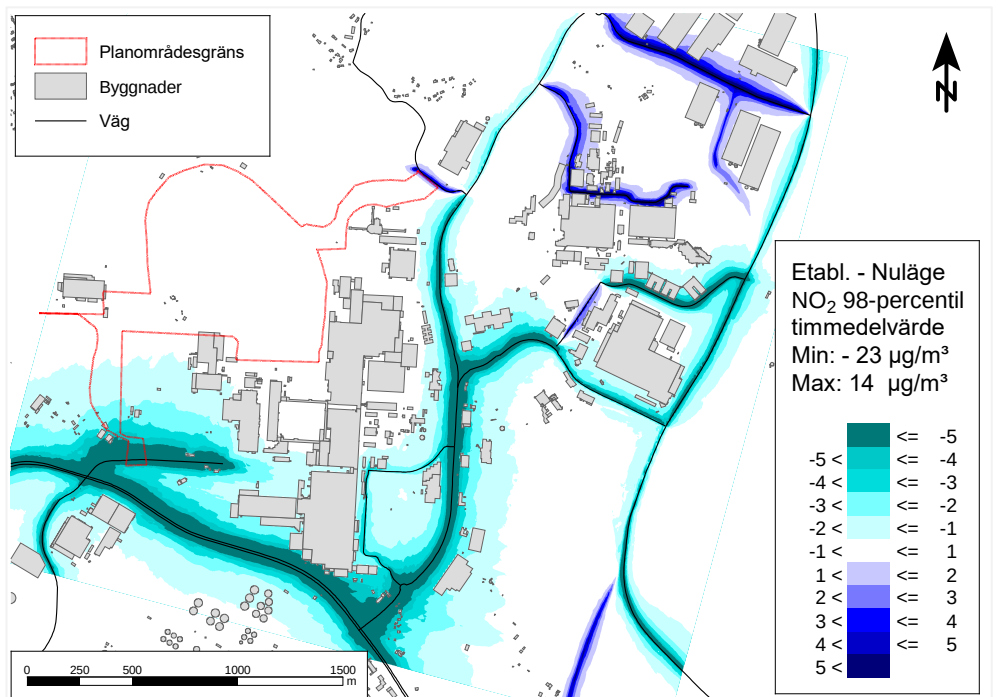
Figur 7. Resultat för etableringsalternativet år 2025 avseende 98-percentil av timmedelvärde av NO₂ som totalhalt.

3.2.1 Skillnader mellan etableringsalternativet, nollalternativet och nuläget

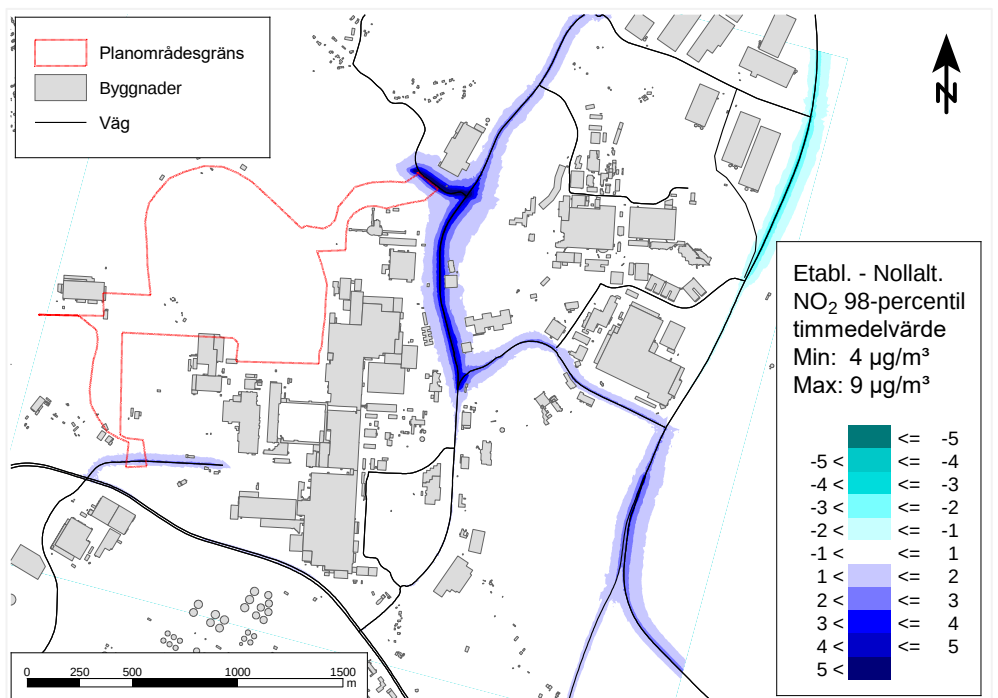
Nedan redovisas figurer som visar skillnaden, avseende 98-percentilen av timmedelvärdet, mellan etableringsalternativet och nuläget (Figur 8) samt mellan etablerings- och nollalternativet (Figur 9). Anledningen till att 98-percentilen av timmedelvärdet valts är att det är där de största skillnaderna framträder.

Skillnaden mellan etableringsalternativet och nuläget (Figur 8) visar tydligt att halterna minskar längs Torslandavägen, Sörredsvägen och Hisingsleden eftersom emissionerna minskar för framtidsprognosen. En ökning sker längs John Bunyans Väg, Röra Byväg, del av Gustaf Larsons Väg samt avfart från Hisingsleden, eftersom trafikflödena ändras för just dessa vägar år 2025. Som högst ökar halten med 14 µg/m³. I Figur 7 visar spridningsresultaten att MKN klaras trots ökningen.

Skillnaden mellan etablerings- och nollalternativet visar vad alstringen från den planerade etableringen bidrar med, se Figur 9. Främst är det trafiken vid Gamla Sörredsvägen samt alstringen som skapas längs Sörredsvägen och vidare ut på Assar Gabrielssons Väg och Hisingsleden som ger ökande halter. Som högst ökar halterna med 9 µg/m³. För vägsnittet där ökningen är som störst är totalhalterna lägre än 60 µg/m³, se Figur 7, vilket underskrider MKN med marginal.



Figur 8. Skillnaden (µg/m³) mellan etableringsalternativet och nuläget avseende totalhalt av 98-percentilen av timmedelvärdet.



Figur 9. Skillnaden (µg/m³) mellan etableringsalternativet och nollalternativet avseende totalhalt av 98-percentilen av timmedelvärdet.

4 Utsläpp till luft från övriga källor

Nedan beskrivs utsläpp till luft i form av VOC (se avsnitt 4.1.1) samt partiklar med och utan metallinnehåll, lösningsmedlet N-metyl-2-pyrrolidone (NMP), vätgas och ammoniak (se avsnitt 4.1.2).

4.1 Utsläpp av VOC från VCTs verksamhet

Enligt 2020 års miljörapport avseende VCTs verksamhet, får anläggningen som riktvärde ha ett maximalt utsläpp till luft på 400 ton lösningsmedel per år. Det gällande villkoret kontrolleras genom beräkning och under år 2020 uppgick utsläppet av lösningsmedel till cirka 207 ton. I huvudsak sker utsläppen av VOC från fordonslackering.

4.1.1 Metod

För att kunna utvärdera halter av VOC i luft och bedöma risk för luktolägenhet och arbetsmiljö i det nu aktuella planområdet, har nya spridningsberäkningar utförts. Emissioner har ansatts med underlag från tidigare MKB utförd av ÅF (2005) samt med antagande om värsta fall gällande skorstensplacering (hänvisade som TB2, TB4/5 och TC) samt beräkning med tillståndsgiven emission av total-VOC på 400 ton/år, se parametrar i Tabell 2.

Tabell 2. Underlag till spridningsberäkningar baserade på tidigare utredning ÅF (2005).

Punkt-källa	Emission (kg/timme)	Temperatur (°C)	Gashastighet (m/s)	Skorstenshöjd (m)
TB2	5,2	23	3,9	13,4
TB4/5	40,4	18	10	24
TC	6,0	20	10	15

Spridningsberäkningarna har utförts med beräkningsprogrammet ADMS version 5.2 som är en gaussisk modell för spridningsberäkning av utsläpp, avsedd för beräkningar inför tillståndsärenden, luktolägenhet etc. (CERC 2020). Bidragshalter har beräknats med meteorologi avseende ett typår och utvärderats för 99,9-percentilen av 8-timmarsmedelvärdet och 15-minutersmedelvärdet.

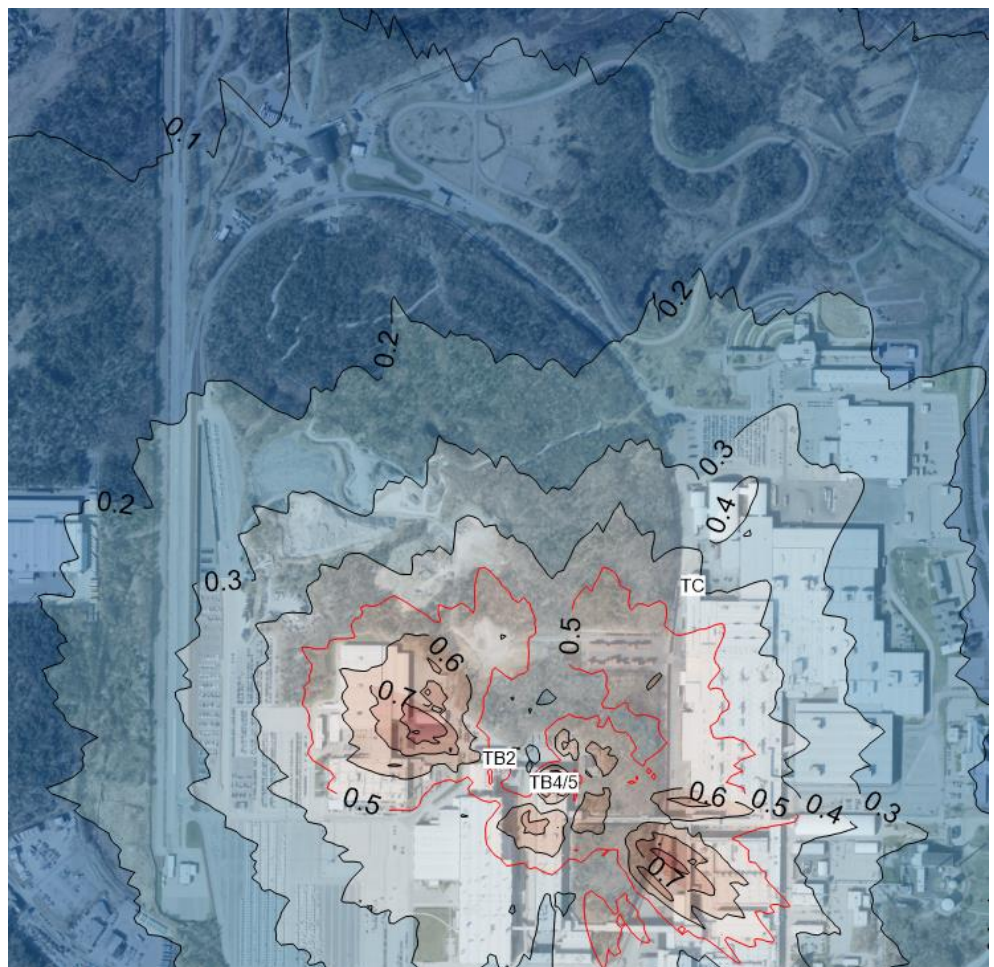
Bedömningsgrunderna gällande arbetsmiljö är baserade på Arbetsmiljöverkets hygieniska riktvärden AFS 2018:1 (Arbetsmiljöverket 2018). De hygieniska gränsvärdena definieras som högsta godtagbara genomsnittshalt (tidsvägt medelvärde) av en luftförorening i inandningsluften och består av nivågränsvärde (NGV, avser exponering under 8 timmar) och korttidsgränsvärde (KGV, avser

exponering under 15 minuter). Olägenhet på grund av lukt kan uppkomma under kort tid, mindre än 15 minuter, varför utvärdering gjorts baserat på 99,9-percentilen av 15-minutersmedelvärdet.

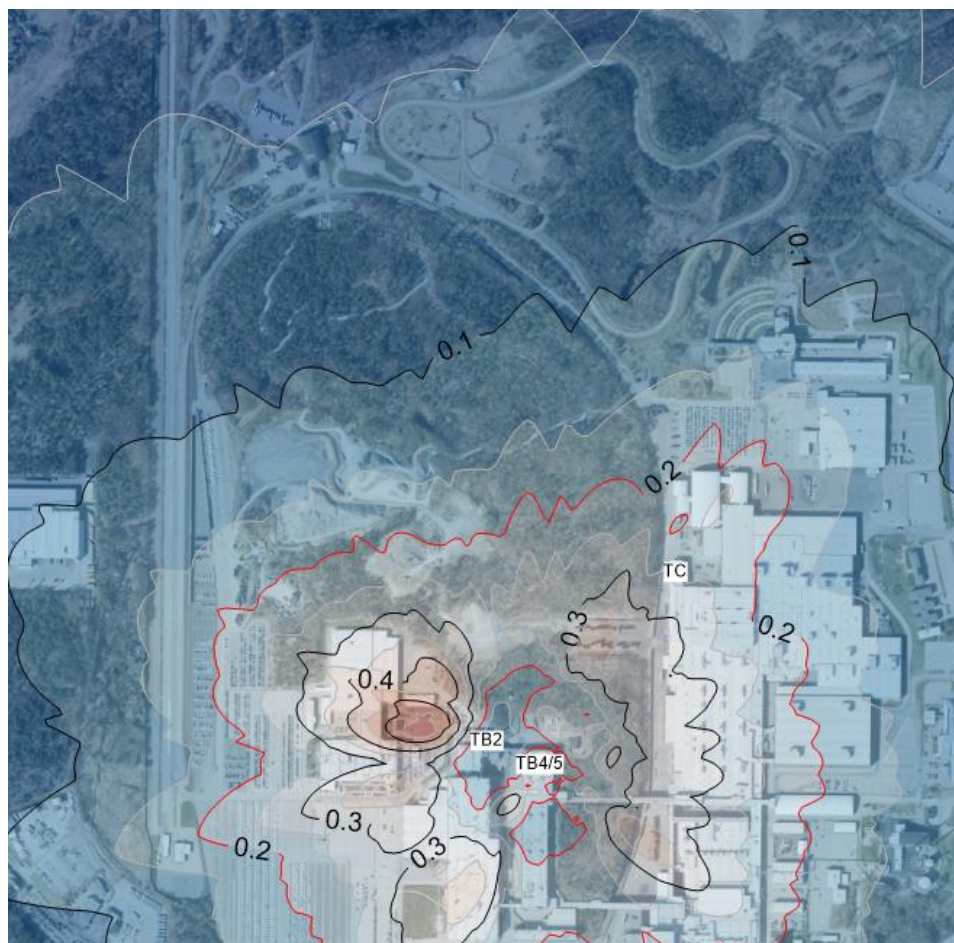
4.1.2 Beräknad halt och bedömning

I Tabell 3 redovisas bedömningsgrunder samt en sammanfattning av resultatet från spridningsberäkningarna av VOC. Indelningen av andel för respektive ämne av total-VOC är baserat på beskrivning av utsläppets sammansättning i tidigare MKB utförd av ÅF (2005).

Haltkartor för total-VOC redovisas i Figur 10 för 15-minutersmedelvärdet och i Figur 11 för 8-timmarsmedelvärdet. Halterna för total-VOC avseende 15-minutersmedelvärdet ger halter under $0,5 \text{ mg/m}^3$ i detaljplansområdet samt under $0,3 \text{ mg/m}^3$ avseende 8-timmarsmedelvärdet



Figur 10. 99,9-percentilen av 15-minutersmedelvärdet av total-VOC (mg/m^3). Andel för respektive ämne för röd isolinje ($0,5 \text{ mg/m}^3$) redovisas i Tabell 3. TB2, TB4/5 och TC är utsläppspunkter.



Figur 11. 99,9-percentilen av 8-timmarsmedelvärdet av total-VOC (mg/m^3). Andel för respektive ämne för röd isolinje ($0,2 \text{ mg}/\text{m}^3$) redovisas i Tabell 3. TB2, TB4/5 och TC är utsläppspunkter.

I Tabell 3 redovisas haltbidraget som andelen av respektive ämne i förhållande till total-VOC. Bidragshalten underskrider de hygieniska riktvärdena för respektive ämne eftersom bidraget av total-VOC beräknas till halter långt under gränsvärdena NGV och KGV.

För butylacetat och xylen finns det lukttrösklar som sammanställts av van Gemert (2011). Även dessa redovisas i Tabell 3. De beräknade halterna av xylen i planområdet ligger väl under lukttröskeln, medan halten av butylacetat ligger i den nedre delen av det mycket vida spann av lukttrösklar som förekommer. Bedömningen är att risken för luktolägenhet i planområdet är låg.

Tabell 3. Andel av respektive emission för de ämnen som prioriteras för bedömningsgrunder avseende hygieniska gränsvärden för arbetsmiljöer, NGV och KGV. Lukttrösklar har hämtats från ett vedertaget samlingsverk för lukttrösklar (van Gemert 2011). Redovisade halter avser röd isolinje i Figur 10 och Figur 11.

Ämne	Typ av emission	Andel (%)	99,9-per- centilen för respektive ämne (mg/m³)	Lukttröskel (mg/m³) och (antal studier om ämnets)	KGV (mg/m³)	99,9-per- centilen för respek- tive ämne (mg/m³)	NGV (mg/m³)
			Isolinje total-VOC 0,5 mg/m³	Isolinje total-VOC 0,2 mg/m³			
			15-minutersmedelvärde			8-timmarsmedelvärde	
Butylglykol (etylen-gly- kol-mono- butyleter)	Glykol	46	0,2	-	246	0,09	50
n-propanol	Alkohol	15	0,08	-	600	0,03	350
Butylacetat	Ester	12	0,06	0,01–190 (32)	723	0,02	241
Xylen	Aromat	16	0,08	0,25–9,1 (9)	442	0,03	221

4.2 Utsläpp från tänkt verksamhet

I miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) för en anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier i Skellefteå (Structor Miljöbyrå Stockholm AB och Ekologigruppen AB 2017) har en utförlig utredning av en dylik verksamhets påverkan på luftkvaliteten gjorts.

De produktionssteg som skulle kunna orsaka betydande utsläpp till luft planeras enligt MKBn att vara slutna eller förses med reningsutrustning. De ämnen som kommer att släppas ut från produktionen är partiklar med och utan metallinnehåll, flyktiga organiska kolväten, lösningsmedlet N-metyl-2-pyrrolidone (NMP) vätgas och ammoniak. För att utröna hur stor omgivningspåverkan kan bli har spridningsberäkningar gjorts för kväveoxider och partiklar (PM₁₀) från transporter liksom depositionsberäkningar för metallpartiklar.

Nickel är den metall som förekommer i högst koncentration i utsläppen och det är den enda av metallerna som regleras i miljökvalitetsnormerna. Beräkningarna för nickel i Skellefteå påvisar en totalhalt på cirka 4 ng/m³, där hälften uppskattas vara bakgrund och hälften kommer från verksamheten, att jämföra med MKN som ligger på 20 ng/m³. Mätningar av nickel som kan användas för uppskattning av bakgrundshalterna saknas i Göteborg. Mätningar utfördes dock i Borås 2019 och de visar på bakgrundshalter i samma storleksordning som i Skellefteå, det vill säga en tiondel av miljökvalitetsnormens gränsvärde (Datavärdskap luft SMHI 2021). Det innebär att risken för överskridande av MKN för nickel kommer att vara liten i planområdet.

Halterna av partiklar och VOC i omgivningarna till batterifabriken uppskattas i MKBn vara låga, med verksamhetens bidrag inräknat. Det samma antas för en motsvarande anläggning i Göteborg.

De luktande utsläpp av lösningsmedel och ammoniak som kan förväntas från den tänkta anläggningen väntas ligga på nivåer under lukttröskeln redan vid utsläppspunkten.

5 Diskussion och slutsatser

Bedömningar av utsläpp till luft har gjorts för flera olika aspekter: utsläpp från trafik, VOC samt övriga utsläpp. Avseende trafiken har nuläge, nollalternativ och etableringsalternativ utretts med syfte att bedöma hur etableringens alstring av trafik påverkar luftkvaliteten i omgivningarna till detaljplaneområdet. Avseende utsläpp från VCTs verksamhet, har beräkningar gjorts för att undersöka vilken påverkan VCTs produktion enligt nuvarande tillstånd kan ha på detaljplanen. Vidare har även en redogörelse för den kommande etableringens utsläpp beskrivits med jämförelse från tidigare utredningar för liknande verksamheter.

Utifrån resultaten från spridningsberäkningarna för utsläpp från trafik visar resultaten att MKN klaras för utredningsområdet, både för årsmedelvärdet och 98-percentilen för dygns- och timmedelvärdet.

Det har gjorts jämförelse mellan de beräknade halterna av kvävedioxid för nuläget, nollalternativet och etableringsalternativet. Differenskartorna visar på ett tydligt sätt hur luftföroreningshalterna ändras på ett sätt som motsvarar trafikflödenas förändring och vilka vägar som bidrar med högre respektive lägre halter för etableringsalternativet. Som högst ökar halterna för stråket som förbinder planområdet med Hisingsleden via Sörredsvägen och Assar Gabrielssons Väg. Den ökande halten är dock inte signifikant för en ökning av totalhalten jämfört med nollalternativet; resultaten från spridningskartor för totalhalten visar att den ökade alstringen inte bidrar till överskridande av MKN.

Under ett antal år har Göteborgs Stad förespråkat en metodik för emissionsberäkningar för trafik som innebär att emissioner hämtas HBEFA för ett år som ligger något före scenarioåret, för att inte överskatta framtida utsläppsminskningar. I denna utredning har emissioner beräknats för år 2025, som också är scenarioåret. Det grundar sig i nya instruktioner från miljöförvaltningen, baserade på att HBEFAs prognoser nu bedöms som mer träffsäkra.

För utsläpp av VOC från VCTs nuvarande anläggning, har spridningsberäkningar gjorts utifrån antagande om att anläggningen används enligt sitt fulla tillstånd. Syftet var att ta reda på om halter av VOC bidrar till luktolägenhet eller överskrider hygieniska gränsvärden inom detaljplaneområdet. Resultatet visar att halterna är låga och att risk för luktolägenhet är låg.

Utsläppskällor från den planerade etableringen bidrar med utsläpp i form av partiklar med och utan metallinnehåll, flyktiga organiska kolväten, lösningsmedlet N-metyl-2-pyrrolidone (NMP) vätgas och ammoniak. Utredningar som gjorts för en annan anläggning av likande karaktär visar att miljöpåverkan är väldigt låg under förutsättning att rening sker. Den samlade påverkan från både VCTs och den planerade etableringen anses vara låg, särskilt som den planerade verksamhetens utsläpp av VOC väntas vara lägre än lukttröskeln redan vid utsläppspunkten, vilket kommer att bidra med marginell ökning av halt till de nuvarande utsläppen.

En samlad bedömning är att etableringen inte kommer ha signifikant påverkan på luftkvaliteten som kommer att påverka MKN avseende NO₂ eller lukttrösklar och hygieniska gränsvärden avseende VOC. Partikelhalterna kring verksamheten väntas inte överskrida några miljökvalitetsnormer om rening installeras. Tidigare mätningar av partiklar med metallinnehåll visar även att risken är låg för miljö-påverkan av nickelutsläpp.

6 Referenser

- Arbetsmiljöverket. 2018. Hygieniska gränsvärden - Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om hygieniska gränsvärden AFS 2018:1 (Ändringar införda t.o.m. den 22 september 2021.).
- Björketun, Urban, och Arne Carlsson. 2005. Trafikvariation över året : trafikindex och rangkurvor beräknade från mätdata. VTI., VTI notat 31-2005.
- CERC. 2020. ADMS 5.2.2. CERC - Technical specifications.
- Datavärdskap luft SMHI. 2021. "Datavärdskap luft". Hämtad 03 december 2021 (<https://datavardluft.smhi.se/portal/>).
- van Gemert, L. J. 2011. Odour Thresholds - Compilations of odour threshold values in air, water and other media. (second enlarged and revised edition). Oliemans Punter & Partners BV, The Netherlands.
- Göteborg stad. 2018. "Luftkvalitet karttjänst WMS - Ren stadsluft, luftkvalitet 2018, Miljöförvaltningen". Hämtad 14 december 2021 (<https://karta.miljoforvaltningen.goteborg.se/>).
- Luftkvalitetsförordning, SFS 2010:477. u.å. Luftkvalitetsförordning, SFS 2010:477 Svensk författningssamling 2010:2010:477 t.o.m. SFS 2020:822 - Riksdagen.
- Ramboll. 2022. "Trafikanalys DP Pressvägen - Trafikmängder", februari 11.
- Structor Miljöbyrå Stockholm AB, och Ekologigruppen AB. 2017. MKB Anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier, Northvolt, Skellefteå kommun.
- ÅF. 2005. Miljökonsekvensbeskrivning Volvo Personvagnar AB, Torslanda Göteborg.

Bilaga A Miskam-modellen

Miskam betyder Microscale Climate and Dispersion Model. Miskam-modellen är en av de idag mest sofistikerade modellerna för beräkning av spridning avseende luftföroreningar i mikroskala. Det är en tredimensionell dispersionsmodell som kan beräkna vind- och haltfördelningen med hög upplösning i allt från gaturum och vägvägsnitt till kvarter eller i delar av städer eller för mindre städer. Det tredimensionella strömningsmönstret runt bl.a. byggnader beräknas genom tredimensionella rörelseekvationer. Modellen tar även hänsyn till horisontell transport (advektion), sedimentation och deposition samt effekten av vegetation och s.k. under-flow dvs. effekten av vindmönster under t.ex. broar/viadukter. Föroreningskällorna kan beskrivas som punkt-, linje- eller ytkällor.

Modellen simulerar ett tredimensionellt vindfält över beräkningsområdet varför t.ex. turbulens runt hus samt s.k. trafikinducerad turbulens och därmed marknära strömningsförhållanden återges på ett realistiskt sätt. Denna typ av modell lämpar sig därmed väl även för beräkningar inom tätbebyggda områden där beräkning av haltnivåer ner i markplan skall utföras.

Miskam är speciellt anpassad för planering i planeringsprocesser av nya vägdragningar eller nybyggnation i urbana områden. Modellen är utvecklad av Institute for Atmospheric Physics vid Johannes Gutenberg-universitetet i Mainz.

Miskam-modellen ingår i ett modellsystem, SoundPLAN där även externbuller kan beräknas. Programmet kan räkna i enlighet med alla större internationella standarder, inklusive nordiska beräkningsmetoder för buller från industri, vägtrafik och tågtrafik. Resultatet kan bestämmas i enskilda punkter eller skrivas ut som färgkartor för större ytor.

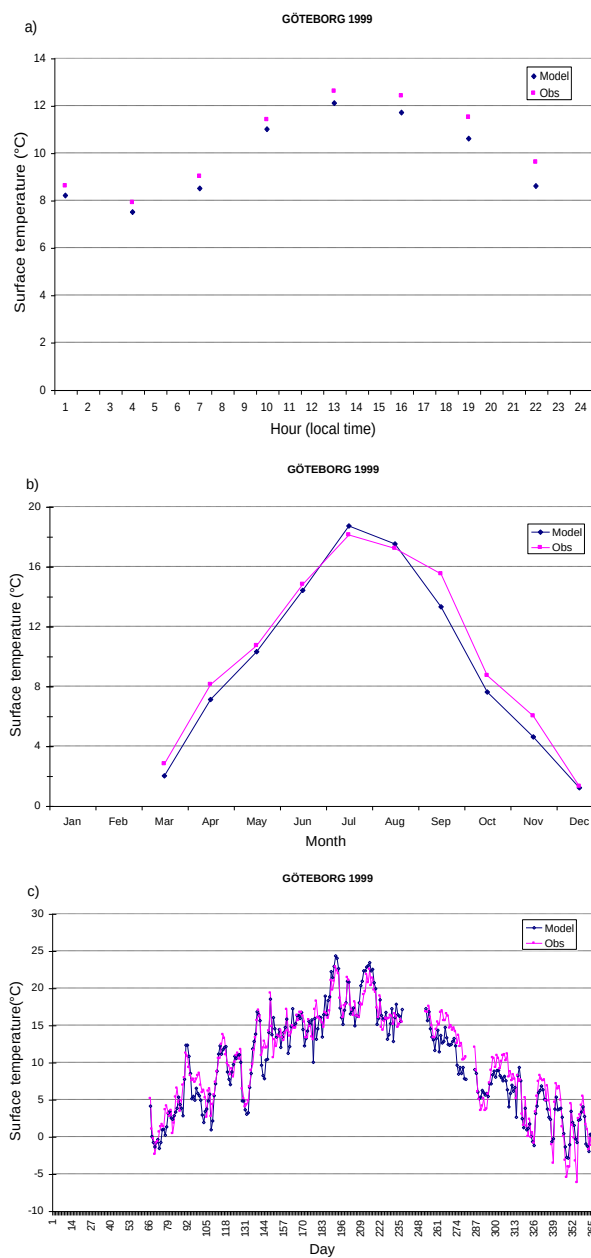
Bilaga B TAPM-modellen

ör framtagandet av meteorologi har TAPM (The Air Pollution Model) använts, vilket är en prognostisk modell utvecklad av CSIRO i Australien. TAPM använder indata i form av meteorologi från storskaliga synoptiska väderdata, topografi, markbeskaffenhet indelat i 31 olika klasser (t.ex. is/snö, hav, olika tätortsklasser m.m.), jordart, havstemperatur, markfuktighet m.m. Topografi, jordart och markanvändning finns automatiskt inlagd i modellens databas med en upplösning av ca 1×1 km men kan förbättras ytterligare genom utbyte till lokala data. Utifrån den storskaliga synoptiska meteorologin simulerar TAPM den marknära lokalspecifika meteorologin ner till en skala av ca 1×1 km utan att behöva använda platsspecifika meteorologiska observationer. Modellen kan utifrån detta beräkna ett tredimensionellt vindflöde från marken upp till ca 8 000 m höjd, lokala vindflöden (så som sjö- och landbris), terränginducerade flöden (t.ex. runt berg), omlandsbris samt kalluftsflöden mot bakgrund av den storskaliga meteorologin. Även luftens skiktning, temperatur, luftfuktighet, nederbörd m.m. beräknas horisontellt och vertikalt.

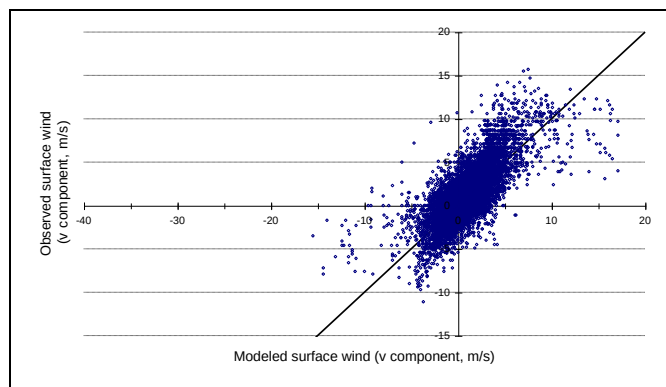
Modellen har validerats i både Australien och USA, och IVL Svenska miljöinstitutet har också genomfört valideringar för svenska förhållanden i södra Sverige (Chen m.fl. 2002). Resultaten visar på mycket god överensstämmelse mellan modellerade och uppmätta värden.

I Chen m.fl. (2002) gjordes även en jämförelse mellan uppmätta (med TAPM) och beräknade parametrar. I Figur B.1 presenteras jämförelsen av temperatur i olika tidsupplösning.

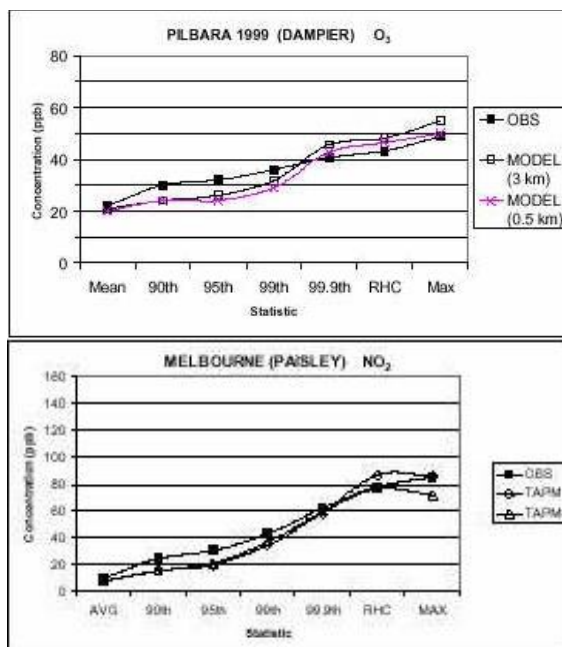
I Figur B.2 presenteras en jämförelse mellan uppmätt och beräknad vindhastighet vid Säve i Göteborg. Jämförelse mellan uppmätta och modellerade ozon- och NO₂-halter har genomförts i Australien (se Figur B.3).



Figur B.1 Uppmätt och modellerad lufttemperatur i Göteborg för 1999: (a) timvariation, (b) säsongsvariation och (c) dygnsvariation.



Figur B.2 Jämförelse mellan beräknad och uppmätt vindhastighet vid Säve 1999.



Figur B.3 Jämförelse mellan uppmätta halter av ozon (O_3) och kvävedioxid (NO_2) i Australien, gridupplösning 3×3 km.

Referenser

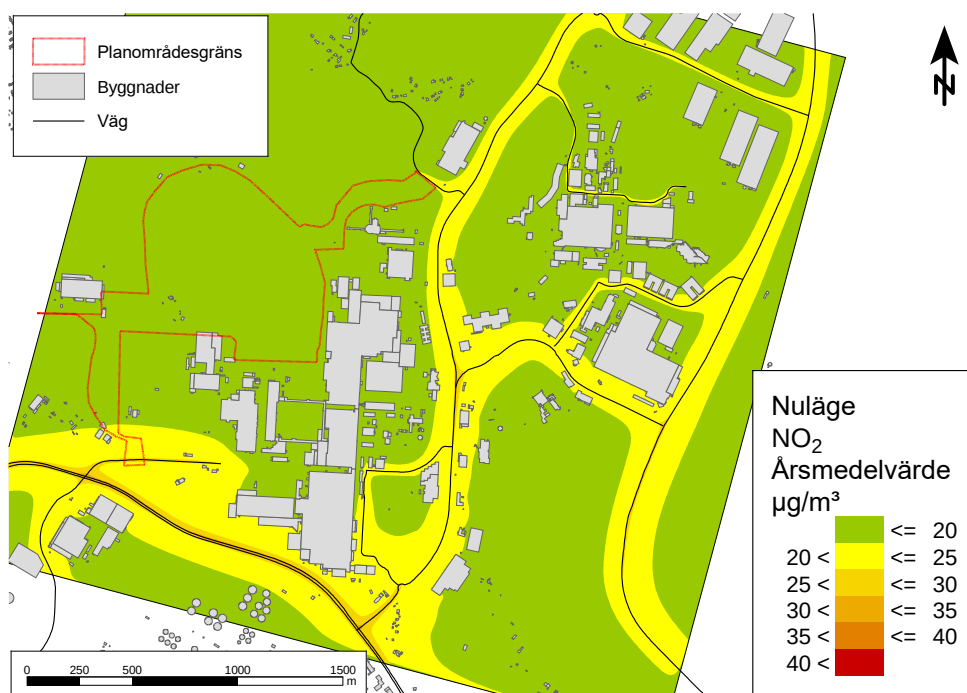
Chen m.fl. 2002: *Application of TAPM in Swedish West Coast: validation during 1999–2000*, IVL-rapport L02/51

Pun, B K. Wu S-Y and Seigneur C. 2002: Contribution of Biogenic Emissions to the Formation of Ozone and Particulate Matter in the Eastern United States, *Environ. Sci. Technol.*, 36 (16), 3586–3596, 2002.

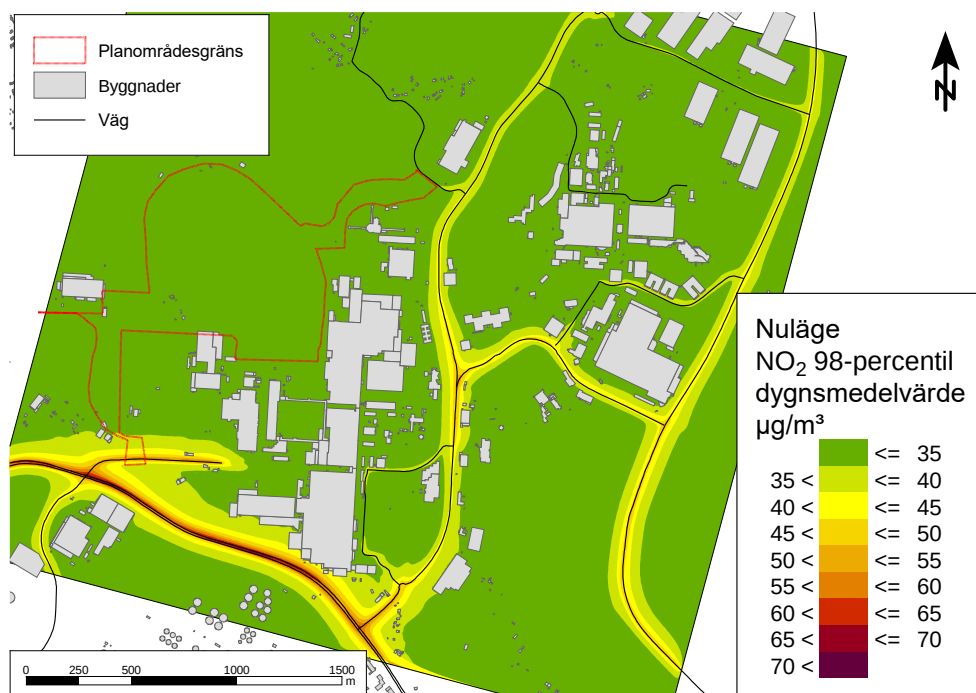
Bilaga C Resultat kvävedioxid för nuläget och nollalternativet

C.1 Nuläget

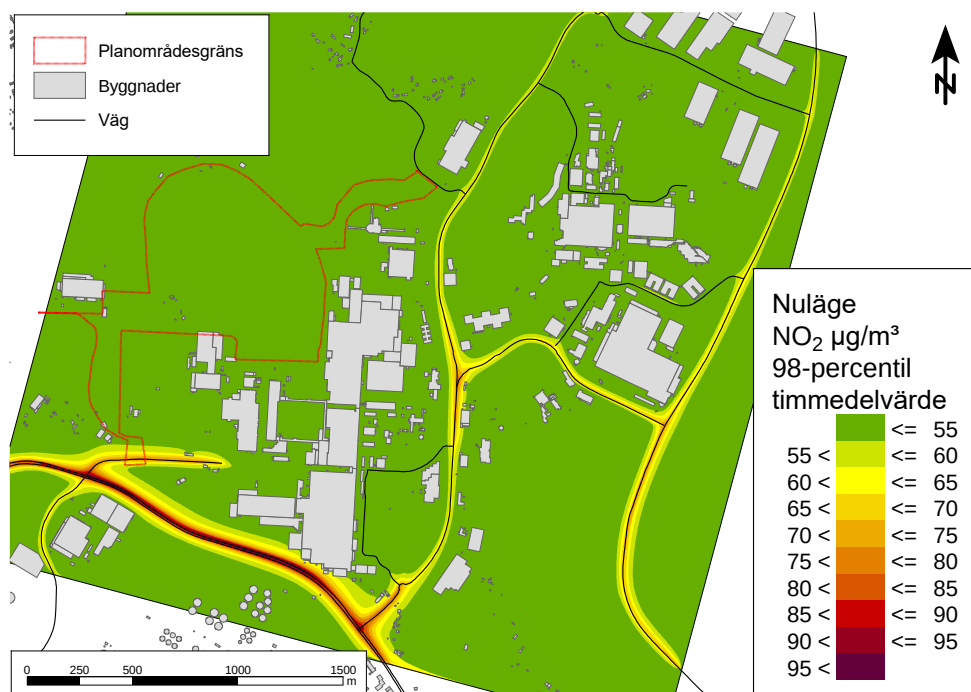
Nedan visas årsmedelvärdet (Figur C1.1), 98-percentilen av dygnsmedelvärdet (Figur C1.2) samt 98-percentilen av timmedelvärdet (Figur C1.3).



Figur C1.1 Resultat för nuläge avseende årsmedelvärde av NO₂ som totalhalt.



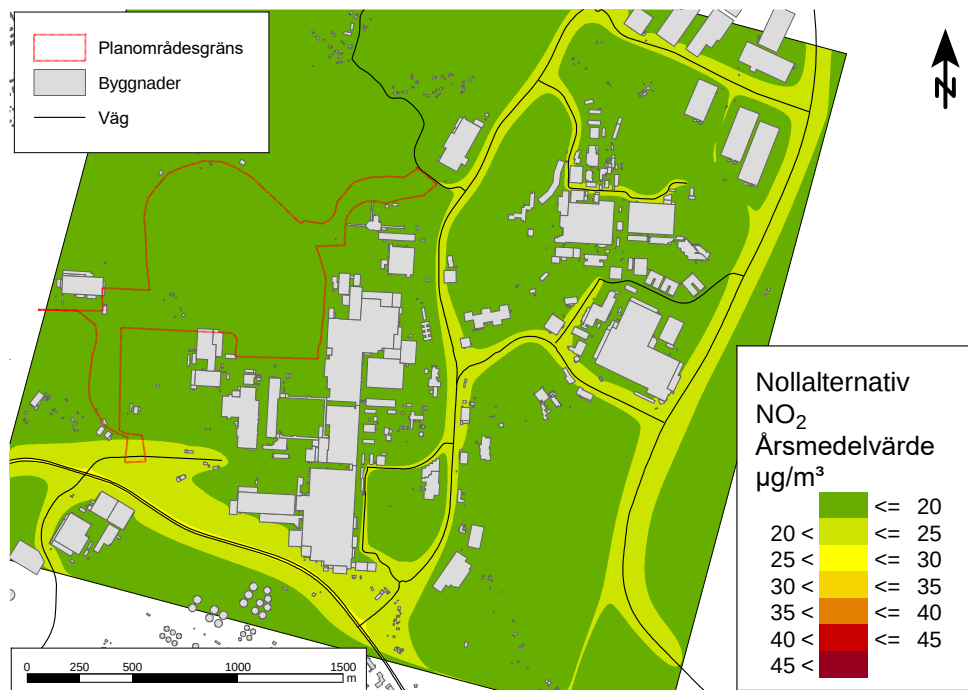
Figur C1.2 Resultat för nuläge avseende 98-percentilen av dygnsmedelvärdet av NO₂ som totalhalt.



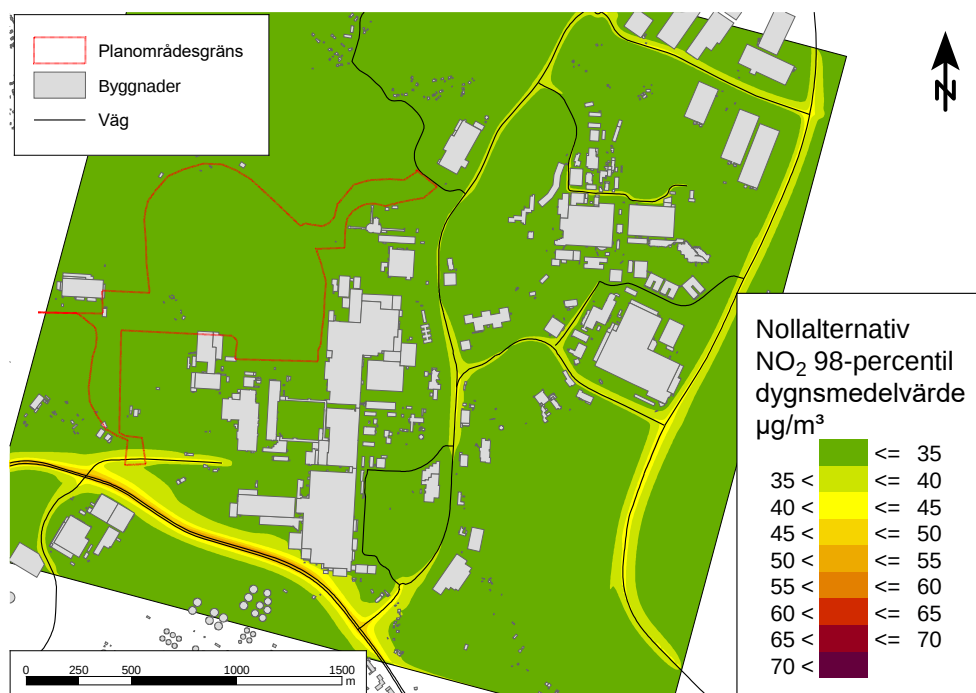
Figur C1.3 Resultat för nuläge avseende 98-percentilen av timmedelvärdet av NO₂ som totalhalt.

C.2 Nollalternativet

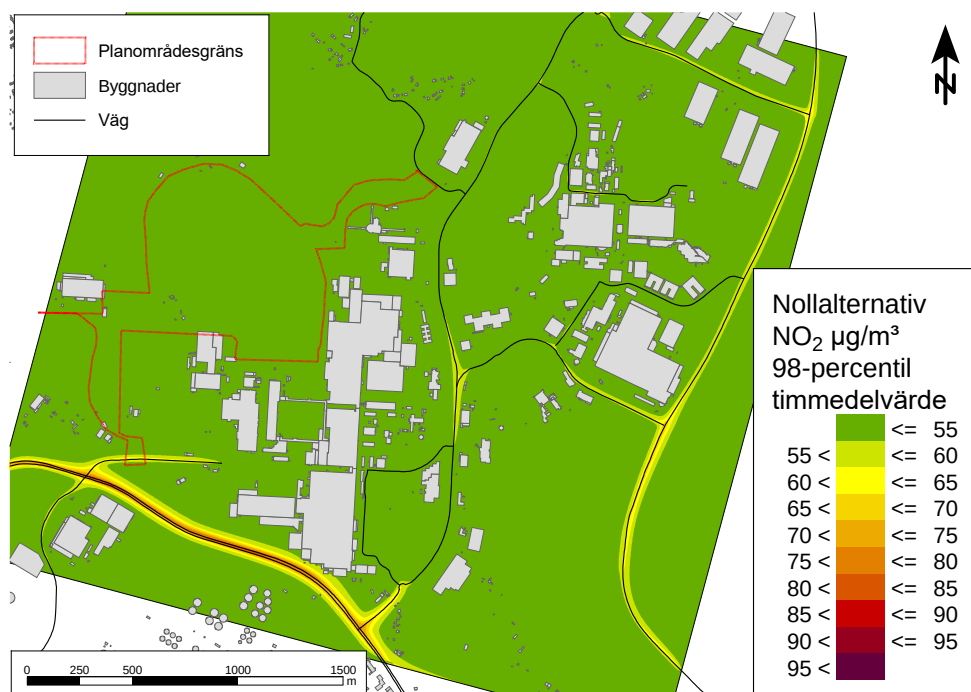
Nedan visas årsmedelvärdet (Figur C2.1), 98-percentilen av dygnsmedelvärdet (Figur C2.2) samt 98-percentilen av timmedelvärdet (Figur C2.3).



Figur C2.1 Resultat för nollalternativet år 2025 avseende årsmedelvärdet av NO₂ som totalhalt.



Figur C2.2 Resultat för nollalternativet år 2025 avseende 98-percentilen av dygnsmedelvärdet av NO₂ som totalhalt



Figur Cw2.3 Resultat för nollalternativet år 2025 avseende 98-percentilen av timmedelvärdet av NO₂ som totalhalt.

Trafikanalys DP Pressvägen

Trafikmängder

2022-02-15



Bright ideas.
Sustainable change.

Nuläge

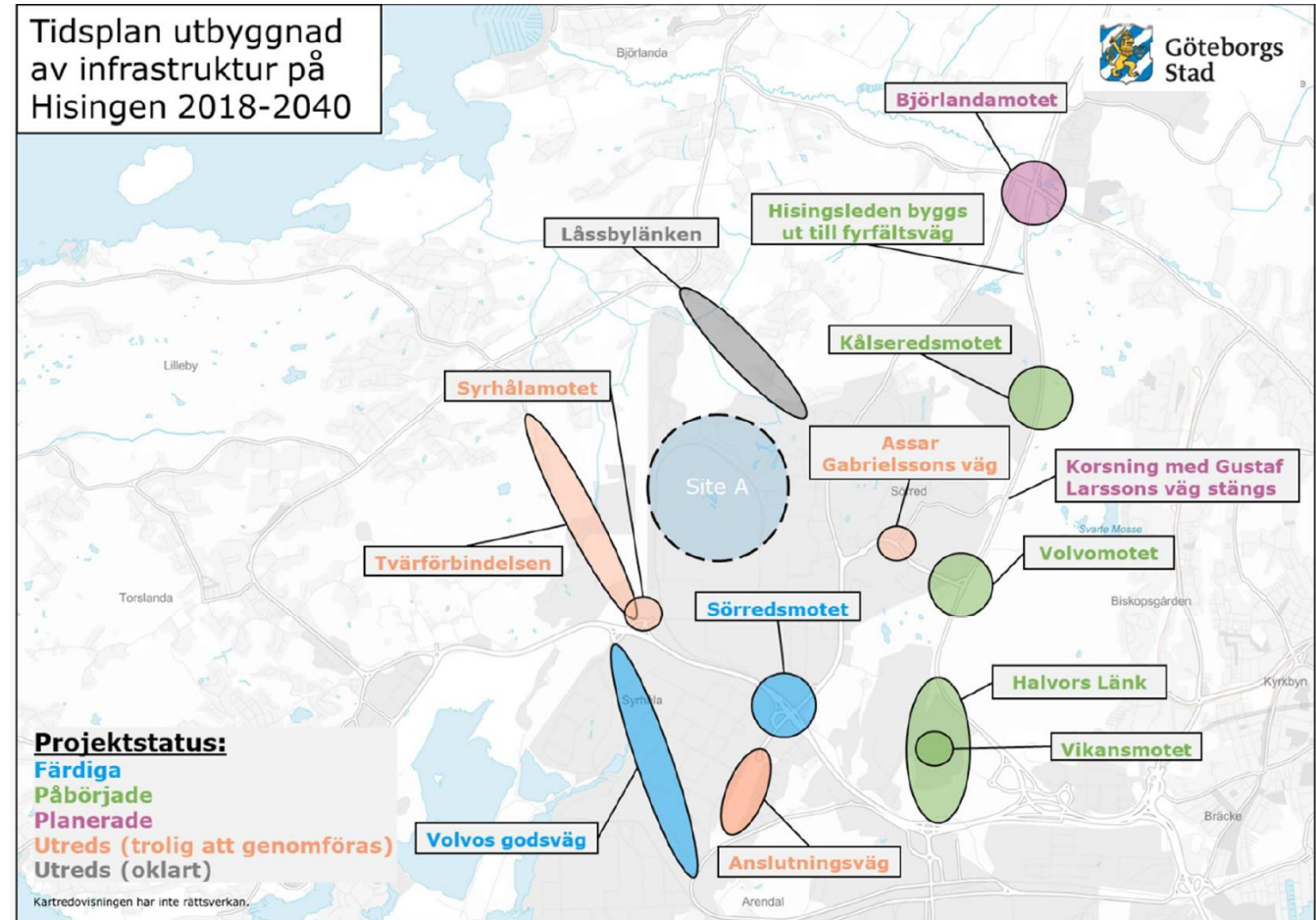
Förutsättningar infrastruktur – Nuläge

Färdigställda:

- Godsväg Volvo
- Sörredsvägen och Sörredsmotet

Pågående:

- Ombyggnation av Hisingsleden inkl. Kålsederstötet, Volvomotet
- Halvors Länk och Vikansstötet



Nuläge 2021

- Nya trafikmätningar har genomförts i november 2021 inom Volvoområdet, dessa är markerade med grönt
- Övriga trafikmätningar är fortsatt från 2017-2019, flödet spås dock vara ungefär desamma på dygnsnivå i området, trots ombyggnationerna på exempelvis Hisingsleden
- Trafikflöden som presenteras i prognoserna grundas på trafikmätningarna i området
- Trafikmätningarna redovisas som ÅMVD

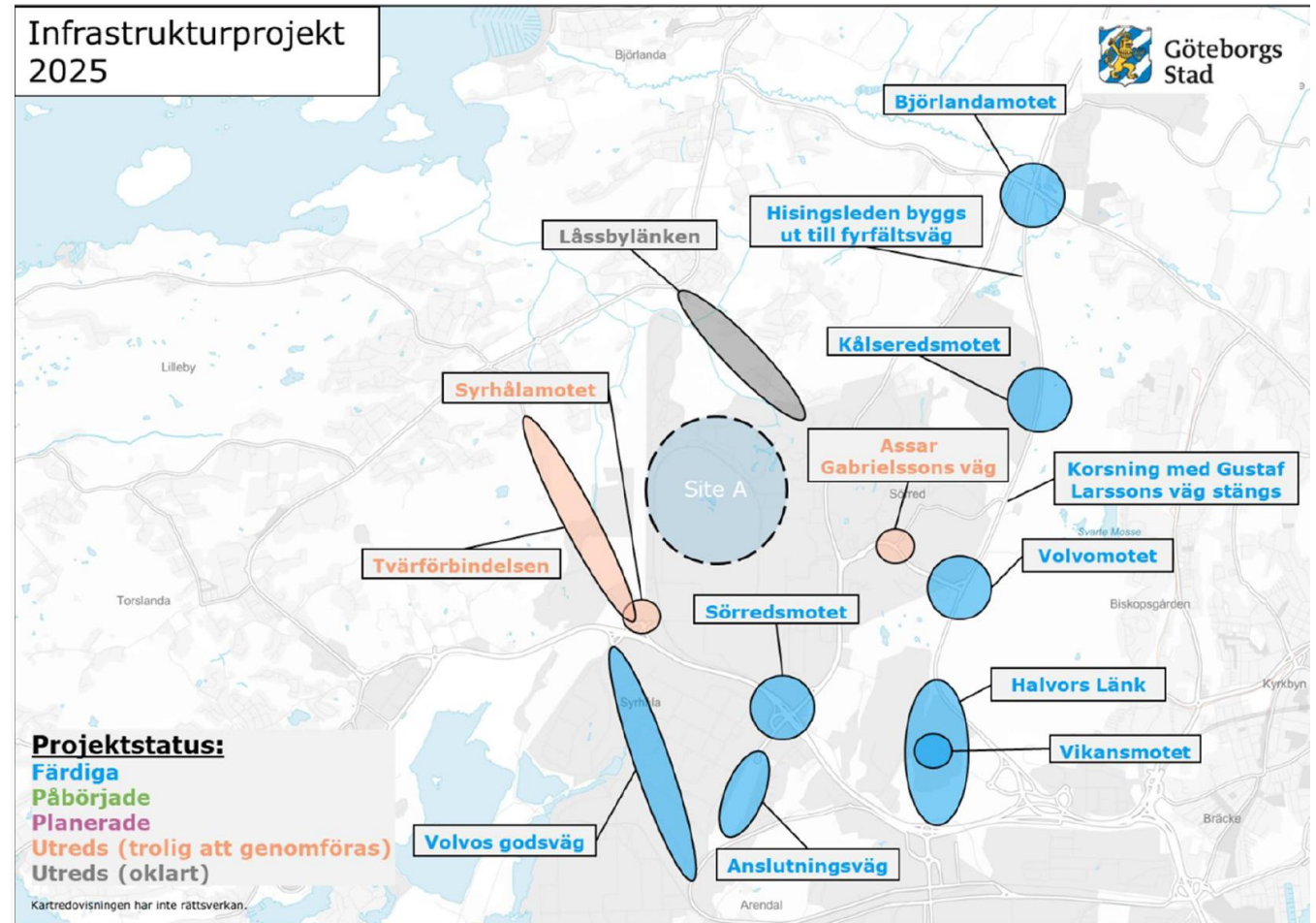


2025

Förutsättningar infrastruktur - 2025

Färdigställda:

- Godsväg Volvo
- Sörredsvägen och Sörredsmotet
- Anslutningsväg
- Ombyggnation av Hisingsleden inkl. Björlandamotet, Kålsaredsmotet, Volvomotet
- Halvors Länk och Vikansmotet
- Korsning med Gustaf Larssons väg stängd



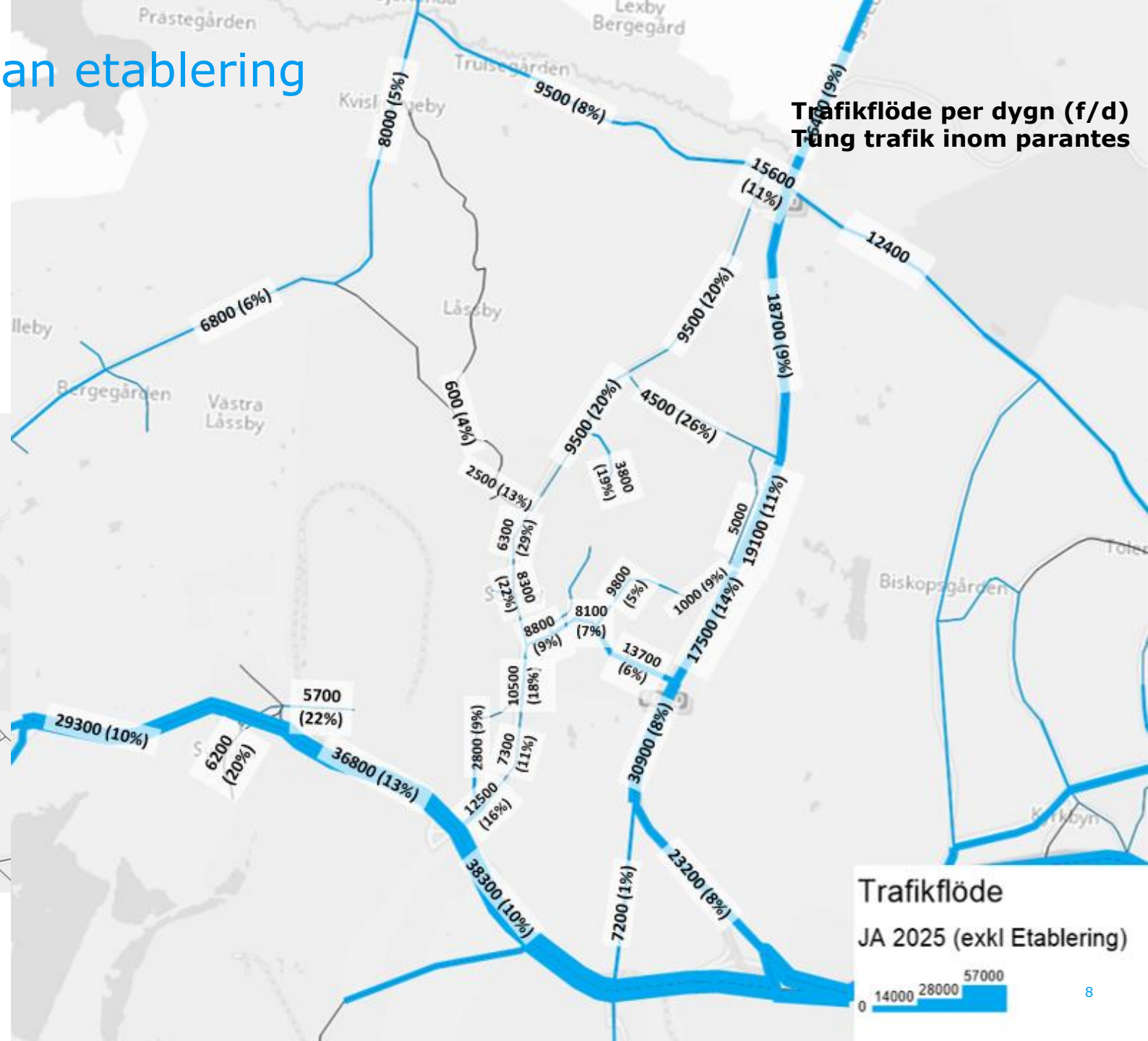
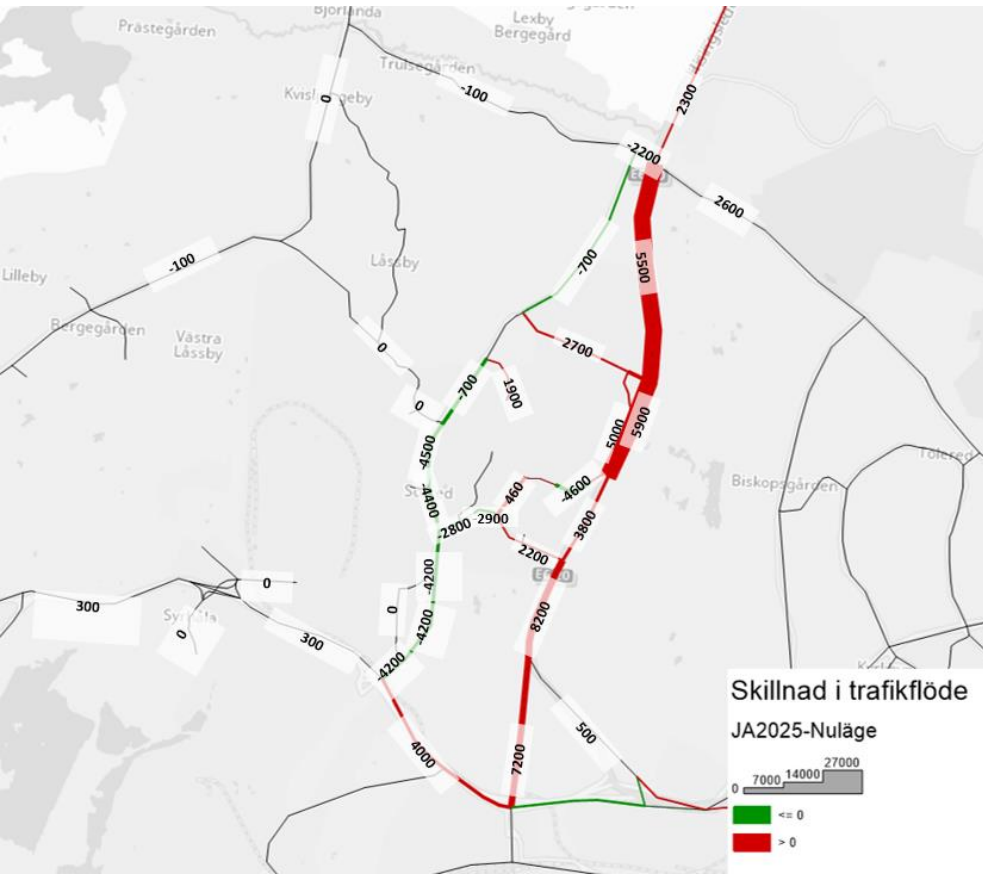
Infrastrukturprojekt och dess projektstatus år 2025

Förutsättningar trafikefterfrågan 2025

- Samma trafikefterfrågan som i nuläget i grunden, dvs baserat på trafikmätningar från 2021
- Tillkommande trafik från Logistikområdet vid Röra Byväg
 - Ca 2000 f/d samt 520 lastbilar

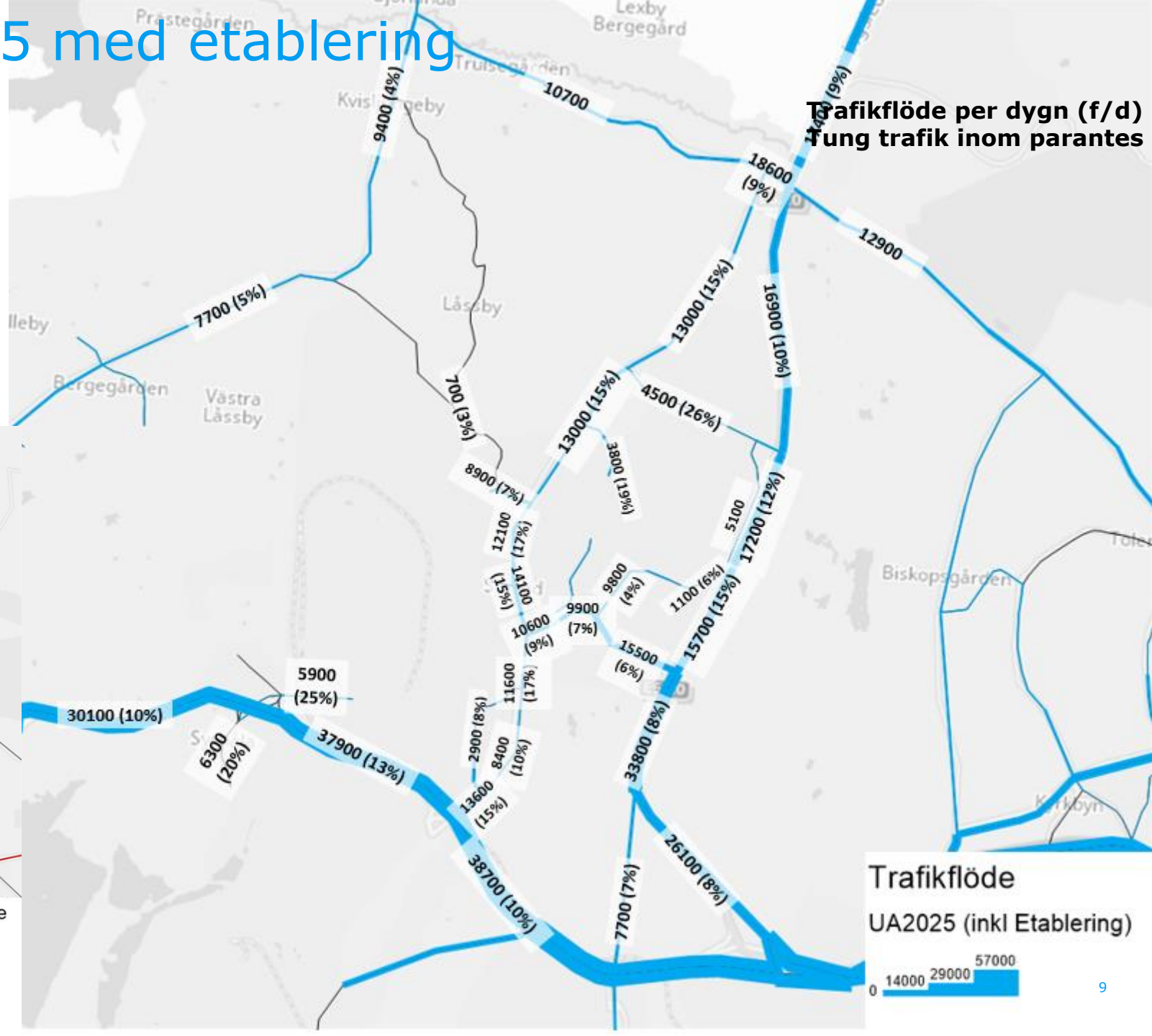
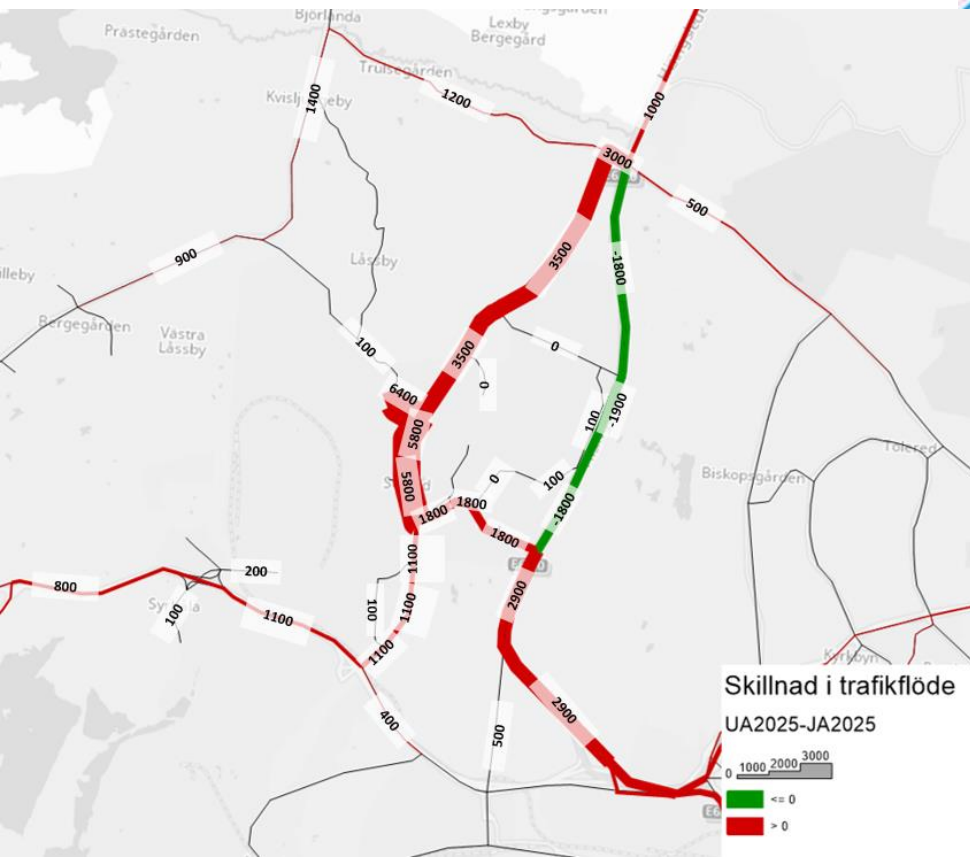
Jämförelsealternativ 2025 utan etablering

- Förändringarna av rutter kommer främst av att det är flera infrastrukturprojekt som står klara



Utredningsalternativ 2025 med etablering

- Tillkommande alstring från etableringen
 - Ca 6400 f/d samt 250 lastbilar
- Fördelning av trafik från etableringen via Älvsborgsbron/Lundbytunneln ca 55%/45%
- Trafikmodellen indikerar att området är känsligt för trafikökningar och att ruttvalsändringar kan ske på grund av den tillkommande trafiken. Dock sprids trafikens toppar ut vid andra tillfällen än till övriga verksamheter i området vilket leder till ett jämnare flöde över dygnet.

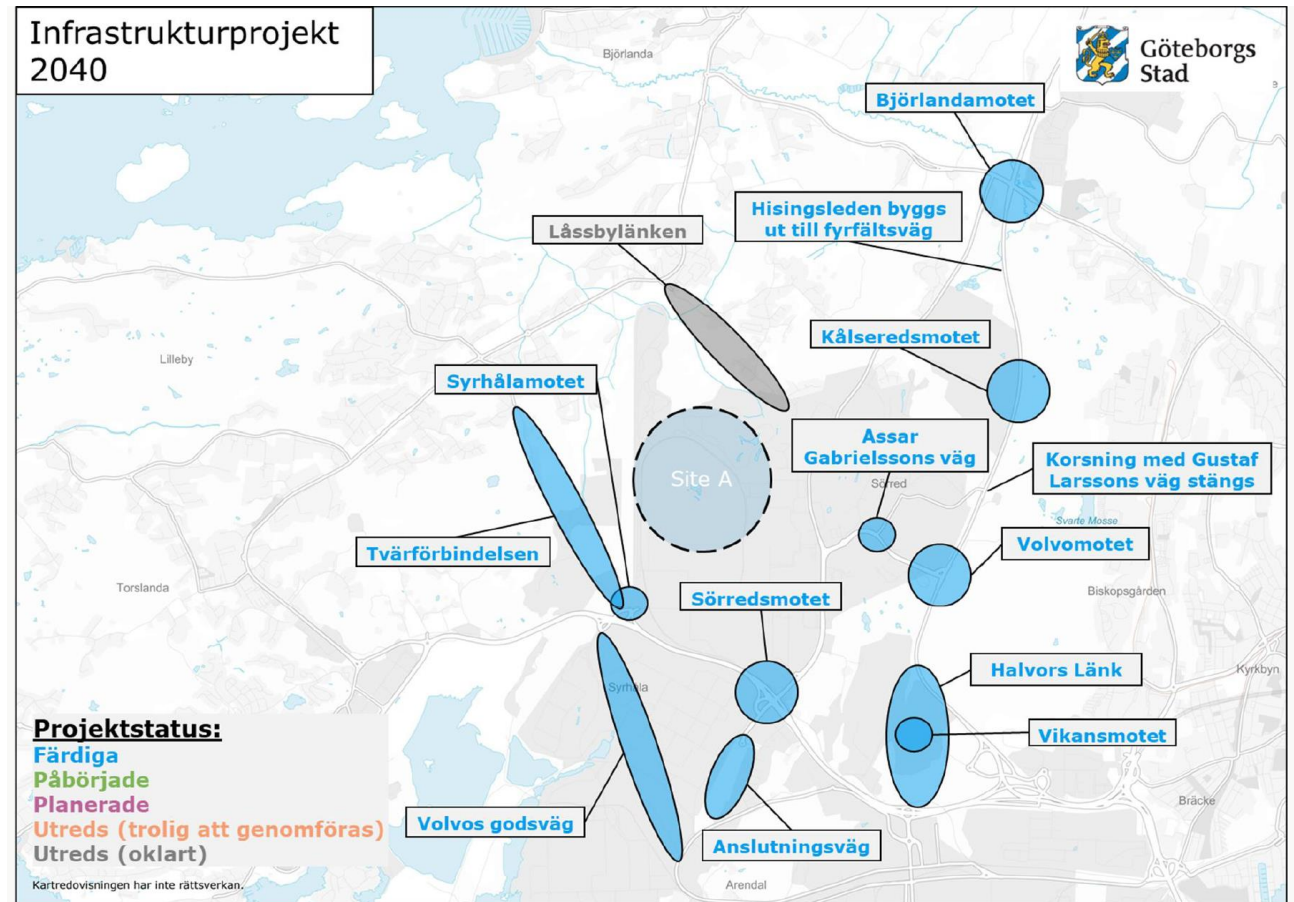


2040

Förutsättningar infrastruktur - 2040

Färdigställda:

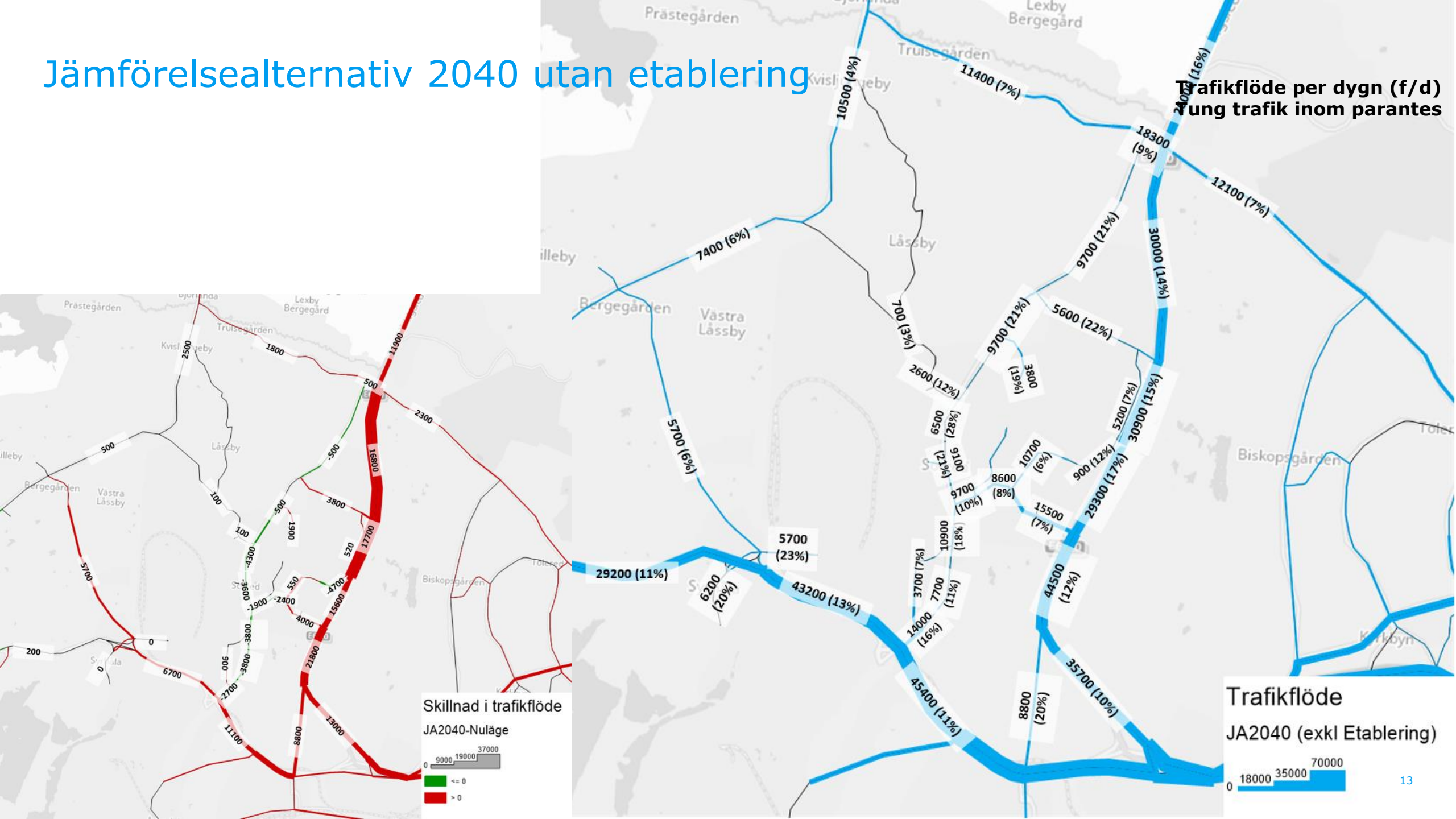
- Godsväg Volvo
- Sörredsvägen och Sörredsmotet
- Anslutningsväg
- Ombyggnation av Hisingsleden inkl. Björlandamotet, Kålsaredsmotet, Volvomotet
- Halvors Länk och Vikansmotet
- Korsning med Gustaf Larssons väg stängd
- Syrhålamotet
- Torslanda tvärförbindelse
- Assar Gabrielssons väg



Förutsättningar trafikefterfrågan 2040

- Basprognos 2040 Hög + Tillkommande trafik Säve + Tillkommande planer i Torslanda
- Tillkommande trafik från Logistikområdet vid Röra Byväg
 - Ca 2000 f/d samt 520 lastbilar

Jämförelsealternativ 2040 utan etablering



Utredningsalternativ 2040 med etablering

- Tillkommande alstring från etableringen
 - Ca 6400 f/d samt 250 lastbilar
- Fördelning av trafik från etableringen via Älvsborgsbron/Lundbytunneln ca 55%/45%

