Trivector Traffic AB

RAPPORT 2012:11	VERSION 1.1

Effektbedömning av åtgärder för att klara miljökvalitetsnormer för kvävedioxid och PM10 i Stockholms län (12-01-31)

Dokumentinformation

Titel:	Effekter av åtgärder för att klara miljökvalitetsnormer för kvävedioxid och PM10 i Stockholms län.
Serie nr:	2012:11
Projektnr:	11216
Författare:	Joanna Dickinson, Trivector Traffic Emelie Andén, Trivector Traffic Eric Dahlén, Trivector Traffic Robin Billsjö, Trivector Traffic Björn Kaijser, Trivector Traffic
Kvalitetsgranskning	Lovisa Indebetou, Trivector Traffic Madelene Håkansson, Trivector Traffic
Beställare:	Länsstyrelsen i Stockholms län. Kontaktperson: Anna-Lena Lövkvist Andersen, tel: 08-7855038

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.1	2012-01-30	Utkast	Internt
0.9	2012-01-31	Kvalitetsgranskat förslag till slutversion	Beställare
1.0	2012-02-02	Korrigerat förslag till slutversion	Beställare
1.1	2012-02-03	Slutversion med synpunkter från beställaren åtgärdade	Beställare

Trivector Traffic AB
Huvudkontor Lund: Aldermansgatan 13 • 227 64 Lund • tel 046-38 65 00
Kontor Stockholm: Barnhusgatan 16 • 111 23 Stockholm • tel 08-54 55 51 70
Kontor Göteborg: Barnhusgatan 1 • 411 02 Göteborg • tel 031-63 87 00
info@trivector.se • www.trivector.se

Förord

Länsstyrelsen i Stockholms län har i uppdrag att revidera de åtgärdsprogram för luftkvalitet som har fastställts för länet, avseende kvävedioxid och PM10. Resultatet ska redovisas till regeringen senast den 30 juni 2012. Målet för länsstyrelsens arbete med denna revidering är att tillsammans med andra aktörer i länet ta fram ett nytt åtgärdsprogram för att miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och PM10 följs på de platser där normerna i dagsläget inte klaras, samt där de riskerar att inte klaras.

Som ett led i denna revidering redovisar Trivector Traffic på länsstyrelsens uppdrag i denna rapport effekter av utvalda åtgärder för att klara miljökvalitetsnormerna. Joanna Dickinson har varit projektledare och författare tillsammans med Eric Dahlén, Robin Billsjö, Björn Kaijser och Emelie Andén. Madelene Håkansson och Lovisa Indebetou har kvalitetsgranskat rapporten.

Ett tack till Maria Börjesson, forskare på Centrum för transportstudier på KTH, för hjälp med underlagsmaterial om trängselskatt på Essingeleden.

Stockholm januari 2012

Trivector Traffic AB

Innehållsförteckning

Förord

1. Sammanfattning 1

2. Bakgrund 5

2.1 Vad har betydelse för halter av kvävedioxid och PM10? 5
2.2 Önskad typ av åtgärder 7
2.3 Åtgärder som effektbedöms i detta uppdrag 7

3. Syfte 9

4. Genomförande 10

4.1 Transportsystemet 10
4.2 Regional påverkan 10
4.3 Samhällseffekter 11
4.4 Prioritering av åtgärderna 11

Stimulerande åtgärder som morötter 11

5. Stockholmstrafiken idag 12

5.1 Pendlingstrafiken 12
5.2 Trafikarbetets fördelning på fordonstyper 12

6. Ändring av trängselskatten 13

6.1 Effekter av befintlig trängselskatt för utsläpp av kväveoxider och PM10 13
6.2 Samhällseffekter av trängselskatt idag 14
6.3 Generella förutsättningar för ändrad trängselskatt 16
6.4 Höjda trängselskatter 17

Effekter för transportsystemet 18
Regional påverkan 21
Samhällseffekter 23
6.5 Trängselskatt på Essingeleden 27

Effekter för transportsystemet 27
Regional påverkan 30
Samhällseffekter 30
6.6 Differentierad trängselskatt 34

Effekter för transportsystemet 35
Regional påverkan 37
Samhällseffekter 38
6.7 Trängselskatt på längre sikt 40

7. Miljözon för lätta fordon 42

7.1 Bakgrund 42
7.2 Generella effekter 42
7.3 Effekter för transportsystemet 44

7.4 Regional påverkan 46
7.5 Samhällseffekter 47
7.6 Åtgärder kopplade till miljözon för lätta fordon på längre sikt 48

8. Godstrafiken i Stockholms län – en bakgrund 50

8.1 Hur ser godsflödena ut till och från Stockholmsregionen? 50

Lastbilsgods 50
Viktiga start- och målpunkter i länet för godstransporter 51
Varudistribution i Stockholm 54
Utveckling mot ökade lastbilstransporter och sämre fyllnadsgrad 54
8.2 Exempel på genomförda åtgärder för att minska trafikarbete från godstransporter på väg 55

Samdistribution 55
Tidsrestriktioner för när godstrafik tillåts 57
8.3 Samlat ansvar för logistikfrågor saknas i Stockholms län 58
8.4 Nuvarande miljözonsbestämmelser 59

9. Restriktioner för tung trafik 60

9.1 Utgångspunkt för effektbedömning 61
9.2 Generella effekter 61
9.3 Åtgärder för ökad samlastningsgrad 62
9.4 Effekter för transportsystemet - genomfartsförbud 63
9.5 Effekter för transportsystemet – genomfartsförbud samt tidsfönster för varuleveranser 64
9.6 Regional påverkan – genomfartsförbud 65
9.7 Regional påverkan – genomfartsförbud och tidsfönster 65
9.8 Samhällseffekter - genomfartsförbud 65
9.9 Samhällseffekter – genomfartsförbud och tidsfönster 66

10. Olika slags trafikregleringar eller trafikdämpande åtgärder 69

10.1 Genomfartsförbud för alla fordon 69

Effekter för transportsystemet 70
Regional påverkan 70
Samhällseffekter 71
10.2 Trafikdämpande och framkomlighetsbegränsande åtgärder 71

Referensstudier 72
Åtgärder i relation till SL:s och Stockholms Stads strategier 73
Effekter för transportsystemet 77
Regional påverkan 78
Samhällseffekter 79
10.3 Adaptiva trafiksignaler 79

Generella effekter 80
Effekter för transportsystemet 81
Regional påverkan 83
Samhällseffekter 84

11. Sammanställning inför prioritering 85

11.1 Åtgärder för att påverka beteende och efterfrågan på transporter som komplement 91

1. Sammanfattning

Huvudslutsatsen är att det i många delar saknas underlag idag, både om hur trafiken ser ut, hur fordonsparken är sammansatt och hur trafiken skulle påverkas av de olika åtgärder som beskrivs i denna rapport. Åtgärdernas utformning och effekter är beroende av geografisk omgivning, av fordonsparkens sammansättning i länets olika kommuner samt över nuvarande avgiftssnitt för trängselskatten, av godstransporternas start- och målpunkter, deras fyllnadsgrad osv.

En del av denna kunskap finns men luckorna behöver fyllas. Rapporten baseras på kvantitativa underlag där så finns och kvalitativa bedömningar utifrån befintliga underlag. Fördjupade analyser behöver göras av hur trafikarbetet skulle påverkas av dessa åtgärder separat och tillsammans. Det krävs trafikprognoser och modellberäkningar av vilka avgiftsnivåer som är nödvändiga för trängselskatten, och för att få en mer detaljerad bild av vilken mix av de åtgärder som analyserats i denna rapport som är den optimala, så att miljökvalitetsnormerna ska kunna klaras.

Restriktioner för tung trafik i form av genomfartsförbud på vissa gator (förslagsvis i Stockholms innerstad) är en åtgärd som kan genomföras inom kort tid. Dock leder detta till dels geografisk omflyttning av denna trafik (i innerstaden) och dels överflyttning av godstransporter till lätta lastbilar och andra lätta fordon, som inte omfattas av reglerna för miljözon.

Det behövs styrmedel för att åstadkomma effektivare godstransporter i Stockholm, framför allt distributionstrafiken. Trängselskatten ger ökad framkomlighet för godstransporter och är därför i sig inget styrmedel som direkt leder till ökad samordning av varudistribution och ökad fyllnadsgrad per fordon. Istället krävs andra typer av styrmedel. Ett exempel kan vara reglerade tidsfönster för när varuleveranser tillåts ske i ett område.

Identifierade framgångsfaktorer för att stimulera samdistributionslösningar är bl a att fokusera på affärsinnehavarna snarare än på transportörerna när konceptet introduceras, att synliggöra vinsterna för affärsinnehavarna, att skapa pålitlighet i servicen, att säkerställa finansiering de två första åren innan samdistributionssystemet blir självförsörjande, att undvika skattefinansierad service, samt att kombinera samdistribution med restriktioner för godstrafik som t ex miljözoner och tidsfönster för när varuleveranser tillåts.

Om begränsad framkomlighet eller genomfartsförbud införs på gator för tung trafik eller för biltrafik allmänt så behöver detta planeras i ett perspektiv som också innefattar det omkringliggande området. Annars är risken att trafiken, och också problemen med överskridanden av miljökvalitetsnormerna, flyttas geografiskt. Att utöka miljözonen till att omfatta också lätta fordon är ett sätt att

dämpa biltrafiken för ett helt område som Stockholms innerstad och samtidigt slippa lokal omflyttning av trafiken.

Miljözon för lätta fordon enligt Transportstyrelsens förslag berör en stor andel av fordonsparken nationellt. Det saknas dock idag statistik för hur fordonsparken fördelas på olika årsmodeller i Stockholms län, hur många fordon i Stockholms län som är äldre än 1997 respektive 2001 års modell, hur innehavet av dessa fordon fördelas på olika kommuner i länet och i vilken utsträckning de används för pendling till, från eller genom innerstaden idag. Sådan statistik skulle behöva tas fram av SCB. Det kunde också vara möjligt att genomföra en studie av passagerna över trängselskattesnittet under 1-2 veckor för att kartlägga hur fördelningen av fordonens årsmodeller ser ut.

Nationellt utgör andelen personbilar äldre än 1997 (miljöklass 2) cirka 20 %, och andelen personbilar äldre än 2001 (miljöklass 3) utgör cirka 44 % [1]. Mot denna bakgrund och den relativt lilla skillnaden i miljövinster som bedöms finnas mellan klass 3 och 2 är klass 2 initialt är att föredra. Det ger utrymme för en framtida skärpning av kraven till klass 3, allteftersom effekterna av klass 2 avtar när fordonsparkens miljöprestanda förbättras.

Det finns med en miljözon för lätta fordon en risk att andrahandsvärdet sjunker för de bilar som utestängs från zonen och att dessa i ökad utsträckning kommer att gå i trafik längre bort från Stockholms innerstad, så att luftkvaliteten istället försämras i dessa områden. Troligen föreligger denna risk i områden med lägre medelinkomst.

Möjligheten att inkludera ett dubbdäcksförbud om en miljözon för lätta fordon införs i innerstaden, helt eller delvis, är intressant då också partikelutsläppen skulle åtgärdas mer kraftfullt på detta sätt.

Höjd eller utvidgad trängselskatt är ett annat instrument för att dämpa trafiken i ett större geografiskt område. En höjning av befintlig trängselskatt kommer att leda till ökad trafikbelastning på Essingeleden och omgivande vägnät i rusningstrafik, vilket innebär ökad risk för överskridanden längs dessa vägar. Detsamma gäller för en differentierad trängselskatt utifrån fordons miljöegenskaper, samt miljözon för lätta fordon, dock kanske i mindre utsträckning.

För att kunna bedöma trafikeffekterna av en trängselskatt som differentieras utifrån fordonens miljöegenskaper behövs precis som när det gäller miljözon för lätta fordon ett fördjupat underlag om hur årsmodeller och miljöegenskaper fördelas på bilar som idag färdas i de områden där miljökvalitetsnormerna överskrids eller riskerar att överskridas,

Ett införande av trängselskatt på Essingeleden redan idag vore samhällsekonomiskt lönsamt och skulle dämpa trafiken i ett större område i anslutning till E4 utan att leda till ökad trafik genom innerstaden. Däremot kan trafik öka i avgiftsbefriade områden när framkomligheten ökar för dem som inte betalar. Det leder till risker för överskridanden av miljökvalitetsnormerna längs gator och vägar i t ex södra och norra ytterstaden, och att dämpningen av biltrafik i innerstaden inte blir så stor som krävs för att undvika överskridanden.

[1] Källa: SCB

För att undvika dessa olika sidoeffekter bör en höjd alternativt differentierad trängselskatt i innerstaden, och även en miljözon för lätta fordon, kombineras med att trängselskatt införs på Essingeleden, så att trafiken dämpas i ett större område.

Ett annat sätt att undvika reboundeffekter[2] är att avsätta det gatuutrymme som frigörs genom trängselskatt till alternativa färdsätt – d v s busskörfält, gång- och cykelvägar. På det viset kan inte bilister som inte erlägger trängselskatt, eller som av olika skäl inte är priskänsliga, öka sitt bilkörande i samma takt som framkomligheten ökar. Dessutom krävs ökad kapacitet inom kollektiv-, gång- och cykeltrafik för att kunna ta emot överflyttningen av framförallt arbetspendlare. Tunnelbana och pendeltåg är idag hårt belastade under rusningstid. Kapaciteten för kollektivtrafikresande mellan norra och södra Stockholm behöver utökas om en höjd eller utökad trängselskatt införs. En trängselskatt på Essingeleden skapar utrymme för busskörfält med nya snabba kollektiva förbindelser mellan norr och söder.

Införande av adaptiva trafiksignaler ger positiva effekter för trafikrytm och därmed utsläppsminskningar avseende kväveoxider, men ter sig inte kostnadseffektiv då mindre minskningar av kväveoxidutsläppen erhålls till en betydligt högre kostnad jämfört med att utvidga reglementet för miljözonen eller trängselskatten.

Differentierad trängselskatt utifrån utsläppskrav på fordonen har liknande karaktär som miljözoner för tunga eller lätta fordon, där vissa fordonstyper förbjuds inom visst område. Så det är förmodligen inte kostnadseffektivt att kombinera dessa åtgärder – en av dessa åtgärder bör kunna uppnå önskade resultat i form av renare fordonspark i trafik i innerstaden och på infarter. Vilken av dessa åtgärder som är att föredra behöver analyseras. Miljözonen ger förbättrad luftkvalitet i innerstaden och på infarterna också under tider då trängselskatt inte tas ut.

De olika restriktioner som diskuteras i denna rapport syftar till att minska resandet med bil (och att effektivisera godstransporter så att också trafikarbetet med lätta och tunga lastfordon kan minska). Acceptansen för införandet av dessa åtgärder och därmed i förlängningen klara miljökvalitetsnormerna, är en central fråga - förmodligen inte minst för beslutsfattarna.

De bilresor som inte blir av kommer att istället till stor del utföras med kollektivtrafik och har också potential att genomföras med gång och cykeltrafik. Att öka attraktivitet hos, framkomlighet för och tillgång till dessa alternativa färdsätt är därför en förutsättning för införande av de olika åtgärderna, för att inte kvaliteten ska minska för de som redan idag reser med dessa färdmedel. Genom att kombinera de olika åtgärderna som effektbeskrivs i denna rapport med åtgärder som upplevs som ”morötter” för att flytta resor till andra färdsätt än bil skapas möjligheter för ökad acceptans och för ett framgångsrikt genomförande av åtgärdsprogrammen.

Mycket kraftiga ekonomiska styrmedel krävs på sikt om den dramatiska ökning av biltrafiken, med tillhörande negativa effekter, som beräknas ske i Stockholms län ska kunna motverkas. År 2030 beräknas biltrafikarbetet ha ökat med

[2] Reboundeffekter kan förklaras som sekundära effekter som motverkar det ursprungliga syftet med åtgärden.

80 % jämfört med nuläget. De åtgärder som behandlas i denna rapport skulle inte endast medföra effekter på kort sikt som gör det möjligt att klara miljökvalitetsnormerna för kväveoxider och PM10. De skulle också medföra bättre förutsättningar att börja utveckla res- och transportmönster i Stockholmsregionen i en mer hållbar riktning. I planeringen av åtgärdsprogrammen är det viktigt att utgå ifrån ett långsiktigt perspektiv så att förändringen av res- och transportmönster i mer hållbar riktning blir början på en varaktigt hållbar utveckling av regionens transportsystem.

2. Bakgrund

Länsstyrelsen i Stockholms län har fått regeringens uppdrag att revidera de åtgärdsprogram för luftkvalitet som har fastställts för länet. Åtgärdsprogrammen innebär att myndigheter och kommuner vidtar de åtgärder och styrmedel som bäst leder till att miljökvalitetsnormerna följs på de platser där normerna i dagsläget inte klaras, eller där de riskerar att inte klaras. Resultatet ska redovisas till regeringen senast den 30 juni 2012.

Som ett led i detta revideras åtgärdsprogrammen för att klara normen för kvävedioxid och PM10. Målet är att tillsammans med andra aktörer i länet ta fram ett nytt åtgärdsprogram så att normen för kvävedioxid och PM10 klaras.

Miljökvalitetsnormen för kvävedioxid och PM10 överskrids preliminärt för närvarande (2010) på drygt 40 respektive ca 70 km gator och vägar inom Stockholms län[3]. Överskridande sker både på det kommunala och statliga vägnätet och i 7 av länets 26 kommuner.

Miljökvalitetsnormen för kvävedioxid (NO_2) klaras inte på ca 35 gator och vägar i Stockholms län. Dessa är ett antal gator i Stockholms innerstad, Nynäsvägen, de stora infartslederna (E4, E4/E20, E18) och tillfartsleder till dem (t.ex. Hågelbyleden, Frösundaleden, Bergshamraleden och Stockholmsvägen).

Miljökvalitetsnormen för PM10 klaras inte på ca 50 gator och vägar i Stockholms län. Dessa är ett antal gator i Stockholms innerstad och någon enstaka gata i centrala Södertälje, Nynäsvägen, samt längs stora motorleder i flera av länets kommuner (E4, E4/E20, E18) och tillfartsleder till dem (t ex Hågelbyleden, Frösundaleden, Bergshamraleden och Stockholmsvägen).

2.1 Vad har betydelse för halter av kvävedioxid och PM10?

Vägtrafiken är dominerande källa för utsläpp i Stockholms län av både kväveoxider (10 200 av totalt 20 000 ton/år) och PM10 (3 700 av totalt 4 300 ton/år).

För kvävedioxid visar genomförda utvärderingar att utsläppen inte har minskat lika mycket i gatunivå som i bakgrundsluften. En av orsakerna till detta är en ökad andel dieselbilar i trafiken.

[3] Beskrivning av problembilden för halterna av kvävedioxid och PM10 i Stockholms län. Arbetsexemplar. Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF 2011:17.

För kvävedioxid är överträdelserna av miljökvalitetsnormen starkt kopplade till den lokala trafikens utsläpp. Dieselbilar bidrar till ökade halter av kväveoxider främst i trånga gaturum. Jämn körning jämfört med stopp med efterföljande gaspådrag, ger minskade utsläpp av kväveoxider.

För Hornsgatan visar analyser[4] att för att klara miljökvalitetsnormen för kvävedioxid så måste utsläppen av kväveoxider minska med 60 %.

- 60 % av kväveoxidutsläppen på Hornsgatan kommer från dieselfordon, som bara utgör 30 % av totala antalet fordon.
- 20 % vardera av de 60 % kommer från lätta diesellastbilar (med vikt <3,5 ton), tunga diesellastbilar (med vikt >3,5 ton), samt personbilar och bussar. Lätta lastbilar av årsmodell 1997 eller äldre utgör 17 % av andelen lätta lastbilar.
- 20 % av kväveoxidutsläppen kommer från bensinbilar som utgör 50 % av antalet fordon. De äldsta fordonen (<1992 års modell) svarar för hälften (d v s 10 % av kväveoxidutsläppen). Andelen personbilar av 1997 års modell eller äldre utgör 12 % av andelen personbilar.
- 40 % kommer från tunga fordon (lastbilar och bussar > 3,5 ton) vilka står för 3 % av trafiken.

Dubbdäckförbudet som infördes 1 januari 2010 medförde att trafiken minskade med 25 % under säsongen på Hornsgatan, och 15 % på årsbasis. Efter förbudets införande har trafiken även minskat på infartsleder.

- PM10-halterna minskade med 14 respektive 25 % år 2010 och 2011 (skillnaderna i värden beror på olika väderlek respektive år). På länsnivå minskade exponeringen för PM10 med 3 %.
- För kväveoxider innebar 15 % minskad trafik på Hornsgatan att utsläppen minskade med 9 %.

För PM10 är det lokala utsläppet den stora bidragande orsaken till överträdelser vid mätstationerna. Den stora andelen av PM10 utgörs av partiklar i storleksintervallet 1-10 mikrometer. Dessa utsläpp orsakas till 90 % av partiklar från slitage av vägbeläggning, sand och till <10 % av partiklar från däck och bromsar. Dubbdäcksanvändningen står för huvuddelen av bildningen av partikelhalterna, PM10[5]. Lägre dubbdäcksandel, våt vägbeläggning, lägre hastigheter och minskad trafik är åtgärder som minskar PM10-utsläppen.

Sammanfattningsvis så behöver vägtrafiken minska, liksom andelen dieselfordon, samt jämnare trafikrytm åstadkommas för att minska halterna av kvävedioxid. Minskad trafik är likaså en viktig faktor för att minska halterna av PM10.

Kritiska trafikflöden, som visar vid vilket trafikflöde miljökvalitetsnormen bedöms överskridas på en viss vägtyp år 2010, är[6]:

[4] Utsläpp och halter av kväveoxider på Hornsgatan – analys av trafikmätningar under hösten 2009. SLB rapport 7:2010. SLB Analys, Miljöförvaltningen i Stockholms Stad, 2010.

[5] Vintervägar och dubbdäck. SMHI Meterologi nr 134, 2008.

[6] Beskrivning av problembilden för halterna av kvävedioxid och PM10 i Stockholms län. Arbetsexemplar. Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF 2011:17.

Tabell 1. Kritiska trafikflöden, som visar vid vilket trafikflöde miljökvalitetsnormen bedöms överskridas på en viss vägtyp år 2010, Källa: Beskrivning av problembilden för halterna av kvävedioxid och PM10 i Stockholms län. Arbetsexemplar. Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF 2011:17.

Vägtyp	Kritiskt trafikflöde år 2010 för NO_2, fordon/dygn	Kritiskt trafikflöde år 2010 för PM10, fordon/dygn
Öppen väg	87 000	64 000 (< 90 km/h) 71 000 (>= 90 km/h
Enkelsidig bebyggelse	40 000	25 000 - 30 000
Dubbelsidig bebyggelse	Preliminärt: 6 000 - 20 000	Preliminärt: 7 000 - 20 000

2.2 Önskad typ av åtgärder

Till åtgärdsprogrammet är åtgärder intressanta som kan få ner halterna av kvävedioxid och PM10 på kort sikt (1-3 år) på de utsatta platser där överskridanden sker idag eller riskerar ske (innerstaden, statliga vägarna).

De åtgärder som sänker kvävedioxidhalterna med 5-8 % anges vara en ”bra åtgärd”.

Långsiktiga åtgärder för att få ner luftföroreningarna i regionalt perspektiv är likaså av intresse så att överskridanden inte riskerar att ske om några år. Detta innebär åtgärder för att minska det totala vägtrafikarbetet - t ex åtgärder som ökar resandeandelar med kollektivtrafik, cykeltrafik, gångtrafik, infartsparkeringar etc.

2.3 Åtgärder som effektbedöms i detta uppdrag

Följande åtgärder bedöms vara de med störst effekt på halterna av kvävedioxid och PM10 i Stockholms innerstad samt på de statliga vägarna. De har också bedömts som möjliga att genomföra på relativt kort tid, d v s 1-3 år:

- Ändring av trängselskatten.
- Miljözon för lätta fordon.
- Restriktioner för tung trafik.
- Olika slags trafikregleringar eller trafikdämpande åtgärder.

Dessa åtgärder har tidigare av länsstyrelsen[7] beskrivits översiktligt utifrån påverkan på halten NO2, vilka gator och vägar som åtgärderna påverkar, vad

[7] Åtgärder som krävs för att klara miljökvalitetsnormen för kvävedioxid. Underlag till uppdrag från länsstyrelsen, 2011-11-15.

som krävs för att genomföra dem och hur lång tid de beräknas ta, ansvar och kostnad, samt resonemang kring samhällsekonomiska konsekvenser.

3. Syfte

Uppdraget är att visa på effekterna av följande åtgärder som länsstyrelsen i Stockholms län har valt ut:

- Ändring av trängselskatten:
  - Trängselskatt på Essingeleden
  - Höjda trängselskatter
  - Differentierad skatt
- Miljözon för lätta fordon
- Restriktioner för tung trafik
- Olika slags trafikregleringar eller trafikdämpande åtgärder:
  - Genomfartsförbud för alla fordon
  - Framkomlighetsbegränsande åtgärder
  - Trafikdämpande åtgärder
  - Adaptiva trafiksignaler

Syftet är att kartlägga dessa åtgärders konsekvenser avseende framkomlighet, eventuell omfördelning av trafik, påverkan på näringsliv m m.

4. Genomförande

En effekt- och konsekvensanalys har genomförts av föreslagna åtgärders effekter på:

- Transportsystemet
- Regional påverkan
- Samhällseffekter

Inledningsvis beskrivs under varje rubrik åtgärder som kan införas och ge resultat på 1-3 års sikt. Därefter redogörs för åtgärder på längre sikt för att klara miljökvalitetsnormerna.

4.1 Transportsystemet

För transportsystemet beskrivs effekter avseende följande parametrar:

- Olika färdmedel/resandeandelar.
- I absoluta tal av mängden trafikarbete.
- Eventuell omfördelning av trafikarbetet (lokalt, regionalt).
- Risk för att flytta trafik.

Utifrån tillgängligt underlag över dagens situation och med hänsyn till tidigare uppmätta effekter beskrivs föreslagna åtgärders inverkan på framkomlighet och restid för samtliga färdmedel och såväl person- som godstransporter på en översiktlig nivå.

Analysen av effekter på transportsystemet innefattar eventuell påverkan på trafikarbetet, både i form av absoluta tal av mängden trafikarbete liksom en eventuell överflyttning av trafikarbete mellan olika färdmedel.

4.2 Regional påverkan

En konsekvensbeskrivning av hur föreslagna åtgärder kan få påverkan på halter av kvävedioxid och PM10 på olika geografiska platser i länet har gjorts. Detta eftersom det är av största vikt att undvika att problemen flyttas till annan plats eller att föreslagna åtgärder förvärrar problemen någon annanstans genom

omflyttning av utsläppskällor till platser där överskridanden av miljökvalitetsnorm redan sker.

4.3 Samhällseffekter

Samhällseffekter beskrivs med avseende på:

- Näringsliv
- Pendlare
- Boende, i form av boendemiljö
- Förskolor/skolor
- Sjukhus/sjukhem/äldreboenden

Samtliga åtgärder beskrivs på ett överskådligt sätt som tillåter jämförbarhet.

4.4 Prioritering av åtgärderna

Utifrån effektbeskrivningen har en sammanställning gjorts som möjliggör jämförbarhet av effekter av de olika åtgärderna. Utifrån denna sammanställning blir det möjligt att prioritera mellan åtgärderna. I sammanställningen redovisas också tidsperspektiv för genomförande samt kostnad. Sådana underlag finns i viss mån tillgängliga sedan tidigare och har kompletterats där så är möjligt i de fall tidigare underlag saknas.

I sammanställning och prioritering har det varit centralt att beakta synergieffekter i genomförande och effekter – d v s hur de föreslagna åtgärderna har potential att samverka med varandra, och vilka kombinationer av utvalda åtgärder som kan ha särskild framgångspotential.

Stimulerande åtgärder som morötter

I resonemang om möjliga framgångsrika åtgärdskombinationer har vi avslutningsvis resonerat kring åtgärder utöver de som länsstyrelsen angett. Ett paket av åtgärder innehåller förmodligen också andra åtgärder som stödjer en god luftkvalitet på såväl kort som lång sikt, t ex förbättrad kollektivtrafik och mobility management. Kunskapsunderlag pekar på hur sådana åtgärder kan stärka de av länsstyrelsen föreslagna åtgärderna för att i åtgärdskombinationer nå önskade effekter. I ett avslutande avsnitt förs en diskussion kring vilka åtgärder som innebär incitament för påverkan på rese- och transportefterfrågan och som kunde utgöra stimulans/morötter i samverkan med de listade åtgärderna ovan.

Utgångspunkten för vår bedömning är att det inte går att lösa problematiken med luftkvaliteten med någon enskild åtgärd utan att det krävs paket av åtgärder. Inte minst ur acceptanssynpunkt är det av vikt att kombinera restriktioner för trafik av det slag som diskuteras i denna rapport med någon form av incitament och uppmuntran för att pröva alternativa färdsätt.

5. Stockholmstrafiken idag

5.1 Pendlingstrafiken

Under morgonens rusningstid en vanlig vardag görs drygt 436 000 resor per timme inom Stockholms län. Av dessa resor sker 42 % med kollektivtrafik och 39 % med bil. Mätt i fordonskilometer svarar bilarna för över 95 % av persontrafiken[8]. SL har en marknadsandel för alla resor i länet på ca 38 % under ett vardagsdygn.

5.2 Trafikarbetets fördelning på fordonstyper

Av det totala trafikarbetet i Stockholms stad[9] står de bensindrivna fordonen (personbilar och lätta lastbilar) för merparten. Åren 2006-2008 minskade deras andel från 77 % till 63 %.

Samtidigt ökade andelen dieseldrivna fordon, både personbilar och lastbilar. 2006 utgjorde dessa ca 16 % av trafikarbetet i staden, och år 2008 hade andelen ökat till 23 %. Den tunga trafikens andel (bussar och lastbilar) var oförändrad 2006-2008.

Fordon drivna med icke-fossila drivmedel ökade i andel från ca 4 % år 2006 till ca 10 % 2008. De flesta av dessa är etanolbilar. Fördelningen för innerstaden överensstämmer i stora drag med den för hela staden.[10] Den 1 januari 2009 upphörde undantag från trängselskatt att gälla för nyregistrerade miljöbilar, och den 1 augusti 2012 upphör undantaget också för miljöbilar som var registrerade före 1 januari 2009[11].

[8] Förslag till Länsplan för regional transportinfrastruktur i Stockholms län 2010. Remisshandling 15 juni 2009. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2009:13.

[9] Ca 3000 miljoner fordonskm/år. Källa: Trängselskattens inverkan på utsläpp och luftkvalitet. Utvärdering till och med år 2008. SLB 8:2009. Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund, Miljöförvaltningen i Stockholms stad. 2009.

[10] Trängselskattens inverkan på utsläpp och luftkvalitet. Utvärdering till och med år 2008. SLB 8:2009. Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund, Miljöförvaltningen i Stockholms stad. 2009.

[11] www.transportstyrelsen.se

6. Ändring av trängselskatten

6.1 Effekter av befintlig trängselskatt för utsläpp av kväveoxider och PM10

Trängselskatten för in- och utpassage på vardagar till Stockholms innerstad som infördes år 2006 har medfört att trafikarbetet minskat. Trafikarbetet har enligt utvärderingar minskat i innerstaden med 8 % men dock vägts upp av en allmän ökning av biltrafiken utanför staden. En uttunning av den inledande minskningen 2006 har kunnat skönjas. Denna trafikökning, eller den dämpade trafikminskningen, antas delvis bero på att skattepliktiga personbilar har ersatts av skattebefriade miljöbilar som har längre körsträckor eftersom de kan köra in och ut ur avgiftzonen utan någon kostnad[12].

Förändringar i trafikarbete beror förutom trängselskatten på en mängd olika faktorer. Den ekonomiska konjunkturen är en viktig faktor.

Inom varje fordonsklass blir avgiftens påverkan på kväveoxidemissionerna ungefär proportionell mot effekten på trafikarbetet, d v s den aktuella trafikens priskänslighet[13]. Utsläppen av kväveoxider minskade med 13 % 2006-2008. Bidragande orsak till detta är förutom det minskade trafikarbetet i vägtrafiken också att andelen miljöbilar har ökat under samma tidsperiod, bl a eftersom de varit undantagna från trängselskatt. Ytterligare en bidragande faktor är att mindre trängsel ger jämnare körning, vilket i sin tur minskat utsläppen per fordonskilometer från trafiken. Samtidigt har på senare tid andelen dieseldrivna fordon i Stockholmstrafiken ökat, vilket i viss mån motverkar minskningen av kväveoxider som följd av minskat trafikarbete. Halterna av kvävedioxid i innerstaden har minskat i samma storleksordning som trafikarbetsminskningen, ca 10 % [14].

En viss sänkning av halterna av PM10 har skett i innerstaden men det är inte säkert att detta beror på trängselskatten. PM10-halterna påverkas inte av fordonsparkens sammansättning utan av vägdammet som fordonen virvlar upp. Utsläppen av partiklar från avgaser och slitage har minskat med ca 6 % respektive ca 2 %. För utsläppen av avgaspartiklar har ökningen av dieselfordonen uppvägt en större minskning som annars skulle ha skett. För slitagepartiklarna är det främst användandet av dubbdäck som påverkar utsläppen (dubbdäcksandelen har i stort sett varit oförändrad 2005-2008). Totalt sett

[12] Trängselskattens inverkan på utsläpp och luftkvalitet. Utvärdering till och med år 2008. SLB 8:2009. Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund, Miljöförvaltningen i Stockholms stad. 2009.

[13] Källa: Länsstyrelsen, arbetsmaterial. Januari 2012.

[14] Källa: Länsstyrelsen, arbetsmaterial. Januari 2012.

minskade utsläppen av de inandningsbara partiklarna (PM10) med ca 3 % i innerstaden mellan 2006-2008[15].

6.2 Samhällseffekter av trängselskatt idag

För att kunna bedöma effekter för olika grupper i samhället är det av vikt att veta vilka det är som betalar trängselskatt och var de bor. En studie av vilka grupper som betalar trängselskatt[16] visar att:

- Ett fåtal bilister står för en stor del av intäkterna från trängselskatten. 37 % av länets alla privatregistrerade personbilar passerade avgiftssnittet och betalade trängselskatt minst en gång. I genomsnitt gjorde dessa 7 passager under de två veckor som trafiken studerades. Genomsnittskostnaden för dessa var drygt 11 kronor per passage.
- Knappt 4 % av de som betalade trängselskatt kommer upp i en kostnad på 200 kr eller mer. Dessa står samtidigt för drygt en tredjedel av intäkterna från privatägda personbilar.
- Endast var tusende personbil kom under studien upp i maximal trängselskatt.
- Personbilar undantagna från trängselskatt stod för fler passager i genomsnitt än de personbilar som var betalningsskyldiga.
- De som reser oftast över avgiftssnittet kommer från områden ganska nära innerstaden, med höga genomsnittsinkomster och högt bilinnehav. Lidingöbor gör överlägset flest passager per invånare, beroende på Lidingös geografiska läge med en enda vägförbindelse som leder till Stockholms stad, och att Lidingötrafikanterna inte behöver betala trängselskatt om de bara ska färdas igenom zonen inom 30 minuter.
- Långt ut från innerstaden är invånarna däremot betydligt mindre berörda av trängselskatten[17].

Utvärderingarna av Stockholmsförsöket 2006[18] visar att tjänsteresenärer och yrkestrafikanter är grupper som vinner på trängselskatt[19]. Drygt 60 % av de samhällsekonomiska restidsvinsterna kommer från yrkes- och tjänstetrafik, trots att dessa bara utgör drygt 35% av trafiken över avgiftssnittet. Utvärderingen visar också att:

[15] Trängselskattens inverkan på utsläpp och luftkvalitet. Utvärdering till och med år 2008. SLB 8:2009. Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund, Miljöförvaltningen i Stockholms stad. 2009.

[16] De betalningspliktiga personbilarna gjorde i snitt 7 passager under de två veckorna till en kostnad på sammanlagt 83 kronor, d.v.s. drygt 11 kronor per passage.

[17] Analys av trafiken i Stockholm med särskild fokus på effekterna av trängselskatten 2005-2008. Sammanfattning. Trafikkontoret i Stockholms Stad 2009.

[18] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

[19] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

- De grupper som i genomsnitt betalade mest trängselskatt per person är män, höginkomsttagare, gifta/sammanboende med barn samt boende i innerstaden och på Lidingö.
- Män boende inom avgiftszonen stod för flest antal bilresor per person över avgiftssnittet under avgiftstid både före trängselskattens införande 2004 och 2006 under försöket.
- Detsamma gäller vuxna med barn, särskilt de som bor inom zonen.
- De manuella räkningarna av infartstrafiken visade en ökad andel förmånsbilister över avgiftssnittet.
- De som procentuellt sett mest minskade sina bilresor över avgiftsnittet under avgiftstid är studenter, arbetssökande och vuxna med äldre barn.
- När det gäller skillnader mellan personer med olika konsumtionsutrymme är det personer med ett konsumtionsutrymme runt medel som mest minskat antalet bilresor över avgiftssnittet under avgiftstid.

I de flesta kommunerna i södra Stockholms län är medelinkomsten per förvärvsarbetande lägre än i den norra regionhalvan. De trafikanter som inte kan välja bort sin bilresa utan måste passera över avgiftssnittet och som kommer från södra länshalvan påverkas därmed i genomsnitt mer av den kostnadsökning detta innebär. Samtidigt är också bilinnehavet lägre bland invånarna i den södra regionhalvan.[20]

Den privatperson som använder bil i tjänsten och på grund av detta måste betala trängselskatt får göra avdrag för trängselskatten enligt de vanliga reglerna om avdrag för arbetsresor. För att få dra av trängselskatt gäller samma kriterier som för att får dra av arbetsresor, det vill säga att avståndet mellan hemmet och arbetsplatsen ska vara minst fem kilometer. Den som vill göra ett avdrag ska också kunna visa att han eller hon regelmässigt tjänar två timmar i tid på att ta egen bil jämfört med att åka kollektivt till jobbet[21].

Detta ger vissa fördelningseffekter mellan inkomstgrupper. Personer som betalar hög marginalskatt och som redan har reseavdrag, samt uppfyller kraven för att få dra av trängselskatt, blir mindre priskänsliga och kommer inte att beröras av trängselskatten. Det har inte gått att finna statistik på hur stor den här gruppen är. För enbart reseavdrag redovisar SCB statistik för inkomståret 2006[22]. I genomsnitt uppgick reseavdraget till 14 300 kronor för de som gjorde avdrag. I några kommuner i utkanten av Stockholmsregionen samt i Mälardalen - Trosa, Norrtälje, och Strängnäs - gjordes några av de högsta reseavdragen i riket på i genomsnitt över 22 000 kronor. Utvärderingen av trängselskatt 2006 visade dock att andelen pendlare från Mälardalen som berörs av trängselskatt direkt, d v s betalar trängselskatt, endast rör sig om någon procent[23].

För invånare i Stockholms län visar den senaste tillgängliga statistiken från SCB att det finns flera kommuner där i medeltal ca 10 % eller upp till 13-14 % av invånarna gjorde reseavdrag 2006. Det är av intresse att ta fram aktuell

[20] Hushållens bilinnehav – En kartläggning av hushållen i Stockholms län. RTK PM 1:2002.

[21] www.skatteverket.se

[22] Källa: www.scb.se

[23] Under mars månad 2006 passerade i genomsnitt cirka 350 000 fordon någon av betalstationerna för trängselskatt. Av dessa kom cirka 4000 från områden utanför Stockholms län, vilket motsvarar ungefär 1 %. Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

statistik för hur många bilpendlare i länet som är kvalificerade för reseavdrag och som också kan dra av trängselskatt, eftersom detta är en grupp som inte kan förväntas minska sitt bilresande på grund av trängselskatten, och också är en grupp som är socioekonomiskt gynnad.

Tabell 2. Andel inkomsttagare berättigade för reseavdrag i några Stockholmskommuner 2006. Källa: SCB.

Kommun	Kvinnor (andel inkomst-tagare i %)	Män (andel inkomsttagare i %)	Samtliga (andel inkomsttagare i %)
Nacka	9	15,9	12,4
Lidingö	6,9	12,8	9,8
Sundbyberg	7,4	11,7	9,6
Danderyd	7,9	11,2	9,5
Solna	7	11,2	9,1
Stockholm	6,6	10,5	8,6

6.3 Generella förutsättningar för ändrad trängselskatt

Trängselskattesystemet regleras i lag (2004:987) om trängselskatt och förordning (2004:987) om trängselskatt. Ändringar i systemet kräver riksdags- och regeringsbeslut. Detta gäller således också för förändringar av trängselskattesystemet i Stockholms län som önskas göras för att inom 1-3 år klara miljökvalitetsnormerna avseende kvävedioxid och PM10. Så länge förändringar i trängselskattesystemet rör befintliga portaler bör de kunna genomföras snabbt när beslut väl har fattats. Detta gäller således förslag om att höja den befintliga trängselskatten. Utvidgning av avgiftzonen till Essingeleden medför behov av nya betalportaler vilket i sin tur innebär tidsåtgång för upphandling och installation samt kostnader för teknik och system.

De förändringar i trängselskattesystemet som behöver genomföras vid en höjning av befintlig avgift bör kunna genomföras relativt snabbt av Transportstyrelsen när riksdagsbeslut fattats. Detsamma gäller om trängselskatt differentieras utifrån fordonens utsläppsprestanda och miljöklass, eftersom fordonens egenskaper är registrerade i fordonsregistret.

I de följande avsnitten beskrivs effekterna av tre möjliga förändringar av nuvarande trängselskattesystem med syfte att helt eller delvis bidra till att miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och PM10 kan klaras: höjning av befintlig trängselskatt, införande av trängselskatt på Essingeleden, samt differentiering av trängselskatt utifrån fordonens miljöegenskaper.

6.4 Höjda trängselskatter

Hur stor avgiftshöjning som görs av befintlig trängselskatt påverkar naturligtvis utfallet för trafikeffekterna.

Det finns en stor psykologisk skillnad att beakta när det gäller höjning av befintlig trängselskatt jämfört med situationen då trängselskatten först infördes. Inför försöket fanns ett initialt motstånd hos en majoritet av såväl allmänhet som företagare. Hösten 2005 ansåg drygt 50 % av samtliga länsinvånare att det var ett ”ganska/mycket dåligt beslut” att genomföra försöket med trängselskatt. Bara 30 % var positiva[24].

Detta har idag utbytts i acceptans. Acceptansförändringar sker ofta[25] så att hinder och kostnader är i fokus innan det finns konkret erfarenhet av en åtgärd, men med egen erfarenhet upptäcks även de fördelar och de nyttor som följer av åtgärden. Efter trängselskattens införande januari 2006 började acceptansen öka och har skett så kontinuerligt sedan dess, efter hand som erfarenheter skapades och nyttorna började synas. I maj 2006 var 54 % positiva[26]. I januari 2012 var 67 % av de tillfrågade i en undersökning positivt inställda till trängselskatten i Stockholm[27]. Skulle intäkterna från trängselskatten oavkortat gå till kollektivtrafik ställer sig över 80 % positiva.

Också bland företagen ökade acceptansen för trängselskatt i och med dess införande. Andelen företag som var negativa till permanent trängselskatt minskade efter införandet från ca 65 % till 50 %, och andelen positiva ökade från ca 20 % till ungefär 30 %.

Vid en höjning av befintlig trängselskatt är en del av dessa psykologiska stötestenar redan avklarade. Allmänhet och näringsliv har numera egna erfarenheter av hur systemet fungerar, och hur det konkret påverkar dem själva.

Trängselskatt betalas idag av trafikanter vars betalningsvilja är etablerad. En mindre höjning kan leda till att de som idag tycker att det är värt att betala trängselskatt, inte upplever skillnaden som så stor och att en tillvänjning kommer att ske ganska snabbt vilket förtar effekterna på framkomlighet.

Utan trafikprognoser är det svårt att exakt förutsäga vilka nivåer som dagens avgiftsnivå behöver höjas med för att ge sådan effekt på trafikarbete att miljökvalitetsnormerna kan klaras. Men bedömningen är att höjningen behöver vara någorlunda märkbar för att en tillräckligt stor andel[28] av trafikanterna som idag är beredda att betala avgiften ska överväga att minska sina bilresor över avgiftssnittet.

[24] USK - Kunskapen om och attityder till Stockholms försöketförsöket med miljöavgifter/trängselskatt och utbyggd kollektivtrafik. Slutrapport - Resultat från intervjuer med boende i Stockholms län 2 maj – 23 maj 2006.

Omstridd skatt har rekordstort stöd. Svenska Dagbladet, 2012-01-12. /Carl Hamilton, Centrum för Transportstudier, KTH.

[25] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

[26] USK - Kunskapen om och attityder till Stockholms försöketförsöket med miljöavgifter/trängselskatt och utbyggd kollektivtrafik. Slutrapport - Resultat från intervjuer med boende i Stockholms län 2 maj – 23 maj 2006.

[27] Det är 1 800 stockholmare som har svarat på frågor om vägtullar i en studie utförd av Centrum för transportstudier. 67 % anger att de skulle ha svarat ja om det hölls en folkomröstning i dag.

[28] Med ”tillräckligt stor andel” avses så pass många att miljökvalitetsnormerna kan klaras.

Det kan antas att det kan vara nödvändigt med en höjning av avgiften som blir märkbar för trafikanterna för att klara miljökvalitetsnormerna – troligen någonstans i intervallet 8-10 eller kanske 15 kr i maxtimme. Sistnämnda höjning skulle innebära att avgiften i rusningstrafik höjs från 20 till 30 kr. Också för de övriga avgiftsbelagda tidsintervallen behöver avgiften förmodligen höjas, men där kanske en lägre höjning kan vara tillräcklig för att uppnå sådana minskade trafikvolymer att miljökvalitetsnormerna kan klaras.

Generellt kommer en höjd trängselskatt i befintlig avgiftszon att ge en minskad biltrafik på infarterna till innerstaden samt i innerstaden under avgiftsbelagd tid. Detta kommer i sin tur att innebära bättre framkomlighet för biltrafik men också för andra färdmedel, ett jämnare trafikflöde, samt förbättrad luftkvalitet. Frågan är hur mycket trafikarbetet kommer att minska, och ännu viktigare – hur mycket halterna av kvävedioxid och partiklar (PM10) sjunker.

Det behöver göras trafikprognoser av avgiftshöjning i olika steg för maxtimme, kombinerat med modellberäkningar av halterna av kvävedioxid och PM10, för att se vid vilken höjningsnivå som överskridanden av miljökvalitetsnormerna kan undvikas i innerstaden och längs infarterna.

Samtidigt är det viktigt att analysera vid vilken höjningsnivå som överskridanden istället riskeras på andra platser som får ökad trafikbelastning – längs Essingeleden, Södra Länken, Klarastrandsleden, och anslutande vägnät.

Effekter för transportsystemet

För att veta den sammantagna effekten för trafikarbetet, och därmed kunna bedöma hur luftkvaliteten förbättras, krävs att trafikprognoser genomförs. Trafikprognoserna inför nuvarande trängselskatt gav en bild av minskningen av trafikarbetet och omfördelningar av vägtrafik som väl överensstämt med det faktiska utfallet.

Erfarenheterna av befintlig trängselskatt visar att resvanorna när det gäller pendling till arbete och studier förblir stabila. Antalet resor till och från arbete/skola över avgiftssnittet minskade inte på grund av försöket. En stor del av de som ändrade beteende som följd av trängselskatten bytte färdmedel till kollektivtrafik. För övriga resor än arbetspendling (fritidsresor, inköpsresor mm) så tenderade trafikanterna att i högre grad ändra mål/startpunkt för resan eller färdväg. I ett fåtal fall uteblev resan helt[29].

En höjd trängselskatt i den befintliga trängselskattezonen bedöms förstärka de effekter som observerats av nuvarande trängselskattenivå. En märkbar höjning bör leda till minskning av trafikarbetet i samma områden och i samma storleksordning. Trafiken minskar på de flesta större vägar i och nära avgiftszonen.

En allmän minskning av biltrafiken i innerstaden kommer att ske. Trafikminskningen på mindre innerstadsgator kommer att vara lika stor som på större innerstadsgator. Också en bit ut i ytterstaden kommer trafikarbetet att dämpas. Köerna i rusningstid kommer att kortas något men spridas ut över en längre tidperiod både på för- och eftermiddag. Det beror på att en del bilister väljer att anpassa sin avresetid så att de passerar betalstationerna strax före eller efter

[29] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

avgiftsperioden för att slippa avgift. Trafiken kommer att minska mer mitt på dagen och under eftermiddagsrusningen än på morgonen. Orsaken är att trafiken på morgonen visat sig vara mindre flexibel när det gäller val av restidpunkt och målpunkter.

Var tredje passage idag över trängselavgiftsnittet utgör så kallad genomfartstrafik, d v s trafik som korsar Stockholms innerstad och som har både start och mål utanför avgiftszonen. Det är således många av biltrafikanterna som även under avgiftstid använder innerstadens vägnät utan att direkt ha ett ärende dit[30]. Denna grupp består av både tjänste-, yrkes- och privatresor. De som har avdragsrätt eller får kostnaden för resan ersatt av arbetsgivare kommer att dra nytta av ökad framkomlighet och fortsätta resa genom staden.

Övriga söker sig till omvägar eller andra färdsätt, d v s att med kollektivtrafik korsa avgiftzonen. Resor med start eller mål i avgiftzonen kommer också att minska. Också utanför Stockholms innerstad kan trafikarbetet minska något, i likhet med den effekt som observerats efter införandet av befintlig trängselskatt.

De bilresor till och från arbete/skola över avgiftssnittet där biltrafikanter ändrar beteende kommer istället att ske med kollektivtrafik, och i viss mån med cykel. Invånarna har inte börjat distansarbeta mer och samåker inte mer. För övriga ärenden, som fritids- och inköpsresor, ändras målpunkten eller genomförs resorna på annat sätt, t ex genom färre resor.

Den ökade framkomligheten i vägtrafiknätet ger kortare restider för bilresor, men också för andra trafikslag som påverkas av biltrafikens kösituation. Det gäller cykeltrafik, gångtrafik samt bussar som inte kör i helt separerade körfält med signalprioritering d v s en majoritet av busstrafiken idag. Framkomligheten för busstrafik bedöms öka på samtliga infarter, särskilt under förmiddagens högtrafik. Under försöket med trängselskatt ökade medelhastigheten med 1-4 km/h på nästan samtliga infarter. Också i innerstaden kommer busstrafiken att få bättre framkomlighet. Punktligheten för innerstadens stomlinjer kommer att förbättras.

Resandet med kollektivtrafik kan bedömas öka i liknande storleksordning som när nuvarande trängselskatt infördes. I samband med försöket med trängselskatt 2006 ökade resandet i SL-trafiken med 6 % och med 5 % över avgiftssnittet[31].

Belastningen är idag redan stor på SL:s stomlinjetrafik i och till innerstaden i rusningstrafik. För resor till och från innerstaden är SL:s marknadsandel idag ca 55 % [32]. Av innerstadens 25 busslinjer har linje 4 flest resenärer med ca 60 000 påstigande per vardag.[33] Resandet med innerstadens busslinjer ökade med totalt 9 % när nuvarande trängselskatt infördes. Bussresandet över avgiftssnittet in till målpunkter i innerstaden kommer att öka. Vid införandet av trängselskatt ökade busstrafiken framförallt norrifrån via Solnainfarterna och Stocksund samt söderifrån via Skanstull.

[30] Analys av trafiken i Stockholm med särskild fokus på effekterna av trängselskatten 2005-2008. Sammanfattning. Trafikkontoret i Stockholms Stad 2009.

[31] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

[32] Utveckling av stomtrafiken i Stockholms innerstad . SL 2008-03-06.

[33] Utveckling av stomtrafiken i Stockholms innerstad . SL 2008-03-06.

Också dagens tunnelbanetrafik är hårt belastad i rusningstid. Trängseln i tunnelbanan kommer att öka i stadens centrala delar vid sådana knutpunkter som idag redan är mycket hårt belastade – Centralstationen, Slussen, Gullmarsplan. En ökning i samma storleksordning som när trängselskatten infördes kan tänkas. Under förmiddagens rusningstrafik ökade resandet med tunnelbanan med 13 % och i absoluta tal med drygt 5000 passager in mot staden. Inresande med tunnelbanan över Solnainfarten (blå linjen) och söderifrån över Skanstull (gröna linjen) och Liljeholmsbron (röda linjen) ökade allra mest under förmiddagens maxtimme.

Resande med tunnelbanans gröna linje västerifrån via Tranebergsbron minskade något under försöket med trängselskatt. I och med befolknings- och resandetillväxt som skett sedan dess torde det inte kunna förväntas annat än att resandet här kommer att öka något vid höjd trängselskatt.

Fler kommer att infartsparkera utanför Stockholms innerstad för att resa in till innerstaden med kollektivtrafik. Under trängselskatteförsöket ökade infartsparkerade fordon med över 20 % [34], vilket delvis berodde på att fler infartsparkeringsplatser iordningsställdes och bidrog till ökad efterfrågan. En risk finns att befintliga infartsparkeringsplatser i attraktiva knutpunkter inte räcker till.

80 % av arbetsresorna i Stockholms stad är kortare än en mil vilket gör cykeln konkurrenskraftig[35]. Cykelräkningar i Stockholms stad visade på en ökning av cykeltrafiken med 10-30 % när trängselskatten infördes. Gator i city där antalet cyklister ökade mest var bl a Sveavägen, Vasagatan och Kungsbron. Också vid Slussen och på Västerbron ökade cykeltrafiken[36]. Gångtrafiken förväntas öka för kortare resor eller delsträckor, som följd av en upplevd bättre trafikmiljö där biltrafiken minskar.

Trafiken ökar på vägar som leder runt området (exempelvis Essingeleden och Södra Länken). Detta kommer att bidra till ökade köer på dessa. Frågan är om trafiken ökar lika mycket som vid införandet av trängselskatt. Trängselproblemen på Essingeleden har idag växt i omfattning jämfört med 2005. Detta kan ha en avskräckande effekt. Mer om detta nedan under ”regionala effekter”.

Totalt sett kommer det att ske en nettominskning av trafikarbetet i innerstaden samt på infarterna, utifrån erfarenheterna av nuvarande trängselskatt.

Transportsystemet	Effekt
Framkomlighet personbil	Ökar i innerstan och på infarter.
Framkomlighet godstrafik (tunga lastbilar)	Ökar i innerstan och på infarter. Lättare lasta och lossa. Kan leda till ökade tunga transporter i zonen. Längre restider i rusningstid på Södra Länken/Essingeleden.
Framkomlighet godstrafik (lätta lastbilar)	Ökar i innerstan och på infarter. Lättare lasta och lossa. Kan leda till ökade tunga transporter i zonen. Längre restider i rusningstid på Södra Länken/Essingeleden.
Framkomlighet buss	Förbättras på infarter och i innerstan.
Framkomlighet gång/cykel	Förbättras i innerstan samt även i viss grad i områden nära innerstan.
Framkomlighet spårtrafik	Förbättras något för spårväg, t ex i Gröndal och Hammarbyhamnen där spårväg kör i blandtrafik.

[34] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

[35] Cykelplan 2006 för Stockholms innerstad. Trafikkontoret i Stockholms Stad, 2006.

[36] Gång- och cykeltrafiken i Stockholms län – effekter av Stockholmsförsöket. Trivector Rapport 2006:50.

Restid bil	Minskar sammantaget, trots delvis omfördelning till andra delar av vägnätet.
Restid buss	Minskar på infarter och i innerstaden.
Restid gång/cykel	Minskar i innerstaden när biltrafiken minskar.
Restid spårtrafik	Förbättras något för spårväg. Ökad trängsel i tunnelbanan och på pendeltåg kan leda till något längre tider för av- och påstigning.
Påverkan trafikarbete vägtrafik	Minskar sammantaget.
Påverkan trafikarbete totalt	Minskar något totalt sett. En mindre andel av bilresorna blir inte av, och en del resor som inte är pendling till skola/arbete blir kortare.
Omfördelning av trafikarbete	På Essingeleden och Södra länken kan trafiken väntas öka när bilister som inte har start- eller målpunkt i innerstaden väljer andra vägar för att undvika zonen.
Överflyttning mellan färdmedel	Resande i och nära trängselavgiftzonen flyttas från bil till kollektivtrafik och cykel.

Regional påverkan

Biltrafiken kommer att minska på infarterna och inom avgiftszonen. En höjd trängselskatt kommer att leda till lägre halter av kvävedioxid på samma gator och vägar samt i samma stadsdelar som skett i och med befintlig trängselskatt. Som ovan påpekats så behöver höjningens storlek bestämmas med hjälp av trafikprognoser och modellberäkningar som visar vilken höjning som krävs för att klara miljökvalitetsnormerna.

Minskningen av trafikflödet kommer inte bara att ske på de stora innerstadsgatorna som Valhallavägen, Hornsgatan, och Strandvägen utan även på lite mindre innerstadsgator - t ex Norrlandsgatan, Lindhagensgatan, Scheelegatan, Katarinavägen. På dessa mindre gator minskade trafikflödet ungefär lika mycket som på de större innerstadsgatorna när trängselskatten infördes – ca -10 % och mer i rusningstid.

På de större trafiklederna genom innerstaden - Söderledstunneln, Centralbron och Klarastrandsleden – visade sig trafiken endast minska marginellt när trängselskatten infördes, och i vissa fall öka något under morgonens rusningstrafik. Orsaken är att den ökade framkomligheten attraherar biltrafikanter – troligen mindre priskänsliga grupper av trafikanter som tjänste-, yrkes- eller förmånsbilister – och dessa resor fyller ut utrymmet som de bilresor som tog andra vägar eller färdmedel lämnar. Utvärderingar under Stockholmsförsöket visade att anställda på två stora arbetsplatser som reste till arbetet med bil och inte behövde passera avgiftssnittet reste mer under de tider då det tidigare var mycket trängsel. Tidigare tog dessa trafikanter större hänsyn till köerna vid resan till och från arbetet. När trängseln minskar uppstår ledig kapacitet som utnyttjas av dem som inte behöver betala avgiften, t ex trafikanter med start och mål innanför avgiftszonen, och trafikanter utanför[37].

Effekten kan väntas bli densamma med en höjning av avgiften. Totalt sett över en hel dag minskar trafikarbetet också på dessa leder i ungefär samma storleksordning som i hela innerstaden (ca 12 % när befintlig trängselskatt infördes).

[37] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

Trafiken kommer att minska mer över avgiftssnitten än i innerstaden. I innerstaden utgörs en del av befintlig biltrafik av resor och transporter som görs inom zonen och inte behöver passera avgiftssnittet. Dessa drar nytta av den ökade framkomligheten. På de yttre infarterna som Nynäsvägen, Solnavägen, Huddingevägen har bara en del av trafiken start- eller målpunkt i innerstaden. Trafikarbetet minskar därför mindre än i innerstaden och över avgiftssnitten. När trängselskatten infördes minskade trafiken på dessa yttre infartsleder med i genomsnitt 5 %, och upp till 18 % på Solnavägen.

Befintlig trängselskatt har haft effekt också på trafikflöden på ytterstadsgator längre bort från innerstaden, t ex Gamla Tyresövägen, Skärholmsvägen, Lugnets Allé och Skälbyvägen. Trafikminskningarna varierar men i genomsnitt har trafiken minskat med ca 5 %. På tvärleder som Bergshamravägen, Örbyleden, Magelungsvägen m fl kommer trafiken att öka i vissa fall och minska på andra.

De flesta av de trafikanter som väljer att inte ta bilen i rusningstid kommer istället att resa kollektivt, gå eller cykla. Bilisternas ökade trafiktempo när framkomligheten ökar kan påverka cyklisternas trafikmiljö negativt. Den ökade framkomligheten gynnar busstrafiken.

En mindre del biltrafikanter kommer att byta färdväg för att undvika trängselskatten. Känsliga vägar dit trafik kommer att omfördelas är Essingeleden och Södra Länken, samt om ett par år Norra Länken[38]. Dagens trängselskattesystem ökar Essingetrafiken med ca 500 fordon under morgonens rusningstrafik (kl 6-)9[39]. En märkbart höjd trängselskatt för passage in eller ut från innerstaden torde kunna öka denna omfördelade trafik med något eller några hundratal ytterligare fordon. I rusningstid krävs förmodligen endast ett mindre tillskott av trafik för att förvärra köproblemen på dessa större vägar utanför Stockholms innerstad.

På Essingeleden och Södra länken samt anslutande vägnät kan trängseln i och omkring rusningstid därför väntas öka när bilister som inte har start- eller målpunkt i innerstaden väljer andra vägar för att undvika zonen. Halterna av kvävedioxid och PM10 kommer då att öka och risken för fortsatta samt ev nya överskridanden på dessa vägar likaså.

Denna negativa effekt skulle motverkas med att samtidigt införa en trängselskatt också på Essingeleden (se nedanstående avsnitt).

Yrkestrafik som inte är priskänslig för trängselskatt kommer att omfördelas från Södra Länken och Essingeleden där trängseln ökar i rusningstid, till infarterna och de stora vägarna genom innerstaden (Klarastrandsleden, Centralbron, Söderledstunneln) när framkomligheten på dessa ökar. På dessa vägar kan det befaras att andelen trafik med tunga och lätta dieseldrivna lastfordon ökar, vilket innebär en risk för ökade halter av kvävedioxid och PM10. Också arbetsresor som utförs i t ex förmåns- eller tjänstebilar eller av andra trafikanter

[38] Norra Länken väntas drabbas av trängsel i rusningstrafik som följd av trängsel på Essingeleden. Källa: Eliasson, J., Börjesson,M., Hamilton, C., Kristoffersson, I.:Flexibel trängselskatt ger flyt åt Stockholmstrafiken. Dagens Nyheter 2012-01-02.

[39] Börjesson, Maria: Trängselskatt på Essingeleden minskar trängseln kraftigt. PM, april 2011. Centrum för transportstudier, KTH.

som har låg priskänslighet kommer att omfördelas på samma sätt. Hur stor den sammantagna effekten blir för möjligheterna att klara miljökvalitetsnormerna längs dessa innerstadsleder behöver analyseras med trafikprognoser och modellberäkningar utifrån möjliga nivåer på höjd trängselskatt.

Det föreligger således en risk för att åtgärden omfördelar trafik. Utan att trafikprognoser har gjorts är det svårt att säga hur detta exakt kommer att påverka trafikflöden och trängsel.

Regional påverkan	Effekt
Omflyttning av vägtrafik	
- personbil	Ja, till Essingeleden, Södra Länken, och senare Norra Länken. Mindre priskänsliga bilister väljer istället att undvika dessa vägar och ta vägen genom innerstaden.
- tung trafik	Yrkestrafiken inte priskänslig för trängselskatt utan drar nytta av ökad framkomlighet. Omflyttning kommer att ske från Essingeleden och Södra Länken till avgiftzonen för genomresor.
- lätta lastbilar	Yrkestrafiken inte priskänslig för trängselskatt utan drar nytta av ökad framkomlighet. Omflyttning kommer att ske från Essingeleden och Södra Länken till avgiftzonen för genomresor.
Risk för nya överskridanden eller förvärrade problem – ange område	Längs Essingeleden, Södra Länken, Norra Länken, deras av- och påfarter samt de delar av vägnätet dit köerna på dessa vägar fortplantar sig.

Samhällseffekter

Sammantaget beräknas de nuvarande trängselskatterna bespara invånarna i Stockholms län ca 30 000 timmar i bilköer dagligen. Detta motsvarar ungefär värdet av 3 700 heltidstjänster[40].

Olika samhällsgrupper påverkas olika av avgifternas direkta och indirekta effekter. Vilka grupper som tjänar respektive förlorar på trängselskatt för in- och utpassage till innerstaden identifierades i utvärderingen av Stockholmsförsöket. Bedömningen är att det är dessa grupper som kommer att påverkas på samma vis med en höjning av befintlig trängselskatt.

Skadliga emissioner av kväveoxider kommer till stor del från näringstrafikens tunga och dieseldrivna fordon. Den trafiken är inte särskilt priskänslig för höjda trängselskatter. Yrkestrafiken är en stor vinnare vid höjd trängselskatt. För näringslivets transporter är trängselskatten numera avdragsgill vid inkomsttaxeringen[41]. Företagens transporter gynnas av den ökade framkomligheten i vägtrafiken och av att det blir enklare hitta parkering samt lastnings- och lossningsplats i avgiftszonen. Distributionstransporter till innerstaden får bättre framkomlighet. Medelhastigheten kommer att öka med ett par procent (under Stockholmsförsöket ökade medelhastigheten med 3 % för resor med start i

[40] Eliasson, J., Börjesson,M., Hamilton, C., Kristoffersson, I.:Flexibel trängselskatt ger flyt åt Stockholmstrafiken. Dagens Nyheter 2012-01-02. /Maria Börjesson, Centrum för transportstudier, KTH.

[41] Under försöket med trängselskatt upplevde företagen att administration av trängselskatt och kostnaderna för denna administration kring betalning av trängselskatt var betungande. Källa: Transek, Attityder inom företag till Stockholmsförsök och trängselskatt - Hur ser företagare på trängselskatt och dess eventuella effekter på verksamheten? Rapport 2006:26

innerstaden[42]). Transporter som går via Essingeleden och Södra Länken kommer däremot att få sämre framkomlighet.

Tjänsteresenärer och yrkestrafikanter är således grupper som vinner på trängselskatt. Drygt 60 % av restidsvinsterna i den samhällsekonomiska kalkylen kommer från yrkes- och tjänstetrafik, trots att dessa endast utgör 36 % av passagerna över avgiftssnittet under avgiftstid.

Privatresor utgör omkring 64 % av passagerna över avgiftssnittet under avgiftstid. Förmånsbilister har i genomsnitt en lägre kostnad för att passera avgiftssnittet än en vanlig privatbilist. Förmånsbilisterna har i genomsnitt en högre inkomstnivå och därmed en lägre priskänslighet[43]. Andra socioekonomiska grupper som inte är särskilt priskänsliga och kommer att kunna få kortare restider med bil är höginkomsttagare, män boende i innerstaden, boende på Lidingö, och vuxna med barn. Lidingöbor som arbetspendlar till målpunkter utanför zonen är stora vinnare på den ökade framkomligheten eftersom de är undantagna från trängselskatt.

Andra samhällsgrupper som tjänar på höjd trängselskatt är de kollektivtrafikresenärer som får ett bättre utbud, de biltrafikanter som av olika skäl är undantagna från trängselskatt och de biltrafikanter som inte passerar avgiftssnittet och därmed får bättre framkomlighet utan kostnad. Gång- och cykeltrafikanter kommer att uppleva en bättre miljö och framkomlighet i stora delar av innerstaden samt i ytterområden där trafiken också minskar. 20 % av cyklisterna upplevde en förbättrad trafikmiljö som följd av färre bilar när trängselskatten infördes. Framförallt i innerstaden upplevdes en förbättrad framkomlighet och säkerhet.

Kollektiv- och cykelresenärer som utsätts för ökad trängsel när biltrafikanter byter färdsätt kommer att uppleva en försämring, om inte utbudet inom kollektivtrafiken och utrymmet för cyklister anpassas till den ökade efterfrågan.

Boende i det område där biltrafiken minskar kommer att uppleva en förbättring av sin stadsmiljö och inte minst av luftkvaliteten[44]. Barn, sjuka och äldre som vistas och bor i innerstaden och längs infarterna kommer att uppleva en bättre luftkvalitet och stadsmiljö. Trafiksäkerheten blir bättre också kring skolor och förskolor i innerstaden och de närområden som får minskad biltrafik. Ökad framkomlighet i innerstaden kommer att medföra att färdtjänsten tar sig fram snabbare vilket gynnar äldre och funktionshindrade. Transporttiderna kommer att minska med ett par minuter i genomsnitt och medelhastigheten för färdtjänsttransporter öka[45].

De som kommer att förlora på en höjd trängselskatt är de som åker bil över avgiftssnittet men inte tycker att tidsvinsten är värd pengarna, eller ett mindre antal trafikanter som helt ställer in sin resa på grund av trängselskattehöjningen. De som är mest priskänsliga för en höjd trängselskatt är främst studenter, arbetssökande och vuxna med äldre barn. De som minskar antalet bilresor mest är de som har ett konsumtionsutrymme runt genomsnittet, d v s medelinkomst-

[42] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

[43] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

[44] Transek, Invånarnas upplevelser av stadsmiljön före och under Stockholmsförsöket, rapport 2006:23.

[45] Transek, Invånarnas upplevelser av stadsmiljön före och under Stockholmsförsöket, rapport 2006:23.

tagare[46]. Förklaringen är att de som är mest priskänsliga inte gör särskilt många bilresor i utgångsläget.

För hushållen motsvarar trängselskatt enligt nuvarande nivåer under ett år ungefär 1 promille av den samlade disponibla inkomsten. Det betyder att köpkraften i länet inte påverkas märkbart. Dock kan det finnas enskilda hushåll som kan få försämrad köpkraft p g a trängselskatten[47].

För näringslivets ekonomi i stort visar erfarenheterna från Stockholm och också i London att trängselskatten påverkar mycket lite jämfört med andra faktorer. Normala variationer i ekonomin är generellt större än påverkan från trängselavgifterna. Utvärderingar av Stockholmsförsökets effekter för näringslivet visade att trängselskatten i de flesta fall påverkar företagens totala transportkostnader endast marginellt. Företagen kan ta ut högre avgifter för sina varor och tjänster av kunder innanför trängselavgiftzonen. Under Stockholmsförsöket lät hälften av hantverksföretagen kunden betala för trängselskatten[48].

Före införandet av trängselskatten i Stockholm fanns en oro att systemet skulle leda till utslagning av butikslivet i innerstaden och också få andra negativa effekter såsom fallande fastighetspriser.

De utvärderingar som gjorts visar att dessa farhågor inte har besannats. Konsumentundersökningarna som gjordes i samband med Stockholmsförsöket visar att innerstadsbornas inköp av dagligvaror något oftare skedde innanför avgiftszonen och att konsumenten i något högre utsträckning började handla på helger, då trängselskatt inte tas ut. Dessa effekter var dock knappt märkbara. Inga tecken finns på att handeln i innerstaden har minskat. Andra faktorer som till exempel nyetableringar inom handel har större genomslag. För enskilda butiker i innerstaden kan det uppstå negativa effekter men det har inte gått att fastställa negativa effekter för den småskaliga handeln i innerstaden som helhet.

Baserat på Stockholmsförsökets utvärdering kommer en höjd trängselskatt troligen inte att påverka handeln innanför och utanför avgiftssnittet i någon större utsträckning. Innerstadens handel är endast i begränsad omfattning beroende av bilburna kunder. Kunderna använder ofta andra färdmedel vid sina inköpsresor under avgiftstid till och från innerstaden. Bedömningen är att en höjd trängselskatt inte kommer att medföra att invånarna i Stockholmsregionen handlar mindre, varken utanför eller innanför avgiftszonen.

Inte heller visar utvärderingen av hittillsvarande trängselskatt att fastighetsmarknaden skulle ha påverkats. De förändringar som modellberäknats i områdens attraktivitet och bostadspriser är små i jämförelse med trycket från befolkningsökning och tillväxt av regionens arbetsmarknad[49].

I innerstaden och på infarterna kommer yrkestrafikförare att uppleva en bättre arbetsmiljö på grund av minskad stress orsakad av köer och trängsel. Den motsatta effekten kan förväntas på Essingeleden och Södra Länken.

[46] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

[47] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

[48] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

[49] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

Sammantaget vinner näringslivet och de som har förmånsbil generellt på höjd trängselskatt i och med den nytta som erhålls av förbättrad framkomlighet och kortare restider i och på infarterna till Stockholms innerstad. Näringslivet kan påverkas negativt genom sämre framkomlighet och längre restider strax utanför zonen, t ex på Essingeleden och Södra Länken, beroende på i vilken utsträckning köerna ökar när biltrafik väljer att åka runt avgiftszonen för att undvika trängselskatt. Se mer ovan under ”Regionala effekter”.

Hur intäkterna från trängselskatten används har stor betydelse för vilka fördelningseffekterna blir, alltså vilka grupper som ”vinner” och ”förlorar” sammanlagt[50]. Trängselskatten i Stockholm har genererat intäkter på cirka 3,5 miljarder kronor hittills. Intäkterna öronmärks idag till investeringar i nya vägar i regionen, framförallt Förbifart Stockholm. I denna aspekt blir således bilister och yrkestrafik som drar nytta av den nya vägen vinnare, medan övriga inte får speciellt stor del av intäkternas nytta.

Samhällseffekter	Effekt
Åtgärdens effekter för näringsliv	Positiv. Näringslivets transporter är inte nämnvärt priskänsliga för höjd trängselskatt. Dessa får bättre framkomlighet och kortare restider. Handeln kommer inte att påverkas i större utsträckning.
För pendlare	Gynnar förmånsbilister och höginkomsttagare samt de som reser inom innerstaden eller i ytterområdena och som får bättre framkomlighet i biltrafiken utan att behöva erlägga trängselskatt. De som minskar sitt bilresande mest under avgiftstid över snittet är bl a studerande och arbetssökande. Bilpendlare från norra regionhalvan och Lidingö gynnas i genomsnitt mer än bilpendlare från södra regionhalvan, vilka å andra sidan har bil i något mindre utsträckning.
För boende (buller/boendemiljö)	Positiva effekter i form av bättre stadsmiljö och luftkvalitet i stora delar av innerstaden och även områden utanför innerstaden där biltrafikflödena minskar. Viss försämring längs Klarastrandsleden, Essingeleden och Södra Länkens mynningar samt anslutande vägnät i rusningstrafik.
Förskolor/skolor	Positiva effekter i form av bättre stadsmiljö och luftkvalitet i stora delar av innerstaden och även områden utanför innerstaden där biltrafikflödena minskar. Säkrare trafikmiljö i dessa områden.
Sjukhus/sjukhem/äldreboenden	Positiva effekter i form av bättre stadsmiljö och luftkvalitet i stora delar av innerstaden och även områden utanför innerstaden där biltrafikflödena minskar. Säkrare trafikmiljö runt sjukhus etc i dessa områden. Färdtjänst- och utryckningstransporter kommer fram snabbare när framkomligheten förbättras. Undantaget är transporter som måste passera Essingeleden och Södra Länken i rusningstid.

50

6.5 Trängselskatt på Essingeleden

Trängseln är idag stor under förmiddagens och eftermiddagens rusningstid för bilresor mellan norra och södra Stockholm. Trängseln på Essingeleden är värst under morgonens rusningstrafik, men nivåerna under eftermiddagens trafiktopp ligger inte långt efter[51]. Vid köer på Essingeleden sprids köer från påfarterna och påverkar trafik inom flera kilometers avstånd i Söder-, Norr- och Västerort[52]. Ett exempel är Södra Länken som ofta drabbas av köer.

Essingeleden är undantagen från trängselskatt. I den så kallade Stockholmsöverenskommelsen[53] har avtalats att trängselskatt ska införas på Essingeleden när Förbifart Stockholm öppnar för trafik. Detta anges ske ca år 2020. Huvudskälet är att trängselskatteintäkterna ska användas för att medfinansiera byggandet av Förbifart Stockholm. Som bieffekt förväntas Essingeleden avlastas genom att avgifterna fördelar om mer trafik till den nya motorvägen.

Nya studier visar att det skulle vara samhällsekonomiskt lönsamt att införa trängselskatt på Essingeleden redan idag[54]. Den trängselskatt som diskuteras är densamma som idag tas ut runt innerstaden, d v s 20 kr i maxtimme.

Effekter för transportsystemet

En avgift på 20 kronor i rusningstimmen skulle minska trafiken på Essingeleden med cirka 13 %. Det är så många som hellre väljer kollektivtrafik eller att resa utanför rusningstid än att betala 20 kr. Detta skulle innebära minskade köer och kortare restider inte bara på Essingeleden utan också på resten av E4, Södra länken, deras av- och påfarter och det omgivande vägnätet[55].

Mellan norra och södra regionhalvan arbetspendlar varje dag 135 000 människor från boende i söder till arbetet i norr. 52 000 människor pendlar i motsatt riktning[56]. En del av dessa färdas med bil. Vid Gröndal passerar drygt 12 000 fordon på Essingeleden i morgonens maxtimme[57] och 35 000 fordon under morgonens rusningstrafik (kl 6-9)[58]. Trängseln på Essingeleden är på morgonen störst norrut, och på eftermiddagen söderut.

Andra reser genom innerstaden – en tredjedel av avgiftspassagerna idag är genomfartstrafik, d v s trafik som korsar Stockholms innerstad och som har

[51] Börjesson, Maria: Trängselskatt på Essingeleden minskar trängseln kraftigt. PM, april 2011. Centrum för transportstudier, KTH.

[52] Eliasson, J., Börjesson,M., Hamilton, C., Kristoffersson, I.:Flexibel trängselskatt ger flyt åt Stockholmstrafiken. Dagens Nyheter 2012-01-02. /Maria Börjesson, Centrum för transportstudier, KTH.

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

[54] Eliasson, J., Börjesson,M., Hamilton, C., Kristoffersson, I.:Flexibel trängselskatt ger flyt åt Stockholmstrafiken. Dagens Nyheter 2012-01-02. /Maria Börjesson, Centrum för transportstudier, KTH.

[55] Börjesson, Maria: Trängselskatt på Essingeleden minskar trängseln kraftigt. PM, april 2011. Centrum för transportstudier, KTH.

[56] Avsiktsförklaring avseende finansiering och genomförande av Stockholmsförhandlingen. Borgarrådsberedningen i Stockholms Stad, PM 2009:117 RI (Dnr 314-1153/2009). 2009-06-11.

[57] Utvärdering av Stockholmsförsöket. Efterstudie. Trafikkontoret i Stockholms Stad, februari 2007.

[58] Börjesson, Maria: Trängselskatt på Essingeleden minskar trängseln kraftigt. PM, april 2011. Centrum för transportstudier, KTH.

både start och mål utanför avgiftszonen[59]. Denna trafik är sådan som inte är priskänslig – förmånsbilister, tjänste- och yrkestrafik, höginkomsttagare.

En minskning av biltrafiken med 13 % på Essingeleden i rusningstid innebär att trafiken minskar med ca 4 000 fordon under morgonens rusningstid (mellan kl 6-9), från 35 000 till 31 000 fordon. Dessa trafikanter kommer inte att välja att istället resa med bil genom innerstaden, eftersom de där skulle få betala dubbelt så mycket för en genomresa – både vid in- och utpassage för en genomresa mellan länshalvorna[60]. Ca 1 000 av dem beräknas byta tidpunkt för resan och istället passera Essingeleden när det är lägre trängselskatt eller ingen trängselskatt – t ex utanför avgiftsbelagd tid, innan kl 6.30[61].

Utvärderingarna av befintlig trängselskatt har visat att arbets- och studiependling, som till stor del sker i rusningstid, inte påverkats nämnvärt i fråga om tidpunkt för resan eller målpunkt. En mindre andel av trafikanterna kan tänkas undvika trängselskatten genom att arbeta på distans en eller fler dagar i veckan. Uppemot 10 % av trafikanterna på Essingeleden i morgonens rusningstid kommer att välja andra färdmedel. För resor mellan norra och södra regionhalvan är det framförallt kollektivtrafiken som kommer att vara aktuell. 3 000 av de 4 000 biltrafikanter som väljer att inte resa på Essingeleden i morgonens rusningstid kommer att byta till kollektivtrafik[62].

Ett problem är att de dominerande alternativa färdsätten för arbetspendling mellan norra och södra delen av Stockholm, tunnelbana och pendeltåg, idag är mycket hårt belastade i rusningstid. Varje vardag görs 250 000 resor i pendeltågstrafiken vilket motsvarar 65 % av allt järnvägsresande i Sverige[63]. Också tunnelbanan är hårt belastad i rusningstrafik, särskilt vid de större knutpunkterna i och strax utanför innerstaden som Slussen, Centralen och Gullmarsplan. Antalet påstigande på Centralen uppgick ett vintervardagsmedeldygn år 2008 till 235 000 resenärer varav 54 000 med pendeltåg och 168 000 med tunnelbana (antal på- och avstigande tillsammans kan uppskattas till ungefär det dubbla). I morgonens rusningstid, kl 6-9, är antalet av- och påstigande närmare 80 000 personer, varav flest med tunnelbana[64]. Därutöver tillkommer de resenärer som passerar Centralen utan att ha av- eller påstigning där. Hur många som passerar Centralen totalt (både av- och påstigande samt genomresande) har inte gått att finna uppgifter om.

Slussen har näst flest antal påstigande med 134 000 ett vintervardagsmedeldygn år 2008 varav 84 000 med tunnelbana och 43 000 med buss. I morgonens rusningstid kl 6-9 var antalet påstigande 32 000 personer, nästan lika många som på Centralen, varav 23 000 med tunnelbana och 8 000 med buss[65].

[59] Analys av trafiken i Stockholm med särskild fokus på effekterna av trängselskatten 2005-2008. Sammanfattning. Trafikkontoret i Stockholms Stad 2009.

[60] Börjesson, Maria: Trängselskatt på Essingeleden minskar trängseln kraftigt. PM, april 2011. Centrum för transportstudier, KTH.

[61] Börjesson, Maria: Trängselskatt på Essingeleden minskar trängseln kraftigt. PM, april 2011. Centrum för transportstudier, KTH.

[62] Börjesson, Maria: Trängselskatt på Essingeleden minskar trängseln kraftigt. PM, april 2011. Centrum för transportstudier, KTH.

[63] På rätt spår. Kollektivtrafikprogram Fp Stockholm 2009.

[64] Fakta om SL och länet 2008. SL 2009-05-19.

[65] Fakta om SL och länet 2008. SL 2009-05-19.

Diskussionen om sårbarhet över Saltsjö-Mälarsnittet handlar i regel om vägtrafiken i Stockholm. Förutom enstaka undantag (Tvärbanan, några busslinjer) så kommer med gällande planer och även med Citybanan fortfarande all kollektivtrafik över Saltsjö-Mälarsnittet att passera genom centrala Stockholm/över Centralen. Sårbarheten är betydande ifall något stoppar trafiken där, särskilt i rusningstid. Ett tillskott på ca 1 200 nya resenärer i detta snitt medför ökad trängsel för befintliga passagerare ombord på fordon samt i de belastade stationsmiljöerna vilket medför längre av- och påstigningstider. Ökad framkomlighet på Essingeleden frigör kapacitet för snabbusstrafik i separata körfält mellan norra och södra Stockholm.

Det kan tänkas att en ökad framkomlighet på Essingeleden med införande av trängselskatt skulle kunna attrahera en något ökad yrkestrafik eftersom denna inte är känslig för kostnaden som trängselskatt innebär. I viss mån kan den ökade pålitligheten för varuleveranser innebära en ökad efterfrågan på sådan trafik, och kanske en något försämrad fyllnadsgrad.

Transportsystemet	Effekt
Framkomlighet personbil	Förbättras på Essingeleden, Södra Länken samt anslutande vägnät. Troligen också spridningseffekter i ytterstaden och på andra större vägar in mot Stockholm. Minskade köer ger jämnare körning.
Framkomlighet godstrafik (tunga lastbilar)	Förbättras (se ovan framkomlighet personbil).
Framkomlighet godstrafik (lätta lastbilar)	Förbättras (se ovan framkomlighet personbil).
Framkomlighet buss	Förbättras när biltrafiken generellt dämpas i rusningstid. Utrymme för ny snabb busstrafik i egna körfält på Essingeleden.
Framkomlighet gång/cykel	Kan förbättras i de bostadsområden utanför innerstaden och längre ut i ytterstaden som får del av spridningseffekter av det minskade biltrafikarbetet.
Framkomlighet spårtrafik	Viss ökad framkomlighet för spårtrafik i blandtrafik i Hammarbyhamnen och Gröndal – områden som ligger nära Essingeleden och Södra Länken och kommer att påverkas av det minskade trafikarbetet.
Restid bil	Minskar när köerna på Essingeleden och Södra Länken minskar.
Restid buss	Minskar för busstrafik på Essingeleden, och anslutande vägnät samt också lokalt som följd av generellt minskat trafikarbete i ytterstaden.
Restid gång/cykel	Positiva effekter i de bostadsområden utanför innerstaden och längre ut i ytterstaden som får del av spridningseffekter av det minskade biltrafikarbetet. Biltrafikresorna på Essingeleden som försvinner med trängselskatt kommer till största del att omfördelas till kollektivtrafik.
Restid spårtrafik	Lokalt viss positiv effekt för Tvärbanan i närområde till Essingeleden och Södra Länken. Risk för ökad tid för av- och påstigning i tunnelbana och pendeltågstrafik.
Påverkan trafikarbete vägtrafik	Minskning i rusningstid med uppemot 10 % på Essingeleden, Södra Länken med anslutande vägnät.
Påverkan trafikarbete totalt	Generell minskning i länet. En trängselskatt finns redan runt innerstaden varför endast liten omfördelning torde ske till andra vägar. När Förbifart Stockholm öppnar finns risk att denna

	minskning äts upp och att trafikarbetet då ökar i västra delarna av länet.
Omfördelning av trafikarbete	Endast marginell då priskänsliga arbetspendlare som idag färdas med bil på Essingeleden saknar alternativ avgiftsfri bilväg och det skulle vara dyrare för dem att passera genom innerstaden istället.
Överflyttning mellan färdmedel	Främst till kollektivtrafik.

Regional påverkan

Införande av trängselskatt på Essingeleden kommer att minska överskridanden och risken för överskridanden längs Essingeleden, vid Södra Länkens mynningar, samt i omgivande områden som får en minskad biltrafik.

Omfördelning av trafiken till andra bilvägar bedöms inte ske i någon betydande omfattning. Andelen dieseldrivna lätta och tunga lastbilar kan tänkas öka något på Essingeleden och anslutande vägar.

Den förbättrade framkomligheten på E4 och omgivande vägar kan attrahera nytt bilresande i reserelationer där trängselavgift inte behöver betalas – d v s resor inom innerstaden och resor utanför innerstaden som inte passerar Essingeleden.

Sammantaget bedöms trafikarbetet och halterna av kvävedioxider och partiklar (PM10) att minska i berörda områden längs dessa vägar. Modellberäkningar behöver göras för att avgöra exakt hur mycket.

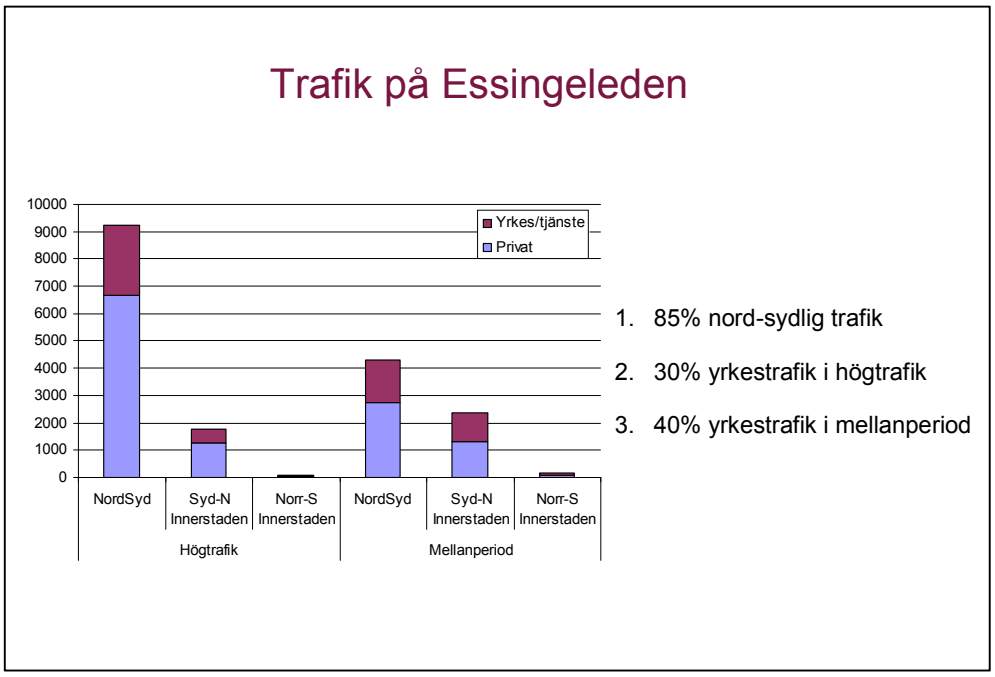
Regional påverkan	Effekt
Omflyttning av vägtrafik	
- personbil	Nordsydlig arbets- och studiependling i rusningstrafik kommer i stort sett inte att omfördelas till andra vägar eftersom det saknas avgiftsfritt alternativ. För inköpsresor och andra typer av fritidsresor kan det tänkas en marginell omfördelning så att dessa resor under dagtid istället görs till målpunkter i samma regionhalva som startpunkten. Prisokänsliga bilresor ökar när framkomligheten ökar.
- tung trafik	Andelen yrkestrafik med tunga dieselfordon kan öka något på Essingeleden och anslutande vägnät.
- lätta lastbilar	Andelen yrkestrafik med lätta dieselfordon kan öka något på Essingeleden och anslutande vägnät.
Risk för nya överskridanden eller förvärrade problem – ange område	Sammantaget bedöms inte detta ske eftersom den stora omfördelningen bedöms ske till kollektivtrafik.

Samhällseffekter

Införande av trängselskatt på Essingeleden skulle vara samhällsekonomiskt lönsamt redan idag[66]. Trängseln på Essingeleden orsakar samhällsekonomiska kostnader för förseningar. Att vänta med trängselskatt på Essingeleden till dess Förbifarten är klar skulle medföra en samhällsekonomisk kostnad för Stockholm på över 10 miljarder kronor i form av tidsförluster.

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

För att kunna bedöma effekterna av en trängselskatt på Essingeleden behöver vi veta vilka det är som kör bil idag på Essingeleden och vad det är för typ av transporter som går där. Det är inte helt lätt att finna sådana data i de underlag som finns för t ex Stockholmsöverenskommelsen, trafikprognoserna för Förbifart Stockholm m fl. Inför Stockholmsförsöket gjordes 2004 trafikprognoser som visar uppdelningen av trafik i olika kategorier på Essingeleden i rusningstid (figur nedan).



Figur 1. Fördelning av trafik på Essingeleden i högtrafik och mellanperiod på vardagar. Transek 2004.

Trafiken på Essingeleden består till största delen av lokal eller regional trafik i Stockholmsregionen: ”*En betydande andel av trafiken på Essingeleden är lokala resor mellan olika stadsdelar i Stockholms innerstad och närförorter*”[67].

Den långdistanta trafiken är mycket liten. Något hundratal av de fordon som passerar Saltsjö-Mälarsnittet varje dygn har startpunkt utanför länet i norra Sverige och ska till södra Sverige, och åt andra hållet är det lika många[68]. Den senaste kartläggning som gjorts av näringslivets transporter i Stockholm, NÄTRA[69], visar att genomfartstrafik genom Stockholms län utgörs av 34 lastbilar söderifrån respektive 34 norrifrån. Orsaken till att den nationella genomfartstrafiken är och kommer att vara marginell över Saltsjö-Mälarsnittet är sannolikt det något perifera läget för Stockholm för vägtrafik mellan norra och södra Sverige, jämfört med exempelvis riksväg 55 längre in i Mälardalen. Det blir helt enkelt en omväg för långdistant trafik mellan norra och södra Sverige att passera via Stockholm.

[67] Nya färjeleder i Stockholm. Vägverket, Objektnr 8447445, juni 2008.
[68] SIKA/Railize, 2007. Datauttag avseende Kort om prognoser för person- och godstransporter år 2020. SIKA Rapport 2005:10.
[69] Näringslivets transporter i Stockholms län 1998. En tillämpning av NÄTRA-systemet. SIKA Rapport 2000:9.

Liksom för befintlig trängselskatt är det yrkes- och tjänstetrafiken som kommer att vara den stora vinnaren av en trängselskatt på Essingeleden. Drygt 60 % av restidsvinsterna av befintlig trängselskatt kommer som ovan nämnts från yrkes- och tjänstetrafik, trots att dessa bara utgör drygt 35 % av trafiken över avgiftssnittet[70]. På Essingeleden utgör yrkestrafiken 30 % i högtrafik och 40 % i mellantrafiktid[71].

De bilister som främst drar nytta av att trängelskatt införs på Essingeleden är[72]:

- De som reser från södra Stockholm till innerstaden på morgonen, och omvänt på eftermiddagen, får stor nytta i form kortare restider när köerna minskar på och omkring E4 och Södra länken, utan att de behöver betala mer trängselskatt än idag.
- De som reser inom de södra förorterna, inom de norra förorterna och i innerstaden betalar inte trängselskatt samtidigt som de skulle få stor nytta genom betydligt förbättrad framkomlighet när köerna på Essingeleden och omgivande vägnät minskar.
- Bilister som reser på Essingeleden får bättre framkomlighet. För en och samma bilist varierar värderingen av denna nytta beroende på tidpunkt, ärende etc. En bilist kan uppleva sig tjäna på trängselskatten en dag och förlora en annan[73]: De flesta som inte upplever att nyttan överstiger kostnaden för trängselskatt kommer att resa vid annan tidpunkt då det är billigare, eller med kollektivtrafik. Ett fåtal saknar alternativ och dessa förlorar på trängselskatten.

Trafikarbetet kommer att minska och halterna av kvävedioxider och partiklar (PM10) likaså i berörda områden längs dessa vägar. Det innebär en bättre stadsmiljö för de som bor och vistas här, inklusive barn, äldre och sjuka. Dämpad biltrafik medför bättre luftkvalitet och ökad trafiksäkerhet kring skolor och förskolor samt äldreboenden, sjukhus och sjukhem. Färdtjänst och utryckningstransporter får bättre framkomlighet.

Sammanfattningsvis skulle en trängselskatt på Essingeleden medföra stor nytta för en stor mängd bilister – inte bara på Essingeleden utan också i det övriga vägnätet. I kollektivtrafiken kan tillskottet av nya resenärer i rusningstid innebära en påfrestning på redan hårt belastade delar av tunnelbane- och pendeltågsnätet.

13 % färre bilar över Essingeleden i rusningstrafik beräknas ge en direkt tidsvinst hos den återstående trafiken motsvarande mer än 20 000 timmar i bilkö varje dag, eller cirka 25 00 heltidstjänster[74]. Detta är nästan i samma storleksordning som de tidsvinster som befintlig trängselskatt ger.

Samhällseffekter	Effekt

[70] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006.

[71] Transek 2004.

[72] Börjesson, Maria: Trängselskatt på Essingeleden minskar trängseln kraftigt. PM, april 2011. Centrum för transportstudier, KTH.

[73] Börjesson, Maria: Trängselskatt på Essingeleden minskar trängseln kraftigt. PM, april 2011. Centrum för transportstudier, KTH.

[74] Eliasson, J., Börjesson, M., Hamilton, C., Kristoffersson, I.:Flexibel trängselskatt ger flyt åt Stockholmstrafiken. Dagens Nyheter 2012-01-02. /Maria Börjesson, Centrum för transportstudier, KTH.

Åtgärdens effekter för näringsliv	Mycket positiv. Stora nyttor i form av ökad framkomlighet samtidigt som denna trafik inte är priskänslig för trängselskatt.
För pendlare	Bättre framkomlighet för bilister, inte bara för dem som inte passerar Essingeleden utan också för de som inte betalar trängselskatt – d v s i södra länshalvan, i norra länshalvan, och i innerstaden. Risk för negativa effekter för de som pendlar kollektivt i rusningstid, framförallt med tunnelbana och pendeltåg på redan hårt belastade sträckor.
För boende (buller/boendemiljö)	Positiva effekter av dämpad trafik längs det vägnät som avlastas.
Förskolor/skolor	Positiva effekter av dämpad trafik längs det vägnät som avlastas – bättre luftkvalitet och säkrare trafikmiljö.
Sjukhus/sjukhem/äldreboenden	Positiva effekter av dämpad trafik längs det vägnät som avlastas – bättre luftkvalitet och säkrare trafikmiljö.

6.6 Differentierad trängselskatt

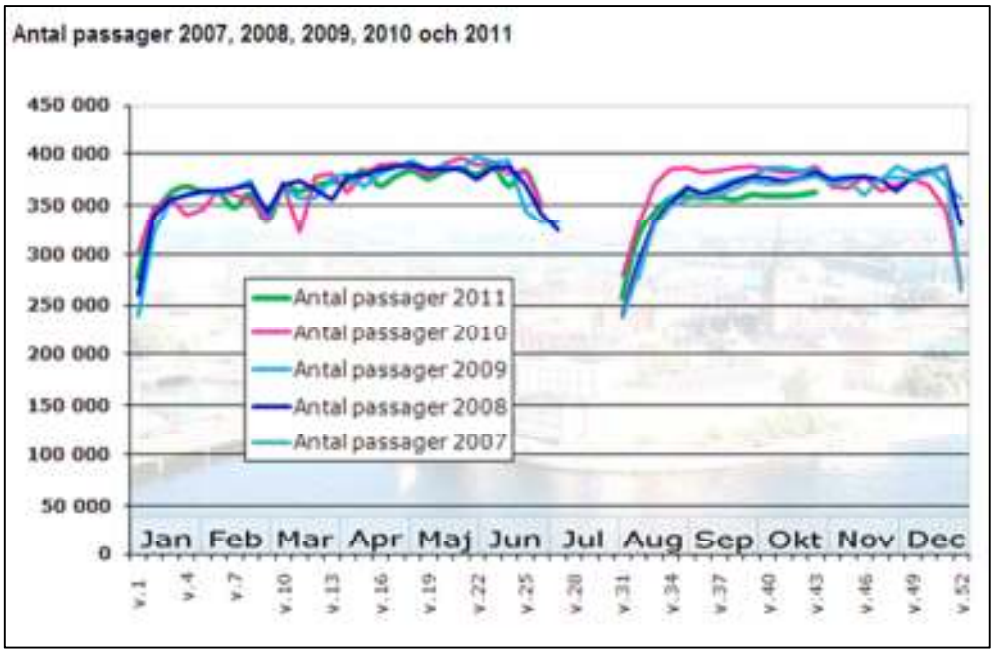
Trängselskatten kan utformas på flera olika sätt beroende på vilka mål den ska bidra till att nå. Ett sätt att finslipa trängselskatten ur luftföroreningssynpunkt är att differentiera den med avseende på fordonets miljöegenskaper.

Utsläppsdifferentierad trängselskatt innebär att skatten varierar beroende på fordonstyp. Man kan tänka sig att befria elbilar helt eller delvis från skatt och ha en högre skatt för dieseldrivna tunga fordon. Man kan också införa en differentiering utifrån Euroklass, så att äldre bilar betalar mer skatt än nya. Fordonens euroklasser bör tekniskt sett kunna kopplas till varje fordonspassage i och med att fordonets registreringsnummer ligger till grund för skatt. Från 2012 försvinner alla undantag från trängselskatt för de fordon som kategoriseras som ”miljöbilar”.

Om trängselavgiften skulle vara lägre för fordon med lägre utsläpp av luftföroreningar är tanken att åstadkomma en direkt styrande effekt så att förarna av de miljömässigt mest belastande fordonen får större incitament att välja andra färdvägar eller ännu hellre andra färdsätt med lägre utsläpp. Det kunde också vara ett incitament för att stimulera en snabbare utveckling av fordonsparken mot mindre miljöpåverkande fordon.

Ett annat sätt att ”målanpassa” trängselskatterna är att differentiera trängselskatten tidsmässigt, så att det råder högre trängselskatt under tidsperioder med högre trängsel, och lägre trängselskatt andra tidsperioder. Så ser trängselskattesystemet i Stockholm ut idag, men det kunde utvecklas ytterligare så att det införs högre trängselskatter under perioder med högre trängsel. T ex råder större trängsel i morgonens rusningstrafik jämfört med övriga tider under maj-juni (se nedanstående figur) medan trängseln är mindre under perioder med skollov. En färsk attitydundersökning bland länets invånare visar ett stort stöd för att anpassa avgifterna ännu mer efter trängseln, t ex genom att göra det dyrare in mot Stockholms innerstad på morgonen.[75]

[75] Omstridd skatt har rekordstort stöd. Svenska Dagbladet, 2012-01-12. /Carl Hamilton, Centrum för Transportstudier, KTH.



Figur 2. Antalet passager (medianvärde per vecka) in till och ut ur Stockholm vid betalstationerna för trängselskatt. Passager registreras på vardagar (utom på lördagar) mellan 06.00 och 19.00. Ingen trängselskatt tas ut under juli månad. Källa: Transportstyrelsen.

Andra exempel på när trängselskatten skulle kunna höjas temporärt är vid vägarbeten där kapaciteten i vägnätet inskränks under en period varpå ökad trängsel uppstår. Man kan också tänka sig ett betydligt mer flexibelt system där det är möjligt att variera trängselskatten lokalt (vid olika passager t ex) beroende på om trängseln ökar eller minskar. Trängselskattenivåer som anpassas till aktuellt trafikflöde vid olika betalstationer skulle motverka trängseln bättre än dagens system. En analys av optimerade avgiftsnivåer visar att den totala kötiden i vägtrafiken kan minska med 30 % i stället för dagens 22 %, om trängselskatten sätts på olika nivåer vid olika betalstationer och i olika färdriktningar[76]. Avgiftsnivåerna skulle då vara lägre än idag på vissa tider och platser (t ex utåt vid Lidingöbron på morgonen) och ökas på andra (t ex inåt vid Johanneshovsbron på morgonen).

Dagens lagstiftning innebär möjligen svårigheter för en sådan lösning, eftersom varje förändring av trängselskattens utformning kräver riksdagsbeslut. Möjligen skulle riksdagen kunna fatta beslut om att trängselskatten vid en viss betalstation eller ett visst område kan variera inom ett bestämt intervall beroende på trängselnivå.

Nedanstående effektbedömningar utgår ifrån ett antagande om differentierad trängselskatt utifrån fordonens utsläppsnivåer.

Effekter för transportsystemet

En differentierad trängselskatt baserad på fordons utsläppsegenskaper har likheter med förslaget att införa en miljözon i Stockholms innerstad för lätta fordon (se avsnitt 7).

[76] Kristoffersson, I. & Engelson, L.: AVENIR – Alternativa vägavgiftssystem och individers resval. Sammanfattande rapport. KTH, mars 2011.

Undantaget från trängselskatt för miljöbilar har varit ett incitament för biltrafikanterna att byta till fordon med bättre miljöegenskaper, och har bidragit till den snabba ökningen av andelen miljöfordon i Stockholms län[77]. En trängselskatt differentierad utifrån fordons utsläppsegenskaper kan förväntas få liknande effekter. En viktig aspekt är huruvida ett fordon som kan köras på icke fossila drivmedel verkligen inte körs på bensin eller diesel. Några uppföljningar av att bilisterna verkligen ”tankar rätt”, d v s kör på drivmedel som ger lägre utsläpp av luftföroreningar, verkar inte ha genomförts.

Effekterna av att variera trängselskatten med avseende på fordons utsläpps-egenskaper är att andelen fordon som har lägre utsläpp kommer att öka. Det kan initialt förväntas minskade utsläpp i Stockholms innerstad och även på de yttre infartslederna. I liten mån kan trafik med sådana fordon som får högre trängselskatt öka på t ex Essingeleden.

Den som äger en personbil som får erlägga högre trängselskatt kommer generellt inte att byta arbetsplats på grund av detta, åtminstone inte på kort sikt. Det som händer är att man reser till arbetet på annat sätt– antingen med en nyare bil eller med ett annat färdsätt. För inköpsresor och andra fritidsresor under avgiftsbelagd tid kan det däremot tänkas att resmönstren påverkas så att resan istället görs till andra destinationer.

Allt eftersom fordonsparken uppgraderas kommer de inledande effekterna som uppnås i form av minskat trafikarbete samt minskade utsläpp av luftföroreningar, både som följd av minskat trafikarbete (PM10 och kväveoxider) samt av lägre utsläpp av kväveoxider i genomsnitt från fordonen, att plana ut. Åtgärden bör därför kopplas till gradvis skärpning av vilka utsläppsegenskaper som krävs för att erlägga lägre trängselskatt.

Åtgärden behöver ta hänsyn till att dieselfordon bidrar till ökade halter av kvävedioxider främst i trånga gaturum. En differentierad trängselskatt behöver designas på ett sådant sätt att inte dieselfordonens andel av fordonsparken ökar för mycket. En ökad andel dieseldrivna fordon ger ökade utsläpp av kväveoxider, vilket motverkar de utsläppsminskningar som sker som följd av att trängselskatten minskar trafikarbetet.

Utfasningen av äldre mer luftförorenande fordon kommer att bli större för privatägda fordon än för näringslivets fordon. För näringslivets transporter är nyttorna av den ökade framkomligheten som en dämpad biltrafik ger stor, samtidigt som dessa transporter inte är priskänsliga för trängselskatten. Bilister med förmånsbilar är en kategori som troligen redan kör relativt nya årsmodeller som skulle få en lägre trängselskatt, och inte heller är priskänsliga för trängselskatten.

Dessa effekter kan förväntas initialt (de första åren efter åtgärdens införande):

Transportsystemet	Effekt
Framkomlighet personbil	Ökar i innerstaden och på infarterna. Det totala antalet fordon bör initialt minska något vilket leder till att framkomligheten förbättras,

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

	framförallt i innerstaden och på dess infartsleder. Med bättre framkomlighet ses dock risk att fler vill använda den frigjorda ytan, vilket kan komma att öka trafikmängderna något efterhand. Viss reboundeffekt förväntas när bilister med nyare fordon, som får betala lägre trängselskatt, ökar sitt resande.
Framkomlighet godstrafik (tunga lastbilar)	Ökar i innerstaden och på infarterna.
Framkomlighet godstrafik (lätta lastbilar)	Ökar i innerstaden och på infarterna.
Framkomlighet buss	Som ovan.
Framkomlighet gång/cykel	Som ovan. Luftkvalitet förbättras vilket ger bättre trafikmiljö.
Framkomlighet spårtrafik	Kan förbättras något på de sträckor där spårväg går i blandtrafik i innerstaden, samt ev i Gröndal och Hammarbyhamnen.
Restid bil	Förkortas i innerstaden och på infarterna. Denna effekt kan dock klinga av om ny trafik så småningom söker sig till den frigjorda ytan. Om kraven för trängselskattedifferentieringen inte skärps succesivt lär trafikarbetet inom zonen öka efterhand
Restid buss	Förkortas i innerstaden och på infarterna.
Restid gång/cykel	Förkortas något i innerstaden och på infarterna.
Restid spårtrafik	Kan öka något vid ökat resenärstryck.
Påverkan trafikarbete vägtrafik	En viss dämpning (hur mycket trafikarbetet minskar beror av hur fördelningen av utsläppsegenskaper ser ut bland fordon som idag betalar trängselskatt).
Påverkan trafikarbete totalt	Troligen ingen stor påverkan – de flesta biltrafikanter som påverkas av högre trängselskatt omfördelar sinal resor till bil av nyare årsmodell samt andra färdsätt.
Omfördelning av trafikarbete	Bilresor omfördelas till resor med bil av nyare årsmodell samt andra färdsätt.
Överflyttning mellan färdmedel	Viss överflyttning från bil till kollektivtrafik och gång och cykel.

Regional påverkan

Med en differentierad trängselskatt utifrån fordonens utsläppsegenskaper kommer de som bor i innerstaden och innehar utsläppsmässigt sämre bilar att få erlägga högre trängselskatt. Övriga som blir påverkade är de som bor utanför innerstaden men som pendlar med bil till densamma. Dessutom kommer de som idag endast passerar innerstaden, boende söder eller norr om innerstaden och har målpunkt på motsatt sida densamma, att påverkas. En viss omfördelning av äldre årsmodeller som skulle få erlägga högre trängselskatt kan förväntas till Essingeleden.

Regional påverkan	Effekt
Omflyttning av vägtrafik	
- personbil	En initial minskning av personbilsåkandet i innerstaden och på dess infartsleder förväntas. Detta kan även medföra en minskning av antalet bilresor utanför avgiftsområdet. De som tidigare passerade genom innerstaden med bil kan förmodas vara föga priskänsliga och inte ändra resmönster, särskilt inte om framkomligheten genom innerstaden förbättras. Denna kategori kan till stor del ha fordon av nyare modell. Fritids- och inköpsresor för boende utanför innerstaden som inte för arbetspendlingens skull behöver uppgradera till nyare bil kan tänkas omfördelas men dessa resor torde inte utgöra någon stor andel av trafikarbetet till och i innerstaden.

- tung trafik	I viss mån kan yrkestrafik med äldre fordon flyttas till nyare eller välja Essingeleden. Totalt sett tjänar näringslivets transporter på ökad framkomlighet på infarter och i innerstaden.
- lätta lastbilar	Som för tung trafik.
Risk för nya överskridanden eller förvärrade problem – ange område	En ökad andel äldre fordon kan komma att ägas av invånare i områden längre bort från innerstaden som inte dagligen behöver resa med denna bil genom trängselskatteområdet. I områden där inkomstnivåerna generellt är lägre, får invånare större möjlighet till bilinnehav när lägre efterfrågan och därmed sjunkande priser på äldre och mer förorenande bilar uppstår. Det kan i viss mån öka risken för framtida luftkvalitetsproblem i områden i länet med lägre medelinkomster och en tät innerstadsstruktur med dubbelsidig bebyggelse.

Samhällseffekter

För att bedöma hur effekterna fördelar sig bland invånarna i länet vore det av intresse att veta mer om hur bilinnehav av fordon i Stockholms län ser ut uppdelat på olika årsmodeller och områden, samt hur fördelningen ser ut avseende årsmodeller för de fordon som idag betalar trängselskatt.

Troligtvis är andelen äldre bilar något lägre i Stockholms innerstad jämfört med riksgenomsnittet, vilket dels beror på de generellt högre inkomstnivåerna. År 2009 var medelinkomsten i riket som helhet cirka 219 000 kr, medan motsvarande siffra för Stockholms innerstad var cirka 367 000 kr[78]. Det innebär att boende i innerstaden torde betala i genomsnitt lägre trängselskatter för passager samt få nytta i form av bättre framkomlighet.

I de flesta kommunerna i södra Stockholms län är medelinkomsten per förvärvsarbetande och också bilinnehavet lägre än i den norra regionhalvan[79]. Troligen finns en något högre andel registrerade fordon med sämre utsläppsegenskaper registrerade i dessa stadsdelar. En liten del av dessa trafikanter kan påverkas negativt om de inte kan ersätta bilresan men får erlägga en högre trängselskatt.

Samhällseffekter	Effekt
Åtgärdens effekter för näringsliv	De flesta företag har enligt Transportstyrelsen modernare bilar/lätta lastbilar så endast en liten andel av näringslivets transporter skulle beröras av högre trängselskatt. Däremot får yrkestrafiken och tjänsteresor nytta av kortare restider på infarter och i innerstaden. Till liten del kommer inköpsresor att omfördelas till externhandel ifall boende med äldre bil utanför miljözonen väljer att handla där i större utsträckning än förut. Denna trafik torde utgöra endast en liten del av trafikarbetet i innerstaden idag under avgiftsbelagd tid.
För pendlare	Arbetspendlare kommer att i liten utsträckning byta arbetsplats på grund av åtgärden. En mindre andel av dem som väljer att inte resa med bil på grund av åtgärden kan tänkas uppgradera sitt bilinnehav till nyare fordonsmodell för att erlägga trängselskatt. De flesta som inte vill erlägga högre trängselskatt är troligen priskänsliga och väljer antingen att ändra restidpunkt till exempelvis icke avgiftsbelagd tid eller att byta färdsätt till kollektivtrafik. Icke priskänsliga arbetspendlare som t ex förmånsbilister får bättre framkomlighet.
För boende (buller/boendemiljö)	En dämpning av trafikarbetet med äldre fordon ger bättre stadsmiljö och bättre luftkvalitet.

[78] Källa: SCB

[79] Hushållens bilinnehav – En kartläggning av hushållen i Stockholms län. RTK PM 1:2002.

Förskolor/skolor	En dämpning av trafikarbetet med äldre fordon ger bättre stadsmiljö och bättre luftkvalitet.
Sjukhus/sjukhem/äldreboenden	En dämpning av trafikarbetet med äldre fordon ger bättre stadsmiljö och bättre luftkvalitet.

6.7 Trängselskatt på längre sikt

Framöver ses fortsatta problem att klara miljökvalitetsnormerna för kväveoxider och partiklar, i och med den snabba tillväxt som väntas av vägtrafiken. Gällande planer (Stockholmsöverenskommelsen, regionplanen m fl) bedöms främja ökat bilresande för persontransporter framför övriga trafikslag[80]. 2030 har trängseln i vägnätet ökat med upp till fem gånger dagens nivå fram till 2030 – trots investeringar i ny infrastruktur för över 110 miljarder kr. Trafikarbetet i vägtrafiken ökar ca 80 % - betydligt mer än befolkningstillväxten under samma period som bedöms vara närmare 30 % som mest. Andelen resor med kollektivtrafik kommer att minska och andel resor med biltrafik kommer att öka. 2030 har biltrafikens andel ökat till nästan 50 % medan kollektivtrafikens andel har sjunkit till drygt 37 % i maxtimmen, jämfört med 39 % andel resande med biltrafik och 42 % med kollektivtrafik i dagens maxtimme[81]. Frågan är om utvecklingen mot renare fordon och bränslen kan hålla jämna steg så att ökade luftföroreningar orsakade av den kraftigt ökade vägtrafiken kan motverkas.

Den nya kapaciteten i infrastrukturen som Stockholmsöverenskommelsen ger kommer således att ätas upp relativt omgående. När Förbifart Stockholm öppnar, så förväntas köerna på Essingeleden bli som idag: ”*Det som kan förändra – och förbättra – framkomligheten är en eventuell trängselavgift på Essingeleden efter att Förbifart Stockholm öppnar. Även Södra länken bör i så fall få någon form av avgift för att minska köbildningen*” skriver Vägverket[82].

För att råda bot på trängseln i Förbifart Stockholms tunnlar anger Vägverket: ”*För att inte få köer i tunnlarna kommer vägavgiftssystemet att regelbundet ses över och tunneln projekteras med ett trafikstyrningssystem som säkerställer framkomligheten. Under dessa förutsättningar kan trafiksiffrorna ge ett bra underlag för dimensioneringen.”* [83] För att begränsa klimatpåverkan[84] och minska trängseln år 2030 har Regionplanekontoret analyserat trafikeffekter av ekonomiska styrmedel som kan minska trafikarbetet i Stockholms län[85]. De styrmedel som analyserats är:

[80] Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen – RUFS 2010. Förslag till miljökonsekvensbeskrivning.

[81] Konsekvensbedömningar av underlag till Stockholmsförhandlingens resultat, sid 5(38) samt bild 16, sid 22(38). WSP Analys & Strategi, november 2007.

[82] Nya färjeleder i Stockholm. Vägverket, Objektnr 8447445, juni 2008, sid 8.

[83] E4 Förbifart Stockholm, komplettering tillåtlighet. Fråga 9: PM Aktuella trafikprognoser. Vägverket 2009-01-16. Sid 8.

[84] Motsvarande en reduktion av koldioxidutsläpp med cirka 30 % jämfört med 2005 års nivå. Källa: Känslighetsanalyser Trafik inför RUFS 2010. RTK 2009.

[85] Känslighetsanalyser Trafik inför RUFS 2010. RTK 2009.

- Fördubblade kilometerberoende kostnader för bilåkande.
- Ett avgiftssystem med områdesavgifter i kombination med ökad kilometerberoende kostnad. De avgiftszoner som skisseras är dels ett inre område överensstämmande med nuvarande område för trängselskatt, dels en ytterligare avgiftszon med i princip Yttre Tvärleden (Förbifart Stockholm, Norrortsleden, Södertörnsleden) som yttre gräns.
  I analysen antas en inre områdesavgift på 140 kronor och en yttre på 70 kronor (motsvarar 100 respektive 50 kronor i dagens inkomstnivå). Avgifterna berättigar till resande i respektive område under ett dygn. Om man färdas i båda områdena blir avgiften 210 kronor per dag. Samtidigt antas den kilometerberoende kostnaden för bil öka med 30 %.

Således är det mycket kraftiga ekonomiska styrmedel som krävs på sikt om nuvarande ökning av biltrafiken, och dess negativa effekter, ska kunna motverkas. Det analyserade avgiftssystemet med både kilometerberoende och områdesberoende avgift skulle inbringa en intäkt på drygt 8 miljarder kronor per år. Effekten för biltrafiken beräknas bli att trafikarbetet ökar med över 30 %, istället för närmare 80 %[86].

[86] Känslighetsanalyser Trafik inför RUFS 2010. RTK 2009.

7. Miljözon för lätta fordon

7.1 Bakgrund

Transportstyrelsen har föreslagit en möjlighet för kommuner att införa miljözoner som innebär förbud mot personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som inte uppfyller vissa emissionskrav[87].

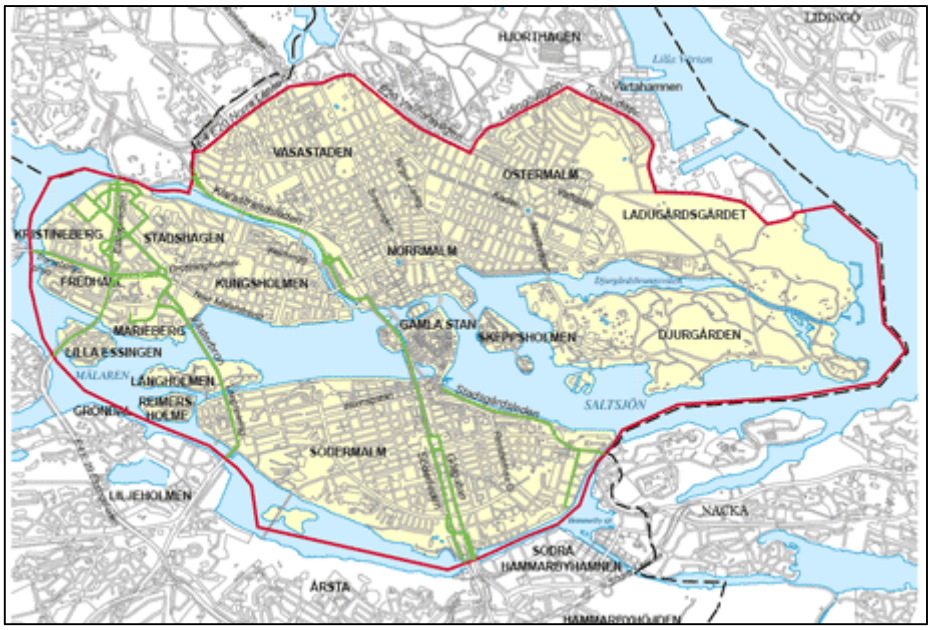
Miljözonerna föreslås kunna vara klass 1, 2 eller 3. Klass 1 motsvarar dagens miljözon för tunga fordon i Stockholm. Klass 2 förbjuder trafik med personbil/lätt lastbil/buss av årsmodell äldre än 1997 (pre-euro, euro 1). Klass 3 förbjuder trafik med personbil/lätt lastbil/buss äldre än 2001 års årsmodell (pre-euro, euro 1, euro 2). Förslaget på klassindelning är således kopplat till euroklass men inte kopplat till de skärpningar av klasserna som sker allteftersom.

7.2 Generella effekter

En framtida miljözon enligt klass 2 eller 3 avser att gälla samma geografiska område som dagens miljözon för tung trafik, d v s Stockholms innerstad.

Med miljözoner bedöms den största utsläppsreduktionen av kväveoxider ske direkt vid införandet. Effekten avtar därefter med tiden, i takt med att senare producerade fordon ingår i tuffare euroklasser och blir allt mer miljövänliga. För tung trafik har således de största effekterna av dagens miljözon troligen redan uppnåtts. En utvidgning av miljözonen till att gälla också andra kategorier, som lätta fordon, skulle förlänga de positiva effekterna.

[87] Analys av möjligheten för kommuner att införa miljözoner för olika typer av fordon. Transportstyrelsen 2010.



Figur 3. Dagens miljözon i Stockholm. Källa: Stockholms Stad.

Transportstyrelsen anser att miljöeffekterna av att inkludera personbilar i miljözonsreglerna skulle vara väsentliga vid införandet, främst med avseende på minskade kväveoxidutsläpp. Däremot menar de att effekten inom några år kommer att minska i och med den ständigt förbättrade fordonsparken, och att effekten om tio år troligtvis är så pass liten att ”miljözonsreglernas relevans kan ifrågasättas”[88].

Även om effekterna avtar något med tiden i och med förnyad fordonspark kan miljözonklasserna anpassas efter kommande euroklasser, så att regleringen också blir långsiktigt förbättrande. Gällande PM10-halterna anser Transportstyrelsen att reduktionen till följd av modernare fordon är så pass liten att det i sig inte utgör något motiv till att stänga ute vissa lätta fordon[89]. För att åtgärda PM10-halterna pekas dubbdäcksförbud ut som en lämplig åtgärd att inkludera i miljözonen, vilket skulle ha större positiva effekter.

Trängselskatten innefattar samma geografiska område som den här diskuterade miljözonen för lätta fordon (Stockholms innerstad). Många erfarenheter från utvärderingen av trängselskatt har därför bäring också på denna åtgärd. Trängselskatten berör betydligt fler trafikanter än en miljözonsreglering skulle göra varför det främst är den procentuella förändringen som är intressant att jämföra. En väsentlig skillnad mellan trängselskatten och en framtida miljözonsreglering är att den sistnämnda gäller över hela dygnet, samt under alla veckodagar.

Det vore av intresse att veta mer om bilinnehav av fordon äldre än 2001 respektive äldre än 1997 specifikt för Stockholms län, för att kunna bedöma effekter av miljözon för lätta fordon och hur dessa effekter fördelar sig bland invånarna i länet. På nationell nivå utgör andelen personbilar äldre än 1997 års

[88] Analys av möjligheten för kommuner att införa miljözoner för olika typer av fordon. Transportstyrelsen 2010.

[89] Analys av möjligheten för kommuner att införa miljözoner för olika typer av fordon. Transportstyrelsen 2010. Sid 75.

modell (pre euro, euro 1) och som skulle innefattas av miljözon klass 2 cirka 20,6 % av den svenska fordonsparken. Andelen personbilar äldre än 2001 (per euro, euro 1, euro 2) vilket motsvarar förslaget till miljözon klass 3 är 44,5 %[90].

Statistik av intresse som skulle kunna tas fram är:

- Hur stor andel av invånarna i Stockholms län som äger en sådan bil.
- Hur denna fördelning av bilinnehavet ser ut i de olika kommunerna i länet.
- Om de hushåll som äger sådan bil också har annan bil, och i så fall av vilken årsmodell.

Denna statistik vore möjlig att ta fram via SCB men det har inte inrymts inom detta uppdrag att beställa detta. Troligtvis är andelen äldre bilar något lägre i Stockholms innerstad jämfört med riksgenomsnittet, vilket dels beror på de generellt högre inkomstnivåerna. År 2009 var medelinkomsten i riket som helhet cirka 219 000 kr, medan motsvarande siffra för Stockholms innerstad var cirka 367 000 kr[91].

Kunskap om hur stor andel av ägare till bilar av årsmodell äldre än 1997 respektive 2001 som har ytterligare en bil eller fler i hushållet skulle ge en uppfattning om hur många av de berörda bilägarna som redan har tillgång till en modernare bil, som uppfyller miljözonens krav.

Baserat på den nationella statistiken skulle en miljözon enligt klass 3 i dagsläget kunna beröra personbilarna över 40 % av personbilarna[92]. Förbättringarna avseende både halterna av kvävedioxider och PM10 bedöms samtidigt bli relativt ringa i jämförelse med en reglering enligt klass 2[93].

7.3 Effekter för transportsystemet

Att omforma dagens miljözon till att även innefatta lätta fordon kommer troligtvis att ge störst effekt inom zonen, d v s innerstaden samt på dess infarter. Det är också här luftkvalitetsproblemen är som störst och mest akuta. Fordonsparken blir ständigt föryngrad i och med att äldre fordon fasas ut och moderna köps in. Med införande av en miljözon tidigareläggs dock dessa effekter vilket är önskvärt i miljöer som påverkas negativt av biltrafikens luftföroreningar.

I och med införandet av en miljözonsreglering förväntas en anpassning för att på ett eller annat sätt undvika miljözonen, vilket minskar trafikarbetet i innerstaden och på dess infarter – genom att annan destination väljs eller genom att annat färdsätt väljs. När trängselskatten infördes skedde två olika typer av dominerande anpassningsstrategier av trafikanterna som pekade i

[90] Källa: SCB, statistik för 2010.

[91] Källa: SCB

[92] Källa: SCB

[93] Analys av möjligheten för kommuner att införa miljözoner för olika typer av fordon. Transportstyrelsen 2010.

olika riktningar. Dels anpassade vissa av bilisterna sig för att på ett eller annat sätt undvika avgifterna, vilket minskade trafiken. En annan anpassning som kunde ses var att andra ville utnyttja det utrymme som frigjordes till följd av att trafikmängderna hade minskat, vilket ökade trafiken[94]. Totalt sett minskade trafiken i innerstaden.

Initialt ger denna åtgärd lägre kvävedioxidhalter samt också lägre partikelhalter som följd av minskat trafikarbete. Denna minskning kan avta med tiden ifall trafikarbetet med den godkända fordonsparken ökar. Åtgärden bör därför kopplas till gradvis skärpning av vilka euroklasser som får köras i zonen.
Trots att fordonsflottan som trafikerar miljözonen skulle moderniseras så finns en risk att en fortsatt ökning av andelen dieselbilar så som skett de senaste åren kan förta de positiva effekterna ur kvävedioxidsynpunkt.

En miljözonsreglering enligt klass 2 skulle i Stockholm, enligt grova beräkningar, minska utsläpp av kväveoxider med 10 % och klass 3 med 20 %, vilket skulle medföra ett minskat dygnsmedel för miljökvalitetsnormen för kvävedioxid på Hornsgatan med cirka 8 respektive 9 % [95].

Transportsystemet	Effekt
Framkomlighet personbil	Det totala antalet fordon bör minska marginellt till följd av den nya miljözonen, vilket leder till att framkomligheten i viss mån kommer att förbättras, framförallt inom miljözonen och på dess infartsleder. Med bättre framkomlighet ses dock risk att fler vill använda den frigjorda ytan, vilket kan komma att öka trafikmängderna något efterhand.
Framkomlighet godstrafik (tunga lastbilar)	Se ovan
Framkomlighet godstrafik (lätta lastbilar)	Se ovan
Framkomlighet buss	Se ovan
Framkomlighet gång/cykel	Beror på vilket färdmedel de som tidigare har kört bil väljer i framtiden. En mindre överflyttning till gång och/eller cykel kan förväntas.
Framkomlighet spårtrafik	Borde inte påverkas i någon större utsträckning. Med ett minskat antal fordon skulle dock framkomligheten för t ex Tvärbanan öka i de stråk den trafikerar i blandtrafik, i innerstaden, samt ev i Gröndal och Hammarbyhamnen.
Restid bil	Restiden med bil kommer troligtvis att minska något initialt till följd av mindre antal bilar och trängsel. Denna effekt kan dock klinga av om mer trafik söker sig till den frigjorda ytan. Om heller inte miljözonsregleringen skärps succesivt lär trafikarbetet inom zonen öka efterhand.
Restid buss	Eventuellt en viss restidsminskning, framförallt i Stockholms innerstad och på dess infartsleder, i och med att den minskade trängseln på leder till bättre framkomlighet för busstrafiken.
Restid gång/cykel	Kommer troligtvis inte att påverkas i någon större utsträckning. Även om tidigare bilister kommer att välja gång och cykel i större utsträckning med något försämrad framkomlighet som följd, bör samtidigt det minskade antalet motorfordon också resultera i ett bättre gång- och cykelklimat.
Restid spårtrafik	Troligen kommer ingen större förändring att ske, minskar antalet fordon i de sträckningar där exempelvis Tvärbanan trafikerar i blandtrafik ses mindre störningsrisk och generellt något bättre restider. Det marginella resenärstillskottet från tidigare bilister bör inte förvärra trängselsituationen i spårfordonen nämnvärt.

[94] Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006. Stockholms Stad, 2006. Sid 14.

[95] Utsläpp och halter av kväveoxider på Hornsgatan – analys av trafikmätningar under hösten 2009. SLB rapport 7:2010. SLB Analys, Miljöförvaltningen i Stockholms Stad, 2010.

Påverkan trafikarbete vägtrafik	En viss reduktion. Transportarbetet för arbetsresor med bil lär minska initialt. Även transportarbetet för inköps- och fritidsresor med bil lär till viss del minska, då de med äldre bilar inte kan åka till eller igenom innerstaden vilket kan antas ge upphov till ett mer lokalt inköpsmönster. Det totala godstransportarbetet bör även minska en aning, då varor som tidigare transporterats i äldre lätta lastbilar kan komma att samordnas mer effektivt.
Påverkan trafikarbete totalt	En viss reduktion. Utifrån resonemanget ovan kan dock kollektivtrafikutbudet komma att behöva justeras upp.
Omfördelning av trafikarbete	Marginellt.
Överflyttning mellan färdmedel	Viss överflyttning från bil till kollektivtrafik och gång och cykel. Troligtvis också en mindre överflyttning av godstransporter från lätta till tunga fordon.

7.4 Regional påverkan

Med en miljözon enligt klass 2 eller 3 kommer en del av de som bor i innerstaden och innehar en bil äldre än tillåtet så småningom att köpa en modernare bil. Andra som påverkas är boende utanför innerstaden och som pendlar med bil till densamma. Dessutom kommer de som idag endast passerar innerstaden, boende söder eller norr om innerstaden och har målpunkt på motsatt sida densamma, att påverkas.

En effekt kan vara en viss nedgång i efterfrågan på begagnade äldre bilar vilket leder till att prisnivån på dessa sänks i Stockholmsregionen. Vid en prissänkning kommer invånare med lägre inkomster att ha större möjligheter till bilinnehav. Generellt sett tenderar även områden med mindre disponibel inkomst att vara lokaliserade utanför Stockholms innerstad, vilket ytterligare kommer att späda på effekten. Medelinkomsten i Stockholms stad skiljer sig mellan olika stadsdelar. För förvärvsarbetande i åldern 20-64 år bosatta i innerstaden var t ex medelinkomsten år 2009 drygt 367 000 kr, i söderort 282 000 kr och i Rinkeby-Kista cirka 213 000[96].

Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv är det av intresse att se var andrahandsmarknaden för äldre begagnade bilar kommer att vara störst. De äldre fordon som tidigare har kunnat framföras inom miljözonen kommer troligtvis att köpas och ägas av någon som inte har behov av att färdas inom eller genom densamma. Andelen äldre fordon kommer därför troligen att öka utanför innerstaden med införandet av miljözon, medan andelen moderna fordon kommer att öka i innerstaden samt hos dem som behöver ta sig till och inom densamma.

Regional påverkan	Effekt
Omflyttning av vägtrafik	
- personbil	En initial minskning av personbilsåkandet inom miljözonen och på dess infartsleder. En viss trafikökning torde ske på Essingeleden för de som tidigare endast passerat innerstaden med äldre bil. En omflyttning bör dock ske med avseende på fritids- och inköpsresor för de utanför innerstaden som för arbetsresornas skull inte har behov av att köpa en modernare bil. Ett minskat antal fritidsresor till eller igenom staden bör därför ske med ett mer lokalt inköpsmönster som resultat.
- tung trafik	Torde inte ske någon större regional förändring från idag i och med att

[96] Källa: USK, Stockholms Stads Utrednings- och Statistikkontor AB.

	tunga fordon redan innefattas av dagens miljözon. Eventuellt kommer visst gods som tidigare transporterats av mindre transportörer i äldre personbilar och lätta lastbilar att förflyttas till tunga fordon vilket skulle kunna medföra att det krävs ett något större antal tunga fordon.
- lätta lastbilar	Antalet lätta fordon inom miljözonen och på dess infartsleder kommer initialt att minska. De äldre lätta lastbilar som utesluts från innerstaden bör få en användning utanför densamma, vilket där skulle innebära en högre andel äldre och mer miljöförorenande lätta lastbilar.
Risk för nya överskridanden eller förvärrade problem – ange område	Även om fordonsparken moderniseras totalt sett kan en ökad andel äldre fordon komma att ägas utanför miljözonen, där efterfrågan på äldre begagnade fordon kommer att vara större. Då dessa inte kan passera zonen, innerstaden, finns risk att de kommer att behöva köra längre sträckor i områdena utanför densamma. Framtida riskområden ses där inkomstnivåerna generellt är lägre, då dess invånare kommer att ha större möjlighet till bilinnehav till följd av lägre efterfrågan och därmed sjunkande priser på äldre och mer förorenande bilar. Speciellt utsatta för framtida luftkvalitetsproblem torde vara områden med lägre inkomster och en tät innerstadsstruktur med dubbelsidig bebyggelse.

7.5 Samhällseffekter

För att kunna värdera samhällseffekterna av en miljözonreglering enligt klass 2 eller 3 behöver de förväntade utsläppsreduktionerna inom zonen värderas emot de kostnader och olägenheter som uppstår och eventuella utsläppsökningar i andra områden.

Miljözonen skulle även gälla för lätta lastbilar (< 3,5 ton). Information om hur stor andel av den totala mängden lätta lastbilar som är registrerade före år 1997 har inte kunnat inhämtas. Antalet nyregistrerade lätta lastbilar har dock ökat markant under det senaste decenniet - år 2001 fanns knappt 320 000 lätta lastbilar i trafik medan motsvarande siffra för 2010 var knappt 450 000, en ökning med cirka 40 % [97]. Enligt länsstyrelsen[98] är det lätta lastbilar i firmabilstrafik, dvs fordon som ägs av företag vars primära uppgift inte är att utföra transporter, som har stått för den största ökningen.

Den som äger en personbil som inte blir tillåten att framföra i den nya miljözonen kommer generellt inte att byta arbetsplats på grund av detta, åtminstone inte på kort sikt. Det som händer är att man reser till arbetet på annat sätt än med sin gamla bil – antingen med en nyare bil som uppfyller miljözonskraven eller med ett annat färdsätt. För inköpsresor och andra fritidsresor kan det däremot tänkas att resmönstren påverkas så att resan istället görs till andra destinationer. Då äldre bilar inte kommer att kunna framföras inom eller genom zonen ses potential att boende utanför innerstaden kommer att tillämpa ett mer lokalt inköpsmönster. Detta kan på så vis leda till minskat trafikarbete.

En miljözon för lätta fordon påverkar de som arbetspendlar udda tider på dygnet, då det finns dåligt med kollektiva färdsätt att tillgå. De som arbetspendlar sådana tider på dygnet inom innerstaden, från innerstaden till arbetsplats utanför denna, eller från bostad utanför innerstaden till arbetsplats i innerstaden har troligen få alternativ förutom att införskaffa en nyare bil som uppfyller miljözonkraven. Denna kategori kommer att påverkas negativt. Det vore av

[97] Källa: SCB.

[98] Källa: Länsstyrelsen, arbetsmaterial. Januari 2012.

intresse att kartlägga hur stor denna pendlargrupp är. En ytterligare aspekt som inverkar är hur tryggheten upplevs i kollektivtrafiken sena kvällar och nattetid.

Samhällseffekter	Effekt
Åtgärdens effekter för näringsliv	Mindre företag som transporterar varor i äldre personbilar eller lätta lastbilar, sk firmabilstrafik, kommer att påverkas om fordonen inte uppfyller miljözonkraven då investeringskostnaden för en modernare motsvarighet kommer att vara kännbar. Detta marknadssegment borde dock kunna fångas upp av befintliga speditörer, vilket i framtiden kan leda till en effektivisering med mer gods per rutt, och högre fyllnadsgrad totalt sett. Transportstyrelsen bedömer att omfattningen skulle bli marginell då de flesta företag har bilar/lätta lastbilar som uppfyller kraven som skulle vara aktuella för en miljözon. Externhandeln kan komma att få ett uppsving ifall boende med äldre bil utanför miljözonen väljer att handla där i större utsträckning än förut, vilket kan ge negativa konsekvenser för centrumhandeln men troligen av marginell karaktär.
För pendlare	Arbetspendlingen kommer troligen inte att påverkas i någon större omfattning i det korta perspektivet. Bilpendlare som passerar zonen vid arbetsresor får en privatekonomisk kostnad om de tvingas att köpa nyare bil. Troligtvis kommer en viss andel av ovan nämnda att byta resmönster och istället åka kollektivt i större utsträckning, likt fallet var med trängselskatten. Det bör även framhävas att ytan de som slutar att bilpendla lämnar efter sig kan utnyttjas mer effektivt av dem som verkligen är i behov av att färdas med bil såvida inte det frigjorda utrymmet lockar till sig nya trafikanter. För dem som bilpendlar på tider på dygnet då kollektivtrafikens utbud är dåligt och upplevs otryggt är effekten mest kännbar.
För boende (buller/boendemiljö)	Boende inom zonen kommer att få en bättre miljö. Den troliga reduktionen av fordon leder till mindre risk för personolyckor. Föryngringen av fordon ger generellt också positiva effekter i form av mindre utsläpp, även om trenden med fler dieselbilar i viss mån motverkar detta. Andelen moderna och mer miljövänliga bilar kommer troligen att öka i Stockholms län som helhet i och med miljözonsregleringen vilket är positivt. Effekterna för de boende beror dock på hur utvecklingen ser ut i länets olika områden. En högre andel äldre bilar kan komma att innehas utanför zonen, varför de positiva effekterna här inte kommer att bli lika stora.
Förskolor/skolor	Positiv effekt. Luftkvaliteten inom miljözonen och kring dess infartsleder bör initialt sett förbättras till följd av mindre biltrafik och en högre andel moderna fordon. Utanför staden kan istället andelen äldre fordon öka något, möjligen mer i den södra länshalvan. Dämpat trafikarbete i innerstaden medför en säkrare trafikmiljö.
Sjukhus/sjukhem/äldreboenden	Se ovan. Dämpat trafikarbete i innerstaden och på infarterna medför en ökad framkomlighet för färdtjänst och utryckningsfordon.

7.6 Åtgärder kopplade till miljözon för lätta fordon på längre sikt

Transportstyrelsens förslag med två kravnivåer, klass 2 och 3, innebär att Stockholms Stad på kort sikt kan välja att införa klass 2 för att på längre sikt strama åt regleringen till miljözon klass 3. Miljözonsklass 2 skulle få störst effekt ju tidigare den införs i och med att fordonsparken ständigt föryngras, och därmed blir allt mer miljövänlig. Denna föryngringsprocess skulle dock snabbas upp med ett miljözonsinförande. På längre sikt bör Stockholms Stad utreda möjligheten att uppgradera miljözonen till klass 3, för att effekten ska bli mer långvarig.

I Transportstyrelsens utredning om miljözoner föreslås möjlighet för kommunerna att inom ett givet område förbjuda dubbdäcksanvändning. Transportsty-

relsen anför som motiv dubbdäckens ”avgörande skillnad” för problemen med partikelutsläpp. Däremot anser Transportstyrelsen att mer kunskap behövs om hur trafiksäkerheten skulle påverkas av ett sådant förbud.

Andra åtgärder som kan införas på längre sikt är en differentiering av t ex både miljözonsklasser inom staden och av drivmedel. För en differentiering med avseende på drivmedel skulle syftet vara att motverka den ökade andelen dieselfordon med medföljande negativa konsekvenser vad gäller kväveoxidutsläpp.

Att ha olika miljözonsklasser inom staden är också en tänkbar åtgärd. Då skulle de särskilt miljökänsliga områdena kunna omfattas av strängare klassning jämfört med de mindre känsliga.

Nackdelen med differentierade och skräddarsydda åtgärder, både med avseende på miljözonklass eller drivmedel, är att de blir svårkommunicerade till allmänheten varför acceptans och efterlevnad kan bli svår att nå.

8. Godstrafiken i Stockholms län – en bakgrund

Kunskapen om godstransporter och hur varuflödena ser ut i Stockholm och i Sverige som helhet är begränsad. Det saknas heltäckande statistik över godsflöden till och från Stockholms län. Statistiken visar inte hur flödena ser ut. Det finns idag inga uppgifter som gör det möjligt att uppskatta hur stor del av godstrafiken med exempelvis lastbil som utgörs av transithandel i Stockholms län, för att diskutera om en del av dessa möjligen skulle kunna transporteras på annat sätt än med lastbil.

Det är enklast att finna uppgifter om transporter av varor. Andra kategorier som orsakar betydande godstransporter i länet är bulktransporter av bergmaterial, byggnads- och anläggningsindustrins övriga transporter och samt transporter av energiprodukter.

Regionplanekontoret gör i en rapport från 2008[99] en övergripande beskrivning av Stockholmsregionens näringsstruktur och dess godstransporter.

8.1 Hur ser godsflödena ut till och från Stockholmsregionen?

Enligt modellberäkningar[100] av SIKA levererades år 2001 totalt 17 miljoner ton gods från Stockholms län. 24 miljoner ton levererades till länet. 9 miljoner ton transporter utgjordes av transporter inom länet. 8 miljoner ton varor går sålunda ut ur länet, medan importen uppgår till 15 miljoner ton. Godsinflödet till länet förväntas fördubblas under kommande 20-årsperiod[101].

Varuflödena in till Stockholmsregionen kommer främst från söder och väster. Dagligvaror kommer huvudsakligen söderifrån och västerifrån in till Stockholm-Mälarregionen. Konsumtionen sker till stor del i regioncentrum. Industriellt producerade varor kommer huvudsakligen norrifrån och går genom Stockholm-Mälarregionen för att nå omlastningscentraler, t ex hamnarna.

Lastbilsgods

Den lastade godsmängden i Stockholms län uppgick 2004 till 30 miljoner ton, medan lossat gods var närmare 33 miljoner ton. Av detta utgjordes cirka

[99] Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Regionplane- och trafikkontoret, Rapport 3:2008.
[100] Varuflödesundersökningen, SIKA 2001.
[101] SIKA:s prognos för år 2020. Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Regionplane- och trafikkontoret, Rapport 3:2008.

24 miljoner av leveranser inom länet. Lastbilstransporterna till länet var ca 9 miljoner ton medan 6 miljoner ton lämnade länet[102].

Det är svårt att hitta siffror för fyllnadsgraden i lastfordon i Stockholms län, t ex vid varudistribution. Tendensen är att denna sjunker, se mer nedan.

I tätortsbebyggelse står den tunga trafiken generellt för ca 10 % av trafikarbetet[103]. På Hornsgatan står tunga fordon för 3 % av trafiken.

Viktiga start- och målpunkter i länet för godstransporter

Regionplanekontoret har försökt att beskriva var i länet som de verksamheter som ger upphov till transporter finns[104]. De fyra centrala kommunerna Stockholm, Sundbyberg, Solna och Lidingö svarar för cirka 55 % av varuhanterande sysselsättningen i länet. Denna höga andel kan förklaras delvis av att handeln består både av parti- och detaljhandel och att detaljhandeln finns väl representerad i innerstaden. Resterande varuhanterande sysselsättning fördelas på ca 20 % vardera på norra och södra regionhalvan (inklusive regiondel Ost).

En annan ledtråd till hur transporter fördelas är var industrin finns. År 2003 arbetade hälften av de industrisysselsatta i Stockholms stad, varav de flesta i Kista. Kungsholmen, Norrmalm och Liljeholmen har också höga andelar av industrisysselsättningen. Kommunerna söder om centrum tillsammans med Ostsektorn står för 30 % av industrisysselsättningen i länet och kommunerna norr om centrum för resterande 20 % [105].

I Stockholm/Mälarregionen finns ett antal terminaler[106] som är portar för godset in och ut ur regionen. Terminalerna tar emot gods på containers, trailers och växelflak. Olika aktörer lastar om varorna till mindre sändningar, som går vidare antingen till andra terminaler för så kallat enhetsberett gods eller till paketterminaler. Större terminaler trafikerade av lastbilar i länet samt dess omland är:

[102] År 2004 uppgick de inrikes transporterna med stora lastbilar till närmare 320 miljoner ton Statistik publiceras över transporter med svenska lastbilar på 3,5 ton eller mer. Källa: SIKA.

[103] Samordnade varuleveranser inom Stockholms Stad. Vägverket Publikation 2008:71.

[104] Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Regionplane- och trafikkontoret, Rapport 3:2008.

[105] Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Regionplane- och trafikkontoret, Rapport 3:2008.

[106] Terminaler är noder i logistiksystemet där omlastning, samlastning, samordning och lagring sker.

- Årsta som drivs av CargoNet och är Sveriges största kombiterminal. Inkommande gods är i huvudsak konsumtionsvaror väster- och söderifrån. Utgående containertransporter utgörs i huvudsak av tomma containers. I anslutning till kombiterminalen finns industriområden som har omfattande transportverksamhet.
- Logistikcentrum i Jordbro. Här finns bl a ett av GreenCargos logistikcentra samt lager för produkter som distribueras till hela Norden.
- DHLs inrikesterminal i Västberga som hanterar alla typer av gods - främst dagligvaror, byggvaror, bil- och reservdelar, elektronik och läkemedel – samt Schenkers terminal för gods till/från icke-EU-länder och för bl a vitvaror och köksinredningar.
- Schenkers inrikesterminal i Lunda. Härifrån levereras gods till och från landet men omkring 20–25 % av avgående gods ska till Stockholmsregionen, bl a varuleveranser till Stockholms innerstad.
- Tomteboda - rangerbangård och en postterminal.
- Flera mindre lastnings- och lossningsplatser: Upplands-Väsby, Hagalund, Spånga, Sundbyberg och Tumba. Coop har ett eget centrallager med järnvägsterminal i Upplands-Bro.
- Hallsberg kombiterminal.
- Folkestaterminalen i Eskilstuna.
- Hamnarna i Kapellskär, Södertälje, Stadsgårdskajen/Masthamnen; Nynäshamn, Oxelösund, Västerås, Köping; Stockholms frihamn/containerterminalen; Värtahamnen/kombi- och färjeterminalen, Norrköpings hamn och kombiterminal, Gävle hamn/container- och kombiterminal.
- Flygplatserna Arlanda, Skavsta och Örebro-Bofors.
- Ny kombiterminal i Rosersberg i norra Stockholm[107].

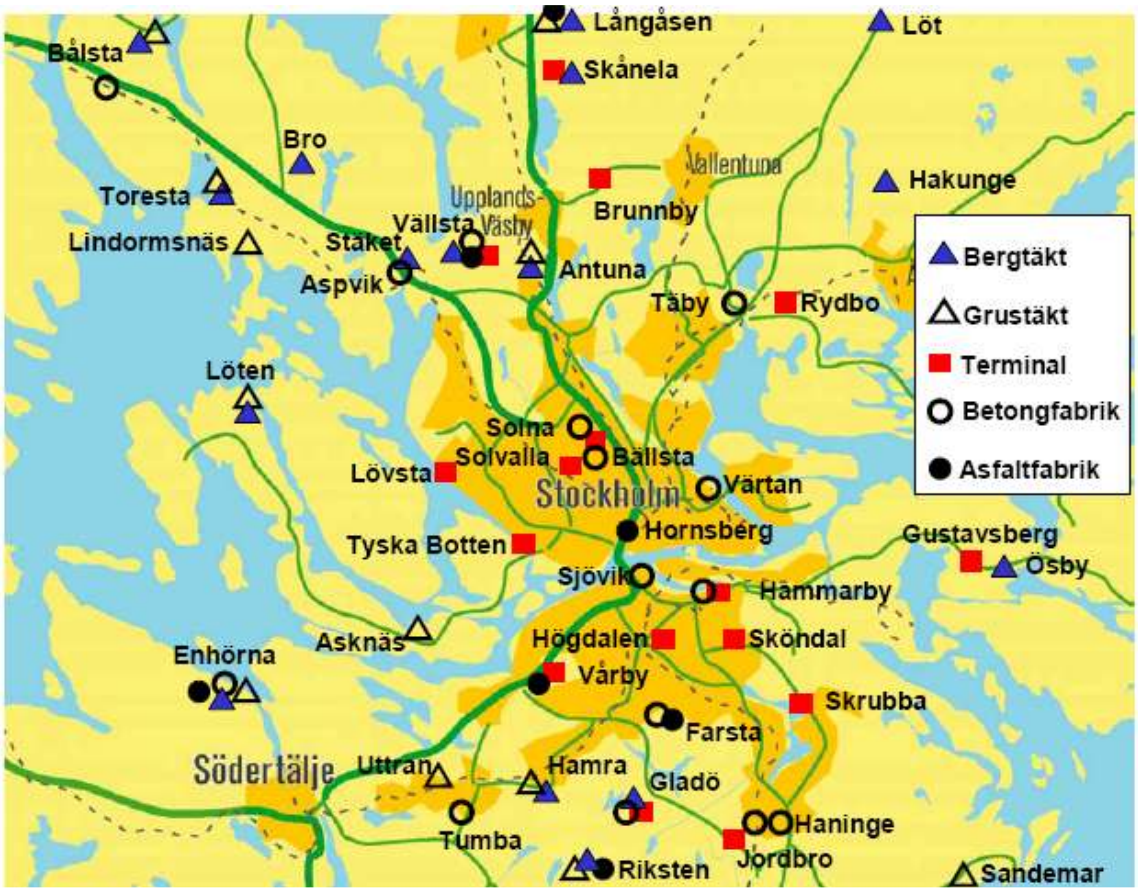
Lager tenderar att lokaliseras allt längre bort från Stockholm. Detta gäller bl a för enskilda större kedjor med egna butiker i Stockholmsregionen. Några orsaker till detta är markhyror, byggkostnader, löneläge, utbud av arbetskraft, lokaliseringsbidrag samt trenden att reducera lagerhållningen och lagra så långt bak i kedjan som möjligt, t ex i ett centrallager för Norden. Utflyttningen av ICA:s lager från Årsta till Västerås, påverkades bl a av att trafiken i Stockholm upplevs som besvärlig. Nya lokaliseringar av lager sker ofta inom triangeln Södertälje-Jönköping-Örebro. De senaste åren har flera kombiterminaler växt fram i Mälardalen, t ex i Eskilstuna, Katrineholm och Strängnäs. Till och med Göteborgs- respektive Malmöområdet ses som attraktiva lokaliseringsorter för lager med varudestination till Stockholm.[108].

Transporter av bergmaterial (ballast) och bränslen utgör omkring hälften av de tunga transporterna i länet, mätt i vikt. Det finns ingen aktuell sammanställning av transporterna av bränslen för regionens transporter eller för regionens energiproduktion. För oljetransporter i Stockholmsregionen gjordes en kartläggning 2003. Viktiga mottagare i länet är fjärrvärmeverken och övriga

[107] Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Regionplane- och trafikkontoret, Rapport 3:2008.
[108] Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Regionplane- och trafikkontoret, Rapport 3:2008.

energiproducerande anläggningar. 2000 förbrukades ca 2,8 miljoner kubikmeter oljeprodukter i länet. Transporterna av oljeprodukter sker huvudsakligen med tankbil från depå. Till depåerna kommer oljan med fartyg.

För bergmaterial finns en kartläggning som är relativt aktuell. År 2001 uppgick lastbilstransporterna av bergmaterial inom länet till ca 10 miljoner ton.[109] I Stockholms län produceras och levereras den absoluta merparten bergmaterial av framförallt tre stora aktörer - NCC Roads AB, Sand & Grus AB Jehander och Skanska. Kartan nedan visar de grus- och bergtäkter, terminaler, betongfabriker (för fabriksbetong) och asfaltfabriker, som tar emot ballast, som fanns i Stockholm i början av 2000-talet. (Kartan täcker inte hela Stockholms län). Asfaltfabriken i Hornsberg har avvecklats sedan kartan togs fram 2004.



Figur 4. Befintliga täkter samt verksamheter beroende av bergmaterial. Bilden lånad från rapporten *Bergmaterialindustrins förutsättningar i Stockholmsregionen. Regionplane- och trafikkontoret, PM 2:2004.*

Sand & Grus AB Jehander är det enda företag som använder fartyg för transporter av bergmaterialindustrin till Stockholm. Från täkterna i Löten på Mälaröarna och Enhörna i Södertälje transporteras årligen ca 500 000 ton på fartyg till terminaler i Stockholms innerstad. Sjötransporterna innebär en minskning av dieselförbrukningen med 60-80 %.[110].

[109] Bergmaterialindustrins förutsättningar i Stockholmsregionen. Regionplane- och trafikkontoret, PM 2:2004.
[110] Den genomsnittliga bränsleförbrukningen för lastbilstransport från täkten i Löten och in till terminalerna i Stockholm (5,5 mil enkel väg) är 1,68 liter diesel per ton bergmaterial för 24-meters ekipage och 3,8 l/ton för

Varudistribution i Stockholm

För att komma fram i Stockholms innerstad och till vissa köpcentra sker omlastning till mindre och ofta lägre distributionsfordon av inkommande gods som ska levereras. Ett stort antal aktörer transporterar gods till olika verksamheter i staden. Varje transportör optimerar sin egen verksamhet men däremot sker ingen övergripande samordning mellan transportörerna[111].

Tidigare var stora varuhus i städernas centrala delar viktiga målpunkter för leveranser av många olika typer av gods och hade lastgårdar, lastkajer och lagerutrymme för att kostnadseffektivt kunna ta emot gods. Numera har kedjevaruhusen till stora delar ersatts av gallerior med ett stort antal butiker som representerar varsin transportköpare och varsin leveransadress. Nya kunskapsintensiva företag och universitet/högskolor söker sig också mot centrala lokaliseringar och allt fler vill bo i städernas centrala delar. Antalet leveransadresser ökar, samtidigt som den levererande mängden gods per fordon och målpunkt minskat[112].

Butikerna kräver ofta att godset ska levereras direkt in i butiken av chauffören. Många av mottagarna får sina leveranser via entrédörrarna eftersom lastkajer saknas. Huvuddelen av transporterna genomförs under förmiddagen. Ofta lämnas bilarna stående med motorn igång när chauffören lämnar av varorna[113]. En studie i Göteborg[114] visar att 70 % av leveranserna utförs med personbilar, bl a beroende på budleveranser.

I de flesta branscher är det leverantören av varorna som ansvarar för leveransen. En bransch med många leverantörer och många beställare, t ex restaurangbranschen, får därigenom många leveranser per dag och har svårt att påverka dessa.

Utveckling mot ökade lastbilstransporter och sämre fyllnadsgrad

I hela riket har transportarbetet med lastbil fördubblats samtidigt som vikten på det gods som transporteras med lastbil har varit i stort sett detsamma de senaste 30 åren. 1973 fraktades 500 miljoner ton gods och transportarbetet var 20 miljarder tonkilometer, d v s 40 kilometer per ton. År 2007 hade godsmängden minskat till cirka 350 miljoner ton medan transportarbetet hade ökat till över 35 miljarder tonkilometer, i genomsnitt 100 kilometer per ton[115].

Vi fraktar alltså samma mängd gods – eller mindre mängd – men det fraktas längre och mindre effektivt. Trafikarbetet med lastbil ökar mer än transportarbetet. Förklaringen är att transporter planeras allt sämre. Transportköparna

---

boggiebil (utan släp). Motsvarande förbrukning för transport med fartyg samma sträcka är 0,65 l/ton, dvs drygt 60 % resp 80 % lägre än för lastbilstransport. Fartyget som används drivs med klass 1 miljödiesel med RME. Källa: Bergmaterialindustrins förutsättningar i Stockholmsregionen. Regionplane- och trafikkontoret, PM 2:2004.

[111] Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Regionplane- och trafikkontoret, Rapport 3:2008.

[112] Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Regionplane- och trafikkontoret, Rapport 3:2008.

[113] Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Regionplane- och trafikkontoret, Rapport 3:2008.

[114] Samlastningsprojekt på Norra Älvstranden, Göteborg. TFK rapport 2002:17.

[115] Källa: SIKA / Lastbilarna – mycket koldioxid i lasten. Miljöpartiet, juli 2008.

kräver allt snabbare leveranser vilket går ut över hur fyllda lastbilarnas körs. Den här trenden är så stark att den äter upp effekterna av att motorerna har blivit allt effektivare enligt t ex Mats Abrahamsson, professor i logistik vid Linköpings universitet: *"I städerna kör bolag som Schenker, Posten och DHL runt med halvtomma bilar*"[116].

En annan viktig aspekt är att godstransporterna i Sverige och i Europa ökat betydligt mer på senare år än vad den ekonomiska tillväxten gjort. Det betyder att det krävs allt mer godstransporter för att generera varje krona i ekonomisk tillväxt. Sedan 1960 har transportarbetet med lastbil i Sverige ökat dubbelt så mycket som BNP.[117]

8.2 Exempel på genomförda åtgärder för att minska trafikarbete från godstransporter på väg

Dagligvarujätten Coop har flyttat över en stor del av de svenska varutransporterna från lastbil till järnväg. I början av september 2009 anlände det första tåget från Helsingborg till Tomteboda i Stockholm för avlastning. Coop säger sig nu vara ledande inom den svenska dagligvaruhandeln med ett "standardiserat intermodalt transportsystem". Tågkonceptet togs fram tillsammans med logistikföretaget Green Cargo och det ska ersätta ett flertal lastbilstransporter. Coop räknar med att minska sin totala klimatpåverkan med drygt 10 % [118].

I Lundby i Göteborg genomfördes ett projekt[119] för att uppmana kontor i området till sällanleveranser av kontorsmateriel. Totalt medverkade 17 stycken företag av vilka majoriteten minskade sin transportfrekvens. I genomsnitt minskade företagen sina leveranser med cirka 41 % (mellan 30 och 80 %).

Samdistribution

Staden La Rochelle vid den franska Atlantkusten har infört hårdare restriktioner för att minska antalet tunga fordon i den urbana miljön. Här har fordon med en totalvikt över 3,5 ton förbjudits tillträde till hela den historiska stadskärnan. Infartsförbudet har kombinerats med åtgärder för att öka samlastning och fyllnadsgrad. En samlastningscentral har upprättats, där elektriskt drivna fordon på 3,5 ton används för vidare transport in till stadskärnan. En tydlig förbättring har kunnat ses med lägre energiförbrukning och minskad trängsel i och med ett minskat antal fordon och den minskade fordonsstorleken. Energiförbrukningen minskade med 61 % (mellan 2001 och 2004). Emissioner av kväveoxider m fl luftföroreningar minskade med omkring 60 % under samma period[120].

Holländska konceptet "Binnenstadservice" för samdistribution av gods i städer som Nijmegen, Maastricht, Utrecht och Rotterdam bygger på medverkan av

[116] "Byggtransporter - en bortglömd miljöfråga". Tidningen ByggIndustrin, 2009-03-02. http://www.byggindustrin.com/energi--miljo/byggtransporter---en-bortglomd-miljofrag__6265

[117] Källa: SIKA / Lastbilarna – mycket koldioxid i lasten. Miljöpartiet, juli 2008.

[118] Källa: Miljöaktuellt 2009-09-03, http://miljoaktuellt.idg.se/2.1845/1.244062/tag-minskar-coops-klimatpaverkan-med-10-procent

[119] TELLUS 10.5, Analys av miljöstrategiska logistikprojekt, TransportForsK AB, 2006. Sid 13.

[120] Analys av miljöstrategiska logistikprojekt, TransportForsK AB, 2006. Sid 27.

affärsinnehavare, snarare än att ha fokus på transportörerna som i andra liknande verksamheter. Godset levereras av transportföretaget till ett service-center utanför centrala staden och levereras sedan vidare till butikerna av ”Binnenstadservice”, en stiftelse som tar betalt för lagerhållningen och vidare transport till kunden.

Samdistributionssystemet ger en effektivare ruttplanering och utnyttjande av lastutrymme. Effekten är färre körda kilometrar samt färre lastbilar och andra transportfordon i centrala staden vilket ger bättre stadsmiljö och luftkvalitet. Affärsinnehavarnas ekonomiska fördelar är minskat behov av lagerutrymmen i butiken i centrala staden där kvadratmeterpriserna är generellt mycket höga. Transportörerna sparar tid. Utvärderingar som gjorts[121] visar att antalet körda kilometrar med lastbil minskat i staden och även att bullerstörningar minskat som effekt av samdistributionen.

För att samdistributionen ska bli självförsörjande och fortleva behöver en affärsmodell etableras som säkerställer detta[122]. En sådan affärsmodell bör innebära att aktören som står för samdistributionen – i det här fallet Binnenstadservice - får ökade intäkter genom att transportörerna delar med sig av den besparing som de gör.

Några viktiga framgångsfaktorer som pekas ut från utvärderingen av det holländska samdistributionskonceptet är[123]:

- Pålitlighet i servicen (och att denna pålitlighet förmedlas) – avgörande för om affärsinnehavarnas ska nappa på erbjudandet.
- Tydliggöra för affärsinnehavarna att de sparar tid och pengar på systemet.
- Finansiering de två första åren är ett måste. Det tar cirka två år innan ett samdistributionssystem blir självförsörjande.
- Med en skattefinansierad service kan man få oönskad snedfördelning på en annars konkurrensutsatt marknad. Servicen ska egentligen bara samordna, inte konkurrera ut någon.
- Genom att kombinera servicen med olika former av restriktioner från kommunen, till exempel miljözoner för lastbilar, kan konceptet bli ännu mera framgångsrikt.

Det finns ett par exempel på samordnad varudistribution i Stockholms Stad. Det ena är O-centralen på Söder Mälarstrand, där varor samlas och där företaget Home2You lastar om till sina fordon för samleveranser till företag i Gamla Stan. O-centralen har funnits sedan 2004 och fungerar utan bidrag och på kommersiella villkor. Det är mat som levereras samordnat på detta sätt och transportköparna är hotell och restauranger. Det finns ca 85 hotell och restauranger i Gamla Stan varav ca hälften idag får sina leveranser via O-centralen. Från början skedde leveranserna från O-Centralen med ellastbilar, numera

[121] Quak, H.J., Tavasszy, L.A. (2008). Customized solutions for sustainable city logistics; the viability of urban freight consolidation centres. In: Taniguchi, E. (ed.) Innovations in City Logistics. Nova Publishers.

[122] Quak, H.J., Tavasszy, L.A. (2008). Customized solutions for sustainable city logistics; the viability of urban freight consolidation centres. In: Taniguchi, E. (ed.) Innovations in City Logistics. Nova Publishers.

[123] Studieresa med FoU-gruppen, Rotterdam 14-15 oktober 2010. Trivector PM 2010:22.

Quak, H.J., Tavasszy, L.A. (2008). Customized solutions for sustainable city logistics; the viability of urban freight consolidation centres. In: Taniguchi, E. (ed.) Innovations in City Logistics. Nova Publishers.

används biogasdrivna lastbilar. För tillfället gör byggandet av Citybanan att distributionsfordonen till Gamla Stan istället utgår från Årsta Partihallar där samlastningen sker. Varuleveranserna är fortfarande samordnade[124].

En kommun eller ett landsting är en stor beställare av varor och kan därmed utnyttja denna ställning för att påverka leverantörer till en större miljöhänsyn. Varuinköpen inom Stockholm Stad sker från mer än 9 000 kontrakterade leverantörer, både direktupphandlade och i ramavtal. Det stora antalet företag medför att det finns en stor potential för en samdistributionslösning. En samdistributionslösning innebär miljövinster och betydande kostnadsbesparingar för fraktköparen.

Stockholms Stad har prövat samordnade varuleveranser till sina egna verksamheter. I mars 2005 beslutades att införa samdistribution för externa leveranser till stadens 1850 mottagande enheter och verksamheter. Målsättningen med Stockholms Stads projekt *"Miljöeffektiva varuleveranser"* var bland annat att minska kostnaderna för leverans av upphandlade varor med 30 %, att minska trafikarbetet med avseende på antal körda fordonskilometer med 40 % och att öka fyllnadsgraden i transportfordonen med 30 %. En utvärdering som gjorts visar att detta skulle vara en fullt möjlig målsättning – resultaten pekar mot att det totala trafikarbetet skulle kunna bli ännu mindre[125]. När fler och fler leverantörer ansluts till samdistributionen så kommer det totala trafikarbetet för Stockholm Stads leveranser att sjunka. Till följd av en "förändrad inriktning i förvaltningsstruktur" avbröts projektet i förtid i mars 2008[126].

Tidsrestriktioner för när godstrafik tillåts

Tidsmässiga restriktioner för tunga fordon är en annan åtgärd för att stimulera effektivare godstransporter i städer. Ett annat instrument för att öka fyllnadsgraden är att införa fyllnadskrav för att få tillgång till lastzon. I bl a Göteborg prövades detta koncept[127] under ett pilotprojekt som löpte i två omgångar; där det senare försöket (april – oktober 2004) hade uppställda krav om fyllnadsgrad. Problembakgrunden var allmän trängsel på de centrala gatorna och att lastbilar tvingades cirkulera länge innan de hittade lämplig plats, vilket ledde till längre körsträckor och mer utsläppta emissioner. Kriteriet som sattes upp för att få tillgång till lastzon inom försöksområdet var att fyllnadsgraden skulle vara minst 65 % av fordonets vikt- eller volymkapacitet. Åtta fordon från fem olika åkerier deltog i försöket. De incitament som användes inom försöksområdet var bl a särskilt dedikerade lastzoner, att fordon som uppfyllde kraven fick lov att utnyttja vissa bussfiler och även gator som endast var avsedda för lätta fordon. Resultaten påvisade inga generella förbättringar av fyllnadsgraden eller att körsträckorna inom området hade minskat, det diskuteras dock att körsträckorna hade blivit kortare totalt sett om områdena utanför testzonen hade tagits med i bedömningarna.

[124] Källa: Miljöförvaltningen i Stockholms Stad.

[125] Samordnade varuleveranser inom Stockholms Stad. Vägverket Publikation 2008:71.

[126] Den förklaring som gavs var att kommunala verksamheter i allt högre utsträckning läggs ut på externa huvudmän som ansvarar för egna inköp. På så vis minskar Stockholm Stads inköpsvolymer och därmed faller även tanken om en samdistribution i Stockholm Stads regi. Källa: Samordnade varuleveranser inom Stockholms Stad. Vägverket Publikation 2008:71.

[127] TELLLUS 9.5, Analys av miljöstrategiska logistikprojekt, TransportForsK AB, 2006, sid 12

Trafikkontoret i Göteborg införde 2009 en begränsning av tider då lastbilar längre än 10 meter får framföras i vissa stadsdelar. Orsaken var att trafiken med större fordon hade ökat i stadsdelarna Vallgraven och i Nordstaden vilket lett till minskad trygghet och framkomlighet både för fotgängare och annan trafik[128]. Begränsningen innebär att dessa tunga fordon har exkluderats i de centrala delarna av staden förutom under ett specifikt tidsfönster (endast tillåtna mellan 06:00-08:00 alla dagar). Restriktionen är således inte specifik för vissa gator utan innefattar ett större ytområde. Göteborgs Stad samverkar aktivt med polis och parkeringsvakter för att restriktionen ska få en hög efterlevnadsgrad[129].

I Tyskland, Frankrike, Österrike, Italien, Luxemburg, Spanien och Schweiz finns regler som begränsar de tidpunkter då lastbilar med en totalvikt över 7,5 ton får framföras på vägnätet – t ex på tidpunkter då sådana lastbilar är extra störande ur miljö- och trafiksäkerhetssynpunkt, som söndagar och allmänna helgdagar från kl 00.00 till 22.00[130].

Holländska storstaden Rotterdam arbetar med målsättningen att förlägga varutransporter till tidig morgon och sen kväll i de områden där detta är lämpligt, t ex externa stormarknader. Transportörerna måste ha tillstånd för nattdistribution och uppfylla vissa krav på av- och pålastning för att klara restriktionerna. Vissa områden är olämpliga för nattdistribution, t ex vissa bostadsområden och områden med ojämn stenbeläggning. I dagsläget tilllämpar ett tjugotal supermarkets nattdistribution[131]. Detta minskar trafikflödena dagtid.

Även i holländska Den Bosch har tidsfönster för tung trafik till stadskärnan prövats[132]. Under tidsfönstret hade endast lätta lastbilar tillträde till området. Effekterna av tidsfönstret var:

- Färre tunga lastbilar och fler lätta lastbilar.
- En ökning av den genomsnittliga tiden för att nå slutmålet för fordonen.
- En ökning av tiden som spenderades inom området för de fordon som hade ärenden dit.
- Förbättrad lastfaktor i fordonen.

8.3 Samlat ansvar för logistikfrågor saknas i Stockholms län

När det gäller logistikfrågor som t ex rör samordnade varuleveranser så är det idag ingen organisation i länet som har ett samlat grepp. T ex i Stockholms Stad är ansvaret utspritt på Miljöförvaltningen, Trafikkontoret och Stadsbyggnadskontoret[133].

[128] Logistikmagasinet, nr 2, juni 2009.

[129] Källa: Magnus Jäderberg, Trafikkontoret i Göteborgs stad.

[130] Lastbilarna – mycket koldioxid i lasten. Miljöpartiet, juli 2008.

[131] Studieresa med FoU-gruppen, Rotterdam 14-15 oktober 2010. Trivector PM 2010:22.

[132] Analys av miljöstrategiska logistikprojekt, TransportForsK AB, 2006

[133] Källa: Miljöförvaltningen i Stockholms Stad.

8.4 Nuvarande miljözonsbestämmelser

Stockholms Stad införde år 1996 en miljözon för tung trafik. Från 2007 gäller följande regler för miljözonen:

- Alla tunga dieseldrivna fordon är tillåtna att köra i miljözonen i 6 år. Med undantag för fordon som tillhör Euroklass 2 och 3 - de får färdas i miljözonen i 8 år. I båda fallen räknas tiden från första registreringsåret.
- Fordon som är certifierat för eller uppfyller Euroklass 4 får köra i miljözonen till och med år 2016. Fordon som är certifierat för eller uppfyller Euroklass 5 får färdas till och med år 2020. I båda fallen oavsett när fordonet först är registrerat.
- Fordon som enligt tidigare regler fått dispens att köra i miljözonen ska ha dispensbeviset väl synligt i vindruta.

Miljözonen i Stockholm beräknades under 2007 minska utsläppen av kväveoxider med 3-4%, kolväten med 16- 21 % och partiklar med 13-19 % [134] jämfört med om inte miljözonen hade funnits.

[134] Miljözon för tung trafik i Stockholm 1996-2007. Trafikkontoret i Stockholms Stad, 2008-05-12.

9. Restriktioner för tung trafik

Genomfartsförbud för tunga fordon på Hornsgatan samt några andra gator i Stockholms innerstad är en åtgärd som fanns med i åtgärdsprogrammet från 2004, men inte genomförts, Den tunga trafiken[135] är en betydande lokal källa till kväveoxidutsläppen på Hornsgatan – den tunga trafiken utgör ca 3 % av trafiken på gatan men ca 40 % av kväveoxidutsläppen på platsen[136]. Restriktioner för tung trafik behöver utformas så att inte motsvarande transporter istället flyttas över till lätta dieseldrivna fordon som skåpbilar samt lätta lastbilar. I så fall finns risken att luftföroreningarna inte minskar som önskat.

En zonreglering med restriktioner för tung trafik i t ex hela Stockholms innerstad kan vara en lämplig åtgärd. För att ett större område ska kunna dra ner på sina leveranser krävs samordnande insatser. För att detta ska bli en långsiktigt hållbar lösning krävs också att transporterna av gods blir effektivare, med ökad fyllnadsgrad. Samlastningscentraler – av både varuägda transporter och speditörernas transporter till gemensam färd in i staden – skulle möjliggöra att godset efter samlastning kan köra in i innerstaden med miljövänliga och mindre fordon med högre fyllnadsgrad.

Ett exempel på en sådan lösning, om än i mindre skala, i Stockholm är O-centralen som levererar varor till Gamla Stan och som beskrivs tidigare i denna rapport. Samordning av transporter ställer krav på samarbete mellan transportörer, leverantörer, godsmottagare m fl så att inte miljöeffekterna blir för småskaliga i relation till uppkomna kostnader.

Med styrmedel kan effektivisering av godstransporterna i Stockholm, framför allt distributionstrafiken, åstadkommas. Trängselskatten ger ökad framkomlighet för godstransporter och är därför i sig inget styrmedel som direkt leder till ökad samordning av varudistribution. Istället krävs andra typer av styrmedel som exempelvis regleringar av tidsfönster då varuleveranser kan ske.

En annan tänkbar åtgärd för att minska överflyttningseffekter, som kan förta de minskade luftföroreningar man önskar uppnå, är att kombinera genomfartsförbud för tung trafik på enstaka gator där luftföroreningsproblemen är som störst med en omfattande miljözon för lätta fordon (se ovan) i Stockholms innerstad. Då minimeras risken att godstransportarbetet förflyttas till äldre och förorenande lätta fordon. För Hornsgatan har grova beräkningar[137] genomförts av att införa genomfartsförbud för tung trafik i kombination med införande av

[135] Bussar och lastbilar med vikt över 3,5 ton

[136] Utsläpp och halter av kväveoxider på Hornsgatan – analys av trafikmätningar under hösten 2009. SLB rapport 7:2010. SLB Analys, Miljöförvaltningen i Stockholms Stad, 2010.

[137] Utsläpp och halter av kväveoxider på Hornsgatan – analys av trafikmätningar under hösten 2009. SLB rapport 7:2010. SLB Analys, Miljöförvaltningen i Stockholms Stad, 2010.

miljözon klass 3 för lätta fordon enligt Transportstyrelsens förslag. Genom att kombinera de två åtgärderna beräknas utsläppen av kväveoxider att halveras, vilket skulle medföra att miljökvalitetsnormen för årsmedelvärdet på 40 µg/m3 kvävedioxid klaras.

9.1 Utgångspunkt för effektbedömning

Restriktioner för tung trafik behöver utformas så att det totala trafikarbetet för godstransporter kan minskas. Detta kan göras genom att skapa incitament för bättre fyllnadsgrad i varje leveransfordon. Som tidigare nämnts, så är dagens tendens att fyllnadsgraden generellt blir allt lägre och att godstransporterna därmed blir mindre effektiva – fler fordon krävs för att genomföra samma leveranser. Samlastning av godsleveranser till samma mottagare från olika leverantörer har potential att vända denna trend.

För att undvika att utsläppsminskningarna äts upp av en alltför kraftig ökning av transporter med lätta dieseldrivna fordon i innerstaden, bör genomfartsförbud samordnas med incitament för bättre fyllnadsgrad per fordon och färre antal leveransfordon.

Vi tänker oss i följande effektbeskrivning ett genomfartsförbud för tung trafik som omfattar de gator[138] och statliga vägar[139] som idag är exponerade för förhöjda halter av kvävedioxid och PM10[140]. Bussar ska inte omfattas av förbudet. Leveranser till fastigheter i området behöver undantas.

Vi har i det följande utgått ifrån ett resonemang där detta incitament åstadkoms genom införande av tidsfönster för varuleveranser i Stockholms innerstad d v s så att varuleveranser med både lätta och tunga fordon endast är tillåtna mellan vissa klockslag i ett område endast en del av dygnet. Vi tänker oss att områdena uppdelas efter olika stadsdelar. Tidsfönstret får utformas utifrån varuleveransernas omfattning i respektive stadsdel - vi har antagit ett tidsfönster för leveranser på cirka 2-3 timmar per större mottagande enhet (gata/köpcentrum/större verksamhet).

9.2 Generella effekter

Enligt beräkningar medför ett förbud för tunga fordon (lastbilar och bussar, förutom SL:s bussar i linjetrafik) på Hornsgatan att kvävedioxidhalten kan

[138] Birger Jarlsgatan, Centralbron, Danviksbro, Drottningholmsvägen, Fleminggatan, Folkungagatan, Götgatan, Hamngatan, Herkulesgatan, Hornsgatan, Jakobsgatan, Karlavägen, Kungsgatan, Kungsholmsgatan, Lidingövägen, Lindhagensgatan, Långholmsgatan, Malmskillnadsgatan, Norrlandsgatan, Odengatan, Regeringsgatan, Renstiernas gatan, Ringvägen, Rosenlundsgatan, S:t Eriksgatan, Scheelegatan, Sergelarkaden, Stadsgårdsleden, Stallgatan, Sveavägen, Tegnérgatan, Torsgatan, Valhallavägen, Vasagatan, Vattugatan, Östra Järnvägsgatan

[139] Stockholm: Drottningsholmsvägen, Nynäsvägen, E4/E20; Botkyrka: E4/E20, Hågelbyleden; Danderyd: E18; Huddinge: E4/E20; Solna: Frösundaleden, E4/E20, Bergshamraleden; Sollentuna kommun: E4; Södertälje kommun: Stockholmsvägen

[140] Länsstyrelsens utkast till rapport om åtgärdsprogrammet, sid 37

minska med ca 10 %.[141] Om endast tunga lastbilar omfattas beräknas effekten bli något mindre, cirka 8 %.

Den största miljövinsten med restriktioner för tung trafik på enstaka gator ses lokalt på just den eller de gator där restriktionen gäller. Då behovet av transporter på kort sett inte kommer att förändras nämnvärt i och med ett genomfartsförbud av tunga fordon så föreligger en risk att problemen istället flyttar till andra gator eller områden. Framförallt ses en trafikökningsrisk för sidogator i nära anslutning till de som omfattas av genomfartsförbudsförslaget. Åtgärden ger försämrad framkomlighet för den tunga trafiken och alternativa körvägar behöver utredas.

En annan effekt som kan förväntas är att företag byter till lätta fordon, som ofta är dieseldrivna. Det medför en risk att en nettominskning av luftföroreningar inte uppnås. Denna risk är särskilt tydlig om genomfartsförbud för tunga fordon införs utan några restriktioner för lätta lastbilar. I och med detta kommer troligtvis antalet fordonsrörelser att öka, när lika mycket gods ska transporteras i mindre fordon (förutsatt att fyllnadsgraden i de lätta lastbilarna inte förändras mot idag). Det föreligger också en risk att de tunga fordonen kommer att köra en längre sträcka inom staden till följd av att optimal rutt omöjliggörs till följd av förbudet. Det finns en risk att godset flyttas till äldre lätta lastbilar med sämre miljöegenskaper eftersom dagens miljözon endast gäller tung trafik.

För SL:s bussar i linjetrafik kommer en minskad trängsel på gator med genomfartförbud att medföra en förbättrad framkomlighet med mindre störningsrisk. Dessa gator är i många fall större huvudgator där frekvent busstrafik framförs och som i flertalet fall fungerar som stombusskorridorer idag och vilka även innefattas av spårvägs- och stomnätsstrategin för Stockholms innerstad. Framkomligheten kan försämras på de gator dit den tunga trafiken leds om eller om lätta lastbilar tar över transporterna.

9.3 Åtgärder för ökad samlastningsgrad

Ett projekt[142] för samlastning av gods genomfördes i Linköping 2004. I nio veckor användes Schenkers terminal för samlastning av gods. Övriga deltagare i projektet var Posten och DHL. Gods sorterades först på respektive transportörs terminal varefter gods med mottagare i Linköpings centrum kördes till Schenkers upprättade samlastningsterminal. Där omlastades godset och delades upp mellan transportörerna efter tre områden i innerstaden; mitt, väst och öst. Efter tre veckor i projektet roterade man och bytte område.

Den tidsvinst som gjordes, i genomsnitt för de nio veckorna, var 14 %. Av de resultat som beräknades framkom att antalet turer till innerstaden minskade med upp till 30 % och att antalet fordon som utförde fordonsrörelser till innerstaden kunde minskas med 23 %. Dessa värden baseras på antaganden om att fyllnadsgraden i fordonen, vilket enligt beräkningar med samlastad distribut-

[141] Utsläpp och halter av kväveoxider på Hornsgatan – analys av trafikmätningar under hösten 2009. SLB rapport 7:2010. SLB Analys, Miljöförvaltningen i Stockholms Stad, 2010.

[142] SAMLIC, Analys av miljöstrategiska logistikprojekt, TransportForsK AB, 2006. Sid 16.

ion kunde höjas med omkring 47 % (med avseende på kilo per pallplats) jämför med normalt förfarande.

Utredningar har visat att om leveranserna till Stockholms stads egna närmare 2 000 mottagande enheter och verksamheter från de mer än 9 000 kontrakterade leverantörerna skulle samlastas så skulle trafikarbetet från dessa leveranser minska med 40 % eller mer[143].

Dessa och flera andra exempel från Sverige och internationellt visar på potentialen för minskat trafikarbete och minskade utsläpp av luftföroreningar från samlastning. Tidsfönster för varuleveranser kan vara ett incitament för att åstadkomma sådan samlastning.

9.4 Effekter för transportsystemet - genomfartsförbud

Transportsystemet	Effekt
Framkomlighet personbil	Framkomligheten borde generellt förbättras både i innerstaden och på dess infartsleder, såvida inte det sker en markant ökning av lätta fordon. Framkomligheten på de gator dit den tunga trafiken leds om kommer dock att försämras.
Framkomlighet godstrafik (tunga lastbilar)	Försämring då de blir exkluderade från vissa gator i innerstaden samt på infartsleder.
Framkomlighet godstrafik (lätta lastbilar)	Bör ske en viss förbättring, förutsatt att antalet lätta lastbilar inte ökar markant och på så vis konkurrerar internt om utrymmet på gator och vid lastzoner. På de gator dit den tunga trafiken leds om kommer en försämrad framkomlighet att ske.
Framkomlighet buss	För SL:s bussar i linjetrafik kommer framkomligheten att förbättras något på de gator och infartsleder med genomfartsförbud medan de kommer att få en försämrad framkomlighet på de gator dit den tunga trafiken leds om. För övrig busstrafik sker en försämring i och med att de blir exkluderade från vissa gator.
Framkomlighet gång/cykel	Förbättring längs gator med genomfartsförbud i och med ett mindre antal skrymmande stora lastbilar och bussar. Framkomligheten på de gator dit den tunga trafiken leds om kommer dock att försämras.
Framkomlighet spårtrafik	Troligtvis ingen större förändring.
Restid bil	Generellt något förbättrade restider initialt. Efter viss tid kan en ökning av lätta lastbilar samt det faktum att fler bilister kommer att vilja använda det frigjorda utrymmet förta restidsförbättringarna. Restiderna för dem som nyttjar de gator dit den tunga trafiken leds om kommer att få en restidsförsämring.
Restid buss	För SL:s bussar i linjetrafik kommer störningsrisken att minska på gator och infartsleder som omfattas av genomfartsförbud. Däremot riskerar restiderna att försämras något på gator dit den tunga trafiken leds om. Övrig busstrafik kommer att få längre restider då de exkluderas från vissa gator.
Restid gång/cykel	En marginell förbättring kan antas på de gator med genomfartsförbud, samtidigt som effekten kommer att den motsatta på gator dit den tunga trafiken leds om.
Restid spårtrafik	Ingen påverkan.
Påverkan trafikarbete vägtrafik	Troligen en marginell ökning. Trafikarbetet för godstransporter torde sannolikt öka då samma mängd behöver transporteras i mindre och därmed fler fordon (om inte betydligt bättre fyllnadsgrad uppnås). De tunga fordonens (lastbilar som

[143] Långt framskridna planer har funnits för ett sådant initiativ med projektet lades på is 2008. Den förklaring som gavs var att kommunala verksamheter i allt högre utsträckning läggs ut på externa huvudmän som ansvarar för egna inköp. På så vis minskar Stockholm Stads inköpsvolymer och därmed faller även tanken om en samdistribution i Stockholm Stads regi. Källa: Samordnade varuleveranser inom Stockholms Stad. Vägverket Publikation 2008:71.

	bussar) omloppsbanor kommer dessutom förlängas då de leds om. Det totala vägtrafikarbetet är också avhängigt av i vilken grad framkomligheten för bilisterna kommer att förändras.
Påverkan trafikarbete totalt	Se ovan.
Omfördelning av trafikarbete	Den största omfördelningen av transportarbete kommer att ske för godstransporterna, där mer gods kommer att transporteras i lätta lastbilar till följd av restriktionerna.
Överflyttning mellan färdmedel	Den största överflyttningen kommer att ske från tunga lastbilar till lätta motsvarigheter.

9.5 Effekter för transportsystemet – genomfartsförbud samt tidsfönster för varuleveranser

Transportsystemet	Effekt
Framkomlighet personbil	Förbättring i och med att varutransporter endast tillåts under vissa klockslag och därmed minskar i omfattning. Med tiden kan dock fler bilister komma att söka sig till det frigjorda utrymmet med sämre framkomlighet som följd. Vid områdena kring samlastningsterminalerna och på dess infarter kommer dock framkomligheten att reduceras något.
Framkomlighet godstrafik (tunga lastbilar)	Försämring då de blir exkluderade från vissa gator och infartsleder samt att de endast får framföras mellan vissa klockslag. Med effektiva samlastningsterminaler kan dock framkomligheten förbättras, om än endast under de reglerade tidpunkterna.
Framkomlighet godstrafik (lätta lastbilar)	Försämring då dessa endast får framföras mellan vissa klockslag i områden med tidsfönster. Med effektiva samlastningsterminaler kan framkomligheten förbättras, om än endast under de reglerade tidpunkterna.
Framkomlighet buss	För SL:s bussar i linjetrafik kommer framkomligheten att förbättras till följd av den minskade trängseln. För övrig busstrafik sker en försämring i och med att de blir exkluderade från vissa gator, de kommer dock inte omfattas av tidsfönstret.
Framkomlighet gång/cykel	Förbättring till följd av den minskade trängseln.
Framkomlighet spårtrafik	Troligen ingen större förändring.
Restid bil	I och med den förbättrade framkomligheten kommer restiderna initialt att förbättras. Det finns dock en risk att förbättringen klingar av med tiden då fler bilister kommer att vilja använda det frigjorda utrymmet.
Restid buss	För SL:s bussar i linjetrafik bör en förbättring ses i och med att den ökade framkomligheten leder till mindre störningsrisker. Övrig busstrafik kommer att få längre restider då de exkluderas från vissa gator, de kommer dock inte omfattas av tidsfönstret.
Restid gång/cykel	Något förbättrade restider i och med bättre framkomlighet.
Restid spårtrafik	Troligen ingen större förändring.
Påverkan trafikarbete vägtrafik	Viss reducering. Med tidsfönster tvingas transportörerna till att använda mer effektiva omlastningsterminaler och uträtta transporterna med bättre fyllnadsgrad vilket minskar trafikarbetet. Den initiala nettominskningen kan dock förtas då fler bilister kommer att vilja utnyttja det frigjorda utrymmet.
Påverkan trafikarbete totalt	Troligen ingen skillnad mot ovan i och med att spårtrafiken inte kommer att beröras i någon större utsträckning.
Omfördelning av trafikarbete	Den största omfördelningen av trafikarbetet kommer att ske inom godstransporterna. För persontrafiken ses en risk med ett ökat trafikarbete till följd av att fler kommer att vilja använda det frigjorda utrymmet.
Överflyttning mellan färdmedel	Troligen ingen större omflyttning. Eventuellt kan en viss omflyttning ske från tunga till lätta lastbilar. Kanske kommer även en marginell del av de mindre godstransporterna att flyttas till personbil som inte kommer att omfattas av vare sig genomfartsförbud eller tidsfönster (däremot av trängselskatten).

9.6 Regional påverkan – genomfartsförbud

Regional påverkan	Effekt
Omflyttning av vägtrafik	
- personbil	Bör inte ske någon större geografisk omflyttning i länet till följd av restriktionen. Om däremot tillräckligt mycket utrymme frigörs på innerstadsgator och infartsleder kan en viss omflyttning ske till dessa områden i och med den minskade trängseln.
- tung trafik	Den största omflyttningen kommer att ske från de gator och infartsleder som omfattas av förbudet till de gator dit den tunga trafiken leds om.
- lätta lastbilar	Troligen en högre andel lätta lastbilar i innerstaden och på dess infartsleder där tung trafik kommer att omfattas av förbudet.
Risk för nya överskridanden eller förvärrade problem – ange område	På gator och infartsleder där genomfartsförbud införs beror de framtida nivåerna på antalet lätta lastbilar. En markant ökning av lätta lastbilar, vilka ofta är dieseldrivna och med detta förbud nödvändigtvis inte moderna, kommer att i viss mån förta de positiva effekterna av ett minskat antal tunga fordon. Vid de gator dit den tunga trafiken leds om ses de största riskerna för nya överskridanden.

9.7 Regional påverkan – genomfartsförbud och tidsfönster

Regional påverkan	Effekt
Omflyttning av vägtrafik	
- personbil	Bör inte ske någon större geografisk omflyttning i länet till följd av restriktionen. Om däremot tillräckligt mycket utrymme frigörs på innerstadsgator och infartsleder kan en viss omflyttning ske till dessa områden i och med den minskade trängseln, inte minst under de tider som godstrafik helt är exkluderad till följd av tidsfönstret.
- tung trafik	En minskad andel tunga fordon kommer att ses i innerstaden och på dess infartsleder i och med tidsfönstret och en troligtvis bättre fyllnadsgrad. Till områdena vid tilltänkta omlastningsterminaler och infarter till desamma kommer däremot en omflyttning ske.
- lätta lastbilar	En minskad andel lätta lastbilar kommer att ses i innerstaden och på dess infartsleder i och med tidsfönstret och en troligtvis bättre fyllnadsgrad. Till områdena vid tilltänkta omlastningsterminaler och infarter till desamma kommer däremot en omflyttning ske.
Risk för nya överskridanden eller förvärrade problem – ange område	I innerstaden och på dess infartsleder bör en luftkvalitetsförbättring ske i och med den troliga reduktionen av fordon. Nya riskområden kan istället bli i områdena vid framtida omlastningsterminaler och på infarterna till desamma. Ökar antalet personbilar markant i innerstaden till följd av det frigjorda utrymmet riskeras de positiva effekterna klinga av något, inte minst mot bakgrunden av den snabbt ökande andelen dieseldrivna personbilar och deras högre kväveoxidutsläpp jämfört med bensinbilar.

9.8 Samhällseffekter - genomfartsförbud

För näringslivet blir effekterna positiva ifall en mer samordnad och effektiv transporthantering kan åstadkommas. Handlare och näringsidkare kan vara skeptiska till en början. Om ”just in time”-konceptet slår igenom till följd av

tidsfönster borde affärerna kunna få fördelar, då de vet vilka tider som leveranser ankommer och kan optimera säljtiden i butiken.

Effekterna för pendlare beror på hur ökningen av lätta lastbilar ter sig. Den totala trafikvolymen har störst betydelse. En positiv faktor kan vara att mängden felparkerade stora lastbilar, som idag inte sällan inte får plats vid lastzonerna, försvinner vilket ökar framkomligheten.

Positiva effekter uppnås för de boende utmed gatorna som innefattas av restriktionerna, till följd av minskat buller och mindre trängsel vilket leder till en bättre utomhusmiljö. Däremot kommer boende på gator dit den tunga trafiken leds om att uppleva en försämring.

Förskolor/skolor – mindre tunga fordon ger generellt ett säkrare trafikklimat och bättre hälsoaspekter med minskade utsläpp och buller. Genom att samlasta gods till skolinrättningar minskar dessutom antalet fordonsrörelser vilket reducerar olycksrisken, om leveranserna därtill kan samordnas till tider på dygnet då få skolbarn rör sig i leveransområdet förbättras situationen ytterligare. Detsamma gäller för sjukhus, sjukhem och äldreboenden.

Samhällseffekter	Effekt
Åtgärdens effekter för näringsliv	Positivt om kunderna upplever området kring butikerna som mer attraktivt att promenera i till följd av ett mindre antal tunga fordon. Denna effekt uppnås dock bara för de gator som inkluderas av förbudet, för butiker längs gator dit den tunga trafiken leds om kommer en motsatt effekt att uppstå. Färre antal stillastående stora lastbilar kan också bidra till att det blir enklare för kunder att hitta närliggande bilparkeringar, vilket å andra sidan är negativt ur luftkvalitetssynpunkt då attraktiviteten att färdas dit med bil ökar. För näringsidkare utmed förbudsgatorna kan en negativ effekt bli att fler, om än mindre, fordon kommer att leverera till butiken med mer godshanteringstid och mindre kundtid som följd.
För pendlare	Troligen ingen större förändring. Positiva effekter i form av mer utrymme på de gator och infartsleder som kommer att omfattas av förbudet, såvida inte antalet lätta lastbilar ökar markant och att det frigjorda utrymmet lockar till sig fler bilister. Motsatt effekt fås för dem som nyttjar gator och vägar dit den tunga trafiken leds om.
För boende (buller/boendemiljö)	Positivt för de boende utmed gatorna som innefattas av restriktionerna, till följd av minskat buller och mindre trängsel vilket leder till en bättre utomhusmiljö. Däremot kommer boende på gator dit den tunga trafiken leds om att uppleva en försämring.
Förskolor/skolor	Offentliga inrättningar likt skolor har ett relativt stort och kontinuerligt leveransbehov i form av mat och materiel etc. Skolor vid gator med restriktioner för tung trafik kommer att behöva försörjas av lätta lastbilar, med ökade fordonsrörelser som följd vilket inte är att föredra ur trafiksäkerhetssynpunkt. Denna effekt lär dock inte bli särskilt påtaglig i och med det ringa antalet verksamheter som faktiskt påverkas.
Sjukhus/sjukhem/äldreboenden	Liknande effekter som för förskolor/skolor.

9.9 Samhällseffekter – genomfartsförbud och tidsfönster

Åtgärderna ger positiva effekter för näringslivet i och med en mer samordnad och effektiv transporthantering. Handlare och näringsidkare lär dock vara skeptiska till en början. Om lastning och lossning koncentreras till vissa tider

som följd av tidsfönster borde affärerna kunna få fördelar, då de vet vilka tider leveranser ankommer och kan optimera säljtiden i butiken.

Effekterna för pendlare beror på hur ökningen av lätta lastbilar ter sig och hur tidsfönstren utformas. Den totala trafikvolymen har störst betydelse. Tidsfönster kan anpassas så att de inte inträffar under rusningstid.

En positiv faktor kan vara att mängden felparkerade stora lastbilar, som idag inte sällan inte får plats vid lastzonerna, försvinner vilket ökar framkomligheten.

Åtgärderna ger positiva effekter för boende utmed de gator och infartsleder som innefattas av restriktionerna. Den troliga reduktionen av fordon sammantaget under dygnet leder till minskat buller och mindre risk för personolyckor, även luftkvaliteten kommer att förbättras, vilket sammantaget leder till en bättre utomhusmiljö. Däremot kommer boende på gator dit den tunga trafiken leds om att uppleva en försämring, dock mer koncentrerat till olika tider på dygnet i områden med tidsfönster för varuleveranser.

Minskat antal tunga fordon ger generellt ett säkrare trafikklimat och bättre hälsoaspekter med minskade utsläpp och buller för skolor, förskolor, äldreboenden, sjukhem och sjukhus. Genom att samlasta gods till denna typ av verksamheter minskar dessutom antalet fordonsrörelser vilket reducerar olycksrisken. Om leveranserna därtill kan samordnas till tider på dygnet då t ex få skolbarn rör sig i leveransområdet förbättras situationen ytterligare.

Samhällseffekter	Effekt
Åtgärdens effekter för näringsliv	Ökad fyllnadsgrad i godstransporterna som följd av kortare tidsfönster för lastning och lossning i olika områden. Positivt om kunderna upplever området kring butikerna som mer attraktivt att promenera i då transporterna i huvudsak kommer att utföras utanför butikernas öppettider. För näringsidkarna ses positiva effekter med tidsfönster i och med att de från dag till dag vet när leveranser anländer och på så vis kan planera personalens tid bättre. Med bättre samordning uppnås också ett mindre antal leveranser vilket ökar säljtiden i butiken. Ett mindre antal stillastående lastbilar under butikens öppettider kan också bidra till att det blir enklare för kunder att hitta närliggande bilparkeringar, vilket å andra sidan är negativt ur luftkvalitetssynpunkt. För kunder blir stadsmiljön kring butikerna bättre.
För pendlare	I och med den förbättrade framkomligheten i innerstaden och på dess infartsleder bör restiden med bil, buss och cykel generellt reduceras. En ytterligare effekt kan bli att parkeringsplatser kan komma att användas mer effektivt i och med färre stillastående lätta och tunga lastbilar, och dessutom under en begränsad tidsperiod. Även om denna effekt troligtvis blir marginell uppnås något kortare körsträckor. De som pendlar till eller från områden kring godstrafikens omlastningsterminaler får en försämrad framkomlighet, något längre restider och högre kostnader.
För boende (buller/boendemiljö)	Positivt för boende utmed de gator och infartsleder som påverkas av restriktionerna. Den troliga reduktionen av fordon leder till minskat buller och mindre risk för personolyckor, även luftkvaliteten kommer att förbättras vilket sammantaget leder till en bättre utomhusmiljö. Däremot kommer boende i områden kring omlastningscentraler att uppleva en försämring, med fler fordonsrörelser än idag.
Förskolor/skolor	Offentliga inrättningar likt skolor har ett relativt stort och kontinuerligt leveransbehov i form av mat och materiel etc. Samordnade leveranser ger upphov till mindre fordonsrörelser. Kan dessa dessutom ske utanför ordinarie skoltid minskar risken för personolyckor. Denna effekt kommer att bli störst i innerstaden där de olika stadsdelarna omfattas av tidsfönstret.

Sjukhus/sjukhem/äldreboenden	Likt resonemanget kring förskolor/skolor.

10. Olika slags trafikregleringar eller trafikdämpande åtgärder

En av de mest effektiva åtgärderna för att klara miljökvalitetsnormen för kvävedioxid bedöms vara att på olika sätt dämpa trafiken på de gatorna där normen inte klaras.

Detta kan ske exempelvis genom genomfartsförbud, gatuavsmalningar, enkelriktning eller reducerat antal körfält. Andra sätt att dämpa trafiken är att se över skyltning, styrning och kontroll av trafiken, t ex genom att ändra gröntidsfördelningen (adaptiva trafiksignaler). Även ändrade färdvägar genom vissa områden, tidigare utbyggnad eller upprustning av vissa vägavsnitt kan vara relevant.

Trafikreglerande eller trafikdämpande åtgärder kan vara relevant för de gator i Stockholms innerstad som har störst problem med att klara normen. Det krävs dock underlag om vilka effekter sådana åtgärder kan få och vilka gator som möjligen kan komma i fråga. Beroende på behov och vilken typ av åtgärd som föreslås blir utfallet varierande.

10.1 Genomfartsförbud för alla fordon

I detta avsnitt redogörs för effekter av åtgärden genomfartsförbud för alla fordon. Effekter av restriktioner för tung trafik behandlas ovan (se kapitel 8).

Ett genomfartsförbud för alla fordon kan ge snabba minskningar av emissionerna på utvalda gator, men med försämrad framkomlighet som följd. Det finns risk att trafiken flyttar sig, men inom vetenskapen är det sedan länge känt att större trafikarbeten eller begränsningar i transportrummet ger effekter i form av försvinnande trafik. Studier av Trafikkontoret i Stockholm har visat hur sådan försvinnande trafik kunde observeras när biltrafiken på Hamngatan fick begränsat körutrymme i samband med införandet av Spårväg city[144]. Ökat trafikutrymme leder till det motsatta, inducerad trafik.

Ett genomfartsförbud för alla fordon innebär att endast trafik med mål i ett område eller längs en gata får köra in. Undantag görs ofta för kollektivtrafiken som får en fortsatt gen väg jämfört med övrig trafik. Ett exempel på detta är St Eriksplan i Stockholm. Åtgärden kan vara svårt att införa i Stockholm eftersom miljökvalitetsnormerna framförallt överskrids på huvudgator vilka karaktäriseras av en hög andel genomfartstrafik. Ett genomfartsförbud skulle innebära att

[144] Källa: Trafikkontoret i Stockholms Stad.

den trafiken behöver flytta till andra gator varpå oönskad höga flöden kan uppstå på lokalgator.

Åtgärden skulle kunna vara aktuell på de gator som inte utgör utpräglade huvudgator som exempelvis Malmskillnadsgatan, Scheelegatan, Kungsholmsgatan, Herkulesgatan, Jakobsgatan, Vattugatan och Norrlandsgatan. För att peka ut mest lämpliga gator för åtgärden krävs ytterligare utredning i vilken exempelvis trafikflöden, målpunkter och omflyttningseffekter studeras.

Vissa erfarenheter pekar på att polisbevakning är viktig för att upprätthålla god efterlevnad av ett genomfartsförbud.[145] Detta blir sannolikt viktigare ju större fördröjning de alternativa färdvägarna innebär.

Effekter för transportsystemet

Som nämnts ovan kan ett genomfartsförbud få som effekt en kombination av försvinnande trafik och omflyttningar. Rör förbudet enbart ett mindre område eller en enstaka gata är effekten försvinnande trafik troligen mycket marginell.

Transportsystemet	
Framkomlighet personbil	Framkomligheten försämras. Behörig trafik får förbättrad framkomlighet.
Framkomlighet godstrafik (tunga lastbilar)	Framkomligheten försämras. Behörig trafik får förbättrad framkomlighet.
Framkomlighet godstrafik (lätta lastbilar)	Framkomligheten försämras. Behörig trafik får förbättrad framkomlighet.
Framkomlighet buss	Kollektivtrafik undantas ofta från förbudet och får därmed förbättrad framkomlighet medan övriga bussar får försämrad framkomlighet.
Framkomlighet gång/cykel	Förbud antas gäller motorfordon varför varken cyklister eller fotgängare påverkas.
Framkomlighet spårtrafik	Kollektivtrafik undantas ofta från förbudet varpå åtgärden innebär förbättrad framkomlighet.
Restid bil	Restiden kan antas öka för icke behörig trafik och minska för behörig trafik.
Restid buss	Om framkomligheten förbättras kan restiden antas minska.
Restid gång/cykel	Om framkomligheten förbättras kan restiden antas minska.
Restid spårtrafik	Om framkomligheten förbättras kan restiden antas minska.
Påverkan trafikarbete vägtrafik	Lokalt sett där åtgärden genomförs kan trafikarbetet antas minska.
Påverkan trafikarbete totalt	Det är svårt att bedöma påverkan på det totala trafikarbetet. Generellt kan sägas att alla åtgärder av detta slag bör utformas på ett sådant så att det blir attraktivt att välja ett alternativ till bilen och på så sätt skapa goda förutsättningar för att minskat trafikarbete.
Omfördelning av trafikarbete	Trafikflöden kan antas öka längs med alternativa färdvägar.
Överflyttning mellan färdmedel	Åtgärder som gör kollektivtrafik och cykel mer attraktiv i kombination med försämring för biltrafiken kan förväntas generera viss överflyttning från bil till dessa färdmedel. Om undantaget för kollektivtrafiken medför avsevärt kortare restid än för biltrafiken kan det ge viss överflyttning från bil till kollektivtrafik. Detta beror emellertid på hur stort område som berörs och vilken trafik som passerar där idag.

Regional påverkan

Genomfartsförbud för alla fordon är en åtgärd som sannolikt bara är aktuell för mindre områden eller sträckor varför påverkan på regional nivå bedöms som mycket begränsad.

[145] Tjänsteutlåtande DNR T2010-320-03913. Stockholms Stad 2011.

Regional påverkan	
Omflyttning av vägtrafik	
- personbil	Viss minskning genom överflyttning till alternativa färdmedel bör kunna vara möjlig.
- tung trafik	Omflyttning men sannolikt bibehållen trafikmängd.
- lätta lastbilar	Omflyttning men sannolik bibehållen trafikmängd.
Risk för nya överskridanden eller förvärrade problem – ange område	Störst risk för nya överskridanden till följd av åtgärden bedöms finnas på de gator och vägar dit den obehöriga trafiken leds om.

Samhällseffekter

Samhällseffekter	
Näringsliv	Näringsliv kan påverkas både positivt och negativt. Leveranser med målpunkt vid genomfartsförbud kan uppleva förbättrad framkomlighet. Leverenser som bara utgör genomfartstrafik i det aktuella fallet riskerar att få längre körväg och ökade kostnader. En rimlig effekt kan vara att rutter får läggas om för att optimera transporter utefter de nya förutsättningarna.
För pendlare	Resenärer med kollektivtrafik kan gynnas om denna undantas förbudet. Resenärer med bil kan få ökad restid och sämre framkomlighet.
För boende (buller/boendemiljö)	Boende inom förbudszonen får minskat buller och lugnare boendemiljö medan boende längs med alternativa färdvägar kan uppleva motsatsen.
Förskolor/skolor	Skolor och förskolor inom förbudszonen får minskat buller, en lugnare och möjligtvis trafiksäkrare miljö medan effekten kan vara den motsatta om är lokaliserade längs med alternativa stråk.
Sjukhus/sjukhem/äldreboenden	Vårdinrättningar inom förbudszonen får minskat buller och lugnare boendemiljö medan vårdinrättningar längs med alternativa färdvägar kan uppleva motsatsen.

10.2Trafikdämpande och framkomlighetsbegränsande åtgärder

Det finns en rad olika åtgärder att ta till för att dämpa trafiken, begränsa framkomligheten för biltrafik och i förlängningen åstadkomma minskad biltrafik. Exempel på fysiska åtgärder är enkelriktningar, avsmalningar, att omfördela körfält från biltrafik till kollektivtrafik eller liknande åtgärder begränsar framkomlighet och hastighet hos fordon och leder till en omflyttning av trafiken.

Generellt sett syftar denna typ av åtgärd till att göra det mindre attraktivt att resa med bil varpå en förflyttning till andra mer hållbara färdmedel kan ske vilket bedöms leda till minskade utsläpp och förbättrad luftkvalitet. I tätortsmiljö förefaller en gemensam framgångsfaktor vara att fokus inte bara läggs på den aktuella vägen eller gatan utan också på det omkringliggande området. En dämpning av trafiken med hänsyn till särskilda gatutyper, avsmalningar, gupp och liknande kan ge en flytt av trafiken och en lugnare gatumiljö vilket är

positivt för gående och cyklister. Jämn körning ger minskade utsläpp av kväveoxider jämfört med stopp med efterföljande gaspådrag.

Denna typ av åtgärder behöver planeras så att de inte enbart leder till förflyttning av problemet till följd av en omfördelning av trafiken och därmed även luftkvalitetsproblemen till närliggande gator. Flera utredningar pekar på vikten av att samordna flera åtgärder. För att styra överflyttning till andra färdmedel är det lämpligt att komplettera fysiska åtgärder med beteendepåverkande åtgärder.

Åtgärder för att dämpa framkomlighet för biltrafik kan medföra en minskning av trafikarbetet totalt sett i ett geografiskt område och därmed vara trafikdämpande. Trafikreglerande eller trafikdämpande åtgärder kan vara relevant för de gator i Stockholms innerstad som har störst problem med att klara normen.

Olika åtgärder ger olika effekt och det varierar från gata till gata. Varje gata behöver utredas utifrån vilket behov av hastighetssänkning eller trafikminskning gatan har. Trafikregleringar behöver föregås av särskilda utredningar för de aktuella gatorna så att åtgärder kan anpassas till den specifika situationen. Särskilt viktigt är det att cykeltrafiken inte enkelriktas då cykeln är särskilt känslig för framkomlighetsbegränsande åtgärder.

Referensstudier

I Helsingborg utreddes 2006 möjligheten att införa trafikdämpande åtgärder med syfte att klara miljökvalitetsnormen för kvävedioxid. En aktuell gata var Södra Stenbocksgatan på vilken det beräknats att trafiken skulle behöva minska med 3 500 fordon per dygn för att klara normen. Åtgärden innebar i detta fall att körfält för motortrafiken togs i anspråk och byggdes om till cykelbanor vilket resulterade i endast ett motorfordonskörfält i vardera riktningen. Simuleringar visade att biltrafiken på gatan visserligen skulle minska med 20 % men att detta skulle ske genom en omfördelning av trafiken på intilliggande gatunät varför åtgärden bedömdes få mycket begränsade effekter med avseende på minskade emissioner. Slutsatsen blev att denna typ av åtgärder behöver samordnas med åtgärder som utgör alternativa färdvägar samt med beteendepåverkande åtgärder för att förhindra att problemen flyttar till andra gator[146].

I samma rapport utreddes även effekterna av åtgärder på Drottninggatan/Järnvägsgatan vilken utgör en viktig infart till Helsingborgs centrum. Två åtgärder studerades varav den första innebar att befintlig ”boulevardprincip” [147] skulle förlängas till hela gatan och att trafiksignalerna skulle justeras så att trafiken på tvärgående gator skulle få mer utrymme. Syftet var att minska biltrafikens framkomlighet på huvudstråket. Busstrafiken skulle dock behålla sin signalprioritering. Den andra åtgärden innebar att bussarna skulle få egna körfält delade endast med högersvängande fordon i korsningar. Utrymmet skulle också ökas för gående som korsar gatan. Effektbedömningen var att åtgärden skulle kunna ge relativt stora minskningar av luftföroreningshalterna men att detta förutsatte en samordning av åtgärder på intilliggande gatunät och alternativa färdvägar.

[146] Åtgärdskatalog Helsingborg, Underlag till åtgärdsprogram för att uppfylla miljökvalitetsnormen för kvävedioxid i Helsingborg. Länsstyrelsen i Skåne län 2006.

[147] Drottninggatans boulevardprincip bygger på trädplanteringar längs bägge sidor i kombination med relativt breda ytor för fotgängare och cyklister.

Även för Malmös räkning gjordes 2006 en utredning av vilka åtgärder som skulle kunna ge minskade kvävedioxidhalter för att klara miljökvalitetsnormen[148]. 2011 togs ett reviderat åtgärdsprogram[149] fram i vilket två framkomlighetsdämpande åtgärder ingick. Den ena åtgärden har som mål att minska trafikstilleståndstiden för buss i korsning och därmed även restiden med buss. Detta ska ske genom signalprioritering vilken kommer att försämra framkomligheten med bil. Den beräknade effekten var en trafikminskning med 300-400 bilar per dygn vilket förväntas ge minskade utsläpp av kväveoxider med 2 $\mu g/m^3$.

Den andra åtgärden är att ytterligare utreda andra möjliga trafikdämpande åtgärder vilka i huvudsak omfattar förbättrad framkomlighet för kollektivtrafik på bekostnad av densamma för biltrafiken.

Åtgärder i relation till SL:s och Stockholms Stads strategier

Stockholms Stad har nyligen föreslagit en framkomlighetsstrategi[150] och SL bedriver ett pågående arbete med att ta fram en spår- och stomnätstrategi[151]. Dessa strategier innefattar att ta gatuutrymme i anspråk från bilar, i syfte att förbättra framkomligheten för kollektivtrafik, samt (i framkomlighetsstrategin) för gång- och cykeltrafik. Att minska gatuutrymme för bilar i trafik samt för parkering kommer som konsekvens att dämpa trafikarbetet med bil i berörda områden.

I Stockholms stads framkomlighetsstrategi[152] specificeras inte på vilka gator som kollektivtrafiken kan komma att prioriteras, denna information finns istället i Etapp 1 av SL:s Spårvägs- och stomnätsstrategi som nu är på remiss[153]. I en handlingsplan för 2012-2016 som bifogas framkomlighetsstrategin föreslår Trafikkontoret i Stockholms Stad att två stråk väljs ut under perioden. Dessa ska väljas ut utifrån resenärsnyttan och möjligheten att öka kapaciteten i stråket. Det är oklart idag vilka dessa stråk blir.

[148] Förslag till åtgärdsprogram för att uppfylla miljökvalitetsnormen för kvävedioxid i Malmö. Länsstyrelsen i Skåne län 2007.

[149] Reviderat åtgärdsprogram för att nå miljökvalitetsnormen för kvävedioxid i Malmö stad. Länsstyrelsen i Skåne län. 2011.

[150] Förslag till Framkomlighetsstrategi för Stockholm 2030. En strategisk inriktning för storstadsgator i världsklass. Remissversion, Version 1.0, 2011-12-01. Trafikkontoret i Stockholms Stad 2011.

[151] Remissversion Spårvägs- och stomnätsstrategi – Etapp 1. SL 2011.

[152] Förslag till Framkomlighetsstrategi för Stockholm 2030. En strategisk inriktning för storstadsgator i världsklass. Remissversion, Version 1.0, 2011-12-01. Trafikkontoret i Stockholms Stad 2011.

[153] Remissversion Spårvägs- och stomnätsstrategi – Etapp 1. SL 2011.

Figur 5 Förslag till ytliggande stomlinjenät i Stockholms innerstad år 2030. *Källa: Remissversion Spårvägs- och stomnätsstrategi – Etapp 1.*

Figur 5 visar SL:s föreslagna stomlinjenät för år 2030. Förslaget bygger på dagens stomnät men är utökat med två linjer, linje 5 och 6, som utgörs av befintliga standardbusslinjer, linje 77 och 73, som är uppgraderade till stomtrafik. Vidare är linjerna 1 och 4 förlängda medan förslagets linje 2 har tagit över sträckningen från dagens linje 3. Den senare finns inte med som stomlinje i förslaget.

Figur 6 och 7 visar de gator i Stockholms innerstad där miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och PM10 överskrids.

Figur 6 Gator i Stockholms innerstad där miljökvalitetsnormen för kvävedioxid (NO_2), för dygn överskrids (rött) eller ligger inom normens övre utvärderingströskel (orange) år 2010. Källa: Beskrivning av problembilden för halterna av kvävedioxid och PM10 i Stockholms län. Arbetsexemplar. Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF 2011:17.

Figur 7 Gator i Stockholms innerstad där miljökvalitetsnormen för partiklar (PM10) för dygn överskrids (rött) eller ligger inom normens övre utvärderingströskel (orange) år 2010. Källa: Beskrivning av problembilden för halterna av kvävedioxid och PM10 i Stockholms län. Arbetsexemplar. Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF 2011:17.

Tabell 3 visar de bland dessa gator som har mest förhöjda halter av kvävedioxid och PM10, samt vilka av dem som planeras ingå i det ytliggande stomnätet i spår- och stomnätsstrategin. Som framgår av figurerna överlappar en del av dessa områden med SL:s föreslagna stomlinjedragningar för 2030. Jämförelsen visar att 7 av de 25 identifierade gatorna kommer att trafikeras av stomtrafik (eller där så sker redan idag) på de sträckor där värdena överskrids. Det gäller bland annat delar av Hornsgatan, Skanstullsbron, Fleminggatan och St Eriksgatan. Ett tänkbart scenario är att halterna i dessa områden kan komma att minska i framtiden genom att stomlinjer prioriteras framför övrig vägtrafik vilket resulterar i minskade trafikflöden.

På ytterligare tre gator kan stomtrafik införas på delar av de sträckor med överskridanden eller risk för överskridanden. På dessa gator kommer biltrafik-flödena att behöva minska för att ge plats åt stomnätstrafiken.

Tabell 3. Översyn av vilka gator med överskridanden av miljökvalitetsnormerna som påverkas av det föreslagna ytliggande stomnätet.

Gata	Förhöjd PM10	Förhöjd NO_2	Stomlinje
S:t Eriksgatan	X	X	X
Fleminggatan	X	X	Delvis
Kungsholmsgatan	X	X	
Scheelegatan	X	X	
Norra Länken	X		
Torsgatan	X	X	X
Sveavägen	X	X	
Odengatan	X	X	X
Regeringsgatan	X	X	
Birger Jarlsgatan	X	X	Delvis (inte norr om Odengatan där problem finns)
Valhallavägen	X	X	X
Lidingövägen	X		X
Kungsgatan	X	X	
Norrlandsgatan	X	X	
Stallgatan	X	X	
Vasagatan	X	X	
Kring Tegelbacken	X	X	
Jakobsgatan	X	X	
Centralbron	X	X	
Långholmsgatan	X	X	X
Hornsgatan	X	X	Delvis (Ringvägen-Långholmsgatan)
Folkungagatan	X	X	

Renstiernas gata	X	X	X
Götgatan	X	X	
Stadsgårdsleden	X		

Om stomnätsstrategin antas kommer stomlinjerna troligtvis att införas under perioden fram till 2030 - vissa som spårvagnslinjer och andra som busslinjer. Gemensamt kommer att vara att de får hög prioritet i gaturummet med reserverade körfält och signalprioritering för att säkerställa god framkomlighet. Plats kommer därmed att tas från biltrafik och gatuparkering.

I Stockholms stads remissversion av Framkomlighetsstrategin diskuteras en prioritering av mer kapacitetsstarka färdmedel. Med hänvisning till internationella erfarenheter[154] konstateras att prognoser vid omfördelning av vägutrymme ofta är onödigt pessimistiska och att det befarade trafikkaoset ofta uteblir. Resenärerna har visat sig anpassa sitt resbeteende på fler sätt än vad som tidigare har antagits när framkomlighet för biltrafik minskas. Biltrafiken beräknas kunna minska med 10-20 % generellt[155].

Det är dock flera gator som inte ingår i stomnätet varav flera längre gator med höga flöden. Orsaken till att de inte planeras för stomtrafik är bland annat eftersom de ligger parallellt med tunnelbanenätet eller Saltsjöbanan och det därför inte behövs ytterligare stomtrafik i just de stråken. Dessa längre sträckor är Götgatan, Hornsgatans östra del, Stadsgårdsleden, Centralbron, Vasagatan och Sveavägen. Dessa är gena och centrala stråk som kan komma att prioriteras i Stockholms Stads kommande cykelplan.

Det är i dagsläget oklart hur och när SL:s spår- och stomnätsstrategi kommer att implementeras. I en etapp två ska investeringar pekas ut i resterande delen av länet och dessa investeringar ska vägas mot de som föreslagits i centrala delarna av länet i etapp ett. Det som står i strategin är dock att ”*fram till 2010 är medel i den statliga finansieringen bundna till utbyggnadsprojekt enligt SL:s nuvarande planering. Om inga omprioriteringar genomförs av utbyggnadsprojekt eller finansieringsvolymer, så kan nya objekt först bli aktuella efter år 2021.”* Således ligger åtgärder för att prioritera kollektivtrafik i gatu- och vägnätet genom att fördela om fysiskt utrymme från biltrafik flera år bort i tiden och kommer inte att avhjälpa de akuta problemen med överskridanden av miljökvalitetsnormer.

Effekter för transportsystemet

Åtgärderna i detta avsnitt syftar alla till att begränsa framkomligheten för trafik eller delar av trafiken. Åtgärderna är ofta inriktade på att begränsa biltrafikens framkomlighet medan gång, cykel och kollektivtrafik snarare ska gynnas och därmed utgöra attraktiva alternativ och möjliggöra överflyttning av resor.

En önskvärd effekt är att framkomlighet och restid ska minska även för de transporter som fortfarande måste passera det aktuella snittet, exempelvis varutransporter. I Effektkatalog – Kollektivtrafik[156] pekas minskad restid ut

[154] Cairns, Atkins & Goodwin, *Disappearing traffic? The story so far.* Municipal Engineer, March 2002, pp13-22, Institution of Civil Engineers, London, 2002.

[155] Förslag till Framkomlighetsstrategi för Stockholm 2030. En strategisk inriktning för storstadsgator i världsklass. Remissversion, Version 1.0, 2011-12-01. Trafikkontoret i Stockholms Stad 2011.

[156] Kollektivtrafik Effektkatalog. Vägverket Publikation 2008:10.

som den tydligaste effekten av åtgärder kring kollektivtrafik som kollektivtrafikkörfält, trafiksilar. I en annan rapport utreds trafikeffekterna av förbättrad framkomlighet för busstrafik i Stockholms centrala delar. Slutsatsen är att bäst effekt i form av ökad andel kollektivresor och minskad andel bilresor erhålls då framkomlighetsförbättringar för kollektivtrafiken (av typen egna körfält som tas från biltrafik på innerstadsgator och infarter) kombineras med kostnadsökningar för biltrafikanter, t ex förändringar av parkeringsavgifter och trängselskatt. Simuleringar pekade på en minskning av bilresor i Stockholms innerstad under rusningstid med 11 % vid en kombination av sådana åtgärder.[157]

Transportsystemet	Effekt
Framkomlighet personbil	Framkomligheten minskar, ofta till förmån för andra färdmedel som kollektivtrafik, gång och cykel. Om effekten blir dämpad trafik kan detta innebära förbättrad framkomlighete för trafiken som återstår
Framkomlighet godstrafik (tunga lastbilar)	En minskning av biltrafiken genom överflyttning till gång, cykel och kollektivtrafik kan innebära förbättrad framkomlighet för transporter.
Framkomlighet godstrafik (lätta lastbilar)	En minskning av biltrafiken genom överflyttning till gång, cykel och kollektivtrafik kan innebära förbättrad framkomlighet för transporter.
Framkomlighet buss	Åtgärder innebär ofta minskad framkomlighet för biltrafik till förmån för kollektivtrafik som får förbättrad framkomlighet, exempelvis genom egna körfält.
Framkomlighet gång/cykel	Minskade bilflöden kan innebära ökad framkomlighet för fotgängare i korsningspunkter. Åtgärder som innebär att bilkörfält görs om till cykelbanor innebär ökad framkomlighet för cykeltrafiken. Enkelriktning och avsmalningar kan innebära försämrad framkomlighet för bilister.
Framkomlighet spårtrafik	Framkomligheten för spårtrafik påverkas marginellt förutsatta att de redan innan hade separata körfält. Om åtgärden innebär nya körfält för buss vilka tidigare delade körfält kan detta ge en förbättrad framkomlighet.
Restid bil	Inledningsvis innebär begränsningar av framkomlighet ökad restid men vid överflyttning till andra färdmedel och färdvägar kan effekten bli minskad restid för den mindre grupp som fortfarande kör bil.
Restid buss	Begränsningar för biltrafik i form av ökad framkomlighet för busstrafik innebär detta minskad restid med buss.
Restid gång/cykel	Restiden med cykel riskerar att försämras om åtgärden innebär enkelriktning eller andra åtgärder som ger en längre färdväg med cykel.
Restid spårtrafik	Om spårtrafik tidigare gått i blandtrafik men genom åtgärder erbjudits egna körfält innebär detta minskad restid.
Påverkan trafikarbete vägtrafik	Förutsatt en överflyttning från bil till kollektivtrafik bör trafikarbetet kunna minska.
Påverkan trafikarbete totalt	Förutsatt att åtgärder av detta slag utformas på ett sådant så att det blir attraktivt att välja ett alternativ till bilen skapas goda förutsättningar för att minskat trafikarbete.
Omfördelning av trafikarbete	Trafikflöden kan antas öka längs med alternativa färdvägar. Överflyttningseffekter skulle även kunna innebära en ökning av kollektivtrafiken trafikarbete och en minskning av biltrafikens.
Överflyttning mellan färdmedel	Rätt utformade åtgärder där hänsyn tas till alla färdmedel kan bidra till överflyttning från bil till kollektivtrafik, cykel och i vissa fall gång.

Regional påverkan

Förutsatt att en överflyttning från bil till gång, cykel och kollektivtrafik sker innebär detta en minskning av kvävedioxidhalten. Viss trafik flyttas också sannolikt till andra platser. Om åtgärden inte tar hänsyn till alternativa färdvä-

[157] Synergieffekter av ekonomiska styrmedel och infrastruktur för ökat kollektivtrafikresande. WSP Analys & Strategi, Rapport: 2007:7.

gar finns risk för att gränsvärdena istället överträds på andra gator till följd av ökad trafik. Ett exempel kan vara Hornsgatans parallellgator.

Regional påverkan	Effekt
Omflyttning av vägtrafik	
- personbil	Viss biltrafik flyttas sannolikt till alternativa färdvägar. Viss biltrafik kan ersättas av resande med kollektivtrafik, cykel och gång.
- tung trafik	Omflyttning sker men trafikmängden oförändrad.
- lätta lastbilar	Omflyttning sker men trafikmängden oförändrad
Risk för nya överskridanden eller förvärrade problem – ange område	Om åtgärden inte samordnas med andra åtgärder finns risk för att trafiken ökar på alternativa färdvägar vilket kan leda till att miljökvalitetsnormen istället överskrids längs dessa. Om det saknas alternativa färdsätt för en överflyttning av trafiken finns risken för att åtgärden enbart leder till problemen flyttas till andra gator och vägar.

Samhällseffekter

Om körfält skapas genom att ta kantstensparkering i anspråk kan detta enligt dåvarande Vägverket innebära en reduktion av antalet personskadeolyckor med 20 %.[158]

Samhällseffekter	Effekt
Näringsliv	Näringslivet bör kunna uppleva en förbättring om trafiken minskar varpå framkomligheten förbättras för de kvarvarande transporterna. Kollektivtrafiken blir även mer pålitlig vid prioriterad framkomlighet vilket innebär en mer attraktiv region.
För pendlare	Pendlare med kollektivtrafik bör uppleva en förbättring genom att framkomligheten förbättras.
För boende (buller/boendemiljö)	Boende längs aktuell gata/väg får minskat buller och lugnare boendemiljö medan boende längs med alternativa färdvägar kan uppleva motsatsen.
Förskolor/skolor	Skolor och förskolor längs med aktuell gata/väg får minskat buller, en lugnare och möjligtvis trafiksäkrare miljö medan effekten kan vara den motsatta om är lokaliserade längs med alternativa stråk.
Sjukhus/sjukhem/äldreboenden	Vårdinrättningar längs aktuell gata/väg får minskat buller och lugnare boendemiljö medan vårdinrättningar längs med alternativa färdvägar kan uppleva motsatsen.

10.3Adaptiva trafiksignaler

Att trimma signaler, d v s att effektivisera omloppstider, är ett effektivt sätt att minska utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar. En metod för detta är adaptiv signalstyrning vilken, till skillnad från mer konventionella metoder där trafiksignaler styrs efter förbestämda tidsplaner, styr signaler i realtid.

[158] Effektsamband 2000. Vägverket Publikation 2001:78.

Adaptiv trafikstyrning lämpar sig bäst i områden där trafiken är hårt reglerad av trafiksignaler. Styrningen gör därför störst nytta i innerstadsmiljöer samt i ytterstadsområden med många trafikljus. Allra helst i områden där trafiksignalerna är samordnade.

Det finns i Stockholms stad 546 trafiksignalanläggningar. Cirka 160 av dem är samordnade, det vill säga de är synkroniserade för att skapa gröna vågor. Genom dessa 160 trafiksignaler passerar en mycket stor del av trafiken. Samordnade trafiksignaler finns främst på huvudgator med mycket trafik. Stockholms stad har nyligen genomfört ett projekt där 6 olika samordnade system av trafiksignaler förbättrats.[159]

Generella effekter

I och med att adaptiva trafiksignaler samspelar med och anpassar sig till rådande trafikförhållanden ger de jämnare trafikflöden vilket i sin tur innebär lägre utsläpp av kväveoxider. Exakt hur stora effekterna är, är svårt att svara på p g a otillräckliga försöksunderlag. Exempel från Storbritannien visar dock på minskningar i storleksordningen 4-5%.[160]

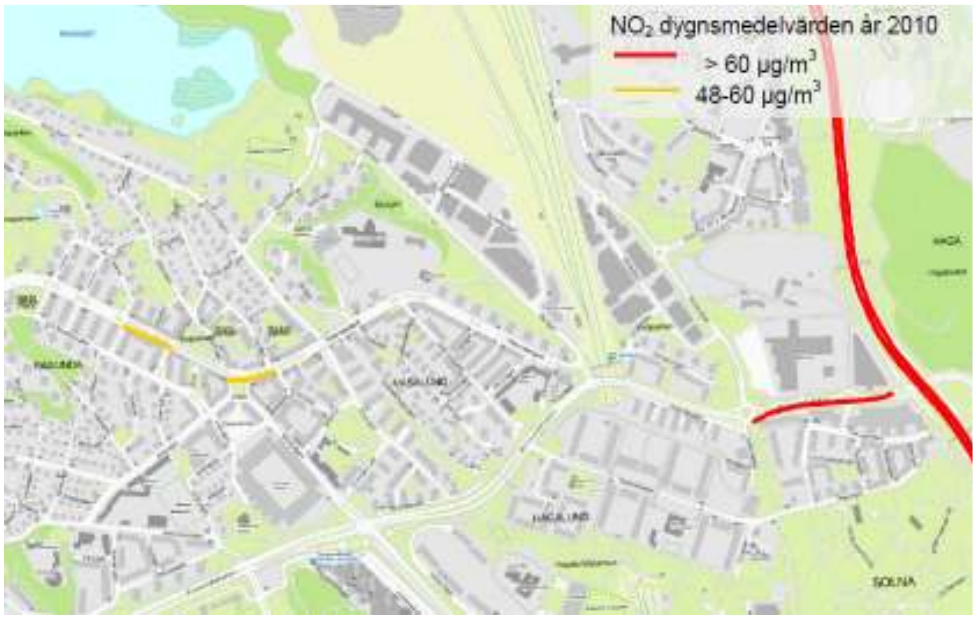
I Stockholms innerstad är närmare 50 % av trafiksignalerna samordnade.[161] Potentialen för adaptiv trafikstyrning är följaktligen god. Med en bra trafikstyrning skulle troligen även angränsande oberoende korsningar kunna inkluderas i systemet. Figur 6 ovan visar att stora områden i Stockholms innerstad uppvisar höga halter av kvävedioxid. Adaptiva trafiksignaler är en kostnadseffektiv metod för att minska dessa halter.

Även Solna och Södertälje kommun har områden där halterna av kvävedioxid överskrider acceptabla nivåer, se figur 8 och 9 nedan. Liksom i Stockholm är de gator som är hårdast drabbade reglerade med trafiksignaler, med undantag för Frösundaleden närmast E4:an. Och liksom i Stockholm skulle adaptiva trafiksignaler kunna bidra till en sänkning av nuvarande kvävedioxidhalter i Solna och Södertälje.

[159] Matsis - minskade CO2-utsläpp genom adaptiva trafiksignaler i Stockholm. MOVEA AB, 2008-12-02.

[160] Adaptiv styrning av Stockholms trafiksignaler, MOVEA AB. Rapport 2004-05.

[161] Matsis - minskade CO2-utsläpp genom adaptiva trafiksignaler i Stockholm. MOVEA AB, 2008-12-02.



Figur 8. Områden i Solna där halterna av NO_2 överskrider acceptabla nivåer. Källa: Beskrivning av problembilden för halterna av kvävedioxid och PM10 i Stockholms län. Arbetsexemplar. Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF 2011:17

Figur 9. Områden i Södertälje där halterna av NO_2 överskrider acceptabla nivåer. Källa: Beskrivning av problembilden för halterna av kvävedioxid och PM10 i Stockholms län. Arbetsexemplar. Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF 2011:17

Effekter för transportsystemet

Adaptiv signalstyrning har visat sig ge stora framkomlighetsförbättringar. Undersökningar från Storbritannien rapporterar om minskade restidsfördröj-

ningar på i genomsnitt 14 % där adaptiva trafiksignaler har införts.[162] Liknande studier från Nederländerna och Norge visar på restidsvinster på 17 % respektive 15 %. Detta som ett resultat av kortare omloppstider.

Även det svenska projektet Matsis[163] uppvisar tydliga framkomlighetsförbättringar. Vid sidan om minskade restidsfördröjningar på 19 % visar det att antalet stopp reduceras påtagligt på de platser där trafiksignalerna introduceras. Som ett resultat av det beräknas den samhällsekonomiska vinsten av projektet till 118 miljoner kronor per år vilket ger en nettonuvärdeskvot på drygt 10 och en återbetalningstid som är mindre än en månad. I jämförelse med andra investeringar i trafiken innebär det en mycket hög samhällsekonomisk lönsamhet. Som ett resultat har även utsläppen av växthusgaser och kväveoxider minskat.

Med ökad framkomlighet följer en risk för ökad trafik. I undersökningarna från Storbritannien och Sverige har dock inga sådana effekter noterats. Trots det tar man höjd för eventuella trafikökningar. I det svenska försöket uppskattar man att upp till 30 % av effekterna beskrivna ovan kan komma att förtas av ny trafik. De samhällsekonomiska och miljömässiga vinsterna ses ändå som stora.

Sammantaget bedöms att en del av utsläppsminskningarna från den bättre flytande trafiken ”äts upp”, men att det ändå torde bli en nettominskning av trafikarbete och luftförorenande utsläpp. I en utredning av konsultföretaget Movea rörande möjligheterna för Stockholms stad att införa adaptiva trafiksignaler uppmärksammas att bilisterna kan reagera på ett sådant system.[164] Detta eftersom det medför kortare omlopps- och gröna vågtider. Restidsvinsterna, menar Movea, uppfattas sällan lika tydligt av biltrafikanter. Införande av adaptiva trafiksignaler behöver därför inte nödvändigtvis medföra reboundeffekter i form av ökad biltrafik när restiderna kortas.

Adaptiv trafikstyrning är ett effektivt sätt att ge kollektivtrafik prioriterad framkomlighet och att underlätta för bussar och spårvagnar som halkar efter i tidtabellen. Detta genom att genom selektiv prioritering leda bussar genom korsningar.

Vad gäller cykeltrafik kan adaptiva trafiksignaler ge olika effekt beroende på vilken styrning som används. För cyklister som cyklar längs med huvudgator kan situationen i vissa fall försämras då kortare omloppstider gör det svårare att hinna med den gröna vågen. Det finns dock möjlighet att optimera signalerna med avseende på cyklister. För korsande cykeltrafik innebär systemet en förbättring då kortare omloppstider ger kortare väntetider vid överfarter. Gångtrafikanter påverkas i allmänhet positivt av adaptiv trafikstyrning. Detta eftersom väntetiderna, liksom för korsande cyklister, minskar med kortare omloppstider för biltrafiken.

Sammanfattningsvis kan adaptiva trafiksignaler, om rätt utformade, innebära bättre flöden och kortare restider för gång- och cykeltrafikanter. Detta kan i sin tur leda till ökade andelar av dessa trafikantslag.

Transportsystemet	Effekt

[162] Adaptiv styrning av Stockholms trafiksignaler, MOVEA AB. Rapport 2004-05.

[163] Matsis - minskade CO2-utsläpp genom adaptiva trafiksignaler i Stockholm. MOVEA AB, 2008-12-02.

[164] Adaptiv styrning av Stockholms trafiksignaler, MOVEA AB. Rapport 2004-05.

Framkomlighet personbil	Adaptiv trafikstyrning innebär jämnare trafikflöden och minskade restidsfördröjningar vilket i sin tur leder till ökad framkomlighet.
Framkomlighet godstrafik (tunga lastbilar)	Detsamma gäller för godstrafiken.
Framkomlighet godstrafik (lätta lastbilar)	Se ovan.
Framkomlighet buss	Vid sidan av ovan nämnda framkomlighetsförbättringar finns möjlighet att ge kollektivtrafiken selektiv prioritering vid införandet av adaptiva trafiksignaler.
Framkomlighet gång/cykel	Fotgängare påverkas i allmänhet positivt då väntetiderna vid övergångsställen minskar med kortare omloppstider för biltrafiken. Detsamma gäller korsande cykeltrafik. Även cyklister som färdas längs med huvudgator får bättre framkomlighet om signalerna optimeras utifrån dem.
Framkomlighet spårtrafik	Rätt utfört kan adaptiv trafikstyrning leda till bättre framkomlighet för lokal spårtrafik. Detta genom att korta omloppstiderna för biltrafiken.
Restid bil	Med minskade restidsfördröjningar följer kortare restider.
Restid buss	Detsamma gäller för busstrafiken vars restid kan kortas förkortas ytterligare med selektiv prioritering.
Restid gång/cykel	Kortare omloppstider innebär kortare väntetider för korsande gång- och cykeltrafik. Signaler optimerade med avseende på cyklister ger kortare restider för cykeltrafik längs med huvudgator.
Restid spårtrafik	Med bättre framkomlighet vid möten med övriga trafikslag kan lokal spårtrafik få kortare restider.
Påverkan trafikarbete vägtrafik	Med ökad framkomlighet finns en risk för ökad trafik. Upp till 30 % av restidsvinsterna beskrivna ovan uppskattas förtas av ny trafik.
Påverkan trafikarbete totalt	Se ovan.
Omfördelning av trafikarbete	Se avsnittet ”Regional påverkan”.
Överflyttning mellan färdmedel	Rätt utfört innebär adaptiv trafikstyrning att restiden för kollektivtrafiken minskar mer än för biltrafiken (procentuellt sett). Detta kan innebära en viss överflyttning. I synnerhet som bilister kan komma att reagera negativt på systemet.

Regional påverkan

I det svenska projektet Matsis[165] har en viss omfördelning av trafiken kunnat registreras vid införande av adaptiva trafiksignaler. Rätt utformade bör därför adaptiva trafiksignaler kunna fungera som ett verktyg för att leda trafik till eller bort från områden som är under- respektive överbelastade. På så sätt kan områden med höga halter av kvävedioxid avlastas av områden med god utvädring och med få kringboende.

Regional påverkan	Effekt
Omflyttning av vägtrafik	
- personbil	Adaptiv trafikstyrning ger möjlighet att styra trafik till eller bort från särskilda områden. Därmed kan överbelastade områden avlastas av platser som är mindre trafikerade.
- tung trafik	Detta gäller även godstrafik.
- lätta lastbilar	Se ovan.
Risk för nya överskridanden eller förvärrade problem – ange område	Teoretiskt kan biltrafiken öka något i innerstaden som effekt av ökad framkomlighet. Men om andra färdsätt signalprioriteras minskar incitamenten för bilister att ta bilen.

[165] Matsis - minskade CO2-utsläpp genom adaptiva trafiksignaler i Stockholm. MOVEA AB, 2008-12-02

Samhällseffekter

Med adaptiva trafiksignaler följer kortare restider vilket ger såväl samhällsekonomiska som företagsekonomiska vinster. Även pendlare påverkas positivt av ett jämnare trafikflöde och färre påtvingade stopp.

Det är svårt att bedöma hur adaptiva trafiksignaler påverkar trafiksäkerheten. En adaptiv trafikstyrning är mindre förutsägbar än en mer traditionell styrning vilket kan resultera i en försämrad trafiksituation. Å andra sidan kan traditionella signalstyrningar leda till att vissa trafikanter anpassar sitt beteende efter hur de tror att trafiksignalerna kommer att bete sig. Med ett mer oförutsägbart system kan den sortens beteende stävjas. Adaptiv trafikstyrning ger även möjlighet att ordna trafiken i täta fordonskolonner vilket leder till säkrare körning. Å andra sidan ökar risken för att signalerna växlar till gult mitt i en fordonskolonn.

Osäkerheten kring effekterna på trafiksäkerheten gör det svårt att bedöma huruvida adaptiv trafikstyrning innebär en förbättring eller försämring för förskolor/skolor och sjukhus/sjukhem/äldreboenden. Sett till boendemiljön bör dock de positiva effekterna överskugga eventuella försämringar av trafiksäkerhet. Exempel på sådana effekter är bättre luftkvalitet, lägre buller, kortare väntetider vid övergångsställen och förbättrade pendlingsmöjligheter.

Samhällseffekter	
Åtgärdens effekter för näringsliv	Med kortare restider följer såväl samhällsekonomiska som företagsekonomiska vinster.
För pendlare	Adaptiv trafikstyrning innebär bättre framkomlighet och kortare restider för kollektivtrafiken.
För boende (buller/boendemiljö)	Jämnare körning och färre påtvingade stopp innebär bättre luftkvalitet, lägre buller och ökad framkomlighet för fotgängare.
Förskolor/skolor	Som för boende. Det är ännu inte fastställt huruvida adaptiva trafiksignaler förbättrar eller försämrar trafiksäkerheten för gångtrafikanter. Innan det är gjort är det svårt att bedöma hur systemet påverkar situationen för förskolor/skolor och sjukhem/äldreboenden. Här krävs mer forskning.
Sjukhus/sjukhem/äldreboenden	Se ovan. Bättre framkomlighet för utryckning, färdtjänst.

11. Sammanställning inför prioritering

För flera av de åtgärder som beskrivits är slutsatsen att det saknas detaljerade underlag, och att trafikprognoser behöver göras för att hitta den avgiftsnivå eller den utformning av åtgärden som ger de minskningar av trafikarbete och luftföroreningar som krävs för att miljökvalitetsnormerna kan klaras.

Utifrån effektbeskrivningarna för de olika åtgärderna har en översiktlig sammanställning gjorts för att möjliggöra jämförbarhet av effekter av de olika åtgärderna. Denna sammanställning ger en idé om hur åtgärderna kan prioriteras och hur de hänger samman.

Eftersom prioriteringen även bör ta hänsyn till tidsperspektiv för genomförande samt kostnad, så har översikten nedan kompletterats i den mån sådant underlag finns tillgängligt, alternativt med en uppskattning baserat på befintligt underlag.

I sammanställning och prioritering är det centralt att beakta hur de föreslagna åtgärderna har potential att samverka med eller motverka varandra, och om det finns kombinationer av utvalda åtgärder som kan ha särskild framgångspotential.

	Trängselskatt Essingeleden	Höjd trängselskatt	Differentierad Trängselskatt m a p utsläpp	Miljözon lätta fordon
Tid för införande (år)	Ca 1-2 år (exkl utredning).	Mindre än 1 år (exkl utredning).	1-2 år.	1-2 år.
Kostnad	25 Mkr per portal, kostnader för systemanpassning och administration.	Kostnader för utredning, systemanpassning och administration.	Kostnader för utredning, systemanpassning och administration.	Kostnader för information, administration samt uppföljning av efterlevnad.
Effekter för transportsystemet				
Framkomlighet bil	Ökar.	Ökar i innerstan, på infarter. Minskar på Essingeleden, Södra Länken.	Ökar i innerstan, på infarter.*	Viss förbättring i och kring zonen.*
Framkomlighet buss	Ökar.	Som ovan.	Ökar i innerstan, på infarter.*	Som ovan*.
Framkomlighet gång/cykel	Ökar i anslutande vägnät.	Som ovan.	Ökar i innerstan, på infarter.	Ev som ovan.
Framkomlighet spårtrafik	Marginellt.	Ökar något i blandtrafik.	Ev marginell förbättring blandtrafik.	Marginellt.
Restid bil	Stora tidsvinster.	Tidsvinster om inte trängsel på Essingeledenförvärras.	Tidsvinster*.	Vissa tidsvinster*.
Restid buss	Tidsvinster.	Tidsvinster.	Vissa tidsvinster*.	Vissa

				tidsvinster*.
Restid gång/cykel	Ev förbättring.	Tidsvinster.	Vissa tidsvinster.	Marginellt.
Restid spårtrafik	Kan påverkas negativt av 3000 nya resenärer i tunnelbana och pendeltågstrafik på belastade sträckor.	Kan påverkas, bättre för bussar, tunnelbanan känslig för ökad belastning i rusningstid.	Kan öka något vid ökat resandetryck	Marginellt.
Påverkan trafikarbete vägtrafik	Minskar med 13 % på Essingeleden i morgonrusning.	Minskar*	Minskar*	Viss minskning.*
Påverkan trafikarbete totalt	Minskar.	Minskar*	Viss minskning*	Viss minskning.*
Omfördelning geografiskt av trafikarbete	Ingen märkbar omflyttning av nordsydliga resor, viss ökning av icke avgiftsbelagda bilresor.	I viss mån till Essingeleden och anslutande vägnät.	I viss mån, till Essingeleden och anslutande vägnät.	Marginellt.
Överflyttning mellan färdmedel	Ja, till kollektivtrafik.	Ja, till kollektivtrafik, gång- och cykeltrafik.	I viss mån (kollektivtrafik, gång, cykel, nyare bilar).	I viss mån (kollektivtrafik, gång, cykel, nyare fordon inkl yrkestrafik).
Regional påverkan				
Omflyttning av vägtrafik	Endast marginellt.	Kan ske till Essingeleden, Södra Länken, med kringområde*	I viss grad. Trafik med äldre bilar kan flyttas till andra områden.	Ändrade resmönster för resor som inte är arbetspendling. Trafik med äldre bilar kan flyttas till andra områden.
Risk för nya överskridanden	Nej.	I viss mån, se ovan.	I viss mån, se ovan.	Viss risk, se ovan.
Samhällseffekter				
Åtgärdens effekter för näringsliv	Mycket positiva.	Positiva.	Mest positiva.	Marginellt.
För pendlare	Ökad framkomlighet, trängre i kollektivtrafiken.	Positivt för icke priskänsliga bilpendlare, och de som upplever ökad framkomlighet i andra trafikslag.	Ändrar restid eller färdsätt, nyare bilar på sikt.	Pendlare som saknar alternativ t ex vid pendling udda tider kan påverkas negativt.
För boende (buller/boendemiljö)	Viss positiv effekt längs Essingeledens anslutande vägnät.	Bättre stadsmiljö, trafiksäkerhet, luftkvalitet.	Bättre stadsmiljö, trafiksäkerhet, luftkvalitet i och kring innerstaden. Det motsatta kan ske i andra områden beroende på hur fordonsparken omsätts i länet.	Bättre stadsmiljö, trafiksäkerhet, luftkvalitet i och kring innerstaden. Det motsatta kan ske i andra områden beroende på hur fordonsparken omsätts i länet.
Förskolor/skolor	Som ovan.	Som ovan	Som ovan.	Som ovan.
Sjukhus/sjukhem/ äldreboenden	Som ovan, ökad framkomlighet utryckning/färdtjänst.	Som ovan, ökad framkomlighet utryck-	Som ovan.	Som ovan.

ning/färdtjänst.

	Genomfartsförbud tung trafik	Genomfarts-förbud tung trafik, + tidsfönster för lastning & lossning i miljözon	Trafikdämpning	Adaptiva trafiksignaler
Tid för införande (år)	Mindre än 1 år.	1-2 år.	1-2 år beroende på typ av åtgärd. Omfördela körfält från bil till andra trafikslag går att genomföra med korta ledtider.	1-2 år (upphandling, installation, trimning).
Kostnad ca	Kostnader för utredning, information och administration samt uppföljning av efterlevnad..	Kostnader för utredning, information och administration samt uppföljning av efterlevnad.	Kostnader för utredning, information och administration.	Kostnader för system, installation, utredning och administration. 100 Mkr, troligen är detta dock högt räknat[166].
Transportsystemet				
Framkomlighet bil	Ökar för lätta fordon, minskar för tung trafik.	Bättre för persontrafik. Inskränks för yrkestrafik till tidsfönster. Ökad fyllnadsgrad kan öka framkomlighet i vägnätet.	Minskad.	Ökar.
Framkomlighet buss	Ökar för SL-trafik, minskar för övriga.	Bättre för linjetrafik, minskad för övriga.	Ökar.	Ökar.
Framkomlighet gång/cykel	Ökar något längs gator med förbud, kan minska på omledningsgator.	Kan öka under tider då varuleveranser exkluderas.	Ökar.	Ökar.
Framkomlighet spår	Ingen påverkan.	Ingen påverkan.	Marginell förbättring.	Kan öka.
Restid bil	Ökar initialt på gator med förbud, kan minska på omledningsgator, kan minska om lätta lastbilar tar över transporterna.	Ökar initialt på gator med förbud, kan minska på omledningsgator, kan öka under tider då varuleveranser exkluderas.	Ökar.	Minskar.
Restid buss	Ev längre för annan trafik än linjetrafik.	Ev längre för annan trafik än linjetrafik	Minskar. Särskilt om kollektivkörfält avsätts.	Minskar. Särskilt vid selektiv signalprioritering.
Restid gång/cykel	Ingen påverkan.	Något positiv effekt, lugnare trafikmiljö.	Minskar. Kan öka för cykel vid enkelriktning.	Minskar.
Restid spår	Ingen påverkan.	Ingen påverkan.	Ingen påverkan.	Kan minska.

[166] ”Om man vill ersätta 80 % av stadens samordnade trafiksignaler med adaptiv styrning rör det sig om cirka 160 korsningar. Det finns dessutom en hel del anläggningar som idag går oberoende som borde samordnas om man använder adaptiv styrning varför vi ansätter att 200 korsningar bör ha adaptiv styrning. (…) Detta skulle innebära en total investering på i medeltal cirka 484 000 kr per korsning. Det vill säga totalt 97 Mkr för 200 korsningar. Dessutom tillkommer kostnader för central programvara och kompetensuppbyggnad. Troligen minst några miljoner kronor. Totalsumman hamnar således i storleksordning 100 Mkr. Denna kostnad är troligen relativt högt räknad. Ingen hänsyn har tagits till stordriftsfördelar och möjliga rationaliseringar.”. Källa: Adaptiv styrning av Stockholms trafiksignaler, MOVEA AB. Rapport 2004-05.

Påverkan trafikarbete vägtrafik	Ökning.	Viss minskning.	Viss minskning lokalt.	Risk för viss trafikökning p g a ökad framkomlighet.
Påverkan trafikarbete totalt	Ökning.	Som ovan.	Svårbedömt.*	Som ovan.
Överflyttning mellan färdmedel	Från tunga till lätta lastfordon.	Inom godstrafik.	Från bil till kollektiv-, gång- och cykeltrafik.	Kan ske från bil till kollektivtrafik.
Regional påverkan				
Omflyttning av vägtrafik	Från tunga till lätta lastfordon.	Minskad andel tunga och lätta lastfordon i zonen och på infarterna.	Som ovan, för yrkestrafik marginellt.	Kan styras.
Risk för nya överskridanden	Ja, på gator dit tunga fordon leds om, och beroende på hur andelen lätta dieseldrivna yrkesfordon ökar.	Liten, om personbiltrafik på sikt skulle öka p g a bättre framkomlighet i innerstan, och ev nära omlastningscentraler.	Ja, om trafiken väljer andra gator.	Liten.
Samhällseffekter				
Åtgärdens effekter för näringsliv	Marginellt positiv för handel, negativt för näringslivet vid längre restider eller vid behov av omlastningar till lätta fordon.	Ökad fyllnadsgrad i varuleveranser. Positivt för handel med lugnare trafikmiljö och optimerad tidsanvändning.	Ökad framkomlighet för behöriga leveranser, minskad för genomfartstransporter om genomfartsförbud.	Positiva.
För pendlare	Marginellt.	Viss ökad framkomlighet.*	Negativt för bilpendlare, positivt för pendlare med buss om tillåten, gång eller cykel.	Positiva.
För boende (buller/boendemiljö)	Bra på förbudsgator om inte lätta dieselfordon ökar för mycket, sämre på omledningsgator.	Bra på förbudsgator, sämre på omledningsgator.	Minskat buller, bättre miljö, trafiksäkrare på berörd gator. Kan försämras på omledningsgator.	Bättre miljö inkl luftkvalitet.
Förskolor/skolor	Se ovan.	Se ovan. Lugnare trafikmiljö med samordnade och färre varuleveranser.	Se ovan.	Som ovan.
Sjukhus/sjukhem /äldreboenden	Se ovan.	Som ovan.	Se ovan.	Som ovan. Bättre framkomlighet för utryckning, färdtjänst.

*Trafikprognoser behöver göras.

Fördjupade analyser behövs av hur trafikarbetet skulle påverkas av dessa åtgärder separat och tillsammans. Det krävs trafikprognoser och modellberäkningar av vilka avgiftsnivåer som är nödvändiga för trängselskatten, och för att

få en mer detaljerad bild av vilken mix av de åtgärder som analyserats i denna rapport som är den optimala, så att miljökvalitetsnormerna ska kunna klaras.

Restriktioner för tung trafik i form av genomfartsförbud på vissa gator (förslagsvis i Stockholms innerstad) är en åtgärd som kan genomföras inom kort tid. Dock leder detta till dels geografisk omflyttning av denna trafik (i innerstaden) och dels överflyttning av godstransporter till lätta lastbilar och andra lätta fordon, som inte omfattas av reglerna för miljözon.

För flera av åtgärderna är det viktigt att de vid införande omfattar ett större geografiskt område, snarare än enstaka gator. Detta för att undvika omflyttning av trafik och därmed risker för nya överskridanden av miljökvalitetsnormerna.

Höjd eller utvidgad trängselskatt är ett instrument för att dämpa trafiken i ett större geografiskt område. En höjning av befintlig trängselskatt kommer att leda till ökad trafikbelastning på Essingeleden och omgivande vägnät i rusningstrafik, vilket innebär ökad risk för överskridanden längs dessa vägar. Detsamma gäller för en differentierad trängselskatt utifrån fordons miljöegenskaper, samt miljözon för lätta fordon, dock kanske i mindre utsträckning.

Ett införande av trängselskatt på Essingeleden redan idag vore samhällsekonomiskt lönsamt och skulle dämpa trafiken i ett större område i anslutning till E4 utan att leda till ökad trafik genom innerstaden. Däremot kan trafik öka i avgiftsbefriade områden när framkomligheten ökar för dem som inte betalar. Det leder till risker för överskridanden av miljökvalitetsnormerna längs gator och vägar i t ex södra och norra ytterstaden, och att dämpningen av biltrafik i innerstaden inte blir så stor som krävs för att undvika överskridanden.

För att undvika dessa olika sidoeffekter bör en höjd alternativt differentierad trängselskatt i innerstaden, och även en miljözon för lätta fordon, kombineras med att trängselskatt införs på Essingeleden, så att trafiken dämpas i ett större område.

Höjning av trängselskatten i innerstaden kopplat till en kommande trängselskatt på Essingeleden så snart detta är juridiskt möjligt framstår således som en effektiv åtgärd för att klara miljökvalitetsnormerna samtidigt som den samhällsekonomiska nyttan bedöms stor.

För att kunna bedöma trafikeffekterna av en trängselskatt som differentieras utifrån fordonens miljöegenskaper behövs precis som när det gäller miljözon för lätta fordon ett fördjupat underlag om hur årsmodeller och miljöegenskaper fördelas på bilar som idag färdas i de områden där miljökvalitetsnormerna överskrids eller riskerar att överskridas,

Ett annat sätt att undvika reboundeffekter[167] är att avsätta det gatuutrymme som frigörs genom trängselskatt till alternativa färdsätt – d v s busskörfält, gång- och cykelvägar. På det viset kan inte bilister som inte erlägger trängselskatt, eller som av olika skäl inte är priskänsliga, öka sitt bilkörande i samma takt som framkomligheten ökar. Dessutom krävs ökad kapacitet inom kollektiv-, gång- och cykeltrafik för att kunna ta emot överflyttningen av framförallt arbetspendlare. Tunnelbana och pendeltåg är idag hårt belastade under

[167] Reboundeffekter kan förklaras som sekundära effekter som motverkar det ursprungliga syftet med åtgärden.

rusningstid. Kapaciteten för kollektivtrafikresande mellan norra och södra Stockholm behöver utökas om en höjd eller utökad trängselskatt införs. En trängselskatt på Essingeleden skapar utrymme för busskörfält med nya snabba kollektiva förbindelser mellan norr och söder.

Införande av adaptiva trafiksignaler ger positiva effekter för trafikrytm och därmed utsläppsminskningar avseende kväveoxider, men ter sig inte kostnadseffektiv då mindre minskningar av kväveoxidutsläppen erhålls till en betydligt högre kostnad jämfört med att utvidga reglementet för miljözonen eller trängselskatten.

Det behövs styrmedel för att åstadkomma en ökad effektivisering av godstransporterna i Stockholm, framför allt distributionstrafiken, genom en ökad fyllnadsgrad per transportfordon. Trängselskatten ger ökad framkomlighet för godstransporter och är därför i sig inget styrmedel som direkt leder till ökad samordning av varudistribution. Istället krävs andra typer av styrmedel som exempelvis regleringar av tidsfönster då varuleveranser kan ske.

Om begränsad framkomlighet eller genomfartsförbud införs på gator för tung trafik eller för biltrafik allmänt så behöver detta planeras i ett perspektiv som också innefattar det omkringliggande området. Annars är risken att trafiken, och också problemen med överskridanden av miljökvalitetsnormerna, flyttas geografiskt. Att utöka miljözonen till att omfatta också lätta fordon är ett sätt att dämpa biltrafiken för ett helt område som Stockholms innerstad och samtidigt slippa lokal omflyttning av trafiken.

Miljözon för lätta fordon enligt Transportstyrelsens förslag berör en stor andel av fordonsparken nationellt. Det saknas dock idag statistik för hur fordonsparken fördelas på olika årsmodeller i Stockholms län, hur många fordon i Stockholms län som är äldre än 1997 respektive 2001 års modell, hur innehavet av dessa fordon fördelas på olika kommuner i länet och i vilken utsträckning de används för pendling till, från eller genom innerstaden idag. Sådan statistik skulle behöva tas fram av SCB. Det kunde också vara möjligt att genomföra en studie av passagerna över trängselskattesnittet under 1-2 veckor för att kartlägga hur fördelningen av fordonens årsmodeller ser ut.

Nationellt utgör andelen personbilar äldre än 1997 (miljöklass 2) cirka 20 %, och andelen personbilar äldre än 2001 (miljöklass 3) utgör cirka 44 % [168]. Mot denna bakgrund och den relativt lilla skillnaden i miljövinster som bedöms finnas mellan klass 3 och 2 är klass 2 initialt är att föredra. Det ger utrymme för en framtida skärpning av kraven till klass 3, allteftersom effekterna av klass 2 avtar när fordonsparkens miljöprestanda förbättras.

Det finns med en miljözon för lätta fordon en risk att andrahandsvärdet sjunker för de bilar som utestängs från zonen och att dessa i ökad utsträckning kommer att gå i trafik längre bort från Stockholms innerstad, så att luftkvaliteten istället försämras i dessa områden. Troligen föreligger denna risk i områden med lägre medelinkomst.

[168] Källa: SCB

Möjligheten att inkludera ett dubbdäcksförbud om en miljözon för lätta fordon införs i innerstaden, helt eller delvis, är intressant då partikelutsläppen skulle åtgärdas mer kraftfullt på detta sätt.

Differentierad trängselskatt utifrån utsläppskrav på fordonen har liknande karaktär som miljözoner för tunga eller lätta fordon, där vissa fordonstyper förbjuds inom visst område. Så det är förmodligen inte kostnadseffektivt att kombinera dessa åtgärder – en av dessa åtgärder bör kunna uppnå önskade resultat i form av renare fordonspark i trafik i innerstaden och på infarter. Vilken av dessa åtgärder som är att föredra behöver analyseras. Miljözonen ger förbättrad luftkvalitet i innerstaden och på infarterna också under tider då trängselskatt inte tas ut.

11.1 Åtgärder för att påverka beteende och efterfrågan på transporter som komplement

Ett paket av åtgärder innehåller förmodligen också andra åtgärder som stödjer en god luftkvalitet på såväl kort som lång sikt, t ex förbättrad kollektivtrafik och åtgärder för att påverka reseefterfrågan - Mobility Management. Sådana åtgärder har inte ingått i detta uppdrag.

Flera av åtgärderna som denna rapport diskuterar har karaktären av restriktioner och kostnader av olika slag för trafikanterna: höjd trängselskatt, utvidgad trängselskatt, genomfartsförbud, förbud för äldre lätta fordon att färdas i innerstaden, trafikdämpande åtgärder av olika slag.

Acceptansen för införandet av dessa åtgärder och därmed i förlängningen klara miljökvalitetsnormerna, är en central fråga - förmodligen inte minst för beslutsfattarna.

Som tidigare nämnts visar en färsk studie av acceptansen för trängselskatt bland 1800 invånare i Stockholms län att acceptansen är hög idag hos allmänheten. 67 % av invånarna i Storstockholm skulle rösta ja om det var omröstning i dag, jämfört med under 30 % innan trängselskatt infördes 2006. Om intäkterna oavkortat skulle gå till kollektivtrafik säger 82 % att de skulle rösta ja. Detta visar att hur kombinationer av olika åtgärder görs har stor betydelse för acceptansen och därmed också stor betydelse för resultatet.

De olika restriktioner som diskuteras i denna rapport syftar till att minska resandet med bil (och att effektivisera godstransporter så att också trafikarbetet med lätta och tunga lastfordon kan minska).

De bilresor som inte blir av kommer, som utvärderingen av trängselskatt visar, att istället till stor del utföras med kollektivtrafik och har också potential att genomföras med gång och cykeltrafik.

Att öka attraktivitet hos, framkomlighet för och tillgång till dessa alternativa färdsätt är därför en nödvändig förutsättning för införande av de olika åtgärderna, för att inte kvaliteten ska minska för de som redan idag reser med dessa färdmedel. Därför är det viktigt att satsa på bättre gång- och cykelbanor, ökat

utbud av kollektivtrafik på de gator och i de stadsdelar som påverkas av åtgärderna för att minska biltrafik.

Dessutom kan överflyttningen av resenärer underlättas om restriktionerna och avgifterna kombineras med morötter som gör alternativen attraktiva. Utvärderingar visar att Mobility Management har potential att flytta över resenärer från bil till andra färdmedel.

Mobility Management (MM) handlar om att skapa ett mer hållbart resande genom att påverka människors attityder och beteenden. MM definieras ofta som ”mjuka åtgärder” för att påverka resan eller transporten innan den har börjat. MM kan ses som ett paraplybegrepp där olika åtgärder samverkar. Mjuka åtgärder ses ofta som mindre kontroversiella än ”hårda åtgärder” som byggandet av ny infrastruktur. De har därför en hög acceptans hos allmänheten.

MM är påverkansåtgärder som kan genomföras på olika sätt, exempelvis kampanjer som kan vara av mer allmän karaktär eller riktad till en specifik målgrupp. Ett annat sätt att är att låta vanebilister prova på att resa med kollektivtrafiken eller att cykla till arbetet genom att erbjuda rabatter eller förmåner mot att deltagarna skriver på ett kontrakt om deltagande under en viss period. Störst effekt fås om dessa åtgärder kombineras med varandra samt med fysiska åtgärder eller förbättringar i kollektivtrafiken.

Ett färskt exempel på MM kopplat till kollektivtrafik är Västtrafiks testresenärskampanj nyligen där över 50000 västsvenskar anmälde sitt intresse att delta. Totalt uppfyllde cirka 28 000 bilister kriterierna för att få ett provåkarkort hemskickat. Västtrafik räknade med att cirka 20 procent av de som fått ett provåkarkort skulle bli nya kunder. Utvärderingen av kampanjen visar att 28 procent av de som deltagit i kampanjen fortsätter att resa med Västtrafik. Detta motsvarar 8 100 nya resenärer som genererar 3,4 miljoner nya resor per år[169].

MM-åtgärder ger vinster för samhället, individer och företag. På samhällsnivå ger minskad biltrafik minskade utsläpp, buller och barriäreffekter samt färre olyckor och mindre trängsel. För individen kan en övergång till ett mer hållbart resande innebära bättre ekonomi, bättre hälsa och mindre stress. Företagen kan sänka sina kostnader för resor och parkeringsplatser, få en friskare personal och därmed lägre kostnader för sjukskrivningar.

Baserat på internationella erfarenheter av MM-arbete har beräkningar gjorts av vilken effekt åtgärder inom MM skulle kunna få på bilresandet i Stockholm[170]. Beräkningarna baserades på ett omfattande program med följande åtgärder:

- Resplaner för företag
- Resplaner för skolor
- Riktad marknadsföring till olika trafikantgrupper

[169] http://www.mynewsdesk.com/se/pressroom/vasttrafik/pressrelease/view/oever-8-000-bilister-fortsaetter-resa-med-vaesttrafik-601899

[170] Effekter av Mobility Management åtgärder – en analys för Stockholm baserad på internationell litteratur. WSP Analys & Strategi, 2007.

- Marknadsföring av kollektivtrafik
- Insiktshöjande kampanjer
- Bilpooler
- Samåkning
- Distansarbete
- Telemöten
- E-handel

Programmet bedöms kunna minska biltrafiken i Stockholms län med cirka 5 % på 10 års sikt.

Detta förutsätter dock att man håller tillbaka den inducerade trafiken med kompletterande och stödjande åtgärder såsom vägavgifter och effektivare markanvändning.

MM-åtgärder skulle med andra ord kunna ge relativt stora effekter. Med dagens trafikutveckling skulle programmet troligen endast senarelägga den väntade trafikökningen under 10-årsperioden med 2-3 år. [171] Om denna typ av åtgärder däremot skulle kombineras med kraftigare styrmedel och restriktioner som diskuteras i denna rapport bedöms effekten kunna bli mer långvarig.

Effekten av ett sådant program bedöms byggas upp under de 10 år programmet pågår och avta successivt efter dess genomförande. Kostnaden för programmet har beräknats till 640 miljoner kronor (i 2001 års prisnivå) utslaget över en tioårsperiod.[172] Den årliga kostnaden skulle därmed bli cirka 64 miljoner kronor vilket är knappt en tiondel av intäkterna från trängselskatten. Under 2010 uppgick intäkterna till cirka 800 miljoner kronor.[173]

[171] Effekter av Mobility Management åtgärder – en analys för Stockholm baserad på internationell litteratur. WSP Analys & Strategi, 2007.

[172] Effekter av Mobility Management åtgärder – en analys för Stockholm baserad på internationell litteratur. WSP Analys & Strategi, 2007.

[173] Transportstyrelsen, Årsredovisning 2010. http://www.transportstyrelsen.se/sv/Om-oss/Finansiering/