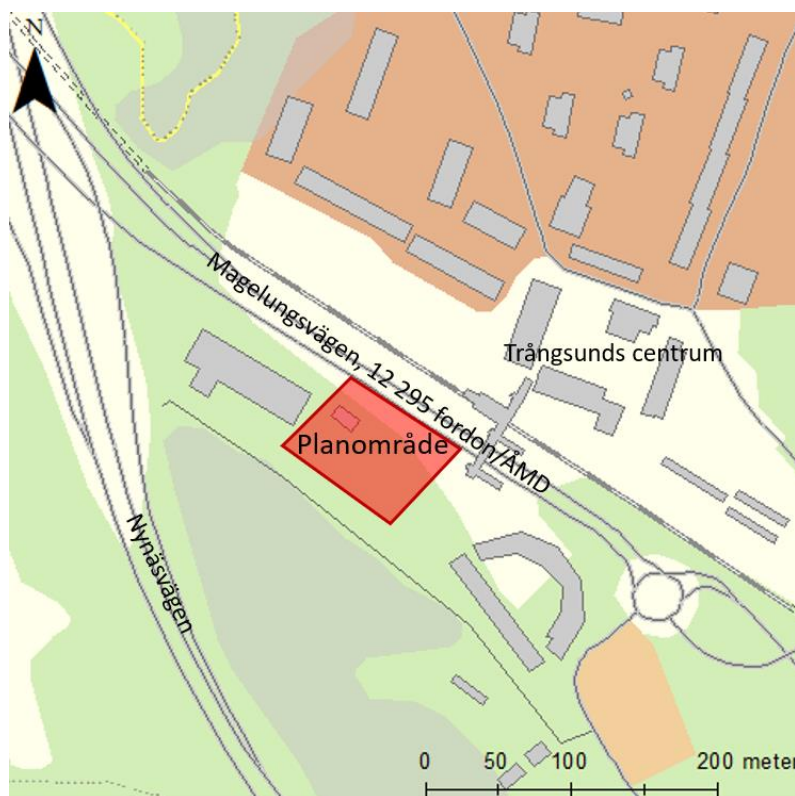


PM 2019-08-20

Luftkvalitetsbedömning för fastigheterna Sändaren i Trångsund år 2040

HSB bostad har inlett planarbete för att bygga fastigheterna Sändaren, tre flerbostadshus med totalt ca 100 lägenheter i Trångsund centrum. Fastigheterna gränsar till Magelungsvägen i norr, Shurgard Self Storage i väst, befintliga bostadskvarter i öst samt Dalarövägen i syd. Söder Dalarövägen finns ett mindre om skogsområdet och söder om det i sin tur ligger Nynäsvägen.

Följande bedömning omfattar halter i omgivningsluften av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) inom planområdet för nuläget (år 2015) samt för år 2040. Syftet är att ge svar på om risk för överskridande av miljökvalitetsnormen föreligger på grund av planerade bebyggelsens närhet till Magelungsvägen. En översikt av planområdet, närliggande vägar samt trafikmängd visas i Figur 1.



Figur 1. Orienteringskarta över planområdet samt trafikflöden längs Magelungsvägen som årsdgnstrafik för år 2040. Trafikflödet är framtaget av Ramböll [1].

Beskrivning av områdets problematik med avseende på luftföroreningar samt beräkningsmetodik

Den planerade bebyggelsen är ett steg i att förtäta Trångsunds centrum. Planområdet gränsar till Magelungsvägen i norr. Vidare ligger Nynäsvägen i närheten av planområdet, dock inte i direkt anslutning. Figur 2 illustrerar den planerade bebyggelsen. Av de planerade fastigheterna ligger två parallellt med Magelungsvägen och två vinkelrätt mot vägen. Detta skapar en innergård som är avskild från Magelungsvägen.



Figur 2. Schematisk bild över planerade byggnader inom planområdet.

I Stockholmsregionen är vägtrafiken den största källan till luftföroreningar. Utsläppen innehåller bl.a. kväveoxider, kolväten samt avgas- och slitagepartiklar. Vidare kan förändring av bebyggelse i anslutning till vägar kan ha betydelse för förutsättningen för ventilation och utspädning av luftföroreningar. Gatuventilationen och därmed haltnivån beror på storlek, höjd och täthet av bebyggelsen i vägens närhet.

Med avseende på dessa två faktorer har en bedömning av om risk för överskridande av miljökvalitetsnormen föreligger på grund av planerade bebyggelsen år 2040 samt en beskrivning av nuläget (år 2015) gjorts. Nulägesbeskrivningen baseras på Östra Sveriges Luftvårdsförbunds kartläggning av luftföroreningar av år 2015 [8]. För att bedöma luftkvalitetssituationen i området år 2040 har beräkningar utförts med gaturumsmodellen OSPM samt SMHI-Airviro gaussiska spridningsmodell med emissionsfaktorer samt fordonsfördelning motsvarande år 2035. Detta år bedöms vara representativt även för år 2040. Gaturumsmodellen OSPM har använts för att beräkna halterna vid planområdets enkelsidiga bebyggelse längs Magelungsvägen. SMHI-Airviro gaussiska spridningsmodell har använts för att beräkna den geografiska fördelningen av luftföroreningshalter två meter ovan öppen mark.

För att beskriva haltbidragen från utsläppskällor som ligger utanför det aktuella området har beräkningar gjorts för hela Stockholms län. Haltbidragen från källor utanför länet har erhållits genom mätningar. Emissionsdata, dvs. utsläppsdata, utgör indata för spridningsmodellerna vid framräkning av halter av luftföroreningar. För beräkningarna har Östra Sveriges luftvårdsförbunds länstäckande emissionsdatabas använts. I databasen finns detaljerade beskrivningar av utsläpp från bl.a. vägtrafiken, energisektorn, industrin och sjöfarten. För beräkningarna år 2035 användes en trafikprognos för 2040 framtagen av Ramböll för trafikflödet längs Magelungsvägen [1]. Vidare har en dubbdäcksandel på 40–50 % antagits i beräkningarna för år 2035, vilket är den andel som har uppmätts 2017/2018 av Trafikverket Region Stockholm och av SLB-analys. Tabell 1 redovisar trafikuppgifterna använda i beräkningarna för år 2015 samt för år 2035.

Tabell 1. Trafikuppgifter för år 2015 från Östra Sveriges luftvårdsförbunds länstäckande emissionsdatabas samt år 2035 framtagna av Ramböll [1].

Magelungsvägen	Fordonsflöde (ÅMD)	Skyltad hastighet (km/h)	Andel tunga fordon (%)
År 2015	10 100	60	4
År 2035	12 295	50	10

Miljökvalitetsnormer, miljökvalitetsmål och hälsoeffekter av luftföroreningar

Miljökvalitetsnormer 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. Tabell 2 och Tabell 3 visar gällande miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål för PM10 respektive NO₂.

Det finns tydliga samband mellan luftföroreningar och effekter på människors hälsa [4,5]. Effekter har konstaterats även om luftföroreningshalterna underskrider gränsvärdena enligt miljöbalken [6,7]. 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.

Barn är mer känsliga än vuxna eftersom deras lungor inte är färdigutvecklade. Studier i USA har visat att barn som bor nära starkt trafikerade vägar riskerar bestående skador på lungorna som kan innebära sämre lungfunktion resten av livet. Över en fjärdedel av barnen i Stockholms län upplever obehag av luftföroreningar från trafiken [5]. Människor som redan har sjukdomar i hjärta, kärl och lungor riskerar att bli sjukare av luftföroreningar. Luftföroreningar kan utlösa astmaanfall hos både barn och vuxna. Äldre människor löper

större risk än yngre att få en hjärt- och kärlsjukdom och risken att dö i förtid av sjukdomen ökar om de utsätts för luftföroreningar.

Tabell 2. Miljökvalitetsnorm och miljökvalitetsmål för partiklar, PM₁₀ avseende skydd av hälsa [2,3].

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

Tabell 3. Miljökvalitetsnorm och miljökvalitetsmål för kvävedioxid, NO₂ avseende skydd av hälsa [2,3].

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

Bedömning av luftkvaliteten i planområdet för nuläget år 2015

Figur 3 och Figur 4 visar beräknade halter av PM₁₀ och NO₂ för det 36:e respektive 8:e värsta dygnet för nuläget år 2015 vilket normalt sett motsvarar de gränsvärden som är svårast att klara i Stockholmsområdet (dygnsnormen). 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. För att miljömålet för dygn ska klaras får PM₁₀-halten inte överstiga 30 µg/m³, för NO₂ finns inget miljömål för dygn definierat.

Beräkningarna visar att miljökvalitetsnormen för PM₁₀ och NO₂ klaras i nuläget år 2015. Även miljömålet för PM₁₀ klaras. Halterna inom planområdet av PM₁₀ och NO₂ beräknas vara 25–30 µg/m³ respektive 24–30 µg/m³ för det 36:e respektive 8:e värsta dygnet.

Bedömning av luftkvaliteten i planområdet för utbyggnadsalternativet år 2040

Figur 5 och Figur 6 visar beräknade halter av PM₁₀ och NO₂ för det 36:e respektive 8:e värsta dygnet för utbyggnadsalternativet år 2035, vilket bedöms vara representativt för år 2040. 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. För att miljömålet för dygn ska klaras för PM₁₀ halten ej överstiga 30 µg/m³, för NO₂ finns inget miljömål för dygn definierat. För gaturummet längs Magelungsvägen utmed det planerade huset har gaturumsmodellen OSPM använts.

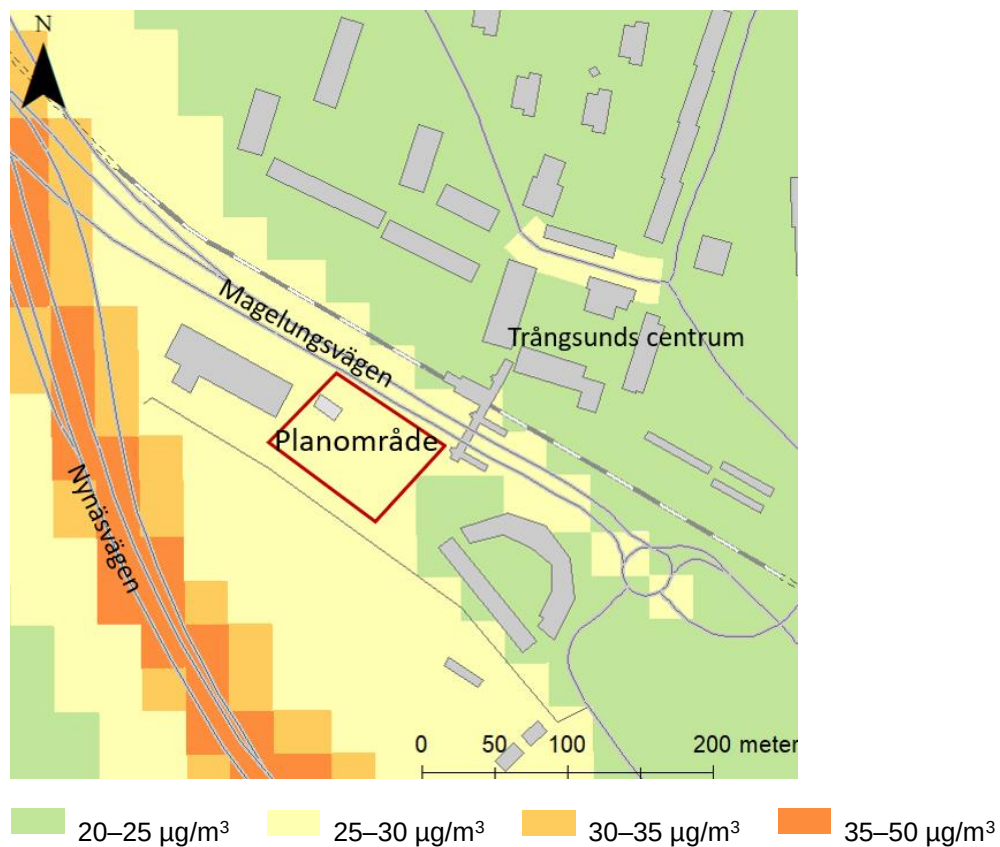
Beräkningarna visar att miljökvalitetsnormen för PM10 och NO₂ klaras även i utbyggnadsalternativet. Även miljömålet för PM10 klaras. Halterna av PM10 beräknas vara 25–30 µg/m³ längs Magelungsvägen samt 20–25 µg/m³ på innergården för det 36:e värsta dygnet. Halterna av NO₂ beräknas vara 18–24 µg/m³ längs Magelungsvägen samt 12–15 µg/m³ på innergården för det 8:e värsta dygnet.

Sammanfattning

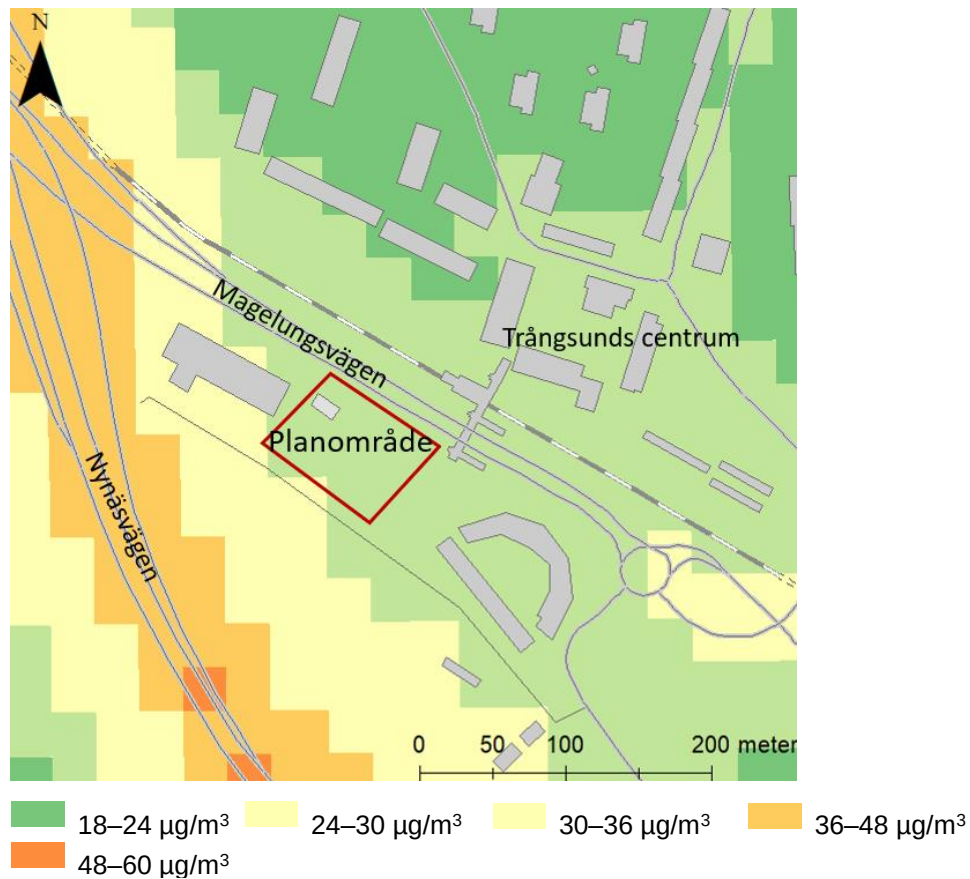
Följande bedömning avser beräkningar av luftföroreningshalter, kväveoxid (NO₂) och partiklar (PM10), vid fastigheten Sändaren i Trångsund centrum. SLB-analys har, på uppdrag av HSB Bostad, bedömt om risk för överskridande av gällande miljökvalitetsnorm för PM10 och NO₂ föreligger på grund av förändringen i bebyggelsen längs Magelungsvägen som planförslaget innebär. Även risken för överskridande av miljömålet för dygn av PM10 har bedömts. Bedömningen baseras på, av SLB-analys, tidigare genomförda kartläggningar av luftföroreningar i området för nuläget (år 2015) [8] samt på beräkningar för utbyggnadsalternativet år 2035. Analys av luftföroreningskartor visar att luftföroreningshalterna i planområdet beräknas ligga under miljökvalitetsnormen för både PM10 och NO₂ för nuläget år 2015 samt för utbyggnadsalternativet år 2035, vilket bedöms vara representativt även för år 2040. Även motsvarande miljökvalitetsmål för PM10 klaras, för NO₂ finns inget miljösmål för dygn definierat.

Närheten till Magelungsvägen gör att halterna är förhöjda i förhållande till omgivningen, eftersom den planerade bebyggelsen kan påverka utvädringen av luftföroreningar från trafiken. Även om miljökvalitetsnormerna klaras i planområdet är det viktigt med så låg exponering av luftföroreningar som möjligt för människor som bor och vistas i området. Det beror på att det inte finns någon tröskelnivå under vilken inga negativa hälsoeffekter uppkommer. Särskilt känsliga för luftföroreningar är barn, gamla och människor som redan har sjukdomar i luftvägar, hjärta eller kärl.

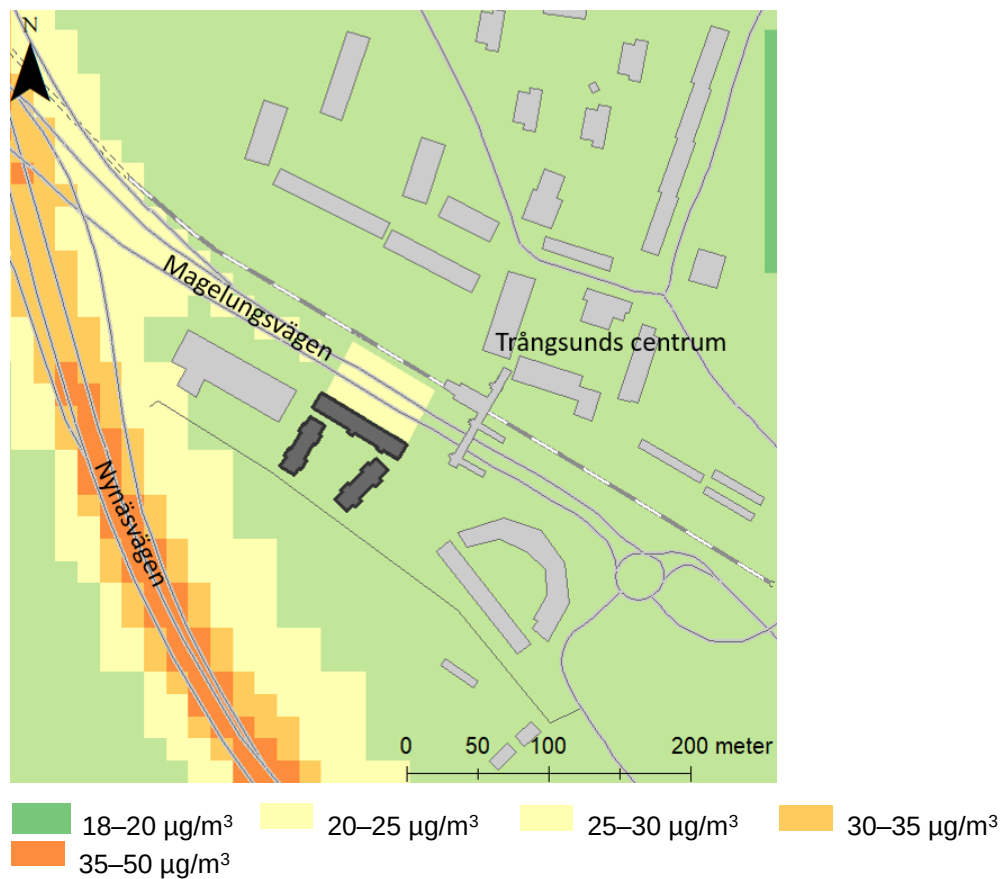
Slutligen bör det nämnas att modellberäkningar av luftföroreningar är förknippade med relativt stora osäkerheter relaterade till trafikflöden, emissionsfaktorer, bakgrundshalter, etc. [9], men SLB-analys bedömning är att miljökvalitetsnormen för både PM10 och NO₂ klaras inom planområdet i nuläget (år 2015) samt år 2040.



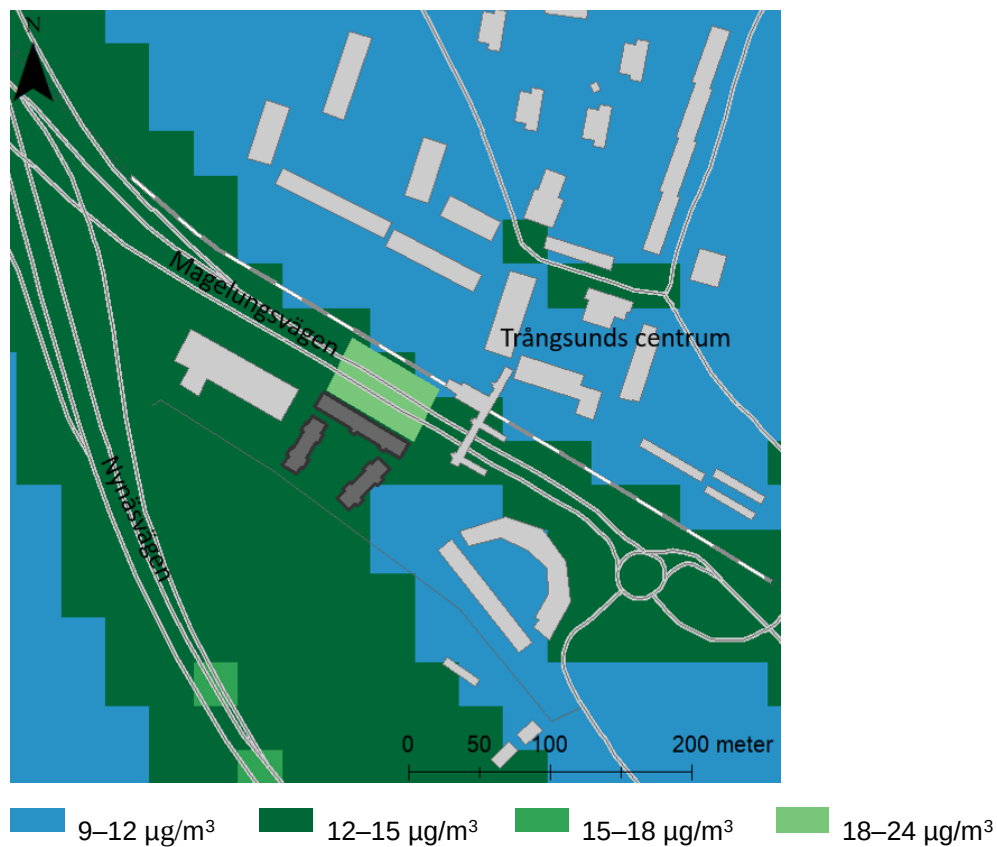
Figur 3. Beräknad dygnsmedelhalt av partiklar, PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) under det 36:e värsta dygnet år 2015. Normvärdet och målvärdet som ska klaras är 50 respektive 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Befintliga byggnader är markerade i ljusgrått.



Figur 4. Beräknad dygnsmedelhalt av kvävedioxid, NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) under det 8:e värsta dygnet år 2015. Normvärdet som ska klaras är 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Befintliga byggnader är markerade i ljusgrått.



Figur 5. Beräknad dygnsmedelhalt av partiklar, PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) under det 36:e värsta dygnet år 2035. Normvärdet och målvärdet som ska klaras är 50 respektive 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Befintliga byggnader är markerade i ljusgrått och planerade byggnader i mörkgrått.



Figur 6. Beräknad dygnsmedelhalt av kvävedioxid, NO₂ (µg/m³) under det 8:e värsta dygnet år 2035. Normvärdet som ska klaras är 60 µg/m³. Befintliga byggnader är markerade i ljusgrått och planerade byggnader i mörkgrått.

Referenser

1. Trafik-PM Kv. Sändaren 2, Ramböll Sverige AB, 2019
2. Förordning om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft, Luftkvalitetsförordning (2010:477). Miljödepartementet 2010, SFS 2010:477.
3. <http://www.miljomal.se/>
4. Hälsoeffekter av partiklar. Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF rapport 2007:14.
5. Miljöhälsorapport 2013, Institutet för Miljömedicin, Karolinska Institutet, ISBN 978-91-637-3031-3, Elanders, Mölnlycke, Sverige, april 2013.
6. World Health Organization (WHO), Air quality and Health, Fact sheet no 313, September 2011, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>
7. 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.
8. 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.
9. Luftkvalitetsberäkningar för kontroll av miljö kvalitetsnormer – Modeller, emissionsdata, osäkerheter och jämförelser med mätningar. SLB-rapport 11:2017.

SLB- och LVF-rapporter finns att hämta på: www.slb.nu