

Luftkvalitetsutredning

Krokslätt 182:2



Göteborgs Stad
Miljö

Förord

Luftkvalitetsutredningen är utförd av miljöförvaltningen på uppdrag av stadsbyggnadskontoret, Göteborgs Stad. Beräkningar och rapport är utförda av Emma Björkman och granskade av Erik Bäck.

Innehåll

Innehåll

Förord	2
Innehåll	3
Sammanfattning	4
Bakgrund.....	5
Normer och mål i Göteborg	5
Vad gäller för kvävedioxid?.....	5
Vad gäller för partiklar?	5
Metod.....	7
Luftkvalitetsmätningar	7
Beräknade halter av kvävedioxid.....	8
Beräknade halter av partiklar	10
Resultat	11
Luftkvalitetsmätningar	11
Mölndal	11
Nellickevägen	11
Beräknade halter av kvävedioxid.....	12
Beräknade halter av partiklar	13
Slutsatser	14
Referenser.....	15
Bilaga - Kartor från kvävedioxidberäkningen	16

Sammanfattning

På fastigheten Krokslätt 182:2 vill stadsbyggnadskontoret skapa möjlighet att bygga ett studentbostadshus.

Eftersom området ligger i ett trafikintensivt område nära E6/E20 Kungsbackaleden och längs Mölndalsvägen har en fördjupad luftkvalitetsutredning utförts.

För att undersöka hur luftkvaliteten är på platsen har beräkningar av kvävedioxid- och PM₁₀-halten gjorts. Det program som använts heter SIMAIR och är ett verktyg som är uppbyggt av SMHI för att simulera luftkvaliteten i tätorter. För att bekräfta resultaten från beräkningarna har resultatet jämförts med mätningar som gjorts i området.

Resultaten visar att:

- miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och PM₁₀ klaras på platsen.
- Göteborgs lokala miljömål för kvävedioxid uppnås på platsen.
- Göteborgs nya lokala miljömål för PM₁₀ inte uppnås i dagsläget.

Bakgrund

Stadsbyggnadskontorets nya detaljplan över fastigheten Krokslätt 182:2 syftar till att skapa möjlighet att uppföra ett nytt bostadshus. Byggnaden ska bli ett studentboende på 11 våningar med restaurang och butik i bottenvåningen.

Miljöförvaltningens årliga beräkningar av kvävedioxidhalten från år 2013 visar att miljökvalitetsnormen för dygn riskerar att överskridas på platsen. Därför har en fördjupad luftkvalitetsutredning utförts för att undersöka saken närmare.

Normer och mål i Göteborg

Vad gäller för kvävedioxid?

Miljökvalitetsnormer för kvävedioxid (NO₂) finns för tidsperioderna år, dygn och timme. Årsmedelvärdet får inte vara högre än 40 µg/m³. Normerna för dygn och timme anges som 98-percentiler, vilket betyder att högst 2 % av dygns- eller timmedelvärdena får överskrida respektive gränsvärde. För dygn betyder detta att normen (60 µg/m³) maximalt får överskridas 7 gånger per år, medan timnormen (90 µg/m³) får överskridas 175 ggr/år.

Tabell 1. Miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid.

Kvävedioxid	År	Dygn	Timme
MKN	40 µg/m ³ (får ej överskridas)	60 µg/m ³ (får överskridas 7 dygn/år)	90 µg/m ³ (får överskridas 175 timmar/år)
Övre tröskeln	32 µg/m ³ (får ej överskridas)	48 µg/m ³ (får överskridas 7 dygn/år)	72 µg/m ³ (får överskridas 175 timmar/år)
Nedre tröskeln	26 µg/m ³ (får ej överskridas)	36 µg/m ³ (får överskridas 7 dygn/år)	54 µg/m ³ (får överskridas 175 timmar/år)

Göteborgs lokala miljömål säger att kvävedioxidhalten som ett årsmedelvärde ska underskrida 20 µg/m³ vid 95 procent av alla förskolor och skolor samt vid bostaden hos 95 procent av göteborgarna senast år 2020. De senaste beräkningarna visar att målet endast uppnås vid 79 procent av alla bostäder och 82 procent av alla förskolor. Måläret närmar sig och det är därför extra viktigt att vi inte bygger bostäder i områden där målet inte uppnås.

Vad gäller för partiklar?

För partiklar (PM₁₀) finns gränsvärdesnormer för år och dygn. Årsmedelvärdet får högst vara 40 µg/m³. Dygnsmedelvärdet anges som 90-percentil, vilket betyder att 10 procent av årets dygn (35 dygn) får överskrida normen. Om även

det 36:e högsta dygnsmedelvärde ligger över $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, har gränsvärdet överskridits.

Tabell 2. Miljökvalitetsnormerna för PM_{10} .

PM_{10}	År	Dygn
MKN	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (får ej överskridas)	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (får överskridas 35 dygn/år)
Övre tröskel	$28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (får ej överskridas)	$35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (får överskridas 35 dygn/år)
Undre tröskel	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (får ej överskridas)	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (får överskridas 35 dygn/år)

Göteborgs Stads lokala miljömål för partiklar uppdaterades år 2014. Det nya målet säger att dygnsmedelvärde för PM_{10} i marknivå inte får överskrida $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mer än 37 dygn per år. Målet ska vara uppfyllt senast år 2020.

Samtliga resultat nedan kommer att anges med en färg som indikerar om halterna överskrider MKN eller någon av trösklarna.

Metod

Luftkvalitetsmätningar



Figur 1. Översiktskarta med den aktuella fastigheten och mätplatsen längs Nellickevägen markerade. Karta: © Göteborgs Stad

Luftvårdsprogrammet i Göteborgsregionen mäter luftkvaliteten kontinuerligt längs Göteborgsvägen vid Folkets hus i Mölndals centrum. Denna mätstation kallas hädanefter för Mölndalsstationen. Miljöförvaltningen i Göteborg har utfört en indikativ mätning under andra halvåret 2011 på Nellickevägen, vilket endast är cirka 180 meter nordöst om den aktuella fastigheten. Resultaten från denna halvårsmätning har i en tidigare rapport (Utredning av luftmiljön i Mölndalsåns dalgång 2020 - Översiktlig studie) arbetats om till resultat för hela året 2011.

Uppmätta halter från dessa två platser har används för att uppskatta halterna på fastigheten Krokslätt 182:2. Samtliga tre platser ligger längs Mölndalsvägen eller Göteborgsvägen, som vägen kallas i Mölndals kommun. De tre platsernas olika förutsättningar när det gäller avståndet till större vägar och trafiksituation i höjd med respektive plats redovisas i tabellen nedan.

Tabell 3. Förutsättningar vid Krokslätt, Mölndal och Nellickevägen.

	Krokslätt ¹	Mölndal ²	Nellickevägen ³
Avstånd till Kungsbackaleden	320 m	120 m	180 m
Avstånd till Mölndalsvägen/ Göteborgsvägen	8 m väster om	8 m väster om	95 m öster om
Trafikflöde (ÅMVD) Mölndalsvägen/ Göteborgsvägen (2013)	7 600 fordon	8 070 fordon	7 600 fordon
Trafikflöde (ÅMVD) Kungsbackaleden (2013)	88 900 fordon	80 500 fordon	88 900 fordon
Andel tung trafik	7 %	5 %	7 %

Göteborgsregionen driver även en mätstation i Gårda längs Kungsbackaleden. Eftersom denna mätstation endast ligger några meter från E6/E20 är den inte jämförbar med den aktuella fastigheten i Krokslätt och har därför inte ingått i sammanställningen av luftkvalitetsmätningar i området.

Beräknade halter av kvävedioxid

För att undersöka luftkvaliteten på den aktuella fastigheten mer noggrant har beräkningar av kvävedioxidhalten utförts på platsen. Beräkningar har utförts för nuläget, vilket representeras av år 2013, och för år 2020. Anledningen till varför inte år 2035 användes, så som gjorts i bullerutredningen för planområdet, är för att emissionsfaktorerna (hur mycket föroreningar ett fordon släpper ut per körd sträcka) så långt in i framtiden bedöms för osäkra att använda.

¹ Trafikkontoret, Göteborgs Stad, 2014

² Tekniska förvaltningen, Mölndals Stad, 2014

³ Trafikkontoret, Göteborgs Stad, 2014

Tabell 4. De två olika scenarierna som används i beräkningarna

Scenarier	Trafikförutsättningar	Emissionsfaktorer (år)
År 2013	Uppmätta trafikflöden på Kungsbackaleden och Mölndalsvägen	2013
År 2020	Prognostiserade trafikflöden på Kungsbackaleden, oförändrade trafikflöden på Mölndalsvägen.	2020

Beräkningarna är utförda i SMHI:s program SIMAIR korsning. Det är ett modelleringsverktyg för att beräkna halten av luftföroreningar i tätorter. Data om bland annat meteorologi och halter av kvävedioxid i bakgrundsluften i staden finns inlagt i programmet. För att få en så korrekt beskrivning av verkligheten som möjligt krävs bra indata till den här typen av beräkningar.

Uppgifter om bland annat trafikmängd och hastighet kommer från Nationella vägdatatabasen (NVDB). Runt den aktuella platsen har trafikflöden, dubbdäcksandel, andel tunga fordon, skyltad hastighet, vägbredd med mera lagts in specifikt för beräkningen. För fordonsflöden på Mölndalsvägen och Kungsbackaleden, se Tabell 3.

Göteborgs Stads trafikstrategi har som mål att minska antalet bilresor med 25 % till 2035 (jämfört med 2011 års trafik). För beräkningen av år 2020 har trafikflödet på Mölndalsvägen därför behållits på samma nivå som idag.⁴ Trafikflödet på den statliga Kungsbackaleden har däremot räknats upp med 1,5 procent per år, enligt Trafikverkets basprognos⁵. Eftersom planen gäller studentbostäder, är tillskottet av trafik som genereras av byggnationen marginell. I planen har man räknat med ett parkeringstal på 0,1 bilparkeringar per lägenhet och ett tillskott av cirka 50 fordonsrörelser per dygn.⁶ Trafikflödena har därför inte korrigerats i beräkningen för år 2020, eftersom trafikökningen på grund av den nya planen är försumbar.

För uppgifter om utsläpp från övriga källor använder SIMAIR data från Svenska miljöemissionsdata (SMED) som gör en geografisk emissionsfördelning med en kilometers upplösning för hela Sverige.

Emissionsfaktorerna som används i SIMAIR är hämtade från HBEFA (Handbook Emission Factor for Road Transport). Vilka emissionsfaktorer som används i spridningsberäkningar har stor inverkan på resultatet. Hur stora emissioner från fordon kommer att vara om flera år är behäftade med stor osäkerhet, eftersom det är svårt att veta hur fordonsflottan kommer att utvecklas de kommande åren. Det beror till exempel på om elbilsförsäljningen kommer att öka, vilket skulle sänka de lokala utsläppen av kvävedioxid i Göteborg

⁴ Trafikkontoret, Göteborgs Stad, 2014

⁵ Trafikverket, 2013

⁶ Trafikkontoret, Göteborgs Stad, 2014

avsevärt. Om dieselfordonen istället fortsätter att öka kommer även kvävedioxidutsläppen att öka.

Beräknade halter av partiklar

Miljöförvaltningen i Göteborg beräknar vanligtvis inte partikelhalten över staden på samma sätt som vi gör för kvävedioxidhalten. År 2011 utförde SMHI en partikelberäkning för hela Göteborg med hjälp av miljöförvaltningens emissionsdatabas. Resultatet från de beräknade halterna på Krokslätt 182:2 har tagits fram för att även få en uppfattning om PM₁₀-halten på platsen.

Resultat

Samtliga resultat anges med en färg som visar om halten överskrider miljö kvalitetsnormen eller någon av trösklarna, se Tabell 1 och Tabell 2 för förklaring.

Luftkvalitetsmätningar

Mölndal

I Mölndal mäts kväveoxider i gatunivå längs Göteborgsvägen. Mätningar av partiklar förekommer inte här.

Både under 2013 och 2014 visade mätningarna i gatunivå att samtliga miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid klarades i Mölndal. Däremot överskreds den övre utvärderingströskeln för både dygn och timme. Göteborgs Stads miljömål med ett årsmedelvärde under $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ uppnåddes inte på platsen.

Tabell 5. Uppmätta halter av kvävedioxid i Mölndal de tre senaste åren.

År	Årsmedelvärde	98-percentil dygn	98-percentil timme
2014	24,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	56,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	77,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2013	21,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	58,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	88,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2012	19,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	59,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	89,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nellickevägen

Resultaten från den halvårslånga mätningen på Nellickevägen har räknats om till halter som representerar hela året. Detta gjordes i rapporten Utredning av luftmiljön i Mölndalsåns dalgång år 2020.

De uppskattade årsvärdena för mätningen vid Nellickevägen visar att dygnsnormen för kvävedioxid överskrids på platsen.

Tabell 6. Uppskattade årsvärden av kvävedioxid vid Nellickevägen.⁷

År: 2011	Årsmedelvärde	98-percentil dygn	98-percentil timme
NO ₂	19,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	62,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	76,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Årsmedelvärdet av PM₁₀ på platsen låg under nedre utvärderingströskeln samt under Göteborgs lokala miljömål.

⁷ Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs Stad, 2013

Tabell 7. Uppskattade årsvärden av PM₁₀ vid Nellickevägen.

År: 2011	År	90-percentil dygn
PM ₁₀	15,6 µg/m ³	25,8 µg/m ³

Beräknade halter av kvävedioxid

Resultatet från beräkningen av kvävedioxidhalten vid Krokslätt 182:2 redovisas i tabellen nedan. Halterna gäller för två meter över marken. Se Bilaga för spridningskartor över området.

Tabell 8. Beräknade kvävedioxidhalter vid Krokslätt 182:2.

Scenario	År	98-percentil dygn	98-percentil timme
2013	19,9 µg/m ³	41,3 µg/m ³	62,5 µg/m ³
2020	16,6 µg/m ³	40,5 µg/m ³	59 µg/m ³
2020 med EF 2013	20,2 µg/m ³	41,7 µg/m ³	62,2 µg/m ³

För att kunna jämföra beräknade halter med uppmätta har en beräkning även utförts vid mätplatsen på Nellickevägen för år 2011. Skillnaden mellan uppmätt och beräknad halt visas i tabellen nedan.

Tabell 9. Uppmätt och beräknad kvävedioxidhalt vid Nellickevägen.

Nellickevägen	År	98-percentil dygn	98-percentil timme
Uppmätt halt	19,9 µg/m ³	62,7 µg/m ³	76,6 µg/m ³
Beräknad halt	21,2 µg/m ³	45,8 µg/m ³	65,4 µg/m ³
Skillnad	- 1 %	+ 50 %	+ 22 %

För att validera de beräknade halterna på Krokslätt 182:2 korrigeras halterna med motsvarande procentsats.

Tabell 10. Validerade beräknade halter vid Krokslätt 182:2.

Scenario	År	98-percentil dygn	98-percentil timme
2013	19,6 µg/m ³	62,1 µg/m ³	76,5 µg/m ³
2020	16,7 µg/m ³	60,9 µg/m ³	72,2 µg/m ³

Efter korrigeringen visar resultaten för både år 2013 och 2020 att samtliga miljö kvalitetsnormer samt Göteborgs Stads lokala miljömål uppnås på platsen. För dygn och timme överskrids dock den övre utvärderingströskeln för båda åren. Trots den ökade trafiken på Kungsbackaleden är halterna för 2020 något lägre jämfört med år 2013. Det beror på att de prognostiserade emissionsfaktorerna för år 2020 är betydligt lägre. Resultaten förutsätter alltså

att teknikutvecklingen av fordonens motorer kommer leda till kraftigt minskade utsläpp år 2020 jämfört med år 2013.

Beräknade halter av partiklar

De beräkningar SMHI utförde på uppdrag av miljöförvaltningen år 2011 visar att miljökvalitetsnormerna för både år och dygn klaras inom fastigheten.

Tabell 11. PM₁₀-halten inom Krokslätt 182:2.

År: 2011	År	90-percentil dygn
PM ₁₀	19 µg/m ³	32 µg/m ³

Göteborgs lokala miljömål säger att dygnsmedelvärdet inte ska överskrida 30 µg/m³ i marknivå mer än 37 gånger år 2020. Beräkningarna visar att 90-percentilen för dygn var 32 µg/m³ på platsen. De 37 dygnen med högst halt är då borträknade, vilket innebär att målet överskrids.

Slutsatser

Beräkningarna visar att miljökvalitetsnormen för kvävedioxid klaras vid Krokslätt 182:2. Det bekräftas även av uppmätta halter vid den fasta mätplatsen i Mölndal, där de senaste årens mätningar visar att kvävedioxidhalten ligger under normerna. Däremot uppnås inte Göteborgs lokala miljömål för kvävedioxid för år i Mölndal. Krokslätt 182:2 ligger dock längre bort från Kungsbackaleden än mätplatsen i Mölndal, vilket innebär att halterna borde vara något lägre här.

Beräkningarna av PM_{10} -halten från år 2011 och mätningarna av PM_{10} vid Nellickevägen visar att det inte borde vara någon risk för överskridanden av normerna av PM_{10} vid Krokslätt. Däremot visar beräkningarna att Göteborgs lokala miljömål överskrids. Målåret är 2020 och det finns därför en chans att målet uppnås om den positiva trenden med sjunkande partikelhalter fortsätter i Göteborg.

Förutsättningarna för att halterna ska klaras är att trafiken inte ökar på Mölndalsvägen och att teknikutvecklingen leder till lägre utsläpp från personbilar och tung trafik.

Referenser

Trafikkontoret, Göteborgs Stad, 2014: Nina Galligani, 2015-04-07

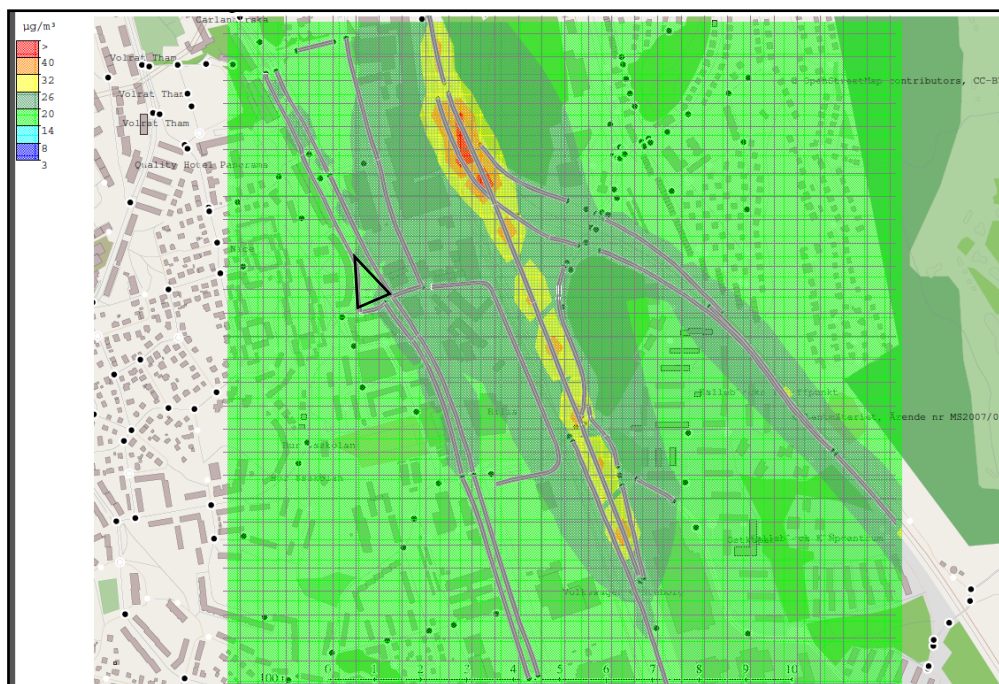
Tekniska förvaltningen, Mölndals Stad, 2014: Ulf Bredby och Henrik Granlöf, 2015-04-09

Trafikverket, Göteborgs Stad, 2013: Prognoser för arbetet med nationell transportplan 2014-2015 - Persontransporters utveckling fram till 2030

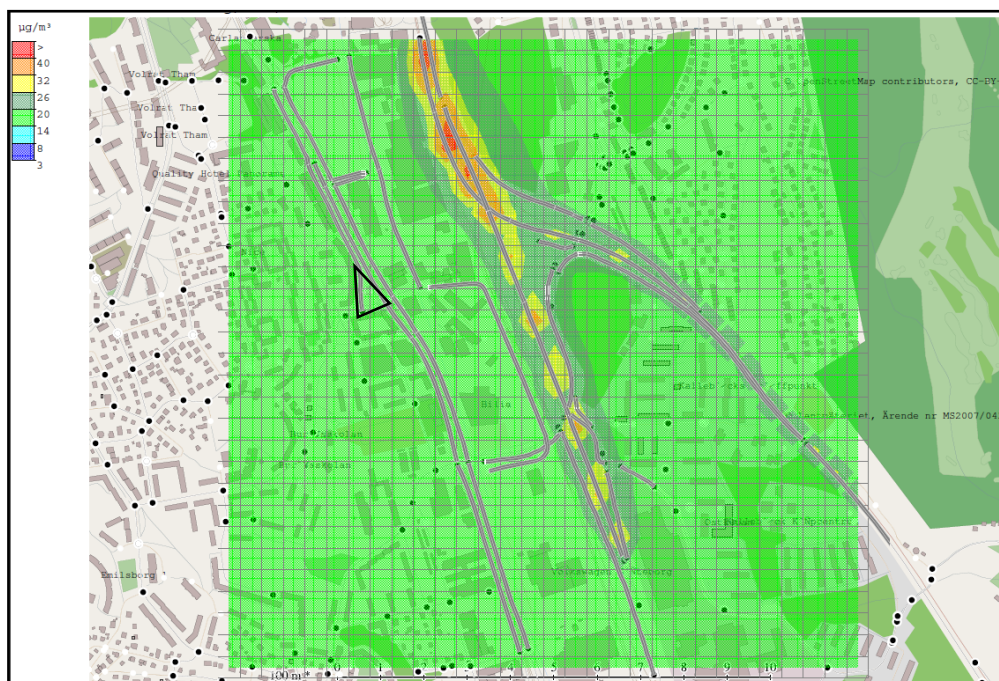
Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs Stad, 2013: Utredning av luftmiljön i Mölndalsåns dalgång 2020 - Översiktlig studie

Bilaga - Kartor från kvävedioxidberäkningen

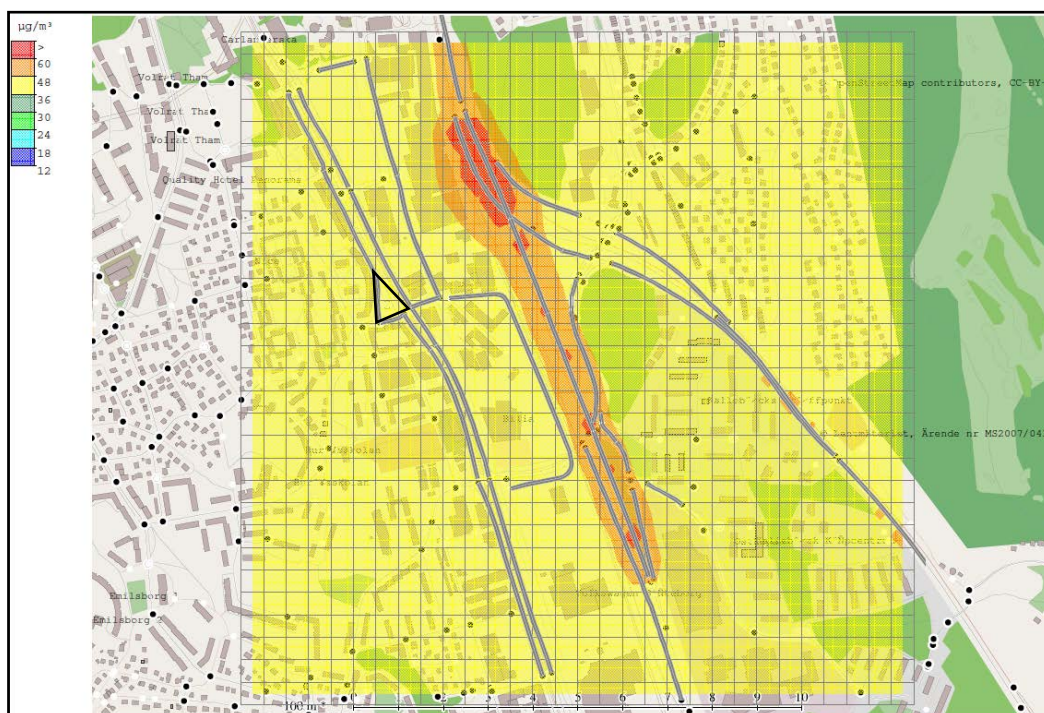
Krokslätt 182:2 är utmarkerad med en svart triangel.



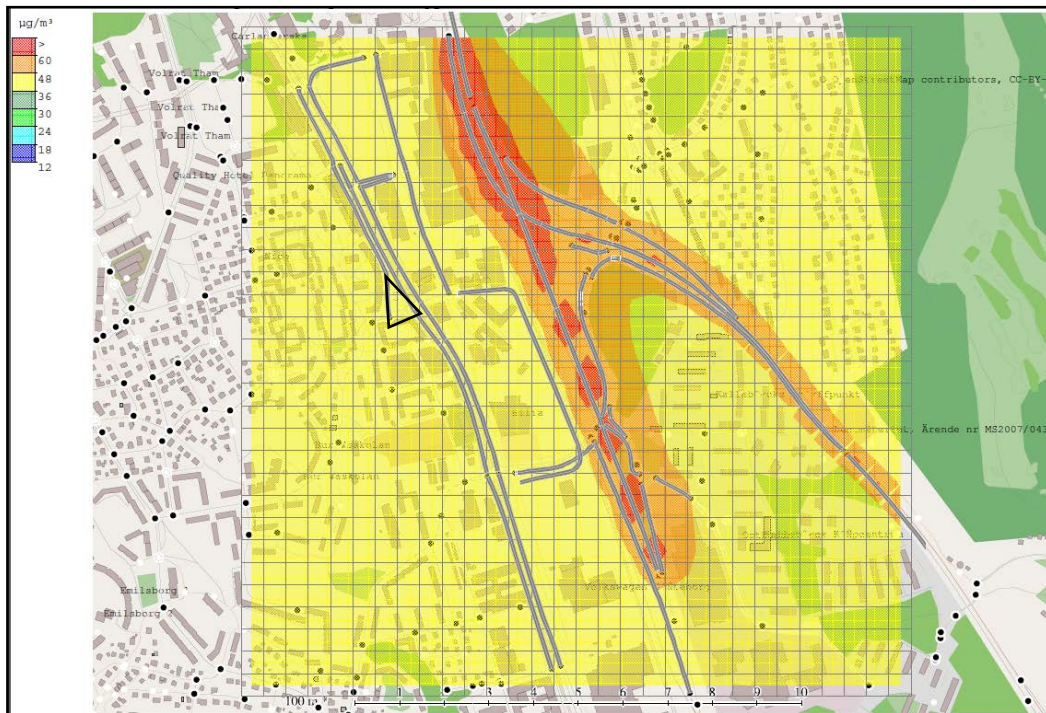
Figur 2. Årsmedelvärde av kvävedioxid 2013



Figur 3. Årsmedelvärde av kvävedioxid 2020



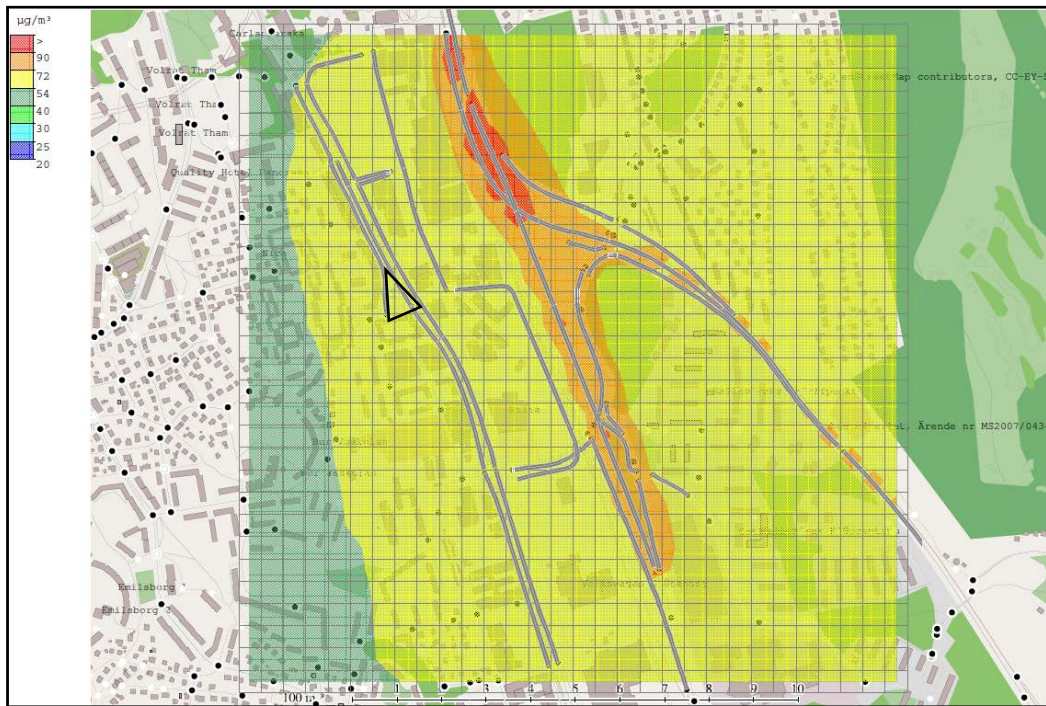
Figur 4. 98-percentil dygnsmedelvärde 2013



Figur 5. 98-percentil dygnsmedelvärde 2020



Figur 6. 98-percentil timmedelvärde 2013



Figur 7. 98-percentil timmedelvärde 2020

