

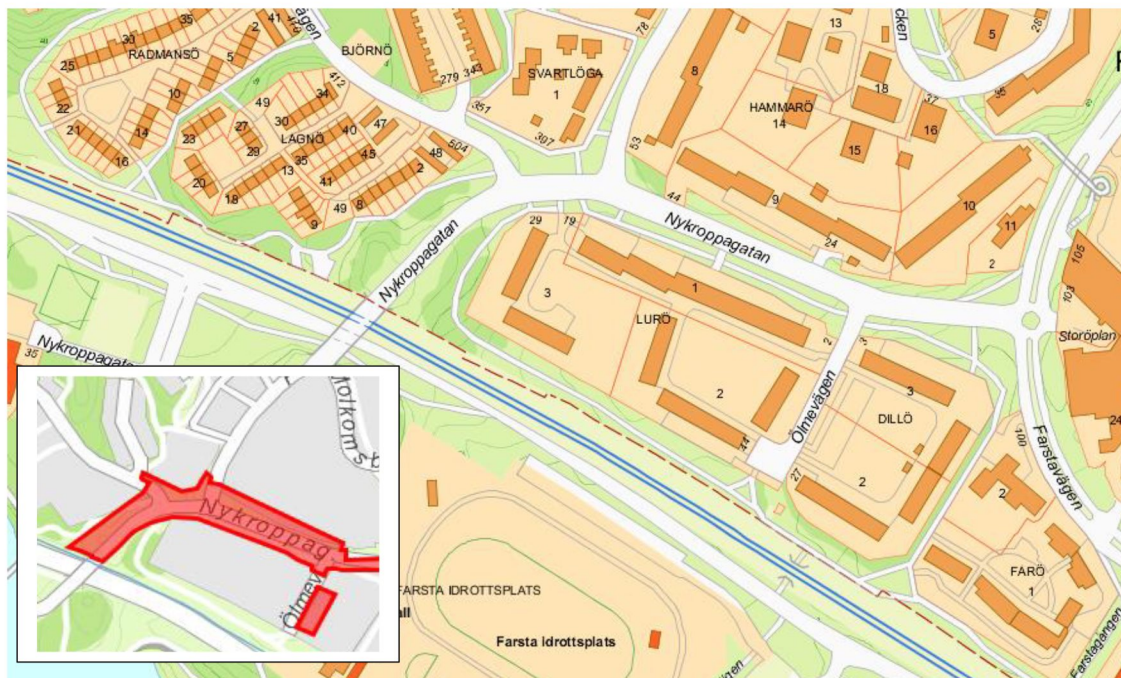
PM 2018-07-23

Bedömning av luftföroreningssituationen på Nykroppagatan i Farsta, Stockholms stad.

Stockholms stad har inlett ett planarbete för att bla bygga sex flerbostadshus längs Nykroppagatan i Farsta. Varje fastighet planeras ha omkring fyra våningar. Vidare planeras en flytt av öst-västliga delen av Nykroppagatan söder ut för att möjliggöra bebyggelse på gatas norra sida.

Följande PM omfattar en bedömning inklusive enklare beräkningar av halter i omgivningsluften av partiklar (PM₁₀) och kvävedioxid (NO₂) inom planområdet för nuläget samt år 2020. Resultaten jämförs med gällande miljö kvalitetsnormer för utomhusluft. En översikt över planområdet visas i Figur 1.

Utredning är utförd av SLB-analys vid miljöförvaltningen i Stockholm. SLB-analys är operatör för Östra Sveriges Luftvårdsförbunds system för övervakning och utvärdering av luftkvalitet i regionen. Uppdragsgivare för utredningen är exploateringskontoret i Stockholms stad.



Figur 1. Orienteringskarta över planområdet med befintliga hus. Den röda området i den lilla bilden visar planområdets ungefärliga omfattning.

Beskrivning av områdets problematik med avseende på luftföroreningar

Den planerade byggnationen tillsammans med flytten av Nykropppagatan söderut medför att gaturummet blir smalare samt att befintliga flerbostadshus på södra sidan av Nykropppagatan kommer närmare vägbanan. Halterna av luftföroreningar på grund av utsläpp från trafiken kan innebära risk för förhöjda luftföroreningshalter i planområdet. I Stockholmsregionen är vägtrafiken den största källan till luftföroreningar. Utsläppen innehåller bl.a. kväveoxider, kolväten samt avgas- och slitagepartiklar.

Metodik

Bedömningen av planområdets luftmiljö i nuläget har baserats på 2015 års kartläggning av luftföroreningshalter, utförd av SLB-analys på uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund (ÖSLVF).

För utbyggnadsalternativet år 2020 har enklare spridningsberäkningarna utförts med Airviro gaussmodell och vindmodell samt gaturumsmodell (OSPM) som alla ingår i ÖSLVFs system för luftmiljöövervakning. Förutsättningarna för ventilation och utspädning av luftföroreningar varierar mellan olika gaturum. OSPM-modellen används för att beräkna halterna vid enkel- och dubbelsidig bebyggelse.

Avgasutsläppen från vägtrafiken har beräknats med hjälp av emissionsfaktorer för olika fordon och vägtyper enligt HBEFA 3.3 för år 2020. Emissionsfaktorer för slitagepartiklar baseras på emissionsfaktorer från Nortrip-modellen anpassade för Stockholm. Beräkningarna av PM10 utförs för en dubbdäcksandel på 40 - 50 %.

Beräkningsresultaten inkluderar haltbidragen från källor utanför regionen som bestämts genom mätningar i länens ytterområden. Beräknade och bedömda halter av PM10 och NO₂ presenteras som dygnsmedelvärden vilket är den miljökvalitetsnorm som är svårast att klara i Stockholmsområdet.

Beräkningsförutsättningar

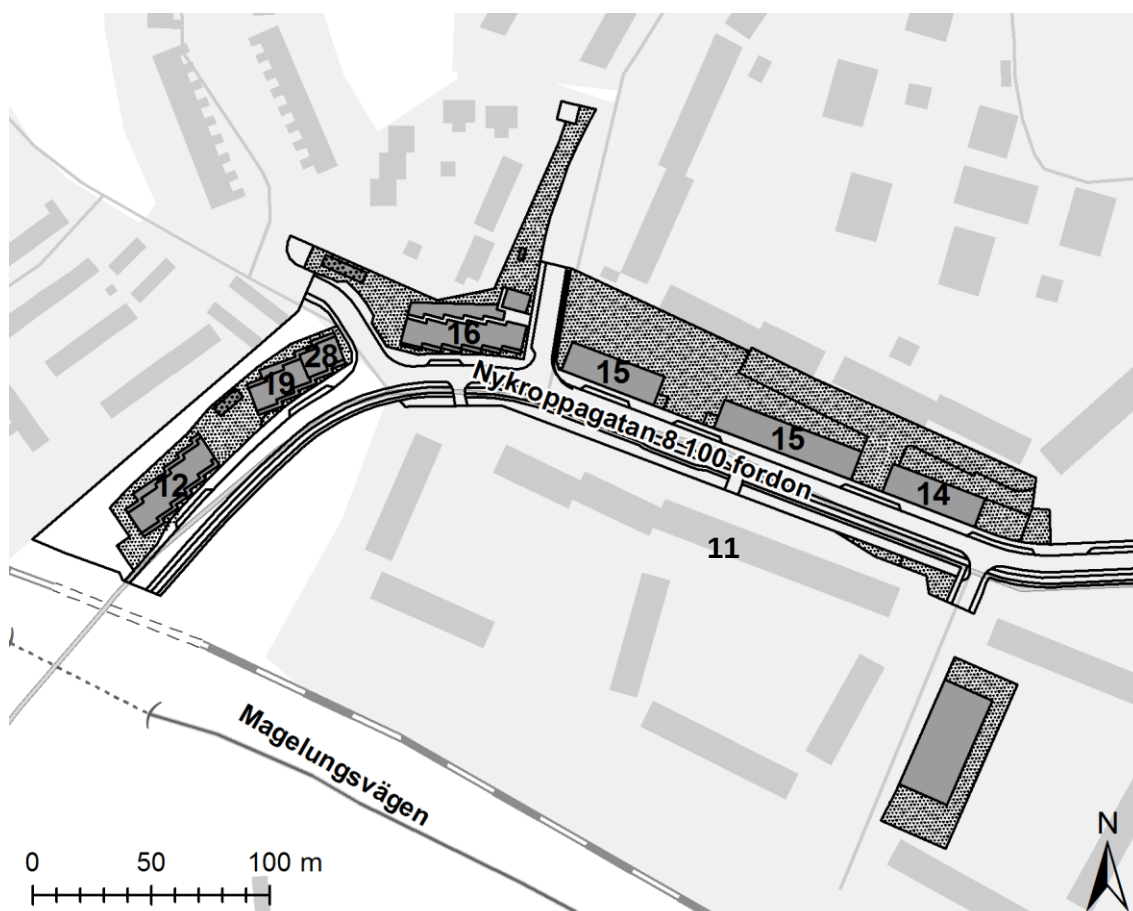
Trafikflöden

Trafikflödet på Nykropppagatan beräknas öka från ca 4000 fordon per årsmedeldygn (trafikkontoret år 2014) till 8 100 fordon per årsmedeldygn till följd av genomförd plan.

Bebyggelse

Höjden på de nya flerbostadshusen längs Nykropppagatan planeras till mellan ca 14 och 28 m ovan mark. På södra sidan av Nykropppagatans öst-västliga sträckning finns ett befintligt bostadshus som är ca 11 m högt, se Figur 2.

Förändring av bebyggelsen i anslutning till en trafikerad väg kan förändra ventilationsförhållandena och förutsättningen för omblandning och utspädning av trafikens utsläpp, vilket medför risk för förhöjda luftföroreningshalter. Gatuventilationen och därmed haltnivån beror på storlek, höjd och täthet av bebyggelsen i vägens närhet.



Figur 2. Planområdet med planerade (mörkgrå) och befintliga (ljusgrå) hus inklusive ungefärlig hushöjd ovan mark.

Miljökvalitetsnormer, nationella miljömål och hälsoeffekter av luftföroreningar

Miljökvalitetsnormen syftar till att skydda människors hälsa och naturmiljön. Normerna är juridiskt bindande föreskrifter som har utarbetats nationellt i anslutning till miljöbalken. De baseras på EU:s regelverk om gränsvärden och vägledande värden.

Det nationella miljökvalitetsmålet Frisk luft är definierat av Sveriges riksdag. Halterna av luftföroreningar ska inte överskrida lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål.

Miljökvalitetsnormerna fungerar som rättsliga styrmedel för att uppnå de strängare miljökvalitetsmålen. Miljökvalitetsmålen med preciseringar anger en långsiktig målbild för miljöarbetet och ska vara vägledande för myndigheter, kommuner och andra aktörer.

Miljökvalitetsnormen för dygn är svårast att klara i Stockholmsregionen. Det nationella miljömålet för timme är svårast att klaras för kvävedioxid. För PM10 är målet för år generellt svårast att klara.

Tabell 1 och 2 visar gällande miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål för PM10 respektive NO₂.

Det finns tydliga samband mellan luftföroreningar och effekter på människors hälsa [3, 4]. Effekter har konstaterats även om luftföroreningshalterna underskrider miljökvalitetsnormen [5,6]. Att bo vid en väg eller gata med mycket trafik ökar risken för att drabbas av luftvägssjukdomar, t.ex. lungcancer och hjärtinfarkt. Hur man påverkas är individuellt och beror främst på ärftliga förutsättningar och i vilken grad man exponeras.

Tabell 1. Miljökvalitetsnorm och miljökvalitetsmål för partiklar, PM10, avseende skydd av hälsa, [1, 2].

| Tid för medelvärde | Normvärde (µg/m ³) | Målvärde (µg/m ³) | Anmärkning |
|--------------------|--------------------------------|-------------------------------|---|
| Kalenderår | 40 | 15 | Värdet får inte överskridas |
| 1 dygn | 50 | 30 | Värdet får inte överskridas mer än 35 dygn per kalenderår |

Tabell 2. Miljökvalitetsnorm och miljökvalitetsmål för kvävedioxid, NO₂ avseende skydd av hälsa, [1, 2].

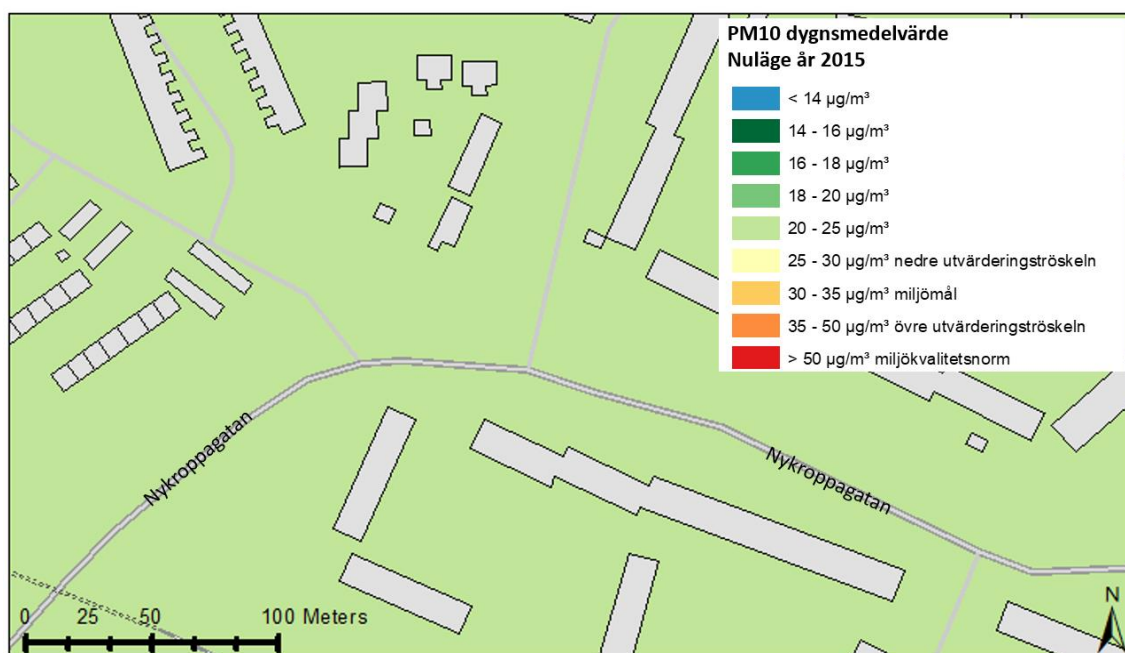
| Tid för medelvärde | Normvärde (µg/m ³) | Målvärde (µg/m ³) | Anmärkning |
|--------------------|--------------------------------|-------------------------------|--|
| Kalenderår | 40 | 20 | Värdet får inte överskridas |
| 1 dygn | 60 | - | Värdet får inte överskridas mer än 7 dygn per kalenderår |
| 1 timme | 90 | 60 | Värdet får inte överskridas mer än 175 timmar per kalenderår |

Resultat

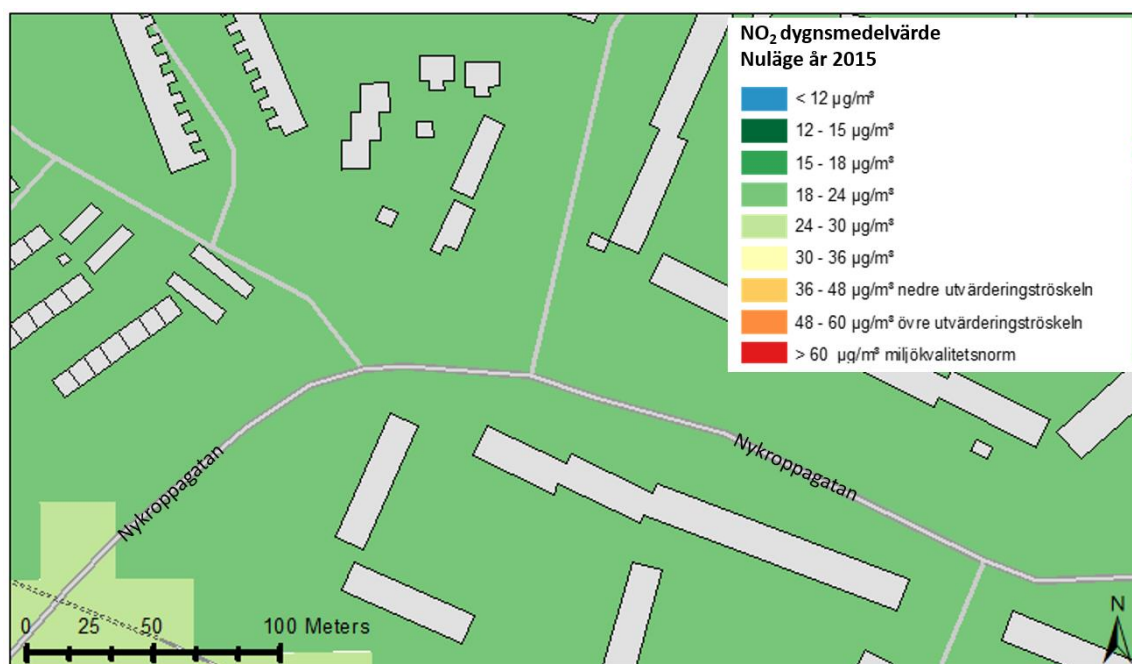
Nuläge år 2015

Figur 3 och 4 visar halter av PM10 och NO₂ för det 36:e respektive 8:e värsta dygnet från 2015 års kartläggning av luftföroreningshalter inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds verksamhetsområde [7]. Halterna motsvarar de gränsvärden som är svårast att klara i Stockholmsområdet (dygnsmedelvärdet). Halterna gäller 2 meter ovan mark för ett meteorologiskt normalt år. För att miljö kvalitetsnormen till skydd för människors hälsa ska klaras får dygnsmedelhalten av PM10 och NO₂ inte överstiga 50 µg/m³ respektive 60 µg/m³.

I bedömningen har luftföroreningskartor för den aktuella platsen analyserats. Bedömningen visar att miljö kvalitetsnormen för PM10 och NO₂ klaras i planområdet i nuläget. Luftföroreningskartorna visar att halten av PM10 beräknas vara 20-25 µg/m³ för det 36:e värsta dygnet. Halten av NO₂ för det 8:e värsta dygnet beräknas vara 18-24 µg/m³ i största delen av planområdet. Halterna är något högre där Nykroppavägen korsar den mer trafikerade Magelungsvägen, 24-30 µg/m³.



Figur 3. Beräknad dygnsmedelhalt av PM10 två meter över marken från 2015 års kartläggning av luftföroreningshalter. Kartorna redovisar dygnsmedelhalten av PM10 för det 36:e värsta dygnet. Normvärdet som inte får överskridas är 50 µg/m³.



Figur 4. Beräknad dygnsmedelhalt av NO₂ två meter över marken från 2015 års kartläggning av luftföroreningshalter. Kartorna redovisar dygnsmedelhalten av NO₂ för det 8:e värsta dygnet. Normvärdet som inte får överskridas är 60 µg/m³.

Nollalternativ år 2020

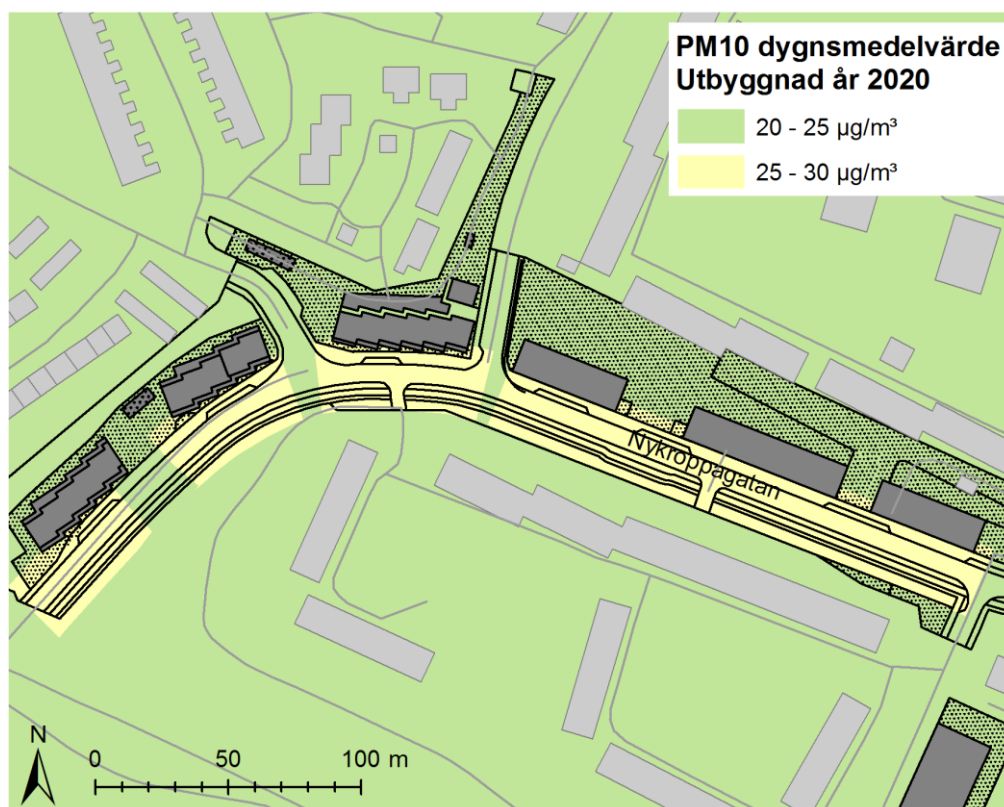
Till år 2020 förväntas halterna av kvävedioxid minska till följd av en renare fordonspark. Halterna av PM10 förväntas vara i stort sett samma som nuläge då PM10 till stor del genereras av slitte från dubbade vinterdäck. Andelen dubbade vinterdäck har antagits samma som i nuläget. I ett tänkt nollalternativ år 2020 med samma bebyggelse, vägdragnings och trafikflöden som i nuläget bedöms dygnsmedelhalten minska i området med ca 3 - 4 µg/m³ NO₂ år 2020 jämfört med nuläget år 2015. Motsvarande värde för PM10 är ca 0,5 - 1 µg/m³.

Utbyggnad år 2020

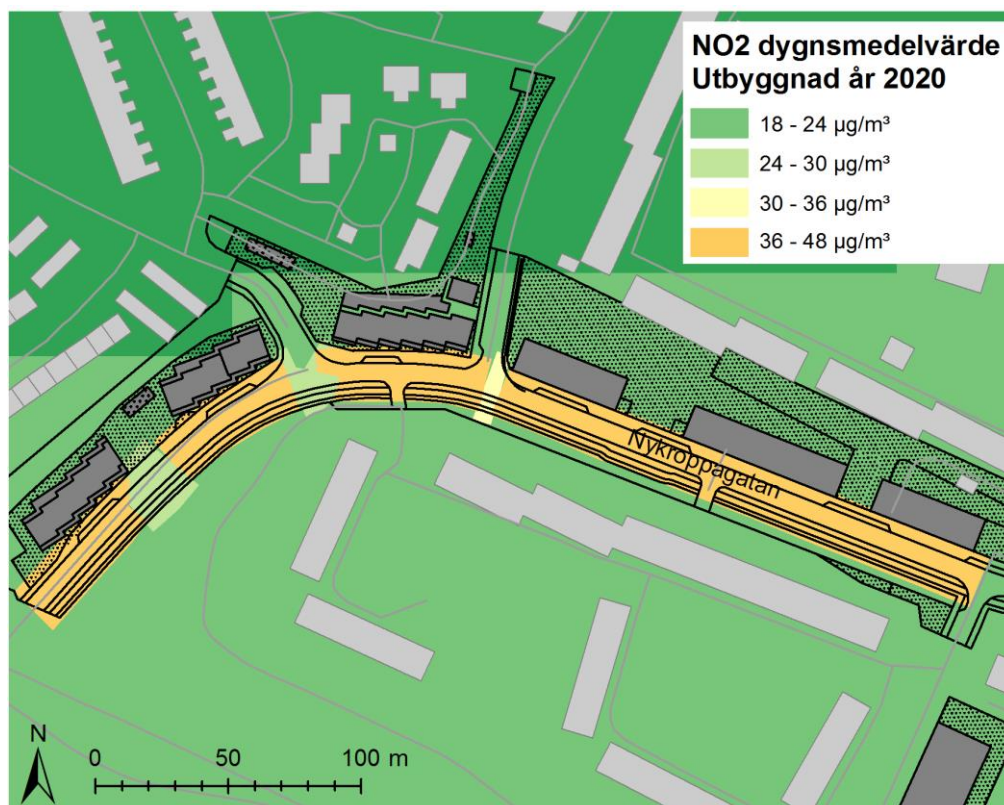
Jämförelse med miljökvalitetsnormen

Figur 5 och 6 visar resultatet av spridningsberäkningarna av halterna PM10 och NO₂ för det 36:e respektive 8:e värsta dygnet i planområdet. Även i detta fall motsvarar halterna dygnsmedelvärden. Halterna gäller 2 meter ovan mark för ett meteorologiskt normalt år. För att miljökvalitetsnormen till skydd för människors hälsa ska klaras får PM10-halten och NO₂-halten inte överstiga 50 µg/m³ respektive 60 µg/m³.

Resultatet av spridningsberäkningen visar att miljökvalitetsnormen för PM10 och NO₂ klaras vid en utbyggnad av planområdet år 2020. Luftföroreningskartorna visar att halten av PM10 beräknas som mest till 25-30 µg/m³ för det 36:e värsta dygnet. Halten av NO₂ för det 8:e värsta dygnet har beräknas ligga i undre delen av intervallet 36-48 µg/m³ längs största delen av Nykropppagatan.



Figur 5. Beräknad dygnsmedelhalt av PM10 för utbyggnadsalternativet år 2020. Kartorna redovisar dygnsmedelhalten av PM10 för det 36:e värsta dygnet. Normvärdet som inte får överskridas är 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figur 6. Beräknad dygnsmedelhalt av NO₂ för utbyggnadsalternativet år 2020. Kartorna redovisar dygnsmedelhalten av NO₂ för det 8:e värsta dygnet. Normvärdet som inte får överskridas är 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Påverkan av luftföroreningshalten vid befintliga hus

Planen innebär en flytt av Nykropppagatan söderut vilket medför att befintliga hus söder om gatan hamnar ca 10 m närmare gatan och med ett avstånd på ca 23 meter mellan hus och vägkant. Samtidigt förväntas fördubblad trafik på Nykropppagatan jämfört med nuläget.

På grund av ökad trafik och vägflytt bedöms dygnsmedelhalten vid fasad vid befintliga hus söder om vägen öka i utbyggnadsalternativet med ca 3 - 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 och 0,5 - 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 jämfört med nuläge.

De planerade husen norr om Nykropppagatan ger en förtätning av gaturummet. I detta fall bedöms bebyggelsen inte vara stor nog och ligga för långt ifrån för att inte orsaka mer än en marginellt påverka på halterna vid fasad vid befintlig bebyggelse söder om Nykropppagatan.

Luftföroreningshalten vid planerad bebyggelse

Den nya bebyggelsen norr om Nykropppagatan ligger betydligt närmre vägkant än befintlig bebyggelse. Detta medför förhöjda halter vid den nya bebyggelsens fasad mot gatan jämfört med omgivningen. Halterna i beräkningen kan dock vara något överskattade då modellen inte till fullo tar hänsyn till den inblandning av frisk luft som sker mellan de nya byggnaderna.

Slutsatser

Bedömningen visar att luftföroreningshalterna i planområdet beräknas ligga under miljö kvalitetsnormen, för både PM10 och NO_2 i nuläget och efter utbyggnad år 2020.

Modellberäkningar av luftföroreningar är förknippade med relativt stora osäkerheter relaterade till trafikflöden, emissionsfaktorer, bakgrundshalter, etc. [8], men SLB-analys bedömning är att miljö kvalitetsnormen för både PM10 och NO_2 klaras inom planområdet. Närheten till Nykropppagatan vid den nya bebyggelsen gör dock att halterna är förhöjda i förhållande till omgivningen. Tilluften till ventilation bör därför inte tas från fasader som vetter mot vägen.

Stockholm den 23 juli 2018

Beatrice Säll och Boel Lövenheim

boel@slb.nu

tel 08-508 28 955



Miljöförvaltningen i Stockholm
Box 8136
104 20 Stockholm
www.slb.nu



Box 38145,
100 64 Stockholm
Södermalmsallén 36
www.oslvf.se

Referenser

1. Förordning om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, Luftkvalitetsförordning (2010:477). Miljödepartementet 2010, SFS 2010:477.
2. <http://www.miljomal.se/>
3. Hälsoeffekter av partiklar. Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF rapport 2007:14.
4. Miljöhälsorapport 2013, Institutet för Miljömedicin, Karolinska Institutet, ISBN 978-91-637-3031-3, Elanders, Mölnlycke, Sverige, april 2013.
5. World Health Organization (WHO), Air quality and Health, Fact sheet no 313, September 2011, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>
6. World Health Organization (WHO), Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide, Global update 2005 - Summary of risk assessment, WHO Press, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2006.
7. Kartläggning av luftföroreningshalter i Stockholms och Uppsala län samt Gävle och Sandvikens kommun. Spridningsberäkningar för halten av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) år 2015 LVF-rapport 2016:32.
8. Luftkvalitetsberäkningar för kontroll av miljökvalitetsnormer – Modeller, emissionsdata, osäkerheter och jämförelser med mätningar. SLB-rapport 11:2017.