

RAPPORT

TOSITO INVEST AB

Spridningsberäkningar med avseende på Partiklar som PM₁₀ vid Barnarpsgatan
UPPDRAGSNUMMER 1321640000



[KONCEPT]

2016-04-28

GBG LUFT- OCH MILJÖANALYS

LEIF AXENHAMN

Sammanfattning

Sweco har på uppdrag av Tosito Invest AB utfört spridningsberäkningar med avseende på partiklar som PM₁₀ vid Barnarpsgatan – Torpagatan i Jönköping. Beräkningarna är utförda för att representera dels år 2015, dels år 2030. Beräkningsprogrammet som använts, Simair är utvecklat av SMHI och används för att beskriva luftföroreningshalter i gaturum.

Resultaten från spridningsberäkningarna visar att miljökvalitetsnormerna underskrids både för år 2015 och för år 2030. Mätningarna vid Barnarpsgatan år 2015 visar att årsmedelvärdet även underskrider miljökvalitetsmålet. Dock överskrids miljökvalitetsmålet dygnsmedelvärde vid de flesta vägavsnitten både för nuvarande situation år 2015 och för framtida situation år 2030.

De beräknade partikelhalterna stämmer väl överens mot de uppmätta halterna vid Barnarpsgatan. Det kan poängteras att de beräknade halterna år 2015 vid läget där mätningar bedrivs är överskattade för årsmedelvärdet och att dygnsmedelvärdet underskattas, dock är denna underskattning att betraktas som liten.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte	2
2	Miljö kvalitetsnormerna	2
2.1	Bedömning av Miljö kvalitetsnormen för omgivningsluft	2
2.1.1	Miljö kvalitetsmålet Frisk luft	3
3	Området	4
4	Trafikuppgifter	5
5	Luftföroreningssituationen i Jönköping	8
6	Metod och beräkningsförutsättningar	9
7	Resultat från spridningsberäkningarna	10
7.1	Beräkningar utförda för år 2015 med 2010/2012 års trafikuppgifter	10
7.2	Beräkningar utförda för år 2015 med 2015 års uppräknade trafikuppgifter	12
7.3	Beräkningar utförda för år 2030	14

1 Bakgrund och syfte

Inför planerad nybyggnation har Sweco på uppdrag av Tosito Invest AB utfört spridningsberäkningar för luftkvaliteten i området kring Barnarpsgatan – Torpagatan i Jönköping för att kunna bedöma huruvida miljökvalitetsnormerna kan innehållas för år 2015 och för år 2030. Miljökvalitetsnormer finns för ett antal olika luftföroreningar där partiklar som PM₁₀ bedöms för det aktuella området ligga närmast de kravnivåer som ska innehållas.

2 Miljökvalitetsnormerna

I förordningen (2010:477) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft finns dels föroreningsnivåer som inte får överskridas eller som får överskridas endast i viss angiven utsträckning, dels föroreningsnivåer som "skall eftersträvas". I tabell 1, redovisas miljökvalitetsnormerna (MKN) för partiklar (PM₁₀) som inte får överskridas.

Tabell 1. Miljökvalitetsnormer för partiklar (PM₁₀)

Miljökvalitetsnormer för Partiklar (PM₁₀) i utomhusluft		
Normvärde	Skydd för människors hälsa	Maximalt antal överskridanden
Årsmedelvärde ¹⁾	40 µg/m ³	Aritmetiskt medelvärde
Dygnsmedelvärde ²⁾	50 µg/m ³	35 ggr per kalenderår

¹⁾ Årsmedelvärde definieras som aritmetiskt medelvärde där summan av alla värden dividerats med antalet värden.

²⁾ För dygnsmedelvärde gäller 90-percentilvärde, vilket innebär att halten av partiklar (PM₁₀) som dygnsmedelvärde får överskridas maximalt 35 gånger/dagar på ett kalenderår.

Halterna redovisade i denna rapport är i enheten µg/m³ och beräknade 2 meter ovan marknivå vid trottoar.

2.1 Bedömning av Miljökvalitetsnormen för omgivningsluft

Miljökvalitetsnormerna gäller generellt för luften utomhus, dock förekommer undantag/riktlinjer enligt följande:

I luftkvalitetsförordningen (2010:477) anges att miljökvalitetsnormerna inte ska tillämpas för luften på arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik.

Enligt Naturvårdsverket handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft (Luftguiden 2011:1) bör inte Miljökvalitetsnormerna för luftkvalitet tillämpas för följande fall:

- 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. I gatumiljö bör därför luften där normer tillämpas vara representativ för en gatusträcka på >100 m och ha ett avstånd till närmaste korsning på >25 m.

När det gäller att bedöma huruvida en Miljökvalitetsnorm överskrider eller ej och om det finns behov av ett åtgärdsprogram har Naturvårdsverket beaktat de förutsättningar som kan betraktas för ett normalår. För att bedöma nivåerna på halterna under ett normalår använder Naturvårdsverket i första hand, "Årstäckande mätdata från aktuell plats under helst den senaste femårsperioden med beaktande av rådande trend för utvecklingen av halterna" (Naturvårdsverkets Handbok 2011:1).

2.1.1 Miljökvalitetsmålet Frisk luft

Den 26 april 2012 beslutade regeringen om preciseringar och etappmål i miljömålssystemet, Svenska miljömål – preciseringar av miljökvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål, Ds 2012:23.

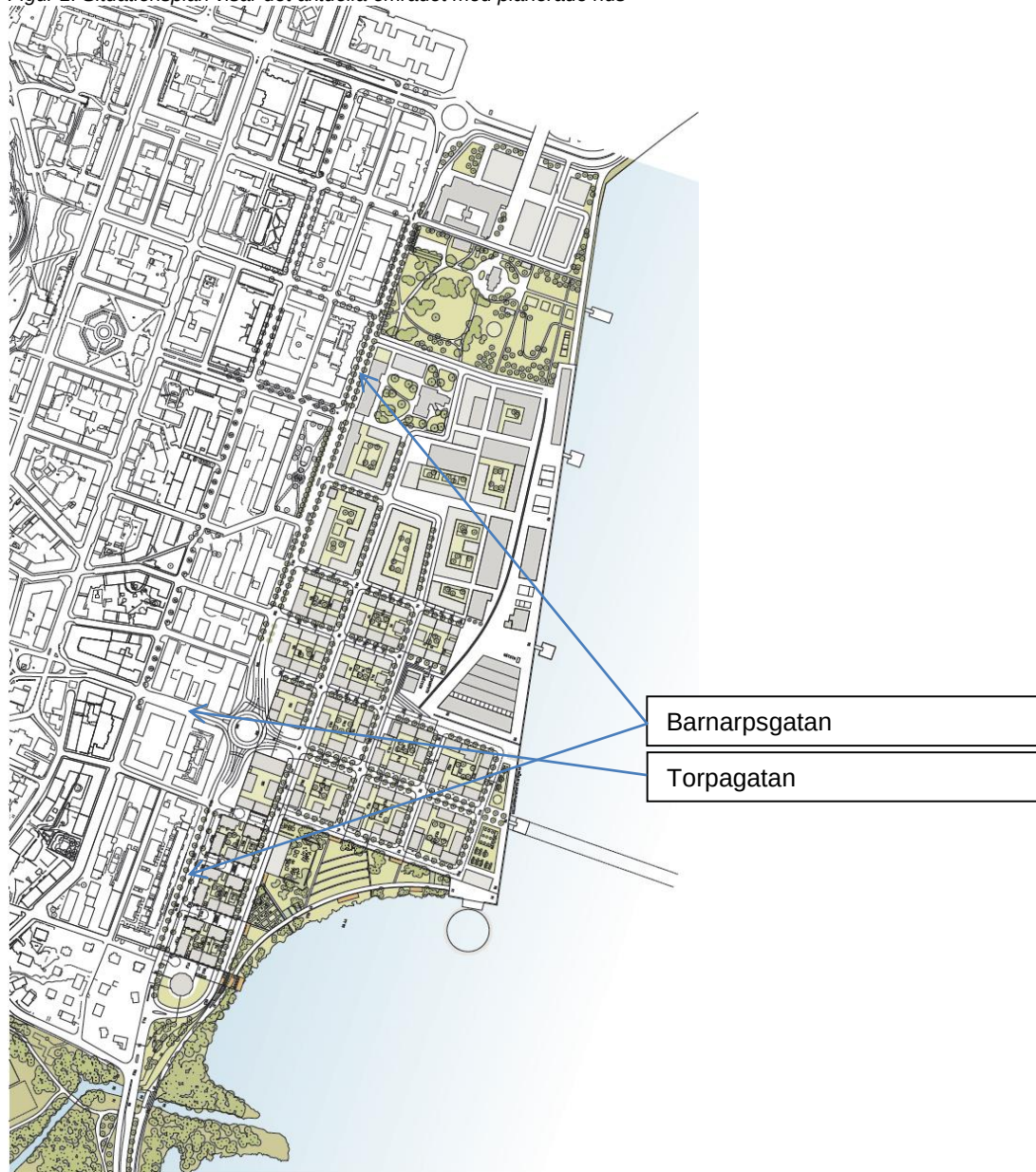
Miljökvalitetsmålet Frisk luft preciseras så att med målet avses att halterna av luftföroreningar inte överskrider lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål.

Riktvärden sätts med hänsyn till känsliga grupper och innebär att: halten av partiklar PM₁₀ inte överstiger 15 µg/m³ luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 30 µg/m³ luft beräknat som ett dygnsmedelvärde, dessutom finns delmål för bensen, bens(a)pyren, butadien, kvävedioxid, formaldehyd, ozon, partiklar som PM_{2,5} och korrosion.

3 Området

Det aktuella området för planerad nybyggnation ligger vid den västra sidan av Munksjön i Jönköping. Genomfartsvägen utgörs av Barnarpsgatan i nord- sydlig riktning där Torpagatan ligger i det planerade området i väst- östlig riktning, se figur 1.

Figur 1. Situationsplan visar det aktuella området med planerade hus



4 Trafikuppgifter

Trafiksituation år 2010/2012 redovisas tabell 2 och figur 2, den tunga fordonsandelen är antagen vara 7 %. Trafikdata för år 2015 utgår ifrån trafikinformationen 2010/2012 vilka har uppräknats med en faktor som representerar en årlig trafikökning på 2,2 % vilket är den trafikökning som Trafikverket anger gälla för trafiken på E3 genom Jönköping. Denna uppgift är osäker att applicera för det aktuella området men torde inte innebära någon underskattning av de trafikmängder som kan ha antagits förekomma vid Barnarpsgatan och Torpagatan.

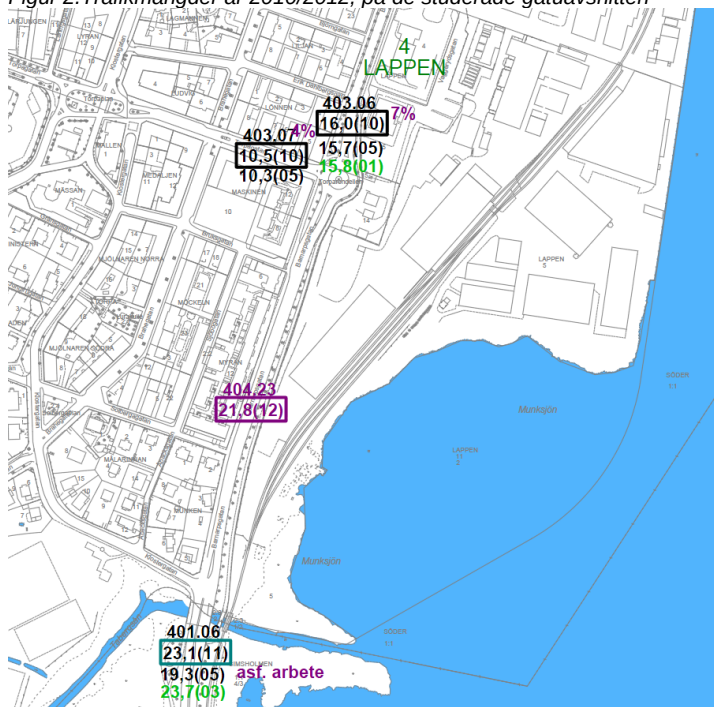
Tabell 2. Trafikuppgifter år 2010/2012, se figur 2 och uppräknade uppgifter för år 2015

Vägsträcka	ÅDT 2010/ 2012	Tunga (%)	ÅDT 2015
Barnarpsgatan Norra delen (2010)	16 000	7%	17 839
Barnarpsgatan Mitten delen (2012)	21 800	7%	23 271
Barnarpsgatan Södra delen (2011)	23 100	7%	25 201
Torpagatan (2010)	10 500	7%	11 707

Dubbdäcksandelen vintertid beräknades vara 60 % i enlighet med en inventering utförd på uppdrag av Miljökontoret i Jönköping vintrarna 2008 och 2009.

Dubbdäcksanvändningen bedöms för år 2015 och år 2030 har minskat från år 2008/2009 både när det gäller användningstid samt andel. Den maximala dubbdäcksandelen i spridningsberäkningarna är därför antagen till 50 %. Det har antagits att halkbekämpning på de beräknade gatuavsnitten sker med salt.

Figur 2. Trafikmängder år 2010/2012, på de studerade gatuavsnitten



Trafikuppgifter för år 2030 är hämtade ur dokumentet PM, Munksjöstaden Etapp 2 – utkast trafikbullerberäkningar, Jönköping 2016-01-31, se tabell 3 och figur 3.

Tabell 3. Trafikmängder år 2030, på de studerade gatuavsnitten, se figur 3

Vägsträcka	ÅDT 2030	Tunga fordon (%)
Barnarpsgatan Norra delen	24 000	7%
Barnarpsgatan Södra delen	20 000	7%
Torpagatan Västra delen	12 000	5%
Torpagatan Östra delen	16 000	5%

Figur 3. Trafikmängder år 2030, på de studerade gatuavsnitten

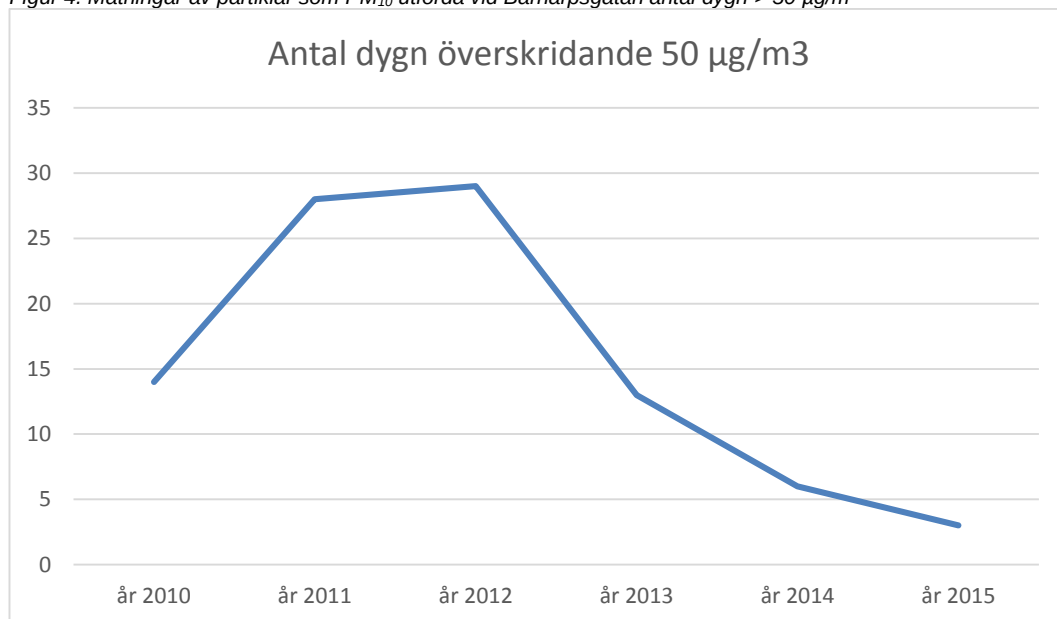


Det ska påpekas att gator med mindre trafik än 3 000 ÅDT inte ingår i spridningsberäkningarna eftersom bidraget av luftföroreningar bedöms som litet.

5 Luftföroreningssituationen i Jönköping

Luftföroreningssituationen i Jönköping övervakas kontinuerligt vid tre mätstationer, varav två stationer mäter partiklar som PM₁₀. Vid Barnarpsgatan, vilket är en gaturumsstation visar uppmätta dygnsmedelhalter att antal överskridande dygn med en halt på 50 µg/m³ underskrider gränsvärdet som tillåter maximalt 35 dygnsvärden per år, se figur 4.

Figur 4. Mätningar av partiklar som PM₁₀ utförda vid Barnarpsgatan antal dygn > 50 µg/m³



De senaste årens mätningar pekar överlag på en positiv trend av minskade halter. Kommunen arbetar med ett åtgärdsprogram för minskade halter av partiklar som PM₁₀.

Vid gaturumsstationen på Barnarpsgatan visar mätningar att miljö kvalitetsnormvärdet (50 µg/m³) för partiklar som PM₁₀ för 90-percentilen av dygnsmedelvärdet inte har överskridits de senaste åren, se tabell 4.

Årsmedelvärde för samtliga år ligger under miljö kvalitetsnormvärdet på 40 µg/m³.

Tabell 4. Uppmätta halter av partiklar som PM₁₀ vid Barnarpsgatan

Partiklar som PM ₁₀	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Årsmedelvärde, 40 µg/m ³	18	24	20	17	15	12
Antal dygn, >50 µg/m ³ (max 35/år)	14	28	29	13	6	3
90-percentil för dygnsmedelvärde	27	saknas ^{*)}	39	33	27	38
Högsta dygnsmedelvärde, µg/m ³	94	92	131	140	64	93

^{*)} fullständigt dataunderlag saknas för beräkning av värdet

Mätningarna vid Barnarpsgatan visar att Miljö kvalitetsnormvärdet både som årsmedelvärde och dygn har underskridits de senaste sex åren (med viss reservation för år 2011). Fullständigt dataunderlag saknas för år 2011 och därmed 90-percentilvärdet för dygn. Miljö kvalitetsmålet för partiklar som årsmedelvärde har underskridits vid det

senaste årets mätningar, dock överskrider målvärdet för dygnsmedelvärdet på $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som 90-percentil för hälften av åren mellan 2010 och 2015.

6 Metod och beräkningsförutsättningar

Spridningsberäkningarna har utförts med SIMAIR-väg, ett modellverktyg utvecklat av SMHI och Vägverket. Systemet innehåller bl.a. uppgifter om bakgrundshalter, meteorologi, trafikvolym, fordonssammansättning.

SIMAIR-väg omfattar dels en utsläppsmodell, dels en spridningsmodell som i sin tur är indelad i olika submodeller anpassade för miljöer som exempelvis gaturum och öppna välventilerade trafikmiljöer. Gaturummets utformning har stor betydelse för huruvida utsläppen fördelar sig i omgivningsluften. Därför används vid beräkning OSPM-modellen som tar hänsyn till gaturummets utformning exempelvis: gatubredd, hushöjd, gatans riktning.

Utsläppsberäkningarna är baserade på den europeiska HPEFA-modellen, anpassad för svenska förhållanden. Utsläpp av partiklar avser både avgaser och uppvirvlade partiklar. Eftersom det regionala och urbana bidraget (bakgrundshalter) är väsentligt speciellt vad gäller partiklar, ingår även dessa halter i beräkningarna. SIMAIR är validerad mot mätningar i svenska tätorter och trafikmiljöer.

Som grund för spridningsberäkningarna ligger utsläppsdaten och bakgrundsdata för år 2015 och år 2030. Ingående data är anpassade för de gator som omsluter det aktuella planområdet. I SIMAIR-väg ingår generellt Vägverkets vägar med trafikmängder och utsläppsfaktorer. Uppgifter för mindre kommunala gator har lagts till i modellen. Skyltad hastighet används som ingångsdata på respektive vägsträcka. Dock saknas möjligheten att i modellen definiera hastigheten 40 km/h i detta fall används istället 50 km/h. Den maximala dubbdäcks användning är antagen vara 50 %.

7 Resultat från spridningsberäkningarna

Resultat från beräkningarna enligt figur 5 och figur 6 är utförda för år 2015 med 2010/2012 års trafikuppgifter.

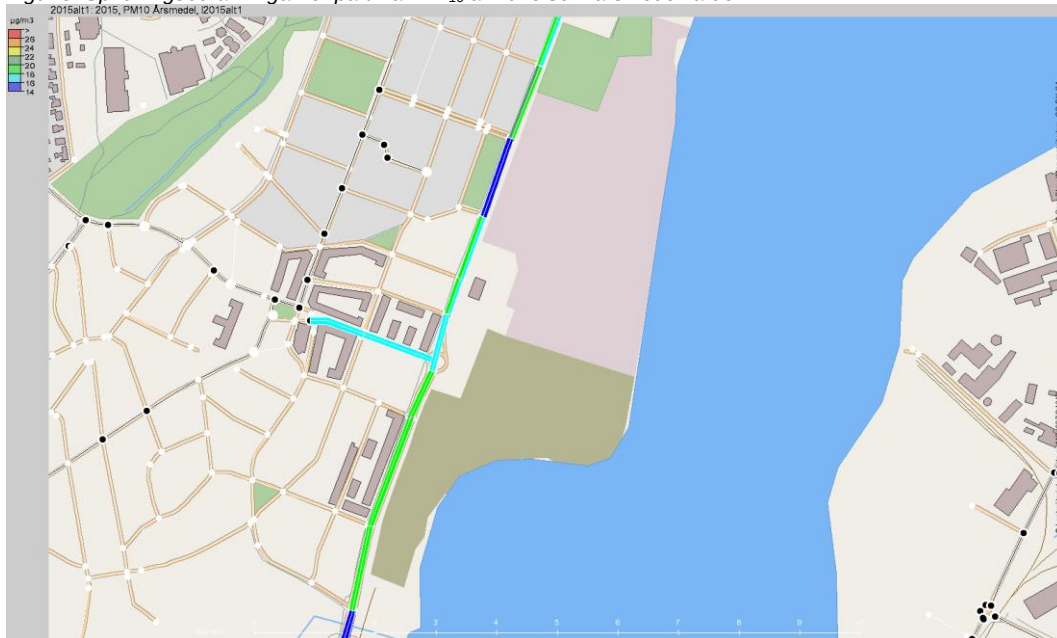
Resultat från beräkningarna enligt figur 7 och figur 8 är utförda för år 2015 med 2015 års uppräknade trafikuppgifter.

Resultat från beräkningarna för år 2030 redovisas enligt figur 9 och figur 10.

7.1 Beräkningar utförda för år 2015 med 2010/2012 års trafikuppgifter

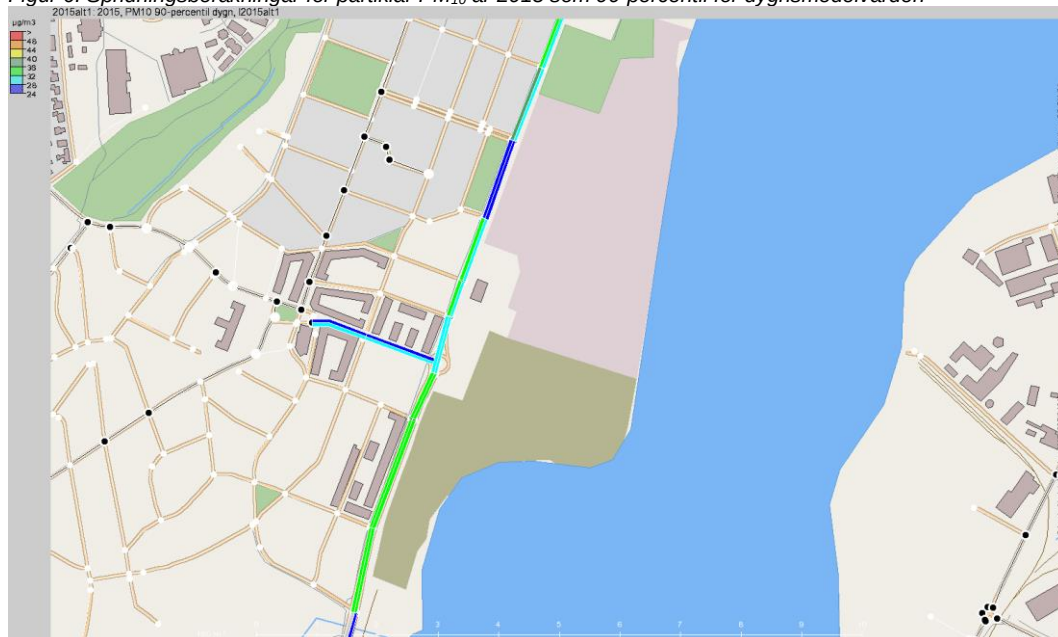
I detta scenario för år 2015 ingår trafikvolymerna med 2010/2012 års trafikuppgifter enligt tabell 2 och figur 2.

Figur 5. Spridningsberäkningar för partiklar PM_{10} år 2015 som årsmedelvärden



Halterna av partiklar PM_{10} som årsmedelvärde underskrider miljö kvalitetsnormvärdet för samtliga beräknade vägar. De högst beräknade halterna ligger på maximalt $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ att jämföras mot MKN vilket ligger på $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Riktvärdet enligt miljö kvalitetsmålet Frisk luft för partiklar som PM_{10} ligger på $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Mätningarna på Barnarpsgatan norr om Torpagatan år 2015 visar en årsmedelhalt på $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vilket ligger under de beräknade halterna på $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figur 6. Spridningsberäkningar för partiklar PM₁₀ år 2015 som 90-percentil för dygnsmedelvärden

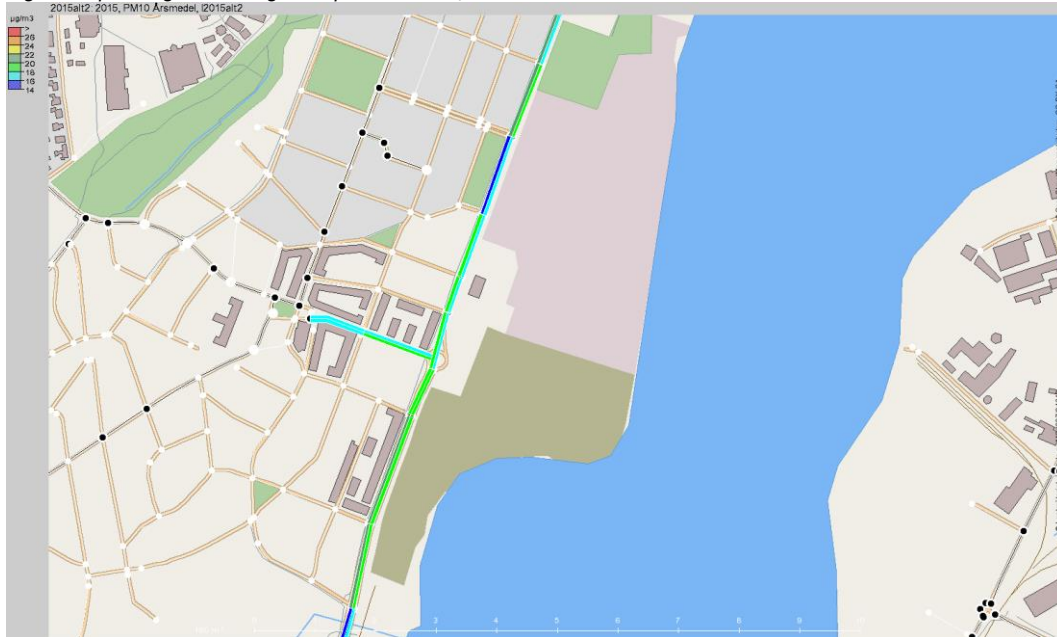


Halterna av partiklar PM₁₀, som 90-percentil för dygnsmedelvärdena underskrider miljö kvalitetsnormvärdet för samtliga beräknade gator. De högst beräknade halterna ligger på 37 µg/m³, halterna vid norra Barnarpsgatan ligger på 35 µg/m³ att jämföras mot MKN vilket ligger på 50 µg/m³. Riktvärdet enligt miljö kvalitetsmålet Frisk luft för partiklar som PM₁₀ ligger på 30 µg/m³. Mätningarna på Barnarpsgatan norr om Torpagatan år 2015 visar att dygnsvärdet som 90 percentil låg på 38 µg/m³ att jämföras mot de beräknade halterna som ligger på drygt 35 µg/m³.

7.2 Beräkningar utförda för år 2015 med 2015 års uppräknade trafikuppgifter

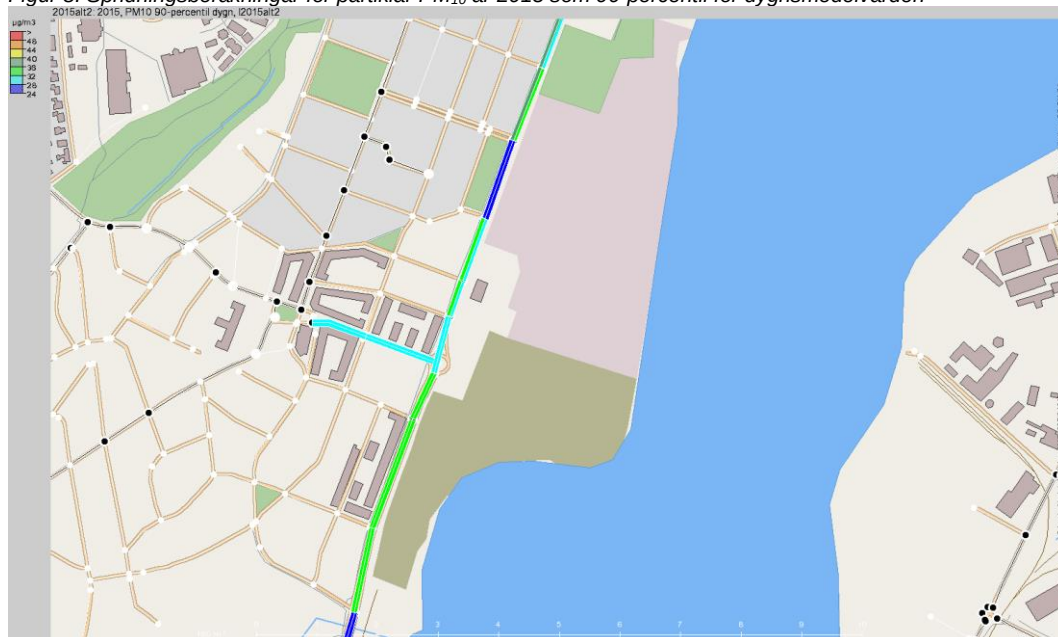
I detta scenario ingår trafikvolymerna för år 2015 uppräknade utifrån 2010/2012 års data enligt tabell 2.

Figur 7. Spridningsberäkningar för partiklar PM_{10} år 2015 som årsmedelvärden



Halterna av partiklar PM_{10} som årsmedelvärde underskrider miljö kvalitetsnormvärdet för samtliga beräknade vägar. De högst beräknade halterna ligger på maximalt $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ att jämföras mot MKN vilket ligger på $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Riktvärdet enligt miljö kvalitetsmålet Frisk luft för partiklar som PM_{10} ligger på $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Mätningarna på Barnarpsgatan norr om Torpagatan visar en årsmedelhalt för år 2015 på $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vilket ligger under de beräknade halterna på $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figur 8. Spridningsberäkningar för partiklar PM₁₀ år 2015 som 90-percentil för dygnsmedelvärden

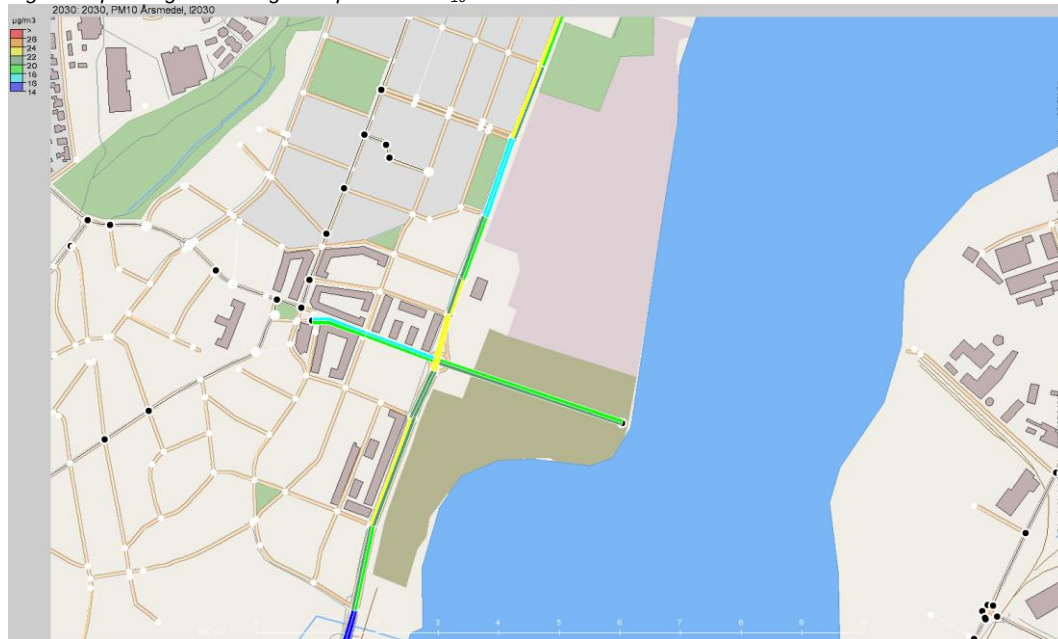


Halterna av partiklar PM₁₀, som 90-percentil för dygnsmedelvärdena underskrider miljö kvalitetsnormvärdet för samtliga beräknade gator. De högst beräknade halterna ligger på 38 µg/m³ att jämföras mot MKN vilket ligger på 50 µg/m³. Riktvärdet enligt miljö kvalitetsmålet Frisk luft för partiklar som PM₁₀ ligger på 30 µg/m³. Mätningarna på Barnarpsgatan norr om Torpagatan visar att dygnsvärdet som 90 percentil låg på 38 µg/m³ de beräknade halterna ligger på drygt 36 µg/m³.

7.3 Beräkningar utförda för år 2030

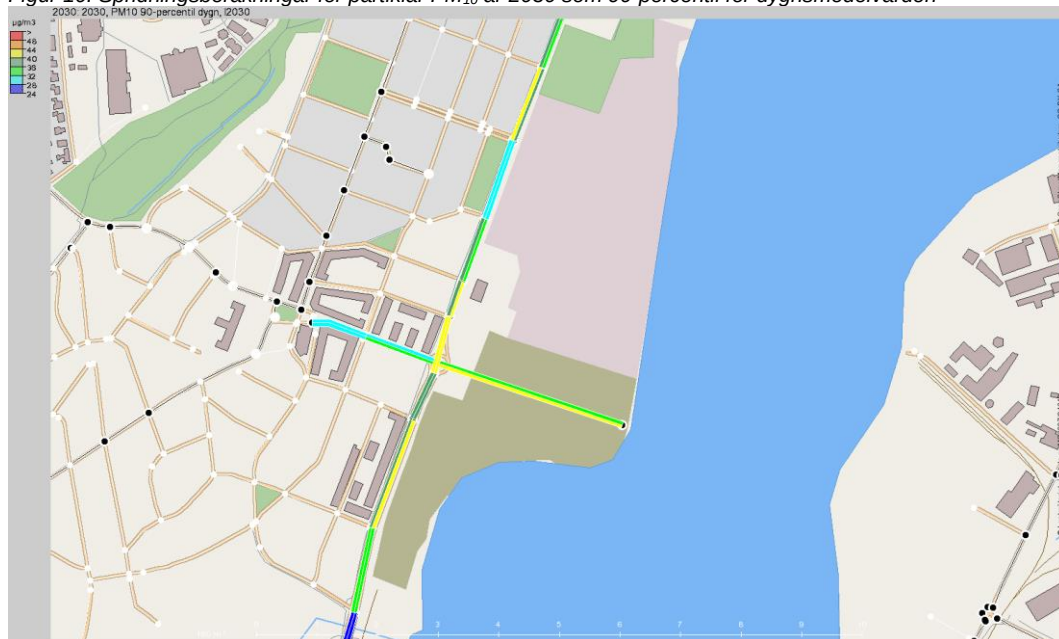
I detta scenario ingår trafikvolymen enligt framtida situation år 2030, enligt tabell 3 och figur 3.

Figur 9. Spridningsberäkningar för partiklar PM_{10} år 2030 som årsmedelvärden



Halterna av partiklar PM_{10} som årsmedelvärde underskrider miljö kvalitetsnormvärdet för samtliga beräknade vägar. De högst beräknade halterna ligger på maximalt $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ att jämföras mot MKN vilket ligger på $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Riktvärdet enligt miljö kvalitetsmålet Frisk luft för partiklar som PM_{10} ligger på $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figur 10. Spridningsberäkningar för partiklar PM₁₀ år 2030 som 90-percentil för dygnsmedelvärden



Halterna av partiklar PM₁₀ som 90-percentil för dygnsmedelvärdena underskrider miljö kvalitetsnormvärdet för samtliga beräknade gator. De högst beräknade halterna ligger på 43 µg/m³ att jämföras mot MKN vilket ligger på 50 µg/m³. Riktvärdet enligt miljö kvalitetsmålet Frisk luft för partiklar som PM₁₀ ligger på 30 µg/m³.