

---

# Bilaga 2

---

## Bruttolista över åtgärder

<b>BRUTTOLISTA ÖVER ÅTGÄRDER .....</b>	<b>2</b>
INDELNING AV ÅTGÄRDER.....	2
DRIFT- OCH ANLÄGGNINGSTEKNISKA ÅTGÄRDER .....	3
TVINGANDE BETEENDEPÅVERKANDE ÅTGÄRDER.....	9
MJUKA BETEENDEPÅVERKANDE ÅTGÄRDER .....	13
BEGRÄNSADE INFRASTRUKTURELLA ÅTGÄRDER .....	21
OMFATTANDE SYSTEMÅTGÄRDER .....	28
ÅTGÄRDER DÄR KOMMUNEN SAKNAR RÅDIGHET .....	32
<b>BESKRIVNING AV ÅTGÄRDERNAS SYSTEMEFFEKTER .....</b>	<b>33</b>
BULLER .....	33
TRAFIKSÄKERHET .....	33
ANDRA FÖRORENINGAR.....	33

---

# Bilaga 2

## Bruttolista över åtgärder

### Indelning av åtgärder

---

Arbetet med att identifiera och beskriva möjliga åtgärder som kan bidra till att minska halterna av inandningsbara partiklar i Norrköpings tätort har resulterat i en lång rad av förslag. Förslagna åtgärder skiljer sig från varandra på flera sätt och många alternativa skärningar kan vara möjliga vid en redovisning av förslagen. För att beskriva de olika åtgärderna skilda karaktär och inriktning har följande indelning valts.

- Drift- och anläggningstekniska åtgärder
- Tvingande beteendepåverkande åtgärder
- Mjuka beteendepåverkande åtgärder
- Begränsade infrastrukturella åtgärder
- Omfattande systemåtgärder
- Åtgärder där kommunen saknar rådighet

I vissa fall har vi i beskrivningen frångått denna indelning. Åtgärderna har då utgjort delar i ett paket av åtgärder som beskrivs tillsammans. Åtgärdspaketet beskrivs på under den huvudrubrik som passar de flesta av de ingående delåtgärderna.

I vissa fall har det också varit svårt att kvantifiera effekten av varje enskild åtgärd. Vi har då istället beskrivit den samlade effekten av ett åtgärdspaket eller en serie av närbesläktade åtgärder.

## Drift- och anläggningstekniska åtgärder

Åtgärd	Föreslås	Effekt	Kostnad
CMA	Ja	Hög	1,5-2,0 miljoner kr/år
Tvättad kross + upptag	Nej	Hög	Ej utredd
Intensiv sopning	Nej	Låg	Ej utredd
Högtrycksspolning	Nej	Låg	Ej utredd
Tidigare och upprepad vårrengöring	Ja	Måttlig	< 50 000 kr/år
Vägunderhåll	Ja	Låg	Ingen merkostnad
Bättre vägbeläggning	Ja	Hög	Ej utredd
Uppvärmda vägbanor	Nej	Låg	Ej utredd

### Dammbindning och halkbekämpning med CMA-lösning

#### Bakgrund och kunskapsläge

Vid dammbindning med "vägsalt" sker spridningen från saltfordonen i vattenfas d.v.s. spolats ut på vägbanan. Syftet med dammbindningen är förutom att fukta vägbanan att klumpa ihop och binda partiklarna vid vägbanan. Dessa tvättas sedan bort vid regn.

De försök som gjorts visar att det går att dammbinda stor del av partiklarna.

Vid en studie (2004) på en motorväg i Stockholm under 33 dygn reducerades halterna i genomsnitt med ca 35 %. Under samma period utfördes en studie i Stockholms innerstad. Resultatet från det försöket blev att CMA-lösningen minskade PM10-halterna med 10-20%. I slutsatserna framhålls att effekten är svår att utvärdera eftersom mätningarna även påverkades av kringliggande gator som ej behandlats med CMA-lösning.

*(CMA är biologiskt nedbrytbart (Produktnamnet Dust+Ice+Away är svanenmärkt). Råvarorna är kalksten och ättikssyra. CMA skadar inte växter och är mycket skonsamt mot bilar i jämförelse mot vanligt vägsalt.)*

I Norge (Trondheim) har försök gjorts med dammbindning med magnesiumklorid (MgCl<sub>2</sub>) 2003. En genomsnittlig reduktion av PM10-halterna med 17 % uppmättes vid försöket. Vidare konstaterades att effekten borde ha blivit större om en mer koncentrerad lösning hade använts (20 procentig istället för 15 procentig) och att insatserna borde ha gjorts mer flexibelt vid behov än vid fasta tillfällen.

Även i Oslo har tester utförts med magnesiumklorid. Resultatet därifrån var att effekterna på PM10-halterna var upp till 30% men att denna reducering inte var statistiskt signifikant.

I Helsingfors används kalciumklorid (CaCl<sub>2</sub>) som dammbindningsmedel. Utvärdering saknas dock.

CMA fungerar också i halkbekämpande syfte. Till skillnad från konventionellt vägsalt fungerar CMA även vid temperaturer lägre än -8 grader Celsius. Låga temperaturer kräver dock utläggning av större mängder varför metoden blir relativt kostsam. Den dubbla funktionen samt det faktum att CMA även

fungerar vid låga temperaturer innebär att man helt kan upphöra med sandning och kombinationen konventionellt vägsalt och sandning.

#### Beskrivning

PM10-halterna på Östra Promenaden eller Kungsgatan uppkommer nästan uteslutande från biltrafiken på just dessa gator. Någon större påverkan från kringliggande gator i den omfattning som sker i Stockholms innerstad förekommer inte. Dammbindningstekniken med CMA bör därför kunna användas med optimal effekt.

För att få ett bra resultat måste rutinerna för saltinsatserna dock göras mycket flexibla och höga kompetenskrav bör ställas på den entreprenör som anlitas.

Eventuella förändringar i rutiner för väghållningen som kan medföra effekter på miljön skall genomföras i samråd med miljö- och hälsoskyddskontoret.

#### Effekt

Om bra rutiner för spridning av CMA upprättas bör PM10-halterna vid Östra Promenaden (och ev även Kungsgatan) kunna reduceras med ca 20%.

#### Kostnader för åtgärden

Kostnaden för åtgärden om den tillämpas på Kungsgatan, Östra Promenaden, Hamnbron, Packhusgatan, Packhusrondellen samt vissa avsnitt av Södra Promenaden uppgår till 1,5-2 miljoner kr/år

#### Bedömning

Åtgärden bedöms vara effektiv.

Bättre rutiner för sandning samt byte av sand till tvättad kross

#### Bakgrund och kunskapsläge

Genom att ersätta sand med stenkross undviker man att redan från början ha partiklar som kan virvla upp som PM10. Använder man även tvättad stenkross elimineras de finare partiklarna som annars finns med i stenkrossen. Vidare minskar risken för nedmalning av sandningsmaterial och slitage av beläggning orsakat av sandningsmaterial, den s.k. sandpappereffekten.

I Finland anses sandningen av vägar vara den viktigaste källan till vägdamm. Finland har därför i hög grad (Helsingfors) övergått till vägsalt kombinerat med stenkross. Resultat från finska studier tyder på att den fina fraktionen måste tvättas bort och att man bör använda stenkross i fraktionen 2-6 mm för att förbättra luftkvaliteten.

I en ny svensk undersökning kan utläsas att PM10-halterna blir 2-4 ggr högre vid användning av otvättad natursand än för stenkross under vissa förhållanden.

Allt tyder på att kvaliteten på friktionsmaterialet är viktigt och att friktionsmaterialet har en stor del att göra med partikelhalterna i luften. Om små fraktioner tvättas bort och bergarter som är lämpliga ur hållfasthetssynpunkt används bör partikelhalterna kunna sänkas påtagligt.

Kross som ska användas ska härröra från bergarter med hög motståndskraft mot fragmentering. Leverantörer av stenmaterial ska veta vilket

kulkvarnsvärde (d.v.s. den andel av provet, uttryckt i viktprocent, som efter behandling i standardiserad kvarn med vatten och malkroppar av stål passerar en sikt 2,0 mm) deras stenmaterial har.

Användning av tvättad stenkross för halkbekämpning är en av de tre beslutade åtgärder som ska utföras på kort sikt i Stockholms åtgärdsprogram.

#### Beskrivning

På Östra Promenaden och Kungsgatan används idag natursand för halkbekämpning. Utbyte av sanden till tvättad stenkross skulle kunna genomföras relativt omgående.

För att få ett bra resultat måste rutinerna för sandning vara tydliga. En gräns bör även sättas för hur mycket som får strös ut. Stora krav bör ställas på den entreprenör som anlitas.

I åtgärden med halkbekämpning med kross ingår också rutiner för uppsamling av krossen från vägbanan vid väderprognoser om milt väder. Ifall krossmaterial blir liggande på vägbanan mals detta med tiden sönder och kan ge upphov till höga PM10-halter.

#### Effekt

Hur mycket PM10-halterna reduceras vid utbyte av sand till tvättad stenkross är svårt att uppskatta. Men med användning av tvättad kross i kombination med tydliga anvisningar och rutiner för spridning och upptagning bör PM10-halterna vid Östra Promenaden (och ev även Kungsgatan) kunna reduceras med minst 10%.

#### Kostnad

Kostnaden har inte utretts.

#### Bedömning

Åtgärden bedöms vara effektiv. Användning av CMA medför dock att behovet sandning eller utläggning av tvättad kross försvinner på berörda gator. Åtgärden föreslås därför inte ingå i förslaget till åtgärdsprogram.

### Renhållningsåtgärder

#### 1. Intensiv sopning av vägbanan

##### Beskrivning

Åtgärden består av intensiv (daglig alternativt nattlig) sopning av aktuella vägvagnsnitt för att minska förekomsten av damm. Tanken är att ju mindre damm som finns på vägbanan desto mindre damm kan virvla upp till följd av vind och fordonspassager.

##### Effekter

Försök i bl.a. Stockholm visar att sopning av vägbanor förefaller ha liten eller ingen betydelse för PM10-halterna. Tvärtom kan ineffektiv sopning leda till att PM10-halterna höjs till följd av att sanddepåerna på vägbanan omfördelas så att mer sand hamnar i vägspåren vilket i sin tur leder till ökat slitage av vägbanan.

##### Kostnader

Kostnaden har inte utretts.

### Bedömning

Intensiv sopning är inte en effektiv åtgärd för att minska partikelhalterna.

### 2. Högtrycksspolning

#### Beskrivning

Åtgärden består av att aktuella vägvsnitt högtrycksspolas med vatten. Metoden bygger på att deponerade dammpartiklar avlägsnas utan att orsaka damning under arbetets gång. Syftet är detsamma som vid sopningen, att mindre tillgång på damm ger lägre partikelhalter i gaturummet.

#### Effekter

Genomförda försök visar att högtrycksspolning har mycket liten effekt på PM10-halterna, mindre än 10 %.

#### Kostnader

Kostnaden för åtgärden har inte utretts.

### Bedömning

Högtrycksspolning är inte en effektiv åtgärd för att minska partikelhalterna.

### 3. Tidigarelagd vårrengöring

#### Beskrivning

Åtgärden består av att den ordinarie vårrengöringen av aktuella gatuavsnitt tidigareläggs samt att den eventuellt upprepas vid något eller några tillfällen under våren. Syftet med åtgärden är att så snart som möjligt efter vintersäsongens slut skapa sommarlika förhållanden och på så vis minska slipeffekten av kvarvarande material.

#### Effekter

Eftersom sand mals ner och sliter på beläggningen bedöms sand som får ligga kvar under vårsäsongen vara en starkt bidragande orsak till problemen med inandningsbara partiklar. En effektiv och tidig vårrengöring bedöms därför kunna ha märkbar effekt på PM10-halterna, ca 10 %.

#### Kostnader

Kostnaden för åtgärden bedöms vara förhållandevis låg, sannolikt < 50 000 kr/år.

#### Bedömning

Tidigarelagd vårrengöring bedöms vara en relativt effektiv åtgärd för att minska partikelhalterna sent under säsongen.

## Vägunderhåll

#### Beskrivning

Skador i vägbeläggningen kan medföra ökad bildning av slitagepartiklar i luften. Sådana skador bör därför åtgärdas så snart som möjligt efter att de upptäckts. Föreslagen åtgärden består av att de aktuella gatorna; Östra Promenaden, Packhusgatan samt Kungsgatan ges högsta prioritet i underhållsarbetet. Inför varje vintersäsong skall dessa gator också besiktigas med avseende på skador för att möjliggöra åtgärder innan den ur partikelsynpunkt viktiga vintersäsongen inleds.

### Effekter

Effekterna av åtgärden har inte kvantifierats.

### Kostnader

Åtgärden bedöms inte medföra några tillkommande kostnader bör kunna lösas genom prioriteringar inom befintlig underhållsbudget.

### Bedömning

Effekten har inte bedömts men åtgärden rekommenderas ändå p.g.a. sin enkelhet och ringa merkostnad.

## Alternativ vägbeläggning

### Beskrivning

Genom att använda stenmaterial med hög hållfasthet kan man minska dubbdäckens slitage och därmed även halterna av inandningsbara föroreningar, PM10. Den ibland dåliga hållfastheten i de bergarter som används i dagens vägbeläggningar är en viktig orsak till de höga PM10-halterna.

Åtgärden består av att aktuella vägavsnitt förses med en vägbeläggning med mycket god hållfasthet väljs vid ordinarie underhållsarbeten. Östra Promenaden är redan idag belagd med en specialbeläggning med extra hård ballast. Åtgärden

### Effekter

Forskning om vilka typer av vägbeläggningar som är bäst i ett partikelperspektiv pågår. Exempelvis kan sägas att en granitbaserad beläggning ger upphov till 3 gånger så höga partikelhalter som en beläggning som baseras på kvartsit vid motsvarande förhållanden. Rätt beläggningsmaterial kan alltså vara en effektiv åtgärd i miljöer med höga halter av partiklar.

### Kostnader

Kostnaden kan inte anges då det inte är klarlagt vilken typ av material som kommer att användas i beläggningsarbeten.

### Bedömning

Bättre vägbeläggning bedöms kunna vara en mycket effektiv åtgärd för att minska partikelhalterna på de vägavsnitt som inte redan försetts med hårdare beläggning. Östra Promenaden har redan idag en sådan beläggning. Vid en fortsatt ökning av trafiken kommer dock fler gatuavsnitt att omfattas av problematiken med höga partikelhalter. Bättre beläggningsmaterial bör övervägas vid alla beläggningsarbeten vid kraftigt trafikerade vägavsnitt.

## Uppvärmda vägbanor

### Beskrivning

Åtgärden innefattar anläggning av markvärme i Östra Promenaden mellan Lindövägen och Sjötullsgatan. Genom att skapa "sommarväglag" året runt skulle behovet av dubbdäck och sandning försvinna. Åtgärden är dock inte gynnsam om den inte genomförs i kombination med ett totalt dubbdäcksförbud inom nämnda gatuavsnitt. Den ur partikelsynpunkt sämsta kombinationen utgörs av dubbdäck på torr väg bana.

Som nämns nedan under åtgärder för att minska dubbdäcksanvändningen är det sannolikt mycket svårt att upprätthålla och kontrollera en hög efterlevnad av ett dubbdäcksförbud. Åtgärden rekommenderas därför inte.

Effekter

Effekten av åtgärden har inte kvantifierats.

Kostnader

Åtgärden har inte kostnadsberäknats.

Bedömning

Åtgärden bedöms inte vara effektiv.



## Tvingande beteendepåverkande åtgärder

Åtgärd	Föreslås	Effekt	Kostnad
Förbjuden genomfart	Nej	Hög	Ej utretts
Sänkt hastighet	Nej	Hög	Ej utretts
Begränsning av tunga fordon/miljözon	Nej	Låg	Ej utretts
Grön våg	Nej	Låg	Ej utretts

### Förbjuden genomfart

#### Beskrivning

Åtgärden består i att förbud mot genomfart införs på Östra Promenaden. Förbudet kan införas på hela Östra Promenaden eller bara på ett eller flera utvalda kvarter.

#### Effekter

##### Trafikflöde

Att införa förbjuden genomfart på hela Östra Promenaden är i stort sett som att stänga av gatan helt. Förbudet skulle innebära att endast leveranstransporter till och från fastigheterna utmed gatan får ske. Ett beslut om förbjuden genomfart på en lång sträcka är ofta verkningslöst eftersom det i stort sett är omöjligt att övervaka efterlevnaden på ett bra sätt. För att få en så bra efterlevnad som möjligt bör ett eventuellt förbud endast gälla ett kvarter i taget.

Ett förbud mot genomfart, oavsett om det införs på hela eller delar av sträckan, får troligtvis stora effekter på trafikmängden på Östra Promenaden. Det kommer att bli en stor minskning av trafikmängden på Östra Promenaden oavsett om förbudet införs på hela eller delar av sträckan. Minskningen blir troligtvis större om förbudet införs på hela sträckan.

##### PM10

Minskad trafik på Östra Promenaden leder till lägre PM10-halter på Östra Promenaden.

##### Övriga effekter

En minskning av trafiken på Östra Promenaden föranledd av ett förbud mot genomfart kommer att göra att trafiken väljer andra vägar för att passera östra delarna av Norrköping. En del av trafiken kommer troligtvis att välja Söderleden och Sjötullsgatan för att passera genom området, men en stor del av trafiken kommer att välja andra gator i innerstaden för att komma förbi förbudet. Det innebär att trafiken kommer att öka på kringliggande gator till Östra Promenaden för att biltrafikanterna väljer dessa gator när de inte kan trafikera Östra Promenaden fullt ut. Detta leder till att trafiken i innerstaden ökar, vilket försämrar trafiksäkerheten och miljön på dessa gator. Det gör att det finns en stor risk att problemen med de höga PM10-halterna flyttas till en annan gata.

#### Kostnader

Åtgärden har inte kostnadsbedömts.

### Bedömning

Åtgärden bedöms få effekter på PM10-halten på Östra Promenaden, men anses inte vara en genomförbar åtgärd då bieffekterna troligtvis blir för stora. Åtgärden kan vara genomförbar då infrastrukturåtgärder är vidtagna så att trafiken väljer andra vägar än i innerstaden.

## Sänkt hastighet

### Beskrivning

Idag är hastighetsbegränsningen 50 km/h på Östra Promenaden. Under november 2005 mättes de faktiska hastigheterna på Östra Promenaden norr om Lindövägen. Den uppmätta medelhastigheten var 36 km/h i norrgående riktning och 44 km/h i södergående.

Enligt Trafikförordningen 1 kap § 17 får fordon inte föras med högre hastighet än 50 km/h inom tätbebyggt område. Om det är motiverat av hänsyn till trafiksäkerheten, framkomligheten eller miljön får kommunen föreskriva att den högsta tillåtna hastigheten inom ett tätbebyggt område eller del av ett sådant område skall vara 30 km/h.

Åtgärden innebär att högsta tillåtna hastighet på hela eller delar av Östra Promenaden blir 30 km/h.

För att få en så bra efterlevnad av hastighetsbegränsningen behöver följande övervägas:

- Längden på sträckan med 30 km/h bör begränsas. Helst bör 30 km/h endast införas mellan Lindövägen och Sjötullsgatan.
- Hastighetsbegränsningen kan vara permanent och konstant eller variabel. En variabel hastighetsbegränsning kan anpassas till tider och förhållanden där partikelhalterna är som högst. Exempel på detta kan vara under rusningstid under februari till april eller vid enstaka tillfällen då mätningar eller väderleksprognoser indikerar höga halter. För att få en så bra efterlevnad som möjligt bör tiden begränsas så mycket som möjligt.
- Intensiv polisiär bevakning kan komma att behövas.
- Information bör ges om att hastighetsbegränsningen införts på grund av miljöskäl. Detta är speciellt viktigt eftersom inga åtgärder görs i den fysiska miljön på Östra Promenaden för att återspegla hastighetsbegränsningen.
- Uppsättning av skylt där aktuell fart visas (t ex "Din fart är ...km/h").

### Effekter

#### Trafikflödeseffekter

Ett visst bortfall av trafik sker troligtvis vid ett införande av 30 km/h. Detta gäller dock troligtvis främst tider med lite trafik eftersom köbildning regelmässigt uppstår i rusningstrafiken och en hastighetsbegränsning till 30 km/h då troligen får begränsad effekt.

#### Effekter på PM10

Undersökningar visar att vägbaneslitaget ökar då körhastigheten ökar. Resultatet från mätningar antyder att PM10-emissionerna ökar med en faktor 2,5 när hastigheten ökar från 30 km/h till 50 km/h.

#### Övriga effekter

Idag används hastighetsbegränsningen 30 km/h restriktivt i Norrköping och finns endast vid ett fåtal skolor. Det är därför viktigt att informera om att denna hastighetsbegränsning till 30 km/h görs av miljöskäl och inte trafiksäkerhets-skäl.

Det finns en viss risk för förflyttning av trafiken till omkringliggande gator. Det kan leda till att trafiksäkerheten och miljön på och kring dessa gator försämras.

#### Kostnader

Uppsättning av skyltar, drift och underhåll på skyltarna samt eventuell polisiär övervakning av hastighetsbegränsningen.

#### Bedömning

Sänkt hastighet bedöms vara en relativt effektiv åtgärd för att begränsa partikelhalterna, ca 15 %. Åtgärden har dessutom positiva trafiksäkerhets-effekter. Vi bedömer dock att man på ett bättre sätt kan skapa en lugnare trafikmiljö på Östra Promenaden genom fysiska åtgärder såsom förändrade prioriteringar mellan kollektivtrafik, GC-trafik och biltrafik, ändrade grön-tids-fördelning, förändringar i antalet körfält m.fl. Se vidare nedan.

### Begränsning av tunga fordon/miljözon

#### Beskrivning

Zoner med speciella villkor kan införas för att förbättra miljön i tätorter. Kommunen kan med stöd av vägtrafikkungörelsen förbjuda trafik i dessa områden med mindre rena, dieseldrivna lastbilar och bussar med en totalvikt över 3,5 ton som inte tillhör en viss miljöklass. Stockholm, Göteborg och Malmö har tillämpat miljözonsbestämmelser sedan 1996, Lund sedan 1999.

Andelen tung trafik på Östra Promenaden norr om Lindövägen uppmättes under 2005 till ungefär 6 %. Siffran inkluderar inte bussar i linjetrafik eftersom den förs i eget kollektivtrafikkörfält.

I dagsläget finns ett förbud mot fordon vars längd överstiger 13 meter att trafikera Östra Promenaden. Det finns även ett förbud som säger att lastbilar med totalvikt över 3,5 ton inte får trafikera Östra Promenaden mellan klockan 18.00 och 06.00.

Åtgärden innebär att ytterligare begränsningar av tunga fordon införs, dvs förbudet mot lastbilar med totalvikt över 3,5 ton införs dygnet runt.

#### Effekter

##### Trafikflödeseffekter

Om ett förbud mot lastbilar med totalvikt över 3,5 ton införs bör den enda tunga trafiken som trafikerar Östra Promenaden att vara bussar i linjetrafik om förbudet efterlevs.

#### Effekter på PM10

De kommuner som infört miljözoner har infört det för tung trafik i tätort, främst med syftet att begränsa andelen äldre fordon med sämre utsläppsprestanda. Åtgärden bedöms dock inte ha någon effekt på PM10-halterna då dessa främst beror på antalet fordon i kombination med dubbdäck.

#### Övriga effekter

Effekten blir att de lastbilar som inte kan färdas på Östra Promenaden kommer att välja andra gator och risken finns att lastbilstrafiken ökar i innerstaden, vilket kan försämra trafiksäkerheten och miljön i innerstaden.

#### Kostnader

Uppsättning av skyltar, drift och underhåll på skyltarna samt eventuell polisiär övervakning av förbudet.

#### Bedömning

Införande av miljözoner för att begränsa andelen tunga fordon med sämre miljöklass bedöms inte ha kunna någon effekt i arbetet med att minska partikelhalterna.

Justera signalsystemen, intervall, grön våg, mm

#### Beskrivning

Åtgärden innefattar justeringar av trafiksignalerna på Östra Promenaden i form av till exempel ändrade intervalltider vid korsningarna, förändrad grön våg. Justering av gröntider i korsningen mellan Östra Promenaden och Sjötullsgatan ingår inte i åtgärden utan redovisas separat i åtgärden "Ändrade färdvägar genom östra Norrköping".

#### Effekter

##### Trafikflöde

Denna åtgärd innebär att det går att styra hur trafiken ska flöda på Östra Promenaden. Genom att låta trafiken "vänta" vid trafiksignalerna vid Gustaf Adolfs plan och vid korsningen mellan Sjötullsgatan och Östra Promenaden minskar viljan att trafikera Östra Promenaden och viljan att byta färdväg ökar. Det krävs även att åtgärden inkluderar övriga korsningar utmed Östra Promenaden eftersom annars kommer bilisterna att välja en "smitväg" för att komma lätt in i systemet och kringliggande gator belastas med mer trafik.

Justering av den gröna vågen ger bättre flyt i trafiken och minskar antalet start och stopp. Det kan även leda till att trafiken ökar eftersom framkomligheten ökar. Åtgärden kompliceras dock av kollektivtrafikprioriteringen som gör att den gröna vågen bryts.

Effekterna på trafikflödet av justeringar av trafiksignalerna på Östra Promenaden är svåra att beräkna, men troligtvis uppnås begränsade effekter på trafikflödet på Östra Promenaden.

#### Kostnader

Åtgärden har inte kostnadsbedömts.

#### Bedömning

Åtgärden bedöms inte ge några betydande effekter på PM10-halten på Östra Promenaden.

## Mjuka beteendepåverkande åtgärder

Åtgärd	Föreslås	Effekt	Kostnad
Åka kollektivt	Ja	Hög	Ej utredd
Gå & cykla	Ja	Hög	Ej utredd
Effektiva upphandlingskrav	Ja	Måttlig	Ingen merkostnad
Trafikinformation	Ja	Måttlig	200 – 500 000 kr
Parkeringsmöjligheter	Nej	Låg	Ingen merkostnad
Dubbdäcksprojekt			
1. Information och attityd	Ja	Hög	400 000 kr/år
2. Dubbdäcksavgift	Nej	Hög	Ej utredd
3. Dubbdäcksförbud	Nej	Hög	Ej utredd

### Mobility managementåtgärder

Inom ramen för begreppet "mobility management" finns omfattande möjligheter att påverka resandet och dess miljöeffekter. I Norrköpings kommun finns flera forum som på olika sätt och i olika utsträckning hanterar frågor inom ämnesområdet. Med mobility management menas olika sätt att påverka en resa innan den har påbörjats.

Den goda staden

Norrköping deltar sedan sommaren 2005 i ett samarbete med Uppsala och Jönköpings kommuner, Vägverket, Banverket, Boverket och Sveriges kommuner och Landsting. Samarbetet syftar till att skapa "den goda staden" och utmaningen är att planera för en framtida stad där transporterna kan ordnas på ett sätt som minskar problemen men samtidigt ger goda möjligheter att göra de resor som är nödvändiga. Samtidigt skall staden fungera som en god verksamhets- och livsmiljö. En sådan planering kan handla om många saker:

- att bygga på platser som minskar behovet av transporter eller ger korta resor
- att utveckla kollektivtrafiken
- att omfördela yta från biltrafik till gång-, cykel- och kollektivtrafik i de centrala delarna
- att påverka kommuninvånarnas beteende, till exempel så att fler väljer buss eller cyklar och låter bilen stå

Nätverk för hållbara transporter

Kommunen har bildat ett nätverk för hållbara transporter bestående av 11 parter inom kommun, näringsliv och organisationer. Syftet med nätverket är att arbeta långsiktigt i samverkan med många aktörer för att genom informations- och kommunikationsinsatser minska utsläppen av klimatpåverkande gaser. Nätverket ska verka för att:

- öka medvetandenivån gällande smarta resval och hållbar transportstruktur

- skapa attitydförändringar hos allmänheten och näringslivet
- bidra till en långsiktigt hållbar utveckling

Tillsammans ska parterna i nätverket samverka för en ökad helhetssyn och gynna ett tvärsektoriellt arbete med gemensamma lösningar. Samverkan ger bredare nätverk för att nå ut till allmänheten. Genom samverkan kan nätverkets parter hitta lösningar som leder till en långsiktigt hållbar utveckling och som värderar och prioriterar ett aktivt miljöarbete.

Nätverket har tillkommit som en del i kommunens klimatinvesteringsprogram (KLIMP). Åtgärden är en s.k. folkbildningsåtgärd och utgör ett komplement till de fysiska investeringarna inom programmet

Verktyg inom mobility managementområdet

De huvudsakliga verktyg som finns tillgängliga är bl.a.

- Prissättning, service och utbud inom den kommunala sektorn
- Kommunal upphandling
- Informations och upplysningskampanjer
- Kommunal fysisk planering
- Bidrag och stöd till privata initiativ

Vissa av de åtgärder som kan komma att genomföras har positiva effekter avseende partikelhalterna främst i kommunen som helhet men därmed också indirekt längs berörda gatuavsnitt. Nedan redovisas översiktligt några exempel på sådana åtgärder. Exakt utformning, metod och organisation för respektive åtgärd har inte utretts inom ramen för detta åtgärdsprogram. Inte heller görs några försök att kvantifiera åtgärdernas effekt på PM10-halten.

Åtgärd 1 - Kollektivtrafik

#### Beskrivning

Genom både riktade och allmänna åtgärder inom kollektivtrafiken kan positiva effekter avseende partikelutsläppen i stadsmiljön uppnås.

Exempel på riktade åtgärder kan vara:

- Förbättrade förhållande avseende service, utbud och prisnivå i kollektivtrafiken till och från Lindö, Smedby, Navestad och Hageby samt mellan Söderköping och Norrköping
- Satsningar på information till boende inom särskilda områden om kollektivtrafikens fördelar, möjligheter samt om förhållandet partiklar och biltrafik
- Fysiska åtgärder för att skapa fördelar för kollektivtrafiken på utpekade sträckor, korsningar m.m.

Exempel på allmänna åtgärder inom kollektivtrafiken kan vara:

- Allmänna kampanjer för att förbättra människors kunskap och uppmärksamhet kring kollektivtrafikens fördelar och möjligheter

- Fortsatt satsning på prioriterade trafikslag enligt målen i miljöprogrammet "Leva i Norrköping"
- Öka kollektivtrafikens attraktionskraft genom förbättrad service, ökad turtäthet och lägre pris
- Långsiktig satsning för att få ungdomar att se kollektivtrafiken som det naturliga färdmedlet för resor till fritidsaktiviteter och resor efter skoltid, (där det inte är möjligt att gå eller cykla)

#### Åtgärd 2 – Gå och cykla

Väljer man att enbart betrakta de tätortsnära persontransporterna ur ett miljö-, hälso- eller privatekonomiskt perspektiv kan inga färdmedel konkurrera med att gå eller cykla. Vid begränsade avstånd på upp till ca 5 km är resor med bil eller kollektivtrafik också både långsammare och mer opraktiska än sådana som företas till fots eller per cykel. Enskilt viktiga delåtgärder inom området kan vara att:

- Kontinuerligt informera om fördelarna med att gå och cykla
- Förbättra de praktiska förutsättningarna genom trafiksäkerhets- höjande fysiska åtgärder, markeringar på vägbanor, upphöjda övergångsställen, sänkt hastighet m.fl.  
*Större infrastrukturella satsningar på nya cykelbanor och sammanhängande stråk beskrivs under egen rubrik nedan.*
- Cykelutbildning/skolor för nya svenskar (barn och vuxna)

#### Åtgärd 3 – Skärpta miljökrav vid upphandling av fordon

Genom att konsekvent arbeta för att minska den egna fordonsanvändningens miljöeffekter kan kommunen också påverka partikelhalterna i stadsmiljön. Flertalet fordon som används i den kommunala verksamheten körs endast eller uteslutande i tätortsmiljö och kan därför förses med dubbfria vinterdäck utan att säkerheten försämrats. Genom att ställa krav på gasdrift eller användning av andra ickefossila fordonsbränslen i entreprenader, kollektivtrafik och taxitjänster kan också dieselanvändningen minska vilket har viss påverkan på utsläppen av partiklar.

#### Nyttja ny teknik med avseende på trafikinformation

##### Beskrivning

Att ge trafikanter viktig information direkt i trafikmiljön antas vara ett effektivt sätt att påverka deras beteende. Informationen kan exempelvis utgöra upplysningar om:

- Den aktuella föroreningsituationen (partiklar)
- Den aktuella hastigheten
- Information om trafikstockning/köbildning
- Rekommenderad färdväg
- Uppmaningar typ "Varför inte cykla till jobbet i morgon?"

Skyltar/displayer för ändamålet sätts upp dels längs drabbade vägavsnitt och dels vid de trafikplatser/korsningar där man har valet att åka någon av de rekommenderade alternativa färdvägarna.

#### Effekter

Effekten av åtgärden har inte kvantifierats. Den bör i viss mån ses som ett komplement till de infrastrukturella åtgärderna.

#### Kostnader

Kostnaden för inköp av informationssystemet beräknas till ca 200–500 000 kr. Driftkostnaden bedöms vara låg.

#### Bedömning

Åtgärden bedöms vara ett effektivt och nyttigt komplement till andra åtgärder och bör indirekt leda till lägre partikelhalter.

### Möjligheter och kostnad för parkering i innerstaden

#### Beskrivning

Utbudet av och kostnaden för parkering i innerstaden påverkar valet av färdmedel. Genom att ha en låg tillgång på parkeringsplatser samtidigt som kostnaden för de platserna är hög kommer flertalet att välja ett annat färdmedel än bil. Detta påverkar dock troligtvis cityhandeln eftersom en del kommer att välja ett annat inköpsställe med många och gratis parkeringsplatser.

#### Effekter

Åtgärden kan om man uppnår en starkt styrande effekt, påverka partikelhalten positivt. Samtidigt är de negativa sidoeffekterna av en sådan åtgärd mycket stora. Eventuella förändringar i parkeringspolicyn i innerstaden måste istället ha en mycket bredare miljöprofil och gynna fordon och färdmedel med mindre påverkan inom många områden t.ex. gratis parkering för miljöbilar, gratis laddning av elbilar.

#### Kostnader

Åtgärden skulle kunna drivas med ett ekonomiskt överskott till följd av höjda parkeringsavgifter.

#### Bedömning

Åtgärden bedöms inte vara effektiv i syfte att minska partikelhalten.

### Minskad användning av dubbdäck

#### Bakgrund och kunskapsläge

I nyligen genomförda praktiska försök inom ramen för projekt WearTox visar VTI att dubgade däck och deras slitage på vägbanan under torra förhållanden är en av de storleksmässigt absolut viktigaste orsakerna till höga partikelhalter i tätortsluft. Man har funnit att ca 80 % av den totala massan av partiklar mindre än 10 mikrometer, PM10, utgörs av slitageprodukter från vägbanan. Vidare har man i försöken visat att dubgade däck ger upphov till 40 till 50 gånger så mycket slitagepartiklar från vägbanan som ett odubbbat vinterdäck. Motsvarande studier i Finland bekräftar detta resultat men pekar på mindre skillnader. Beroende på hastigheten har man här visat att dubbdäck ger upphov till 1,5 till 6 ggr mer partiklar än dubbria vinterdäck.



I beräkningar baserade på stockholmsförhållanden skulle varje tioprocentig minskning av dubbdäcksanvändningen medföra en sänkning av PM10-halten med ca 10-15 mikrogram per kubikmeter som veckomedelvärde.

Däckbranschens informationsråd genomför regelbundna undersökningar av användningen av vinterdäck i Sverige och undersöker då också fördelningen mellan dubbade och odubbade vinterdäck. Inom vägverkets region Sydöst där Östergötland ingår kör ca 75 procent av bilisterna på dubbade vinterdäck räknat om ett genomsnitt för den senaste 5-årsperioden.

Vägverket menar att de som mest kör i tätortstrafik under vintersäsongen klarar sig utmärkt med odubbade vinterdäck och att säkerheten vintertid inte enbart avgörs av vilken typ av däck man använder. Andra viktiga förhållanden för säkerheten är mönsterdjup, placering av de bästa däcken, körsätt och anpassning av hastigheten till det aktuella väglaget. Dubbdäck rekommenderas till dem som mest kör på mindre vägar utanför tätorten eller ofta kör långa sträckor på vägar som tillåter höga hastigheter.

#### Utländska erfarenheter

I flera länder, bl.a. Tyskland, Japan och flera delstater i Norra USA har man infört totalförbud mot dubbdäcksanvändning. I Schweiz får dubbdäck inte användas på motorväg och inte heller köras i hastigheter högre än 80 km/h på andra vägar. I Oslo och Trondheim i Norge har man infört särskilda avgifter ut för användning av dubbdäck. Avgifterna används bl.a. till att finansiera en skrotningspremie för de som byter från dubbdäck till odubbade vinterdäck. I Oslo har man med dessa åtgärder lyckats sänka dubbdäcksanvändningen från 80 till 20 procent av bilisterna. Vare sig i Oslo eller i Trondheim har antalet olyckor ökat till följd av restriktionerna. Man menar här att folk tenderar att köra försiktigare med odubbade vinterdäck. Samma erfarenhet avseende förändrat trafikbeteende rapporteras från Finland.

#### Åtgärdsalternativ 1. Information och attitydpåverkan

##### Beskrivning

Åtgärden syftar till att förmå Norrköpings bilister och andra som regelbundet trafikerar vägar i Norrköpings tätort att i större utsträckning välja odubbade vinterdäck vid inköp av vinterdäck. Arbetet bör drivas på flera fronter och kan delas upp i följande delåtgärder:

- Dialog och kunskapsutbyte med däck- och bilhandeln
- Information till konsumenter
- Samarbete med Söderköpings kommun
- Kompletterande säkerhetshöjande åtgärder
- Arbeta på statlig nivå

Dialog och kunskapsutbyte med däck- och bilhandeln

Genom att inleda en dialog och ett kunskapsutbyte med större aktörer inom däck- och bilbranschen skulle det vara möjligt att påverka dem att, i större utsträckning än vad som sker idag, rekommendera odubbade vinterdäck till de konsumenter som mestadels kör i tätortstrafik vintertid. Delar i arbetet kan vara förändrad exponering av odubbade alternativ i annonser och reklam, broschyrer/informationsmaterial om sambandet partiklar och dubbdäck till

kunder, erbjuda odubbade vinterdäck som förstahandsval när nya däck ingår vid köp av bil m.fl.

#### Information till konsumenter

Genom olika typer av informationskampanjer och kunskapshöjande åtgärder kan man bidra till att bilister som trafikerar gator i Norrköpings tätort att välja odubbade vinterdäck i större utsträckning än idag. För närvarande utgörs ca ¾ -delar av vinterdäcken av dubbdäck och potentialen för förändring är mycket stor. Åtgärden kan bestå av utskick av material till hushållen, information som exponeras på offentliga platser, artiklar och inslag i tidningar och radio, information på kommunens hemsida, information på informationstavlor längs vägar m.m.

#### Samarbete med Söderköpings kommun

Arbetspendlingen med bil från Söderköping till Norrköping är relativt omfattande och En mycket stor andel av trafikanterna väljer Östra Promenaden vid genomfart till de norra delarna av Norrköping. Om man i samarbete med Söderköpings kommun kan skapa dialog med bil- och däckshandlare i grannkommunen och även nå ut med information till pendlare i Söderköping skulle positiva effekter uppnås.

#### Kompletterande säkerhetshöjande åtgärder

För att få bilisterna att "våga" ta steget från de traditionella dubbade vinterdäcken till odubbade kan det krävas att kommunen vidtar kompletterande trafiksäkerhetshöjande och förtroendeskapande åtgärder. Dessa kan exempelvis bestå av system längs vägar som varnar för halka, snabbare och effektivare halkbekämpning m.fl.

#### Arbete på statlig nivå

Kommunens arbete med att minska dubbdäcksanvändning underlättas av om vägverket och Naturvårdsverket driver en tydlig linje i sin information om dubbdäck, trafiksäkerhet och sambandet partiklar och dubbdäcksanvändning. I åtgärden ingår därför även att kommunen genom dialog med dessa myndigheter och helst i samarbete med andra kommunen med liknade problem kan få fram en samlad informationsstrategi i frågan.

#### Bedömning

Att minska användningen av dubbdäck utgör sannolikt en av de enskilt viktigaste och mest effektiva åtgärderna för att minska halterna av PM10 på berörda gatuavsnitt. Till skillnad från de åtgärder där kommunen ensamt kan besluta om genomförande är effekterna av den aktuella åtgärden istället beroende av ett stort antal enskilda personers beslut. De föreslagna åtgärderna är heller inte tvingande vilket gör den slutliga effekten ännu mer osäker.

Åtgärderna bör genomföras som ett kontinuerligt arbete under flera års tid. Arbetet kan bedrivas i samarbete mellan olika befintliga enheter inom kommunen, (Agenda 21-kontor, byggnads- och miljöskyddsnämnden) inom ramen för projektet "den Goda Staden" eller som ett särskilt projekt med egen budget och personal.

#### Slutsats

Föreslagna åtgärder beräknas inom en 5-årsperiod kunna minska användningen av dubbdäck från 75 till 50 procent av den lokala marknaden. En sådan minskning med mer än 30 % skulle medföra en minskning av

PM10-halten med 30 µg/m<sup>3</sup> som veckomedelvärde. För att möjliggöra en jämförelse med övriga åtgärder kan denna siffra översättas till en minskning av PM10-halten med ca 35 %.

#### Kostnader

Kostanden kan enklast beräknas genom en uppskattning av nödvändig personell arbetsinsats. Sannolikt krävs ca 0,5 manår under fem års tid, ca 1 miljon kronor samt ca 200 000 kr/år för utlägg i form av broschyrmaterial, annonsplatser samt deltagande i mässor och utställningar.

Kostnader för kompletterande säkerhetshöjande åtgärder ingår inte i ovan angivna summa utan bedöms innefattas i andra åtgärder i åtgärdsprogrammet.

Total kostnad för föreslagen åtgärd uppgår då till ca 2 miljoner kronor under en 5-årsperiod, 400 000 kr/år.

Åtgärdsalternativ 2. Dubbdäcksavgift

#### Beskrivning

På samma sätt som gjorts i Oslo och Trondheim skulle man teoretiskt kunna främja en övergång till dubbfria vinterdäck genom att belägga användningen av dubbdäck med en särskild avgift.

I Trondheim får man betala 1000 kr per säsong, 350 per månad alternativt 25 kr/dag om man vill fortsätta använda dubbdäck. När man lämnar in sina dubbdäck vid köp av odubbade vinterdäck får man istället tillbaka 250 kr per inlämnat dubbdäck. Genom dessa avgifter har man minskat andelen dubbdäck från ca 80 procent till ca 20 procent av det totala antalet bilister. Ingen ökning av antalet olyckor med anknytning till minskat dubbdäcksanvändande har konstaterats.

#### Bedömning

De utländska erfarenheterna tyder på att en särskild avgift för dubbdäcksanvändning kan vara en mycket effektiv åtgärd för att minska andelen dubbdäck och därmed partikelhalten i gatumiljön. I Trondheim lyckades man sänka PM10-halten 25 % mätt som halvårsmedelvärde. Omräknat till de månader då problemen med partiklar är stora innebär detta en mycket kraftig sänkning.

Det finns dock svårigheter med att införa ett avgiftssystem inom ett så litet område som en kommun. Frågan om på vilket sätt som en avgift skulle kunna utformas och i vilket skede och på vilket sätt betalning skulle ske måste lösas. Det är också tveksamt om det finns lagliga möjligheter att införa en sådan avgift på kommunal nivå i Sverige. Liknade försök t.ex. trängselskatt har varit statliga och avgiften har tagits ut som skatt och inte som avgift. En dubbdäcksavgift skulle också medföra en ökad ekonomisk belastning för boende på landsbygden där dubbdäck sannolikt utgör bästa valet av vinterdäck.

#### Slutsats

Åtgärden bedöms vara mycket effektiv men också mycket svår att genomföra under svenska förhållanden. Åtgärden bör eventuellt övervägas först efter att man försökt förändra användningen av dubbdäck genom informations-åtgärder.

### Kostnader

Kostnaden för åtgärden har inte utretts närmare. Ser man till det norska exemplet kan en dubbdäcksavgift generera intäkter till kommunen som kan användas för att gynna ett önskat beteende hos bilisterna.

### Åtgärdsalternativ 3. Dubbdäcksförbud

#### Beskrivning

En mycket effektiv åtgärd för att minska halterna av PM10 skulle vara att helt förbjuda användningen av dubbdäck i kommunen alternativt inom begränsade områden i tätorten. Förbudet kan införas i form av en miljözon enligt trafikförordningen.

#### Bedömning

Att införa ett dubbdäcksförbud i hela kommunen skjuter över målet och kan dessutom leda till sänkt trafiksäkerhet. Kommunen har en omfattande landsbygd och en stor del av vägnätet snöröjs och halkbekämpas på ett sådant sätt att dubbdäck sannolik utgör bästa valet för många människor. Ett eventuellt förbud mot dubbdäcksanvändning måste därför bli lokalt inom de områden där höga partikelhalter är ett reellt problem.

Det finns ingen önskan eller avsikt att hindra människor från att besöka delar av staden eller att nå en viss destination. Förbud kan därför inte införas på sträckor där det saknas alternativa färdvägar. Undantag måste också göras för trafik med slutdestination längs de sträckor där förbud införts.

För att åtgärden skall bli verksam krävs sannolikt omfattande tillsynsinsatser. Kontroll av fordon får bara utföras av polisen och det framstår som tveksamt om kommunen kan få myndigheten att prioritera ett sådant arbete.

#### Slutsats

Under förutsättning att det efterlevs skulle ett förbud mot dubbdäcksanvändning längs aktuella gator kunna minska partikelhalterna med mer än 50 % och kanske så mycket som 75 %. Åtgärden måste därför bedömas som mycket effektiv. Praktiskt är den dock mycket svår att genomföra främst på grund av svårigheterna att kontrollera efterlevnaden av förbudet men också till följd av att det i flera fall saknas alternativa färdvägar. Särskilt gäller detta Kungsgatan.

#### Kostnader

Kostnaden för åtgärden består av polisens kostnader för tillsyn och fordonskontroll längs berörda vägsträckor. Ytterligare kostnader utgörs av skyltar för upplysning samt informationskampanjer främst inför införandet av förbudet.

## Begränsade infrastrukturella åtgärder

Åtgärd	Föreslås	Effekt	Kostnad
Ändrade färdvägar genom östra Norrköping			
A. Korsningen mellan Östra Promenaden och Sjtöullsgatan förändras så att relationen Hamnbron – Sjtöullsgatan prioriteras.	Ja	Måttlig till hög, ca 10-40 % beroende på gatuvägnit	6 Mkr (A & B)
B. Framkomligheten och trafiksäkerheten förbättras på Sjtöullsgatan.	Ja		
C. Gröntidsfördelningen på Östra Promenaden förändras och kollektivtrafiken ges en högre prioritet. Kollektivtrafiken erbjuds annan färdväg från Resecentrum till Östra Promenaden vilket ger väsentligt kortare restid.	Ja		Begränsad
D. Lindöport, portal vid rondellen på Lindövägen som på ett bättre sätt styr trafiken längs rekommenderad färdväg Söderleden - Sjtöullsgatan			1 Mkr
E. Lindövägen, väster om Söderleden, utformas som en lokalgata, d.v.s. minskad körbana och säkrade passager för oskyddade trafikanter.	Ja		3-5 Mkr
F. Åtgärder i trafikplats Ljura och längs Söderleden västerut.	Nej		Statliga vägnätet
G. Avfartsramp från E22 till Söderleden österut vid Trafikplats Ljura.	Ja		6,5 Mkr
H. Söderköpingsvägen norr om trafikplats Ljura ges en stadsmässig utformning med t.ex. färre filer. Troligtvis behöver även åtgärder göras i Gustaf Adolfs Plan.	Nej		10-15 Mkr
Infartsparkeringar	Nej	Låg	Ej utredd

## Ändrade färdvägar genom östra Norrköping

Beskrivning

Vid färd från E22 norrut leds man idag naturligt in på Söderköpingsvägen och via Gustaf Adolfs Plan till Östra Promenaden. Endast om man gör ett aktivt val vid trafikplats Ljura och följer den skyltning som finns mot E4, Rv 51/55/55 förändras färdvägen genom Norrköping. På liknande sätt fungerar det norrifrån. Vid färd söderut mot E22 så är Östra Promenaden det naturliga valet efter att man passerat Hamnbron.

Åtgärden för att ändra färdvägarna genom östra Norrköping är en paketlösning där avsikten är att:

- Trafiken söderifrån från E22 ska styras mot Söderleden österut eller västerut vid trafikplats Ljura istället för att fortsätta Söderköpingsvägen rakt fram mot Gustaf Adolfs Plan.
- Trafiken norrifrån ska styras in på Sjtöullsgatan istället för att fortsätta rakt fram in på Östra Promenaden.

- Trafiken från Lindö styrs till Söderleden – Sjtöullsgatan istället för att fortsätta Lindövägen mot centrum.

Paketlösningen består av ett antal delåtgärder som alla bör genomföras för att uppnå bästa effekt. Paketlösningen består av följande delåtgärder:

- Korsningen mellan Östra Promenaden och Sjtöullsgatan förändras så att relationen Hamnbron – Sjtöullsgatan prioriteras.
- Framkomligheten och trafiksäkerheten förbättras på Sjtöullsgatan.
- Gröntidsfördelningen på Östra Promenaden förändras och kollektivtrafiken ges en högre prioritet. Kollektivtrafiken erbjuds annan färdväg från Resecentrum till Östra Promenaden vilket ger väsentligt kortare restid.
- Utfarten från rondellen på Lindövägen samt en kort sträcka längs Lindövägen väster om rondellen ges en utformning som på ett bättre sätt styr trafiken till Sjtöullsgatan respektive Söderleden.
- Lindövägen, väster om Söderleden, utformas som en lokalgata, d.v.s. minskad körbana och säkrade passager för oskyddade trafikanter.
- Åtgärder i trafikplats Ljura och längs Söderleden västerut.
- Avfartsramp från E22 till Söderleden österut vid Trafikplats Ljura.
- Söderköpingsvägen ges en stadsmässig utformning med t.ex. smalare körfält. Troligtvis behöver även åtgärder göras i Gustaf Adolfs Plan.

#### Trafikflödeseffekter

Förändringar i gröntidsfördelningen, åtgärder i korsningen Östra Promenaden/Sjtöullsgatan, upprustning av stråket Sjtöullsgatan/Söderleden beräknas tillsammans ge en minskning av trafiken i storleksordningen 6 000 fordon/dygn på Östra Promenaden norr om Lindövägen. Siffran avser 2020 års trafikflöden. Den största andelen av trafiken flyttas över till stråket Söderleden – Sjtöullsgatan.

#### Effekter på partikelsituationen

Åtgärds paketet bedöms medföra en minskning av PM10-halten motsvarande ca 10 % under den aktuella tidsperioden.

Delåtgärd – Korsningen Sjtöullsgatan/Östra Promenaden

#### Beskrivning

Nuvarande korsningen är utformad med dubbla genomgående körfält på Östra Promenaden. En viss prioritering finns för spårvägen men påverkar i nuläget enbart södergående biltrafik. Busstrafiken delar körfält med biltrafiken i båda riktningarna. Södergående trafik mot Sjtöullsgatan österut har idag ett körfält och trafikeras av en stor andel tung trafik p g a förbudet på Östra Promenaden. För personbilstrafiken mot Lindövägen är det smidigare att köra via Östra Promenaden beroende på dubbla körfält och att den tunga trafiken är tvingad att köra via Sjtöullsgatan.

I korsningen föreslås minskning av genomgående körfält för biltrafik på Östra Promenaden från dagens två till ett. För södergående trafik byggs korsningen om så att det blir "krångligare" att köra in på Östra Promenaden och lättare att hamna på Sjtöullsgatan österut. Det ena körfältet i båda riktningarna görs om till separata kollektivkörfält. Dagens vänstersvängfält från Sjtöullsgatan öster utgår. Parallellt med detta införs hög prioritet för kollektivtrafik i alla korsningar längs Östra Promenaden.

#### Effekt

Åtgärden kommer på ett effektivt sätt att styra in södergående trafik från Hamnbron på Sjtöullsgatan. Prioriteringen av detta stråk kommer också att innebära längre väntetider för Norrgående trafik på Promenaden att komma ut på Hamnbron vilket också kan ha en styrande effekt till förmån för Söderleden och Sjtöullsgatan.

#### Kostnad

Kostnaden för denna åtgärd tillsammans med planerade åtgärder längs Sjtöullsgatan bedöms uppgå till ca 6 Mkr.

#### Bedömning

Åtgärden bedöms som effektiv. Dock måste den ske i kombination med föreslagna upprustningsåtgärder på Sjtöullsgatan.

Delåtgärd - Upprustning av Sjtöullsgatan

#### Beskrivning

Sjtöullsgatan har idag låg standard med många anslutningar. Andelen tung trafik är relativt hög, vilket dels beror på verksamheterna i området, dels att tung trafik är förbjuden på Östra Promenaden. Cykling sker i blandtrafik och till stor del saknas det gångbanor utmed gatan.

Upprustningen innebär att Sjtöullsgatan får en ökad framkomlighet och trafiksäkerhet och är en delåtgärd i paket för ändrade resvägar genom Norrköping. Åtgärden är en förutsättning för att kunna leda mer trafik via Sjtöullsgatan.

#### Effekter

Redovisas gemensamt med övriga åtgärder

#### Kostnader

Kostnaden för denna åtgärd tillsammans med planerade åtgärder i korsningen mellan Sjtöullsgatan, Östra Promenaden och Hamnbron bedöms uppgå till ca 6 Mkr.

#### Bedömning

Åtgärden bedöms vara mycket effektiv i syfte att minska PM10-halterna på främst Östra Promenaden.

Delåtgärd - Ändrad gröntidsfördelning och ökad kollektivtrafiksprioritering på Östra promenaden

#### Beskrivning

Alla korsningar utmed Östra Promenaden är trafiksignalreglerade. Kollektivtrafiken förs i eget kollektivtrafikkörfält med signalprioritering.

Åtgärden är en delåtgärd i paket för ändrade resvägar genom Norrköping och innefattar ändrad gröntidsfördelning i korsningen mellan Östra Promenaden och Sjtöullsgatan för att relationen Hamnbron – Sjtöullsgatan ska få mer gröntid. Det innebär att den relationen prioriteras framför relationen Hamnbron – Östra Promenaden.

Åtgärden bör inte genomföras innan åtgärder genomförts på Sjtöullsgatan för att öka framkomligheten och trafiksäkerheten. Vissa fysiska åtgärder krävs troligtvis i korsningen för att åtgärden ska vara genomförbar, t ex längre vänstersvängsfält från Hamnbron i riktning mot Sjtöullsgatan.

#### Effekter

Redovisas gemensamt med övriga åtgärder.

#### Kostnader

Kostnader för framtagandet av nya signalscheman, justering av trafiksignalerna samt eventuella fysiska ombyggnader i korsningen.

#### Bedömning

Åtgärden bedöms vara effektiv.

Delåtgärd – Lindöport

#### Beskrivning

Utfarten västerut mot centrum från rondellen på Lindövägen ges en förändrad utformning. I åtgärden ingår även vissa förändringar längs Lindövägen omedelbart väster om rondellen bl.a. minskning till ett körfält i vardera riktning. Åtgärden har som syfte att få trafiken till och från Lindö att välja Sjtöullsgatan och Söderleden vid färd norrut respektive söderut.

#### Effekt

Redovisas gemensamt med övriga åtgärder inom paketet.

#### Kostnader

Kostnaden för åtgärden uppgår till ca 1 Mkr.

#### Bedömning

Åtgärden bedöms få en god effekt främst avseende trafiken från Lindö mot centrum och Östra Promenaden.

Delåtgärd - Lindövägen

#### Beskrivning

Åtgärden innefattar att Lindövägen, väster om Söderleden, görs om till en lokalgata. Det innebär bland annat att körbanan minskas ner till ett körfält i vardera riktning och hastighetssäkrade passager för oskyddade trafikanter skapas. Åtgärden bör även inkludera åtgärder i korsningen mellan Östra Promenaden och Lindövägen för att minska attraktiviteten att svänga höger i korsningen när man kommer i riktning från Lindö.

Åtgärden är en delåtgärd i paket för ändrade resvägar genom Norrköping.

Åtgärden förutsätter att Sjtöullsgatan rustats upp, eftersom det krävs en attraktiv och trafiksäker gata att styra trafiken till.



### Effekter

Redovisas gemensamt med övriga åtgärder.

### Kostnader

Kostnaden beror till stor del på ambitionsnivån på åtgärderna. Att endast skapa ett antal hastighetssäkrade passager på sträckan och på dessa platser ta bort ett körfält i vardera riktning är den billigaste lösningen, ca 3-5 Mkr. Om ambitionsnivån är att skapa en helt annan fysisk miljö utmed gatan stiger självklart kostnaderna.

### Bedömning

Utgör en följdåtgärd av de ovan beskrivna åtgärderna i korsningen mellan Söderleden/Lindövägen samt längs Sjötullsgatan. Har viss effekt på PM10-halterna men har samtidigt också andra positiva effekter varför åtgärden rekommenderas.

Delåtgärd - Trafikplats Ljura och Söderleden västerut

### Beskrivning

Ombyggnaden av Söderleden till fyrfältig väg med planskilda korsningar pågår. Projektet finansieras av Norrköpings kommun och Vägverket. Trafikplats Skarphagen färdigställdes under 2004. Trafikplats Ljura kommer att byggas om under 2006. Avsikten med ombyggnaden av trafikplats Ljura är att höja trafiksäkerheten samt att underlätt avfarten från E22 till Söderleden. Kopplingen mellan E22 och Söderleden förstärks och avsikten är att Söderleden ska vara ett mer naturligt val än idag vid färd söderifrån mot E4, Rv51/55/56 och norra Norrköping.

Kopplingarna mellan E22 och Söderleden österut (även Norrleden) kommer att behöva förbättras när Norrleden är byggd.

### Effekter

Utbyggnaden av Söderleden beräknas minska trafiken i centrala Norrköping. Troligtvis kommer trafiken på Östra Promenaden att minska. Beräkningar baserade på prognoser om 2020 års trafikmängder indikerar att trafikmängden på Östra Promenadens södra del söder om Lindövägen minska med ca 1,5 – 2 000 fordon per dygn. Prognosen förutsätter att åtgärderna för att ändra färdvägarna genom östra Norrköping är genomförda.

I övrigt redovisas effekterna gemensamt med övriga åtgärder ovan.

### Kostnader

Kostnaden för utbyggnad av Söderleden till fyrfältig väg med planskilda korsningar mellan trafikplats Ljura och trafikplats Kneippen finansieras av Norrköpings kommun och Vägverket.

### Bedömning

Åtgärden redan påbörjad och bedöms som viktig ur både nationellt och lokalt perspektiv. Effekten med avseende på partiklar är begränsad.

Delåtgärd - Avfart från E22 till Söderleden österut

#### Beskrivning

Framkomligheten förbättras i trafikplats Ljura genom att en avfartsramp byggs från E22 till Söderleden österut. Nuvarande anslutningen med Fjärilsgatan stängs och ersätts med en infart från den nya rampen. Utfart från området sker via Smedbygatan – Arkösundsvägen.

#### Effekt

Effekten av den enskilda åtgärden har inte kvantifierats. Effekten redovisas istället gemensamt med övriga delåtgärder i paketet.

#### Kostnad

Kostnaden för åtgärden bedöms uppgå till ca 6,5 Mkr.

#### Bedömning

Åtgärden är mycket angelägen för att locka norrgående trafik på E22 till stråket Söderleden – Sjötullsgatan.

Delåtgärd - Söderköpingsvägen och Gustaf Adolfs Plan

#### Beskrivning

Utformningen av Söderköpingsvägen mellan trafikplats Ljura och Gustaf Adolfs Plan ger idag intryck av att vara en motorväg och inte en stadsmiljö. Genom fysiska åtgärder i form av till exempel avsmalning av vägbanan och gestaltning kan utformningen ändras till att återspegla en stadsliknande miljö.

Åtgärder behövs troligtvis även i Gustaf Adolfs Plan för att förstärka bilden av en stadsmiljö och öka trafiksäkerheten.

Åtgärden är en delåtgärd i paket för ändrade resvägar genom Norrköping.

#### Effekter

Redovisas gemensamt med övriga åtgärder.

#### Kostnader

Kostnaden beror till stor del på ambitionsnivån på åtgärderna. Uppskattad kostnad är 10-15 Mkr men uppgiften är osäker.

#### Bedömning

Utgör en följdåtgärd av de ovan beskrivna åtgärderna vid trafikplats Ljura. Har viss effekt på PM10-halterna och har också andra positiva effekter. Kostnaden är dock relativt hög varför åtgärden inte kan ges högsta prioritet.

Infartsparkeringar

#### Beskrivning

Vid de infarter till Norrköping där arbetspendlingen är omfattande kan man anlägga infartsparkeringar som kombineras med någon form av matartrafik in till centrala Norrköping eller till stora arbetsplatser. För att en infartsparkering överhuvudtaget ska fungera krävs någon form av matartrafik från infartsparkeringen till innerstaden. Matartrafiken måste ha en mycket hög turtäthet. Det krävs även någon form av morot för att få bilisterna att parkera bilen och ta ett kollektivt färdmedel sista biten till innerstaden. Avgiften för parkeringen och matartrafiken är två parametrar som styr viljan hos bilisterna

att utnyttja en infartsparkering. Även tidsfaktorn styr viljan hos bilisterna, d.v.s. om tiden ökar i och med bytet av färdmedel är viljan att byta mycket lägre. Matartrafiken skulle kunna vara i form av spårväg, d.v.s. infartsparkering läggs någonstans vid spårvägen eller vid planerad spårväg.

Frågan om infartsparkeringar behandlas aktivt i den ordinarie linjeorganisationen.

#### Effekter

##### Trafikflöde

Trafikflödeseffekten lokalt på Östra promenaden av införandet av infartsparkeringar är mycket svår att uppskatta. Om infartsparkeringarna utnyttjas kommer det troligtvis att leda till en allmän minskning av trafiken i Norrköpings centrala delar.

##### PM10

Effekten avseende partiklar kan inte kvantifieras.

#### Kostnader

Kostnad för matartrafik, yta för parkering, parkeringsövervakning

#### Bedömning

Åtgärden bedöms inte vara tillräckligt effektiv för att prioriteras.

## Omfattande systemåtgärder

Åtgärd	Föreslås	Effekt	Kostnad
Tidigarelagd utbyggnad av Norrleden	Ja		Mkt hög
Ny överfart över Motala Ström	Nej	Ej kvantifierad	Mkt hög
Förlängning av Söderleden till E4	Nej		Mkt hög
Riksvägen blir stadsgata	Nej		Hög
Nya stråk i Ingelsta	Nej		Hög
Spårbunden trafik	Nej		Mkt hög
Satsning på cykelnätet	Ja		Hög

### Tidigarelagd utbyggnad av Norrleden

#### Beskrivning

Norrleden förbinder E22 med E4/Rv 51/55/56 via Händelö. Norrleden planeras bli en del av E22 och är därmed av nationellt intresse. Första delen är färdigbyggd och är en förlängning av Rv 51 till Järngatan väster om Herstadberg. Resten av Norrleden planeras gå söder om Herstadberg över Motala Ström till Händelö och vidare förbi Lindökanalen med anslutning på Söderleden norr om Arkösundsvägen.

#### Effekter

##### Trafikflöde

Norrleden kommer att avlasta innerstaden från genomfartstrafik och framförallt tung trafik. För den tunga trafiken är det främst Hamnbron och Packhusrondellen som avlastas eftersom denna trafik dirigeras till Sjötullsgatan. Stora trafikmängder förväntas flytta från innerstaden till Norrleden, speciellt om det finns bra anslutningspunkter.

##### PM10

Effekterna avseende PM10 ingår i paketet förändrade färdvägar i östra Norrköping.

##### Övriga effekter

I och med att trafiken i innerstaden minskar med en utbyggd Norrled kommer trafiksäkerheten och miljön att förbättras.

#### Kostnader

Projektet samfinansieras mellan stat och kommun. Hur den slutliga fördelningen ser ut har inte klargjorts inom ramen för detta åtgärdsprogram.

#### Bedömning

Norrleden bedöms nödvändig för att minska trafikbelastningen och därmed partikelhalterna längs Hamnbron, Packhusgatan och i Packhusrondellen.

### Ny överfart över Motala Ström någonstans mellan Hamnbron och Blixholmen

#### Beskrivning

Åtgärden omfattar en ny förbindelse över Motala Ström någonstans mellan Hamnbron och Blixholmen. Förbindelsen kan göras på ett flertal platser och beror till exempel på utvecklingen av inre hamnen. Behovet av en sådan

förbindelse kommer att bli större i takt med att området norr om centralstation (Butängen) utvecklas. Utformningen av förbindelsen kan vara tunnel, fast bro eller öppningsbar bro.

#### Effekter

En förbindelse över Motala Ström någonstans mellan Hamnbron och Blixholmen skulle effektivt avlasta Östra Promenaden och Packhusgatan. I ett läge då både Norrleden och denna förbindelse över Motala Ström anlagts skulle sannolikt den tunga trafiken samt genomfartstrafiken välja Norrleden. Den nya förbindelse skulle väljas av trafikanter med slutdestination inom stadskärnan.

#### Kostnader

Kostnaden har inte utretts i detalj men bedöms i sammanhanget som mycket hög.

#### Bedömning

Åtgärden bedöms vara mycket effektiv i syfte att begränsa trafikflödet och partikelhalterna på Hamnbron, Packhusgatan samt i Packhusrondellen. Kostnaden är dock mycket hög varför åtgärden inte kan prioriteras inom ramen för detta åtgärdsprogram.

### Förlängning av Söderleden till E4:an

#### Beskrivning

Åtgärden omfattar en förlängning av Söderleden till E4 i höjd med den planerade trafikplatsen vid Fiskeby. Länken kan användas för genomfartstrafik mellan E4 och E22. Mellan E4 och Söderleden finns Himmelstalundsområdet med flertalet sportanläggningar och ett stort rekreationsområde. Området innehåller även fornlämningar.

#### Effekter

##### Trafikflöde

Länken kommer att avlasta framförallt Riksvägen. Länken kan troligtvis även komma att avlasta Östra Promenaden eftersom genomfartstrafik mellan E4 och E22 kan färdas denna väg.

##### PM10

Effekten lokalt på utsatta gatuavsnitt har inte utretts.

#### Kostnader

Kostnaden har inte utretts närmare man bedöms i sammanhanget som mycket hög.

#### Bedömning

Kostnaden för åtgärden är mycket hög varför den sannolikt inte kan komma att prioriteras ens på lång sikt.

### Riksvägen blir stadsgata

#### Beskrivning

Åtgärden omfattar fysiska åtgärder för att skapa en annan gestaltning på Riksvägen och Stockholmsvägen mellan de båda avfarterna på E4:an (Norrköping Södra och Norrköping Norra). Avsikten är att ta bort

motorvägskänslan. Gestaltningen ska göra Riksvägen till en stadsgata, men tanken är att behålla samma framkomlighet som idag.

Om Söderleden förlängs till E4 kan det vara aktuellt att minska kapaciteten på Riksvägen.

#### Effekter

##### Trafikflöde

Med endast gestalningsåtgärder bedöms åtgärden få liten effekt på trafikmängderna.

##### PM10

En mer sluten, stadslik gestaltning skulle partikelhalten kunna öka vid oförändrat trafikflöde.

#### Kostnader

Kostnaden har inte utretts nämare.

#### Bedömning

Riksvägen kommer att spela en viktig roll i arbetet med att avlasta Kungsgatan och Östra Promenaden under lång tid framöver. Först på lång sikt då Norrleden samt en eventuell förlängning av Söderleden till E4 anlagts kan man räkna med sjunkande trafikflöden på Riksvägen. Åtgärden prioriteras inte.

### Stråk i Ingelsta

#### Beskrivning

Åtgärder genomförs för att sprida trafiken till, från och i Ingelsta på fler gator. Åtgärder genomförs för att styra en större del av trafiken till Malmgatan för att bland annat minska belastningen på Sandbyhovs rondellen.

#### Effekter

Åtgärden bedöms ha en positiv effekt på trafikmängderna i Sandbyhovs rondellen och Ingelstad rondellen.

#### Kostnader

Uppgift från Tekniska kontoret/Anders Lindholm

#### Bedömning

Åtgärden är avgörande för möjligheten att sprida trafiken inom Ingelsta och avlasta Sandbyhovs rondellen och Ingelstad rondellen. Beräknas genomföras 2006-2007.

### Spårbunden trafik

#### Beskrivning

Norrköpings kommuns översiktsplan för staden, ÖP02, säger att en riktig storstad har spårväg. Att spårbunden kollektivtrafik är mer attraktivt för resenären än annan kollektivtrafik är fastslaget. Norrköping bör därför satsa på fler spårvagnslinjer eftersom det inte bara är mer miljövänligt, det lockar dessutom fler resenärer. I översiktsplanen finns också riktlinjer för framtida kollektivtrafikstråk.

### Effekter

#### Trafikflöde

Trafikflödeseffekten av utbyggnad av spårbunden trafik är mycket svår att beräkna, men det kommer troligtvis att leda till en allmän minskning av trafiken i Norrköping.

### Kostnader

Kostnaden har inte utretts i detalj men bedöms i sammanhanget som mycket hög. Utbyggnaden av spårbunden trafik har bedömts vara samhälls-ekonomiskt lönsam och kommunen har tagit ett principbeslut om en fortsatt utbyggnad av spårvägen.

### Bedömning

Rekommenderas inte inom ramen för åtgärdsprogrammet.

## Cykelnätet

### Beskrivning

Tekniska nämnden antog en ny cykelplan för Norrköpings tätort i januari 2005. Cykelplanen är ett strategidokument och beskriver Norrköpings framtida cykelplanering i stora drag. Utöver denna skrift kommer ett antal deldokument att arbetas fram som beskriver cykelplanering mer i detalj.

Avsikten i cykelplanen är att skapa ett sammanhängande nät. I cykelplanen delas cykelstråken i Norrköpings tätort in i tre olika nät; huvudnätet, det sekundära nätet och det lokala nätet. Utöver dessa nät finns även rekreationsnätet som på vissa sträckor sammanfaller med övriga nät.

### Effekter

#### Trafikflödeseffekter

Det är främst de korta bilresorna som kan ersättas med cykel. Idag uppskattas att ungefär 70 % av alla resor i Norrköping är korta bilresor under 5 km. En mycket blygsam ökning av andelen av dessa resor som görs per cykel skulle alltså få stora effekter på biltrafiken i staden.

Trafikflödeseffekten av förbättrade cykelmöjligheter i Norrköping trafik är mycket svår att uppskatta, men det kommer troligtvis att leda till en allmän minskning av trafiken i Norrköpings centrala delar.

#### PM10

Någon bedömning av effekten avseende PM10 längs drabbade vägvagnsnitt har inte genomförts.

### Kostnader

Kostnaden för åtgärder enligt cykelplanen uppgår till ca 4-5 miljoner per år under den närmaste 5-årsperioden. För åtgärder t.o.m. 2009 har ekonomiska medel beviljats.

### Bedömning

Åtgärden bedöms vara effektiv ur partikelsynpunkt och har även andra stora positiva effekter på hälsa och säkerhet varför den bör prioriteras.

## Åtgärder där kommunen saknar rådighet

---

### Ekonomiska styrmedel på statlig nivå

#### Beskrivning

Staten kan genom olika typer av ekonomiska styrmedel påverka biltrafikens omfattning och bilparkens sammansättning. Genom att förändra avgiftsnivåer, skattesatser, premier m.m. har staten goda möjligheter att påverka människors beteende både i valet av fordon och hur mycket fordonen används. Följande är exempel på styrmedel som skulle kunna användas på ett mer aktivt sätt i miljösyfte:

- Förändrade premier för utskrotning av äldre fordon
- Förändrad beskattning av bränsle samt ökad differentiering mellan miljömässigt bättre och sämre bränslen
- Förändrad fordonsskatt, koldioxidbaserad, körsträcke-baserad eller på annat sätt mer styrande ur miljösynpunkt.

Om premien för skrotning av äldre bilar höjdes skulle sannolikt utskrotningshastigheten öka. Detta skulle på sikt leda till att medelåldern hos bilparken skulle sjunka vilket också påverkar utsläppen från biltrafikens i en positiv riktning.

Höga bränslepriser gör att vi kör mindre bil. För att detta samband skall uppstå måste dock priserna ligga väsentligt högre än idag. Upp till en viss nivå verkar bränslepriset inte ha denna styrande effekt på körsträcka. Som exempel kan nämnas att den senaste tidens relativt höga bensinpriser endast marginellt har påverkat försäljningen av bensin. Branschens bedömning är att bilåkandet idag är begränsat till de resor som man anser vara nödvändiga och att det därför finns relativt liten potential för minskning utan mer omfattande förändringar av de dagliga rutinerna. Ser man till den svenska bilparkens sammansättning verkar dagens bränslepriser heller inte ensamt medföra en storskalig övergång till bränslesnålare fordon.

Genom att ge fordonsskatten en konstruktion som på ett bättre sätt speglar fordonsanvändningens miljöpåverkan skulle skatten på ett bättre sätt än i dag kunna fungera styrande för människors val av fordon och körsträcka. Exempel på en sådan utformning skulle kunna vara att förutom som i dag basera skatten på tjänstevikt också väga in bränsleförbrukning och miljöklass. Ännu bättre vore sannolikt om också tog hänsyn till den årliga körsträcka eller helt förde över fordonsskatten till bränslepriset.

#### Effekter

De statliga ekonomiska styrmedlen kan, om de används aktivt och offensivt, medföra att vi i större utsträckning än i dag väljer bränslesnåla fordon med bra miljöprestanda. Det är dock alltför optimistiskt att tro att vi genom realistiska förändringar av avgifter, skatter, premier m.m. skall påverka den storskaliga användningen av bilen och körsträcka.

Ett sådant antagande medför i sin tur att ovan nämnda styrmedel inte kommer att påverka antalet bilar på vägarna i Norrköping och att de därför heller inte har förmågan att påverka halterna av inandningsbara partiklar. En aktiv



användning av de ekonomiska styrmedlen kan dock ha stor och positiv inverkan på andra typer av luftföroreningar.

## Beskrivning av åtgärdernas systemeffekter

### Buller

---

Ingen av de åtgärder som beskrivs i bruttolista bedöms medföra ökade bullerstörningar för boende längs de berörda gatuavsnitten eller på andra platser i kommunen. De alternativa färdvägar till vilka trafik från främst Östra Promenaden kommer att styras, går ej längs bostadsområden.

De drifttekniska åtgärderna kan innebära en ökad användning av entreprenadfordon för spridning av CMA, upptagning av kross och sand m.m. Denna ökning kommer dock inte att påverka vare sig bullernivå eller de totala trafikmängderna.

### Trafiksäkerhet

---

Norrköpings kommun bedriver ett mycket aktivt arbete i syfte att förbättra trafiksäkerheten i kommunen. Ambitionsnivån är hög och ansluter till vägverkets nollvision. Åtgärder som på ett uppenbart sätt försämrar säkerheten för gående, cyklister eller bilister har inte utretts. Flertalet åtgärder som medför sänkta hastigheter eller som förflyttar trafik från innerstadens hårt belastade gatuavsnitt till bättre anpassade kringleder har istället potential att ytterligare höja säkerheten.

### Andra föroreningar

---

Försämrad framkomlighet, eventuellt ökad köbildning och satsning på längre färdvägar i utkanten av eller utanför tätortens centrala delar medför ökad förbrukning av bränsle och därmed ökade utsläpp av både kväveoxider och koldioxid.

Flera av de föreslagna åtgärderna är inte partikelspecifika utan bör ha positiva effekter på trafikmängden, trafikbeteendet och val av fordon som helhet. Vi har därför förhoppningen att utsläppen av kväveoxider och koldioxid inte behöver öka lika kraftigt som skulle bli fallet vid de trafikökningar som kan förväntas på regional och nationell nivå.

När det gäller kvävedioxidhalter på enskilda vägavsnitt kommer föreslagna driftåtgärder inte medföra några skillnader. De infrastrukturella åtgärderna kommer däremot att leda till sjunkande halter av kvävedioxid längs de gatuavsnitt varifrån trafik flyttas medan de sannolikt ökar på de trafikleder dit trafiken styrs.