



**Stockholms
stad**

Årstafältet Rapport

Luft

2013

Årstafältet år 2030

SPRIDNINGSBERÄKNINGAR FÖR HALTER AV
PARTIKLAR (PM₁₀) OCH KVÄVEDIOXID
(NO₂)

Boel Lövenheim

Förord

Denna utredning är genomförd av SLB-analys vid Miljöförvaltningen i Stockholm. SLB-analys är operatör för Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbunds system för övervakning och utvärdering av luftkvalitet i regionen. Uppdragsgivare för utredningen är Exploateringskontoret i Stockholms Stad.

Rapporten har granskats internt av Sanna Silvergren.

Uppdragsnummer:	2013078
Daterad:	2013-08-15
Handläggare:	Boel Lövenheim 08-508 28 955
Status:	Godkänd



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

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
Sammanfattning	4
Inledning	6
Beräkningsförutsättningar	7
Beräkningsområdet	7
Beräkningsscenarier	7
Spridningsmodeller	9
Emissioner	10
Osäkerhet i beräkningarna	11
Miljökvalitetsnormer	12
Kvävedioxid, NO ₂	12
Partiklar, PM10	13
Resultat	13
Halter vid Södra länken och mynningen vid Årsta	16
Halter längs Huddingevägen och Södra länkens mynning vid Huddingevägen	17
Halter längs Östbergavägen, norra delen	19
Halter längs Åbyvägen	19
Halter längs med Göta landsväg esplanad	19
Exponering för luftföroreningar	20
Hälsoeffekter av luftföroreningar	21
Referenser	22

Sammanfattning

SLB-analys har på uppdrag av Exploateringskontoret i Stockholms stad genomfört beräkningar av halter kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10) för ett förslag till ny stadsdel och park på Årstafältet.

Beräkningarna har utförts för ett nollalternativ och ett utbyggnadsalternativ år 2030. I utbyggnadsalternativet ingår nya vägdragningar och ny bebyggelse. I båda scenarierna ingår de trafikförändringar som förväntas ske till år 2030.

Beräkningarna har utförts för en fordonssammansättning enligt Trafikverkets prognos för år 2030 vilket innebär betydligt större andel dieseldrivna personbilar än i dagsläget. För beräkningen av partiklar (PM10) har andelen dubbade vinterdäck har antagits till 60-70 %.

Resultat

Beräkningarna visar att halten av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10) ligger under miljö kvalitetsnormens gränsvärden i större delen av planområdet, både för utbyggnads- och nollalternativet år 2030. Halter över miljö kvalitetsnormen förekommer i båda scenarierna vid Södra Länkens mynning vid Åbyvägen i områdets norra del och vid mynningen vid Huddingevägen i områdets östra del. Högre halter i utbyggnadsalternativet än i nollalternativet erhålls bl a vid planerad bebyggelse intill Södra Länkens mynningar vid Åbyvägen och Huddingevägen samt längs med Östbergavägens norra del.

Halter vid Södra länken och mynningen vid Åbyvägen

Södra Länkens stora trafikmängd samt utsläppet från tunnelmynningen har stor påverkan på luftföroreningshalterna. I utbyggnadsalternativet planeras ny bebyggelse söder om Södra Länkens mynning. Förutsättningarna för ventilation och utspädning av luftföroreningar förändras därmed jämfört med nollalternativet. Den nya bebyggelsen beräknas utsättas för halter över miljö kvalitetsnormen, både för PM10 och NO₂.

Halter längs Huddingevägen och Södra länkens mynning vid Huddingevägen

I utbyggnadsalternativet planeras bebyggelse väster om Huddingevägen, i närheten av på/avfarten till Södra länken. Beräkningarna visar att halten vid planerad bebyggelse ligger strax under miljö kvalitetsnormen för PM10 och NO₂.

Halter längs Östbergavägen, norra delen

I utbyggnadsalternativet får Östbergavägen en ny dragning i norra delen av området och kantas av dubbelsidig bebyggelse. Det relativt breda gaturummet gör dock att utvädringen av föroreningar fungerar bra. Halten vid ny bebyggelse beräknas ligga under miljö kvalitetsnormen för NO₂ och PM10.

Halter längs Åbyvägen

I utbyggnadsalternativet sker inga större förändringar vad gäller trafikflöden och bebyggelse på Åbyvägen jämfört med nollalternativet. Den nya bebyggelsen ligger så pass långt ifrån Åbyvägen att den inte bedöms ha någon negativ påverkan på utvädringen av luftföroreningar. Beräkningar visar att halten på Åbyvägen ligger under miljö kvalitetsnormen för NO₂ och PM10.

Halter längs med Göta landsväg esplanad

I utbyggnadsalternativet planeras en ny väg i väst-östlig riktning, mellan Östbergavägen och Huddingevägen, Gatan omges av enkel- och dubbelsidig bebyggelse. Beräkningarna visar att halten ligger under miljö kvalitetsnormen för NO₂ och PM10 vid den nya bebyggelsen.

Exponering för luftföroreningar

Det finns inte någon tröskelnivå under vilken inga negativa hälsoeffekter uppkommer. Därför är det viktigt att utbyggnadsalternativet utformas så att människor som ska bo och vistas i området utsätts för så låg exponering av luftföroreningar som möjligt. Om bebyggelsen i de planerade kvarteren närmast Södra Länken och Huddingevägen utformas med en sluten fasad mot mynning och vägbanan kan luftföroreningshalterna minskas på kvarterets gårdssida och i kvarteren bakom. Byggnaderna bör inte innehålla bostäder och entréer bör inte läggas mot Södra Länken/Huddingevägen. Denna utformning kräver att planen utformas så att människor inte uppmuntras att vistas i höghaltsområdet närmast vägen och tunnelmynningen. Gång- och cykelbanor bör inte placeras här. Kvarterets tilluft bör tas i taknivå.

Inledning

Stockholms Stad planerar att exploatera Årstafältet och möjliggöra för bostäder, kontor och grönytor. Området kantas av ett antal större vägar och två tunnelmynningar varför luftkvaliteten behöver utredas.

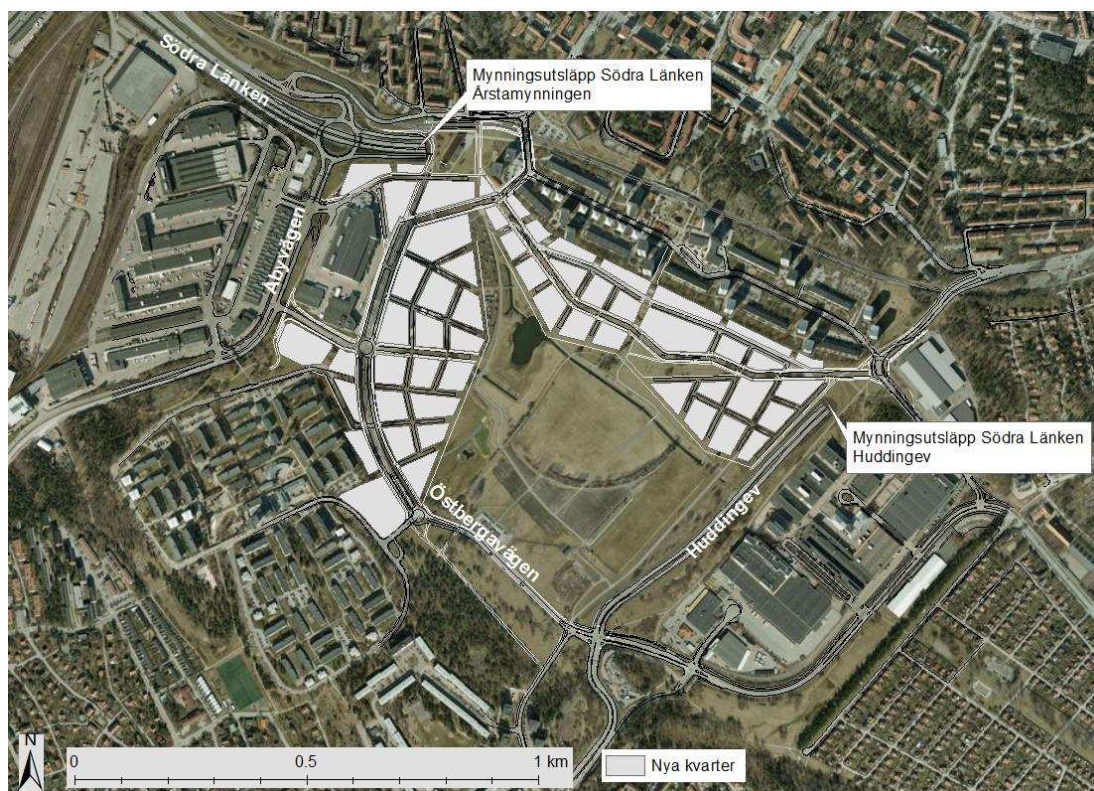
SLB-analys har på uppdrag av Exploateringskontoret i Stockholms stad genomfört beräkningar av halter av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10) i utomhusluften för Årstafältet år 2030.

Beräkningarna har utförts för två scenarier, ett nollalternativ och ett utbyggnadsalternativ.

Beräkningarna omfattar hela utbyggnadsområdet, se figur 1 och 2, men med fokus på de mest trafikutsatta områdena intill Södra Länken, Åbyvägen, Östbergavägen och Huddingevägen.



Figur 1. Område för nya stadsdelen Årstafältet, bild från dokumentet Årstafältet, program för detaljplan, Stadsbyggnadskontoret, Stockholms Stad 2010.



Figur 2. Nya kvarter med bebyggelse i utbyggnadsalternativet år 2030.

Beräkningsförutsättningar

Beräkningsområdet

Beräkningarna har skett för det område som omfattas av den nya stadsdelen Årstafältet. Området begränsas av Södra Länken, Åbyvägen, Östbergavägen, Huddingevägen och Gamla Årstälänken.

Beräkningsscenarier

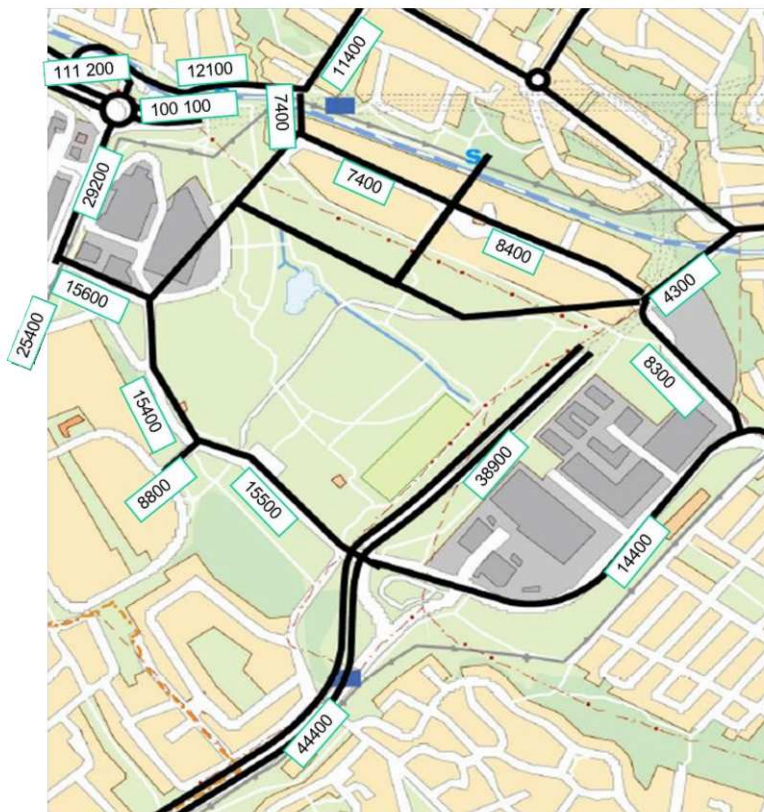
Spridningsberäkningar av PM10 och NO₂ har genomförts för två scenarier år 2030.

Nollalternativ: Befintlig bebyggelse och befintligt vägnät med trafikflöden prognostiserade för år 2030, se figur 3.

Utbyggnadsalternativ: Ny bebyggelse och nya vägdragningar år 2030 med prognostiserade trafikflöden, se figur 2 (bebyggelse, nya vägar) samt figur 4 (trafikflöden).

Trafikflöden

Uppgifter om trafikflöden, tung trafikandel och hastighet har erhållits från Tyréns [1]. Inom beräkningsområdet har en skyltad hastighet på 30-50 km/h använts på lokal och huvudgator förutom på Huddingevägen och Södra Länken där 70 km/h gäller. Andelen tung trafik år 2030 har satts till 7 %. Beräkningarna har utförts för en fordonssammansättning enligt Trafikverkets prognos för år 2030 med justering för Stockholm. För beräkningen av partiklar (PM10) har andelen dubblade vinterdäck har antagits till 60-70 %, se mer detaljer under rubriken emissioner.



Figur 3. Trafikflöden nollalternativ. Angivna trafikmängder avser fordon per årsmedeldygn år 2030.



Figur 4. Trafikflöden utbyggnadsalternativ. Angivna trafikmängder avser fordon per årsmedeldygn år 2030.

Ny bebyggelse

Utformningen av bebyggelsen är i detta skede inte klar. I beräkningen har följande antagande gjorts;

Fasadlängd längs med gata/väg: För nya byggnader har antagits samma fasadlängd som kvarterspolygonerna.

Byggnadshöjd huvudgata: Huvudgator planeras att bebyggas med 5-8 våningshus. I beräkningen har vi antagit en byggnadshöjd på 24 m över marknivå.

Byggnadshöjd lokalgata: Lokalgator planeras att bebyggas med 2-5 våningshus. I beräkningen har vi antagit en byggnadshöjd på 15 m över marknivå.

Spridningsmodeller

Beräkningar av NO₂- och PM10-halter har utförts med hjälp av två spridningsmodeller: SMHI-Airviro gaussmodell [2] och SMHI-Simair gaturumsmodell [3]. Utöver dessa modeller har också SMHI-Airviro vindmodell använts för att generera ett representativt vindfält över gaussmodellens beräkningsområde.

SMHI-Airviro vindmodell

Halten av luftföroreningar kan variera mellan olika år beroende på variationer i meteorologiska faktorer och intransport av långväga luftföroreningar. När luftföroreningshalter jämförs med miljökvalitetsnormer ska halterna vara representativa för ett normalår. Som indata till SMHI-Airviro vindmodell används därför en klimatologi baserad på meteorologiska mätdata under en flerårsperiod (1993-2010). De meteorologiska mätningarna har hämtats från en 50 meter hög mast i Högdalen i Stockholm och inkluderar horisontell och vertikal vindhastighet, vindriktning, temperatur, temperaturdifferensen mellan tre olika nivåer samt solinstrålning. Vindmodellen tar även hänsyn till variationerna i lokala topografiska förhållanden.

SMHI-Airviro gaussmodell

SMHI-Airviro gaussiska spridningsmodell används för att beräkna den geografiska fördelningen av luftföroreningshalter två meter ovan öppen mark. I områden med tätbebyggelse representerar beräkningarna halter två meter ovan taknivå. En gridstorlek, dvs. storleken på beräkningsrutorna, på 25 meter gånger 25 meter har använts för beräkningsområdet. För att beskriva haltbidragen från utsläppskällor som ligger utanför det aktuella området har beräkningar gjorts för hela Stockholms och Uppsala län. Haltbidragen från källor utanför länen har erhållits genom mätningar.

SMHI-Simair gaturumsmodell

I tätbebyggda områden beskriver gaussmodellen halter av luftföroreningar i taknivå. För att beräkna halten nere i gaturum kompletteras därför gaussberäkningarna med beräkningar med gaturumsmodeller. Förutsättningarna för ventilation och utspädning av luftföroreningar varierar mellan olika gaturum. Breda gator tål betydligt större avgasutsläpp, utan att halterna behöver bli oacceptabelt höga, än trånga gator med dubbelsidig bebyggelse. Just bebyggelsefaktorn, dvs. om gaturummet är slutet samt dess dimensioner, spelar stor roll för gatuventilationen och därmed för haltnivåerna. SMHI-Simair har använts vid enkel- och dubbelsidig

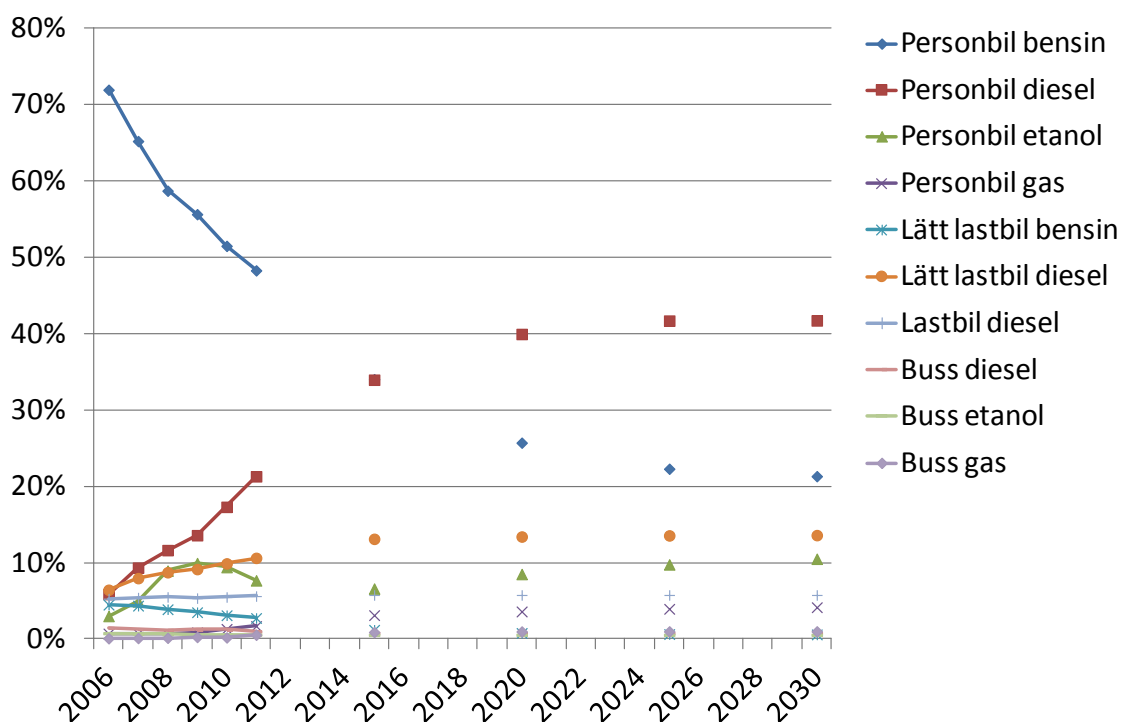
bebyggelse vid de mest trafikerade vägarna (Södra Länken, Åbyvägen, Östbergavägen och Huddingevägen).

Emissioner

Emissionsdata, dvs utsläppsdata, utgör indata för spridningsmodellerna vid framräkning av halter av luftföroreningar. För gaussberäkningarna har Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbunds länstäckande emissionsdatabas för år 2011 [4] använts. Där finns detaljerade beskrivningar av utsläpp från bl a vägtrafiken, energisektorn, industrin och sjöfarten. I Stockholms- och Uppsalaregionen är vägtrafiken den största källan till luftföroreningar. Utsläppen innehåller bl a kväveoxider, kolväten samt avgas- och slitagepartiklar.

Vägtrafikens utsläpp av kvävedioxid och avgaspartiklar är beskrivna med emissionsfaktorer för olika fordons- och vägtyper enligt HBEFA-modellen - en gemensam europeisk emissionsmodell för vägtrafik [5]. Fram till år 2030 beräknas utsläppen av partiklar och kvävedioxid från vägtrafiken generellt minska något p g a strängare utsläppskrav och lägre bakgrundshalter.

Fordonssammansättningen har beräknas utifrån Trafikverkets prognoser för år 2030 med justering för Stockholm, se figur 5. De största förändringarna till år 2030 är förhållandet mellan personbil bensin och personbil diesel där dieselandelen ökar.



Figur 5. Fordonssammansättning med trend fram till år 2030, Trafikverket.

Slitagepartiklar i trafikmiljö orsakas främst av dubbdäcksanvändningen men bildas också vid slitage av bromsar och däck. Längs starkt trafikerade vägar utgör slitagepartiklarna huvuddelen av PM10-halterna. Emissionsfaktorer för slitagepartiklar har bestämts utifrån kontinuerliga mätningar i Stockholm. Korrektion har gjorts för att slitaget och uppvirvlingen ökar med vägtrafikens hastighet [6].

Regeringen har beslutat om åtgärder för att minska partikelutsläppen från vägtrafiken. Kommunerna har t ex getts möjlighet att förbjuda fordon med dubbdäck att köra på vissa gator för att lokalt klara lagstiftningen kring luftkvalitet. Stockholms kommun har infört dubbdäckförbud på Hornsgatan. Regeringens beslut innebär också att dubbdäckperioden har förkortats med två veckor på våren. För däck tillverkade efter den 1 juli 2013 genomförs också en begränsning av antalet tillåtna dubbar i dubbdäck till 50 stycken per meter rullomkrets. Detta ger enligt Transportstyrelsen en minskning av antalet dubbar med ca 15 % och en motsvarande minskning av vägslitage och partiklar [7]. Effekten av minskat antal dubbar per däck samt förkortad dubbdäckssäsong förväntas få fullt genomslag i PM10-beräkningarna för år 2030.

För länet har det antagits ett åtgärdsprogram för att minska halten av partiklar och kvävedioxid [8]. Utöver åtgärder som dammbindning och städning har Länsstyrelsen tillskrivit regeringen att se över möjligheterna till ekonomiska styrmedel, i form av avgifter eller skatter, för att minska antalet bilar med dubgade däck.

SLB utför kontinuerligt räkningar av andel dubbdäck i Stockholms innerstad. Andelen dubbdäck beräknades vintern 2012/2013 till ca 45-50 % på gator utan dubbförbud [9]. I denna utredning har vi använt en dubbdäcksandel på 60-70 % på aktuella gator vilket överstämmer med den andel dubbdäck som har uppmätts av Trafikverket i Region Stockholm och som länsstyrelsen rekommenderar att använda för beräkningar av PM10.

Utsläpp från Södra Länkens tunnelmyrningar

I beräkningarna har hänsyn tagits till det mynningsutsläpp som sker från Södra Länkens tunnelsystem vid Årsta och Huddingevägen (se figur 2). Trafikflödet i Södra Länken tunneln är något högre i nollalternativet. Då det finns stor osäkerhet gällande storleken på mynningsutsläppet har dock bidraget till luftföroreningshalten antagits lika för utbyggnads- och nollalternativet.

Vid Årsta mynningen utförde SLB analys mätningar av NO_x år 2010 [10]. Dessa har använts för att justera beräknade värden intill mynningen.

Osäkerhet i beräkningarna

Modellberäkningar av luftföroreningshalter innehåller osäkerheter. Systematiska fel uppkommer när modellen inte på ett korrekt sätt förmår ta hänsyn till alla faktorer som kan påverka halterna. Kvaliteten på indata är en annan parameter som påverkar hur väl resultatet speglar verkligheten. För att få en uppfattning om den totala noggrannheten i hela beräkningsgången d v s emissionsberäkningar, vind- och stabilitetsberäkningar samt spridningsberäkningar har modellberäkningarna jämförts med mätningar av både luftföroreningar och meteorologiska parametrar i länet. Hänsyn har också tagits till intransporten av luftföroreningar baserat på mätningar vid bakgrundsstationen Norr Malma, 15 km nordväst om Norrtälje.

Spridningsberäkningar jämförs fortlöpande med kontinuerliga mätningar i olika utsläppsbelastade miljöer i Stockholms och Uppsala län [11]. Jämförelserna visar att beräknade halter av NO₂ och PM10 gott och väl uppfyller kraven på överensstämmelse mellan uppmätta och beräknade halter enligt Naturvårdsverkets föreskrift om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft [12].

Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer syftar till att skydda människors hälsa och naturmiljön. Normerna är bindande nationella föreskrifter som har utarbetats i anslutning till miljöbalken. Normvärden och begrepp grundas på gemensamma direktiv inom EU och ska spegla den lägsta godtagbara luftkvaliteten som människa och miljö tål enligt befintligt vetenskapligt underlag. I praktiken har dock de svenska miljö kvalitetsnormerna närmast sig EU:s gränsvärden, som också tar hänsyn till praktiska möjligheter att uppnå normerna. Vid planering och planläggning ska kommuner och myndigheter ta hänsyn till miljö kvalitetsnormerna. För närvarande finns miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, svaveldioxid, ozon, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly [13]. Halterna av PM2,5, svaveldioxid, kolmonoxid, bensen, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly är så låga att miljö kvalitetsnormer för dessa ämnen klaras i hela regionen.

Kvävedioxid, NO₂

Tabell 1 visar miljö kvalitetsnorm för kvävedioxid, NO₂, till skydd för hälsa. Normen omfattar tim-, dygns- och årsmedelvärde. Normen för dygnsmedelvärde är svårast att klara i Stockholm och överskrider om NO₂-halten är högre än 60 µg/m³ fler än 7 dygn per kalenderår.

Tabell 1. Miljö kvalitetsnorm för kvävedioxid, NO₂, avseende skydd av hälsa [13].

Tid för medelvärde	Normvärde (µg/m ³)	Värdet får inte överskridas mer än:
1 timme	90	175 timmar per kalenderår *
1 dygn	60	7 dygn per kalenderår
Kalenderår	40	Får inte överskridas

* Förutsatt att halten inte överskrider 200 µg/m³ under en timme mer än 18 gånger per kalenderår.

Partiklar, PM10

Tabell 2 visar miljö kvalitetsnorm för partiklar, PM10, till skydd för hälsa. Normen omfattar dygnsmedelvärde och årsmedelvärde. Normen för dygnsmedelvärde är svårast att klara i Stockholm och överskrids om PM10-halten är högre än 50 µg/m³ fler än 35 dygn per kalenderår.

Tabell 2. Miljö kvalitetsnorm för partiklar, PM10, avseende skydd av hälsa [13].

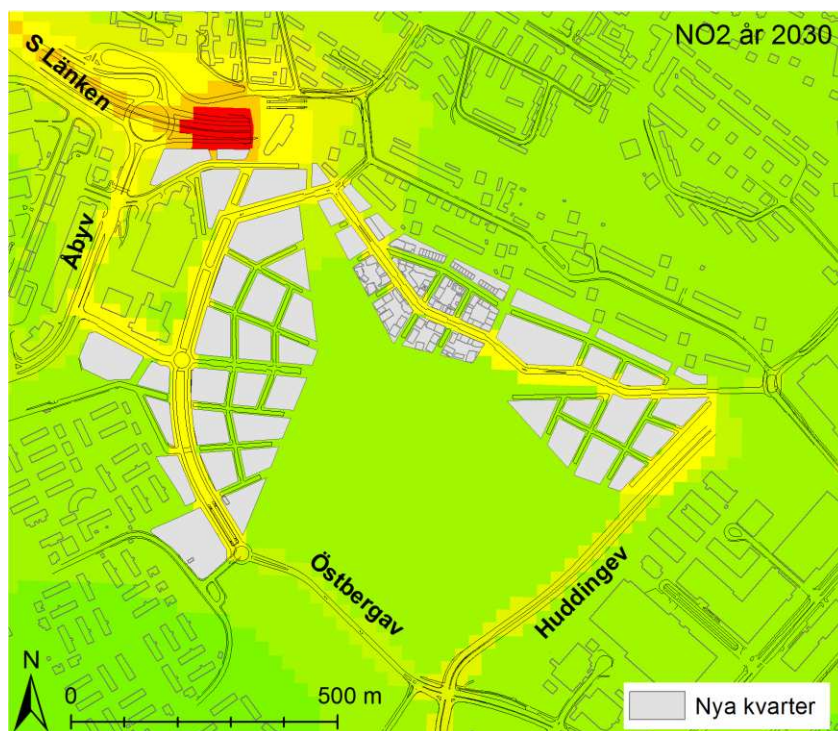
Tid för medelvärde	Normvärde (µg/m ³)	Värdet får inte överskridas mer än:
1 dygn	50	35 dygn per år
Kalenderår	40	Får inte överskridas

Resultat

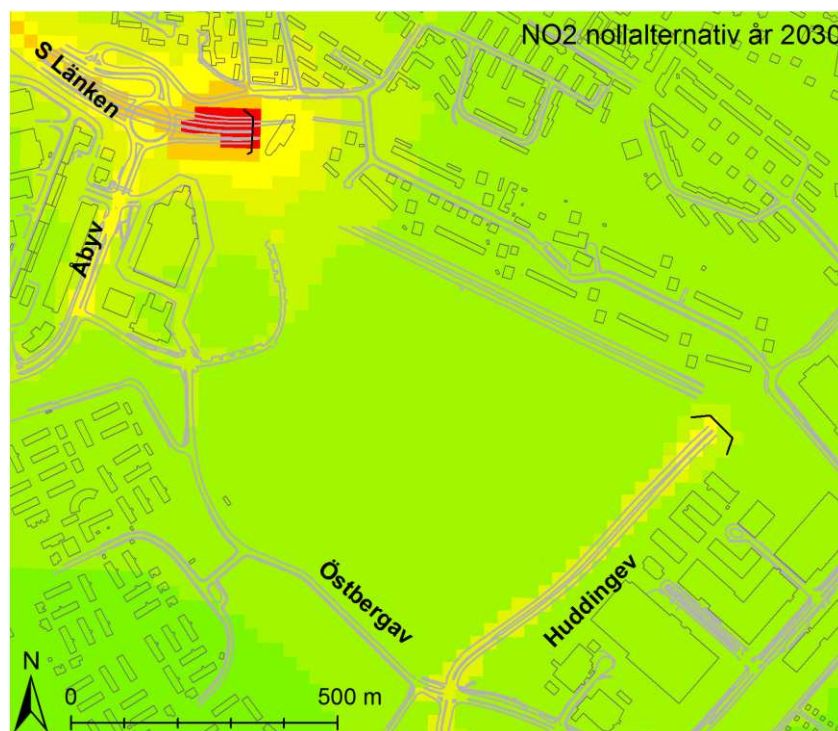
Beräkningarna visar att halten av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10) ligger under miljö kvalitetsnormens gränsvärden i större delen av planområdet, för både utbyggnads- och nollalternativet år 2030. Halter över miljö kvalitetsnormen förekommer vid Södra Länkens mynning vid Åbyvägen i områdets norra del och vid mynningen vid Huddingevägen i områdets östra del, se figur 6 - 9.

Beräkningarna visar att högst halter erhålls vid Södra Länkens mynningar. Därefter erhålls förhöjda halter på de mest trafikerade vägarna och där det i utbyggnadsalternativet planeras enkel- eller dubbelsidig bebyggelse. Högre halter i utbyggnadsalternativet än i nollalternativet erhålls bl a vid planerad bebyggelse intill Södra Länkens mynningar vid Åbyvägen och Huddingevägen samt längs Östbergavägens norra del.

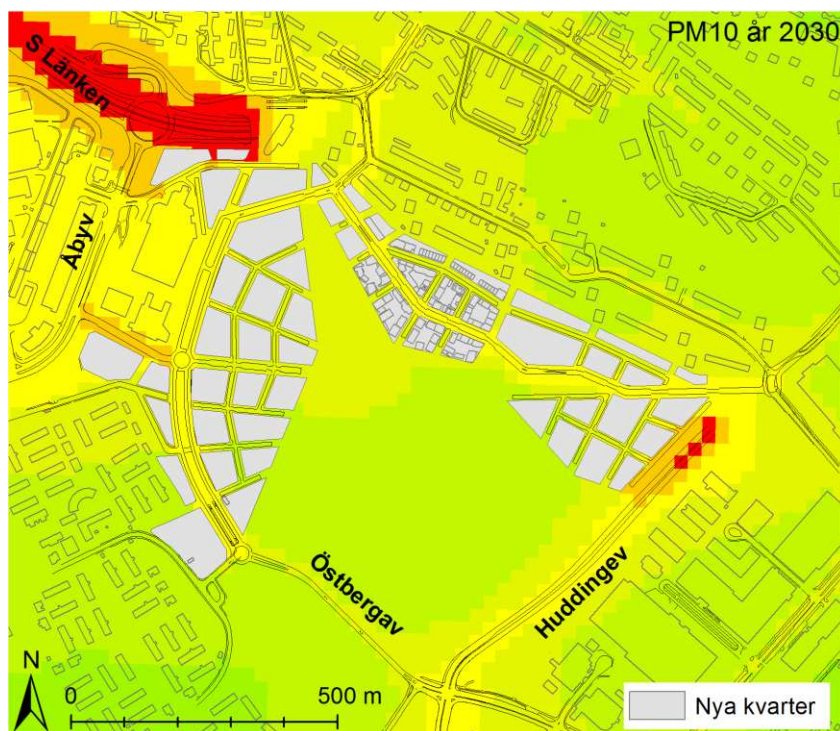
I följande stycken görs en mer detaljerad redovisning av luftföroreningshalterna i de mest belastade områdena.



Figur 6. Översikt NO₂ utbyggnadsalternativ år 2030. Dygnsmedelhalt av NO₂ (µg/m³) under det 8:e värsta dygnet för utbyggnadsalternativet år 2030. Normen som ska klaras är 60 µg/m³.

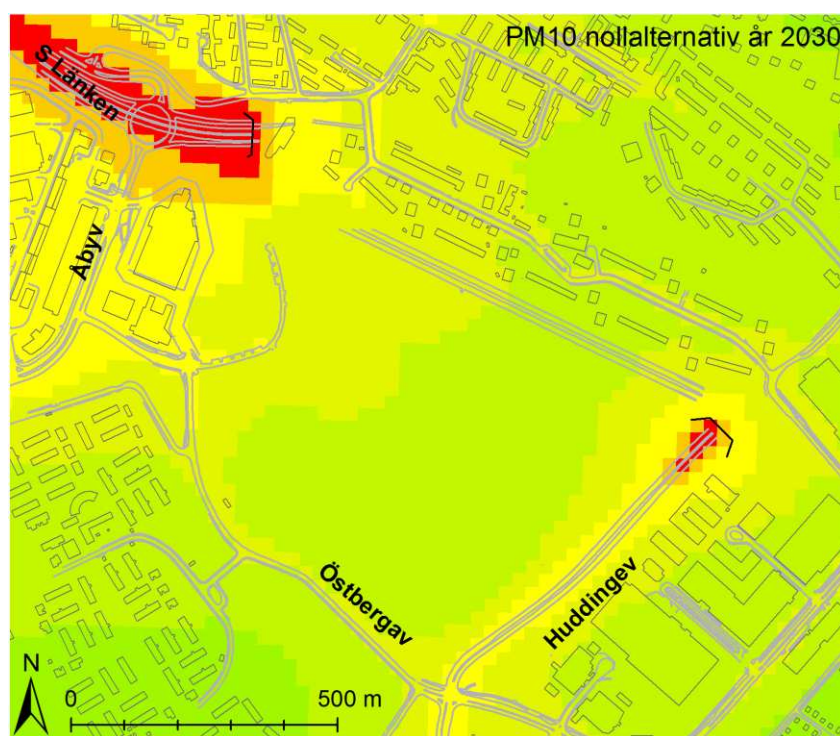


Figur 7. Översikt NO₂ nollalternativ år 2030. Dygnsmedelhalt av NO₂ (µg/m³) under det 8:e värsta dygnet för nollalternativet år 2030. Normen som ska klaras är 60 µg/m³.



20-22 µg/m³ 22-25 µg/m³ 25-35 µg/m³ 35-50 µg/m³ >50 µg/m³

Figur 8. Översikt PM10 utbyggnadsalternativ år 2030. Dygnsmedelhalt av PM10(µg/m³) under det 36:e värsta dygnet för utbyggnadsalternativet år 2030. Normen som ska klaras är 50 µg/m³.



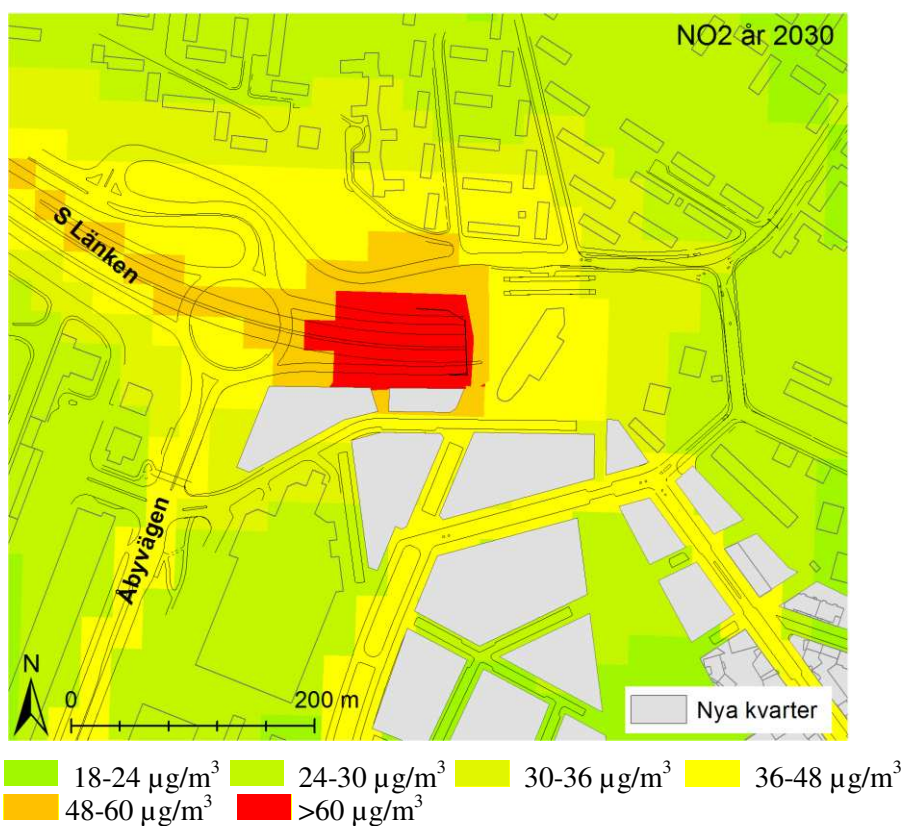
20-22 µg/m³ 22-25 µg/m³ 25-35 µg/m³ 35-50 µg/m³ >50 µg/m³

Figur 9. Översikt PM10 nollalternativ år 2030. Dygnsmedelhalt av PM10(µg/m³) under det 36:e värsta dygnet för nollalternativet år 2030. Normen som ska klaras är 50 µg/m³.

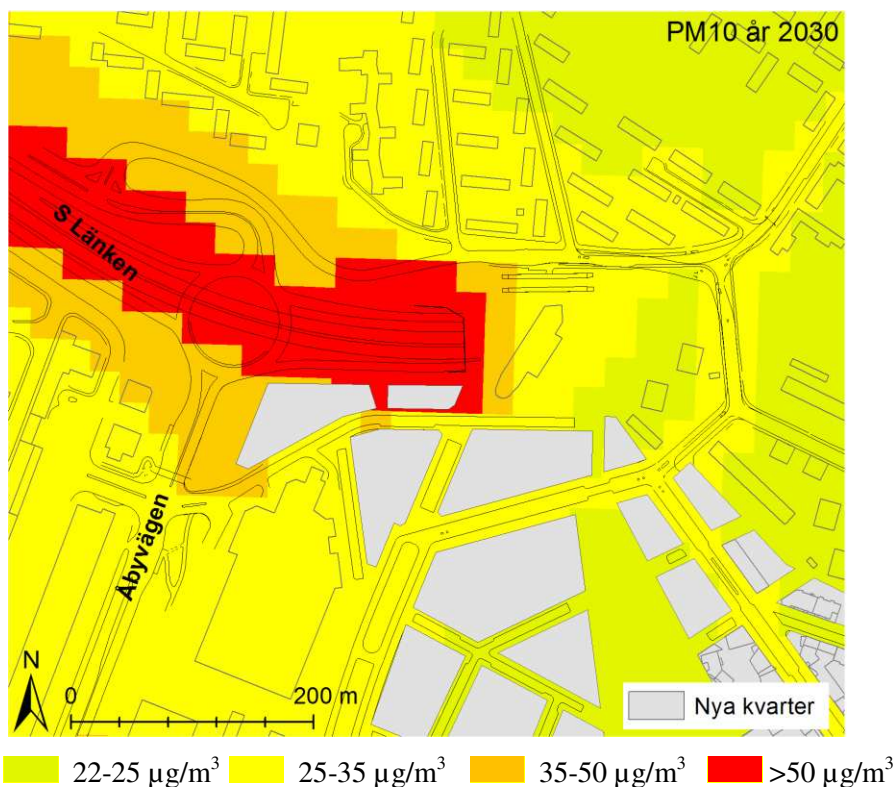
Halter vid Södra länken och mynningen vid Årsta

Södra Länkens stora trafikmängd samt utsläppet från tunnelmynningen har stor påverkan på luftföroreningshalterna i närområdet både för nollalternativet och utbyggnadsalternativet. Då det finns stor osäkerhet gällande storleken på mynningsutsläppet har bidraget till luftföroreningshalten antagits lika för utbyggnads- och nollalternativet.

I utbyggnadsalternativet planeras ny bebyggelse söder om mynningen. Den nya bebyggelsen kommer utsättas för halter över miljökvalitetsnormen, både för PM10 och NO₂, se figur 10 och 11. Då de två norra kvarteren inte utgör en sluten fasad mot Södra Länken finns risk för att luftföroreningarna kan spridas även till de södra kvarteren.



Figur 10. Södra länken NO₂ utbyggnadsalternativ år 2030. Dygnsmedelhalt av NO₂ (µg/m³) under det 8:e värsta dygnet för utbyggnadsalternativet år 2030. Normen som ska klaras är 60 µg/m³.

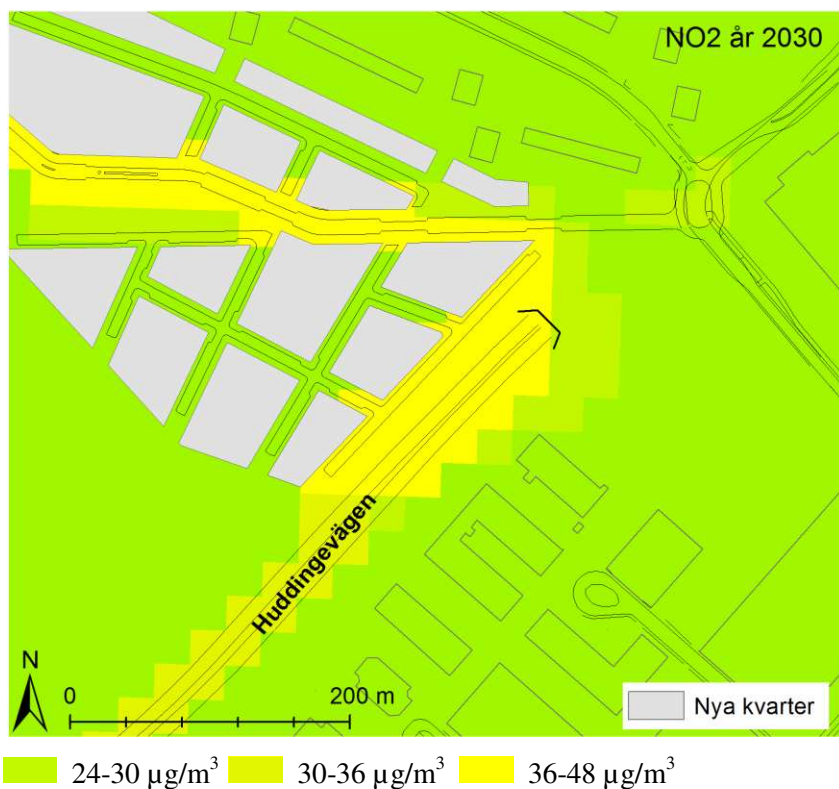


Figur 11. Södra Länken PM10 utbyggnadsalternativ år 2030. Dygnsmedelhalt av PM10(µg/m³) under det 36:e värsta dygnet för utbyggnadsalternativet år 2030. Normen som ska klaras är 50 µg/m³.

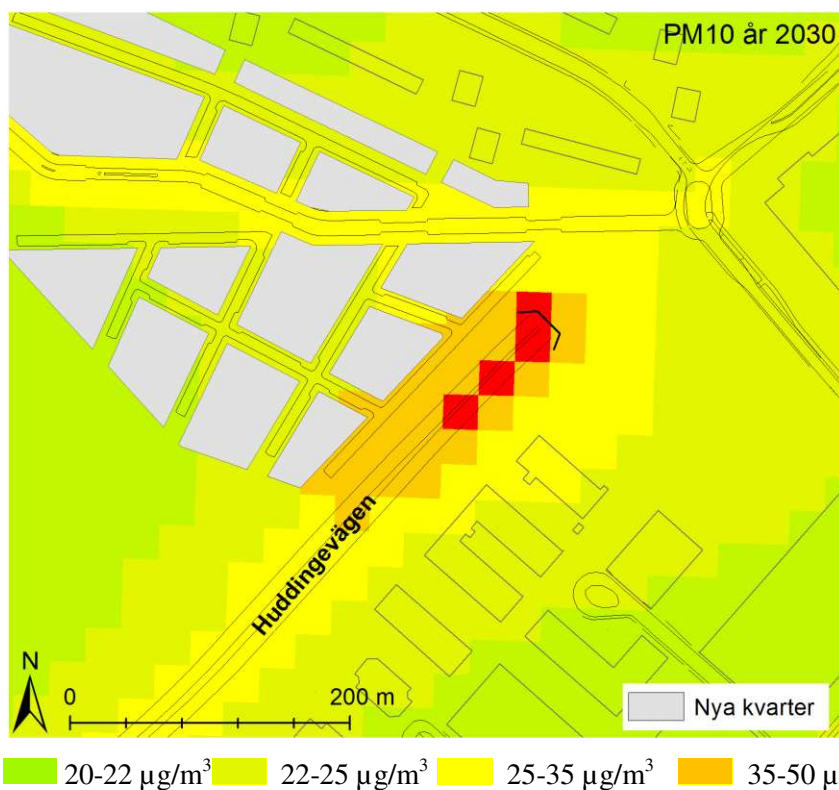
Halter längs Huddingevägen och Södra länkens mynning vid Huddingevägen

Huddingevägen ansluter till Södra Länkens tunnelsystem i norra delen av beräkningsområdet. Här sker även ett mynningsutsläpp från trafik på Södra Länkens södergående riktning. Då det finns stor osäkerhet gällande storleken på mynningsutsläppet har bidraget till luftföroreningshalten antagits vara lika stort i utbyggnads- och nollalternativet.

I utbyggnadsalternativet planeras bebyggelse med 5-8 våningar väster om Huddingevägen, i närheten av på/avfarten till Södra länken. En sluten bebyggelsefasad mot vägen ökar halten förorening på fasadsidan men kan skydda mot föroreningar på gårdssidan. Beräkningar med gaturumsmodellen visar att halten vid planerad bebyggelse ligger strax under miljö kvalitetsnormen för PM10 vid bebyggelsens fasad mot Huddingevägen, och klaras även för NO₂, se figur 12 och 13.



Figur 12. Huddingevägen NO₂ utbyggnadsalternativ år 2030. Dygnsmedelhalt av NO₂ (µg/m³) under det 8:e värsta dygnet för utbyggnadsalternativet år 2030. Normen som ska klaras är 60 µg/m³.



Figur 13. Huddingevägen PM10 utbyggnadsalternativ år 2030. Dygnsmedelhalt av PM10(µg/m³) under det 36:e värsta dygnet för utbyggnadsalternativet år 2030. Normen som ska klaras är 50 µg/m³.

Halter längs Östbergavägen, norra delen

I nollalternativet trafikeras Östbergavägen av ca 15 500 fordon per dygn. Vägen omges inte av någon bebyggelse och beräknade halter ligger under miljö kvalitetsnormen.

I utbyggnadsalternativet får Östbergavägen en ny dragning i norra delen av området. Vägen beräknas trafikeras av ca 1500 färre fordon per dygn än i nollalternativet. I utbyggnadsalternativet kantas Östbergavägens norra del av dubbelsidig bebyggelse med 5-8 våningar. Förutsättningarna för ventilation och utspädning av luftföroreningar förändras därmed jämfört med nollalternativet. I mitten av Östbergavägen planeras en spårväg varför gaturummet blir ganska brett, runt 40 meter mellan byggnadsfasaderna. Ett brett gaturum gör att utvädringen av föroreningar fungerar relativt bra. Beräkningar med gaturumsmodellen visar att halten i gaturummet ligger under miljö kvalitetsnormens dygnsvärde för NO₂ och PM10.

Halter längs Åbyvägen

I utbyggnadsalternativet sker inga större förändringar vad gäller trafikflöden och bebyggelse på Åbyvägen jämfört med nollalternativet. Ett nytt kvarter planeras i korsningen Åbyvägen/Östbergavägen, söder om Årsta partihallar samt tidigare nämnda nya kvarter strax söder om Södra Länken, öster om Åbyvägen. Den nya bebyggelsen ligger så pass långt ifrån Åbyvägen att den inte bedöms ha någon negativ påverkan på utvädringen av luftföroreningar.

Beräkningar visar att halten på Åbyvägen ligger under miljö kvalitetsnormen för NO₂ och PM10 i både utbyggnads- och nollalternativet.

Skillnaden i luftföroreningshalt mellan noll och utbyggnadsalternativ är liten och beror endast på olika trafikmängder.

Halter längs med Göta landsväg esplanad

I utbyggnadsalternativet planeras en ny väg i väst-östlig riktning, mellan Östbergavägen och Huddingevägen. Den nya vägen kommer trafikeras av 11 600 fordon. Gatan omges av enkel- och dubbelsidig bebyggelse och byggnadshöjden har antagits till 24 m över marknivå. Beräkningarna visar att halten ligger under miljö kvalitetsnormen för NO₂ och PM10 vid den nya bebyggelse.

Exponering för luftföroreningar

Det finns inte någon tröskelnivå under vilken inga negativa hälsoeffekter uppkommer, Därför är det viktigt att utbyggnadsalternativet utformas så att människor som ska bo och vistas i området utsätts för så låg exponering av luftföroreningar som möjligt. Nedan följer ett antal förslag som kan minska luftföroreningshalterna i områden där människor ska bo och vistas.

Södra Länken

Utforma bebyggelsen i de två kvarteren närmast Södra Länken som en sluten fasad mot mynningen och vägbanan. Byggnaderna bör inte innehålla bostäder och entréer bör inte läggas mot Södra Länken. Utformningen kan skydda kvarteren längre söderut mot höga luftföroreningshalter. Denna utformning kräver att planen utformas så att människor inte uppmuntras att vistas i höghaltsområdet närmast Södra Länken och tunnelmynningen. Gång- och cykelbanor bör inte placeras här. Kvarterets tilluft bör tas i taknivå.

Huddingevägens norra del

Utforma bebyggelsen i de tre kvarteren närmast Huddingevägen som en sluten fasad mot mynningen och vägbanan. Byggnaderna bör inte innehålla bostäder och entréer bör placeras mot gårdssidan. Utformningen kan skydda kvarteren längre väster om Huddingevägen mot höga luftföroreningshalter. Denna utformning kräver att planen utformas så att människor inte uppmuntras att vistas i höghaltsområdet närmast Huddingevägen. Gång- och cykelbanor bör inte placeras här. Kvarterets tilluft bör tas från gårdssidan eller i taknivå

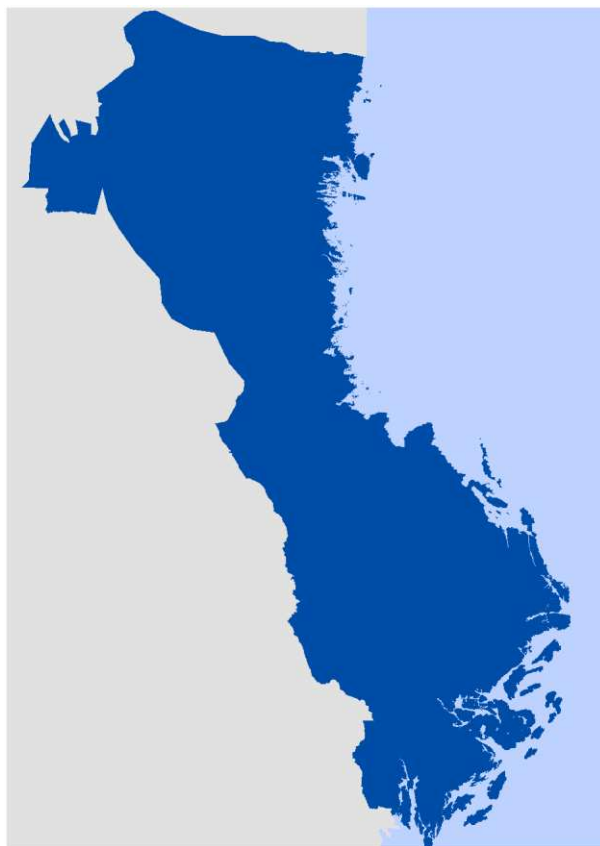
Hälsoeffekter av luftföroreningar

Det finns tydliga samband mellan luftföroreningar och effekter på människors hälsa [14]. Effekter har konstaterats även om luftföroreningshalterna underskrider gränsvärdena enligt miljöbalken [15, 16]. 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. 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.

Referenser

1. Tyréns, Johan Nilsson, 118 86 Stockholm.
2. SMHI Airviro Dispersion:
<http://www.smhi.se/airviro/modules/dispersion/dispersion-1.6846>.
3. SIMAIR: Modell för beräkning av luftkvalitet i vägars närområde. SMHI rapport 2005-37.
4. Luftföroreningar i Stockholms och Uppsala län samt Gävle och Sandviken kommun –Utsläppsdata för år 2011. Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF rapport 2013:10.
5. HBEFA, <http://www.hbefa.net/e/index.html>.
6. Genomsnittliga emissionsfaktorer för PM10 i Stockholmsregionen som funktion av dubbdäcksandel och fordonshastighet, SLB-Analys, Institutionen för tillämpad miljövetenskap (ITM), Väg och transportforskning institutet (VTI). SLB rapport 2:2008.
7. Samlad lägesrapport om vinterdäck – Redovisning av ett regeringsuppdrag. Vägverket rapport FO 30 A 2008:68231.
8. Åtgärdsprogram för kvävedioxid och partiklar i Stockholms län, Rapport 2012:34, Länsstyrelsen i Stockholms län.
9. Dubbdäcksandelar i Stockholms, Uppsala och Gävleborgs läns kommuner, Räkning på parkerade personbilar januari-mars 2013 samt jämförelse med räkningar på rullande personbilar. LVF rapport 2013:13.
10. Avståndets betydelse för luftföroreningshalter vid vägar och tunnel-mynningar. JÄMFÖRELSE MELLAN UPPMÄTTA OCH BERÄKNADE HALTER AV KVÄVEOXIDER (NO_x), LVF rapport 2010:22.
11. Exposure - Comparison between measurements and calculations based on dispersion modelling (EXPOSE), Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF rapport 2006:12.
12. Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft, Naturvårdsverket, NFS 2010:8.
13. Förordning om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, Luftkvalitetsförordning (2010:477). Miljödepartementet 2010, SFS 2010:477.
14. Hälsoeffekter av partiklar. Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF rapport 2007:14.
15. Miljöhälsorapport 2009, Socialstyrelsen och Karolinska Institutet, Edita Västra Aros, Västerås, Sverige, mars 2009.
16. World Health Organization (WHO), Air quality and Health, Fact sheet no 313, September 2011, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>
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.

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



Stockholms- och Uppsala Läns Luftvårdsförbund är en ideell förening. Medlemmar är 41 kommuner, landstingen i Stockholm och Uppsala län samt institutioner, företag och statliga verk. Samarbete sker även med länsstyrelsen i Stockholms län. Målet med verksamheten är att samordna arbetet vad gäller luftmiljö i länen med hjälp av ett system för luftmiljöövervakning, bestående av bl a mätningar, emissionsdatabaser och spridningsmodeller. SLB-analys driver systemet på uppdrag av Luftvårdsförbundet.



POSTADRESS:
Box 38145, 100 64 Stockholm
BESÖKSADRESS:
Västgötagatan 2
TEL. 08 – 615 94 00
FAX 08 – 615 94 94
INTERNET www.slb.nu/lvf