

# Miljözoner för lätta fordon

Redovisning av regeringsuppdrag



**Versionshistorik**

<b>Version</b>	<b>Datum</b>	<b>Beskrivning</b>	<b>Ansvarig</b>
1.0	2016-11-22	Godkänd och redovisad version	Kristofer Elo
1.1	2017-01-13	Kompletterad version med tillägg i uppställningen av författningstext för 10 kap. 3 § i trafikförordningen, i enlighet med förslaget i avsnitt 8.1 i rapporten.	Kristofer Elo

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>10</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>12</b>
<b>FÖRFATTNINGSFÖRSLAG .....</b>	<b>14</b>
Förslag till ändring i trafikförordningen (1998:1276) .....	14
Förslag till ändring i vägmärkesförordningen (2007:90) .....	25
Förslag till ändring i militärtrafikförordningen (2009:212).....	27
<b>1 INLEDNING .....</b>	<b>29</b>
1.1 Bakgrund.....	29
1.2 Uppdraget .....	29
1.3 Förutsättningar och legala krav .....	29
1.4 Avgränsningar.....	30
1.4.1 Premiering av tysta och emissionsfria fordon .....	30
1.4.2 Globalt eller lokalt perspektiv .....	30
1.4.3 Fordonsslag.....	31
1.4.4 Dubbdäck .....	31
1.4.5 Motorredskap.....	31
1.5 Så här gjorde vi.....	32
1.6 Rapportens disposition .....	32
<b>2 POLITISKA MÅL OCH FÖRFATTNINGSKRAV.....</b>	<b>34</b>
2.1 Politikens mål.....	34
2.1.1 Transportpolitiska mål .....	34
2.1.2 Miljökvalitetsmål .....	34
2.2 Internationella krav .....	35
2.2.1 Luftkvalitet .....	35
2.2.2 Buller .....	36
2.3 Nationella krav .....	36
2.3.1 Miljöbalkens hänsynsregler .....	36
2.3.2 Miljökvalitetsnormer för utomhusluft.....	37
2.3.3 Förordning om omgivningsbuller .....	38
<b>3 PROBLEM MED LUFTFÖRORENINGAR OCH BULLER .....</b>	<b>39</b>
3.1 Luftkvalitet.....	39
3.1.1 Partiklar - PM10 och PM2,5 .....	39
3.1.2 Kvävedioxid - NO <sub>2</sub> .....	40
3.2 Buller.....	42
<b>4 FORDONS MILJÖKLASSNING OCH BULLERNIVÅER .....</b>	<b>44</b>
4.1 Personbilar, lätta lastbil och lätta bussar .....	44
4.1.1 Miljöklasser .....	44

4.1.2	Buller .....	46
4.2	Motorcykler och mopeder klass I .....	47
4.2.1	Miljöklasser .....	47
4.2.2	Buller .....	48
4.3	Tunga lastbilar och tunga bussar.....	48
4.3.1	Miljöklasser .....	48
4.3.2	Buller .....	50
<b>5</b>	<b>DAGENS MILJÖZONER .....</b>	<b>51</b>
5.1	Trafik inom ett särskilt miljö känsligt område.....	51
5.2	Behörigheten att meddela föreskrifter om miljözon .....	52
5.3	Miljözoner i andra medlemsstater.....	53
5.4	Utmärkning av miljözoner .....	56
5.4.1	FN-konventionen om vägmärken och signaler.....	56
5.4.2	Vägmärkesförordningen .....	57
5.4.3	Utmärkning av miljözoner i andra EU-länder .....	58
<b>6</b>	<b>KRAVUPPFYLLELSE I DAGENS MILJÖZONER .....</b>	<b>60</b>
6.1	Allmänt om trafikövervakning och regelefterlevnad.....	60
6.2	Undersökningar av kravuppfyllelse.....	60
6.2.1	Stockholm kommun .....	60
6.2.2	Göteborg kommun.....	61
6.3	Fordons drivmedel och miljöklass i miljözonerna .....	62
6.3.1	Stockholm kommun .....	63
6.3.2	Göteborg kommun.....	64
6.3.3	Känslighetsanalys.....	67
<b>7</b>	<b>DEN SVENSKA FORDONSFLOTTAN .....</b>	<b>68</b>
7.1	Personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar.....	68
7.1.1	Miljöklasser .....	68
7.1.2	Drivmedel .....	69
7.1.3	Fordonsflottan efter motortyp, miljöklass och fordonslag.....	70
7.1.4	Framtidsutsikt .....	71
7.2	Motorcyklar och mopeder klass I.....	74
7.2.1	Eldrivna motorcyklar och mopeder klass I .....	75
7.2.2	Eldrivna cyklar .....	76
7.2.3	Framtidsutsikt för eldrivna cyklar.....	76
7.3	Tunga lastbilar och tunga bussar.....	77
7.3.1	Framtidsutsikt .....	79
7.4	Uppgradering av motorer.....	81
7.4.1	Framtidsutsikt .....	81
7.5	Fordon från tredjeland .....	81
7.5.1	Framtidsutsikt .....	82
7.6	Veteranfordon .....	82

<b>8</b>	<b>FÖRSLAG OCH BEDÖMNINGAR .....</b>	<b>83</b>
8.1	Bemyndigande att meddela föreskrifter om miljözoner och för prövning av undantag .....	83
8.1.1	Gällande bestämmelser .....	83
8.1.2	Skäl till förslaget .....	83
8.2	Antalet typer av miljözoner .....	86
8.2.1	Gällande bestämmelser .....	86
8.2.2	Skäl till förslaget .....	86
8.3	Ändring av miljözonsbestämmelserna - Miljözon klass 1 .....	87
8.3.1	Gällande bestämmelser .....	87
8.3.2	Skäl till förslaget .....	87
8.4	Kraven på fordon inom miljözon klass 2 .....	88
8.4.1	Gällande bestämmelser .....	88
8.4.2	Skäl till förslaget .....	88
8.5	Kraven på fordon inom miljözon klass 3 .....	90
8.5.1	Gällande bestämmelser .....	90
8.5.2	Skäl till förslaget .....	90
8.6	Krav på dokumentation .....	92
8.6.1	Gällande bestämmelser .....	92
8.6.2	Skäl till förslaget .....	92
8.7	Undantag för lätta fordon från bestämmelserna om miljözon klass 2 och klass 3 .....	93
8.7.1	Gällande bestämmelser .....	93
8.7.2	Skäl till förslag .....	94
8.7.3	Skäl till bedömning .....	97
8.8	Utmärkning av miljözoner .....	98
8.8.1	Gällande bestämmelser .....	98
8.8.2	Skäl till förslaget .....	98
8.9	Övervakning .....	101
8.9.1	Gällande bestämmelser .....	101
8.9.2	Skäl till förslag .....	102
8.9.3	Skäl till bedömning .....	102
8.10	Bullerkrav på fordon och däck .....	106
8.10.1	Gällande bestämmelser .....	106
8.10.2	Skäl till bedömningen .....	106
8.11	Att premiera "emissionsfria" fordon .....	107
8.11.1	Gällande bestämmelser .....	107
8.11.2	Skäl för bedömningen .....	107
<b>9</b>	<b>BESKRIVNING AV FALLSTUDIE .....</b>	<b>108</b>
9.1	Områden som omfattas .....	108
9.2	Underlag från områdena .....	109
9.2.1	Boende inom områdena .....	109
9.2.2	Inkomst och köpkraft inom områdena .....	109
9.2.3	Fordon inom områdena .....	110

9.2.4	Andelen kollektivtrafik inom områdena.....	110
9.2.5	Kostnader för aktiva åtgärder .....	111
9.2.6	Pendlare personer inom, till och från områdena .....	111

## **10 KONSEKVENsutredning för ändringar i trafikförordningen** ..... 113

10.1	Allmänt.....	113
10.1.1	Vad är problemet eller anledningen till regleringen? .....	114
10.1.2	Vad ska uppnås? .....	114
10.1.3	Vilka är lösningsalternativen? .....	114
10.1.4	Vilka är berörda? .....	118
10.2	Vilka konsekvenser medför regleringen? .....	119
10.2.1	Företag .....	119
10.2.2	Medborgare .....	121
10.2.3	Staten, regioner eller landsting och kommuner.....	127
10.2.4	Externa effekter .....	130
10.3	Vilka konsekvenser medför övervägda alternativ till regleringen och varför anses regleringen vara det bästa alternativet? .....	143
10.4	Överensstämmer regleringen med eller går den utöver de skyldigheter som följer av EU-rättslig reglering eller andra internationella regler?..	144
10.5	Behöver särskild hänsyn tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och finns det behov av speciella informationsinsatser? .....	144
10.6	Transportpolitisk måluppfyllelse.....	145
10.6.1	Hur påverkas uppfyllelsen av funktionsmålen? .....	145
10.6.2	Hur påverkas uppfyllelsen av hänsynsmålen? .....	145
10.7	Sammanställning av konsekvenser .....	147
10.8	Samråd .....	147

## **11 KONSEKVENsutredning avseende ändringar i vägmärkesförordningen** ..... 148

11.1	Allmänt.....	148
11.1.1	Vad är problemet eller anledningen till regleringen? .....	148
11.1.2	Vad ska uppnås? .....	148
11.1.3	Vilka är lösningsalternativen?.....	148
11.1.4	Vilka är berörda? .....	150
11.2	Vilka konsekvenser medför regleringen? .....	151
11.2.1	Företag .....	151
11.2.2	Medborgare .....	152
11.2.3	Staten, regioner eller landsting och kommuner.....	152
11.2.4	Externa effekter .....	153
11.3	Vilka konsekvenser medför övervägda alternativ till regleringen och varför anses regleringen vara det bästa alternativet? .....	153
11.4	Överensstämmer regleringen med eller går den utöver de skyldigheter som följer av EU-rättslig reglering eller andra internationella regler?..	154
11.5	Behöver särskild hänsyn tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och finns det behov av speciella informationsinsatser? .....	154

11.6	Transportpolitisk måluppfyllelse.....	154
11.6.1	Hur påverkar regleringen funktionsmålet? .....	154
11.6.2	Hur påverkar regleringen hänsynsmålet? .....	154
11.7	Sammanställning av konsekvenser .....	155
11.8	Samråd .....	155
<b>12</b>	<b>KONSEKVENsutredning avseende ändring av MILITÄRtrafikförordningen.....</b>	<b>156</b>
12.1	Allmänt.....	156
12.1.1	Vad är problemet eller anledningen till regleringen? .....	156
12.1.2	Vad ska uppnås? .....	156
12.1.3	Vilka är lösningsalternativen?.....	156
12.1.4	Vilka är berörda? .....	157
12.2	Vilka konsekvenser medför regleringen? .....	157
12.2.1	Företag .....	157
12.2.2	Medborgare .....	157
12.2.3	Staten, regioner eller landsting och kommuner.....	157
12.2.4	Externa effekter .....	158
12.3	Vilka konsekvenser medför övervägda alternativ till regleringen och varför anses regleringen vara det bästa alternativet? .....	158
12.4	Överensstämmer regleringen med eller går den utöver de skyldigheter som följer av EU-rättslig reglering eller andra internationella regler?..	158
12.5	Behöver särskild hänsyn tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och finns det behov av speciella informationsinsatser? .....	158
12.6	Transportpolitisk måluppfyllelse.....	158
12.6.1	Hur påverkar regleringen funktionsmålet? .....	158
12.6.2	Hur påverkar regleringen hänsynsmålet? .....	159
12.7	Sammanställning av konsekvenser .....	159
12.8	Samråd .....	159
<b>13</b>	<b>SAMRÅD .....</b>	<b>160</b>
13.1	Inledande samråd med organisationer och myndigheter .....	160
13.2	Samråd med kommunrepresentanter .....	161
13.2.1	Hur ställer sig kommunerna till denna typ av bestämmelser? 161	
13.2.2	Vilka problem ser kommunerna med att införa denna typ av bestämmelser? .....	161
13.3	Övriga samråd .....	162
<b>14</b>	<b>FÖRFATTNINGSKOMMENTAR .....</b>	<b>163</b>
14.1	Förordning om ändring i trafikförordningen (1998:1276).....	163
14.2	Förordning om ändring av vägmärkesförordningen (2007:90) .....	166
14.3	Förordning om ändring av militärtrafikförordningen (2009:212) .....	166

**BILAGA 1 – POSTNUMMER**
**BILAGA 2 - UNDERLAG FRÅN SCB**

**BILAGA 3 – UNDERLAG FRÅN IVL**

**BILAGA 4 – BREV INFÖR SAMRÅD**

**BILAGA 5 – SAMMANSTÄLLNING AV SYNPUNKTER FRÅN SAMRÅD**

## Förkortningar och fackordlista

### Förkortningar

PM10	Sammanlagda vikten av partiklar som är mindre än 10 mikrometer i diameter inom en kubikmeter luft.
PM2,5	Sammanlagda vikten av partiklar som är mindre än 2,5 mikrometer i diameter inom en kubikmeter luft.
NO <sub>2</sub>	Kvävedioxid en kemisk förening av Kväve (N) och Syre (O).
NO <sub>x</sub>	Kväveoxider inkluderar både Kväveoxid (NO) och Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> ).

### Fackord

Euro 5	En miljöklassning för lätta fordon enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 715/2007, bilaga 1, tabell 1
Euro 6	En miljöklassning för lätta fordon enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 715/2007, bilaga 1, tabell 2
Euro IV	En miljöklassning av tunga fordon enligt EU-direktiv 88/77/EC och med tillägg enligt EU direktiven 1999/96/EC, 2005/55/EC, 2005/78/EC och 2006/51/EC. Denna klassning ställer krav på tunga fordons utsläpp av bland annat rök, partiklar och kolmonoxid.
Euro V	En miljöklassning av tunga fordon enligt EU-direktiven 88/77/EC och 2005/78/EC och med tilläggen enligt EU-direktiven 2006/51/EC och 2008/74/EC. Denna klassning ställer krav på tunga fordons utsläpp av bland annat rök, partiklar och kolmonoxid.
Euro VI	En miljöklassning av tunga fordon enligt EU-förordningarna nummer 595/2009 och nummer 64/2012. Denna klassning ställer krav på tunga fordons utsläpp av bland annat rök, partiklar och kolmonoxid.

## **Sammanfattning**

### **Uppdraget**

Transportstyrelsen har haft i uppdrag att utreda hur personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar ska kunna inkluderas i bestämmelserna om miljözoner. Vi skulle även utreda hur bestämmelserna kan premiera tysta och emissionsfria fordon och hur efterlevnaden kan säkerställas.

### **Vårt förslag i korta drag**

Dagens bestämmelser om miljözoner kompletteras med två nya miljözoner, klass 2 och klass 3. Kommunen ska få föreskriva och pröva undantag.

Miljözon klass 2 omfattar personbil, lätta lastbil och lätta buss. Kraven för att få föra fordonen i zonen är att fordon med kompressionstænd motor ska uppfylla kraven för Euro 6 och fordon med gnisttænd motor ska uppfylla minst Euro 5.

Miljözon klass 3 omfattar både lätta och tunga motorfordon. För att få föra fordonen inom zonen ska de lätta fordonen ha utsläppsklass el eller drivas med vätgas. De tunga fordonen ska drivas på el eller vätgas eller vara av fordonstypen elhybrid som uppfyller Euro VI. Genom kraven på el- eller vätgasdrift premieras tysta och emissionsfria fordon.

Vi föreslår att Polismyndigheten ska övervaka efterlevnaden av miljözonsbestämmelserna. Utmärkning med nya vägmärken ska bidra till medvetenhet om regler samt god efterlevnad. Om det visar sig att efterlevnaden blir låg finns det anledning att återkomma i den frågan och generellt se över bestämmelserna om parkering.

### **Konsekvenser**

Vi bedömer att bestämmelser om miljözoner kan bidra till att hänsynsmålet för miljö och hälsa uppfylls genom att ge ytterligare ett styrmedel för kommuner för att förbättra luftkvalitet och minska buller.

De konsekvenser som på sikt kan uppstå varierar avsevärt. Både positiva och negativa effekter kommer variera. Tidsperspektiv, lokal luftkvalitet och buller samt kostnader för att uppdatera den lokala fordonsflottan är avgörande faktorer om miljözoner ska beslutas. Ju tidigare miljözoner införs, desto större miljöeffekter kommer att uppnås, men samtidigt kommer kostnaderna att vara som störst inledningsvis. Det kommer naturligen att krävas en utredning av respektive kommun för att bedöma om de lokala förutsättningarna är sådana att de kostnader som en miljözon medför kan motiveras, eller om andra styrmedel är att föredra.

Vi har valt att göra en fallstudie för att i utredningen ge en bild av vilka konsekvenserna kan bli om miljözoner införs i Stockholms kommun 2020. Kostnaderna för enskilda och företag kan bli mycket stora om en miljözon klass 2 skulle införas för samma område som dagens miljözon för tunga fordon. Samtidigt visar även fallstudien att miljözoner skulle förbättra luftkvaliteten i området, framförallt vad det gäller utsläpp av Kvävedioxid. Miljözon klass 2 förväntas bidra till förbättrad luftkvalitet fram till 2030, störst effekt har zonen fram till 2025. Efter 2035 kommer miljözon klass 2 vara relativt verkningslös eftersom den svenska fordonsflottan då till stor del uppfyller kraven för zonen. Däremot kommer miljözon klass 3 bidra renare luft och mindre buller i stadsmiljön under längre tid. Miljözon klass 3 kan också leda till indirekta aspekter som teknikspridning och för hur fossiloberoende stadsdelar kan utvecklas.

## Summary

### The assignment

An assignment was given to the Swedish transport agency to investigate if vehicles with a total weight<sup>1</sup> up to 3.5 tonnes can be included in the current low emission zone regulation in Sweden. The assignment also included how silent and emission free vehicles can benefit from low emission zone regulations. The last part of the assignment was to specify how to achieve compliance with the regulations.

### Our proposals

The Swedish transport agency proposes two new low emission zones, low emissions zone 2 and low emissions zone 3, and that the existing low emission zone changes name to low emission zone 1.

Low emission zone 2 applies on personal cars, trucks and busses with a total weight up to 3.5 tonnes. Vehicles with a compression engine needs to fulfil Euro 6 and vehicles with another combustion engine needs to fulfil Euro 5.

Low emission zone 3 applies to personal cars, trucks, busses, motor cycles and mopeds. The vehicles with a total weight up to 3.5 tonnes need to use electricity or hydrogen gas for engine propulsion to be allowed in zone 3. Vehicles with a total weight above 3.5 tonnes need to be classed as an electric hybrid and fulfils Euro VI or use electricity or hydrogen gas for propulsion of the engine. This zone will benefit vehicles that are silent and have no emissions.

The Swedish police authorise will be responsible for ensuring that the vehicles in the different zones comply with the low emission zone regulations. If there is a lack of compliance over time, the local communes should be given the authority to monitor parked vehicles that are not allowed to be driven in the zones.

### Consequences

The calculated cost of implementing the low emission zones 2 and 3, in cities can be very high. The low emission zones will reduce pollution, improve the air quality and make city centres less noisy.

The extent of the positive and negative consequences depends on when and where a low emission zone is set in to force. Aspects for deciding the zone are the time and the maturity of the local fleet of vehicles, the quality of the air and the amount of notice and the finale aspect is the cost for changing

---

<sup>1</sup> Total weight - Technically permissible maximum laden mass

the fleet of vehicles. The earlier the zones are implemented the higher cost and also greater effect on the air quality. Each commune needs to investigate the consequences before they make the decision of implementing the low emission zones.

Generally in about 20 year zone 2 is expected to be phased out due to the evolution of the vehicle fleet. Zone 3, however, will contribute to less noise and better air quality over a longer period of time.

## Författningsförslag

### Förslag till ändring i trafikförordningen (1998:1276)

Härigenom föreskrivs i fråga om trafikförordningen (1998:1276)  
*dels* att nuvarande 4 kap. 22–24 §§ ska betecknas 4 kap. 23–25 §§,  
*dels* att de nya 4 kap. 23–25 §§ samt 10 kap. 3 och 13 a §§, 11 kap. 4 §,  
13 kap. 3 § och 14 kap. 3 § ska ha följande lydelse,  
*dels* att det i förordningen ska införas fyra nya paragrafer, 4 kap. 22 och  
26–28 §§, av följande lydelse

#### *Nuvarande lydelse*

#### *Föreslagen lydelse*

### **4 kap.**

#### 22 §

*Miljözoner är av tre olika slag.*

- 1. Miljözon klass 1 som omfattar tunga bussar och tunga lastbilar.*
- 2. Miljözon klass 2 som omfattar lätta bussar, lätta lastbilar och personbilar.*
- 3. Miljözon klass 3 som omfattar alla motorfordon.*

#### 22 §<sup>2</sup>

I en miljözon får tunga bussar och tunga lastbilar föras endast om första registrering, oavsett första registreringsland, skett under de senaste sex åren, innevarande år räknat.

#### 23 §

I miljözon *klass 1* får tunga bussar och tunga lastbilar föras endast om första registrering, oavsett första registreringsland, skett under de senaste sex åren, innevarande år räknat.

#### 23 §<sup>3</sup>

Följande undantag gäller från det förbud som anges i 22 §:

#### 24 §

Följande undantag gäller från det förbud som anges i 23 §:

---

<sup>2</sup> Senaste lydelse 2013:76.

<sup>3</sup> Senaste lydelse 2013:76.

1. Fordon vars motor vid tidpunkten för typgodkännande, registrering eller ibruktagande uppfyllde minst de emissionskrav som anges i Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/55/EG av den 28 september 2005 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om åtgärder mot utsläpp av gas- och partikelformiga föroreningar från motorer med kompressionständning som används i fordon samt mot utsläpp av gasformiga föroreningar från motorer med gnistständning drivna med naturgas eller gasol vilka används i fordon, rad A, (Euro 3), i tabellerna i avsnitt 6.2.1 i bilaga I, får föras i miljözon under en period av åtta år räknat från första registreringen, registreringsåret oräknat.

2. Fordon vars motor vid tidpunkten för typgodkännande, registrering eller ibruktagande uppfyllde minst de emissionskrav som anges i Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/55/EG, rad B.1, (Euro 4), i tabellerna i punkt 6.2.1 i bilaga I, får föras i miljözon till och med utgången av år 2016, eller under en period av åtta år räknat från första registreringen, registreringsåret oräknat.

3. Fordon vars motor vid tidpunkten för typgodkännande, registrering eller ibruktagande uppfyllde minst de emissionskrav som anges i Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/55/EG, rad B.2, (Euro 5), eller rad C, (EEV), i tabellerna i punkt 6.2.1 i bilaga I, får föras i miljözon till och med

1. Fordon vars motor vid tidpunkten för typgodkännande, registrering eller ibruktagande uppfyllde minst de emissionskrav som anges i Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/55/EG av den 28 september 2005 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om åtgärder mot utsläpp av gas- och partikelformiga föroreningar från motorer med kompressionständning som används i fordon samt mot utsläpp av gasformiga föroreningar från motorer med gnistständning drivna med naturgas eller gasol vilka används i fordon, rad A, (Euro 3), i tabellerna i avsnitt 6.2.1 i bilaga I, får föras i miljözon *klass 1* under en period av åtta år räknat från första registreringen, registreringsåret oräknat.

2. Fordon vars motor vid tidpunkten för typgodkännande, registrering eller ibruktagande uppfyllde minst de emissionskrav som anges i Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/55/EG, rad B.1, (Euro 4), i tabellerna i punkt 6.2.1 i bilaga I, får föras i miljözon *klass 1* till och med utgången av år 2016, eller under en period av åtta år räknat från första registreringen, registreringsåret oräknat.

3. Fordon vars motor vid tidpunkten för typgodkännande, registrering eller ibruktagande uppfyllde minst de emissionskrav som anges i Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/55/EG, rad B.2, (Euro 5), eller rad C, (EEV), i tabellerna i punkt 6.2.1 i bilaga I, får föras i miljözon *klass 1* till och med

utgången av år 2020, eller under en period av åtta år räknat från första registreringen, registreringsåret oräknat.

4. Fordon med gasmotor eller motor för drift med etanol för dieselmotor enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/55/EG får föras i miljözon.

5. Fordon vars motor vid tidpunkten för typgodkännande, registrering eller ibruktagande uppfyllde minst de emissionskrav som anges i Europaparlamentets och rådets förordning 595/2009 av den 18 juni 2009 om typgodkännande av motorfordon och motorer vad gäller utsläpp från tunga fordon (Euro 6) och om tillgång till information om reparation och underhåll av fordon samt om ändring av förordning (EG) nr 715/2007 och direktiv 2007/46/EG och om upphävande av direktiven 80/1269/EEG, 2005/55/EG och 2005/78/EG, tabellen i bilaga I, (Euro 6), får föras i miljözon.

6. Fordon vars motor har anpassats för att uppfylla de emissionskrav som anges i punkten 2 får föras i miljözon till och med utgången av år 2016.

7. Fordon vars motor har anpassats för att uppfylla de emissionskrav som anges i punkten 3 får föras i miljözon till och med utgången av år 2020.

8. Fordon vars motor har anpassats för att uppfylla de emissionskrav som anges i punkten 5 får föras i

utgången av år 2020, eller under en period av åtta år räknat från första registreringen, registreringsåret oräknat.

4. Fordon med gasmotor eller motor för drift med etanol för dieselmotor enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/55/EG får föras i miljözon *klass 1 till utgången av 2025*.

5. Fordon vars motor vid tidpunkten för typgodkännande, registrering eller ibruktagande uppfyllde minst de emissionskrav som anges i Europaparlamentets och rådets förordning 595/2009 av den 18 juni 2009 om typgodkännande av motorfordon och motorer vad gäller utsläpp från tunga fordon (Euro 6) och om tillgång till information om reparation och underhåll av fordon samt om ändring av förordning (EG) nr 715/2007 och direktiv 2007/46/EG och om upphävande av direktiven 80/1269/EEG, 2005/55/EG och 2005/78/EG, tabellen i bilaga I, (Euro 6), får föras i miljözon *klass 1*.

6. Fordon vars motor har anpassats för att uppfylla de emissionskrav som anges i punkten 2 får föras i miljözon *klass 1* till och med utgången av år 2016.

6. Fordon vars motor har anpassats för att uppfylla de emissionskrav som anges i punkten 3 får föras i miljözon *klass 1* till och med utgången av år 2020.

8. Fordon vars motor har anpassats för att uppfylla de emissionskrav

miljözon.

9. EG-mobilkran får föras i miljözon.

som anges i punkten 5 får föras i miljözon *klass 1*.

9. EG-mobilkran får föras i miljözon *klass 1*.

#### 24 §<sup>4</sup>

Vid färd i miljözon med en tung buss eller tung lastbil som har registrerats för mer än sex år sedan, innevarande år räknat, ska handlingar medföras som visar vilka emissionskrav som fordonets motor uppfyllde vid tidpunkten för typgodkännande, registrering, ibruktagande eller när motorn anpassats enligt vad som anges i 23 § 6–8. Detta gäller dock inte om uppgiften framgår av vägtrafikregistret.

#### 25 §

Vid färd i miljözon *klass 1* med en tung buss eller tung lastbil som har registrerats för mer än sex år sedan, innevarande år räknat, ska handlingar medföras som visar vilka emissionskrav som fordonets motor uppfyllde vid tidpunkten för typgodkännande, registrering, ibruktagande eller när motorn anpassats enligt vad som anges i 24 § 6–8. Detta gäller dock inte om uppgiften framgår av vägtrafikregistret *eller om fordonet omfattas av undantag enligt 11 kap. 4 § eller 13 kap. 3 § 13*.

#### 26 §

*I miljözon klass 2 får*

*1. lätta bussar, lätta lastbilar och personbilar med gnisttänd förbränningsmotor endast föras om fordonet vid tidpunkten för typgodkännande, registrering eller ibruktagande uppfyllde minst de gränsvärden för utsläpp som anges i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 715/2007 av den 20 juni 2007 om typgodkännande av motorfordon med avseende på utsläpp från lätta personbilar och lätta nyttofordon (Euro 5 och Euro*

---

<sup>4</sup> Senaste lydelse 2013:76.

6) och om tillgång till information om reparation och underhåll av fordon, tabell 1 (Euro 5), bilaga 1.

2. lätta bussar, lätta lastbilar och personbilar med kompressionstænd motor endast föras om fordonet vid tidpunkten för typgodkännande, registrering eller ibruktagande uppfyllde minst de gränsvärden för utsläpp som anges i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 715/2007, tabell 2 (Euro 6), bilaga 1.

## 27 §

### *I miljözon klass 3 får*

1. motorfordon med en totalvikt av högst 3,5 ton endast föras om motorn drivs av vätgas eller är klassificerat enligt utsläppsklass el enligt avgasreningslagen (2011:318).

2. motorfordon med en totalvikt som överstiger 3,5 ton endast föras om fordonet

a) drivs av vätgas,

b) är klassificerat enligt utsläppsklass el enligt avgasreningslagen (2011:318), eller

c) är klassificerat enligt utsläppsklass elhybrid enligt avgasreningslagen (2011:318) och fordonets motor vid tidpunkten för typgodkännande, registrering eller ibruktagande uppfyllde minst de gränsvärden för utsläpp som anges i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 595/2009, tabellen i bilaga 1, (Euro 6).

**28 §**

*Vid färd i miljözon klass 2 eller 3 ska handlingar medföras som visar vilka emissionskrav som fordonets motor uppfyllde vid tidpunkten för typgodkännande, registrering ibruktagande. Detta gäller dock inte om uppgiften framgår av vägtrafikregistret eller om fordonet omfattas av undantag enligt 11 kap. 4 § eller 13 kap. 3 § 13.*

**10 kap.****3 §<sup>5</sup>**

Lokala trafikföreskrifter meddelas av följande myndigheter.

**1. Kommunen**

- |  |  |
|--|--|
| a) i fråga om vilket område som enligt 1 § andra stycket 3 <i>skall</i> utgöra tätbebyggt område,            | a) i fråga om vilket område som enligt 1 § andra stycket 3 <i>ska</i> utgöra tätbebyggt område <i>eller miljözon</i> , |
| b) för andra vägar inom tätbebyggt område än allmänna vägar för vilka staten är väghållare,                  |  |
| c) för samtliga vägar inom tätbebyggt område om föreskrifterna rör färdhastighet, stannande eller parkering, |  |
| d) för vägar utom tätbebyggt område för vilka kommunen är väghållare, samt                                   |  |
| e) för terräng.  |  |

**2. Länsstyrelsen**

- a) i andra fall än som avses i 1,
- b) i fråga om stopplikt och väjningsplikt enligt 1 § andra stycket 12 och 13 för vägar i korsningar med allmän väg för vilken staten är väghållare, samt
- c) i fråga om sådana föreskrifter som avses i 1 § tredje stycket.

---

<sup>5</sup> Senaste lydelse 2007:101.

Polismyndigheten får meddela föreskrifter om ett beslut av kommunen eller länsstyrelsen inte kan avvaktas utan särskild olägenhet.

### 13 a §<sup>6</sup>

Trots vad som anges i 13 § gäller följande.

1. Särskilda trafikregler om att ett visst område ska vara tätbebyggt område eller miljözon behöver inte märkas ut.
1. Särskilda trafikregler om att ett visst område ska vara tätbebyggt område eller miljözon *klass I* behöver inte märkas ut.
2. Hastighetsgränser enligt 3 kap. 17 § första eller tredje stycket behöver inte märkas ut vid sådan väg som avses i 3 kap. 21 § andra stycket.
3. Om särskilda trafikregler eller föreskrifter om hastighet meddelas så att två likadana trafikregler eller hastighetsbegränsningar gränsar till varandra behöver utmärkning inte ske i gränsen mellan dem.
4. Särskilda trafikregler som är tillämpliga endast under viss tid eller under vissa förhållanden behöver inte vara utmärkta då de inte är tillämpliga. De tidsbegränsningar eller andra förhållanden som ska föreligga för att en trafikregel ska vara tillämplig behöver inte märkas ut om den endast märks ut när den är tillämplig.
5. Särskilda trafikregler om transport av farligt gods behöver märkas ut endast om det finns skäl till det.
6. De särskilda trafikregler som föreskrifter enligt 14 § avviker från behöver inte märkas ut. Transportstyrelsen får meddela föreskrifter om och i enskilda fall medge ytterligare undantag från utmärkningsskyldigheten i fråga om vägar med lite trafik eller om det finns andra särskilda skäl till det och det kan ske utan fara för trafiksäkerheten. Detta gäller dock inte i fråga om föreskrifter om högsta tillåten hastighet.

Om föreskrifter om hastighet samt särskilda trafikregler inte ska eller behöver märkas ut ska de föras in i en ortstidning.

## 11 kap.

### 4 §<sup>7</sup>

Trots 4 kap. 22 § får följande fordon Trots 4 kap. 23 och 26–27 §§ får

---

<sup>6</sup> Senaste lydelse 2008:1109.

<sup>7</sup> Senaste lydelse 2015:34.

föras i en miljözon:

följande fordon föras i en miljözon:

1. Fordon som används i yrkesutövning av en polisman, bilinspektör, tulltjänsteman, kustbevakningstjänsteman, läkare, sjuksköterska, barnmorska eller veterinär.
2. Fordon som används för transporter av sjuka personer till läkare eller sjukvårdsanstalt.
3. Fordon som används vid räddningstjänst.
4. Fordon som används i andra jämförliga trängande fall.
5. Utryckningsfordon i andra fall än som avses i 1–4.

6. Fordon som definieras som veteranfordon i 2 kap. 2 § vägtrafikskattelagen (2006:227).

6. Fordon som definieras som veteranfordon i 2 kap. 2 § vägtrafikskattelagen (2006:227), dock inte i miljözon klass 3.

*7. Fordon av fordon som används av personal inom Kriminalvården vid transport av frihetsberövade personer eller vid brådskande yrkesutövning,*

*8. Fordon som används av personal vid Säkerhetspolisen när de vidtar en skyddsåtgärd i sådan verksamhet som anges i 4 § förordningen (2014:1103) med instruktion för Säkerhetspolisen.*

*Nuvarande lydelse*

### **13 kap.**

#### **3 §<sup>8</sup>**

I nedan angivna fall får undantag medges av följande myndigheter.

Bestämmelser	Undantaget rör	Myndighet
-----		

<sup>8</sup> Senaste lydelse 2015:929.

12. 4 kap. 20 eller 21 § Ett län Länsstyrelsen  
Mer än ett län

### Bestämmelser om miljözoner

13. 13 kap. 22 § En kommun Kommunen

### 5 kap. Bestämmelser för trafik med terrängmotorfordon och terrängmotorfordon på väg

-----

*Föreslagen lydelse*

### 13 kap.

#### 3 §

I nedan angivna fall får undantag medges av följande myndigheter.

Bestämmelser	Undantaget rör	Myndighet
12. 4 kap. 20 eller 21 §	Ett län Mer än ett län	Länsstyrelsen

### Bestämmelser om miljözoner

13. 13 kap. 23 § och	<i>Inom en kommun</i>	Kommunen
26–28 §	<i>Mer än en kommun inom ett län</i>	<i>Länsstyrelsen</i>
	<i>Mer än ett län</i>	<i>Transportstyrelsen</i>

### 5 kap. Bestämmelser för trafik med terrängmotorfordon och terrängmotorfordon på väg

-----

*Nuvarande lydelse**Föreslagen lydelse***14 kap.****3 §<sup>9</sup>**

Till penningböter döms en förare av ett motordrivet fordon som uppsåtligen eller av oaktsamhet bryter mot

## 1. bestämmelserna i

## a) 2 kap.

- 1 § fjärde stycket,
- 2 § om inte straff kan dömas ut enligt 2–4,
- 3, 5–7 eller 8 § andra eller tredje stycket,

## b) 3 kap.

- 2, 3, 5–11 §, 12 § första stycket, 13, 16 eller 17 § eller föreskrift som har meddelats med stöd av 17 §,
- 18, 19, 21–25 §, 26 § andra eller tredje stycket, 27 §, 29 § om det där hänvisas till bestämmelserna i 25 §, 26 § andra eller tredje stycket eller 27 §,
- 30–33, 35–40, 43, 45, 50, 51, 57–62, 64, 65, 67–74 eller 76–83 §,

## c) 4 kap.

- 1, 2, 5–8 §, 9 § första stycket, 10 §, 10 a § första stycket, 10 e, 15, 15 a, 17, 17 a, 18 eller 19–24 §,

## c) 4 kap.

- 1, 2, 5–8 §, 9 § första stycket, 10 §, 10 a § första stycket, 10 e, 15, 15 a, 17, 17 a, 18, 19–21 eller 23–28 §,

## d) 5 kap.

- 1 eller 3–5 §,

## e) 6 kap.

- 3, 4 b eller 5 §,

## f) 8 kap.

- 1 § första stycket 1 eller 3 eller andra stycket eller 2 § första stycket, eller

## g) 9 kap.

---

<sup>9</sup> Senaste lydelse 2015:929.

- 1 § eller föreskrift som har meddelats med stöd av 1 §,
  - 2 §,
  - 2. andra lokala trafikföreskrifter enligt 10 kap. 1 § än sådana som rör stannande eller parkering,
  - 3. förbud mot trafik med motordrivna fordon eller med fordon med viss största bredd, längd eller vikt enligt 10 kap. 10 § första stycket, om förbudet har utmärkts med vägmärke eller på annat tydligt sätt,
  - 4. annan föreskrift enligt 10 kap. 14 § än sådan som rör stannande eller parkering, eller
  - 5. föreskrifter som har meddelats med stöd av denna förordning för tillämpningen av 3 kap. 80–83 § eller 4 kap. 2, 9, 10 eller 20 §.
- 
1. Denna förordning träder i kraft den xx.
  2. Lokala trafikföreskrifter enligt äldre bestämmelser om att ett område ska vara en miljözon ska anses som lokala trafikföreskrifter att område ska vara miljözon klass 1.

**Förslag till ändring i vägmärkesförordningen (2007:90)**

Härigenom föreskrivs att 2 kap. 12 § vägmärkesförordningen (2007:90) ska ha följande lydelse.

*Nuvarande lydelse*

**2 kap.**12 §<sup>10</sup>

Anvisningsmärken är följande.

Märke	Närmare föreskrifter
E29 Utrymningsväg	Märket anger riktning och avstånd till nödutgång eller motsvarande för gående. Märket är uppsatt med högst 25 meter mellanrum

*Föreslagen lydelse*

**2 kap.**

## 12 §

Anvisningsmärken är följande.

Märke	Närmare föreskrifter
E29 Utrymningsväg	Märket anger riktning och avstånd till nödutgång eller motsvarande för gående. Märket är uppsatt med högst 25 meter mellanrum

<sup>10</sup> Senaste lydelse 2008:1180.

*E30 Miljözon*



*Miljözonens klass eller klasser anges på märket. Används märket som förberedande upplysning om att en miljözon börjar anges avståndet på en tilläggstavla. Märket kan även vara infogat i ett lokaliseringsmärke.*

*Märket är uppsatt vid infarterna till miljözonen och gäller till den plats där ett märke E6, tätbebyggt område upphör, märke E31, slut på miljözon, eller ett annat miljözonsmärke är uppsatt.*

*E31 Slut på miljözon*



*Märket anger att en miljözon slutar. Miljözonens klass eller klasser anges på märket.*

Denna förordning träder i kraft den xx.

**Förslag till ändring i militärtrafikförordningen (2009:212)**

Härigenom föreskrivs att 2 kap. 7 och 14 §§ militärtrafikförordningen (2009:212) ska ha följande lydelse.

*Nuvarande lydelse*

*Föreslagen lydelse*

**2 kap.****7 §**

Under en militär övning får fordon som brukas av Försvarsmakten eller av någon annan myndighet som deltar i övningen

- föras trots bestämmelserna i 3 kap. 2, 4, 6–13, 17 § sjätte stycket, 21 § första stycket, 68–74, 77, 82 och 83 §§, 4 kap. 2–6, 10, 12, 13, 15, 15 a, 17, 17 a, 18, 19–22 §§, 5 kap. 1–5 §§, 6 kap. 1–5 §§ och 9 kap. 1 § första stycket i trafikförordningen (1998:1276) eller i föreskrifter som meddelats med stöd av den förordningen, samt

- stannas eller parkeras trots bestämmelserna i 3 kap. 47 § 3, 48, 49, 49 a, 52–55 §§ och 9 kap. 1 § första stycket i trafikförordningen eller i föreskrifter som meddelats med stöd av den förordningen.

- föras trots bestämmelserna i 3 kap. 2, 4, 6–13, 17 § sjätte stycket, 21 § första stycket, 68–74, 77, 82 och 83 §§, 4 kap. 2–6, 10, 12, 13, 15, 15 a, 17, 17 a, 18, 19–21, 23, 26–28 §§, 5 kap. 1–5 §§, 6 kap. 1–5 §§ och 9 kap. 1 § första stycket i trafikförordningen (1998:1276) eller i föreskrifter som meddelats med stöd av den förordningen, samt

- stannas eller parkeras trots bestämmelserna i 3 kap. 47 § 3, 48, 49, 49 a, 52–55 §§ och 9 kap. 1 § första stycket i trafikförordningen eller i föreskrifter som meddelats med stöd av den förordningen.

Försvarsmakten får meddela föreskrifter för verkställigheten av första stycket.

**14 §**

I andra fall än vid en militär operation eller övning får ett fordon som tillhör eller brukas av Försvarsmakten, Försvarets materielverk eller Försvarets radioanstalt föras trots bestämmelserna i 4 kap. 2–6, 12, 13, 15, 15 a, 17, 17 a, 18 och 22 §§,

I andra fall än vid en militär operation eller övning får ett fordon som tillhör eller brukas av Försvarsmakten, Försvarets materielverk eller Försvarets radioanstalt föras trots bestämmelserna i 4 kap. 2–6, 12, 13, 15, 15 a, 17, 17 a, 18, 23 och 26–

5 kap. 1, 4 och 5 §§ 28 §§, 5 kap. 1, 4 och 5 §§  
trafikförordningen (1998:1276) eller trafikförordningen (1998:1276) eller  
i föreskrifter som meddelats med i föreskrifter som meddelats med  
stöd av den förordningen stöd av den förordningen

1. för provkörning i samband med tillverkning eller reparation av fordonet,

2. för färd kortaste lämpliga väg från hamn, järnvägsstation, fabrik, reparationsverkstad, förvaringslokal eller liknande till en annan sådan plats eller lokal eller till ett garage, samt

3. för färd kortaste lämpliga väg till och från ett besiktningsorgan enligt 4 kap. 2 § fordonslagen (2002:574) eller en militär besiktningsman för besiktning. Försvarsmakten får meddela föreskrifter för verkställigheten av första stycket.

---

Denna förordning träder i kraft den xx.

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Luftföroreningar orsakar betydande skador på människors hälsa och för miljön. Särskilda farliga för hälsan är partiklar som kan påverka hälsan redan vid låga halter. Luftföroreningarna är inte bara ett storstadsproblem, utan även mindre tätorter är berörda, främst av höga partikelhalter.

Idag finns i trafikförordningen bestämmelser om miljözoner i tätbebyggda områden. I dessa områden får tunga bussar och tunga lastbilar föras endast om första registrering, oavsett första registreringsland, skett under de senaste sex åren. Därtill finns en rad undantag för vissa fordon vars motorer uppfyller de senaste emissionskraven. På detta sätt fasas på sikt äldre tunga fordon ut från att användas i dessa miljözoner. Idag finns det miljözoner i ett flertal städer i Sverige.

## 1.2 Uppdraget

Den 21 december 2015 fick Transportstyrelsen i uppdrag att utveckla miljözonsbestämmelserna. Uppdraget syftade till att ta fram verktyg för att bättre bidra till att uppnå miljö kvalitetsmålen och de transportpolitiska målen. Det finns kvarstående problem med att uppnå europeiska gränsvärden för luftkvalitet och svenska miljö kvalitetsnormer.

Inom uppdraget ingick det att svara på följande huvudfrågor.

- Hur kan personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar inkluderas i miljözonsbestämmelserna?
- Hur kan miljözonsbestämmelserna användas för att premiera tysta och emissionsfria fordon, såväl lätta som tunga?
- Hur ska efterlevnaden säkerställas?

Inom uppdraget är det även specifikt beskrivet att nationella och internationella erfarenheter från tidigare miljözonsbestämmelser ska beaktas. Harmonisering med andra europeiska miljözonsbestämmelser är också något som efterfrågas.

## 1.3 Förutsättningar och legala krav

Utifrån uppdraget behöver tre centrala områden inledningsvis belysas, nämligen följande.

- Politiska mål och lagstiftning utifrån miljölagstiftningen, EU-krav gällande luftföroreningar och nationella miljö mål

- Krav på fordon och fordonsflottans utveckling
- Bestämmelser om trafik och anvisningar på väg och i terräng

Dessa områden behöver belysas för att ge faktaunderlag och förutsättningarna för att presentera förslag och bedömningar.

## **1.4 Avgränsningar**

### **1.4.1 Premiering av tysta och emissionsfria fordon**

Att premiera fordon kan göras på olika sätt med olika typer av bestämmelser. Idag kan olika premier användas då medborgare eller organisationer köper fordon, till exempel genom supermiljöbilspremien och elbusspremien. Ett annat sätt att premiera tysta och emissionsfria fordon görs genom de parkeringsplatser som är avsedda för fordon som kan laddas externt med el för dess framdrift.

I uppdraget anges att vi ska se över möjligheten att premiera tysta och emissionsfria fordon genom miljözonsbestämmelserna. På grund av detta har vi valt att inte utreda möjligheterna och effekterna av att subventionera med premier eller undanta tysta och emissionsfria fordon på andra sätt. För att kunna, som det framgår i uppdraget, premiera tysta och emissionsfria fordon har vi valt att premiera dessa genom att de inte omfattas av bestämmelserna om miljözoner.

### **1.4.2 Globalt eller lokalt perspektiv**

Utsläppen från fordon leder till olika typer av miljöpåverkan. Utsläppen av klimatpåverkande gaser, främst koldioxid, har en global påverkan och det är oväsentligt var utsläppen sker. Utsläppen av luftföroreningar, som exempelvis kväveoxider och partiklar, påverkar däremot främst den lokala miljön.

Syftet med bestämmelserna om miljözoner är främst att ge kommunerna ytterligare verktyg för att påverka den lokala luftkvaliteten. Eftersom bestämmelser om miljözoner är geografiskt begränsade till områden inom städer så är den globala miljöpåverkan i form av koldioxidutsläpp av mycket liten relevans i förhållande till de lokala. Den stora vinsten med att införa miljözoner utgörs i huvudsak av minskad lokal miljöpåverkan. Av denna anledning så har vi valt att avgränsa oss till att utreda den lokala påverkan inom miljözonsområdet kopplat till de transportpolitiska målen och samhällekonomiska konsekvenser.

Det skulle kunna vara så att införande av miljözonsregler ger effekter även i ett större perspektiv om exempelvis den påskyndade förnyelsen av fordonsflottan även får en spridning utanför miljözonsområdet och dess närhet. Det skulle i så fall krävas att de fordon som byts ut till följd av

miljözonskraven medför att äldre fordon skrotas ut i snabbare takt någon annanstans när fler nyare fordon görs tillgängliga på begagnatmarknaden. Detta skulle i så fall medföra en viss global positiv effekt om vi förutsätter att nyare fordon generellt sett är mer energieffektiva. Men det skulle enbart gälla om skrotningen verkligen påskyndas och de nya fordonen som köps in är av samma storleksklass. Dessutom förutsätter det att de nya fordonen inte i större utsträckning väljs med funktioner som ökar dess bränsleförbrukning, som automatväxel och fyrhjulsdrift. Vår bedömning är att dessa effekter är så små och osäkra att de saknar relevans i sammanhanget.

#### 1.4.3 Fordonsslag

Utifrån uppdraget är det personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som ska inkluderas i utredningen. Vi bedömer dock att det kommer att behöva inkluderas andra fordonsslag som motorcyklar och mopeder av klass I för att minimera antalet fordon som avger avgaser som är skadliga för miljö och hälsa. Vi har inte utrett några ändringar av nuvarande miljözoner när det gäller att tillföra ytterligare fordonstyper.

#### 1.4.4 Dubbdäck

Sedan 2009 finns det möjlighet för kommunerna att besluta lokala trafikföreskrifter om förbud för fordon med dubbdäck på viss väg eller vägsträcka <sup>11</sup>. Sedan 2011 finns det även möjlighet att föreskriva om att ett visst område får omfattas av förbud för fordon med dubbdäck <sup>12</sup>.

Förbud mot trafik med fordon med dubbdäck är en åtgärd för att minska andelen luftburna partiklar. Även om det idag endast är enstaka sträckor i vissa städer i Sverige som omfattas av sådana förbud, finns det inget hinder i dagens bestämmelser om att utöka förbuden även till större områden. Eftersom denna möjlighet redan finns, oberoende av ändrade miljözonsbestämmelser, har vi valt att lämna frågan om förbud för fordon med dubbdäck utanför utredningen i övrigt. Vi har alltså inga förslag i utredningen som berör om bestämmelserna om miljözoner i sig skulle inkludera förbud för fordon med dubbdäck.

#### 1.4.5 Motorredskap

Vid det samrådet som vi genomförde i samband med detta uppdrag framfördes synpunkter och önskemål gällande förbud mot vissa motorredskap.

I det regeringsuppdrag som vi redovisade 2010 om möjligheten för kommuner att införa miljözoner för olika typer av fordon diskuterades om

---

<sup>11</sup> Förordning (2009:985) om ändring i trafikförordningen (1998:1276)

<sup>12</sup> Förordning (2011:912) om ändring i trafikförordningen (1998:1276)

motorredskap ska inkluderas i miljözonsbestämmelser. Rapporten beskriver hur dessa fordon bidrar till utsläpp av avgaser och problemen med att inkludera motorredskap i trafikförordningens bestämmelser. Den bedömning vi gjorde i rapporten 2010 var att inte inkludera motorredskap i bestämmelserna om miljözoner. Vi gör samma bedömning i denna utredning, vilket medför att vi lämnat den frågan utanför denna utredning.<sup>13</sup>

Många av de motorredskap som användas inom områden som är eller kan komma att bli miljözoner är redskap som används av entreprenörer som är upphandlade av Trafikverket eller kommuner. Detta gör att Trafikverket och kommuner har möjligheten att genom sina upphandlingar ställa krav på redskapens miljöklassning och bullernivåer för att minska utsläppen av avgaser och buller.

### **1.5 Så här gjorde vi**

Bestämmelser om miljözoner påverkar många. Vi bjöd därför tidigt in till ett samråd. Syftet med samrådsmötet var att informera om regeringsuppdraget, diskutera det kommande arbetet samt få myndigheternas och de andra aktörernas syn på miljözonsbestämmelserna och få en tidig bredd av synpunkter och idéer över hur bestämmelserna om miljözoner skulle kunna se ut. Vid samrådet deltog såväl intresseorganisationer, kommuner samt andra myndigheten. Vi har beskrivit samrådet i kapitel 13 Samråd samt i bilagorna 4 och 5.

Arbetet inom Transportstyrelsen har genomförts av en arbetsgrupp med en uppdragsledare och personer som varit sakkunniga inom olika områden som trafikregler, miljö, fordonsteknik och juridik. En styrgrupp var med och övervakade arbete under uppdragets gång. Arbetet utfördes efter en uppdragsplan och kvalitetssäkrades genom internt och externt samråd.

### **1.6 Rapportens disposition**

Efter inledande av avsnitt som beskriver uppdraget, avgränsningar och genomförandet är rapporten strukturerad på följande sätt.

Kapitel 2-7 beskriver bakgrund och i dessa kapitel presenteras de politiska mål och författningskrav som förekommer för att ge läsaren en bakgrund till varför vi fått uppdraget och vilka bestämmelser som Sverige behöver förhålla sig till vid regelgivning på det här området. Kapitlen tar även upp problemen med luftkvalitet, hur dagens miljözoner fungerar och efterlevs samt en nulägesbeskrivning över hur Sveriges fordonsflotta ser ut. Läsaren ska genom detta avsnitt kunna få en uppfattning av all den information som

---

<sup>13</sup> ”Analys av möjligheten för kommuner att införa miljözoner för olika typer av fordon”, 2010, Transportstyrelsen, Per Öhgren och Svante Törnquist.

generellt ligger till grund för utredningen av konsekvenser till följd av bestämmelserna.

Kapitel 8 innehåller förslag och bedömningar. I dessa kapitel beskrivs olika lösningar som har övervägts. I vissa avsnitten avfärdas eller fastslås vissa förslag tidigt, medan vissa utreds närmare och återkommer som alternativ i konsekvensutredning.

Kapitel 9, 10, 11 och 12 beskriver konsekvenserna av förslagen och bedömningarna. De ändringar som utifrån uppdraget föreslås i trafikförordningen och andra författningar får begränsade omedelbara konsekvenser. I kapitel 9 presenteras därför en fallstudie. Denna utgör ett underlag till konsekvensutredningarna som presenteras senare för läsarna. Utan denna fallstudie skulle det inte finnas underlag för att beskriva konkreta följdkonsekvenser på grund av de förslagna bestämmelserna.

Vi har valt att dela upp konsekvensutredningarna utifrån de tre författningar som berörs av ändringar – trafikförordningen (1998:1276), vägmärkesförordningen (2007:90) och militärtrafikförordningen (2009:212). I utredningen som gäller konsekvenser av ändringar i trafikförordningen förhåller vi oss till stor del till den fallstudie som gjorts.

## 2 Politiska mål och författningskrav

### 2.1 Politikens mål

#### 2.1.1 Transportpolitiska mål

Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhälls-ekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Därutöver har riksdagen beslutat om ett funktionsmål, tillgänglighet och ett hänsynsmål, säkerhet, miljö och hälsa<sup>14</sup>. *Funktionsmålet* är att,

*”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.”*

14

Det transportpolitiska hänsynsmålet anger att,

*”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.”*

14

#### 2.1.2 Miljökvalitetsmål

Riksdagen har fastställt ett svenskt miljömålssystem bestående av ett generationsmål och sexton miljökvalitetsmål. Generationsmålet och miljökvalitetsmålen ska vara uppnådda 2020, med undantag av målet Begränsad klimatpåverkan som ska vara uppnått 2050. Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom denna generation för att miljökvalitetsmålen ska nås, utan att orsaka miljö- och hälsoproblem i andra länder. Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. De mål som i första hand berör miljözonsfrågan är Frisk luft och God bebyggd miljö.

Riksdagens definition av miljökvalitetsmålet *Frisk luft* är att;

---

<sup>14</sup> Trafikutskottets betänkande 2008/09:TU14, Mål för framtidens resor och transporter, Regeringskansliet.

*”luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas”.*

15

Inom målarbetet har riksdagen fastställt tio preciseringar om högsta halt av: bensen, bensapyren, butadien, formaldehyd, partiklar (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>), marknära ozon, ozonindex, kvävedioxid och korrosion.

Riskdagens definition av målet *God bebyggd miljö* är att,

*”städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.”*

16

De fastställda preciseringarna av miljökvalitetsmålet innefattar bland annat;

- hållbar bebyggelsestruktur,
- hållbar samhällsplanering,
- infrastruktur,
- kollektivtrafik, gång och cykel och
- hälsa och säkerhet (bland annat trafikbuller).

## **2.2 Internationella krav**

### **2.2.1 Luftkvalitet**

Europaparlamentets och Rådets direktiv 2008/50/EG om luftkvalitet och renare luft i Europa trädde i kraft den 11 juni 2008 och innehåller bland annat krav på att medlemsstaterna ska utvärdera luftkvaliteten med avseende på svaveldioxid, kvävedioxid, partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>), bly, bensen och kolmonoxid i luften och vilka gränsvärden som gäller för dessa ämnen. Varje medlemsland är skyldigt att se till att nödvändiga åtgärder vidtas för att inte överskrida gränsvärdena. Direktivet innehåller också krav på att medlemsstaterna varje år ska rapportera överträdelser till EU-kommissionen samt att staterna ska upprätta handlingsplaner gällande vilka åtgärder som ska göras för att risken för överskridande av direktivets tröskelvärden för luftföroreningarna minskas och ett eventuellt överskridande blir så

<sup>15</sup> ”En klimat- och luftvårdsstrategi för Sverige”, SOU 2016:47, ISBN 978-91-38-24469-2, sida 482

<sup>16</sup> ”En klimat- och luftvårdsstrategi för Sverige”, SOU 2016:47, ISBN 978-91-38-24469-2, sida 497

kortvarigt som möjligt. EU-domstolen dömde år 2011 Sverige för att ha överskridit direktivets gränsvärden för partiklar i luften (PM10) under åren 2005-2007 i Stockholm, Södertälje, Norrtälje och Uppsala samt för åren 2005-2006 i Göteborg området. I december 2011 inledde EU-kommissionen ett nytt överträdelseärende mot Sverige med anledning av överskridanden under åren 2008-2010. I juni 2015 varnade kommissionen Sverige igen då man ansåg att Sverige fortfarande inte vidtagit tillräckliga åtgärder.<sup>17</sup>

Enligt EU-kommissionen ska Sverige snarast möjligt börja följa EU-reglerna annars kan EU-kommissionen gå vidare med ärendet till EU-domstolen igen det kan leda till ytterligare stämning och eventuella böter.<sup>18</sup> Ett eventuellt bötesbelopp har uppskattats till att kunna bli mellan 20 och 90 miljoner kronor samt ett löpande belopp mellan 200 000 och 500 000 kronor per dag som överträdelsen består<sup>19</sup>. Ytterst är det regeringen som har det övergripande ansvaret att se till att de kommunerna klarar gränsvärdena.

I en jämförelse med övriga EU-länder ligger Sverige bra till överlag vad gäller luftkvaliteten. Trots detta är det förutom Sverige bara Slovenien som också dömts för överskridande. Skälet till det är att övriga länder ansökte om tidsfrist när kommissionen skickade ut sitt varningsbrev. Ytterligare 19 länder är under utredning.

### 2.2.2 Buller

Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/49/EG om bedömning och hantering av omgivningsbuller ska tillämpas på omgivningsbuller som människor utsätts för. Enligt direktivet ska en kartläggning av buller ske vart femte år.

## 2.3 Nationella krav

### 2.3.1 Miljöbalkens hänsynsregler

Miljöbalken (1998:808) syftar till att främja en hållbar utveckling, det vill säga att nuvarande och kommande generationer garanteras en hälsosam och god miljö. Mer specifikt ska bland annat att,

*”människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter oavsett om de orsakas av föroreningar eller annan påverkan.”*

<sup>17</sup> Sveriges riksdag, EU-upplysningen

<sup>18</sup> Dålig luft – kommissionen drar Belgien och Bulgarien inför domstol och varnar Sverige, pressmeddelande från EU kommissionen, Bryssel, 18 juni 2015

<sup>19</sup> <http://www.lansstyrelsen.se/Stockholm/Sv/miljo-och-klimat/tillstandet-i-miljon/luft/partiklar/Pages/eu-stammer-sverige-for-overskridande.aspx>, sidan senast besökt 2016-09-21

20,21

De allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken innehåller grundläggande krav som gäller balkens tillämpning. Hänsynsreglerna innehåller bland annat den så kallade försiktighetsprincipen, liksom skälighetsregeln. *Försiktighetsprincipen* krävställer att alla som bedriver en verksamhet ska utöva de skyddsåtgärder och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa och miljön. *Skälighetsregeln* anger att hänsynsreglernas krav gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem samt att det vid bedömningen av detta särskilt ska beaktas nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna får sådana åtgärder.

### 2.3.2 Miljökvalitetsnormer för utomhusluft

Mot bakgrund av EU-krav för medlemsstaterna har regeringen meddelat en förordning med miljökvalitetsnormer för utomhusluft, luftkvalitetsförordningen (2010:477). Miljökvalitetsnormerna innehåller föroreningsnivåer som inte får överskridas. Det finns också bestämmelser om skyldighet att vidta åtgärder om en föroreningsnivå överträds eller riskerar att överträdas. Varje miljökvalitetsnorm som inte får överskridas reglerar ett specifikt ämnes maximala tillåtna halt i luften, men ännu lägre nivåer ska eftersträvas.

Miljökvalitetsnormer finns antagna för kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar (PM10), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Miljökvalitetsnormerna representerar alltså en lagstadgad nivå som inte får överskridas. De gränsvärden som är svårast att nå i tätorter och där den lokala trafiken har en stor inverkan på halterna är kvävedioxid (NO<sub>2</sub>), partiklar (PM10) samt ozon (O<sub>3</sub>).

Enligt 5 kap. 3 § miljöbalken ska kommuner och myndigheter ansvara för att miljökvalitetsnormerna följs. Normerna gäller generellt för utomhusluft och Naturvårdsverket har gjort tolkningen att normerna gäller för områden där människor vistas.

---

<sup>20</sup> Miljöbalken (1998:808)

<sup>21</sup> Begreppet skada för människors hälsa definieras av prop. 1997/98:45 (del 2, sid 15) och innefattar både fysisk och psykisk skada. Under begreppet faller sådana störningar som buller, lukt och termiskt inomhusklimat. Begreppet olägenhet för människors hälsa definieras i 9 kap. 3 § miljöbalken som störningar som enligt medicinsk eller hygienisk bedömning kan påverka hälsan menligt och som inte är ringa eller helt tillfällig. Enligt prop. 1997/98:45 (del 2, sid 109) ska bedömningen utgå ifrån vad människor i allmänhet bedömer vara en olägenhet och inte enbart baseras på en enskild persons reaktion i det enskilda fallet. Hänsyn ska dock tas till personer som är något känsligare än normalt; t.ex. allergiker.

### 2.3.3 Förordning om omgivningsbuller

Förordning (2004:675) om omgivningsbuller utgår från EU-direktivet 2002/49/EG och syftar till att omgivningsbuller inte ska medföra skadliga effekter på människors hälsa. Enligt förordningen finns en skyldighet att kartlägga buller samt upprätta och fastställa åtgärdsprogram. Detta kan sägas utgöra en slags målsättningsnorm. Däremot innehåller varken miljöbalken eller förordningen några riktvärden för buller.

I förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader har regeringen satt riktvärden för buller utomhus från spårtrafik, vägar och flygplatser vid byggande av bostäder. Vi har sedan 2014 via plan- och byggförordningen (2011:338) bemyndigande att föreskriva om riktvärden för skydd mot buller vid byggande, ombyggnad och ändring av vägar, gator, järnväg, tunnelbana och spårväg. Tillsvidare gäller fortsatt Trafikverkets föreskrifter (VVFS 2003:140) och tekniska egenskapskrav vid byggande på vägar och gator (vägregler).

I befintlig miljö utgör riktvärden enligt infrastruktur- propositionen 1996/97:53 praxis för när åtgärder behöver övervägas i äldre befintlig miljö. För att en god miljö kvalitet ska nås utanför befintliga bostäder bör enligt infrastruktur- propositionen 1996/97:53 i normalfallet följande nivåer, enligt Tabell 1, underskridas (frifältsvärden).<sup>22</sup>

Tabell 1. Maximala ljudnivåer för normalfall.

Bostads fasad ( Lekv <sup>23</sup> )	Bostads uteplats (Lekv)	Bostads uteplats (Lmax)
55 dBA <sup>24</sup>	55 dBA	70 dBA <sup>25</sup>

<sup>22</sup> <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-fran-vag-och-spartrafik-vid-befintliga-bostader/> Sidan senast besökt 2016-10-31

<sup>23</sup> Den ekvivalenta ljudnivån är den genomsnittliga ljudnivån över en viss tid. Om inget anges avses oftast dygn.

<sup>24</sup> dBA står för som decibel A-vägt (normala ljudnivåer) I de allra flesta sammanhang används dB(A)-skalan (I detaljplaner, ljudnivåer i och från fordon, ljudnivån på kontor etc.). Noll decibel (A) är vad som anses vara hörtröskeln för en fullt frisk, och fullt hörande person.

<sup>25</sup> Tidsvägning Fast. De maximala nivåerna vid uteplats får överskridas max 5 ggr/årsmedeltimme (kl. 06 - 22).

## 3 Problem med luftföroreningar och buller

### 3.1 Luftkvalitet

Luftföroreningar orsakar skador på människors hälsa, växtlighet och kulturvärden. Flera beslut, både inom EU och nationellt, förbättrar förutsättningarna att nå miljökvalitetsmålet, men fortsatta insatser behövs. Nationellt behöver utsläppen av kväveoxider (NO<sub>x</sub>) minska.

Antalet dagar med överskridanden visar på en minskande trend över de senaste tio åren, även om variationen mellan olika år kan vara ganska stor beroende på främst väderförhållanden.

#### 3.1.1 Partiklar - PM10 och PM2,5

Miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärden av PM10 har visats vara den svåraste att klara i svenska städer, framförallt på våren när vägslitagepartiklar från användning av dubbdäck virvlar upp från gatorna. I Sverige återfinns de högsta halterna i städerna, men det är också där den största minskningen skett. Ökningen av andelen dubbfria däck ser dock ut att ha bromsat upp något under 2015<sup>26</sup>. Under 2013 överskreds, alternativt tangerades, miljö kvalitetsnormen i flera gaturum. Under 2014 var halterna betydligt lägre, i nivå med situationen 2012, och medförde endast två överskridanden av normen; i Stockholm och Visby.<sup>27</sup> Av förbättringen i Stockholm säsongen 2014-2015 beräknas minskad användning av dubbdäck stå för 15 procent av förbättringen och gynnsamma väderförhållanden stå för en lika stor del av minskningen. Minskad trafikmängd och utökad dammbindning uppskattas stå för mindre delar av minskningen (5 respektive 4 procent) i jämförelse med 2013.<sup>28</sup>

Flera städer (Göteborg, Jönköping, Linköping, Norrköping, Stockholm, Sundsvall, Uppsala och Örnsköldsvik) har idag åtgärdsprogram för att minska koncentrationen av partiklar. Aktiva åtgärder är ofta kopplade till

---

<sup>26</sup> "Undersökning av däcktyp i Sverige – vintern 2015 (januari–mars)", Trafikverket, 2015:096.

<sup>27</sup> "Miljömålen Årlig uppföljning av Sveriges miljö kvalitetsmål och etappmål 2016", Naturvårdsverket, Rapport 6707, ISBN 978-91-620-6707-6, Mars 2016

<sup>28</sup> "Driftåtgärder mot PM10 i Stockholm", Utvärdering av vintersäsongen 2014–2015 gjord av Gustafsson med flera, 2016. <http://www.vti.se/sv/publikationer/pdf/driftatgarder-mot-pm10-i-stockholm-utvardering-av-vintersasongen-20142015.pdf>

trafiken, som exempelvis dubbdäcksförbud eller gatustädning och dammbindning för att minska uppvirvlande av partiklar.<sup>29</sup>

Miljökvalitetsmålen överskrids dock på betydligt fler platser och det finns omfattande bevis för att partiklar som förorening i luften i våra tätorter har allvarliga effekter på människors hälsa även vid låga nivåer. Åtgärder för att minska halterna kan därför motiveras även vid förhållandevis god luftkvalitet.<sup>30</sup>

Beträffande PM<sub>2,5</sub> är Malmö den enda platsen i landet där miljökvalitetsnormen överskrids för både dygns- och årsmedelvärde<sup>31</sup>. Det kan delvis bero på att förorenad luft transporteras in från Öresundsregionen och övriga Europa. I övriga landet är halterna, även i gaturum, lägre men dygnsvärdet överskrids frekvent i flera svenska städer; särskilt i södra Sverige<sup>27</sup>.

### 3.1.2 Kvävedioxid - NO<sub>2</sub>

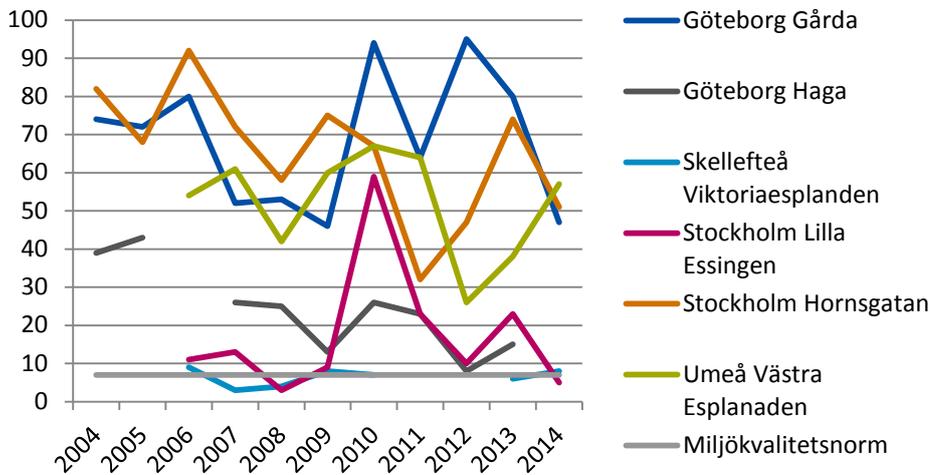
Överskridanden för kvävedioxid varierar från år till år beroende på bland annat väderförhållanden. Under 2014 överskreds dock miljökvalitetsnormerna för NO<sub>2</sub> i Göteborg (år, dygn, timme), Stockholm (år, dygn, timme), Skellefteå (dygn), Umeå (dygn, timme), och Örnsköldsvik (dygn, timme). Figur 1 och Figur 2 visar halter av kvävedioxid som dygnsmedelvärden i jämförelse dels med miljökvalitetsnormen, dels med miljökvalitetsmålets precisering.

---

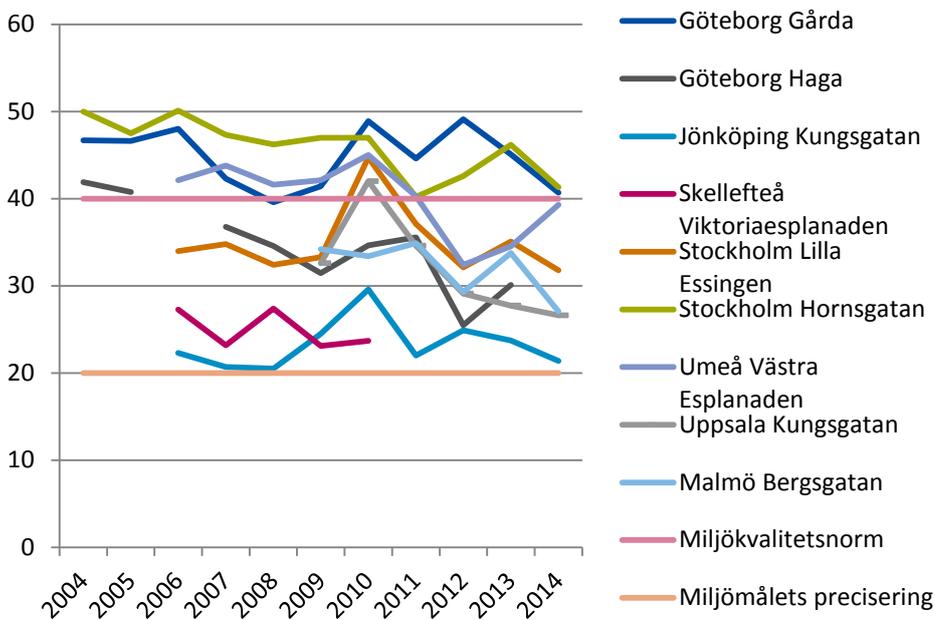
<sup>29</sup> <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Miljokvalitetsnormer/Miljokvalitetsnormer-for-utomhusluft/Atgardsprogram-for-luft/>, sidan besökt senast 2016-09-21

<sup>30</sup> <http://www.miljomal.se/Miljomalen/Alla-indikatorer/Indikatorsida/?iid=105&pl=1>

<sup>31</sup> <http://www.ivl.se/sidor/omraden/miljodata/luftkvalitet.html>



Figur 1. Kvävedioxid i gaturum (antal dygn över miljökvalitetsnormen).<sup>32</sup>



Figur 2. Kvävedioxid i gaturum (årsmedelvärden i mikrogram per kubikmeter) Miljökvalitetsnormen är 40 mikrogram per kubikmeter och miljökvalitetsmålets precisering är 20 mikrogram per kubikmeter.<sup>32</sup>

<sup>32</sup> Naturvårdsverkets hemsida. [www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Kvavedioxid-i-luft-gaturum-dygn/](http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Kvavedioxid-i-luft-gaturum-dygn/), sidan senast besökt 2016-08-29.

### 3.2 Buller

Enligt förordningen (2004:675) om omgivningsbuller ska kartläggningar av buller och åtgärdsprogram för att minska bullerexponeringen utarbetas av Trafikverket och kommuner med fler än 100 000 invånare.

Naturvårdsverket sammanställer kartläggningar och åtgärdsprogram och rapporterar till EU-kommissionen.

De senast utförda bullerberäkningarna visar situationen 2011 och omfattar en sammanlagd befolkning på tre miljoner personer i 12 kommuner. Nya bullerkartläggningar ska tas fram under 2017.<sup>33</sup>

Sammanställningen av de senaste åtgärdsprogrammen, från 2013, visar att av de planerade bullerbegränsande åtgärderna under kommande 5 år är cirka 75 procent övergripande åtgärder; t.ex. utredningar och information, medan cirka 20 procent är konkreta åtgärder; t.ex. fasadåtgärder och hastighetsreglering.<sup>34</sup>

Med utgångspunkt från kartläggningen enligt omgivningsbullerdirektivet genomförde Naturvårdsverket även en nationell bullerkartläggning 2011. 1,63 miljoner personer var då utsatta för buller över 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Resultaten från sammanställningen har sedan använts för att beräkna den samhällsekonomiska kostnaden av buller utifrån Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 5. Beräkningen har utgått från 45 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. Den samhällsekonomiska kostnaden för vägtrafikbuller uppgick då till 16 miljarder per år.<sup>35</sup>

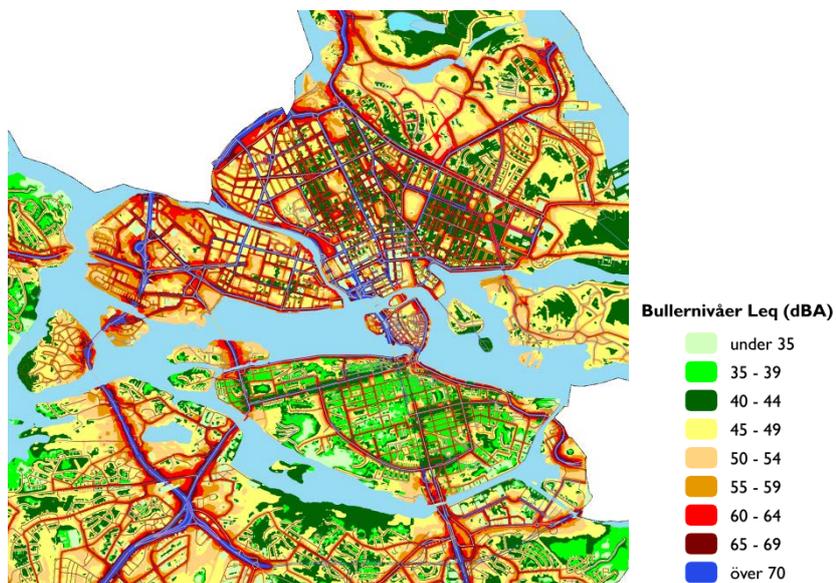
En kartläggning från Stockholms kommun från 2011 visar på att en stor andel av gatorna i innerstaden hade bullernivåer som överskrider riktvärdet på 55 dBA. I Gamla stan låg bullernivåerna 2011 generellt över 60 dBA. Resultatet av kartläggningen visas i Figur 3 och Figur 4 nedan.

---

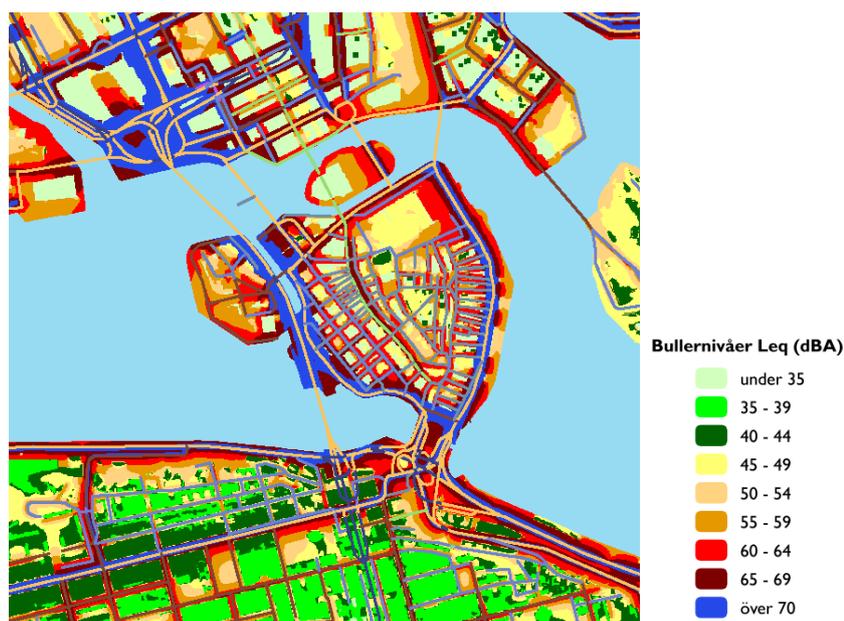
<sup>33</sup> Naturvårdsverket <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Manniska/Buller/Resultat-fran-bullerkartlaggning-enligt-forordningen-for-omgivningsbuller/>, sidan besökt senast besökt 2016-09-15

<sup>34</sup> Naturvårdsverket <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Atgardsprogram-for-omgivningsbuller/>, sidan besökt 2016-09-15

<sup>35</sup> <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Manniska/Buller/Resultat--nationella-bullerkartlaggningen/>



Figur 3. Bullerkarta över Stockholm från 2011 som visar buller från, vägtrafik dygnsekvivalenta ljudnivåer, Leq dBA, 2 meter över mark.<sup>36</sup>



Figur 4. Bullerkarta över Stockholm från 2011 som är fokuserad på Gamla stan.<sup>36</sup>

Sedan kartläggningen 2011 har dock flertalet trafikrestriktioner införts i gamla staden och bullernivåerna beräknas nu vara lägre.

<sup>36</sup> Stockholm stads hemsida [www.stockholm.se/TrafikStadsplanering/Trafik-och-resor-/Trafik-och-miljo/Trafikbuller/Bullerkartor/](http://www.stockholm.se/TrafikStadsplanering/Trafik-och-resor-/Trafik-och-miljo/Trafikbuller/Bullerkartor/), sidan senast besökt 2016-08-29.

## **4 Fordons miljöklassning och bullernivåer**

Inom EU regleras utsläpp från nya fordon centralt genom antingen direktiv eller förordningar. Gemensamt för dessa är att det är samma krav som gäller i alla medlemsstater vilket hjälper till att skapa en enhetlig inre marknad för likvärdig konkurrens mellan tillverkare.

### **4.1 Personbilar, lätta lastbil och lätta bussar**

#### **4.1.1 Miljöklasser**

Utsläpp från lätta fordon eller personbilar har reglerats under relativt lång tid. De första kraven kom redan på 1970-talet. Då var kravet till en början begränsat till att enbart reglera utsläppen av kolmonoxid vid tomgångskörning, men från och med årsmodell 1976 skulle personbilar uppfylla krav på kolmonoxid (24,2 gram per kilometer, kolväten (2,1 gram per kilometer) och NO<sub>2</sub> (1,9 gram per kilometer).

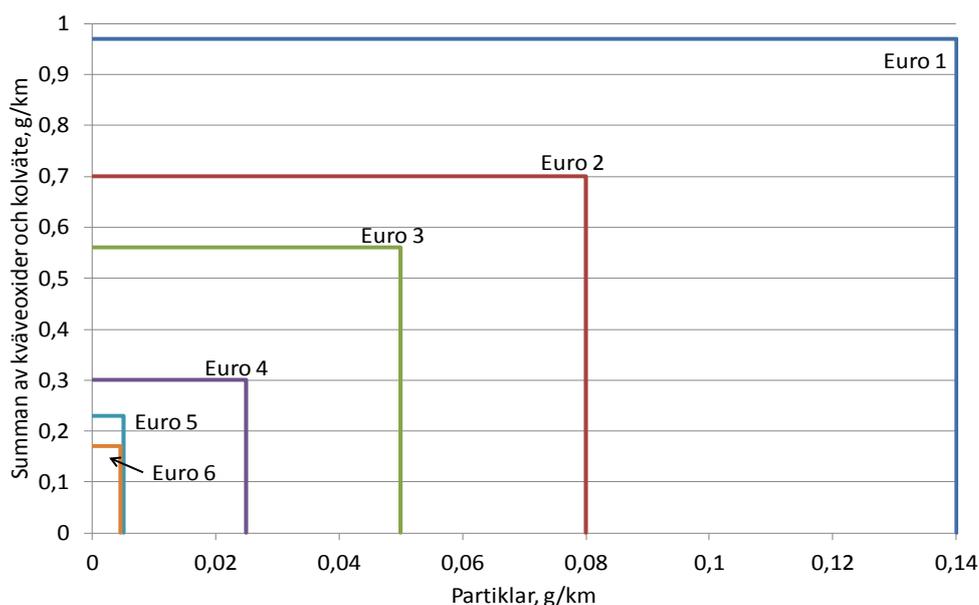
1993 infördes miljöklasser för personbilar i Sverige. Dessutom fanns ett krav på att det vid dieselmotordrift skulle finnas en anordning som hindrar att tydligt färgade eller ogenomskinliga avgaser utvecklas annat än tillfälligt vid start eller växling. Utsläppsklassen miljöklass 3, inte att förväxla med dieselklassificeringen miljöklass 3, som var obligatoriskt krav harmoniserade med de samtida kraven i USA.

Från och med 1997 harmoniserades kraven istället med EU. Benämningen miljöklass behölls men gränsvärdena motsvarade de så kallade Euro-kraven. I tabellen nedan redovisas gränsvärdena för utsläppsklasserna Euro 1 till och med Euro 6. Euro 6 är idag den högst gällande utsläppsklassen som finns att tillämpa.

Tabell 2. Utsläppskrav för dieseldrivna lätta fordon. <sup>a</sup> Gäller för dieslbilar med indirekt insprutning. För dieslbilar med direktinsprutning gäller HC+NO<sub>x</sub>: 0,9 g/km, CO: 1,0 g/km, PM: 0,1 g/km. <sup>b</sup> 2013 infördes krav på partikelantal, 6,0 x 10<sup>11</sup> #/km och PM sänktes till 4,5 mg/km. <sup>c</sup> Partikelantal, 6,0 x 10<sup>11</sup> #/km. <sup>d</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 715/2007. <sup>e</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 595/2009.

	Årtal	Utsläpp (g/km)				Referens
		HC+NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	PM	
Euro 1	1993	0,97	-	2,72	0,14	EU, 1993
Euro 2 <sup>a</sup>	1997	0,7	-	1,0	0,08	EU, 1996
Euro 3	2001	0,56	0,50	0,64	0,05	EU, 1998
Euro 4	2006	0,30	0,25	0,50	0,025	EU, 2003 <sup>a</sup>
Euro 5	2011	0,230	0,180	0,50	0,005 <sup>b</sup>	EU,2007/2008 <sup>d</sup>
Euro 6	2015.09	0,170	0,080	0,50	0,0045 <sup>c</sup>	EU,2007/2008 <sup>e</sup>

Från införandet av det första Euro-kravet har det skett en kraftfull skärpning av avgaskraven, vilket tydligt framgår av Figur 5 nedan.



Figur 5. Gränsvärden för partiklar samt summan av kväveoxider och kolväten för personbilar.

För partiklar har de maximalt tillåtna utsläppen minskat med nästan 97 procent sedan 1993. Under perioden för Euro 5 infördes även krav på maximalt antal partiklar (Euro 5b). Detta innebar i praktiken att det blev obligatoriskt med partikelfilter dock hade många bilar redan tidigare partikelfilter för att klara kraven på partikelmassa. Även för de kombinerade

utsläppen av NO<sub>2</sub> och kolväte har kraven skärpts markant, med mer än 80 procent från Euro 1 till Euro 6.

I det här uppdraget är det främst de två senaste euroklasserna (5 och 6) som är intressanta om man ska kunna åstadkomma förbättringar i luftkvaliteten. När det gäller dieselmotorer är skillnaden relativt stor. Dels gäller detta utsläppen vid provförfarande och dels gäller det utsläppen vid verklig körning. Skillnaden i gränsvärden vid provning är mest påtaglig för NO<sub>x</sub>. Dessa sänktes med 56 procent till Euro 6. Gränsvärdet för partiklar är i stort sett likvärdigt men ett krav på partikelantal infördes till det näst sista året av Euro 5. Det kommer att bli ännu större skillnader vid verklig körning när Euro 6 c införs med RDE-krav (Real driving emissions) år 2017.

När det gäller utsläppen från bensinmotorer är skillnaden mellan Euro 5 och 6 klart mindre. NO<sub>x</sub>-gränsvärdet är likvärdigt mellan Euro 5 och Euro 6 och för Euro 6 ligger gränsvärdet för dieselmotorer nära bensinmotorernas nivå (80 mg jämfört med bensinkravet på 60 mg). Även partikelkravet skiljer sig minimalt mellan Euro 5 och Euro 6 för bensin, och är helt likvärdigt mellan diesel- och bensinmotorer. Skillnaden består i att Euro 6 har ett 10 procent lägre gränsvärde för partikelmassa och att ett krav på partikelantal har införts. Den lilla skillnaden i partikelutsläppskrav har i praktiken ingen betydelse eftersom det krävs partikelfilter för dieselmotorer för att klara kravet och bensinmotorer har inga problem att klara kravet ändå. Dock finns det på senare tid bensinmotorer med direktinsprutning som släpper ut mer partiklar. Därför har man för dessa motorer infört samma krav på partikelantal som för dieselmotorer.

#### 4.1.2 Buller

Gränsvärden för buller från fordon regleras numer i EU-förordningen 540/2014/EG vilken började tillämpas 2016. I och med den nya förordningen skärps bullerkraven i tre faser (se tabell nedan). Tidigare reglerades bullernivåerna i direktiv 70/157/EEG.

Tabell 3. Bullerkravens utveckling för personbilar och lastbilar med maximalt 100 kilowatt per 1 000 kilogram.

	1992-2015	1 juli 2016	1 juli 2020	1 juli 2024
Bullerkravnivå	74 dB	72 dB	70 dB	68 dB

## 4.2 Motorcykler och mopeder klass I

### 4.2.1 Miljöklasser

Krav på utsläpp av avgaser och andra föroreningar infördes i EU för nya typer av motorcyklar och mopeder klass I från 1999.

Åren 2002 till 2015 reglerades motorcyklar och mopeder klass I genom direktiv 2002/24/EG<sup>37</sup> som angav en ram för vilka krav som gällde för typgodkännande av två- och trehjuliga motorfordon under den perioden. När det gäller utsläpp av föroreningar hänvisade ramdirektivet till direktivet 97/24/EG vilket angav gränsvärdena.

I och med införandet av förordningen (EU) nr 168/2013<sup>38</sup> upphävdes det tidigare ramverket och nya emissions- och bullerkrav infördes. Det nya regelverket innebar att Euro 4 blev obligatoriskt 2016 för motorcyklar och för mopeder 2017. Euro 5 blir obligatoriskt för mopeder och motorcyklar 2020 vid godkännande av nya fordon. I tabellen nedan redovisas tillåtna utsläpp för Euro 4 och Euro 5.

Tabell 4. Gränsvärden för olika euroklasser till mopeder och motorcyklar. <sup>a</sup> Moped klass I. <sup>b</sup> Motorcykel med en maximal hastighet på 130 kilometer per timme eller högre (v max ≥ 130 km/h).

	Fordon	Årtal	Utsläpp (g/km)				Referens
			CO	HC	NOx	PM	
Euro 4	Moped <sup>a</sup>	2017.01	1,0	0,63	0,17	-	EU, 168/2013
Euro 4	MC	2016.01	1,14	0,38	0,70	-	EU, 168/2013
Euro 4	MC <sup>b</sup>	2016.01	1,14	0,17	0,90		EU, 168/2013
Euro 4	MC diesel	2016.01	1,0	0,10	0,30	0,080	EU, 168/2013
Euro 5	MC	2020.01	1,0	0,10	0,06	0,045	EU, 168/2013
Euro 5	MC diesel	2020.01	0,50	0,10	0,09	0,045	EU, 168/2013

<sup>37</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/24/EG av den 18 mars 2002 om typgodkännande av två- och trehjuliga motorfordon och om upphävande av rådets direktiv 92/61/EEG (Text av betydelse för EES)

<sup>38</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 168/2013 av den 15 januari 2013 om godkännande av och marknadstillsyn för två- och trehjuliga fordon och fyrhjuliga Text av betydelse för EES

#### 4.2.2 Buller

Även bullerkrav regleras i den nya förordningen (EU) 168/2013. Det sker dock inga skärpningar av bullerkraven som är beslutade i nuläget. Den kravnivå som gäller anges i tabellen nedan.

Tabell 5. Kravnivåer för mopeder klass I med topphastighet över 25 kilometer per timme och motorcyklar vad det gäller motor ljud.

	Motor volym	Buller max dB
Mopeder klass I		71
	≤ 80 cm <sup>3</sup>	75
Motorcyklar	> 80 ≤ 175 cm <sup>3</sup>	77
	> 175 cm <sup>3</sup>	80

### 4.3 Tunga lastbilar och tunga bussar

#### 4.3.1 Miljöklasser

Avgaskraven för tunga fordon följer i princip samma system som för lätta fordon. Kraven är gemensamma i hela EU och skärps stegvis med några års mellanrum. Själva testproceduren skiljer sig dock från personbilar då motoreffekterna är mycket högre för tunga fordon. En annan avgörande skillnad är att emissionsprovet för tunga fordon utförs på en fristående motor och inte på hela fordonet som för lätta fordon. Detta leder även till att utsläpp och gränsvärden anges som gram per kilowattimmar och inte per km.

Första kraven infördes 1993 genom ändringar i bilavgasförordningen (1991:1481) i form av miljöklass 3. För fordon som hade lägre utsläpp än kraven i miljöklass 3 var det möjligt att typgodkänna dem som miljöklass 1 eller 2. Gränsvärdena i det svenska miljöklasssystemet var harmoniserat med gränsvärdena i EU:s regelverk för tunga fordon. I tabellen nedan redovisas gränsvärdena för Euro I till och med Euro VI för prov genomförda med en statisk testcykel.

Tabell 6. Utsläppskrav för dieseldrivna motorer till tunga fordon testade enligt statisk testcykel. <sup>a</sup> För motorer med en motoreffekt under 85 kilowatt är gränsvärdet för partiklar 0,612 gram per kilowattimme (g/kWh). <sup>b</sup> Från och med oktober 1999 skärptes kravet för partiklar till 0,15 gram per kilowattimme.

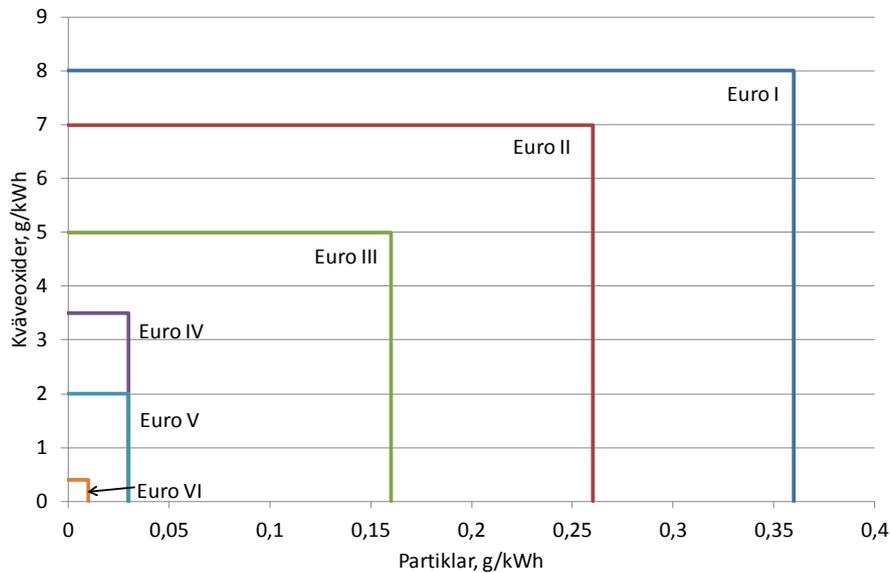
	Årtal	Utsläpp (g/kWh)				Referens
		CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM	
Euro I	1993	4,5	1,1	8,0	0,36 <sup>a</sup>	EU, 1988
Euro II	1997.10	4,0	1,1	7,0	0,25 <sup>b</sup>	EU, 1988
Euro III	2001.10	2,1	0,66	5,0	0,10	EU, 1999
Euro IV	2006.10	1,5	0,46	3,5	0,02	EU, 2005 <sup>b/c</sup>
Euro V	2009.10	1,5	0,46	2,0	0,02	EU, 2005 <sup>b/c</sup>
Euro VI	2014	1,5	0,13	0,4	0,01	EU, 2009

Från och med Euro III infördes även krav på att tunga fordon ska testas i både en statisk och en transgen testcykel. Gränsvärdena för provet med den transgenta testcykeln är redovisade i tabellen nedan.

Tabell 7. Utsläppskrav för dieseldrivna motorer till tunga fordon testade enligt transgent testcykel.

	Årtal	Utsläpp (g/kWh)				Referens
		CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM	
Euro III	2001.10	5,45	0,78	5,0	0,16	EU, 1999
Euro IV	2006.10	4,0	0,55	3,5	0,03	EU, 2005b/c
Euro V	2009.10	4,0	0,55	2,0	0,03	EU, 2005b/c
Euro VI	2014	4,0	0,16	0,4	0,01	EU, 2009

Från Euro I fram till Euro VI har gränsvärdet för tunga fordon skärpts med drygt 95 procent för både partiklar och kväveoxider. Sedan diesel av miljöklass 1 introducerades i Sverige 1991 har, teoretiskt, de specifika utsläppen från ett tungt fordon minskat med runt 95 procent. Denna utveckling illustreras i tabellen nedan.



Figur 6. Gränsvärde för kväveoxider och partiklar för tunga fordon.

#### 4.3.2 Buller

Gränsvärden för buller från fordon regleras numer i EU-förordningen 540/2014/EG vilken började tillämpas 2016. I och med den nya förordningen skärps bullerkraven i tre faser (se tabell nedan). Tidigare reglerades bullernivåerna i direktiv 70/157/EEG.

Tabell 8. Bullerkrav för lastbilar med motoreffekt över 250 kilowatt (kW).<sup>b</sup> Annan kategorisering av motoreffekt över 150 kilowatt.

	1992-2015	1 juli 2016	1 juli 2020	1 juli 2024
Bullerkravnivå	80 dB <sup>b</sup>	82 dB	81 dB	79 dB

## 5 Dagens miljözoner

### 5.1 Trafik inom ett särskilt miljö känsligt område

Bestämmelser om miljözoner finns i trafikförordningen (1998:1276). I 10 kap. 1 § trafikförordningen sägs att särskilda trafikregler får meddelas genom lokala trafikföreskrifter för bland annat en viss väg eller vägsträcka eller för samtliga vägar inom ett visst område eller för ett område. De särskilda trafikreglerna får bland annat gälla att ett särskilt miljö känsligt område inom tätbebyggt område ska vara miljözon. Ett visst område blir således en miljözon genom att det meddelas lokala trafikföreskrifter om att området ska vara miljözon. Några närmare bestämmelser om när sådana föreskrifter ska meddelas finns inte.

När ett område är en miljözon blir vissa bestämmelser i trafikförordningen tillämpliga. I en miljözon får tunga bussar och tunga lastbilar endast föras under vissa förutsättningar som följer av 4 kap. 22 och 23 §§ trafikförordningen.

Enligt 4 kap. 22 § får i en miljözon tunga bussar och tunga lastbilar föras endast om första registrering, oavsett tidigare registrering i annat land, skett under de senaste sex åren, innevarande inräknat.

Miljözonsbestämmelserna i sig har inte sitt ursprung i EU-rättslig reglering, men dess undantag är starkt kopplade till fordonskrav inom EU. Av 4 kap. 23 § följer ett antal undantag från förbudet i 4 kap. 22 §. Flera av undantagen är att hänföra till de miljöklassningar som följer av direktiven 88/77/EEG<sup>39</sup> och 2005/55/EG<sup>40</sup> samt förordningen (EG) nr 595/2009<sup>41</sup>.

I tabellen nedan illustreras när de olika miljöklassningarna införts och när de slutar att omfattas av miljözonsbestämmelserna och dess undantag.

---

<sup>39</sup> Rådets direktiv 88/77/EEG av den 3 december 1987 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om åtgärder mot utsläpp av gasformiga föroreningar från dieselmotorer som används i fordon

<sup>40</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/55/EG av den 28 september 2005 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om åtgärder mot utsläpp av gas- och partikelformiga föroreningar från motorer med kompressionständning som används i fordon samt mot utsläpp av gasformiga föroreningar från motorer med gnistständning drivna med naturgas eller gasol vilka används i fordon

<sup>41</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 595/2009 av den 18 juni 2009 om typgodkännande av motorfordon och motorer vad gäller utsläpp från tunga fordon (Euro 6) och om tillgång till information om reparation och underhåll av fordon samt om ändring av förordning (EG) nr 715/2007 och direktiv 2007/46/EG och om upphävande av direktiven 80/1269/EEG, 2005/55/EG och 2005/78/EG

Tabell 9. Miljözonsbestämmelserna enligt 4 kapitlet i trafikförordningen (1998:1276) och införande av miljöklassning enligt EU-direktiv 88/77/EEG, EU-direktiv 2005/55/EG och EU-förordning nr. 595/2009. Kolumnen Grundregel omfattar det som följer av 4 kap. 22 § trafikförordningen och kolumnerna till höger om denna anger när respektive euroklass inte längre omfattas av undantagen.

År för första registrering i Sverige	Grundregel	Euro III	Euro IV eller anpassat fordon	Euro V, EEV eller anpassat fordon	Euro VI och anpassat fordon
2001	2007	2009	2016	2020	Framöver
2002	2008	2010	2016	2020	Framöver
2003	2009	2011	2016	2020	Framöver
2004	2010	2012	2016	2020	Framöver
2005	2011	2013	2016	2020	Framöver
2006	2012	2014	2016	2020	Framöver
2007	2013		2016	2020	Framöver
2008	2014		2016	2020	Framöver
2009	2015		2016	2020	Framöver
2010	2016			2020	Framöver
2011	2017			2020	Framöver
2012	2018			2020	Framöver
2013	2019			2020	Framöver
2014	2020			2020	Framöver
2015	2021				Framöver
2016	2022				Framöver

Den som färdas inom en miljözon med tung lastbil eller tung buss som registrerades för första gången för mer än sex år sedan ska medföra dokumentation som visar vilka emissionskrav som fordonets motor uppfyller. Om dessa uppgifter finns i vägtrafikregistret behöver ingen dokumentation medföras.

## 5.2 Behörigheten att meddela föreskrifter om miljözon

Behörigheten att meddela lokala trafikföreskrifter med olika slag av särskilda trafikregler har sedan trafikförordningens ikraftträdande varit reglerad i främst 10 kap. 3 § trafikförordningen och är i huvudsak uppdelad på kommunen och länsstyrelsen. I 10 kap. 3 § första stycket punkt 1 räknas det upp vilka lokala trafikföreskrifter som får meddelas av kommunen. Av första stycket punkt 2 framgår bland annat att länsstyrelsen meddelar lokala trafikföreskrifter i andra fall än som avses i punkt 1.

Enligt 10 kap. 3 § första stycket trafikförordningen meddelas lokala trafikföreskrifter av följande.

*”1. Kommunen*

- a) i fråga om vilket område som enligt 1 § andra stycket 3 skall utgöra tätbebyggt område,*
- b) för andra vägar inom tätbebyggt område än allmänna vägar för vilka staten är väghållare,*
- c) för samtliga vägar inom tätbebyggt område om föreskrifterna rör färdhastighet, stannande eller parkering,*
- d) för vägar utom tätbebyggt område för vilka kommunen är väghållare, samt*
- e) för terräng.*

*2. Länsstyrelsen*

- a) i andra fall än som avses i 1*
- b) i fråga om stopplikt och väjningsplikt enligt 1 § andra stycket 12 och 13 för vägar i korsningar med allmän väg för vilken staten är väghållare, samt*
- c) i fråga om sådana föreskrifter som avses i 1 § tredje stycket.”*

42

10 kap. 3 § första stycket punkt 1 och punkt 2 är formulerad som en uttömmande bestämning av vem som i allmänhet är behörig att meddela lokala trafikföreskrifter. I 10 kap. 3 § andra stycket finns en undantagsbestämmelse för polismyndighet att meddela lokala trafikföreskrifter som inte är tillämplig annat än då beslut av kommunen eller länsstyrelsen inte kan avvaktas utan särskild olägenhet.

Det finns idag miljözoner i Stockholms kommun, Göteborgs kommun, Malmö kommun, Helsingborgs kommun, Mölndals kommun, Umeå kommun och Lunds kommun. Samtliga föreskrifter har meddelats av respektive kommun, utom i Umeå kommun där föreskrifterna meddelats av länsstyrelsen.

### **5.3 Miljözoner i andra medlemsstater**

Det finns inga bestämmelser inom EU-rätten som anger att medlemsstaterna ska införa miljözoner. Några harmoniserade krav finns därmed inte, vare sig vad avser kravnivåer eller hur sådana områden utformas eller övervakas. Ett flertal länder i EU har dock införts olika former av miljözonsbestämmelser. I någon form finns det, så vitt vi erfar, miljözonsbestämmelser i Danmark, England, Finland, Frankrike, Grekland, Tjeckien, Belgien, Italien, Nederländerna, Portugal, Sverige, Tyskland, Ungern och Österrike. Det varierar dock hur länderna ställt krav, vilka fordon som omfattas och vilka kravnivåer som är tillämpliga. I exempelvis Österrike finns det miljözonskrav endast för tunga lastbilar, medan det i Finland och Danmark

---

<sup>42</sup> Trafikförordningen (1998:1276) 10 kap. Lokala trafikföreskrifter m.m. 3 §

liksom i Sverige gäller både tung lastbil och tung buss. Ett flertal länder, så som Belgien, Frankrike, Nederländerna och Tyskland, finns miljözonsbestämmelse även för lätta motordrivna fordon. De effekter som miljözonerna har gett är generellt två stycken, påskyndad förnyelse av fordonsflottan och en bättre luftkvalitet i miljözonerna och dess omnejd.

De gränsvärden som förekommer för lätta fordon inom Europa är sammanställt i tabellen nedan. Information om Tyskland i tabellen kommer informationen från Tysklands informationssida för de tyska bestämmelserna om miljözoner<sup>43</sup>. Övrig information i denna tabell kommer från EU-kommissionens hemsida för lokala tillgänglighetsbestämmelser inom EU<sup>44</sup>.

---

<sup>43</sup> <http://www.miljoeplakett.se/se/miljoeplakett.html>, ansvarig utgivare Umwelt Plakette, sidan senast besökt 2016-06-05.

<sup>44</sup> <http://urbanaccessregulations.eu/>, ansvarig utgivare European union och Sadler Consultants, sidan senast besökt 2016-09-23.

Tabell 10. Bestämmelser om miljözoner i andra EU-länder.<sup>44</sup>

Land	Kravnivå	Infört år
Grekland	Fordon upp till 2,2 ton får föras varannan dag beroende på udda respektive jämna slutsiffror på nummerplåten inom miljözoner. Undantag för fordon som uppfyller minst Euro 5 och släpper ut mindre än 140g CO <sup>2</sup> /km. Gasdrivna fordon är undantagna om de uppfyller minst Euro 4 och släpper ut mindre än 140g CO <sup>2</sup> /km.	Okänt
Nederländerna	Dieseldrivna fordon måste vara registrerade för första gången tidigast 2001. Fordon i internationell trafik fordon är undantagna.	2015
Italien	Dieseldrivna fordon ska uppfylla Euro 4 eller Euro 3 med partikelfilter. Bensindrivna fordon ska uppfylla Euro 1. Från och med 2017 ska dieselfordon uppfylla Euro 5. Det förekommer nationella variationer beroende på var miljözonerna förekommer.	2012
Portugal	Fordon ska uppfylla minst Euro 3 inom miljözon 1. Fordon ska uppfylla minst Euro 2 inom miljözon klass 2.	2011
Tyskland	Inom miljözon 1 (överallt) ska dieseldrivna fordon uppfylla Euro 1. Inom miljözon 2 ska dieseldrivna fordon uppfylla Euro 2 eller Euro 1 och vara utrustade med partikelfilter. Inom Miljözon 3 ska dieseldrivna fordon uppfylla Euro 3 eller Euro 2 och vara utrustade med partikelfilter. Inom Miljözon 4 ska dieseldrivna fordon uppfylla Euro 4 eller Euro 3. Bensindrivna bilar ska vara utrustade med katalysatorer för att få föras inom miljözon 4. Den 7 april 2016 beslutades införandet av miljözoner med krav på Euro 6 för lätta fordon som förs inom zonerna. Flera städer som bland annat München, Darmstadt och Wiesbaden överväger att införa dessa zoner så fort som möjligt. Bestämmelserna om miljözon med krav på Euro 6 planeras vara införda senast 2017 och syftar till att minska utsläppen av NO <sub>x</sub> . Gränsvärdet för NO <sub>x</sub> är genom typgodkännande med Euro 6 satt till maximalt 80 milligram per kilometer. <sup>43</sup>	2007
Belgien	Bensindrivna fordon ska uppfylla minst Euro 1 och dieseldrivna fordon ska uppfylla minst Euro 3 och vara utrustade med partikelfilter inom miljözonerna. Från och med 2020 ska bensindrivna fordon uppfylla minst Euro 2 och dieseldrivna fordon ska uppfylla minst Euro 5. Från och med 2025 ska bensindrivna fordon uppfylla minst Euro 3 och dieseldrivna fordon ska uppfylla minst Euro 6.	2016
Frankrike	Från och med juli 2016 ska alla fordon uppfylla minst Euro 1 inom miljözoner. Mellan 2017 och 2020 ska fordon som uppfyller kraven enligt Euro 2 eller upp till och med Euro 4 fasas ut.	2016
Tjeckien	Dieseldrivna fordon ska uppfylla minst Euro 3 och bensindrivna fordon ska uppfylla minst Euro 1 inom miljözoner. Från och med 2018 ska dieseldrivna fordon uppfylla Euro 4.	2016

Kontrollen av efterlevnad för bestämmelser av miljözoner varierar en del inom Europa. Majoriteten av länderna har en manuell kontroll som vi tolkar som att Polismyndighet eller liknande myndighet ansvarar för. I Tyskland förekommer även att manuella kontroller av polisen kombineras med kontroll av parkeringsbestämmelser specifikt kopplat till miljözonsbestämmelserna. Tyskland har alltså valt att övervaka

efterlevnaden på två sätt. Tjeckien strävar efter samma system. Det är endast Nederländerna som använder kameraövervakning för att bevaka miljözoner.

## 5.4 Utmärkning av miljözoner

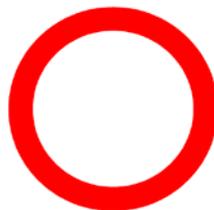
### 5.4.1 FN-konventionen om vägmärken och signaler

Vägmärkens särskilda utseende och innebörd har inte sitt ursprung i EU-rättsliga akter, utan regleras av FN:s konvention om vägmärken och signaler. Sverige har förbundit sig att följa konventionen, liksom vi även gjort med FN:s konvention om vägtrafik.

FN-konventionerna beskriver ett internationellt system för trafikregler, vägmärken och anvisningar för trafik. Syftet med båda konventionerna är att underlätta för trafikanter som rör sig över landsgränser genom att regler, utmärkning och anvisningar för trafik i princip är desamma oavsett vilket land du som trafikant befinner dig i.

I FN-konventionen om vägmärken och signaler finns inte något särskilt vägmärke för utmärkning av miljözoner. Inom områden som saknar reglering i konventionen finns vissa möjligheter att besluta om variationer inom de nationella reglerna. Vid framtagande av nya vägmärken måste konventionernas bestämmelser, och de eventuella begränsningar konventionen sätter för nationell lagstiftning, beaktas. Andra länder som tagit fram vägmärken för att ange miljözoner har ett formspråk som anknyter till FN-konventionen (se avsnitt 5.4.3 nedan).

I bilaga VIII, avsnitt 2, till konventionen om vägmärken och signaler finns förbudsmärken. Gemensamt för dessa är den runda formen och en röd bård, se exempel i Figur 7. Grunden i konventionen är att bottenfärgen är vit, men i Sverige liksom även Finland är bottenfärgen gul och har så varit sedan innan vi åtog oss att följa konventionen.



C, 2

Figur 7. Märke C2, enligt konventionen om vägmärken och signaler, bilaga VIII.

Relaterat till typen av trafikregler som miljözoner utgör finns följande vägmärken för utmärkning av områden med förbud i konventionen.



Figur 8. Vägmärken för områden enligt sida 98, del 1, bilaga III i FN-konventionen för vägmärken och signaler.

Det kan noteras att märkena har en kvadratisk form, ett infogat märke med närmare innebörd för regeln som gäller området samt ordet *zone*. Av konventionen framgår att ordet *zone* får anpassas till nationella förhållanden.

#### 5.4.2 Vägmärkesförordningen

Anvisningar för trafik och utmärkning på väg och i terräng sker normalt genom bland annat vägmärken och tilläggstavlor. Bestämmelser om detta finns i vägmärkesförordningen (2007:90). Den struktur och indelning av olika typer av vägmärken och andra anordningar som finns i vägmärkesförordningen följer i stort konventionen om vägmärken och signaler.

Särskilda trafikregler meddelade genom lokala trafikföreskrifter ska normalt märkas ut med vägmärken, enligt 10 kap. 13 § trafikförordningen. I 10 kap. 13 a § finns ett undantag från den utmärkningsskyldigheten när det gäller regeln om att ett visst område ska vara miljözon. Det finns inte något vägmärke som anger miljözon i vägmärkesförordningen. I de städer i Sverige som har miljözoner har således inte området märkts ut med vägmärken. I Göteborg finns dock andra skyltar som upplyser om området.

Märke C2 i konventionen och de exempel som finns på områdesmärken motsvaras i vägmärkesförordningen närmast av *Märke C2 Förbud mot trafik med fordon* samt *E20 Områdesmärke*, se figurerna nedan.



Figur 9. Märke C2 Förbud mot trafik med fordon.<sup>45</sup>



Figur 10. E20 Områdesmärke.<sup>46</sup>

Märke E20 *Områdesmärke* anger att ett område börjar med de förbud eller tillåtelser som anges med det infogade märket. Vanligtvis används detta märke främst för att ange områdesbestämmelser rörande parkeringsreglering, precis som i det exempel som finns i vägmärkesförordningen. Som följer av vägmärkesförordningens närmare bestämmelser kan även andra förbud anges.

#### 5.4.3 Utmärkning av miljözoner i andra EU-länder

Som nämnts i avsnitt ovan finns det inget särskilt vägmärke för miljözoner i konventionen om vägmärken och signaler. De vägmärken som förekommer i Europa varierar därför. Vissa länder har tagit fram särskilda vägmärken för just miljözoner, se figurer nedan.



Figur 11. Vägmärke för miljözoner i Nederländerna.<sup>47</sup>



Figur 12. Vägmärke för miljözoner i Tyskland.<sup>48</sup>



Figur 13. Vägmärke för miljözoner i Belgien.<sup>49</sup>

<sup>45</sup> 2 kap. 8 § vägmärkesförordningen

<sup>46</sup> 2 kap. 12 § vägmärkesförordningen

<sup>47</sup> *Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990*, Finns tillgänglig på <http://wetten.overheid.nl/BWBR0004825/2014-03-20>, senast besökt 201-07-04

<sup>48</sup> *Straßenverkehrsordnung*, Finns tillgänglig på [http://www.gesetze-im-internet.de/stvo\\_2013/anlage\\_2.html](http://www.gesetze-im-internet.de/stvo_2013/anlage_2.html), senast besökt 201-07-04

<sup>49</sup> *Ministerdecret av den 21 juli 2014*, Finns tillgängligt på [http://www.ejustice.just.fgov.be/mopdf/2014/10/15\\_2.pdf#Page14](http://www.ejustice.just.fgov.be/mopdf/2014/10/15_2.pdf#Page14), senast besökt 201-07-04

Nederländernas märke är ett förbudsmärke som kan infogas i områdesmärken och liknande. Tyskland och Belgien har tagit fram särskilda märken motsvarande våra anvisningsmärken. Noterbart är att Belgien valt att förutom tecken även använda ett symbolspråk.

Även exempelvis Portugal, Frankrike, Italien och Tjeckien märker ut sina miljözoner<sup>50</sup>. I dessa länder används motsvarande märke C 2 i bilaga VIII till konventionen eller annat förbudsmärke kopplat till visst fordonsslag som sedan infogats i områdesmärken med kompletterande information i märket eller på tilläggstavla.



Figur 14. Vägmärken för miljözoner i Portugal.<sup>50</sup>



Figur 15. Vägmärke för miljözoner i Tjeckien.<sup>50</sup>

<sup>50</sup> <http://urbanaccessregulations.eu/>, ansvarig utgivare European union och Sadler Consultants, sidan senast besökt 2016-07-04

## **6 Kravuppfyllelse i dagens miljözoner**

### **6.1 Allmänt om trafikövervakning och regelefterlevnad**

Bestämmelserna om miljözoner är trafikregler och som i allmänhet gäller för trafikregler är det trafikanten som ansvarar för att trafikreglerna följs. Polisen övervakar efterlevnaden av bestämmelserna om miljözoner. Den förare av ett motordrivet fordon som uppsåtligt eller av oaktsamhet bryter mot bestämmelserna om miljözoner kan dömas till penningböter. Vid föreläggande om ordningsbot är botbeloppet 1 000 kronor för överträdelse av både 4 kap. 20 § och av 4 kap. 24 § i trafikförordningen.

Det finns ingen statistik från Polismyndigheten avseende efterlevnaden av dagens bestämmelser om miljözoner. Av vad som framkommit i kontakter med Polismyndigheten, bland annat i samband med det samrådsmöte som Transportstyrelsen anordnat inom ramarna för uppdraget, sker mycket begränsad övervakning av bestämmelserna om miljözoner och i allmänhet inte som en riktad åtgärd. I den utsträckning övervakning sker, sker det i samband med annan kontroll vid vägkant så som vägning eller kontroll av kör- och vilotider.

Vid samrådet framförde bland annat Polismyndigheten att bestämmelserna kring miljözoner uppfattas som besvärliga att övervaka eftersom de är omfattande, har många undantag samt att det är svårt att få fram relevant dokumentation om fordonen i fråga. Utifrån den erfarenhet som finns uppskattas dock att de fordon som frekvent förs i en miljözon idag vanligen uppfyller kraven för att få föras inom zonen och att orsaken är att de som är verksamma inom miljözonen har anpassat sin fordonsflotta.<sup>51</sup>

### **6.2 Undersökningar av kravuppfyllelse**

Stockholm, Göteborg och Uppsala kommuner framförde vid workshopen att de inte uppfattat problem med efterlevnaden i respektive kommun. Både Göteborgs kommun och Stockholms kommun har gjort undersökningar vad gäller i vilken utsträckning fordon som förs i zonerna uppfyller kraven för att få föras i zonen.

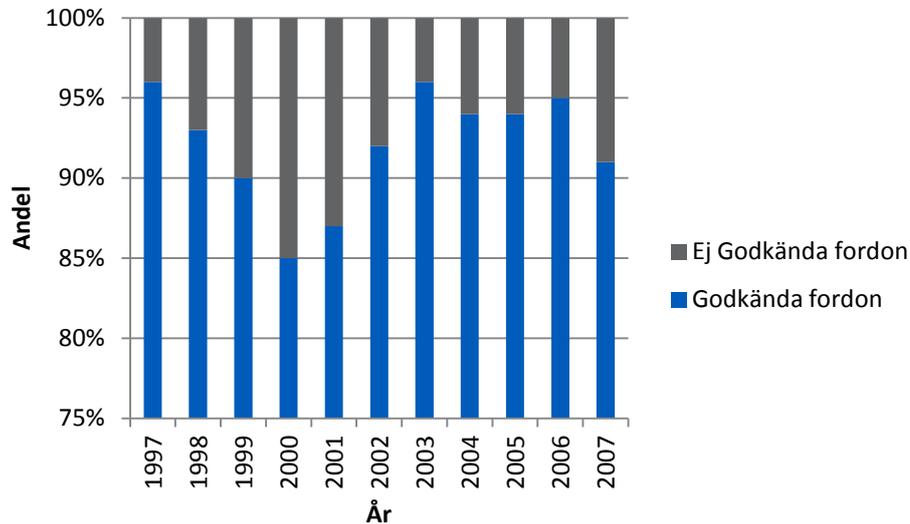
#### **6.2.1 Stockholm kommun**

I dokumentet "Miljözoner för tung trafik i Stockholm 1997-2007" redovisas att omkring 92 procent av de tunga fordon som förts inom miljözonen i Stockholm uppfyllde kraven i under tidperioden mellan 1997 och 2007. Hur

---

<sup>51</sup> Kontakt genom e-post med Mats Berndtzon på Polismyndigheten, mats.berndtzon@polisen.se, 2016-02-09.

Stockholm kommun har genomfört undersökningen framgår inte i dokumentet.<sup>52</sup> Vi har kontaktat Stockholm stad för att ta reda på detta men de har inte kunnat redovisa hur undersökningen har gjorts.



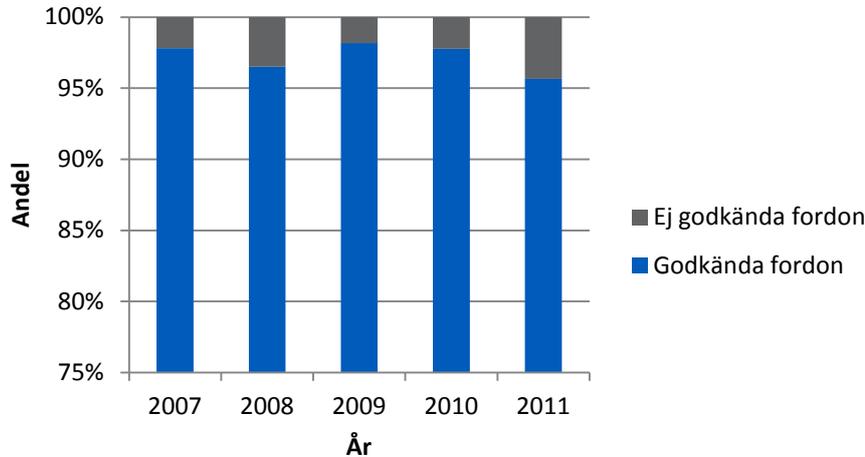
Figur 16. Undersökning av kravuppfyllelsen av bestämmelserna om miljözoner i Stockholm.<sup>52</sup>

### 6.2.2 Göteborg kommun

Göteborg kommun har genomfört en utvärdering av kravuppfyllelsen av bestämmelserna om miljözoner i Göteborg mellan 2007 och 2011. Generellt var kravuppfyllelsen av bestämmelserna om miljözoner omkring 97 procent under perioden. Nedan finns en figur över fördelningen av kravuppfyllelsen för varje år.<sup>53</sup>

<sup>52</sup> ”Miljözoner för tung trafik i Stockholm 1997-2007”, Trafikkontoret Stockholm stad, utgiven 2008-05-12, dokumentet hittades på webbsidan [www.stockholm.se](http://www.stockholm.se).

<sup>53</sup> Material från Trafikkontoret Göteborg kommun, kontakt person Ann-Marie Ramnerö, [ann-marie.ramnero@trafikkontoret.goteborg.se](mailto:ann-marie.ramnero@trafikkontoret.goteborg.se).



Figur 17. Undersökning av efterlevnaden av bestämmelserna om miljözoner i Göteborg.<sup>53</sup>

Undersökningen gjordes genom att fordon identifierades vid observationsplatserna;

- Gropegårdsgatan,
- Karlavagnsgatan,
- Kolhamnsgatan,
- Mariaplan,
- Per Dubbsgatan,
- Skånegatan,
- Åkareplatsen och
- Örgrytevägen.

Information om fordonen sammanställdes sedan och en bedömning gjordes om fordonen uppfyllde kraven eller inte. Observationerna gjordes vid två tillfällen på året, under mars och september månad.<sup>53</sup>

### 6.3 Fordons drivmedel och miljöklass i miljözonerna

I detta avsnitt presenteras vilken miljöklass de tunga lastbilar och tunga bussar som passerar betalstationerna för trängselskatt inom miljözonerna i Stockholm och Göteborg under 2013, 2014 och 2015. Underlaget från Vägtrafikregistrets trängselskatts del är till viss del begränsat. Detta medför att vi inte har haft möjligheten att analysera varje fordon datum för första registrering i Sverige. Detta har medfört att vi endast har sett hur många fordon med en viss miljöklass som har passerat de olika betalstationerna.

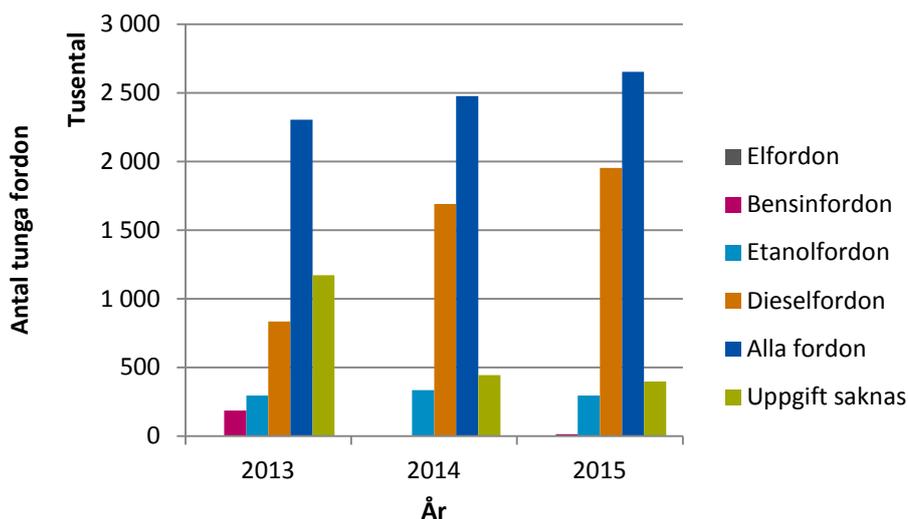
I flera fall fattas det uppgifter om fordonens miljöklass, i dessa fall faller fordonen i kategorin Uppgift saknas i följande tabeller eller figurer. När uppgifter saknas kan vi inte fastslå om de uppfyller kraven eller inte. Därför tar vi inte hänsyn till dessa fordon beräkningen av andelen som klarar vissa krav.

### 6.3.1 Stockholm kommun

De betalstationer som har valts ut i Stockholm är stationerna vid;

- Danvikstull,
- Skansbron,
- Skanstullsbron,
- Johanneshovsbron,
- Lilla Essingen,
- Trafikplats Fredhäll/  
Drottningholmsvägen,
- Trafikplats Kristineberg,
- Klarastrandsleden,
- Tomtebodavägen,
- Solnabron,
- Trafikplats Norrtull,
- Trafikplats Roslagstull och  
Värtan.

Det totala antalet tunga lastbilar och tunga bussar som passerat dessa betalstationer från och med 2013 till och med 2015 var omkring 7,4 miljoner fordon. Omkring 47 procent av fordonen var bussar och 53 procent lastbilar. I figuren och tabellen nedan visas fördelning över vilka drivmedel fordonen har haft.

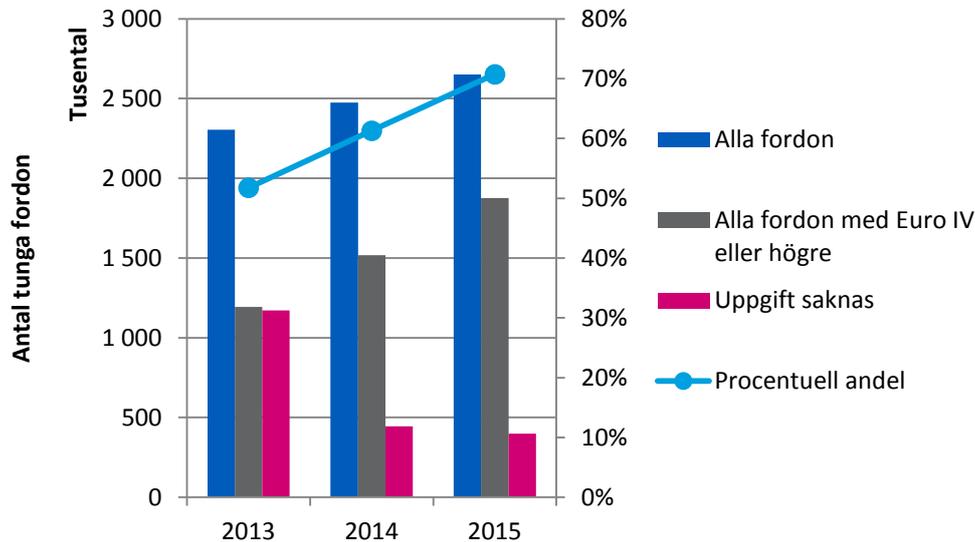


Figur 18. Fördelning av drivmedel för tunga fordon genom betalstationer inom miljözonen i Stockholm.

Tabell 11. Fördelning av drivmedel för tunga fordon genom betalstationer inom miljözonen i Stockholm, US – Uppgift saknas.

År	El	Bensin	Etanol	Diesel	Alla fordon	US
2013	0	186 025	296 298	835 075	2 304 871	1 171 848
2014	0	4 952	336 405	1 690 052	2 475 365	443 956
2015	1 522	15 081	296 064	1 952 431	2 651 677	397 831

I följande figur nedan illustreras hur många fordon som hade en miljöklassning enligt Euro IV eller högre som passerade betalstationerna inom miljözonen i Stockholm. Den procentuella andelen visar hur många av det totala antalet fordon som hade en klassning enligt Euro IV eller högre.



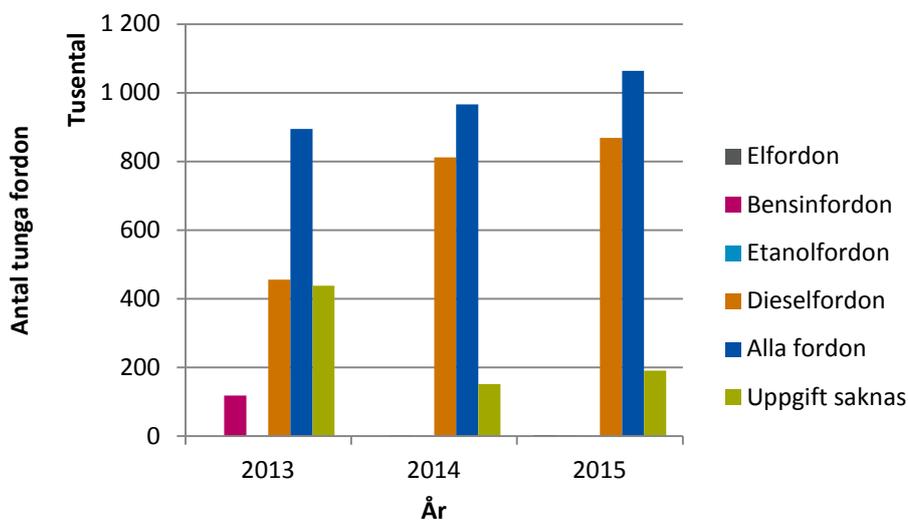
Figur 19. Antal tunga fordon som har en miljöklass enligt Euro IV eller högre som passerade betalstationer inom miljözonen i Stockholm.

### 6.3.2 Göteborg kommun

De betalstationer som har valts ut i Göteborg är stationerna vid;

- Margretebergsgatan,
- Fjällgatan/Jungmansgatan,
- Stigbergsliden,
- E45 Oscarsleden,
- Emigrantvägen,
- Lindholmsallén,
- Karlavagnsgatan västra,
- Polstjärnegatan och
- Karlavagnsgatan östra.

Det totala antalet tunga lastbilar och tunga bussar som passerat dessa betalstationer från och med 2013 till och med 2015 var omkring 2,9 miljoner fordon. Omkring 47 procent av fordonen var bussar och 53 procent lastbilar. I figuren och tabellen nedan visas fördelning över vilka drivmedel fordonen har haft.

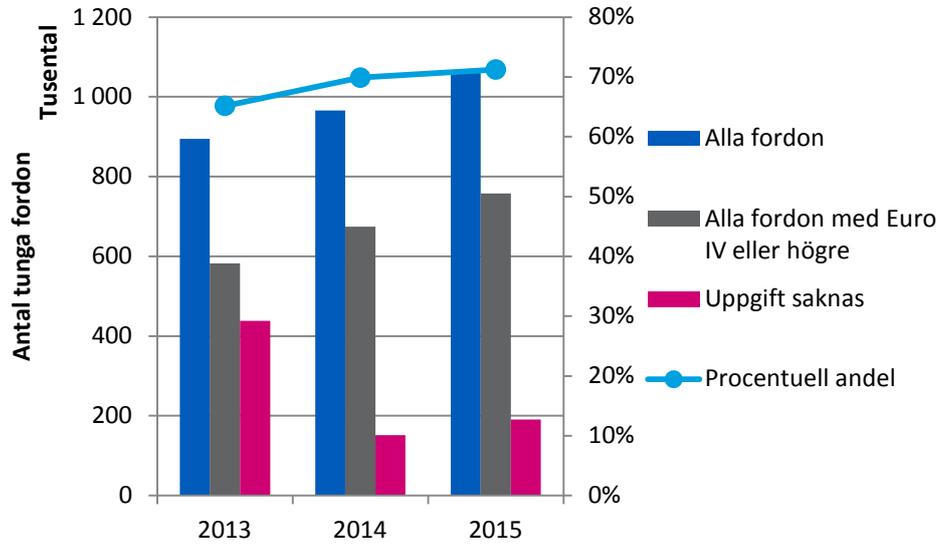


Figur 20. Fördelning av drivmedel för tunga fordon genom betalstationer inom miljözonen i Göteborg.

Tabell 12. Fördelning av drivmedel för tunga fordon genom betalstationer inom miljözonen i Göteborg, US – Uppgift saknas.

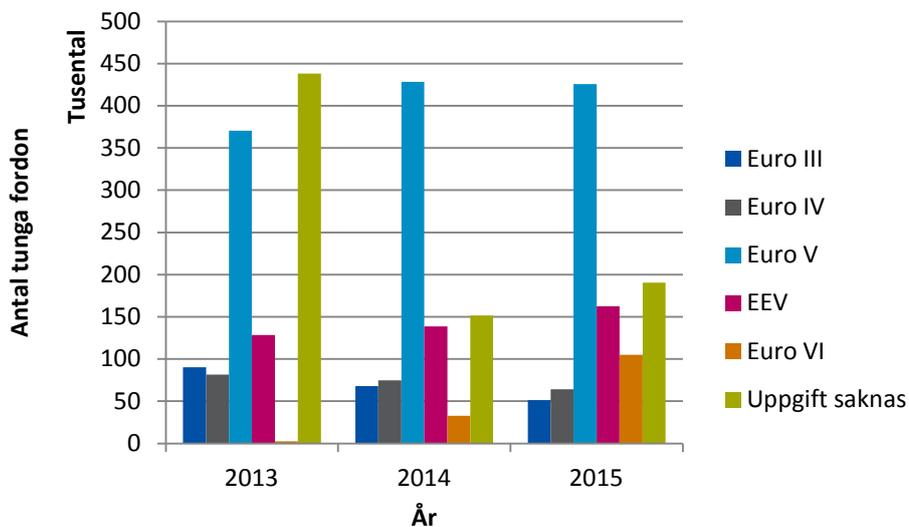
År	El	Bensin	Etanol	Diesel	Alla fordon	US
2013	0	117 889	133	455 521	894 253	438 002
2014	0	1 988	181	812 123	965 865	151 573
2015	2 338	1 822	128	868 730	1 063 501	190 483

I följande figur illustreras hur många fordon som hade en miljöklassning enligt Euro IV eller högre som passerade betalstationerna inom miljözonen i Göteborg. Den procentuella andelen visar hur många av det totala antalet fordon som hade en klassning enligt Euro IV eller högre.



Figur 21. Antal tunga fordon som har en miljöklass enligt Euro IV eller högre som passerade betalstationer inom miljözonen i Göteborg.

Fördelningen av de olika miljöklasserna för de tunga fordonen som passerat betalningsstationerna i Göteborg miljözon illustreras i figuren nedan.



Figur 22. Fördelning av miljöklasser för tunga fordon som passerat betalstationerna i miljözonen i Stockholm.

### 6.3.3 Känslighetsanalys

Var uppmärksam på att de andelar av fordonen som passerar betalstationerna i både Stockholm och Göteborg och som har miljöklass Euro IV eller högre inte är samma andel som uppfyller kraven för miljözon. Fordon som inte syns men ändå får föras i området är de som;

- har enskilda undantag,
- inte har miljöklass Euro IV eller högre men som är registrerat i Sverige för första gången inom sex år eller
- tillämpar ett annat undantag till exempel att fordonen användas av räddningstjänsten.

Det förekommer även en grupp fordon som det inte finns uppgifter i vägtrafikregistret om vilken miljöklass fordonen har. Inom denna grupp kan också finnas fordon som är tillåtna att framföras i miljözoner. Detta gör att efterlevnaden av bestämmelserna om miljözoner sannolikt är minst lika stor som den andel fordon som har miljöklassning Euro IV eller högre.

## 7 Den svenska fordonsflottan

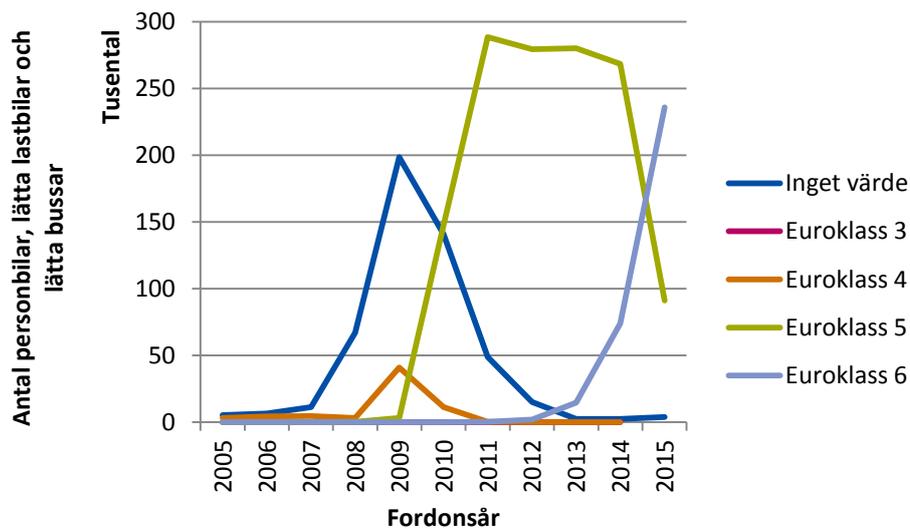
När vi överväger att införa miljözonsbestämmelser för lätta fordon finns det anledning att skapa sig en bild av nuvarande fordonsflotta utifrån vilka krav den generellt uppfyller och vilken utveckling vi ser inom fordonsflottan.

### 7.1 Personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar

Uppgifter i detta avsnitt kommer från ett uttag som gjordes ur vägtrafikregistret den 10 februari 2016 om inget annat anges. Denna tidpunkt bedöms som representativ för fordonsflottan i stort. Under mars månad 2016 var det omkring 7,2 miljoner fordon som var i trafik i Sverige varav omkring 4,7 miljoner personbilar.<sup>54</sup>

#### 7.1.1 Miljöklasser

Antal personbilar med respektive miljöklass som registreras i Sverige för första gången från och med 2005 till och med 2015 illustreras i Figur 23 nedan.

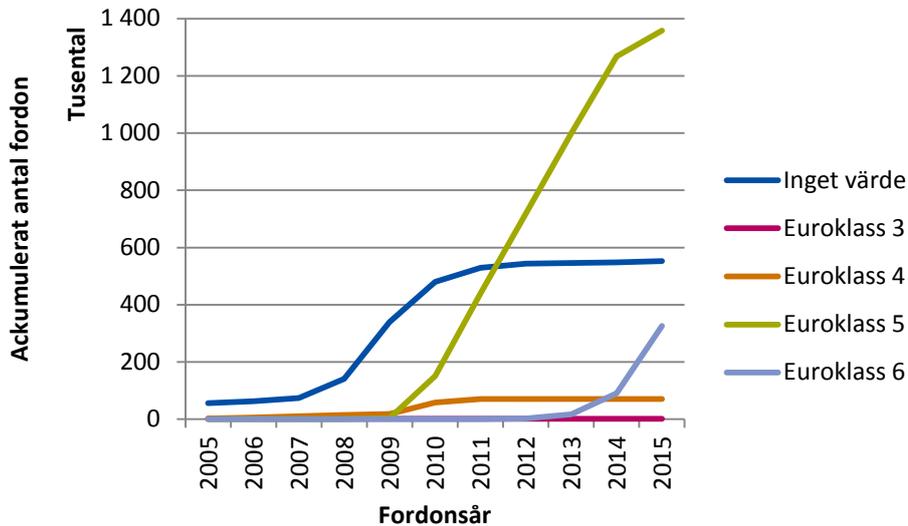


Figur 23. Antalet miljöklassade personbilar. Fordonsår är fordonets årsmodell, tillverkningstidpunkt eller första ibruktagedatum.

Antalet personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som är i trafik med miljöklass Euro 4 är omkring 70 000. Antalet personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar med Euro 5 är omkring 1,35 miljoner och antalet personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar med Euro 6 är strax över 325 000. Antalet fordon som kommer ha Euro 6 förväntas ökas under de kommande åren

<sup>54</sup> Uppgifter från Transportstyrelsens hemsida. [www.transportstyrelsen.se](http://www.transportstyrelsen.se)

eftersom denna klass är ett krav för att få saluföra personbilar och lätta bussar som tidigare inte registrerats. Från och med 1 september 2016 ställs det krav på att lätta lastbilar (N1<sup>55</sup>) som ska registreras för första gången ska uppfylla kraven enligt Euro 6. I Figur 24 illustreras det ackumulerade antalet fordon för respektive miljöklass.

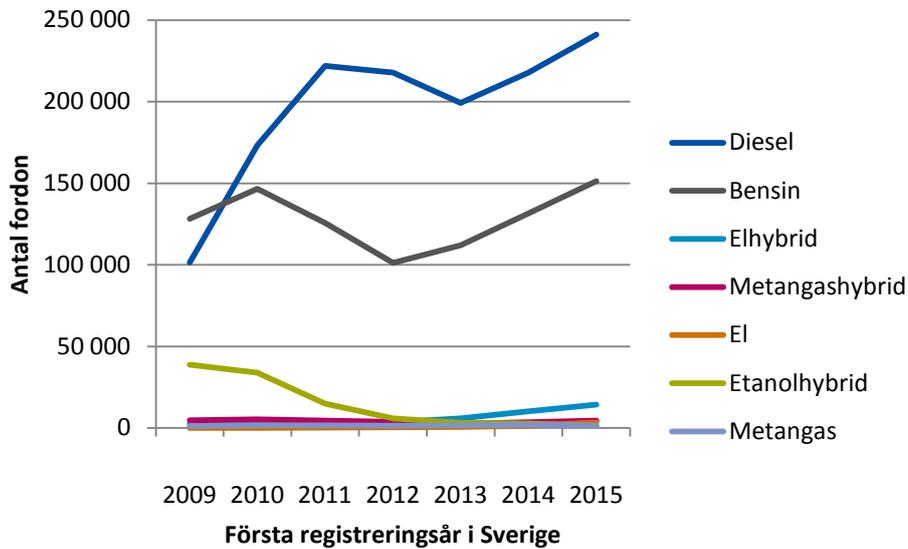


Figur 24. Ackumulerade antalet fordon med respektiva miljöklass. Fordonsår är fordonets årsmodell, tillverkningsdatum eller första ibruktagningsdatum.

### 7.1.2 Drivmedel

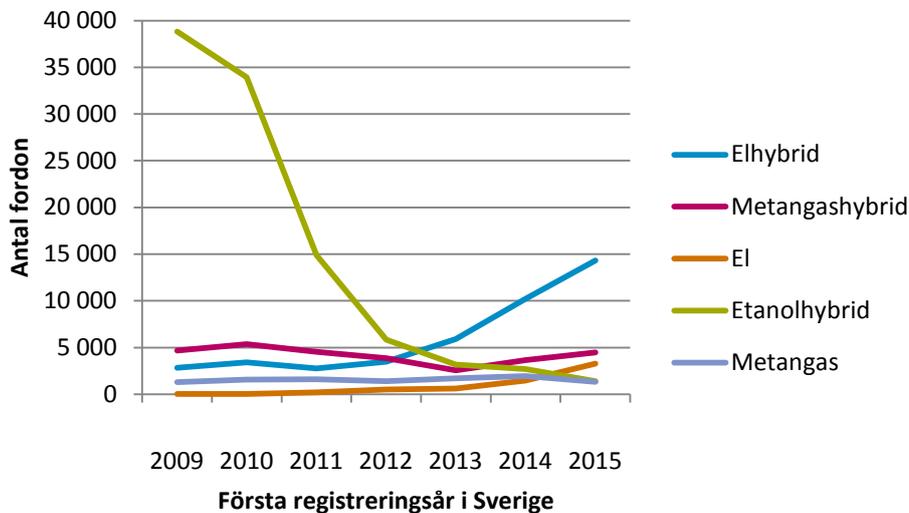
De drivmedel som har varit vanligast för personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar tagits i bruk för första gången i Sverige de senaste åren har varit diesel och bensin. Dessa drivmedel stod för nästan 99 procent av alla drivmedel. Fördelningen mellan diesel- och bensindrivna personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som togs i bruk för första gången 2015 var att 61 procent diesel och 39 procent bensin. Ser man över alla personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som är i trafik är majoriteten bensindrivna. Antalet personbilar och lätta lastbilar som drivs enbart på el är omkring 6 500. Det förekommer inga lätta bussar som drivs enbart på el. I Figur 25 illustreras fördelningen mellan de olika drivmedlen för de fordon som registrerats i Sverige för första gången per år.

<sup>55</sup> N – Motorfordon som är konstruerade och byggda primärt för godstransport. N1 – Fordon i kategori N med en högsta vikt som inte överstiger 3,5 ton. Enligt EU-direktiv 2007/46/EG, EUT L 263, 9.10.2007.



Figur 25. Fördelningen mellan drivmedel för personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som tagits i bruk första gången i Sverige mellan 2009 och 2015.

Genom att ta bort diesel och bensin ur Figur 25 blir det enklare att se utvecklingen för resterande drivmedel, se Figur 26.



Figur 26. Fördelning av drivmedel för personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar mellan 2009 och 2015 exklusive bensin och diesel.

### 7.1.3 Fordonsflottan efter motortyp, miljöklass och fordonsslag

Börjar man titta på fordonsslaget utefter fordonens motortyp och miljöklassning får man följande fördelning som visas i Tabell 13 nedan. Observera att uttaget som gjorts är baserat på antalet fordon i bruk under

mars månad respektive år. Detta gäller för samtliga tabeller nedan i detta avsnitt.

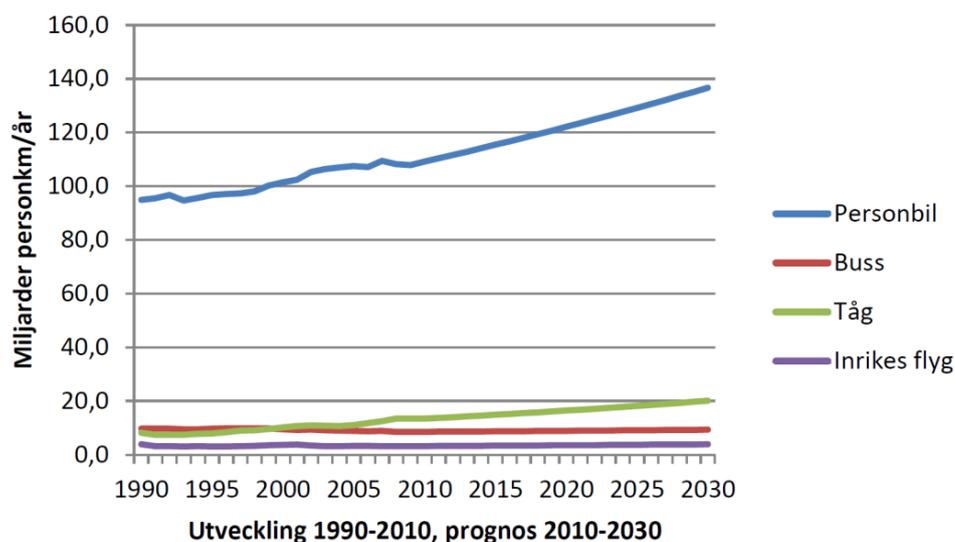
Tabell 13. Fördelning mellan fordonslag, motortyp och miljöklass för fordon som nyregistrerades mellan 2010 och 2014.

Miljöklass och motortyp	Personbilar och lätta bussar	Lätta lastbilar	Totalt
Euro 5 eller högre	1 196 618	131 980	1 328 598
Euro 6 för kompressionsmotorer och Euro 5 eller högre för övriga motortyper	493 154	3930	497 084
Euro 6	82 690	369	83 059

#### 7.1.4 Framtidsutsikt

##### Utvecklingen av antalet personkilometrar

Trafikverket har gjort prognosen att persontransporterna kommer öka under de kommande åren. Det kommer ske i samma takt som den historiskt sätt har gjort. I Figur 27 nedan visas ökningen för fordonslagen personbil, buss, tåg och flyg.<sup>56</sup>



Figur 27. Transportarbete i miljarder personkilometer. Historisk data 1990-2010 och prognos 2010-2030.<sup>57</sup>

Personkilometer är antal personer i ett fordon multiplicerat med antalet kilometer som de färdas.

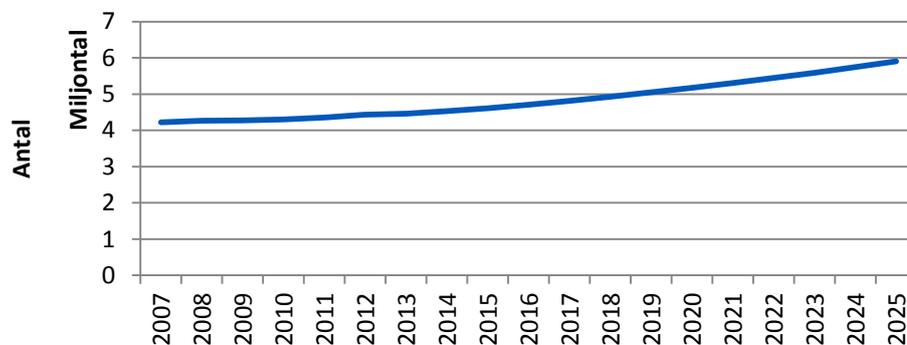
<sup>56</sup> "Rapport Prognos för personresor 2030", Trafikverkets basprognos 2015, ISBN: 978-91-7467-715-7.

<sup>57</sup> "Rapport Prognos för personresor 2030", Trafikverkets basprognos 2015, ISBN: 978-91-7467-715-7, figuren på sida 15.

Trafikanalys rapport ”En jämförelse mellan trafikprognoser och faktisk trafikutveckling” har jämfört Trafikverkets prognos med andra tidigare prognoser. Enligt långsiktig statistik kommer antalet personkilometer 2030 uppgå till omkring 141 miljarder personkilometer. Ur ett kortare perspektiv från de senaste 13 årens utveckling kommer antalet personkilometer per år vara omkring 124 miljarder år 2030. Trafikverkets senaste prognos ligger mellan dessa prognoser, se Figur 27.<sup>58</sup>

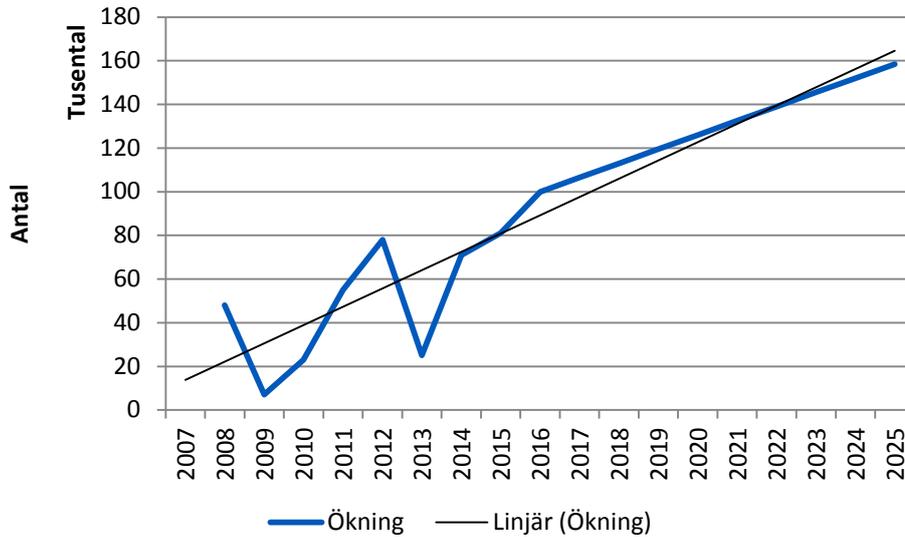
#### Utveckling av antalet personbilar och lätta bussar

Utvecklingen för antalet personbilar och lätta bussar i trafik i mars månad för respektive år har ökat mellan 2007 och 2016. Även ökningen har stigit med omkring 6 500 fordon per år. Om denna ökning fortsätta kommer antalet personbilar i trafik vara nästan 6 miljoner fordon år 2025. Ökningen och antalet illustreras i figurerna nedan. Denna ökning kan vara något överskattad eftersom ökningen av ibruktagandet av personbilar var relativt låg under perioden vid 2007 medan den vid 2016 var relativt hög. Detta gör att ökningen blir större om man ser över en längre period. Antar man en konstant ökning på omkring 51 000 ibruktaganden per år, som utgör medelökningen under perioden 2007 till 2016, kommer antalet personbilar som tagits i bruk bli omkring 5,1 miljoner personbilar vid 2025. Vi bedömer att det totala antalet personbilar som kommer vara tagna i bruk kan ligga någonstans mellan 5,1 miljoner och 6 miljoner vid år 2025.



Figur 28. Antal personbilar och lätta bussar som är tagna i bruk mellan 2007 och 2016. Antalet mellan 2017 och 2025 är antagna uppgifter som baserats i den utveckling som har skett sedan 2007.

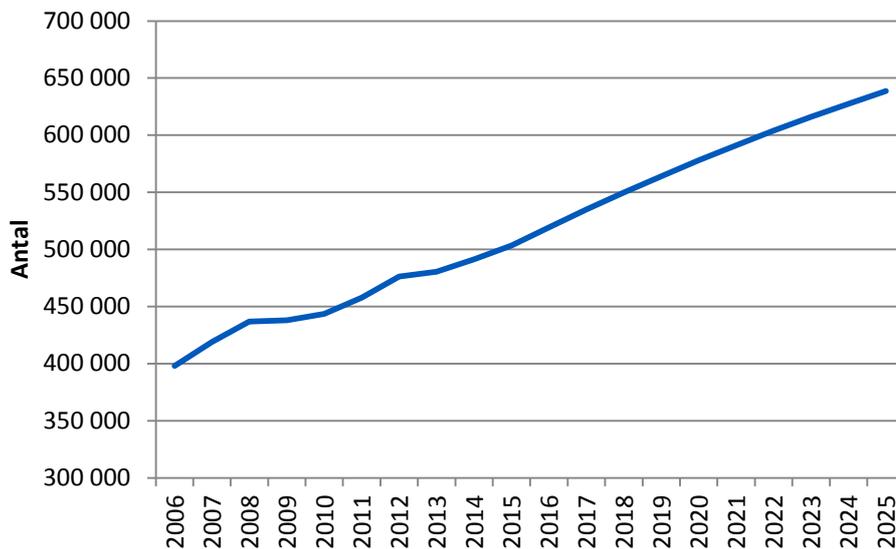
<sup>58</sup> ”En jämförelse mellan trafikprognoser och faktisk trafikutveckling”, Trafikanalys, PM 2015:15, publikationsdatum 2015-12-10.



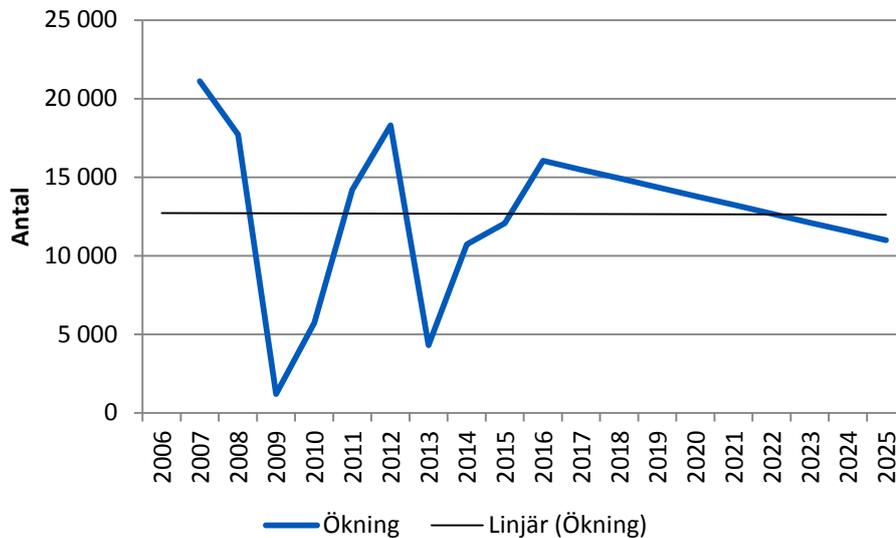
Figur 29. Ökning av antal personbilar och lätta bussar i bruk för respektive år mellan 2008 och 2016. Ökningen som är angivet mellan 2017 och 2025 är antagna uppgifter som baseras på den utveckling som skett sedan 2007.

**Utveckling av antalet lätta lastbilar**

Om den utveckling som skett sedan 2006 när det gäller lätta lastbilar som är i bruk kommer antalet lätta lastbilar vara omkring 640 000, se Figur 30, år 2025. Detta förutsätter att den ökning av fordon som tas i bruk fortsätter att minska med omkring 5 000 fordon som tas i bruk varje år, se Figur 31.



Figur 30. Antal lätta lastbilar tagna i bruk mellan 2006 och 2016, uppskattat antal lätta lastbilar som kommer att vara tagna i bruk mellan 2017 och 2025.



Figur 31. Ökning av antalet lätta lastbilar tagna i bruk för mellan 2007 och 2016. Ökningen som är angivet mellan 2017 och 2025 är antagna uppgifter som basseras på den utveckling som skett sedan 2007.

## 7.2 Motorcyklar och mopeder klass I

Under mars månad 2016 var det 294 580 motorcyklar och 80 331 mopeder klass I som var i trafik i Sverige.<sup>54</sup> I vägtrafikregistret finns utrymme för att ange vilken miljöklass fordonen uppfyller. Det finns dock inget författningskrav på att dessa uppgifter ska anges. Detta gör att uppgifterna om vilken miljöklass motorcyklar eller moped klass I tillhör är väldigt begränsade. Av motorcyklar som är registrerade i vägtrafikregistret är det nästan ingen motorcykel som har angiven miljöklass. De få som har uppgifter angivna uppfyller antingen miljöklass Euro 3 eller Euro 4. När det kommer till mopeder av klass I är det samma sak, det är väldigt få som har angivna uppgifter om miljöklass. Detta gör att vi har väldigt svårt att avgöra mognadsgraden för vilka miljökrav som motorcyklar och mopeder klass I uppfyller. Det vi kan lita oss mot är de krav som ställs på motorcyklar och mopeder klass I då de saluförs. Se kravnivåerna i avsnitt 4.2.1 Miljöklass ovan.

Antalet mopeder av klass I som var i trafik den 1:a mars 2016 var 80 331 och antalet motorcyklar var 294 580. Titta man på vilka drivmedel som används för motorcyklar och mopeder klass I mellan 2009 och 2015 drivs 96 procent med bensen, 2 procent med diesel och 1 procent med el. 1 procent av fordonen har inget angivet drivmedel i vägtrafikregistret.

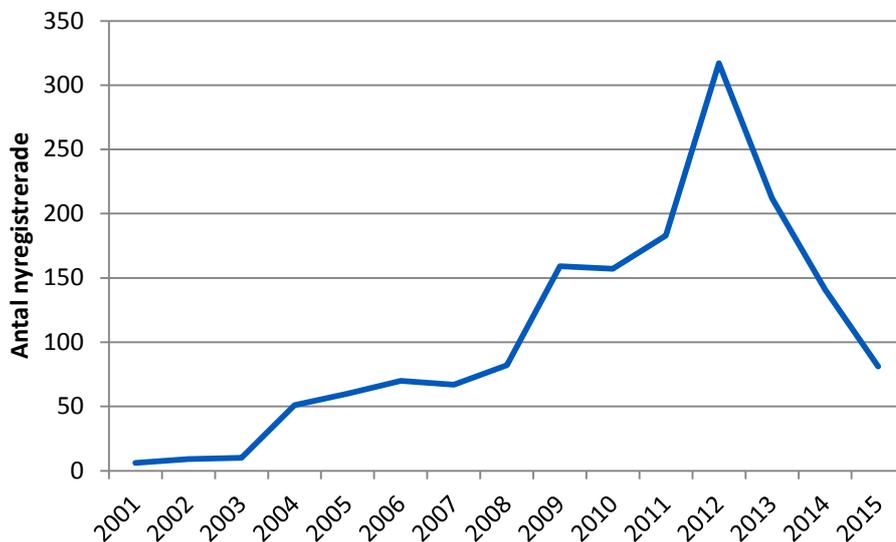
### 7.2.1 Eldrivna motorcyklar och mopeder klass I

När det kommer till eldrivna tvåhjuliga motorcyklar har antalet nyregistreringar omkring en till två stycken per år mellan 2010 och 2014. Detta gör att det är väldigt ovanligt att det förekommer eldrivna motorcyklar. Det är vanligare förekommande med eldrivna fyrhjuliga motorcyklar. Även dessa är få till antal med omkring 8 fordon per år om man bortser från 2013 då det förstagsregistrerades 135 eldrivna fyrhjuliga motorcyklar. Denna höjning beror på att en tillverkare tog in och registrerade ett stort antal fordon under detta år.

Antalet mopeder klass I som förekommer i Sverige är omkring 100 000 varav 2 000 är eldrivna. Av dessa eldrivna ägs 86 procent av olika organisationer. Majoriteten av de eldrivna mopederna är trehjuliga med utrymme för last. Exempel på användningsområden för dessa är att de används vid distribution eller skötsel av parker eller liknande.

Antalet fyrhjuliga mopeder klass I som förekommer är omkring 4 100, varav 72 drivs rent på el. 54 procent av de fyrhjuliga eldrivna mopederna klass I ägs av organisationer.

I figuren nedan illustreras hur många eldrivna mopeder klass I som har nyregistrerats mellan 2001 och 2015. Hur utvecklingen av fortsatt registrering av mopeder kommer se ut kan vara beroende av hur försäljningen av eldrivna cyklar kommer att utvecklas.



Figur 32. Antal nyregistrerade eldrivna mopeder klass I.

### 7.2.2 Eldrivna cyklar

Försäljningen av eldrivna cyklar har ökat mycket de senaste åren. Mellan augusti 2015 och augusti 2016 förväntas försäljningen uppgå till 50 000 cyklar, nästan 9 procent av alla cyklar som säljs under perioden förväntas vara eldrivna cyklar.<sup>59</sup> Nedan visas en tabell över försäljningen av eldrivna cyklar och den uppskattade försäljningen mellan 2015 och 2016 .

Tabell 14. Uppgifter om försäljning av eldrivna cyklar<sup>59</sup>. <sup>a</sup> Prognos av den förväntade försäljningen som grundas på hur många eldrivna cyklar som importerats till Sverige.

Säsong	Antal sålda eldrivna cyklar	Procentuell andel av total cykel försäljning
2010-2011	4 000	Mindre än 1 procent
2011-2012	15 000	Omkring 3 procent
2012-2013	8 000	Omkring 1,5 procent
2013-2014	12 000	Omkring 2,5 procent
2014-2015	30 000	Omkring 5 procent
2015-2016	50 000 <sup>a</sup>	Omkring 9 procent

### 7.2.3 Framtidsutsikt för eldrivna cyklar

Enligt Trafikverkets utredning ”Ökad och säker cykling”, som presenterades 2012, minskar cyklandet i Sverige beroende på flera orsaker. Några orsaker uppges vara att cykling inte prioriteras på samma sätt som bilismen, det fattas få politiska beslut som gynnar cykling och det förekommer en bristande tilltro hos politiker och tjänstemän för att man kan öka cykeltrafiken. Ytterligare en orsak som beskrivs är att det förekommer en okunskap om behov, brister, hur många och vilka som cyklar.<sup>60</sup> Även Trafikanalys rapport ”Cyklandet utveckling i Sverige 1995-2014” presenterat att antalet resor med cykel minskar. Rapporten visar också att längden på cykelresorna ökat.<sup>61</sup>

Eftersom försäljningen av eldrivna cyklar ökar kan man anta att även användandet av eldrivna cyklar kommer att öka. Om det kommer bidra till att det allmänna cyklandet också kommer öka återstår att se. Slutsatserna som Koucky drar i presentationen ”Elcykelns intåg i Sverige” är att eldrivna cyklar kommer att bidra till att fler kommer cykla, man kommer cykla

<sup>59</sup> Uppgifter som fås genom kontakt med Joakim Stenberg, 070-897 67 56 på Cykelbranschen. Cykelbranschen omfattar omkring 40 procent av de som säljer eller importerar cyklar i Sverige. Uppgifterna kommer från deras medlemmar och från uppskattningar av de cyklar som importerats till Sverige.

<sup>60</sup> ”Ökad och säker cykling”, 2012:196, Trafikverket, ISBN 978-91-7467-394-4.

<sup>61</sup> ”Cyklandet utveckling i Sverige 1995-2014”, Rapport 2015:14, Trafikanalys.

längre, fortare, med tyngre last och äldre kommer cykla i större utsträckning.<sup>59</sup>

### **7.3 Tunga lastbilar och tunga bussar**

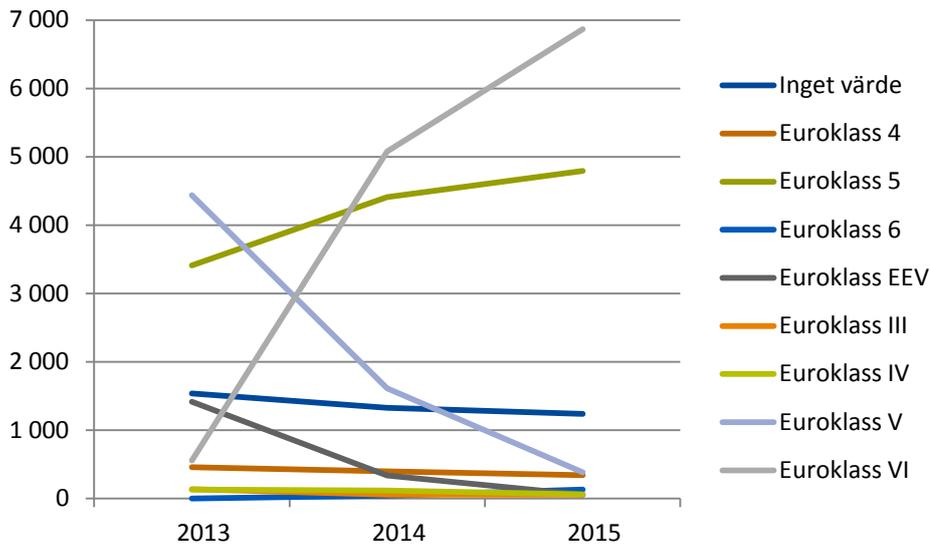
Under mars månad 2016, vilket bedöms som en representativ tidpunkt, var det 603 958 tunga lastbilar och 14 628 tunga bussar som var i trafik i Sverige.<sup>54</sup> De uppgifter som finns i vägtrafikregistret som berör tunga lastbilar och tunga bussars miljöklassning är inte tillförlitliga fram till 2013. Detta gör att vi har begränsat med information om fordonen innan 2013. Detta gör att vi inte kan visa en rättvis bild för de miljöklassningar som var vanligt förekommande innan 2013. Majoriteten av de tunga lastbilar och tunga bussar som registrerades för första gången i Sverige uppfyllde 2015 Euro VI enligt förordningen (EG) 595/2009 för tunga fordon<sup>62</sup>. Det förekom även tunga lastbilar är godkända enligt Euro 5 eller Euro 6 enligt förordningen (EG) 715/2007<sup>63</sup>. Det beror på att den svenska definitionen för tunga fordon inte stämmer överens med de definitioner som gäller in EU bestämmelserna<sup>64</sup>. Nedan visas en figur som innehåller de miljöklasser som förekommer för tunga lastbilar och tunga bussar.

---

<sup>62</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 595/2009 av den 18 juni 2009 om typgodkännande av motorfordon och motorer vad gäller utsläpp från tunga fordon (Euro 6) och om tillgång till information om reparation och underhåll av fordon samt om ändring av förordning (EG) nr 715/2007 och direktiv 2007/46/EG och om upphävande av direktiven 80/1269/EEG, 2005/55/EG och 2005/78/EG (Text av betydelse för EES)

<sup>63</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 715/2007 av den 20 juni 2007 om typgodkännande av motorfordon med avseende på utsläpp från lätta personbilar och lätta nyttofordon (Euro 5 och Euro 6) och om tillgång till information om reparation och underhåll av fordon (Text av betydelse för EES)

<sup>64</sup> Enligt lagen om vägtrafikdefinitioner är en tung lastbil en lastbil med en totalvikt över 3,5 ton. Enligt förordningen (EG) nr. 715/2007 kan en lastbil med en totalvikt upp till 5 ton vara godkända enligt bestämmelserna om Euro 5 eller Euro 6. Kraven för dessa lastbilar med en totalvikt mellan 3,5 ton och 5 ton skiljer sig från kraven på personbilar och lastbilar med en totalvikt under 3,5 ton (lätta lastbilar).

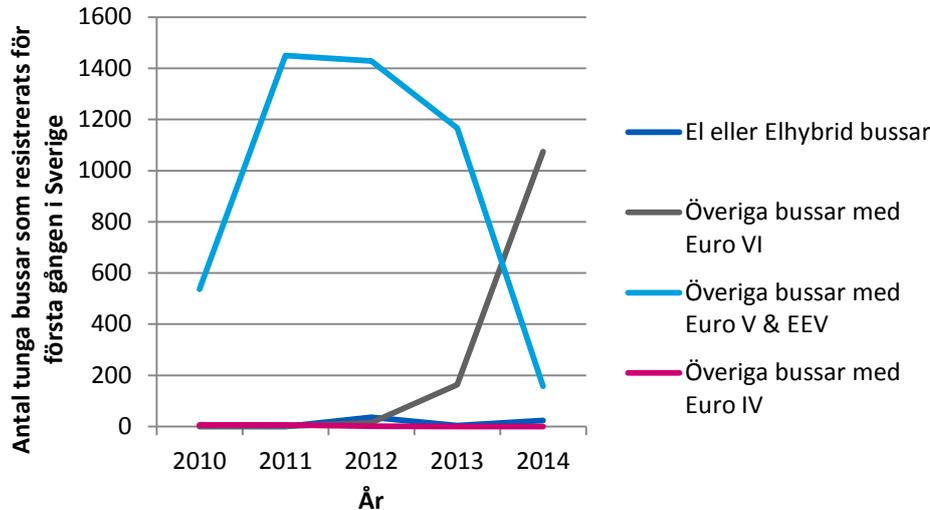


Figur 33. Antal tunga lastbilar och tunga bussar som registrerats första gången i Sverige.

Självta antalet tunga lastbilar och tunga bussar som uppfyller kraven enligt Euro VI är omkring 12 500 fordon. Eftersom fordonen som uppfyller Euro VI började registreras omkring 2013 har vi en god bild av hur många de är i trafik.

I ett uttag ur vägtrafikregistret som gjordes den 10 april 2015 förekom det 885 lastbilar som var elhybrider eller rena elbilar, 864 av lätta lastbilar. Det förekom inte lastbilar som är av typen laddhybrid. 22 av de tunga lastbilarna som finns i registret drivs med el och diesel, det vill säga elhybrider.

Enligt uppgifter från vägtrafikregistret förekommer det 39 tunga bussar som drivs på el. Det förekommer även 98 tunga bussar som är elhybrider. 12 av dessa drivs med biodiesel och el, 71 drivs med diesel och el samt 15 som drivs med metangas och el. Totalt förekommer det 142 eldrivna eller elhybriddrivna tunga bussar i Sverige. Utvecklingen av nyregistrerade bussar illustreras i Figur 34 nedan.



Figur 34. Antal tunga bussar som registrerats för första gången i Sverige.

### 7.3.1 Framtidsutsikt

#### Eldrivna tunga lastbilar

I Sverige förekommer det vissa tester med eldrivna tunga lastbilar som drivs på el eller delvis på el. Ett exempel är att Scania testar tunga lastbilar med elhybridmotorer i verklig trafik. Dessa använder strömavtagare för att använda eldrift vid färd på vissa specifika "elvägar", utanför dessa vägar använder lastbilarna diseldrift<sup>65</sup>.

Det finns tillverkare av tunga lastbilar som har börjat undersöka framgången med rent eldrivna tunga lastbilar. Bland annat testar Mercedes tunga lastbilar som drivs på el<sup>66</sup>. Detta visar att dessa fordon börjar förekomma bland vissa tillverkare, men de förekommer ännu inte i försäljningen.

Förutom eldrivna tunga fordon görs det även framsteg med att ta fram fordon som drivs på vätgas. Renault började testa vätgasdrivna lastbilar med en totalvikt upp till 4,5 ton under 2015<sup>67</sup>.

#### Eldrivna tunga bussar

Det förekommer få, men olika slags bussar som drivs på el i Sverige. Det förekommer bland annat eldrivna bussar som;

<sup>65</sup> www.scania.se, ansvarig utgivare Scania-Bilar Sverige AB, sidan besökt 2016-05-24.

<sup>66</sup> Daimlers hemsida, www.daimler.com, "Mercedes-Benz: First fully electric truck", sidan besökt senast 2016-08-29.

<sup>67</sup> coporate.renault-trucks.com, ansvarig utgivare Renault trucks, sidan senast besökt 2016-08-30.

- trådbussar som tar energi från överhängande ledningar via en strömvtagare,
- bussar med batteri som kan laddas under färd vissa sträckor via överhängande ledningar,
- bussar med batteri som kan laddas vid vissa stationer som ändhållplatser,
- bussar med batteri som laddas under natten då de inte används,
- bussar med batterier som laddas under natten då de inte används och
- bussar som är elhybrider med delvis eldrift och delvis med drift med ett annat drivmedel.<sup>68</sup>

Skånetrafiken är intresserad av att bygga ut användandet av eldrivna bussar i Malmö, vidareutveckla tekniken med bussar som laddas under färd i Landskrona och införa eldrivna bussar i Lund.<sup>69</sup> Trafikförvaltningen vid Stockholms läns landsting kommer under 2016 genomföra en förstudie för att se hur man ska kunna introducera fler eldrivna bussar inom landstingets område.<sup>70</sup> Det Skånetrafiken och Stockholms landsting anger som motivering till att använda eldrivna bussar är att minska lokala utsläpp, buller och energianvändning.<sup>69,70</sup>

#### **Nya regelverk**

Inom EU arbetar man idag med att vidareutveckla bestämmelserna om miljöklass VI för tunga fordon. Man ser bland annat över bestämmelserna för tester i verklig körning.

Ett nytt område som man arbetar med inom EU är att införa krav på att tillverkare anger mängd koldioxid och bränsleförbrukning för de enskilda fordon som det sätter på marknaden. Detta ska ligga till grund för tillverkarnas inrapportering av kväveoxidutsläpp och bränsleförbrukning till EU-kommissionen.

Ytterligare ett område som man ser över inom EU är bestämmelser för hur man ska testa parafinbaserade bränslen.

Sedan den 26 juli 2016 finns det en premie att ansöka om för regioner som vill köpa in eldrivna bussar till sin kollektivtrafik<sup>71</sup>. Denna premie syftar till att hjälpa regioner att investera i eldrivna bussar till deras kollektivtrafik.

---

<sup>68</sup> "Elektrisk kollektivtrafik i Skåne – vi har allt!", Per Gunnar Andersson, Trivector, Presentation vid Transportforum 2016 session 49.

<sup>69</sup> "Elbussar i Skåne idag", Klas Sörensson, Skånetrafiken, vid Presentation vid Transportforum 2016 session 49

<sup>70</sup> "Övergång till eldriven busstrafik i Stockholms län", Anna Forsmark och Maria Övergaard, Trafikförvaltningen Stockholms läns landsting, Presentation vid Transportforum 2016 session 49.

<sup>71</sup> Förordning (2016:836) om elbusspremie

Detta kommer förmodligen bidra till att det kommer förekomma fler eldrivna bussar som används i kollektivtrafik.

#### **7.4 Uppgradering av motorer**

Våra erfarenheter vad det gäller uppgraderingar av motorer är att detta förekommer på tunga fordon. Vi har inga erfarenheter av att det sker på lätta fordon. Det finns heller inga regelverk kring hur lätta fordon ska kunna uppgraderas, till exempel från Euro 5 till Euro 6. Om man har uppgraderat ett fordon till en högre miljöklass eller ändra en motor från till exempel bensindrift till eldrift krävs det att man genomför en ny registreringsbesiktning av fordonet.

I dagens bestämmelser om miljözoner förekommer redan undantag som gör att fordon med uppgraderade motorer får föras inom områdena om de uppfyller kraven på samma sätt som fordon med motorer från fabrik.

##### **7.4.1 Framtidsutsikt**

Just nu tar vi fram nationella bestämmelser för utrustning som ska användas för att anpassa motorer efter tillverkning till Euro VI. Dessa bestämmelser kommer att medföra att man kan anpassa fordon efter att de tillverkats till att uppfylla Euro VI när de tidigare uppfyllt Euro IV, Euro V eller EEV.

#### **7.5 Fordon från tredjeland**

Fordon som importeras till Sverige från icke EU-land, tredjeland, har generellt gjorts det genom att man nyttjar ett särskilt undantag för eget bruk. Antalet personbilar som har importerats med undantag för eget bruk enligt TSFS 2010:106 är omkring 10 000 fordon per år, enligt Transportstyrelsens statistik. Detta utgör omkring 3 procent av alla personbilar som tas i bruk första gången varje år. De flesta fordon som importeras från tredjeland är personbilar, lätta lastbilar eller lätta bussar, det förekommer väldigt få tunga lastbilar och tunga bussar. Det förekommer import av motorcyklar vilket är omkring 120 fordon per år.

Fordon som importeras från tredjeland är i allmänhet inte godkända enligt systemet med EU-typgodkännande. Att fordonen inte är EU-typgodkända medför att fordonen heller inte är miljöklassade enligt någon Euroklass. Fordonen brukar istället uppfylla andra krav på utsläpp och buller. För att godkänna fordon från tredjeland för användning i Sverige eller övriga Europa finns det Europeiska bestämmelser enligt förordning (EU) nr. 183/2011<sup>72</sup>. Vi känner inte specifikt till hur många fordon som tas i bruk i

---

<sup>72</sup> Kommissionens förordning (EU) nr 183/2011 av den 22 februari 2011 om ändring av bilagorna IV och VI till Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG om fastställande av en ram för godkännande av motorfordon och släpvagnar till dessa fordon

Sverige som kommer från tredjeland. Vi känner till hur många som tas i bruk med undantag enligt eget bruk, men man kan även använda undantaget för att importera andra fordon som kommer från EU-länder. Detta gör att vi inte riktigt vet hur många fordon som kommer från tredjeland.

Det förekommer även nationella bestämmelser i Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2010:106) om undantag för fordon importerade för eget bruk och fordon som utgör flyttsak eller som har förvärvats från utlandet genom arv eller testamente. Bestämmelserna omfattar endast fordon som inte används för yrkesmässig personbefordran. Exempel på områden som fordonen inte får användas inom är taxi, kollektivtrafik eller skolskjuts.

### 7.5.1 Framtidsutsikt

I våra nya föreskrifter TSFS 2016:22 ersätts bestämmelserna om eget bruk med bestämmelserna som förekommer i förordning (EU) 183/2011 och kompletteras med nya krav om import från tredje land<sup>73</sup>. Vad det gäller krav på utsläpp och buller hänvisar vi i de nya bestämmelserna till förordning (EU) 183/2011. Förordningen anger lättnader med höjda gränsvärden och alternativa bestämmelser för buller och utsläpp.

## 7.6 Veteranfordon

Ett veteranfordon är ett fordon vars årsmodell är 30 år eller äldre. Ett exempel på ett veteranfordon är en Volvo 240 från 1983. Att använda ett veteranfordon medför bland annat följande skillnader i förhållande till fordon som inte är ett veteranfordon:

- Fordonet är inte skattepliktigt enligt 2 kap. 2 § i vägskattelagen.
- De behöver inte vara utrustade med vinterdäck när de används under de perioder då de är krav på vinterdäck enligt 4 kap, 18a § i trafikförordningen.
- Veteranfordon behöver genomgå kontrollbesiktning vartannat år enligt 6 kap. 9 § i fordonsförordningen.
- Veteranfordon får föras i miljözon, enligt 11 kap. 4 § trafikförordningen.

---

samt av system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för sådana fordon.

<sup>73</sup> Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2016:22) om bilar och släpvagnar som dras av bilar och som tas i bruk den 1 juli 2010 eller senare.

## 8 Förslag och bedömningar

Detta kapitel innehåller samtliga förslag, bedömningar och överväganden som vi har gjort genom detta uppdrag.

### 8.1 Bemyndigande att meddela föreskrifter om miljözoner och för prövning av undantag

#### Förslag

Bemyndigandet att meddela lokala trafikföreskrifter förtydligas så att det klart framgår att det ankommer på kommunen att meddela föreskrifter i fråga om vilket område som ska utgöra miljözon.

Prövningen av undantag från bestämmelser om miljözoner ska även göras av länsstyrelsen om undantaget rör mer än en kommun inom ett län och av Transportstyrelsen om undantaget rör mer än ett län.

#### 8.1.1 Gällande bestämmelser

Enligt 10 kap. 1 § i trafikförordningen får särskilda trafikregler meddelas genom lokala trafikföreskrifter för en viss väg, vägsträcka eller för samtliga vägar inom ett visst område eller för ett område eller en färdled i terräng. De särskilda trafikreglerna får bl.a. gälla att ett visst område ska vara tättbebyggt område eller att ett särskilt miljökänsligt område inom tättbebyggt område ska vara miljözon (andra stycket punkten 3).

Enligt 10 kap. 3 § punkt 1 i trafikförordningen får lokala trafikföreskrifter meddelas av kommunen bl.a. i fråga om vilket område som enligt 1 § andra stycket 3 ska utgöra tättbebyggt område (punkt 1 a) samt för andra vägar inom tättbebyggt område än allmänna vägar för vilka staten är vägghållare (punkt 1 b). Miljözon är inte nämnt i 10 kap. 3 § punkt 1.

I 10 kap. 3 § punkt 2 i trafikförordningen anges i vilka fall länsstyrelsen får meddela lokala trafikföreskrifter. Enligt punkt 2 a får länsstyrelsen meddela lokala trafikföreskrifter i andra fall än som avses i 3 § punkt 1.

#### 8.1.2 Skäl till förslaget

Innan trafikförordningens ikraftträdande fanns i vägtrafikkungörelsen (1972:603) möjlighet att genom lokala trafikföreskrifter förbjuda trafik inom särskilt miljökänsliga områden av tätorter (147 §) med bland annat vissa dieselmotordrivna tunga bussar och tunga lastbilar. Kommunen hade i vägtrafikkungörelsen ett bemyndigande att besluta att genom lokala trafikföreskrifter förbjuda trafik inom särskilt miljökänsliga områden med vissa dieselmotordrivna tunga lastbilar. Bemyndigandet gällde endast väg,

eftersom vägtrafikkungörelsen endast gällde trafik på väg. Trafikregler för terräng fanns då i terrängtrafikkungörelsen (1972:594).

Bestämmelserna överfördes till nuvarande trafikförordningen (1998:1276) men med en något annan lydelse. Trafikförordningen innehåller, till skillnad från vägtrafikkungörelsen, både bestämmelser om trafik på väg och i terräng. I trafikförordningen anges i allmänhet om trafikregeln är inskränkt till väg eller till terräng. Det finns inte något som indikerar att det fanns en avsikt att flytta mandatet att meddela föreskrifter till en annan myndighet.

Av 10 kap. 1 § andra stycket i trafikförordningen framgår att särskilda trafikregler om tätbebyggt område ska gälla att ett visst område ska vara tätbebyggt område. Ett område får, enligt 10 kap. 9 § i trafikförordningen, förklaras vara tätbebyggt område om det har stads- eller bykaraktär eller annars har därmed jämförbart vägnät och bebyggelse. Ett sådant område består således av både väg och terräng. Ett särskilt miljö känsligt område inom det tätbebyggda området torde således utgöras av ett område bestående av både väg och terräng.

De kommuner som meddelat föreskrifter om miljözoner har, som det får förstås, gjort detta utifrån uppfattningen att endast vägar berörs av förbudet, eller genom att kombinera 10 kap. 3 § första stycket punkt 1 b och e. Den länsstyrelse som meddelat föreskrifter har sannolikt gjort detta utifrån punkt 2 a.

Mot bakgrund av att en miljözon ska vara ett område inom ett tätbebyggt område framstår det som naturligt att kommunen också beslutar om att ett område inom detta område ska vara miljözon, oavsett typen av miljözon och vilka vägar som ingår i den. Mot den bakgrunden borde miljözon i uppräkningsdelen i 10 kap. 3 § första stycket återfinnas i punkt 1 a). Tanken med trafikförordningens reglering i förhållande till den tidigare vägtrafikkungörelsen har sannolikt inte varit att frånta kommunen möjligheten att meddela lokala trafikföreskrifter om miljözon. Vidare kan det förefalla ologiskt att kommunen *inte* ska ha rätt att besluta lokala trafikföreskrifter om att område ska vara miljözon då det i 13 kap. 3 § i trafikförordningen finns en bestämmelse om rätt för kommunen att besluta om undantag från bestämmelserna om miljözoner. Det ligger i linje med det ansvar som kommunen har byggnads-, plan- och miljöfrågor i tätorten att kommunen även råder över frågan om miljözoner inom tätbebyggt område. Det var en samsyn bland de som medverkade vid samrådet att det ska vara kommunerna som ska ha mandat att besluta om införande av miljözoner.

Trafikförordningen bör, om inte annat med tanke på den tvetydighet som flera uppfattat kring reglerna, därför justeras så att orden *eller miljözon* läggs till i 10 kap. 3 § första stycket punkt 1 a i trafikförordningen.

Härigenom blir det tydligare att kommunen har rätt att meddela lokala trafikföreskrifter om miljözon.

Genom formuleringen av bemyndigandet omfattas samtliga eventuella typer av miljözoner. Kommunerna är, i jämförelse med länsstyrelserna, sannolikt de som bäst kan avgöra om det utifrån miljö känslighet finns ett behov av att införa bestämmelser om miljözoner, eftersom det är kommunerna som ska kontrollera luftkvaliteten i tätorterna. Det är även kommunerna som har kunskapen och underlaget till hur området kommer att påverkas av ett införande, vilka invånare som påverkas och hur företagen inom det tätbebyggda området kommer att påverkas. Nackdelen är att kommuner inte behöver konsekvensutreda lokala trafikföreskrifter på samma sätt som andra statliga myndigheter har skyldighet att göra. Bestämmelser om miljözoner för lätta fordon har en stor påverkan på allmänheten och företag vilket gör att en viss utredning bör göras innan införandet av bestämmelserna. Under samrådet framförde representanter från transport- och logistikföretag att kommunerna bör samråda med företagen inom regionen innan bestämmelserna beslutas. Vi bedömer att gällande bestämmelser i bland annat förvaltningslagen (1986:226) och kommunallagen (1991:900) kommer medföra att kommunerna kommer att utreda konsekvenserna innan bestämmelserna införs.

Det finns enligt vår bedömning inte skäl att överväga andra myndigheter, exempelvis Trafikverket, då de inte beslutar inom tätbebyggt område och endast berörs om det finns statliga vägar inom området. Samråd med berörda väghållare och andra intressenter sker naturligen under beredningsprocessen hos kommunen.

När det gäller frågan om undantag från bestämmelserna finns det idag inte möjlighet att söka undantag för flera kommuner samtidigt, så som är möjligt för de flesta andra undantag enligt 13 kap. 3 § i trafikförordningen. En justering i 13 kap. 3 § avseende att undantag behöver därför göras så att undantag kan sökas hos länsstyrelsen, om undantag söks för mer än en kommun i ett län, och hos Transportstyrelsen, för undantag för mer än ett län. Detta gör att undantagsreglerna blir i samklang med övriga prövningar enligt 13 kap. 3 §. För att undantag ska kunna medges enligt 13 kap 3 § i trafikförordningen krävs enligt 13 kap. 4 § trafikförordningen att det behövs av särskilda skäl och det kan ske utan fara för trafiksäkerheten, skada på vägen eller någon annan avsevärd olägenhet. Justeringen förväntas inte ge några effekter av betydelse för länsstyrelserna eller Transportstyrelsen, eftersom myndigheterna redan idag prövar undantag enligt 13 kap. 3 § och prövningen är förenad med en avgift.

## 8.2 Antalet typer av miljözoner

### Förslag

Det ska finnas miljözoner av tre olika slag som benämns miljözon klass 1, 2 respektive 3. De nuvarande miljözonsbestämmelserna för tunga bussar och tunga lastbilar ska benämnas miljözon klass 1.

Miljözon klass 2 ska omfatta personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar.

Miljözon klass 3 ska omfatta alla motorfordon.

### 8.2.1 Gällande bestämmelser

I en miljözon får enligt 4 kap. 22 § i trafikförordningen, tunga bussar och tunga lastbilar föras endast om första registrering, oavsett första registreringsland, skett under de senaste sex åren, innevarande inräknat.

I 4 kap. 23 § föreskrivs vissa undantag från förbudet i 4 kap. 22 §.

### 8.2.2 Skäl till förslaget

I uppdraget anges bland annat att Transportstyrelsen ska lämna förslag till hur personbilar, lätta lastbilar och bussar kan inkluderas i miljözonsbestämmelserna. Vi såg dock tidigt i arbetet att det skulle vara problematiskt att ändra i nuvarande miljözonsbestämmelser och inkludera fler fordon. Detta för att ändra förutsättningarna i nuvarande miljözoner, utan att kommunerna haft möjlighet att föreskriva om det. Vi ser det inte som rimligt att tvinga de kommuner som har miljözoner att dessa ska omfatta även lätta fordon.

Vårt förslag är att flera olika klasser av miljözoner ska införas, där olika fordons kategorier inkluderas och där olika emissionskrav ställs. Att införa tre klass av miljözoner skulle medföra att miljözon klass 1 kan motsvara dagens miljözonsbestämmelser. Miljözon klass 2 skulle omfatta bestämmelser för personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar och miljözon klass 3 med än mer offensiva emissionskrav som kan gälla både lätta och tunga fordon. Kommunerna kommer i och med detta förslag kunna avgöra om de vill införa miljözoner för lätta fordon utan att påverka befintliga bestämmelser om miljözoner. Det förslag som togs fram av oss under utredningen som gjordes 2010 var av samma karaktär<sup>13</sup>.

### 8.3 Ändring av miljözonsbestämmelserna - Miljözon klass 1

**Förslag**

Undantaget i 4 kap. 23 § punkten 4 i trafikförordningen ändras så att undantaget upphör att gälla efter år 2025. Detta medför att fordon med etanol eller gasdrivna motorer enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/55/EG efter 2025 får föras i miljözon klass 1 endast om de uppfyller kraven för Euro 6.

#### 8.3.1 Gällande bestämmelser

Av 4 kap. 23 § 4 följer att med undantag från förbudet i 4 kap. 22 § i trafikförordningen får fordon med gasmotor eller motor för drift med etanol för dieselmotor enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/55/EG föras i miljözon.

#### 8.3.2 Skäl till förslaget

Undantaget ställer inga krav på att fordonen ska uppfylla någon miljöklass. Detta gör att de kan ha stora utsläpp av föroreningar men fortfarande vara tillåtna inom miljözoner. För att även fordon med dessa drivmedel ska uppfylla miljöklasser bör undantaget tas bort efter ett visst datum. Fordon som drivs med etanol eller gas kommer fortsättningsvis kunna utnyttja antingen 6-årsregeln i 4 kap. 22 § eller de övriga undantagen som är aktuella.

Undantagen i 4 kap. 23 § dock krav på till exempel att fordonen uppfyller kraven för Euro 5 eller Euro 6. Vi har varit i kontakt med intresseorganisationen Svensk kollektivtrafik för att säkerställa att dessa bestämmelser inte gör att de organisationer som ansvarar för kollektivtrafiken behöver omförhandla sina avtal med de aktörer som levererar kollektivtrafiken i respektive län. Svensk kollektivtrafik bedömer att 2025 är en lämplig tidpunkt för att undantaget ska sluta att gälla. Ett slutdatum hindrar därför inte den upphandlade kollektivtrafiken.

## 8.4 Kraven på fordon inom miljözon klass 2

### Förslag

I miljözon klass 2 får personbilar, lätta lastbilar och lätta lastbilar med förbränningsmotor endast föras om motorn uppfyller kraven för Euro 6 för fordon med kompressionsmotor (dieseldrift) eller lägst Euro 5 för andra förbränningsmotorer (huvudsakligen bensin).

### 8.4.1 Gällande bestämmelser

I trafikförordningen finns inga bestämmelser om miljözoner för lätta fordon.

### 8.4.2 Skäl till förslaget

#### Vilka fordon som ska omfattas av miljözon klass 2?

I uppdraget ingick att se över hur personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar kan inkluderas i de befintliga miljözonsbestämmelserna. Vi har övervägt om det även finns andra fordon som ska inkluderas i bestämmelserna, bland annat mobila maskiner, motorcyklar och mopeder.

Vi ser inte möjligheten att inkludera mobila maskiner i bestämmelserna på grunda av att; uppgifterna om fordonens miljöklass är svåråtkomliga, uppgifter om fordonens identitet är svåråtkomliga, fordonen förekommer inte i vägtrafikregistret och att de oftast inte förs inom områden utan är stationära.

Vad det gäller möjligheten att inkludera motorcyklar eller mopeder inom miljözonen bedömer vi att det inte är motiverat att inkludera dessa i miljözon klass 2. Orsaken är att fordonen förekommer oftast endast på sommarhalvåret och den miljöklassning som förekommer för dessa fordon är senare i utvecklingen i förhållande till den som råder för bilar. Nästan alla motorcyklar som tagits i bruk för förstagången i Sverige från och med 2009 till och med 2015 hade ingen euroklassning registrerad i vägtrafikregistret. Detta medför att om motorcyklar och mopeder skulle inkluderas i bestämmelserna om miljözonen kommer det i praktiken att medföra ett förbud för fordonen.

#### Val av kravnivåer för miljözon klass 2

De alternativ för kravnivåer inom miljözon klass 2 som vi övervägt är om fordonen ska uppfylla Euro 5, kombinera Euro 5 och Euro 6 eller enbart Euro 6. I konsekvensutredningen, se kapitel 11, har vi redogjort för konsekvenserna mer i detalj i fråga om kostnader och miljöeffekter för de olika alternativen. Istället för att ställa krav mot viss euroklass skulle man kunna införa en årsregel liknande den som finns i dagens bestämmelser om miljözoner. En årsregel är dock inte att föredra, eftersom det varierar vilket år olika fordon tagits i bruk. En brytpunkt hade kunnat vara 2016 (obligatoriskt med Euro 6 vid nyregistrering), men skulle leda till att även

äldre fordon med Euro 6 skulle utestängas om det inte gjordes undantag. Det har vid samrådet framförts att dagens regler för tunga fordon är komplicerad, just eftersom det finns så många undantag från huvudregeln. För att få en likvärdig kravnivå bedömer vi det bättre att basera kraven på euroklass. Vi har därför inte vidare utrett något annat alternativ än mot olika euroklasser.

Alternativet med att krav på att fordonen endast ska uppfylla Euro 5 gäller för alla fordon som omfattas av bestämmelserna om miljözon klass 2. Detta alternativ medför att relativt många fordon uppfyller kraven vilket medför att tillgängligheten blir relativt god.

Alternativet med en kombination av Euro 5 och Euro 6 är uppdelat i två grenar. Om ett fordon har en kompressionsmotor ska fordonet uppfylla kraven för Euro 6. Fordon med gnisttändningsmotorer ska som lägst uppfylla kraven för Euro 5. Denna fördelning medför att alla fordon omfattas av nästa samma kravnivåer för utsläpp av lokal luftföroreningar som till exempel partiklar och NO<sub>x</sub>. Denna uppdelning medför också att fler fordon uppfyller kraven än i alternativet där alla fordon ska uppfylla Euro 6.

Det sista alternativet medför att alla fordon ska uppfylla för Euro 6. Detta medför att få fordon uppfyller kraven och att kraven medför att det är de tuffaste kraven vad det gäller utsläpp av till exempel partiklar och NO<sub>x</sub>.

Orsaken till att vi väljer att gå vidare med alternativet med kombinationen av Euro 5 och Euro 6 beror på att detta alternativ ger goda effekter och ställer inte krav på fordon som inte bidrar till problemet med luftkvalitet. Detta alternativ medför den bästa balansen mellan effekter och kostnader, även om de negativa effekterna överskuggar de positiva effekterna om dessa bestämmelser skulle införas i väldigt stora områden i en tätort.

## 8.5 Kraven på fordon inom miljözon klass 3

### Förslag

I miljözon klass 3 ska lätta motorfordon endast föras om de är klassificerade enligt utsläppsklass el eller drivs av vätgas. Detta för att minimera antalet fordon som avger avgaser som är skadliga för miljö och hälsa.

Fordon med en totalvikt över 3 500 kilogram får föras inom området om de uppfyller kraven för Euro 6 och är av typen elhybrid eller vara eldrivna. Även dessa bestämmelser ska användas för att minimera användandet av tunga fordon som släpper ut avgaser.

### 8.5.1 Gällande bestämmelser

I trafikförordningen finns inga bestämmelser om miljözoner klass 3.

### 8.5.2 Skäl till förslaget

Kravnivån som gäller för de fordon som omfattas av bestämmelserna om miljözon klass 3 behöver skilja sig utifrån om fordonen är tunga eller inte.

När det gäller fordon med en totalvikt på högst 3 500 kilogram inom miljözonen är praktiskt genomförbart att de inte ska släppa ut några avgaser som är skadliga för miljö och hälsa. Det förekommer lätta fordon som exempelvis drivs rent med el eller med bränsleceller vilket gör att de inte släpper ut några avgaser. Exempel på ämnen som inte bör släppas ut är följande:

- Kolmonoxid – CO
- Kolväten – THC
- Metan – NM
- Kväveoxider – NO<sub>x</sub>
- Partiklar – PM

I uppdraget ingick det att se över sätt att premiera emissionsfria och tysta fordon. Vi bedömer att om vi ställer krav på både emissionsfria och tysta fordon kommer medföra att det är väldigt få fordon som uppfyller båda kravområdena och att det blir ojämnt fördelat mellan vilka fordons om kommer uppfylla kraven. Se kapitel 4 för en med detaljerad beskrivning av fordons utveckling vad det gäller bullernivåer.

Den lösning som vi ser är att förbjuda lätta motorfordon, motorfordon med en totalvikt upp till 3 500 kilogram, som inte är emissionsfria inom en *miljözon klass 3*. I praktiken kommer detta medföra att dessa fordon idag kommer vara helt eldrivna. Ett eldrivet fordon är relativt tyst när de förs i hastigheter under 30 kilometer i timmer<sup>74</sup>. Eftersom dessa miljözoner

<sup>74</sup> Sandberg L, Goubert L, Mioduszewski P (2010). "Are vehicles driven in electric mode so quiet that they need acoustic warning signals?", Proceedings of 20th International Congress on Acoustics, ICA 2010, 23–27 August 2010, Sydney, NSW, Australia.

förväntas användas inom mindre områden centralt i städer där hastigheterna är under 50 km i timmen kommer dessa fordon även uppfattas som tysta. Detta medför att man även får tystare fordon genom att ställa dessa krav.

När det gäller fordon med en totalvikt över 3 500 kilogram behöver kraven vara annorlunda. För att minimera utsläppen av hälsovådliga ämnen föreslås att fordonen ska vara av typen elhybrid enligt 32 § tredje stycket avgasreninglagen och uppfylla Euro VI eller inte släppa ut några avgaser. Orsaken till att vi väljer att tunga fordon kan vara av typen elhybrid är att det inte förekommer några tunga lastbilar som är av typen laddhybrid i vägtrafikregistret. Även antalet bussar av denna typ är mycket få. Det är alltså inte praktiskt genomförbart att ställa samma krav för tunga lastbilar och tunga bussar som lätta fordon, detta skulle få stora konsekvenser för möjligheten att leverera varor och utföra transporter i sådana områden.

De fordon som ska omfattas av bestämmelserna för miljözon klass 3 är således;

- *personbilar,*
- *lätta lastbilar,*
- *lätta bussar,*
- *motorcyklar,*
- *mopeder klass I,*
- *tunga lastbilar och*
- *tunga bussar.*

Vi har utökat de typer av lätta fordon som omfattas av dessa bestämmelser jämfört med de fordon som skulle omfattas enligt uppdraget. De fordonstyper som vi föreslår ska tilläggas är motorcyklar och mopeder klass I. Detta beror på att vi anser att om miljözon klass 3 ska vara en just tyst och emissionsfri zon behöver dessa fordon också omfattas. Vi anser också att dessa fordon bör omfattas för att inte urholka bestämmelserna om miljözon klass 3. Ingen av de som medverkat under samrådet hade några negativa synpunkter på att dessa fordon omfattas.

Miljözon klass 3 premierar vissa tysta och emissionsfria motorfordon. Sådana områden kan naturligen inte vara allt för stora, för att inte i praktiken innebära oproportionerliga inskränkningar i den fria rörligheten av varor, i det här fallet vissa fordon. Trafikförordningen kräver att miljözoner ska avse ett särskilt miljökänsligt område inom tätbebyggt område och har även där en begränsning. Det ankommer på respektive föreskrivande myndighet, i det här fallet, kommunen att göra den bedömningen.

## 8.6 Krav på dokumentation

### Förslag

Vid färd i miljözon klass 2 eller 3 ska handlingar medföras som visar vilka emissionskrav som fordonets motor uppfyllde vid tidpunkten för typgodkännande, registrering eller ibruktagande. Detta gäller dock inte om uppgiften framgår av vägtrafikregistret eller om fordonet omfattas av undantag enligt 11 kap. 4 § eller 13 kap. 3 § 13.

Nuvarande lydelse för tunga bussar och tunga lastbilar justeras, där kravet på dokumentation inte heller ska gälla fordon som omfattas av undantag enligt 11 kap. 4 § eller 13 kap. 3 § 13.

### 8.6.1 Gällande bestämmelser

Enligt 4 kap. 24 § i trafikförordningen ska vid färd i miljözon med en tung buss eller tung lastbil som har registrerats för mer än sex år sedan, innevarande år oräknat, handlingar medföras som visar vilka emissionskrav som fordonets motor uppfyllde vid tidpunkten för typgodkännande, registrering, ibruktagande eller när motorn anpassats enligt vad som anges i 23 §§ 6–8.

### 8.6.2 Skäl till förslaget

Uppgifter om vilka avgaskrav och klassificering i fråga om drivmedel framgår i allmänhet av vägtrafikregistret, eftersom det i många år har varit en obligatorisk uppgift vid registrering. Precis som för tunga fordon finns det dock fordon där uppgifterna inte finns registrerade, detta gäller främst utländska fordon och vissa fordon tillverkade i stora serier i tredjeland. Nederländerna har valt att utelämna fordon i internationell trafik från miljözonsbestämmelserna, men i Sverige och övriga EU-länder har vi valt att inkludera dessa.

För tunga lastbilar och tunga bussar ska handlingar om vilka emissionskrav som fordonets motor uppfyller medföras och kunna visas vid en kontroll, om undantagen enligt 4 kap. 23 § trafikförordningen tillämpas och uppgiften inte framgår av vägtrafikregistret (jfr 4 kap. 24 § trafikförordningen). Det är en viktig aspekt för miljözonsbestämmelserna att, med vissa undantag för samhällsviktiga funktioner, alla fordon i fordonskategorin ingår i förbudet. Därför ser vi att även fordon där uppgifter saknas i registret måste ingå i förbudet och föreslår att handlingar som ska visa vilken emissionskrav som fordonet uppfyller ska medtas vid färd i miljözonen, om uppgifterna inte framgår av vägtrafikregistret. Detta är också den ordning som de flesta andra länder har valt. Detta möjliggör en kontroll av även dessa fordon.

Kravet på medhavd dokumentation ska naturligen inte gälla om fordonet i sig omfattas av något undantag, det vill säga enligt något av föreskrivna

undantagen i 11 kap. 4 § eller enligt ett beslut enligt 13 kap. 3 § 13 trafikförordningen. Det torde i övrigt höra till undantagsfallen att uppgifter inte framgår av registret. För fordon i internationell trafik eller tillverkade för tredje land framgår sådana uppgifter i regel annars av registreringsbevis eller andra godkännandehandlingar.

I dagens bestämmelser för tunga bussar eller tunga lastbilar görs ingen koppling till 11 kap. 4 § eller 13 kap. 3. Utifrån lydelse, torde exempelvis en sju år gammal brandbil omfattas av dokumentationskravet. Så är dock svårligen tanken. Om fordonet får föras trots bestämmelserna om miljözoner ska ingen dokumentation om emissionsnivåer behöva medtagas.

## **8.7 Undantag för lätta fordon från bestämmelserna om miljözon klass 2 och klass 3**

### **Förslag**

De undantag som idag finns i trafikförordningen för färd i miljözon ska huvudsakligen gälla även för miljözon klass 2 och 3.

Därutöver ska fordon som används för färdtjänst samt fordon som används för vissa färder av personal vid Kriminalvården och Säkerhetspolisen undantas bestämmelserna i miljözon. Detta föreslås genom en ändrad lydelse av 11 kap. 4 § trafikförordningen med hänvisning till samtliga miljözonklasser.

Veteranfordon har idag undantag från miljözonsbestämmelserna för tunga fordon (miljözon klass 1). Veteranfordon ska ha samma undantag för miljözon klass 2, men inte för den tystare och emissionsfria miljözon klass 3.

Vid militär övning får fordon som brukas av Försvarmakten eller av någon annan myndighet som deltar i övningen föras även i miljözonerna klass 2 och klass 3. Även i andra fall än vid militär operation eller övning får ett fordon som tillhör eller brukas av Försvarmakten, Försvarets materielverk eller Försvarets radioanstalt i miljözon klass 2 eller klass 3 för samma färder som idag gäller för befintliga miljözoner. Detta föreslås genom ändringar i militärtrafikförordningen (2009:212).

### **Bedömning**

Det finns inte behov av undantag för fordon som används för renhållning av gator.

### **8.7.1 Gällande bestämmelser**

#### **Undantag i trafikförordningen**

Enligt 11 kap.4 § trafikförordningen får, trots 4 kap. 22 § följande fordon föras i en miljözon:

1. Fordon som används i yrkesutövning av en polisman, bilinspektör, tulltjänsteman, kustbevakningstjänsteman, läkare, sjuksköterska, barnmorska eller veterinär.
2. Fordon som används för transporter av sjuka personer till läkare eller sjukvårdsanstalt.
3. Fordon som används vid räddningstjänst.
4. Fordon som används i andra jämförbara trängande fall.
5. Utryckningsfordon i andra fall än som avses i 1–4.
6. Fordon som definieras som veteranfordon i 2 kap. 2 § vägtrafikskattelagen (2006:227).

**Undantag i militärtrafikförordningen**

Enligt 2 kap. 7 § militärtrafikförordningen (2009:212) får under en militär övning fordon som brukas av Försvarmakten eller av någon annan myndighet som deltar i övningen trots bland annat 4 kap. 22 §§, 5 kap. 1-5 § trafikförordningen (1998:1276).

Enligt 2 kap. 14 § får även i andra fall än vid en militär operation eller övning fordon som tillhör eller brukas av Försvarmakten, Försvarets materielverk eller Försvarets radioanstalt föras i miljözon. Detta gäller;

- "1. för provkörning i samband med tillverkning eller reparation av fordonet,*
- 2. för färd kortaste lämpliga väg från hamn, järnvägsstation, fabrik, reparationsverkstad, förvaringslokal eller liknande till en annan sådan plats eller lokal eller till ett garage, samt*
- 3. för färd kortaste lämpliga väg till och från ett besiktningsorgan enligt 4 kap. 2 § fordonslagen (2002:574) eller en militär besiktningsman för besiktning."*

75

**8.7.2 Skäl till förslag****Undantag i trafikförordningen**

I 11 kap. 4 § trafikförordningen finns idag undantag för fordon som används för viktiga samhällsfunktioner och fordon som används vid trängande fall. Detta handlar om relativt få, men mycket viktiga färder. Det är därför angeläget att miljözonsbestämmelser för lätta fordon inte hindrar sådana färder, om fordonen som används inte skulle uppfylla områdets emissionskrav. En justering behöver därför göras i 11 kap. 4 § trafikförordning med hänvisning till de nya bestämmelserna.

---

<sup>75</sup> Militärtrafikförordningen (2009:212) kap. 2 14 §.

Bland undantagen räknas även veteranfordon upp. Veteranfordon skiljer sig från andra undantag. Veteranfordon är en fordonskategori som används i mycket begränsad omfattning. Utsläppen från dessa kan anses vara av marginell betydelse och det är önskvärt för dessa att kunna delta i exempelvis parader och andra evenemang i orterna. Vi anses därför att de kan undantas förbudet i miljözon klass 1 även fortsättningsvis samt även undantas förbudet i miljözon klass 2. Vi anser dock inte att det är rimligt att undanta dessa fordon från miljözon klass 3, eftersom detta skulle urholka trovärdigheten i bestämmelserna. Miljözon klass 3 ska som tidigare nämnts vara en zon där vi särskilt minimerar utsläppen avgaser som är skadliga för miljö och hälsa.

Utöver nuvarande undantag i trafikförordningen har funnits anledning att se över om det finns ytterligare färder för samhällsviktiga funktioner eller liknande som behöver undantag.

Bland undantagen i 11 kap. räknas upp fordon som används för vissa färder av personal vid Kriminalvården och Säkerhetspolisen. Det har inte varit aktuellt att inkludera sådana färder för miljözonerna för tunga fordon, eftersom exempelvis Säkerhetspolisens färder snarare sker med lätta fordon. Vi ser att 11 kap. 4 § även behöver justeras så att dessa vissa färder för personal vid Kriminalvården och Säkerhetspolisen även räknas upp bland undantagen för miljözoner, när bestämmelserna om miljözon även omfattar lätta fordon.

En annan kategori av fordon som vi sett särskilt behövt utredas är fordon som används i färdtjänst. Dessa är ofta är lätta bussar. Bussarna är ofta modifierade med färre sittplatser, utrymme för rullstolar och ramper eller kan niga. Bussarna byggs om från vanliga bussar som finns på marknaden. Bussarna som säljs idag är miljöklasserna Euro 5, Euro 5b en utökad version av Euro 5 eller Euro 6. Lätta bussars och lätta lastbilars miljöklassningar införs omkring ett år efter personbilars klassning. Detta gör att dessa fordon inte har samma mognadsgrad som personbilar vad det gäller miljöklassning. När väl en modifierad buss för färdtjänst tas i bruk används de i omkring 5 år, det beror på hur avtalen mellan bolagen som äger fordonen och organisationer som ansvarar för kollektivtrafiken som köper tjänsterna ser ut. Eftersom färdtjänst är en tjänst som är bidrar till samhällsnytta och rörlighet för personer bedömer vi att fordon som används vid färdtjänst bör undantas bestämmelserna om miljözon klass 2. Detta är ett undantag som kan tas bort efter en tid då flera lätta bussar uppfyller de krav som ställs inom miljözon klass 2. Kommuner har dessutom möjligheten att ställa krav på miljöklassning på de fordon som man vill använda för färdtjänst i upphandlingarna av dessa fordon. Vi bedömer att detta undantag behövas fram till i vart fall utgången av 2025 för att det ska finna möjlighet att använda befintliga fordon som används för färdtjänst tills dess att nya

fordon ersätter de äldre. De nya fordonen kommer från och med 2017 uppfylla kraven på Euro 6.

Fordon som används i färdtjänst kan vara i behov av undantag från bestämmelserna om miljözon klass 3 av samma orsaker som beskrivs i avsnittet ovan. För att kunna använda bussar för färdtjänst inom miljözon klass 3 skulle annars kräva att de drivs på el. Eldrivna bussar finns i en väldigt begränsad utsträckning och är i förhållande till övriga bussar väldigt dyra att köpa in. I ett uttag från vägtrafikregistret över fordon registrerade mellan 2010 och 2014 förekommer det inga bussar av fordonskategori M2<sup>76,77</sup> som drivs på el. Det förekommer 6 stycken bussar av fordonsklassen M3<sup>76,78</sup> som drivs på el. Observera att fordonskategorierna är baserade på det Europeiska systemet för typgodkännande. En M2 buss kan därför vara antingen en tung buss eller en lätt buss beroende på dess totalvikt. Eftersom det är väldigt få bussar som uppfyller kraven för laddhybrider skulle det också medföra att lätta bussar för färdtjänst blir exkluderade från miljözoner. Vi har därför infört ett generellt undantag för fordon som används i färdtjänst inom miljözon klass 3.

#### **Undantag i militärtrafikförordningen**

I militärtrafikförordningen finns särskilda bestämmelser om trafik på väg och i terräng vid militär operation och militär övning m.m.

I dagens reglering finns undantag kopplade till 4 kap. 22 § trafikförordningen, det vill säga dagens miljözoner för tunga fordon. Några undantag kopplade till miljözonklasserna 2 eller 3 finns inte. Eventuella lätta lastbilar och bilar som inte uppfyller kraven kommer inte få användas vid eventuella övningar i miljözoner och inte heller för provkörning, till besiktning m.m. inom miljözonerna. Försvarsmakten m.fl. skulle i så fall få anpassa de eventuella lätta lastbilar och personbilar som inte uppfyller kraven, för att kunna föra dem i miljözonerna. Hur många fordon det rör sig om som inte kommer att uppfylla kraven framöver är svårt att skapa sig en bild av. Många av fordonen är inte registrerade i vägtrafikregistret och är i många fall inte typgodkända. Dock vet vi genom kontakter med Försvarsmakten att många fordon som används av Försvarsmakten är sådana att de inte uppfyller vissa emissionskrav. Det är sannolikt negativt

---

<sup>76</sup> M – Motorfordon som är konstruerade och tillverkade primärt för befordran av personer och deras bagage. M2 – Fordon i kategori M med mer än åtta sittplatser utöver förarplatsen och högsta vikt som inte överstiger 5 ton. Fordon i kategori M2 kan ha platser för ståplatspassagerare utöver sittplatser.

<sup>77</sup> EU direktiv 2007/46/EG om fastställande av en ram för godkännande av motorfordon och släpvagnar till dessa fordon samt av system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för sådana fordon, EUT L 263, 9.10.2007.

<sup>78</sup> M3 – Fordon i kategori M med mer än åtta sittplatser utöver förarplatsen och högsta vikt som överstiger 5 ton. Fordon i kategori M3 kan ha platser för ståplatspassagerare utöver sittplatser.

för Försvarmakten om inte alla fordon kan användas och försvårar även möjligheten till militära övningar i tätort. Vi ser därför att det är nödvändigt att ändra militärtrafikförordningen så att militära övningar m.m. inte hindras av bestämmelserna om miljözoner.

Försvarmakten, Försvarets materielverk, Försvarets radioanstalt samt andra myndigheter som deltar i militär övning har särskilda skäl för sin prioriterade framkomlighet. Antalet tillfällen som övningarna utförs där i miljözoner med eventuella fordon som inte uppfyller emissionskraven är få. Därför torde det inte ge en långsiktig påverkan på stadsmiljön att förbjuda även de fordon som eventuellt används av Försvarmakten m.fl. De eventuella negativa effekter som uppstår genom att ge undantag bedöms inte vara så stora att de överväger det prioriterade behov av ökad framkomlighet som Försvarmakten m.fl. har.

### 8.7.3 Skäl till bedömning

#### **Renhållningsfordon**

Med renhållningsfordon menar vi fordon som används för gatusopning eller liknande uppgifter. De fordon som används som renhållningsfordon är oftast tunga lastbilar eller specialbyggda fordon. Tungta lastbilar omfattas redan av bestämmelserna om miljözoner. Under samrådet kom det inte in synpunkter på att detta skulle vara ett problem.

De förekommer även andra former av renhållningsfordon, av dessa är många klassade som mobila motorredskap. Även denna typ av fordon är fordon som inte omfattas av bestämmelserna om miljözon klass 2.

Renhållningsfordon som är lätta fordon som förekommer idag är förmodligen inte anpassade för att kunna föras inom ett område med krav enligt miljözon klass 3. Detta medför att de som ansvarar för renhållningsfordon inom en kommun kommer att behöver anpassa fordonsflottan för att kunna fullfölja uppdraget med renhållning. Genom att sätta kraven på att de tunga fordonen ska vara av typen elhybrid och uppfylla kraven för Euro VI finns det fordon som uppfyller kraven för miljözon klass 3 att använda. Det kommer dock kräva att fordonsflottorna för renhållning till viss del uppdateras.

De förekommer även andra former av renhållningsfordon, av dessa är många klassade som mobila motorredskap. Denna typ av fordon är fordon som inte omfattas av bestämmelserna om miljözoner.

## 8.8 Utmärkning av miljözoner

### Förslag

För utmärkning av en miljözon införs två nya anvisningsmärken, E30 *Miljözon* samt E31 *Miljözon upphör*. Miljözon klass 2 och klass 3 ska märkas ut enligt bestämmelserna i vägmärkesförordningen.

### 8.8.1 Gällande bestämmelser

Av 10 kap. 13 § trafikförordningen följer att särskilda trafikregler som meddelats genom lokala trafikföreskrifter enligt 10 kap. 1 § ska märkas ut enligt bestämmelserna i vägmärkesförordningen (2007:90).

Trots 10 kap. 13 § trafikförordningen behöver dock inte särskilda trafikregler om miljözon märkas ut, enligt 10 kap. 13 a §.

I vägmärkesförordningen finns inget märke som anger miljözon. Något sådant märke finns heller inte i FN konventionen om vägmärken och signaler.

### 8.8.2 Skäl till förslaget

#### Behovet av nya vägmärken

Vägmärken och andra anordningar ska, enligt 1 kap. 3 § vägmärkesförordningen, tillsammans med väg- och gatuutformningen och dess anpassning till väg- och gaturum ge trafikanten vägledning, styrning och information för en effektiv och säker trafik.

Dagens svenska miljözoner märks inte ut med vägmärken. Det är inte känt att detta utgjort ett problem i praktiken. De undersökningar som kunnat göras pekar på att hög andel av de fordon som körs i miljözonerna faktiskt uppfyller kraven för det. Idag påverkar bestämmelserna om miljözoner i princip enbart yrkestrafiken. Det kan till viss del antas att yrkestrafiken i hög grad känner till vilka områden som har restriktioner och väljer andra vägar för sina färder eller använder fordon som uppfyller kraven .

När även lätta fordon omfattas av bestämmelser om miljözoner innebär det en annan typ av trafikmönster, både till helt andra målpunkter och även i form av mer spontan trafik. Många fler kommer att påverkas av förbuden och behovet av att ge vägledning, styrning och information till trafikanterna ökar. Vi ser därför ett behov av ett vägmärke som upplyser trafikanter om att bestämmelser om miljözoner gäller i området. Detta bidrar sannolikt till både större medvetenhet om reglerna och därmed att färre oavsiktligt kör fordon där de inte får.

Behovet av nya märken är störst för miljözoner klass 2 och klass 3. Krav på utmärkning ska därför finnas, precis som i allmänhet gäller för särskilda

trafikregler. Eftersom vi inte sett problem med att dagens miljözoner inte märks ut, kan undantaget i 13 kap. 3 a § vara kvar med justeringen att undantaget endast gäller miljözon klass 1. Detta hindrar dock inte att den som har hand om väg- och gatuhållningen självmant märker ut även sådana zoner. Det innebär i sig ingen kostnad för samhället eller enskilda att i vägmärkesförordningen föreskriva om de nya vägmärkena. Om undantaget för utmärkningskyldighet för dagens miljözoner – enligt förslaget motsvarande miljözon klass 1 – kvarstår, behöver dagens miljözoner inte märkas ut. Nya märken behöver då endast sättas upp när kommunerna föreskriver om nya miljözoner, precis som i allmänhet blir fallet när de meddelar lokala trafikföreskrifter.

**Utseendet på vägmärkena**

Vägmärken delas enligt 2 kap. 1 § vägmärkesförordningen in i;

- A. varningsmärken,
- B. väjningspliktsmärken,
- C. förbudsmärken,
- D. påbudsmärken,
- E. anvisningsmärken,
- F. lokaliseringsmärken för vägvisning,
- G. lokaliseringsmärken för upplysning om allmänna inrättningar m.m.,
- H. lokaliseringsmärken för upplysning om serviceanläggningar m.m.,
- I. lokaliseringsmärken för turistiskt intressanta mål, och
- J. upplysningsmärken.

När det gäller ett nytt vägmärke för miljözoner är det endast förbudsmärken och anvisningsmärken som är att överväga. Förbudsmärken anvisar ett visst förbud och anvisningsmärken upplyser trafikanten om förhållanden som gäller för viss plats eller för viss väg eller vägsträcka.

När lokala trafikföreskrifter om att ett visst område ska vara miljözon blir ett förbud mot viss fordonstrafik i trafikförordningen tillämpligt. Nederländerna har exempelvis föreskrivit om ett förbudsmärke som sedan kan infogas i andra märken. De förbudsmärken som förekommer i trafikförordningen idag är och sådana att de kan användas enskilt på viss sträcka. Som tidigare nämnts ska en miljözon vara ett särskilt miljökänsligt område inom det tätbebyggda området. Området avser således inte enbart vägar eller sträckor och ett förbudsmärke är därför inte aktuellt.

Miljözonerna i trafikförordningen liknar till regleringsnatur snarare närmast bestämmelserna om tätbebyggt område, som också medför bland annat att vissa förbud vad gällande förande av fordon både utom och inom terräng blir tillämpliga. Det är därför lämpligast att i likhet med bland annat Belgien

och Tyskland ha det särskilda miljözonmärket som ett anvisningsmärke och med den form sådana innebär.

I FN konventionen om vägmärken och signaler används huvudsakligen symboler i vägmärken. Ett av syftena med konventionerna om vägtrafik och vägmärken och signaler är att genom liknande regler och formspråk underlätta för den internationella trafiken. Därför har vi valt att använda symboler även i det nya vägmärket. I likhet med andra områdesmärken i konventionen bör dock ordet *zon* förekomma.

Ett alternativ vore att använda olika symboler för respektive vägmärke, eftersom miljözon klass 1 rör tung buss och tung lastbil. En symbol i ett vägmärke kan dock aldrig vara heltäckande för det som symbolen ska representera. Bilsiluetten vi föreslår är av samma typ som i *C4 Förbud mot trafik med motordrivna fordon med fler än två hjul*<sup>79</sup>, men med röken som en gestaltning av utsläppen. Märke C4 gäller inte enbart personbilar, utan även bland annat bussar och lastbilar. Förebilden är det belgiska vägmärket, men i övrigt anpassat till den svenska traditionen för märken med liknande innebörd. I likhet med andra anvisningsmärken som kan ange förhållanden inom visst område bör märket kompletteras med ett märke som anger när märket upphör. Se de nya förslagna vägmärkena nedan.



Figur 35. Nytt vägmärke E30 Miljözon.



Figur 36. Nytt vägmärke E31 Slut på miljözon.

Texten för angiven klass av miljözon ska kunna anpassas utifrån regleringen. Vi ser framför oss variationer av typen "KLASS 1", "KLASS 2", eller "KLASS 3". Om det är frågan om en gräns för både klass 1 och klass 2 ska det vara radbyte mellan texten "KLASS 1" och "KLASS 2".

<sup>79</sup> Jfr 2 kap. 8 § vägmärkesförordningen

Om miljözonen upphör vid samma gräns som det tätbebyggt område torde det tillräckligt att använda märke *E6 Tätbebyggt område upphör*, eftersom miljözonen utifrån regleringen bara kan vara inom tätbebyggt område.

Det närmare utseendet i form av vilken storlek på vägmärken som ska användas finns i myndighetsföreskrifter. Transportstyrelsen får meddela föreskrifter om detta. Om vägmärkesförordningen ändras på föreslaget sätt kommer Transportstyrelsen att föreskriva om storlekar för de nya vägmärkena. Utifrån föreskrivna storlekar för *E5 tätbebyggt område* samt *E20 Områdesmärke* kommer lämpliga storlekar för det nya märket E30 och E31 att vara enligt tabellen nedan.

Tabell 15. Storlekar på vägmärke för miljözoner.

Utförande	Bredd	Höjd
<i>Liten</i>	40 cm	60 cm
<i>Normal</i>	60 cm	90 cm

Storlek *normal* på vägmärket ska användas vid en väg som inte är motorväg eller motortrafikled. Storlek *liten* på vägmärket ska användas i samma fall som normal storlek men när väg- eller gatumiljön har korta siktförhållanden. Det är dessa storlekar som främst är aktuella, eftersom motorvägar och motortrafikleder i regel är utanför tätbebyggt område.

## 8.9 Övervakning

### Förslag

Ansvarsbestämmelserna i trafikförordningen kompletteras med hänvisningar till de nya förbud för lätta fordon. Detta görs genom en ändring i 14 kap. 3 § punkt c trafikförordningen.

### Bedömning

Det finns i dagsläget inte skäl att i grunden ändra ansvarsbestämmelserna och reglerna för uppföljning av brott mot miljözonsbestämmelserna. En eventuell avkriminalisering av brott mot miljözonsbestämmelserna eller ändring till ägaransvar bör i så fall utredas separat tillsammans med andra trafikbrott.

En eventuell kombination av förändring och parkeringsförbud framstår vid införandet av de ändrade miljözonsbestämmelserna inte som motiverad.

### 8.9.1 Gällande bestämmelser

Enligt 14 kap. 3 § punkt c kan förare av ett motordrivet fordon som uppsåtligt eller av oaktsamhet bryter mot 4 kap. 22–24 §§ trafikförordningen dömas till penningböter.

### 8.9.2 Skäl till förslag

Det är en kriminaliserad handling uppsåtligen eller av oaktsamhet bryta mot det förbud som finns i 4 kap. 22 § trafikförordningen. 4 kap. 22–24 § reglerar idag miljözoner för tunga bussar och tunga lastbilar. Föraren kan dömas till böter. Genom förslagen i denna utredning kommer liknande förbud avseende lätta fordon att finnas 4 kap. 25–27 §§.

När gäller typen av gärning skiljer sig inte de föreslagna förbuden på sådant väsentlig sätt att det finns anledning överväga att reglera enbart miljözonerna för lätta fordon på annat sätt. En komplettering av 14 kap. 3 § punkt c föreslås därför göras med hänvisning till de nya bestämmelserna.

Detta innebär att de rättsvårdande myndigheterna är de som måste övervaka även denna trafikregel. Detta är logiskt med hänsyn till andra liknande trafikregler. En nackdel kan sägas vara att polisen ibland har resurser att prioritera och bevaka efterlevnaden i trafiken. De kravnivåer som föreslagits avseende miljözonerna klass 2 och 3 är dock valda utifrån att de även ska vara enkelt sökbara i registret. Polisen ska därmed genom uppkoppling mot vägtrafikregistret kunna söka information om fordonets via registreringsnumret. Utlandsregistrerade fordon kontrolleras med hjälp av de registreringshandlingar som ska medföras vid färd. Detsamma gäller fordon där uppgift av annat skäl saknas i registret. Detta gör att bestämmelserna föreslås likna dem för dagens miljözoner i den delen (jfr 4 kap. 24 § trafikförordningen.)

Idag har vi, så vitt vi kunnat utreda, god regelefterlevnad i miljözonerna för tunga fordon. Utmärkningsskyldigheten bör bidra till detta också gäller i miljözoner för lätta fordon.

Utvecklingen av bestämmelserna om miljözoner och vilken regelefterlevnad som uppnås är något som behöver följas upp i praktiken. Det kan således finnas anledning att återkomma i frågan.

### 8.9.3 Skäl till bedömning

Inom ramarna för uppdraget, bland annat vid den samråd som arrangerades, framfördes synpunkter på att bestämmelserna om miljözoner ska ha en annan typ av reglering i syfte att öka efterlevnaden eller övervakningen. Detta utifrån att det av många upplevdes att polisen har allt för begränsade resurser till trafikövervakning. Det lämnades bland annat förslag på att kommunerna skulle få övervaka förbuden i miljözoner för lätta fordon, ensamt eller tillsammans med polisen. Det nämndes förslag om ägaransvar istället för föraransvar, för att underlätta automatiserad övervakning. Det diskuterades och förordades av vissa även att förbud mot förande skulle övervakas av polis, medan parkeringsförbud för berörda fordon skulle

övervakas av kommunerna. För att redovisa skälen till bedömningen behöver vi lyfta upp olika aspekter av de inspel som gjorts.

**Avkriminalisering – övervakning av andra än polisen**

Att kommunerna övervakar parkeringsregleringen, och inte andra trafikregler, beror på att parkeringsöverträdelser avkriminaliserats. För att kommuner eller annan även skulle få övervaka miljözonsregelverket för lätta fordon krävs detsamma.

Det är i många fall angeläget fundera över hur och på vilket sätt samhället ska komma tillrätta oönskade beteenden. Det är och ska inte vara givet att straffrätten tillämpas. På flera områden har de senaste åren vägtrafikområdet varit föremål för översyner, särskilt kopplat till reglering inom yrkestrafikområdet. Det har gjorts vissa sanktionsväxlingar med avkriminalisering och övergång till sanktionsavgifter. När det kommit till trafikförordningens bestämmelser har detta ännu inte varit aktuellt i de senaste årens översyner, även om det inte utesluter att sanktionsväxlingar kan övervägas på något område.

Det framstår dock inte som lämpligt att göra något sådant isolerat, mot enbart miljözonsbestämmelserna för lätta fordon. Det är sannolikt svårt att få förståelse för att olika förbud mot trafik med motordrivna fordon, som miljözonsreglerna i grunden handlar om, skulle hanteras olika. Vi kan inte se att miljözonsreglerna på ett väsenskiilt sätt skiljer sig från andra förandeförbud i trafikförordningen att detta i sig motiverar en särbehandling. Det ligger i så fall närmare till hands att först överväga sanktionsväxling när det gäller nuvarande miljözonstämmelser för tunga fordon samt andra mer yrkestrafikrelaterade bestämmelser i trafikförordningen<sup>80</sup>.

Vi har inte anledning att utgå från att vi får bristande regelefterlevnad och enbart att det efterfrågas mer övervakning utgör inte i sig skäl till särreglering. Om en avkriminalisering och sanktionsväxling ska övervägas, bör det i så fall göras inom en större översyn av regelverket där även andra förandeförbud beaktas. Detta skapar bättre förutsättningar för att värdera om det finns möjlighet till andra effektiva styrmedel. I denna utredning har inte funnits förutsättningar eller uppdrag att göra den typen av översyn av trafikförordningens bestämmelser.

**Automatisk övervakning och ägaransvar**

En tanke som förts fram vid samråd är att övervakning av bestämmelser om miljözonerna kan göras genom att kommunerna installerar kamerautrustning för övervakning av de fordon som förs in i områdena för miljözonerna.

---

<sup>80</sup> Jfr även SOU 2013:38 *Vad bör straffas?*, s. 559

Bestämmelser om miljözonerna är trafikregler. Det är dock inte kommunernas uppgift att bevaka trafikreglers efterlevnad, annat än parkering. Vi har, som nämnts ovan, inte sett skäl till att närmare utreda att isolerat ändra dessa förutsättningar för enbart bestämmelser om miljözoner för lätta fordon. Automatisk övervakning kräver således samverkan mellan stat och kommuner.

Frågan om automatisk registrering utreddes även i Transportstyrelsens regeringsuppdrag 2010<sup>81</sup>. Förutsättningarna har inte ändrats. Rent tekniskt vore det möjligt att bygga upp ett system liknande den som används för trängselskatt. Kostnaden för att bygga upp och underhålla den tekniska infrastrukturen för trängselskatt har dock uppgått till flera hundra miljoner kronor, men till skillnad från exempelvis trängselskatt har bestämmelser om miljözonerna ingen intäktssida. Även om det rent tekniskt vore möjligt att använda infrastrukturen för trängselskatt finns sådan utrustning enbart i Stockholm och Göteborg och vid vissa broar. Övervakning skulle dessutom även enbart kunna ske vid infart, vilket skulle göra att eventuella äldre fordon inom zonen inte skulle omfattas av registreringen. Detta skulle vara problematiskt eftersom förändreförbudet gäller inne i miljözonen och inte enbart vid passage. Vi har därför inte sett detta som ett ändamålsenligt alternativ för övervakningen.

I anslutning till frågan om automatisk övervakning har vid samråd även förts fram tanken att ägaransvar ska gälla istället för föraransvar, för att förenkla och effektivisera sådana system.

Frågan om ansvar vid trafikbrott för annan än föraren har utretts i *Utredningen om ägaransvar vid trafikbrott* (SOU:2005:86). Utredarens uppdrag omfattade att undersöka de juridiska förutsättningarna för att införa någon form av ansvar för fordonsägaren när hans eller hennes fordon används av någon annan vid hastighetsöverträdelser och andra trafikförseelser som kan övervakas och upptäckas genom automatiska system. Resultatet av utredningen har utförligt återgivits i Trafikuskottets betänkande 2005/06:TU13. Enligt utredningen skulle ett införande av ett ägaransvar kunna leda till att det uppstår konflikter mellan olika grundläggande straffrättsliga principer som t.ex. legalitets-, konformitets- och skuldprincipen. Medborgarna måste ha förmåga och tillfälle att rätta sig efter lagen och därmed kunna förutse i vilka situationer och på vilket sätt deras handlande kan bli föremål för ingripande av straffrättsligt slag. Vidare ska lika fall behandlas lika. Införande av ett ägaransvar med hjälp av ett automatiskt system kan innebära ett avsteg från denna princip. Frågan om ägaransvar är således komplex. Om det finns anledning att åter väcka frågan

---

<sup>81</sup> TSV 2009-14288

om ägaransvar och automatiserade övervakningssystem ser vi inte att detta kan ske enbart i förhållande till bestämmelser om miljözonerna.

**Parkeringsförbud i miljözonerna – ett separat verktyg för kommunerna**

En tanke som förts fram är att polisen övervakar det förandeförbud som bestämmelser om miljözonerna innebär, men att polisen och kommunerna skulle kunna bevaka bestämmelser om miljözonerna av fordon som parkerats.

För att detta ska vara möjligt krävs ett tillämpligt parkeringsförbud. Enbart det faktum att ett förandeförbud finns, innebär inte i sig att det också finns ett parkeringsförbud, eftersom förandeförbudet i allmänhet torde hindra att exempelvis bilar förs på en viss sträcka. Det finns dock exempel på detta i trafikförordningen. Ett exempel på detta är bestämmelserna om körfält för fordon i linjetrafik m.fl.

Ett körfält för fordon i linjetrafik m.fl. är ett körfält eller en körbana som enligt en lokal trafikföreskrift ska vara sådant körfält och som är med ett särskilt påbudsmärke<sup>82</sup>. I ett sådant körfält får som huvudregel endast fordon i linjetrafik föras samt under vissa förutsättningar cykel och moped klass II, se 8 kap. 2 § trafikförordningen. I vissa situationer finns även vissa undantag för bland annat personal vid Kriminalvården och Säkerhetspolisen. Genom SFS 2007:101 kompletterades detta förandeförbud med ett förbud att stanna eller parkera i 3 kap. 53 § trafikförordningen. En tanke som förts fram är att 3 kap. 53 § eller motsvarande skulle kompletteras med ett förbud att i miljözonen stanna eller parkera sådana fordon som heller inte får föras i den.

Ett kompletterande parkeringsförbud skulle sannolikt leda till större övervakning av parkeringsförbudet än av förandeförbudet. Detta eftersom kommunerna har ett egenintresse av att bestämmelserna om miljözoner efterlevs och möjligen väljer att prioritera denna övervakning högre än vad Polisen har möjlighet till när det gäller förandeförbudet. När en sådan reglering övervägs finns det dock anledning att fråga sig varför vi har parkeringsregler och vissa parkeringsförbud i trafikförordningen.

Förbud att parkera har i allmänhet ett framkomlighetsskäl i grunden. Exempelvis prioriteras framfarten för fordon i linjetrafik genom de särskilda körfälten och om andra tillåts föras i samma körfält minskar deras framkomlighet. Parkeringsförbudet i körfälten hindrar att andra står i vägen i körfälten.

Miljözonsbestämmelserna har inte i grunden framkomlighetsskäl, utan miljöskäl. Det är svårt att se att de skäl som ligger bakom

---

<sup>82</sup> Jfr 2 § förordningen (2001:651) om vägtrafikdefinitioner

miljözonsbestämmelserna skulle motivera förbud mot uppställning av fordonen. Om förandeförbud ska kompletteras med förbud att stanna och parkera, enbart i syfte att öka möjligheten att övervaka är det något som bör övervägas inom en mer omfattande översyn av parkeringsregleringen. I dagsläget kan vi inte se att detta är ett motiverat förslag på sådana ändringar inom detta uppdrag.

## 8.10 Bullerkrav på fordon och däck

### Bedömning

Det bör inte ställas krav på en viss bullernivå för fordon som förs i miljözonen.

#### 8.10.1 Gällande bestämmelser

Det finns inga bestämmelser angående varken buller från fordon eller däck i dagens miljözoner. Däck och fordon kan typgodkännas vilket medför att det uppfyller internationella krav .

#### 8.10.2 Skäl till bedömningen

Den utveckling som har skett vad det gäller bullerkrav på fordon som personbilar är att det inte har skett en markant skärpning av kraven under de senaste åren. Detta medför miljözonsbestämmelser med bullerkrav skulle utesluta majoriteten av fordonen eller inkludera majoriteten av fordonen.

Energimärkningen av däck visar förutom energieffektivitet, väggrepp vid vått väglag även buller. Den gör det lättare konsumenten att jämföra olika däck. Märkningen är gemensam för EU-länderna och den har symboler, vilket betyder att samma märketikett kan användas i alla länder, oberoende språk. Energimärkning för däck till personbilar gäller från den 1 november 2012. Bullermärkningen anger det utvändiga bullerljudet, det vill säga hur mycket själva däcken bullrar på ett standardiserat underlag. Tillverkaren/-importören ansvarar för att informationen som lämnas om däckets energimärkning är korrekt. Det finns dock bara krav på att märkningen ska finnas vid försäljning. Det finns inget märke som är tryckt på däck etc.<sup>83</sup> Det gör det därför oerhört svårt att genomföra tillsyn gentemot fordon som färdas i miljözonen om vilka däck de har. Vilka däck fordonet har inverkar till stor del på bullret, men vi bedömer inte att miljözoner är det bästa styrmedlet för att åstadkomma detta.

<sup>83</sup> <http://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/hemmet/energimarkning/dack/>, senast besökt 2016-09-21

## 8.11 Att premiera "emissionsfria" fordon

### Bedömning

Vi bedömer att man kommer att premiera "emissionsfria och tysta fordon" genom de föreslagna bestämmelserna om miljözon klass 3. Dessa bestämmelser skulle komplettera dagens bestämmelser som bidrar till lägre emissioner av koldioxid, avgaser och buller.

#### 8.11.1 Gällande bestämmelser

Idag finns det inga bestämmelser om miljözoner som premierar tysta och emissionsfria fordon.

#### 8.11.2 Skäl för bedömningen

Genom bestämmelserna om miljözon klass 3 premieras användning av fordon som är el- eller vätgasdrivna. Dessa fordon är relativt tysta eftersom motorljud saknas. För att få en ytterligare effekt kan kommunen kombinera bestämmelser om miljözon klass 3 och förbud för fordon med dubbdäck. En sådan kombination av bestämmelser skulle både förbättra luftkvalitet och minska buller. Även minskad hastighet och förbud för fordon med dubbdäck skulle minska utsläpp av partiklar och bidra till minskat buller.

Uppdraget vi har utrett har fokuserat på bestämmelser om miljözoner som styrmedel för kommuner att hantera problem med luftkvalitet och buller. För att få en helhetssyn över hur flera styrmedel fungerar tillsammans kan det vara lämpligt med ett helhetsgrepp för att se över samtliga styrmedel för minska trafiken miljöpåverkan.

## 9 Beskrivning av fallstudie

De ändringar som i utredningen föreslås i trafikförordningen (1998:1276) medför inga direkta effekter av betydelse, vare sig för medborgare, företagare eller för det allmänna. Effekter uppstår först om kommunerna föreskriver om nya miljözonsbestämmelser.

För att kunna ta ställning till lämpligheten i att införa denna möjlighet för kommunerna har vi behövt utreda vilka konsekvenser det skulle få om en kommun meddelade sådana föreskrifter. Vi har därför gjort en fallstudie utifrån detta.

Denna fallstudie utgår ifrån att bestämmelser om att nya bestämmelser om miljözoner beslutas i mitten av 2018 och träder ikraft under den första januari 2020.

### 9.1 Områden som omfattas

Idag finns en miljözon i Stockholms kommun. Genom den har kommunen pekat ut ett särskilt miljö känsligt område inom tätbebyggt område. För fallstudien har vi utifrån detta utgått från att kommunen skulle kunna överväga ett införande av en miljözon för lätta fordon i samma omfattning. För miljözon klass 3 har vi valt ett mindre område.

En av orsakerna till att vi valde dessa områden var att det finns mycket information om Stockholm kommun tillgängligt. Ytterligare orsaker till att dessa områden har valts är att det har historiskt sätt funnits områden inom Stockholms innerstad som har haft problem att uppfylla luftkvalitetskraven. Flera av de kritiska platserna finns i detta område.

Observera dock att Stockholms kommun inte har gjort något ställningstagande om dessa bestämmelser skulle införas eller vilket område som ska omfattas. Tjänstemän vid Stockholms kommun har dock yttrat sig i fråga om vilka områden som skulle kunna vara realistiska att använda vid ett eventuellt införande av bestämmelserna.

De områden som i fallstudien valts för införandet av bestämmelser om miljözon är således följande. Miljözon klass 2 kommer omfattas samma geografiska område som idag är miljözon, område 1. Miljözon klass 3 kommer omfatta ett område som omfattar Gamla stan och Riddarholmen, område 2. En mer detaljerad figur över områdena illustreras nedan.



Figur 37. Områden i fallstudie för Miljözon klass 1, Miljözon klass 2 och Miljözon klass 3.

## 9.2 Underlag från områdena

Följande underlag har användas i konsekvensutredningen.

### 9.2.1 Boende inom områdena

Uppgifterna i detta avsnitt kommer från Statistiska centralbyrån.

Inom område 1 bor det totalt 298 867 personer och inom område 2 bor det totalt 3 261 personer.

### 9.2.2 Inkomst och köpkraft inom områdena

Uppgifterna i detta avsnitt kommer från Statistiska centralbyrån.

Ser man över ett hushålls inkomster, hur många som bor i hushållet och vilken ålder de som bor i hushållet har får man fram hur stor köpkraften i hushållet är. Hushåll med låg köpkraft har en köpkraft med mellan 0 och 155 482 kronor per år. Hushåll med medellåg köpkraft har en köpkraft med mellan 155 483 och 222 792 kronor per år. Hushåll med medelhög köpkraft har en köpkraft med mellan 222 793 och 307 213 kronor per år. Hushåll med hög köpkraft har en köpkraft med 307 214 kronor per år eller högre. Följande tabell visar hur många hushåll som har respektive köpkraft inom de aktuella områdena.

Tabell 16. Antal hushåll med respektive köpkraft.

	Låg köpkraft	Medellåg köpkraft	Medelhög köpkraft	Hög köpkraft
Område 1	23 981	23 838	30 633	75 074
Område 2	338	264	291	749

### 9.2.3 Fordon inom områdena

Informationen kommer från ett uttag från vägtrafikregistret som gjordes den 16 juni 2016 och omfattar de postnummer som presenteras i Bilaga 1 i slutet av rapporten.

De fordon vars ägare har folkbokföringsadress inom respektive område presenteras i tabellerna nedan. Eftersom tunga fordon inte omfattas av kraven i bestämmelserna om miljözon klass 2 har vi inte utrett konsekvenser för ägare till dessa fordon. Kolumn Privat i tabellerna nedan visar antalet privatägda fordon och kolumnen Organisation visar antalet fordon som ägs av organisationer.

Figur 38. Antal fordon vars ägare har postadress inom område 1.

	Privat	Organisation
Personbilar	59 989	10 283
Lätta lastbilar	1 297	3 160
Lätta bussar	1	1

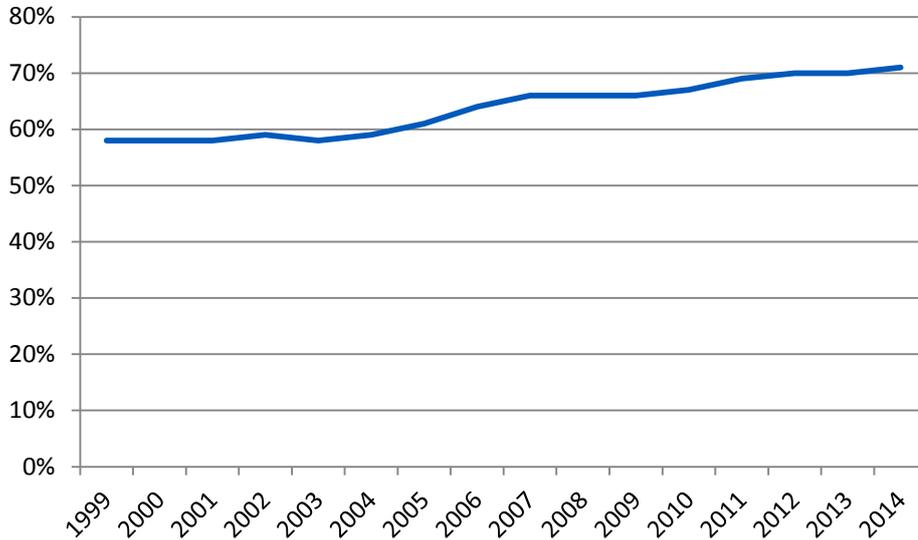
Figur 39. Antal fordon vars ägare har postadress inom område 2.

	Privat	Organisation
Personbilar	678	331
Lätta lastbilar	30	52
Lätta bussar	0	0
Motorcyklar	48	6
Mopeder	18	6
Tunga lastbilar	8	2
Tunga bussar	1	13

### 9.2.4 Andelen kollektivtrafik inom områdena

Enligt Stockholms kommun och Stockholms Länstrafik (SL) mätningar är omkring 70 procent av alla resor med motoriserade fordon gjorda med kollektivtrafik genom Innerstadssnittet. Innerstadssnittet omfattar ett område av område 1 och 2, Norra Djurgården och Hjorthagen. Uppgifter om

andelen kollektivtrafik genom Innerstadssnittet ur ett längre tidsperspektiv presenteras i figuren nedan.<sup>84</sup>



Figur 40. Andel resor gjorda med kollektivtrafik av alla resor med motoriserade fordon genom Innerstadssnittet i Stockholm.<sup>84</sup>

### 9.2.5 Kostnader för aktiva åtgärder

Stockholm arbetar med aktiva åtgärder för att dämpa halterna med partiklar inom området för miljözonerna för att uppfylla kraven på luftkvalitet. Åtgärder är bland annat dambindning, gatusopning och gatuspolning. Dessa åtgärder kostar totalt omkring 20 miljoner kronor per år för Stockholms kommun<sup>85</sup>. Dessa kostnader är dock främst riktade mot partiklar orsakade av den höga användningen av dubbdäck och kommer inte att påverkas direkt av införandet av miljözoner. Indirekt kan det dock få en viss påverkan om reglerna leder till mindre trafik.

### 9.2.6 Pendlande personer inom, till och från områdena

Uppgifterna om in- och utpendling till och från områdena och pendling inom områdena kommer från Statistiska Centralbyrån. Med inpendling menas personer som bor utanför ett område men arbetar inom området. Med utpendling menas personer som bor inom ett område och arbetar utom området. Det som menas med personer som pendlar inom ett område är personer som arbetar och bor inom samma område. Uppgifterna visar en ögonblicksbild som rådde den 12 juli 2016, tiden för uttaget. Denna tidpunkt

<sup>84</sup> <http://miljobarometern.stockholm.se/trafik/kollektivtrafik/>, ansvarig utgivare Stockholms stad, webbsidan besökt 2016-06-21.

<sup>85</sup> Uppgifter genom kontakt med Tomas Nitzelius, Trafikkontoret vid Stockholm stad. [tomas.nitzelius@stockholm.se](mailto:tomas.nitzelius@stockholm.se).

bedömer vi som representativ för de som bor inom områdena. Följande tabell innehåller antalet personer som pendlar in, ut och inom respektive område.

Tabell 17. Antal personer som pendlande in till, ut ur och inom Område 1 och 2.

	Område 1	Område 2
Inpendlande	260 000	9 500
Utpendlande	80 000	1 400
Pendling inom området	99 000	370

## 10 Konsekvensutredning för ändringar i trafikförordningen

### Förslag

Transportstyrelsen föreslår, i enlighet med uppdraget, bestämmelser om hur personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar kan inkluderas i miljözonsbestämmelserna. Detta genom ändrade bestämmelser i 4 och 10 kap. trafikförordningen.

Vi föreslår att kommunerna ska bemyndigas att föreskriva om miljözonsklasserna 1, 2 och 3, där klass 1 motsvarar dagens miljözoner.

I miljözon klass 1 föreslås endast en justering med slutdatum för vissa fordon med gasmotorer eller motorför drift för etanol som inte uppfyller samma krav som övriga tunga bussar och tunga lastbilar.

I miljözon klass 2 föreslås att personbilar, lätta lastbilar och lätta lastbilar med förbränningsmotor endast får föras om motorn uppfyller kraven för Euro 6 för fordon med kompressionsmotor (dieseldrift) eller lägst Euro 5 för andra förbränningsmotorer (huvudsakligen bensin).

I miljözon klass 3 ska lätta motorfordon endast föras om de är klassificerade enligt utsläppsklass el eller drivs av vätgas. Detta för att minimera antalet fordon som avger avgaser som är skadliga för miljö och hälsa. Tunga fordon med en totalvikt över 3 500 kilogram får föras inom miljözon klass 3 om de uppfyller kraven för Euro 6 och är av typen elhybrid eller vara eldrivna. Även dessa bestämmelser ska användas för att minimera användandet av tunga fordon som släpper ut avgaser.

Om uppgifter om vilka emissionskrav som fordonets motor uppfyllde vid tidpunkten för typgodkännande, registrering eller ibruktagande ska handlingar medföras som visar vilka emissionskrav som motorn uppfyllde, om dessa uppgifter inte förekommer i vägtrafikregistret

Vidare föreslås justerade bestämmelser i 11 kap. för att undantag även fortsättningsvis ska finnas för vissa färder, i 13 kap. om prövningen av andra undantag samt nya hänvisningar i ansvarsbestämmelserna i 14 kap.

### 10.1 Allmänt

Bestämmelserna om miljözoner handlar till stor del om en reglering som endast blir tillämplig om, enligt förslaget, kommunen väljer att föreskriva att ett visst miljö känsligt område inom tätbebyggt område ska vara miljözon.

Först när kommunens föreskrivit om detta får det konsekvenser för enskilda och företag. De konsekvenser som på sikt kan uppstå varierar därför avsevärt, utifrån vilka områden som föreskrivs och storleken på dessa. Både positiva och negativa effekter kommer variera. I ett större område eller områden med mycket trafik in och ut ur området blir konsekvenserna i fråga om investeringar stora. Områden med stor köpkraft och nyare bilar påverkas på ett annat sätt än om mindre köpstarka områden med äldre bilar föreskrivs omfattas av bestämmelserna. Om trafikförordningen ändras på föreslaget sätt kommer naturligen kommunerna att utreda konsekvenserna av att införa miljözoner i respektive område.

I följande konsekvensutredning har vi valt att utgå från den fallstudie som beskrivits i kapitel 9 i denna utredning samt de uppgifter som är angivna i de teoretiska kapitel som är presenterade tidigare i rapporten.

#### 10.1.1 Vad är problemet eller anledningen till regleringen?

Flera kommuner i Sverige har haft problem med att uppnå kraven för luftkvalitet. Det leder till hälsoeffekter och därmed samhällskostnader. Då även EU direktivet om luftkvalitet överskrids riskerar Sverige att dömas till böter av EU-domstolen.

Transportstyrelsen har fått i uppdrag av regeringen att föreslå nya bestämmelser för miljözoner för att ge kommuner ytterligare ett verktyg att hantera problemet med luftkvalitet.

#### 10.1.2 Vad ska uppnås?

Utifrån uppdraget ska kommunerna få ytterligare möjligheter att hantera problematiken med luftkvalitet. I förlängningen ska detta bidra till bättre luftkvalitet, minskad ohälsa och en attraktivare stadsmiljö för medborgare.

#### 10.1.3 Vilka är lösningsalternativen?

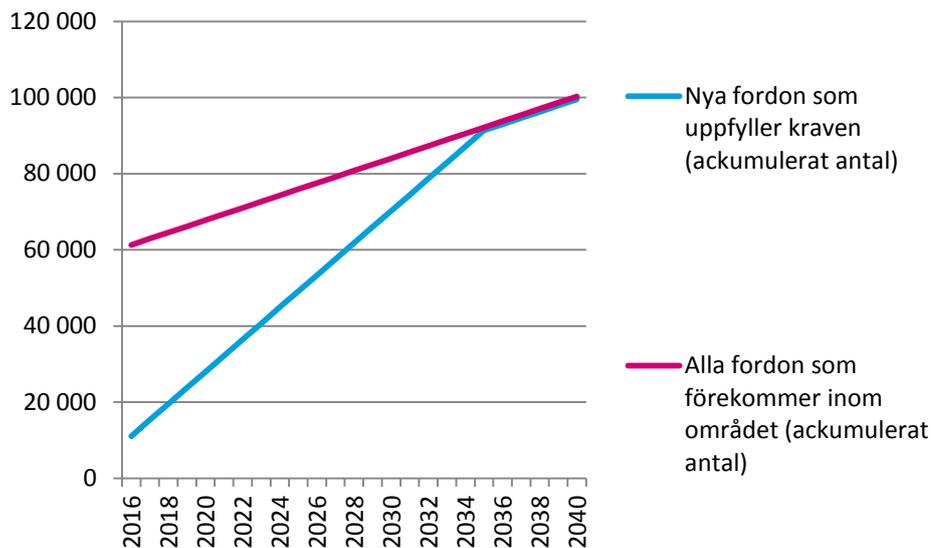
##### **Effekter om ingenting görs**

Medborgare kommer inte att påverkas på något sätt vad det gäller direkta ekonomiska konsekvenser. Andra konsekvenser är att påskyndandet av förbättring av luftkvaliteten inte kommer att ske. Detta kommer medföra en samhällskostnad med omkring *333 miljoner kronor* på grund av att hjärt- och kärlsjukdomar, stress och andra sjukdomar relaterade till luftkvalitet och buller inte kommer att motverkats. Se avsnitt 10.2.4 nedan.

Om bestämmelserna om miljözoner för lätta fordon inte införs kommer dessa inte att påskynda en förnyelse av fordonsflottan. Detta innebär dock inte att fordonsflottan inte kommer att förbättras och förnyas de närmaste åren. Årlig förnyelse av fordonsflottan varje år kan antas till omkring 325 000 personbilar de kommande fem åren. Antalet skrotade fordon kan

antas vara omkring 200 000 personbilar varje år de kommande fem åren. Antaganden är grundade på utvecklingen av nyregistrerade och skrotade personbilar mellan 2006 och 2015. Skalar man ner antalet fordon från 4,7 miljoner personbilar nationellt till 60 000 personbilar inom områdena för miljözon klass 1, 2 och 3, enligt fallstudien rör det sig om en faktor på 0,013. Detta medför att fordon som antas tas i bruk inom området blir omkring 4 225 personbilar och 2 600 personbilar som skrotas årligen. Detta ger en årlig förnying med 4 225 personbilar årligen utan att miljözonsbestämmelserna skulle införas. Med denna utveckling skulle fordonsflottan vara utbytt till omkring mellan 2035 och 2036. Det vill säga om cirka 20 år kommer i stort sett alla fordon vara utbytta eller skrotade och de fordon som är i trafik uppfylla kraven för miljözon klass 2. Figuren nedan visar en antagen utveckling av fordon. Dessa beräkningar är gjorda efter den nationella utvecklingen. Vi antar att köpkraften inom området är högre än det nationella snittet vilket gör att den praktiska förnyingen av fordon borde vara högre än vad vi har räknat med i detta avsnitt.

Om förtydligande av 10 kap. 3 § trafikförordningen kommer det fortsatt att finnas en osäkerhet om vilken myndighet som ska meddela föreskrifter om miljözon.



Figur 41. Förnyelse av fordonsflottan inom fallstudies område för miljözon klass 1 och 2. Observera att efter 2034 kommer det att ske skrotning eller en emigrering av personbilar som uppfyller kraven vilket gör att linjen för "Fordon som uppfyller kraven för miljözon 2" inte kommer att passera linjen för "Alla fordon som förekommer inom området". Detta betyder att den "Naturliga förnyingen" kommer att följa samma ökning som den "Totala ökningen av personbilar".

Vid brytpunkten enligt figuren innan som sker mellan 2034 och 2035 visar när majoriteten fordon inom området uppfyller kraven för miljözon klass 2. Detta medför att ett införande av bestämmelserna om miljözon klass 2 inte kommer att ha någon större effekt efter denna brytpunkt. Vi vill uppmärksamma om att detta resonemang bygger på att fordonsutveckling fortsätter på det sätt som det har gjort mellan 2006 och 2015. Det förutsätter också att det inte sker andra åtgärder som kommer att påverka fordonsflottans utveckling som till exempel införande av nya bestämmelser som subventioner av miljövänligare fordon, ändringar i infrastrukturen eller den ekonomiska utvecklingen nationellt. Vi har sett att fordonsflottan i Stockholm kommun är yngre än genomsnittet i riket vilket gör att brytpunkten för denna grupp fordon förmodligen kommer omkring 2030.

Om Stockholms kommun fortsätter att lägga ca 20 miljoner kronor per år på åtgärder för att hantera problemen med luftkvalitet under 10 år (bestämmelserna införs 2020 och brytpunkten sker vid 2030) medför det en kostnad på omkring *172 miljoner kronor*. Detta nuvärde är beräknat med en diskonteringsränta på 3,5 procent. En av de största faktorerna som påverkar problemen är hur vädret under perioder är. De aktiva åtgärderna är främst riktade mot partiklar orsakade av dubbdäck och miljözonerna främst påverkar halterna av kvävedioxid. Därför antar vi att det även fortsättningsvis kommer krävas aktiva åtgärder med omkring 20 miljoner kronor per år under perioden 2020 till 2030.

Kvarstår undantaget i 4 kap. 23 § punkt 4 i trafikförordningen finns det möjligheter för äldre fordon som inte uppfyller någon miljöklass förs inom miljözonerna. Antalet fordon är relativt få men att denna möjlighet finns medför att bestämmelserna om miljözoner urholkas.

Om 10 kap. 3 § punkt 1 a inte ändras kommer det finnas en otydlighet i fråga om vilken myndighet som får meddela föreskrifter om miljözon.

Om miljözonsbestämmelser införs utan att 11 kap. 4 § ändras finns det risk att vissa samhällsviktiga funktioner hindras av bestämmelserna.

#### **Alternativ som inte innebär reglering**

Miljözonsbestämmelserna kan inte ändras annat än genom reglering. I uppdraget ingår det endast att se över alternativ som innebär reglering. Alternativ som inte innebär reglering, men som bidrar till en förbättrad luftkvalitet är exempelvis att trafikmiljön byggs om för att gynna gående, cyklister och kollektivtrafik och för att sänka hastigheten på fordon.

Utifrån befintlig reglering går det också att exempelvis föreskriva om förbud för fordon med dubbdäck eller minskad högsta tillåtna hastighet. Ovanstående möjligheter har dock redan kommunerna.

**Regleringsalternativ***Allmänt om utredningen av regleringsalternativ*

I uppdraget anges att vi ska föreslå hur dagens miljözonsbestämmelser kan utvecklas. Alternativen för reglering förhåller sig därför till dagens konstruktion, med föreskrifter om miljözoner och vissa föreskrivna undantag och ansvarsbestämmelser.

För att ta ställning till om regleringen ska ändras behöver, förutom effekten av om ingenting görs, främst övervägas vilka krav vi ska ställa inom nya bestämmelser om miljözoner. Hur olika emissionskrav förhåller sig till varandra och vilka effekter dessa får, såväl positiva som negativa, utgör den viktigaste grunden i att avgöra om eller i så fall vilket regleringsalternativ som väljs. Ändringarna i 10, 11, 13 och 14 kap. förutsätter att det framstår som ändamålsenligt att införa möjligheten föreskriva om miljözoner även för lätta fordon. Först om sådana bestämmelser införs behövs undantag för vissa samhällsfunktioner och kompletterade ansvarsbestämmelser.

Regleringsalternativen som vi förhåller oss till nedan är därför huvudsakligen emissionskraven. När det gäller att ta fram bestämmelser som premierar tysta och emissionsfria fordon har vi tagit fram ett förslag på en än mer offensiv miljözon, klass 3. Eftersom syftet är att minimera utsläppen av hälsovådliga ämnen i sådana områden har vi lagt oss på en kravnivå som innebär inga utsläpp för lätta fordon och de minsta praktiskt genomförbara kraven på utsläpp för tunga fordon. Alternativet till miljözon klass 3 är att inte införa regleringen. I alternativen nedan tas miljözon klass 3 upp som en del i beräkningarna av varje alternativ, men innebär samma emissionskrav i varje alternativ.

När det gäller förslaget om slutdatum för äldre gas- eller etanoldrivna fordon i 4 kap. 23 § i trafikförordningen punkten 4 finns det inget regleringsalternativ. Antingen behålls undantaget (ingen reglering) eller så fasas det ut.

Rubriksättningen på alternativen har vi valt för att illustrera det som skiljer alternativen åt även om alternativen innehåller mer än det som framgår i rubrikerna.

*Alternativ 1 – Krav på Euro 6*

Detta alternativ medför att kommuner får möjlighet att införa ytterligare två miljözoner, miljözon klass 2 och miljözon klass 3. Befintliga miljözoner byter namn till miljözon klass 1.

Utöver namnbytet ändras de befintliga bestämmelserna om miljözoner genom att undantaget i avsnitt fyra i 4 kap. 23 § i trafikförordningen slutar att gälla efter 2025.

Det kommer införas förtydligande tillägg i 10 kap. 3 §, punkt ett i trafikförordningen om att kommuner har bemyndigande att införa lokala trafikföreskrifter om miljözoner.

De fordon som omfattas av kraven för *miljözon klass 2* är personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar. Kraven på fordonen är att de ska uppfylla kraven enligt miljöklassningen *Euro 6* för att få föras inom området.

De fordon som omfattas av kraven för *miljözon klass 3* är personbilar, lätta lastbilar, lätta bussar, motorcyklar, mopeder klass I, tunga lastbilar och tunga bussar. Inom miljözon klass 3 ska lätta motorfordon, motorfordon med totalvikt upp till 3 500 kilogram, endast föras om de är utsläppsklass som el eller drivs av vätgas. Detta för att minimera antalet fordon som släpper ut avgaser som är skadliga för miljö och hälsa och för att premiera tysta och emissionsfria fordon. Tunga fordon med en totalvikt över 3 500 kilogram får föras inom området om de uppfyller kraven för Euro 6 och är av utsläppsklass elhybrid eller el eller som drivs med vätgas.

Fordon som undantas bestämmelserna om miljözon klass 2 och klass 3 är fordon som används enligt de undantag som idag gäller för miljözoner enligt trafikförordningen samt färdtjänst och fordon som används för vissa färder av Kriminalvården och Säkerhetspolisen. .

Övervakningen kommer att genomföras av Polisen på samma sätt som de gör med dagens miljözoner.

#### *Alternativ 2 – Krav på Euro 6 och 5*

Detta alternativ är utformat på ett likande sätt som alternativ 1. Det som är skillnaden är att kraven på fordonen i bestämmelserna om miljözon klass 2 ska vara att fordon med kompressionsmotor ska uppfylla kraven på Euro 6 och fordon med gnisttändmotor ska minst uppfylla kraven enligt Euro 5.

Kraven inom miljözon klass 3 är lika i detta alternativ som i alternativ 1.

#### *Alternativ 3 – Krav på Euro 5*

Detta alternativ är utformat på ett likande sätt som alternativ 1. Det som är skillnaden är att kraven på fordonen i bestämmelserna om miljözon klass 2 är att de ska uppfylla kraven enligt Euro 5.

Kraven inom miljözon klass 3 är lika i detta alternativ som i alternativ 1.

#### 10.1.4 Vilka är berörda?

De som kan komma att påverkas av dessa bestämmelser är företag, medborgare, kommunerna, landsting och statliga myndigheter. Storleken på påverkan och vilka som berörs varierar utifrån hur stora eller vilka områden som kan komma att föreskrivas.

De företag som kan komma att påverkas är de som ägnar sig åt till exempel distribution, taxiverksamhet, kollektivtrafik eller färdtjänst. Även företag som är beroende av leveranser som varuhandeln, restauranger, bagerier eller kaféer kommer att påverkas. Andra företag som kan komma att påverkas är de som använder fordon i annat syfte än gods eller personbefordran till exempel vaktbolag som använder fordon för att flytta personalen mellan områden som de övervakar.

Medborgare som bor inom eller färdas till, från eller inom miljözon klass 2 eller miljözon klass 3 kommer att påverkas av bestämmelserna.

De kommuner som kommer att införa bestämmelser om miljözon klass 2 eller miljözon klass 3 kommer att påverkas av dessa bestämmelser.

Vissa kommuner och landsting där miljözon klass 2 eller klass 3 införs kommer att påverkas genom att de ansvarar för kollektivtrafiken.

Även Polisen, Försvarmakten, Kriminalvården och Säkerhetspolisen kommer att påverkas av bestämmelserna.

## **10.2 Vilka konsekvenser medför regleringen?**

### 10.2.1 Företag

#### **Hur många företag berörs, i vilka branscher är de verksamma och hur stora är företagen?**

Även i fallstudien har det varit svårt att exakt fastställa vilka företag eftersom det inte finns samlade uppgifter om vilka företag som har personal som är verksamhet inom det geografiska området som omfattas av bestämmelserna om miljözoner i fallstudien. Även om företag har bokföringsadress inom området, till exempel genom att huvudkontoret finns inom området, kan företagen ha den huvudsakliga verksamheten på en annan plats. Det kan antas att det förekommer även företag som har bokföringsadress utanför områdena men har personal som är verksamma inom områdena. Hur många dessa företag är har vi haft mycket svårt att sammanställa eftersom det beror mycket på var personalen är verksam.

Vi bedömer att företag inom följande branscher kan komma att påverkas vid ett införande av bestämmelser om miljözon klass 2 och 3 i de aktuella områdena:

- Hantverkare
- Fastighetsägare
- Sotare
- Städfirmor
- Budfirmor
- Logistikföretag
- Värde transporter
- Företag inom vård och omsorg
- Ambulansföretag
- Taxifirmor
- Bildelningsföretag
- Bilpoolsföretag

- Flyttfirmor
- Vaktbolag
- Hyrtfirmor
- Företag inom kollektivtrafik

Dessa branscher har tagits fram med hjälp av Stockholms handelskammare<sup>86</sup>.

Storleken på dessa företag antas vara allt från firmor med en anställd till företag med hundratals anställda. Företag som har bokföringsadress inom område 1 och 2 och äger fordon kommer att påverkas direkt. Företag med bokföringsadress inom något av områdena kommer också påverkas eftersom deras anställda och varor kommer att behöva tas sig till och inom området. Slutligen kommer även företag som har verksamhet inom områdena men inte folkbokföringsadress inom området att påverkas.

**Vilken tidsåtgång medför regleringen för företagen och vad innebär regleringen för företagens administrativa kostnader?**

Regleringen medför ingen direkt administrativ pålaga för företag. Många företag som har verksamhet inom områdena för de nya miljözonerna kommer dock att vara tvungna att investera i nya fordon om de inte uppfyller kraven för att få föras inom områdena. Vi har väldigt svårt att fastställa hur mycket tid och administrativa kostnader som företagen kommer behöva lägga för att ersätta sina fordon. Detta beror på att det många olika företag, många olika fordon som används och hur fordon rör sig geografiskt. Vi kan inte fastställa vilka fordon för vilka företag som har eller kommer att användas inom område 1 eller 2.

Vi har varit i kontakt med bland annat Transportindustriförbundet och Sveriges åkeriföretag för Stockholmsregionen men de kan inte fastställa hur mycket tid eller hur stora administrativa kostnader som deras medlemmar kommer att omfattas av.

**Vilka andra kostnader medför regleringen för företagen och vilka förändringar i verksamheten kan de behöva vidta?**

De företag som har verksamhet inom områdena för de nya miljözonerna kommer att vara tvungna att investera i nya fordon om de inte uppfyller kraven för att få föras inom områdena. Vi har väldigt svårt att fastställa hur mycket företagen kommer att påverkas ekonomiskt av dessa bestämmelser. Detta har att göra med många olika företag, många olika fordon som används och hur fordon rör sig geografiskt.

Vi har varit i kontakt med bland annat Transportindustriförbundet och Sveriges åkeriföretag för Stockholmsregionen för att få en viss vägledning i hur mycket dessa bestämmelser ska kunna kosta men ingen av dessa aktörer

---

<sup>86</sup> Uppgifter genom dialog med Fredrick Sand, Stockholms handelskammare, fredrik.sand@chamber.se, 08-555 100 73.

har kunnat ange vad dessa bestämmelser ska kunna kosta för deras medlemmar.

**I vilken utsträckning kan regleringen komma att påverka konkurrensförhållandena för företagen?**

Företag som har verksamhet i sådana områden som föreskrivs vara miljözoner behöver i många fall investera i nya fordon för att anpassa sig efter bestämmelserna om miljözonerna. Motsvarande företag utanför området kommer inte att påverkas. Detta gör att företagen inom områden påverkas negativt. Det som är positivt för företagen inom områden är att andra företag kommer ha det svårare att etablera sig inom områden eftersom det är högre krav inom området. Detta gör att företagen inom områdena omfattas av både negativa och positiva effekter vad det gäller konkurrensförhållanden. Både stora och små företag har möjligheten att utnyttja de premier som finns för att köpa nya personbilar eller tunga bussar.

**Hur kan regleringen i andra avseenden komma att påverka företagen?**

De företag som har verksamhet inom transport och logistik kan komma att anse att ett införande av miljözonsbestämmelser till viss del är kapitalförstöring då befintliga fordon behöver säljas och ersättas med nya som uppfyller kraven. Detta skulle medföra i förlängningen att det är de kunder som anlitar företagen som kommer att behöva betala för att fordonen behöver bytas ut.<sup>87</sup>

**Behöver särskilda hänsyn tas till små företag vid reglernas utformning?**

Eftersom det förekommer premier som bidrar till att det blir en mindre investering att skaffa en ny mer miljövänlig personbil eller tunga bussar underlättar denna premie för mindre företag. Detta gör att vi bedömer att man inte behöver ta särskild hänsyn till mindre företag.

## 10.2.2 Medborgare

**Alternativ 1 - Krav på Euro 6**

De medborgare som bor inom miljözonerna kommer att påverkas om de äger eller använder fordon som omfattas av respektive miljözons bestämmelse. Dessa kommer antingen behöva köpa nya fordon eller sälja fordonen för att istället använda andra färdmedel som kollektivtrafik eller cykel.

Vi har beräknat den totala kostnaden för att byta ut fordon som för de som bor inom områden för miljözon klass 2 och klass 3, område 1 och område 2 enligt fallstudien. Vi har även räknat in hur stor andel av allmänheten som kan antas byta till andra färdmedel än personbil för att förflytta sig. Nedan följer ett resonemang för personbilar men vi har även haft samma

---

<sup>87</sup> Uppgifter från Transportindustriförbundet genom Joakim Stoppenbach, joakim.stoppenbach@greencarrier.se.

resonemang när det gäller lätta lastbilar och lätta bussar. I tabellen nedan summeras alla kostnader, antal fordon och de andelar som vi har antagit. Kostnaderna beräknas utifrån fallstudiens omfattning, det vill säga att bestämmelserna beslutas 2018 och träder i kraft 2020. Vi bedömer att omkring 2019 byter majoriteten av påverkade medborgare fordon.

Kostnaden för att köpa en personbil idag som uppfyller kraven för miljözon klass 2 är omkring 300 000 kronor. Kostanden för att köpa en bli som uppfyller kraven 2019 bedömer vi till 200 000 kronor. Den personbil som vi har utgått ifrån är en Volvo V70 årsmodell 2013. En av de vanligaste personbilarna inom området som vi angett i fallstudien som miljözon klass 2 är Volvo V70 med disel drift av årsmodell 2007. Värdet på dessa personbilar är omkring 70 000 kronor. Motsvarande personbil under 2019 blir då en Volvo V70 -10. Vid ett byte från en Volvo V70 -10 till en Volvo V70 -16 under 2019 skulle en privatperson behöva betala omkring 130 000 kronor (200 000 – 70 000). Kostnaden för en Volvo V70 -07 bedömer vi som representativ för de fordon som förekommer inom området. Vid ett byte till ett fordon som uppfyller de kraven som krävs för miljözon klass 2 har vi utgått från att man byter till ett fordon som har samma prestanda som tidigare. Man skulle annars utgå ifrån att medborgarna behöver utsättas för nedsatt komfort, kvalitet, mobilitet och säkerhet, vilket man inte bör göra ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

Ser man över de personbilar (59 989 stycken) som omfattas av bestämmelserna inom område 1 i fallstudien är det 4 601 stycken som uppfyller kraven redan idag. Fram till och med 2019 så kommer ytterligare 12 675 fordon kommer att uppfylla kraven. Detta utgår ifrån att alla fordon som tillförs är nya och att samma utveckling sker för fordonsflottan som de senaste 15 åren. Detta medför att 42 713 personbilar inte uppfyller kraven.

Andelen personbilar som kommer att bytas ut uppskattar vi till 80 procent. Vi bedömer att inom område 1 finns det god närhet till kollektivtrafik och möjligheter till pendling med cykel och en generell hög köpkraft.

Nedan presenteras en tabell med en summering av kostnaderna för att uppdatera fordonsflottan för medborgarna inom område 1 och 2 enligt fallstudien. Beräkningarna för lätt lastbil och lätt buss har gjorts på motsvarande sätt som för personbilar.

Tabell 18. Summering av kostnader för boende inom område 2.

Fordonstyp	Antal som inte uppfyller kraven	Kostnad för att köpa fordon	Andel som uppdateras	Total kostnad i kronor
Personbilar	42 713	130 000	80 procent	4 442 000 000
Lätta Lastbilar	994	93 000	80 procent	74 000 000
Lätta bussar	1	90 000	0 procent	0
<i>Summer av de totala kostnaderna i kronor</i>				<i>4 517 000 000</i>

Förutom de medborgare som bor inom området för miljözon klass 2 kommer bestämmelserna även påverka de medborgare som pendlar in till eller genom området med fordon som inte uppfyller kraven. Antalet inpendlare till området idag är 259 579 personer. Andelen som antas pendla med personbilar är 30 procent. Detta är taget från Stockholms stads miljöbarometer som rör andelen kollektiva resor till, från och inom innerstaden i Stockholm. Andelen pendlare som antas skaffa en ny bil är här satt till 80 procent. Vi bedömer att det är lägre köpkraft på de personer som pendlar in men att de har ett större behov av att pendla med personbil än de personer som bor inom område 1. Idag skulle totalt omkring 62 000 personbilar ( $259\,579 \times 0,30 \times 0,80$ ) behöva bytas ut. Vi bedömer att 2019 kommer omkring 48 000 fordon behöva bytas ut. Kostnaden för detta uppskattar vi till att vara liknade per fordon som för de som bor inom området. Detta medför en total kostnad på *6 110 000 000 kronor* ( $48\,000 \times 130\,000$ ).

Eftersom det inte förekommer någon privatägd eldriven personbil inom området för miljözon klass 3 kommer samtliga fordon behöva ersättas med eldrivna fordon eller andra transportmedel som kollektivtrafik. Även i detta område är Volvo V70 med dieseldrift av årsmodell 2007 en av de vanligaste personbilarna. De övriga fordon som omfattas av bestämmelserna om miljözon klass 3, lätt lastbil, lätt buss, motorcykel och moped är så få att vi har valt att endast göra antaganden och beräkningar för personbilar. De fordonslag som det finns motsvarade fordon av samma typ med eldrift är lätt lastbil och mopeder klass I. Annars finns det eldrivna cyklar som kan användas för att komplettera fordonen som utesluts genom bestämmelserna om miljözon klass 3. Dessa förväntas dock användas kortare sträckor av omkring 8 till 9 kilometer<sup>88</sup>.

Vi antar att omkring 70 procent av personbilarna kommer att ersättas med eldrivna fordon. Detta medför att medborgare kommer att behöva köpa omkring 450 nya eldrivna fordon. Orsaken till att vi antar att 70 procent av personbilarna inom området byts ut är att det idag är dyrt att skaffa eldrivna

<sup>88</sup> ”Elcykelns intåg i Sverige”, Mickael Kouchy, presentation under session 54 vid Transportforum 2016.

fordon med motsvarande prestanda, men det är hög köpkraft inom området och det finns goda förutsättningar att använda kollektivtrafik eller andra lätta fordon som cykel eller moped. Kostnaden för att skaffa ett nytt eldrivet fordon idag uppskattar vi till omkring 325 000 kronor, kostande för att köpa en elbil 2019 bedömer vi till omkring 220 000. Detta medför att vi uppskattar kostnaden för att byta in befintligt fordon till ett nytt eldrivet till 150 000 kronor.

Den totala kostnaden för boende inom området för miljözon klass 3 för att byta ut personbilarna till eldrivna fordon uppgår till omkring 68 000 000 kronor. Beräkningen är gjord på samma sätt som gjorts för område 1

Vad det gäller pendlade personer in till område 2 i fallstudien är det idag omkring 9 554 personer som pendlar in. Av dessa antar vi att omkring 30 procent använder personbilar. Antagandet är baserat på uppgifterna från Stockholms stads miljöbarometer vad det gäller pendling med kollektivtrafik som presenterats tidigare. Vi antar att 40 procent av dessa kommer att byta fordon till eldrivna fordon. Orsaken till att vi väljer en relativt låg andel som skaffar nya fordon är att personer som pendlar in antas ha lägre köpkraft och att det finns goda förutsättningar att pendla med kollektivtrafik. Vi bedömer att omkring 880 fordon behöver bytas ut föra de som pendlar in till området för miljözon klass 3. Den totala kostnaden för de som pendlar in till zonen för att byta till eldrivna fordon uppskattas till omkring 132 000 000 kronor.

Eftersom det finns en möjlighet att kostnader kommer att flyttas från kommunernas omkostnader för att arbeta med aktiva insatser för att förbättra luftkvaliteten till medborgare kommer detta påverka medborgare olika beroende på inkomst. Medborgare med hög inkomst kommer att ha lättare att anpassa sig till de nya bestämmelserna än medborgare med medel eller låg inkomst. De som kan komma att komma i kläm är medborgare som med lägre inkomst, till exempel pensionärer eller sjukskrivna medborgare, som bor på dessa centrala platser. Dessa kommer ha de svårare att anpassa sig till de nya bestämmelserna. Vi bedömer att dessa medborgare som är pensionärer eller sjukskrivna i områdena för miljözoner kommer vara förhållandevis få och de som förekommer kommer ha god tillgång till kollektivtrafik.

Medborgare som är i behov och har rätt till färdtjänst kommer var beroende av att fordonen som används för färdtjänst uppfyller kraven för att få färdas inom i miljözonerna. Medborgare som har rätt till färdtjänst kommer att få ett minskat utbud av fordons om uppfyller kraven för miljözoner. Detta medför att det finns ett behov av undantag från bestämmelserna om miljözoner för fordon som användas för färdtjänst inom områdena.

Fordonen med eldrift är svårare att anpassa för färdtjänst på grund av att batterierna tar plats som behövs för ramper eller nigning av fordonen.

I tabellen nedan summeras kostnaderna för medborgare som vi anser kommer att påverkas mest av bestämmelserna om miljözoner. Denna totala kostnad visar de kostnader som befolkningen kommer att omfattas av inför ett införande av bestämmelserna.

Tabell 19. Summering av kostnader för medborgare för alternativ 1.

Medborgaregrupp	Kostnad
Boende inom miljözon klass 2	4 517 000 000 kronor
Pendlande in till miljözon klass 2	6 110 000 000 kronor
Boende inom miljözon klass 3	68 000 000 kronor
Pendlande in till miljözon klass 3	132 000 000 kronor
Summering av kostnader	10 866 000 0000 kronor

En kostnad för allmänheten inom områdena för bestämmelserna om miljözoner på 10,8 miljarder kronor, motsvarar omkring 0,25 procent av Sveriges BNP 2015. Värt att notera att detta utgör en maximal kostnad utifrån just detta relativt stora område som anges i fallstudien, där utgångspunkten delvis varit nuvarande miljözoner. Kostnaden blir lägre i ett mindre område och även blandningen av drivmedel i området påverkar kostnaden. Om ett mindre område omfattas eller om bestämmelserna införs senare kommer kostnaderna bli avsevärt lägre, även om detta i så fall också minskar effekten på utsläppen i området. Kostanden kan också bli mindre beroende på vilka fordon som väljs för att ersätta de fordon som ska bytas ut och hur många som byts ut.

#### Alternativ 2 - Krav på Euro 5 eller 6

Beräkningarna för detta alternativ har gjorts på samma sätt som för ovanstående alternativ, alternativ 1. Skillnaden är att färre fordon kommer att omfattas av bestämmelserna om miljözon klass 2. Detta på grund av att fordon med gnisttändmotor behöver uppfylla Euro 5 istället för Euro 6 i detta alternativ.

Kostnaden för inpendling till område 1 har beräknats genom att 89 procent av de fordon som angavs i alternativ 1 kommer att omfattas av bestämmelserna. Antalet påverkade fordon i detta alternativ är 89 procent av det antal som förekommer i alternativ 1.

Kostnaderna för de som bor inom område 2 blir samma som i alternativ 1. Detsamma gäller dem som pendlar in till området.

Nedan förekommer en sammanställning av kostanden för medborgare för detta alternativ.

Tabell 20. Summering av kostnader för medborgare för alternativ 2.

Medborgaregrupp	Kostnad
Boende inom miljözon klass 2	3 842 000 000 kronor
Pendlande in till miljözon klass 2	5 334 000 000 kronor
Boende inom miljözon klass 3	67 000 000 kronor
Pendlande in till miljözon klass 3	172 000 000 kronor
<i>Summering av kostnader</i>	<i>9 415 000 000 kronor</i>

Summeringen av de totala kostnaderna för boende och inpendlande medborgare till områdena för detta alternativ, 9,4 miljarder kronor, motsvarar omkring 0,22 procent av Sveriges BNP 2015.

Skillnaden i kostnader för medborgarna mellan alternativ 1 och alternativ 2 beror framför allt på att det är färre fordon som omfattas av bestämmelserna.

### Alternativ 3 - Krav på Euro 5

Beräkningarna för detta alternativ har gjorts på samma sätt som för ovanstående alternativ. Skillnaden är att färre fordon kommer att omfattas av bestämmelserna i område 1. Detta på grund av att fordon som uppfyller kraven med Euro 5 eller högre anses uppfylla kraven för miljözonen av klass 2. Även kostnaden för att införskaffa ett nytt fordon kommer att bidra till att minska den totala kostnaden. Personbilar med årsmodeller från och med 2010 och senare uppfyller generellt kraven för att få föras inom område 1.

En Volvo V70 -10, som vi anser är representativ för fordonsflottan inom område 1, uppfyller kraven för detta alternativ vilket medför att mer än hälften av fordonen kan antas uppfylla kraven. Även om fordonet som vi anser är representativt, en Volvo V70 -10, för fordonsflottan inom området uppfyller kraven för miljözon klass 2 så är det omkring 27 000 fordon som inte uppfyller kraven. Därför har vi valt att räkna med att av dessa fordon så kommer 80 procent bytas ut till nya fordon för en kostnad av 10 000 kronor. Tabellen nedan summerar kostanden för de boende inom område 2 för detta alternativ.

Vi har gjort liknande beräkningar som i alternativ 1 för lätta lastbilar och bussar med ändringen att kostnaden för att uppdatera fordonen blir lägre. Eftersom lätta lastbilars krav släpar ett år efter kraven för personbilar och lätta bussar så behöver lätta lastbilar av årsmodell 2010 eller tidigare bytas

ut för att få föras inom området. Vilket medför en total kostande på ungefär 38 000 000 kronor. Beräkningen är gjord på

Tabell 21. Summering av kostnader för de som bor inom område 1 för alternativ 3.

Fordonstyp	Antal som inte uppfyller kraven	Kostnad för att fordon	Andel som uppdateras	Total kostnad i kronor
Personbilar	27 553	10 000	80 procent	220 000 000
Lätta Lastbilar	1 101	43 000	80 procent	38 000 000
Lätta bussar	1	80 000	0 procent	0
<i>Summering av de totala kostnaderna i kronor</i>				<i>258 000 000</i>

De totala kostnaderna för de som pendlar in till område 1 har beräknats genom att antalet påverkade fordon i detta alternativ är 51 procent av det antal fordon som påverkas i alternativ 1 men med samma kostande som för de som bor inom området för detta alternativ.

Kostnaderna för de som bor och pendlar in till område 2 blir det samma som i alternativ 1. Det samma gäller dem som pendlar in till området.

Nedan förekommer en sammanställning av kostanden för medborgare för detta alternativ.

Tabell 22. Summering av kostnader för medborgare för alternativ 3.

Medborgaregrupp	Kostnad
Boende inom miljözon klass 2	258 000 000 kronor
Pendlande till miljözon klass 2	318 000 000 kronor
Boende inom miljözon klass 3	67 000 000 kronor
Pendlande till miljözon klass 3	172 000 000 kronor
<i>Summering av kostnader</i>	
	<i>815 000 000 kronor</i>

Summeringen av de totala kostnaderna för boende och pendlande inom områdena för detta alternativ, 815 miljoner kronor motsvarar 0,02 procent av Sveriges BNP 2015.

Orsaken till skillnaden i kostnader för medborgare mellan alternativ tre och övriga alternativ är att det är färre fordon som omfattas av dessa bestämmelser och att kostande för att ersätta fordonen är lägre.

### 10.2.3 Staten, regioner eller landsting och kommuner

#### **Alternativ 1 – Krav på Euro 6**

Myndigheter, kommuner och landsting kommer att påverkas av bestämmelserna enligt detta alternativ.

De myndigheter som främst kommer att påverkas är Polisen och Försvarmakten. Polisen påverkas genom att det tillkommer nya bestämmelser som de behöver sätta sig in i och övervaka. Detta ökar belastningen på den polis som verkar inom de områden som bestämmelser om miljözoner förekommer. Polisen kommer att behöva utbilda de poliser som finns i områden med nya bestämmelser. Kostanden kommer att uppgå till omkring 9,3 miljoner kronor för att polisen ska göra detta.<sup>89</sup>

Även andra myndigheter som utför vissa samhällsviktiga funktioner påverkas av bestämmelserna, särskilt om något undantag enligt 11 kap.4 § trafikförordningen inte skulle föreskrivas.

Försvarmakten kommer att påverkas genom att de kommer ha behov av undantag från bestämmelserna. Beskrivelserna om Försvarmaktens problematik, lösningar och konsekvenser finns i efterföljande kapitel, kapitel 12 Konsekvensutredning avseende ändring av militärtrafikförordningen.

Kommunerna som inför bestämmelser om miljözoner får ett verktyg som påverkar på luftkvaliteten inom området för miljözonsbestämmelserna. Kommunerna kommer även få ett utökat mandat i att kunna införa ytterligare två klasser av miljözoner. Genom att det tillkommer krav för lätta och tunga fordon genom miljözon klass 2 och klass 3 kommer kommunen behöva uppdatera sin egen fordonsflotta så att de uppfyller kraven för miljözonerna. Idag använder exempelvis Stockholms kommun 851 fordon till sina anställda. Av dessa är;

- 411 personbilar,
- 425 lätta lastbilar, och
- 15 tunga lastbilar.<sup>90</sup>

Antalet av kommunens fordon som inte uppfyller kraven för att föras inom område 1 2019 bedömes till;

- 122 personbilar och
- 252 lätta lastbilar.

För att beräkna kostnaden för att ersätta dessa fordon har vi multiplicerat antalet fordon som behöver bytas ut med pris skillnaden mellan nya fordon och de fordon som behöver bytas ut. Vi har räknat med de vanligast förekommande fordonen, Volkswagen Caddy av årsmodell 2014 för

---

<sup>89</sup> Uppgifter genom kontakt med Ulf Emilsson, ansvarig för vidareutbildning av trafikpoliser inom Polisen, 0702570970.

<sup>90</sup> Uppgifter från Stockholm stad genom Johan Seuffert, Övergripande fleet manager för kommunkoncernen, johan.seuffert@stockholm.se.

personbilar och Volkswagen Caddy av årsmodell 2011 för lätta lastbilar. Det fordon som ersätter dessa fordon är Volkswagen Caddy av årsmodell 2016 med gasdrift. Eftersom Stockholms kommun till stor del använder fossilfria drivmedel har vi valt att använda motsvarande fordon<sup>90</sup>.

De 15 tunga fordon som förekommer inom kommunen bedömer vi att inte behöver ersättas. De eldrivna lätta lastbilar som kommunen äger kan användas inom område 2. Eftersom det är en så liten andel tunga lastbilar jämfört med andelen lätta lastbilar som kommunen använder bedömer vi att de lätta lastbilarna används i de flesta fallen av kommunens personal.

Kostnaden för att byta ut de lätta fordonen så att alla uppfyller minst Euro 6 uppskattar vi till omkring 28 miljoner kronor för Stockholms kommun. Eftersom Stockholms kommun redan har en fordonsflotta som består av omkring 100 rent eldrivna lätta fordon, bestående av både personbilar och lätta lastbilar, anser vi att kommunen inte behöver investera i nya elfordon. Den kostnad som tillkommer är de administrativa kostnaderna för att upphandla och köpa in dessa fordon. Denna kostnad uppskattas till 3,5 miljoner kronor. Den totala kostnaden för kommunen blir då omkring *32 miljoner kronor*.<sup>90</sup>

Landstingen och kommunerna som ansvarar för kollektivtrafik kommer att behöva se över de avtal som förekommer eller som kommer att slutas med de entreprenörer som bedriver kollektivtrafik. Om det införs bestämmelser om miljözon klass 3 kommer det att finnas behov av att införa tunga bussar av typen elhybrid som uppfyller kraven på Euro 6 eller eldrivna bussar. Under samrådet fick vi uppgifter om att efter år 2025 är det troligt att samtliga bussar inom kollektivtrafiken kan uppfylla kraven. Detta beror på att efter den tiden har de flesta avtal gjorts om och uppdaterats. Det man ska komma ihåg är att även om det finns avtal på att en viss typ av buss ska användas inom en regions kollektivtrafik ska de fortfarande följa de trafikregler som förekommer. Att fordonsflottan inom kollektivtrafiken troligen är uppdaterad till att klara kraven till 2025 gör att det är lättare att införa bestämmelser om miljözon klass 3.

Genom att vi föreslår att undantaget från de befintliga bestämmelser om miljözoner för tunga fordon som drivs med etanol eller gas tas bort från och med 2025 kommer det bli en skärpning i krav för fordon som förs inom miljözoner. I Stockholms läns landstings finns det 332 bussar som används i kollektivtrafik inom Stockholms län som kommer att omfattas. Av dessa är det 117 som drivs med etanol eller gas som inte uppfyller Euro 6. Efter 2025 är det sannolikt att dessa bussar har bytts ut. Detta gör att avtalen inte kommer behövas göras om eller rivas upp vilket inte medför ytterligare omkostnader för SL. Införs bestämmelserna tidigare vid år 2020, skulle det

medföra en kostnad för Stockholms läns landsting på omkring 130 miljoner kronor<sup>91</sup>. Det kan även medföra likande kostnader för övriga kommuner och landsting som bedriver kollektivtrafik inom områden där dagens miljözoner förekommer<sup>91</sup>.

**Alternativ 2 – Krav på Euro 6 och 5**

Alternativ 2 kommer att få liknande konsekvenser för staten, myndigheter, regioner, landsting och kommuner som Alternativ 1. Skillnaden är att kostnaden för kommunen blir lägre eftersom fler fordon uppfyller kraven för miljözonsbestämmelserna vilket leder till att färre nya fordon behöver införskaffas. Kostnaden för nya fordon har vi beräknat till omkring 23 miljoner kronor. De administrativa kostnaderna blir de samma som i alternativ 1. Den totala kostnaden för kommunen i detta alternativ blir därmed *27 miljoner kronor*.

**Alternativ 3 – Krav på Euro 5**

Alternativ 3 kommer att få liknande konsekvenser för staten, myndigheter, regioner, landsting och kommuner som Alternativ 1. Skillnaden är att kostnaden för kommunen blir lägre eftersom fler fordon uppfyller kraven för miljözonsbestämmelserna vilket leder till att färre nya fordon behöver införskaffas. Kostnaden för nya fordon har vi beräknat till omkring 19 miljoner kronor. Eftersom Stockholms kommun redan använder fordon som inte drivs med diesel skiljer det inte så mycket mellan alternativ 2 och alternativ 3. De administrativa kostnaderna blir de samma som i alternativ 1. Den totala kostnaden för kommunen i detta alternativ blir därmed *23 miljoner kronor*.

#### 10.2.4 Externa effekter

**Trafiksäkerhet – samtliga alternativ**

Samtliga alternativ har samma påverkan på trafiksäkerheten.

*Trafiksäkerhet miljözon klass 2*

Trafiksäkerheten påverkas mycket lite av regleringen men kan antas bli aningen bättre eftersom nya bilar generellt är säkrare och i större utsträckning har fotgängarskydd etc.

*Trafiksäkerhet miljözon klass 3*

Om trafiken minskar och det blir en tystare omgivning är det rimligt att anta att förutsättningarna för säker gång- och cykeltrafik ökar. Det går inte att

---

<sup>91</sup> Uppgifter genom en dialog med Svensk kollektivtrafik, Hanna Björk, hanna.bjork@vasttrafik.se, Västrafik, Johan Böhlin, johan.bolin@sll.se, Trafikförvaltningen Stockholm, Iris Rehnström, iris.renstrom@skanetraffiken.se, Skånetrafiken.

finna några trender i olycksstatistiken om hur ofta elfordon är iblandade i trafikolyckor.<sup>92</sup>

**Buller – samtliga alternativ**

Samtliga alternativ bedöms ha samma påverkan på buller. Detta beror på att bullernytan främst beror på införande av miljözon klass 3.

*Buller miljözon klass 2*

Skillnaden vad det gäller människor exponerade för höga bullernivåer kommer att bli mycket liten i jämförelse med nollalternativet. Detta då fordon som uppfyller Euro 6 kraven generellt inte har registrerade bullervärden som är lägre än motsvarande Euro 5 eller Euro 4 fordon. Sedan 2004 har det varit en svag trend med minskade bulleremissioner från nyregistrerade personbilar som sålts under året. Under 2013–2014 ökade däremot bulleremissionerna något som följd av ökad försäljning av dieseldrivna personbilar som har något högre bulleremissioner än bensindrivna bilar.<sup>93</sup>

Om kraven på Euro 6 för dieslbilar leder till att fler fordonsägare byter till bensinbilar kan det innebära en liten minskning av bullernivåerna för alternativ 1 och 2 jämfört med nollalternativet. Det kan också antas att ett nytt fordon i sig är något bättre än ett fordon som varit i trafik under några år då delar slits etc. En reglering som innebär en förnyelse av fordonsparken kan därmed även innebära något lägre buller. Dessa aspekter är dock så osäkra att vi väljer att inte beakta dem i vidare resonemang.

Om någon istället för att köpa en ny bil med förbränningsmotor istället väljer en elbil eller ett annat färdssätt, ex cykel kan det indirekt leda till lägre bulleremissioner.

*Buller miljözon klass 3*

Vid hastigheter lägre än 20 kilometer per timme för personbilar och mellan 50 och 70 kilometer per timme för tunga fordon är motorljudet dominerande (över exempelvis ljud från däck) och upp till 50 kilometer per timme är skillnad mellan elfordon och konventionella tydlig<sup>94</sup>. Exakt hur stor skillnaden är vid olika hastigheter varierar mellan olika studier. Vid 10 kilometer per timme är minskningen mellan 1 och 15 dBA och vid 50

---

<sup>92</sup> Elbilar och buller, Förstudie om olyckor med tystgående elbilar, TSG 2013-1401, juni 2013.

<sup>93</sup> Trafikverkets miljörapport 2015

<sup>94</sup> Verheijen E.N.G, Jabben, J. (2010). *Effect of electric cars on traffic noise and safety*, RIVM Letter Report Number 680300009/2010, National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven, The Netherlands

kilometer per timme mellan 0 och 10 dBA.<sup>95,96</sup> Eftersom miljözon klass 3 förväntas användas inom mindre områden centralt i städer där den verkliga hastigheten oftast är under 40 km i timmen kommer dessa fordon där även uppfattas som tysta. Detta medför att man även får tystare fordon genom att ställa krav på eldrift.

Vi har inte gjort någon beräkning av bullereffekter för den specifika fallstudien. Men utifrån beräkningar gjorda för liknande förhållanden går det ändå att göra en grov uppskattning av vilken effekt en introduktion av fler elfordon skulle kunna få i ett område med motsvarande antal invånare som fallstudiens miljözon klass 3.

Enligt beräkningar från den holländska staden Utrecht minskar bullernivåerna med 3 dBA om 90 procent av de lätta fordonen och 80 procent av de tunga fordonen byts till eldrivna. Som mest minskade bullret med 4 dBA vid mindre stadsgator och i korsningar. I hela området minskade antalet störda med 33 procent och de mycket störda med 36 procent.<sup>97</sup> Vid antagande att 90 procent av den totala trafiken är elektrifierad beräknade man att bullernivån skulle minska med 4 dB på stadsgator med hastighet under 30 km/h.<sup>98</sup>

Då fallstudien för miljözon klass 3 rör centrala gator med låga hastigheter och vi tänker oss en nära hundra procentig eldrift inom zonen antar vi en generell reduktion av bullernivåerna med 2 dBA.

Antalet boende i den aktuella zonen är 3 261 personer. Bullernivån ligger enligt bullerkartläggningen gjord 2012 vid fasad på mellan 60 och 64 dBA ekvivalentnivå längs de flesta gatorna inom området<sup>99</sup>. Längs flera gator, exempelvis längs Skeppsbron var nivåerna betydligt högre och på några platser lägre, se Figur 42 nedan.<sup>100</sup>

---

<sup>95</sup> Noise from electric vehicles – a literature survey, Gerd Marbjerg, 2013, Danish Road Directorate.

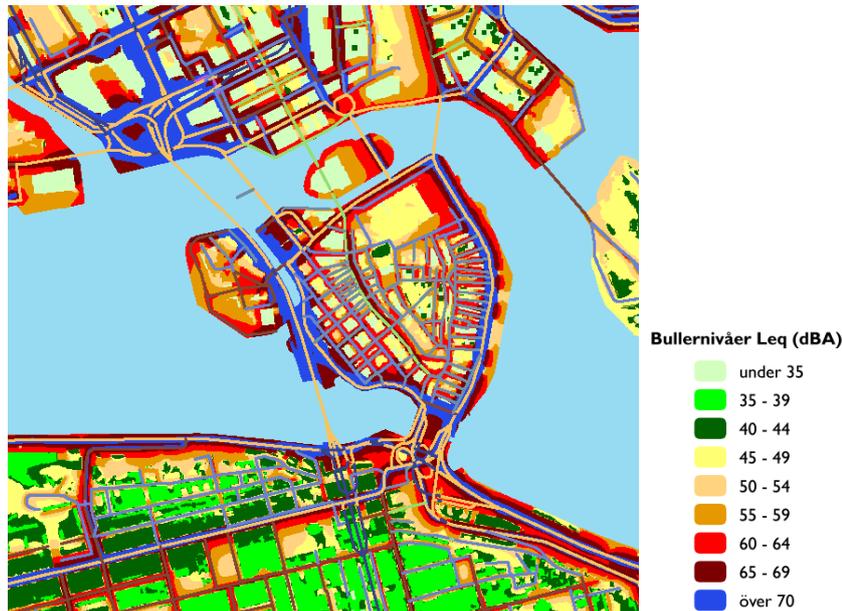
<sup>96</sup> Functional noise specifications for purchasing green low noise vehicles Söderström, 2012, [http://www.cityhush.eu/downloads/141212/06\\_Soederstroem-Low\\_noise\\_vehicles.pdf](http://www.cityhush.eu/downloads/141212/06_Soederstroem-Low_noise_vehicles.pdf)

<sup>97</sup> E. Verheijen and J. Jabben, "Effect of electric cars on traffic noise and safety", RIVM letter report 680300009, National Institute for Public Health and the Environment, Bilthoven, the Netherlands, 2010.

<sup>98</sup> J. Jabben, E. Verheijen and C. Potma, "Noise reduction by electric vehicles in the Netherlands," in *Inter.noise*, New York, 2012.

<sup>99</sup> Sedan 2012 har tidsrestriktioner införts som lett till minskad trafik och därmed också mindre buller. Våra antaganden grundar sig på förutsättningarna innan dessa restriktioner infördes.

<sup>100</sup> Ekvivalentnivån är ett sammanvägt värde av ljudnivåer över en längre tid.



Figur 42. Bullerkarta över Gamla stan från 2012 som visar buller från, vägtrafik dygnsekvivalenta ljudnivåer, Leq dBA, 2 meter över mark.<sup>101</sup>

Om vi antar att alla invånare exponeras för bullernivån 60 dBA innebär det enligt ASEK en sammanlagd värdering av buller från vägtrafik (störnings-effekter och hälsoeffekter) på 11 439 kronor per person och år<sup>102</sup>. Om bullernivån som dessa personer exponeras för minskas med 2 dBA till 58 dBA innebär det en bullerkostnad på 7 700 kronor per person och år, det vill säga en skillnad på 3 739 kronor per person. Totalt blir det en årlig samhällsekonomisk nytta på ca 12 miljoner kronor på grund av minskad bullerexponering. De mest bullerexponerade adresserna längs centralbron har dock fått bullerskyddsåtgärder för att åtgärda bullernivåerna inomhus. Men vid de höga bullernivåer som kartläggningen från 2012 visar på skulle det ge en bullernytta i samma storleksordning även om vi bara tar hänsyn till den del av nyttan som utomhusbullret beräknas bidra till.<sup>103</sup>

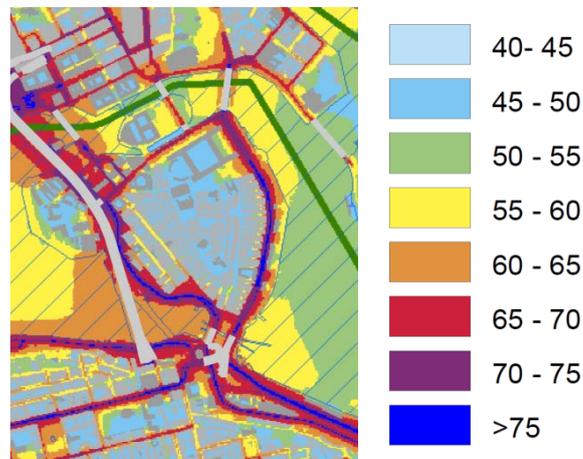
Detta är dock bara en generell uppskattning av vad nyttan av minskat buller för ett område med samma befolkningstäthet och likande bullernivåer som kartläggningen från 2016 visar för området för fallstudien för miljözon klass 3. För en mer exakt bedömning behöver hänsyn tas till detaljerade trafik och befolkningsdata. Även vägbeläggningens inverkan kan vara speciell i Gamla staden då det till stor del är kullersten.

<sup>101</sup> Stockholm stads hemsida [www.stockholm.se/TrafikStadsplanering/Trafik-och-resor-/Trafik-och-miljo/Trafikbuller/Bullerkartor/](http://www.stockholm.se/TrafikStadsplanering/Trafik-och-resor-/Trafik-och-miljo/Trafikbuller/Bullerkartor/), sidan senast besökt 2016-08-29.

<sup>102</sup> Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 6.0.

<sup>103</sup> En minskning från 70 till 68 dBA innebär en nytta av utomhusbuller (50 procent) på 20 923- 17 091 = 3 823 kr .

Sedan 2012 har flera trafikförändringar genomförts i området vilket lett till lägre beräknade bullernivåer.<sup>104</sup> Se figur 43. En minskning av bullernivåerna från 55 till 53 dBA, vilket ger en bättre uppskattning av bullernivåerna med nuvarande trafikrestriktioner, skulle innebära en samhällsnytta på endast 3 miljoner per år, eller 30 miljoner under en tioårsperiod. Det kan tyda på att om kommunen inför många styrmedel i samma område minskar effekten av respektive styrmedel. Det kan tyda på att det är viktigt att ha en helhetssyn på den samlade effekten av respektive styrmedel i ett område och att kommunen väljer det styrmedel som är bäst lämpat i varje situation.



Figur 43. Bullerkarta över Gamla stan från 2016 efter trafikrestriktioner som visar buller från, vägtrafik dygnsekvivalenta ljudnivåer, Leq dBA, 2 meter över mark.<sup>104</sup>

En hög andel av den tunga trafiken i stadsmiljön utgörs av bussar i linjetrafik. Bussar i enbart eldriftläge antas i medeltal vara 5 dBA tystare jämfört med dieseldrivna bussar. Laddhybrider antas vara 3 dBA tystare. Uppskattningsvis innebär bussar med eldrift att de bullernivåer som boende utsätts för inomhus är ytterligare 4 dBA lägre vid låga medelhastigheter (30 km/h). Detta gäller vid förhållanden där bullret från drivlinan överväger, det vill säga vid accelerationer blir skillnaden än större eftersom fordon i eldriftläge saknar det lågfrekventa bullret från dieselmotorer som lättare går igenom fasader. Skillnaden minskar vid högre hastigheter (omkring 1 dBA tystare vid 70 kilometer per timme). Körförloppet i tätorter med stor andel accelerationer medför vid samma medelhastighet mellan 2 och 4 dBA högre bullernivåer jämfört med landsbygdstrafik.<sup>105</sup>

<sup>104</sup> Personlig kontakt Jörgen Bengtsson, jorgen.bengtsson@stockholm.se, 0761228934, Stockholm kommun

<sup>105</sup> Kouchy & Partners AB, Tystare stadsbussar – kravställning vid upphandling för minskat källbuller.

WSP har analyserat vilken effekt ett utbyte av bussar skulle få på 10 linjer i Stockholms innerstad.<sup>106</sup> Av dessa linjer trafikerar linje 2 och 55 Skeppsbron och linje 3 Riddarhus torget. WSP har använt utbudskilometer och samt en värdering av den minskad bullerexponering på 1,74 kronor per fordonskilometer för typ exemplet ”Trafikled”. Den sammantagna samhällskostnaden för buller och luftkvalitet minskar för de tre linjerna med mellan 2 och 9 procent jämfört med om man använt biogasbussar. Det motsvarar omkring 3 miljoner kronor per linje och år. Samtidigt minskar koldioxidutsläppen med mellan 58 och 74 procent jämfört med biogas. Trafikeringskostnaden varierar mellan en minskning på 1 procent och en ökning på 5 procent. Skulle man istället ha använt ex. typfallet ”Centrala stråket” med en uppskattad bullernytta på 3,34 kronor per fordonskilometer skulle den beräknade nyttan bli större. Vid fullständig eldrift blir bullret ytterligare något lägre, motsvarande ca 20 öre per fordonskilometer. För stora delar av Stockholms innerstad är alltså nyttan av det minskade bullret förmodligen högre.<sup>107</sup>

Totalt är det dock 8 linjer som trafikerar området som skulle inkluderas i miljözon klass 3 och därmed behöva bytas ut till el eller elhybrid bussar<sup>108</sup>. Den sammanlagda körsträckan för linjerna 2, 3, 53, 55, 57, 59, 76 och 79 uppgår, enligt skattning baserad på samtrafikens data, till 7 miljoner kilometer per år. Konsultföretaget Ecotraffic har på uppdrag av Trafikverket beräknat ett medelvärde för bullerkostnaden per busskilometer för ett antal olika typ fall. I storstäder med många slutna kvarter som Stockholms innerstad beräknar de bullerkostnaden till i snitt 4,15 kronor per kilometer för dieselbussar och 0,87 kronor per kilometer för buss driven av elmotor.<sup>109</sup> Skillnaden blir alltså 3,28 kronor per kilometer. Om vi antar denna bullernytta per kilometer för alla de 8 linjer som passerar genom miljözon klass 3 i fallstudien skulle bullernyttan bara för dessa linjer bli 23 miljoner kronor årligen. Detta medför en total nytta med 230 miljoner kronor över perioden 2020 till 2030.

Det tillkommer även en nytta av mindre buller för personer som uppehåller sig i gaturummet och inne i tystare bussar för passagerare och förare. Vedertagna samhällsekonomiska värderingar av dessa effekter saknas dock.

---

<sup>106</sup> Konsekvenser av elbussar i Stockholm, <http://www.wsp-pb.com/Documentsn/pdf/pdf-rapporter/Konsekvenserprocent20avprocent20elbussarprocent20iprocent20Stockholm.pdf>

<sup>107</sup> Konsekvenser av elbussar i Stockholm, WSP 2014

<sup>108</sup> SLL busskarta vintern 2016/17,

[http://sl.se/ficktid/karta/vinter/SthlmInnerstad.pdf?\\_sm\\_au\\_=iHV20tsVTrVM1f26](http://sl.se/ficktid/karta/vinter/SthlmInnerstad.pdf?_sm_au_=iHV20tsVTrVM1f26)

<sup>109</sup> Kunskapssammanställning Euro VI stadsbussar, Ecotraffic, 2015,

[http://www.ecotraffic.se/media/10543/rapport\\_7078\\_-\\_kunskapspm-euro\\_vi-stadsbussar\\_\\_final\\_.pdf](http://www.ecotraffic.se/media/10543/rapport_7078_-_kunskapspm-euro_vi-stadsbussar__final_.pdf)

Beräkningarna är gjorda för bussar, men effekten för andra tunga fordon borde vara jämförbar då även de har ett körsätt med många starter och stopp i innerstadsmiljöer.

#### *Sammanställning av minskade bullerkostnader*

Nedan presenteras en sammanställning av de minskade kostnaderna som är följden av minskat buller inom område 2 för samtliga alternativ.

Tabell 23. Sammanställning av de minskade kostnader på grund av minskat buller inom miljözon klass 3.

	Minskade kostnader
Minska buller från personbil <sup>110</sup>	30 miljoner kronor
Minskat buller från bussar	230 miljoner kronor
<i>Summering av minskade kostnader</i>	<i>260 miljoner kronor</i>

#### **Klimat – samtliga alternativ**

Miljözonskrav för lätta fordon skulle kunna medföra en viss positiv klimateffekt till följd av förnyelsen av fordonsflottan i området. Nyare fordon anses generellt vara effektivare och ger därmed lägre CO<sub>2</sub>-utsläpp än äldre. Men effekten av detta kvarstår förmodligen inte i ett större perspektiv eftersom området är mycket begränsat och majoriteten av de fordon som utestängs troligen lever vidare på annan ort. Nya bilar säljs också i större utsträckning med fyrhjulsdrift, automatlåda samt är större och tyngre än tidigare vilket kan ge en motsatt effekt.

Ett införande av en miljözon klass 3 kan medföra en mycket liten direkt klimatnytta på grund av det starkt begränsade området. Men det kan ändå få en viss spridningseffekt tack vare att det hjälper till att driva fram ny teknik. Införandet av zonen kan också ge indirekta effekter genom att fungera som en start för hur städer på sikt kan utvecklas mot att blir fossiloberoende.

#### **Hälsa – samtliga alternativ**

Samtliga alternativ bedöms ha samma påverkan för hälsan inom områdena. Om boende inom, eller inpendlande till, miljözonerna istället för att köpa en ny bil väljer ett annat färdssätt, exempelvis cykel kan det leda till ökad fysisk aktivitet vilket har positiva effekter på hälsan.

Det är troligt att flertalet boende inom eller inpendlande till miljözonerna istället för att köpa en ny bil väljer ett annat färdssätt som cykel. Om en miljözon med endast elfordon innebär ett lägre trafikarbete med bil innebär det att mer plats kan tas i anspråk för gång- och cykeltrafik, vilket gynnar dessa trafikslag. Ökad gång- och cykeltrafik samt användning av

<sup>110</sup> Baserat på bullerkartläggning sedan 2012

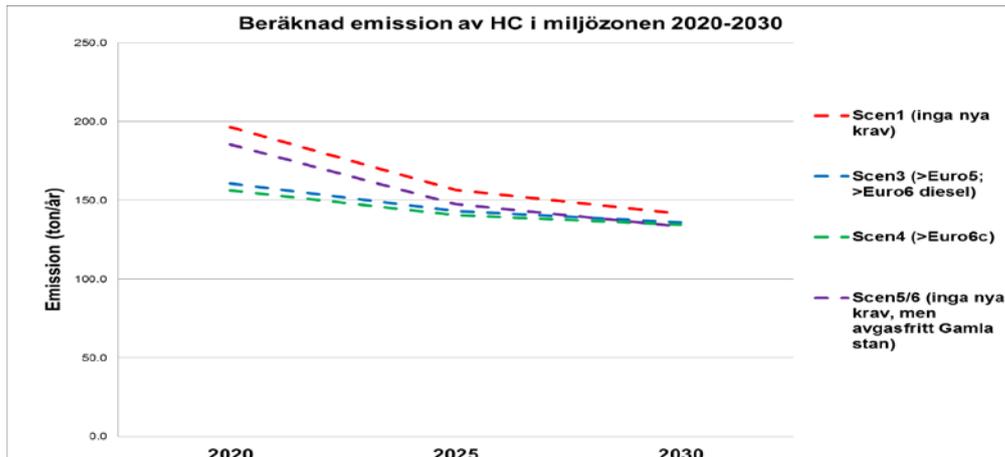
kollektivtrafik leder till ökad fysisk aktivitet vilket har positiva effekter på hälsan.

**Luftkvalitet – resultat av undersökning**

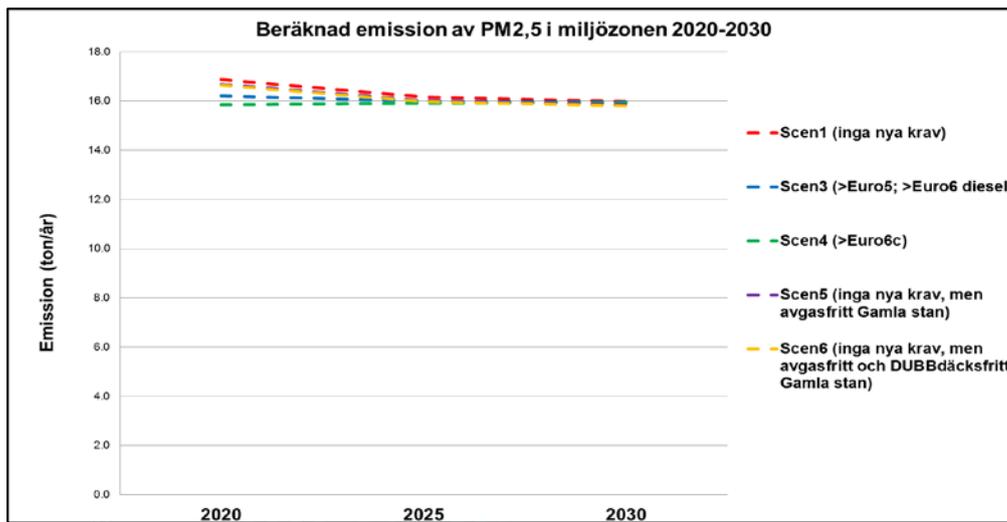
Inledningsvis innehåller detta avsnitt generell information från en undersökning från IVL Sveriges miljöinstitut. Hur detta resultatet varierar för respektive alternativ presenteras i kommande avsnitt.

För att ta reda på påverkan på miljö och hälsa av de olika alternativen lät vi IVL Svenska miljöinstitutet göra modellberäkningar av emissioner och halter för de viktigaste luftföroreningarna. Även om dessa beräkningar innehåller osäkerheter ger de en indikation på storleken av effekterna och möjliggör en jämförelse av alternativen. Generellt visar resultaten att tidsaspekten är viktig. Det vill säga att de positiva effekterna av miljözonskraven minskar ju senare de införs. Det beror på att fordonsflottans pågående generella förnyelse kommer ikapp den påskyndade förnyelsen inom miljözonen efter ett antal år. Nedan följer några utvalda diagram som visar resultat från IVL:s studie. Resonemang kring effekterna sker i avsnitten för respektive alternativ därefter. De scenarion som illustreras i figurerna som rör luftkvalitet är följande.

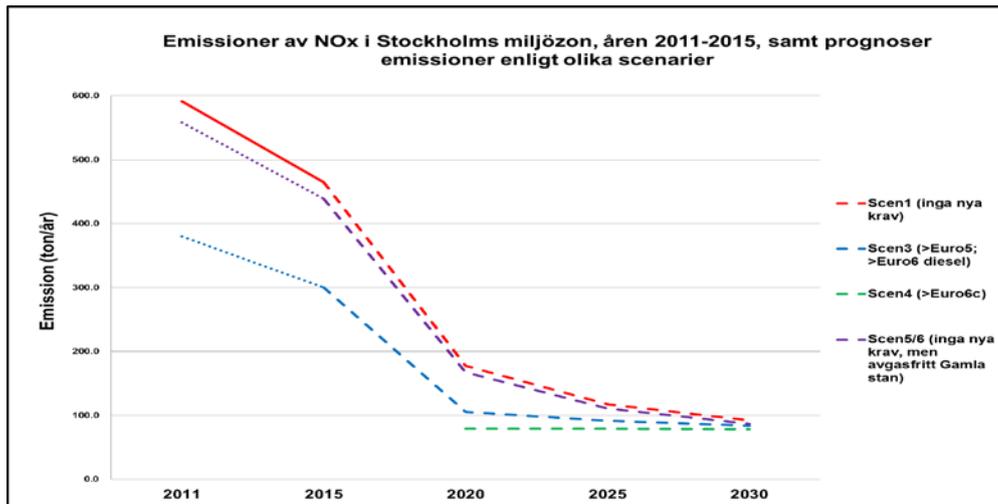
- Scenario 1 är nollalternativet det vill säga att man inte inför några ändringar av bestämmelserna om miljözoner.
- Scenario 2 ströks tidigt i undersökningen och var en variant av scenario 1.
- Scenario 3 är det scenario som motsvarar vårt alternativ 2.
- Scenario 4 motsvarar vårt alternativ 1. Scenario 5 är en variant av alternativen där att miljözon klass 2 inte används utan endast miljözon klass 3 inom område 2 .
- Scenario 6 liknade scenario 5 men med tillägget att det är även förbud för fordon med dubbdäck inom område 2.



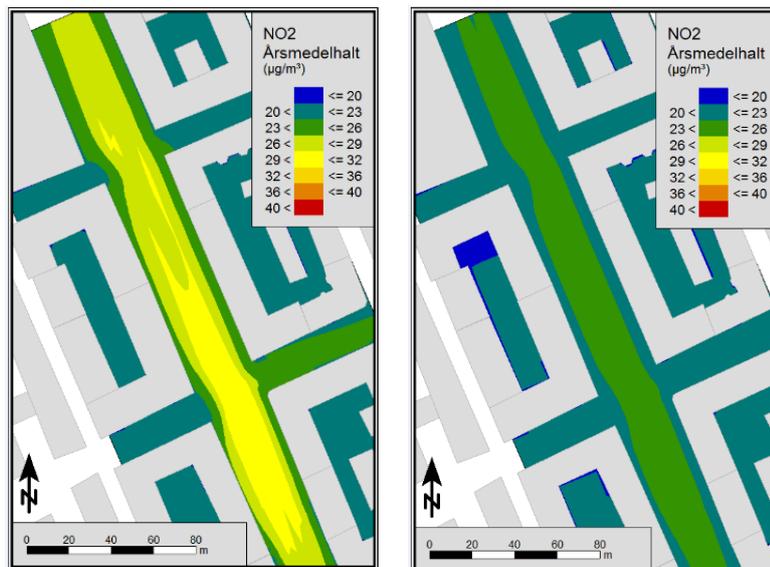
Figur 43. Beräknade emissioner av kolväten mellan 2020 och 2030 inom hela miljözonsområdet. Scenario 5/6 innebär samma som scenario 1 men med tillägget att Gamla Stan blir en miljözon klass 3, det vill säga endast emissionsfria fordon tillåts.



Figur 44. Beräknade emissioner av PM2,5 mellan 2020 och 2030 inom hela miljözonsområdet.



Figur 45. Beräknade utsläpp av Kväveoxider mellan 2020 och 2030 inom hela miljözonsområdet. Samma scenarier som i figur 42. NO<sub>x</sub>-utsläppen visar de största skillnaderna i utsläpp till följd av kraven på lätta fordon. Här syns dock tydligt att det är relativt liten skillnad mellan scenario 3 och 4. Scenario 3 som innebär att Euro 5 tillåts för bensinbilar ger nästan lika stor utsläppsminskning eftersom skillnaden i kravnivå mellan Euro 5 och 6 för bensinbilar är liten.



Figur 46. Beräknade halter av kvävedioxid vid Sveavägen (i miljözon klass 2) enligt spridningsmodell. Här jämförs förväntade haltnivåer år 2020. Den vänstra bilden visar scenario 1 (samma krav som idag) och den högra visar förväntade halter samma år med krav på euro 6 för lätta fordon. Man kan alltså förvänta sig något lägre halter av NO<sub>2</sub> med kraven i förslaget enligt alternativ 1. Men det handlar om relativt små skillnader och miljömålet ser trots kraven inte ut att uppnås (maximalt 20 mikrogram per kubikmeter).

Modellberäkningarna av partiklar visar på mycket små skillnader i halter mellan scenarier och även år, detta är inte förvånande då de lokala emissionerna av partiklar påverkar de totala halterna i begränsad utsträckning. Bakgrundshalter och andra källor än de som varierar i scenarierna har stor påverkan på partikelhalterna. Halterna av NO<sub>2</sub> skiljer i större utsträckning mellan olika scenarier och år och har ett mer direkt samband med skillnader i lokala emissioner från vägtrafiken (avgaser). I det fallet har regionala bakgrundshalter och andra källor än vägtrafikens avgaser mindre betydelse.

#### **Luftkvalitet - Alternativ 1**

Ett införande av miljözon klass 2 enligt alternativ 1 är det alternativ som skulle ge störst förbättring av luftkvaliteten. Enligt fallstudien för Stockholm skulle emissionerna minska av framförallt NO<sub>x</sub> jämfört med nollalternativet, se Figur 45. Emissionerna minskar dock under en begränsad tid eftersom utvecklingen av fordonsflottan sker successivt och närmar sig samma egenskaper som miljözonskravet åstadkommer, vilket också kan ses i diagrammet.

Detta alternativ medför främst sänkta utsläpp av NO<sub>x</sub> och kolväten eftersom övriga utsläpp är likvärdiga åtminstone för de senaste utsläppsklasserna. Vi väljer att här enbart visa förväntad utveckling av NO<sub>x</sub> dels för att det är den emission som påverkas i störst utsträckning av förslaget och dels för att den har det mest direkta sambandet med föroreningshalten i gaturummet. Utsläpp av partiklar påverkas endast marginellt av dessa miljözonskrav och dessa utsläpp har dessutom ett mindre direkt samband med halterna i gaturummet.

De minskade emissionerna av NO<sub>x</sub> leder till sänkta halter av framförallt NO<sub>2</sub> i gaturummen vilket minskar negativa hälsoeffekter i motsvarande grad. För att beräkna samhällsekonomisk vinst av de sänkta emissionerna har en kalkyl gjorts med hjälp av ASEK-värdena. Kalkylen avser utsläppsminskningar perioden 2020 till 2030 då det förväntas finnas en effekt. Resultatet av den kalkylen visas i Tabell 24.

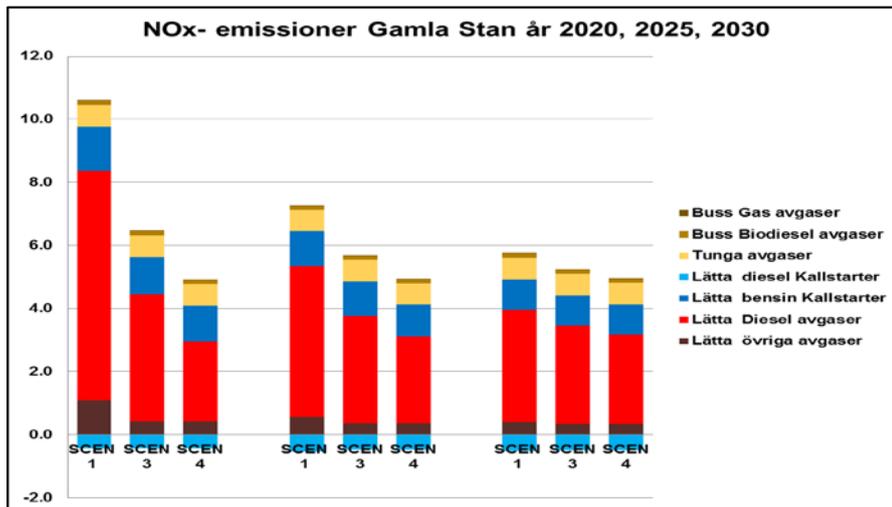
Tabell 24. Samhällsekonomisk vinst på grund av förbättrad luftkvalitet inom område 1 för alternativ 1.

Emission	Samhällsekonomisk vinst
NO <sub>x</sub>	74 miljoner kronor
HC	28 miljoner kronor

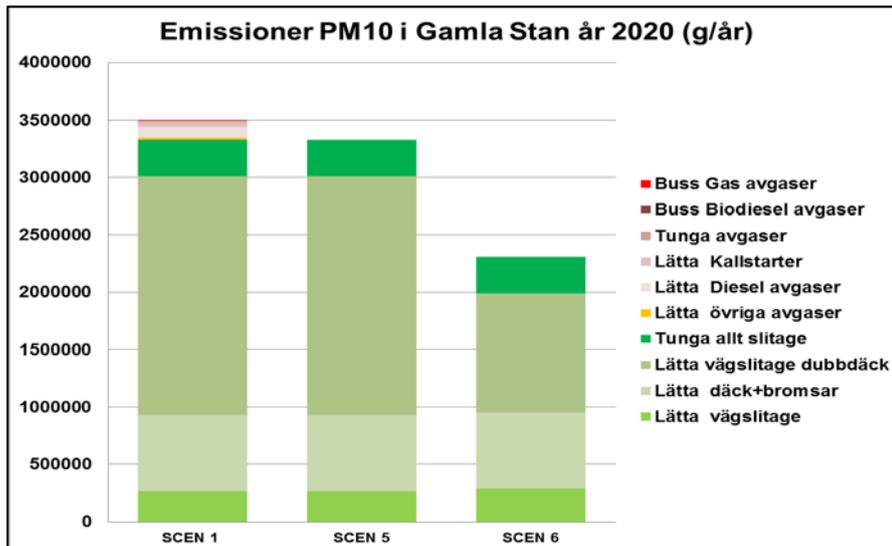
Haltberäkningarna har genomförts i syfte att undersöka möjligheten att miljökvalitetsnormer och miljömål kan uppnås till följd av nya miljözonskrav. Slutsatsen av de beräkningarna är att miljökvalitetsnormerna troligen kommer att klaras även utan de nya kraven. De visar även att

miljömålen sannolikt inte nås på alla kritiska gator år 2020 trots detta striktaste alternativ.

När det gäller emissioner visar IVL:s beräkningar vad förslaget till krav på en emissionsfri zon får för effekter i scenariot för Gamla stan. Vi ser minskningar av emissioner i form av NO<sub>x</sub> (se Figur 47 och se Figur 48).



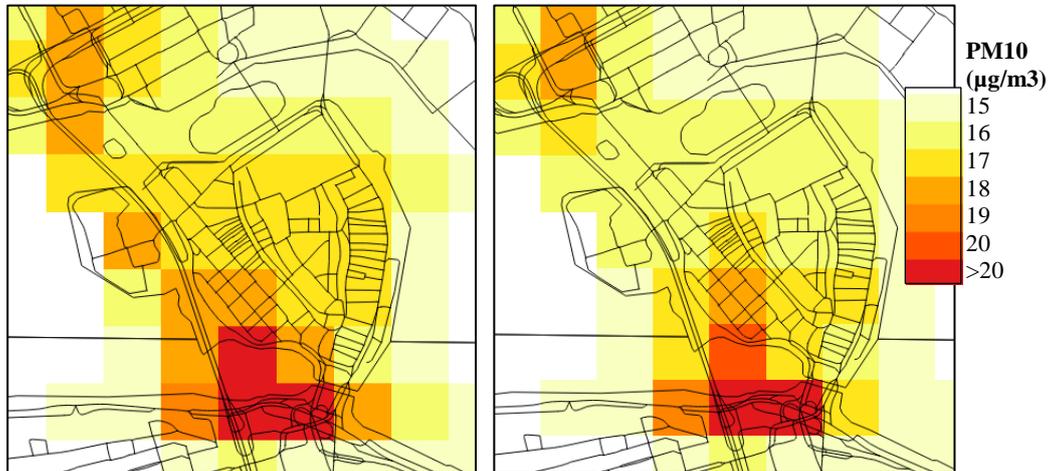
Figur 47. Beräknade emissioner av Kväveoxider inom område 2.



Figur 48. Beräknade emissioner av PM10 inom område 2.

Dessa emissionsminskningar leder i viss mån till sänkta halter av luftföroreningar i gaturummet, men för detta har modellberäkningar gjorts endast för PM10-halterna. Det beror på att Gamla stan är ett så litet område med mycket begränsad trafik då många trafikrestriktioner redan har införts.

De små utsläppsminskningar av NO<sub>x</sub> i reella tal som uppstår till följd av kraven blir försumbara i sammanhanget. PM10-halterna påverkas dock så pass mycket att förändringarna blir synliga i Figur 49.



Figur 49. Kartläggning av inom område 2.

Vi konstaterar att dubbförbudet skulle ge en märkbar effekt på partikelhalterna men för övriga luftföroreningar är det tveksamt om ett generellt krav på utsläppsfria fordon skulle ge mer än en marginell effekt.

Detta tyder på att om kommunen inför många styrmedel i samma område minskar effekten av respektive styrmedel.

#### Luftkvalitet - Alternativ 2

Att tillåta Euro 5 för bensinbilar och Euro 6 för dieslbilar innebär något högre emissionsnivåer jämfört med alternativ 1 (se scenario 3 i Figur 45). Men även detta alternativ ger märkbara utsläppsminskningar av framförallt NO<sub>x</sub> jämfört med nollscenariot. Under åren 2020 till 2030 blir den beräknade samhällsekonomiska vinsten enligt Tabell 25 nedan.

Tabell 25. Samhällsekonomisk vinst på grund av förbättrad luftkvalitet inom område 1 för alternativ 2.

Emission	Minskade kostnader
NO <sub>x</sub>	49 miljoner kronor
HC	24 miljoner kronor
<i>Summering av minskade kostnader</i>	<i>73 miljoner kronor</i>

#### Luftkvalitet - Alternativ 3

Detta alternativ har vi inte låtit göra några emissionsberäkningar för av den anledningen att emissionskraven för dieslbilar är betydligt mildare för Euro 5 än för Euro 6. Att fordonsflottan idag redan till stor del består av Euro 5-fordon gör också att en sådan miljözon skulle få en mycket

begränsad effekt. Det har dessutom visat sig finnas problem med höga emissioner av NO<sub>x</sub> i verklig trafik för dieslbilar med Euro 5-motor enligt Transportstyrelsens uppföljningsprogram för fordonsemissioner. Detta medför att det inte blir några externa effekter i och med detta alternativ och motsvara nästan den påverkan som förekommer idag, se avsnittet för Effekter om ingenting görs.

### **10.3 Vilka konsekvenser medför övervägda alternativ till regleringen och varför anses regleringen vara det bästa alternativet?**

Samtliga alternativ medför kostnader för medborgarna och företag. Kostnaderna kan bli mycket stora, beroende på vilket område som pekas ut och hur stor det området är. Kostnaderna får också vägas mot effekterna för förbättrad luftkvalitet.

Alternativ 1 har den största positiva påverkan på luftkvalitet, men alternativ 2 ger inte långt ifrån samma effekt. Båda dessa alternativ ger störst effekt mellan 2020 och 2025. Efter 2025 har samtliga alternativ nästan samma effekt på luftkvaliteten inom områdena. Alternativ 2 omfattar inte fordon som inte bidrar till problematiken med luftkvalitet på samma sätt som i alternativ 1. Alternativ 3 medför en liten påverkan på luftkvaliteten och kommer inte att påverka lika många fordon som alternativ 2.

Sammantaget bedömer vi därför att alternativ 2 är det som i förhållande till effekter och kostnader är bäst. Alternativ 2 kan också ge ett positivt bidrag till måluppfyllelsen av de transportpolitiska målen om miljö och hälsa.

Ett införande av dessa bestämmelser om miljözoner skulle kunna leda till att kommunerna kan använda dessa för att hantera problem med luftkvalitet men också för att ändra om stadsbilden. Vissa kommuner kan till exempel tänkas införa endast miljözon klass 3 i vissa nyare områden för att få dem att bli tystare och emissionsfria. Ett annat scenario är att kommuner inför bestämmelserna om miljözon klass 3 inom äldre stadskärnor för att stänga ute viss fordonstrafik och för att minska buller. Bestämmelser om miljözon klass 3 ger till skillnad mot att förbjuda allt fordonstrafik en möjlighet för en begränsad trafik i området. Dessa scenarion medför att vi bedömer att bestämmelserna om miljözon klass 3 har ett bredare användningsområde än bestämmelserna om miljözon klass 2. Tidsaspekterna kring hur zonerna kan användas tar vi upp i ett avsnitt längre ner.

#### **10.4 Överensstämmer regleringen med eller går den utöver de skyldigheter som följer av EU-rättslig reglering eller andra internationella regler?**

EU:s förhållande till miljözoner är dubbelsidigt. Genom förslaget tillförs ytterligare en åtgärd som kan bidra till att Sverige uppfyller ställda EU-krav inom miljöområdet, särskilt vad gäller att få ner luftföroreningshalterna i städerna. Samtidigt påverkar sådana trafikrestriktioner personers och varors fria rörlighet och måste därför vara nödvändiga, proportionerliga och icke-diskriminerande. Detta ställer krav på en avvägning hos den föreskrivande myndigheten. Det behöver vara motiverat att införa kraven och områdena kan inte vara allt för stora, för att inte i praktiken hindra den fria rörligheten av exempelvis fordon med förbränningsmotor.

Bestämmelser om miljözoner följer inte i någon EU-rättslig reglering eller annan internationell regelgivning som Sverige har att följa. I vissa länder inom EU har införts bestämmelser om miljözoner. Majoriteten av dessa bestämmelser om miljözoner grundar sig på vilken miljöklass fordonets motor har. Genom att vi föreslår att även svenska bestämmelser om miljözoner grundas på fordonets motors miljöklass kommer Sverige följa den norm som förekommer bland EU-länder. I likhet med andra länder har vi också låtit bestämmelserna omfatta inte enbart den inhemska trafiken utan emissionskraven är neutrala till vilket land som fordonet är registrerat i. Huvudregeln enligt bestämmelserna är att den som för fordonet ska visa fordonets emissionskrav, men att uppgiften inte behöver visas om uppgiften framgår av vägtrafikregistret. I praktiken innebär detta kravet på att handlingar som visar emissionskrav främst kommer att träffa den som har fordon som ursprungligen varit tillverkat i eller för tredje land eller är registrerat i annat EU-land. Även andra EU-länder har dock huvudsakligen valt att kräva dokumentation och det är den konstruktion vi har även för bestämmelserna om miljözoner även för tunga fordon. Vi har således följt andra EU-länders sätt att reglera.

#### **10.5 Behöver särskild hänsyn tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och finns det behov av speciella informationsinsatser?**

Ju tidigare bestämmelser om miljözoner för lätta fordon kommer på plats desto tidigare kan de implementeras av kommunerna. Ett tidigt införande ger större effekt på luftkvaliteten, men desto större kommer kostnaden för införande också bli.

Miljözon klass 2 har en effekt fram till 2030 men ger bäst effekt fram till 2025. Efter 2035 förväntas bestämmelserna vara verkningslösa på grund av att fordonsflottan då till stor del ändå uppfyller kraven. Att zonen blir

kostsam i vår fallstudie har att göra med att den utbreder sig över ett stort område.

Vi bedömer att miljözon klass 3 kommer att kunna användas över ett längre tidsperspektiv än i fallet med miljözon klass 2. Inledningsvis kan zonen användas som i fallstudien, inom ett mindre område centralt i en stad, och på sikt användas i större omfattning genom att zonen omfattar större områden. Detta skulle bidra till en tystare stadskärna med bättre luftkvalitet. Om kommunen även inför bestämmelser om förbud för fordon med dubbdäck skulle det få ytterligare förbättringar av luftkvaliteten.

Om bestämmelserna införs kommer det krävas flera informationsinsatser. Initialt nationellt för att hela befolkningen ska introduceras till att det tillkommer nya bestämmelser. I ett senare skede bör kommunerna lokalt informera medborgare och företag om att det införs bestämmelser om miljözoner. Det bör även finnas en period innan ikraftträdande för att allmänheten och företag ska ha tid att anpassa sina fordon för att uppfylla kraven.

I en nationell informationsinsats bör man informera allmänheten och företag generellt hur bestämmelserna kommer att påverka den enskilde och företag. Det kan till exempel vara vilka krav som ställs på fordonen och vilka som kan införa dessa bestämmelser.

## **10.6 Transportpolitisk måluppfyllelse**

### **10.6.1 Hur påverkas uppfyllelsen av funktionsmålen?**

Bestämmelser om miljözoner för lätta fordon kommer att motverka funktionsmålet. Detta beror på att bestämmelserna kommer minska tillgängligheten för de som färdas med fordon som personbil, lätt lastbil och lätta bussar och även för företag som utnyttjar dessa typer av fordon inom de aktuella områdena som kommer att omfattas av bestämmelserna om miljözoner.

### **10.6.2 Hur påverkas uppfyllelsen av hänsynsmålen?**

Bestämmelserna om miljözoner för lätta fordon kan i viss mån bidra till att hänsynsmålen uppfylls. Detta genom att bestämmelserna ger bättre förutsättningar för kommuner att förbättra luftkvalitet och minska buller inom de aktuella områdena. När det gäller luftkvaliteten gäller följande för de områdena inom fallstudien:

*Miljökvalitetsnormerna* kommer sannolikt att klaras i alla scenarier för alla år, både avseende NO<sub>2</sub>, PM10 och PM2,5. Det finns emellertid en mindre risk att miljökvalitetsnormerna för NO<sub>2</sub> (extremvärden av dygn eller timme)

kan överskridas på gatorna, Hornsgatan, Sveavägen och Lilla essingen år 2020 om miljözonskraven inte utökas till lätta fordon.

*Miljömålet för NO<sub>2</sub>* (årsmedelvärde) ser ut att klaras på Hornsgatan med det striktaste förslaget (Euro 6 för samtliga fordon). Men år 2025 ser det ut att klaras även utan dessa krav. Övriga undersökta gator ser inte ut att klara miljömålet ens med de kraven.

*Miljö kvalitetsmålen för PM<sub>10</sub>* (årsmedelvärde) överskrids i vissa delar av Gamla Stan, och vid andra speciellt utsatta ställen i Stockholm i alla scenarier. Samma situation kvarstår även med avgasfritt och förbud för fordon med dubbdäck i Gamla Stan. Gaturumsberäkningarna bekräftar överskridanden av miljömålet (årsmedelvärde) år 2020 i alla tre gaturum kring Hornsgatan, Sveavägen och Lilla essingen och överskridandena kvarstår år 2030. Det mycket stränga kravet på max 3 dygns överskridande av en PM<sub>10</sub>-halt på 30 mikrogram per kubikmeter överskrids i hela miljözonen för alla år och alla scenarier. Det finns påvisade hälsovinster även vid luftkvalitetshalter betydligt lägre än normerna. Det finns inget påvisat tröskelvärde där ytterligare sänkning av halterna inte skulle ha någon ytterligare effekt på hälsan.

Förutom den samhällsekonomiska nyttan i form av minskat buller skulle införandet av miljözoner också bidra till det övergripande miljö kvalitetsmålet om en *God bebyggd miljö* att

*”städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö.”*

Tystare och emissionsfria städer kan på sikt också leda till att fler vill gå och cykla i staden vilket leder till bättre hälsa tack vare ökad fysisk aktivitet.

För att få till stånd en samhällsförändring på längre sikt går det inte bara att fokusera på styrmedel som ger samhällsekonomisk effektivitet på kort sikt. Det innebär en risk att nödvändiga systemförändringar uteblir. Detta är också något som den internationella panelen för klimatförändringar (Intergovernmental panel on climate change) poängterar i den senaste klimatrappporten. Flera existerande styrmedel kan motverka minskningen av utsläppen genom att de riskerar att snedvrider beslut som människor fattar när det gäller bland annat val av körsträcka och fordon.

## 10.7 Sammanställning av konsekvenser

Berörd aktör	Effekter som inte kan beräknas		Beräknade effekter	Kommentar
	Fördelar	Nackdelar		
<b>Företag</b>	Anställda som är verksamma in områden kommer få en bättre luftkvalitet och minskat buller i arbetsmiljön.	Företag med fordon som är verksamma inom områdena för miljözonsbestämmelserna kommer att behöva investera i nya fordon.		Svårt att uppskatta hur många fordon och företag det rör sig om och därmed är det svårt att fastställa hur stora de totalt kostnaderna kommer att bli för alla företag.
<b>Medborgare</b>	Boende inom och pendlande till och från områdena för miljözonerna kommer att få en bättre luftkvalitet och minskat buller.	Vissa boende inom och pendlare till och från områdena för miljözonerna kommer att behöva investera i nya fordon.	Enligt fallstudien kommer kostnaderna för att uppdatera fordonen uppgå till omkring 9,4 miljarder kronor	
<b>Staten m.fl.</b>	Inom områden för miljözonerna kommer livskvaliteten bli bättre genom att ökad luftkvaliteten och i vissa fall minskat buller. Detta kommer leda till minskade omkostnader inom vården.	Kommuner kommer att behöva uppdatera sin fordonsflotta till viss del. Polisen kommer att omfattas av kostnader för utbildning av personal.	Enligt fallstudien kommer investeringen i nya fordon uppgå till omkring 27 miljoner kronor. Kostanden för Polisen blir omkring 9,3 miljoner kronor.	
<b>Externa effekter</b>	Alternativet kommer att bidra till förbättrad luftkvalitet, hälsa och till viss del förbättrat klimat.		Enligt fallstudien kommer de minskande vårdkostnader motsvarande omkring 333 miljoner kronor.	
<b>Totalt</b>	Viss påverkan av luftkvaliteten	Stora ekonomiska konsekvenser	Enligt fallstudien kommer den totalt kostnaden för förslaget uppgå till omkring 9 miljarder kronor.	Aktiva åtgärder för fallstudiens tidsperiod skulle kosta omkring 172 miljoner kronor för Stockholm stad.

## 10.8 Samråd

Hur samrådet inom denna utredning har genomförts beskrivs i kapitel 13 Samråd nedan.

## 11 Konsekvensutredning avseende ändringar i vägmärkesförordningen

**Förslag**

För utmärkning av en miljözon införs två nya anvisningsmärken, E30 *Miljözon* samt E31 *Miljözon upphör*.

Miljözon klass 2 och klass 3 ska märkas ut enligt bestämmelserna i vägmärkesförordningen.

### 11.1 Allmänt

#### 11.1.1 Vad är problemet eller anledningen till regleringen?

Vägmärken och andra anordningar ska tillsammans med väg- och gatuutformningen och dess anpassning till väg- och gaturum ge trafikanten vägledning, styrning och information för en effektiv och säker trafik. Särskilda trafikregler ska därför i allmänhet märkas ut. Idag är miljözoner undantagna skyldighet om utmärkning och det finns inget särskilt vägmärke som upplyser trafikanter om miljözonerna, om de som har hand om väg- och gatuhållningen vill märka ut dessa.

När miljözonerna blir fler och fler enskilda påverkas av det förbud som miljözonerna innebär är detta ett problem för främst de trafikanter som omfattas av förbudet. Detta på grund av att miljözoner till sin natur är en typ av trafikregler som inte framgår av väg- och gatuutformningen.

#### 11.1.2 Vad ska uppnås?

Det ska uppnås att trafikanten får vägledning och information för en effektiv och säker trafik. Det ska även uppnås ökad medvetenhet om regelverket och bidra till en hög efterlevnad.

#### 11.1.3 Vilka är lösningsalternativen?

**Effekter om ingenting görs**

Om inget nytt vägmärke tas fram får endast de vägmärken som följer av vägmärkesförordningen användas. Inget annat vägmärke går att på lämpligt sätt använda för att märka ut miljözoner. Det är inte tillåtet att sätta upp anordningar som kan förväxlas med en anordning enligt vägmärkesförordningen.

Om inte undantaget från utmärkningsskyldighet för miljözoner ändras finns det risk för att de som har hand om väg- och gatuhållningen inte märker ut dessa, även om ett nytt märke tillkommer. Miljözoner är en typ av regler som inte framgår trafikmiljön om de inte märks ut med vägmärken. Detta skiljer miljözonerna från exempelvis bestämmelser om tätbebyggt område

eller andra regleringar där trafikmiljön signalerar vissa hänsynsregler eller förbud. En effekt om ingenting görs är därför en risk för sämre regelefterlevnad, eftersom enskilda måste kontrollera en författningssamling eller annan information för att känna till att vissa regler gäller i området.

Effekterna av om ingenting görs med avseende på skyldigheten om utmärkning varierar för de olika typerna av miljözoner. Det är inte känt att det utgör ett problem att dagens miljözoner inte märks ut med vägmärken. Dock påverkar dessa miljözoner främst yrkestrafikanter som kan antas ha större vana att planera sina färder och att ta reda på om särskilda förhållanden gäller på de sträckor de planerar att färdas på. När det gäller lätta fordon, som i hög utsträckning förs av privatpersoner ses det dock inte som ett ändamålsenligt alternativ att dessa inte ska få upplysning direkt i trafikmiljön om att ett visst förbud gäller i området.

#### **Alternativ som inte innebär reglering**

I fråga om utmärkning av trafikregler finns inget alternativ till vägmärken och andra anordningar enligt vägmärkesförordningen. Det är vidare även med författningsändringar som utmärkningsskyldigheten kan ändras.

Alternativet till utmärkning är andra typer av informationsinsatser, till exempel på berörda kommuners hemsidor, eftersom det inte är tillåtet att sätta upp anordningar som kan förväxlas med en anordning enligt vägmärkesförordningen.

#### **Regleringsalternativ**

Regleringsalternativen gäller i huvudsak två saker.

1. Om och hur ett nytt märke ska förskrivas, och
2. Om det fortsatt ska finnas undantag från utmärkningsskyldigheten.

När ett undantag finns från skyldigheten om utmärkning, brukar det i allmänhet finnas ett märke som kan användas om den som ansvar för väg- och gatuhållningen frivilligt vill märka ut en viss trafikregel. Det är en brist avseende miljözoner och särskilt när miljözonsreglerna ska rikta sig till fler är det angeläget att ett nytt märke finns. Regleringsalternativen vad gäller den första frågan blir därför om det närmare utseendet.

Miljözonsmärken finns inte konventionen om vägmärken och signaler. Vi ser det dock inte som ett alternativ att vi inte förhåller oss till det system av form och närmare utseende på vägmärken som följer av konventionen. Det ska därför vara av utseendet att det ser ut som ett områdesmärke och andra liknande anvisningsmärken. I det närmare utseendet har vi valt en symbol, men som också kompletteras av orden *MILJÖZON* samt klassen på denna, *KLASS 1*, *KLASS 2* eller *KLASS 3*. Därmed kombinerar vi symbol och ord så

att så många som möjligt ska kunna förstå innebörden av märket. Exempel på vägmärket för miljözon av klass 2 illustreras nedan.



Figur 50. Vägmärke för miljözon klass 2.

När det gäller undantag från utmärkningskyldigheten är alternativen huvudsakligen följande tre ;

- att låta undantaget från utmärkningskyldigheten vara kvar för miljözoner,
- att ta bort undantaget, vilket medför att dessa särskilda trafikregler ska märkas ut, eller
- att ändra undantaget så att miljözoner för lätta fordon ska märkas ut medan befintliga miljözoner fortfarande inte behöver märkas ut.

Vårt huvudsakliga alternativ är det sista, att ändra undantaget så att undantag endast omfattar miljözon klass 1.

#### 11.1.4 Vilka är berörda?

Samtliga trafikanter påverkas i olika grad av en ändring av vägmärkesförordningen. Främst påverkas förare av motordrivna fordon som inte uppfyller kraven för att få föras i miljözonerna och som därmed behöver upplysning om förbuden. Förarna kan vara privatpersoner och yrkestrafikanter.

## 11.2 Vilka konsekvenser medför regleringen?

### 11.2.1 Företag

#### **Hur många företag berörs, i vilka branscher är de verksamma och hur stora är företagen?**

De företag som kan sägas beröras på ett betydande sätt är i första hand företag som tillverkar vägmärken och i andra hand företag som anlitas av Trafikverket och kommuner för utmärkning av särskilda trafikregler i lokala trafikföreskrifter. Det är sannolikt inte många företag har intresse av att köpa det föreslagna vägmärket, annat än för uppsättning inom upphandlad drift och underhåll av vägar och gator.

Det finns ett flertal tillverkare av vägmärken, vi har funnit 7, både stora och små företag som tillverkar vägmärken. Variationerna ligger mellan 5 och 186 anställda och som omsättningar mellan 7 576 000 kronor per år och 224 732 000 kronor per år. De större företagen ägnar sig även åt andra saker som utbildning, uthyrning av utrustning och tillverkning av kringutrustning förutom tillverkning av vägmärken. Det är sannolikt att det förekommer fler företag. Kunderna för vägmärken är vägsamfällighetsföreningar, privatpersoner, andra företag samt väghållningsmyndigheter och kommuner. När det gäller miljözonmärken är det dock inte sannolikt att kunderna är vägsamfällighetsföreningar eller privatpersoner.

#### **Vilken tidsåtgång medför regleringen för företagen och vad innebär regleringen för företagens administrativa kostnader?**

Det finns ingen skyldighet för tillverkare av vägmärken att erbjuda alla märken i vägmärkesförordningen. Eftersom miljözonerna är inom tätbebyggt område är det främst kommunerna och de statliga väghållningsmyndigheterna samt de företag de anlitar för utmärkning som kan tänkas efterfråga det nya vägmärket.

Företagen kommer inte att omfattas av varken extra tidsåtgång eller extra administrativa kostnader. Vi kommer att ta fram material för att tryck dessa vägmärken och göra dessa tillgängliga i samma stund som detta vägmärka införs i vägmärkesförordningen. Detta gör att allt material för att trycka dessa vägmärken kommer finnas tillgängligt för alla tillverkare. Detta gäller redan för de vägmärken som redan finns idag.

Om vägmärket inte tillkommer, får det ingen effekt av betydelse för företags arbetsförutsättningar, konkurrensförmåga eller villkor i övrigt.

#### **Vilka andra kostnader medför regleringen för företagen och vilka förändringar i verksamheten kan de behöva vidta?**

Om företagen vill sälja det nya vägmärket kommer det inte vara någon skillnad jämfört med andra vägmärken. De färger, storlekar och det formspråk som används finns redan i befintliga märken. Storleken på

märkena som beställs av vägghållarna kommer sannolikt inte vara väsentligt annorlunda än andra märken. Detta gör att tillverkarna inte kommer att behöva anpassa någon produktionsutrustning eller annan utrustning för att ta fram dessa vägmärken.

**I vilken utsträckning kan regleringen komma att påverka konkurrensförhållandena för företagen?**

Vi kan inte se att konkurrensförhållandena för de berörda företagen kommer att påverkas. Det är redan relativt små företag som tillverkar vägmärken och regleringen medför ingen särskild för- eller nackdel i konkurrensförhållande.

**Hur kan regleringen i andra avseenden komma att påverka företagen?**

Berörda företag bedöms inte på något annat betydande sätt påverkas genom själva vägmärket. Skyldigheten om utmärkning påverkar dock tillverkarna, eftersom det kan antas att fler märken köps om det liksom för andra särskilda trafikregler finns en skyldighet att märka ut den. För företagen som tillverkar vägmärken är det således positivt om det finns en skyldighet om utmärkning. Priset på vägmärken varierar beroende på storlek, men det förefaller vara vanligt att tillverkarna säljer vägmärken för mellan 500 och 1 500 kronor per vägmärke, exklusive moms<sup>111</sup>.

**Behöver särskilda hänsyn tas till små företag vid reglernas utformning?**

Ingen särskild hänsyn behöver tas till små företag. Vi kan inte se att regleringen medför någon särskild för- eller nackdel till följd av att vägmärkestillverkaren är större eller mindre.

### 11.2.2 Medborgare

Effekter i konsumentledet är svåra att se utifrån enbart ett eventuellt nytt vägmärke. För att ge anvisningar för trafiken får det nya märket liksom huvuddelen av övriga förbuds- och anvisningsmärken endast användas för utmärkning av trafikregler som märks ut av den statliga vägghållningsmyndigheten eller kommunen.

När det tillkommer ett nytt vägmärke får däremot medborgare i egenskap av berörda förare av fordon som omfattas av begränsningarna information som hittills saknats. Det kommer således få konsekvenser genom medborgares ökade möjligheter att känna till gällande regelverk i området. Samtliga trafikanter kommer också att behöva lära sig det nya vägmärket.

### 11.2.3 Staten, regioner eller landsting och kommuner

Effekter uppstår endast om lokala trafikföreskrifter om miljözoner meddelas. Det innebär viss direkt kostnad för den som har hand om väg- och gatuhållningen genom skyldigheten om utmärkning. Denna ska fullgöras av de statliga vägghållningsmyndigheterna och kommunerna. I

---

<sup>111</sup> Jfr <https://ppv.se/>, samt <http://www.trafikskyltar.se/>, senast besökt 2016-07-11

dagsläget vet vi inte hur många sådana föreskrifter som kommer att meddelas, men eftersom ett flertal städer i Sverige har sådana problem med luftkvalitet att de meddelat föreskrifter om miljözoner för tunga fordon, finns det anledning att tro att föreskrifter kommer meddelas för lätta fordon i några av kommunerna.

Förutom kostnaden för vägmärken tillkommer kostnader för eventuella stolpanordningar. Dessa kostnader är i allmänhet större än för själva vägmärket, om det inte finns en befintlig stolpanordning att fästa märket på. Dock är kostnaderna för utmärkning så pass marginella i sammanhanget att de rimligen inte påverkar viljan att införa miljözoner.

Det kommer tillkomma kostnader till staten att genomföra en informationsinsats för att allmänt informera allmänheten om att det tillkommer nya bestämmelser om miljözoner.

#### 11.2.4 Externa effekter

Vägmärket i sig medför inga externa effekter. Däremot bidrar sannolikt uppsättningen av vägmärket till god regelefterlevnad och därmed i positivt hänseende påverkar utsläppen i tätorterna. Det är således ur detta hänseende positivt med utmärkning även för de externa effekterna.

### 11.3 Vilka konsekvenser medför övervägda alternativ till regleringen och varför anses regleringen vara det bästa alternativet?

Ett nytt märke förväntas ge positiva effekter på möjligheten att ha en god regelefterlevnad och förståelse för regelverket. Utseendet som valts stämmer överens med liknande märken. Vi bedömer att ett användande av symboler är enklare att förstå, både för inhemska och utländska trafikanter. Det är därför ett bättre än alternativ som innebär att det endast finns text och rena förbudsmärken.

När det gäller miljözoner klass 2 och klass 3 riktar sig förbuden i hög grad till privatperson och enskilda som på samma sätt som för andra särskilda trafikregler har ett behov av vägledning och information i trafiken. De eventuella kostnader som detta medför övervägs av den nytta som märkena förväntas göra i trafiken.

Undantaget från skyldighet om utmärkning bedömer vi fortsatt kan gälla vad avser miljözonklass 1, eftersom det inte är känt att detta undantag orsakat några problem. Undantaget från skyldighet om utmärkning hindrar dock den som har hand om väg- och gatuhållningen att märka ut även miljözoner klass 1.

#### **11.4 Överensstämmer regleringen med eller går den utöver de skyldigheter som följer av EU-rättslig reglering eller andra internationella regler?**

Utseendet på vägmärken har inte sitt ursprung i EU-rätten. Sverige har åtagit sig att följa FN-konventionen om vägmärken och signaler. Det finns inget vägmärke i konventionen som särskilt anvisar om det förbud som en miljözon innebär. Konventionen medger att konventionsstaterna inför märken som inte har motsvarighet i konventionen. Det formspråk som valts är i enlighet med konventionens bestämmelser om utseende på områdesmärken.

#### **11.5 Behöver särskild hänsyn tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och finns det behov av speciella informationsinsatser?**

Ändringen av vägmärkesförordningen bör vara samordnad med andra föreslagna ändringar i trafikförordningen. Om regeringen väljer att låta skyldigheten om utmärkning gälla för alla klasser av miljözoner behöver skyldigheten om utmärkning för nuvarande miljözoner omfattas av övergångsbestämmelser, eftersom dagens miljözoner inte är utmärkta med vägmärken.

Informationsinsatsen kommer krävas då det sker ändringarna av trafikförordningen.

#### **11.6 Transportpolitisk måluppfyllelse**

##### **11.6.1 Hur påverkar regleringen funktionsmålet?**

Vägmärket ger ytterligare en möjlighet att ge trafikanten vägledning, styrning och information för en effektiv och säker trafik.

##### **11.6.2 Hur påverkar regleringen hänsynsmålet?**

Vägmärket kan bidra till bättre efterlevnad av de begränsningar som följer av trafikförordningens reglering.

## 11.7 Sammanställning av konsekvenser

Berörd aktör	Effekter som inte kan beräknas		Beräknade effekter (tkr)	Kommentar
	Fördelar	Nackdelar		
<b>Företag</b>	Ökade inkomster om skyldighet finns att märka ut zonerna.	Viss anpassning kan behöva göras av tillverkare, men endast om företagen vill sälja vägmärket.	0,5 till 1,5 tkr per vägmärke	
<b>Medborgare</b>	Positivt med ökade möjligheter att känna till reglerna.	Inga av betydelse.		
<b>Staten m.fl.</b>	Ytterligare möjlighet att ge information för effektiv och säker trafik. Bättre regelefterlevnad kan antas uppnås.	Vissa kostnader för väghållare att märka ut miljözonerna		
<b>Externa effekter</b>	God regelefterlevnad bidrar till minskade emissioner	Inga		
<b>Totalt</b>				

## 11.8 Samråd

Vi har genomfört samråd med myndigheter inom de nordiska länderna vad det gäller hur de valt att märka ut bestämmelser om miljözoner eller likande bestämmelser. För övrigt har vi inte sett behov av att genomföra externt samråd vad det gäller de förslag till ändringar som föreslås i vägmärkesförordningen (2007:90). Vi har genomfört internt samråd med personer som arbetar inom områdena för trafikregering och vägmärken.

## 12 Konsekvensutredning avseende ändring av militärtrafikförordningen

### Förslag

Vid militär övning får fordon som brukas av Försvarmakten eller av någon annan myndighet som deltar i övningen föras även i miljözoner klass 2 och klass 3, utifrån vad som gäller idag för befintliga miljözoner enligt 2 kap. 7 § militärtrafikförordningen.

Även i andra fall än vid militär operation eller övning får ett fordon som tillhör eller brukas av Försvarmakten, Försvarets materielverk eller Försvarets radioanstalt i miljözon klass 2 eller 3 för samma enstaka färder som idag gäller för befintliga miljözoner enligt 2 kap. 14 § militärtrafikförordningen.

### 12.1 Allmänt

#### 12.1.1 Vad är problemet eller anledningen till regleringen?

I militärtrafikförordningen finns särskilda bestämmelser om trafik på väg och i terräng vid militär operation och militär övning m.m.

I dagens reglering finns undantag kopplade till 4 kap. 22 § trafikförordningen, det vill säga dagens miljözoner för tunga fordon. Några undantag kopplade till miljözonklasserna 2 eller 3 finns inte.

#### 12.1.2 Vad ska uppnås?

Det ska uppnås att militära övningar m.m. inte hindras av miljözonsbestämmelserna. Det ska uppnås att samma undantag som gäller idag även ska gälla för lätta fordon som brukas av Försvarmakten, andra myndigheter som deltar i militära övningar samt Försvarets materielverk eller Försvarets radioanstalt i vissa fall.

#### 12.1.3 Vilka är lösningsalternativen?

##### Effekter om ingenting görs

Om ingenting görs kommer nuvarande undantag, som enbart förhåller sig till miljözonerna för tunga fordon att kunna tillämpas. Eventuella lätta lastbilar och bilar som inte uppfyller kraven kommer inte få användas vid eventuella övningar i miljözoner och inte heller för provkörning, till besiktning m.m. inom miljözonerna. Försvarmakten får då anpassa de eventuella lätta lastbilar och personbilar som inte uppfyller kraven.

Hur många fordon det rör sig om som inte kommer att uppfylla kraven framgent är svårt att skapa sig en bild av. Fordonen är inte registrerade i

vägtrafikregistret och är i många fall inte typgodkända. Dock vet vi att många fordon som används av Försvarsmakten är sådana att de inte uppfyller Euro 6. Det är negativt för Försvarsmakten om inte alla fordon kan användas vid militära övningar.

De eventuella effekterna är också avhängiga av i vilken utsträckning militära övningar kommer att hållas i miljözoner som idag inte finns. På sätt och vis är därmed effekterna av om ingenting görs något är därmed svårvärderad, men detta gäller även för andra undantag som Försvarsmakten har enligt militärtrafikförordningen.

#### **Alternativ som inte innebär reglering**

Det finns inget ändamålsenligt alternativ som inte innebär reglering. Möjlighet till undantagsbeslut finns i trafikförordningen, men detta torde främst avse enstaka färder eller en begränsad tidsperiod. För mer generella undantag lämpar sig föreskrifter bättre.

#### **Regleringsalternativ**

Det finns egentligen inga alternativ till reglering. Antingen införs undantag motsvarande dagens även för miljözonerna klass 2 och 3, eller så införs inga undantag. Föreslagna alternativet är det införs undantag.

#### **12.1.4 Vilka är berörda?**

Främst berörs förare av fordon tillhörande Försvarsmakten, Försvarets materielverk, Försvarets radioanstalt samt andra myndighet som deltar i militär övning.

### **12.2 Vilka konsekvenser medför regleringen?**

#### **12.2.1 Företag**

Vi kan inte se att regleringen få effekter av betydelse för företags arbetsförutsättningar, konkurrensförmåga eller villkor i övrigt. Regleringen i detta fall handlar om undantag från trafikregler som endast är tillämpliga när fordonen förs av Försvarsmakten eller andra myndigheter.

#### **12.2.2 Medborgare**

Medborgare påverkas i mycket begränsad utsträckning. Boende påverkas endast i den utsträckning militära övningar hålls eller för enstaka färder. I egenskap av konsumenter påverkas inte medborgare alls.

#### **12.2.3 Staten, regioner eller landsting och kommuner**

Förare av fordon tillhörande Försvarsmakten, Försvarets materielverk, Försvarets radioanstalt samt andra myndighet som deltar i militär övning påverkas genom ökad framkomlighet vid vissa särskilda tillfällen eller särskilda färder. Det kommer dock inte märkas någon skillnad från

nuvarande reglering, förutsatt att införandet av nya miljözoner går hand i hand med undantagen.

#### 12.2.4 Externa effekter

Höjda emissionsnivåer kan uppstå, men effekterna torde vara marginella med hänsyn till omfattningen av eventuella färder.

### 12.3 Vilka konsekvenser medför övervägda alternativ till regleringen och varför anses regleringen vara det bästa alternativet?

Effekterna om ingenting görs är negativt för Försvarmakten och möjligheterna att utföra militära övningar i tätort försvåras. Försvarmakten, Försvarets materielverk, Försvarets radioanstalt samt andra myndigheter som deltar i militär övning har särskilda skäl för sin prioriterade framkomlighet.

Antalet tillfällen som övningarna utförs där i miljözoner med eventuella fordon som inte uppfyller emissionskraven är få. Därför torde det inte ge en långsiktig påverkan på stadsmiljön att förbjuda även de fordon som eventuellt används av Försvarmakten m.fl. De eventuella negativa effekter som uppstår genom att ge undantag bedöms inte vara så stora att de överväger det prioriterade behov av ökad framkomlighet som Försvarmakten m.fl. har.

### 12.4 Överensstämmer regleringen med eller går den utöver de skyldigheter som följer av EU-rättslig reglering eller andra internationella regler?

Bestämmelserna påverkas inte av EU-rättslig reglering eller andra internationella regler.

### 12.5 Behöver särskild hänsyn tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och finns det behov av speciella informationsinsatser?

Ändringen av militärtrafikförordningen bör vara samordnad med andra föreslagna ändringar i trafikförordningen som berör bestämmelserna om miljözon klass 1, klass 2 och klass 3.

Några speciella informationsinsatser kommer inte att behövas.

## 12.6 Transportpolitisk måluppfyllelse

### 12.6.1 Hur påverkar regleringen funktionsmålet?

Förslaget har ingen påverkan för transportsystemets funktion och användning, annat än för Försvarmakten, Försvarets materielverk,

Försvarets radioanstalt samt andra myndigheter som deltar i militär övning. Det kan inte säga påverka olika delar i landet på ett betydande sätt eller jämställdheten i transportsystemet.

### 12.6.2 Hur påverkar regleringen hänsynsmålet?

Förslaget får inte någon påverkan av betydelse på säkerhet, miljö och hälsa. Det handlar om begränsade tidsperioder och enstaka antal färder.

## 12.7 Sammanställning av konsekvenser

Berörd aktör	Effekter som inte kan beräknas		Beräknade effekter (tkr)	Kommentar
	Fördelar	Nackdelar		
			+ / -	
<b>Företag</b>	Ingen påverkan av betydelse	Ingen påverkan av betydelse		
<b>Medborgare</b>	Ingen påverkan av betydelse.	Inga av betydelse. Enstaka korta tidsperioder och enstaka färder.		
<b>Staten m.fl.</b>	Förenklar arbetet för Försvarmakten, Försvarets materielverk, Försvarets radioanstalt samt andra myndigheter som deltar i militär övning.		Inga kostnadsökningar eller minskade intäkter om ändring görs enligt förslaget.	
<b>Externa effekter</b>	Inga av betydelse.	Inga av betydelse.		
<b>Totalt</b>				

## 12.8 Samråd

Vi har haft samråd med Försvarmakten under framtagande av de ändringar som föreslås i Militärtrafikförordningen (2009:212)<sup>112</sup>.

<sup>112</sup> Kontakt med Johan Pihlström, Försvarmaktens Trafiksäkerhetschef, johan.pihlstrom@mil.se.

## 13 Samråd

Vi har genomfört samråd i två omgångar samt enstaka samråd med aktörer som har varit viktiga att ha kontakt med för att inhämta information och synpunkter.

### 13.1 Inledande samråd med organisationer och myndigheter

Den första omgången samråd genomfördes med följande organisationer och myndigheter. Vissa av dessa aktörer kontaktades i efterhand för att vi skulle inhämta kompletterande uppgifter. Detta gäller framför allt Stockholm kommun och Svensk kollektivtrafik.

- Bil Sweden
- Göteborg stad
- Länsstyrelsen Skåne
- Länsstyrelsen Stockholm
- Länsstyrelsen Västra Götaland
- Naturvårdsverket
- Polismyndigheten
- Stockholm stad
- Svensk kollektivtrafik
- Sveriges kommuner och landsting
- Trafikanalys
- Trafikverket
- Transportföretagen
- Transportsindustriförbundet
- Uppsala stad

Samråd genomfördes genom att vi anordnade ett tillfälle med gruppdiskussioner kring frågor som skickats ut på förhand. Frågorna berörde;

- vilket utförande miljözonsbestämmelserna skulle kunna ha,
- vilka fordon som skulle omfattas,
- vilken kravnivå som var lämplig,
- hur miljözonerna skulle införas,
- vilken myndighet som skulle ha bemyndigande att besluta om nya miljözoner för lätta fordon och
- hur efterlevnaden skulle säkerställas.

Separata samråd hölls med Sveriges kommuner och landsting och Länsstyrelsen Västra Götaland via telefon. Samma frågeställningar diskuterades vid dessa tillfällen.

En sammanställning av synpunkter som vi fått in under samråden finns i bilaga 4.

## 13.2 Samråd med kommunrepresentanter

Den andra omgången samråd genomfördes med hjälp av Sveriges kommuner och landsting. Vi medverkade under en dragning inför Sveriges kommuner och landstings beredning för samhällsbyggnad.

### 13.2.1 Hur ställer sig kommunerna till denna typ av bestämmelser?

Majoriteten av kommunerna är positiva till att vi föreslår att det tillkommer bestämmelser om miljözoner för lätta fordon om följande möjligheter finns:

- Kommunerna ska själva kunna avgöra om man vill införa bestämmelserna eller ej.
- Bestämmelserna ska vara enkla att förstå och använda.
- Det ska finnas viss flexibilitet i vilka krav man vill använda.
- Kommunerna ska själva kunna avgöra vilka områden som omfattas av bestämmelserna och när bestämmelserna ska införas.

Det har även framkommit önskemål som att man ska kunna välja vilja perioder som bestämmelserna gäller. Till exempel att bestämmelserna gäller endast vardagar mellan klockan 07.00 och fram till klockan 21.00. Kommunerna hade dock viss delad mening i detta önskemål och vissa kommuner ansåg att detta kommer medföra att bestämmelserna blir krångliga och försvårar förståelsen för allmänheten.

### 13.2.2 Vilka problem ser kommunerna med att införa denna typ av bestämmelser?

Det som kommunerna ser som problem områden med denna typ av bestämmelser berör främst två områden, kollektivtrafik och distribution av varor.

#### **Kollektivtrafik**

Kommuner har ofta gått sammans i regioner för att samordna kollektivtrafiken. Dessa regioner hanterar upphandlingar och samordnar kollektivtrafiken inom och mellan regioner. Att införa miljözoner kan medföra att kollektivtrafiken kan komma att utestängas från vissa områden. Orsaken till att det kan vara att regionerna inte hinner anpassa fordonen som användas i kollektivtrafik inom områdena. Detta beror på att upphandlingarna som regionerna gör omfattar tidsperioder på omkring tio år. Att bryta kontrakt och ändra kraven på fordonen kan medföra höga kostnader för regioner.

#### **Distribution av varor**

Vissa kommuner påpekar att om kraven för att få färdas om ett område höjs kan vissa lastbilar bli uteslutna ur området. Detta medföra att leverbedömer

av varor som mat och andra produkter kan hindras att komma fram till handlare på samma sätt som det gör idag. Detta kan komma att ställa krav på att kommunerna möjliggör någon form av omlastning innan varorna kan transporteras vidare in i områdena med högre krav. Andra kommuner som medverkade påpekade att platser för omlastning redan förekommer i vissa kommer.

### **13.3 Övriga samråd**

Vi har även haft en dialog med representanter från Norge och Finland vad det gäller dessa länders användande av miljözoner för lätta fordon.

Försvarsmakten har vi haft samråd med vad det gäller hur de kommer och hur de påverkas av de befintliga och de nya miljözonsbestämmelser som vi föreslår.

## 14 Författningskommentar

### 14.1 Förrordning om ändring i trafikförordningen (1998:1276)

#### 4 kap. 22 §

Paragrafen är ny, även om den får beteckningen 22 §. Till följd av den nya paragrafen ändras beteckningen av nuvarande 4 kap. 22–24 §§ till 23–25 §§. Paragrafen är enbart en upplysning om de olika slagen av miljözoner.

Den nya paragrafen får följdändringar, utöver ändringar i 23–25 §§, genom ändrade hänvisningar i 13 kap. 3 § och 14 kap. 3 § trafikförordningen samt 2 kap. 7 och 14 §§ militärtrafikförordningen. Nuvarande hänvisningar till 4 kap. 22 § ändras för att istället hänvisa till 4 kap. 23 §.

#### 4 kap. 23 §

I paragrafen har *klass 1* lagts till och ordet *en* har strukits. Detta till följd av att det finns flera miljözoner.

#### 4 kap. 24 §

I punkterna 1-9 har klass 1 lagts till för att markera att bestämmelserna gäller miljözon klass 1 och ordet *en* har strukits i första stycket. Förslaget har berörts under avsnitt 8.2 och 8.3 i utredningen. Av övergångsbestämmelserna framgår att lokala trafikföreskrifter enligt äldre bestämmelser om att ett område ska vara en miljözon ska anses som lokala trafikföreskrifter att område ska vara miljözon klass 1. Någon ändring i sak är alltså inte avsedd i dessa delar.

I punkten 4 har ett slutdatum för undantaget lagts till. Förslaget har berörts under avsnitt 8.3. Förslaget innebär att fordon med gasmotor eller motor för drift med etanol för dieselmotor efter 2025 får föras i miljözon endast om även dessa fordon uppfyller Euro 6.

I övrigt är paragrafen endast ändrad till följd av en ändrad paragrafbeteckning för nuvarande 4 kap. 22 §, se kommentar ovan.

#### 4 kap. 25 §

I paragrafen har *klass 1* lagts till. Förslaget har berörts under avsnitt 8.2 och 8.3 i utredningen.

I paragrafen har även gjorts ett tillägg avseende dokumentationskravet. Dokumentationskravet som följer för vissa ska inte heller gälla om fordonet omfattas av undantag enligt 11 kap. 4 § eller undantagsbeslut enligt 13 kap. 3 §. Förslaget har berörts i denna del under avsnitt 8.6.

#### *4 kap. 26 §*

Paragrafen är ny och berör krav för att föra vissa motorfordon i miljözon klass 2. Förbudet gäller endast fordon med förbränningsmotor. De fordonskategorier som berörs är endast lätta bussar, lätta lastbilar och personbilar. Andra fordonskategorier av fordon omfattas inte av förbudet.

Kraven för att få föras i miljözonen är olika beroende på om förbränningsmotorn är en gnisttänd motor (huvudsakligen drivna av bensen, etanol och gas) eller är en kompressionständer motor (huvudsakligen dieseldrivna). *Första stycket* berör gnisttända motorer och *andra stycket* kompressionständer motorer. I likhet med nuvarande 4 kap. 23 § (som i förslaget får beteckningen 4 kap. 24 §) nämns inte drivmedel, eftersom kraven är avhängiga av miljöklassen på motorn.

Fordon som inte har förbränningsmotor berörs inte av bestämmelsen.

Förslaget har berörts under avsnitt 8.4

#### *4 kap. 27 §*

Paragrafen är ny och berör krav för att föra vissa fordon i miljözon klass 3. *Första punkten* gäller enbart motorfordon med en totalvikt av högst 3,5 ton. Andra motordrivna fordon än motorfordon enligt definitionen i lagen om vägtrafikdefinitioner berörs inte av förbudet.

*Andra punkten* gäller enbart motorfordon med en totalvikt över 3,5 ton. Andra motordrivna fordon än motorfordon enligt definitionen i lagen om vägtrafikdefinitioner berörs inte av förbudet.

Tunga lastbilar och tunga bussar som drivs av vätgas får föras i miljözonen. Detsamma gäller tunga lastbilar och tunga bussar som är klassificerade enligt utsläppsklass el. En elhybrid har förbränningsmotor och om fordonet är klassificerat enligt utsläppsklass elhybrid ska motorn uppfylla emissionskraven för Euro 6.

Förslaget har berörts under avsnitt 8.5.

#### *4 kap. 28 §*

Paragrafen är ny och berör krav på dokumentation, för det fall att uppgifter om emissioner inte framgår av vägtrafikregistret.

En liknande bestämmelse finns för tunga fordon, som dock endast blir tillämplig om fordonet är äldre än sex år. En annan skillnad från 4 kap. 24 § är att ledet ”*eller när motorn anpassats enligt vad som följer av 23 § 6–8.*” inte är med. Detta för att det i dagsläget inte finns möjlighet att efterkonvertera lätta fordon.

Förslaget har berörts under avsnitt 8.6

*10 kap. 3 §*

Ändringen avser tillägg i punkten 1 a) av orden *eller miljözon*. Förslaget har berörts under 8.1.

*10 kap. 13 a §*

Ändringen avser tillägget *klass 1* och innebär ingen förändring för nuvarande miljözoner. Ändringen innebär att miljözon klass 2 och 3 ska märkas ut, medan klass 1 är frivilligt för väghållaren att märka ut. Förslaget har berörts under avsnitt 8.8

*11 kap 4 §*

Bestämmelsen gäller undantag från förbudet att föra vissa fordon i miljözon. Tillägget i första stycket är för att undantagen ska gälla alla miljözonklasser.

Det har även lagts till tre ytterligare undantag i punkterna 7–9, för färdtjänst och vissa färder av personal hos Kriminalvården och Säkerhetspolisen

Punkten 6, om veteranfordon, har justerats för att undantaget endast ska gälla miljözon klass 1 och 2.

Förslagen har berörts under avsnitt 8.7

*13 kap. 3 §*

Bestämmelsen gäller vilken myndighet som har att pröva frågan om undantag från trafikförordningens bestämmelser. Punkten 12 har justerats för att kommunen ska pröva undantag även mot de nytilkomna bestämmelserna. I likhet med nuvarande formulering finns genom hänvisningen möjlighet att söka undantag från förbuden.

En justering har även gjorts avseende att undantag även kan sökas hos länsstyrelsen, om undantag söks för mer än en kommun i ett län, och hos Transportstyrelsen, för undantag för mer än ett län. Detta har berörts under avsnitt 8.1.

I övrigt är paragrafen endast ändrad till följd av en ändrad paragrafbeteckning för nuvarande 4 kap. 22 §, se kommentar ovan.

*14 kap. 3 §*

Justering har gjorts i punkten 1 c) för att koppla förbuden och skyldigheterna i 4 kap. 25–28 §§ till straffbestämmelserna i 14 kap. Förslaget har berörts under avsnitt 8.8.

I övrigt är paragrafen endast ändrad till följd av en ändrad paragrafbeteckning för nuvarande 4 kap. 22 §, se kommentar ovan.

#### **14.2 Förordning om ändring av vägmärkesförordningen (2007:90)**

##### *2 kap. 12 §*

I paragrafen läggs ytterligare två anvisningsmärken till, E30 *Miljözon* samt E31 *Slut på miljözon*. Förslaget har berörts under avsnitt 8.7

#### **14.3 Förordning om ändring av militärtrafikförordningen (2009:212)**

##### *2 kap. 7 §*

I paragrafen läggs nya hänvisningar till nya miljözonsbestämmelserna i 4 kap. trafikförordningen och medger undantag under militär övning för fordon som brukas av Försvarmakten eller av någon annan myndighet som deltar i övningen. Förslaget har berörts under avsnitt 8.6.

I övrigt är paragrafen endast ändrad till följd av en ändrad paragrafbeteckning för 4 kap. 22 §, se kommentar ovan.

##### *2 kap. 14 §*

I paragrafen läggs nya hänvisningar till nya miljözonsbestämmelserna i 4 kap. trafikförordningen och medger undantag för viss trafik utanför militär operation eller övning för Försvarmakten, Försvarets materielverk eller Försvarets radioanstalt. Förslaget har berörts under avsnitt 8.6

I övrigt är paragrafen endast ändrad till följd av en ändrad paragrafbeteckning för 4 kap. 22 §, se kommentar ovan.

## **Bilaga 1 – Postnummer**

Område 1 (Miljözon klass 1 och 2) omfattar följande postnummer;

11120-11124  
11134-11164  
11215-11263  
11267-11269  
11320-11365  
11420-11460  
11520-11540  
11550-11553  
11557-11559  
11620-11668  
11726-11741  
11750  
11820-11872

Område 2 (Miljözon klass 3) omfattar postnumren;

11127-11131

## **Bilaga 2 - Underlag från SCB**



Information: [henrik.alfredson@scb.se](mailto:henrik.alfredson@scb.se) / tfn 019-17 69 36

**Tabell 1, Befolkning efter åldersgrupp**

Källa: Registret över totalbefolkningen 2015-12-31

	<b>0-15</b>	<b>16-19</b>	<b>20-25</b>	<b>26-45</b>	<b>46-64</b>	<b>65-w år</b>	<b>Totalt</b>
1 & 2	40833	7444	22956	105118	69267	53249	298867
3	417	91	235	892	917	709	3261

Information: [henrik.alfredson@scb.se](mailto:henrik.alfredson@scb.se) / tfn 019-17 69 36

**Tabell 2, Antal utpendlare, antal inpendlare samt antal personer som både bor och förvärvsarbetar i området efter åldersgrupp**  
**Källa: Registerbaserad arbetsmarknadsstatistik 2014**

Region	Ålder	Utpendlare	Inpendlare	Bor och förvärvsarbetar inom området
	16-19	672	3553	802
	20-25	6845	28144	8297
	26-45	41114	137027	52666
	46-64	27819	84579	30963
1 & 2	65+	3542	6276	6000
	16-19	13	160	4
	20-25	136	1137	12
	26-45	593	5346	119
	46-64	578	2602	159
3	65+	97	309	80

Information: [henrik.alfredson@scb.se](mailto:henrik.alfredson@scb.se) / tfn 019-17 69 36

**Tabell 3**  
**Befolkningen 20+ år efter summa förvärvs- och kapitalinkomst per**  
**åldersgrupp**  
**Källa: Inkomst- och taxeringsregistret 2014**

Region	Ålder	Låg inkomst	Medel- låg inkomst	Medel- hög inkomst	Hög inkomst	Median- inkomst	Totalt antal personer
1 & 2	20-25	13615	4802	3253	1447	116077	23117
	26-45	18744	11477	20401	54128	384949	104750
	46-64	9263	7413	11863	40028	425519	68567
	65+	7802	17183	9633	17379	270181	51997
3	20-25	161	55	35	10	98235	261
	26-45	251	101	161	389	332416	902
	46-64	162	96	163	487	398770	908
	65+	122	197	109	255	288786	683

Information: [henrik.alfredson@scb.se](mailto:henrik.alfredson@scb.se) / tfn 019-17 69 36

**Tabell 4**
**Hushåll 20+ år efter köpkraft och ålder**
**Källa: Inkomst- och taxeringsregistret 2014**

Region	Ålder	Låg köpkraft	Medel-låg köpkraft	Medel-hög köpkraft	Hög köpkraft	Median-köpkraft	Totalt antal hushåll
	20-25	3361	2434	2002	1236	185838	9033
	26-45	7439	7148	13508	34307	325951	62402
	46-64	5891	4839	8754	26030	338107	45514
1 & 2	65+	7290	9417	6369	13501	239689	36577
	20-25	41	21	18	9	168054	89
	26-45	98	76	84	238	302097	496
	46-64	97	71	99	311	328202	578
3	65+	102	96	90	191	262634	479

## **Bilaga 3 – Underlag från IVL**

# Effekter av miljözonskrav för personbilar i Stockholms innerstad

---

*Tomas Wisell, Malin Gustafsson, Jenny Lindén*

**Författare:** Tomas Wisell, Malin Gustafsson, Jenny Lindén,

**Medel från:** Transportstyrelsen

**Rapportnummer:** C

**Upplaga:** Finns endast som PDF-fil för egen utskrift

© IVL Svenska Miljöinstitutet 2016

IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm

Tel: 010-7886500 Fax: 010-7886590

[www.ivl.se](http://www.ivl.se)

Rapporten har granskats och godkänts i enlighet med IVL:s ledningssystem

## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	5
1 Inledning .....	8
2 Syfte och mål .....	8
3 Bakgrund miljözoner.....	8
4 Uppdragsbeskrivning.....	9
4.1 Scenariobeskrivningar .....	9
4.2 Geografisk omfattning.....	11
4.3 Definitioner .....	11
5 Jämförelsevärden luftkvalitet .....	12
5.1 Miljökvalitetsnormer (MKN).....	12
5.2 Miljökvalitetsmål .....	13
5.3 Sammanställning jämförelsevärden .....	14
6 Dataunderlag .....	15
6.1 Trafikdata .....	15
6.2 Emissionsfaktorer .....	15
6.2.1 Avgaser .....	15
6.2.2 Evaporation/avdunstning.....	17
6.2.3 Icke-avgaser .....	17
6.3 Meteorologisk data .....	19
6.4 Mätdata .....	19
6.5 Gaturumsdata .....	20
7 Metod.....	21
7.1 Emissioner - beräkningsförutsättningar.....	21
7.1.1 Allmänt om trafikemissioner.....	21
7.1.2 Scenariodefinitioner .....	22
7.1.3 Övriga beräkningsförutsättningar trafik.....	23
7.2 Modellberäkningar .....	24
7.2.1 Urban bakgrund (TAPM).....	24
7.2.2 Gaturum (MISKAM) .....	25
7.3 Verifiering av metod och dataanalys.....	26
7.3.1 Mätdataanalys.....	26
7.3.2 Jämförelse mellan modeller och mätningar .....	29
7.3.3 Modifiering av gaturumsmodell.....	31
7.3.4 Modifiering av beräknad urban bakgrund .....	33

8	Resultat.....	34
8.1	Emissionsberäkningar .....	34
8.1.1	Hela miljözonen .....	34
8.1.2	Gamla Stan .....	38
8.2	Modellberäkningar Gaturum.....	40
8.2.1	Sammanställning gaturumsberäkningar .....	40
8.3	Modellberäkningar Urban bakgrund .....	41
8.3.1	Hela miljözonen .....	41
8.3.2	Gamla Stan .....	42
9	Osäkerheter .....	44
10	Slutsats.....	45
11	Referenser.....	48
Bilaga 1	Resultat modellberäkningar Gaturum.....	50
	Hornsgatan.....	50
	Sveavägen .....	56
	Sank Eriksgatan .....	59
Bilaga 2	Resultat modellberäkningar Urban bakgrund .....	62
Bilaga 3	Beskrivningar av modeller .....	69
	<i>MISKAM/ SoundPLAN</i> .....	69
	<i>TAPM</i> .....	69

# Sammanfattning

Transportstyrelsen har anlitat IVL Svenska Miljöinstitutet AB (IVL) för att undersöka effekter av utökade miljözonskrav i centrala Stockholm som även skulle omfatta personbilar. Utredningen analyserar hur användandet av miljözoner för personbilar kan utvecklas för att bättre bidra till uppfyllelsen av miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål för luft.

Uppdraget har sin bakgrund i ett nu aktuellt regeringsuppdrag som handlar om att ge aktualiserat underlag och ta fram förslag om miljözoner för deras vidare arbete med tänkbara framtida styrmedel inom transportsektorn.

Utredningen omfattar fem olika framtida scenarier som benämns S1, S3, S4, S5 och S6 under åren 2020, 2025 och 2030. Beräkningar av vägtrafikens emissioner har gjorts för emissioner för alla år och scenarier, dessutom har modellberäkningar gjorts dels över hela nuvarande miljözonen, dels i tre kritiska gaturum där hänsyn tagits till specifika lokala förutsättningar. För modellberäkningarna har enbart några få kombinationer av scenarier och år valts ut, eftersom många kombinationer ger samma eller nästan samma resultat. Scenarierna är följande:

**Scenario 1 (S1).** Redan beslutade miljözonskrav (tungta fordon)

**Scenario 3 (S3).** Redan beslutade miljözonskrav (tungta fordon) + lätta fordon måste ha Euro 5- motor eller bättre, för lätta dieselfordon krävs dessutom euro 6.

**Scenario 4 (S4).** Redan beslutade miljözonskrav (tungta fordon) + lätta fordon utan undantag måste ha Euro 6c- motor (med RDE-krav).

**Scenario 5 (S5).** Scenario 1 + avgasfritt Gamla Stan

**Scenario 6 (S6).** Scenario 1 + avgasfritt **och dubbdäcksförbud** i Gamla Stan

Emissionerna av kväveoxider ( $\text{NO}_x$ ) och kvävedioxid ( $\text{NO}_2$ ) minskar kraftigt till följd av förnyelse av fordonsflottan mellan åren 2020-2030 för alla scenarier (utom S4). För koldioxid ( $\text{CO}_2$ ) minskar emissionen svagt kontinuerligt i alla scenarier till följd av fortsatt antagen energieffektivisering i motortekniken. För totalcolväte (HC) minskar emissionen med samma mönster som  $\text{NO}_x$  men mindre uttalat, eftersom denna parameter enligt utsläppskraven inte sjunker med samma hastighet. HC- emissionen påverkas också av avdunstning till skillnad mot  $\text{NO}_x$ .

Skillnaderna av emissionerna av partiklar är små till följd av att formulerade miljözonskraven i denna utredning enbart innefattar avgaser (S6 undantaget), vilka har mycket liten massa jämfört med icke- avgaskällor. En svag sänkning av emissionen mellan år 2020-2030 kan dock utläsas. En något lägre emission av  $\text{PM}_{10}$  syns i S6 jämfört med andra scenarier för alla tre åren, till följd av dubbdäcksförbudet i Gamla Stan. För  $\text{PM}_{2,5}$  är emissionerna något högre 2020 än 2025 för de scenarier utan krav på lätta fordon (S1, S5, S6), för att sedan plana ut till 2030.

En viktig slutsats med uppsatta beräkningsförutsättningar är att år 2030 spelar skillnader mellan scenarierna mindre roll, eftersom fordonsflottan då ändå antas ha förnyats i betydande utsträckning. Betydande skillnader mellan scenarierna (S1-S3-S4) kvarstår ändå när det gäller NO<sub>x</sub>, även om de är relativt små jämfört med 2020.

HBEFA- modellen har i dagsläget inte emissionsfaktorer för fordon med högre krav än Euro 6c, inte heller avgasfria fordon (el) som skulle kunna sänka framtida emissioner mer än euro 6c. Detta beräkningsunderlag gör automatiskt att emissionerna planar ut mot 2030 och skillnaderna mellan scenarierna blir relativt små även för de som inte ställer krav på lätta fordon (S1 (S5/S6)).

Utvärderingen av modellberäkningarna (halter) i gaturummen visar att **miljökvalitetsnormerna (MKN)** sannolikt klaras i alla scenarier för alla år, både avseende NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>. Det finns emellertid en mindre risk att MKN för NO<sub>2</sub> (extremvärden av dygn eller timme) kan överskridas på alla tre gatorna år 2020 om miljözonskraven inte utökas till lätta fordon (jämför S1/S5/S6 mot S4). Det finns också en mindre risk att MKN för PM<sub>10</sub> (extremvärden av dygn) överskrids alla tre åren, detta oavsett scenario, eftersom miljözonskraven inte påverkar partikelemissionerna mer än marginellt. Eftersom ingen gaturumsberäkning är gjord för Gamla Stan är det svårt att bedöma hur stor effekten på totalhalterna av PM<sub>10</sub> blir i ett specifikt gaturum i marknivå, till följd av dubbdäcksförbudet (S6).

**Miljömålet för NO<sub>2</sub>** (årsmedelvärde) överskrids år 2020 på Hornsgatan om inga krav ställs på lätta fordon, men kommer sannolikt att klaras år 2025. På Sveavägen och Sankt Eriksgatan kommer det emellertid inte att klaras år 2020 och situationen kvarstår även 2030. Målet för NO<sub>2</sub> (extremvärden av timme) bedöms att klaras på Hornsgatan 2020, men inte på Sveavägen och Sankt Eriksgatan, en situation som kvarstår även 2030.

**Miljökvalitetsmålet (miljömål) för PM<sub>10</sub>** (årsmedelvärde) överskrids i vissa delar av Gamla Stan, södra delarna av Norrmalm, runt tunnelmynningar och längst större trafikleder år 2020 i alla scenarier. Samma situation kvarstår även med avgasfritt och dubbdäcksförbud i Gamla Stan (S6). Gaturumsberäkningarna bekräftar överskridandena av miljömålet (årsmedelvärde) år 2020 i alla tre gaturum, och överskridandena kvarstår år 2030. Det mycket stränga kravet på max 3 dygns överskridande av en PM<sub>10</sub>-halt på 30 µg/m<sup>3</sup> överskrids i hela miljözonen för alla år och alla scenarier (och beräkningar i båda modellerna).

I Scenario 6, som även kräver dubbdäckförbud i Gamla Stan, blir PM<sub>10</sub>- emissionen väsentligt lägre (men inte PM<sub>2,5</sub>). Samtidigt påverkas halterna i Gamla Stan av Söderledstunnelns norra öppning med koncentrerade partikelemissioner (och andra starkt trafikerade leder) som delvis överskuggar de sänkta emissionerna i Gamla Stan. PM<sub>10</sub>- halterna i Gamla Stan sjunker något (ca 0,3- 1,1 µg/m<sup>3</sup>) om där skulle göras avgasfritt och med dubbdäcksförbud. I sammanhanget bör påminnas om att "dubbdäcksförbud" i praktiken enbart innebär att dubbdäcksandelen sjunker från 40 % till 20 % under 4 månader av året.

**Miljömålet för PM<sub>2,5</sub>** (årsmedelvärde) klaras i alla modellberäkningar över hela miljözonen i alla scenarier och år, detta bekräftas också av gaturumsberäkningarna.

Extremvärdet för dygn (max 3 över 25 µg/m<sup>3</sup>) överskrids på Sankt Eriksgatan, och sannolikt också på Hornsgatan, samt riskerar att överskridas på Sveavägen. Detta gäller i samtliga scenarier år 2020.

### Sammantagna slutsatser:

- Miljökvalitetsnormerna kommer sannolikt att klaras för alla de studerade parametrarna under rådande förutsättningar, detta gäller för alla scenarier och beräkningsår.
- Införa krav på att lätta fordon ska ha minst **Euro6c**-motor när de kör i miljözonen (Scenario 4) räcker sannolikt inte för att nå miljömålet för NO<sub>2</sub> (årsmedelvärde) år 2020 på alla kritiska gator.
- Införa krav på att lätta fordon ska ha minst **Euro6c**- motor när de kör i miljözonen (Scenario 4) räcker eventuellt inte för att nå miljömålet för NO<sub>2</sub> (176:e högsta timmen) på alla kritiska gator i centrala Stockholm.
- Dubbdäcksförbud och avgasfritt Gamla Stan har en relativt liten effekt på PM<sub>10</sub>-halterna och dessa åtgärder räcker inte för att miljömålet för PM<sub>10</sub> (årsmedelvärde) ska klaras i Gamla Stan.
- För att få en mer betydande effekt på PM<sub>10</sub>-halterna i innerstaden och ha en möjlighet att nå miljömålet (årsmedelvärde) krävs kraftfulla åtgärder för att minska icke- avgasrelaterade partikelemissioner i lokalmiljön. Åtgärderna måste omfatta ett större område än Gamla Stan.
- Miljömålet för PM<sub>10</sub> (4:e högsta dygnet) kan sannolikt inte klaras om inte också den regionala bakgrundshalten sjunker.
- Miljömålet för PM<sub>2,5</sub> (årsmedelvärde) klaras idag och kommer att klaras till år 2020.
- Miljömålet för PM<sub>2,5</sub> (4:e högsta dygnet) klaras inte enligt beräkningarna år 2020 i stora delar av innerstaden. De modellerade halterna ligger emellertid nära att klaras i de flesta områden, och bedömningen är att förutsättningar finns att klara det målet till 2020 om vissa åtgärder sätts in mot typiska källor i närmiljön, där vägtrafiken är en viktig källa. Risken är emellertid överhängande att målet inte klaras nära tunnelmyningar och hårt belastade miljöer.

## 1 Inledning

Med anledning av att behov uppstått gällande beräkning av effekter av miljözonskrav för personbilar, avser Transportstyrelsen att utreda hur utökade framtida miljözonsregler skulle kunna påverka trafikemissioner och luftkvaliteten i centrala Stockholm. Transportstyrelsen har därför upphandlat IVL Svenska Miljöinstitutet AB (IVL) för att undersöka dessa effekter.

Uppdraget har sin bakgrund i ett nu aktuellt regeringsuppdrag som handlar om att ta fram förslag gällande krav för personbilar i miljözoner. Uppdraget innefattar att utreda effekter för olika förslag till utformning av kraven. Det kan handla om krav i flera olika nivåer, där det strängaste kravet är en helt emissionsfri zon eller förbud av dubbdäck över ett större område [1].

## 2 Syfte och mål

Det övergripande syftet med utredningen är att ge Transportstyrelsen ett aktualiserat underlag om miljözoner för deras vidare arbete med tänkbara framtida styrmedel inom transportsektorn. Syftet är att analysera hur användandet av **miljözoner för personbilar** kan utvecklas för att bättre bidra till uppfyllelsen av miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål [1]. Utredningen syftar även till att öka förståelsen för hur miljözonens betydelse successivt minskar när emissionerna förväntas sjunka [2].

Utredningen avser att mynna ut i ett underlag för att ta fram ett förslag till nationella regler förutsatt att dessa bedöms som motiverade [1].

## 3 Bakgrund miljözoner

Vägtrafiken spelar en central roll i att skapa tillgänglighet för människor och varor, men orsakar även en rad oönskade effekter som utsläpp av miljö- och hälsofarliga ämnen. Särskilt tydligt visar sig dessa negativa effekter i stadsmiljö, där både mycket trafik och många människor koncentreras på en begränsad yta. Detta medför att inte bara de lokala utsläppsnivåerna blir höga, utan även att många individer exponeras för föroreningar med hög hälsopåverkan, och därmed höga samhällsekonomiska kostnader som följd. I flera svenska städer uppfylls idag inte alla miljökvalitetsnormer för luft, vilket har en betydande negativ påverkan på människors hälsa [3].

I uppföljningen av miljökvalitetsmålen 2015 skriver Naturvårdsverket att ”*Nationellt är åtgärder för att minska emissioner som bidrar till höga halter av kvävedioxid vid trafikerade platser samt slitagepartiklar till följd av användning av dubbdäck de viktigaste åtgärdsområdena inom trafiksektorn*”. [4] Ett nytt åtgärdspaket för renare luft antogs inom EU under 2013 för att ytterligare minska skadliga utsläpp från bl.a. trafiken samt för att förbättra luftkvaliteten i städer. Utsläppstaken skärps till 2030 för flera av de viktigaste luftföroreningarna, däribland partiklar och kvävedioxid. EU:s åtgärdspaket är en betydande åtgärd för att nå miljökvalitetsmålet, men det behövs fler

åtgärder kring bland annat minskade fordonsutsläpp, som beslutas såväl nationellt som inom EU [5].

På EU- och nationell nivå finns övergripande styrmedel, såsom stegvis skärpta utsläppskrav på vägfordon och incitament för en snabbare marknadsintroduktion av fordon med låga utsläppsnivåer. För att förbättra situationen i de mest problemutsatta tätortsområdena finns dock ett behov av styrmedel som påverkar på lokal nivå. Exempel på befintliga styrmedel med lokal effekt är förbud av användning av dubbdäck på vissa gator, lokala hastighetsbegränsningar, tidsbegränsningar för tunga fordon och trängselskatt. Även miljözoner, där fordon med höga utsläppsnivåer utestängs från centrala stadsområden, är ett sådant styrmedel [3].

Kommuner i Sverige kan besluta om att utestänga vissa tunga fordon (lastbilar, bussar över 3,5 ton [6]) från stadskärnor och andra särskilt miljö känsliga områden genom att införa en så kallad miljözon, som en åtgärd för att förbättra luftkvaliteten i dessa områden. Bestämmelserna om miljözoner regleras i Trafikförordningen (1998:1276) [7].

Den första miljözonen i Sverige infördes redan 1996 i Göteborg och gäller tunga vägfordon. Idag finns miljözoner för tunga vägfordon även i Stockholm, Malmö, Mölndal, Uppsala, Umeå, Helsingborg och Lund. Inom EU har flera länder infört miljözoner eller "low emission zones" (LEZ) i centrala delar av städer. Dessa kan skilja sig avsevärt med avseende på storlek, vilka fordonskategorier som berörs och vilka emissionskrav som ställs [3].

Grundidén bakom miljözoner är att äldre fordon med dålig avgasrening står för en oproportionerligt hög andel av de totala utsläppen och att utsläppsmängden kan minskas kraftigt genom att utestänga dessa fordon. Då de utgör en förhållandevis liten andel av den totala fordonsparken berör åtgärden med andra ord relativt få fordon, men skulle ändå ge stor effekt eftersom den totala utsläppsminskningen skulle bli relativt stor [3].

Vilken miljöeffekt en miljözon i en stad har beror utöver själva miljözonskraven, i stor utsträckning på de specifika förutsättningarna i den aktuella staden. Faktorer som påverkar är zonen storlek och form i relation till trafiksystem och befolkningsstruktur, och när i tiden kraven införs. Den lokala luftkvaliteten påverkas även av stadens specifika förutsättningar såsom bebyggelse, topografi, lokala väderförhållanden och nivån på utsläpp från andra källor än vägtrafiken.

## 4 Uppdragsbeskrivning

### 4.1 Scenariobeskrivningar

Uppdragets omfattning och definitioner har beslutats i avtalet och genom muntlig kommunikation mellan IVL och Transportstyrelsen (TS) <sup>1</sup>. Uppdraget innefattar att analysera *effekten på emissioner till luft och luftkvaliteten i miljözonen när miljözonsreglerna utökas till lätta fordon i olika scenarier.*

<sup>1</sup> Svante Törnqvist (Transportstyrelsen) och Tomas Wisell (IVL).

De olika scenarierna har utformats av Transportstyrelsen och var ursprungligen sju till antalet. Efter diskussion utgick scenario 2 och 7 och de kvarvarande fem scenarierna benämns i denna rapport med de ursprungliga namnen (S1, S3, S4, S5, S6). I något fall har scenariots omfattning också ändrats från det ursprungliga efter önskemål från Transportstyrelsen.

För att ta fram en serie av möjliga utsläppsscenarioer har ett antal tänkbara "miljözonsklasser" beräknats, med specifika begränsningar för fordon att inträda i miljözonsområdet. Begränsningarna utgår ifrån fordonens tjänstevikt, euroklass, och i något fall även däcktyp. Beräkningarna bygger på att relevanta parametrar varierar i olika scenarier.

Innebörden av de fem scenerierna är följande;

**Scenario 1 (S1).** Redan beslutade miljözonskrav finns kvar oförändrade (enbart tunga fordon).

**Scenario 3 (S3).** Endast personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som uppfyller Euro 6 tillåts i miljözonen. För lätta fordon som går på andra bränslen än diesel tillåts även Euro5. Redan beslutade miljözonskrav (tungt fordon) finns kvar och gäller i hela zonen.

**Scenario 4 (S4).** Endast personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som uppfyller Euro 6c (med RDE-krav<sup>2</sup>) tillåts i miljözonen oavsett bränsle. Även redan beslutade miljözonskrav (tungt fordon) finns kvar och gäller i hela zonen.

**Scenario 5 (S5).** Endast personbilar, lätta och tunga lastbilar samt lätta och tunga bussar som är emissionsfria får köras i en mindre zon i stadens kärna. Redan beslutade miljözonskrav (tungt fordon) finns kvar och gäller i resten av miljözonen.

**Scenario 6 (S6).** Endast personbilar, lätta och tunga lastbilar samt lätta och tunga bussar som är emissionsfria får köras i en mindre zon i stadens kärna. Även förbudet med dubbdäck i zonen. Redan beslutade miljözonskrav (tungt fordon) finns kvar och gäller i resten av miljözonen.

För vart och ett av scenarierna beräknas emissioner inom miljözonen för åren 2020, 2025 och 2030. Emissionerna omfattar parametrarna kväveoxider och andelen kvävedioxid, partiklar, kolväten och koldioxid.

Baserat på resultatet av emissionsberäkningarna, väljs några kombinationer av scenarier och är ut för analyseras med avseende på deras påverkan på föroreningshalterna. Denna påverkan utreds genom modellberäkningar, dels över hela miljözonen och dels i ett antal utvalda gaturum inom miljözonen (se vidare kapitel *Resultat*).

Haltberäkningarna har analyserats avseende hur förändrade haltnivåer påverkar risken för överträdelser av miljökvalitetsnormerna (MKN) och miljökvalitetsmålen.

<sup>2</sup> RDE = Real Driving Emissions.

## 4.2 Geografisk omfattning

Undersökningsområdet innefattar det område som utgör Stockholms nuvarande miljözon. Området är uppdelat på en huvudzon (i kartan nedan Miljözon 1 & 2), och för S5 och S6, där speciella krav gäller i en "mindre zon i stadens kärna", har även ett sådant område definierats som väl sammanfaller med "Gamla stan" (i kartan nedan Miljözon 3).



Figur 1. Karta över centrala Stockholm med miljözonen markerad. Även den inre emissionsfria zonen som omfattar Gamla Stan zonen är markerad.

För gaturumsberäkningar har tre vägsträckor valts ut i samråd med Transportstyrelsen (markerade med en blå ring i kartan ovan). Dessa är följande:

1. **Hornsgatan**, mellan Ringvägen och Varvsgatan, belägen på Södermalm.
2. **Sveavägen** mellan Rhensgatan och Tegnergatan, belägen på Norrmalm.
3. **Sankt Eriksgatan**, mellan Sankt Eriksterassen och Fleminggatan, belägen på Kungsholmen.

## 4.3 Definitioner

Emissioner i denna utredning avser emissioner från enbart vägtrafiken, dvs. fordon som kör på statliga, kommunala och privata vägar och som avger föroreningar till luft från avgasröret eller från slitageprocesser från vägbanan, däcken eller övriga delar av fordonet.

I denna utredning har vi valt att beräkna emissionerna av kväveoxider och andelen kvävedioxid (NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>), kolväten (HC) och koldioxid (CO<sub>2</sub>). Dessutom har vi beräknat

avgaspartiklar och mekaniskt genererade partiklar (slitage) uttryckt som partikelmassa < 10 µm (PM<sub>10</sub>) < 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>).

PM<sub>10</sub> respektive PM<sub>2,5</sub> är de mått som oftast används ifråga om partikulära luftföroreningar, samtidigt som de också omfattas av det mest utvecklade regelverket och övervakning både i Sverige och internationellt. PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub> är också intressanta avseende hälsoaspekter. Partikelhalterna uttrycks som årsmedelvärde, 36:e högsta dygnsmedelvärdet (90 % - il) och fjärde högsta dygnsmedelvärdet (99 % -il).

Kvävedioxid innebär i denna utredning halter av NO<sub>2</sub> uttryckt som årsmedelvärde, 8:e högsta dygnet (98%-il) och 176:e högsta timmen (98%-il). Emissioner och halter av kväveoxider (NO<sub>x</sub>) har också beräknats i denna utredning, vilket är nödvändigt för att kunna beräkna NO<sub>2</sub>, men också för att kunna verifiera metoden gentemot instrumentmätningar<sup>3</sup>. NO<sub>x</sub> (vilket utgörs av både NO<sub>2</sub> och NO) uttrycks som NO<sub>2</sub>-ekvivalent. Alla halter är angivna som µg/m<sup>3</sup> och alla emissioner är angivna i ton/år.

Tabell 1 nedan ger en överblick av emissionsparametrarna i denna utredning och deras respektive ursprung i vägtrafiken (krysset visar föroreningens ursprung);

Tabell 1. Emissionsparametrarna i denna utredning och deras ursprung i vägtrafiken

Föroreningsparameter	Avgaser (förbränning av bränsle)	Avdunstning (från bränsle)	Mekaniskt (däck, vägbanor, bromsar)
Kväveoxider	NO <sub>x</sub>	X	
Kvävedioxid	NO <sub>2</sub>	X	
Partikelmassa (<10µm)	PM <sub>10</sub>	X	X
Partikelmassa (<2,5µm)	PM <sub>2,5</sub>	X	X
Kolväten	HC	X	X
Koldioxid	CO <sub>2</sub>	X	

## 5 Jämförelsevärden luftkvalitet

### 5.1 Miljö kvalitetsnormer (MKN)

EU:s luftkvalitetsdirektiv (2008/50/EG) kräver att varje medlemsstat ska utvärdera och redovisa luftkvalitetssituationen i sitt land. I direktivet anges gränsvärden som är minimivärden för luftkvaliteten, vilket innebär att medlemsländer kan ha strängare krav. Sveriges krav angivna som *miljö kvalitetsnormer* (MKN) är strängare än EU:s vad gäller kvävedioxid då Sverige även har krav för dygnsmedelvärden.

MKN är rättsligt bindande nationella föreskrifter vars främsta syfte är att skydda människor mot höga luftföroreningshalter. MKN för årsmedelvärden avser skydda befolkningen mot långsiktiga hälsoeffekter, medan extremvärden (percentiler av

<sup>3</sup> NO<sub>x</sub> omfattas inte av miljö kvalitetsnormer till skydd mot människor hälsa (inte heller miljömål).

dygnsmedelvärden och timmedelvärden under ett kalenderår) avser skydd mot akuta hälsoeffekter. I Luftkvalitetsförordningen (2010: 477) anges miljökvalitetsnormer för bl.a. kvävedioxid och partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub>).

MKN gäller på allmän plats utomhus<sup>4</sup> (ej väg- och tunnelbanetunnlar). Undantag från detta är följande miljöer:

- arbetsplats där arbetsmiljöbestämmelser tillämpas och allmänheten inte har tillträde
- på vägbana
- där man normalt inte vistas (inom vägområde, mittremsa utan fotgängare samt längs med större vägar utan gång- och cykelbanor)
- belastade mikromiljöer, t.ex. mindre än 25 m från korsning eller vid förorenad frånluftpunkt som t.ex. en tunnelmynning

I trafikmiljöer bör utvärdering endast ske på platser där luften är representativ för luftkvaliteten för en gatsträcka som är minst 100 m lång. Årsmedelvärdet tillämpas på platser där befolkningen utsätts för halter under lång tid (bostäder, skolor, förskolor etc.), medan tim- och dygnsmedelvärdena tillämpas på platser där det förekommer både lång- och korttidsexponering (t.ex. gång- och cykelbanor, trottoarer, parker etc.) [8]

Även om MKN innehålls kan lägre halter innebära att luftkvaliteten måste övervakas, detta om halterna överskrider de så kallade utvärderingströsklarna. För NO<sub>2</sub> och partiklar finns nedre utvärderingströsklar (NUT) och övre utvärderingströsklar (ÖUT).

Överstiger halten ÖUT ska kontroll ske genom mätning som kan kompletteras med beräkning eller mätning med lägre kvalitetskrav. Understiger halten ÖUT men överstiger NUT får kontrollen ske genom en kombination av mätning och beräkning. Om halten understiger NUT får kontrollen ske genom enbart beräkning eller objektiv bedömning eller en kombination av metoderna [8].

## 5.2 Miljökvalitetsmål

Miljömålssystemets syfte är att till nästa generation överlämna ett samhälle där de huvudsakliga miljöproblemen är lösta. Miljökvalitetsnormerna med åtgärdsprogrammen fungerar som styrmedel för att styra i riktning mot miljökvalitetsmålen. MKN anger en högsta nivå av luftföroreningar till skydd för människors hälsa och växtlighet. Emellertid har flera luftföroreningar skadeverkan även under nivån för MKN och det bör därför eftersträvas att halterna hålls så låga som möjligt. [8]

Från hälsosynpunkt bör därför ännu strängare nivåer uppnås. Sveriges riksdag har därför antagit *miljökvalitetsmålet Frisk luft* som bl. a. baseras på WHO:s riktvärden för hälsan. Miljökvalitetsmålen (Miljömålen) beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till och som formuleras på följande sätt:

<sup>4</sup> Under tak med högst en vägg, av fyra tänkta.

*”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation.”*

Miljömålen är till skillnad mot MKN inte kopplade till lagstiftningen utan är enbart vägledande för miljöarbetet. Miljömålet *Frisk Luft* ska vara uppfyllt senast år 2020.

Det finns även preciseringar av miljömålen. Preciseringarna förtydligar målen för olika luftföroreningar och används i det löpande uppföljningsarbetet. I denna utredning är det relevant att jämföra med miljömålen för samma föroreningar som för MKN, dvs. NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>.

### 5.3 Sammanställning jämförelsevärden

I Tabell 2 nedan visas en sammanställning av samtliga jämförelsevärden; miljökvalitetsnormer, utvärderingströsklar och miljömål. Där det saknas värden finns inget krav.

Tabell 2. Miljökvalitetsnormer, miljömål och utvärderingströsklar för luftkvalitet.

		NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	År för uppfyllelse
MKN	Årsmedel	40	40	25	2006/2005/2015
	8:e högsta dygnet (98%-il)	60			2006
	36:e högsta dygnet (90%-il)		50		2005
	176:e högsta timmen (98%-il)	90			2006
Miljömål	Årsmedel	20	15	10	2020
	4:e högsta dygnet (99%-il)		30	25	2020
	176:e högsta timmen (98%-il)	60			2020
ÖUT	Årsmedel	32	28	17	
	8:e högsta dygnet (98%-il)	48			
	36:e högsta dygnet (90%-il)		35		
	176:e högsta timmen (98%-il)	72			
NUT	Årsmedel	26	20	12	
	8:e högsta dygnet (98%-il)	36			
	36:e högsta dygnet (90%-il)		25		
	176:e högsta timmen (98%-il)	54			

## 6 Dataunderlag

### 6.1 Trafikdata

För att kunna beräkna effekten av miljözonskraven krävs ett omfattande dataunderlag om emissionsfaktorer, trafikflöden, fordonsslag och deras variationer över året, samt vägarnas geografiska sträckningar.

IVL har av Trafikkontoret i Stockholm fått tillgång till vägnätet i Stockholms kommun med tillhörande trafikflöden, andel tunga fordon och variationer över dygnet. Vägnätet kommer ursprungligen från Trafikverket och är ett uttag från den Nationella Vägdatabasen (NVDB<sup>5</sup>) och består av tusentals enskilda länkar i varierande längd [9]. På uppdrag av Stockholms stad har WSP i ett tidigare projekt beräknat det totala trafikflödet, andelen tunga fordon samt flödets variation i tre delar över dygnet för varje enskild väglänk. Datatäckningen ifråga om trafikflöden och tidsvariationer är inte komplett men bedöms som mycket heltäckande och ett utmärkt underlag för denna utredning.

Vägdatan har kompletterats av IVL med avseende på finare tidsupplösning (varje timme för ett typiskt vardagsdygn) och fordonsslagsfördelning för att möjliggöra detaljerade emissions- och spridningsberäkningar. För den finare tidsindelningen har trafikdata från Stockholm trängselskattkameror används som komplettering till den grövre tidsindelning som följde med Trafikkontorets vägdata. Kamerorna för trängselskatten sitter i gränsområdena till trängselskattzonen, vilken till stor del geografiskt sammanfaller med miljözonen.

För beräkningen av de tunga gas- och biodieseldrivna bussarnas (kollektivtrafiken) andel av trafikarbetet har körstatistik från Storstockholms Lokaltrafik (SL) används [10]. Denna har sedan dragits av från det totala trafikarbetet med tunga fordon inom miljözonen, för att få ut den del som inte utgörs av SL-trafik. Av denna återstående del tunga fordon antas 100 % använda diesel som bränsle.

År 2011 (dvs. referensåret, se vidare avsnittet *Verifiering av metod och dataanalys*) bestod Stockholms bussflotta (kollektivtrafik) för ca 55 % etanolbussar och 45 % fordonsgasbussar. År 2015 hade SL skiftat ut bussflottan till i princip nästan inga etanolbussar men istället 45 % biodieseldrivna bussar, och fordonsgasbussarnas andel hade ökat till 55 %. Det är antaget att år 2015 års fördelning gäller även i framtiden åren 2020-2030, och att varje buss kör lika mycket under året så att flottans sammansättning speglar antalet fordonskilometrar [10].

### 6.2 Emissionsfaktorer

#### 6.2.1 Avgaser

För beräkningarna av emissioner från fordonens motorer och bränslen har vägemissionsmodellen HBEFA<sup>6</sup> använts. Modellen används av en rad europeiska länders

<sup>5</sup> NVDB = Nationella Vägdatabasen, [www.nvdb.se](http://www.nvdb.se)

<sup>6</sup> HBEFA= The Handbook of Emission Factors for Road Transport (<http://www.hbefa.net/e/index.html>)

miljö- och trafikansvariga myndigheter, och utvecklades ursprungligen av de nationella miljömyndigheterna (Umweltbundesamt – UBA) i Tyskland, Schweiz och Österrike tillsammans. HBEFA anses vara den mest heltäckande modellen för att beräkna fordonsemissioner från avgaser som finns tillgänglig idag [11].

Fordonskategoriseringen i HBEFA finns i tre nivåer, där den övergripande nivån utgörs av följande sex fordonsslag:

1. personbilar (PC)
2. lätta lastbilar och bussar (LCV<sup>7</sup>)
3. tunga stadsbussar (Urban Bus)
4. tunga långfärdsbussar (Coach)
5. tunga lastbilar, långtradare (HGV)
6. motorcyklar (MC)

Den finare nivån baseras på motorns Euroklass (pre-euro, Euro-1 till Euro-6/6c) och bränslet (diesel, bensin, alternativt<sup>8</sup>), och innefattar sammanlagt ca 60 kategorier. Den finaste nivån innefattar uppdelning på även motor- och/eller fordonsstorlek, reningsteknik och delvis mer specifik information om ålder när det gäller äldre fordon.

HBEFA innehåller en databas med emissionsfaktorer för vägtrafik, uttryckta i gram per fordonskilometer (g/fkm). För den finaste fordonsnivån finns dessutom emissionsfaktorer för olika vägtyper, trafiksituationer (fritt flöde, köbildning etc.), och även särskilda emissionsfaktorer för kallstarter (g/start) och avdunstning för vissa utsläppsparametrar och fordonsslag.

Trafikverket och VTI<sup>9</sup> har lagt in data i svenska versionen av HBEFA om fordonsflottan (sammansättning, trafikarbete, antal starter etc.) för år 2015 samt prognoser av dessa år för år fram till 2035. Detta möjliggör beräkningar av viktade emissionsfaktorer för den svenska fordonsflottan baserat på de specifika emissionsfaktorerna för varje fordonsslag.

Emissionskategorierna förklaras nedan:

- **Varmemissioner:** ("vanliga emissioner"), det som kommer ur avgasröret under körning när motorn är varm, uttryckt som g/fkm.
- **Kallstartsemissioner:** den "extraemission" som tillkommer till följd av att motorn körs "kall" cirka den första kilometern. Kallstartsemissionen uttrycks som g/start och läggs på varmemissionen. Kallstartsemissionen kan således ha ett negativt värde om kallkörning har lägre emission än varmkörning. Emissionsfaktorer för kallstarter finns bara för lätta fordon i HBEFA.

Emissionsfaktorer i HBEFA för fordonsgasbussar finns bara fram till år 2015, och för biodieselbussar finns inga alls. För att uppskatta framtidens emissioner av Stockholms bussflotta har antagits att åren 2020-2030 har samma bussfördelning som år 2015 med

<sup>7</sup> LCV= Light Commercial Vehicles, lätta lastbilar/bussar (<3,5 ton) som oftast används kommersiellt och normalt inte som privatbilar, t.ex. skåpbilar, varubilar, minibussar etc.

<sup>8</sup> Andra bränslen än bensin och diesel.

<sup>9</sup> VTI = Väg- och transportforskningsinstitutet.

avseende på bränslen. Emissionsfaktorer för dessa bussar (PM<sub>10</sub>/PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>, HC) har uppskattats utifrån avgasmätningar utförda av expertis på IVL [12].

För avgaspartiklar är det antaget alla partiklar är mindre än 2,5 µm, vilket gör att PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub> från avgaser genomgående har samma emissionsfaktor i denna utredning.

### 6.2.2 Evaporation/avdunstning

Avdunstning kan ske genom tre olika processer enligt HBEFA-modellen och avser enbart parametern HC (kolväten) och enbart från bensinfordon. Processerna är

1. Förluster under körning ("running losses"), ånga som bildas i tanken under körning och läcker ut uttrycks därför som g/fkm..
2. Varmavgång efter stopp ("hot soak"), avgång och läckage från bränslet efter att motorn stängts av i parkerat läge men fortfarande är varm.
3. Kallavgång parkerat fordon ("diurnal"), ständig avgång från fordonet dygnet om under parkering med kall motor. Denna typ av emission har bortsetts ifrån i denna utredning, då emissionens storlek och underlagsdata bedöms som alltför osäkra.

Föroreningarna från avgasrören innefattar både gasformiga föroreningar (NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, HC), och partiklar. Partiklarnas huvudsakliga källa är mekaniska processer i vägtrafiken (slitage), vilket behandlas i nästa avsnitt *Icke-avgaser*.

Emissionsfaktorerna beror inte bara på fasta parametrar som fordonstyp, bränsle, motorstorlek, vägtyp etc., utan även på körsättet (trafiksituationen), dvs. om trafikflödet är fritt, mättat, om det är köbildning eller många stopp och starter. Dessa faktorer är inkluderade i beräkningarna av de aggregerade emissionsfaktorerna.

Andelen kallstarter i tätort har tagits ifrån EMV<sup>10</sup> och fördelar sig som 77,3 % i tätort. Användningen av motorvärmare i norra Sverige kompenserar för det kallare klimatet jämfört med södra Sverige. Samma kallstartsemissioner och därmed emissions samband kan därför användas för hela landet [13].

Varmavgång efter stopp ("hot soak") beräknas på samma sätt som kallstarter, förluster under körning ("running losses") beräknas efter fordonskilometrar på samma sätt som varmemissioner (dvs. g/fkm).

### 6.2.3 Icke-avgaser

Partiklar avges till luft även från icke-förbränningsprocesser enligt EMEP/EEA *Emission Inventory Guidebook* [14]. Mekaniskt genererade partiklar från vägtrafik kan beskrivas härröra från följande källor:

1. slitage av bromsar (och övriga fordonet utom däcken)
2. slitage av däck (med eller utan dubbar)
3. slitage av vägbanan

<sup>10</sup> EMV är en beräkningsmodell för beskrivning av regionala och nationella avgasutsläpp. Modellen är lämplig att använda ner till och med kommunnivå. Handbok för vägtrafikens luftföroreningar, Trafikverket 2012.

4. resuspension av partiklar från vägbanan eller omgivningen med ursprung enligt punkt 1-3 ovan eller från annan materia avgivet från fordonet (t.ex. bränsle- eller oljedropp)
5. resuspension av partiklar från vägbanan eller omgivningen som har annat ursprung än punkt 1-3 ovan (t.ex. geologiska partiklar etc.)

Listan ovan kan förenklas till kategorierna slitage och resuspension. I HBEFA-modellen finns emissionsfaktorer för icke-avgaspartiklar, men det är oklart vad dessa specifikt omfattar. Enligt instruktioner i modellen och i en rapport från Schweiz nationella miljömyndighet [15], anges att emissionsfaktorerna i HBEFA omfattar "road abrasion" och "resuspension", men efter kontakt med källa kan detta inte bekräftas [16]. Ingen tillförlitlig källa har hittats för emissionsfaktorer från resuspensionspartiklar specifikt.

Bedömningen är att för partiklar kan resuspension mycket väl utgöra ett relativt stort bidrag. Eftersom det bedöms saknas tillförlitliga emissionsfaktorer för partiklar från resuspension har vi valt att inte beräkna dem i denna utredning. Det bör emellertid understrykas att resuspensionspartiklar - oavsett ursprung - exponerar människor och normalt bör räknas in även om samma partiklar har ingått i tidigare beräknade direktmissioner. I detta sammanhang skulle det alltså vara motiverat att "dubbelräkna" dessa partiklar.

För partiklar som direktmissioner från slitage-processer har istället valts emissionsfaktorer från EMEP/EEA [14], vilka också används i Sveriges nationella rapportering (SMED). Dessa omfattar slitage av däck, bromsar, vägbanan och även särskilda emissionsfaktorer för dubbdäck. De dubbdäcksgenererade partiklarna kommer främst från vägbanan. Det saknas emissionsfaktorer för dubbdäck på tunga fordon, något som också är mycket ovanligt förekommande.

Emissionsfaktorer för slitagepartiklar som använts i denna utredning visas i Tabell 3 nedan (enheten är angiven i gram per fordonskilometer):

Tabell 3. Emissionsfaktorer för slitagepartiklar (g/fkm).

(g/fkm)	Däck	Bromsar	Vägbana utan dubb	Vägbana med dubb
<b>PM10</b>				
Lätta	0.0077	0.0082	0.0075	0.3750
Tunga/Bussar	0.0438	0.0444	0.0380	
<b>PM2.5</b>				
Lätta	0.0054	0.0033	0.0041	0.0188
Tunga/Bussar	0.0307	0.0177	0.0205	

Det är rimligt att tro att ett fordonets vikt och axellast påverkar partikelgenereringen via vägslitage och dessa faktorer kan variera mycket inom de två kategorierna lätta och tunga fordon. Enligt uppgift från VTI så har det gjorts sådana studier i deras provvägsmaskin och lägre last gav upphov till lägre emissioner [17], men skillnaden var inte så stor som förväntat och dataunderlaget bedöms inte som tillförlitligt. Av detta skäl har vi valt att bortse ifrån viktaspekten i föreliggande utredning. Olika däcktypers

påverkan på emissionen av partiklar har inte heller beaktats (förutom dubbdäck), eftersom ett tillförlitligt dataunderlag saknas för en sådan beräkning.

### 6.3 Meteorologisk data

För att kunna genomföra spridningsberäkningar behövs utöver emissionsdata även meteorologisk data, vilket starkt påverkar spridningsförlopp och rumslig spridning av emissionerna. Ett antal meteorologiska parametrar används i aktuella modeller och omfattar bl.a. nederbörd vindriktning, vindhastighet, temperatur och solinstrålning. Även dessa data är inlagda med tidsupplösning på en timme och kommer från SMHI [18].

### 6.4 Mätdata

I Stockholmsområdet utförs kontinuerliga mätningar av kväveoxider och partiklar i regional och urban bakgrundsmiljö samt i centrala stadsmiljöer. Mätningarna utförs av Stockholms Stad, Stockholm och Uppsala Läns Luftsvårdsförbund, Naturvårdsverket och Stockholms Universitet. IVL skötte tidigare datavårdskapet för luft på uppdrag av Naturvårdsverket, vilket innebär årligt framtagande, sammanställande och tillgängliggörande av relevant mätdata, datan är hämtat från IVLs websida för datavårdskap [19].

I centrala Stockholm utförs mätningar av kväveoxider och partiklar i urban bakgrundsmiljö på taknivå på Torkels Knutssongatan på Södermalm (nära Hornsgatan), och på Hornsgatan och på Sveavägen i norra innerstaden. I Kanaan mäts urban bakgrund i marknivå. Kontinuerliga mätningar i centrala stadsmiljöer i gatunivå utförs på Hornsgatan, Sveavägen, Folkkungagatan (till 2014) och Norrlandsgatan.

Under år 2015 överskreds ett antal miljökvalitetsnormer och miljömål i centrala Stockholm. Miljökvalitetsnormen för NO<sub>2</sub> till skydd för människors hälsa överskreds år 2015 vid mätstationerna i gatunivå på Hornsgatan, Sveavägen, Norrlandsgatan och intill E4/E20 på Lilla Essingen. Överskridande av miljökvalitetsnormen sker inte bara vid mätstationerna utan även på andra innerstadsgator och längs med hårt trafikbelastade trafikleder. Modellberäkningar utförda av SLB-analys visar att ett par procent av Stockholms befolkning bor på gator där miljökvalitetsnormen för NO<sub>2</sub> överskrids [20].

Mätdata utgör nödvändig referensdata för att utvärdera modellerna och tjänar som en viktig "inblick i verkligheten" för att verifiera beräkningsresultaten, om än bara som stickprov. Mätdata finns tillgänglig på timnivå för de flesta parametrar och endast på dygnsnivå för vissa. I tabell 4 nedan visas de viktigaste stationerna, vad som mäts och med vilken tidsupplösning.

I Tabell 4 nedan visas de viktigaste stationerna och vad som mäts:

Tabell 4. Mätstationer i Stockholmsområdet och vilka parametrar som mäts.

	Typ av mätning/miljö	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
Norr Malma	Regional bakgrund	X	X	X	X
Hornsgatan tak	Urban bakgrund, tak				
Torkel Knutssonsgatan	Urban bakgrund, tak	X	X	X	X
Sveavägen tak	Urban bakgrund, tak	X	X	X	X
Kanaan	Urban bakgrund, marknivå	X			
Folkungagatan	Gaturum, innerstad	X	X	X	X
Hornsgatan	Gaturum, innerstad	X	X	X	X
Sveavägen	Gaturum, innerstad	X	X	X	X
Norrländsgatan	Gaturum, innerstad		X	X	X
Lilla Essingen E4/E20	Vid stor trafikled, innerstad	X	X	X	X

## 6.5 Gaturumsdata

Data avseende utformning av gaturummet är den indata som fordras till modellen för att kunna beräkna halterna i de utvalda gaturummen. Den beskriver den fysiska miljön och omfattar byggnaders höjder och utsträckning, gaturumsbredd, vägens beskaffenhet som t.ex. antal filer och bredd. För gaturumsberäkningar krävs även information om gaturummets eventuella krökningar och korsande vägar, gaturummets orientering i förhållande till dominerande vindriktningar, om det finns parkering på gatan eller om gatan omfattas av åtgärder som sandning etc.

Karaktäristiken år (2011) för de tre gaturummen presenteras i Tabell 5 nedan:

Tabell 5. Indata till gaturumsmodellen.

	Hornsgatan	Sveavägen	Sankt Eriksgatan
Trafikflöde (ÅDT <sup>11</sup> )	22800- 23800	24800- 25800	22000- 24000
Andel tunga fordon (%)	5,2	5,1-5,3	5,3
Gaturumsbredd (m)	19	32	20
Vägbredd (m)	15	18	15
Antal körbanor	4-6*	4-6*	4-6*
Parkering på gatan	ja	ja	ja
Byggnadshöjd Nord/Öst (m)	20	19	17
Byggnadshöjd Syd/Väst (m)	21	17	18
Korsning i gaturummet	ja	ja	ja
Orientering av gatan	ONO-VSV	NV-SO	NNO-SSV
Dominerande vindriktning	V	VSV	VSV
Dubbdäcksandel under vintern (%)	25	40	40

\* Två körbanor i varje riktning plus gatuparkering eller bussfil.

<sup>11</sup> ÅDT = Årscygnstrafik, medelflödet per dygn sett över alla dagar på ett kalenderår.

## 7 Metod

### 7.1 Emissioner - beräkningsförutsättningar

#### 7.1.1 Allmänt om trafikemissioner

Miljöeffekterna av införandet av olika miljözonskrav beräknas utifrån ett antal scenarier som ska illustrera tänkbara skärpta miljözonskrav för personbilar. Scenarierna är valda för att visa skillnaden mellan olika införandestrategier. För att göra tillförlitliga beräkningar som ska kunna visa dessa skillnader krävs övertänkta och konsekventa beräkningsmetoder. I detta avsnitt beskrivs metoder, antaganden och förenklingar.

Emissionerna för varje ämne och alla scenarier beräknas för nuvarande miljözonsområde i Stockholm. Emissioner har beräknats för tre diskreta år; 2020, 2025 och 2030 och för varje emissionsparameter. Miljözonskraven som är ställda i de olika scenarierna är utöver de förändringar som förväntas ske i alla fall genom den löpande ersättningen av gamla fordon med fordon med bättre utsläppsprestanda.

Emissionsberäkningarna i denna utredning baserar sig på trafikarbete uttryckt som fordonskilometer (fkm). Eftersom begreppet "trafikarbete" är fordonsspecifikt måste denna parameter alltid behandlas separat för olika fordonsslag vid t.ex. emissionsberäkningar. Emissionsfaktorn i HBEFA är uttryckt som gram/fordonskilometer (g/fkm). Emissionen beräknas genom att multiplicera emissionsfaktorn för ett specifikt fordonsslag, med det totala trafikarbetet som motsvarar detta fordonsslag, inom ett definierat geografiskt område och per kalenderår.

För beräkningar av viktade emissionsfaktorer (med avseende på varje fordonsslags körsträcka) har använts den finaste uppdelningen av fordonsslag i HBEFA, vilket motsvarar indelning enligt "subsegment". Trafikarbetets utveckling (med avseende på fordonsslag och totalt) framåt i tiden baseras på prognoser utförda av Trafikverket [21].

Inom Stockholms miljözon finns nästan bara vägar som klassas som urbana icke-motorvägar (enligt HBEFA:s kategorisering), varför emissionsfaktorerna har beräknats som viktade medelvärden enbart av denna. Viktningen är baserad på fördelningen mellan olika fordon och trafiksituationer. Förhållandet mellan fordonsslag (och deras respektive fordonskilometrar) inom respektive grupp med avseende på euroklass, motorstorlek etc., antas alltså vara samma som den nationella fordonsflottan som är inlagd i HBEFA. Denna metod genererar alltså emissionsfaktorer som speglar tätortsmiljöer i Sverige generellt sett, och ska därmed betraktas som representativa för en "typisk svensk tätort", samtidigt som de konkreta beräkningarna för miljözoner utgår ifrån Stockholms specifika förutsättningar. Se vidare om detta i kapitlet *Osäkerheter*.

Att beräkna emissioner specifikt för varje enskilt fordonsslag i HBEFA är ogörligt, dels för att det saknas så detaljerad trafikdata och dels för att det skulle vara ett mycket omfattande arbete, samtidigt som mervärdet ifråga om noggrannhet sannolikt skulle vara begränsat. Trafikarbetet för de olika fordonsslagen (och emissionsfaktorerna) är i

denna utredning istället aggregerat på fem olika fordonskategorier för att grovt beskriva trafiken i Stockholms innerstad men ändå få med de viktiga skillnaderna mellan olika typer av fordon och bränslen. Följande indelning har använts:

1. Lätta fordon, dieseldrivna
2. Lätta fordon, drivna på bensin- och övriga bränslen
3. Tunga fordon (inkl tunga bussar), dieseldrivna
4. Tunga bussar, gasdrivna (kollektivtrafik)
5. Tunga bussar, biodieseldrivna (kollektivtrafik)<sup>12</sup>

Data från trängselskattkamerorna har används som grund för uppdelningen mellan diesel- och bensindriva personbilar (på timmesnivå). Emissionerna beräknas på årsbasis baserat på ett medeldygns trafik (ÅDT), och viktat timme för timme över ett dygn generellt. För att fånga upp de variationer som finns mellan olika dagar på året finns också helgfaktorer och månadsfaktorer inlagda. Detta innebär att varje timme viktas ner eller upp något beroende på när i veckan och året det är.

### 7.1.2 Scenariodefinitioner

Emissionsberäkningarna i sin helhet är begränsade till den existerande miljözonen i Stockholm, med möjlighet att särskilja Gamla Stan som utgör ett särskilt område i Scenario 5 och 6, men har ingen särskild innebörd i övriga scenarier.

Eftersom miljözonskraven utgår ifrån motorns euro-klass har denna utredning utgått ifrån euro-benämningen i HBEFA-modellen för att beräkna de generella emissionsfaktorerna. Principen för beräkning av scenarierna har varit att det antagits att de fordon som inte får köra i miljözonen efter utvidgat regelverk helt ersätts med fordon som får köra. Förhållandet mellan de fordonsslag som är kvar behålls, dvs. de fordon som tas bort ersätts med en blandning av de som är kvar.

I beräkningarna har hänsyn inte tagits till hur trafikarbetet eventuellt förändras till följd av miljözonskraven, och inte heller generella förändringar i trafikflödets framtida utveckling. Anledningen är att sådana prognoser av flera skäl bedöms som osäkra och kan dra åt olika håll. Ett annat skäl till att hålla trafikarbetet konstant i alla scenarier är att utvärderingen av miljözonskraven blir tydligare utan sammanblandning av andra effekter. Alternativa scenarier, som till exempel följderna av en snabb skiftning mot el-fordon eller följderna av en "peak travel", är inte beaktade i dessa prognoser [21] [22].

I scenarierna S5 och S6 så är kraven att enbart emissionsfria (avgasfria) fordon får köra i Gamla Stan (i övriga miljözonen finns inga krav utöver nuvarande, dvs. samma som S1). I detta fall antas att 100 % följer kraven på emissionsfritt fordon eftersom det bedöms som uppenbart för omgivningen om man kör med en förbränningsmotor eller inte (jämför resonemang om dubbdäck).

Det är i sammanhanget viktigt att poängtera att emissionerna är beräknade från alla vägfordon (lätta och tunga) samtidigt som denna utredning med de olika scenarierna enbart behandlar utökade regler kring de lätta fordonen. Samtidigt är de prognosticerade förändringarna i den tunga flottan också med i beräkningarna inklusive de planerade

<sup>12</sup> För referensåret 2011 är denna kategori istället helt och hållet etanolbussar.

skärpningarna av miljözonsreglerna för tunga fordon. Detta innebär att redan från år 2020 finns enbart Euro 6-motorer i den tunga flottan.<sup>13</sup>

Andelen dubbdäck har beräknats utifrån en utredning genomförd av SLB-analys vintern 2015-2016 [23]. Räkningen av andel bilar med dubbdäck gjordes på rullande personbilar under december år 2015 till april år 2016. Dubbdäckandelarnas medelvärde för förbudsgatorna Hornsgatan, Fleminggatan och Kungsgatan var ca 30 % medan det på icke-förbudsgator var ca 41 %.

Dubbdäckandelen har räknats på Hornsgatan sedan 2008 och trenden sedan dubbdäcksförbudet infördes är att andelen sjönk från 67 % till 27 %. Samtidigt sjönk andelen av dubbdäck till ca 40 % på icke förbudsgator. Utredningen visar också på att skiftet till dubbdäck sker veckorna 45-50 och tillbaka till sommardäck veckorna 14-16.

I denna utredning har dubbdäcksandelar på 20 % antagits för förbudsgator, och 40 % för icke förbudsgator baserat på SLB-analys utredning. Den lägre andelen dubbdäck på förbudsgator (20 % istället för 27 %) motiveras med att reglerna bedöms följas i högre utsträckning när ett helt geografiskt område förbjuder dubbdäck, jämfört med bara enstaka gator. Andelen 40 % på andra gator utgår ifrån dagens nivå.

Dubbdäcksanvändning har beräknats pågå under 4 månader per år med plötsliga övergångar från november-december och mars till april. För beräkningar för Referensåret 2011 (se avsnittet *Jämförelse mellan modeller och mätningar*) har Hornsgatan beräknats med dubbdäcksförbud, men ingen annan gata. För prognosåren 2020, 2025 och 2030 har dubbdäcksförbud antagits på de gator som har förbud idag (år 2016), förutom i Scenario 6 där hela Gamla Stan har dubbdäcksförbud. Under perioden april – november antas dubbdäcksandelen vara 0 %.

### 7.1.3 Övriga beräkningsförutsättningar trafik

I övrigt har beräkningarna följande förutsättningar:

- Sammanvägning av trafikflödena från alla kamerorna har gjorts för att representera trafikflödets variation inom zonen över dygnet. Denna variation är också samma i alla scenarier och har tillämpats på alla vägar.
- Enligt kontrollmätningar genomförda av Trafikkontoret i Göteborg år 2006 så efterlevs miljözonsregler till 95%, varför det bedöms som rimligt att göra beräkningarna som om miljözonen helt efterlevs [24]. Ingen justering för regelbrott har gjorts i denna studie (förutom för dubbdäck).
- I denna utredning antas också att miljözonen gäller vid alla tidpunkter utan undantag och den geografiska utbredningen av miljözonen är samma i alla scenarier och år.

<sup>13</sup> Egentligen euro6-kravet från år 2021, men enligt överenskommelse med mellan TS och IVL utgår utredningen från detta för att underlätta utvärderingen av förändringarna i den lätta fordonsflottan.

- Lätta lastbilar (LCV) är i likhet med personbilar euro-klassade men med något andra krav för olika luftföroreningar och även olika tidpunkter för införande av krav i jämförelse med personbilar. Sådana aspekter har vi bortsett ifrån i beräkningar av fordonsflottan, vilket innebär att LCV, PC och även MC behandlas på samma sätt (dvs. som PC).
- Eftersom fordonsflottan i en miljözon (dvs. i en tätortskärna) sannolikt är något yngre än det nationella snittet för motsvarande vägar kan detta leda till en viss överskattning av emissionerna. I verkligheten genomförs det också något färre resor med de äldre fordonen. Detta fel bedöms emellertid som relativt litet i jämförelse med andra felkällor.

## 7.2 Modellberäkningar

### 7.2.1 Urban bakgrund (TAPM)

Principen för att med modeller beräkna halten av luftföroreningar på en viss plats bygger på tillgång till underlagsdata för mer eller mindre kompletta mönster av betydande emissionskällor, med detaljerade geografiska sträckningar, samt bakgrundshalter. I detta uppdrag omfattas undersökningsområdet Norrmalm, Gamla Stan och Södermalm- alla tre mycket täta stadsmiljöer där vägtrafiken helt dominerar som källa till luftföroreningar.

Övriga källor än vägtrafiken har liten betydelse i den mindre skalan i de stadsområden som denna utredning omfattar, däremot kan de ha betydande påverkan på generella bakgrundshalter och på de absoluta haltnivåerna i stadsmiljön. En betydande källa förutom vägtrafiken, är sjöfarten som finns i det omgivande vattnet i Mälaren. Sjöfartens påverkan är betydande lokalt i undersökningsområdet, särskilt på Blasieholmen, nordöstra Gamla Stan samt Skeppsholmen och Kastellholmen. Även i området runt Frihamnen är sjöfartens bidrag betydande (NO<sub>2</sub>). I allmänhet utgör sjöfartens påverkan på halten av NO<sub>2</sub> i Stockholm ca 11 % [25]. I denna utredning har dessa emissioner "fångats" som pålagda bakgrundshalter i modellberäkningen.

Totalemissionen från samtliga vägar i alla scenarier beräknades specifikt för varje väg och år, för att sedan importeras till beräkningsprogrammet med tillhörande geografiska koordinater. Vägdatasettet inom undersökningsområdet omfattar ca 4000 väglänkar (vilket utgjorde ca 320 km väg och ca 770 Mfkm/år). Av dessa importerades de 1000 största, vilka utgjorde ca 80 % av emissionerna. Övriga 20 % av emissionen från vägarna lades ut som en generell bakgrundskälla över aktuella landområden. De vägar som går i tunnlar importerades inte eftersom de inte ger ifrån sig några emissioner i marknivå. Däremot beräknades hela emissionen inom tunneln, varpå halva av denna lades ut runt vardera tunnelmynningen i en 100 m stor kvadrat.

Spridningsberäkningen med TAPM genererar ett "koncentrationsfält" i luften nära underlaget (mark, byggnad eller annat objekt). Spridningsförloppet har ingen specifik information om byggnader och topografi, men tar hänsyn till att marken har en skrovlighet som motsvarar en "lågbebyggd stadsmiljö". Resultatet kan anses beskriva

den generella urbana bakgrundshalten i ett visst område utan beaktande av lokala ventilationsförhållanden, och lämpar sig således för analys i större skala.

Modellens haltberäkning av NO<sub>2</sub> tar även hänsyn till kemiska reaktioner som innefattar påverkan av närvaro av ozon (O<sub>3</sub>) och flyktiga organiska kolväten (VOC), i denna beräkning härlett från emissioner av kolväten (HC).

Beräknade förändringar av emissioner sker inom miljözonen, men luftkvaliteten i detta mycket begränsade område påverkas även till viss del av utsläppen i omgivande områden och hela Stockholm. Denna påverkan i den lokala skalan inom undersökningsområdet bedöms emellertid som mycket begränsad med tanke på geografien, Mälarens vatten samt naturområden i östra och norra Stockholm gör att det finns ett naturligt mellanrum mellan miljözonsområdet och omgivande tätortsområden och trafiknät (ett resonemang som inte gäller för t.ex. Göteborg).

Modellberäkningarna har genomförts för hela miljözonsområdet med närhet i en geografisk upplösning av 150 meter, en beräkningsruta (pixel) är 150\*150 m. Beräkningsvärdet representerar rutans mittpunkt men är giltig för hela. Beräkningsområdet är 2223 rutor stort (39\*57), dvs. ett totalt område av ca 50 km<sup>2</sup> (inkluderar även vatten).

### 7.2.2 Gaturum (MISKAM)

Gaturumsberäkningar avser detaljerade beräkningar av luftföroreningshalter i marknivå (ca 2 m) på allmän plats, typiskt en trottoar, där särskild hänsyn har tagits till de flesta relevanta faktorerna i den lokala miljön. Själva gaturummet utgörs av en definierad sträcka av en väg med byggnader på båda (eller ena sidan) av vägen som inte ska vara för kort, ca 100 meter för att beräkningen ska anses vara representativ [26]. Gaturummet ritas i programmet med korrekta geografiska dimensioner och riktningar, eftersom meteorologiska faktorer som t.ex. vindriktning kan spela stor roll för att uppskatta halterna.

För gaturumsberäkningarna används programmet SoundPLAN med modellen MISKAM. Programmet är ursprungligen utformat för beräkningar av buller men även kan hantera luftföroreningar. I programmet byggs en digital tredimensionell modell upp som beskriver det specifika gaturummets fysiska utseende, som t.ex. byggnaders lägen och höjder. Riktningen på vägen ges av en rak linje från länkens startpunkt till slutpunkt (ett gaturum kan ha flera länkar). För varje avsnitt i gaturummet anges en representativ gaturumsbredd och byggnadshöjder, samt annan relevant information som vägbredd, antal filer etc.

Emissionerna från trafiken har detaljerat beräknats utanför programmet, och lagts in med variationer i tid och med en upplösning på en timme för att möjliggöra uppskattningar av extremvärden. Emissionen beräknas från varje väglänk på 0,5 meters höjd och länken är förlagd till vägens (filens) centrum. Den rumsliga upplösningen i gaturumsberäkningen är 0,5 meter.

Gaturumsberäkningarna speglar enbart det lokala tillskottet till halterna från vägen och de omgivande vägar som har beaktats, vilket innebär att den urbana bakgrundshalten

måste läggas på i efterhand. Som urban bakgrundsstation har Hornsgatans takstation valts för Hornsgatan, och Sveavägens takstation för Sveavägen. För gaturumsberäkningar på Sankt Eriksgatan saknas en närliggande mätstation, för denna har Sveavägen också valts som urban bakgrundsstation, då den bedöms som mest representativ. Takstationen på Torkel Knutssonsgatan har också använts som kompletterande mätstation i alla tre fallen (PM<sub>2,5</sub>).

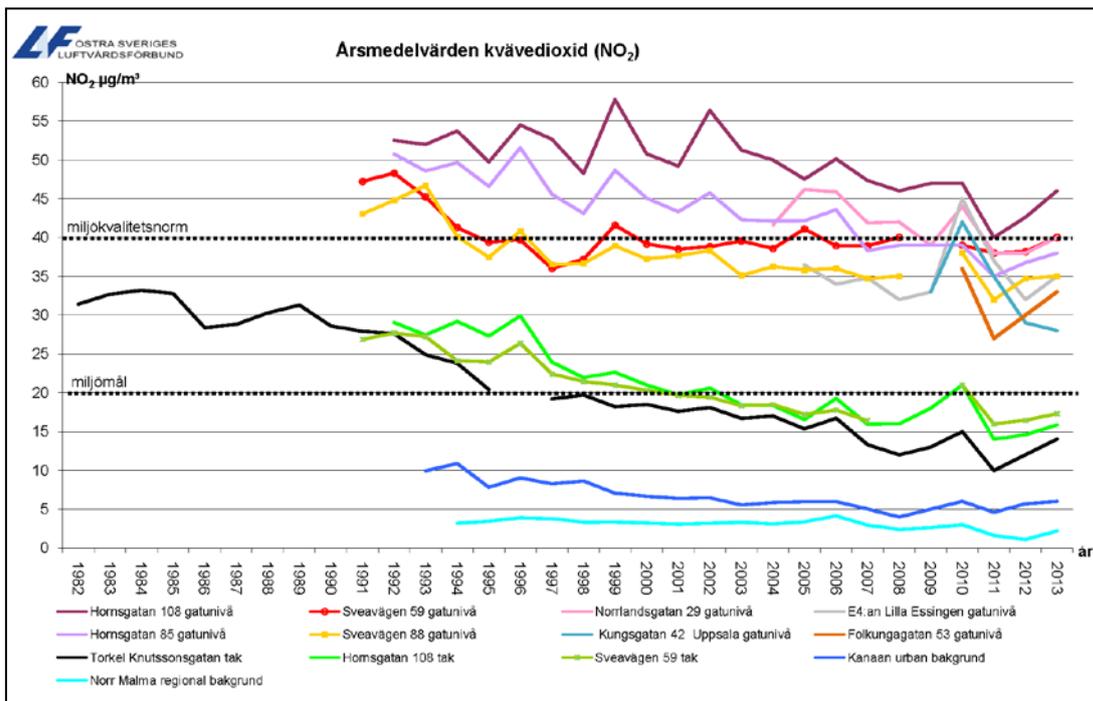
## 7.3 Verifiering av metod och dataanalys

### 7.3.1 Mätdataanalys

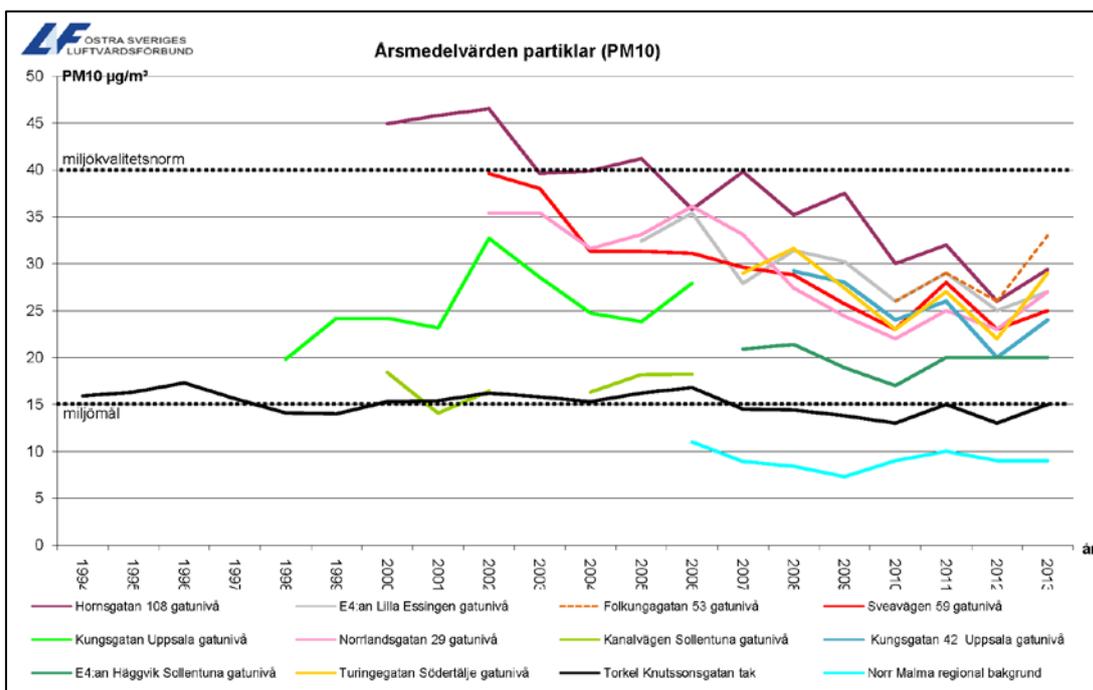
NO<sub>2</sub> bildas genom förbränningsprocesser och i urbana miljöer är vägtrafiken generellt den främsta källan. Många städer i Sverige och Europa har problem med halter som överskrider gränsvärden, samtidigt har halterna länge haft en nedåtgående trend. På senare år (ca efter år 2000) har trenden emellertid planat ut och risken för framtida överskridanden av miljökvalitetsnormer och miljömål kvarstår.

Halten av NO<sub>2</sub> beror på flera faktorer; bakgrundshalten, den direkta emissionen NO<sub>2</sub> från motorn, den totala NO<sub>x</sub>- emissionen och av närvaro av andra ämnen som t.ex. ozon. Relationen mellan NO och NO<sub>2</sub> har på senare år förskjutits mot en större andel NO<sub>2</sub>, vilket bl.a. beror på ökad andel dieslbilar i vägtrafikflottan (vilka har högre NO<sub>2</sub>-andel i emissionen än bensinbilar).

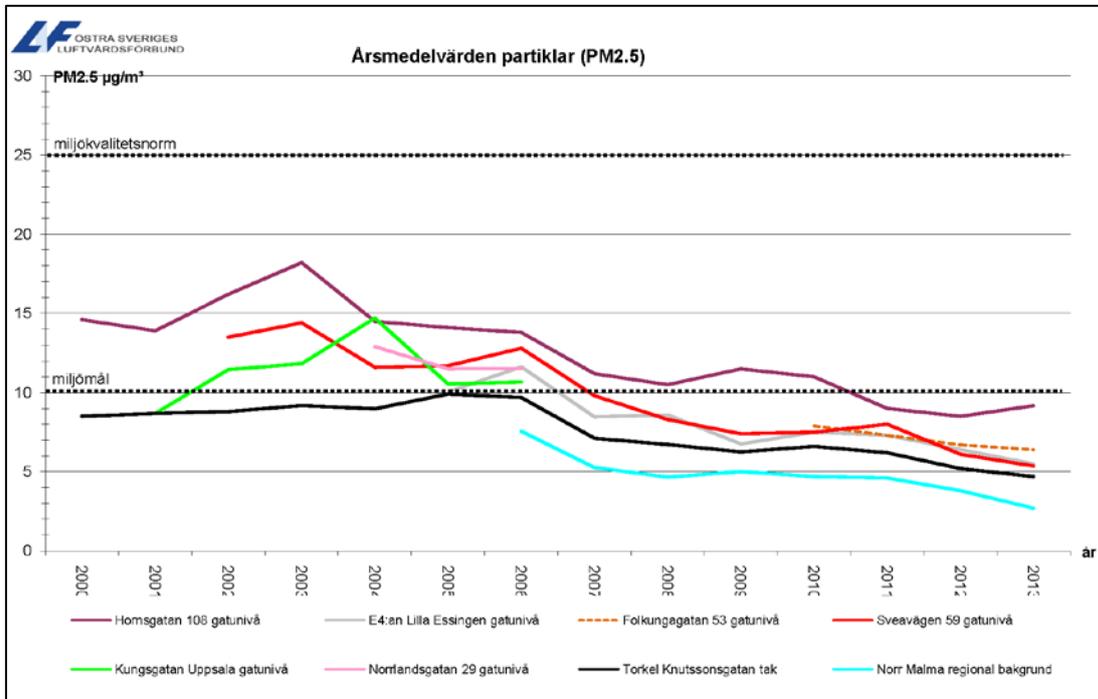
Utvecklingen av halterna av NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub> på mätstationer i Stockholmsområdet åren 1982-2013 visas i figuren nedan. Stationerna representerar hårt belastade gaturum såväl som urbana och regionala bakgrundsstationer.



Figur 2. Utvecklingen av kvävedioxidhalten på mätstationer i Stockholmsområdet åren 1982-2013. Stationerna representerar hårt belastade gaturum såväl som urbana och regionala bakgrundsstationer [27].



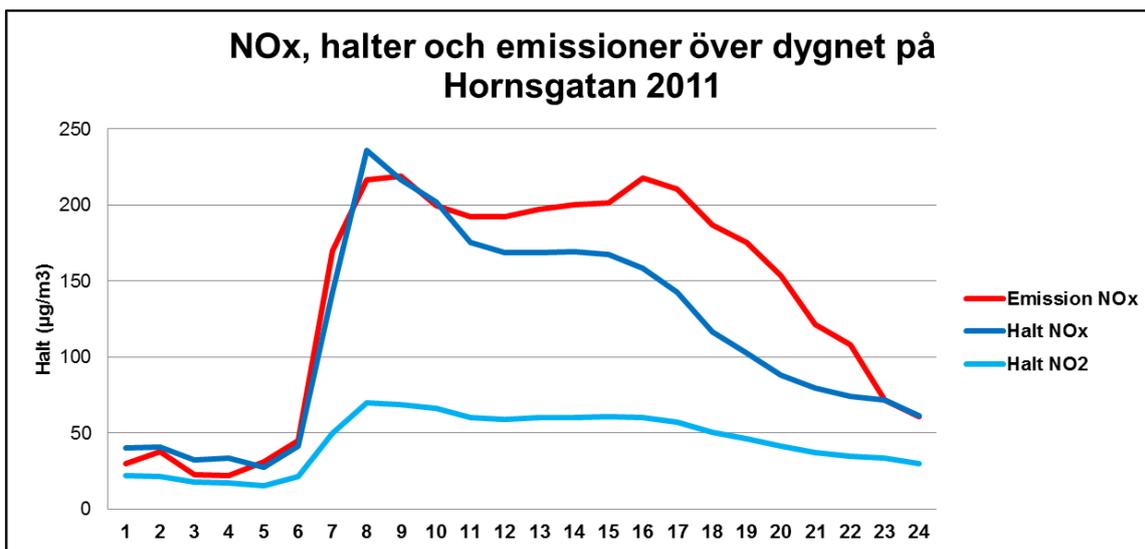
Figur 3. Utvecklingen av PM<sub>10</sub> på mätstationer i Stockholmsområdet åren 1982-2013. Stationerna representerar hårt belastade gaturum såväl som urbana och regionala bakgrundsstationer [27].



**Figur 4. Utvecklingen av PM<sub>10</sub> på mätstationer i Stockholmsområdet åren 1982-2013. Stationerna representerar hårt belastade gaturum såväl som urbana och regionala bakgrundsstationer [27].**

För beräkningar av halter i miljözonen har enbart vägtrafiken analyserats i detalj med avseende på emissioner och deras variation i tid, övriga emissioner har beaktats men finns med i beräkningarna som bakgrundsemissioner eller pålagda bakgrundshalter.

Denna metod kan motiveras med att det råder ett mycket starkt samband mellan de lokala halterna och de lokala trafikemissionerna i gaturummen i Stockholms innerstad. Det visas tydligt genom diagrammet nedan, se Figur 3, där halterna av NO<sub>x</sub> och NO<sub>2</sub> på Hornsgatan varierar timme för timme över dygnet tillsammans med den relativa emissionen av NO<sub>x</sub> från vägtrafiken.



Figur 5. Dygnsvariation av NO<sub>x</sub>-halter och NO<sub>x</sub>-emissioner på Hornsgatan i centrala Stockholm.

Vid gatustationerna utgör de uppmätta halterna av NO<sub>2</sub> i genomsnitt 30-50% av NO<sub>x</sub>-halterna. Vid bakgrundsstationerna är denna andel högre eftersom en större mängd av kvävemonoxid (NO) har hunnit omvandlas till NO<sub>2</sub>.

När det gäller PM<sub>10</sub> utgör den regionala bakgrundshalten ca 50 % av totalhalten även i de trånga gaturummen i centrala Stockholm, och dess betydelse har ökat på senare tid när de lokala emissionerna har sjunkit (genom bl.a. åtgärder i gaturummen). Eftersom alla scenarier (utom S6) i denna utredning avser förändringar i motorteknik och avgasutsläpp- samtidigt som avgasernas betydelse för partikelmassan är mycket liten - innebär detta att analysen av partikelhalterna blir svårtolkad och mindre intressant (med undantag av dubbdäck).

### 7.3.2 Jämförelse mellan modeller och mätningar

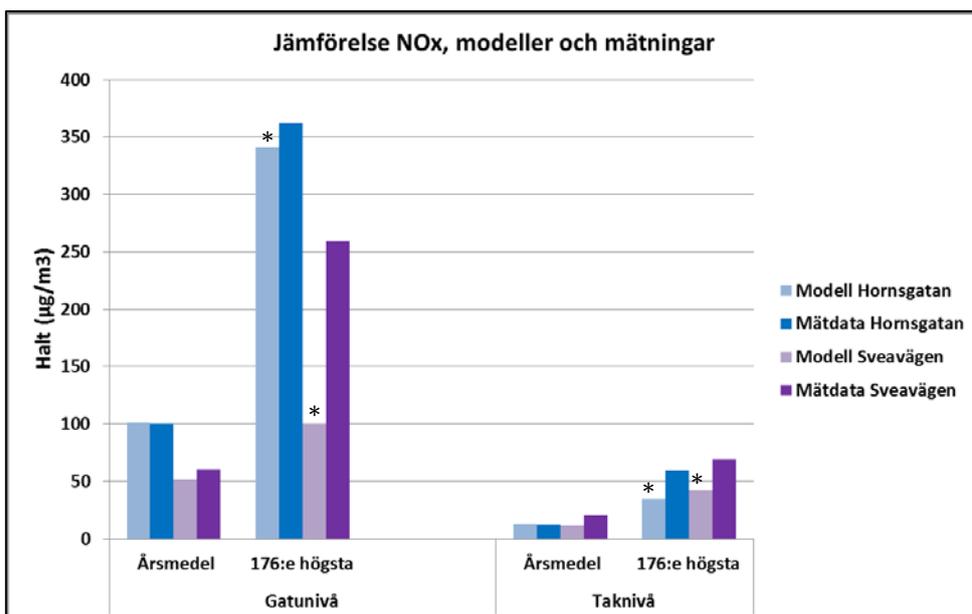
Modellberäkningarna genererar ett resultat som är en direkt konsekvens av den indata som matats in i modellen samt modellens spridningsalgoritmer. Modellerna saknar helt någon direkt koppling till faktisk mätdata. Det är ett känt fenomen i Sveriges centrala städer att modellberäkningarna som baserar sig på emissioner från HBEFA och de modeller som används, ger avsevärt lägre halter än de faktiska mätningarna på samma plats [28][29][30]. Detta kan ha flera förklaringar, antingen brister i emissionsfaktorerna, andra indata (som t.ex. meteorologi) modellens beräkningsmetoder, eller att modellens resultat avser annan plats i rummet än där mätningen utförs.

När det gäller urban bakgrund ger modellen dessutom ett generaliserat resultat över ett visst område (i detta fall 150\*150 m) medan instrumentet normalt mäter i en enda punkt. Oavsett förklaringen till skillnaderna mellan mätningar och beräkningar, är det nödvändigt att "kalibrera" beräkningsresultatet utifrån mätdata för att kunna göra realistiska uppskattningar av halter. Kalibreringen av beräkningsdatan är särskilt viktig

ifråga om extremvärden, då det är svårt för modellberäkningen att fånga upp verkliga variationer på dygns- och timbasis.

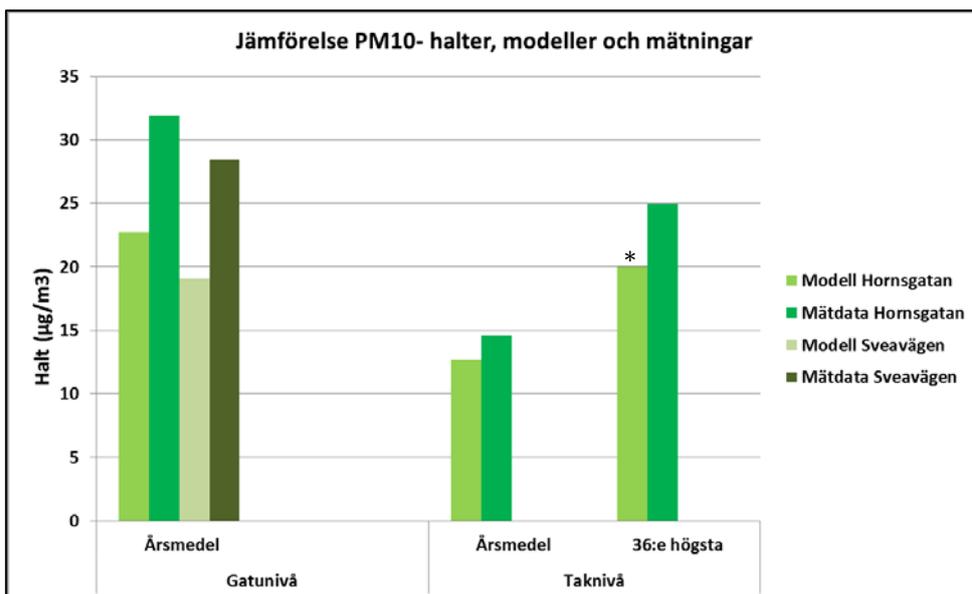
Kalibreringen av den ”råa” beräkningsdatan ska vara konsekvent och basera sig på det bästa mätdatan. Eftersom denna utredning handlar om prognoser och det inte finns någon mätdata från framtiden, så får man utgå ifrån ett tidigare år med tillförlitlig mät- och emissionsdata, i detta fall har år 2011 valts som i denna utredning kallas för *Referensåret 2011*.

Jämförelser mellan mätningar och modellberäkningar visas i diagrammen nedan.

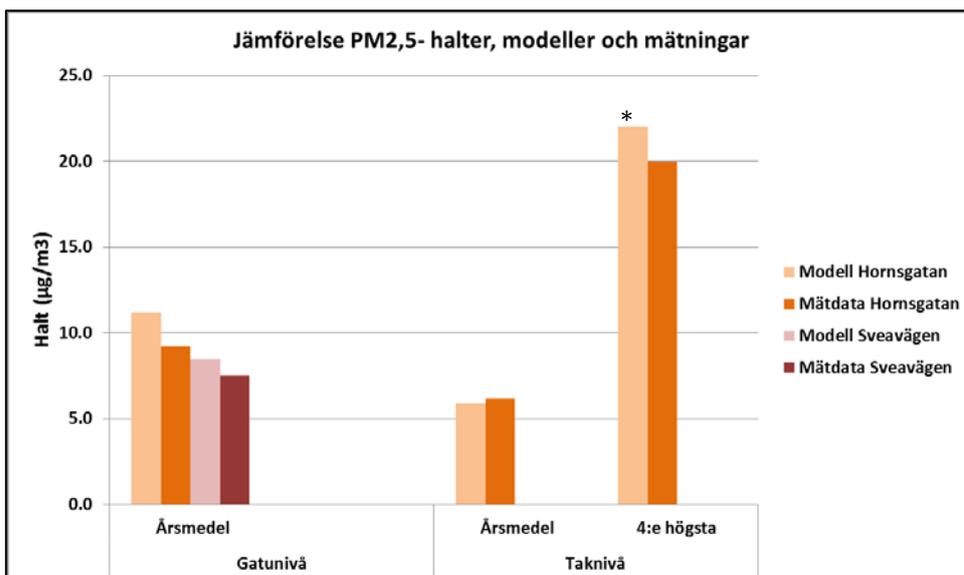


Figur 6. Jämförelse mellan modellberäkningar och mätningar för kvävedioxid i gatunivå och taknivå på Hornsgatan och Sveavägen.

\* Extremvärdena i modellerna har ingen pålagd bakgrund, vilket gör att värdena inte är helt jämförbara.



Figur 7. Jämförelse mellan modellberäkningar och mätningar för PM10 i gatunivå och taknivå på Hornsgatan och Sveavägen.



Figur 8. Jämförelse mellan modellberäkningar och mätningar för PM2,5 i gatunivå och taknivå på Hornsgatan och Sveavägen.

### 7.3.3 Modifiering av gaturumsmodell

Jämförelsen mellan mätvärden och beräkningsvärden för gaturumsberäkningen är relativt enkel eftersom resultaten avser att beskriva samma plats och nivå, dvs. 2 m höjd på en mer eller mindre exakt plats på trottoaren där mätstationen står.

Modellen tar inte heller hänsyn till "kemi" (i detta fall att NO oxideras till NO<sub>2</sub>) vilket innebär att beräkningsresultaten dels erhålls som NO<sub>x</sub>, och del som "direktemissionen"<sup>14</sup> av NO<sub>2</sub>, - men inte i den totala halten av NO<sub>2</sub>. Totalhalten av NO<sub>2</sub> är en blandning av direktemissionen av NO<sub>2</sub>, direktemissionen av NO som omvandlas till NO<sub>2</sub>, och bakgrundshalten av NO<sub>2</sub>.

Resultatet av totalhalten för gaturumsberäkningen har dels justerats med en faktor mot mätdata utifrån idén att den utgör det lokala bidraget, men också höjts upp med ett konstant värde som motsvarar den urbana bakgrundshalten i den miljön (årsmedelhalt). För att uppskatta årsmedelvärdet av NO<sub>2</sub> har i denna utredning därför först beräknats utifrån relationen av NO<sub>x</sub> och NO<sub>2</sub> från det lokala tillskottet baserat på mätdata, som sedan jämförts med relationen mellan NO<sub>x</sub> och NO<sub>2</sub> från modelldata (som alltså också bara speglar det lokala tillskottet). Med denna metod minskas felkällan avseende olika relationer mellan NO<sub>x</sub> och NO<sub>2</sub> från olika vägar.

Resonemanget med att addera den urbana bakgrundshalten är naturligt och relativt okomplicerat när det gäller ett årsmedelvärde men inte gångbart för extremvärden (även kallat percentilvärden), eftersom de uppstår i en (ofta slumpmässig) kombination av variationer i emissioner, meteorologiska faktorer och bakgrundshalter.

Det allmänt vedertagna sättet att beräkna extremvärden- om man inte har ett fullständigt dataunderlag, är att uppskatta dessa utifrån kvoter mellan års- och extremvärden från mätningar i samma miljö eller typ av miljö [35] [28] [29] [30]. Denna metod rekommenderas också av SoundPLANs utvecklare, som även menar att denna metod är säkrare än att försöka beräkna extremvärden utifrån ett generellt dataunderlag [31], trots att SoundPLAN kan generera extremvärden av timme. Enligt mätningar i Stockholm tenderar dessa kvoter också att vara relativt stabila mellan år, vilket stärker metodens tillförlitlighet.

För partiklar (PM<sub>10</sub>; PM<sub>2,5</sub>) finns inga krav på timhalter utan bara årsmedelhalter och extremvärden av dygnsmedel. Samma metod, som ovan beskriven, har använts för partiklar med kvoter mellan årsmedelvärden och dygnsmedelvärden baserat på mätningar.

Resultatet från SoundPLAN erhålls i ett tredimensionellt kontinuerligt haltmönster<sup>15</sup>, som sedan kan färgsättas på lämpligt sätt utifrån syftet. Ofta presenteras halter från gaturumsberäkningar med två värden per gaturum, på trottoaren på båda sidorna om vägen. I denna utredning har vi valt att visa halten på 1,5-2 meters höjd på den plats som mätstationen står idag (och som beräkningsresultatet är kalibrerat mot), kombinerat med en färgsatt 2-dimensionell visualiserad bild av gaturummet med haltmönster. Färgsättningen beskriver hur halterna förhåller sig till MKN och miljömål. På Sankt Eriksgatan finns inga mätningar, där har en plats valts som är belägen på Sankt Eriksgatan 55.

<sup>14</sup> Direktemissionen av NO<sub>2</sub> syftar här på den halt som skapas enbart utifrån det lokala tillskottet av NO<sub>2</sub> som direkt emitteras från avgasrören- alltså inte oxiderat i omgivningsluften efter emission.

<sup>15</sup> MISKAM använder sig av s.k. CFD-teknik- Computational Fluid Dynamics.

### 7.3.4 Modifiering av beräknad urban bakgrund

Med hjälp av modellen TAPM har genererats ett koncentrationsfält av NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub> för årsmedelvärden, 36:e högsta dygnsmedelvärdet (90%-il), 8:e högsta dygnsmedelvärdet (98%-il) och 176:e högsta timmedelvärdet (98%-il).

Det omodifierade beräkningsresultatet är således heltäckande i geografisk mening och täcker hela undersökningsområdet som utgör den aktuella miljözonen. Emellertid är indatunderlaget mer generellt med avseende på fordonsslag och tidsvariationer än gaturumsberäkningen, och modellen tar inte hänsyn till utseendet på den fysiska stadsmiljön som beskrivits tidigare.

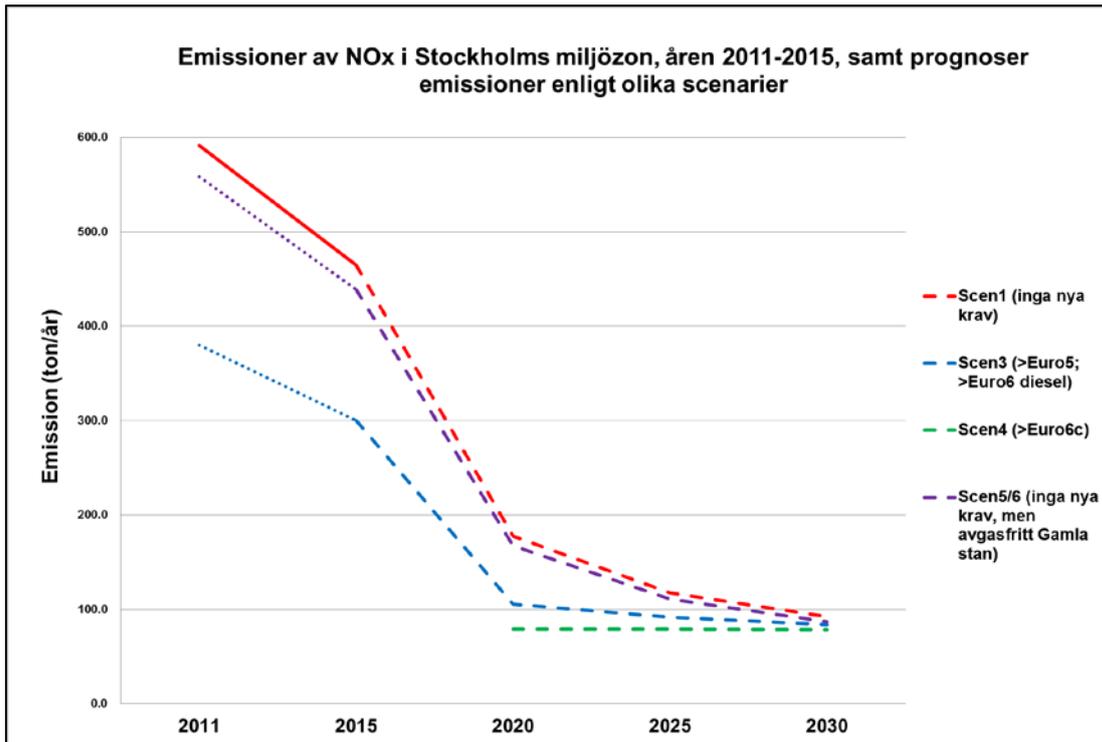
För att modifiera TAPM:s resultat till uppmätta halter kan man basera det på takmätningar och därmed beskriva enbart den urbana bakgrundshalten. I så fall är dessa justerade värden inte direkt jämförbara med MKN och miljömål eftersom de avser den faktiska halten i marknivå.

Modifieringen görs genom att beräkningsvärdena multipliceras med kvoter utifrån jämförelser mellan mätningar och beräkningar, samt kvoter mellan årsmedelvärden och extremvärden. För partiklar har den regionala bakgrunden dragits av från kvotberäkningen (från både mätning och beräkning).

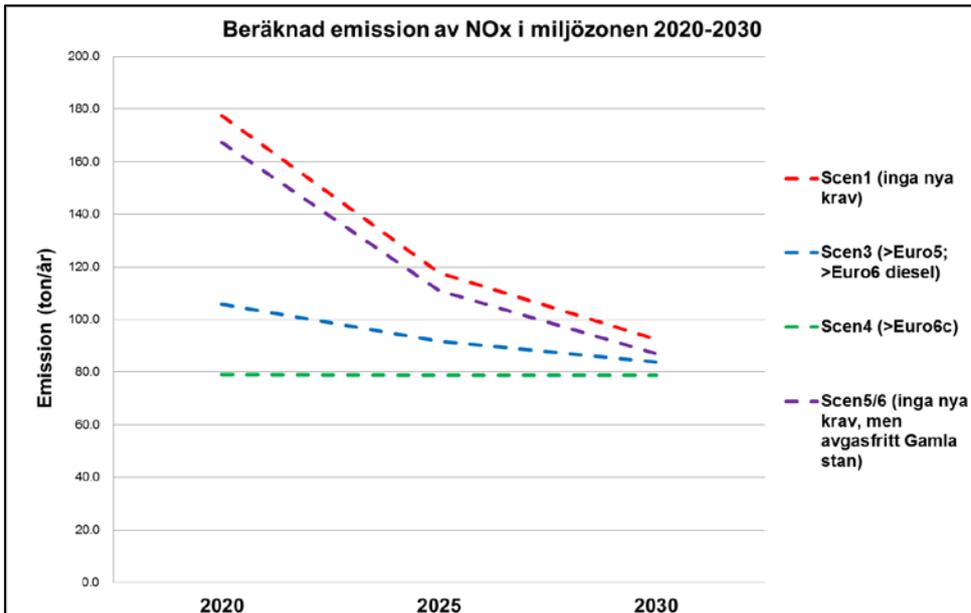
## 8 Resultat

### 8.1 Emissionsberäkningar

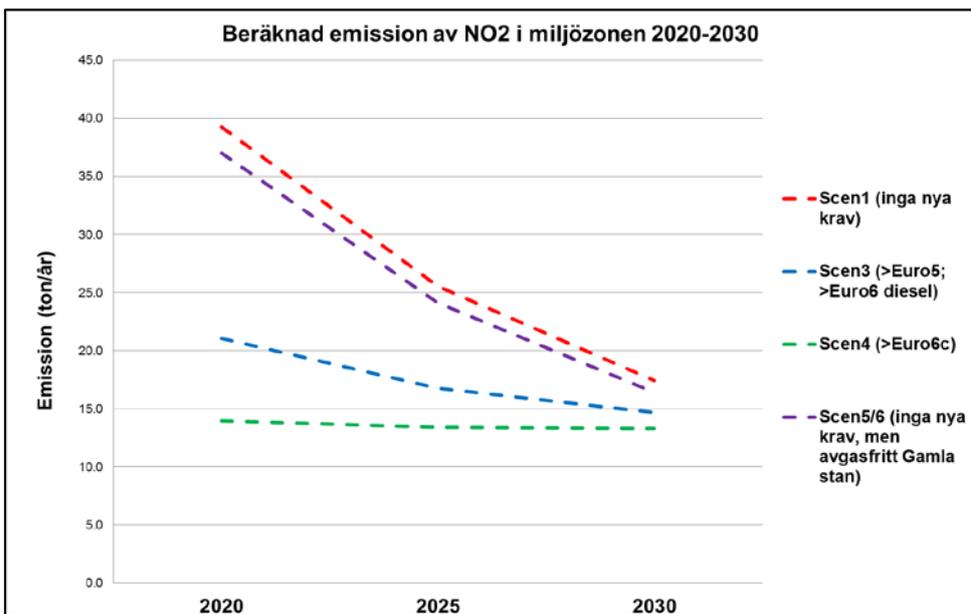
#### 8.1.1 Hela miljözonen



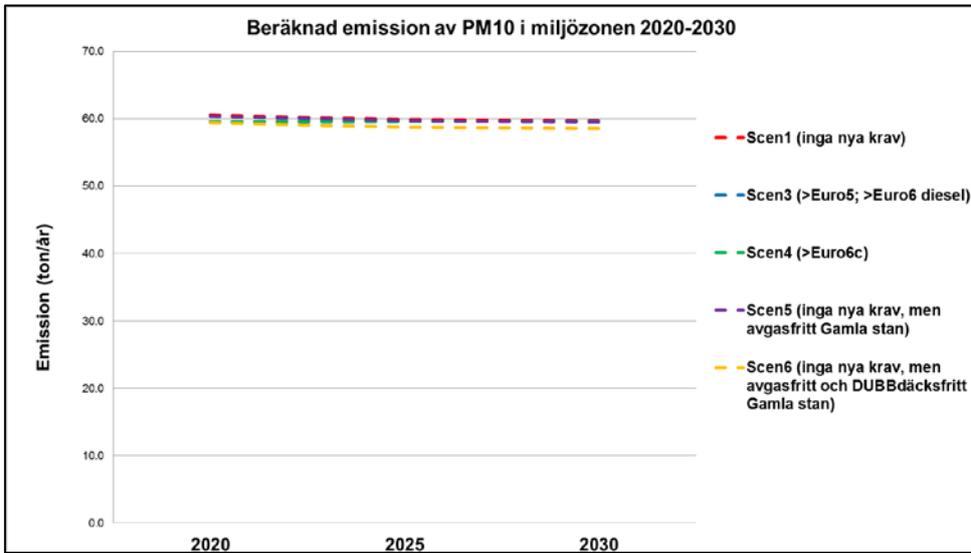
Figur 9. Utvecklingen av NO<sub>x</sub>- emissioner åren 2020-2030 inom miljözonen, i olika scenarier aktuella i denna utredning. Även den nuvarande och möjliga emissionsminskningen bakåt i tiden till år 2011 visas i diagrammet.



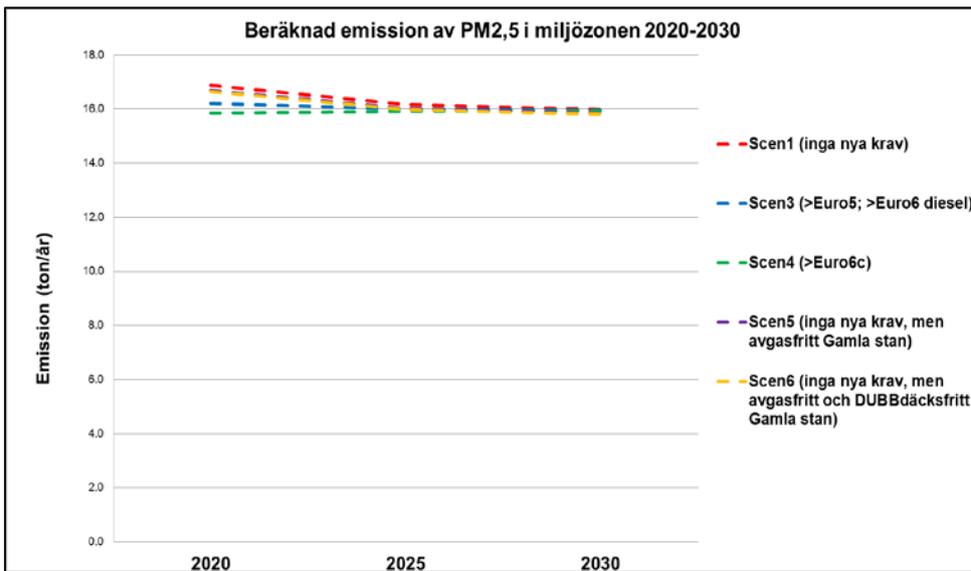
Figur 10. Utvecklingen av NO<sub>x</sub>- emissioner åren 2020-2030 inom miljözonen, i olika scenarier aktuella i denna utredning.



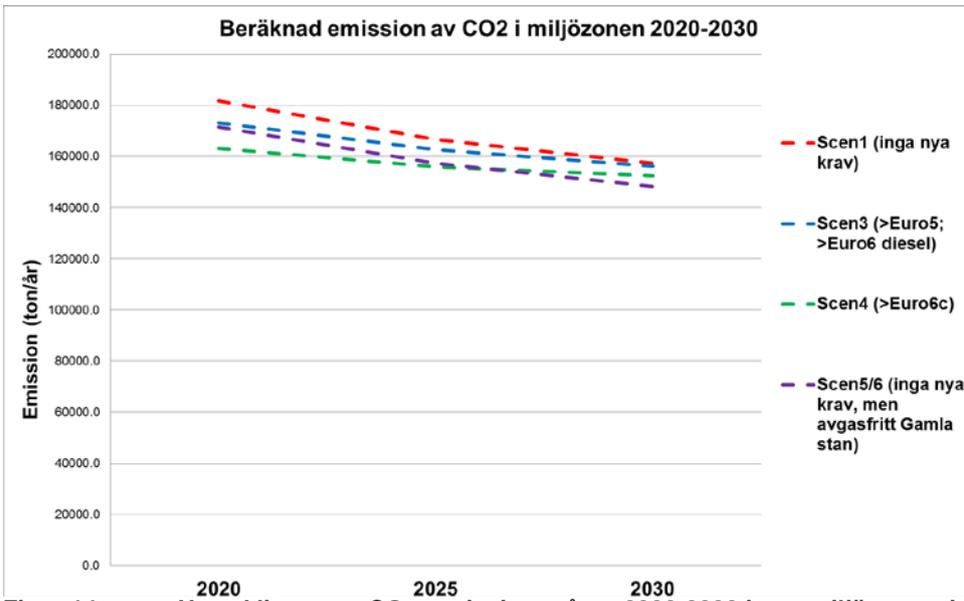
Figur 11. Utvecklingen av NO<sub>2</sub>- emissioner åren 2020-2030 inom miljözonen, i olika scenarier aktuella i denna utredning.



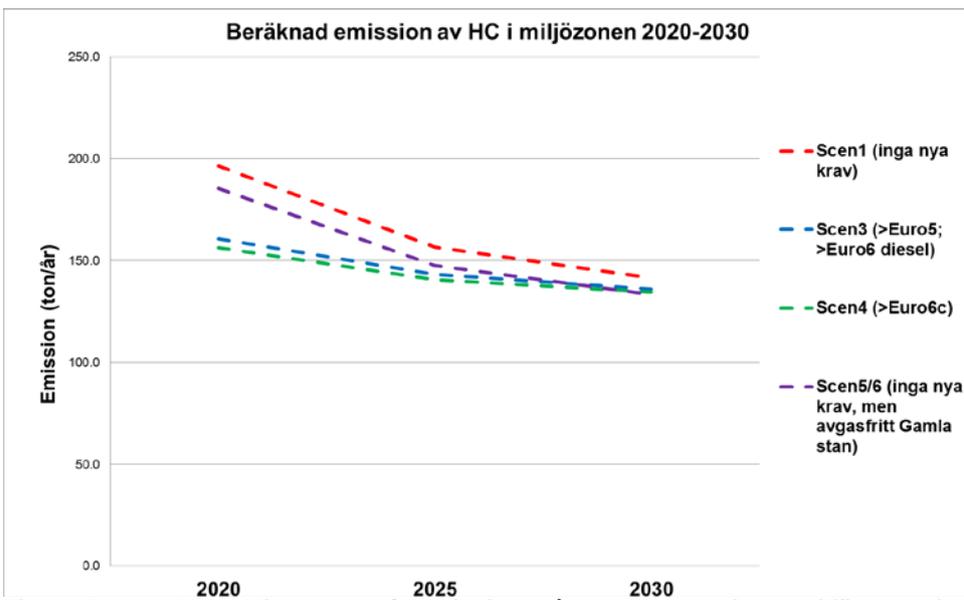
Figur 12. Utvecklingen av PM<sub>10</sub>- emissioner åren 2020-2030 inom miljözonen, i olika scenarier aktuella i denna utredning.



Figur 13. Utvecklingen av PM<sub>2,5</sub>- emissioner åren 2020-2030 inom miljözonen, i olika scenarier aktuella i denna utredning.



Figur 14. Utvecklingen av CO<sub>2</sub>- emissioner åren 2020-2030 inom miljözonen, i olika scenarier aktuella i denna utredning.

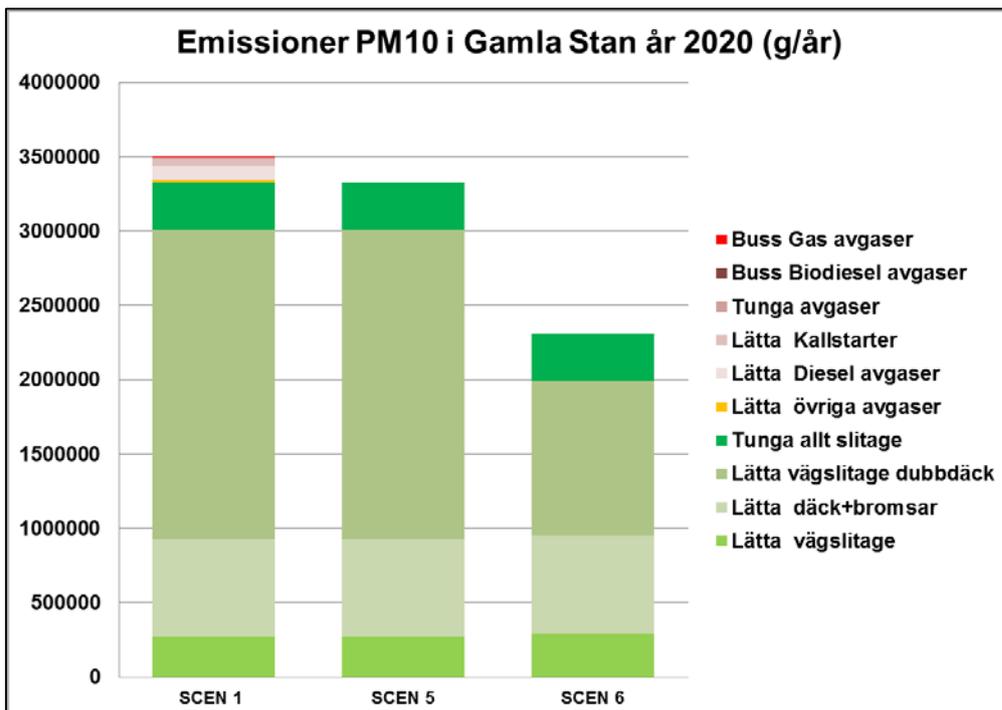


Figur 15. Utvecklingen av HC- emissioner åren 2020-2030 inom miljözonen, i olika scenarier aktuella i denna utredning.

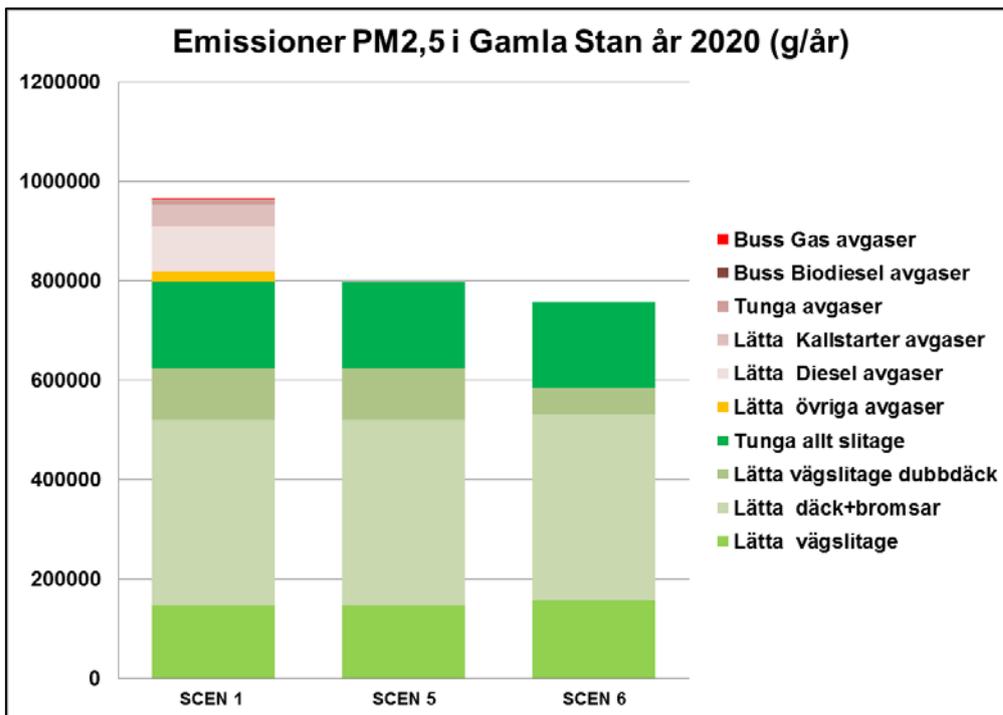
### 8.1.2 Gamla Stan

Med tanke på de speciella krav som gäller i S5 och S6 i Gamla Stan är det intressant att särskilt visa detta område och skillnader för partiklar. Nedan presenteras emissionerna av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub> år 2020 enbart inom Gamla Stan, S1 har inga krav på lätta fordon, S5 innebär avgasfritt Gamla Stan, och S6 innebär avgasfritt + dubbdäcksförbud i Gamla Stan.

Enbart år 2020 visas i diagrammet, skillnaderna för åren 2025 och 2030 jämfört med 2020 är mycket små och påverkar bara avgasdelen.



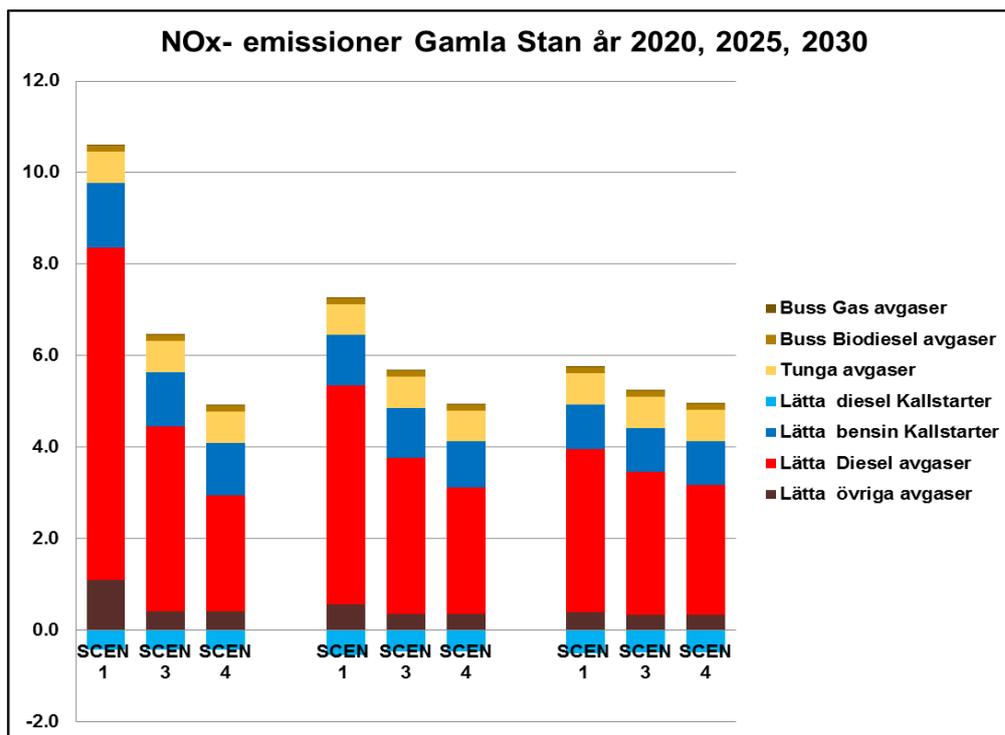
Figur 16. PM<sub>10</sub>- emissioner år 2020 inom Gamla Stan, i olika scenarier aktuella i denna utredning.



Figur 17. PM<sub>2,5</sub>- emissioner år 2020 inom Gamla Stan, i olika scenarier aktuella i denna utredning.

För att få en överblick över hur mycket de olika scenarierna och åren påverkar avgasemissionerna visas nedan ett diagram med avgasemissionen uppplitrade på varje fordonstyp och emissionstyp (varmmission, kallstart). S1 har inga krav på lätta fordon, S3 innebär minst Euro 6 och S4 innebär minst Euro 6c.

Enbart Gamla Stan visas i bilden, men relationen mellan de olika emissionerna är liknande för hela miljözonen.



## 8.2 Modellberäkningar Gaturum

### 8.2.1 Sammanställning gaturumsberäkningar

I tabellen nedan visas de utvalda scenarierna som har modellerats och de uppskattade halterna på den plats som mätning sker idag. På Sankt Eriksgatan visas Sankt Eriksgatan 55. Inget värde överstiger MKN, lilamarkerade överstiger Miljömål.

Tabell 6. Översikt över uppskattade halter i gaturummen på mätplats eller Sankt Eriksgatan 55, för 5 olika scenarier. Scenario 5 och 6 är lika som S1 för dessa gator.

<b>HORNSGATAN</b>	<b>S1 2020</b>	<b>S1 2025</b>	<b>S1 2030</b>	<b>S3 2020</b>	<b>S4 2030</b>
<b>NO<sub>2</sub> år</b>	21.7	18.7	17.5	18.1	16.8
<b>NO<sub>2</sub> (8:e högsta dygnet)</b>	36.7	31.8	29.6	30.8	28.5
<b>NO<sub>2</sub> (176:e högsta timmen)</b>	54.5	47.2	44.0	45.6	42.3
<b>PM<sub>10</sub> år</b>	20.6	20.5	20.5	20.5	20.5
<b>PM<sub>10</sub> (36:e högsta dygnet)</b>	38.5	38.3	38.3	38.3	38.3
<b>PM<sub>10</sub> (4:e högsta dygnet)</b>	75.4	75.4	75.4	75.4	75.4
<b>PM<sub>2,5</sub> år</b>	8.0	7.9	7.9	7.9	7.9
<b>PM<sub>2,5</sub> (4:e högsta dygnet)</b>	27.2	26.9	26.9	26.9	26.8

<b>SVEAVÄGEN</b>	<b>S1 2020</b>	<b>S1 2025</b>	<b>S1 2030</b>	<b>S3 2020</b>	<b>S4 2030</b>
<b>NO<sub>2</sub> år</b>	25.7	23.8	23.0	23.4	22.5
<b>NO<sub>2</sub> (8:e högsta dygnet)</b>	43.0	39.7	38.4	39.0	37.6
<b>NO<sub>2</sub> (176:e högsta timmen)</b>	71.8	66.4	64.1	65.2	62.8
<b>PM<sub>10</sub> år</b>	17.5	17.5	17.5	17.4	17.4
<b>PM<sub>10</sub> (36:e högsta dygnet)</b>	34.0	34.0	34.0	33.9	33.9
<b>PM<sub>10</sub> (4:e högsta dygnet)</b>	68.7	68.7	68.7	68.5	68.5
<b>PM<sub>2,5</sub> år</b>	6.3	6.3	6.2	6.3	6.2
<b>PM<sub>2,5</sub> (4:e högsta dygnet)</b>	24.5	24.5	24.3	24.5	24.3
<b>SANKT ERIKSGATAN</b>	<b>S1 2020</b>	<b>S1 2025</b>	<b>S1 2030</b>	<b>S3 2020</b>	<b>S4 2030</b>
<b>NO<sub>2</sub> år</b>	27.8	25.1	24.0	24.6	23.4
<b>NO<sub>2</sub> (8:e högsta dygnet)</b>	46.4	41.9	40.1	41.1	39.0
<b>NO<sub>2</sub> (176:e högsta timmen)</b>	77.5	70.1	67.0	68.6	65.2
<b>PM<sub>10</sub> år</b>	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7
<b>PM<sub>10</sub> (36:e högsta dygnet)</b>	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4
<b>PM<sub>10</sub> (4:e högsta dygnet)</b>	73.6	73.6	73.6	73.6	73.6
<b>PM<sub>2,5</sub> år</b>	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
<b>PM<sub>2,5</sub> (4:e högsta dygnet)</b>	28.2	28.1	28.1	28.1	28.0

I Bilaga 1 följer en presentation av resultatet från beräkningarna av gaturummen. Färgskalan är anpassad efter jämförelsevärden; miljö kvalitetsnormer och utvärderings-trösklar samt miljömål, se förklaring i bilderna. Alla scenarier visas inte eftersom skillnaderna ofta är små, därför har ett urval gjorts som oftast är baserat på vilka som uppvisar högsta och lägsta halterna.

## 8.3 Modellberäkningar Urban bakgrund

### 8.3.1 Hela miljözonen

Emissionsberäkningarna visar att många kombinationer av scenarier och år ger emissioner i samma eller nästan samma storleksordning för olika utsläppsp parametrar. Av detta skäl har det inte varit meningsfullt att göra modellberäkningar av alla kombinationer av scenarier och år, utan åtta kombinationer som bedömdes särskilt intressanta valdes ut, och visas i Tabell 6 nedan (x).

I sin tur har bara några av dessa valts ut för grafisk presentation då flera har mycket lika haltmönster, dessa visas med blå ring runt.

Tabell 7. Överblick av scenarier i denna utredning, vilka som har modellerats (x) och vilka som valts ut för grafisk presentation (med ring).

	2020	2025	2030	Motivering urval
Scenarie 1	x	x	x	Har högst emissioner
Scenarie 3	x			Euro 6- emissioner 2030
Scenarie 4			x	Har lägst avgasemissioner
Scenarie 5	x		x	Scen1 men avgasfritt Gamla Stan
Scenarie 6		x		Dubbdäcksfritt Gamla Stan

I Bilaga 2 följer en presentation av resultatet från beräkningarna av Urban bakgrund. Kartorna visar hela miljözonen med vägnät och vattenområden. Färgskalan är anpassad efter jämförelsevärden; miljö kvalitetsnormer och utvärderingströsklar samt miljömål, se förklaring nedan.

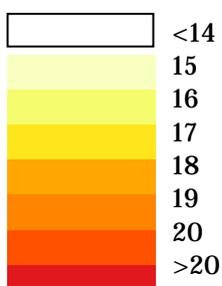
 Klarar miljö kvalitetsmål

 Överskrider miljö kvalitetsnorm

### 8.3.2 Gamla Stan

Nedan följer en presentation av spridningsberäkningar av PM10 årsmedelvärden av Gamla Stan med omnejd, med en detaljerad färgskala som inte följer MKN och miljömål. Syftet är att visa skillnaderna mellan Scenario 1 och 6 i Gamla Stan, om området är avgasfritt och med dubbdäcksförbud.

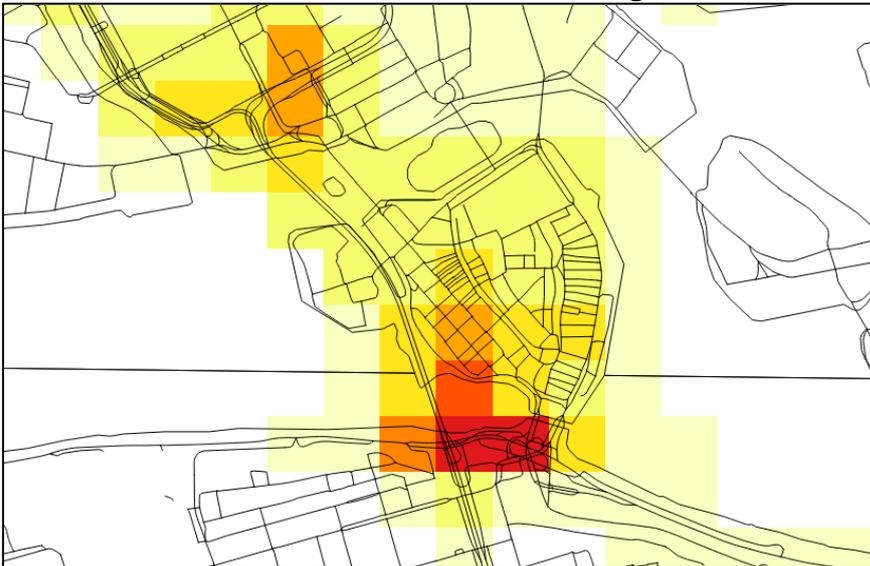
#### Teckenförklaring ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



**Scenari0 1 2020, halter av PM<sub>10</sub> årsmedelvärde (inga krav på lätta fordon)**



**Scenario 6 2025, halter av PM<sub>10</sub> årsmedelvärde (avgasfritt + dubbdäcksfritt Gamla Stan)**



## 9 Osäkerheter

Att modellberäkningar och mätdata avviker från varandra kan ha flera orsaker, exempelvis brister i beräkningarna (felaktiga indata, förenklingar i modellerna), brister i mätdata (icke representativa mätdata t.ex. för nära vägkorsningar och rödljus) och brister i emissionsdata. Avsikten med korrektionen mot mätdata är att öka kvaliteten på beräkningsresultaten.

Vi antar att korrektionsfaktorerna från 2011 också är tillämpbara för åren 2020, 2025 och 2030. Förutsättningarna för ett sådant antagande är att korrektionen främst beror på plats- och modellspecifika faktorer som inte ändras med tiden och att emissionsmodellen HBEFA beskriver emissionstrenderna rätt.

Vid jämförelser som gjorts mellan beräkningsresultaten från HBEFA och mätningar via fjärranalys har det noterats att de beräknade emissionsfaktorerna ibland underskattar de uppmätta emissionsfaktorerna [32] [33]. Felet tycks öka för nyare fordon med högre emissionsminskningskrav. Detta betyder att underskattningen av NO<sub>x</sub>-emissioner är större i uppskattningarna för åren 2020, 2025 och 2030 jämfört med 2011. Betydelsen av denna underskattning är svår att kvantifiera, men eftersom NO<sub>2</sub>-halterna inte är direkt proportionella mot NO<sub>x</sub>-emissionerna kommer felet i NO<sub>2</sub>-halterna troligtvis vara mindre än felet i NO<sub>2</sub>-emissionerna.

En utredning gjord av ICCT av bl.a., NO<sub>x</sub>-emissioner under verklig körning direkt i avgasrörets utlopp (enbart personbilar med euro 6-dieselmotor), visade på emissioner ca 4 gånger högre än de som används i HBEFA för samma typ av fordon och väg [34]. Det är rimligt att anta att halterna av NO<sub>2</sub> år 2030 blir högre än vad scenarierna enligt HBEFA indikerar. En ytterligare osäkerhet vad gäller NO<sub>2</sub>-halterna är utvecklingen av andelen dieseldrivna fordon, eftersom dieseldrivna personbilar har en högre primäremission av NO<sub>2</sub> jämfört med bensinbilar. I denna studie antas andelen dieseldrivna personbilar år 2030 uppgå till ca 67 %.

För PM<sub>10</sub>-halterna står icke-avgaser för en övervägande del av det lokala haltbidraget. Dubbdäcksanvändning är den största källan till dessa slitagepartiklar. I denna studie antas en minskning av dubbdäcksanvändningen till 20 % till åren 2020- 2030 på förbudsgator. Det bör dock betonas att andra åtgärder kan reducera halterna ytterligare; minskad sandning användning och behandling av gator med dammbindningsmedel har exempelvis visat på positiva effekter för att minska PM<sub>10</sub>-halterna i Stockholm och Göteborg.

De framtida halterna beror också på utvecklingen i bakgrundshalter vilken är osäker och beror på händelser långt utanför centrala Stockholm och även utanför Sverige, detta gäller särskilt för partiklar.

Trafikdatan (flöden, bränslen, andel tunga fordon etc.) som använts i denna utredning kommer från Stockholm Stad och Transportstyrelsen och bedöms som mycket tillförlitlig och därmed en mycket liten felkälla.

## 10 Slutsats

### Emissioner

Emissionerna av kvävedioxid ( $\text{NO}_x$ ) och kvävedioxid ( $\text{NO}_2$ ) minskar kraftigt till följd av förnyelse av fordonsflottan mellan åren 2020-2030 för alla scenarier (utom S4). För  $\text{CO}_2$  minskar emissionen svagt kontinuerligt i alla scenarier till följd av fortsatt antagen energieffektivisering i motortekniken. För totalalkolväte (HC) minskar emissionen med samma mönster som kväveoxider men mindre uttalat, eftersom denna parameter enligt utsläppskraven inte sjunker med samma hastighet. HC- emissionen påverkas också av avdunstning till skillnad mot  $\text{NO}_x$ .

Skillnaderna av emissionerna av partiklar är små till följd av att formulerade miljözonskraven i denna utredning enbart innefattar avgaser (S6 undantaget), vilka har mycket liten massa jämfört med icke- avgaskällor. En svag sänkning av emissionen mellan år 2020-2030 kan dock utläsas. En något lägre emission av  $\text{PM}_{10}$  syns i S6 jämfört med andra scenarier för alla tre åren, till följd av dubbdäcksförbudet i Gamla Stan. För  $\text{PM}_{2,5}$  är emissionerna något högre 2020 än 2025 för de scenarier utan krav på lätta fordon (S1, S5, S6), för att sedan plana ut till 2030.

En viktig slutsats med uppsatta beräkningsförutsättningar är att år 2030 spelar skillnader mellan scenarierna mindre roll, eftersom fordonsflottan då ändå antas ha förnyats i betydande utsträckning. Skillnader mellan scenarierna (S1-S3-S4) kvarstår ändå i viss utsträckning när det gäller  $\text{NO}_x$ , även om de är relativt små jämfört med 2020.

HBEFA- modellen har i dagsläget inte emissionsfaktorer för fordon med högre krav än Euro 6c, inte heller avgasfria fordon (el) som skulle kunna sänka framtida emissioner mer än euro 6c. Detta beräkningsunderlag gör automatiskt att emissionerna planar ut mot 2030 och skillnaderna mellan scenarierna blir relativt små även för de som inte ställer krav på lätta fordon (S1 (S5/S6)). Å andra sidan kan man ifrågasätta om emissionerna av  $\text{NO}_x$  (även  $\text{CO}_2$  och HC) kan sjunka mycket mer till en rimlig kostnad så länge som fordonen använder förbränningsmotorer. Ett skifte mot elbilar skulle kunna sänka avgasemissionerna drastiskt, men ett sådant scenario har vi bortsett ifrån i analysen.

### Halter

Utvärderingen av modellberäkningarna (halter) i gaturummen visar att **miljökvalitetsnormerna (MKN)** sannolikt klaras i alla scenarier för alla år, både avseende  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  och  $\text{PM}_{2,5}$ . Det finns emellertid en mindre risk att MKN för  $\text{NO}_2$  (extremvärden av dygn eller timme) kan överskridas på alla tre gatorna år 2020 om miljözonskraven inte utökas till lätta fordon (jämför S1/S5/S6 mot S4). Det finns också en mindre risk att MKN för  $\text{PM}_{10}$  (extremvärden av dygn) överskrids alla tre åren, detta oavsett scenario, eftersom miljözonskraven inte påverkar partikelemissionerna mer än marginellt. Eftersom ingen gaturumsberäkning är gjord för Gamla Stan är det svårt att bedöma hur stor effekten på totalhalterna av  $\text{PM}_{10}$  blir i ett specifikt gaturum i marknivå, till följd av dubbdäcksförbudet (S6).

Modellberäkningarna av partiklar visar på mycket små skillnader i halter mellan scenarier och även år, detta är inte förvånande då de lokala emissionerna av partiklar påverkar de totala halterna i begränsad utsträckning. Bakgrundshalter och andra källor än de som varierar i scenarierna har stor påverkan på partikelhalterna. Halterna av NO<sub>2</sub> skiljer betydligt mellan olika scenarier och år och har ett mer direkt samband med skillnader i emissioner från vägtrafiken (avgaser), eftersom regionala bakgrundshalter och andra källor än vägtrafikens avgaser har mindre betydelse.

**Miljömålet för NO<sub>2</sub>** (årsmedelvärde) överskrids år 2020 på Hornsgatan om inga krav ställs på lätta fordon, men kommer sannolikt att klaras år 2025. Inte heller på Sveavägen och Sankt Eriksgatan kommer det att klaras år 2020 och situationen kvarstår även här 2030. Målet för NO<sub>2</sub> (extremvärden av timme) bedöms att klaras på Hornsgatan 2020, men inte på Sveavägen och Sankt Eriksgatan, en situation som kvarstår även 2030.

**Miljökvalitetsmålen (Miljömålen) för PM<sub>10</sub>** (årsmedelvärde) överskrids i vissa delar av Gamla Stan, södra delarna av Norrmalm, runt tunnelmynningar och längst större trafikleder år 2020 i alla scenarier. Samma situation kvarstår även med avgasfritt och dubbdäcksförbud i Gamla Stan (S6). Gaturumsberäkningarna bekräftar överskridanden av miljömålet (årsmedelvärde) år 2020 i alla tre gaturum, och överskridandena kvarstår år 2030. Det mycket stränga kravet på max 3 dygns överskridande av en PM<sub>10</sub>-halt på 30 µg/m<sup>3</sup> överskrids i hela miljözonen för alla år och alla scenarier (och beräkningar i båda modellerna).

I Scenario 6, som även kräver dubbdäcksförbud i Gamla Stan, blir PM<sub>10</sub>- emissionen väsentligt lägre (men inte PM<sub>2,5</sub>). Samtidigt påverkas halterna i Gamla Stan av Söderledstunnelns norra öppning med koncentrerade partikelemissioner (och andra starkt trafikerade leder) som delvis överskuggar de sänkta emissionerna i Gamla Stan. PM<sub>10</sub>- halterna i Gamla Stan sjunker något (ca 0,3- 1,1 µg/m<sup>3</sup>) om där skulle göras avgasfritt och med dubbdäcksförbud. I sammanhanget bör påminnas om att "dubbdäcksförbud" i praktiken enbart innebär att dubbdäcksandelen sjunker från 40 % till 20 % under 4 månader av året.

**Miljömålet för PM<sub>2,5</sub>** (årsmedelvärde) klaras i alla modellberäkningar över hela miljözonen i alla scenarier och år, detta bekräftas också av gaturumsberäkningarna. Extremvärdet för dygn (max 3 över 25 µg/m<sup>3</sup>) överskrids på Sankt Eriksgatan, och sannolikt också på Hornsgatan, samt riskerar att överskridas på Sveavägen. Detta gäller i samtliga scenarier år 2020.

**Sammantagna slutsatser:**

- Miljökvalitetsnormerna kommer sannolikt att klaras för alla de studerade parametrarna under rådande förutsättningar, detta gäller för alla scenarier och beräkningsår.
- Införa krav på att lätta fordon ska ha minst **Euro6c**-motor när de kör i miljözonen (Scenario 4) räcker sannolikt inte för att nå miljömålet för NO<sub>2</sub> (årsmedelvärde) år 2020 på alla kritiska gator.
- Införa krav på att lätta fordon ska ha minst **Euro6c**- motor när de kör i miljözonen (Scenario 4) räcker eventuellt inte för att nå miljömålet för NO<sub>2</sub> (176:e högsta timmen) på alla kritiska gator i centrala Stockholm.
- Dubbdäcksförbud och avgasfritt Gamla Stan har en relativt liten effekt på PM<sub>10</sub>-halterna, och dessa åtgärder räcker inte för att miljömålet för PM<sub>10</sub> (årsmedelvärde) ska klaras i Gamla Stan.
- För att få en mer betydande effekt på PM<sub>10</sub>-halterna i innerstaden och ha en möjlighet att nå miljömålet (årsmedelvärde) krävs kraftfulla åtgärder för att minska partikelemissionerna i lokalmiljön. Åtgärderna måste omfatta ett större område än Gamla Stan.
- Miljömålet för PM<sub>10</sub> (4:e högsta dygnet) kan sannolikt inte klaras om inte också den regionala bakgrundshalten sjunker.
- Miljömålet för PM<sub>2,5</sub> (årsmedelvärde) klaras idag och kommer att klaras till år 2020.
- Miljömålet för PM<sub>2,5</sub> (4:e högsta dygnet) klaras inte enligt beräkningarna år 2020 i stora delar av innerstaden. De modellerade halterna ligger emellertid nära att klaras i de flesta områden, och bedömningen är att förutsättningar finns att klara det målet till 2020 om vissa åtgärder sätts in mot typiska källor i närmiljön, där vägtrafiken är en viktig källa. Risker är emellertid överhängande att målet inte klaras nära tunnelmynningar och hårt belastade miljöer.

## 11 Referenser

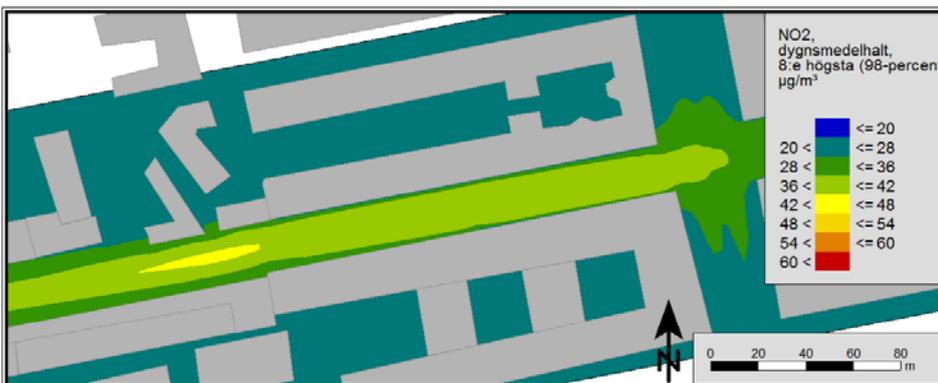
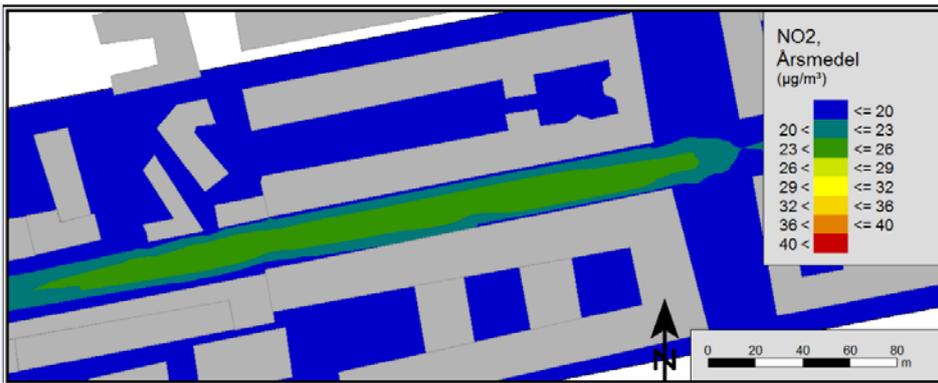
- [1] Förfrågningsunderlag Transportstyrelsen. 2016-03-24, *Direktupphandling beräkning av effekter av miljözonskrav för personbilar*, TSG 2016-909
- [2] Svante Törnquist, Transportstyrelsen
- [3] Miljözoner i framtiden – analys av miljözoner som omfattar lätta motorfordon (2015), Koucky & Partners AB i samarbete med IVL Svenska Miljöinstitutet på uppdrag av Trafikanalys
- [4] [www.miljomal.se/Global/24\\_las\\_mer/rapporter/malansvariga\\_myndigheter/2015/au2015-permkm/frisk-luft-2015.pdf](http://www.miljomal.se/Global/24_las_mer/rapporter/malansvariga_myndigheter/2015/au2015-permkm/frisk-luft-2015.pdf) sid. 41.
- [5] Uppföljning av miljömålen 2015, Naturvårdsverket, [www.miljomal.se/Miljomalen/Allaindikatorer/Indikatorsida/?iid=222&pl=1](http://www.miljomal.se/Miljomalen/Allaindikatorer/Indikatorsida/?iid=222&pl=1)
- [6] Lag (2001:559) om vägtrafikemissioner.
- [7] Trafikförordningen (1998:1276)
- [8] *Luftguiden*, Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, Handbok 2014:1 Utgåva 1 Juni 2014, Naturvårdsverket.
- [9] NVDB, Nationella vägdatan
- [10] Johan Börnin, Storstockholms Lokaltrafik, muntligt, utdrag från [www.frida.port.se](http://www.frida.port.se).
- [11] HBEFA, <http://www.hbefa.net/e/index.html>
- [12] Mätresultat, Åsa Hallquist, IVL Svenska Miljöinstitutet.
- [13] Handbok för vägtrafikens luftföroreningar, Trafikverket 2012.
- [14] EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2014
- [15] Pollutant Emissions from Road Transport, 1990 to 2035, Federal Office for the Environment (FOEN)

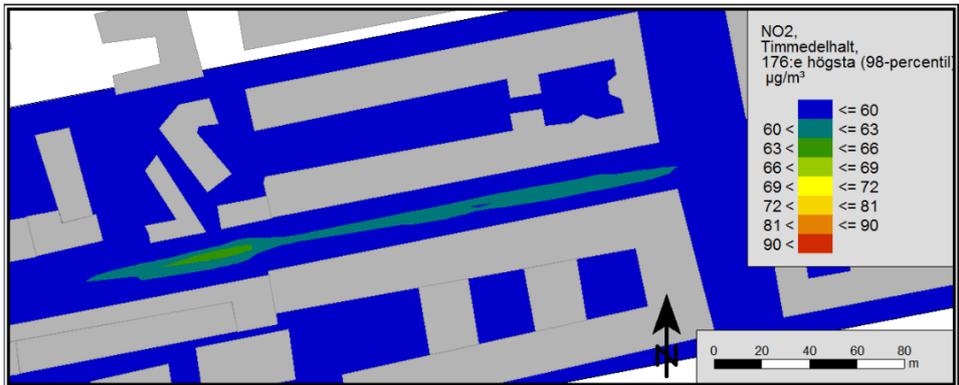
- [16] MK Consulting, Schweiz, Mario Keller, muntligt
- [17] VTI, Mats Gustafsson, muntligt
- [18] <http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/temperatur>
- [19] IVL web: <http://www.ivl.se/sidor/omraden/miljodata/luftkvalitet.html>
- [20] *Luften i Stockholm*, Årsrapport 2015, SLB-analys, Stockholm Stad.
- [21] Trafikverket, Håkan Johansson, muntligt
- [22] Millard-Ball, Adam, Schipper, Lee, 2011, Are we reaching Peak Travel? Trends in passenger transport in eight industrialized countries, *Transport reviews*, V. 31, pp. 357-378.
- [23] WSP Analys & Strategi, Miljözon för personbilar i Göteborg stad, 2010-03-23.
- [24] *Användning av dubbdäck i Stockholms innerstad år 2015/201- Dubbdäcksandel räknad på rullande trafik*. Magnus Brydolf, Michael Norman och Billy Sjövall, SLB 7:2016.
- [25] *Luftkvalitet i hamnområden – sjöfartens bidrag*, Michael Norman, Sanna Silvergren, Billy Sjövall, Peter Strömberg. SLB-analys, LVF 2013:31.
- [26] Gunnar Omstedt, SMHI, muntligt.
- [27] [http://www.slb.nu/cgi-bin/station\\_descr/](http://www.slb.nu/cgi-bin/station_descr/)
- [28] Lars Burman, SLB-analys, Stockholms Stads Miljöförvaltning
- [29] Björn Wahlstedt, Göteborg Stads Miljöförvaltning
- [30] Susanna Gustavsson, Malmö Stads Miljöförvaltning
- [31] Klaus Wilhelm, Senior R&D Scientist Air Quality, SoundPLAN GmbH
- [32] Carslaw, D. et al., 2011: Trends in NO<sub>x</sub> and NO<sub>2</sub> emissions and ambient measurements in the UK.
- [33] Sjödin, Å. and Jerksjö, M., 2008: *Evaluation of European road transport emission models against onroad emission data as measured by optical remote sensing*.
- [34] ICCT, The International Council on Clean Transportation, *Real-world exhaust emissions from modern diesel cars*, October 2014
- [35] Rekommenderad användning av programmet Enviman, Håkan Törnevik, Opsis AB.

## Bilaga 1 Resultat modellberäkningar Gaturum

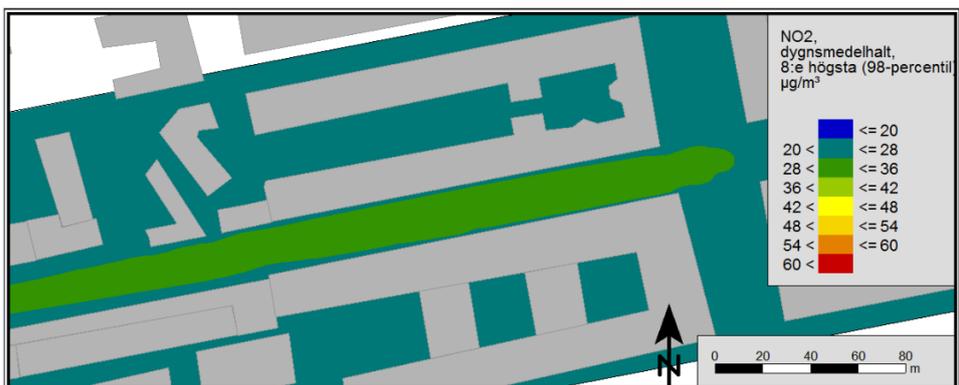
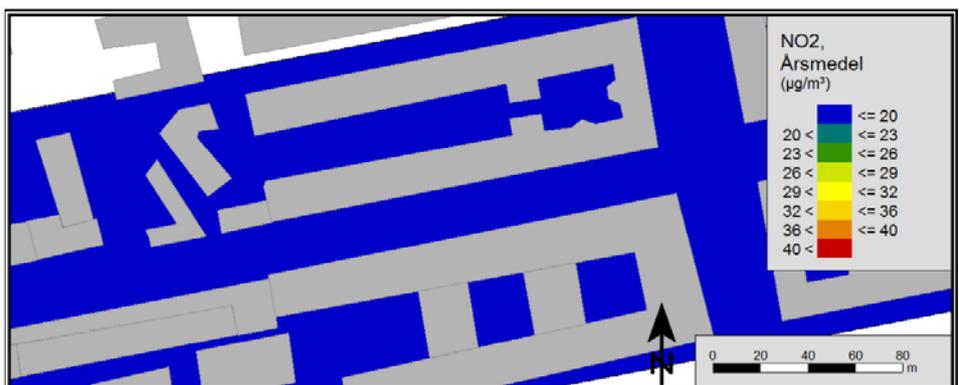
### Hornsgatan

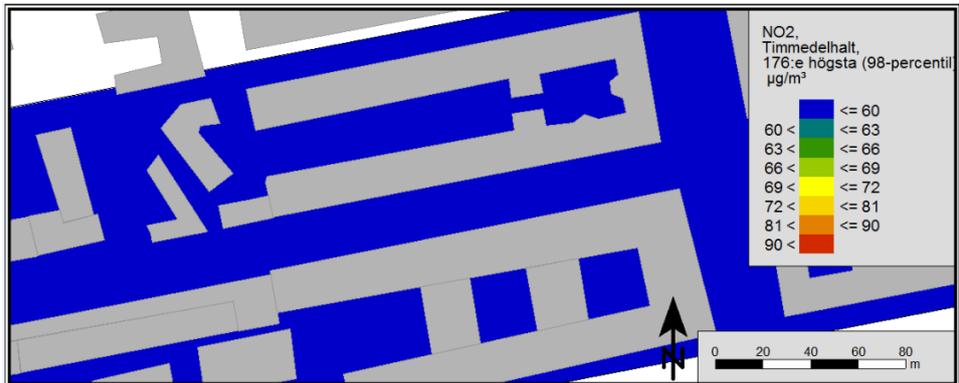
Scenario 1 2020 NO<sub>2</sub>



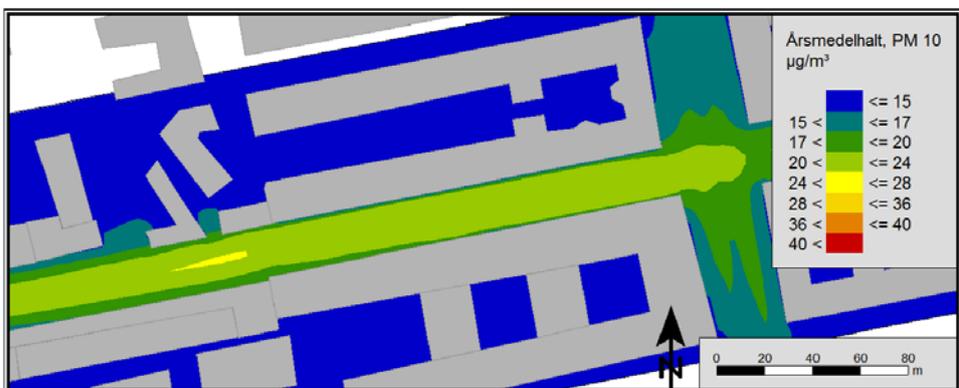


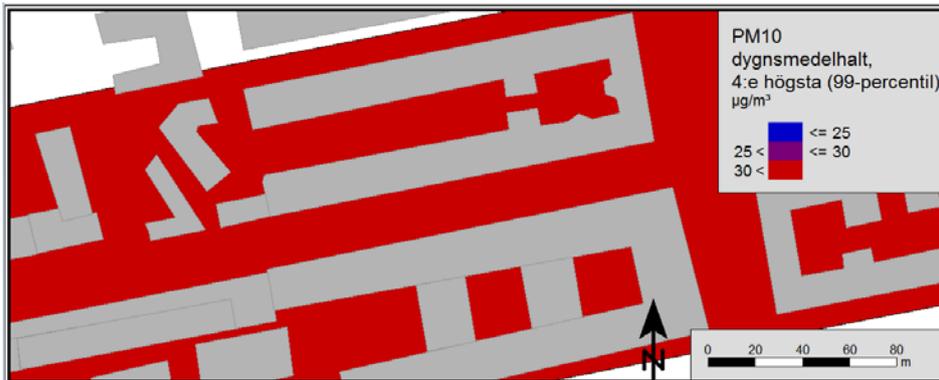
**Scenario 4 2030 NO<sub>2</sub>**



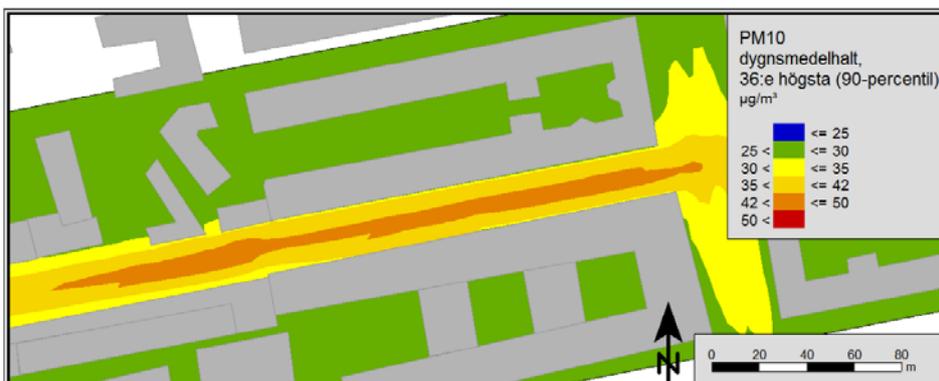
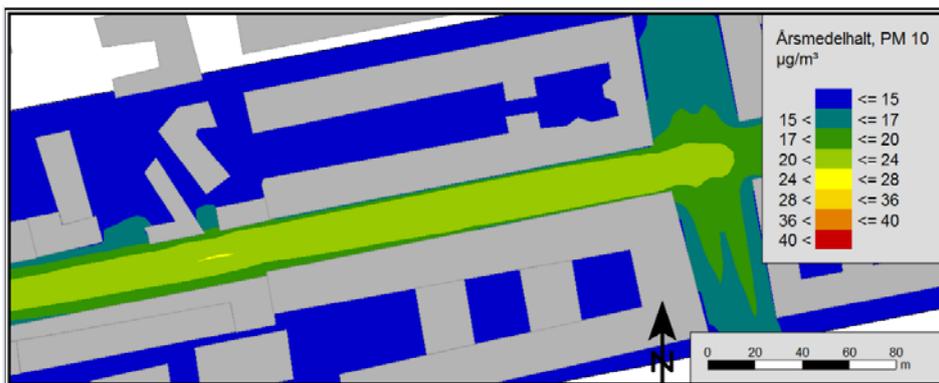


**Scenario 1 2020 PM<sub>10</sub>**



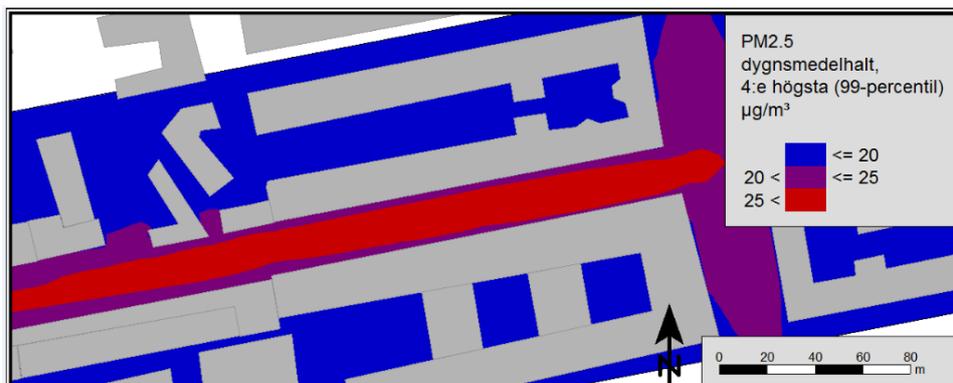
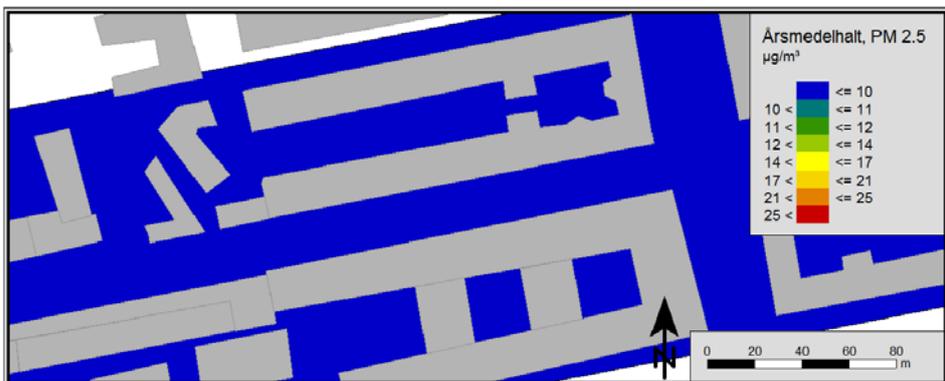


**Scenario 4 2030 PM<sub>10</sub>**

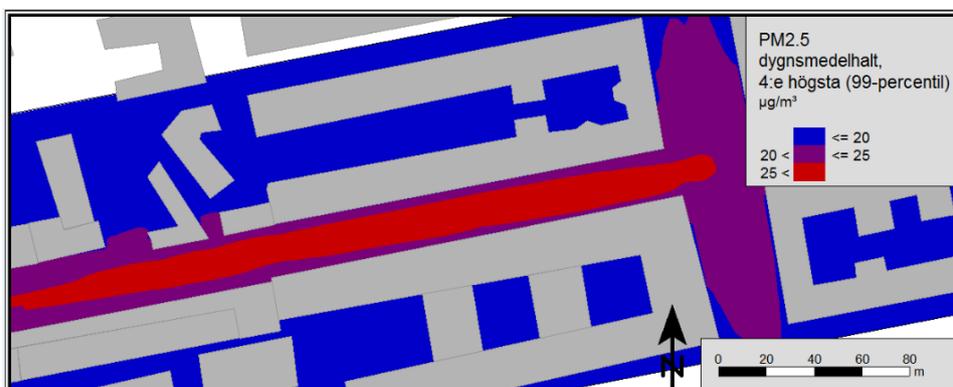
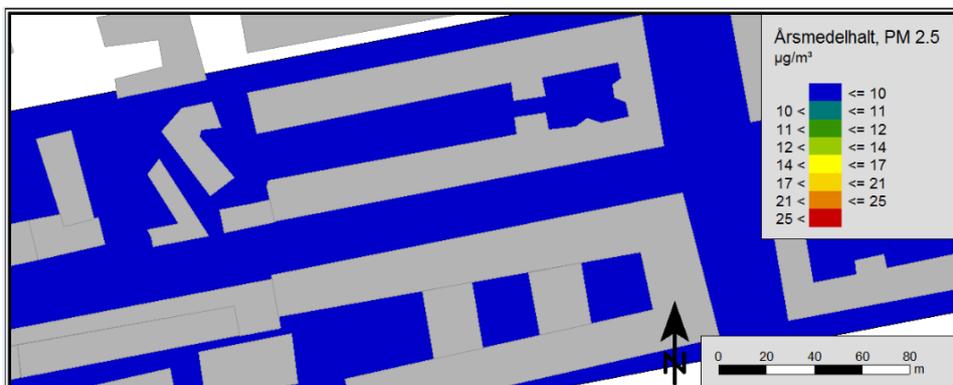




**Scenario 1 2020 PM<sub>2.5</sub>**

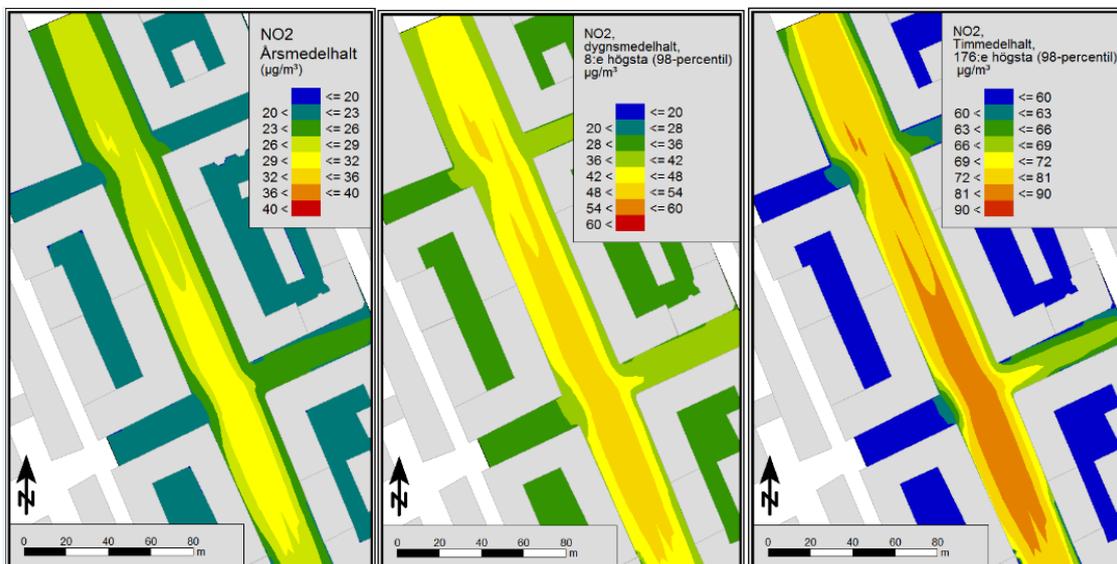


**Scenario 4 2030 PM<sub>2,5</sub>**

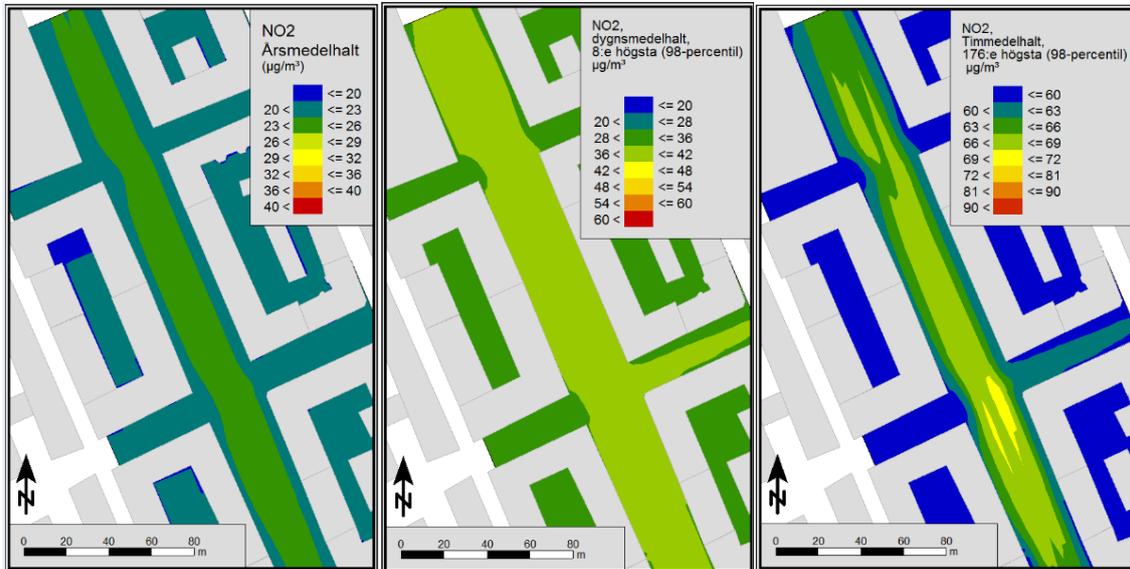


## Sveavägen

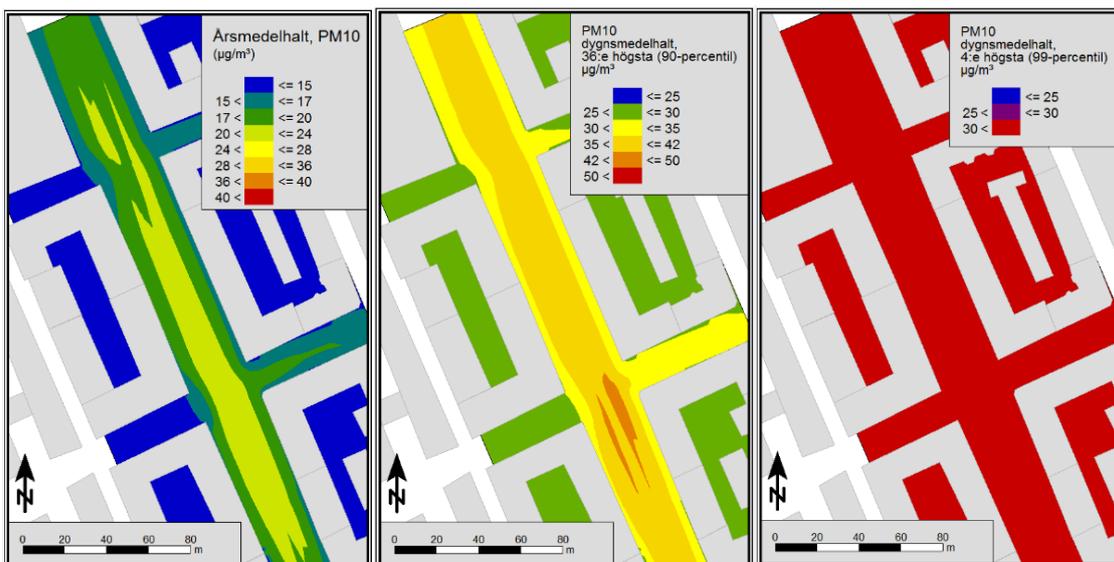
### Scenario 1 2020 NO<sub>2</sub>



### Scenario 4 2030 NO<sub>2</sub>



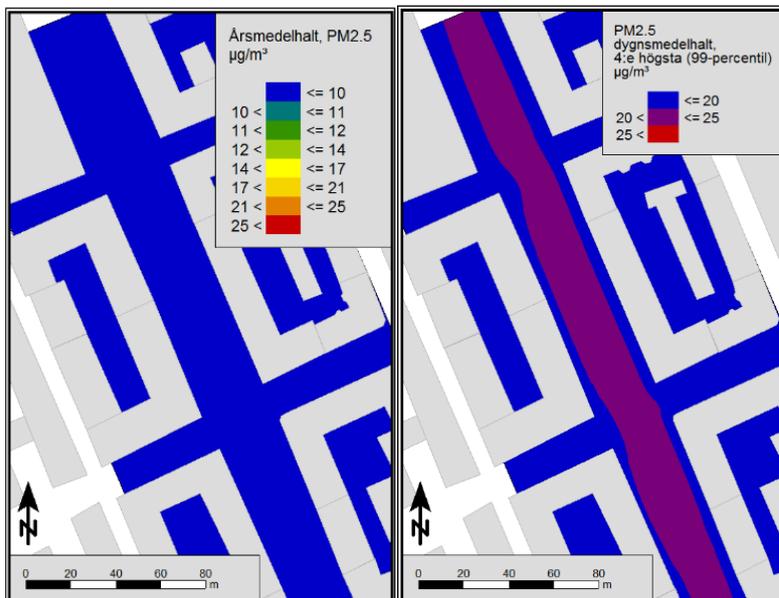
**Scenario 1 2020 PM<sub>10</sub>**



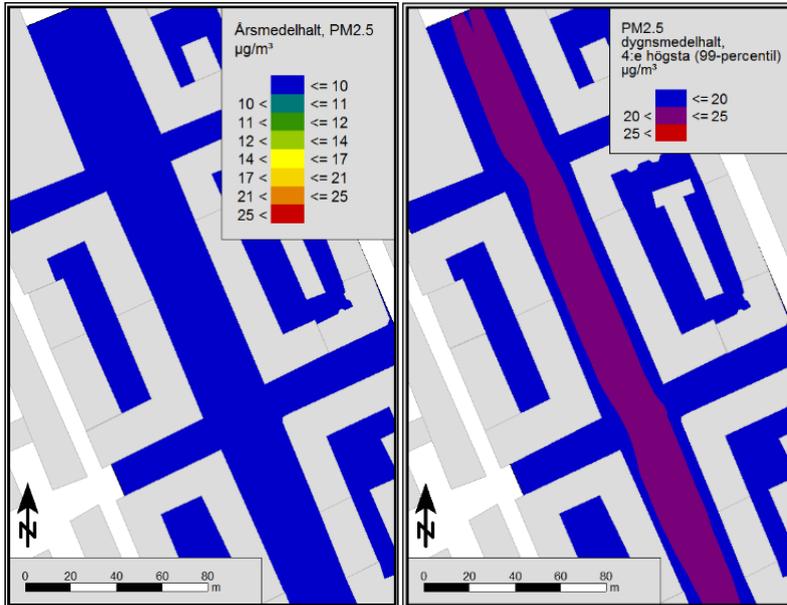
**Scenario 4 2030 PM<sub>10</sub>**



**Scenario 1 2020 PM<sub>2.5</sub>**

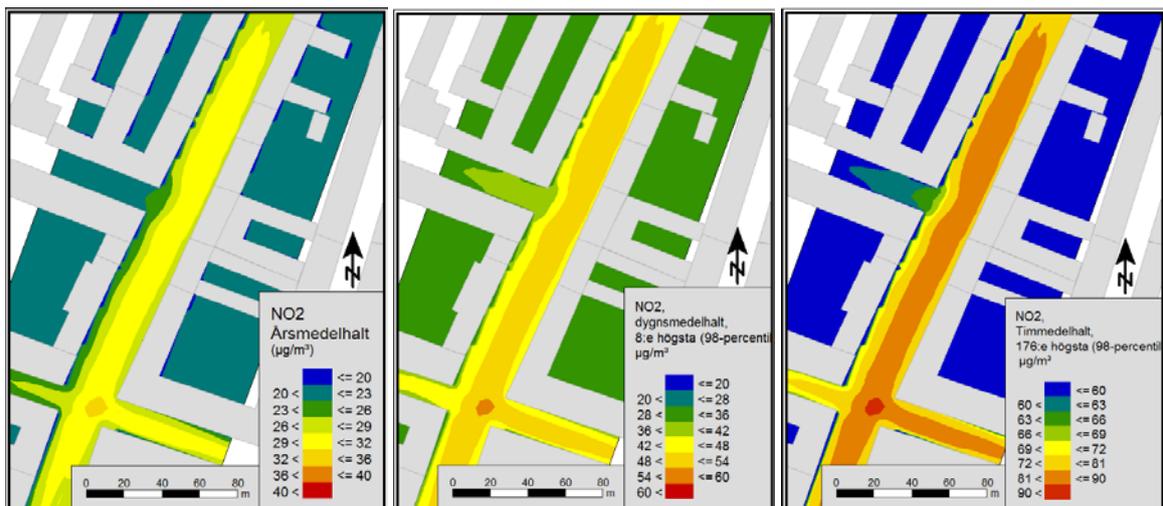


**Scenario 4 2030 PM<sub>2.5</sub>**

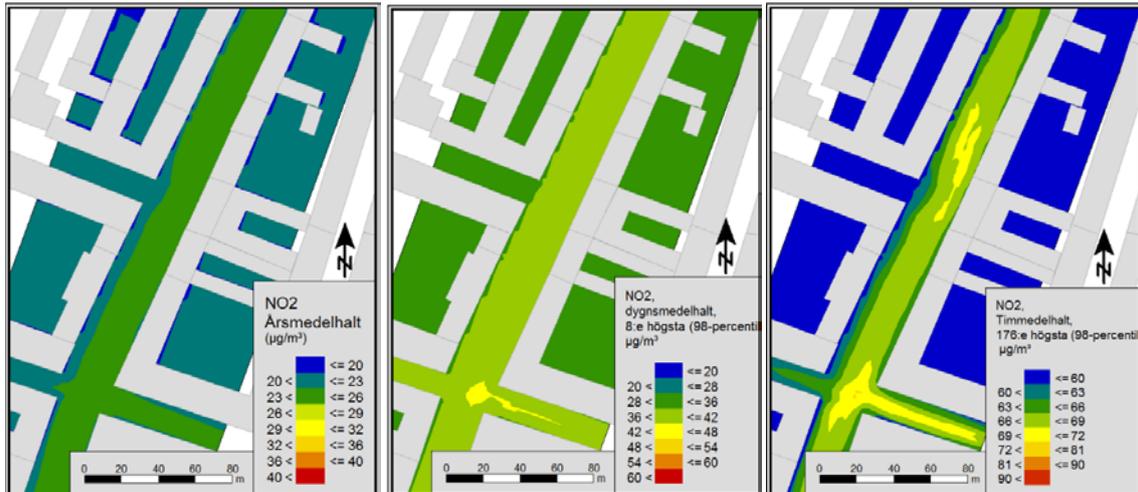


## Sank Eriksgatan

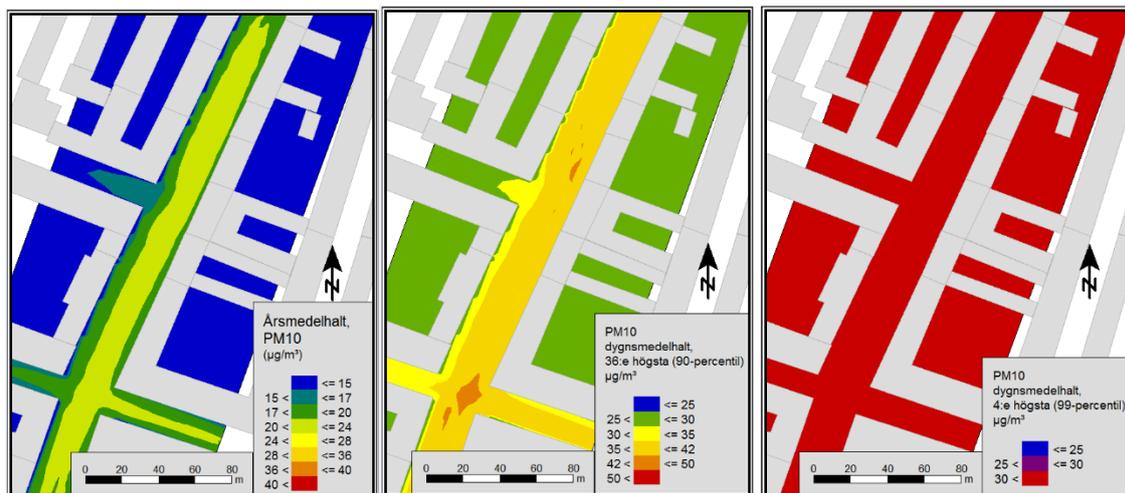
### Scenario 1 2020 NO<sub>2</sub>



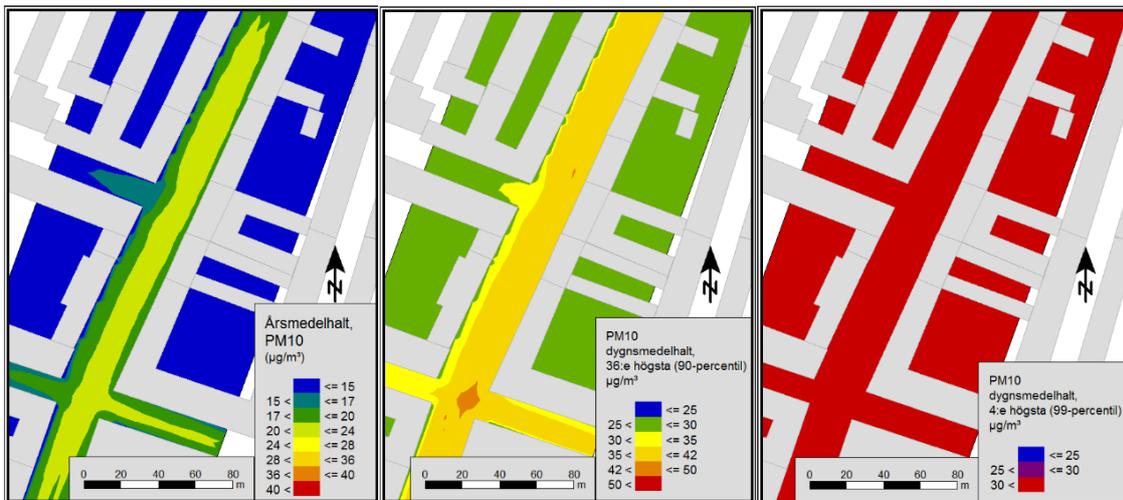
### Scenario 4 2030 NO<sub>2</sub>



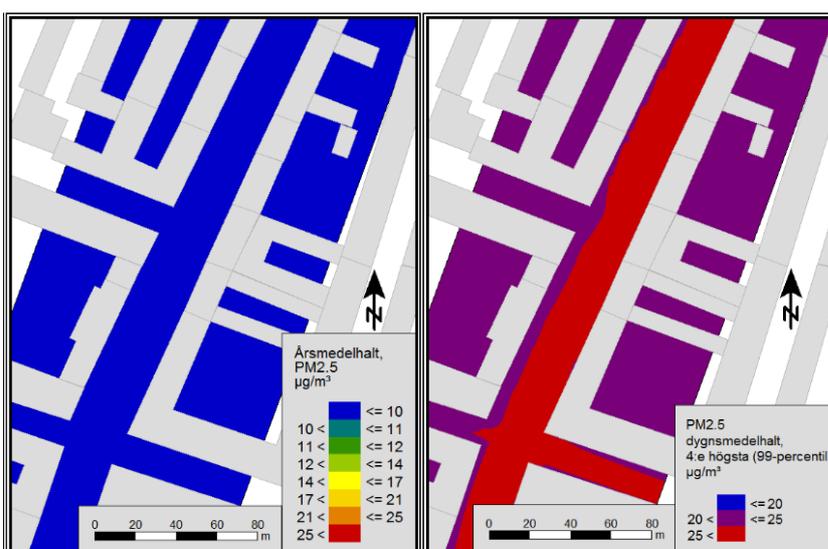
**Scenario 1 2020 PM<sub>10</sub>**



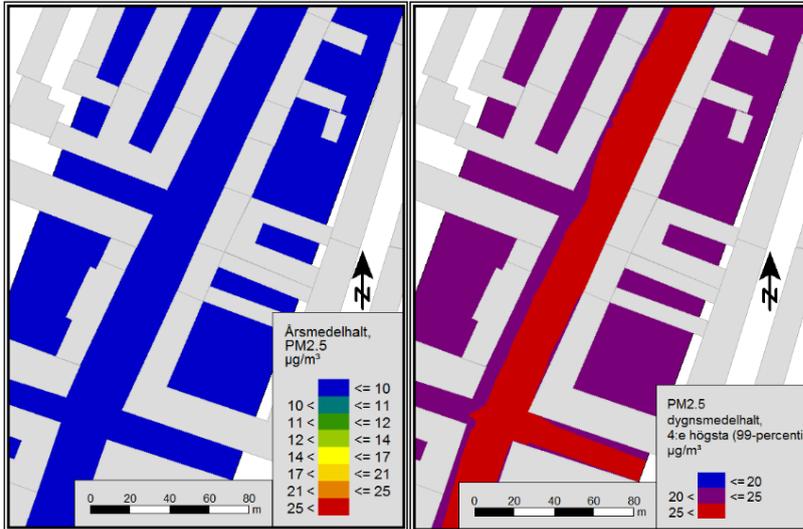
**Scenario 4 2030 PM<sub>10</sub>**



**Scenario 1 2020 PM<sub>2,5</sub>**

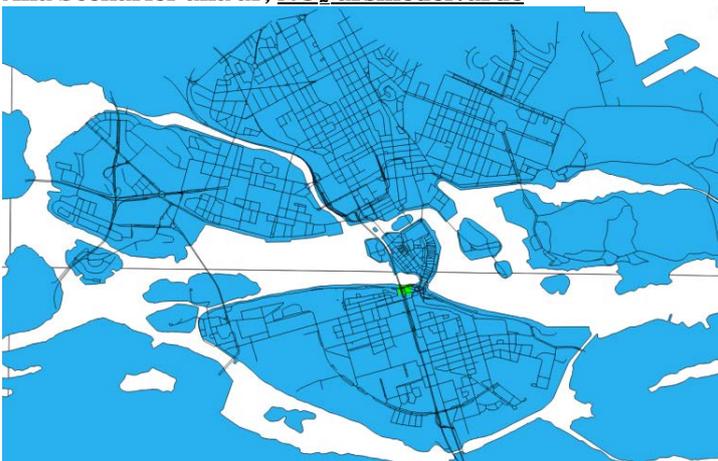


**Scenario 4 2030 PM2,5**



## Bilaga 2 Resultat modellberäkningar Urban bakgrund

**Alla Scenarier alla år, NO<sub>2</sub> årsmedelvärde**



**Scenario 1 år 2020, NO<sub>2</sub> 8:e högsta dygnsmedelvärdet.**



**Scenario 4 år 2030, NO<sub>2</sub> 8:e högsta dygnsmedelvärdet.**



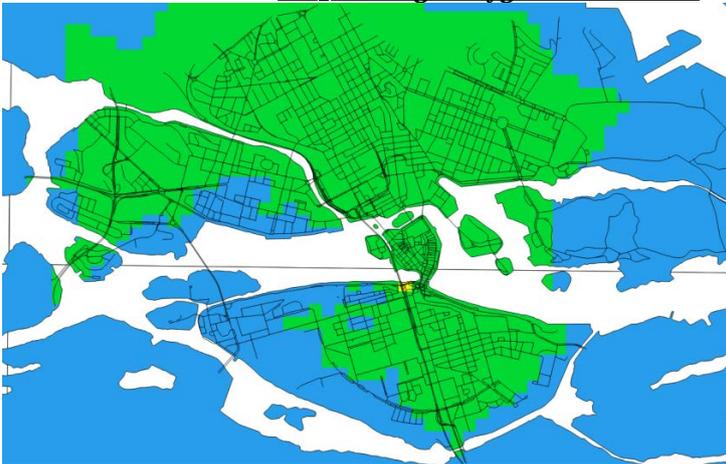
**Scenario 5/6 år 2020, NO<sub>2</sub> 8:e högsta dygnsmedelvärdet.**



**Scenario 5/6 år 2025, NO<sub>2</sub> 8:e högsta dygnsmedelvärdet.**



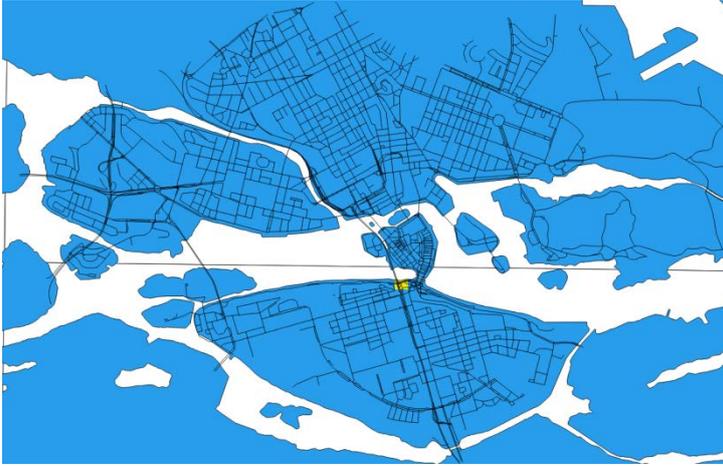
**Scenario 5/6 år 2030,  $\text{NO}_2$  8:e högsta dygnsmedelvärdet.**



**Alla Scenarier alla år (utom S1 2020),  $\text{NO}_2$  176:e högsta timmen**



**Scenario 1 år 2020,  $\text{NO}_2$  176:e högsta timmen**



**Scenario 1 år 2020,  $PM_{10}$  år**



**Scenario 1,  $PM_{10}$  36:e högsta dygnet**



**Alla scenarier, alla år, PM<sub>10</sub> 4:e högsta dygnet**



**Scenario 6, PM<sub>10</sub> år**



**Scenario 6,  $PM_{10}$  36:e högsta dygnet**



**Alla scenarier alla år,  $PM_{2.5}$  år**



**Scenario 1 2020, PM<sub>2.5</sub> 4:e högsta dygnet**



**Scenario 6 2030, PM<sub>2.5</sub> 4:e högsta dygnet**



## Bilaga 3 Beskrivningar av modeller

### **MISKAM/ SoundPLAN**

MISKAM (Microscale Climate and Dispersion Model) är en av de idag mest sofistikerade modellerna för beräkning av spridning avseende luftföroreningar i mikroskala. Modellen är speciellt anpassad för planering i planeringsprocesser av nya vägdragningar eller nybyggnation i urbana områden och är utvecklad av *The Institut für Physik der Atmosphäre of the University of Mainz*.

MISKAM ingår i ett modellsystem som ingår i programmet SoundPLAN, som är ett moduluppbyggt programvarupaket för beräkning av omgivningsbuller och luftföroreningar<sup>16</sup>. Programmet kan räkna i enlighet med alla större internationella standarder. Resultatet kan bestämmas i enskilda punkter eller som ytor.

Modellen är en tredimensionell dispersionsmodell som kan beräkna vind- och haltfördelningen med hög upplösning i allt från gaturum och vägvagnsnitt till kvarter eller i del av städer eller för mindre städer. Det tredimensionella strömningsmönstret runt bl.a. byggnader beräknas genom tredimensionella rörelseekvationer. Modellen tar även hänsyn till horisontell transport (advektion), samt sedimentation och deposition. Föroreningskällorna kan beskrivas som punkt eller linjekällor. Modellen simulerar ett tredimensionellt vindfält över beräkningsområdet varför t.ex. turbulens runt hus samt s.k. trafikinducerad turbulens och därmed marknära strömningsförhållanden återges på ett realistiskt sätt. Denna typ av modell lämpar sig därmed väl även för beräkningar inom tätbebyggda områden där beräkning av haltnivåer ner i markplan skall utföras.

### **TAPM**

TAPM (The Air Pollution Model) är en prognostisk modell utvecklad av CSIRO i Australien. För beräkningarna i TAPM behövs indata i form av meteorologi från storskaliga synoptiska väderdata, topografi, markbeskaffenhet indelat i 31 olika klasser (t.ex. is/snö, hav olika tätortsklasser m.m.), jordart havstemperatur, markfuktighet mm. topografi, jordart och markanvändning finns inlagd i modellens databas med en upplösning av ca 1x1 km men kan förbättras ytterligare genom utbyte till lokala data. Utifrån den storskaliga synoptiska meteorologin simulerar TAPM den marknära lokalspecifika meteorologin ner till en skala av ca 1x1 km utan att behöva använda platsspecifika meteorologiska observationer. Modellen kan utifrån detta beräkna ett tredimensionellt vindflöde från marken upp till ca 8000 m höjd, lokala vindflöden så som sjö- och landbris, terränginducerade flöden (t.ex. runt berg), omlandsbris samt kallluftflöden mot bakgrund av den storskaliga meteorologin. Även luftens skiktning, temperatur, luftfuktighet, nederbörd mm beräknas horisontellt och vertikalt.

Med utgångspunkt från den beräknade meteorologin beräknas halter för olika föroreningsparametrar timme för timme. Beräkningarna inkluderar, förutom dispersion, även kemisk omvandling av SO<sub>2</sub> och partikelbildning, fotokemiska reaktioner (bl.a. NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> och kolväte) i gasfas samt våt- och torrdeposition. Förutom de fördefinierade kemiska processerna kan även andra ämnes kemiska nedbrytnings- samt

<sup>16</sup> <https://www.sp.se/sv/index/services/soundplan/Sidor/default.aspx#sthash.131fVBUn.dpuf>

depositions hastigheter definieras i modellen och på så sätt inkludera kemisk nedbrytning även för dessa ämnen.

Långdistanstransporterade luftföroreningar kan definieras genom att koppla timupplösta halter till modellkörningarna. Biogena ytemissioner (VOC) kan också inkluderas. Detta har visat sig vara viktigt för både ozon- och partikelbildningen (Pun, et al. Environ. Sci. Technol., 36 (2002)).

I spridningsberäkningarna kan både punkt, linje- och areakällor behandlas. Resultatet av spridning av föroreningar såväl som meteorologin presenteras dels i form av kartor, dels i form av diagram och tabeller både som årsmedelvärden och olika percentiler (dygn respektive timmedelvärden).

Modellen har validerats i både Australien och USA. IVL har dessutom genomfört valideringar för svenska förhållanden. I valideringsstudien gjordes jämförelser mellan uppmätta och med TAPM beräknade parametrar. Resultaten visar på mycket god överensstämmelse mellan uppmätta och modellerade värden



IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm  
Tel: 010-7886500 Fax: 010-7886590  
[www.ivl.se](http://www.ivl.se)

## **Bilaga 4 – Brev inför samråd**

Enligt sändlista

## Samråd angående Transportstyrelsens uppdrag om miljözoner för "lätta fordon"

Transportstyrelsen kallar här med till ett möte för samråd angående vårt uppdrag från regeringen om miljözoner. Se bifogat uppdrag. Mötet kommer hållas den **30 Mars 2016** från **kl 10.00** fram till omkring 16.30. Platsen för mötet är i Transportstyrelsens lokaler vid **Målargatan 7 i Stockholm**.

Var vänlig att svara oss på e-post **kristofer.elo@transportstyrelsen.se** vem ni skickar som representanter senast den **2 mars**. Vi har begränsat med plats så vi ser gärna att ni inte skickar mer än en person.

Det vi vill diskutera vid mötet är hur vi ska kunna utforma bestämmelser om miljözoner för både lätta och tunga fordon. Ni kommer ha möjlighet att lämna synpunkter på våra förslag och även komma med egna förslag. Vi kommer också diskutera hur de befintliga miljözonsbestämmelserna fungerar.

De tre huvudfrågor som Transportstyrelsen ska besvara inom uppdraget är:

- Hur kan dagens bestämmelser om miljözoner utvecklas för att även omfatta personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar?
- Hur kan miljözoner användas för att premiera tysta och emissionsfria lätta och tunga fordon?
- Hur ska efterlevnaden säkerställas?

De följande avsnitten innehåller förslag och frågeställningar som vi vill diskutera under samrådsmötet.

## **Hur ska miljözoner för personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar utformas?**

Vi föreslår att personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar kommer omfattas av två nya miljözoner. Finns det andra fordon som ska inkluderas? Finns det behov av att ge vissa fordon undantag? Behöver det finnas ytterligare nivåer på miljözoner?

Inom *Miljözon 2* får endast personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som uppfyller Euro 6 köras. Är denna Euroklass rimliga att använda eller ska vi använda oss av andra klasser? Ska vi använda någon annan form av gränsdragning för miljözonerna, till exempel ska fordonens ålder ligga tillgrund om de får köras inom miljözoner?

Inom *Miljözon 3* får endast personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som är emissionsfria köras. Vi föreslår även att endast emissionsfria motorcyklar och mopeder av klass II får köras inom denna miljözon. Är denna miljözon rimlig att implementera? Finns det något annat sätt att införa miljözoner för emissionsfria fordon?

Ska det vara kommuner eller länsstyrelser som genom bestämmelser kan föreskriva om var, när och vilka miljözoner som ska införas? Ska det finnas möjligheten att vid den lokala myndigheten bestämma vilka tider en miljözon ska gälla? Ett exempel är att en miljözon enligt Miljözon 3 endast gäller vardagar mellan kl. 07.00 och 20.00. Detta gör det möjligt att till exempel veteranbilar kan köras inom området för miljözonen under helgerna och mellan kl 20.01 och 06.59 på vardagar. Finns det andra behov av att kunna bestämma en miljözons omfattning?

För att kunna slippa köpa ett nytt fordon ska man kunna betala för att köra inom miljözonerna trots att fordonet inte uppfyller kraven för att vistas inom miljözonen?

Idag finns möjligheten för kommuner att införa områden med dubbdäcksförbud. Ska införandet av till exempel Miljözon 3 medföra att ett dubbdäcksförbud även blir obligatoriskt inom miljözonen?

## **Hur ska vi utveckla miljözoner för tunga lastbilar och tunga bussar?**

Vi föreslår att de befintliga miljözonerna kommer att byta namn till *Miljözon 1* och att *Miljözon 3* även gäller för tunga lastbilar och tunga bussar. Hur har dagens miljözoner fungerat att använda? Vad skulle kunna förbättras vid införandet av nya miljözoner?

Inom *Miljözon 3* får endast tunga lastbilar och tunga bussar föras eller parkeras om det är emissionsfria. Är denna miljözon rimlig att

implementera? Hur skulle andra förslag på emissionsfri zon kunna se ut för tunga fordon?

Frågeställningar från tidigare avsnitt kan även ställas inom detta avsnitt.

### **Hur ska miljözonerna användas?**

Vi föreslår att miljözonerna kommer kunna användas tillsammans och enskilt beroende på det behov som kommunerna anser sig ha. De geografiska områdena kan vara samma för Miljözon 1 och Miljözon 2. Miljözon 2 och Miljözon 3 bör inte användas inom samma område eftersom miljözon 2 då skulle bli onödigt.

Vilket behov av att använda miljözoner finns det? Hur skulle miljözonerna kunna användas? Finns det ett behov av att använda miljözonerna tillsammans eller enskilt?

### **Hur ska vi premiera tysta och emissionsfria fordon?**

Istället för att förbjuda fordon som inte är emissionsfria så kan fordon som uppfyller kraven istället premieras. Vad finns det för alternativ till att just premiera denna typ av fordon inom en miljözon? Finns det andra sätt att premiera emissionsfria fordon?

### **Hur ska vi uppnå efterlevnad av miljözonsbestämmelserna?**

Övervakningen av dagens miljözonsbestämmelser ansvara Polisen för. Hur väl fungerar denna övervakning? Fungerar dagens bestämmelser om miljözon? Skulle man kunna övervaka på något annat sätt? Vad finns det för andra sätt att uppnå efterlevnad?

### **Slutord**

När vi har fått in de som kommer att medverka på samrådsmötet så kommer vi att skicka ut ett program över hur dagen kommer att genomföras med i detalj. Vi på Transportstyrelsen ser fram emot era synpunkter och en givande diskussion.

Med vänlig hälsning

Kristofer Elo  
Utredare

## Sändlista

BilSweden	info@bilsweden.se
Boverket	kristina.einarsson@boverket.se magnus.lindquist@boverket.se registraturen@boverket.se
Gröna bilister	info@gronabilister.se
Göteborg kommun	trafikkontoret@trafikkontoret.goteborg.se
Länsstyrelsen Skåne	skane@lansstyrelsen.se
Länsstyrelsen Stockholm	stockholm@lansstyrelsen.se
Länsstyrelsen Västra Götaland	vastragotaland@lansstyrelsen.se
Malmö kommun	joakim.floren@malmo.se malmostad@malmo.se
Naturvårdsverket	registrator@naturvardsverket.se per.andersson@naturvardsverket.se titus.kyrklund@naturvardsverket.se
Polismyndigheten	registrator.kansli@polisen.se
SKL	info@skl.se erik.levander@skl.se
Stockholm kommun	miljoforvaltningen@stockholm.se emma.nordling@stockholm.se lars-göran.jansson@stockholm.se erik.tedesjö@stockholm.se
Svensk kollektivtrafik	info@svenskkollektivtrafik.se
Svenska taxiförbundet	info@taxiforbundet.se
Svenska åkeriföretag	erika.Svanstrom@akeri.se info@akeri.se
Södertälje kommun	sodertalje.kommun@sodertalje.se
Trafikanalys	trafikanalys@trafa.se gunnar.eriksson@trafa.se
Trafikverket	trafikverket@trafikverket.se
Uppsala kommun	michael.eriksson@ uppsala.se kommuninformation@ uppsala.se

## **Bilaga 5 – Sammanställning av synpunkter från samråd**

Datum  
2016-04-06Dnr/Beteckning  
TSV 2015 - 4545Handläggare  
Kristofer Elo  
Väg- och järnvägsavdelningen  
Enheten för teknik och trafik  
Sektion vägtrafik

## Sammanställning av synpunkter från samråd om miljözoner för lätta fordon

**Datum** 2016-03-30  
**Tid** 10:00 – 14:30  
**Plats** Vasagatan 38, Stockholm

Närvarande	Anna Henstedt	BilSweden
	Mats-Ola Larsson	Göteborg stad
	Erik Bäck	Göteborg stad
	Karin Söderholm	Länsstyrelsen Skåne
	Henrik Larsson	Länsstyrelsen Stockholm
	Per Andersson	Naturvårdsverket
	Titus Kyrklund	Naturvårdsverket
	Erling Andersson	Polismyndigheten
	Eric Tedesjö	Stockholm stad
	Per Erik Österlund	Stockholm stad
	Johan Böhlin	Svensk kollektivtrafik
	Hanna Björk	Svensk kollektivtrafik
	Mikael Levin	Trafikanalys
	Lars Annerberg	Transportföretagen
	Ylva Ohrnell	Transportsindustriförbundet
	Kristofer Elo	Transportstyrelsen
	Björn Arrias	Transportstyrelsen
	Lina Andersson	Transportstyrelsen
	Svante Törnquist	Transportstyrelsen
	Ann-Britt Ådegren	Uppsala stad
	Christer Solander	Uppsala stad

Separat samråd  
2016-04-05  
Annika Svansson, Länsstyrelsen Västra Götaland,  
Kerstin Blom Bokliden, Sveriges Kommuner och  
Landsting

## **1 Hur ska miljözoner för personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar utformas?**

### **1.1 Fordons omfattning**

Arbetsgrupperna ansåg att vi bör komplettera fordonen som ska omfattas enligt uppdraget (personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar) med andra fordon som motorcyklar och mopeder klass II. Vissa tyckte till och med att alla lätta motordrivna fordonsslag bör omfattas av miljözoner.

När det kommer till om veteranbilar ska omfattas av kraven eller ej var det blandade synpunkter, vissa var för att de omfattas av miljözonsbestämmelserna och andra ansåg att de ska undantas.

Flera kommuner påpekade att de vill ha möjligheten till att föreskriva enskilda undantag då denna typ av bestämmelser har en stor påverkan.

Flera synpunkter som kom in påpekade att det finns flera olika fordonskategorier som kommer få det tufft att uppfylla de kraven i förslaget. Det gäller framförallt lätta lastbilar, ambulanser eller färdtjänstbussar. Andra hade synpunkter att inte tillåta generella undantag för vissa fordonstyper i miljözoner är inte att föredra eftersom de urholkar bestämmelserna och att det kan bli olika bestämmelser beroende på vilken kommun som tar fram bestämmelserna om miljözon.

### **1.2 Krav för Miljözoner 2**

När det kommer till om miljözon 1 för tunga fordon och miljözon 2 för lätta fordon bör vara en och samma fanns olika synpunkter. Vissa förespråkade att de geografiska gränserna för miljözon 1 och miljözon 2 ska vara en och samma och att bestämmelserna för miljözon 2 ska integreras i dagens miljözonsbestämmelser. Orsaken till detta är att det inte ska vara fler än två zoner att hålla koll på. Andra tycker att det är bra att de är enskilda, eftersom det kan finnas kommuner som vill att de ska omfatta olika geografiska områden.

När det kommer till kravnivån på Euro 6 för alla fordon inom miljözon 2 så var de flesta positiva till att denna kravnivån väljs just för att det ska bli någon effekt av miljözonerna. Vissa förespråkade att Euro 6c ska användas för att kraven på att Real Drive Emissions ska användas. Ett förslag var att införa Euro 6 som steg 1 och att ha Euro 6C som steg 2 med senare införande datum.

Miljözon 2 anses vara den svåraste att hantera eftersom det kan bli ett stort område, många fordon, många olika typer av fordon och relativt tuffa krav att uppfylla. Detta gör att genomslaget för denna zon upplevs bli störst.

En grupp som kan omfattas av problem inom denna zon är företag som, med privata fordon, delar ut reklam, tidningar och matkassar. Andra som kommer att påverkas är de som arbetar med färdtjänst. Utbudet av fordon som klarar kraven uppfattas som begränsat.

Det kom även in förslag på att basera kraven på redan befintliga ”definitioner” som staten använder. Med detta menas att kravnivån för Miljözon 2 ska vara samma krav som gäller för ”miljöbilar”. Det vill säga de krav som ställs för att en bil ska vara skattesubventionerad under de första fem åren. När det kommer till kraven för miljözon 3 så föreslås att kraven för ”supermiljöbilspremien” ska ligga till grund.

Trots problemen så anses det viktigt att lätta fordon omfattas av miljözonsbestämmelser för att ge möjlighet till att hantera de problem som finns med luftkvalitet och buller i städer.

### 1.3 Krav för Miljözoner 3

Att ställa krav på att endast emissionsfria och tysta fordon får föras inom miljözon 3 anses som ett bra sätt för att minska trafiken, få det tystare och minska utsläppen inom städer av vissa deltagare.

Både Stockholm och Göteborg stad är intresserade av att införa miljözon 3 inom mindre områden i stadskärnorna. Det fanns också ett förslag att ha en miljözon 3 inom ett väldigt litet område, ex en gata eller område som idag är gågata eller gångfartsområde. Detta skulle kunna ge ett större intresse även för mindre kommuner.

Synpunkter har lämnats att det är endast personer med god inkomst som kommer att ha det enkelt att skaffa fordon som uppfyller kraven för miljözon 3. Detta gör att personer med medelinkomst eller lägre kommer ha de mycket svårt att skaffa fordon som uppfyller kraven. Eftersom det inte är enbart personer som bor inom miljözonen som påverkas utan även personer som vill eller behöver färdas igenom zonerna.

Flera synpunkter har inkommit vad det gäller om hybridfordon ska vara tillåtna inom miljözon 3 eller ej. Att ställa krav på att hybridfordon endast får framföras med eldrift skulle medföra att utsläpp och buller hålls nere. Det blir då problem med övervakningen, speciellt om tillsynen sker enligt parkeringsbestämmelserna.

Vad det gäller buller kom det in synpunkter på att dagens teknik för tunga fordon med hybridteknik inte gav en bra förutsättning för att kunna ställa krav på buller men att i framtiden kanske det kommer finnas bättre förutsättningar. Detta kan medföra att kraven för miljözon 3 kan uppdateras med bestämmelser om buller. Buller kanske kommer ses som en viktigare parameter än luftkvalitet på sikt.

#### 1.4 Dubbdäck

Det blir stor buller och partikel vinst om man integrerar dubbdäckskrav i bestämmelserna om miljözon 3. Flera synpunkter kom dock in om att inte kränka kommunernas självbestämmande och att inte blanda olika regelverk. Att integrera dubbdäcksförbud i miljözonsbestämmelserna skulle göra att det blir svårt att hålla isär när de gäller eller inte eftersom det kan förekomma enbart dubbdäcksbestämmelser på vissa platser.

När det kommer till integrerande av dubbdäcksförbud i miljözonsbestämmelserna så var det delade meningar bland de inkomna synpunkterna.

## 2 Hur ska vi utveckla miljözoner för tunga lastbilar och tunga bussar?

### 2.1 Fordon och krav för Miljözoner 1

När det kommer till kollektivtrafiken så tas upphandlingar på omkring 10 års längd. Detta gör att det kom in flera synpunkter att införandet av miljözoner behöver göras successivt för att inte behöva göra ändringar i de upphandlingar som har gjorts. Vissa kommuner påpekade att de krav som ställs på kollektivtrafiken är högre än vad dagens miljözoner ställer.

Även på tunga sidan varnar kollektivtrafik representanterna för att vissa handikappanpassade fordon inte uppfyller kraven som ställs inom dagens miljözoner.

Det har även kommit synpunkter att inkludera tunga arbetsmaskiner som dumprar eller andra mobila maskiner i miljözonsbestämmelserna.

Det kan finnas behov av att undanta vissa nyttofordon som till exempel renhållningsfordon som borstar gator eller som används vid tömning av soptunnor.

När det kommer till att kunna ta bort dagens undantag från miljözonsbestämmelserna för fordon som drivs med etanol eller gas så ansåg deltagande aktörer att detta är möjligt bara informationen om förändringen kommer i god tid. Detta för att kunna ta hänsyn till förändringarna i upphandlingar av kollektivtrafik. Annars kan kommuner eller regioner vara tvungna att bryta de upphandlingar som har gjorts och få nya på plats vilket kommer bli kostsamt för de som behöver bryta kontrakten.

### 2.2 Krav för Miljözoner 3

Vad det gäller kravnivån för tunga fordon inom miljözon 3 så var det flera som gav synpunkter på att det är lämpligt att tillåta hybridfordon. Mycket på

grund av att fordonsflottan inte är mogen vad det gäller tillgången på tunga fordon som går på ren eldrift. Det kom även in synpunkter på att man ska kunna ställa krav på att elhybriderna endast framförs med eldrift då de är inom miljözon 3. Andra synpunkter var att kommersiella aktörer har betydligt starkare incitament för att köra på el även om de kör med laddhybrider samtidigt som de har bättre möjligheter att ladda ofta. Privatpersoner med personbilar som är laddhybrider kommer inte att ha samma möjlighet att alltid köra på el i en miljözon 3. Därför finns det skäl att överväga krav på ren eldrift för lätta fordon och tillåta laddhybriddrift hos tunga.

### **3 Hur ska miljözonerna införas?**

De synpunkter som kom in vad det gäller hur många zoner som ska förekomma så hade grupperna olika syn. En grupp tyckte att vårt förslag var bra, även om zon 1 och zon 2 är inom samma geografiska område. Den andra gruppen var mer skeptisk till tre zoner utan ville att zon 1 och 2 blev en och samma. Det vill säga att lätta fordon lyfts in i de befintliga miljözonsbestämmelserna och det kompletteras med en ytterligare zon som motsvara miljözon 3 enligt förslaget.

Något som också diskuterades var när miljözonerna skulle kunna införas. Vissa förespråka beslut om införande redan 2018 och införande omkring 2020 för samtliga miljözoner. Andra förespråkade att införa bestämmelserna under en längre tidsperiod som till exempel att miljözon 2 införs 2020 och miljözon 3 införs 2030.

Vissa synpunkter som kom in berörde kommunernas möjligheter att kunna bestämma själva vilka tider som en miljözon ska vara aktiva, vilka fordon som ska omfattas av bestämmelserna och om dubbdäcksförbudet ska integreras i miljözonsbestämmelserna eller ej. Det har även kommit in synpunkter om att det inte ska förekomma några valmöjligheter för kommunerna för att det ska bli enklare regelverk och att bestämmelserna för miljözoner ska vara samma över hela landet.

Vad det gäller kommuners mandat att inför de nya miljözonerna så är det en enhällig syn på att det är just kommunerna som ska ha bemyndigandet att besluta om miljözonerna.

För att kunna införa miljözonsbestämmelser såg flera medverkande det som en förutsättning att införande konsekvensutreds och att det sker samråd med näringslivet.

Flera aktörer lämnade även synpunkter på att det behöver finnas trafikmärken tillgängliga som visa var miljözonerna börjar.

#### **4 Hur ska vi premiera tysta och emissionsfria fordon?**

De synpunkter eller förslag som kom in under samrådet som gäller hur man kan premiera tysta och emissionsfria fordon berörde; billigare eller ingen trängselskatt, gratis parkering eller premier när man köper fordonen. Majoriteten av synpunkterna var att subventionera trängselskatten för de fordon som klara kraven för miljözoner.

Det höjdes även synpunkter om att istället för förbud, som ex. miljözonsbestämmelser, istället ge ekonomiska fördelar för de som skaffar fordon som uppfyller kraven. Ett exempel kan vara tullar som gör att alla med äldre fordon som inte klara kraven får betala en avgift och de med fordon som klara kraven inte behöver betala. På så sätt så ges ekonomiska styrmedel för att föryngra fordonsflottan inom ett visst område.

#### **5 Hur ska vi uppnå efterlevnad av miljözonsbestämmelserna?**

Flera deltagare vid samrådet hade ingen uppfattning om efterlevnaden för dagens miljözonsbestämmelser. Polisen har ingen statistik var det gäller antal lagförda mot miljözonsbestämmelserna och genomför kontroller i samband med annan övervakning. Inte heller Stockholm, Göteborg eller Uppsala har gjort någon uppföljning av efterlevnaden av miljözonsbestämmelserna. Generellt vad det ingen av de medverkande som hade en bild av att det var ett problem med efterlevnaden, men i perioder hade det varit många som ansökte om dispens.

Hur kontrollen av miljözonsbestämmelserna skulle förändras kom det flera olika synpunkter på. Ett förslag var att kontrollen förutom att utföras av Polisen som idag också skulle kunna utföras av kommunerna själva, vilket flera var positiva till, bland annat Polisen och Sveriges kommuner och landsting. Utmaningen som sågs med att kommunerna övervakar var att låta avkriminalisera handlingen att parkera inom en miljözon som man inte får föra ett fordon inom.

Att parkera ett fordon inom miljözoner där de inte får föras är inte straffbart på samma sätt som det idag är att föra ett fordon som inte uppfyller kraven i miljözonen. Detta gör att ansvaret flyttas från föraren till ägaren så fort fordonet parkerats. Problemet som sågs var att visst symbolvärde försvinner och att det blir svårt att följa upp återkommande brott. Även övervakning genom kameraövervakning var något som flera var intresserade av, framförallt om det är möjligt att utnyttja befintlig infrastruktur som betalstationerna för trängselskatt.

Andra synpunkter om övervakning var att kunna utnyttja klistermärken för att identifiera om fordon får föras inom de olika miljözonerna. Vissa såg inte detta som ett attraktivt alternativ eftersom det kommer medföra

kostnader för att administrera försäljning eller distribution av märken. Under samrådet fick vi synpunkter på att Transportstyrelsen själva tagit bort systemet med skattemärken som tidigare skulle sitta på registreringsskylten på fordon. Synpunkter kom på om man kunde ta lärdom av hur det har fungerat i andra länder som Tyskland och Danmark.

Vad det gäller överträdelser av miljözonsbestämmelser så fördes det fram synpunkter på att bötesbeloppet bör ses över för tunga fordon.

Att kunna köpa sig fri för att kunna köra inom en miljözon trots att man inte uppfyller kraven var något som man mer såg som krångligt och att det leder till höga administrativa kostnader utan någon större nytta.

## **6 Tillvägagångssätt**

Samrådet arrangerades genom att alla medverkande delades i fyra olika grupper. Varje grupp diskuterade de frågeställningar och förslag som skickats ut inför samrådet. I varje grupp medverkade en representant från Transportstyrelsen för att dokumentera och vägleda samtalet för att svara på frågeställningarna. Samtliga synpunkter från grupperna sammanställs i detta dokument.

Separat samråd genomfördes med Annika Svansson, Länsstyrelsen Västra Götaland, Kerstin Blom Bokliden, Sveriges Kommuner och Landsting den 5 april 2016. Dessa samråd genomfördes genom två enskilda telefonintervjuer med utgångspunkt från de förslag och frågeställningar som kommunicerades inför samrådet den 30 mars 2016.

Dokumentationen av synpunkterna som kom in under samrådet antecknades i mötesanteckningar av de medverkande från Transportstyrelsen. Anteckningarna sammanställdes i detta dokument.