

Rapport 2012:34



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Åtgärdsprogram för kvävedioxid och partiklar i Stockholms län

Rapport 2012:34



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Åtgärdsprogram för kvävedioxid och partiklar i Stockholms län

Utgivningsår: 2012

Revideringen av åtgärdsprogrammet har utförts av Länsstyrelsen i Stockholms län i nära samarbete med berörda kommuner, Kommunförbundet Stockholms län, KSL, Storstockholms lokaltrafik, SL, och Trafikverket. Huvudredaktör för programmet är Anna-Lena Lökvist Andersen, Länsstyrelsen.

Foto omslag: Christina Fagergren

ISBN: 978-91-7281-529-2

Åtgärdsprogrammet kan laddas ned som pdf från Länsstyrelsens webbplats
www.lansstyrelsen.se/stockholm

Förord	7
 Del I Åtgärder för att minska halterna av NO₂ och PM₁₀ i Stockholms län	 9
Åtgärdsprogram luftkvalitet	9
Miljökvalitetsnormer	10
Behovsbedömning	11
Arbetsprocess	14
Utvärdering och uppföljning av åtgärdsprogram.....	16
Behov av förändrad lagstiftning	17
Dubbdäcksanvändning	17
Ändrad trängselskatt	19
Miljözon lätta fordon	21
Åtgärder för att nå miljökvalitetsnormerna.....	22
Samråd.....	24
Åtgärdsprogram för PM₁₀.....	25
Dammbindning av gator och trafikleder i Stockholms stad vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	26
Dammbindning på Turingegatan och Stockholmsvägen i Södertälje kommun vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	27
Dammbindning på trafikleder i Stockholms län vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	27
Städning med ny teknik på Stockholms stads gator vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	28
Städning med ny teknik på Turingegatan och Stockholmsvägen i Södertälje kommun vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	29
Städning med ny teknik på Stockholms läns trafikleder vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	29
Tidig vårstädning av Stockholms stads gator vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	30
Tidig vårstädning av Turingegatan och Stockholmsvägen i Södertälje kommun vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	31
Optimerad halkbekämpning	32
Införande av sänkt hastighet på trafikled i Stockholms län för att sänka PM ₁₀ -halten.	33
Åtgärdsprogram för NO₂	34
Åtgärdsprogram för NO ₂	34
Utredningsinsatser	35
Utredning av införande av dubbdäcksförbud på Turingegatan, Södertälje kommun	35
Utredning om införande av sänkt hastighet på trafikleder i Stockholms län för att sänka PM ₁₀ -halten.....	36
Framtagande av förslag till länstäckande kamera- och trafikflödesmätningar.....	38
Generella insatser	39
Förbättrad kollektivtrafik	39
Främja gång- och cykeltrafik.....	41

Effektivare godstransporter	41
Parkeringsåtgärder	43
Mobility management.....	45
Trafikregleringar.....	46
Samverkan mellan Trafikverket och berörda kommuner för att identifiera lämpliga åtgärder i syfte att minska överskridanden på trafikleder.....	47
Informations- och kommunikationsinsatser.....	48
Del II Överskridande av NO₂ och PM₁₀ i Stockholms län	49
Problembeskrivning	49
Källa.....	49
Kväveoxider, NO _x ton/år	49
Partiklar, PM ₁₀ ton/år.....	49
Platser där normerna överträds och riskerar att överträdas.....	50
Hälsoeffekter av kvävedioxid och partiklar.....	66
Pågående och vidtagna åtgärder i Stockholms län	74
Resultat av tidigare åtgärdsprogram.....	74
Åtgärd.....	74
Effekt kväveoxider NO _x / NO ₂	74
Effekt PM ₁₀	74
Åtgärder som pågår eller vidtagits	75
Bilaga 1. Överskridanden av miljökvalitetsnormen enligt 2010 års kartläggning.....	80
Bilaga 2. Mätdata för 2010 års femårsmedelvärde 2006 – 2010	83
Bilaga 3. Exponerad befolkning.....	84
Bilaga 4. Remissvar	89
Referenser	

Förord

Luftföroreningar har en betydande påverkan på människors hälsa och en negativ påverkan på miljön. Att arbeta för en bättre luftkvalitet är mycket angeläget och innebär en särskild utmaning i en växande storstadsregion som Stockholms län.

I länet har vi under senare år inte klarat de miljökvalitetsnormer för kvävedioxid och partiklar som Sverige genom EUs luftkvalitetsdirektiv förbundit sig att följa.

Föreliggande åtgärdsprogram innebär att myndigheter och kommuner ska vidta de åtgärder och styrmedel som utifrån gällande regelverk bäst leder till att miljökvalitetsnormerna följs på de platser där normerna i dagsläget inte klaras, eller där de riskerar att inte klaras. Målgrupp för åtgärdsprogrammet är främst länets kommuner, landstinget, Trafikverket och Länsstyrelsen.

I det av Länsstyrelsen fastställda åtgärdsprogrammet ingår tolv konkreta åtgärder (åtgärd nummer 3– 14). Efter samråd har ett åtgärdsförslag ändrats från åtgärd till utredningsinsats samt att ett åtgärdsförslag, som inte har kunnat fastställas av Länsstyrelsen, har överlämnats till regeringens prövning. Båda gäller införande av dubbdäcksförbud.

De beslutade åtgärderna i programmet bedöms inte vara tillräckliga för att nå normerna, ytterligare åtgärder kommer att krävas. Åtgärdsprogrammet kommer därför att revideras återkommande gånger under perioden 2013 – 2018 för att fler åtgärder successivt ska kunna införas.

För kvävedioxid, NO₂, saknas i dag tillräckligt underlag för beslut om åtgärder och en utredningsinsats genomförs i syfte att beskriva behovet av länstäckande kamera- och trafikmätningar. Givet den stora omfattningen av överskridanden av NO₂ i Stockholms län är ett sådant beslutsunderlag avgörande.

När det gäller partiklar bedömer Länsstyrelsen att ett ekonomiskt styrmedel i form av skatt eller avgift på dubbdäcksanvändningen i riskzoner är nödvändigt. Syftet är att finna ett styrmedel som minskar andelen dubbdäck utan att samtidigt äventyra transportsystemets funktionalitet. Det styrmedel som finns i dag är möjligheten att införa dubbdäcksförbud. Inom Stockholms kommun finns ett betydande antal gator som har överskridit eller riskerar överskrida normen, dessutom är de spridda över en stor del av innerstaden. Ett dubbdäcksförbud på samtliga aktuella gator vore varken rimligt eller önskvärt.

I åtgärdsprogrammet presenteras även ytterligare en utredningsinsats som bedöms som avgörande för att nå framgång och generella insatser som har stor betydelse för möjligheterna att uppnå normerna för PM₁₀ och NO₂. Dessa insatser ska tillsammans leda till nya konkreta åtgärder som kan föras in i åtgärdsprogrammet vid revision.

Länsöverdirektör Anette Scheibe Lorentzi



Stockholm, december 2012



Skylt för dubbdäcksförbud på Hornsgatan i Stockholm. Foto: Christina Fagergren.

Del I

Åtgärder för att minska halterna av NO₂ och PM₁₀ i Stockholms län

Åtgärdsprogram luftkvalitet

Den dominerande källan till luftföroreningar i Stockholms län är vägtrafik. De miljökvalitetsnormer, MKN, som enligt lag ska följas och som är satta för att skydda människors hälsa överskrids idag längs många gator och vägar i Stockholms län.

De identifierade överskridandena av miljökvalitetsnormerna baseras dels på mätningar dels på beräkningar. Miljökvalitetsnormerna ska uppnås längs alla identifierade gator och vägar. Väghållarna, det vill säga kommunerna och Trafikverket, ska vidta åtgärder för att uppnå normen. Kommunernas miljöförvaltningar svarar för tillsynen över väghållarna.

Enligt 5 kap 4 § miljöbalken ska ett förslag till åtgärdsprogram upprättas om det behövs för att en miljökvalitetsnorm ska kunna följas. Samverkansprocessen mellan de berörda är viktig vid framtagandet av åtgärdsprogram. När en kommun eller länsstyrelse fattar beslut om åtgärdsprogrammet ska de göra det i de delar där det råder samsyn med den kommun eller den myndighet som ska genomföra åtgärden eller styrmedlet. För de åtgärder eller styrmedel där samsyn inte råder får dessa delar överlämnas till regeringens prövning. Åtgärdsprogrammet ska omprövas vid behov, dock minst vart sjätte år¹.

Åtgärdsprogrammet syftar till att aktuella miljökvalitetsnormer ska uppfyllas inom det geografiska område där överskridanden sker och där människor vistas. Det är ett övergripande planeringsinstrument som ska ligga till grund för myndigheters och kommuners vidare överväganden och handlande vid tillämpning av de olika styrmedel som behövs för att följa miljökvalitetsnormerna.

Åtgärdsprogrammet ska samordna och redovisa kostnadseffektiva, och de i övrigt mest lämpade, åtgärder och styrmedel för att miljökvalitetsnormerna för PM₁₀ och NO₂ ska följas i Stockholms län. Via samverkan mellan berörda kommuner och myndigheter fördelas ansvaret för genomförandet av åtgärderna.

Åtgärdsprogrammets syfte är att följa miljökvalitetsnormerna som anger lägsta godtagbara miljökvalitet, inte att nå god luftkvalitet. Att nå god luftkvalitet är en uppgift för andra samhällsprocesser och styrmedel inom och utom miljöbalken. Av hälsoskäl är det önskvärt att nå betydligt lägre nivåer än miljökvalitetsnormerna.

¹ Luftguiden, Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Naturvårdsverket, Handbok 2011:1.

Ett åtgärdsprogram för utomhusluft ska enligt 5 kap. 6 § miljöbalken och 33 § Luftkvalitetsförordningen bland annat innehålla följande:

- Uppgifter om den eller de miljökvalitetsnormer som ska följas.
- De åtgärder som angivna myndigheter och kommuner behöver vidta.
- Tidpunkt då åtgärderna behöver vara genomförda.
- Hur krav på förbättringar ska fördelas mellan olika källor och hur krav på förbättringar ska fördelas mellan olika åtgärder, enligt 2 ovan.
- Den förbättring som de enskilda åtgärderna var och en bedöms medföra och hur de sammantaget bidrar till att normen följs (enbart gränsvärdesnormer).
- Analys av programmets konsekvenser från enskild och allmän synpunkt.
- Hur åtgärderna är avsedda att finansieras.
- Underlag om bland annat källor, halter, redan vidtagna åtgärder med mera.

Ett åtgärdsprogram ska, utöver det som anges i 5 kap. 6 § miljöbalken, innehålla information om var ett överskridande av en miljökvalitetsnorm inträffat, det berörda områdets typ, storlek, väderleksförhållanden och skyddsvärda objekt, luftföroreningens typ och hur den har konstaterats, föroreningens ursprung, den analys av situationen som har gjorts, genomförda förbättringsåtgärder och effekterna av dem, pågående förbättringsåtgärder och publikationer eller andra dokument som kompletterar informationen.

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormerna för luft utgår från EU:s ramdirektiv (08/50/EG) om luftkvalitet och renare luft i Europa. Den 1 januari 1999 trädde miljöbalken i kraft och med den infördes begreppet miljökvalitetsnormer i svensk lagstiftning för första gången².

Regeringen utfärdade år 1998 Luftkvalitetsförordningen, 2010:477 om miljökvalitetsnormer. De ämnen som reglerades var kvävedioxid/ kväveoxider, svaveldioxid och bly. Förordningen har sedan dess reviderats ett antal gånger och kompletterats med ytterligare normer för partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), bensen, arsenik, ozon, kolmonoxid, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Normerna baseras huvudsakligen på krav i EG-direktiv.

Miljökvalitetsnormer har som syfte att skydda människors hälsa och miljön. Miljökvalitetsnormerna för luft anger föroreningsnivåer som inte får överskridas. Enligt förordningen är det kommunerna som är ansvariga för tillsyn och för att kontrollera halterna av luftföroreningar i utomhusluft. För bakgrundshalter av kvävedioxid och svaveldioxid är det Naturvårdsverket som är ansvarigt. Resultat från kontrollen redovisas årligen till IVL Svenska Miljöinstitutet, nationell datavärd för programområde luft.

² Miljökvalitetsnormer är juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. De beskrivs närmare i miljöbalkens 5:e kapitel. Miljökvalitetsnormerna infördes för att komma till rätta med miljöpåverkan från diffusa utsläppskällor som till exempel trafik och jordbruk.

Tabell 1: Miljökvalitetsnormer för kvävedioxid, NO₂, avseende skydd av hälsa.

Medelvärdestid	Normvärde µg/m ³	Värdet får inte överskridas mer än:
1 timme	90	175 timmar per år*
1 dygn	60	7 dygn per år
Kalenderår	40	Får inte överskridas

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

Tabell 2: Miljökvalitetsnormer för partiklar, PM₁₀, avseende skydd av hälsa.

Medelvärdestid	Normvärde µg/m ³	Värdet får inte överskridas mer än:
1 dygn	50	35 dygn per år
Kalenderår	40	Får inte överskridas

Behovsbedömning

Enligt 6 kap 11 § miljöbalken ska en myndighet eller kommun när den upprättar eller ändrar en plan eller ett program, som krävs i lag eller annan författning, göra en miljöbedömning av planen, programmet eller ändringen, om dess genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Regeringen får meddela föreskrifter om vilka slags planer och program som alltid kan antas medföra en betydande miljöpåverkan samt om undantag från kravet på miljöbedömning.

Enligt 4 § förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar ska genomförandet av åtgärdsprogrammet antas medföra betydande miljöpåverkan om punkt 1 eller 2 i nämnda paragraf uppfylls. Punkt ett är inte aktuell då den hänvisar till 7 kap miljöbalken.

I 4 § första stycket punkt 2 nämnda förordning ska åtgärdsprogrammet, om det anger förutsättningarna för kommande tillstånd för sådana verksamheter eller åtgärder som anges i 3 § första stycket eller i bilaga 3 till ovan nämnda förordning, antas ha betydande miljöpåverkan. Några sådana åtgärder föreligger inte i detta åtgärdsprogram.

När en myndighet upprättar ett åtgärdsprogram som omfattas av 6 kap 11 § miljöbalken men inte av 4 § förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar ska enligt 5 § nämnda förordning genomförandet av åtgärdsprogrammet medföra betydande miljöpåverkan endast om åtgärdsprogrammet anger förutsättningarna för kommande tillstånd för verksamheter eller åtgärder som kan påverka miljön samt om myndigheten, med beaktande av kriterierna i bilaga 4 till nämnda förordning, finner att genomförandet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Länsstyrelsen bedömer att de åtgärder som ingår i åtgärdsprogrammet kan påverka miljön och har därför bedömt genomförandet av programmet med avvägning mot kriterierna i bilaga 4 till nämnda förordning.

Länsstyrelsen gör bedömningen att genomförandet av åtgärdsprogrammet inte kommer att innebära en betydande miljöpåverkan. Någon miljöbedömning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning behöver därför inte göras.

För åtgärd 1, *Införande av dubbdäcksförbud på två av Stockholms stad gator*, råder inte samsyn varför den överlämnas till regeringens prövning och finns därför inte med i det fastställda åtgärdsprogrammet.

Åtgärd 2 har ändrats jämfört med det i remissen föreslagna till en utredning, från *Införande av dubbdäcksförbud på Turingegatan, Södertälje kommun* till *Utredning av införande av dubbdäcksförbud på Turingegatan, Södertälje kommun*.

Tabell 3: Miljöbedömning av åtgärder 3 – 14.

Åtgärd	Typ av miljöpåverkan	Betydande miljöpåverkan
Åtgärdsprogram för PM₁₀		
Åtgärd 3: Dammbindning av gator och trafikleder i Stockholms stad vid risk för överskridanden av miljö kvalitetsnormen för PM ₁₀	Halten av partiklar kommer att sjunka. Liten mängd salt jämfört med övrig saltning av vägar. Har liten effekt med den mängd som det handlar om vid dammbindning. Denna åtgärd genomförs redan.	Nej
Åtgärd 4: Dammbindning på Turingegatan och Stockholmsvägen i Södertälje kommun vid risk för överskridanden av miljö kvalitetsnormen för PM ₁₀	Halten av partiklar kommer att sjunka. Liten mängd salt jämfört med övrig saltning av vägar. Har liten effekt med den mängd som det handlar om vid dammbindning.	Nej
Åtgärd 5: Dammbindning på trafikleder i Stockholms län vid risk för överskridanden av miljö kvalitetsnormen för PM ₁₀	Halten partiklar kommer att sjunka. Liten mängd salt jämfört med övrig saltning av vägar. Har liten effekt med den mängd som det handlar om vid dammbindning. Denna åtgärd genomförs redan.	Nej
Åtgärd 6: Städning med ny teknik på Stockholms stads gator vid risk för överskridanden av miljö kvalitetsnormen för PM ₁₀	Mindre risk för bullerstörning beroende på när maskinerna används.	Nej
Åtgärd 7: Städning med ny teknik på Turingegatan och Stockholmsvägen i Södertälje kommun vid risk för överskridanden av miljö kvalitetsnormen för PM ₁₀	Mindre risk för bullerstörning beroende på när maskinerna används.	Nej

Åtgärd	Typ av miljöpåverkan	Betydande miljöpåverkan
Åtgärd 8: Städning med ny teknik på Stockholms läns trafikleder vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	Mindre risk för bullerstörning beroende på när maskinerna används.	Nej
Åtgärd 9: Tidig vårstädning av Stockholms stads gator vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	Mindre risk för bullerstörning beroende på när maskinerna används.	Nej
Åtgärd 10: Tidig vårstädning av Turingegatan och Stockholmsvägen i Södertälje vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	Mindre risk för bullerstörning beroende på när maskinerna används.	Nej
Åtgärd 11: Tidig vårstädning av Stockholms läns trafikleder vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	Mindre risk för bullerstörning beroende på när maskinerna används.	Nej
Åtgärd 12: Optimerad halkbekämpning	Kan leda till ökad halkrisk beroende på vilka metoder som väljs.	Nej
Åtgärd 13: Införande av sänkt hastighet på trafikled i Stockholms län för att sänka PM ₁₀ -halten.	Hastigheten sänks genom Danderyd oktober 2012 vilket ger lägre halter av partiklar.	Nej

Åtgärdsprogram för NO ₂		
Åtgärd 14: Ökad efterlevnad av miljözon tunga fordon i Stockholms stad	Stockholms innerstad är redan en miljözon för tunga fordon och innebär att enbart renare tyngre fordon får köra i zonen	Nej

Arbetsprocess

Revideringen av åtgärdsprogrammet har utförts av Länsstyrelsen i Stockholms län i nära samarbete med berörda kommuner, Kommunförbundet Stockholms län (KSL), Storstockholms lokaltrafik (SL), och Trafikverket. Dessa parter, tillsammans med Länsstyrelsen, ingick i en styrgrupp för projektet med Länsstyrelsen som sammankallande.

En arbetsgrupp med representanter från berörda parter har deltagit i framtagandet av rapporten. Arbetsgruppen för trafikmätningar har under hösten 2012 påbörjat arbetet med att ta fram förslag till trafikmätningar.

Förutom arbets- och styrgruppernas arbete med att ta fram förslag till åtgärder har SLB Analys på uppdrag gjort en problembeskrivning³ och Trivector Traffic AB har gjort en effektbedömning⁴ av föreslagna åtgärder.

Styrgrupp

Thomas Fredriksson, KSL Kommunförbundet Stockholms län,
Kenneth Fridolin, Trafikverket (t o m september 2011)
Kerstin Gustavsson, Trafikverket (fr o m september 2011)
Anders Hedlund, Sollentuna kommun (fr o m jan 2012)
Per Anders Hedqvist, Stockholms stad
Christina Lood, Botkyrka kommun
Lars Nyberg, Länsstyrelsen i Stockholms län
Helena Sundberg, Trafikverket
Gunnar Söderholm, Stockholms stad
Helena Uddholm, Solna stad
Stefan Wallin, Storstockholms Lokaltrafik

Arbetsgrupp

Dan Arvidsson, Botkyrka kommun
Michelle Benyammine, Trafikverket
Malin Ekman, Stockholms stad
Gunilla Isgren, Botkyrka kommun
Helene Janelöv, Länsstyrelsen i Stockholms län (t o m okt 2011)
Linda Kummel, Stockholms stad (t o m feb 2012)
Henrik Larsson, Länsstyrelsen i Stockholms län
Anna-Lena Lökvist Andersen, Länsstyrelsen i Stockholms län (fr o m okt 2011)
Emma Nordling, Stockholms stad (fr o m aug 2011)

Arbetsgrupp trafikmätningar

Leif Carlsson, Trafikverket
Anders Eklind, Södertälje kommun
Vahid Fararos, Länsstyrelsen i Stockholms län
Jonas Frejd, Danderyds kommun
Hiva Hedayati, Sollentuna kommun
Gunilla Isgren, Botkyrka kommun
Tobias Johansson, Stockholms stad
Eva Svensson, Länsstyrelsen i Stockholms län
Kée Tengblad, Storstockholms Lokaltrafik
Ebrahim Zadeh, Botkyrka kommun

³ Beskrivning av problembilden för halterna av kvävedioxid och PM₁₀ i Stockholms län. Inför revidering av åtgärdsprogram. LVF 2011:17. SLB-analys, dec 2011.

⁴ Effektbedömning av åtgärder för att klara miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid och PM₁₀ i Stockholms län (12-01-31). Rapport 2012:11 Trivector Traffic AB.



Trafik på Centralbron. Foto: Christina Fagergren.

Utvärdering och uppföljning av åtgärdsprogram

Ett åtgärdsprogram gäller i sex år och revideras vid behov. Föreliggande åtgärdsprogram kommer att börja revideras redan 2013 och förmodligen fler gånger under perioden 2013 – 2018. Anledningen är att ytterligare underlag krävs för att kunna fatta välgrundade beslut om åtgärder. Ambitionen är dock att normerna uppfylls snarast. Åtgärdsprogrammet är utformat för att hantera såväl komplexiteten i överskridanden som de kunskapsluckor som finns och omfattar en process för hur ökade kunskaper ska användas för att successivt förbättra precisionen i åtgärderna.

Så länge överskridanden av normerna kvarstår kommer Länsstyrelsen, i samverkan med länets kommuner, Landstinget/SL och Trafikverket att ansvara för uppföljning och utvärdering av åtgärdsprogrammet. Utpekade ansvariga aktörer ska årligen redovisa hur genomförandet av respektive fastställd åtgärd fortskrider. Uppföljning och utvärdering har central betydelse för att genomföra tillräckliga åtgärder för att nå miljö kvalitetsnormerna. En kontinuerlig bevakning av forskning och utveckling är en naturlig del av revideringsarbetet. De tre utredningarna syftar till beslut om nya åtgärder vid revidering av åtgärdsprogrammen liksom de generella insatser som också presenteras.

Ansvaret för att utföra kontinuerliga mätningar av PM₁₀- och NO₂-halterna ligger hos länets kommuner. Mätningarna ska genomföras på de områden där höga halter har uppmätts eller där de bedöms kunna uppkomma och där människor vistas.

De årliga uppföljningarna ska ligga till grund för bedömningar om huruvida införda åtgärder är tillräckligt effektiva eller behöver justeras och om åtgärdsprogrammet behöver revideras med justerade eller nya åtgärder.

Tidplan för åtgärdsprogram 2013 – 2018

Tid	Aktivitet
2013	Beslut om eventuella kamera- och trafikflödesmätningar Genomförande av kamera- och trafikflödesmätningar.
2013	Utvärdering och uppföljning av genomförda åtgärder, nya luftkvalitetsmätningar, utredningar, ny forskning och eventuell ny lagstiftning som innebär nya åtgärds möjligheter och ökade krav.
Juni 2013	Beslut om tidplan för revidering av åtgärdsprogram.
2014 – 2018	Utvärdering och uppföljning och eventuell revidering av åtgärdsprogrammet genomförs årligen tills normerna uppnås.

Behov av förändrad lagstiftning

För att öka möjligheterna att miljö kvalitetsnormerna för såväl PM₁₀ som NO₂ ska kunna nås i Stockholms län bedöms att ytterligare verktyg, än de som idag är tillgängliga, för aktörerna är avgörande.

Möjligheten att införa en skatt eller avgift på dubbdäcksanvändning bedöms ha stor betydelse för möjligheterna att nå normerna på ett mer samhällsekonomiskt fördelaktigt sätt än med tillgängliga åtgärder.

Två verktyg som bedöms ha stor betydelse är förändringar för trängselskatter som utreds i Vägtullsutredningen och ”Miljözon för lätta fordon”⁵. Så fort dessa verktyg blir möjliga att använda bör de utvärderas utifrån ett miljö kvalitetsnormsperspektiv.

Dubbdäcksanvändning

Dubbdäck är den viktigaste orsaken till PM₁₀-halterna i Stockholms län. För att få ner dubbdäcksandelen till de låga nivåer som krävs behövs bättre tillgång till styrmedel. En minskad dubbdäcksanvändning kan uppnås antingen genom ett dubbdäcksförbud eller med ett ekonomiskt styrmedel på dubbdäcksanvändning.

Ekonomiska styrmedel på dubbdäck skulle, till skillnad mot dubbdäcksförbud, möjliggöra för tillfälliga besökare och trafikanter, som tidvis åker på väglag där dubbdäck är motiverade, att genom ett ekonomiskt styrmedel få tillträde till regionens alla delar. En avgift eller skatt är att föredra framför ett totalt förbud då det inte är önskvärt att dubbdäcksandelen blir noll. Erfarenhet visar att en viss, om än liten, dubbdäcksandel behövs för att behålla friktionen på vägbanan och möjliggöra att de som anser att de har särskilda skäl för att använda dubbdäck fortfarande kan göra det utan ett dispensgivningssystem.

Det finns positiva erfarenheter från Norge av avgift för att köra med dubbdäck i ett område. I Oslo där systemet används var andelen dubbdäck i mars 2012 cirka 15 procent⁶.

Oklarheter råder för närvarande om och på vilket sätt ett ekonomiskt styrmedel låter sig utformas i det svenska lagsystemet. I dagsläget är det inte formellt möjligt i Sverige att ta ut ett ekonomiskt styrmedel för dubbdäck. Det är därför angeläget att ett arbete för att möjliggöra ett införande av ekonomiska styrmedel påbörjas snarast.

Länsstyrelsen har 2012 hemställt till regeringen att utreda möjligheten att införa avgifter för dubbdäcksanvändning samt möjligheten för kommuner att fatta beslut om avgiften för att klara miljö kvalitetsnormen för PM₁₀⁷.

⁵ Remiss Framställan från Transportstyrelsen om ändring av bestämmelser om miljözoner i trafikförordningen. N2011/6833/TE

⁶ Flere pigger på! www.vegvesen.no/om+Statens+vegvesen/Media/Siste+nyheter/vis?key=317067

⁷ Dnr 100-15410-2012



Förbudsskylt mot dubbdäck på Hornsgatan i Stockholm. Foto: Christina Fagergren.

Ändrad trängselskatt

Trängselskattesystemet regleras i lag (2004:987) om trängselskatt och förordning (2004:987) om trängselskatt. Varje ändring i systemet kräver riksdags- och regeringsbeslut. En pågående statlig utredning, Fi 2011:08 2011 års Vägtullsutredning, ska lämna förslag till hur en överlåtelse till kommuner och landsting om beslut om trängselskatt kan utformas. Utredningen ska redovisa sitt arbete i februari 2013.

Trängselskatten kan förändras på olika sätt; genom en avgiftshöjning, en differentierad eller flexibel skatt eller genom att utöka området som omfattas av trängselskatt till exempel att omfatta också Essingeleden.

Höjd trängselskatt

En möjlig åtgärd är att höja beloppet på trängselskatten. Den nuvarande skatten har visat sig effektiv, men högre inkomster och en kraftig inflyttning till regionen innebär att effekten av de gällande avgifterna avtar. Beräkning av "optimal" trängselavgift, det vill säga värdet av den marginella trängseffekten, visar på högre nivåer än dagens skatt⁸.

Inom varje fordonsklass blir avgiftens påverkan på NO₂-emissionerna i huvudsak proportionell mot den effekt avgiften har på trafiken, det vill säga den aktuella trafikens priskänslighet. Det råder osäkerhet om hur priskänsliga olika typer av trafik är och det krävs därför en särskild utredning innan en prognos kan göras av hur stora effekter som kan uppnås.

Differentierade trängselskatter

Utsläppsdifferentierad trängselskatt innebär att skatten varierar beroende på fordons- typ. Till exempel skulle man kunna befria elbilar helt eller delvis från skatt och ha en högre skatt för dieseldrivna tunga fordon. Man kan införa en differentiering utifrån euroklass för personbilar, så att äldre bilar betalar mer skatt än nya eftersom äldre fordon släpper ut mer NO_x än nya. Euroklasser kan i dagsläget inte hämtas från portal- data men borde vara fullt möjligt eftersom fordonets registreringsnummer ligger till grund för skatten.

Med en sådan differentiering kan man uppnå ett dubbelt syfte; dels ökar man den direkt styrande effekten så att förarna av de miljömässigt mest belastande fordonen får större incitament att tänka över sina vägval dels effektiviserar man de förflyttningar som görs från det avgiftsbelagda området. Samtidigt kan omvandlingen av fordonsflottan i riktning mot nya och miljömässigt bättre tekniklösningar stimuleras. Flera utvärderingar har indikerat att det miljöbilsundantag som trängselskatten hade inledningsvis, var en viktig styrande faktor bakom den snabba introduktionen av miljöbilar i Stockholms stad, inte minst inom taxinäringen⁹. En miljömässigt mer differentierad trängselskatt kan förväntas få liknande effekter.

⁸ Alternative Road Pricing Schemes and Their Equity Effects: Results of Simulations for Stockholm Kristoffersson, Ida; Engelson, Leonid: 2010.

⁹ Stockholm Congestion Charges – 4 years on. Börjesson, Maria et al: Under publicering i tidskriften Transport Policy.

Flexibel trängselskatt

Flexibel trängselskatt innebär att anpassa skatten efter ett trängselindex som mäts lokalt för varje avgiftsplats och tidpunkt. Om trängseln ökar eller minskar justeras skatten, den kan till exempel anpassas till vägarbeten. Skatten kan tillåtas variera över tiden och vara olika på olika platser liksom den kan variera över året, till exempel vara lägre under sommarlovet.

Trängselskatt Essingeleden

Essingeleden är idag undantagen från skatten. I Cederschiöldsöverenskommelsen¹⁰ ingår att Essingeleden belastas med trängselskatt i samband med öppnandet av Förbifart Stockholm. En sådan insats förväntas inte bara ge trafikminskningar på själva leden. Man kan också förvänta sig spridningseffekter i andra delar av trafiksystemet som idag bär delar av Essingeledens till- och frånfartstrafik, på motsvarande sätt som man kan konstatera att trängselskatten påverkat trafiknivåerna även långt bortom själva trängselskattesnittet.

Effekterna av att ta ut trängselskatt på Essingeleden har studerats i flera pågående forskningsprojekt¹¹ på Kungliga Tekniska Högskolan, KTH, och i samband med Trafikverkets åtgärdsplanering. Effekterna har då visat sig vara avsevärda, och dessutom samhällsekonomiskt önskvärda ur ett rent trängselminskningsperspektiv. En trängselskatt på Essingeleden kräver infrastruktur i form av nya betalportaler.

Trängselskatt på Essingeleden innebär sannolikt minskade trafikmängder där och ytterligare minskningar även på de yttre infartslederna. En detaljerad utredning av det alternativet behöver bland annat klargöra om förslaget har några ogynnsamma effekter i form av ”tillbakaflyttning” av genomfartstrafik till innerstaden, och lämplig prisnivå för att undvika dessa effekter.



Essingeleden. Foto: Christina Fagergren.

¹⁰ Stockholmsförhandlingen: Samlad trafiklösning Stockholmsregionen för miljö och tillväxt.
<http://www.regeringen.se/content/1/c6/09/47/70/f3df2c98.pdf>

¹¹ Alternative Road Pricing Schemes and Their Equity Effects: Results of Simulations for Stockholm. Kristoffersson, Ida; Engelson, Leonid: 2010

Effekter

Främst minskning av halterna NO₂. Erfarenheterna från dagens utformning av trängselskatten är att halterna NO₂ i innerstaden minskat i samma storleksordning (cirka 10 procent) som trafikarbetsminskningen. Med högre skatter generellt eller mer styrande utförande på skatterna bör man kunna uppnå större minskningar.

Oavsett om nya skatter tas ut som en generell ökning eller i form av differentierade skatter kan man förvänta sig minskade utsläpp i Stockholms innerstad och även på de yttre infartslederna. I någon liten mån kan man möjligen förvänta sig ytterligare ökad trafik på Essingeleden som en följd av en sådan åtgärd. En trängselskatt på Essingeleden motverkar sannolikt en sådan ökning.

Konsekvenser

Utökad kollektivtrafik och förbättrade cykelbanor krävs för att ge bilisterna alternativ.

Kostnader

Implementeringskostnaden (teknik och systemkostnader) blir troligen låg, så länge det handlar om förändrat uttag i befintliga portaler. Med nya betalportaler stiger kostnaderna.

Miljözon lätta fordon

Transportstyrelsen har föreslagit en möjlighet för kommuner att införa miljözoner som innebär förbud mot personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som inte uppfyller vissa utsläppskrav. Förslaget har remissbehandlats men Regeringen har ännu inte tagit ställning. Länsstyrelsen har i rapporten "Full fart framåt" förordat en sådan lösning.

Förslaget innebär att i trafikförordningen införa de nya begreppen miljözon klass 1, 2 och 3. Kommunerna bemyndigas att genom lokal trafikföreskrift meddela att ett område kan tillhöra dessa miljözonklasser, där klass 3 är den mest ingripande varianten. Klass 1 motsvarar dagens miljözon för tung trafik i Stockholms stad, klass 2 innebär förbud mot förande av personbil, lätt lastbil eller buss som tillhör klass pre euro eller euro 1 och klass 3 innebär förbud mot förande av personbil, lätt lastbil eller buss som tillhör klass pre euro, euro 1 eller euro 2 (registrerade före 2001). Klass 3, den modell som är strängast, handlar om att förbjuda fordon äldre än år 2000.

Effekter

Transportstyrelsens förslag innehåller inga skärpningar av kraven på fordonen över tid. Det innebär att effekten på utsläppen av NO₂ är märkbar i början, men att den avtar med tiden då fordonsparken hela tiden förbättras. Om miljözoner för lätta fordon införs kan regelverket utformas så att kraven på fordonen som tillåts trafikera zonen, skärps efter hand.

Om miljözoner införs i Stockholms stad visar en mycket grov beräkning att miljözon 2 skulle minska de totala utsläppen av kväveoxider (NO_x) med cirka 10 procent, och miljözon 3 med cirka 20 procent¹². Om kväveoxidutsläppen skulle minska i motsvarande grad på en innerstadsgata som Hornsgatan skulle dimensionerande dygnsmedelvärde för miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid minska med cirka 8 respektive 9

¹² Utsläpp och halter av kväveoxider och kvävedioxid på Hornsgatan. Stockholms stad, SLB-analys, rapport 7:2010

procent. För att kunna fatta beslut om införande av miljözon för lätta fordon krävs bättre beslutsunderlag i form av trafikmätningar.

Konsekvenser

En utökad kollektivtrafik krävs för att ge bilisterna alternativ. De samhällsekonomiska kostnaderna består främst i de anpassningar som behöver göras av dem som kör de personbilar och de lätta lastbilar och bussar vars fordon är för gamla för att trafikera zonen. Det kan handla om att parkera utanför zonen, att ställa in resan inom zonen, att göra hela resan med annat färdmedel eller att byta till nyare fordon. För de företag som transporterar gods gäller i första hand att anpassa fordonen till de nya kraven. En sådan efterfrågan kan påskynda teknikutvecklingen på området. Förbättrad hälsa ger samhällsekonomiska vinster.

Åtgärder för att nå miljökvalitetsnormerna

På grund av omfattningen av överskridanden av NO₂ och PM₁₀ i Stockholms län är det inte möjligt att fullt ut ange vilka åtgärder eller kombinationer av åtgärder som skulle innebära att miljökvalitetsnormerna uppnås. Eftersom gatorna och vägarna med överskridanden ligger i anslutning till varandra är det en komplicerad process att ta fram den kombination av åtgärder som krävs. Av samma skäl är bedömningen av effekter och samhällsekonomiska kostnader uppskattad i generella termer. Mer specifika bedömningar finns i rapporten Effektbedömning av åtgärder för att klara miljökvalitetsnormer för kvävedioxid och PM₁₀ i Stockholms län¹³.

Hur åtgärderna bör utformas och vilka effekter de får är beroende av en rad förutsättningar såsom geografisk omgivning, fordonsparkens sammansättning på olika vägsnitt och godstrafikens start och målpunkter. Analyser av vilken trafikmängd olika gaturum och öppna vägar tål behöver genomföras som underlag för val av åtgärder. Varje gaturum är unikt vilket påverkar möjligheterna till utvädring och därmed potentiell haltminskning. Dessutom riskerar vissa åtgärder att flytta problematiken från en plats till en annan.

Det finns ingen enskild åtgärd som ger tillräcklig effekt för att miljökvalitetsnormerna ska klaras på alla platser med överskridanden, vare sig för PM₁₀ eller NO₂, utan det krävs en kombination av olika åtgärder. Åtgärder för att minska risken för överträdande är delvis olika för PM₁₀ och NO₂ och varierar också mellan lokala gator och trafikleder. Något som generellt skulle öka möjligheterna att uppfylla miljökvalitetsnormerna är effektiviserade transporter och en minskning av transportererna, vilket dock behöver vägas mot samhällets transportbehov.

Åtgärder för NO₂

För NO₂ bedöms tillräckliga åtgärder saknas om de inte kombineras med minskad trafik. Enskilda åtgärder som sänker NO₂-halten med cirka 5 – 8 procent innebär ett relativt gott resultat. För att åtgärder riktade mot NO₂ ska få god effekt krävs bättre beslutsunderlag i form av trafikmätningar, se nedan. För att sänka NO₂-halten krävs framförallt generella åtgärder som minskar trafiken och renare fordon.

¹³ Effektbedömning av åtgärder för att klara miljökvalitetsnormer för kvävedioxid och PM₁₀ i Stockholms län (12-01-31). Rapport 2012:11 Trivector Traffic AB.

Åtgärder för PM₁₀

Att klara normen för PM₁₀ på alla platser med överskridanden bedöms inte praktiskt möjligt med de verktyg som finns tillgängliga idag, det vill säga dubbdäcksförbud kombinerat med övriga möjliga åtgärder. Det bedöms däremot vara möjligt med hjälp av ekonomiska styrmedel, vilket dock i dagsläget inte är formellt möjligt. Ekonomiska styrmedel kan ge en snabb och bred effekt och bedöms samhällsekonomiskt mer fördelaktigt.

Dubbdäcksanvändning är den största källan till PM₁₀ i Stockholms län. För att kunna nå normen måste dubbdäcksandelen minska. Ett dubbdäcksförbud bedöms inte ensamt kunna ge tillräcklig effekt på PM₁₀-nivåerna utan måste kompletteras med dammbindning och städning. Med de åtgärder som är möjliga idag, tekniskt och rättsligt, kan situationen förbättras och normen kommer att kunna nås på en del av platserna men normen kommer sannolikt inte att kunna nås överallt.

Dubbdäcksförbud på en gata förutsätter analyser för att bedöma effekter och konsekvenser av ett införande. Ett infört dubbdäcksförbud kräver resurser bland annat för dispenshantering och för kontroll av efterlevnaden. Dammbindning och städning är relativt kostsamt. Den städteknik som används idag har marginell effekt på PM₁₀-halterna.

Det bedöms inte rimligt att införa dubbdäcksförbud på alla platser där det finns överskridanden. Dubbdäcksförbud på vissa infartsleder, där inga alternativ finns att tillgå, bedöms alltför mycket försvåra tillgängligheten för såväl privatbilism som näringsliv.

Dubbdäcksförbudet på Hornsgatan har medfört att andelen dubbdäck där idag är cirka 30 procent. Som jämförelse kan nämnas att den dubbdäcksavgift som infördes 2002 i Oslo har medfört att dubbdäcksandelen idag är cirka 15 procent. En nivå mellan 10 – 20 procent är troligen önskvärd för att uppnå en tillräcklig effekt på PM₁₀-nivåerna. En minskad dubbdäcksandel behöver troligen kompletteras med dammbindningsåtgärder och eventuellt sänkta hastigheter. Anledningen till detta är bland annat att antalet dubbdäck som en gata tål kan variera mellan åren på grund av vädrets inverkan.

Generella insatser

Förutom ovan nämnda åtgärder finns generella insatser som på olika sätt effektiviserar och minskar trafikarbetet vilket har en positiv effekt på såväl PM₁₀- som NO₂-halten. De kan tillämpas mer precist på platser med överskridanden och kan bli specifika vid en revidering av åtgärdsprogrammen. För att åtgärder för att minska trafiken ska få effekt måste förutsättningarna för att överföra trafik till kollektiv-, gång- och cykeltrafik finnas. En ökad attraktivitet för dessa färdmedel, till exempel genom ökad framkomlighet, är en förutsättning för att tillgängligheten och kvaliteten inte ska minska för de trafikanter som redan använder dem.

Länstäckande kamera- och trafikmätningar

För att öka möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormen för NO₂ har konstaterats ett behov av att utveckla länstäckande, återkommande trafikmätningar. Ett bättre beslutsunderlag krävs vid införande av olika åtgärder liksom för uppföljning och utvärdering av åtgärdsprogrammet. Kunskapen om vilka fordon som körs på gator och vägar i Stockholms län är bristfällig varför det är svårt att utvärdera effekten av ett införande av olika åtgärder. I dagsläget saknas en helhetsbild över vilka trafikmätningar som

genomförs i länet. En sammanställning och analys av mätningar som genomförs i dagsläget behövs för att kunna fastställa om de görs i tillräcklig omfattning, på enhetligt vis och tillräckligt frekvent.

Trafikmätningarna har också betydelse för att hitta bra åtgärder för att hantera trafikbuller och för optimala förändringar i trängselskattesystemet. Mätningarna kan också ha betydelse för infrastrukturplanering och bostadsutveckling. Länstäckande kamera- och trafikmätningar är ett åtagande som inledningsvis behöver preciseras till innehåll, utförande och finansiering.

Samråd

Länsstyrelsen har genomfört samråd i två omgångar. Ett förslag till åtgärdsprogram för att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för PM₁₀ och kvävedioxid i Stockholms län var på remiss mellan 2 februari till 5 maj 2012. Utifrån remissvaren beslutades att förslaget skulle omarbetas och Länsstyrelsen hemställde till regeringen om förlängt uppdrag till december 2012.

Ett omarbetat förslag till åtgärdsprogram för att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för PM₁₀ och kvävedioxid i Stockholms län har varit på remiss från 2 september till den 3 december 2012, med förlängd remisstid till 14 december för några av remissinstanserna.

Förslagen har båda gångerna tillgängliggjorts på Länsstyrelsens webbplats med länkar till åtgärdsprogrammet och de bakgrundsrapporter som använts i arbetet. Länsstyrelsen har träffat representanter från berörda aktörer, dels genom styrgrupp och arbetsgrupp, dels genom enskilda möten. Ett samrådsmöte hölls i augusti 2012.

Några kommuner kommer att lämna remissvar i januari och februari 2013 och deras synpunkter kommer att beaktas vid uppföljningen och utvärderingen 2013.

Vid den första remissomgången framfördes kritik i form av att åtgärdsprogrammet inte uppfyllde kraven i miljöbalken för ett sådant program. Svaren framhöll betydelsen av att tydliggöra ansvar, effekter, konsekvenser och finansiering. Många påpekade också vikten av att snarast komma igång med åtgärder. Därför genomförde Länsstyrelsen en omarbetning av förslaget.

Vid den andra remissomgången ställde sig de svarande bakom förslaget med två undantag. Stockholms stad vill ej införa dubbdäcksförbud utan förespråkar i stället ett avgiftssystem. Södertälje kommun vill inte införa dubbdäcksförbud innan de genomfört en utredning av följderna av ett sådant förbud.

I bilaga 4 redovisas remissvaren från båda omgångarna.

Åtgärdsprogram för PM₁₀

Åtgärdsprogram PM₁₀ omfattar åtgärderna 3 – 13. Åtgärderna redovisas utan inbördes rangordning.

För åtgärd 1, *Införande av dubbdäcksförbud på två av Stockholms stad gator*, råder inte samsyn varför den överlämnas till regeringens prövning och finns därför inte med i det fastställda åtgärdsprogrammet.

Stockholms stad anser att ett införande av dubbdäcksavgifter är att föredra före ett utökat förbud vilket skulle ge bilförare en möjlighet att välja. De anser att ett utvidgat förbud inte skulle vara lika verkningsfullt utan vara kostsamt för staden och ge stor administrativ belastning.

Åtgärd 2 har ändrats jämfört med det i remissen föreslagna till en utredningsinsats. Från *Införande av dubbdäcksförbud på Turingegatan, Södertälje kommun* till *Utredning av införande av dubbdäcksförbud på Turingegatan, Södertälje kommun*.

Södertälje kommun bedömer att de inte kan ta ställning till åtgärden utan ytterligare kunskap om konsekvenserna av åtgärden. Turingegatan är en viktig pulsåder i kommunen med få möjligheter till alternativ. Södertälje kommun genomför ett succesivt förbättringsarbete för att förbättra luftförhållandena längs Turingegatan.

Åtgärd 3. Dammbindning av gator och trafikleder i Stockholms stad vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	
Effekter:	Dammbindning minskar halten PM ₁₀ . Dammbindning med magnesiumklorid, MgCl ₂ sänker PM ₁₀ -halterna med 20 – 30 procent under påföljande dygn. Kalciummagnesiumacetat, CMA, och MgCl ₂ har testats på infartsleder och på innerstadsgator i Stockholm med en visad sänkning av PM ₁₀ -halterna med cirka 20 procent i innerstaden och cirka 35 procent längs trafikleder under påföljande dygn. Det motsvarar en medelvärdessänkning på 2 – 3 µg/m ³ .
Dammbindning på följande gator:	Birger Jarlsgatan, Centralbron, Danviksbro, Fleminggatan, Folkungagatan, Götgatan, Hamngatan, Herkulesgatan, Hornsgatan, Jakobsgatan, Karlavägen, Kungsgatan, Kungsholmsgatan, Lidingövägen, Lindhagensgatan, Långholmsgatan, Malmskillnadsgatan, Norrlandsgatan, Odengatan, Regeringsgatan, Renstiernas gata, Ringvägen, Rosenlundsgatan, S:t Eriksgatan, Scheelegatan, Sergelarkaden, Stadsgårdsleden, Stallgatan, Sveavägen, Tegnérsgatan, Torsgatan, Valhallavägen, Vasagatan, Vattugatan, Östra Järnvägsgränd.
Dammbindning på följande trafikleder:	De delar av Drottningholmsvägen (väg 261) och Nynäsvägen (väg 73), där Stockholms stad är väghållare. Dammbindning ska genomföras då det finns risk för överskridanden och där människor vistas. Dammbindningen ska användas enskilt eller i kombination med städning.
Tidplan:	Dammbindning ska tillämpas på ovan nämnda platser.
Ansvarig för dammbindning:	Stockholms stad
Konsekvenser:	Behandling med MgCl ₂ ger ett ökat tillskott av salt till omgivningen men det är ett relativt litet tillskott jämfört med övrig saltbehandling. CMA är ofarligt men syretärande vilket kan ha betydelse vid stora utsläpp i ett litet vattenområde. Ingen effekt vid de små mängder det handlar om vid dammbindning. Dammbindning med MgCl ₂ och CMA kan orsaka nedsatt friktion och därmed en viss halkrisk. Dammbindning kan därför inte användas dagligen. För att undvika halka har Trafikverket tagit fram rekommendationer för dammbindning om användning, mängder och situationer ¹⁴ . Dammbindning har relativt kort verkan och är därför relativt kostnadskrävande vid upprepad användning. Dammbindning och städning ska samordnas. Städning direkt efter dammbindning innebär risk för borttagande av dammbindningsmedel.
Finansiering:	Stockholms stad.

¹⁴ Rekommendation gällande dammbindning på belagda vägar för reducering av partikelspridning. VV 2010/7204A.

Åtgärd 4.	
Dammbindning på Turingegatan och Stockholmsvägen i Södertälje kommun vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	
Effekter:	Se beskrivning åtgärd 3.
Dammbindning på följande gator:	Turingegatan och Stockholmsvägen
Tidplan:	Dammbindning ska tillämpas på Turingegatan och Stockholmsvägen. Dammbindning ska genomföras då det finns risk för överskridanden och där människor vistas. Dammbindningen ska användas enskilt eller i kombination med städning.
Ansvarig för dammbindning:	Södertälje kommun.
Konsekvenser:	Se beskrivning åtgärd 3.
Finansiering:	Södertälje kommun.

Åtgärd 5.	
Dammbindning på trafikleder i Stockholms län vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	
Effekter:	Se beskrivning åtgärd 3.
Dammbindning på följande trafikleder:	Drottningholmsvägen (väg 261), Nynäsvägen (väg 73) där trafikverket är väghållare samt på E4, E20 och E18 i Stockholms län. Dammbindning ska genomföras då det finns risk för överskridanden och där människor vistas. Dammbindningen ska användas enskilt eller i kombination med städning.
Tidplan:	Trafikverket har sedan 2003 arbetat med försök för att prova olika metoder för att hålla nere partikelhalterna, bland annat genom dammbindning. Sedan 2007 har detta skett i full skala på de sträckor av det statliga vägnätet där människor bedöms vistas och därmed riskerar att utsättas för höga halter. Dammbindning ska tillämpas på ovan nämnda trafikleder på det statliga vägnätet där det är för höga halter och där människor vistas.
Ansvarig dammbindning:	Trafikverket.
Konsekvenser:	Se beskrivning åtgärd 3.
Finansiering:	Trafikverket.

Åtgärd 6. Städning med ny teknik på Stockholms stads gator vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	
Effekter:	Minskar halten PM ₁₀ . Störst effekt på halterna uppnås om städningen utförs på våren när dubbdäcksanvändningen är låg och då sandning/saltning inte förekommer.
Städning med ny effektiv teknik på följande gator:	Birger Jarlsgatan, Centralbron, Danviksbro, Drottningholmsvägen, Fleminggatan, Folkungagatan, Götgatan, Hamngatan, Herkulesgatan, Hornsgatan, Jakobsgränd, Karlavägen, Kungsgatan, Kungsholmsgatan, Lidingövägen, Lindhagensgatan, Långholmsgatan, Malmskillnadsgatan, Norrlandsgatan, Odengatan, Regeringsgatan, Renstiernas gata, Ringvägen, Rosenlundsgatan, S:t Eriksgatan, Scheelegatan, Sergelarkaden, Stadsgårdsleden, Stallgatan, Sveavägen, Tegnérsgatan, Torsgatan, Valhallavägen, Vasagatan, Vattugatan, Östra Järnvägsgatan.
Tidplan:	Åtgärden införs 2013 förutsatt att den nya effektiva städtekniken finns kommersiellt tillgänglig, erbjuds av entreprenörer, är praktiskt genomförbar med hänsyn till trafiken och bedöms vara kostnadseffektiv givet åtgärdens varaktiga effekt.
Ansvarig för införande av städning med ny teknik:	Stockholms stad, Trafikkontoret.
Konsekvenser:	Städning kan innebära störningar för trafiken. Om städning genomförs nattetid minskar risken för trafikstörningar. Städningen kan dock innebära bullerstörningar för boende och städning nattetid kan innebära risk för störd nattsömn. Städning av hela gatan går endast att genomföra under städdagar, övriga dagar hindrar parkerade bilar att städmaskinerna nå hela vägens bredd.
Finansiering	Stockholms stad.

Traditionella städmaskiner som tar upp grus med hjälp av borstar minskar inte halterna av PM₁₀. Nya städmaskiner med effektiv vakuumenteknik har under år 2010/2011 testats i gatumiljö i Stockholm. Resultaten visar på sänkt PM₁₀-halt med 10 – 20 procent direkt efter städning och upp till 30 procent vid dagar med mycket grus på vägbanan. Men det råder trots dessa resultat osäkerhet om i vad mån städning med dessa maskiner i praktiken kan minska halterna så att miljökvalitetsnormerna klaras. Erfarenheter av de försök med städning som gjorts tyder på att halterna ökar snabbt igen efter städning.

Åtgärd 7. Städning med ny teknik på Turingegatan och Stockholmsvägen i Södertälje kommun vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	
Effekter:	Se beskrivning åtgärd 6
Tidplan:	Åtgärden införs 2013 förutsatt att den nya effektiva städtekniken finns kommersiellt tillgänglig och erbjuds av entreprenörer. Traditionella städmaskiner som tar upp grus med hjälp av borstar minskar inte halterna av PM ₁₀ .
Ansvarig för införande av städning med ny effektiv teknik:	Södertälje kommun.
Konsekvenser:	Se beskrivning åtgärd 6.
Finansiering:	Södertälje kommun.

Åtgärd 8. Städning med ny teknik på Stockholms läns trafikleder vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	
Effekter:	Se beskrivning åtgärd 6
Städning med ny effektiv teknik införs på följande trafikleder:	Drottningholmsvägen (väg 261), Nynäsvägen (väg 73) på de delar av vägarna där trafikverket är väghållare. E4, E20 och E18. Städning ska genomföras där det finns överskridanden och där människor vistas. Städningen ska användas enskilt eller i kombination med andra åtgärder.
Tidplan:	Åtgärden införs 2013 förutsatt att den nya effektiva städtekniken finns kommersiellt tillgänglig, erbjuds av entreprenörer, är praktiskt genomförbar med hänsyn till trafiken och bedöms vara kostnadseffektiv givet åtgärdens varaktiga effekt.
Ansvarig för införande av städning med ny teknik:	Trafikverket.
Konsekvenser:	Se beskrivning åtgärd 6.
Finansiering:	Trafikverket.

Åtgärd 9. Tidig vårstädning av Stockholms stads gator vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	
Effekter:	Effektivare vårstädning bedöms kunna leda till lägre emissioner eftersom sand som mals ned av vägtrafik, och dessutom sliter på vägbeläggningen, är en bidragande orsak till PM ₁₀ -partiklar.
Tidig vårstädning genomförs på följande gator:	Birger Jarlsgatan, Centralbron, Danviksbro, Drottningholmsvägen, Fleminggatan, Folkungagatan, Götgatan, Hamngatan, Herkulesgatan, Hornsgatan, Jakobsgränd, Karlavägen, Kungsgatan, Kungsholmsgatan, Lidingövägen, Lindhagensgatan, Långholmsgatan, Malmskillnadsgatan, Norrlandsgatan, Odengatan, Regeringsgatan, Renstiernas gata, Ringvägen, Rosenlundsgatan, S:t Eriksgatan, Scheelegatan, Sergelarkaden, Stadsgårdsleden, Stallgatan, Sveavägen, Tegnérsgatan, Torsgatan, Valhallavägen, Vasagatan, Vattugatan, Östra Järnvägsgatan.
Tidplan:	Tidig vårstädning ska genomföras när halkbekämpning inte längre bedöms behövas, men utan att avvakta att vintern säkert ska vara slut.
Ansvarig för tidig vårstädning:	Stockholms stad.
Konsekvenser:	Städning kan innebära störningar för trafiken. Om städning genomförs nattetid minskar risken för trafikstörningar. Städningen kan dock innebära bullerstörningar för boende och städning nattetid kan innebära risk för störd nattsömn. En tidigarelagd vårstädning kan innebära att dammbindning behövs i mindre utsträckning. Åtgärden kan innebära behov av fler städtillfällen om ytterligare halkbekämpning behövs. Städning av hela gatan går endast att genomföra de dagar som är städdagar, övriga dagar hindrar parkerade bilar att städmaskinerna nå hela vägens bredd.
Finansiering:	Stockholms stad.

Åtgärd 10.	
Tidig vårstädning av Turingegatan och Stockholmsvägen i Södertälje kommun vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	
Effekter:	Se beskrivning åtgärd 9.
Tidig vårstädning på Turingegatan och Stockholmsvägen i Södertälje kommun	
Tidplan:	Se beskrivning åtgärd 9.
Ansvarig för införande av tidig vårstädning på Turingegatan och Stockholmsvägen i Södertälje kommun:	Södertälje kommun.
Konsekvenser:	Se beskrivning åtgärd 9.
Finansiering:	Södertälje kommun.

Åtgärd 11.	
Tidig vårstädning av Stockholms läns trafikleder vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM ₁₀	
Effekter:	Se beskrivning åtgärd 9.
Tidig vårstädning på trafikleder som riskerar överskridanden:	Drottningholmsvägen (väg 261), Nynäsvägen (väg 73) på de delar av vägarna där trafikverket är väghållare. E4, E20 och E18 .
Tidplan:	Se beskrivning åtgärd 9.
Ansvarig för införande av tidig vårstädning:	Trafikverket.
Konsekvenser:	Se beskrivning åtgärd 9.
Finansiering:	Trafikverket.

Åtgärd 12.**Optimerad halkbekämpning**

Effekter:	En optimerad användning och en förbättrad kvalitet på vintersand för halkbekämpning bedöms kunna minska emissionerna av PM₁₀. Sandens påverkan på PM₁₀ kan minskas på två sätt, dels genom minskad mängd PM₁₀-material i själva sanden dels genom minskad så kallad sandpappereffekt (vintersand kan bidra till ökat slitage på vägbeläggningen). Utifrån mätningar i laboratoriemiljö kan konstateras att det är stor skillnad på olika sandningsmaterial när det gäller hur mycket PM₁₀ de bidrar med. Krossat bergmaterial avger mindre PM₁₀ än naturgrus och tvättat material avger mindre än otvättat. Det är verkningslöst att sanda på trafikleder på grund av de höga hastigheterna och trafikmängderna som gör att sanden försvinner. Sandning kan ha betydelse i vissa miljöer i Stockholms innerstad.
Optimerad halkbekämpning tillämpas på följande gator:	Birger Jarlsgatan, Centralbron, Danviksbro, Fleminggatan, Folkungagatan, Götgatan, Hamngatan, Herkulesgatan, Hornsgatan, Jakobsgratan, Karlavägen, Kungsgatan, Kungsholmsgatan, Lidingövägen, Lindhagensgatan, Långholmsgatan, Malmskillnadsgatan, Norrlandsgatan, Odengatan, Regeringsgatan, Renstiernas gata, Ringvägen, Rosenlundsgatan, S:t Eriksgatan, Scheelegatan, Sergelarkaden, Stadsgårdsleden, Stallgatan, Sveavägen, Tegnérsgatan, Torsgatan, Valhallavägen, Vasagatan, Vattugatan, Östra Järnvägsgatan.
Tidplan:	Optimerad halkbekämpning ska tillämpas på ovan nämnda platser.
Ansvarig:	Stockholms stad.
Konsekvenser:	Optimerad halkbekämpning kan leda till ökad halkrisk beroende på vilka metoder som väljs.
Finansiering:	Stockholms stad.

Optimerad halkbekämpning innebär att använda de halkbekämpningsmedel som bäst lämpar sig för olika platser och situationer.

Åtgärd 13.	
Införande av sänkt hastighet på trafikled i Stockholms län för att sänka PM ₁₀ -halten.	
Effekter:	Minskar halten PM₁₀ och i viss mån NO₂. Dubbdäckens slitage av vägbanan och uppvirvlingen av partiklar ökar med hastigheten. Hastighetssänkningar har störst effekt vid höga hastigheter (minst 70 km/h) på högtrafikerade vägar. Motsvarande effekt kan sannolikt inte tillgodoräknas på mindre gator i tätorter. Trafikverket har sänkt hastigheten på E18 genom Danderyd vilket bedöms ge 10 – 20 procent lägre medelhalt PM₁₀.
Sänkt hastighet på E18 genom Danderyd	
Tidplan:	Infördes oktober 2012.
Ansvarig:	Trafikverket ansvarar införande av hastighetsgränser. Polisen svarar för kontroll av efterlevnad.
Konsekvenser:	Sänkta hastigheter kan innebära längre restider vilket kan påverka samhällsekonomin, men även en ökad attraktivitet för kollektivtrafik och cykeltrafik. Om det minskar vägtrafiken innebär det ökad framkomlighet för yrkestrafiken. Sänkta hastighetsgränser kräver fler hastighetskontroller, framför allt initialt. För att åtgärden ska vara verkningsfull måste efterlevnaden av skyltade hastigheter vara god. I samband med hastighetssänkningar är hastighetsövervakning och informationsåtgärder centrala för att nå en god efterlevnad. Minskad hastighet innebär minskat vägbuller och jämfört med den högre ursprungshastigheten en minskad energiförbrukning och minskade utsläpp. Lägre hastigheter innebär ökad trafiksäkerhet. Polisen svarar för kontroll av efterlevnad.
Finansiering:	Trafikverket, Polisen.

Åtgärdsprogram för NO₂

Åtgärdsprogram för NO₂ omfattar åtgärd 14.

Åtgärd 14. Åtgärdsprogram för NO ₂	
Effekter:	Minskar halten NO₂. En hundra procentig efterlevnad av miljözonsreglerna för tunga fordon i Stockholms stad beräknas minska kväveoxidhalten på Hornsgatan med cirka tre procent. Den av Transportstyrelsen utredda nya miljözonsbestämmelsen bedöms öka effekten av miljözon för tunga fordon genom att kontrollen av fordon förenklas. Regeringen har ännu inte tagit ställning till Transportstyrelsens förslag om ändringar av bestämmelser om miljözoner. Den föreslagna förändringen skulle kunna genomföras relativt snabbt efter ett regeringsbeslut och sannolikt innebära en ökad efterlevnad. Näringsdepartementet har remissbehandlat "Remiss om framställan från Transportstyrelsen om ändring av bestämmelser om miljözoner i trafikförordningen". Förslaget innebär bland annat en skärpning som innebär att miljözonsreglerna gäller för alla tunga fordon oberoende av bränsleanvändning. Förändringen bedöms inte innebära andra arbetsinsatser för väghållaren än information.
Miljözon tunga fordon är införd	Miljözon för tunga fordon är redan införd i Stockholms innerstad och innebär att tunga fordon måste uppfylla vissa avgaskrav för att få köra inom zonen. Trafikregistreringar på Hornsgatan visar att de tunga fordonen (lastbilar och bussar med vikt över 3,5 ton) utgör cirka 3 procent av trafiken på gatan, men står för ungefär 40 procent av NO_x-utsläppen på platsen. Samma utredning visade att 23 procent av den dieseldrivna tunga trafiken bröt mot nuvarande miljözonsregler. Information och spridning av miljözonsbestämmelserna. Kontroll av efterlevnad.
Tidplan:	Information och kontroll av efterlevnad ska ske kontinuerligt.
Ansvarig	Stockholms stad för information, polisen för kontroll av efterlevnad.
Konsekvenser:	Restriktioner för tung trafik behöver utformas så att inte transporterna istället flyttas över till lätta dieselfordon som skåpbilar samt lätta lastbilar. I så fall finns risken att luftföroreningarna inte minskar som önskat. I konsekvensutredning av Transportstyrelsens förslag bedöms förslaget leda till en förenkling av kontrollen av tillåtna fordon. Transportstyrelsens förslag tar inte hänsyn till den bättre emissionsbild som biogas- och etanoldrift innebär jämfört med lika gamla dieselfordon. Förslaget kan innebära att en stor del av SLs biogas- och etanolbussar tas ur drift tidigare än planerat. Det skulle sannolikt innebära en merkostnad för SL på cirka 700 miljoner kronor fram till 2020. En sådan kostnad påverkar kollektivtrafiken negativt.
Finansiering:	Stockholms stad för genomförande och information. Polisen för övervakning av efterlevnad.

Utredningsinsatser

Tre utredningar har bedömts avgörande för att kunna fatta välgrundade beslut om åtgärder. Den första är en utredning av införande av dubbdäcksförbud på Turingegatan i Södertälje, den andra handlar om möjligheten att införa sänkt hastighet på trafikleder med överskridanden, den tredje avser en utredning om vilka trafikmätningar som krävs. Ett skäl till att det är svårt att bedöma vilka åtgärder som bör införas var och vilken effekt de kan ge är att det saknas kunskap om vilken trafik som trafikerar olika vägar och gator.

Utredning av införande av dubbdäcksförbud på Turingegatan, Södertälje kommun

Södertälje kommun bedömer att de inte kan ta ställning till åtgärden införande av dubbdäcksförbud utan ytterligare analys av konsekvenserna av att införa åtgärden. Turingegatan är en viktig pulsåder i kommunen med få möjligheter till alternativ. Södertälje kommun genomför ett succesivt förbättringsarbete för att förbättra luftförhållandena längs Turingegatan. Kommunen testar ny vägbeläggning och utvärderar olika typer av dammbindningsmaterial, liksom rutiner för sandupptagning och städning och luftkvalitetsmätningarna kommer att utökas med ytterligare en mätstation. Vidare implementera kommunen en parkeringsstrategi, genomför trafikflödesförbättringar och planerar en trafikanalys av centrala Södertälje.

Dubbdäcksförbud på enstaka gator och vägar kan medföra att bilar med dubbdäck väljer andra vägar och att problemet därmed förflyttas. Mer omfattande förbud kan innebära påtagliga problem för tillfälliga besökare och för trafik som delar av tiden färdas på väglag där dubbdäck är motiverade. Detta kan innebära praktiska problem både för privatresenärer och för näringsliv, vintertid kan besöksnäringen drabbas. Ett dispensförfarande för fordon i behov av dubbdäck kräver administrativa resurser.

Enligt en norsk studie beställd av Trafikverket kan det finnas risk för en marginell ökning av halkolyckor vid minskad dubbdäcksandel, men det är svårt att skilja ut dubbdäckens betydelse för trafiksäkerheten¹⁵. Studien kartlägger olycksstatistik från Oslo och ytterligare fyra norska städer mellan åren 2002 och 2009 och visar att trafikolyckorna ökade med i snitt två procent på tio år i de fem städer som ingick i studien.

Dubbdäck bullrar mer än odubbade vinterdäck, varför minskad dubbdäcksanvändning minskar trafikbullret som är ett betydande hälsoproblem och en svårighet för bostadsbyggande i tättbebyggda områden. Det är lämpligt att förbättra vinterväghållningen för att trafikanterna ska våga välja dubbfritt.

Dubbdäcken orsakar negativa konsekvenser i form av förslitning av vägbeläggning (och därmed ökad risk sommartid för vattenplaning i körspår på slitna vägar) och nedsmutsning av omgivningen. För att motverka den ökade förslitningen orsakad av dubbdäck används beläggningar med hårdare stenmaterial och större stenstorlek, som även orsakar ökat vägbuller. Förslitning på vägbanan orsakade av dubbdäck bedöms även förkorta livslängden hos nya ljuddämpande vägbeläggningar. Förbud mot dubbdäck på innerstadsgator förväntas ge spridningseffekt i form av minskad dubbdäcksandel på övriga vägar i regionen och därmed minska överskridanden även där.

¹⁵ Effects on accidents of reduced use of tyres in Norwegian cities. Analyses based on data for 2002-2009. TØI report 1145/2011

För gator där dubbdäcksförbud införs bedöms effekten bli lika stor som på Hornsgatan i Stockholm, det vill säga cirka 30 procent dubbdäcksandel. Effekten av ett införande av dubbdäcksförbud på Turingegatan bedöms inte vara tillräcklig för att ensamt nå normerna för PM₁₀. För att få effekt av dubbdäcksförbudet krävs ökade kontroller av efterlevnaden som utförs av polisen.

Södertälje kommun ansvarar för genomförande av utredning av införande av dubbdäcksförbud på Turingegatan. Kommunen avser också att analysera ett införande av dubbdäcksavgifter. Utredningen ska genomföras under 2013 och omfatta analys av effekter och konsekvenser.

Utredning om införande av sänkt hastighet på trafikleder i Stockholms län för att sänka PM₁₀-halten

En sänkning av hastigheten minskar halten PM₁₀ och i viss mån NO₂. Dubbdäckens slitage av vägbanan och uppvirvlingen av partiklar ökar med hastigheten. Hastighets-sänkningar har störst effekt vid höga hastigheter (minst 70 km/h) på högtrafikerade vägar. Motsvarande effekt kan sannolikt inte tillgodoräknas på mindre gator i tätorter.

Trafikverket har sänkt hastigheten på del av E18 vid Danderyd med 20 km/h under vinterhalvåret vilket bedöms ge 10 – 20 procent lägre medelhalt PM₁₀.

Enbart hastighetssänkningar räcker inte för att nå normerna. Drastiska sänkningar kan vara svåra att genomföra på det statliga vägnätet. En sänkning av hastigheten måste prövas mot andra konsekvenser, möjligheterna att genomföra sänkningen och att få en efterlevnad, samt kostnaderna.

Sänkta hastigheter kan innebära längre restider vilket kan påverka samhällsekonomin, men även en ökad attraktivitet för kollektiv- och cykeltrafik. Om det minskar vägtrafiken kan det innebära ökad framkomlighet för yrkestrafiken. Minskad hastighet innebär ökad trafiksäkerhet, minskat vägbuller, minskad energiförbrukning och minskade utsläpp.

Sänkta hastighetsgränser kräver fler hastighetskontroller, framför allt initialt. För att åtgärden ska vara verkningsfull måste efterlevnaden av skyltade hastigheter vara god. I samband med hastighetssänkningar är hastighetsövervakning och informationsåtgärder centrala för att nå en god efterlevnad. Polisen svarar för kontroll av efterlevnad.

Utredning om sänkt hastighet genomförs för följande trafikleder; de delar av Drottningholmsvägen (väg 261), Nynäsvägen (väg 73) där Trafikverket är väghållare, E4, E20 och E18 i Stockholms län där det finns överskridanden och där människor vistas, se kartor och tabeller.

Utredningar ska genomföras under 2013 för att bedöma möjligheterna att införa hastighetsbegränsningar för att minska PM₁₀ på ovanstående trafikleder. Utredningarna ska visa på var det krävs hastighetsbegränsningar, deras effekt och var det är möjligt att införa dem.

Trafikverket ansvarar för utredning och införande av hastighetsgränser.



Foto: Christina Fagergren.

Framtagande av förslag till länstäckande kamera- och trafikflödesmätningar

Fordonssammansättningen på gator och vägar kan bestämmas med hjälp av kamera- och trafikflödesmätningar. Sådana mätningar kan till exempel ge svar på andel yrkestrafik, fördelning mellan tunga och lätta fordon samt fordonens åldersfördelning utifrån euroklasser. Mätningarna kan användas både för nulägesanalyser och för uppföljning av införda åtgärder. Kameramätningar är jämförelsevis kostbara. Av stor vikt är att de samordnade mätresultaten hanteras så att de kan nyttjas för olika analyser.

En ökad kunskap om trafiksituationen ger förutsättningar för att de åtgärder som införs blir bättre riktade och därmed effektivare. Dessa mätningar är också av värde för en eventuellt ändrad trängselskatt och för bullerminskningar.

En länsstyrelseledd arbetsgrupp med deltagare från olika aktörer tar fram ett beslutsunderlag för att kunna fatta beslut om länstäckande kamera- och trafikflödesmätningar. Förslaget omfattar en sammanställning av vilka mätningar som genomförs och vad som behövs. Förslaget ska omfatta en prioritering mellan olika typer av trafikmätningar och en analys och bedömning av olika av metoder för trafikmätningar. Förslaget ska också presentera förslag till finansiering, hur resultatet av mätningarna ska finnas tillgängligt och administreras.

Framtagandet av ett förslag om gemensamma kamera- och trafikflödesmätningar påbörjades i september 2012 och redovisas i mars 2013. Utifrån det framtagna underlaget fattas under 2013 beslut om eventuella länstäckande kamera- och trafikmätningar. Ansvariga för framtagna och finansiering av förslag till kamera- och trafikmätningar är Länsstyrelsen, Botkyrka kommun, Danderyds kommun, Huddinge kommun, Solna stad, Sollentuna kommun, Stockholms stad, Södertälje kommun, Landstinget/SL och Trafikverket.

Generella insatser

Utöver ovan redovisade åtgärder finns generella insatser som kan ha betydande effekter på luftkvaliteten. Mot bakgrund av att de också har andra syften behöver de hanteras utifrån ett helhetsperspektiv. En förbättrad kollektivtrafik har exempelvis fler syften än bara att förbättra luftkvaliteten. För flertalet av dessa insatser är kommunerna ansvariga och avgör därmed i vad mån de används för att bidra till att tillgodose miljökvalitetsnormerna.

Ett effektivare trafikarbete är ett sätt att minska utsläppen per transporterad enhet, det vill säga människa eller gods. Insatserna omfattar förbättrad kollektivtrafik, effektivare godstransporter, parkeringsåtgärder, främjande av gång- och cykeltrafik samt mobility management. Sett till hela regionen handlar det om ändrade transportsätt, ekonomiska styrmedel och teknikutveckling.

Insatserna kan användas mer specifikt för att hjälpa till att minska överskridanden på en plats, till exempel genom trafikregleringar. Allteftersom åtgärdsprogrammet uppdateras under kommande år kommer detta avsnitt omfatta mer konkret beskrivna insatser eller åtgärder. Länets aktörer ska årligen redovisa vilka aktiviteter som planeras och genomförs inom de generella insatserna.

Länets pågående snabba befolkningsökning i kombination med en stark tillväxt ställer stora krav på fler transporter. För att klara den utmaning detta innebär behövs förändrade resvanor och sätt att transportera varor och gods.

Samhällsplaneringen har stor betydelse för möjligheterna att långsiktigt skapa effektiva transporter för såväl människor som gods. Det handlar om en transportsnål samhällsplanering för att exempelvis underlätta användande av kollektivtrafik. Genom att skapa goda förutsättningar för kollektiv-, gång- och cykeltrafik samt effektiv godshantering kan trafikökningarna minska.

För att dessa generella åtgärder ska få större effekt krävs en aktiv samverkan mellan länets olika aktörer som kommuner, Trafikverket, Landstinget/SL och TMR, KSL och Länsstyrelsen. Andra viktiga samarbetspartners för att nå förändringar kan vara näringslivsorganisationer och forskare.

Samverkan inom områden som har gemensamma beröringspunkter innebär troligen att åtgärder kan införas snabbare och med större effekt. Exempel: cykelplaner i en kommun blir effektivare om de relateras till grannkommunernas och länets cykelplaner.

De projekt som nämns i det följande är exempel på insatser. Det finns många pågående aktiviteter hos länets kommuner och aktörer som inte kommit med. Vid uppdateringen av detta dokument kommer antalet exempel på insatser att utökas. De generella insatserna kan efter revidering ingå som konkreta åtgärder i åtgärdsprogrammen.

Förbättrad kollektivtrafik

En förbättrad kollektivtrafik är en viktig förutsättning för att få effekt av andra åtgärder. Åtgärder för att förbättra kollektivtrafiken syftar till att minska konsekvenserna av den ökade mängden trafik, att dämpa ökningstakten. Det är ett arbete som behöver ske kontinuerligt i takt med att länet växer.

För att kunna överföra vägtrafikanter till kollektivtrafiken måste den vara attraktiv, snabb och pålitlig. Med olika åtgärder kan kollektivtrafiken prioriteras framför privatbilismen. Kollektivtrafiken kan förbättras på olika sätt:

- Renare fordon, på land och vatten.
- Ökat utbud och turtäthet.
- Förbättrad framkomlighet för kollektivtrafiken genom exempelvis signalprioritet och kollektivkörfält samt hålla kollektivkörfält fria från olovligt uppställda fordon.
- Förbättra anslutningsresor för effektivare omstigningar mellan olika transportslag.

Sedan 1 januari 2012 gäller en ny kollektivtrafiklag, SFS 2010:1065. Den möjliggör kommersiell kollektivtrafik vilket betyder att den kan bedrivas parallellt med upp-handlad trafik.

En förbättrad kollektivtrafik förutsätter exempelvis en prioritering av gaturummet före annan trafik till exempel genom att avsätta kollektivtrafikfält eller minska antalet parkeringsplatser i gaturummet. Åtgärden har positiva effekter som hälsovinster, minskad energiförbrukning, minskade koldioxidutsläpp, minskat buller och en attraktivare miljö.

Ansvariga för att förbättra kollektivtrafiken är Landstinget/SL, (huvudansvarig), länets kommuner, Trafikverket och Länsstyrelsen.



Foto: Christina Fagergren.

Främja gång- och cykeltrafik

Ett effektivt sätt att minska trafiken är att främja gång- och cykeltrafik. Det görs genom ett utökat utbud av bra, säkra och gena gång- och cykelvägar, en förbättrad standard på befintliga vägar, väl sammanhängande cykelstråk och en ökad tillgänglighet. Här är det viktigt att börja med att prioritera de vägar som främst används vid arbetsplatspendling. Förbättrad drift och underhåll till exempel genom vinterunderhåll ökar tillgängligheten liksom en tydligare skyltning. Cykelparkeringar, varav en del bevakade, underlättar för cykelpendlare. Låncyklar underlättar för de som pendlar med kollektivtrafik att cykla delar av sträckan.

Vid framtagande av planer för cykel- och gångtrafik är det viktigt att inte bortse från att gång- och cykeltrafiken har olika behov. De rör sig exempelvis med olika hastighet och ett gångstråk kan innehålla trappinslag vilket är mindre lämpligt för cykel. En kombinerad gång- och cykelväg är inte alltid lämpligt. Gång- och cykelåtgärder har positiva effekter som hälsovinster, minskad energiförbrukning, minskade koldioxidutsläpp, minskat buller och en attraktivare miljö. En ökad satsning på gång och cykel kan också bidra till en ökad kapacitet i kollektivtrafiken.

EU-projektet *Regional cykelstrategi* har till uppgift att ta fram en regional cykelplan och en samverkansplattform för cykelfrågan i Stockholms län. Planen ska vara framtagen före slutet av 2012. Det är ett delprojekt inom EU-projektet SATSA II – Samverkan för effektivt transportsystem i Stockholmsregionen.

Några kommuner i länet har tagit fram lokala cykelstrategier och -planer, till exempel har Stockholms stad fattat beslut om en framkomlighetsstrategi och en cykelplan. Åtgärder för att främja gång- och cykeltrafiken är ett arbete som behöver ske kontinuerligt i takt med att länet växer.

Ansvariga för att främja gång- och cykeltrafik är länets kommuner, Landstinget/SL, Trafikverket och Länsstyrelsen.

Effektivare godstransporter

Åtgärder för att effektivisera godstransporterna syftar till att minska den ökande trafiken. Stockholms län har landets största konsumentmarknad och är största varuproducerande region mätt i värde. Detta kombinerat med en kraftig tillväxt i regionen innebär att varutransporterna hela tiden ökar. Godsinflödet till länet bedöms fördubblas under kommande 20-årsperiod¹⁶. Förutom transport av varor finns en betydande godstransport i form av bulktransporter av bergmaterial, byggnads- och anläggningsindustrins övriga transporter samt transport av energiprodukter.

Kunskapen om hur godstransporter och varuflöden i Stockholms län är begränsad¹⁷. Trafikarbetet med lastbil ökar mer än transportarbetet, vilket betyder att gods transporteras längre sträckor och mindre effektivt. Det är viktigt att klargöra och främja näringslivets transportbehov, där transporttid och störningskänslighet har betydelse, samtidigt som godstransporterna effektiviseras.

¹⁶ SIKAs prognos för år 2020. Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Regionplanekontoret, Rapport 3:2008.

¹⁷ Effektbedömning av åtgärder för att klara miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid och PM₁₀ i Stockholms län (12-01-31). Rapport 2012:11 Trivector Traffic AB.

För att komma fram i Stockholms stads innerstad och till vissa köpcenter sker omlastning till mindre distributionsfordon. Ett stort antal transportörer levererar gods. Varje transportör optimerar men det sker ingen övergripande samordning¹⁸.



Foto: Christina Fagergren.

Antalet leveransadresser ökar samtidigt som den levererade mängden gods per fordon och målpunkt har minskat¹⁹.

Kapacitetsutnyttjandet kan exempelvis ökas genom samlastning av gods. Utveckling av effektivare godstransporter behöver ske i samverkan med transportbranschen och godsmottagarna.

Exempel på förbättringsområden är att:

- använda upphandling som metod för att ställa krav som driver utvecklingen framåt vid upphandling av varor och tjänster,
- utveckla välbelägna och effektiva omlastningscentraler, för både varuägda transporter och speditörernas transporter,
- öka kompetensen inom offentlig sektor inom logistik som medel för att genomföra effektivare och mer miljövänliga transporter,
- arbeta med tidsstyrd distribution där leverans bara tillåts under vissa tider,
- utveckla båttransporter,

¹⁸ Effektbedömning av åtgärder för att klara miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid och PM₁₀ i Stockholms län (12-01-31). Rapport 2012:11 Trivector Traffic AB.

¹⁹ Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Region- och trafikkontoret, Rapport 3:2008

- undanröja otillåten parkering i lastzoner,
- säkerställa att godset kommer fram effektivt, med minskad miljöpåverkan och utan onödiga konflikter med annan trafik,
- premiera miljöanpassade transportsätt.

Utredningen *Godsflöden i Östra Mellansverige*, ett EU-projekt, ska kartlägga godsflöden bland annat i Stockholms län med syfte att öka kunskapen om hur olika typer av gods transporteras till, från, genom och inom länen och att förbättra samordningen mellan olika transportslag samt möjliggöra jämförelser över tid. Södertörns-kommunerna har under 2012 genomfört en förstudie om effektivare godstransporter. Med ekonomiskt stöd från Energimyndigheten ska de börja samordna kommunernas varutransporter.

Effektivare godstransporter innebär positiva effekter som hälsovinster, minskad energiförbrukning, minskade koldioxidutsläpp, minskat buller och en attraktivare miljö. Åtgärderna ger även en bättre tillgänglighet och kapacitetsförbättringar i resten av transportsystemet. Ökade krav på godstransporterna kan innebära utveckling av sam-distributionssystem och en utveckling av lastfordon med nya egenskaper.

Effektivare godstransporter kan kräva utbyggnad av omlastningscentraler och lastkajer. En ökad användning av omlastningscentraler innebär ökad trafik i närområdet. Effektivare godstransporter kan innebära att handeln inte får leveranser lika frekvent vilket kan vara både positivt och negativt. Åtgärder för effektivare godstransporter är ett arbete som behöver ske kontinuerligt i takt med att länet växer.

Ansvariga för effektivare godstransporter är länets kommuner, Landstinget/SL, Trafikverket och Länsstyrelsen.

Parkeringsåtgärder

Lokalisering av parkeringar, parkeringsbestämmelser, utbud och prissättning av parkeringar är parkeringsåtgärder som kan påverka bilåkande. Höga priser kan nyttjas där man vill uppnå minskad trafik och kort användning av platserna. Ett sätt att använda parkeringsåtgärder är att ta fram normer för arbetsplatsparkering och för bostäder.

Infartsparkeringar underlättar för bilister att välja att resa kollektivt. Det är viktigt hur de utformas och var de placeras. Vid lokalisering kan det finnas en intressekonflikt med bostadsbyggande i kollektivtrafiknära lägen. Dimensionering av infartsparkeringar bör regelbundet ses över för att i möjligaste mån motsvara behoven.

En kostnadsfri parkering för anställda förväntas öka andelen resor med bil till och från arbetsplatsen. Såväl avgifter som förmånsbeskattning av gratis parkering motverkar detta²⁰. Företag hanterar parkering vid arbetsplatsen på olika sätt när det gäller utbud av parkering, kostnad för parkering och kontroll av regellefterlevnad.²¹

De beräknade effekterna av en korrekt införd beskattning av parkering skulle kunna minska trafiken över avgiftssnittet i Stockholm med mellan 2 – 17 procent över dygnet. Effekten under rusningstid beräknas bli större, mellan

²⁰ Parkering. Politik, åtgärder och konsekvenser för stadstrafik. VTI notat 23-2010.

²¹ Om arbetsgivaren håller med fri parkering eller fri garageplats vid arbetsplatsen innebär det i många fall att de anställda har en skattepliktig förmån.

5 – 40 procent, det vill säga även ett försiktigt antagande om påverkansgrad ger effekt på trafikintensiteten²².



*Infartsparkeringar underlättar för bilister att välja att resa kollektivt.
Foto: Christina Fagergren .*

²² Förmånsbeskattning av arbetsplatsparkering - trafikeffekter, Michael Stjärnekull, Jenny Widell, SWECO VBB AB, 2008

Intressant vore att undersöka hur parkeringsfrågor hanteras i andra storstäder. Det kan avse effekterna av låg parkeringnorm, om alla parkerade personbilar hänvisas till parkeringshus, om priserna för parkering på gatan (även boendeparkering) höjs kraftigt, modern teknik för att minska negativa effekter såsom söktrafik, eller utrustning i parkeringshus som möjliggör information i GPS eller mobil om lediga platser.

Parkeringsåtgärder har också andra positiva effekter som hälsovinster, minskad energiförbrukning, minskade koldioxidutsläpp, minskat buller och en attraktivare miljö. Stockholms stads framkomlighetsstrategi innehåller olika parkeringsförslag.

Parkeringsåtgärder är ett arbete som behöver ske kontinuerligt i takt med att länet växer.

Ansvariga för parkeringsåtgärder är länets kommuner, Landstinget/SL, Trafikverket, näringslivet och Länsstyrelsen. Skatteverket för att öka efterlevanden av förmånsbeskattning.

Mobility management

Mobility managementåtgärder syftar till en överflyttning från ensambilåkande till mer hållbara resor och transporter och en ökad tillgänglighet. Mobility management, resvanepåverkan, handlar om att skapa ett mer hållbart resande genom att påverka resenärers attityd och beteende. Det definieras ofta som åtgärder för att påverka resan eller transporten innan den har börjat. Det omfattar olika åtgärder som underlättar för individer, företag och andra verksamheter att planera och genomföra sina resor på ett effektivare sätt. Åtgärderna kan exempelvis handla om:

- Väg- eller transportinformatiksystem som med hjälp av IT-baserade lösningar stödjer och underlättar trafik- och transportarbetet.
- Mötes- och resepolicy för företag/arbetsplatser. Distansarbete/ videokonferenser är ett sätt att minska arbetsresor.
- Bilpooler och bilpoolsparkeringar.
- Samåkning

Trafikverket ingår i PIMMS Capital²³, ett europeiskt Interreg. IVC-projekt som syftar till att stimulera till mer hållbara transporter genom en ökad implementering av mobility managementmetoder och strategier i europeiska regioner. Som en del av detta har trafikverket i samverkan med andra aktörer i länet tagit fram en regional handlingsplan för mobility managementåtgärder som blir underlag för att stråkvist arbete. Arbetet med den regionala handlingsplanen innebär samordnade åtgärder i tio utpekade stråk för att förbättra möjligheterna att resa hållbart, vilket också kan inkludera infrastrukturåtgärder. I prioriteringen av stråk har överskridanden av miljökvalitetsnormerna för luftkvalitet varit en viktig parameter.

Förstudier om mobility managementåtgärder har tagits fram för arbetsplatsområdena Kista och Nacka/Sickla inom ramen för SATSA. I Kista har delar av åtgärderna börjat genomföras.

Mobility managementåtgärderna har positiva effekter för samhälle, individ och företag. På samhällsnivå betyder minskad biltrafik minskade utsläpp, buller, färre olyckor, ökad tillgänglighet och mindre trängsel. För individen kan det betyda bättre ekonomi och

²³ Partner Initiatives in Mobility Management Services

bättre hälsa. Företagen kan sänka sina kostnader för resor och parkeringsplatser och få en friskare personal.

En beräkning för Stockholms stad visar att de föreslagna mobility management-åtgärderna skulle kunna minska biltrafiken i Stockholms län med cirka 5 procent på 10 år²⁴.

Mobility managementåtgärder är ett arbete som behöver ske kontinuerligt i takt med att länet växer och för att motverka en trafikökning.

Ansvariga för mobility managementåtgärder är länets kommuner, Landstinget/SL, Trafikverket och Länsstyrelsen.

Trafikregleringar

En av de mest effektiva åtgärderna för att klara miljökvalitetsnormen speciellt för NO₂, men även för att klara PM₁₀-normerna, är att lokalt minska trafiken som står för utsläppen. Speciellt för NO₂ är storskaliga åtgärder som minskad trafikmängd och minskad trängsel viktiga i kombination med lokala åtgärder. Ett sätt att uppnå detta är genom omfördelning av vägutrymme, hastighetsdämpande åtgärder och trafiksignal-åtgärder. Även ändrade färdvägar genom vissa områden, tidigare lagda utbyggnader eller upprustningar av vissa vägvägsnitt kan vara relevanta. Trafikregleringar behöver normalt föregås av särskilda utredningar så att åtgärderna anpassas till den specifika situationen. Trafikregleringar kan genomföras på såväl lokala gator som större vägar och kan också avse begränsning av tung trafik.

Omfördelning av vägutrymme

Det är känt att större trafikarbeten eller begränsningar i transportrummet ger försvinnande trafik. Begreppet försvinnande trafik avser trafik som inte återkommer trots att begränsningen har upphört. Tankegången berörs i Stockholms stads framkomlighetsstrategi²⁵. Ett exempel när sådan försvinnande trafik kunde observeras var när Hamngatan fick reserverade körfält för kollektivtrafik i samband med införandet av Spårväg city. Ökat trafikutrymme för biltrafik leder till det motsatta. En reducerad framkomlighet för biltrafik till följd av omfördelat vägutrymme kan innebära att stråket blir mindre attraktivt för genomgående trafik, medan framkomligheten ökar för nyttotrafik och biltrafik med målpunkt på gatan kan ändå nå sina mål. Särskilt viktigt är det att cykeltrafikens framkomlighet inte begränsas då cyklisterna är särskilt känsliga för framkomlighetsbegränsande åtgärder.

Hastighetsdämpande åtgärder

Åtgärder som syftar till att öka trafiksäkerheten, till exempel avsmalningar och gupp, kan göra en gata mindre attraktiv för genomfartstrafik. Åtgärder som bidrar till en jämn trafikrytm minskar utsläppen och är därmed att föredra. Åtgärderna minskar i sig inte trafiken, de kan dock leda till att trafiken väljer en alternativ väg. Åtgärderna ger också en lugnare, mer trafiksäker gatumiljö vilket är positivt för gående och cyklister.

²⁴ Effekter av Mobility management åtgärder – en analys för Stockholm baserad på internationell litteratur. WSP Analys och Strategi, 2007

²⁵ Framkomlighetsstrategi för Stockholm 2030. En strategisk inriktning för storstadgator i världsklass. Stockholms stad. Augusti 2012

Trafiksignalåtgärder

Trafiksignaler är en av de mest effektiva åtgärderna för att styra trafiken. De kan användas för att begränsa inflödet av trafik på känsliga gator, för att prioritera kollektivtrafik eller för att flytta köer till mindre känsliga gator. På vissa platser kan det vara möjligt att minska köbildning och öka genomströmningen och på så sätt minska utsläppen. En risk med en sådan åtgärd är att om man förbättrar biltrafikens flöde försämrar man för någon annan, till exempel korsande gångtrafikanter. Åtgärderna måste därför anpassas till platsen. I Uppsala har adaptiva trafiksignaler minskat utsläppen av kväveoxider från vägtrafiken med 14 procent.

Olika åtgärder ger olika effekt och kan variera från gata till gata. Varje gata behöver utredas utifrån vilket behov av sänkning av halterna av PM_{10} och NO_2 gatan har. Jämn körning jämfört med stopp med efterföljande gaspådrag, ger minskade utsläpp av kväveoxider. Trafikreglerande eller trafikdämpande åtgärder kan vara relevanta för de gator som har störst problem att klara normen. Första steget är att studera övriga effekter sådana åtgärder kan få och vilka gator som därmed kan komma i fråga. Ombyggnad av gator och trafiksignaler är åtgärder som tar två – tre år att planera och bygga, beroende på omfattning.

Trafikregleringar kan ge minskad trafik med samtidigt försämrad framkomlighet. Åtgärden kan medföra att trafiken ökar på intilliggande gator men även bidra till försvinnande trafik. Kostnader uppkommer för att skylta och bygga om.

Företagstransporter kan påverkas genom försämrad tillgänglighet. Konsekvenser för näringslivet i berörda områden kan vara både positiva och negativa²⁶. Typiska handelsgrenar som kan vinna på trafikdämpning är caféer och restauranger, samt butiker där det säljs lättburna varor. Handel som kan förlora på trafikdämpning är butiker som är beroende av hög biltillgänglighet och som säljer otympliga varor som möbler och vitvaror.

Relativt begränsade direkta kostnader, men framkomlighetskostnader kan bli betydande beroende på trafikflöde. På vägar med i storleksordningen 70 000 fordon/dygn kan kostnaden i form av sämre framkomlighet överträffa de samhällsekonomiska vinsterna i form av attraktiv stadsmiljö, ökad trafiksäkerhet, hälsovinter med mera. Positiva effekter är förbättrad hälsa hos boende längs gatorna som berörs av förändringar och hälsovinster på samhällsnivå till följd av en ökad andel gående och cyklister.

Ansvariga är länets kommuner, Trafikverket och Länsstyrelsen. Polisen för kontroll av efterlevnad.

Samverkan mellan Trafikverket och berörda kommuner för att identifiera lämpliga åtgärder i syfte att minska överskridanden på trafikleder

Att åtgärda överskridanden av kvävedioxid och partiklar på huvudleder och tillfarter, huvudsakligen det statliga vägnätet, är en uppgift som regionen behöver uppmärksamma mer. De verktyg som finns tillgängliga idag är utvecklade och anpassade för innerstadsmiljöer. För att lösa problemet med överskridanden på det statliga vägnätet krävs både ny kunskap och nya angreppssätt och samverkan mellan aktörer som Trafikverket, kommuner, SL, TMR, KSL och Länsstyrelsen. Andra viktiga samverkanspartners är näringslivsorganisationer och forskare.

²⁶ Näringslivseffekter till följd av planerade trafik- och infrastruktursatsningar i Göteborg., WSP, 2008-10-13

Syftet är att minska koncentrationerna och riskerna för överskridanden av kvävedioxid och partiklar längs det statliga vägnätet genom att i samarbete med olika samhälls-aktörer ta fram förslag på konkreta åtgärder. Med stöd av Trafikverkets metod *Åtgärdsvalsstudie enligt fyrstegsprincipen*²⁷ kan åtgärder tas fram för att nå normerna för PM₁₀ och NO₂ längs de trafikleder där det finns överskridanden. Detta arbete kan samordnas med Trafikverkets stråkvisa arbetet med mobility managementåtgärder som planeras.

För att driva på utvecklandet av effektiva åtgärder kan en eller flera fallstudier genomföras under åtgärdsprogrammets genomförandeperiod. Huvudansvarig för att initiera en ökad samverkan är Trafikverket.

Studierna ger underlag till prioritering av effektiva åtgärder för att komma tillrätta med överskridandena av miljökvalitetsnormen inom ramen för tillgängliga resurser och bidra till vidareutveckling av hela transportsystemets funktion. Processen som leder fram till åtgärdsval inkluderar informationsutbyte med till exempel allmänheten, intresseorganisationer och berörda parter.

Det nya planeringssystemet för transportinfrastruktur som införs från årsskiftet 2013 innebär bland annat en ny effektivare sammanhållen fysisk planeringsprocess. Den formella planeringsprocessen kommer att föregås av en förberedande studie som innebär en förutsättningslös transportslagsövergripande analys med tillämpning av fyrstegsprincipen. Trafikverket arbetar för närvarande med åtgärdsvalsstudier i samverkan med andra aktörer för att lösa identifierade problem där fokus ligger på de tidiga stegen i fyrstegsprincipen.

Informations- och kommunikationsinsatser

Information och kommunikation är ett viktigt komplement till övriga åtgärder. Informations- och kommunikationsinsatser har betydelse som ett förberedande steg före och/eller som ett viktigt komplement under implementering av olika åtgärder. Erfarenheterna visar att kommunikation har stor betydelse för effekten av åtgärden.

Informations- och kommunikationsinsatser kan stötta vid införandet av olika åtgärder genom att skapa acceptans för dem. Det är viktigt att skapa kunskap och förståelse hos invånarna i Stockholms län för problembilden och de hälsokonsekvenser som uppstår vid exponering av PM₁₀ och NO₂. Syftet är att uppnå beteendeförändringar som positivt påverkar PM₁₀- och NO₂-halten.

Informations- och kommunikationsinsatser ska ske kontinuerligt och som ett komplement till respektive åtgärd utifrån aktuellt behov.

Kostnaderna för informations- och kommunikationsinsatser kan vara relativt hög. Det är dock viktigt att medel avsätts för information och kommunikation då det kan ha en avgörande betydelse för effekten av en genomförd åtgärd.

Länets aktörer ska under 2013 ta fram en kommunikationsplan för luftkvalitet i Stockholms län. Ansvariga är länets kommuner, Landstinget/SL, Trafikverket och Länsstyrelsen.

²⁷ Fyrstegsprincipens steg: Steg 1. Åtgärder som påverkar transportefterfrågan och val av transportsätt Steg 2. Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintligt vägnät Steg 3. Vägförbättringsåtgärder Steg 4. Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder

Del II

Överskridande av NO₂ och PM₁₀ i Stockholms län²⁸

Problembeskrivning

Överskridande av miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid, NO₂, och PM₁₀ i Stockholms län sker i närområdet längs med trafikerade gator och vägar. Minskningarna av kvävedioxid- och PM₁₀-halterna i länet har trots åtgärder och åtgärdsprogram hittills inte varit tillräckligt stora för att miljö kvalitetsnormerna ska klaras. De främsta orsakerna till att normen för kvävedioxid fortfarande överskrids tros vara den kraftiga ökningen av dieselfordon, att ozonhalterna inte sjunker i samma takt som kväveoxidhalterna samt det faktum att trafiken totalt har ökat. De höga PM₁₀-halterna är till största delen genererade av dubbdäckens slitage på vägbanorna. Trafiken i länet väntas ha en snabb tillväxt. Gällande planer, Stockholmsöversenskommelsen, RUFS 2010 med flera, bedöms leda till ett ökat bilresande för persontransporter framför övriga trafikslag. Mot bakgrund av regionens förmodade tillväxt kommer det att innebära en ytterligare utmaning när det gäller att uppnå miljö kvalitetsnormerna.

Miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid och PM₁₀ överskrids på cirka 42 respektive 69 km väg i Stockholms län enligt LVF (Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund) kartläggning år 2010. För utsläpp av kväveoxider och PM₁₀ utgör vägtrafik, sjöfart, energiproduktion och arbetsmaskiner de viktigaste utsläppskällorna²⁹. På de vägavsnitt där miljö kvalitetsnormerna överskrids är dock vägtrafiken den dominerande utsläppskällan, se tabell 4.

Tabell 4: Utsläpp av kväveoxider och PM₁₀ i Stockholms län år 2009.

Källa	Kväveoxider, NO _x ton/år		Partiklar, PM ₁₀ ton/år	
	Stockholms län	Stockholms stad	Stockholms län	Stockholms stad
Vägtrafik	10 200	3 100	3 700	860
Sjöfart	4 400	470	230	25
Energi	2 300	1 100	300	70
Arbetsmaskiner	1 900	330	116	20
Industri	280	0	40	0
Summa	20 000	5 000	4 300	980

²⁸ Del II bygger till största delen på rapporten Beskrivning av problembilden för halterna av kvävedioxid och PM₁₀ i Stockholms län. Inför revidering av åtgärdsprogram. LVF 2011:17. SLB-Analys, dec 2011, undantaget delarna om hälsoeffekter.

²⁹ Luftföroreningar i Stockholms och Uppsala län samt Gävle och Sandviken kommun. Utsläppsdata för år 2009. LVF 2011:11.

Överskridande av kvävedioxid och PM₁₀ sker på tre typer av vägar:

- Öppna trafikleder, utan någon tät sammanhängande bebyggelse längs med vägen. Normen överskrids vid stora trafikflöden.
- Gator med enkelsidig, sammanhängande, sluten bebyggelse på ena sidan om gatan. Hur mycket trafik gatan "tål" utan att normen överskrids är beroende på hushöjd, vägbanebredd och gatubredd samt gatans orientering.
- Gator med dubbelsidig, sammanhängande, sluten bebyggelse på båda sidor om gatan. Trafiktåligheten beror på gatans orientering och gaturummets utformning.

Kritiska trafikflöden, som visar vid vilket trafikflöde miljö kvalitetsnormen bedöms överskridas på olika typer av vägar, har tagits fram för år 2010 och redovisas i tabell 5. Flödena är endast en vägledning då lokala spridningsförhållanden påverkar vilka haltnivåer olika trafikflöden orsakar.

Tabell 5: Ungefärliga kritiska trafikflöden för att klara miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärde av kvävedioxid och partiklar år 2010.

Vägartyp	Kritiska trafikflöden år 2010 för NO ₂ , fordon/dygn	Kritiska trafikflöden år 2010 för PM ₁₀ , fordon/dygn
Öppen väg	85 000 – 90 000	58 000 – 71 000
Enkelsidig bebyggelse	40 000 – 45 000	30 000 – 35 000
Dubbelsidig bebyggelse	12 000 – 14 000	10 000 – 12 000

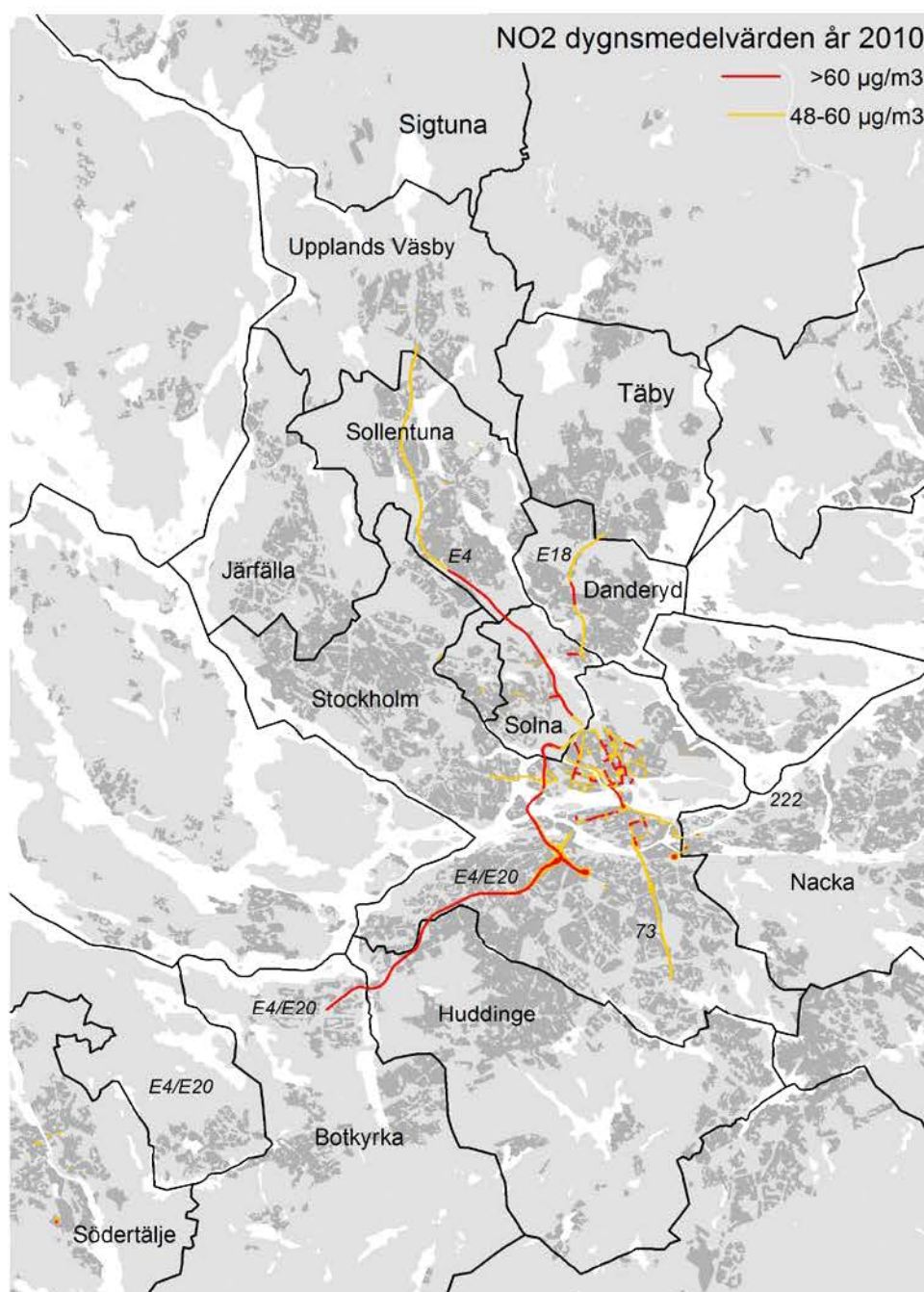
Platser där normerna överträds och riskerar att överträdas

Miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid och PM₁₀ överskrids på 36 respektive 48 vägar och gator i Stockholms län enligt LVF kartläggning år 2010. Överskridande sker både på det kommunala och statliga vägnätet och i 7 av länets 26 kommuner. Fördelning per kommun respektive statligt/kommunalt vägnät anges i tabell 6.

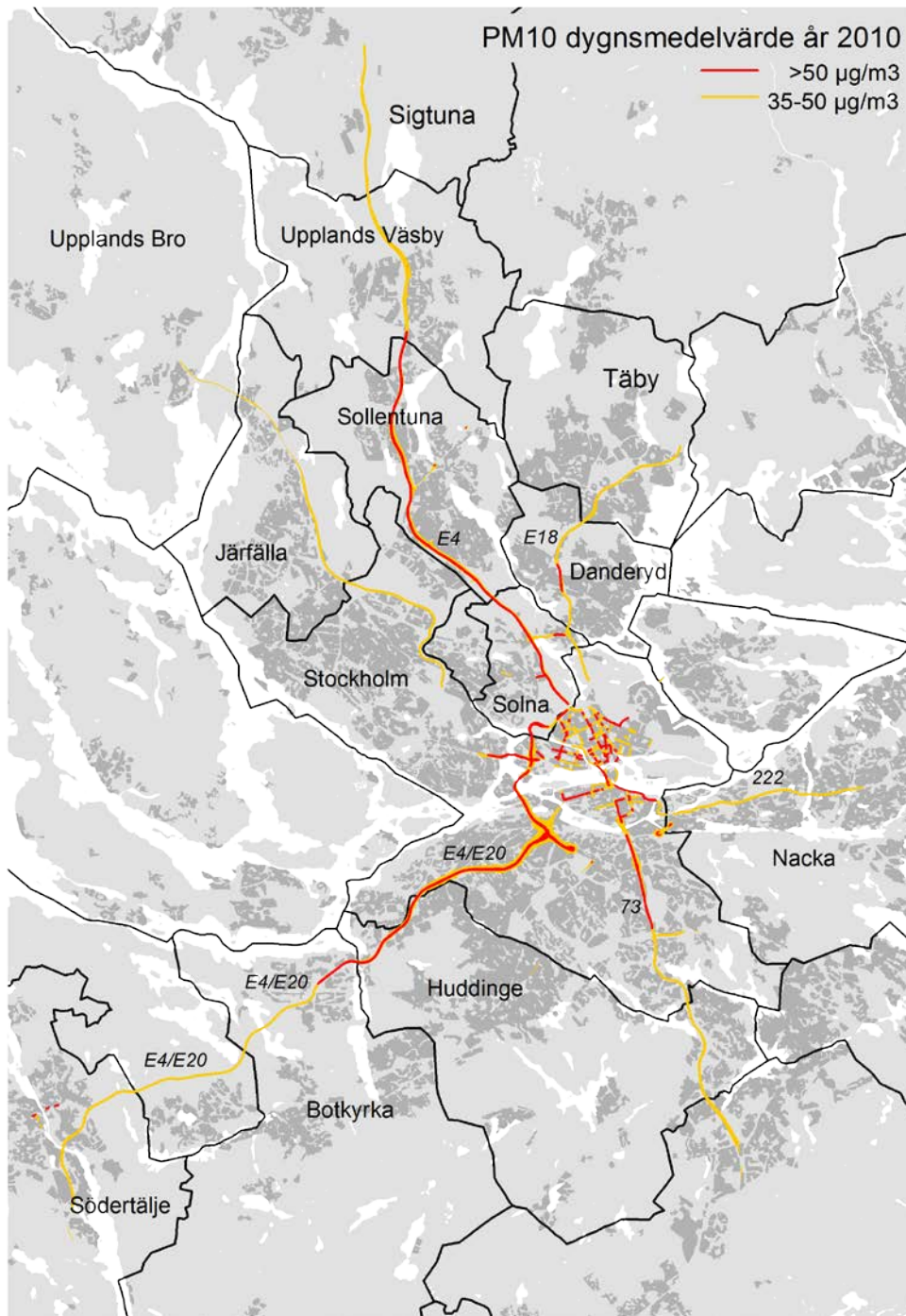
Tabell 6: Överskridanden av miljö kvalitetsnormens dygnsmedelvärde enligt 2010 års kartläggning, antal km väg fördelat på kommun och statliga/kommunala vägar. Observera att siffrorna är ungefärliga.

Kommun	Överskridanden på statlig väg år 2010, cirka antal km		Överskridanden på kommunal väg år 2010, cirka antal km	
	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Botkyrka kommun	1,8	1,8		
Danderyds kommun	1,0	1,1		
Huddinge kommun	4,4	4,4		
Solna stad	6,9	7,4	0,3	0,3
Sollentuna kommun	2,9	13,3		
Stockholms stad	14,1	16,5	10,9	23,6
Södertälje kommun				0,4
Summa km	31	45	11	24

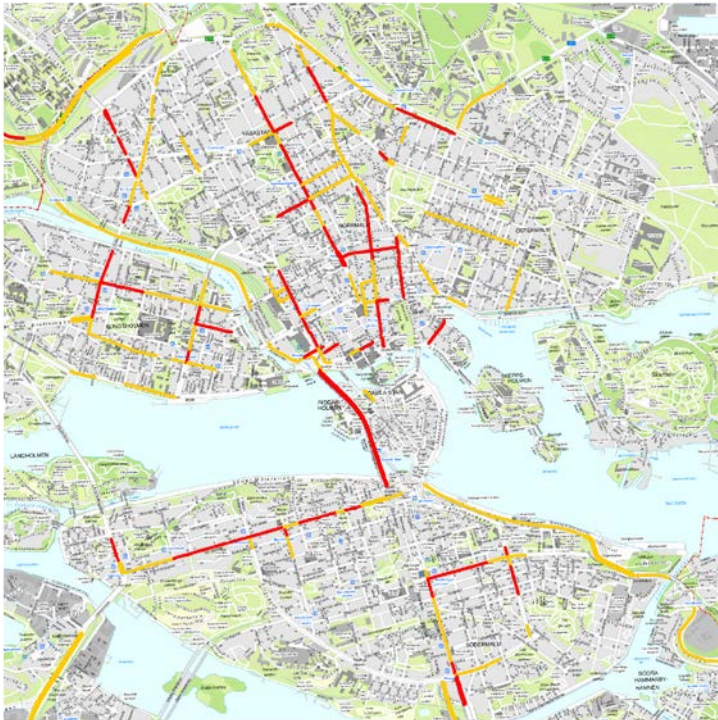
Figureorna 1 – 8 visar vägar i Stockholms län där normerna överskrids eller där beräknad halt ligger inom den övre utvärderingströskeln för dygn, 48 – 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ för NO_2 och 35 – 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ för PM_{10} . En sammanställning av vägarna och deras värden återfinns i bilaga 1 och 2.



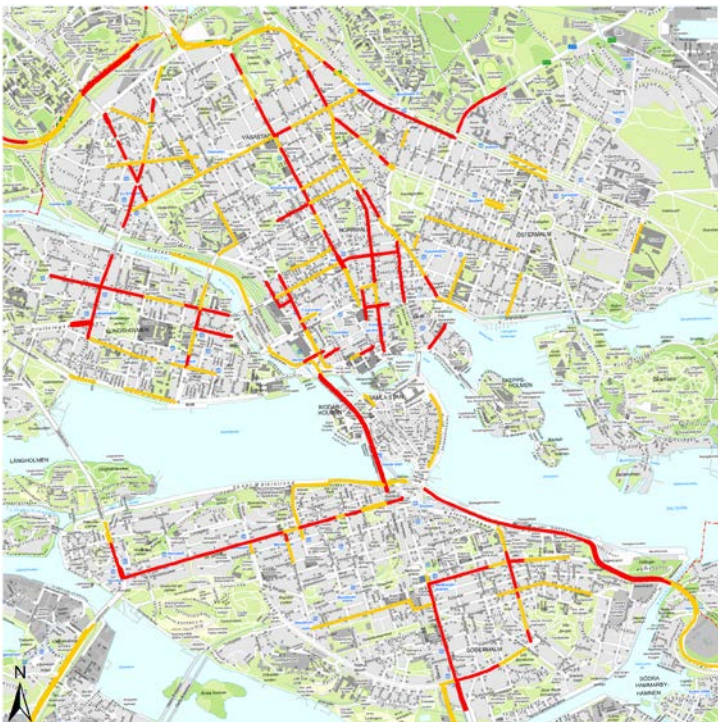
Figur 1. Kvävedioxid, NO_2 Vägar i Stockholms län där miljö kvalitetsnormen för dygn överskrids (rött) eller ligger inom normens övre utvärderingströskel (orange) enligt kartläggning år 2010.



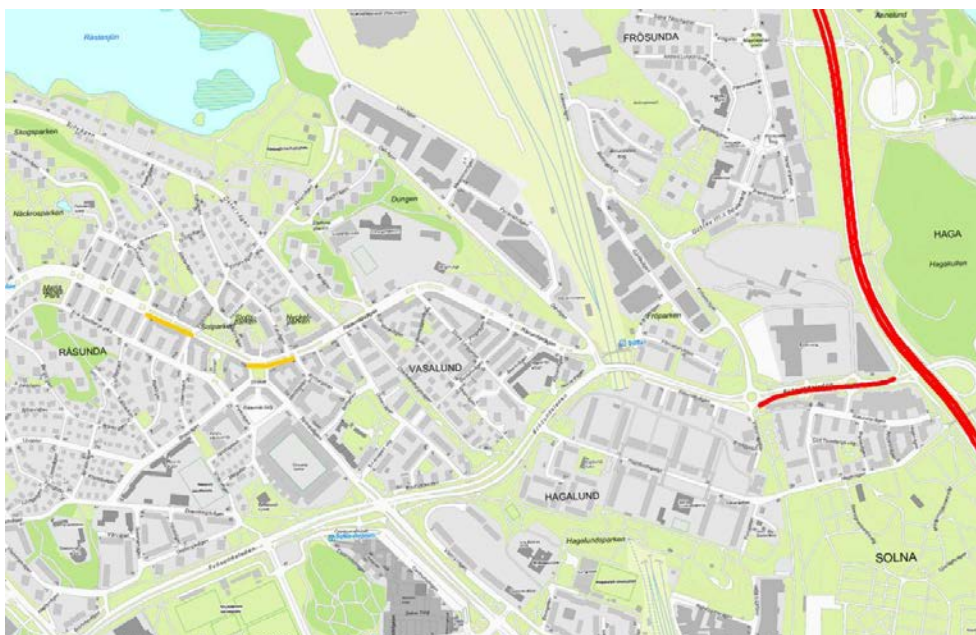
Figur 2. Partiklar, PM_{10} . Vägar i Stockholms län där miljö kvalitetsnormen för dygn överskrids (rött) eller ligger inom normens övre utvärderingströskel (orange) enligt kartläggningen för år 2010.



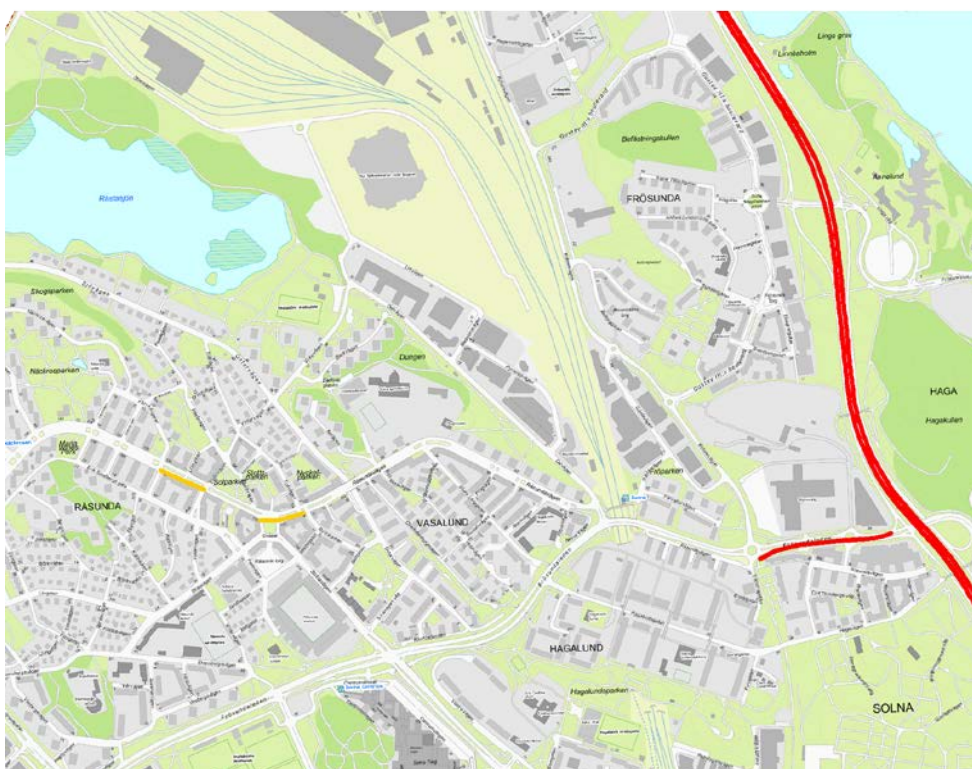
Figur 3. Kvävedioxid, NO_2 . Vägar i Stockholms innerstad där miljö kvalitetsnormen för dygn överskrids (rött) eller ligger inom normens övre utvärderingströskel (orange) enligt kartläggningen år 2010.



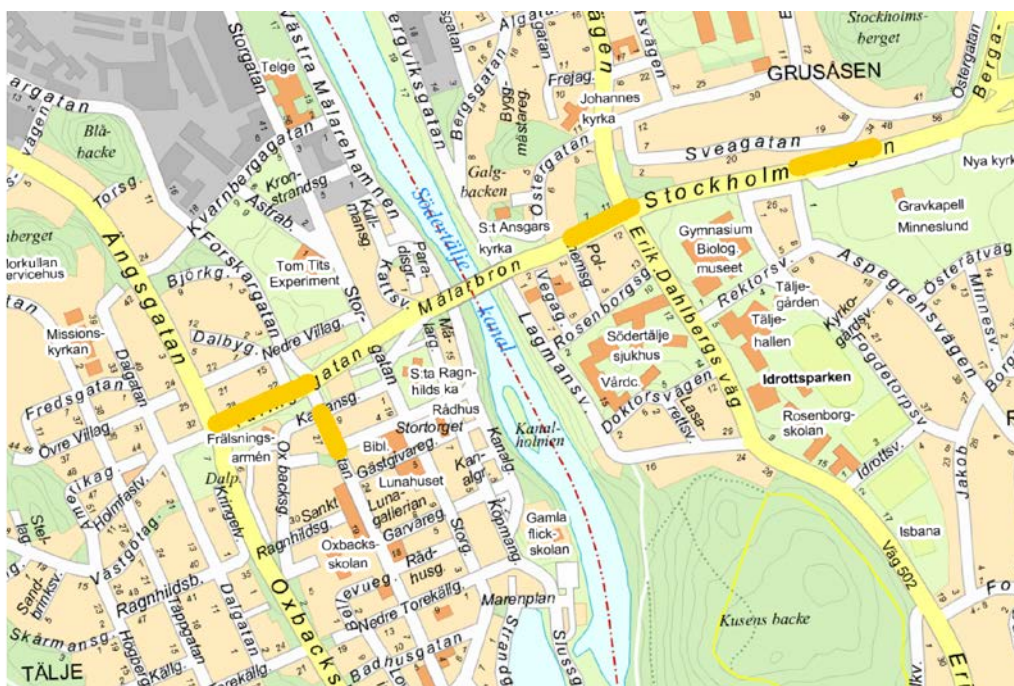
Figur 4. Partiklar, PM_{10} . Vägar i Stockholms innerstad där miljö kvalitetsnormen för dygn överskrids (rött) eller ligger inom normens övre utvärderingströskel (orange) enligt kartläggningen år 2010.



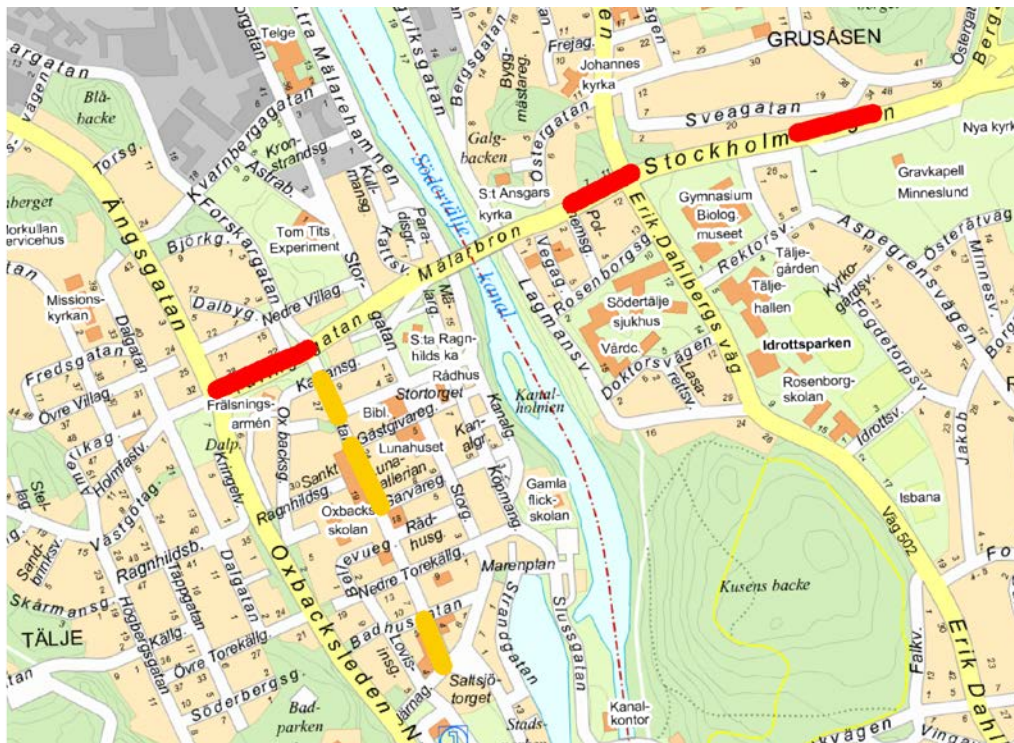
Figur 5. Kvävedioxid, NO_2 . Vägar i Solna där miljö kvalitetsnormen för dygn överskrids (rött) eller ligger inom normens övre utvärderingströskel (orange) enligt kartläggningen år 2010 (alla överskridande på E4 och E18 visas ej här).



Figur 6. Partiklar, PM_{10} . Vägar i Solna där miljö kvalitetsnormen för dygn överskrids (rött) eller ligger inom normens övre utvärderingströskel (orange) enligt kartläggningen år 2010 (alla överskridande på E4 och E18 visas ej här).



Figur 7. Kvävedioxid, NO_2 . Vägar i Södertälje tätort där miljö kvalitetsnormen för dygn ligger inom normens övre utvärderingströskel (orange) enligt kartläggningen år 2010.



Figur 8. Partiklar, PM_{10} . Vägar i Södertälje tätort där miljö kvalitetsnormen för dygn överskrids (rött) eller ligger inom normens övre utvärderingströskel (orange) enligt kartläggningen år 2010.

Halttrender för NO₂

För att besluta om åtgärder för att sänka halten av kvävedioxid är det viktigt att känna till hur stort det lokala haltbidraget från en gatas trafik är jämfört med bidraget från urban och regional bakgrund. Hur stor del av de uppmätta halterna som orsakas av lokala utsläpp kan beräknas genom att jämföra de lokala halterna med den urbana och regionala bakgrundshalten under samma period.

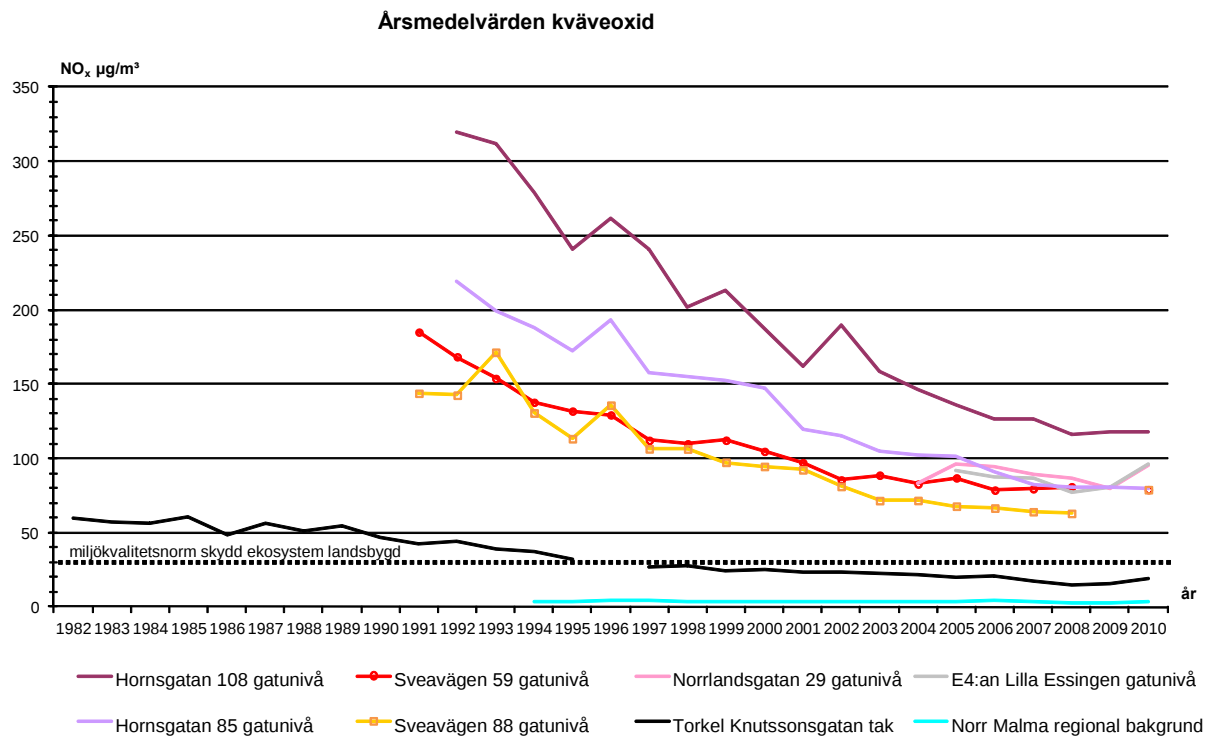
Halterna i den urbana bakgrundsluften av kväveoxider och kvävedioxid har minskat sedan början av 1980-talet då mätningarna inleddes. Förbättringen av kväveoxidhalterna ses tydligast i trafikmiljö under 1990-talet, främst beroende på minskade utsläpp från vägtrafiken på grund av kraven på katalytisk avgasrening för nya personbilar (från och med 1989 års modeller). Förbättringen av luftkvaliteten under 2000-talet beror på fortsatt skärpta avgaskrav för nya fordon, men även på trängsel-skattens införande och att andelen miljöbilar har ökat. En del av förbättringen beror på haltminskningar i den regionala bakgrundsluften.

Mätningarna visar att halterna kväveoxider och kvävedioxid har minskat sedan mätstarten i början av 1990-talet men minskningen för kvävedioxid är betydligt mindre i gatunivå än i den urbana bakgrundsluften. En orsak till att kvävedioxidhalterna inte har minskat i gatunivå är att andelen dieslbilar har ökat i länet. En annan orsak är att en större del av totala kväveoxidhalten utgörs av kvävedioxid på grund av att överskottet av ozon ökar då kväveoxidutsläppen minskar.

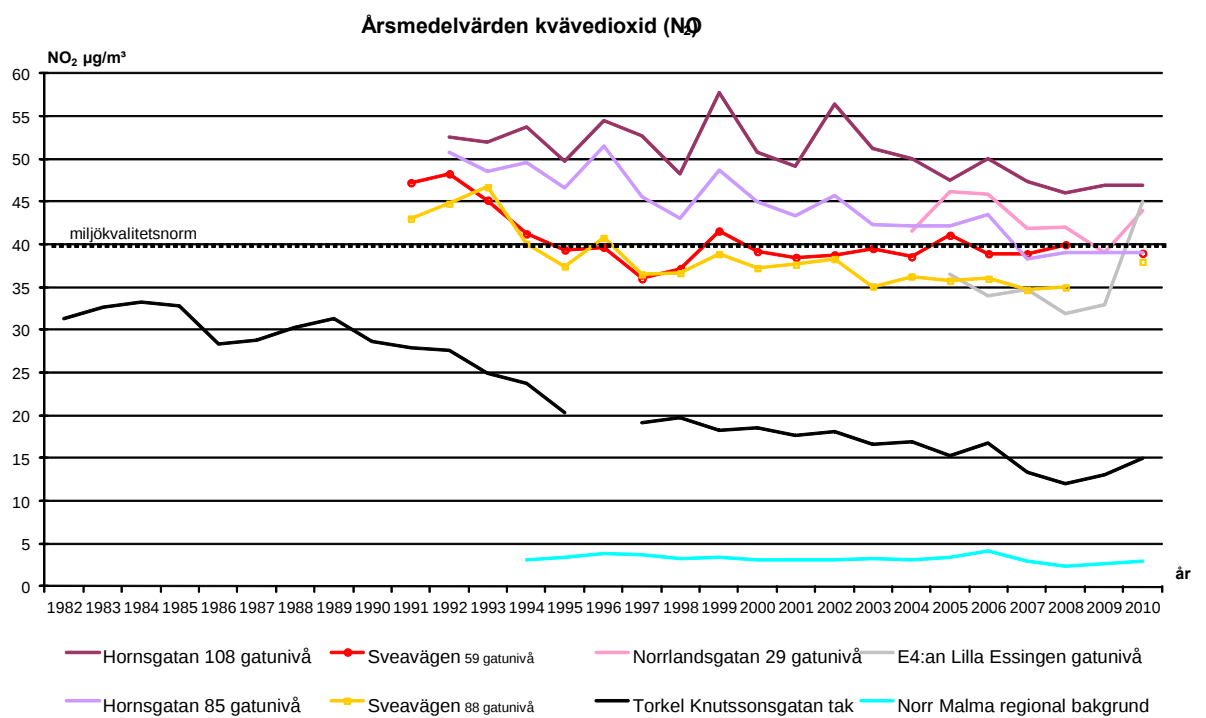
I figur 9 visas årsmedelvärden av kväveoxider, NO_x, och i figur 10 visas årsmedelvärden av kvävedioxider, NO₂^{30,31}.

³⁰ Luften i Stockholm. Årsrapport 2010, SLB-analys, SLB 1:2011

³¹ Luftkvalitet i Stockholms och Uppsala län samt Gävle och Sandvikens kommuner. Kontroll och jämförelse med miljökvalitetsnormer för år 2010. LVF 2011:2.

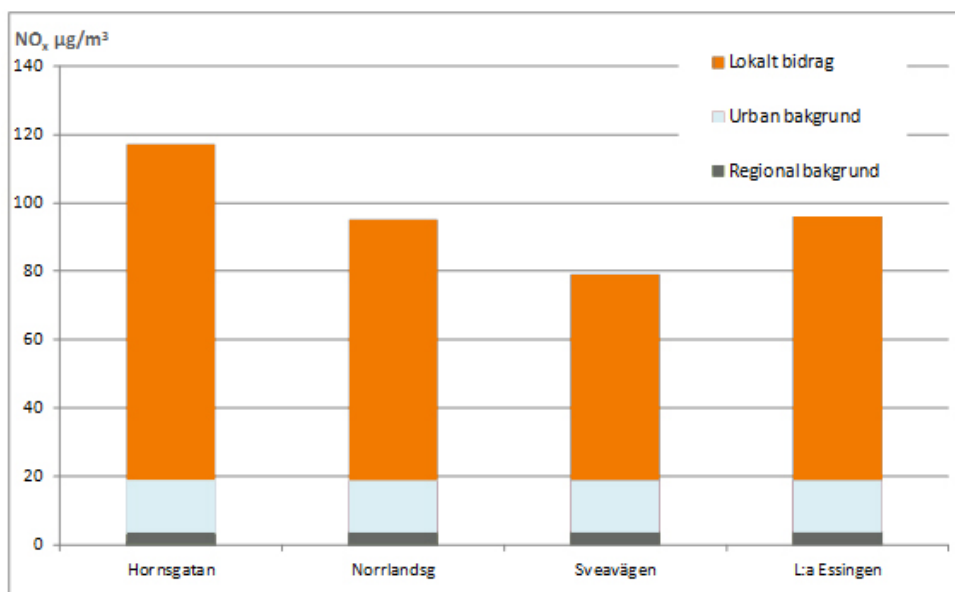


Figur 9. Årsmedelvärden av kväveoxid, NO_x , 1982 – 2010.



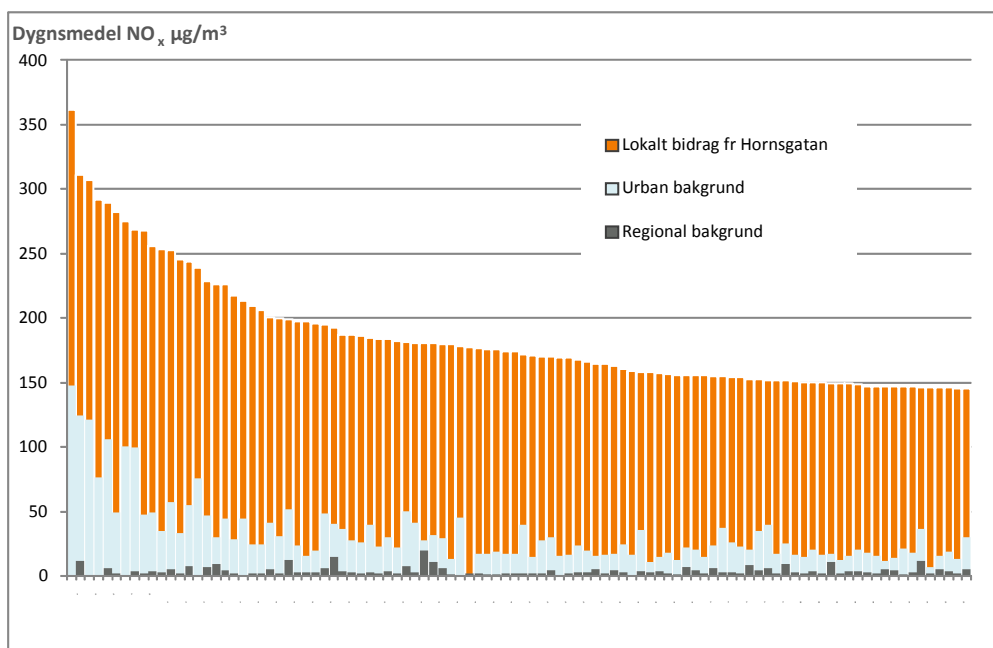
Figur 10. Årsmedelvärden av kvävedioxid, NO_2 , 1982 – 2010.

NO₂-halterna påverkas av utsläppen av både NO och NO₂ (tillsammans NO_x). Bidraget till NO₂-halten från en viss fordonskategori är inte proportionell mot NO₂-utsläppet utan beror på fotokemiska processer, som påverkar hur mycket NO som omvandlas till NO₂. Det är därför mer representativt att göra jämförelser för total mängd kväveoxider, NO_x, än för kvävedioxid, NO₂, för att avgöra den lokala influensen. I figur 11 visas andelen lokalt, urbant och regionalt bidrag till årsmedelvärdet år 2010 av kväveoxider, NO_x, på fyra mätplatser i Stockholm. Figuren visar att det lokala bidraget från vägtrafiken dominerar vid alla fyra mätplatserna.



Figur 11. Fördelning av lokalt, urbant och regionalt bidrag till kväveoxider år 2010 vid fyra mätstationer i Stockholm.

I figur 12 visas andelen lokalt, urbant och regionalt bidrag till dygnsmedelvärdet för de 100 dygn med högst halter av kväveoxid år 2010 på Hornsgatan. Det största bidraget till kväveoxider vid mätstationen kommer från lokala utsläpp från vägtrafiken, vilket framgår tydligt av figuren. Vid sortering efter de 100 dygn med de högsta halterna är det tydligt att det är det lokala bidraget som dominerar och inte den urbana och regionala bakgrundshalten.



Figur 12. Fördelning av lokalt, urbant och regionalt bidrag till dygnsmedelhalten av de 100 värsta dygnen av kväveoxider år 2010 vid Hornsgatan i Stockholm.

Under tre månader hösten 2009 gjordes omfattande trafikregistreringar på Hornsgatan i Stockholms innerstad. Analysen av trafikregistreringarna, som sammanlagt omfattar ungefär 4 miljoner fordon, visar att ungefär 60 procent av utsläppen av kväveoxider på Hornsgatan sker från dieseldrivna fordon trots att de endast utgör 30 procent av det totala antalet fordon. Lätta diesellastbilar (totalvikt under 3,5 ton) och tunga diesellastbilar (totalvikt över 3,5 ton) bidrar båda vardera med cirka 20 procent av utsläppen. Resterande 20 procent av de dieseldrivna fordonens utsläpp kommer från personbilar och bussar som inte går i linjetrafik. Ungefär hälften av trafiken på Hornsgatan är bensindrivna personbilar vilka står för cirka 20 procent av kväveoxidutsläppen. Inom denna grupp svarar de äldsta, icke miljöklassade fordonen (årsmodell 1992 och äldre) för ungefär hälften av utsläppen.

Under det senaste decenniet och de senaste åren har försäljningen av dieslbilar ökat kraftigt i Stockholm och i övriga Sverige. År 2010 fanns cirka 17 procent dieseldrivna personbilar registrerade i Stockholms län jämfört med cirka 5 procent i början av 2000-talet.

Det negativa för luftkvaliteten med den ökande andelen dieslbilar är att kväveoxidutsläppen är högre än för bensinbilar och att direktutsläppen av kvävedioxid är större hos dieselfordon. Detta bidrar till ökade kvävedioxidhalter, främst i trånga gaturum som Hornsgatan och andra innerstadsgator, jämfört med om de nya bilarna vore bensindrivna.

Halttrender partiklar, PM_{10}

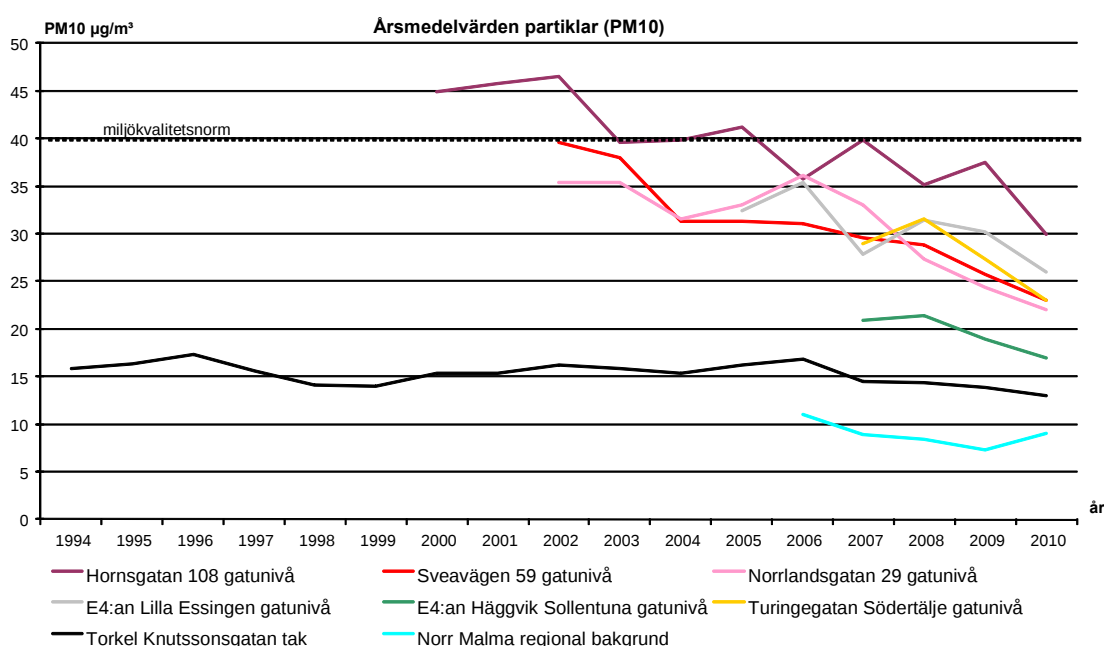
För att besluta om åtgärder för att sänka halten av PM_{10} är det viktigt, precis som för NO_2 , att känna till hur stort det lokala haltbidraget från en gatas lokala trafik är jämfört med bidraget från urban och regional bakgrund. I länet utgörs PM_{10} -halterna i stort sett av tre huvudfraktioner med olika källor. Den grövsta fraktionen mellan 1 µm och cirka

10 µm består i huvudsak av uppvirvlade partiklar som bildas genom slitage av vägbeläggning och sand (mer än 90 procent) samt från däck och bromsar etcetera (mindre än 10 procent) på gator i Stockholm. Halterna av grova partiklar uppvisar stora variationer både rumsligt och tidsmässigt. Mätningar i Stockholms innerstad visar att de lokala haltbidragen från denna fraktion är som störst vid torrt väder på våren och utgör då huvuddelen av halterna av PM₁₀ invid starkt trafikerade gator och vägar. Om trafikmängden och hastigheten ökar, ökar även uppvirvlingen av slitagepartiklar³².

En finare fraktion av partiklar med en diameter mellan 0,1 µm och 1 µm utgörs i huvudsak av långdistanstransporterade föroreningar från utsläpp i andra länder. Halterna varierar lite geografiskt över Stockholms län och är en stor del av totalhalten av PM₁₀ i regionen.

Den finaste fraktionen utgörs av så kallade ultrafina partiklar (diameter mindre än 0,1 µm). Dessa har sitt ursprung i till exempel utsläpp av avgaspartiklar från fordon i den lokala trafiken, vedeldning och energianläggningar. Denna fraktion bidrar mycket litet till totalhalterna av PM₁₀.

PM₁₀-halterna i urban bakgrundsluft har minskat från år 2006 fram till år 2010. Inom denna mängd är det främst partiklar tillhörande fraktionen PM_{2,5} (partiklar mindre än 2,5 µm) som har minskat vilket beror på minskad intransport av fina partiklar från andra regioner. Även i gatunivå har årsmedelvärden av PM₁₀ minskat, vilket delvis beror på lägre andel dubbdäck. De två senaste åren har PM₁₀-halterna varit lägre på grund av ovanligt snörika och kyliga vintrar. I figur 13 visas årsmedelvärden för PM₁₀ och i figur 14 visas dygnsmedelvärde för PM₁₀^{33,34}.

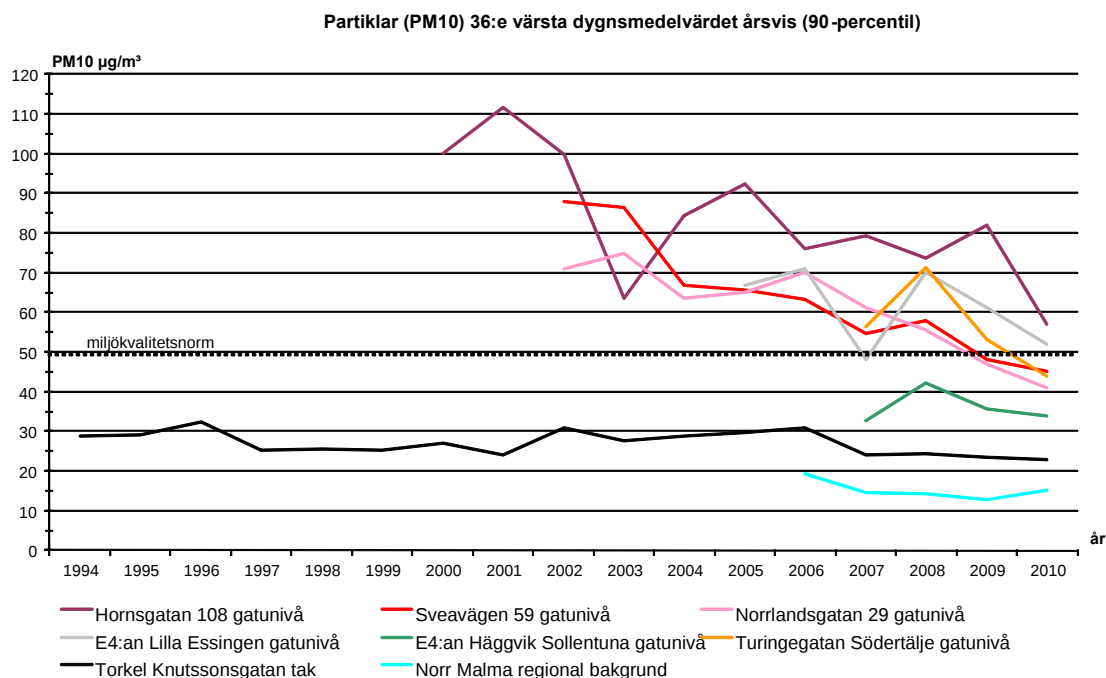


Figur 13. Årsmedelvärden av PM₁₀, 1994 – 2010.

³² Genomsnittliga emissionsfaktorer för PM₁₀ i Stockholmsregionen som funktion av dubbdäcksandel och fordons-hastighet. SLB-analys, Institutionen för tillämpad miljövetenskap (ITM), Väg och transportforskning institutet (VTI). SLB 2:2008.

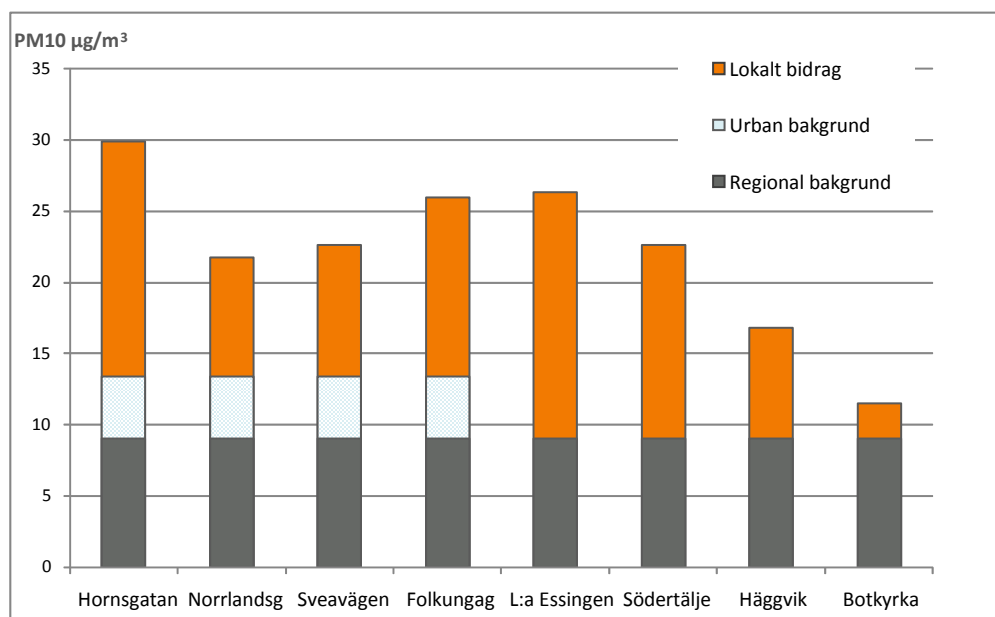
³³ Luften i Stockholm. Årsrapport 2010, SLB-analys, SLB 1:2011.

³⁴ Luftkvalitet i Stockholms och Uppsala län samt Gävle och Sandvikens kommuner. Kontroll och jämförelse med miljökvalitetsnormer för år 2010. LVF 2011:2.



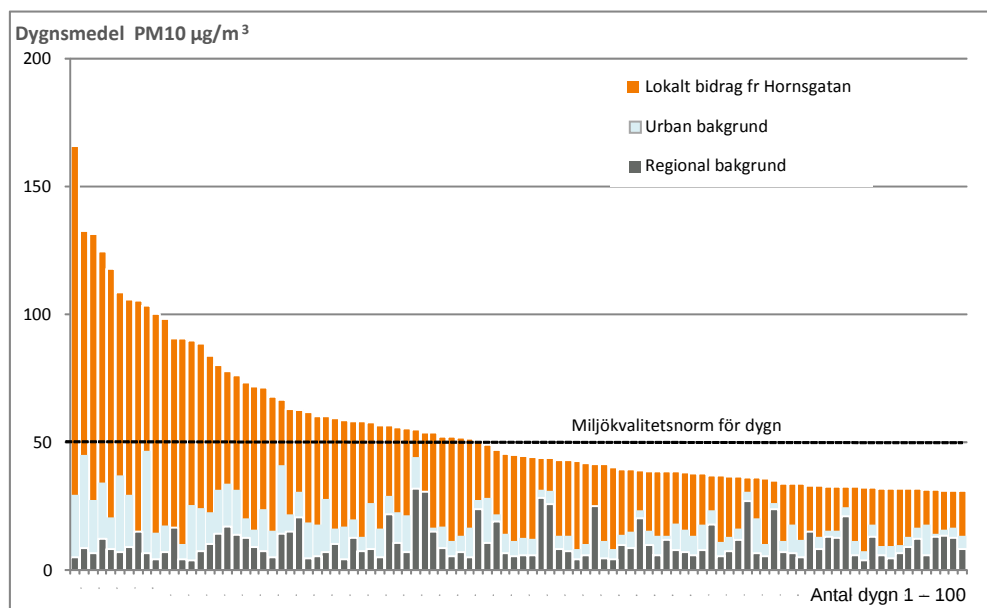
Figur 14. Dygnsmedelvärden av PM₁₀, 1994 – 2010.

I figur 15 visas andelen lokalt, urbant och regionalt bidrag till årsmedelvärdet år 2010 av PM₁₀ på åtta mätplatser i Stockholm. Figuren visar att den regionala bakgrundshalten står för cirka en tredjedel till hälften av den totala årsmedelhalten av PM₁₀ för samtliga utom Botkyrka. Mätningarna av PM₁₀ vid Botkyrka visar på lägre halter än den urbana bakgrundsstationen på Torkel Knutssongatan på Södermalm. Det finns anledning att misstänka att mätningarna vid Botkyrka visar för låga värden.

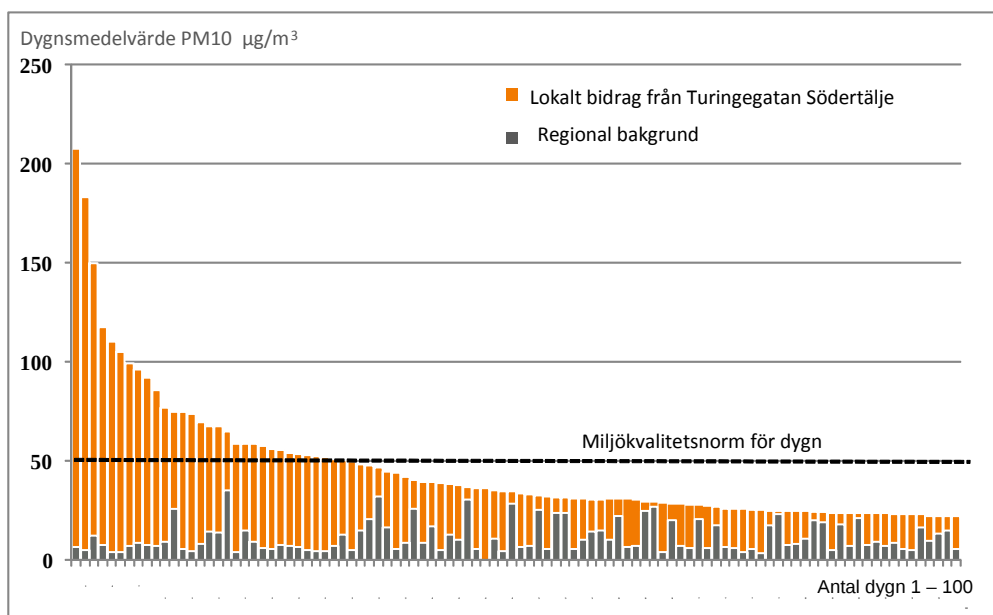


Figur 15. Fördelning av lokalt, urbant och regionalt bidrag till av PM₁₀ år 2010 vid åtta mätstationer i länet.

I figur 16 och 17 visas andelen lokalt, urbant och regionalt bidrag av PM_{10} till dygnsmedelvärdet för de 100 värsta dygnen år 2010 på Hornsgatan och på Turingegatan i Södertälje. Vid stationerna är det lokala dygnsbidraget från trafiken betydligt större än bakgrundshalten för de 100 värsta dygnen under år 2010. Endast under några dygn har bakgrundshalterna på ett signifikant sätt bidragit till att miljö kvalitetsnormens dygnsvärde på $50 \mu g/m^3$ överskridits. Detta visar tydligt att det är det lokala bidraget som är orsaken till överträdelserna av miljö kvalitetsnormen för dygn. Denna slutsats kan även dras för mätstationerna Lilla Essingen, Norrlandsgatan, Sveavägen, Folkungagatan och Sollentuna.



Figur 16. Fördelning av lokalt, urbant och regionalt bidrag till dygnsmedelhalten av de 100 värsta dygnen av PM_{10} år 2010 vid Hornsgatan i Stockholm.

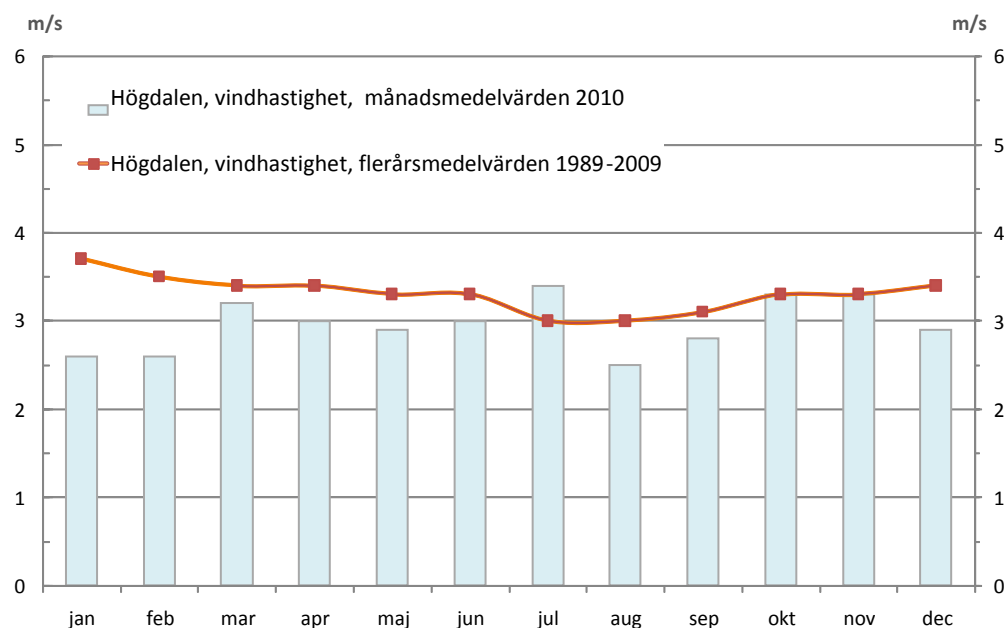


Figur 17. Fördelning av lokalt och regionalt bidrag till dygnsnivåhalten av de 100 värsta dygnen av PM_{10} år 2010 vid Turingegatan i Södertälje.

Meteorologiska förhållanden

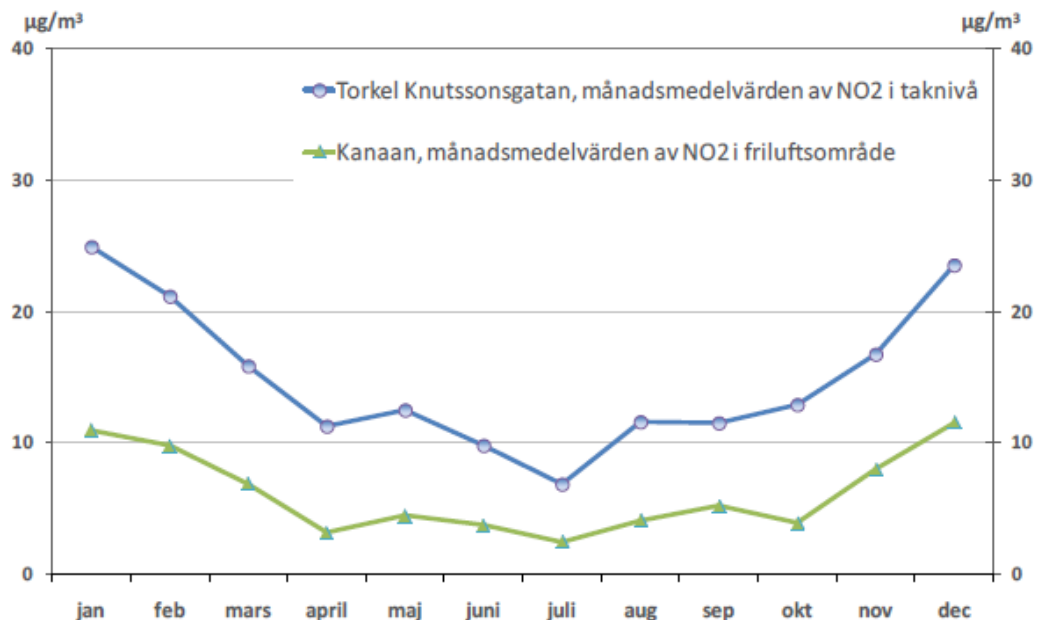
Meteorologiska förhållanden kan vara försvårande faktorer för möjligheterna att klara miljökvalitetsnormerna. I många fall är de meteorologiska förhållandena även kopplade till geografin och topografin i området. Stockholms län är relativt flackt utan högre berg och har dessutom inga större enhetliga områden med öppna fält i anslutning till tätorter eller kraftigt trafikerade vägar. Detta gör att länet sällan drabbas av långvariga så kallade inversioner. Inversion innebär en stabil skiktning i atmosfären och att föroreningar som släpps ut i marknivå stannar nära marken och inte späds ut i vertikalt led som under normala förhållanden. Vindhastigheten är låg vid inversioner och utspädningen i horisontal led blir också liten. Under vintern och särskilt i samband med snötäckt mark är inversioner vanligare än under sommarhalvåret, vilket försämrar luftkvaliteten.

Inledningen av 2010 var ovanligt snörik och kall, orsakat av ett långvarigt högtryck över Skandinavien. Det gjorde att inversioner var vanligare och att vindhastigheten var lägre än normalt vilket visas i figur 18. Detsamma gällde även under december då vintern kom tidigare än vanligt till vintern 2010/2011.



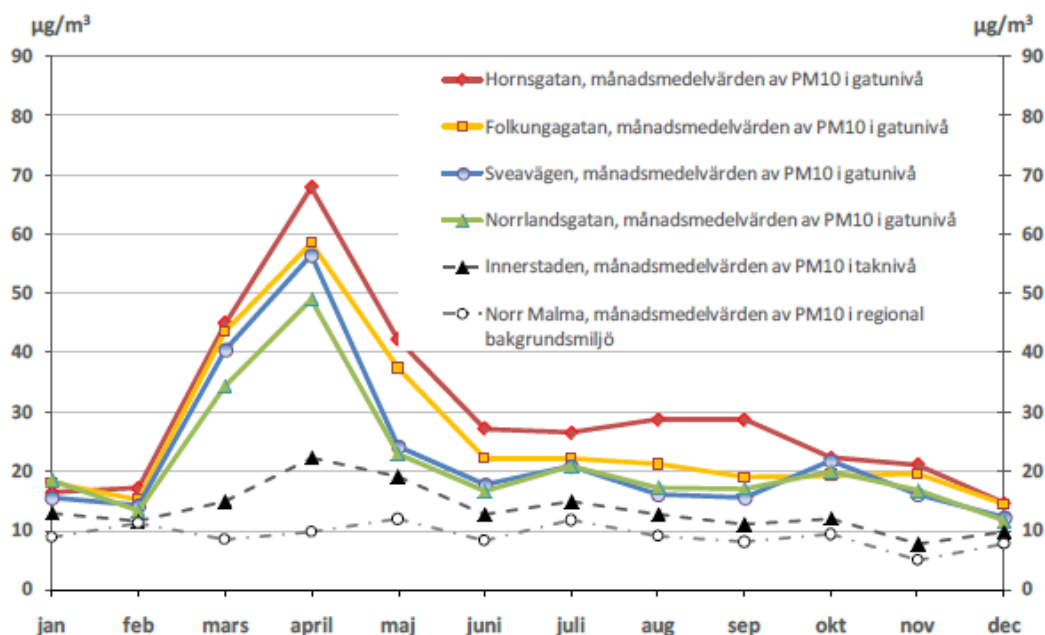
Figur 18. Vindhastighet vid Högdalen.

Den lägre vindhastigheten under januari till mars samt även under december hade en tydlig negativ inverkan på luftföroreningshalterna. Kvävedioxidhalterna i urban bakgrund, både i taknivå i Stockholm och i förortsområden, var tydligt högre under dessa vintermånader vilket visas i figur 19. Under inledningen av 2010 uppmättes till exempel rekordmånga dagar med kvävedioxidhalter över miljökvalitetsnormen intill Essingeleden.



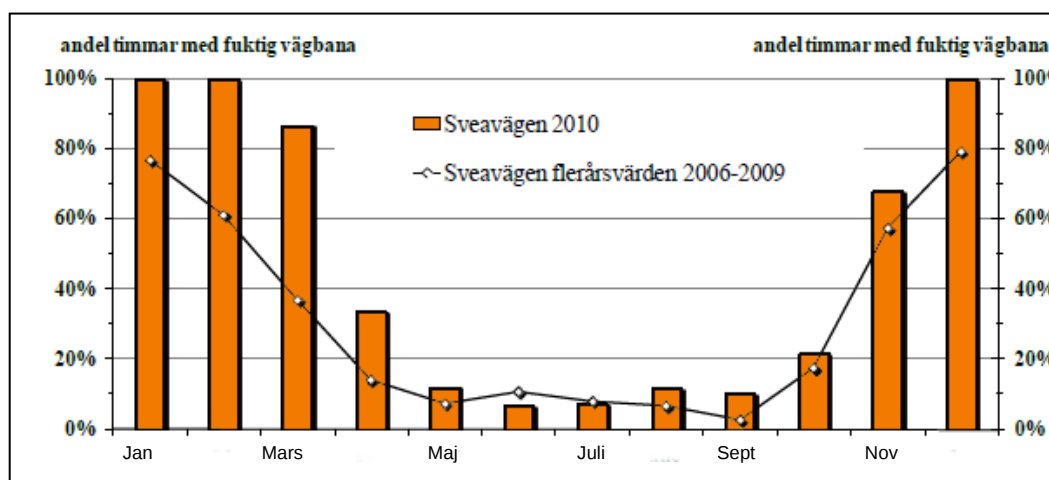
Figur 19. Månadsmedelvärden av kvävedioxid i urban bakgrund år 2010.

Den största delen av partiklarna som orsakar överskridanden av miljö kvalitetsnormen för PM_{10} i länet består av vägdamm. Vägdammspartiklar virvlas upp i luften vid torra vägbanor. Längre perioder med fuktiga vägbanor leder till att partiklar som bildas genom dubbdäcksslitage stannar på vägytan till nästa gång vägbanan torkar upp. Under vintrar med mycket snö kommer vägbanan att vara betydligt fuktigare än snöfattiga vintrar. Klimatet i Stockholm län gör att det oftast är mest fuktigt under november till februari, men relativt torrt under mars, april och maj. Under de fuktiga perioderna ackumuleras partiklar på vägarna, under de torra perioderna virvlar partiklarna upp i luften. Detta orsakar förhöjda PM_{10} -halter under mars och april samt maj, se figur 20.



Figur 20. Årsvariation år 2010 av halten PM_{10} i Stockholms län.

Under 2010 var vägbanorna helt fuktiga under januari och februari och även fuktigare än vanligt under mars, se figur 21. Det gjorde att PM_{10} -halterna var låga under januari och februari för att sedan stiga kraftigt under mars – april när vägbanorna torkade upp.



Figur 21. Årsvariation av vägbanans fuktighet på Sveavägen år 2010 och flerårsmedelvärde 2006 – 2009.

Hälsoeffekter av kvävedioxid och partiklar

Påverkan på hälsa i samband med luftföroreningar delas in i effekter orsakade av tillfälligt höga halter, så kallade korttidseffekter, samt effekter av exponering för föroreningar under lång tid, så kallade långtidseffekter. Epidemiologiska undersökningar, som utnyttjar geografiska eller tidsmässiga variationer i människors exponering, är särskilt användbara då de kan användas för att beräkna effekternas omfattning på befolkningsnivå. Dessa studier kompletteras med experimentella studier då en väldefinierad exponering under kortare tid (vanligtvis några timmar vid studier på människor) används. De epidemiologiska studierna har sin främsta styrka i att de studerar omfattningen av hälsopåverkan hos grupper som vanligtvis inte används i experimentella studier, till exempel barn, sjuka och gamla personer. Däremot är det svårare att påvisa vilka komponenter som är de verkliga orsakerna till hälsokonsekvenser då exponeringsdata innehåller en mix av luftföroreningar som är svårare att separera än vid experimentella studier³⁵.

Luftföroreningar har både kort- och långsiktiga hälsoeffekter främst på andningsorganen och på hjärta och kärl. Vanliga sjukdomar i samband med påverkan är astma, allergier, lunginflammation, hjärtkärlsjukdomar, lungcancer, stroke och KOL (kronisk obstruktiv lungsjukdom). Särskilt känsliga grupper är barn, astmatiker, lungsjuka, hjärtsjuka, rökare och gamla. En ny forskarstudie som omfattar ett stort antal Stockholmsmammor visar att gravida som utsätts för luftföroreningar löper större risk än andra att föda för tidigt. Risken att föda för tidigt var högre för dem som exponerats för mycket föroreningar, både tidigt och sent i graviditeten, än för gravida som röker. Studien baseras på uppgifter från medicinska födelseregistret och uppmätta halter av kvävedioxid och ozon i Stockholm³⁶. Denna studie kunde dock ej justera för socioekonomiska faktorer varför dessa resultat behöver bekräftas i en mer detaljerad studie.

Hälsoeffekter uppkommer både av lokala och avlägsna källor till luftföroreningar och det har inte kunnat identifieras tröskelnivåer för hälsorisk. Det betyder att hälsopåverkan sker redan vid mycket låga halter av de olika föroreningarna och följer linjärt ökningen av halten, åtminstone vid de haltnivåer som är aktuella i Stockholms län. Alla sänkningar av föroreningshalterna är alltså positiva utifrån ett hälsoperspektiv. Det bör understrykas att riskerna för varje enskild individ är förhållandevis små om man jämför med andra orsaker till luftvägssjukdomar som till exempel rökning. Däremot är exponeringen av luftföroreningar så pass omfattande att hälsoeffekterna blir betydande på befolkningsnivå.

Vägrafiken anses vara en betydelsefull källa till luftföroreningar vilket påvisas i flera studier där det visat sig att skolbarn i mer förorenade områden har sämre lungfunktion än skolbarn i mindre förorenade områden. Luftföroreningar från trafik har visat sig ge besvär i luftvägarna och allergi mot pollen och födoämnen, speciellt hos barn, och risken att dö i hjärtinfarkt är förhöjd dygnet och ett par timmar efter att man har vistats kortvarigt i trafik^{37, 38}.

³⁵ Vägrafikens utsläpp av kväveoxider – reglering, utsläpp och effekter, Åke Sjödin, Gunilla Pihl-Karlsson, Manne Johansson, Forsberg Bertil, Ahlvik Peter, Erlandsson Lennart Publikation 2004:135, 2004.

³⁶ Temporal Variation in Air Pollution Concentrations and Preterm Birth-A Population Based Epidemiological Study. Olsson D., M. Ekström, and B. Forsberg. International Journal of Environmental Research and Public Health, 9, 272-285, January 2012.

³⁷ Miljöhälsorapporten 2009.

³⁸ Traffic-related air pollution and development of allergic sensitization in children during the first 8 years of life. Gruzdeva, O., T. Bellander, K. Eneroth, I. Kull, E. Melén, E. Nordling, M. van Hage, M. Wickman, V. Moskalenko, O. Hulchiy, and G. Pershagen. Journal of Allergy and Clinical Immunology, 129 (1), 240-246, January 2012.

Partiklar

Huvudsakliga komponenter i partiklar i stadsluft är sulfater, nitrater, ammonium, natriumklorid, kol, mineraldamm, högkokande organiska ämnen och vatten. De består av en komplex mix av fasta och flytande ämnen i både organiska och oorganiska former. På partiklarnas yta kan finnas en stor mängd olika föroreningar, till exempel bakteriekomponenter och metaller. Partiklarna identifieras genom sin aerodynamiska diameter³⁹. Grova partiklar kallas de som är 2.5 – 10 µm, fina partiklar är mindre än eller lika med 2.5µm och ultrafina är mindre än eller lika med 0.1 µm. Ju mindre partiklarna är desto längre ner i luftvägen deponeras de, förutom de allra minsta som huvudsakligen deponeras i de övre luftvägarna. Mindre partiklar har också en relativ större sammanlagd yta, vilket ger större möjlighet till interaktion med kroppens molekyler.

WHO poängterar att partiklar är den förorening som påverkar flest människor⁴⁰ och har skattat att risken för att dö av sjukdomar i andningsorganen ökar med 1,3 procent för varje ökning av PM₁₀ med 10 µg/m³, från halter på 70 µg/m³, vilket är vanliga variationer i Sverige⁴¹. Enligt WHO kan en reduktion av PM₁₀-halterna från 70 till 20 ug/m³ innebära en minskning av föroreningsrelaterad död med 15 procent⁴².

Miljömedicinska studier om partiklars hälsokonsekvenser visar inte helt entydiga resultat. De flesta vetenskapliga studier är överens om att partiklar mindre än eller lika med 10 µm och mindre än eller lika med 2,5 µm orsakar allvarliga hälsokonsekvenser. Däremot råder alltjämt viss osäkerhet kring den grova fraktionens, PM_{2,5-10}, hälso-påverkan⁴³. Kunskapen om partikelsammansättningens betydelse för hälsoeffekterna är bristfällig och delvis motsägelsefull⁴⁴.

Grova partiklar (PM_{2,5-10})

Till de grova partiklarna hör främst de i storleksordningen 2,5 – 10 µm som tidvis förekommer i stor mängd i Stockholms län, främst från slitaget på vägbanorna. I Nordeuropa ökar andelen grova partiklar främst under vinter- och vårsäsongerna, då dubbdäck, vägsalt och vägsand tillsammans kan bidra med upp till 90 procent av totalt utsläppt PM₁₀. Slitage och uppvirvling av vägdamm är i Stockholm dominerande källa till den grova fraktionen och till överskridanden av normen⁴⁵.

En av de större epidemiologiska undersökningarna i USA av akut hälsopåverkan till följd av grova partiklar visade samband med sjukhusinläggning för hjärtsjukdom men inga samband för sjukhusvistelse på grund av effekter på andningsorganen⁴⁶. Däremot visar flera studier på försämrad utveckling av lungfunktion hos barn som utsätts för höga halter av grova partiklar, samt ökad inläggning på sjukhus med luftvägsproblem⁴⁷. Andra nyligen genomförda epidemiologiska studier har undersökt hur PM₁₀ påverkar

³⁹ WHO's fact sheet No 313 Air quality and health, 2008.

⁴⁰ WHO's fact sheet No 313 Air quality and health, 2008.

⁴¹ Miljöhälsorapporten 2009.

⁴² WHO's fact sheet No 313 Air quality and health, 2008.

⁴³ Estimated Shortterm effects of Coarse particles on Daily mortality in Stockholm, Sweden, Meister, Kadri; Johansson Christer, Forsberg Bertil Environmental health perspectives; 2011, 1-26, <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1103995>

⁴⁴ Vägtrafikens utsläpp av kväveoxider – reglering, utsläpp och effekter Åke Sjödin, Gunilla Pihl-Karlsson, Manne Johansson, Forsberg Bertil, Ahlqvist Peter, Erlandsson Lennart, Publikation 2004:135, 2004.

⁴⁵ Estimated Shortterm effects of Coarse particles on Daily mortality in Stockholm, Sweden, Meister, Kadri; Johansson Christer, Forsberg Bertil Environmental health perspectives; 2011, 1-26, <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1103995>.

⁴⁶ Coarse Particulate Matter Air Pollution and Hospital Admissions for Cardiovascular and Respiratory Diseases Among Medicare Patients Roger D. Peng, Howard H. Chang, Michelle L. Bell, Aidan McDermott, Scott L. Zeger, Jonathan M. Samet, Francesc Dominici JAMA. 2008;299(18):2172-2179.doi:10.1001/jama.299.18.2172.

⁴⁷ Hälsoeffekter av partiklar, LVF 2007:14.

antalet strokefall och de visar att korttidseffekten av att exponeras för PM₁₀-halter högre än 30 µg/m³ ökade antalet strokefall med 13 procent jämfört med exponering för PM₁₀-halter på 15 µg/m³ ⁴⁸.

I en nyligen utförd epidemiologisk studie av Storstockholm och dess befolkning på 1,3 miljoner människor beräknades antalet döda beroende på exponering av PM_{2,5-10} ⁴⁹. Data över antalet döda personer från 2000 – 2008 samlades in och modellerades kombinerat med koncentrationer av PM₁₀, PM_{2,5}, O₃ och CO som samtidigt uppmättes i centrala Stockholm. Resultaten visar att dödligheten ökar med 1,68 procent vid en höjning av 10 µg/m³ PM_{2,5-10}, vilket är högre än den andel som WHO konstaterat som ligger på 1,3 procent ökad dödlighet. Studien visar att det rör sig om cirka 30 till 40 fler förtida dödsfall per år i Storstockholm på grund av exponering för de grova partiklarna som främst kommer från dubbdäcksslitaget. Dessa resultat bekräftas av andra studier i USA, Spanien (Barcelona) och Italien (Rom) som visar att dödligheten bland befolkningen ökar i samband med höga halter av grova partiklar som transporterats från omgivande torra ökenområden. Partiklar från ökenområden liknar vägdammspartiklar både till storlek och genom att de består av stenmineraler.

Fina partiklar (PM_{0,1-2,5})

Den huvudsakliga källan till partiklar mellan 0,1 och 2,5 µm är långdistanstransporterade föroreningar från utsläpp i andra länder. Under långtidsexponering kan fina partiklar ansamlas i lungorna och orsaka inflammation i luftvägarna och ökad risk för kronisk hosta och bronkit vilket anses bidra till KOL även hos ickerykare. Korttidsstudier på hjärta och kärl visar att luftföroreningar, speciellt partiklar från förbränning mätt som PM_{2,5} i stadsluft, påverkar hjärtrytmen vilka kan leda till akut hjärtstopp. Enligt långtidsstudier i urban bakgrund har man dessutom visat en så hög ökad dödlighet som 6 procent hos vuxna (över 30 år) på en plats som har 10 µg/m³ högre nivå PM_{2,5}. I genomsnitt betyder det att medellivslängden förkortas med cirka 6 månader i Sverige, speciellt i södra Sverige och i tätorter. Detta kan jämföras med beräkningen av minskad medellivslängd på grund av dödsfall i trafiken som idag ligger på 1 månad ⁵⁰.

Ultrafina partiklar (PM_{0,05-0,1})

De ultrafina partiklarna är huvudsakligen partiklar som kommer från avgasröret. Antalet ultrafina partiklar har en hög korrelation med NO_x, NO₂ och trafikflöde, men inte alltid med partikelmassa PM_{2,5} och PM₁₀ ⁵¹.

I hälsostudier av dessa minsta partiklar är det mer fördelaktigt att använda data över antalet partiklar istället för massa partiklar, som används för de grövre fraktionerna. I en studie av astmatiker uppmättes inflammation i luftvägarna snabbt efter hög exponering av dieselpartiklar från dieslbussar. Andra experimentella studier av avgaspartiklar visar på en snabb reaktion med syrebrist i hjärtmuskeln ⁵² vilket ökar risken för hjärtinfarkt.

⁴⁸ Exponering för luftföroreningar i Skåne, och risk för stroke. Anna Oudin, Kristina Jakobsson, Rapport nr 24/2011, Lunds Universitet.

⁴⁹ Estimated Shortterm effects of Coarse particles on Daily mortality in Stockholm, Sweden Meister, Kadri; Johansson Christer, Forsberg Bertil, Environmental health perspectives; 2011

⁵⁰ Miljöhälsorapporten 2009.

⁵¹ Vägtrafikens utsläpp av kväveoxider – reglering, utsläpp och effekter Åke Sjödin, Gunilla Pihl-Karlsson, Manne Johansson, Forsberg Bertil, Ahlqvist Peter, Erlandsson Lennart, Publikation 2004:135, 2004.

⁵² Miljöhälsorapporten 2009.

Kväveoxider (NO_x , NO_2)

Den största andelen NO_2 från trafiken är NO som snabbt ombildas till NO_2 . NO_2 är i sin tur den huvudsakliga källan till troposfäriskt ozon och nitrataerosoler i miljöer med kolväten och ultraviolett strålning⁵³.

Det nuvarande gränsvärdet på $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ årsmedelvärde är satt av WHO för att bland annat skydda allmänheten från hälsoeffekter av NO_2 . WHO konstaterar år 2005 att det inte finns experimentella studier som visar att NO_2 har några direkt toxiska effekter i detta haltområde. Dessa studier är i huvudsak utförda på unga, friska försökspersoner, till skillnad från befolkningsstudier som visar effekter vid dessa halter. Det är därför ännu inte klarlagt hur stor andel av de hälsoeffekter som kan relateras till NO_2 som beror på exponering för NO_2 och hur stor andel som beror på andra ämnen som kommer från samma källa, det vill säga i stadsmiljö i huvudsak vägtrafik. Det nuvarande gränsvärdet inkluderar ändå en möjlighet att NO_2 är toxiskt i sig själv, samtidigt som gränsvärdet fungerar som en indikator för andra korrelerade föroreningar som NO , ultrafina partiklar och bensen. WHO har antytt att om kunskapen utvecklas till att konstatera att NO_2 enbart utgör en indikator för den komplexa föroreningsmixen från förbränning, bör ett lägre årsmedelvärde användas⁵⁴.

Epidemiologiska studier med NO_2 -halter omkring $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (årsmedelvärde) har visat samband med bland annat luftvägssymtom och reducerad lungtillväxt hos barn. Bedömningen i dessa fall är att det är andra korrelerade avgaskkomponenter, främst ultrafina partiklar, som åtminstone delvis ligger bakom de observerade sambanden⁵⁵. Andra epidemiologiska studier har visat att bronkitsymtom hos barn med astma ökar med långtids-exponering av NO_2 ⁵⁶, att personer med diabetes är särskilt känsliga för stroke när de blir utsatta för förhöjda halter av NO_2 ⁵⁷ och att astma, KOL, allergiska näsbesvär och eksem ökar då NO_x orsakad av vägtrafik överstiger $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁵⁸. Vid en skillnad i exponeringsnivå på $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_x ökade risken att dö i förtid i hjärtkärlsjukdom med 8 procent. I dessa studier ansågs NO_x vara en indikator för samtliga utsläpp från trafiken⁵⁹.

Men det finns även studier på människor med kontrollerad exponering av ren NO_2 som visar att astmatiker, allergiker och KOL-patienter får en ökad retbarhet i andningsvägarna vid förhållandevis låga halter av NO_2 på $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. WHO:s gränsvärde för timmedelvärde är därför satt efter dessa resultat⁶⁰. Däremot krävs det mycket höga halter, mer än $1800 \mu\text{g}/\text{m}^3$, för att friska personer ska reagera⁶¹.

⁵³ Vägtrafikens utsläpp av kväveoxider – reglering, utsläpp och effekter, Åke Sjödin, Gunilla Pihl-Karlsson, Manne Johansson, Forsberg Bertil, Ahlvik Peter, Erlandsson Lennart Publikation 2004:135, 2004.

⁵⁴ WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen, dioxide and sulfur dioxide, global update 2005, Summary of risk assessment.

⁵⁵ Vägtrafikens utsläpp av kväveoxider – reglering, utsläpp och effekter, Åke Sjödin, Gunilla Pihl-Karlsson, Manne Johansson, Forsberg Bertil, Ahlvik Peter, Erlandsson Lennart Publikation 2004:135, 2004.

⁵⁶ WHO's fact sheet No 313 Air quality and health, 2008.

⁵⁷ Exponering för luftföroreningar i Skåne, och risk för stroke. Anna Oudin, Kristina Jakobsson, Rapport nr 24/2011, Lunds Universitet.

⁵⁸ Samband mellan förekomst av kronisk luftvägssjukdom och allergi, och exponering för luftföroreningar från trafik i Skåne. Lindgren Anna, Rapport nr 28/2011, AMM Lunds Universitet.

⁵⁹ Miljöhälsorapporten 2009.

⁶⁰ WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen, dioxide and sulfur dioxide, global update 2005, Summary of risk assessment.

⁶¹ Vägtrafikens utsläpp av kväveoxider – reglering, utsläpp och effekter, Åke Sjödin, Gunilla Pihl-Karlsson, Manne Johansson, Forsberg Bertil, Ahlvik Peter, Erlandsson Lennart Publikation 2004:135, 2004.

Skyddsvärda objekt

Som nämnts ovan är vissa grupper i samhället mer känsliga för luftföroreningar än andra. Skolor, förskolor, sjukhus och äldreboende är därför några objekt som speciellt bör uppmärksammas.

Underlag för att kartlägga samtliga objekt i dessa grupper saknas i dag. Skolor och förskolor längs det statliga vägnätet har dock kunnat analyseras då Trafikverket utifrån en inventering av bullerstörda skolor tagit fram ett underlag med 150 skolor och förskolor som ligger nära hårt trafikerade statliga vägar. SLB-analys har i en tidigare utredning utfört bedömningar och spridningsberäkningar av PM₁₀-halten vid ett flertal av dessa skolor⁶². Utifrån detta underlag har en analys av kvävedioxid och PM₁₀ utförts.

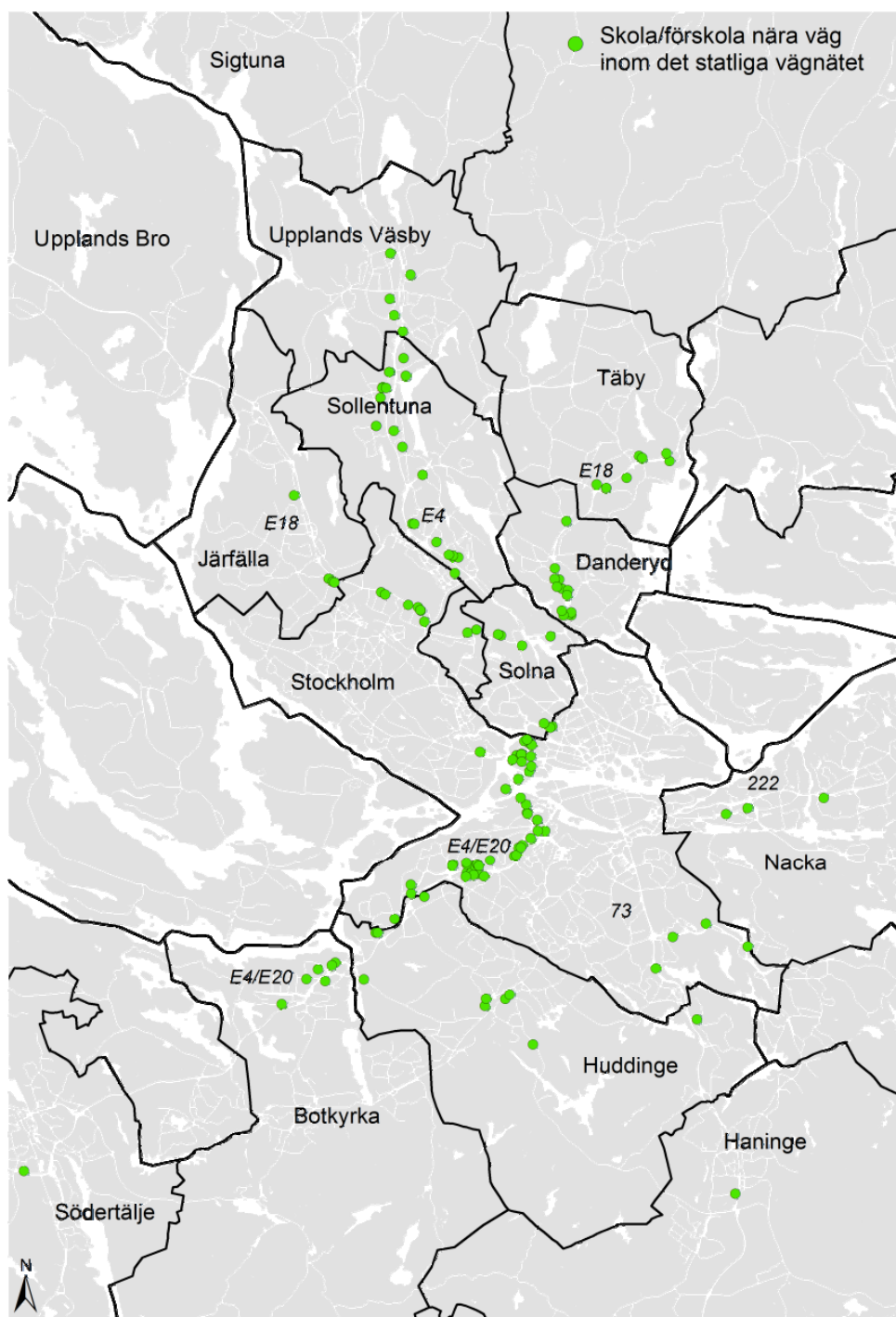
Resultatet visar att en skola/förskola ligger i ett område där normen riskerar att överskridas för NO₂ respektive fyra skolor/förskolor för PM₁₀. Fem skolor/förskolor finns i områden där halten ligger inom den övre utvärderingströskeln för NO₂ respektive 18 skolor/förskolor för PM₁₀. Analysen tar bara hänsyn till halten vid skolbyggnaden, inte halten på en eventuell skolgård⁶³.

En tidigare utredning för PM₁₀ visade att miljö kvalitetsnormen riskerar att överskridas vid två skolor⁶⁴. Beräknade resultat från denna utredning följs upp med mätningar.

⁶² Halter av partiklar (PM₁₀) vid skolor och förskolor intill hårt trafikbelastade vägar i Stockholms län, LVF 2011:10.

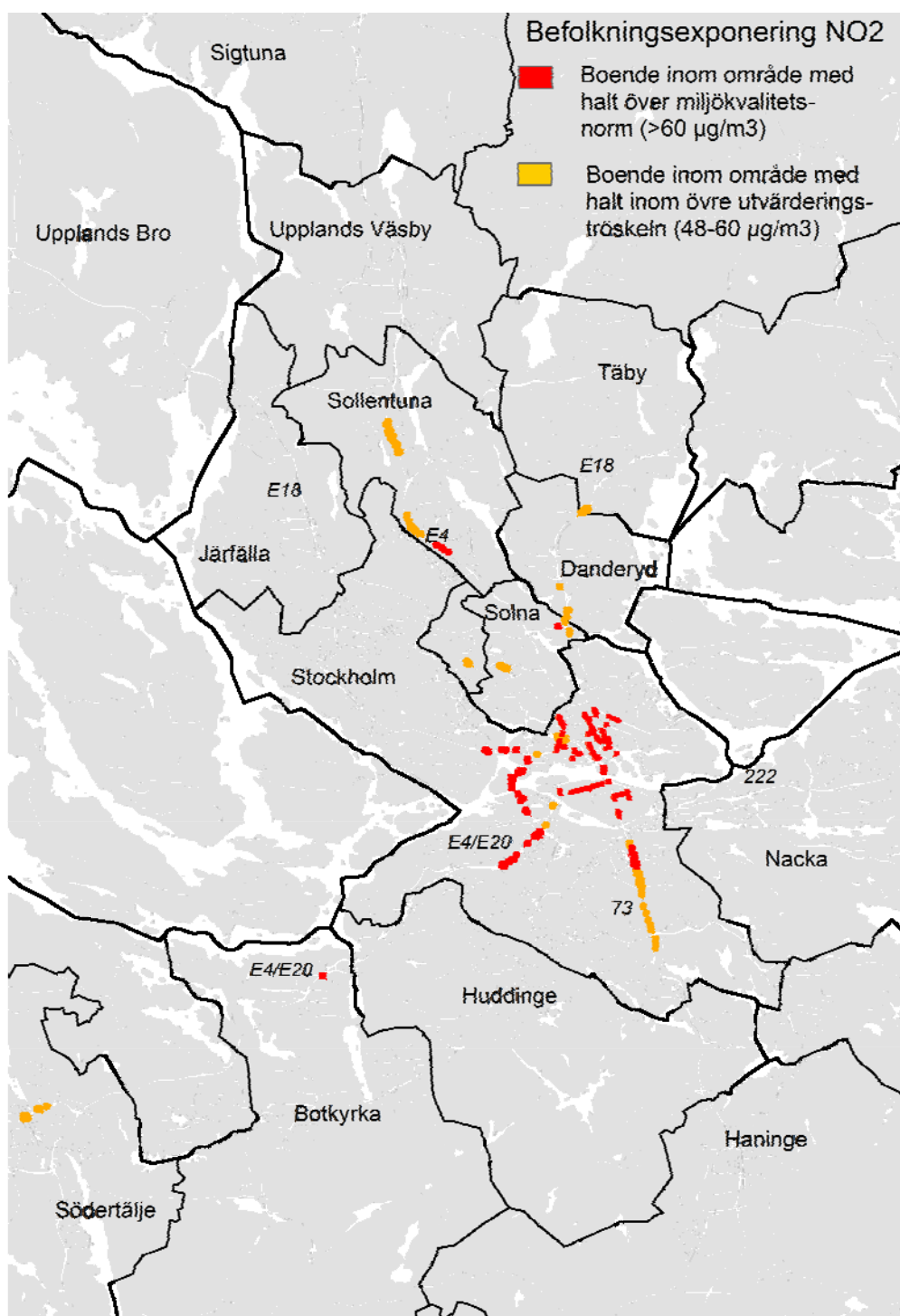
⁶³ Resultatet ska tolkas med försiktighet bland annat då det finns ett antal felaktiga lägeskoordinater i underlagsmaterialet.

⁶⁴ Halter av partiklar (PM₁₀) vid skolor och förskolor intill hårt trafikbelastade vägar i Stockholms län, LVF 2011:10



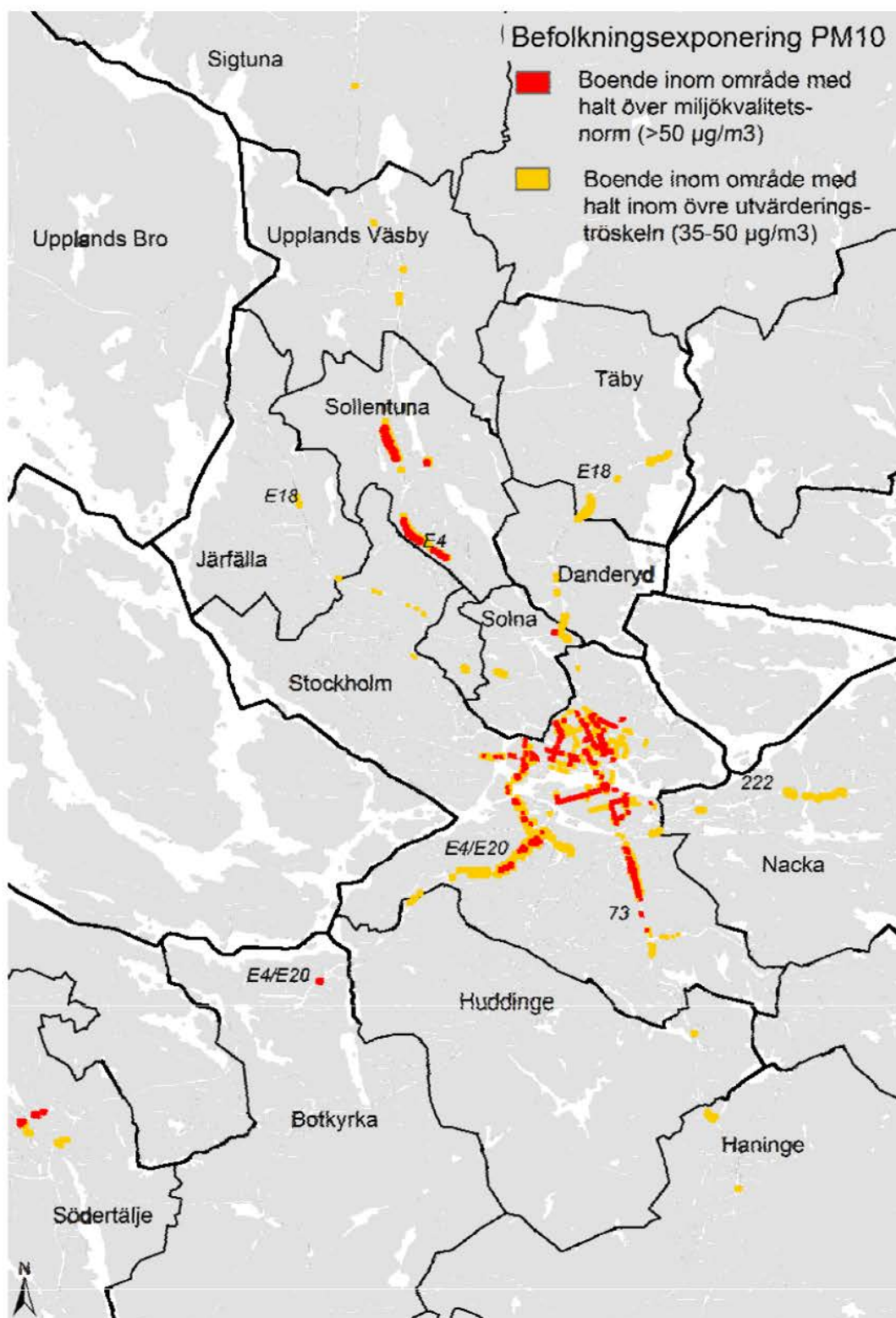
Figur 22. Skolor och förskolor med placering nära en hårt trafikerad statlig väg,

Utifrån 2010 års kartläggning av kvävedioxid och PM_{10} har antal boende sökts i områden där miljökvalitetsnormens dygnsmedelvärde överskrids eller där dygnsmedelhalten ligger inom den övre utvärderingströskeln. Med antal boende avses nattbefolkning vilket omfattar de personer som är mantalsskrivna i området. De som arbetar, går i skolan eller vistas i området utan att vara skrivna på adressen ingår inte i analysen.



Figur 23. Boende i område där miljö kvalitetsnormen för dygn överskrids(rött) eller ligger inom normens övre utvärderingströskel (orange) enligt kartläggning för kvävedioxid år 2010.

Antalet boende i varje ruta i figurerna 23 och 24 är minst 3 stycken. I bilaga 3 redovisas dels en översikt av antal exponerade per kommun, dels antal boende per gata/vägsträcka med överskridande av miljö kvalitetsnormen eller med en halt inom den övre utvärderingströskeln.



Figur 24. Boende i område där miljö kvalitetsnormen för dygn överskrids(rött) eller ligger inom normens övre utvärderingsgränslinje (orange) enligt kartläggning för partiklar, PM_{10} , år 2010.

Pågående och vidtagna åtgärder i Stockholms län

Resultat av tidigare åtgärdsprogram

För att få information om genomförda insatser som gjorts i enlighet med nuvarande åtgärdsprogram i Stockholms län, som fastställdes i slutet av 2004, skickade Länsstyrelsen ut en enkät till berörda aktörer. Länsstyrelsen bedömer utifrån insamlade uppgifter att vissa åtgärder vidtagits i linje med programmet, men programmets samtliga 15 åtgärder kan inte anses genomförda. Däremot har ett antal andra åtgärder som bidrar till möjligheten att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för kväveoxider och PM₁₀ vidtagits.

Miljö kvalitetsnormen för NO₂ och PM₁₀ överskrids fortfarande och åtgärdsprogrammet har inte haft avsedd effekt. De åtgärder som gjorts har inte varit tillräckliga. Befolkningen i Stockholms län har växt kraftigt sedan åtgärdsprogrammet trädde i kraft.

I tabell 7 nedan sammanfattas översiktligt effekten av pågående och vidtagna åtgärder i regionen. De beskrivs vidare i text nedan.

Tabell 7.

Åtgärd	Effekt kväveoxider NO _x / NO ₂		Effekt PM ₁₀
	Utsläpp NO _x	Halt NO ₂	Halt PM ₁₀
Trängselskatt, effekt i Stockholms innerstad*)	-13 %	-10%	
Dubbdäcksförbud på Hornsgatan	-9 % ¹⁾		-14 ²⁾ – -25% ³⁾
Hastighetssänkningar*)	-3 % ⁴⁾		-13 – -18% ^{4,5)}
Dammbindning	0 %	0 %	-20 – -35% ⁶⁾
Städning av gator	0 %	0 %	10 – 20% ^{7,8)}
Sandning	0 %	0 %	?
Trädplantering*)	0 %	0 %	0 %

1) pga trafikminskning, 2) beräknad haltminskning januari – maj 2009, 3) Beräknad haltminskning januari – maj 2010 4) gäller höga hastigheter på större vägar, 5) beräknad haltminskning december 2009 – april 2010, 6) haltminskning dygnet efter behandling, 7) Städfordon med effektiv vakuumteknik utan borstar, 8) haltminskning direkt efter städning

*) ingick inte i tidigare åtgärdsprogrammet.

Åtgärder som pågår eller vidtagits

Trängselskatt

Trängselskatter genomfördes som försök under första halvåret 2006 under namnet Stockholmsförsöket. Den permanenta trängselskatten infördes i augusti 2007.

Trängselskatten har inneburit färre fordonspassager in till staden samt att en större del av fordonsfloTTan består av miljöbilar. Totala trafikarbetet, antal körda km, i Stockholms innerstad minskade med drygt 8 procent under försöket och har hållit sig på ungefär samma nivå. För hela länet vägs minskningen av trafikarbetet i Stockholms innerstad till stor del upp av en allmän ökning av trafikarbetet utanför staden⁶⁵.

Effekt på PM₁₀: Utsläppen av PM₁₀ beräknas ha minskat med 3 procent i Stockholms innerstad, men för hela Stockholms stad beräknades en ökning med 2 procent fram till 2008 jämfört med före införandet av försöken. En viss sänkning av PM₁₀-halterna har observerats efter införandet, men det är inte säkerställt att sänkningen beror på trängselskatten. Den största delen av PM₁₀-halterna kommer från vägdamm och påverkas av de meteorologiska förhållandena och framförallt av vägbansens fuktighet, vilken varierar mellan åren. Den ökande andelen miljöbilar påverkar endast avgasutsläppen och inte vägdammets och därför är skillnaden i utsläpp mindre för PM₁₀ än för kväveoxider.

Effekt på NO₂: Utsläppen av kväveoxider beräknas ha minskat med 13 procent i Stockholms innerstad och för hela Stockholms stad beräknas en minskning med 8 procent jämfört med före införandet av försöken. De uppmätta halterna i innerstaden var cirka 10 procent lägre under perioder med trängselskatt jämfört med innan försöken.

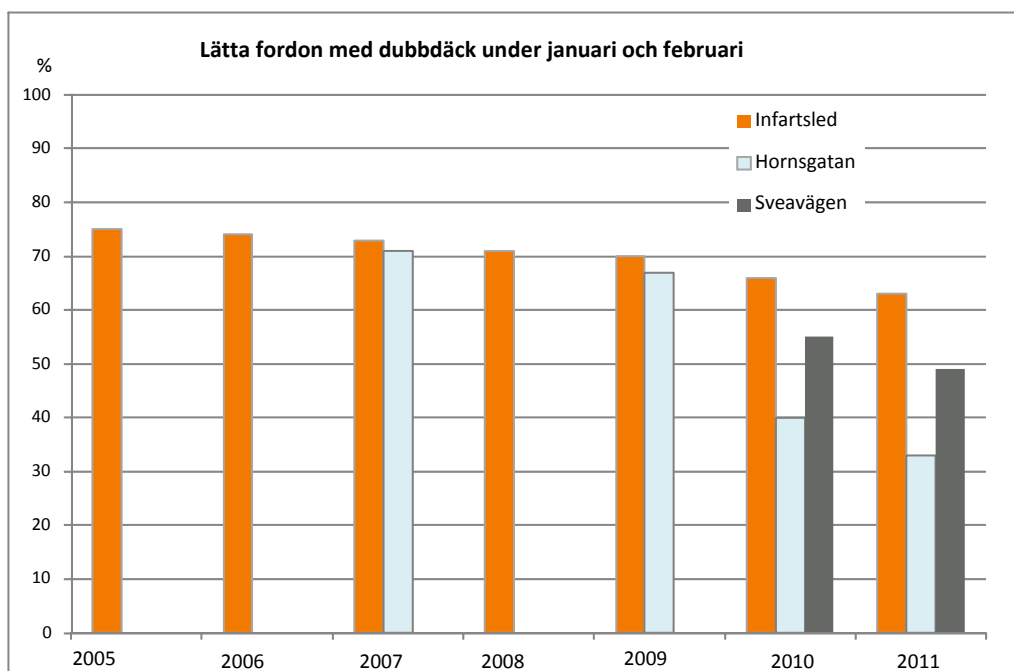
Dubbdäcksförbud på Hornsgatan

Sedan 1 januari 2010 är det förbjudet att köra med dubbdäck på Hornsgatan. Innan införandet genomfördes flera informationskampanjer för att få bilisterna att byta till dubbfria vinterdäck. Efter förbudet har cirka 30 procent av personbilarna dubbdäck på Hornsgatan och cirka 50 procent av fordonen på andra gator i innerstaden. Innan informationskampanjer och förbud var dubbdäcksanvändningen 65 – 70 procent i hela staden. Förbudet innebar att trafiken minskade med cirka 25 procent under vinterdäcks-säsongen 2010 – 2011 och med 15 procent på årsbasis på Hornsgatan⁶⁶.

Dubbdäcksandelen på infartsleder minskade från cirka 75 till 70 procent under åren 2005 till 2009. Orsaken kan vara ökad uppmärksamhet på PM₁₀-problematiken samt de senare årens annonskampanjer i Stockholmsområdet. Under vintern 2010, när dubbdäckförbudet infördes, minskade dubbdäcksandelen ytterligare på infartsleder till cirka 66 procent under 2010 och cirka 63 procent under 2011. Innan förbudet var dubbdäcksandelen på Hornsgatan nästan lika hög som på infartsleder, men minskade kraftigt till cirka 40 procent under 2010 och cirka 33 procent under 2011 när förbudet infördes. Även på Sveavägen som inte omfattas av förbudet ses en tydlig minskning av dubbdäcksanvändningen i samband med att förbudet infördes och var under 2010 cirka 55 procent och 2011 cirka 50 procent, se figur 25.

⁶⁵ Trängselskattens inverkan på utsläpp och luftkvalitet. SLB 8:2009.

⁶⁶ Vad dubbdäcksförbudet på Hornsgatan betytt för luftkvaliteten. SLB 2:2011.



Figur 25. Dubbdäcksandel i Stockholms stad år 2005 – 2011.

Effekt på PM_{10} : Utvärdering visade på att PM_{10} -halterna på Hornsgatan under januari till maj hade sjunkit med 14 procent och 25 procent för 2010 och 2011. De olika värdena beror främst på olika meteorologiska förhållanden. Dubbdäcksförbudet har främst haft lokal effekt, men beräkningar för Storstockholm visar att befolkningens exponering för PM_{10} har minskat med cirka 3 procent.

Effekt på NO_2 : Minskningen av personbilstrafik med 15 procent på Hornsgatan har lett till en minskning med 9 procent av de totala kväveoxidutsläppen.

Hastighetsbegränsningar

Hastighetssänkningar som åtgärd mot höga partikelhalter är främst effektivt längs stora infartsleder med höga hastigheter och mycket trafik. Hastighetens betydelse för partikelhalten har studerats både i laboratorium och i fält. Längs till exempel E18 i Danderyd och Täby har till exempel hastighetens betydelse studerats i anslutning till variabla hastigheter. Den verkliga hastighetssänkningen är betydligt mindre än den minskade skyltade hastigheten på testade sträckor⁶⁷.

Effekt på PM_{10} : En sammanvägd analys av mätdata från E18 vid Danderyds sjukhus, Essingeleden vid Lilla Essingen samt i Södrälänkentunneln visar att PM_{10} skulle minska med cirka 70 mg/fordonskilometer med en verklig hastighetssänkning på 10 km/h i intervallet 50 – 90 km/h. För E18 vid Danderyds sjukhus gjordes beräkning att en minskning av verklig hastighet med 10 respektive 20 km/h skulle leda till 13 respektive 18 procent lägre medelhalt under december 2008 till och med april 2010. Effekten av en hastighetssänkning är endast lokal längs de sträckor där hastigheten sänks. Hastighets-sänkningar har störst effekt vid höga hastigheter på större vägar och motsvarande effekt kan inte förväntas på gator i städer och tätorter.

⁶⁷ Miljöanpassad hastighet på E18. SLB 5:2010.

Effekt på NO₂: Lägre hastighet leder även till lägre kvävedioxidutsläpp. En verklig sänkning med 10 km/h skulle ge en minskning av emissionerna på en genomsnittlig motorväg med 3 procent.

Olika beläggningstyper

Den beläggning som idag används på de hårt trafikerade gatorna och vägarna i länet är av hård typ för att minimera slitaget på vägarna⁶⁸. På vissa av Trafikverkets vägar har traditionell asfalt ersatts med bullerreducerande beläggning, bland annat längs E4/E20 vid Botkyrka^{69,70}. Längs E4 utanför Uppsala har betongbeläggning använts⁷¹.

Effekt på PM₁₀: Flera studier har visat att den asfalt som används på hårt trafikerade gator och vägar idag ger upphov till lägre partikelemissioner än alternativa mjukare beläggningar. Studier av lågbullrande beläggning på motorvägar och trafikleder har visat på en viss ökning alternativt ingen skillnad i PM₁₀-halten längs sträckor där tyst beläggning har ersatt traditionell asfalt.

Effekten av betongbeläggning har endast testats på motorväg och inte på gator med lägre hastigheter. Betongbeläggningen gav generellt något mindre partikelemissioner än asfalt, men skillnaden är beroende av både hastighet och andelen dubbdäck. Vid en dubbdäcksandel på 70 procent och vid 70 km/h skulle emissionerna minska med 22 procent och vid 30 procent dubbdäcksandel och 70 km/h skulle emissionerna minska med 15 procent jämfört med asfalt.

Effekt på NO₂: Påverkar inte trafiken och har ingen påverkan på kväveoxider.

Dammbindning

Dammbindning är testat i flera omgångar i Stockholmsområdet. Trafikverket använder magnesiumklorid, MgCl₂, som dammbindningsmedel på de större infartslederna under våren. Trafikkontoret i Stockholm använde kalciummagnesiumacetat, CMA, under vinter och vår 2011/2012 på Hornsgatan och Sveavägen^{72,73,74,75}.

Effekt på PM₁₀: MgCl₂ har visats sänka PM₁₀-halterna med 20 – 30 procent intill Essingeleden under dygnen efter behandling. CMA har testats på infartsleder och på innerstadsgator i Stockholm med en sänkning av PM₁₀-halterna med cirka 20 procent i innerstaden och cirka 35 procent längs motorvägar under dygnet efter behandling. Den lägre effekten i innerstaden beror på att halterna i högre grad påverkas av kringliggande gator än vid en infartsled eller motorväg.

Effekt på NO₂: Påverkar inte trafiken och har ingen effekt på kväveoxider.

⁶⁸ Inandningsbara partiklar från interaktion mellan däck, vägbana och friktionsmaterial. Slutrapport av WearTox-projektet. VTI-rapport 520, 2005.

⁶⁹ Betydelsen av bullerreducerande beläggning för partikelhalterna. SLB 3:2006.

⁷⁰ PM₁₀ emissions från tysta vägbeläggningar. ITM-rapport 198:2011.

⁷¹ PM₁₀ emission från betongbeläggningar. ITM-rapport 192, 2009.

⁷² Försök med dammbindning med CMA mot höga partikelhalter i Stockholms innerstad 2007 och 2008. SLB 4:2008.

⁷³ Försök med dammbindning längs E4 och i Stockholms innerstad. SLB 6:2006.

⁷⁴ Försök med dammbindning längs E4/E20 vid L:a Essingen 2007. SLB 3:2007.

⁷⁵ Partiklar i stadsmiljö – källor, halter och olika åtgärders effekt på halterna mätt som PM₁₀. SLB-rapport 4:2004.

Städning av gator

Mekanisk städning med konventionella städmaskiner som med hjälp av borstar tar upp grus från vägbanan, har en mycket begränsad möjlighet att ta upp partiklar av PM₁₀-storlek. Tester har gjorts i Stockholm med moderna maskiner, som än så länge inte används i driften⁷⁶.

Effekt på PM₁₀: Ett fordon med effektiv vakuumenteknik utan borstar, visade sig kunna ta upp 80 procent av utlagt PM₁₀ från vägbanan vid torra förhållanden under laboratorieförsök. Vid tester i gatumiljö i Stockholm sänktes PM₁₀-halten med 10 – 20 procent efter städning och upp till 30 procent vid dagar med mycket grus på vägbanan.

En modern städmaskin där borstarna kombineras med sugturbiner och med effektiva filter på utblåsluften, visade sig kunna minska PM₁₀-mängden på vägbanan med cirka 10 procent under fuktiga förhållanden vid laboratorieförsök. Vid tester i gatumiljö i Stockholm kunde en liten (cirka 10 procent), men inte statistiskt säkerställd sänkning av PM₁₀-halten noteras. Vid användning av friliggande borstar kunde en tydlig ökning av PM₁₀-halterna ses vid passage av mätstation.

En prototyp av städmaskin med kombinerad högtrycksspolning i kåpor samt sugkåpor var i laboratorieförsök mycket effektiv genom att ta upp mer än 95 procent av utlagt PM₁₀-material. Den maskinen är inte utvecklad för drift i stadsmiljö. Städning har endast lokal effekt där själva städningen utförs.

Effekt på NO₂: Påverkar inte kväveoxidhalterna annat än en kort höjning i samband med städningen om större maskiner används.

Sandning

Det finns flertalet studier som visar att mängd och typ av sandningsmaterial på vägbanan påverkar partikelhalten. Sedan flera år tillbaka används inte sandningsmaterial på Trafikverkets vägar i länet. I Stockholms stad används sand endast då salt på grund av låga temperaturer inte fungerar. Däremot sandas mindre gator och gångbanor⁷⁷.

Effekt på PM₁₀: Flera studier visar att emissionerna av PM₁₀ ökar med mängden material på vägbanan. Samtidigt visar motsvarande studier att den skillnaden är mindre viktig än vilken däcktyp som används (dubbar eller ej). Halter över miljö kvalitetsnormen har uppmätts intill motortrafikleder och motorvägar under samtliga de senaste åren trots att sand inte används där, vilket visar på höga halter utan sandmaterial. Under de två senaste vintrarna har mängden sandmaterial som lagts ut på gatorna i Stockholms innerstad varit mångdubbelt mer än tidigare år. Trots det har PM₁₀-halterna varit lägre än under tidigare år. Det visar också på att sanden inte har en avgörande betydelse för partikelhalterna i staden. Någon exakt kvantifiering av sandens relativa betydelse för partikelhalterna är inte gjord i fält.

Effekt på NO₂: Påverkar inte trafiken och har ingen effekt på kväveoxider.

Trädplantering

Trädplantering i stadsmiljö gör att stadsmiljön blir trivsammare och genom trädens förmåga att ta upp luftföroreningar har det föreslagits att träd ska planteras för att

⁷⁶ Utvärdering av städmaskiners förmåga att minska PM₁₀-halter. VTI-rapport 707, 2011.

⁷⁷ Kvantifieringen av relativa betydelsen av dubbdäck, sandning/saltning och vägmateriäl för PM₁₀ längs vägarna. ITM-rapport 172:2007.

förbättra luften. Det pågår till exempel på Hornsgatan, men samtliga träd är inte på plats och ingen utvärdering är gjord⁷⁸.

Effekt på PM₁₀: Omfattande trädplantering i städer har visats reducera PM₁₀-halterna med några procent. Trädplantering i ett slutet gaturum riskerar att leda till försämrade luftomblandning som i sin tur kan leda till högre halter av partiklar längs gatan.

Effekt på NO₂: Upptaget av kvävedioxid av träden är litet och den dominerande effekten är en försämrade omblandning vilket kan leda till högre halter.

⁷⁸ Påverkan på partikelhalter av trädplantering längs Stockholms gator. SLB 2:2009.

Bilaga 1.

Överskridanden av miljökvalitetsnormen enligt 2010 års kartläggning

Gata/väg	Beräknad halt enl kartläggning NO ₂ år 2010		Beräknad halt enl kartläggning PM ₁₀ år 2010		Fordonsflöde, årsmedeldygn (max för vägsträckan), NO ₂	Fordonsflöde, årsmedeldygn (max för vägsträckan), PM ₁₀
	NO ₂ dygn µg/m ³	sträcka (m)	PM ₁₀ dygn µg/m ³	sträcka (m)		
Stockholm Stad						
Birger Jarlsgatan, gaturum	62	300	53 – 66	720	22 800	22 800
Centralbron, öppen väg	>60	900	>50	900	109 000	109 000
Danviksbro	55		56	300		50 000
Drottningholmsv, öppenväg			>50	1 900		65 000 – 78 000
Drottningholmsv, gaturum	54		66	300	30 700	30 700
Fleminggatan, gaturum	65 – 67	340	53 – 68	930	18 500	18 500
Folkungagatan, gaturum	60 – 67	470	54 – 61	1180	18 800	27 400
Götgatan, gaturum	61 – 67	460	59 – 78	950	27 000	27 000
Hamngatan, gaturum	56		52	80		14 200
Herkulesgatan, gaturum	72	110	65	110	27 000	27 000
Hornsgatan, gaturum	62 – 70	1100	53 – 64	1500	28 900	28 900
Jakobsgatan	70	100	62	100	5 900	5 900
Karlavägen gaturum	61	90	53 – 57	340	17 300	17 300
Kungsgatan, gaturum	65	420	62	420	15 500	15 500
Kungsholmsgatan, gaturum	66	270	68	270	14 300	14 300
Lidingövägen gaturum	52 – 55		52 – 55	500		31 000
Lindhagensgatan gaturum			59	390		20 000
Långholmsgatan, gaturum	69	180	67 – 79	260	40 900	40 900

Malmskillnadsgatan, gaturum	59		51	231		8 200
Norrlandsgatan, gaturum	64 – 78	440	52 – 62	440	9 700	9 700
Odengatan gaturum	62	150	54	150	16 600	16 600
Regeringsgatan, gaturum	62 – 72	900	54 – 59	1040	7 900	13 000
Renstiernas gata, gaturum	67	280	50 – 53	360	11 400	11 400
Ringvägen gaturum			55 – 58	250		21 000
Rosenlundsg, gaturum	62	80	51	80	7 400	7 400
S:t Eriksgatan, gaturum	65 – 67	640	55 – 88	1150	28 700	28 700
Scheelegatan, gaturum	67 – 75	250	62 – 80	250	19 000	19 000
Sergelarkaden	61	80	57	80	13 200	13 200
Stadsgårdsleden	51		57	1240		29 400
Stallgatan, gaturum	69	200	62	200	14 000	14 000
Sveavägen, gaturum	61 – 64	1170	52 – 70	1170	28 000	28 400
Tegnérsgatan, gaturum	62	270	51	270	9 700	9 700
Torsgatan gaturum	63 – 65	460	56 – 64	560	18 200	18 200
Valhallavägen, gaturum	62	460	54 – 64	790	18 200	18 200
Vasagatan, gaturum	65 – 70	440	61 – 67	440	18 800	18 800
Vattugatan, gaturum	72	160	77	160	26 000	26 000
Östra Järnvägsgatan	58 – 59		51 – 54	300		10 200
Nynäsvägen, öppen väg	>60	1 600	>50	5 700	55 000 – 94 000	55 000 – 94 000
E4/E20, öppen väg	>60	12 500	>50	13 000	50 000 – 133 000	50 000 – 133 000

Botkyrka kommun						
E4/E20	 >60	1 800	 >50	1 800	88 000 – 90 000	88 000 – 90 000
Hägelbyleden	 enl mätn					
Danderyds kommun						
E18	 >60	1 000	 >50	1 100	65 000 – 67 500	65 000 – 67 500
Huddinge kommun						
E4/E20	 >60	4 400	 >50	4 400	76 000 – 99 500	76 000 – 99 500
Solna kommun						
Frösundaleden	 60 – 64	350	 50 – 63	350	32 300	32 300
E4/E20, öppen väg	 >60	6 900	 >50	7 400	79 000 – 120 000	68 000 – 120 000
Bergshamraleden	 >60	430	 >50	430	53 000	53 000
Sollentuna kommun						
E4, öppen väg	 >60	2 900	 >50	13 300	88 600 – 93 000	67 000 – 93 000
Södertälje kommun						
Stockholmsvägen	 52		 52	250		36 900
Turingegatan , gaturum	 54		 56	170		30 850

Bilaga 2. Mätdata för 2010 års femårsmedelvärde 2006 – 2010

Mätplats	NO ₂ timme norm 90µg/m ³		NO ₂ dygn norm 60 µg/m ³		NO ₂ år norm 40 µg/m ³		PM ₁₀ dygn norm 50 µg/m ³		PM ₁₀ år norm 50 µg/m ³	
	2010	5 års medel	2010	5 års medel	2010	5 års medel	2010	5 års medel	2010	5 års medel
Folkungsg 53, gaturum	90		70		36		48		26	
Norrlandsg 29, gaturum	116	99	88	76	44	43	41	55	22	29
Hornsg 108, gaturum	109	110	83	83	47	47	57	74	30	36
Sveav 59, gaturum	110	106	74	71	39	39	45	54	23	28
E4/E20 Lilla Essingen, öppen väg	109	87	89	71	45	36	52	61	26	30
E4/E20 Botkyrka Alby, öppen väg	89	87	73	66	25	22	20		11	
E18, Kyrkskolan, Mörby C (april – juni 2009)					30 – 36*				52 – 68*	
E4 Häggvik, Sollentuna, öppen väg								37		19
Turingeg Södertälje, gaturum							44	55	23	27

*april – juni 2009

Bilaga 3. Exponerad befolkning

Antal boende i område med dygnsmedelhalt över miljökvalitetsnormen eller inom övre utvärderingströskeln för kvävedioxid och PM₁₀. Redovisning per kommun.

Kommun	Kväveoxid, NO ₂		Partiklar, PM ₁₀	
	Antal boende i område med halter över norm, >60 µg/m ³	Antal boende i område med halter inom övre utvärderings-tröskeln, 48 – 60 µg/m ³	Antal boende i område med halter över norm, >50 µg/m ³	Antal boende i område med halter inom övre utvärderings-tröskeln, 35 – 50 µg/m ³
Stockholms län totalt	9 400	14 100	15 000	19 800
Botkyrka	10	-	10	-
Danderyd	-	530	-	530
Haninge	-	-	-	30
Huddinge	-	-	-	30
Järfälla	-	-	-	40
Nacka	-	-	-	330
Sigtuna	-	-	-	< 5
Sollentuna	50	260	300	1 220
Solna	170	1 160	170	1 740
Stockholm	9 120	11 210	14 190	14 600
Sundbyberg	-	320	-	320
Södertälje	-	510	340	520
Täby	-	60	-	320
Upplands Väsby	-	-	-	70

Antal boende längs vägavsnitt med dygnsmedelhalt över miljökvalitetsnormen eller inom övre utvärderingströskeln för kvävedioxid och PM₁₀. Redovisning per gata/väg.

Gata	Kväveoxid, NO ₂	Partiklar,PM ₁₀		
Antal boende längs vägavsnitt med dygnsmedelhalt:				
	>60 µg/m ³ över norm	48 – 60 µg/m ³ inom övre utvärderings- tröskeln	>50 µg/m ³ över norm	35 – 50 µg/m ³ inom övre utvärderings- tröskeln
Stockholms Stad				
Birger Jarlsgatan	310	660	390	740
Bondegatan	-	-	-	1520
Dalagatan	-	310	-	500
Drottningholmsvägen	-	120	120	-
Engelbrektsgatan	-	160	-	160
Fleminggatan	420	910	1100	230
Folkungagatan	570	460	860	440
Frejgatan	-	-	-	190
Gävlegatan	-	-	-	320
Götgatan	320	450	760	10
Hantverkargatan	-	970	-	970
Herkulesgatan	50	0	50	-
Hornsgatan	1 500	550	1 870	180
Ingemarsgatan	-	-	-	30
Jakobsgatan	-	< 5	-	< 5
Karlavägen	60	330	210	330
Karlbergsvägen	-	-	-	410
Kungsgatan	20	< 5	20	30
Kungsholmsgatan	460	-	460	-
Lidingövägen	-	70	70	-

Lindhagensgatan	-	400	400	-
Linnégatan	-	680	-	680
Långholmsgatan	240	60	300	500
Magnus Ladulåsgatan	-	-	-	1310
Mäster Samuelsgatan	-	20	-	20
Norr Mälarstrand	-	150	-	150
Norrlandsgatan	20	-	20	-
Odengatan	90	60	90	850
Olof Palmes gata	-	-	-	120
Oxenstiernsgatan	-	-	-	190
Regeringsgatan	350	-	380	< 5
Renstiernas gatan	540	250	760	140
Ringvägen	-	380	260	260
Rosenlundsgatan	120	180	120	182
Rådmansgatan	-	250	-	250
Rålambshovsleden	-	30	-	30
S:t Eriksgatan	680	840	1 100	480
Scheelegatan	360	90	360	90
Sergelarkaden	< 5	-	< 5	-
Sibyllegatan	-	-	-	120
Skeppsbron	-	-	-	60
Stadsgårdsleden	-	< 5	< 5	-
Stallgatan	< 5	-	< 5	-
Strandvägen	-	10	-	10

Sturegatan	-	10	-	10
Styrmansgatan	-	390	-	390
Sveavägen	500	250	630	190
Söder Mälarstrand	-	-	-	46
Tegnérsgatan	200	310	200	350
Torkel Knutssonsgatan	-	-	-	230
Torsgatan	700	140	840	-
Valhallavägen	230	510	370	780
Vasagatan	10	< 5	10	< 5
Vattugatan	< 5	-	< 5	-
Västgötagatan	-	-	-	60
Åsögatan	-	-	-	320
Östra Järnvägsgatan	-	< 5	< 5	-
Drottningholmsv (öppen väg)	220	-	220	-
E4/E20	690	120	740	-
Nynäsvägen	450	1 070	1 470	70
E18	-	-	-	280
Värmdövägen	-	-	-	150
Botkyrka, E4/E20	10	-	10	-
Danderyd, E18	-	530	-	530
Haninge, Nynäsvägen	-	-	-	30
Huddinge, E4/E20	-	-	-	30
Järfälla, E18	-	-	-	40
Nacka, Värmdöleden	-	-	-	330
Sigtuna, E4	-	-	-	< 5
Sollentuna, E4	50	260	310	1220
Solna				
Råsundavägen	-	980	-	980

Bergshamraleden	170	-	170	-
E4/E20	-	180	-	760
Sundbyberg Tuleg	-	320	-	320
Södertälje				
Turingegatan	-	220	220	-
Stockholmsvägen	-	120	120	-
Nygatan	-	170	-	470
E4	-	-	-	40
Täby, E18	-	60	-	320
Upplands Väsby, E4	-	-	-	70

Bilaga 4. Remissvar

Sammanställning av remissinstansernas svar.

Följande remissinstanser inbjöds att yttra sig om det första förslaget: Länets kommuner, Stockholms läns landsting, AB Storstockholms lokaltrafik (SL, Kommunförbundet Stockholms län (KSL), Trafikverket, Transportstyrelsen, Naturvårdsverket, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Länsstyrelsen i Uppsala län, Länsstyrelsen i Skåne län, Länsstyrelsen i Västerbottens län, Kungliga tekniska högskolan (KTH), Karolinska institutet, Rikspolisstyrelsen, Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund (SLB).

Följande remissinstanser inbjöds att yttra sig om det andra förslaget: Länets kommuner, Stockholms läns landsting, SL, Kommunförbundet Stockholms län (KSL), Trafikverket, transportstyrelsen, Karolinska institutet, Rikspolisstyrelsen, Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund (SLB).



Sammanfattning remissvar 1

**Åtgärdsprogram för att klara miljökvalitetsnormerna för
kvävedioxid och PM10 i Stockholms län**

Innehåll

Kommuner med överskridande och organisationer/myndigheter deltagande i arbetsgrupp/styrgrupp.....	4
Stockholm	4
Botkyrka.....	4
Danderyd.....	5
Huddinge.....	5
Sollentuna	6
Solna	7
Trafikverket	8
SL (AB Storstockholms Lokaltrafik).....	10
SLL (Stockholms Läns Landsting).....	10
KSL (Kommunförbundet Stockholms Län)	10
Övriga kommuner	12
Ekerö.....	12
Haninge	12
Järfälla.....	12
Lidingö.....	13
Norrtälje	14
Nykvarn	14
Nynäshamn	14
Sigtuna	15
Sundbyberg	15
Tyresö	15
Täby	16
Upplands-Bro.....	17
Upplands Väsby.....	17
Värmdö	18
Österåker.....	18
Olika organisationer och myndigheter	19
Karolinska Institutet.....	19
KTH (Kungliga Tekniska Högskolan).....	19
Motormännens riksförbund.....	20
Naturvårdsverket.....	21
Rikspolisstyrelsen	22
SLB (Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund)	22
Transportstyrelsen.....	23
Länsstyrelser	23
Länsstyrelsen Västra Götalands län.....	23
Länsstyrelsen Västerbotten	23
Länsstyrelsen Uppsala län	24
Länsstyrelsen Västmanlands län.....	24

Kommuner med överskridande och organisationer/myndigheter deltagande i arbetsgrupp/styrgrupp

Stockholm

- Statsledningskontoret, miljöförvaltningen och trafikkontoret anser att åtgärdsprogrammet inte uppfyller de krav som ställs i miljöbalken på ett sådant program. Förslaget är framförallt inte tillräckligt utarbetat vad det gäller ansvarsfördelning, finansiering av åtgärderna samt vilken effekt de föreslagna åtgärderna förväntas ha på luftkvaliteten. Kontoren anser åtgärdsprogrammet innehåller så stora brister att det bör omarbetas.
- Kungsholmens stadsdelsnämnd och Norrmalms stadsdelsnämnd anser att åtgärdsprogrammet tydligare ska belysa parkernas betydelse och grönskans funktion som luftrenare i en urban miljö.
- Södermalms stadsdelsnämnd är positiv till att dubbdäcksförbudet utökas.

Synpunkter:

- Det är positivt att ett nytt åtgärdsprogram arbetas fram där åtgärder på bred front inventeras och utvärderas för att ge staden de verktyg vi behöver för att kunna fortsätta arbeta med frågan på ett så effektivt och seriöst sätt som det kräver.
- Stadsledningskontoret, miljöförvaltningen och trafikkontoret framhåller emellertid i sitt gemensamma tjänsteutlåtande ett flertal betydande brister i det föreliggande förslaget. Det handlar bland annat om att det är otydligt vilket ansvar vilken respektive kommun och myndighet har för att de åtgärder som föreslås i programmet vidtas och hur de ska genomföras och finansieras; det saknas en bedömning av vilken förbättring flera av åtgärderna förväntas medföra för luftkvaliteten; därtill saknas en analys av hur åtgärderna ska prioriteras för att klara normerna till lägsta möjliga samhällskostnad.
- Åtgärdsprogrammet bör omarbetas i linje med kontorens förslag.
- Även om förslaget till åtgärdsplan måste arbetas om i enlighet med synpunkterna ovan är det viktigt att betona att detta måste ske med minsta möjliga tidsspillning då det är viktigt att vidta åtgärder snabbt.

Botkyrka

Synpunkter:

- Positiva till Länsstyrelsens förslag till reviderat åtgärdsprogram.
- Positiva till pilotprojektet som föreslås i åtgärdsprogrammet "Att via ett pilotprojekt tillsammans med andra aktörer ta fram en allmängiltig arbetsmetod och förslag till konkreta åtgärder ser vi som ett bra sätt att genom kunskap nå minskade utsläppsnivåer"
- Anser att finansiering borde inarbetas i länsplanen för regional infrastruktur för Stockholms län (för kunskapsunderlag för länet vad gäller

trafikprognoser, fordonsparkens sammansättning och modellberäkningar av vilken mix av åtgärder som är optimal för att normerna ska klaras).

- Det bör klargöras vem eller vilka parter som ska ta ansvar för att utveckla mer energieffektiva godstransporter.
- Det är av stor vikt att de åtgärder som vidtas i innerstaden inte får innebära en omflyttning av trafik till områden som redan har överskridanden, och förvärra en redan svår situation.

Danderyd

Synpunkter:

- Miljö- och stadsbyggnadskontoret bedömer att en hastighetssänkning som åtgärd för att minska partikelhalterna är prioriterad. En hastighetssänkning bedöms kunna genomföras utan orimliga kostnader i förhållanden till miljöeffekten på emissioner av både PM10 och kvävedioxider.
- Ytterligare åtgärder för att minska partiklar, kvävedioxidhalter samt bullernivåer behöver genomföras på både kortare och längre sikt. Förslag: Att förbättra vägunderhållet genom förbättrat upptag av partiklar från vägbanan som komplement till dammbindning.
- Det finns alternativa möjligheter till annan beläggning på vägbanorna som kan bidra till ytterligare minskning av partikelemissioner. Av undersökning bör framgå om det kan vara ett rimligt alternativ till att införa förbud eller avgifter på dubbdäck åtminstone sett till ett kortare perspektiv.
- Miljö- och stadsbyggnadskontoret bedömer att ett dubbdäcksförbud måste utredas vad gäller vilka tider och zoner längs med E18 som kan komma ifråga samt vilken ökad risk för halkolyckor det kan medföra.
- Miljö- och stadsbyggnadskontoret anser att det på kort sikt inte finns tillräcklig grund för att i nuläget föreslå införande av dubbdäcksförbud eller avgifter på dubbdäck, miljözoner eller trängselavgifter inom Danderyd (eftersom det krävs god kunskap om trafikflöden och trafikflödesmätningar).
- För att kunna genomföra hållbara åtgärder på lång sikt krävs det att det genomförs trafikreglerande åtgärder genom att omfördela och reglera vägutrymmen till fördel för kollektivt resande, gående och cyklister.

Huddinge

Synpunkter:

- Kommunen anser att åtgärdsprogrammet inte uppfyller kraven för vad ett åtgärdsprogram ska innehålla och anser att programmet ska omarbetas så att programmet får karaktären av just ett åtgärdsprogram.

- Nämnderna upplever inte åtgärdsprogrammet som ett program utan mer som ett förslag på tänkbara åtgärder vilket efter utredning eventuellt senare kan fastställas.
- Det är viktigt att snarast komma igång med åtgärderna för att åtgärda den allvarliga situationen med överskridande av miljökvalitetsnormerna.
- Det är viktigt att de åtgärder som föreslås har god grund så att de inte motverkar varandra och leder till reboundeffekter, d.v.s. sekundära effekter som motverkar det ursprungliga syftet med åtgärden. Exempelvis gäller detta omflyttning av biltrafiken till andra delar istället för att försöka minska den.
- Det är viktigt att upprätthålla en organisation för att ta ett samlat grepp om varu- och godstransporter. Förvaltningen vill understryka vikten av denna åtgärd då en betydande del av kväveutsläppen kommer just från varu- och godstransporter.
- I åtgärdsprogrammet står inte minskad dubbdäcksanvändning med som en åtgärd för att minska PM10 på trafikleder med överskridande av MKN. Åtgärdsprogrammet saknar diskussion eller förslag på för att leda utvecklingen åt rätt håll, förutom programmets föreslagna avgifter eller förbud. Kommunen föreslår informationskampanjer som en viktig åtgärd. Informationskampanjer användes på Hornsgatan och gav en minskning från 75 – 70 procent på infartsleder.
- I åtgärdsprogrammet behövs mer konkreta riktlinjer för trafikleder med tät trafik nära tätorter, så att åtgärdsprogrammet får genomslag i de trafikprojekt som planeras.
- Vad gäller miljözon är det viktigt att bevaka att inte motsvarande transporter flyttas över till lätta dieselfordon som skåpbilar samt lätta lastbilar.
- Huddinge är positiva till pilotprojektet.
- Vad gäller de långsiktiga åtgärderna bör det finnas med tydligare åtgärds- och tidsplaner. Arbetet med de långsiktiga åtgärderna måste sättas igång snarast.
- Ett övrigt hinder för att nå miljökvalitetsnormerna för partiklar och kvävedioxid är att miljöklassningen för bilar endast tar hänsyn till koldioxidutsläpp.

Vidare har kommunstyrelsens förvaltning haft följande tillägg till yttrandet: Huddinge kommun bör överväga om tillfälliga eller permanenta kommunala mätstationer ska upprättas längs starkt trafikerade kommunala vägar samt längs med E4/E20 där överskridande i dag sker. Det bör också utredas hur många boende inom kommunen som drabbas av luftföroreningar.

Sollentuna

- Förslaget till åtgärdsprogram saknar de uppgifter om åtgärderna, deras effekter på möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna samt om

konsekvenserna från allmän och enskild synpunkt som anges i miljöbalken 5 kap 6 §. Därmed saknas förutsättningar att fastställa åtgärdsprogrammet. Kommunen förutsätter att åtgärdsprogrammet preciseras och analyseras och att ett nytt samråd kring ett preciserat förslag genomförs.

- Förslaget till åtgärdsprogram omfattas, enligt kommunens uppfattning, av krav på miljöbedömningsprocess i enlighet med miljöbalken 6 kap 11-18, 22 §§. Kommunen förutsätter att åtgärdsprogrammet omarbetas i enlighet med punkt 1.
- Åtgärder som tänkbart kan innebära att miljökvalitetsnormerna följs i Sollentuna ska skyndsamt utredas och, om så är lämpligt, implementeras.

Övriga synpunkter:

- Det borde framgå av Länsstyrelsens åtgärdsprogram att det under kalla och snörika år innebär lägre PM10-halter
- Kommunen föreslår följande sekundära och mer offensiva syfte (ska läggas till): "**Att minska exponeringen i befolkningen för kvävedioxid och partiklar**"
- Kommunen anser att det är i första hand åtgärderna som kan ge snabb effekt (typ 2) som kan omfattas av beslut om ett bindande åtgärdsprogram. Sollentuna tycker dock att åtgärderna av typ 2 är vaga och saknar nyansering. Åtgärderna behöver nyanseras för att kunna ingå i ett åtgärdsprogram (se sid 4 i yttrandet).
- Kommunen anser inte att det är rimligt att fastställa "ett tämligen opreciserat pilotprojekt" som en bindande åtgärd.
- Kommunen saknar en analys av hur en effektiv åtgärdsprogram ser ut och hur implementeringen av åtgärdsprogrammet skulle kunna gå till för att säkerställa att åtgärderna var för sig och samlat blir effektiva (se sid 5 i yttrandet).
- Kommunen menar att programmet behöver en miljöbedömning i enlighet med reglerna i miljöbalken 6 kap.
- Trafikverket torde redan oavsett om ett åtgärdsprogram finns eller inte nu kunna utreda och, om så är lämpligt, implementera åtgärder för att minska eller eliminera överträdelserna.

Solna

Synpunkter:

- Förslaget bör revideras för att tydligt samordnas med andra regionala målsättningar t.ex. om ett ökat bostadsbyggande eller satsningar i utbyggd infrastruktur.
- Det är svårt att utläsa konsekvenserna av föreslagna åtgärder eller vilka effekter förslagen ger i form av förbättrad miljö. Det bör tydliggöras.

- Det bör även tydliggöras om alternativa åtgärder kan ge en större och samla effekt, t.ex. kan det i Solnas fall handlar om en Huvudstaled i tunnel.
- Vidare måste staten ta ett större ansvar för genomförandet. I Solna är två av tre berörda vägsträckor statliga.
- Solna stad anser också att det inte är troligt att ändrade regelverk eller att införa nya förbud kommer att ge önskvärd effekt om det inte samtidigt avsätts resurser för övervakning av efterlevnaden av förbuden.
- Solna ser inte att Länsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram uppfyller miljöbalkens krav på åtgärdsprogram, då det är otydligt vad de reella konsekvenserna blir för kommuner och myndigheter. Det mest tveksamma är att det är oklart vilken effekt, i form av förbättrad luftkvalitet, som insatserna leder till/ska leda till.
- Det bör noteras att det grundläggande syftet med samtliga åtgärder är att ge förbättrad hälsa hos befolkningen i länet. Endast ett fåtal åtgärder anges dock leda till förbättrad hälsa. Eftersom en förbättrad hälsa är den viktigaste effekten av ett åtgärdsprogram bör det anges som effekt för de åtgärder där det går att belägga att åtgärden ger förbättrad hälsa.
- Solna anser att Länsstyrelsen, under den tid då åtgärdsprogrammet ska genomföras, i samarbete med regionala och enskilda aktörer ska medverka till att skapa förutsättningar både i form av finansiella medel och personella resurser för att stödja kommunerna i det lokala genomförandet.
- Solna stad ställer sig tveksamma till om det finns resurser hos staten att ha en effektiv övervakning. Det bör redovisas hur polisen och/eller annan övervakning kommer att kunna tillföras resurser för att på rimligt sätt kunna upprätthålla ett förbud om och när det införs.
- Solna stad tycker det vore bra om det tydligare framgår av programmet hur en uppföljning och utvärdering avses att genomföras och vid vilka tidpunkter det sker. De anser att programmet bör tillföras uppgifter om detta.

I övrigt redovisar Solna stad hur föreslagna åtgärder skulle påverka dem. I stort är de positiva. De anser dock att omfördelning av vägutrymme och hastighetsdämpande åtgärder riskerar att leda till ökade restider för trafikanter och ett ökat trafikarbete, då trafiken flyttas till andra gator. Totalt ökar utsläppen av avgaser. De anser också att den åtgärd som definitivt skulle förbättra miljöförhållandet på gatunätet i Solna i allmänhet och Frösundaleden i synnerhet, saknas i programmet, nämligen att man gör en utbyggnad med Huvudstaleden i tunnel.

Trafikverket

Mer detaljerade synpunkter finns i remissvaret.

Sammanfattningsvis

- Det är mycket positivt att Länsstyrelsen genomför en revidering av det tidigare åtgärdsprogrammet.
- Trafikverket anser dock att det är tveksamt om det föreslagna åtgärdsprogrammet kommer att förändra den nuvarande situationen. Åtgärdsprogrammet behöver bli mer konkret vad gäller genomförandet, vad behöver göras, av vem och när samt finansiering av åtgärderna. Trafikverket anser också att vikten av styrmedel och beslut från regeringen behöver lyftas fram tydligare. Trafikverket anser att det är angeläget att ett nytt åtgärdsprogram blir mer verkningsfullt och att man genom detta kan säkra att normerna klaras.
- Prioriteringen mellan åtgärderna bör bli tydligare. Uppdelning mellan gator och statliga vägar liksom mellan åtgärder på kort och lång sikt medför en otydlighet kring prioritering av åtgärder. Minskad dubbdäcksanvändning är t.ex. en väsentlig åtgärd även för att komma tillrätta med situationen utefter trafiklederna. Prioritering mellan åtgärderna med hänsyn till effekter genomförbarhet och kostnader bör bli tydligare. Konsekvensbedömningen är bristfällig, t.ex. saknas kostnader och ekonomiska konsekvenser helt vilket för åtminstone en del av åtgärderna bör kunna bedömas med nuvarande kunskapsunderlag.
- Det är angeläget att se åtgärdsprogrammet som ett regionalt program och inte ett ansvar enbart för Trafikverket och de närmast berörda kommunerna med överskridanden. Programmet bör omfatta alla kommuner i länet. Trafikverket och de berörda kommunerna förfogar inte alltid själva över de åtgärder som behöver vidtas för att normerna ska klaras.
- Trafikverket anser att generella åtgärder ofta är viktigare och mer verkningsfulla än lokala åtgärder och att dessa bör ha högsta prioritet. Lokala åtgärder kan och bör främst ses som preliminära åtgärder som kan tillämpas under en övergångsperiod.
- Trafikverket anser att åtgärdsprogrammet bör kompletteras med en allmän information om vilka krav som gäller beträffande miljö kvalitetsnormer för luftkvalitet och var dessa ska klaras. Att normerna t.ex. inte gäller i tunnelmiljöer bör t.ex. framgå tydligare i materialet. Texterna behöver även ses över då dess ibland är svåra att tolka. Likaså bör förkortningar skrivas ut då alla inte är bekanta med vad de står för.
- Man bör även lämpligen tydliggöra vad man menar med benämningarna "effekter" resp. "konsekvenser" i åtgärdsförslagens texttrutor. I MKB-sammanhang är det vedertaget att man använder begreppet effekter när det gäller mät- eller registrerbara förändringar i miljö kvaliteten som t.ex. i detta fall effekter avseende luftkvalitet. Med konsekvenser avses effekternas betydelse för olika miljöintressen, t.ex. vad höga luftföroreningshalter innebär för boendemiljö och människors hälsa. Denna tolkning av begreppen bör eftersträvas även här.

SL (AB Storstockholms Lokaltrafik)

SL lämnar inget svar. Motivering: SL har medverkat vid framtagandet av rubricerade åtgärdsprogram genom deltagande i styrgruppsarbetet. I remisshanteringen av det färdiga förslaget har SL samrått med Stockholms läns landsting som besvarar remissen.

SLL (Stockholms Läns Landsting)

För att en bättre luftkvalitet ska kunna uppnås krävs att alla ansvariga parter vidtar de åtgärder de har ansvar och rådighet över. För landstingets del gäller det att verka för ett högt kollektivtrafikresande och att genomföra miljöprogrammet Miljöutmaning 2016. Inom regionplanering är det av stor vikt att regionen utvecklas på ett resurssnålt sätt med en tät, flerkärnig bebyggelse och i samspel med en väl utbyggd kollektivtrafik. Att uppnå luftkvalitetsmålen förutsätter även ett tydligt agerande i kommunerna, på Länsstyrelsen och i det nationella arbetet med relevanta ramverk.

Synpunkter:

- SLL tycker att det kunde tydliggöras på vilket sätt tidigare åtgärdsprogram varit otillräckliga och även hur föreliggande förslag på ett bättre sätt kan bidra till att normerna inte överskrids.
- SLL tycker också att det vore bra om åtgärdsprogrammet tydligare kunde koppla utsläppsproblematiken till själva åtgärdsprogrammet och om möjligt lyfta fram vilka åtgärder som är viktigast att prioritera.
- SLL anser att en av de viktigaste långsiktiga åtgärderna för att uppnå minskade utsläppsnivåer är att förbättra kollektivtrafiken och att regionen inriktas på att byggas ut enligt den rumsliga inriktningen i RUFS 2010, för att stimulera till minskad biltrafik, genom tät bebyggelse i goda kollektivtrafiklägen. Det är också viktigt att hitta lösningar som minskar tunga transporter i regionen, genom logistikcentrum, hamnar och omlastningscentraler etc.
- En åtgärd som inte bör glömmas bort är den möjlighet offentliga myndigheter och kommuner har att påverka genom upphandling och krav på den egna verksamheten.
- SLL kan se ett behov av att mer utförligt analysera på vilka sätt trängselskatten skulle kunna utvecklas för att påverka biltrafiken på ett sådant sätt att miljökraven i regionen klaras.

KSL (Kommunförbundet Stockholms Län)**Synpunkter:**

- Åtgärdsprogrammet måste kompletteras med tillfredställande beslutsunderlag när det gäller effekt, finansiering, ansvarsfördelning, tidsramar etc. för de åtgärdsförslag där sådant saknas.

- Länsstyrelsen bör avsätta resurser under programperioden till att förutom genomföra uppföljning också i samarbete regionala parter och enskilda aktörer skapa förutsättningar både i form av finansiella medel och personella resurser för att stödja kommunerna i åtgärdsarbetet.
- Länsstyrelsen bör med eftertryck påpeka för regeringen i samband med fastställande av åtgärdsprogrammet att statliga aktörer som berörs av åtgärdsprogrammet behöver ges resurser att bidra med lämpliga åtgärder för att förbättra luftkvaliteten på alla statliga delar av vägnätet.
- KSL föreslår att det kommunala åtgärdsarbetet som följer av programmet knyts till det regionala miljömålsarbetet och att det Regionala miljömålsrådet får i uppgift att bistå kommunerna i genomförandet av åtgärder.
- Den ”tredje typen” av åtgärder, och dessa åtgärders betydelse i det regionala perspektivet, bör belysas mer ingående i åtgärdsprogrammet. I de sju kommuner som direkt berörs av åtgärdsprogrammet krävs troligtvis mer kraftfulla insatser men för att sådana insatser ska nå allmän acceptans behöver attitydförändrande åtgärder bedrivas i alla länets 26 kommuner i kombination med att kraftfulla satsningar görs på ett miljövänligare alternativt resande.
- Kollektiv- och cykeltrafik måste ges bättre förutsättningar.
- I åtgärdsprogrammet poängteras att ytterligare utredningar och mätningar behövs inför beslut om vissa åtgärder. KSL vill understryka att ett utförligt beslutsunderlag med ett klart beskrivet orsaks- och verkanssamband underlättar beslutsprocessen. I detta ingår även framtagandet av tillförlitliga kostnadsanalyser som även innefattar samhällsekonomiska vinningar av att genomföra olika åtgärder.
- Ett åtgärdsprogram kan innehålla åtgärder i form av förstudier och utredningar för att ta fram underlagsdata inför beslut om exempelvis differentiering av trängselskatt eller införande av miljözoner. Sådana underlag behöver också beskriva vilka kommunikationsinsatser som fordras för att kommuner och andra aktörer ska kunna förbereda sig på effekter av åtgärder.
- Regionala aktörer bör skapa samverkan kring och utveckla åtgärder som kan komplettera åtgärdsprogrammet. Exempelvis kan fler möjligheter till infartsparkering, anordnande av fler gemensamma omlastningscentraler och främjande av gemensamma transporter behöva ses över.
- En analys bör göras vid varje åtgärd om denna riskerar att bidra till en geografisk omflyttning av problematiken eller i värsta fall till ökad exponering för flera människor. I sådana fall bör andra åtgärder övervägas.
- KSL anser att effekterna av olika kombinationsscenarier bör tas fram för att beslutsfattare bättre ska kunna avgöra vilka åtgärder som behövs och i vilken omfattning, och att de regionala parterna samverkar för att skapa acceptans inför vidtagande av åtgärder.
- För att komma tillrätta med speciellt partikelhalterna, så är restriktionerna i dubbdäcksanvändningen en lösning. KSL föreslår att den s.k.

Norgemodellen granskas närmare utifrån de förutsättningar som råder i Stockholms län och att Länsstyrelsen uppmanar regeringen att skyndsamt se till att lagstiftningen möjliggör denna typ av åtgärder.

Övriga kommuner

Ekerö

Kommunen är i grunden positiv till förslaget "Åtgärdsprogram för att klara miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid och PM10 i Stockholms län.

Synpunkter:

- Eftersom miljö kvalitetsnormerna inte överskrid inom Ekerö kommun, bör åtgärderna begränsas till beskrivna informationsinsatser och samhällsplanering. Det är dock viktigt att hålla i minnet att Ekeröborna enbart har en fast vägförbindelsen till, respektive från övriga delar av regionen att tillgå. Det är därför angeläget att främst vägsträckan mellan Nockeby och Brommaplan, men även vägsträckan mellan Alvik och Fridhemsplan, där miljö kvalitetsnormerna överskrids, ändå året om hålls tillgängliga för fordonstrafik med olika syften och med olika målpunkter inom och utom länet. Ekerö kommun utgörs huvudsakligen av mer glesbebyggda områden i Mälarens närhet, varför de boende i kommunen även fortsatt behöver använda dubbdäck under vinter- och vårsäsongerna.
- Kommunen kan medverka till genomförande av informationsinsatser, med avsikt att utöka möjligheter till alternativa trafiklösningar till enskilt bilresande. Det är även viktigt att se över och utveckla möjligheterna att utnyttja vattenvägarna för såväl person- som godstransporter i regionen.
- Kommunen kan även genom samhällsplaneringen även bidra till att långsiktigt skapa effektiva transporter för såväl människor som gods.
- Ekerö kommun anser att åtgärdsprogrammet bör förtydligas med hur kommuner som i dagsläget inte har överskridande ytterligare kan bidra i arbetet.

Haninge

Det är viktigt att arbetet med att nå miljö kvalitetsnormerna i länet fortsätter. Länsstyrelsens förslag för förbättrat kunskapsunderlag och åtgärder med en mer långsiktig effekt ses positivt. För att undvika en stark negativ inverkan på den enskilda människans eller företagets ekonomi och vardag bör åtgärder såsom förbättrad kollektivtrafik och infartsparkeringar genomföras före åtgärder som avgifter/förbud mot dubbdäck och ändrad trängselskatt. Förslag om miljözon för lätta fordon avstyrks av samma skäl.

Järfälla

Synpunkter:

- Kommunen anser att åtgärdsprogrammets förslag till åtgärder är goda men programmet behöver förtydligas och kompletteras. Det framgår inte vilken förbättring åtgärderna förväntas ge eller hur kostnadseffektiva de är. Det framgår inte heller vem som är ansvarig och hur finansieringen förväntas ske.
- Det saknas underlag för att kunna avgöra vilka åtgärder som kan minska halterna av kväveoxider och partiklar. Förslag till prioriteringar behöver preciseras mer.
- Vissa förslag till åtgärder är kortsiktiga och sprider problemet eller flyttar problemet från en gata till en annan, vilket tillfälligt löser symptomen, men inte gynnar en långsiktig lösning. Långsiktiga lösningar är t.ex. att satsa på ekonomiska styrmedel, förbättrad kollektivtrafik till och från ytterstaden och inom ytterstaden samt underlätta för cyklingen i hela Stockholmsregionen. Det behövs nya snabba förbindelser i tvärläng, framförallt mellan de regionala stadskärnorna och mellan norra och södra ytterstaden både för kollektivtrafik och för cykel.
- Det är viktigt att frågan angående dubbdäcksförbud lyfts upp på central nivå.
- Åtgärdsprogrammet behöver kompletteras så att det framgår vilka åtgärder som ger bäst effekt i hela regionen och är kostnadseffektivast.

Lidingö

Synpunkter:

- Att man har delat upp åtgärderna i tre olika steg är en bra strategi och som borde kunna ge bra resultat på både kort och lång sikt. Det förbättrar även möjligheterna att kunna följa upp resultaten av åtgärdsprogrammet på ett bra och effektivt sätt. Lidingö stad saknar redovisning av vilka effekter de olika åtgärderna väntas få.
- Lidingö stad ser positivt på trafikmätningar som på en mer detaljerad nivå visar vart fordon tar vägen efter Lidingöbron. Lidingö stad genomförde 2008 en trafikmätning på utvalda vägar och kommer att genomföra en ny mätning under 2013. Utöver detta har staden så kallade radarmätare med den främsta funktionen att mäta hastigheten, men dessa fungerar även för att mäta trafikflödet och andelen tunga fordon. Lidingö stad kan därmed till viss del bidra med ett bättre beslutsunderlag för införandet av olika åtgärder.

Åtgärder inom Lidingö stad:

Arbetet med åtgärdsprogram på kort och lång sikt ska löpa parallellt. Ett av de främsta målen är självklart att skapa en bebyggelse- och kommunikationsstruktur som innebär att det självklara transportmedlet till och från arbete, förskola/skola och aktiviteter är kollektivtrafiken eller cykelnätet. Planeringsinstrumenten i form av Översiktsplan och transportstrategier är exempel på styrmedel för detta,

Långsiktigt kommer Lidingö stad att utveckla strategier och upphandlingskriterier för flera områden, som på olika sätt påverkar luftkvaliteten.

Norrtälje

Bygg- och miljönämnden i Norrtälje kommun har erhållit och tagit del av remiss angående Åtgärdsprogram för att klara miljökvalitetsnormer för kvävedioxid och PM10 i Stockholm. Bygg- och miljönämnden väljer att lämna remissen utan synpunkter.

Nykvarn

Synpunkter:

- Kommunen bedömer att Länsstyrelsens i förslaget till reviderat åtgärdsprogram ger en tydlig genomgång av problembilden och vilka möjligheter till åtgärder som finns för att klara miljökvalitetsnormerna för NO2 och PM10. Åtgärdsprogrammet visar på den komplexitet som påverkar utsläppens storlek och som erfordrar både långsiktiga och kortsiktiga åtgärdscombinationer.
- Långsiktigt är en av de viktigaste åtgärderna för att minska utsläppsnivåerna att minska biltrafiken genom att lokalt och regionalt förbättra kollektivtrafiken men även att ta fram regionala lösningar för att minska tunga transporter i regionen.

Nynäshamn

Synpunkter:

- Dubbdäck är ett måste ur säkerhetssynpunkt för många boende i Nynäshamn. I Nynäshamns stad uppstår flera gånger varje vinter svår halka på grund av dimma från havet som omedelbart bildar en tunn osynlig vägskorpa på vägarna. Nynäshamns kommun kan inte acceptera att åtgärderna får till följd att risken för olyckor med dödlig utgång ökar. Ur Nynäshamns synvinkel är därför ett avgiftssystem att föredra framför ett förbud.
- Invånare och näringsidkare i kommunen berörs också direkt av förslagen om förändringar i trängselskatten. Nynäshamn anser att förslaget om differentierade avgifter är attraktivt då det ger ett incitament för bättre fordonsteknik och i synnerhet om det kombineras med en dubbdäcksavgift. Kommunen anser att en flexibel skatt grundad på trängselindex inte är att föredra framför differentierade avgifter men kan utgöra ett komplement till dessa. Vad gäller en ev. avgiftsbeläggning av Essingeleden, så skulle det innebära en isolerande effekt för Nynäshamns del om inga alternativa vägar finns.
- När det gäller miljözoner bedömer Nynäshamns kommun att frågan kommer i annan dager om differentierande trängselavgifter införs och att detta bör beaktas innan beslut tas.

- Nynäshamn ställer sig bakom samtliga åtgärdsförslag som syftar till att förbättra beslutsunderlaget.
- När det gäller långsiktiga åtgärder ser Nynäshamns kommun området samhällsplanering som det allra viktigaste och på sikt det enda sättet att komma tillrätta med miljöproblemen i centrala Stockholm. Exempelvis utlokalisering av arbetsplatser från centrala Stockholm för att tillskapa arbetstillfällen i kranskommunerna.

Sigtuna

Synpunkter:

- De åtgärder som föreslås såsom dubbdäckförbud, ändrad trängselskatt och miljözoner påverkar Sigtunas invånare och näringsidkare som färdas med bil inom de aktuella områdena. Genomförandet av åtgärderna som syftar till att ge en snabb effekt medför enligt kommunens mening därför ett generellt behov av tidiga informationsinsatser.
- I programmet är det svårt att utlösa vem som avses bära ansvaret för föreslagna åtgärder i programmet samt för tidplan och finansiering av åtgärderna. Särskilt oklart är detta i redovisningen av de åtgärder som föreslås med effekt på lång sikt. Därmed kan det tolkas som om dessa åtgärder inte har lika hög prioritet i programmet.
- Sigtuna kommun vill understryka att de i programmet föreslagna åtgärderna med effekt på lång sikt är helt nödvändiga. Dessa åtgärder utgör mycket viktiga komponenter i åtgärdsprogrammet, men behöver förtydligas ytterligare. I de områden där miljökvalitetsnormer redan nu överskrids behövs attraktiva och effektiva alternativ till biltrafiken för att inte problemet ska flyttas till andra gaturum. För de områden där risker för överskridande finns är det av yttersta vikt att det redan nu påbörjas åtgärder för att dämpa biltrafiken och för att öka attraktiviteten och användandet av andra färdmedel.

Sundbyberg

Sundbybergs stad konstaterar att inga konkreta förslag tas upp i åtgärdsprogrammet för Sundbyberg. Detta då normerna inte överskrids i kommunen. Staden ställer sig dock positiv till föreliggande åtgärdsprogram.

Tyresö

Synpunkter:

- En eventuell höjning eller utvidgning av trängselskatten måste kompletteras med kraftiga satsningar på utbyggd kollektivtrafik.
- Införande av miljözoner i innerstaden kan få som följd att luftkvaliteten försämrats på andra platser. För att begränsa dessa eventuella negativa

effekter bör arbetet i första hand fokusera på åtgärder som begränsar den totala miljöpåverkan från trafiken i regionen.

- Åtgärdsprogrammet behöver kompletteras med konkreta åtgärder som syftar till att effektivisera trafikarbetet. Som långsiktiga åtgärder anges förbättrad kollektivtrafik, främjande av gång- och cykeltrafik, effektivare godstransporter, parkeringsåtgärder etc., men konkreta åtgärder saknas. Dessutom behöver programmet kompletteras med åtgärder för samordnade varustransporter och för att begränsa transporter av ballast och byggmaterial.

Täby

Kommunen anser att Länsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram inte uppfyller kraven enligt miljöbalken och att det måste omarbetas om önskad effekt ska säkras. Kommunen anser att man inte uppfyller 5 kapitlet 6 § miljöbalken och att det är otydligt vilket ansvar respektive kommun och myndighet har för att de åtgärder som föreslås i programmet vidtas och hur de ska genomföras och finansieras. För flera av de föreslagna åtgärderna saknas också bedömning av vilken förbättring de förväntas medföra för luftkvaliteten. Därtill saknas en analys av hur de ska prioriteras för att klara normerna till lägsta möjliga samhällskostnad.

Synpunkter:

- Åtgärdernas effekt på luftkvaliteten saknas. Detta gäller framförallt de åtgärder som syftar till att följa normen för kvävedioxid. I åtgärdsprogrammet saknas bedömningar av åtgärders effekt på trafikflöden och fordonssammansättning i länet. Därmed går det inte heller att bedöma åtgärdernas effekt på luftföroreningshalterna. I åtgärdsprogrammet saknas därför underlag för att kunna bedöma vilka åtgärder som har tillräcklig effekt för att miljökvalitetsnormerna ska kunna följas.
- Staten måste ta ett större ansvar. Vad gäller miljökvalitetsnormerna. En bättre samverkan måste till vad gäller statligt reglerade frågor om bland annat trängselskatten, miljöbilsdefinitionen och dubbdäcksförbudet. Denna samverkan bör även på ett tydligare sätt manifesteras i åtgärdsprogrammet.
- Ansvarsfördelning och finansiering är oklar. Kommunen anser att ett stort ansvar ligger på staten att finansiera de åtgärder som Länsstyrelsen föreslår i åtgärdsprogrammet och som berör sådant som staten ansvarar för, t.ex. förändringar i trängselskatten och åtgärder som syftar till bättre beslutsunderlag. Först måste en åtgärdskonsekvens på trafikarbetet och fordonssammansättningen utredas, därefter kan åtgärdens effekt på luftkvalitet utvärderas.
- Kommunen anser att tidplanen för åtgärderna är bristfällig. Det bör framgå tydligare när en åtgärd eller utredning ska vara genomförd. Kommunen vill understryka att enligt luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) saknas tidsfrist för att följa miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och PM10. Kommunen anser att åtgärdsprogrammet bör revideras så snart dessa

utredningar är genomförda, d.v.s. tidigare än vad miljöbalken kräver och att en sådan revidering bör planeras in redan nu i åtgärdsprogrammet.

- Kommunen anser att samordningsmöjligheterna med andra åtgärdsprogram bör anges tydligare i åtgärdsprogrammet. Enligt 34 § i Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) ska "åtgärder i ett åtgärdsprogram om det är lämpligt samordnas med åtgärdsprogram för andra miljökvalitetsnormer..."

Upplands-Bro

Synpunkter:

- Upplands-Bro kommun anser att det är angeläget att se över möjligheterna att utnyttja vattenvägarna i kommunen.
- Åtgärdsprogrammet bör förtydligas med hur kommuner som i dagsläget inte har överskridande av miljökvalitetsnormerna ytterligare kan bidra i arbetet.
- Upplands-Bro kommun bidrar genom samhällsplaneringen till att långsiktigt skapa effektiva transporter för såväl människor som gods. Det handlar om en transportsnål planering och om att skapa förutsättningar för kollektivtrafik, gång och cykel. Kommunen emotser en fortsatt konstruktiv dialog med Trafikverket och SL kring hur de kollektiva förbindelserna ytterligare kan stärkas.

Upplands Väsby

Synpunkter:

- Upplands Väsby kommun anser inte att ett dubbdäcksförbud är möjligt eller önskvärt, inte minst mot bakgrund av att kommunen har svårt att kontrollera efterlevnaden.
- Kommunen berörs i olika grad av de föreslagna åtgärderna på lång sikt och åtgärder som syftar till ett bättre beslutsunderlag. För dessa åtgärder framgår det inte tydligt vilken roll kommunerna har och vilka resurser som krävs för att genomföra desamma.
- Ang. sandning: Förslaget om "sandning om inga andra alternativ finns" bör nyanseras. Eftersom remissen säger att påverkan från sand för PM10-halten inte går att påvisa är de tveksamma till åtgärden.
- För hastighetsbegränsning anges bara Trafikverket och polismyndigheten som ansvarig myndighet fast det är kommunerna som har rätt att besluta om hastigheter i tätort.
- Införandet av miljözoner kan bli praktiskt svårt för kommunerna p.g.a. liten möjlighet att upprätthålla, dyrt med kontrollmetod.
- Upplands Väsby kommun undrar över i vilken utsträckning man förväntas leverera mätdata för trafik till Länsstyrelsen. Beroende på detaljeringsnivå

kan mätningen vara mycket kostsam och dessutom vara för detaljerad för kommunens behov.

- Upplands Väsby anser förslaget på pilotprojekt för åtgärder på trafikleder är mycket intressant.
- Kommunen föreslår att samverkan mellan kommunerna, Länsstyrelsen och Trafikverket utvecklas inom ramen för luftvårdsförbundet.
- Kommunen önskar vidare studier på huruvida trädplantering i stadsmiljö är positiv eller negativ sett ur luftföroreningsaspekt.

Värmdö

Synpunkter:

- Värmdö kommun anser att det är bra med ett nytt förslag till åtgärdsprogram, men anser inte att det uppfyller de krav som ställs i miljöbalken. Programmet innehåller inte en acceptabel ansvarsfördelning och inte heller en tydlig finansiering av åtgärderna.
- Bland de åtgärder som föreslås redovisas inte vilken effekt respektive åtgärd har på luftföroreningshalten.
- Värmdö kommun anser att staten bör ta ett betydligt större samordningsansvar för uppfyllande av miljökvalitetsnormerna. I förslaget till åtgärdsprogram för länet märks tydligt att det brister i samordningen mellan statliga organ på flera punkter.
- Kommunen anser att det i åtgärdsprogrammet tydligt ska framgå hur de föreslagna utredningarna ska genomföras, vem som ansvarar för dem och hur de ska finansieras.
- Eftersom minskad dubbdäcksanvändning är den enskilt viktigaste åtgärden för att komma till rätta med överskridandena för miljökvalitetsnormen för PM10 är Värmdö kommun positiv till en avgift på dubbdäck, men intäkten måste gå till lokal halkbekämpning. Ett vidgat dubbdäcksförbud ger endast lokala effekter på de värst utsatta vägarna medan en avgift ger en generell förbättring av luftkvaliteten.
- Värmdö kommun anser att staten måste satsa betydligt mer på forskning och information om dubbdäck och trafiksäkerhet. Studier i Norge visar att en dubbdäcksandel på 15 procent gör att effekterna på trafiksäkerheten blir marginella. Frågan är en nationell angelägenhet som berör alla kommuner.

Österåker

Österåker meddelar i sitt remissvar att kommunen inte har några synpunkter på förslaget till åtgärdsprogram.

Olika organisationer och myndigheter

Karolinska Institutet

Karolinska Institutet anser att konkreta åtgärder mot höga luftföroreningar i Stockholms län är väl motiverade ur hälsosynpunkt. Det föreslagna programmet är dock på flera punkter vagt och behöver utvecklas vidare för att kunna användas som styrdokument i detta arbete.

Synpunkter:

- I utvecklingsarbetet och i valet mellan olika möjliga åtgärder anser Karolinska Institutet att effekten på hälsa bör vara vägledande. Eftersom det alltså är osäkert vilken roll olika komponenter har, är åtgärder som minskar trafiken, d.v.s. åtgärder som minskar utsläppen av samtliga komponenter från trafiken, mer värdefull än åtgärder som fokuserar på en komponent, t.ex. vägbaneslitage.
- Åtgärder som syftar till att minska trafiken på mer tätbefolkade platser är mer värdefulla än åtgärder på mindre befolkade platser.
- Åtgärder som syftar till att minska halten i en viss miljö, men som leder till att befolkningens exponering sammantaget ökar är inte acceptabla. Att t.ex. flytta trafik från en mindre tätbefolkad miljö till en mer tätbefolkad miljö kan t.ex. riskera att få en sådan effekt.
- För att de åtgärder som initieras med programmet som grund skall kunna få bästa skyddseffekt för befolkningens hälsa är det viktigt att de successivt anpassas till det förändrade kunskapsläget, då ny information och kunskap blir tillgänglig. Åtgärderna bör även så långt det är möjligt även vara specifika, till exempel med avseende på olika fordonstyper eller däckstyper, för att ge hög skyddseffekt med minsta möjliga störning. Man bör särskilt beakta känsliga grupper, t.ex. barn och äldre. Möjligheter till samtidiga vinster på andra områden bör också vägas in. Det gäller till exempel buller, fysisk aktivitet och utsläpp av klimatskadande ämnen.

KTH (Kungliga Tekniska Högskolan)

Synpunkter:

- KTH stöder slutsatsen att det behövs en kombination av många olika åtgärder såsom direkta åtgärder för minskad dubbdäcksanvändning, förbättrade alternativ till bilresande, samt ekonomiska styrmedel i form av trängselavgifter och ökade parkeringskostnader.
- Något som ytterligare kan lyftas fram i programmet är att de flesta av de föreslagna åtgärderna kommer att ha synergieffekter i form av t.ex. minskat buller, minskad klimatpåverkan och ökad fysisk aktivitet. Detta innebär att åtgärder som enbart har måttlig effekt på luftkvaliteten ändå kan vara angelägna att utföra.

- KTH:s huvudsakliga kritik är att åtgärderna är allt för ospecificerade, vilket begränsar programmets värde som beslutsunderlag. Det behövs mer konkreta åtgärder för att nå de uppsatta målen. KTH håller med om att det behövs ett förbättrat dataunderlag för hur trafiken kan påverkas av olika åtgärder. Dock anser KTH att detta överdrivs i programmet, vilket riskerar att tas till intäkt för att man måste vänta med verkningsfulla åtgärder. För många av åtgärderna, t.ex. höjda trängselavgifter, finns det redan idag ett tillräckligt beslutsunderlag. Ökad tillsyn av förmånsbeskattning av fri parkering vid arbetsplatsen är också en åtgärd som snabbt kan genomföras och ge betydande effekt på luftkvalitet, trängsel och utsläpp av växthusgaser.

Motormännens riksförbund

Synpunkter:

- Dubbdäcksförbud riskerar trafiksäkerheten: Motormännen anser att det är mycket olyckligt att Länsstyrelsen föreslår ett utökat dubbdäcksförbud, när det inte finns tydliga belägg för att det är förbudet mot dubbdäck som påverkat halterna av partiklar. Motormännen menar att den enskilt största orsaken till högre eller lägre halter av PM10-partiklarna är de meteorologiska förhållandena. Med en snörik vinter och fuktiga vägbanor hålls halterna av PM10-partiklar på en betydligt lägre nivå än vid torra vägbanor. Enligt Motormännen skulle olycksökningen bli dubbelt så stor i Stockholm som i Norge (en olycksökning på 5 procent). Effekten på allvarliga olyckor skulle bli ännu högre. Olycksökningen kan enligt studier från Statens väg- och transportforskningsinstitut inte heller kompenseras med en utökad vinterväghållning.
- Trafiksäkerheten blir en klassfråga med dubbsäcksavgift: Införandet av en särskild avgift för dubbdäck innebär visserligen att det fortfarande är möjligt för de bilister som har behov av dubbdäck att använda dessa, men samtidigt innebär det också att vissa bilister kommer att kunna köpa sig till ökad säkerhet medan andra tvingas avstå på grund av mindre ekonomiska resurser. Det är en utveckling som inte är positiv för trafiksäkerheten och därför anser Motormännen att förslaget inte bör genomföras.
- Om minimerad sandning införs som metod för minskade partikelhalter är det mycket viktigt att detta medför en ökad vinterväghållning för att kompensera för den ökning av fallolyckor som är att vänta.
- Sänkta hastigheter bör inte genomföras som permanenta lösningar, istället bör de ses som en tillfällig lösning för att i ett läge med höga partikelhalter, främst under våren, minska nivåerna av partiklar.
- Motormännen är emot trängselskatter. Införandet av starka ekonomiska styrmedel får snabba och starka effekter på privatbilismen men kommer i förlängningen innebära att möjligheten att förflytta sig riskerar att bli en klassfråga.

- Den utredning som transportstyrelsen gjort visar att effekterna av miljözoner för lätta fordon avklingar relativt snabbt i takt med utbytet av fordonsparken. Införandet av miljözoner får även negativa ekonomiska effekter för boende inom en miljözon, som tvingas köpa ny bil eller helt avstå från att använda bilen och därmed får möjligheten till individuell mobilitet kraftigt beskuren. Miljözoner för tunga fordon används redan i Stockholms innerstad och har en god effekt på kvävedioxidhalterna. Det är därför välkommet att Länsstyrelsen föreslår åtgärder för ökad efterlevnad.
- Långsiktiga åtgärder:
 - Det är bra att planering görs för att trafiksinalåtgärder för att minska köerna och utsläppen. Åtgärderna måste dock genomföras systematiskt för att inte problem enbart ska flyttas från en gata till en annan.
 - I underlaget sägs att ett effektivt sätt att stimulera övergången till kollektivt resande är genom införande av förmånsbeskattning av gratis parkeringsplatser tillhandahållna av arbetsgivaren för arbetstagare. Denna typ av förmån beskattas redan idag. Detta visar tydligt på behov av att utveckla metoder för framtagande av beslutsunderlag på ett gediget fakta- och kunskapsunderlag, så att beslut inte fattas utifrån felaktiga grunder.
 - Enligt förslaget är det önskvärt med en ökning av antalet cyklister och gående för att minska utsläppen från fordonstrafiken. Med fler oskyddade trafikanter i trafiken kommer vi att se en förstärkning av den redan kraftigt stigande olyckskurvan för oskyddade trafikanter. För att uppnå Nollvisionens mål behövs det därför en tydlig strategi för övervakningen av de oskyddade trafikanternas regelefterlevnad.
 - Det behövs ett kunskapsunderlag för att genomföra effektiva mobility management-åtgärder. Det saknas i åtgärdsprogrammet idag.

Naturvårdsverket

- Framtaget förslag till åtgärdsprogram innehåller beskrivningar av många relevanta förslag till åtgärder och styrmedel med enligt Naturvårdsverkets bedömning är inte förslaget tillräckligt konkretiserat för att gå ut på samråd. Det är svårt utifrån underlaget att utläsa vilka åtgärder och styrmedel som förslås.
- Enligt Naturvårdsverket ska förslaget som ska ut på samråd omfatta konkreta åtgärder och styrmedel där det anges vem som ska vidta åtgärden, när åtgärderna behöver vara genomförda och hur de enskilt och sammantaget bedöms bidra till att normerna följs. Det remitterade programmet innehåller inte dessa delar anser Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket instämmer i att ett flertal åtgärder behöver vidtas för att miljökvalitetsnormerna ska kunna följas. Naturvårdsverket ser behov av effektiva åtgärder som ger förhållandevis små negativa effekter.

Ekonomiska styrmedel är då centrala och befintligt system med trängselskatter bör utnyttjas.

- Naturvårdsverket ifrågasätter slutsatsen att ingen miljöbedömning behövs.

Synpunkter:

- Uppgifter om de åtgärder som angivna myndigheter och kommuner behöver vidta och när åtgärderna behöver vara genomförda.
- Uppgifter om den förbättring som var och en av åtgärderna bedöms medföra och hur åtgärderna tillsammans bedöms bidra till att normen följs.
- En analys av programmets konsekvenser från allmän och enskild synpunkt

Rikspolisstyrelsen**Synpunkter:**

- Rikspolisstyrelsen anser att en fördjupad undersökning av underlagsdata bör tas fram för att få fram ett bättre nuläge av hur trafiken ser ut. Det framkommer i den utförda utredningen att en klar bild av detta fattas och att det då blir svårt att bedöma hur stor effekt de olika föreslagna åtgärderna skulle få.
- Angående polisiär kontroll av miljözoner: Ska miljözoner utvidgas till att gälla fler fordonskategorier måste ett väl synligt färgat märke finnas i exempelvis fordons framrutor eller liknande. Idag är kontrollen svår för polisen att göra. Den kan endast ske genom att fordonets årsmodell fastställs genom datakontroll.
- Hastighetsövervakning som ren miljöåtgärd är mest effektiv vid högre hastigheter och på det större huvudvägnätet. En sänkning av hastigheten på t.ex. Essingeleden genom Stockholm är svårmotiverad för de flesta fordonsförare och påverkar framkomligheten. Mer realistiskt är då att förmå förarna att få ökad förståelse för nuvarande skyltad hastighet. För att öka regelefterlevnaden krävs förutom polisövervakning även attitydpåverkan av trafikanterna genom information m.m.
- Angående dubbdäck: En stor prioritering av detta är för polisens del svår att genomföra i konkurrens med trafikbrott samt andra polisiära uppgifter. Med förbud finns risk för ett utökat trafikarbete där många tvingas köra långa omvägar runt förbudszoner vilket också påverkar miljön negativt. Det bör därför byggas mer på information om miljöeffekter och en attitydpåverkan i rätt riktning innan ett eventuellt förbud mot dubbdäck genomförs.

SLB (Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund)**Synpunkter:**

- Ur hälsosynpunkt är åtgärder som syftar till att minska trafiken på platser där trafikrelaterade luftföroreningar är höga mer värdefulla än åtgärder som enbart syftar till att minska en komponent, t.ex. PM10.
- Åtgärder som syftar till att minska trafiken på mer tätbefolkade platser är mer värdefulla än åtgärder på mindre befolkade platser.
- Åtgärder som syftar till att minska halten i en viss miljö, men som leder till att befolkningens exponering sammantaget ökar är inte acceptabla. Att flytta trafik från en mindre tätbefolkad miljö till en mer tätbefolkad miljö kan riskera att få en sådan effekt.
- Det finns redan idag viktiga kunskaper om hur fordonsgeneration, bränsle, avgasbehandling, däck, underlag och liknande faktorer påverkar ett fordon specifika bidrag till hälsorisker via luftföroreningar. Det bedrivs dessutom omfattande forskning, vilket gör att kunskapsunderlaget sannolikt kommer att förbättras de närmaste åren. Vi ser differentierade miljöavgifter som baseras på sådan information som ett utmärkt instrument för att på effektivast möjliga sätt minska hälsopåverkan i befolkningen.

Transportstyrelsen

Synpunkter:

Bland förslagen till åtgärder nämns sänkt hastighet. Som ansvariga för åtgärden anges Trafikverket och polismyndigheten. Avser åtgärden att besluta om lokala hastighetsbegränsningar vill vi uppmärksamma er på att det är Länsstyrelsen eller kommunen som är den beslutande myndigheten. I övrigt har Transportstyrelsen inga synpunkter på remissförslaget.

Länsstyrelser

Länsstyrelsen Västra Götalands län

Länsstyrelsens erfarenheter av de föreslagna åtgärderna, i den mån de tillämpats i Göteborg, sammanfaller med dem som Länsstyrelsen i Stockholms län beskriver. Vi gör därför samma bedömning beträffande lämplighet/möjlighet till åtgärder. I övrigt har Länsstyrelsen inga synpunkter.

Länsstyrelsen Västerbotten

Synpunkter:

- Möjliga åtgärder som upptäcks i efterhand ska uppmuntras och genomföras om samförstånd mellan parterna råder. Dessa åtgärder kan dock ligga utanför programmet.
- Erfarenheter från Västerbotten visar att det är av stor vikt att känna till trafikbelastningen på de olika trafiklederna. Detta för att kunna göra

simuleringar och testa hur halterna förändras på olika gator vid olika belastning.

- Arbetsplatsparkeringar bör styras för att få bort arbetspendlingstrafik. Samtidigt ska det finnas realistiska alternativ i form av kollektivtrafik. Kanske kan arbetsplatsparkeringar i externa lägen fungera om kollektivtrafiken dit är bra.
- Det är viktigt att tydligt uttrycka att åtgärdsprogrammet är ett betydelsefullt dokument som ska finnas med i bakgrunden vid all samhällsplanering. Vid planering av vägprojekt och annan byggnation krävs förståelse för luftproblematiken och det man försöker åstadkomma genom åtgärdsprogrammet.
- Det behövs en förklaring av sambanden mellan ozon, kväveoxid och kvävedioxid (fotokemiska processer) så att man förstår hur i delen problembeskrivning. Det är svårt för en lekman att förstå vad som menas med nuvarande formuleringar.
- Under avsnittet om hälsoeffekter beskrivs bl.a. känsliga grupper i befolkningen. Här skulle det behövas en koppling till avsnittet om långsiktiga åtgärder. Hur kan t.ex. samhällsplaneringen utformas så den tar hänsyn till dessa känsliga grupper? Skolor och daghem drar till sig mycket biltrafik vilket bidrar till att barn utsätts särskilt mycket.

Länsstyrelsen Uppsala län

Länsstyrelsen anser att det är mycket viktigt, vilket också nämns i remissförslaget att det regelbundet genomförs uppföljningar och utvärderingar av insatta åtgärder för att möjliggöra nödvändiga justeringar av åtgärdsprogrammet och därmed öka möjligheterna att lyckas med arbetet att klara miljökvalitetsnormerna. Länsstyrelsen har i övrigt inget att tillägga till det föreslagna åtgärdsprogrammet.

Länsstyrelsen Västmanlands län

Länsstyrelsen i Västmanland har inga särskilda synpunkter på förslagen till åtgärder som föreslås i förslaget till åtgärdsprogram.



Sammanfattning remissvar 2

**Åtgärdsprogram för att klara miljökvalitetsnormerna för
kvävedioxid och PM10 i Stockholms län**

Innehåll

Kommuner med överskridande och organisationer/myndigheter deltagande i arbetsgruppen/styrgruppen 3

Stockholm	3
Botkyrka.....	3
Danderyd.....	4
Huddinge.....	5
Sollentuna	5
Solna	6
Södertälje	7
KSL (Kommunförbundet Stockholms Län)	8
SLL (Stockholms Läns Landsting)	9
Trafikverket	9

Övriga kommuner 11

Haninge	11
Lidingö.....	11
Nacka	12
Norrtälje	12
Nykvarn	12
Nynäshamn	12
Sundbyberg	13
Upplands-Bro.....	13
Upplands Väsby.....	13
Vallentuna	14
Värmdö	14
Österåker.....	14

Olika organisationer och myndigheter 14

Rikspolisstyrelsen	14
Transportstyrelsen.....	15

Kommuner med överskridande och organisationer/myndigheter deltagande i arbetsgruppen/styrgruppen

Stockholm

Stockholm stad samtycker till åtgärderna 3,5,6,8,9,11,12 och 14 men avstyrker åtgärd 1. Stockholm bedömer att förslaget har tillräcklig kvalitet för att kunna utgöra ett åtgärdsprogram

Synpunkter:

- Stockholms stad anser att det är väldigt positivt att regeringen har inlett en utredning för att möjliggöra införandet av dubbdäcksavgifter.
- Stockholm anser att det är kommunen som ska kunna besluta om införande av en avgift inom sitt geografiska ansvarsområde oavsett vem som är väghållare för den aktuella vägen.
- Stockholms stad vill inte ha ytterligare förbud utan förespråkar ett avgiftssystem som ger bilförare möjlighet att välja. Stockholm anser att åtgärd 1 ska tas bort från åtgärdsprogrammet till förmån för en dubbdäcksavgift.
- Stockholm stad påpekar att kostnaden för genomförandet av åtgärderna i huvudsak är ett statligt ansvar, då det är ett nationellt ansvar att uppfylla kraven i Europaparlamentet. Eventuella bötesbelopp som EU utkräver av Sverige till följd av att Stockholm inte klarar av miljökvalitetsnormerna för luft förutsätts betalas av staten. De kostnader som ankommer på staden i åtgärdsprogrammet kommer staden naturligtvis att ta ansvar för.
- Stockholm anser att åtgärdsprogrammet saknar uppskattning av kostnader och vilken förbättring åtgärderna förväntas ha på luftkvaliten.
- Ett avsnitt där det tydligt framgår att dammbindning och städning måste samarbeta bör föras in. Stockholms stad påpekar att dammbindning kan vara svårt att genomföra o praktiken på andra tider än städnätter.
- Stockholm anser att en förändring av trängselskatten måste föregås av fördjupande studier av konsekvenser mm.
- Stockholms stad anser att det finns anledning att ifrågasätta om sambandet mellan NO₂ och föroreningspartiklar kvarstår. Stockholm är avvaktande eftersom man bör invänta ytterligare forskning kring huruvida miljökvalitetsnormen för NO₂ är en relevant indikator för hälsovådliga partiklar.

Botkyrka

Inom Botkyrka finns överskridanden av miljökvalitetsnormen för NO₂ och PM₁₀ på det statliga vägnätet, vilket innebär att Trafikverket är skyldig att vidta åtgärder. Trafikverket motiverar avsaknaden av åtgärder med att det idag inte finns tillräckliga kunskaper om fordonssammansättning, utsläppsnivåer och så vidare. För att förbättra kunskapsläget föreslår åtgärdsprogrammet länstäckande

kamera- och trafikmätningar, vilket är positivt. Botkyrka vill dock understryka att det är viktigt att åtgärdsprogrammet också visar hur konkreta åtgärder ska utarbetas av Trafikverket när kunskapsläget klarnar.

Botkyrkas synpunkter från den tidigare remissomgången kvarstår:

- Botkyrka kommun är positiva till Länsstyrelsens förslag till reviderat åtgärdsprogram.
- Positiva till pilotprojektet som föreslås i åtgärdsprogrammet ”Att via ett pilotprojekt tillsammans med andra aktörer ta fram en allmängiltig arbetsmetod och förslag till konkreta åtgärder ser vi som ett bra sätt att genom kunskap nå minskade utsläppsnivåer”
- Anser att finansiering borde inarbetas i länsplanen för regional infrastruktur för Stockholms län (för kunskapsunderlag för länet vad gäller trafikprognoser, fordonsparkens sammansättning och modellberäkningar av vilken mix av åtgärder som är optimal för att normerna ska klaras).
- Det bör klargöras vem eller vilka parter som ska ta ansvar för att utveckla mer energieffektiva godstransporter.
- Det är av stor vikt att de åtgärder som vidtas i innerstaden inte får innebära en omflyttning av trafik till områden som redan har överskridanden, och förvärra en redan svår situation.

Danderyd

Danderyds kommun antar de förslag till åtgärder som gäller kommunen: 5,8,11 och 13. Danderyd antar de generella insatser som föreslås som förbättrad kollektivtrafik, främjande av gång- och cykeltrafik, effektivare godstransporter samt verka för förbättrade parkeringsmöjligheter. De finner det också positivt med de konkreta åtgärder som länsstyrelsen föreslår för Danderyds del.

Synpunkter:

- Danderyds kommun anser att en fartsänkning till 70km/timme borde omfatta hela sträckan längs med E18 i nordlig och sydlig riktning, enligt tidigare föreläggande från SRMI. Detta skulle leda till att bullernivån sänks och på ett mer långsiktigt sätt säkerställa att partikelhalterna inte överskrider gällande MKN. Förbättrad kollektivtrafik och införande av ytterligare infartsparkeringar i kollektivtrafiklägen norröver utgör ett nödvändigt komplement till de fartsänkningar som genomförs på E18.
- Kontoret anser att förslag till kameraövervakning kan vara en bra metod för att identifiera varifrån olika transporter härrör men som inte bör verkställas förrän uppföljande partikelmätningar har genomförts. Detta för att se hur resultaten utfaller beroende på de åtgärder som antagits i ett första skede och vad som kan vara lämpliga vidare insatser.
- I föregående remissvar från Danderyds kommun framgår ett förslag om att anlägga alternativ vägbeläggning på E18 genom hela Danderyds kommun

med Trafikverket som aktör. Kontoret reagerar på att länsstyrelsen inte kommenterat kommunens förslag till alternativa vägbeläggningar. En vägbeläggning som på ett påtagligt sätt bidrar till att minska partikelhalterna för omgivningarna samt minskade bullernivåer är ett viktigt komplement till andra föreslagna åtgärder. Danderyd vill gärna ta del av länsstyrelsens inställning till anläggandet av alternativa vägbeläggningar i syfte att minska partikelhalterna. Danderyd vill i så fall bli informerat om vilket typ av underlag som är mest lämpligt att anlägga på E18.

Huddinge

Huddinge kommun ställer sig positiva till åtgärds- och utredningsförslagen och framhåller vikten av att dessa genomförs skyndsamt. De önskar dock några förtydliganden vad gäller organisation och samordning av vissa av insatserna.

Synpunkter:

- Huddinge kommun anser att det är viktigt att bästa dammbindningsmedel väljs ur miljösynpunkt, då området i Huddinge där åtgärden är aktuell ligger inom vattenskyddsområdet för ytvattentäkterna i Östra Mälaren.
- De ställer sig positiva till förslaget om dubbdäcksförbud
- De ställer sig även positiva till de båda utredningsförslagen
- Det är positivt att åtgärdsprogrammet innehåller generella insatser. Kommunen inser vikten av de synergieffekter som åtgärderna och insatserna ger.
- Huddinge lyfter fram vikten av att insatsen som handlar om effektivisering av godstransporter utmynnar i ett konkret förslag på hur detta arbete ska se ut. Huddinge föreslår att en länsstyrelseledd arbetsgrupp utses som kan forma arbetet med tydliga mål, tidsplaner och när det ska vara klart.
- En viktig fråga för Huddinge är den om samverkan mellan Trafikverket och berörda kommuner för att identifiera lämpliga åtgärder i syfte att minska överskridanden på trafikleden. Huddinge anser att ett sådant arbete bör inledas så snart som möjligt.
- Kommunen anser att de behov av lagändring som beskrivs i programmet är relevanta.
- Huddingen anser att det är viktigt med en samordnande aktör i flera av de åtgärder, utredningar och insatser som föreslås, Länsstyrelsen och KSL anses vara lämpliga samordnare.
- Vad gäller kommunstyrelsens förslag i förra remissvaret om att upprätta egna mätstationer i Huddinge vidhåller kommunen att detta bör utredas.

Sollentuna

Sollentuna anser att det är ytterst angeläget att effektiva åtgärder för att nå miljökvalitetsnormerna vidtas men bedömer att de åtgärder som föreslås inte är

tillräckliga för att klara normerna. Åtgärdsplanen uppfyller därmed inte sitt syfte utan måste kompletteras med fler, konkreta åtgärder. Detta gäller även åtgärder för att komma till rätta med NO₂-halterna som inte berörs tillräckligt i förslaget.

Synpunkter:

- Av förslaget till åtgärdsprogram framgår att det krävs en kombination av åtgärder. Däremot presenteras ingen närmare analys av hur en effektiv åtgärdsmix ser ut. En sådan komplettering vore önskvärd.
- Sollentuna skulle vilja se en tydligare processbeskrivning för revidering av åtgärdsprogrammet 2013-2018 där det framgår hur kommunerna kommer att bli involverade.
- Sollentuna anser att städning med ny teknik samt tidig vårstädning bör genomföras snarast. Det är med oro som Sollentuna konstaterar att tidsplanen för införandet av ny effektiv städteknik förutsätter att den nya tekniken är kommersiellt tillgänglig, erbjuds av entreprenörer, är praktiskt genomförbar med hänsyn till trafiken och bedöms vara kostnadseffektiv givet effekterna.
- Sollentuna anser även att utredningen om införande av sänkt hastighet på trafikleder ska genomföras skyndsamt så att sänkta/variabla hastigheter kan införas på väg E4 genom Sollentuna senast våren 2013.
- Sollentuna anser att det är viktigt att alla kommuner deltar i att årligen redovisas vilka aktiviteter som planeras och genomförs inom de generella insatserna för att dela med sig av erfarenheter och bygga upp en kunskapsbank.

Solna

Solna anser att det åtgärdsprogram som nu föreligger är betydligt mer konkret och ansvarsfördelningen tydligare än tidigare remissversion. Solna anser att åtgärdsprogrammet har tillräcklig kvalitet för att kunna utgöra ett åtgärdsprogram, det saknas dock fortfarande uppskattningar av kostnader och förväntade effekter av insatserna. Det bör även i vissa fall förtydligas hur finansieringen ska ske.

Synpunkter:

- Förslaget om kommunal dubbdäcksavgift tillstyrks av Solna, under förutsättning att den utformas så att den är ett alternativ för alla berörda kommuner. Åtgärden ska kunna leda till att kommuner kan få intäkter som kan användas till andra åtgärder som skapar förutsättningar att nå normerna. Solna anser att exemplet som ges i programmet, att trängelskattportarna ska användas, begränsar i praktiken möjligheten att ta in dubbdäcksavgifter till ett fåtal kommuner. Formerna måste därför göras så generella att alla kommuner ges möjlighet att ta ut avgiften.
- Innan slutlig ställning tas i frågan angående att ta ut skatt på Essingeleden anser Solna att det givetvis är viktigt att se vilka konsekvenser en sådan

åtgärd kan få på den lokala genomfartstrafiken i Solna. För Solna är det viktigt att se hur en sådan åtgärd kan kopplas ihop med förutsättningarna för att lägga Huvudstaleden i tunneln.

- Solna anser att det bör noteras att nuvarande E18 kommer att få en ny sträckning och Enköpingsvägen i sträckningen ungefär från Järva krog till Ulvsundavägen i Sundbyberg kommer att bli en lokalgata. Trafikmängden beräknas minska då E18-trafiken flyttat från sträckan och Solna anser att det bör anges redan i nuvarande program.
- Solna har inget att erinra mot förbud mot personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som inte uppfyller utsläppskraven.
- Solna har inget att erinra mot att Trafikverket under 2013 ska utreda vilka effekter som sänkt hastighet har. Solna vill dock påpeka att det måste ske i samråd med berörda kommuner och att effekter på t.ex. smittrafik bör finnas med i utredningen.
- Solna tillstyrker det gemensamma uppdraget om att ta fram ett förslag till länstäckande kamera- och trafikflödesmätningar.
- Solna anser att de generella insatserna är en bra inriktning i åtgärdsprogrammet i de fall där det är svårt att peka ut att specifika åtgärder har effekt.
- Solna har inget att erinra mot att främja gång- och cykeltrafik.
- Solna kommer inte anlägga infartsparkeringar i Solna.
- Solna har inget att erinra mot Mobility Management.
- Samverkan mellan Trafikverket och berörda kommuner för att identifiera lämpliga åtgärder i syfte att minska överskridanden på trafikleder tillstyrks av Solna.
- Solna anser att det är viktigt att utse en ansvarig för framtagandet av kommunikationsplanen.
- Enligt åtgärdsprogrammet beräknas en vägsträcka på Råsundavägen ligga inom normens övre utvärderingströskel. Med kännedom om de lokala förhållandena för vägsträckan upplevs beräkningen som felaktig. I beräkningen har man utgått från trafikflöden som är högre än de som uppmätts av kommunen. På vägsträckan förekommer sällan eller aldrig någon köbildning för trafiken. Dessutom ligger vägen och husen relativt högt i terrängen och det är en god utvädring. Solna utgår ifrån att rätt fordonsflöde används vid en ny beräkning och att hänsyn tas till de geografiska förhållandena på platsen.

Södertälje

Södertälje arbetar redan med att komma till rätta med PM10-problematiken som finns i kommunen.

Synpunkter:

- Södertälje anser att följderna av ett dubbdäcksförbud noga måste analyseras och utredas innan ett eventuellt införande. I denna utredning måste trafiksäkerheten vägas in. Södertälje ser dubbdäcksavgift som ett möjligt alternativ till dubbdäcksförbud.
- Södertälje anser att åtgärderna dammbindning, städning med ny teknik och tidig vårstädning vid risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för PM10, kan genomföras, men att riktlinjer för utrustning behöver tas fram.

KSL (Kommunförbundet Stockholms Län)

KSL bedömer att det nya förslaget till åtgärdsprogram ger en tydlig bild av vad som behöver göras och av vem samt när. KSL kan konstatera att åtgärdsprogrammet inte är tillräckligt kraftfullt för att som enda instrument komma tillrätta med länets luftkvalitetsproblem. Åtgärdsprogrammet bör ses som en del i ett mer övergripande arbete med luftvårdsfrågor i länet.

Synpunkter:

- KSL anser att regionala aktörer bör skapa samverkan kring och utveckla åtgärder som kan komplettera åtgärdsprogrammet. KSL föreslår att Regionala miljömålsrådet får i uppgift att bistå kommunerna i genomförandet av åtgärder.
- KSL anser att åtgärder som kan anses grundade på tillräckliga beslutsunderlag bör vidtas omedelbart inom ramen för åtgärdsprogrammet.
- KSL anser att åtgärderna kan konkretiseras på relativ kort tid men att det krävs att de generella insatserna ges resurser och inarbetas i redan pågående arbetsprocesser. Länsstyrelsen bör avsätta särskilda resurser för att konkretisera även de generella insatserna.
- KSL anser att det beskrivna behovet av revideringar är bra, men att arbetet med att revidera och komplettera bör starta omgående.
- KSL anser inte att ett totalt förbud är önskvärt och förordar en dubbdäcksavgift. KSL menar att Länsstyrelsen måste fortsatt framhålla för Regeringen, att införandet av en lagstiftning om dubbdäcksavgift behövs.
- KSL föreslår att Länsstyrelsen gör en hemställan till Regeringen att införa Transportstyrelsens förslag om att göra det möjligt för kommuner att inrätta miljözoner även för personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar. KSL anser att det är viktigt att kommunerna har full rådighet över hur en miljözon utformas.
- KSL anser att effekterna av olika kombinationsscenarier bör tas fram för att beslutsfattare bättre ska kunna avgöra vilka åtgärder som behövs och i vilken omfattning, och att de regionala parterna samverkar för att skapa acceptans inför vidtagande av åtgärder.
- Naturvårdsverket påtalade i en skrivelse huruvida NO₂ är en representativ indikator för hälsofarliga luftföroreningar. Eftersom åtgärder för att klara NO₂-normen i regel kräver mycket ingripande åtgärder bör Länsstyrelsen

därför framhålla för Regeringen vikten av att initiera ökad forskning för att utreda lämpligheten av att behålla NO₂ som miljö kvalitetsnorm.

SLL (Stockholms Läns Landsting)

Landstinget anser att förslaget ger en grundlig genomgång av både problembilden och olika möjligheter till åtgärder som finns för att klara miljö kvalitetsnormerna för NO₂ och PM₁₀. Landstinget är positivt till åtgärder som inbegriper sänkta hastigheter om det kan öka attraktiviteten hos kollektivtrafiken genom framförallt ökad framkomlighet. Landstinget är positivt till åtgärder som kan leda till ekonomiska styrmedel.

Synpunkter:

- Landstinget vill påpeka att det vid de flesta vägvägnitt där det förekommer överskridande även finns arbetsplatser där många människor arbetar eller besöker, vilket inte framkommer i åtgärdsprogrammet.
- Landstinget anser att en tydligare tidsplan kunde redovisas i åtgärdsprogrammet där vägen pekas ut även på lång sikt.
- Landstinget anser att Länsstyrelsen bör hänvisa tydligare till RUFS 2010 och att det bör utvecklas och klargöras vad den årliga redovisningen inom de generella insatserna innebär för aktörerna.
- Landstinget bedömer att de föreslagna åtgärderna är långt ifrån tillräckliga för att förbättra befolkningens ohälsa som orsakas av luftföroreningar. Landstinget anser att det bör påpekas att det bör sättas in åtgärder som minskar befolkningens ohälsa som orsakas av luftföroreningar.

Trafikverket

Trafikverket är berett att ta ansvar för de åtgärder som föreslås i programmet där Trafikverket pekas ut som ansvarig eller delansvarig, åtgärd 5,8,11 och 13.

Trafikverket anser att det är positivt och nödvändigt att Länsstyrelsen i Stockholms län genomför en revidering av det tidigare åtgärdsprogrammet.

Synpunkter:

- Bra att vikten av styrmedel och ändrad lagstiftning har lyfts fram i programmet, och att man i programmet nu anger en tidsplan för arbetet som också innefattar en årlig utvärdering och uppföljning av vidtagna åtgärder.
- Trafikverket anser att de generella åtgärderna bör konkretiseras så att det blir tydligare vad det är som ska göras, hur det ska implementeras, vilka effekter det har, vem som ska göra det, när det bör vara klart och hur det ska följas upp.
- Trafikverket anser att det är angeläget att åtgärdsprogrammet omfattar alla kommuner och aktörer i länet. I förslaget till program anges att det är väghållarna som ska vidta åtgärder. Lagen anger däremot att åtgärder och

styrmedel i åtgärdsprogram ska fördelas så att även andra än väghållare ska vidta åtgärder eller införa styrmedel.

- Vidare anges i förslaget till program att miljökvalitetsnormen ska uppnås på alla vägar, vilket inte är helt korrekt. Luften på själva vägbanan är undantagen enligt Naturvårdsverkets tolkning.
- Trafikverket anser att varje åtgärd bör inledas med en text om åtgärden och även t.ex. uppgifter om samhällsekonomi och kostnader. Det finns för några åtgärder men har inte gjorts konsekvent.
- Trafikverket anser att konsekvensbeskrivningen fortfarande är bristfällig, för såväl effekter som konsekvenser. Det bör även tydliggöras vad man menar med benämningarna "effekter" resp. "konsekvenser" i åtgärdsförslagen. Programmet behöver även kompletteras med en analys av vilka effekter de olika åtgärderna har på föroreningshalterna samt en bedömning av åtgärdens kostnadseffektivitet.
- Trafikverket anser att det bör tydliggöras att angående avgiftssystem för dubbdäck är det i dagsläget enbart en skatt som kan användas enligt svensk nuvarande lagstiftning.
- Under åtgärden "Ändrad trängselskatt" i avsnittet om avgiftshöjning talar man om "avgifternas" påverkan på NO₂-emissionerna. NO₂ är dock en delmängd av NO_x-emissionerna, vilket är det begrepp man bör använda i detta sammanhang.
- I avsnittet om differentierade trängselskatter anges att äldre fordon släpper ut mer NO₂ än nya. NO₂-utsläppen har dock ökat på nya fordon medan däremot NO_x-utsläppen är lägre från nya fordon.
- Trafikverket anser att det är angeläget att förändringar i trängselskattesystemet samordnas med andra utredningar och ändringar som påverkar trafiken. Det bör även anges hur regionen bör gå vidare med detta förslag, vem som bör göra vad och när detta ska vara klart.
- Trafikverket anser att det är viktigt att delansvariga aktörer, som polisen och skattemyndigheten, tar sin del av ansvaret för att få resultat.
- Trafikverket anser att sista meningen i tredjestycket under rubriken "Åtgärder för att nå miljökvalitetsnormerna" på sid. 17 bör strykas. För att klara såväl miljökvalitetsnormerna för luft som miljökvalitetsmålen är det nödvändning att effektivisera och minska transporterna vilket bör betonas och tydliggöras.

Synpunkter angående åtgärder avseende PM₁₀:

- I sista meningen på sid.17 anges att avgifter "bedöms samhällsekonomiskt mer fördelaktiga". Här bör anges vad man syftar på i ordet "mer".
- Åtgärd 1-2. I rubriken anges förbud av dubbdäck på två gator, men i texten anges tre gator. En motivering bör finnas till varför man enbart utser dessa gator och varför man redovisar olika många gator.
- I hänvisningen till den norska rapporten bör det istället anges att det finns en risk för en marginell ökning av halkolyckor.

- Åtgärd 3-5: I texten under konsekvenser anges att "Dammbindning och städning bör samordnas". Trafikverket anser att texten bör kompletteras med vad som menas med samordning. Trafikverket anser att det även borde anges att de olika verksamhetsutövarna ska bevaka forskning och utveckling och anpassa åtgärden efter nya rön.

Synpunkter angående åtgärder avseende NO₂:

- Trafikverket anser att åtgärdsprogram för NO₂ inte är tillräckligt för att nå resultat. Det bör tydliggöras att ytterligare åtgärder behövs.
- Trafikverket anser att åtgärd 14 bör lämpligen utvecklas för att omfatta fler fordonstyper och ett större geografiskt område, vilket fanns med redan i det tidigare åtgärdsprogrammet från år 2004.
- Trafikverket anser att under åtgärd 13 femte stycket bör texten "jämfört med den högre ursprungshastigheten" i sista meningen strykas.

Övriga kommuner

Haninge

Haninge kommun gör bedömningen att inga tillägg behöver göras till det tidigare remissvaret. Länsstyrelsens förslag för förbättrat kunskapsunderlag och åtgärder med en mer långsiktig effekt ses positivt. För att undvika en stark negativ inverkan på den enskilda människans eller företagets ekonomi och vardag bör åtgärder såsom förbättrad kollektivtrafik och infartsparkeringar genomföras före åtgärder som avgifter/förbud mot dubbdäck och ändrad trängselskatt. Förslag om införande av miljözon för lätta fordon avstyrks av samma skäl.

Lidingö

Lidingö stad bedömer att åtgärdsprogrammet kommer att sänka halten av kvävedioxid och PM₁₀ generellt, men att åtgärderna inte är tillräckliga för att klara miljökvalitetsnormerna vid de vägar och gator där överskridanden finns.

Synpunkter:

- Staden anser att ett avgiftssystem för dubbdäcksanvändning bör kunna utredas med hänsyn till såväl miljöaspekten och trafiksäkerheten.
- Lidingö stad anser att det krävs vidare utredning innan beslut fattas angående att införa en miljözon för lätta fordon, där kommunerna har möjlighet att i lokala trafikföreskrifter meddela att ett visst område tillhör en viss miljözonklass.
- Lidingö stad ser positivt på de informations- och kommunikationsinsatser angående ökad kunskap och förståelse kring luftkvaliteten och dess hälsokonsekvenser som beskrivs i åtgärdsprogrammet.

Nacka

Kommunen utgår från att de utredningar som föreslås i åtgärdsprogrammet är nödvändiga för att ge relevant kunskap för framtida åtgärdsprogram. Det är angeläget att snarast möjligt fatta beslut om åtgärdsprogrammet så att luftkvaliten i länet förbättras. Nacka gör bedömningen att förslaget till åtgärdsprogram har tillräcklig kvalitet för att kunna utgöra ett åtgärdsprogram.

Synpunkter:

- Åtgärdsprogrammet har blivit mer konkret vad gäller ansvarsfördelning och finansiering. Dock fortfarande svårt att utläsa vilka effekter föreslagna åtgärder får samt vilka åtgärder som är mest kostnadseffektiva.
- Nacka välkomnar tankarna på länsövergripande kamera- och trafikflödesmätningar och anser att det är en förutsättning för goda analyser.
- Vad gäller de generella insatserna som föreslås så är det positivt att länets aktörer årligen ska redovisa vilka aktiviteter som planeras och genomförs.

Norrtälje

Norrtälje väljer att lämna remissen utan synpunkter.

Nykvarn

Kommunen utgår från att de utredningar som föreslås i åtgärdsprogrammet är nödvändiga för att ge relevant kunskap för framtida åtgärdsprogram

Synpunkter:

- Nykvarns kommun är positiv till länsövergripande kamera- och trafikflödesmätningar för att ge ökad kunskap för långsiktiga åtgärder för trafiken i länet.
- Vad gäller de generella insatserna som föreslås är det positivt att länets aktörer årligen ska redovisa vilka aktiviteter som planeras och genomförs.
- Några av de s.k. långsiktiga åtgärderna i åtgärdsprogrammet bör kunna införas snabbt. Det gäller t.ex. genom att lokalt och regionalt förbättra kollektivtrafiken men även att ta fram regionala lösningar för att minska tunga transporter i regionen (logistikcentrum, omlastningscentraler etc.) och främjande av gång och cykeltrafik.

Nynäshamn

Nynäshamns kommun anser att Åtgärdsprogrammet inte tagit hänsyn till eller kommenterat de synpunkter som kommunen framförde i vårens remissomgång. Kommunen hänvisar till yttrandet antaget vid kommunstyrelsens sammanträde 2012-04-18 § 104.

Nynäshamns synpunkter från den tidigare remissomgången:

- Dubbdäck är ett måste ur säkerhetssynpunkt för många boende i Nynäshamn. I Nynäshamns stad uppstår flera gånger varje vinter svår halka på grund av dimma från havet som omedelbart bildar en tunn osynlig vägskorpa på vägarna. Nynäshamns kommun kan inte acceptera att åtgärderna får till följd att risken för olyckor med dödlig utgång ökar. Ur Nynäshamns synvinkel är därför ett avgiftssystem att föredra framför ett förbud.
- Invånare och näringsidkare i kommunen berörs också direkt av förslagen om förändringar i trängselskatten. Nynäshamn anser att förslaget om differentierade avgifter är attraktivt då det ger ett incitament för bättre fordonsteknik och i synnerhet om det kombineras med en dubbdäcksavgift. Kommunen anser att en flexibel skatt grundad på trängselindex inte är att föredra framför differentierade avgifter men kan utgöra ett komplement till dessa. Vad gäller en ev. avgiftsbeläggning av Essingeleden, så skulle det innebära en isolerande effekt för Nynäshamns del om inga alternativa vägar finns.
- När det gäller miljözoner bedömer Nynäshamns kommun att frågan kommer i annan dager om differentierande trängselavgifter införs och att detta bör beaktas innan beslut tas.
- Nynäshamn ställer sig bakom samtliga åtgärdsförslag som syftar till att förbättra beslutsunderlaget.
- När det gäller långsiktiga åtgärder ser Nynäshamns kommun området samhällsplanering som det allra viktigaste och på sikt det enda sättet att komma tillrätta med miljöproblemen i centrala Stockholm. Exempelvis utlokalisering av arbetsplatser från centrala Stockholm för att tillskapa arbetstillfällen i kranskommunerna.

Sundbyberg

Sundbybergs stad är positiv till föreliggande åtgärdsprogram. Även om inga av de föreslagna åtgärderna direkt berör Sundbyberg ställer sig staden bakom såväl de direkta åtgärderna som de generella insatserna som krävs för att på sikt nå en förbättrad luftkvalitet i Stockholms län.

Upplands-Bro

Kommunen är positiv till åtgärdsprogrammet. Upplands-Bro kommun bedömer att de utredningar som föreslås i åtgärdsprogrammet för att få ett bättre beslutsunderlag är relevanta. Upplands-Bro kommun välkomnar en utökad samverkan med såväl kommunala som regionala aktörer kring transporter i länet.

Upplands Väsby

Upplands Väsby anser att ansvarsfördelningen är mycket tydligare angiven i det bearbetade förslaget. Konsekvenserna är även mer tydligt beskrivna, så som minskade utsläpp, minskat vägtrafikbuller och energiförbrukning. Upplands

Väsby anser att det är bra att det förtydligats att åtgärdsprogrammet är ett "levande dokument" då föreslagna åtgärder inte kommer att räcka till för att klara miljökvalitetsnormerna.

Vallentuna

Vallentuna kommun överlämnar åtgärdsprogrammet för luft utan anmärkningar.

Värmdö

Synpunkter:

- Värmdö anser att det fortfarande saknas uppskattning av kostnader och bedömning av resultat av olika åtgärder på luftkvalitet och människors hälsa.
- Värmdö vidhåller att kostnaden för genomförandet av åtgärder för att uppfylla miljökvalitetsnormer i första hand är ett statligt ansvar.
- Värmdö anser att fler alternativ än införandet av miljözoner behövs för att initiera mera miljövänliga transporter, t.ex. utveckling av logistikcentra och samordnade varutransporter.
- Värmdö är positiv till förslaget att trängselskatten ska kunna differentieras och användas flexibelt så länge intäkterna går till att utveckla alternativa och miljövänliga transportsystem. Kommunen anser att mer kunskap behövs innan förändringar sker och i nuläget ser Värmdö inga skäl till att höja trängselskatten.
- Kommunen är direkt emot att system med dubbla avgifter/skatter införs i regionen. Finansiella styrmedel måste uppfylla kravet på likabehandling av medborgare.
- Värmdö är positiv till förslag med avgifter på dubbdäck, men anser att intäkterna måste gå till lokal halkbekämpning. Värmdö anser att staten måste satsa mer på forskning och information om dubbdäck och trafiksäkerhet. Enligt Värmdö kommun är också en avgift att föredra framför ytterligare förbud då det är svårt att följa upp förbud.

Österåker

Österåkers kommun har inte några ytterligare synpunkter på det reviderade åtgärdsprogrammet.

Olika organisationer och myndigheter

Rikspolisstyrelsen

Rikspolisstyrelsen har valt att lämna synpunkter på de åtgärder som främst berör Polisen.

Synpunkter:

- Rikspolisstyrelsen har i remissvar till regeringen varit positiv till ett dubbdäcksförbud och även till en skärpning av miljözonsreglerna. Polisen påpekar dock att ett dubbdäcksförbud och en skräpning bör vara lätta att övervaka.
- Om de förväntade åtgärderna ska få förväntad effekt krävs ett utökat behov av övervakning av regelefterlevnaden. Polisen utför redan idag hastighetsövervakning av trafiksäkerhetsskäl och utökad övervakning kommer att kräva att utökade resurser tillförs hastighetsövervakningen. Även utökat förbud mot dubbdäcksanvändning och utökade miljözoner kommer att kräva extra övervakning från Polisen vilket påverkar annan polisiär verksamhet.

Transportstyrelsen

Transportstyrelsen har efter genomgång av rubricerad remiss inte några synpunkter att redovisa.

Referenser

- Alternative Road Pricing Schemes and Their Equity Effects: Results of Simulations for Stockholm* Kristoffersson, Ida; Engelson, Leonid: 2010
- Beskrivning av problembilden för halterna av kvävedioxid och PM₁₀ i Stockholms län. Inför revidering av åtgärdsprogram.* LVF 2011:17. SLB-analys, dec 2011.
- Betydelsen av bullerreducerande beläggning för partikelhalterna.* SLB 3:2006.
- Coarse Particulate Matter Air Pollution and Hospital Admissions for Cirkardiovascular and Respiratory Diseases Among Medicare Patients* Roger D. Peng, Howard H. Chang, Michelle L. Bell, Aidan McDermott, Scott L. Zeger, Jonathan M. Samet, Francescirka Dominici JAMA. 2008;299(18):2172-2179.doi:10.1001/jama.299.18.2172.
- Effects on accidents of reduced use of tyres in Norwegian cities. Analyses based on data for 2002-2009.* TØI report 1145/2011
- Effektbedömning av åtgärder för att klara miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid och PM₁₀ i Stockholms län (12-01-31).* Rapport 2012:11 Trivector Traffic AB.
- Effekter av Mobility management åtgärder – en analys för Stockholm baserad på internationell litteratur.* WSP Analys och Strategi, 2007.
- Estimated Shortterm effects of Coarse particles on Daily mortality in Stockholm, Sweden, Environmental health perspectives;* Meister, Kadri; Johansson Christer, Forsberg Bertil 2011, 1-26, <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1103995>.
- Exponering för luftföroreningar i Skåne, och risk för stroke.* Anna Oudin, Kristina Jakobsson, Rapport nr 24/2011, Lunds Universitet.
- Framkomlighetsstrategi för Stockholm 2030. En strategisk inriktning för storstadgator i världsklass.* Stockholms stad. Augusti 2012
- Förmånsbeskattning av arbetsplatsparkering - trafikeffekter,* Michael Stjärnekull, Jenny Widell, SWECO VBB AB, 2008
- Försök med dammbindning med CMA mot höga partikelhalter i Stockholms innerstad 2007 och 2008.* SLB 4:2008.
- Försök med dammbindning längs E4 och i Stockholms innerstad.* SLB 6:2006.
- Försök med dammbindning längs E4/E20 vid L:a Essingen 2007.* SLB 3:2007.
- 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 2:2008.

Halter av partiklar (PM10) vid skolor och förskolor intill hårt trafikbelastade vägar i Stockholms län, LVF 2011:10.

Hälsoeffekter av partiklar, LVF 2007:14.

Inandningsbara partiklar från interaktion mellan däck, vägbana och friktionsmaterial. Slutrapport av WearTox-projektet. VTI-rapport 520, 2005.

Kvantifieringen av relativa betydelsen av dubbdäck, sandning/saltning och vägmateriel för PM10 längs vägarna. ITM-rapport 172:2007.

Luften i Stockholm. Årsrapport 2010, SLB-analys, SLB 1:2011.

Luftföroreningar i Stockholms och Uppsala län samt Gävle och Sandviken kommun. Utsläppsdata för år 2009. LVF 2011:11.

Luftguiden, Handbok om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft. Naturvårdsverket, Handbok 2011:1.

Luftkvalitet i Stockholms och Uppsala län samt Gävle och Sandvikens kommuner. Kontroll och jämförelse med miljö kvalitetsnormer för år 2010. LVF 2011:2.

Miljöanpassad hastighet på E18. SLB 5:2010.

Miljö hälsorapporten 2009.

Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Region- och trafikkontoret, Rapport 3:2008

Näringslivseffekter till följd av planerade trafik- och infrastruktursatsningar i Göteborg WSP, , 2008-10-13.

Parkering. Politik, åtgärder och konsekvenser för stadstrafik. VTI notat 23-2010.

Partiklar i stadsmiljö – källor, halter och olika åtgärders effekt på halterna mätt som PM10. SLB-rapport 4:2004.

PM10 emissions från tysta väg beläggningar. ITM-rapport 198:2011.

PM10 emission från betong beläggningar. ITM-rapport 192, 2009.

Påverkan på partikelhalter av trädplantering längs Stockholms gator. SLB 2:2009.

Rekommendation gällande dammbindning på belagda vägar för reducering av partikelspridning. VV 2010/7204A.

Remiss Framställan från Transportstyrelsen om ändring av bestämmelser om miljö zoner i trafikförordningen. N2011/6833/TE

Samband mellan förekomst av kronisk luftvägssjukdom och allergi, och exponering för luftföroreningar från trafik i Skåne. Lindgren Anna, Rapport nr 28/2011, AMM Lunds Universitet.

SIKAs prognos för år 2020. Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Regionplanekontoret, Rapport 3:2008.

Stockholm Congestion Charges – 4 years on. Börjesson, Maria et al: Under publicering i tidskriften Transport Policy.

Stockholmsförhandlingen: Samlad trafiklösning Stockholmsregionen för miljö och tillväxt <http://www.regeringen.se/content/1/c6/09/47/70/f3df2c98.pdf>

Temporal Variation in Air Pollution Concentrations and Preterm Birth-A Population Based Epidemiological Study. Olsson D., M. Ekström, and B. Forsberg. International Journal of Environmental Research and Public Health, 9, 272-285, January 2012.

Traffic-related air pollution and development of allergic sensitization in children during the first 8 years of life. Gruzieva, O., T. Bellander, K. Eneroth, I. Kull, E. Melén, E. Nordling, M. van Hage, M. Wickman, V. Moskalenko, O. Hulchiy, and G. Pershagen. Journal of Allergy and Clinical Immunology, 129 (1), 240-246, January 2012.

Trängselskattens inverkan på utsläpp och luftkvalitet. SLB 8:2009.

Utsläpp och halter av kväveoxider och kvävedioxid på Hornsgatan. Stockholms stad, SLB-analys, rapport 7:2010.

Utvärdering av städmaskiners förmåga att minska PM10-halter. VTI-rapport 707, 2011.

Vad dubbdäcksförbudet på Hornsgatan betytt för luftkvaliteten. SLB 2:2011.

WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen, dioxide and sulfur dioxide, global update 2005, Summary of risk assessment.

WHO's fact sheet No 313 Air quality and health, 2008.

Vägtrafikens utsläpp av kväveoxider – reglering, utsläpp och effekter, Åke Sjödin, Gunilla Pihl-Karlsson, Manne Johansson, Forsberg Bertil, Ahlvik Peter, Erlandsson Lennart Publikation 2004:135, 2004.

Länsstyrelsens rapportserie

Utkomna rapporter under 2012

1. Väggmossan avslöjar spridning av metaller – provtagning 2010 i Stockholms län, *avdelningen för miljö*
2. Arkeologiskt program för Stockholms län, *avdelningen för miljö*
3. Uppföljning av polismästarnas chefsråd i Stockholms län, *avdelningen för social utveckling*
4. Värna, vårda, visa – ett program för bättre förvaltning och nyttjande av skyddade naturområden i Stockholms län 2012-2021, *avdelningen för miljö*
5. Kartering av limniska naturvärden – Lovön, Kårsön och Fågelön med flera öar 2011, *avdelningen för miljö*
6. Rekreationsanalys – Lovön - Kårsön med omgivande öar, *avdelningen för miljö*
7. Inventering av potentiellt värdefulla ängs- och betesmarker på Lovön 2011, *avdelningen för miljö*
8. Försurningsläget i Stockholms läns sjöar – plan för åtgärder 2011-2015, *avdelningen för miljö*
9. Innovationsstödjande aktörer i Stockholmsregionen, *avdelningen för tillväxt*
10. Klimat- och energistrategi för Stockholms län, *avdelningen för miljö*
11. Makrofyter i Mälaren 2011, *avdelningen för miljö*
12. Styrel i Stockholms län – planeringsprocessen 2011, *avdelningen för samhällsskydd och beredskap*
13. Regional miljöövervakning av grundvatten påverkat av jordbruk och/eller tätort, *avdelningen för miljö*
14. Unga som varken arbetar eller studerar – så många är de i Stockholmsregionen, *avdelningen för tillväxt*
15. Mjukbottenfauna i Stockholms skärgård – regional miljöövervakning 2011, *avdelningen för miljö*
16. Läget i länet – bostadsmarknaden i Stockholms län 2012, *avdelningen för social utveckling*
17. Infrastrukturens och bostädernas betydelse för innovation och tillväxt i Stockholmsregionen, *avdelningen för tillväxt*
18. Bostadsmarknadsenkäten Stockholms län 2012, *avdelningen för social utveckling*
19. Heroiska män och pålästa kvinnor – en förstudie av det företagsfrämjande systemet i Stockholms län, *avdelningen för tillväxt*
20. Växtplankton i 33 sjöar i Västmanlands, Stockholms och Dalarnas län 2011 – klassificering av ekologisk status, *avdelningen för miljö*
21. Det slutar inte vid 65 – en rapport om äldre våldsutsatta kvinnor, *avdelningen för social utveckling*
22. Överdäckningar – en kunskapsöversikt, *avdelningen för samhällsskydd och beredskap*
23. Fågelskär i Mälaren 2012, *avdelningen för miljö*

24. En GPS för Stockholmsregionens innovationssystem, *avdelningen för tillväxt*
25. Internationella exempel på regionalt innovationsarbete, *avdelningen för tillväxt*
26. Stockholm 2013 – full fart framåt!, *avdelningen för tillväxt*
27. Barn utsatta för människohandel – en nationell kartläggning, *avdelningen för social utveckling*
28. Risk- och sårbarhetsanalys 2012 – klarar Stockholms län krisen?, *avdelningen för samhällsskydd och beredskap*
29. "Stockholms fiskmarknad" – delrapport, kartläggning, *avdelningen för landsbygd*
30. Samordning för kvinnofrid – länsstyrelsernas stöd till insatser 2011–2012, *avdelningen för social utveckling*
31. Stockholmsregionen ur ett nytt kompetensperspektiv, *avdelningen för tillväxt*
32. Programområde Kust och hav – utvärdering av regional miljöövervakning i Stockholms län 2009-2011, *avdelningen för miljö*
33. Vård- och utvecklingsplan för Kungliga nationalstadsparken, *avdelningen för miljö*
34. Åtgärdsprogram för att nå miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och partiklar i Stockholms län, *avdelningen för miljö*

” Länsstyrelsen arbetar för att
Stockholmsregionen ska vara
attraktiv att leva, studera, arbeta
och utveckla företag i.

*Detta program kan laddas ned som pdf
från Länsstyrelsens webbplats
www.lansstyrelsen.se/stockholm*

*Länsstyrelsen, avdelningen för miljö
Tfn: 08- 785 40 00 (vxl)*

Adress

*Länsstyrelsen i Stockholms län
Hantverkargatan 29
Box 22 067
104 22 Stockholm
Tfn: 08- 785 40 00 (vxl)*