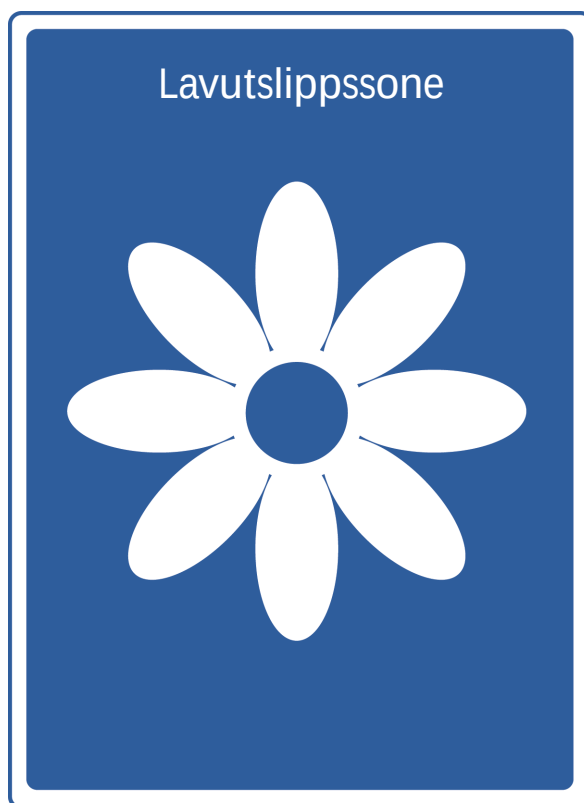


Rapport

Lavutslippssoner i norske byer - miljørestriksjoner på tunge kjøretøy

Rapport fra en arbeidsgruppe, 21. april 2005



SAMFERDSELSDEPARTEMENTET

Rapport

Lavutslippssoner i norske byer - miljørestriksjoner på tunge kjøretøy

Rapport fra en arbeidsgruppe, 21. april 2005



SAMFERDSELSDEPARTEMENTET



Sammendrag.....	3
1. Innledning og mandat	6
1.1. Gruppas mandat	6
1.2. Hva er en lavutslippssone? – Gruppas definisjon	7
1.3. Grunnlaget for gruppas arbeid	8
2. Lokal luftforurensning –	
Kilder, effekter, ansvar og virkemidler.....	10
2.1. Ansvar for lokal luftkvalitet.....	10
2.2. Kilder til lokal luftforurensning	11
2.3. Luftkvalitet i dag og forventet utvikling uten nye tiltak	14
2.4. Helseeffekter, grenseverdier og valg av virkemiddel.....	18
2.5. Virkemidler for bedre lokal luftkvalitet.....	20
2.6. Oppsummering	26
3. Erfaringer med lavutslippssoner og miljøsoner	28
3.1. Sverige.....	28
3.2. Storbritannia	30
3.3. Danmark	32
3.4. Norge - Piggdekkavgiften.....	33
4. Mulige effekter av lavutslippssoner.....	36
4.1. Om Eurokravene og utslipp fra tunge kjøretøy	36
4.2. Muligheter og kostnader ved ettermontering av renseutstyr	38
4.3. Kostnader ved skjerpede krav til tunge kjøretøy	40
4.4. Nytte av reduserte utslipp	41
4.5. Vurdering av nytte og kostnader	45
4.6. Konklusjon.....	50
5. Lavutslippssoner i Norge?	51
5.1. Rettslig grunnlag for lavutslippssoner	51
5.2. Strengere restriksjoner på tunge kjøretøy – alder eller Eurokrav?.....	54
5.3. Strengere restriksjoner på tunge kjøretøy – forbud eller avgift?	55
5.4. Geografisk avgrensning	57
5.5. Forholdet mellom veipricing og lavutslippssoner.....	58
5.6. Godkjenningssordning	59
5.7. Konklusjon.....	59



Samferdselsdepartementet nedsatte våren 2004 ei arbeidsgruppe for å vurdere om byene bør gis adgang til å etablere lavutslippssoner for å bedre luftkvaliteten. En lavutslippssone er et avgrenset geografisk område hvor det gjelder særskilte krav til kjøretøyenes miljøegenskaper. Arbeidsgruppa konkluderer med at det bør settes i gang et arbeid for å gi kommunene hjemmel i vegtrafikkloven til å innføre lavutslippssoner hvor det gjelder særskilte Eurokrav til tunge kjøretøy. Rapporten presenterer grunnlaget for gruppas konklusjoner og en nærmere beskrivelse av hvordan ordningen med lavutslippssoner kan utformes.

Sammendrag

Bakgrunn

I vinterhalvåret er det tidvis høy luftforurensning i en del norske byer. Dette gjelder særlig svevestøv og nitrogenoksider (NO₂). Veitrafikk er den dominerende kilden til NO₂-utslipp og svevestøv, men når det gjelder svevestøv er også vedfyring en stor utslippskilde. I noen byområder vil det bli nødvendig med tiltak for å overholde nasjonale mål for lokal luftkvalitet, samt grenseverdiene fastsatt i forurensningsforskriftens bestemmelser om lokal luftkvalitet.

Det er kommunene som er lokal forurensningsmyndighet og har et overordnet ansvar for luftkvaliteten. Kommunene vil måtte ta i bruk flere tiltak og virkemidler for å overholde grenseverdiene for luftkvalitet framover. Det er viktig at lokale myndigheter forvalter gode virkemidler for å løse problemene, slik at en kostnadseffektiv virkemiddelpakke kan tas i bruk.

Dette er bakgrunnen for at Samferdselsdepartementet våren 2004 opprettet ei arbeidsgruppe med representanter fra Samferdselsdepartementet, Miljøverndepartementet, Finansdepartementet, Statens vegvesen og Oslo kommune for å vurdere hvorvidt kommunene bør gis adgang til å etablere *lavutslippssoner* i norske byer. En lavutslippssone er – etter gruppas definisjon – et geografisk avgrenset område, der lokale myndigheter søker å bedre luftkvaliteten ved hjelp av virkemidler rettet mot kjøretøyenes utslippsegenskaper.

Varianter av en slik ordning er allerede etablert i flere svenske byer, og er under utredning flere andre steder, bl.a. i England (London) og Danmark (København).

I tillegg til å vurdere om lokale myndigheter bør gis adgang til å etablere lavutslippssoner, har gruppa vurdert hvordan ordningen eventuelt bør utformes.



Arbeidsgruppas vurderinger og anbefaling

Arbeidsgruppas anbefaling:

Arbeidsgruppa konkluderer med at det bør settes i gang et arbeid for å gi kommunene hjemmel i vegtrafikkloven til å innføre lavutslippssoner hvor det gjelder særskilte Eurokrav til tunge kjøretøy.

Anbefalingen er basert på følgende forhold:

- ✓ Nasjonale mål og grenseverdiene for NO₂ og PM₁₀ ser ut til å overskrides i flere norske byer. Tiltaksutredninger bl. a. for Oslo viser at ny kjøretøyteknologi på sikt vil gi forbedringer, men at det må gjennomføres flere tiltak framover for at luftkvaliteten skal komme under grenseverdiene. De nasjonale målene er strengere enn grenseverdiene, og krever ytterligere skjerpet virkemiddelbruk.
- ✓ For høye forurensningskonsentrasjoner gir helseskader. Det er særlig helseeffektene som er årsaken til at det er forskriftsfestet grenseverdier for bl.a. NO₂ og PM₁₀. Anbefalinger fra verdens helseorganisasjon (WHO) og internasjonal forskning generelt tilsier at både langvarige perioder med moderat PM₁₀-forurensning og kortvarige episoder med svært høy forurensning av NO₂ og PM₁₀, kan gi helseskader. Det impliserer at tiltak som reduserer PM₁₀-forurensningen gjennom hele året og i større geografiske områder, vil gi helsegevinster også ut over de dagene og stedene forurensningsforskriften overskrides. Lavutslippssoner med særskilte miljøkrav til kjøretøy er et slikt tiltak.
- ✓ Kommunene, som er lokal forurensningsmyndighet, har allerede flere virkemidler til disposisjon for å bedre den lokale luftkvaliteten. Dette inkluderer svært generelle virkemidler som påvirker luftkvaliteten gjennom endringer i transportomfang og transportmiddelfordeling (arealplanlegging, kollektivtilbud osv); og virkemidler som påvirker det konkrete problemet direkte (for eksempel piggdekkavgiften som både Trondheim og Oslo har tatt i bruk). Men desto flere virkemidler lokale myndigheter forvalter, jo lettere er det å sette sammen en kostnadseffektiv pakke av virkemidler, slik at utslippsreduksjonene kan oppnås til lavest mulig kostnader for samfunnet. Lavutslippssoner kan være ett av flere virkemidler i en slik pakke.
- ✓ Veitrafikken bidrar betydelig til høye konsentrasjoner av NO₂ og PM₁₀. Tunge kjøretøy står for 50 pst av vegtrafikkens eksosutslipp av NO_x (nitrogenoksider) og 45 pst av PM₁₀ – utslippene - til tross for at tunge kjøretøy bare utgjør 4 pst av kjøretøyparken og står for 13 pst av trafikkarbeidet. Denne asymmetrien henger sammen med at det ikke var nevneverdige Eurokrav til tunge kjøretøy før 1993. Etter hvert som eldre kjøretøy skiftes ut med nye vil utslippene reduseres.



Lavutslippssoner

Lavutslippssoner, som regulerer tilgangen til et område for kjøretøy som ikke oppfyller et gitt Eurokrav, vil bidra til å øke utskiftingstakten.

- ✓ Det er teknisk mulig å ettermontere renseutstyr på tunge kjøretøy slik at utslippene både av NO_x og PM₁₀ reduseres og kjøretøyet oppfyller en høyere Euroklasse enn det gjorde i utgangspunktet. I dag er renseutstyr for partikler best tilgjengelig, og partikkelfilter kan ettermonteres til en kostnad på om lag 80 000 kr. En lavutslippssone vil gi eiere av eldre kjøretøy insentiver til å ettermontere renseutstyr i de tilfellene dette er mindre kostbart enn å skifte ut kjøretøyet.
- ✓ Når det gjelder *lette* kjøretøy har de vært underlagt strenge avgasskrav siden 1989, og denne gruppen kjøretøy er i utgangspunktet "renere" enn gruppen *tunge* kjøretøy. Man oppnår derfor ikke like store forbedringer ved å framskynde utskiftingstakten. Det viktigste argumentet mot å stille særskilte utslippskrav til lette kjøretøy i en lavutslippssone, er likevel at renseutstyr for ettermontering er lite tilgjengelig.
- ✓ En lavutslippssone med særskilte restriksjoner på tunge kjøretøy kan være et kostnadseffektivt tiltak for å nå fastlagte mål om lokal luftkvalitet. Ordningen kan også være samfunnsøkonomisk lønnsom. Lønnsomheten avhenger av en rekke usikre faktorer. Når det gjelder nytten av ordningen, avhenger den bl.a. av hvor store utslippsreduksjoner restriksjonene vil føre til, hvordan reduksjonene påvirker helse- og miljøskadene, og verdien av disse skadene. Kostnadssiden avhenger av hvor mange kjøretøy som skiftes ut eller ettermonterer renseutstyr og kostnadene ved dette, samt kostnadene ved å innføre, administrere og kontrollere ordningen. Arbeidsgruppa har utarbeidet regneeksempler som ikke gir klare konklusjoner med hensyn til samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Det er særlig hvordan man velger å verdsette gevinstene ved at tiltaket gir færre helseskader som påvirker konklusjonen.

Arbeidsgruppas forslag til utforming av ordningen:

Restriksjonene i en lavutslippssone bør etter gruppas vurdering relateres til Eurokravene. Kjøretøy som i utgangspunktet ikke oppfyller kravet vil kunne oppgraderes – f.eks. ved ettermontering av partikkelfilter – slik at kravet oppfylles. Eurokravet kan implementeres enten gjennom et forbud – hvor kjøretøy som ikke oppfyller kravet nektes adgang til sonen, eller gjennom en avgift – hvor kjøretøy som ikke oppfyller kravet belastes en avgift for å kunne trafikkere sonen. Samlet sett vurderer gruppa en avgiftsløsning som mest hensiktsmessig. En forbudsløsning vil være problematisk å etablere uten omfattende unntak, både for utvalgte kjøretøy – f. eks. utenlandske, og for deler av vegnettet – f. eks gjennomfartsårene.

En avgiftsløsning vil begrense behovet for unntak. Med en avgiftsløsning er det aktørene selv som beslutter om de vil etterkomme kravet eller betale avgiften, ut fra kunnskap om



Lavutslippssoner

kostnadene ved de ulike alternativene. En riktig fastlagt avgift vil synliggjøre kostnadene de avgiftsbelagte kjøretøyene påfører miljøet i sonen, og gi et riktig insentiv til å bytte kjøretøy eller ettermontere renseteknologi. En avgiftsløsning vil ha svært mye til felles med dagens ordning med piggdekkavgift. For at de mest forurensende kjøretøyene skal gis de sterkeste insentivene til å etterkomme kravet, anbefaler arbeidsgruppa at avgiften differensieres etter kjøretøyets miljøegenskaper (Euroklasser). Avgiftsnivået bør stå i forhold til miljøkostnadene forbundet med å trafikkere sonen.

Det er etter arbeidsgruppas oppfatning riktig at ansvaret for innføring og gjennomføring av ordningen med en lavutslippssone legges til kommunene. Arbeidsgruppas medlemmer Kirkeby og Rosland mener at også Samferdselsdepartementet i gitte tilfeller bør ha mulighet for å pålegge den enkelte kommune å etablere en lavutslippssone.

Inntektene fra avgiften bør tilfalle kommunene. Kommunegrensen (for en eller flere kommuner) kan være en hensiktsmessig sonegrense. Ordningen skal i utgangspunktet kunne etableres i byområder hvor nasjonale miljømål - og dermed også grenseverdiene i forskrift om lokal luftkvalitet - overskrides, eller står i fare for å overskrides uten nye tiltak. I områder hvor grenseverdiene står i fare for å overskrides vil hensiktsmessigheten av å etablere en lavutslippssone bli vurdert i forbindelse med tiltaksutredningen. Tilsvarende vurderinger av kostnader og effekter bør også gjennomføres dersom lavutslippssonen ønskes innført for å nå nasjonale luftkvalitetsmål. Lavutslippssonen bør bl. a. vurderes opp mot andre tiltak for å bedre luftkvaliteten, f.eks. piggdekkavgiften eller regulering av vedfyring. Trafikale hensyn som for eksempel trafikk sikkerhet, framkommelighet, skilting, håndhevelse m.m. tilsier at utformingen av en lavutslippssone bør godkjennes av veimyndighetene. En slik godkjenningsordning er det også for ordningen med piggdekkavgift.

Flere problemstillinger må utredes nærmere før ordningen med lavutslippssoner kan etableres. Bl. a. må det arbeides videre med å fastlegge avgiftsnivå og avgiftssystem, og størrelsen på tilleggsgebyret dersom kravet ikke overholdes. Hensiktsmessige, praktiske ordninger for dokumentasjon av at kravet er etterkommet eller avgiften er betalt, samt for innkreving og kontroll, må utredes. Krav til dokumentasjon og godkjenningsopplegg av kommunale initiativ om å etablere lavutslippssoner må utredes og spesifiseres. Når det gjelder den konkrete utformingen av ordningen med lavutslippssoner, bør det tilstrebes å lage systemer og regler som på den ene siden ivaretar behovet for lokale tilpasninger, og på den andre siden ivaretar behovet for en rimelig enhetlig utforming over hele landet.



1. Innledning og mandat

I vinterhalvåret er det tidvis høy luftforurensning i en del norske byer. Dette gjelder særlig svevestøv og nitrogendioksid (NO₂). Veitrafikk er den dominerende kilden til NO₂-utslipp og svevestøv, men når det gjelder svevestøv er også vedfyring en stor utslippskilde. I noen byområder vil det bli nødvendig med tiltak for å overholde nasjonale mål for lokal luftkvalitet, samt grenseverdiene fastsatt i forurensningsforskriftens bestemmelser om lokal luftkvalitet.

Det er kommunene som er lokal forurensningsmyndighet og som har hovedansvaret for at forskriften om lokal luftkvalitet følges opp. Staten er som veieier ansvarlig for å redusere utslippene fra trafikken på riksveinettet. Men staten har også et ansvar for å bidra til at kommunale myndigheter har effektive virkemidler og tiltak til sin disposisjon. Dette er bakgrunnen for at Samferdselsdepartementet våren 2004 tok initiativet til å nedsette ei arbeidsgruppe for å se nærmere på om - og i tilfellet hvordan - *lavutslippssoner* kunne være et godt verktøy for kommunene for bedre luftkvaliteten i byene.

1.1. Gruppas mandat

Samferdselsdepartementet inviterte Miljøverndepartementet, Finansdepartementet, Vegdirektoratet og Oslo kommune til å delta i arbeidsgruppa, som fikk følgende mandat:

Lavutslippssoner

Hovedformålet med lavutslippssoner vil være å bedre luftkvaliteten i byene, spesielt med tanke på å nå forskriftsfestede grenseverdier for lokal luftkvalitet og nasjonale miljømål. Det vil være opp til lokale myndigheter å etablere ordningen.

En lavutslippssone kan tenkes utformet på ulike måter. En enkel variant, som bl.a. praktiseres i Sverige, er et geografisk avgrenset område hvor det gjelder særskilte teknologikrav til tyngre kjøretøy for å unngå særlig forurensende kjøretøy innenfor spesielt miljøbelastede områder. Alternativt kan det etableres en teknologigradert avgift innenfor sonen. Det kan også tenkes at lavutslippssonene omfatter andre typer tiltak, permanente eller som beredskapstiltak på dager der det varsles spesielt høy luftforurensning. Aktuelle supplerende tiltak i sonen kan være påbud om piggfrie dekk eller teknologikrav til personbiler. Det kan også være aktuelt å inkludere tiltak som bedrer andre miljøforhold, for eksempel støy.

Arbeidsgruppas oppgave

Hovedoppgaven til arbeidsgruppa er å vurdere om - og i tilfelle hvordan - slike lavutslippssoner bør utformes for å bli et velegnet virkemiddel for å bedre luftkvaliteten i norske byer. Gruppa skal blant annet:

Klargjøre begrepet lavutslippssone, bl.a. skille mellom denne typen sone, som har hovedfokus på luftkvalitet, og en bredere tilnærming over mindre geografiske områder, ofte kalt miljøsoner.



Lavutslippssoner

Vurdere samfunnsøkonomiske nytteeffekter og kostnader ved ulike varianter av lavutslippssoner, inkludert lokale avgiftsløsninger som et alternativ til generelle kjøretøykrav innenfor sonen.

Vurdere hvordan lokale tilpasninger i et evt. opplegg for lavutslippssoner kan ivaretas, samtidig som behovet for en statlig godkjenningsordning bør vurderes. Dette kan bli nødvendig fordi en slik sone vil gi konsekvenser utover den aktuelle bykommunen/sonen.

*Vurdere administrative forhold for eksempel knyttet til geografisk avgrensning av sonen (miljøvirkninger, politiske/organisatoriske og praktiske forhold m.m.).
Vurdere det rettslige grunnlaget for lavutslippssoner, herunder evt. begrensninger i EØS-avtalen.*

Sammensetning:

Gruppas medlemmer har vært:

Anne Brendemoen, leder, Samferdselsdepartementet,
Anne Gislerud, Oslo kommune,
Åse Bøe, Miljøverndepartementet (deler av arbeidsperioden),
Bent Arne Sæther, Miljøverndepartementet (deler av arbeidsperioden),
Carine Wilhelmsen, Miljøverndepartementet,
Erik Figenbaum, Statens forurensningstilsyn (deler av arbeidsperioden),
Lars Einar Legernes, Finansdepartementet,
Wenche Kirkeby, Vegdirektoratet,
Pål Rosland, Vegdirektoratet,
Grethe Ulgjell, Vegdirektoratet (deler av arbeidsperioden og for juridiske vurderinger),
Grete Mathisrud, Samferdselsdepartementet,
Tone Austestad, sekretariat, Samferdselsdepartementet,
Jan Erik Linjord, sekretariat, Samferdselsdepartementet og
Per-André Torper, sekretariat, Samferdselsdepartementet

1.2. Hva er en lavutslippssone? – Gruppas definisjon

På grunnlag av mandatet og arbeidsgruppas vurderinger definerer arbeidsgruppa en lavutslippssone som:

"Et geografisk avgrenset område, der lokale myndigheter søker å bedre luftkvaliteten ved hjelp av virkemidler rettet mot kjøretøyenes utslippsegenskaper."



Miljøsone versus lavutslippssone

Det følger av arbeidsgruppas mandat, og av definisjonen av lavutslippssoner ovenfor, at en lavutslippssone er noe annet enn en miljøsone – slik miljøsone-begrepet ofte brukes. I Stortingsmelding 23 (2001-2002) *Bedre miljø i byer og tettsteder* annonserte Regjeringen en invitasjon til utprøving av miljøsoner i noen byer og tettsteder. Miljøsoner ble her definert som:

”... et geografisk begrenset område, for eksempel en spesielt miljøbelastet bydel eller et mindre område hvor det er spesielt behov for særskilte tiltak og virkemidler for bedre miljøkvalitet. Hensikten er å se de ulike miljøutfordringene under ett innenfor et område, og gjennomføre koordinerte tiltak for å bedre miljøforholdene. Miljøsoner er særlig egnet i byer og tettbygde strøk som er spesielt belastet med miljøproblemer forårsaket av veitrafikk.”

Det er etablert to pilotprosjekter, et for Groruddalen og et i Drammen sentrum. Pilotprosjektene vil pågå til og med 2006, men det kan være aktuelt å videreføre samarbeidet med byene på utvalgte områder og tema. Miljøverndepartementet har bevilget midler som skal brukes til samarbeidet mellom næringslivet, frivillige organisasjoner og kommunen innenfor disse prosjektene. Prosjektene skal vektlegge forhold som universell utforming og tilgjengelighet (spesielt i forhold til kollektivsystemet og holdeplasser), bedring av miljøet langs hovedveinettet (bl.a. støytak), tilgjengelighet til sykkel- og turveinettet, miljøvennlig transport (bl.a. "stille soner") og designprogram for byrom og gater. En slik miljøsone omfatter altså langt flere tiltak, og tar mål av seg å møte langt flere miljøutfordringer, enn en lavutslippssone som har fokus på lokal luftkvalitet og tiltak overfor kjøretøy og biltrafikken.

1.3. Grunnlaget for gruppas arbeid

Det er viktig å velge kostnadseffektive tiltak i arbeidet med å nå målene om bedre luftkvalitet. Det vil si at tiltak som gir lavest kostnader per enhet utslippsreduksjon settes i gang først. Det må også vurderes om tiltakene er praktiske og forsvarlige å gjennomføre. Å sette sammen en kostnadseffektiv tiltakspakke krever med andre ord kunnskap om kostnader og effekter av alle aktuelle tiltak. Det ligger ikke til gruppas mandat å framskaffe en slik komplett oversikt. Gruppas oppgave er begrenset til å vurdere hvorvidt lavutslippssoner bør være en mulig ordning eller ikke, og hvordan den eventuelt bør utformes.

Arbeidsgruppa skal altså drøfte hvorvidt lokale myndigheter bør gis adgang til å bruke flere virkemidler overfor kjøretøy enn de forvalter i dag - innenfor et geografisk avgrenset område som utgjør en lavutslippssone - og komme med anbefalinger om hvilke virkemidler dette eventuelt bør gjelde og hvordan virkemidlene da bør utformes.

Som grunnlag for å vurdere hensiktsmessigheten og utformingen av lavutslippssoner er det nødvendig med oversikt over bl.a.:



Lavutslippssoner

- **Kilder til lokal luftforurensning.** Utslippskildene er relevante både for å vurdere *om* det bør åpnes for å etablere lavutslippssoner, *hvilke* virkemidler som eventuelt bør benyttes og *hvordan* de bør utformes.
- **Status og utvikling i luftkvalitet framover uten nye tiltak og virkemidler.** Forventet utvikling er relevant for å vurdere behovet for ny eller forsterket virkemiddelbruk.
- **Helseeffekter av luftforurensning.** Det er i hovedsak helseskadene knyttet til luftforurensning som er årsaken til at det er forskriftfestet grenseverdier for bl.a. svevestøv og NO₂ i forskriften om lokal luftkvalitet. Det er to viktige problemstillinger som vil ha betydning for valg og prioritering av tiltak, og for geografisk avgrensning av tiltaksområde:
 - Hvordan er forholdet mellom helseskadene ved kortvarige episoder med dårlig luftkvalitet og luftforurensning over lengre tid med lavere nivåer?
 - Er det terskelverdier for når luftforurensning får helsemessig betydning?
- **Ansvar og virkemidler.** Lokale myndigheter har allerede flere virkemidler til disposisjon, som verken krever nye lovhjemler eller etablering av lavutslippssoner. En vurdering av lavutslippssoner krever oversikt over hvilke virkemidler som kan tas i bruk lokalt med dagens lovverk.

Hvert av disse punktene blir nærmere omtalt i neste kapittel, som danner bakteppe for resten av rapporten og diskusjonen.



2. Lokal luftforurensning – Kilder, effekter, ansvar og virkemidler

2.1. Ansvaret for lokal luftkvalitet

Ansvaret og myndigheten til å følge opp bestemmelsene i forurensningsforskriftens del 3, lokal luftkvalitet, er lagt til kommunene. Samtidig er det lagt et selvstendig ansvar på forurenser (definert som anleggseier) for å følge opp bestemmelsene. Veieier har ansvaret for forurensningen langs veinettet. Statens vegvesen eier riksveiene, som er det mest trafikkerte veinettet.

Ved fare for overskridelse av grenseverdiene skal det utarbeides en tiltaksutredning. Kommunen skal sørge for at tiltaksutredningen blir utarbeidet i samråd med de ansvarlige anleggseierne som også må delta i finansieringen av arbeidet. Tiltaksutredningen skal så langt som mulig beregne effekten og kostnaden ved ulike tiltak. Tiltakene skal rangeres etter kostnadseffektivitet uavhengig av hvilken instans som skal gjennomføre tiltaket. Forurensningsmyndigheten (kommunen) kan også pålegge forurenserne å gjennomføre tiltak for å sikre at grenseverdiene i forskriften overholdes. Hvilke tiltak som skal gjennomføres på veinettet for å overholde grenseverdiene bestemmes av forurenser (veieier).

Etter forurensningsforskriften er Norge inndelt i 7 soner for vurdering av luftkvalitet.



I 2003 viste målinger fra Statens vegvesen og kommunene at det var fare for overskridelser av grenseverdiene for PM₁₀ som er gjeldende fra 2005, i 2 soner, Oslo (1) og Trondheim (3). Luftkvalitetsmålingene for 2004 viste også mange dager med høye verdier i Sone øst (4) (Grenland) og i Sone nord (7) (Tromsø). I Bergen (Sone 2), Sone vest (5) og Sone midt (6) er det foreløpig ikke fare for overskridelser. Årsmidlet for svevestøv er *ikke* kritisk for noen byer. Det er grensen for antall døgn med høyt svevestøvnivå som er problemet å overholde. Luftkvaliteten i byene vil variere fra år til år som følge av værmessige forhold.



2.2. Kilder til lokal luftforurensning

Lokal luftforurensning skyldes i hovedsak utslipp av NO_x (nitrogenoksider), som bidrar til forhøyede konsentrasjoner av NO₂, samt utslipp og generering av PM₁₀ (partikler med diameter mindre enn 10 µm). Konsentrasjoner av NO₂ og PM₁₀ er først og fremst et miljøproblem i byer og tettsteder der det oppholder seg mange mennesker.

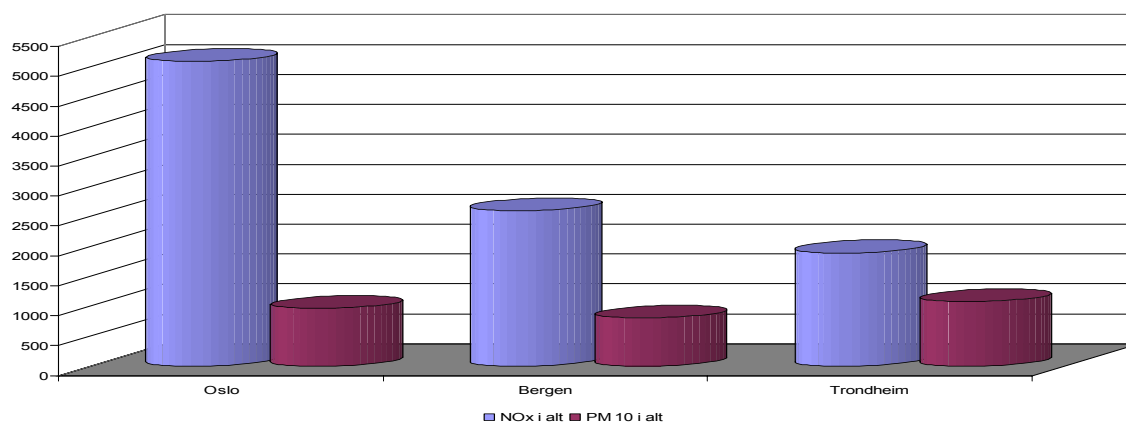
Utslipp har ulik effekt på lokal luftkvalitet avhengig av hva slags kilde de stammer fra. Utslipp er mengdene som slippes ut, mens det er konsentrasjonen av et stoff som kan pustes inn av mennesker der de oppholder seg eller ferdes som bestemmer den lokale luftkvaliteten. I tillegg til utslippmengde er derfor lokaliseringen av utslippet viktig. Utslipp fra for eksempel vedfyring skjer som regel et stykke over bakken, og vil bli uttynnet i større grad før det pustes inn av mennesker enn utslipp fra biltrafikk. I Oslo står utslippet fra vedfyring for ca 50 % av de totale utslippene. En studie fra NILU med data fra januar-april 2004 viser at det gjennomsnittlige bidraget fra vedfyring til PM₁₀-konsentrasjonene på bakkenivå er rundt 25 %¹.

Andre faktorer som er avgjørende for effekten av utslipp på lokal luftkvalitet er meteorologiske og topografiske forhold. Vind og fuktighet vil generelt medføre bedre luftkvalitet. For veistøv (PM₁₀) kan lite vind og tørre forhold i piggdekkssesongen medføre dårligere luftkvalitet langs veier med mye trafikk, og ofte hvis været er mildt. Hvis de topografiske forholdene ligger til rette for det kan det i perioder oppstå inversjon som følge av varmluft i høyden, og kald, tung luft i lavereliggende områder. Dette vil medføre lite utveksling av luftmasser og en opphopning av luftforurensning i større områder. I slike situasjoner vil utslipp fra kilder hvor det normalt er gode spredningsforhold føre til høyere luftforurensning av NO₂, samt finstøv fra bileksos og vedfyring. Trafikkmengden styrer utslippet av NO₂ og eksospartikler, mens styrken på inversjonen bestemmer konsentrasjonen. På dager hvor veistøv gir høy forurensning vil det som oftest ikke være inversjon og dermed heller ikke problemer med eksospartikler.

Figur 2.1. viser totale utslipp i Oslo, Bergen og Trondheim av NO_x og PM₁₀. For NO_x er det store forskjeller mellom byene, noe som indikerer at utslippene varierer med byenes størrelse. PM₁₀ – utslippene er imidlertid mindre knyttet til bystørrelse, men mer til de spesifikke lokale utslippskildene.

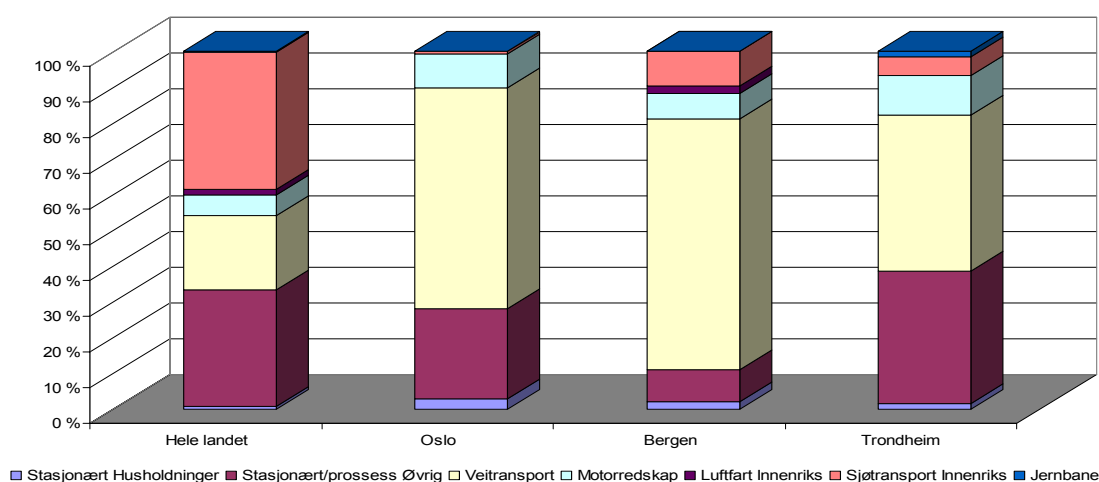
¹ Ref.: NILU: Studie av bidrag fra vedfyring og andre kilder til forurensning av partikler i luft i Oslo. Oppdragsrapport for SFT under publisering.-

Figur 2.1. Totale utslipp av NO_x og PM₁₀ i Oslo, Bergen og Trondheim. 2001. Tonn. Kilde: SSB



Figur 2.2. viser fordelingen av NO_x-utslipp på kilder for landet totalt og for de tre største byene. På nasjonalt nivå er de viktigste kildene til NO_x-utslipp sjøtransport, veitransport og stasjonær forbrenning og prosessutslipp fra industri og petroleumsvirksomhet. I tillegg utgjør utslipp fra motorredskaper et ikke ubetydelig bidrag. Tilsvarende er de viktigste kildene til nasjonale PM₁₀-utslipp stasjonær forbrenning i husholdningene og prosessutslipp i industri og petroleumsvirksomhet, til sammen om lag 90 pst, jf. figur 2.3. De relativt høye PM₁₀-utslippene i Trondheim skyldes prosessutslipp fra industrien. Disse prosessutslippene, som i stor grad skjer i relativt spredt befolkede områder og høyt over bakken, antas i mindre grad å bidra til eventuelle overskridelser av grenseverdiene for lokal luftkvalitet.

Figur 2.2. Fordeling av NO_x-utslipp på ulike kilder for hhv. hele landet, Oslo, Bergen og Trondheim. 2001.



Kilde: SSB

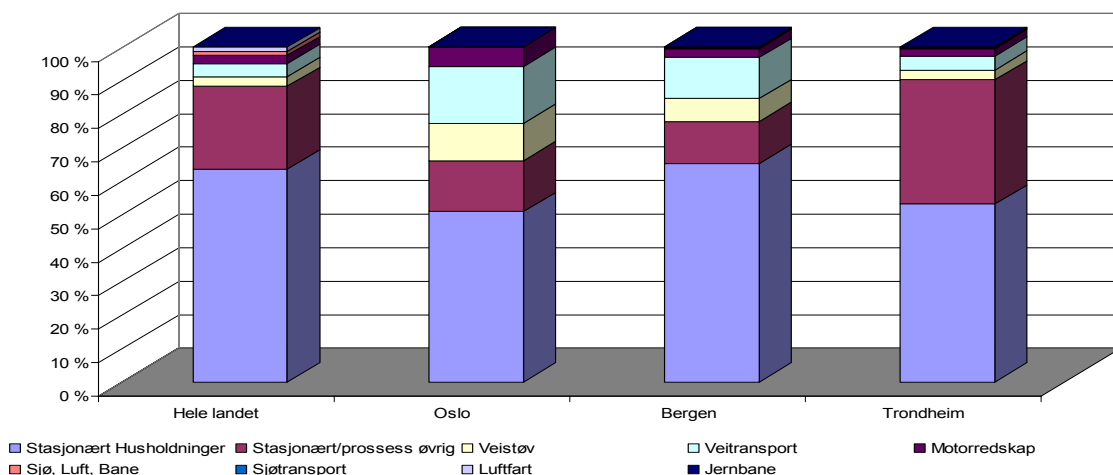
Når vi ser på fordelingen av utslipp på ulike kilder i byene endrer bildet seg. For NO_x viser figuren for det første at veitrafikken er hovedkilde til utslipp i byområdene, men



ikke i landet som helhet. For det andre viser figuren at det er markerte forskjeller mellom byene. I alle byene er veitrafikken en hovedkilde, men Oslo og Trondheim har vesentlig større stasjonær- og prosessutslipp fra kilder utenom husholdningene enn Bergen. I Bergen, men også i Trondheim, er innenriks sjøtransport en viktig kilde til utslipp. I Oslo er dessuten utenriks sjøtransport en betydelig utslippskilde for NO_x. Utenriks sjøfart er ikke inkludert i figuren.

For svevestøv, PM₁₀, finner vi et tilsvarende bilde som for NO_x i forholdet mellom nasjonale og lokale utslipp. Figur 2.3 viser at når vi ser på avgrensede byområder øker veitrafikkens betydning som kilde til utslipp av svevestøv sammenlignet med nasjonale utslipp. Spesielt i Oslo er bidraget fra veistøv og veitrafikk stort. Veitrafikk er likevel ikke den største kilden til PM₁₀-utslipp i noen av byene. De største utslippene av PM₁₀ finner sted i husholdningene, hovedsakelig som følge av vedfyring. Husholdningene står for fra om lag 50 pst. til om lag 65 pst. av utslippene, avhengig av by. Trondheim skiller seg ut i forhold til Oslo og Bergen ved at øvrige kilder betyr mye mer for totalutslippene.

Figur 2.3. Fordeling av PM₁₀-utslipp på ulike kilder for hhv. hele landet, Oslo, Bergen og Trondheim. 2001.



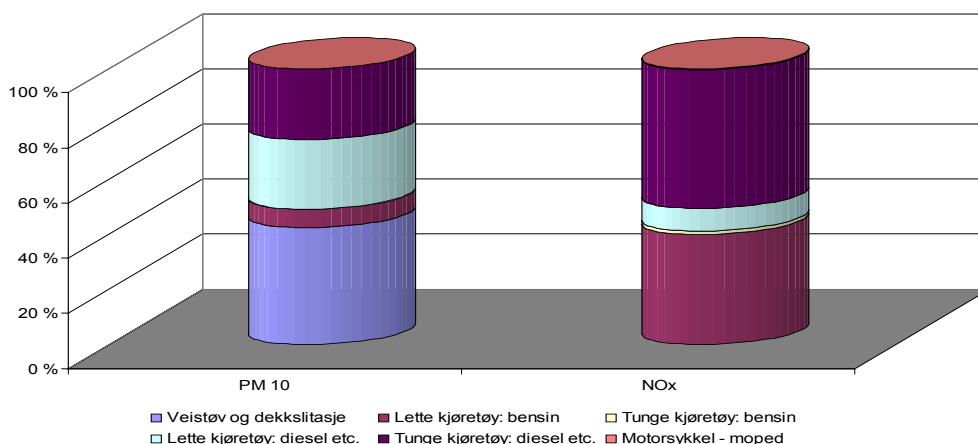
Kilde: SSB

Som påpekt innledningsvis bidrar veitrafikken langt mer til de høye konsentrasjonene av svevestøv enn det andelen utslipp skulle tilsi. Årsaken er at veitrafikkens utslipp skjer konsentrert og langs bakken i smale korridorer, mens øvrige utslipp skjer mer spredt og høyere over bakken. Vedfyring kan i visse områder være en hovedkilde til høye konsentrasjoner på spesielt kalde dager.

Figur 2.4. viser hvordan utslippene av NO_x og PM₁₀ fordeler seg på ulike kilder innenfor veitrafikken for landet totalt. For både NO_x og PM₁₀ gir det nasjonale bildet også et representativt bilde av fordelingen mellom veitrafikkilder i avgrensede byområder. De to klart viktigste kildene til NO_x-utslipp fra veitrafikken er bensindrevne personbiler og dieseldrevne tunge kjøretøy.

Oppvirvling av veistøv og forbrenning fra dieseldrevne kjøretøy generelt gir de største bidragene til PM₁₀- utslippene i alle byene.

Figur 2.4. Fordeling av PM₁₀ - og NO_x-utslipp på ulike veitrafikkilder for hele landet. 2001.



Kilde: SSB

Utviklingen i nasjonale utslipp de siste årene

Utviklingen i totale norske utslipp mellom 1990 og 2002 viser et noe forskjellig forløp for NO_x og PM₁₀. NO_x-utslipp økte fra 1990 fram til 1999. Etter 1999 er utslippene redusert og var i 2002 under 1990 -nivået. Også utslipp av NO_x fra veitrafikk er betydelig redusert de senere årene. Nedgangen i NO_x-utslipp har imidlertid ikke medført tilsvarende nedgang i NO₂-konsentrasjoner. Dette skyldes store bidrag fra utlandet, og at eksosutslippene av NO₂ ikke synes å være redusert i samme omfang som NO_x.

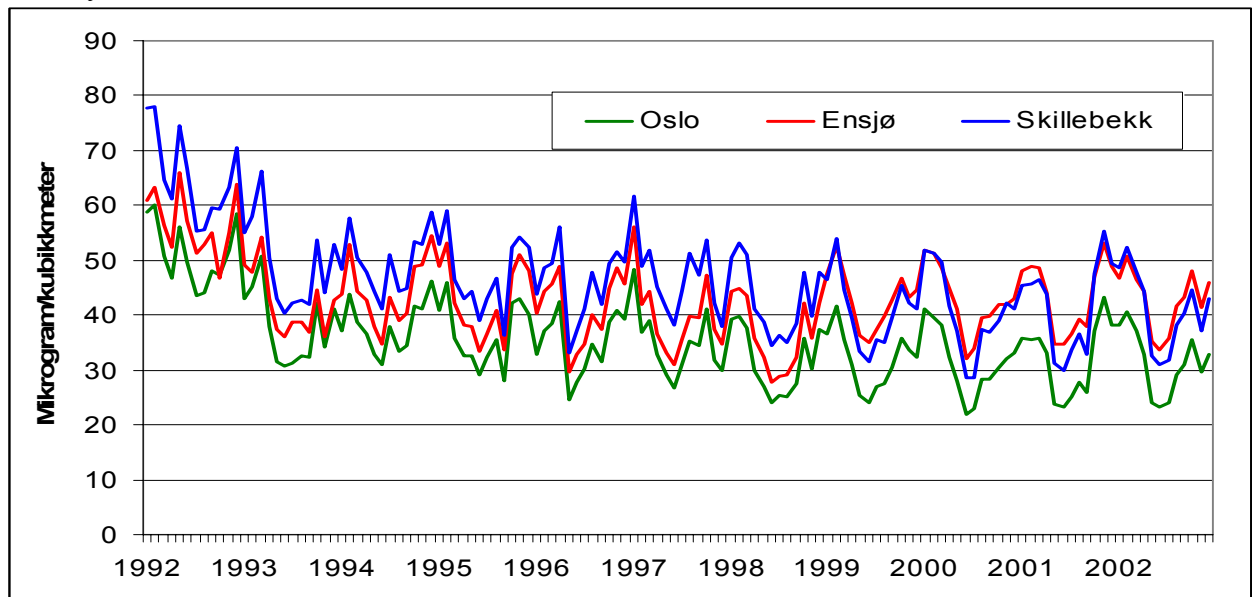
For svevestøv har utviklingen vært mindre tydelig. Fram til 1997 var det en viss økning i utslippene. Etter 1997 har det totalt sett vært en markert reduksjon i utslippene. Fordelt på kilder, har vedfyringsutslippene hatt en nærmest uendret andel de senere årene, mens utslipp fra veitrafikken er noe redusert.

2.3. Luftkvalitet i dag og forventet utvikling uten nye tiltak

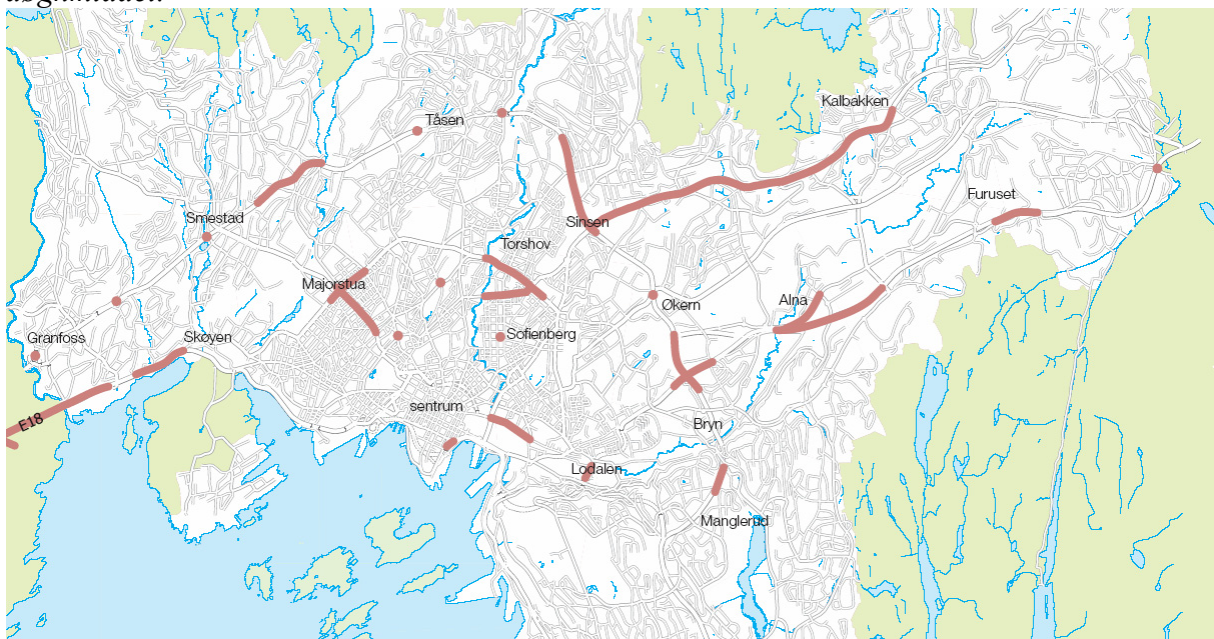
Selv om utslippene er redusert de siste årene og luftkvaliteten gradvis har blitt bedre, er det fortsatt problemer i forhold til lokal luftforurensning i mange av de største byene. For Oslo er forurensningsnivået fra 1992 til 2002 beregnet med hensyn til hvor høyt NO₂-nivå befolkningen har vært utsatt for. Figur 2.5. viser gjennomsnittlig konsentrasjonsnivå for befolkningen i Oslo, på Ensjø og Skillebekk. Vi ser at NO₂- konsentrasjonen varierer gjennom året, og at nivået er høyest om vinteren. Det har vært en nedgang fram mot slutten av 90-tallet. Ensjø og Skillebekk er veinære områder og figuren viser at NO₂-forurensningen her er om lag 20 pst høyere enn bygjennomsnittet. En kan se at årsmiddelet for NO₂ i de veinære områdene ligger over 40 µg/m³ og det er 40 µg/m³ som er grenseverdien.



Figur 2.5. Beregnet forurensningsbelastning for Oslos befolkning for NO_2 fra 1992 til 2002 måned for måned.



Figur 2.6. Områder i Oslo med overskridelser av 2005-grenseverdien. Dagens situasjon PM_{10} døgnmiddel.

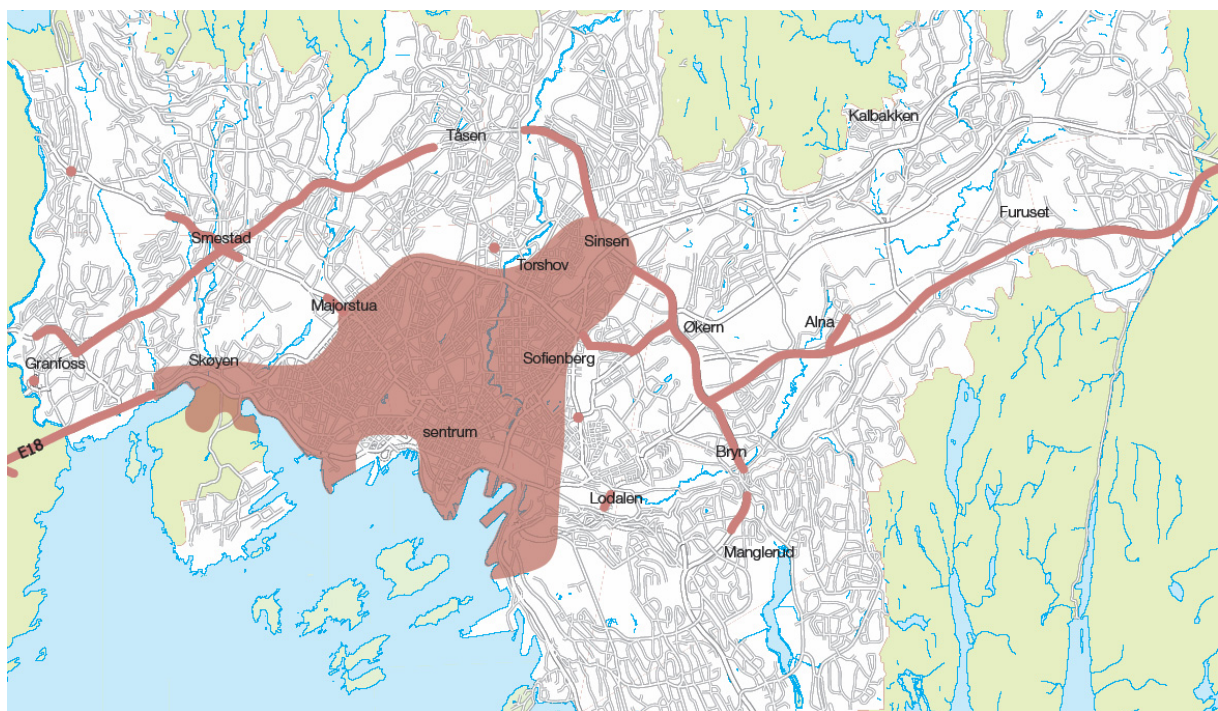


I Oslo og Trondheim er det utført beregninger av forurensningsnivåene i forbindelse med tiltaksutredningene i disse byene, som i henhold til forurensningsforskriften skal utarbeides ved fare for overskridelse av grenseverdiene. Beregningene er presentert i egne forurensningskart (figur 2.6 og 2.7) som viser status for hva man antar er forurensningssituasjonen i forhold til grenseverdiene. Det er knyttet betydelig usikkerhet til disse beregningene.



Figuren over er hentet fra tiltaksutredningen for Oslo² og viser hvor det ville vært overskridelser i 2004 dersom grenseverdien for PM₁₀ – som gjelder fra 2005 - hadde vært gjeldende. Som vi ser, er det i hovedsak langs de store veiene det er overskridelser av grenseverdiene. I tillegg er det noen overskridelser i sentrum av Oslo som følge av vedfyring. Tiltaksutredningen viser at de foreslåtte tiltakene vil ha en positiv effekt på svevestøv. Enkelte avgrensede problemområder vil fortsatt ha overskridelser av døgnmiddelverdier.

Figur 2.7. Områder i Oslo med overskridelser av 2010-grenseverdien. NO₂ årsmiddel.



Figuren over, som også er hentet fra tiltaksutredningen for Oslo, viser hvor det ville vært overskridelse i 2004 dersom grenseverdien for NO₂ – som gjelder fra 2010 – hadde vært gjeldende. Som påpekt foran er veitrafikk hovedkilden til utslippene. Det er ventet en nedgang i de lokale utslippene som følge av skjerpede avgasskrav. Langtransportert forurensning fra utlandet bidrar i stor grad til overskridelsene. Også den langtransporterte forurensningen vil reduseres som følge av oppfølging av Göteborg-protokollen.

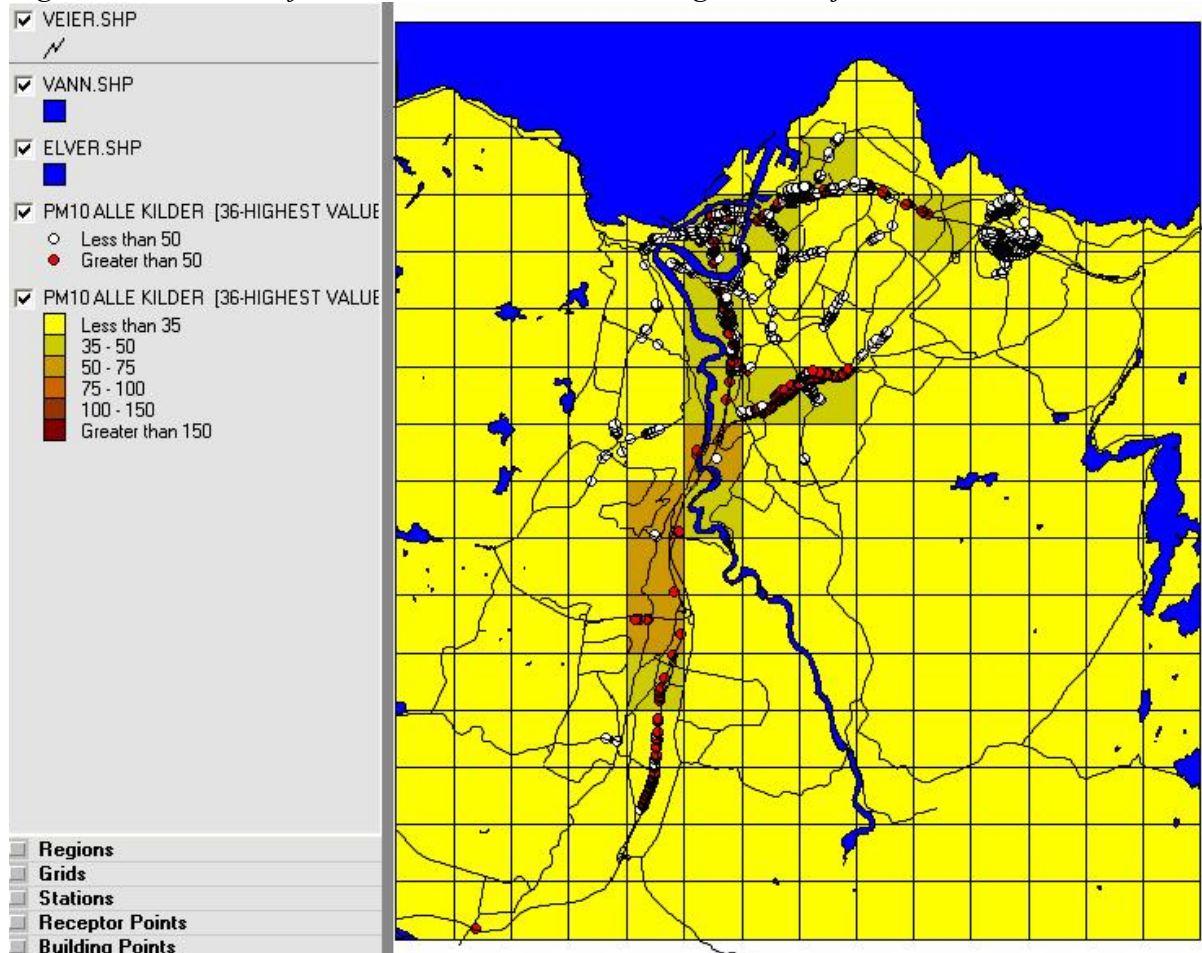
Beregninger av utviklingen for årene 2005 og 2010 viser at ny teknologi gir visse forbedringer, men at det likevel vil være nødvendig å gjennomføre en rekke tiltak for at luftkvaliteten skal komme ned mot - eller under – grenseverdiene i Oslo.

² Luftkvalitet i Oslo 2004. Tiltaksutredning med forslag til handlingspakker. Oslo kommune, Statens vegvesen region øst, oktober 2004.



Tiltaksutredningen for Oslo er til politisk behandling våren 2005. Piggdekkavgiften ble gjeninnført høsten 2004. Andre aktuelle tiltak på kort sikt er fartsreduksjon, støvdempingstiltak og tiltak mot vedfyring. På lengre sikt vil en målrettet areal- og transportstrategi være viktig for å redusere trafikkveksten.

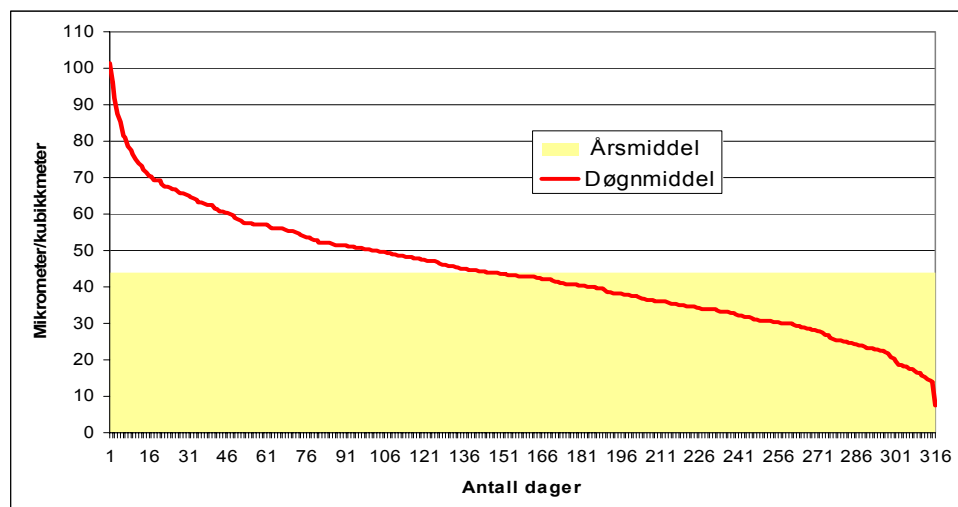
Figur 2.8. Konsentrasjoner av PM_{10} i Trondheim. Dagens situasjon.



Figuren over, som er hentet fra tiltaksutredningen i Trondheim, viser luftkvaliteten for PM_{10} i form av overskridelse av antall døgn over $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Det er bare trafikkrelaterte kilder som er tatt med i denne figuren. Det er særlig langs E6 syd for sentrum det er overskridelser relatert til trafikken. Når en tar med også andre kilder fremstår Heimdal og Trondheim sentrum som de mest belastede områdene. NO_2 -forurensning er ikke noe problem i Trondheim.

I Trondheim er tiltaksutredningen under ferdigstilling. Piggdekk er hovedproblemet i Trondheim, og piggdekkgebyret det viktigste virkemiddelet. I tillegg er det innført panteordning for piggdekk og støvdempning på E6.

Figur 2.9. Døgnmidler og årsmiddel for NO₂ ved Danmarks plass i Bergen 2004.



Figur 2.9 viser at årsmidlet for NO₂ ved Danmarks plass i Bergen er høyere enn grenseverdien (40 µg/m³) som gjelder fra 2010. Antall timer med høy luftforurensing er imidlertid ikke et problem. Utfordringen i Bergen er å senke det generelle NO₂-nivået, dette gjelder også Oslo. Dette taler for å ta i bruk tiltak som virker over hele året. Bergen kommune har laget en tiltaksplan. Her er aktuelle tiltak rettet mot eksosutslipp fra biler og skip pga et relativt høyt NO₂-nivå på årsbasis.

2.4. Helseeffekter, grenseverdier og valg av virkemiddel

Det er primært helseeffektene som er årsaken til at det er forskriftsfestet grenseverdier for svevestøv og svoveldioksid som skal overholdes innen 2005, og for nitrogendioksid, karbonmonoksid og benzen som skal overholdes innen 2010, jf. boks 2.1. Det er i tillegg fastsatt nasjonale mål for bl.a. NO₂, PM₁₀, SO₂ og benzen. De nasjonale målene er noe strengere enn grenseverdiene etter forskriften. I tillegg har SFT og Folkehelseinstituttet utarbeidet anbefalte luftkvalitetskriterier, som angir når helsevirkninger kan oppstå.

**Boks 2.1. Nasjonale miljømål og forskriftsfestede krav til luftkvalitet**

	Nasjonale mål	Forskriftsfestede krav
Svevestøv	Døgnmiddelkonsentrasjonen av svevestøv (PM ₁₀) skal innen 2005 ikke overskride 50 µg/m ³ (mikrogram pr. kubikkmeter) mer enn 25 dager pr. år og innen 2010 ikke mer enn 7 dager pr. år.	Døgnmiddelkonsentrasjonen av svevestøv (PM ₁₀) skal fra og med 2005 ikke overskride 50 µg/m ³ mer enn 35 dager pr. år.
Nitrogen-dioksid (NO₂)	Timemiddelkonsentrasjonen skal innen 2010 ikke overskride 150 µg/m ³ mer enn 8 timer pr. år.	Timemiddelkonsentrasjonen skal ikke overskride 200 µg/m ³ mer enn 18 timer pr. år og årsmiddelverdien må ikke overskride 40 µg/m ³ fra og med 2010.
Benzen	Årsmiddelkonsentrasjonen av benzen skal innen 2010 ikke overskride 2 µg/m ³ som bybakgrunnsverdi.	Årsmiddelkonsentrasjonen av benzen skal ikke overskride 5 µg/m ³ etter 1.1. 2010.
Kullos (CO)		8-timers gjennomsnitt skal ikke overskride 10 mg/m ³ etter 1.1. 2005

Helseeffektene har særlig blitt knyttet til svevestøv og nitrogendioksid. Barn, eldre, hjerte-karsyke og lungesyke er de mest følsomme gruppene. Svevestøveksponering kan medføre økt mottagelighet for infeksjoner i luftveiene, astmaanfall, flere sykehusinnleggelser for luftveis-/hertekar- problemer og flere dødsfall.³

Sammenhengene mellom forurensningskonsentrasjonen og helseeffektene er viktig både for hvordan virkemidlene bør utformes og hvordan de bør doseres. Er det primært de relativt få episodene med svært høy forurensning som gir helseskader, kan såkalte *akuttiltak* gi akseptabel effekt. Forbud mot vedfyring, piggdekk, biler som ikke oppfyller nærmere spesifiserte krav eller nedsatt fartsgrense på dager det forventes overskridelser er eksempler på akuttiltak. Hvis luftforurensning over anbefalte nivåer opptrer hyppig, og/eller hvis det oppstår helseeffekter også ved lavere konsentrasjoner, bør mer permanente tiltak gjennomføres.

Det har tidligere vært mest fokus på høye enkeltepisoder av PM₁₀ -utslipp som kilde til helseproblemer. WHO og EU legger nå stadig større vekt på den langvarige eksponeringen som kilde til helseproblemer, og at moderat luftforurensning også har negativ helseeffekt. I de nyeste retningslinjene fra WHO⁴ opereres det ikke lenger med terskelverdier i forhold til svevestøv. Det er ikke funnet noen nedre grense for

³ Miljø og Helse, rapport 2003:9 Folkehelseinstituttet.

⁴ WHO, 2000. Air Quality Guidelines for Europe, second edition



helsevirkning. WHO's konklusjoner trekker i retning av virkemidler som er rettet mot å gi permanent redusert luftforurensning.

Personer med astma og andre luftveissykdommer er følsomme for NO₂-forurensning, og eksponering kan medføre astmaanfall og andre symptomer i luftveiene. Også for NO₂ har oppmerksomheten i hovedsak vært rettet mot kortvarige episoder med høye verdier når det gjelder helseproblemer. Slike episoder oppstår enkelte dager på vinteren i flere byer. Virkningen av langvarig eksponering med lavere nivåer er mer usikker.

I tillegg til svevestøv og NO₂, bidrar ozon, PAH, karbonmonoksid (kulløs) og benzen til helseeffekter, men den helsemessige betydningen i Norge av disse komponentene er usikker.

Internasjonal forskning tilsier altså at det også bør legges vekt på helseeffektene som følger av langvarige perioder med moderat svevestøvforurensning, i tillegg til kortvarige episoder med svært høy forurensning for både NO₂ og svevestøv. Det impliserer at tiltak som reduserer svevestøvforurensningen gjennom hele året og i større geografiske områder, vil gi helsegevinster også ut over de dagene og stedene forurensningsforskriften overskrides.

2.5. Virkemidler for bedre lokal luftkvalitet

Forvaltningsansvaret for virkemidler og tiltak mot lokal forurensning er delt mellom mange offentlige aktører. Tabellen nedenfor viser hvilke myndigheter som har forvaltningsansvar for de viktigste virkemidler og tiltak som påvirker den lokale forurensningssituasjonen.

<i>Aktør</i>	<i>Virkemiddel</i>
Samferdselsdepartementet	Sentralt regelverk, herunder vegloven og vegtrafikkloven
- Statens vegvesen	Ekspressbussløyver
	Persontransport med tog
	Strøing, salting, renhold av riksveinettet
	Krav til kjøretøy og utslipp
	Fartsgrenser på fylkes- og riksveier
	(Påbuds- og forbudskilt, forslag om overføring av myndighet fra Politiet)
	Veiutbygging (for eksempel miljøtunneler)
Finansdepartementet	Kjøretøy- og drivstoffavgifter
Miljøverndepartementet	Krav til drivstoffkvalitet
	Sentralt regelverk, herunder plan- og bygningsloven og forurensningsloven med tilhørende forskrifter samt retningslinjer for areal- og transportplanlegging
Kommunene	Strøing, salting, renhold av det kommunale veinettet
	Fartsgrenser på kommunale veier
	Piggdekkgebyr
	Parkeringspolitikk



	Arealplanlegging Veiprising
Fylkeskommunene	Lokal kollektivtransport, omfang og krav Strøing, salting, renhold av det fylkeskommunale veinettet Arealplanlegging

Generelle virkemidler

Det er store variasjoner i virkemåte og hvor målrettet og effektive de ulike virkemidlene er overfor lokale forurensningsproblemer. Noen virkemidler er generelle og påvirker for eksempel utslippene fra kjøretøy likt over hele landet. Ett eksempel er vektårsavgiften som pålegges kjøretøy og kombinasjoner av kjøretøy med tillatt totalvekt på 12 tonn og over. Avgiften består av en vektgradert del og en miljødifferensiert del. Den miljødifferensierte delen er gradert etter vekt og Eurokrav, og avgiften er særlig ment å korrigere for NO_x- og partikkelutslipp og gi insentiver til å anskaffe renere kjøretøy. Fra 2005 ble ordningen utvidet til også å omfatte Euro 3 til Euro 5, samt en egen klasse for nullutslippskjøretøy som betaler null i miljødifferensiert årsavgift. Satsene for 2005 er gjengitt i tabell 2.1. Fra 2005 ble også fritaket for vektårsavgift for busser i løyvedrift opphevet⁵.

Tabell 2.1 Satser for miljødifferensiert årsavgift for 2005. Kroner/år

Vektklasse	Utslippskrav						0-utslipp
	Ikke Euro	1	2	3	4	5	
12-20 tonn	6 014	3 342	2 338	1 425	752	467	0
> 20 tonn	10 693	6 126	4 344	2 612	1 379	856	0

Nasjonale avgasskrav og drivstoffavgiftene er andre eksempler på generelle virkemidler.

Slike generelle virkemidler er mindre treffsikre for å løse lokale og tidsavgrensede problemer enn lokalt tilpassede virkemidler. Parkeringsrestriksjoner, veiprising og arealplanlegging – som kommunene forvalter; kjøp av lokal kollektivtransport – som fylkeskommunene forvalter; og kjøp av persontransport med tog – som staten forvalter, er eksempler på virkemidler som kan tilpasses lokalt. Disse virkemidlene påvirker luftkvaliteten delvis ved å påvirke omfanget av transport totalt og delvis ved å påvirke fordelingen mellom transportmidler. For eksempel vil en arealpolitikk som legger til rette for mindre transport totalt og gode kollektive transportløsninger også bidra til bedre luftkvalitet. Regulering av antall parkeringsplasser og andre former for regulering av parkeringsmuligheter, er et annet potensielt effektivt virkemiddel for å begrense bilbruken, spesielt i bysentra.

Hvor raskt et virkemiddel vil gi reduksjoner i det aktuelle miljøproblemet vil variere. Virkemidler som f.eks. reduksjon i antall parkeringsplasser og gatesanering vil kunne gi

⁵ Vektårsavgift 2005, rundskriv nr. 4/2005 MO, Toll og avgiftsdirektoratet.



raske endringer i bilbruken i et område, mens gevinstene av en optimal areal- og transportplanlegging kommer senere. For å løse akutte problemer, som de vi har i storbyene vinterstid, må vi supplere med tiltak som er ytterligere tilpasset det konkrete miljøproblemet.

For å gi en mest mulig helhetlig framstilling av behovet for nye lokale, geografisk avgrensede virkemidler, gir vi nedenfor en kort omtale av noen spesielt relevante virkemidler på samferdselsområdet. De virkemidlene som omtales trekkes ofte fram som særlig velegnet til å løse de konkrete problemene med for høye, lokale forurensningskonsentrasjoner av NO₂ og svevestøv i vinterhalvåret i byene. Det er viktig å merke seg at ingen av virkemidlene i omtalen under krever lovendringer eller at det etableres lavutslippssoner for at lokale myndigheter skal kunne ta dem i bruk.

Lokale virkemidler

Veipricing

Gjennom Stortingets behandling av Ot.prp. nr. 32 (2000-2001) er det vedtatt lovhjemmel for veipricing. Loven er ennå ikke trådt i kraft, og det er ikke utarbeidet utfyllende forskrifter.

Veipricing innebærer at alle trafikanter må betale for å bruke bestemte deler av veinettet til bestemte tider. Betalingen varierer i tid og rom, og vil derfor kunne korrigere for kø- og miljøkostnader som avhenger av når og hvor bilkjøringen finner sted. Det er ikke mulig å ta veipricing i bruk uten at det kan dokumenteres reelle kø- og miljøproblemer lokalt.

I prinsippet kan også betalingen variere med hvor mye det enkelte kjøretøy bidrar til miljøproblemene. F.eks. kan betalingen variere med hvilken euroklasse kjøretøyet oppfyller, og om det har piggdekk eller ikke. Et slikt veipricingssystem kan gjøre f.eks. piggdekkavgiften overflødig, hvis kostnaden som piggdekkbruk påfører samfunnet ble reflektert i avgiften biler med piggdekk måtte betale. Dette forutsetter at sonen for piggdekkavgiften tilsvarer veipricingssonen. Differensieres avgiften etter hvilket Eurokrav kjøretøyet oppfyller, vil veipricingssystemet kunne ivareta de samme hensynene man ønsker å ivareta gjennom en lavutslippssone.

Som hovedregel skal lokale myndigheter selv ta initiativ til å innføre veipricing. Det er ingen byer som hittil har tatt et slikt initiativ.

Piggdekkregulering

Det er en klar sammenheng mellom piggdekkbruk og partikkelforurensning. Undersøkelser fra Oslo og Drammen viser at partikkelforurensningen reduseres når piggfriandelen øker, og øker når piggdekkandelen øker. Effekten av å øke piggfriandelen



fra 50 til 80 % ble kvantifisert til 3 - 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ på dager da en forventet problemer med veistøv.

I Oslo og Trondheim har det vært innført avgift for bruk av piggdekk. Særlig i Oslo har piggdekkavgiften vist seg svært effektivt med hensyn til å heve piggfriandelen. Trondheim har i dag en piggfriandel på drøyt 60 %, til tross for at det er innført piggdekkavgift. Til sammenlikning økte piggfriandelen fra 50 til 80 % i Oslo etter innføring av piggdekkavgift vinteren 1999. Men da avgiftsordningen ble opphevet våren 2001 falt piggfriandelen, og stabiliserte seg på ca 70 %. Høsten 2004 innførte derfor Oslo kommune på ny piggdekkavgiften, med en politisk målsetting om at piggfriandelen skal være på 90 pst. Det vil bli tatt initiativ til å avvikle ordningen dersom piggfriandelen forventes å stabilisere seg på 90 pst.

Generelle forbud mot bruk av piggdekk har også vært vurdert, men ble forkastet av den interdepartementale gruppa som utredet endringer i piggdekkpolitikken i 1998. Bakgrunnen var at det var vanskelig å tenke seg et forbud uten dispensasjoner for spesielle trafikantgrupper med særlige behov for piggdekk, samt korttidsbesøkende fra områder der piggdekk er tillatt. En slik dispensasjonsordning ble vurdert som ressurskrevende. Videre kunne dispensasjonene lett bli av et slikt omfang at selve miljø- og helsebegrunnelsen for hele ordningen kunne undergraves. Hensynet til luftkvaliteten må også veies mot trafikksikkerhet, og Statens vegvesen mente den gang at piggdekkandelen burde være om lag 20% for å sikre en tilstrekkelig ru veibane. Gruppa anbefalte på dette grunnlaget en avgiftsløsning.

Miljøtunneler

Bygging av såkalte miljøtunneler kan løse problemer helt lokalt. Men områdene rundt tunnelåpningene vil ofte ha høye forurensningskonsentrasjoner, og tiltaket kan derfor skape nye problemer. Rensing av tunnelluft kan være et aktuelt tiltak, men dette er relativt kostbart. Utslipp av tunnelluft over rensetårn er effektivt, men hvis rensingen skjer i tunnelen med utslippet inne i tunnelen (rensesløyfe) er effekten begrenset.

Tekniske krav til kjøretøy eller drivstoff

Tekniske minstekrav til kjøretøy eller drivstoff er et effektivt virkemiddel for lavere utslipp. Krav om katalysator på alle personbiler er et godt eksempel. Dagens og framtidige EU-krav til utslipp fra nye kjøretøyer gjelder hele landet.

Lokale myndigheter har anledning til å stille krav til kjøretøyenes eller drivstoffets miljøegenskaper ved kjøp av tjenester og tildeling av løyver. En relativt stor andel av de tunge kjøretøyene som trafikkerer byområdene er kjøretøyer som utfører oppdrag på vegne av offentlig sektor.

Busstrafikken som mottar offentlige tilskudd er et eksempel på et område hvor det kan stilles miljøkrav. Busser har høye NO_x - og partikkelutslipp i forhold til transportarbeidet som utføres. Samtidig varierer utslippene betydelig mellom busstypene, avhengig av



hvilke avgasskrav de oppfyller. Den miljødifferensierte årsavgiften gir busselskapene insentiver til å anskaffe nye, miljøvennlige kjøretøy, men de har ingen insentiver til å bruke de minst forurensende bussene i de mest belastede områdene. Etter dagens regelverk kan fylkeskommunen stille tekniske krav når de setter bussruter ut på anbud. Dette er for eksempel gjennomført i Oppland i 1995 ved utlysning av anbud i Lillehammer. Tilsvarende praksis vil bli fulgt i Oslo, hvor to av de store selskapene som administrerer busstransport i Oslo, Oslo Sporveier AS (OS) og Stor-Oslo lokaltrafikk (SL), stiller følgende krav til sine underleverandører gjennom anbudsrundene:

- Oslo Sporveier: Krav om at busser som kjøpes inn i 2006 (muligens i 2005) skal tilfredsstille Euro 4 krav.
- Stor-Oslo lokaltrafikk: Neste anbudskontrakt kommer til å stille krav om partikkelutslipp på Euro 4- nivå og NO_x - utslipp på Euro 3 - nivå for alle busser som brukes på ruter inn til Oslo.

Det er også mulig å stille spesielle krav til annen transportvirksomhet som kjøpes i markedet, for eksempel renovasjonsbiler. Krav i forbindelse med anbud treffer atskillig færre kjøretøy enn et generelt krav til alle tunge kjøretøy, jf kapitlet om lavutslippssoner lengre bak i rapporten.

Når det gjelder krav til drivstoff, er det fra 1. januar 2005 innført en ny avgiftsdifferensiering for bensin og diesel, og avgiften for svovelfritt drivstoff (maksimalt 10 ppm svovel) settes hhv. 4 og 5 øre lavere pr. liter enn for lavsvovlet drivstoff (maksimalt 50 ppm svovel). Bruk av svovelfritt drivstoff gir lavere utslipp av partikler fra dieslbiler og mindre utslipp av NO_x og hydrokarboner fra bensinbiler. OS og SL stiller i dag krav om at kontraktskjørende busser skal bruke svovelfritt drivstoff.

Tomgangskjøring

Helt lokalt kan tomgangskjøring føre til problemer med luftkvaliteten. F.eks. vil bussterminaler, godsterminaler og drosjeholdeplasser kunne skape problemer for dem som oppholder seg i nærheten.

Tomgangskjøring gir spesielt høye utslipp når motoren er kald. Dagens regelverk er basert på skjønn ettersom det forbyr *unødige* tomgangskjøring. Dette skyldes et ønske om et fleksibelt regelverk.

Vedlikehold

Strøing, salting og renhold har blitt framholdt som veieiernes viktigste virkemidler overfor lokal luftforurensning. Statens vegvesen og Stockholm Län har gjennomført forsøk for å finne effekten på svevestøvkonsentrasjonene av bedre renhold, dvs grundigere og hyppigere spyling med dagens metoder (vann og oppfeing), men har ikke funnet noe effekt. Dette betyr ikke nødvendigvis at det ikke er noen slik sammenheng; det kan også bety at effekten særlig kommer på partikler som er større enn 10 µm. Den trivselsmessige effekten kan dessuten være betydelig.



Man har også fortatt forsøk med nye metoder. Bruk av væske som binder svevestøv har vært forsøkt flere steder, bl.a. i Stockholm Län, Trondheim og Oslo. I Stockholm gav bruk av Kalsiummagnesiumacetat (CMA) 40 % reduksjon i svevestøvkonsentrasjonen, mens reduksjonen i Trondheim har vært ca 25% med bruk av magnesiumklorid ($MgCl_2$). For Oslo kan man ikke trekke like klare konklusjoner. Ytterligere omtale av renhold som virkemiddel mot lokal luftforurensning er gitt under kapittelet om hastighet.

Nedsatt hastighet

Kjøretøyenes hastighet påvirker en rekke faktorer knyttet til miljø, sikkerhet og framkommelighet. Hastigheten påvirker trafikken bidrag til lokal luftforurensning gjennom mengden og sammensetningen av avgasser fra kjøretøyene og mengden veistøv som genereres.

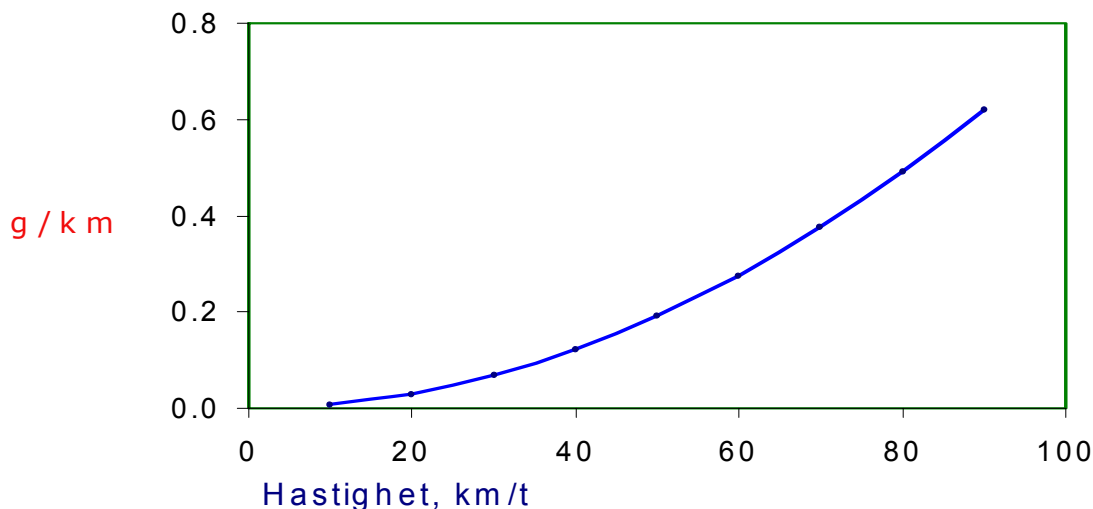
Veistøv står for om lag halvparten av trafikken bidrag til svevestøv. Den viktigste årsaken til veistøv er slitasje på veibanen som følge av piggdekkbruk. Kjøretøyets hastighet bestemmer piggenes slagkraft mot veibanen, og er derfor en viktig direkte faktor for veislitasjen og generering av veistøv. Men også piggenes vekt og egenskaper ved veidekket er av betydning.

Oppvirvling av veistøv, og dermed veistøv i lufta, er primært et problem på tørre og vindstille dager. På dager med våt veibane vil veistøvet bindes i vannet og derfor bidra lite til luftforurensningen. Redusert hastighet vil derfor primært redusere konsentrasjonen av veistøv på tørre dager.

Rent fysisk øker støvgenereringen fra piggdekkene eksponentielt med hastighetsøkningen, dvs. en viss økning i hastigheten vil isolert sett øke pigglitasjen og støvgenereringen mer enn proporsjonalt. En hastighetsreduksjon fra 80 til 60 km/t gir for eksempel større effekt på støvgenerering og støvkonsentrasjonen i lufta enn en reduksjon fra 60 til 40 km/t.

Figur 2.10 viser en beregnet sammenheng mellom generering av svevestøv og hastighet ved en piggfriandel på 70 %.

Figur 2.10 Sammenhengen mellom hastighet og generering av svevestøv.



For å bedre luftkvaliteten langs Rv 4 gjennom Groruddalen ble nedsatt hastighet fra 80 til 60 km/t innført høsten 2004 som et forsøk. Foreløpige resultater viser at hastighetsreduksjonen har gitt ønsket effekt. Forsøket skal evalueres sommeren 2005.

Hastighetsreduksjon kombinert med økt salting

På grunnlag av forsøk i Trondheim og Oslo ser det ut til at redusert hastighet til 60 km/t kan øke effekten av å bruke støvdempende midler og feie veien. På høyhastighetsveier i Oslo har man ikke oppnådd målbar effekt av et slikt støvreduserende tiltak.

Lavere fart gir mindre støy og færre trafikkulykker. Dessuten vil skiltet hastighet til 60 km/t kunne gi bedre framkommelighet på veier der trafikkvolumet ligger nær veiens kapasitetsgrense enn en hastighet på 80 km/t. På veier og tidspunkter uten kapasitetsproblemer vil redusert hastighet gi økt transporttid.

Når hastigheten endres vil også eksosutslippet endres. Endringene er imidlertid små hvis hastigheten reduseres med 10 km/t. Se TØI-rapport 560⁶

2.6. Oppsummering

Utslippene av NO_x og partikler er redusert de siste årene. Likevel er det fortsatt problemer knyttet til den lokale luftforurensningssituasjonen i flere norske byer, særlig i vinterhalvåret. Tiltaksutredningen fra Oslo viser at forventet fornyelse av bilparken vil gi forbedringer, men at det må gjennomføres flere tiltak overfor veitrafikk for at luftkvaliteten skal komme under grenseverdiene.

⁶ Astrid Amundsen og Arild Ragnøy: Lavere vinterfartsgrense på innfartsveger i Oslo. TØI-rapport 560/2002



Kommunene har flere virkemidler til disposisjon for å bedre den lokale luftkvaliteten. Dette inkluderer virkemidler med effekter på flere områder enn den lokale luftforurensningssituasjonen, bl.a. forbedringer av kollektivtilbudet, arealplanlegging og parkeringsrestriksjoner. Slike virkemidler gir lavere vekst i biltrafikken, og dermed bedre luftkvalitet, mindre støy og et bedre bymiljø generelt. Men den direkte effekten i forhold til luftkvaliteten varierer og det kan ta tid før slike virkemidler slår ut i forurensningssituasjonen. Det er derfor nødvendig med virkemidler som virker mer direkte på problemene knyttet til å nå forskriftsfestede grenseverdier for NO₂ og partikler. Piggdekkgebyr, renhold av veier og nedsatt hastighet, samt miljøkrav ved kjøp av transporttjenester er eksempler på andre aktuelle lokale virkemidler som kan tas i bruk av kommunene. Særlig piggdekkavgiften har vist seg effektiv. I prinsippet kan et veiprissingssystem utformes slik at alle lokale miljøkostnader reflekteres i prisen på veibruken. Som hovedregel skal lokale myndigheter selv ta initiativ til å innføre veiprissing. Det er ingen byer som hittil har tatt et slikt initiativ.

Kommunene kan i dag ikke legge særskilte restriksjoner på miljøegenskapene til kjøretøyene som trafikkerer et bestemt område, utover piggdekkrestriksjoner. Etter arbeidsgruppas oppfatning er det viktig at lokale myndigheter har mange virkemidler til disposisjon, for å øke muligheten for at de mest kostnadseffektive tiltakene kan bli utløst.

Veitrafikken er en betydelig bidragsyter til NO₂ - og PM₁₀ -konsentrasjonene, og det er naturlig å vurdere virkemidler overfor kjøretøy – som lavutslippssoner er et eksempel på. Arbeidsgruppa vurderer tekniske restriksjoner på kjøretøy som det mest sentrale tiltaket å fokusere på i det videre arbeid om lavutslippssoner. Restriksjonene kan implementeres som et mer eller mindre absolutt krav til at kjøretøyet skal oppfylle en gitt utslippsstandard, eller gjennom en avgiftsordning der kjøretøy som ikke oppfyller kravet ilegges en avgift. En slik lavutslippssone kan selvsagt kombineres med andre lokale virkemidler.

På grunnlag av bl.a. utviklingen i EU og WHO, legges det nå større vekt på den negative helseeffekten av langvarig eksponering for moderate svevestøvkonsentrasjoner. Dette tilsier at virkemidler som reduserer svevestøvforurensningen vil gi helsegevinster også ut over de dagene og på de stedene grenseverdien overskrides.

3. Erfaringer med lavutslippssoner og miljøsoner

I dette kapitlet oppsummeres internasjonale erfaringer med lavutslippssoner/miljøsoner i betydningen geografisk avgrensede områder hvor det legges særskilte restriksjoner på kjøretøyene. (Variant 1 i Tabell 3.1.) Blant annet er slike soner innført i fire svenske byer, under betegnelsen "miljøsoner", og ordningen er under utredning flere andre steder. I Storbritannia er det gjort en omfattende utredning av en såkalt Low Emission Zone i London. Anbefalingene angående London er for tiden til politisk vurdering. Også i Danmark forberedes en miljøsoner i København.

Dessuten er ulike ordninger med diverse kjøretøyforbud i indre sentrumsområder iverksatt i mange byer i andre land, gjerne med vern av historiske bygninger og kulturminne som hovedformål. (Variant 2 i Tabell 3.1.) Gruppen har ikke gått nærmere inn på denne typen restriksjoner.

Tabell 3.1. To hovedvarianter av soner med kjøretøyrestriksjoner

Variant	Formål	Restriksjoner	Sonen	Effekter	Kostnader
1.	Luftkvalitet	Restriksjoner for tunge kjøretøy: Euroklasser/alder/reuseutstyr	Hele sentrumsområder	Størst effekt på PM, også effekt på NO ₂	Kostnader ≈ Nytte
2.	Vern av historiske bygninger og kulturminne	• Restriksjoner på tunge kjøretøy • Restriksjoner på nyttekjøretøy • Restriksjoner på personbiler	Sentrumskjerne	Lite info om effekter	Lite info om kostnader

I resten av kapitlet vil vi gå nærmere inn på systemer som havner i den første kategorien i mer detalj; karakteristika, erfaringer og beregninger av nytte og kostnader.

Den felles ekspertgruppa for transport og miljø under EU-Kommisjonen (Joint Expert Group on Transport and Environment, JEGTE) satte i 2004 ned ei arbeidsgruppe som skulle se på praksis og erfaringer med bruk av miljøsoner i EU. Denne gruppa la fram sin rapport våren 2005. I den rapporten gjennomgås også de ulike variantene av det som ofte kalles miljøsoner i Sverige, Storbritannia og Danmark. Gjennomgangen under er i stor grad basert på den rapporten.

3.1. Sverige

Den svenske varianten av lavutslippssoner er geografisk avgrensede områder hvor det gjelder særskilte teknologikrav til tyngre dieselskjøretøy for å unngå særlig forurensende kjøretøy innenfor spesielt miljøbelastede områder.



Teknologikravene

I henhold til Trafikforordningen kan en kommune utforme lokale trafikkforskrifter som inneholder særskilte trafikkregler for en viss veistrekning, eller innenfor et spesielt område. Slike lokale trafikkforskrifter kan bl.a. omfatte forbud mot trafikk i særskilt miljøbelastede deler av tettbebygde områder. På den bakgrunn har byene Stockholm, Göteborg, Malmö og Lund fra og med 1.1.2002 hatt felles regler for såkalte miljøsoner, som innebærer restriksjoner for tunge, dieseldrevne lastebiler og busser i særlig miljosensitive områder.

Her er hovedregelen at ingen tunge dieselkjøretøy i miljøsonene kan være eldre enn åtte år (fra førstegangsregistrering), uavhengig av kjøretøyenes nasjonalitet. Dispensasjon kan innvilges for kjøretøy eldre enn åtte år, under forutsetning av at utslippsbegrensende tiltak gjennomføres på kjøretøyet slik at avgasskrav i henhold til visse Euroklasser oppfylles. Kravene i forbindelse med unntak spesifiseres i en felles brosjyre for de fire byene⁷.

Alle tunge kjøretøy som kjører inn i sonen må ha en oblat synlig i vindusruten, som viser at kjøretøyet har en tidsspesifisert godkjenning. Politiet tar stikkprøver for å kontrollere at ordningen overholdes. Undersøkelser i Stockholm viser at overholdelsen av kravene har variert. Siden 2000 har stadig færre kjøretøy kjørt ulovlig i sonen, målinger i 2003 tyder på at en av 40 biler som kjører i sonen ikke oppfyller kravene.

Definering av område/sonen

Hovedformålet med ordningen er å forbedre miljøet i spesielt miljosensitive tettbygde områder, spesielt med hensyn til lokal luftkvalitet og støy⁸. De fire byene definerer et særlig miljosensitivt område som et område som:

- Inneholder mange bosteder
- Har gaterom med mange fotgjengere og syklist
- Har særlig miljøfølsom bebyggelse
- Har parker og grøntområder som tar skade av trafikkens miljøpåvirkning
- Er hardt belastet av trafikkens miljøpåvirkning.

De fire svenske miljøsonene er forholdsvis store og kan sies å omfatte store deler av sentrumsområdene. Hovedveistrekningene er unntatt fra kravene.

⁷ Miljøzon for tung trafikk – Bestemmelser i Stockholm, Göteborg, Malmö och Lund 2002. Tidligere var unntakene knyttet til oppfyllelse av såkalte miljøklasser, en svensk klassifisering. Etter at EU-Kommisjonen hadde innvendinger mot denne ordningen, ble unntakene i stedet relatert til oppfyllelse av Euro-avgasskrav.

⁸ Förordningen om miljö kvalitetsnormer for utendørs 1999/30/EG av 22. april 1999



Nytte og kostnader

Av en svensk spørreundersøkelse i 1997 fremgikk det at ca 70 pst. av transportbedriftenes kjøretøy ikke ble berørt av ordningen fordi de enten ikke hadde behov for å kjøre i sonen eller fordi de allerede oppfylte kravene.

I TØI-rapport 630/2003 påpekes det at det finnes få systematiske evalueringer og før- og etterundersøkelser. Men en nytte-/kostnadsberegning for Göteborg et år etter etableringen av miljøsonene, tyder på at bedriftenes kostnader overstiger verdien av miljøeffektene.

I følge TØI viste beregninger i en evaluering av Stockholms miljøsone i 2001, at utslippene av NO_x og svevestøv fra tunge kjøretøy innenfor sonen hadde blitt redusert med henholdsvis 10 og 40 pst. i forhold til om det ikke hadde vært etablert miljøsone.

Imidlertid regner svenske myndigheter med at kravene framskynder den teknologiske utviklingen. Tar man teknologiutviklingen med i betraktningen konkluderer myndighetene i Sverige med at miljøsonene likevel er gode virkemidler til tross for beskjedne effekter på utslippene.

3.2. Storbritannia

I juli 2003 ble det publisert en større studie av effektene av og mulighetene for en såkalt "Low Emission Zone" (LEZ) i London⁹. Her vurderes bl.a mulige kostnader og nytte, samt hvordan sonen kunne utformes. I dette arbeidet defineres LEZ som et område hvor kun kjøretøy som oppfyller visse utslippsstandarder har adgang. Formålet er å redusere utslipp fra veitrafikken og dermed å forbedre lokal luftkvalitet. Londons ordfører har uttalt at han ønsker å ha en LEZ på plass innen 2007, og han har nå igangsatt et prosjekt som skal gjennomgå alternativene som ble vurdert i den første studien med sikte på å slå fast hvordan et slikt system skal utformes i praksis. I mellomtiden vurderes LEZ i flere andre områder i Storbritannia. Det antas at utformingen av en LEZ i London vil ha stor innflytelse på mulige nasjonale standarder for slike ordninger. Under følger en nærmere omtale av vurderingene som er gjort i den britiske studien.

Teknologikravene

Den britiske studien anbefaler en løsning med strengere teknologikrav til lastebiler og busser¹⁰. Bakgrunnen for dette er at lastebiler og busser har mye høyere utslipp av PM₁₀ og NO_x per kjørte kilometer enn personbiler, og at det derfor er mulig å oppnå store reduksjoner i utslipp ved å rette seg inn mot et relativt lite antall kjøretøy. I rapporten sammenlignes også kostnadene ved kjøp av nytt kjøretøy/montering av renseutstyr for å overholde ulike utslippskrav for de ulike typene kjøretøy. Den relative kostnaden for å redusere ett tonn utslipp ble benyttet for å undersøke hvilke krav til hvilke kjøretøy som

⁹ The London Low Emission Zone Feasibility Study, A Summary of the Phase 2 Report to the London Low Emission Zone Steering Group, July 2003. Mer informasjon på www.london-lez.org

¹⁰ "lorries, buses and coaches"



ville gi størst utslippsreduksjon i forhold til kostnad. Studien viser at det vil være mest kostnadseffektivt å innrette en LEZ mot lastebiler og busser, mens det å inkludere varebiler¹¹ har en lavere kostnadseffektivitet, og personbiler¹² er minst kostnadseffektivt. Når det gjelder varebiler, anbefales det at det arbeides videre mht. de sosio-økonomiske effektene av eventuelt å inkludere disse i sonen. Det blir ikke anbefalt å inkludere personbiler i ordningen, siden kostnadseffektiviteten ved en slik tilnærming blir vurdert som svært lav, med høye kostnader og små reduksjoner i utslippene. Men siden kostnadseffektiviteten bedres med kjøretøyenes alder, og utslipp fra personbiler totalt sett utgjør en stor del av NO_x-utslippene i London, slås det fast at noe også bør gjøres i forhold til de eldste personbilene (biler produsert før 1993).

Det anbefales et sertifiseringssystem for LEZ, som baseres på dato for første gangs registrering som tilnærming for Euroklasse, og med en sertifiseringsdatabase for kjøretøy som unntas og/eller som har ettermontert nødvendig renseutstyr.

Det anbefales en trinnvis innstramming av de teknologiske kravene. I første omgang skal kjøretøyene fra og med 2006/2007 oppfylle Euro 2 for å ha adgang til sonen, i tillegg til et såkalt "Reduced Pollution Certificate" (RPC) eller tilsvarende. For å oppfylle RPC kreves det som regel at kjøretøyene utrustes med partikkelfilter, men kravet er basert på utslippsstandard og ikke type teknologi. Det anbefales videre at kravene innstrammes fra 2010, ved at kjøretøyene skal oppfylle Euro 3 i tillegg til RPC, men at NO_x-reduserende tiltak skal undersøkes nærmere før det tas en endelig avgjørelse. Varebiler og drosjer skal inkluderes innen ti år.

Definering av område/sonen

Den anbefalte løsningen omfatter hele det sentrale London, et område i størrelsesorden 1600 km².

Nytte/kostnader

Når det gjelder miljøeffektene, tyder undersøkelser på at en LEZ i London vil kunne medføre en beskjeden reduksjon i de generelle utslippsnivåene, men likevel bidra til å redusere størrelsen på området med overskridelser av luftkvalitetskriteriene. Det anslås at man ved det anbefalte systemet vil kunne redusere utslippene fra veitransporten med henholdsvis 23 og 4 pst. for PM₁₀ og NO_x, mens området med overskridelser av grenseverdiene for PM₁₀ og NO_x anslås redusert med henholdsvis 43 og 19 pst.

I rapporten diskuteres også alternative systemer for kontroll og overvåkning, og det anbefales enten et manuelt håndhevingssystem - som muliggjør rask implementering - eller et automatisk håndhevingssystem (med bruk av kamera) - som vil bedre kontrollmulighetene og dermed gi bedre effekt. Det siste systemet vil også være mer

¹¹ "vans"

¹² "cars"



ressurskrevende, selv om en til en viss grad kan dra nytte av overvåkningssystemet som er etablert i forbindelse med veiprisingsordningen i London.

Det anslås at etableringskostnadene for et system med manuell overvåkning vil være på opp til £2,8 mill, med årlige driftskostnader på £4 mill. Alternativt vil et system med automatisk håndheving, med bruk av kamera i forbindelse med overvåkningssystemet for veiprisingsordningen i London, kunne innebære etableringskostnader i størrelsesorden £6-10 mill, årlige driftskostnader i størrelsesorden £5-7 mill og årlige inntekter på £1-4 mill.

Næringslivets kostnader ved å implementere ordningen er estimert til å ligge mellom £37 mill og £95 mill, noe som tydeliggjør vanskelighetene med å estimere hvor mange kjøretøy som opererer i London samt hvordan eierne velger å reagere på kravet. Strengere restriksjoner enn det som anbefales med hensyn til teknologiske krav og kjøretøygrupper, jf omtalen foran, vurderes som for kostbart i forhold til potensialet for ytterligere reduksjoner i utslipp.

I Londonstudien konkluderes det med at nytten ved det anbefalte opplegget tilnærmet vil tilsvare kostnadene. Nyten knyttet til reduserte helsekostnader er estimert til £100 mill under ordningen som anbefales fra 2007.

For øvrig er det satt i gang forsøksordninger for å prøve ut virkningene av ulike tiltak/tiltaks pakker under betegnelsen "Clear Zones" i flere britiske byområder. Dette konseptet er imidlertid mer i tråd med den bredere tilnærmingen man finner i miljøsonene i Norge, og er primært etablert for å påvirke transportmiddelfordelingen gjennom trafikkregulering. Vi vil derfor ikke gå nærmere inn på dette her.

3.3. Danmark

I juli 2003 sendte København kommune en søknad til Justisdepartementet om tillatelse til å innføre en ordning med såkalte "Miljøzoner". En revidert søknad, basert på synspunkter fra Justisdepartementet og Miljøstyrelsen, er til ny vurdering med sikte på en endelig avgjørelse fra Justisdepartementet i løpet av våren 2005.

Formålet med miljøsonene er å redusere luftforurensningen fra tungtrafikken. Miljøsonen er tenkt som et ledd i arbeidet med å følge opp EUs luftkvalitetsdirektiv, spesielt med hensyn til PM₁₀, men også med hensyn til NO₂ ettersom gjennomsnittsalderen i kjøretøyparken forventes å falle.

Teknologikravene

Det danske forslaget innebærer at alle tunge kjøretøy (lastebiler og busser over 3,5 tonn) må være utstyrt med partikkelfilter for å kunne komme inn i det indre sentrumsområdet. Danske miljømyndigheter har etablert en tilskuddsordning på 30 mill Dkr som eiere av tunge kjøretøy kan søke om midler fra. Midlene skal bidra til å dekke kostnadene ved



ettermontering av partikkelfilter for å oppfylle kravene i de nye miljøsonene, men er begrenset oppad til 30 pst. av prisen på filteret.

Definering av område/sonen

Arealet i den planlagte sonen er på 45 km². Det omfatter 325 000 innbyggere og 290 000 arbeidsplasser, som tilsvarer 65 pst av innbyggertallet og 85 pst. av antall arbeidsplassene i København kommune. Området er avgrenset av et antall hovedveier og av sjølinjen. Veinettet i sonen inkluderer ingen motorveier eller deler av TERN-veinettet (Trans-European Road Network)¹³.

Nytte/kostnader

Det er estimert at 15 000-20 000 tunge kjøretøy kjører inn i området i løpet av et år, herav om lag 60 pst lastebiler, 29 pst busser i kollektivtrafikk og 11 pst turistbusser. Innenfor sonen er alle bussene i kollektivtransport allerede utstyrt med partikkelfilter. Kostnadene er estimert til å ligge mellom €45 og €100 mill, sterkt avhengig av antallet kjøretøy som vil bli ettermontert med partikkelfilter for å møte kravene.

Tungtrafikken utgjør om lag 9 pst av den totale transporten i København, mens i størrelsesorden halvparten av PM₁₀-forurensningen kommer herfra. I en rapport fra København kommune er nytten ved en miljøzone kalkulert til å kunne komme opp i mellom 350 mill til 1,8 mrd. Dkr årlig.

3.4. Norge - Piggdekkavgiften

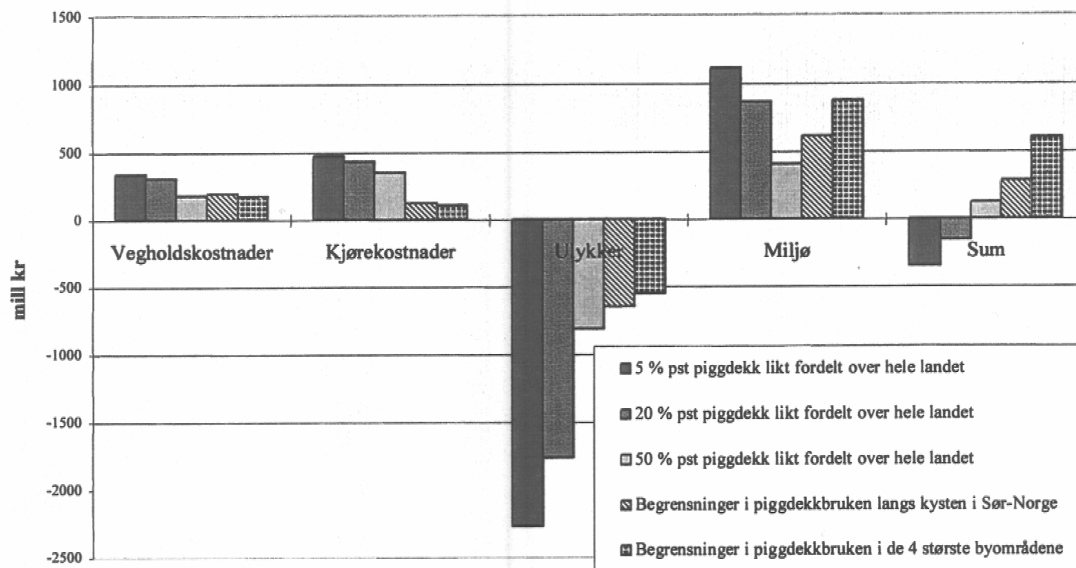
Gjennom Ot.prp. nr 13 (1997-98) ble det åpnet for at kommunene kunne innføre piggdekkavgift. Stortinget hadde før dette sluttet seg til prinsippene gjennom behandlingen av Norsk veg- og vegtrafikkplan 1998-2001 (NVVP). Ordningen med piggdekkavgift er et eksempel på geografisk avgrensede tiltak. Vurderingene som ble foretatt i forhold til avgiftssone, avgiftens størrelse, kontrollordninger, juridiske vurderinger osv. er også relevante for arbeidet med lavutslippssoner.

Forut for NVVP var det ei egen interdepartemental piggdekkgruppe som avla sin innstilling i desember 1996. Vegdirektoratet gjennomførte samtidig Veggrepsprosjektet, hvor nytte og kostnader ved ulike piggdekkandeler ble vurdert. Konklusjonen fra dette prosjektet var at et landsomfattende piggdekkforbud (5 pst piggdekk) var svært ulønnsomt, men at en politikk som tok sikte på 80 pst piggfriandel i de største byene var samfunnsøkonomisk lønnsom. Kostnadssiden i regnestykket var særlig flere trafikkulykker ved høyere piggfriandeler. Mindre veislitasje og svevestøv var de viktigste nyttekomponentene. Miljøgevinstene var særlig knyttet til de største byene, jf figur under som er hentet fra piggdekkgruppas rapport.

¹³ TERN-veinettet et prioritert veinett beskrevet i EØS-avtalen hvor det skal tilrettelegges for god framkommelighet for godstransport og passasjertrafikk. Det vil komme nærmere EU-direktiver knyttet til dette veinettet.



Figur 3.1. Gevinster ved ulike piggdekkandeler i 1996. Kilde: Forslag til en politikk for redusert bruk av piggdekk. Oslo 1996)



Ordningen vedtas av kommunen og godkjennes av Vegdirektoratet. I første rekke gjelder ordningen de 4 største byene.

Ordningen er hjemlet i vegtrafikklovens § 13, siste ledd:

"Med samtykke fra departementet kan en kommune innføre gebyr for bruk av piggdekk i nærmere fastsatt område. Departementet kan gi nærmere bestemmelser om slikt tiltak. Departementet kan pålegge en kommune å gjennomføre ordning som nevnt i dette ledd."

Videre ble det utarbeidet en egen sentral forskrift, Forskrift om gebyr for bruk av piggdekk og tilleggsgebyr. Forskriften regulerer blant annet avgiftssonestørrelse, avgiftens størrelse, betaling av avgift, kontroll av avgift og tilleggsavgift.

Det ble lagt til grunn at avgiftssonen skulle bestemmes ut fra miljøproblemets omfang, men at administrative hensyn også skulle tillegges vekt. Det er kommunen som bestemmer avgiftssonen. I Oslo og Trondheim er kommunegrensen valgt som sone.

Piggdekkgruppa vurderte avgiftens størrelse, og tok utgangspunkt i at helse- og miljøkostnadene pr bil med piggdekk var på 32 øre pr km. Forutsatt en gjennomsnittlig kjørelengde på 30 km pr dag i belastede områder, ble det beregnet en pris for en dagsoblat på 10-15 kr, eller en sesongavgift på om lag 1000 kr. Dette var ment som et utgangspunkt for å fastsette avgiften.

Avgiften er senere fastsatt til 1000 kr pr. sesong, 350 kr pr. måned og 25 kr pr. dag i forskriften. Betalt avgift i én avgiftssone er gyldig betaling i andre avgiftssoner. For bil med tillatt totalvekt 3500 kg eller mer skal avgiftssatsene dobles. Videre er tilleggsavgift for manglende betaling fastsatt i forskriften til 500 kr (foreslått økt til 1000 kr). Kommunene kan altså ikke velge utforming av avgift eller tilleggsavgift selv.

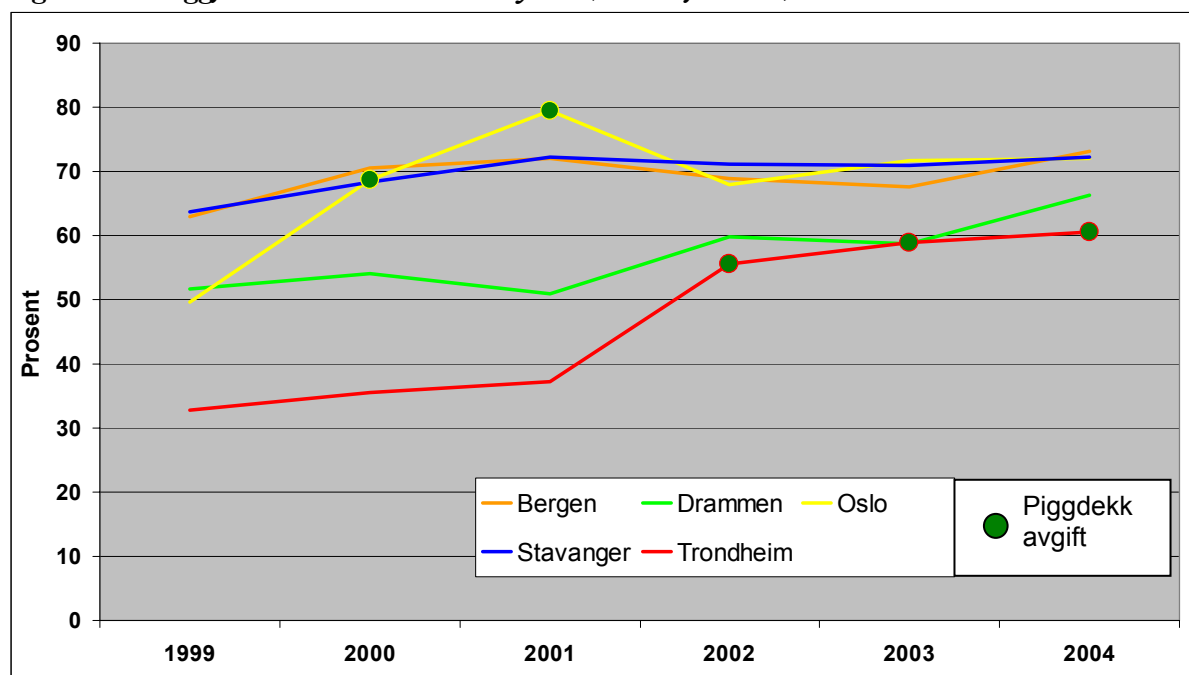
Håndheving av ordningen skjer av politi, Statens vegvesen og parkeringsvakter.

I Trondheim er ordningen kombinert med en panteordning. Denne er nå utvidet til å gjelde alle som har arbeidsadresse i Trondheim og til studenter. Oslo hadde også en slik ordning forrige periode med piggdekkgebyr. Men Oslo kommune har valgt å ikke gjeninnføre panteordningen for piggdekk.

Kostnadene i forbindelse med piggdekkavgiften kan være relevante i vurderingen av kostnadene for eventuelle lavutslippssoner. For sesongen 2004/2005 er investeringskostnadene i Oslo (forprosjekt, etablering, skilting, oblatautomater, med mer) anslått til ca 3,3 mill.kr. Kostnadene knyttet til informasjon og holdningsskapende arbeid var større ved oppstart i 1999 enn 2004, da ordningen var mindre kjent. Driftskostnadene, dvs. drift av salgsapparat, informasjon til publikum, samt intern administrasjon er anslått til ca: 9,1 mill. kr.

Som vi ser av figuren under har piggdekkavgiften medført mindre bruk av piggdekk i Oslo og Trondheim. Vi ser også at piggdekkbruken økte i Oslo etter at gebyret ble fjernet i 2001.

Figur 3. 2. Piggfriandeler i de største byene (målt i februar)



4. Mulige effekter av lavutslippssoner

Som tidligere omtalt har lokale myndigheter allerede virkemidler og tiltak til disposisjon for å bedre den lokale luftkvaliteten, men at nye ordninger kan bli nødvendig for å overholde grenseverdiene for lokal luftkvalitet. Siden bl.a. piggdekkgebyr, renhold, forbud mot tomgangskjøring, redusert fartsgrense osv. allerede kan brukes som lokale virkemidler og tiltak - i eller uavhengig av en geografisk avgrenset sone - vil vi i det videre arbeidet fokusere på ordninger hvor det legges spesielle restriksjoner på kjøretøyenes utslippsegenskaper i en lavutslippssone.

Lette kjøretøy domineres av bensindrevne biler som fikk avgasskrav allerede i 1989. Potensialet for utslippsreduksjoner er derfor langt mindre for denne kjøretøygruppen enn for tunge kjøretøy, jf også vurderingene som er gjort i arbeidet med "Low Emission Zone" i London. Det er også begrensede muligheter for å ettermontere rensutstyr på lette kjøretøy, jf omtale nedenfor.

I dette kapittelet vil vi derfor se nærmere på hvilke tekniske muligheter som eksisterer for å redusere utslippene av PM₁₀ og NO_x fra *tunge kjøretøy* ved hjelp av ettermontering av rensutstyr, og hvor mye dette vil kunne koste bileierne. For eldre kjøretøy kan det være et bedre alternativ å bytte ut kjøretøyet med et nytt, og kostnadene ved dette blir også vurdert. Vi skal også anslå utslippsreduksjonen som følger av en eventuell utslippsrestriksjon, samt nytten av utslippsreduksjonen.

4.1. Om Eurokravene og utslipp fra tunge kjøretøy

Tunge kjøretøy utgjør om lag 4 pst. av kjøretøyene i Norge. Likevel står de for om lag 50 og 45 pst. av veitrafikkens eksosutslipp av henholdsvis NO_x og PM₁₀ på landsbasis.

Utslippene fra veitrafikken er som tidligere nevnt redusert i løpet av en tiårsperiode, og spesielt gjelder dette utslippene fra lette kjøretøy. Utviklingen i EUs avgasskrav, de såkalte Eurokravene, har vært drivende for å redusere utslippene fra kjøretøyparken. Kravene til utslipp av de ulike komponentene er gjengitt i Tabell 4.1.

Tabell 4.1. EUs avgasskrav (Eurokrav) til tunge kjøretøy, g/kWh

	Fra og med	CO	VOC	NO _x	PM
EURO 1	01.10.1993	4,5	1,1	8	0,612/0,36
EURO 2	01.10.1996	4,0	1,1	7	0,15
EURO 3 ¹⁾	01.10.2001	5,5	0,78	5	0,16
EURO 3 ²⁾	01.10.2001	2,1	0,66	5	0,10
EURO 4 ¹⁾	01.10.2006	4,0	0,55	3,5	0,03
EURO 4 ²⁾	01.10.2006	1,5	0,46	3,5	0,02
EURO 5 ¹⁾	01.10.2009	4,0	0,55	2	0,03
EURO 5 ²⁾	01.10.2009	1,5	0,46	2	0,02

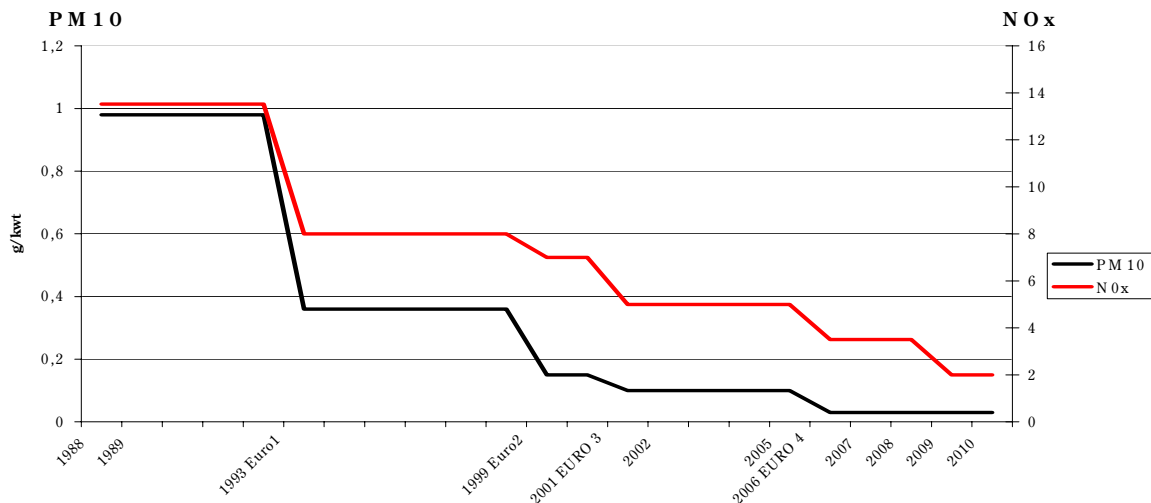
¹⁾ ETC (European Transient Cycle) er en test som skal være representativ for kjøring i virkelig trafikk. Testen innebærer at motoren kjøres i de fleste driftspunkter. Testen ble utviklet for å begrense mulighetene for å designe motoren til å gi lave utslipp i ESC testen, men høye utslipp i virkelig trafikk.

²⁾ ESC (European Steady Cycle) er en test som tester motoren i 13 faste driftspunkter. Utslipet kalkuleres som et vektet middel av utslippet i de 13 punktene. Denne testen har vært kritisert fordi det med elektronisk innsprøyting er teknisk mulig å optimalisere utslippene i de 13 punktene mens i andre driftspunkter kan leverandørene optimalisere med hensyn på lavest mulig drivstofforbruk. Resultatet av det kan bli uønskede høye utslipp i virkelig trafikk. Derfor testes motorene også i henhold til ETC-testen.



I EU arbeides det videre med sikte på å oppnå enighet om nye Euro 6-krav. I dette arbeidet legges det fortsatt stor vekt på å skjerpe NO_x- og partikkelkravene. Utviklingen i nye Eurokrav for PM₁₀ er også illustrert i Figur 4.1. Det var ikke nevneverdige krav før 1993, og utslippene før dette er beregnet på grunnlag av SSBs utslippsfaktorer.

Figur 4.1. Utvikling i Eurokrav for tunge kjøretøy (g/kWh).



Vi ser at tunge kjøretøy eldre enn 1993 har langt høyere utslipp enn nyere kjøretøy, og at kravene blir gradvis strengere. I realiteten er Eurokravene også skjerpet gjennom endret testsyklus som i større grad reflekterer faktiske utslipp fra kjøretøyene.

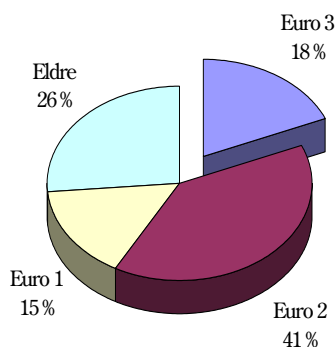
Miljøeffekten av strengere avgasskrav vil komme gradvis, i takt med at kjøretøyparken skiftes ut. Kravene til utslipp fra tunge dieselskjøretøy har tidligere ikke vært like strenge som til bensindrevne personbiler, men de nyere kravene til tunge kjøretøy vil på sikt bidra til å tette dette gapet i miljøprestasjoner. Den miljødifferensierte årsavgiften for tunge kjøretøy, der avgiften reduseres for kjøretøy som tilfredsstiller de strengeste Eurokravene, vil være et ytterligere insentiv for utskifting av eldre kjøretøy.

Alderssammensetning og Eurokrav i Oslo og Akershus

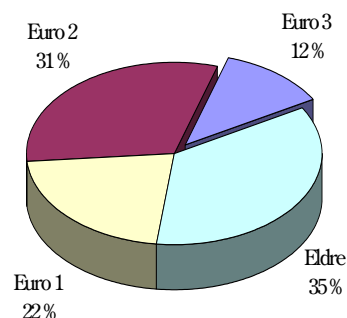
I 2003 var gjennomsnittlig alder på norske lastebiler 11 år. I figuren under vises fordelingen av tunge kjøretøy i ulike Euroklasser og utslipp fordelt på Euroklasser i Oslo og Akershus og bidragene til PM₁₀-utslipp fra kjøretøyene i hver av klassene. For øvrig er bilparken i Oslo og Akershus gjennomgående nyere enn i landet for øvrig, og lastebilene er yngre enn kombinerte biler og busser.

Figur 4.2. Fordeling av tunge kjøretøy og utslipp etter Euroklasser i Oslo og Akershus. Kilde VD/SSB

Fordeling av tunge kjøretøy i Oslo og Akershus



PM10-utslipp



4.2. Muligheter og kostnader ved ettermontering av renseutstyr

Eurokravene har altså medført store forbedringer i utslippene fra tunge kjøretøy, og etter hvert som bilparken skiftes ut og kravene skjerpes vil denne utviklingen fortsette. Restriksjoner på utslippene fra tunge kjøretøy innenfor en avgrenset sone vil både fungere som et insentiv til raskere utskifting av kjøretøyparken, og til ettermontering av renseutstyr.

Lette kjøretøy

Størstedelen av de lette bilene er bensinbiler, og fra 1989 var det strenge avgasskrav til disse som krevde katalysator. Som følge av uvanlig høyt nybilsalg under høykonjunkturen i 1985-88, utgjør lette kjøretøy uten katalysator fortsatt en relativt stor andel av dagens kjøretøybestand. Imidlertid er dette biler som er 15-20 år gamle, og de fleste av disse vil skiftes ut i løpet av kort tid. Den lette kjøretøyparken vil da fremstå som langt nyere og ha lavere utslipp.

Andelen lette dieselmotorer øker, men disse vil få strengere avgasskrav fra 2005 med relativt små partikkelutslipp. NO_x-utslippet fra lette dieselmotorer vil fortsatt være et problem.

Dersom lette kjøretøy skal inngå i en lavutslippssone bør det være mulig å ettermontere partikkelfilter. Partikkelfilter for lette dieselmotorer kom første gang på markedet etter 2000, og da begrenset til utvalgte modeller. Den informasjonen gruppa har innhentet tyder på at det er praktiske problemer med å ettermontere partikkelfilter på lette kjøretøy som ikke allerede fra produsenten er designmessig og teknisk klargjort eller tilrettelagt for slikt utstyr. Dette gjelder både gamle og relativt nye lette kjøretøy.

Isolert sett er det ønskelig at også lette dieselmotorer inkluderes i en lavutslippssone. Det synes imidlertid som at de praktiske problemene med ettermontering av renseutstyr



er såpass store at gruppa velger å holde disse kjøretøyene utenfor i denne omgang. Dette tilsvarer vurderingen som er gjort i forbindelse med arbeidet med "Low Emission Zone" i London, under henvisning til at krav til denne kjøretøygruppen vil medføre høye kostnader og små effekter, jf omtalen i kapittel 3.

Tunge kjøretøy

Eksisterende renseutstyr for tunge kjøretøy har varierende effekt. Generelt har fabrikkmontert utstyr på nye biler ofte bedre effekt enn ettermontert utstyr. Partikkelfiltre fungerer gjerne best på kjøretøy som ikke er for gamle, og enkelte filter gir lavere utslipp enn Euro 4-kravene.

I følge Civitas¹⁴ vil bruk av såkalt DNO_x-katalysator i kombinasjon med CRT-filter gjøre at eldre motorer (Euro 1,2 og 3) kan få utslipp på Euro 4-nivå både med hensyn på NO₂ og PM₁₀. Ved ettermontering av CRT-filter alene reduseres PM₁₀-utslippene til Euro 4-nivå mens NO_x-utslippene reduseres med 5-10 pst.

I tiltaksutredningen for Oslo¹⁵ er det tatt utgangspunkt i to typer partikkelfilter, CRT og LSC, som ettermontert på tunge kjøretøy (Euro 3 eller eldre) kan gi utslipp på nivå med Euro 4. CRT-filteret kan koste i størrelsesorden 80 000 kr ferdig montert. Ettermontering av et eventuelt DNO_x-filter vil koste rundt 100 000 kr. Gjenværende levetid for kjøretøyene vil naturlig nok variere med alder, og den årlige kostnaden blir derfor høyere jo eldre kjøretøyet er. I en eventuell lavutslippssone med restriksjoner på kjøretøyenes utslipp blir dermed lønnsomheten ved å bytte kjøretøy framfor å ettermontere renseutstyr, tilsvarende bedre med økende alder.¹⁶

En kombinasjon av CRT- og DNO_x-filter vil ettermontert komme opp i omtrent 160 000 kr, med muligheter for gunstigere priser ved bestilling av et større antall kjøretøy. En fabrikkmontering kan i følge Civitas koste om lag halvparten av ettermontering, dvs. totalt kr 80 000.

Ettermontering av renseutstyr for NO_x antas i følge Civitas å øke drivstofforbruket med 2-4%. Integrerte rensesystemer i de nyeste Euro 4- og 5-kjøretøyene ser imidlertid ikke ut til å gi en slik økning i drivstofforbruk. Alternativt kan det tilsettes ulike typer andre stoffer (for eksempel urea, BlueTec og lignende). Bruk av partikkelfiltre synes i følge Civitas generelt å gi lite utslag på drivstofforbruket. Tester kan tyde på at drivstofforbruket kan slå begge veier, avhengig av bl.a. kjøretøyenes alder og hvordan motoren er justert.

¹⁴Miljøegenskaper og kostnader for busser - alternative drivstoff og motorteknologier. Civitas, februar 2003

¹⁵Luftkvalitet i Oslo 2004. Tiltaksutredning med forslag til handlingspakker. Oslo kommune, Statens vegvesen region øst, oktober 2004.

¹⁶For eksempel har busser en teknisk levetid på om lag 15 år, Civitas 2003.



Etter gruppas erfaring er det i dag stor usikkerhet knyttet til mulighetene for å få ettermontert renseutstyr for NO_x, men dette kan endre seg. Når det gjelder partikkelfiltre synes situasjonen å være en annen. Ettermontering av partikkelfiltre som er tilgjengelige i dagens marked vil kunne redusere utslippene av PM₁₀ for eldre kjøretøy ned til Euro 3- eller 4-nivå, avhengig bl.a. av hvilket utslippskrav kjøretøyet i utgangspunktet oppfyller. Prisen på slike filtre synes å ligge på om lag kr 80 000 i dagens marked. De tekniske mulighetene kan imidlertid bedres i tiden framover. Det er også grunn til å anta at kostnadene ved produksjon av renseutstyr vil reduseres.

4.3. Kostnader ved skjerpede krav til tunge kjøretøy

Som nevnt tidligere kan ordningen med lavutslippssoner utformes slik at det settes et absolutt krav til miljøegenskapene til kjøretøyene som skal ferdes innenfor sonen, eller man kan pålegge en avgift for de som ikke oppfyller kravet. Uansett valg av løsning kan det, basert på ovennevnte, skisseres ulike varianter av utslippskravet til nye og eksisterende tunge kjøretøy innenfor en lavutslippssone, for eksempel:

- Krav om at kjøretøyene minst skal oppfylle utslippskravene ihht. en valgt Euroklasse, grensen kan gå fra Euro 1 til Euro 5.
- Krav om at kjøretøyene minst oppfyller utslippskravene ihht. en Euroklasse for alle komponentene samt utslippskravene for en (eller flere) enkeltkomponent(er) i en strengere Euroklasse. Sistnevnte variant kan forsvares hvis for eksempel renseteknologien ikke er kommersielt tilgjengelig på det aktuelle tidspunkt, for alle komponentene.

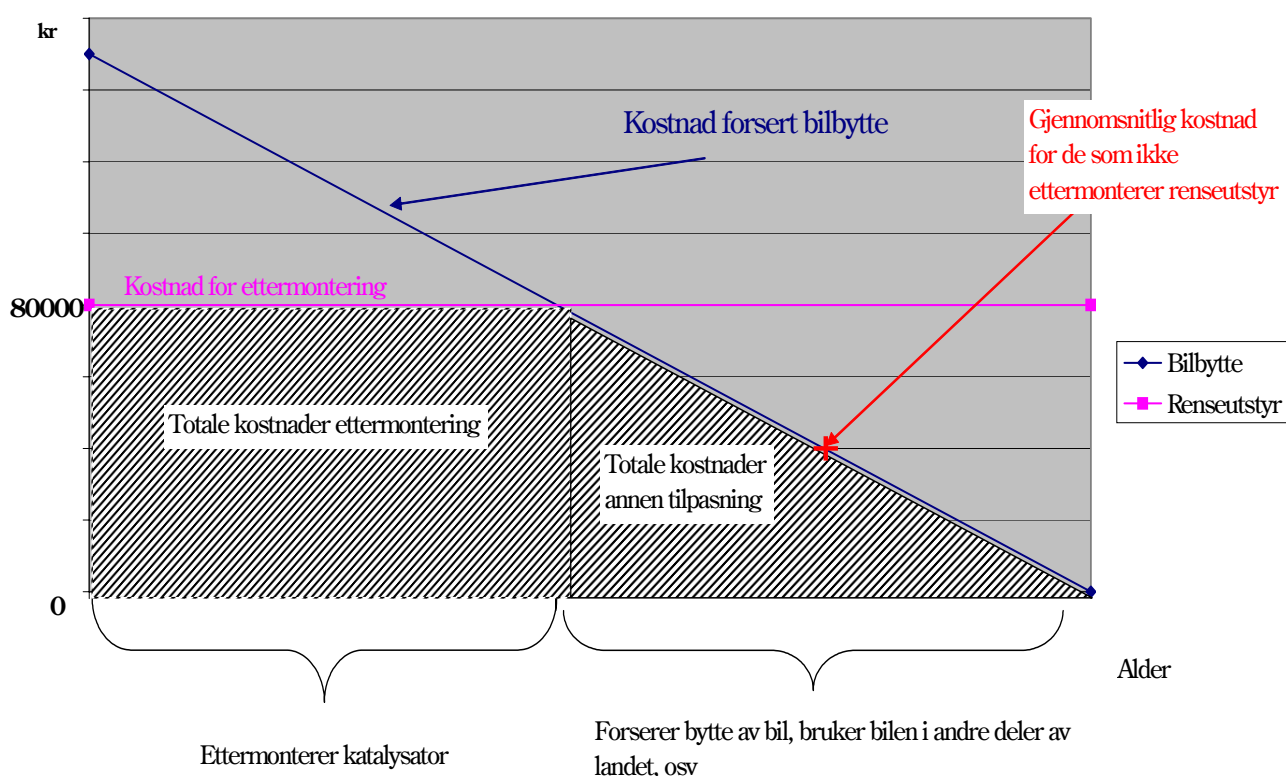
For eiere av gamle kjøretøy vil ettermontering av renseutstyr være en spesielt kostbar løsning, og det vil være mer lønnsomt å etterkomme et utslippskrav ved å framskynde en planlagt investering i et nytt kjøretøy. I tillegg til selve investeringen, avhenger kostnadene ved dette av hvor mange år investeringen framskyndes og prisen som kan oppnås ved å selge det gamle kjøretøyet i et marked som ikke berøres av kravet. Er ordningen implementert som en avgiftsløsning, må kostnaden både ved ettermontering og framskynding av nybilkjøpet veies opp mot utgiftene ved å betale avgift. Bileiere som eier flere kjøretøy som opererer i ulike geografiske områder har dessuten muligheter for å tilpasse kjøretøyparken slik at de nyeste kjøretøyene trafikkerer områdene med spesielle utslippskrav, og de eldre kjøretøyene trafikkerer områder uten slike krav.

Figuren under illustrerer kostnadene ved ulike tilpasninger til et absolutt krav om for eksempel Euro 3-standard for PM₁₀-utslipp. Den vannrette linja representerer kostnadene ved å ettermontere renseutstyr lik 80 000 kr, mens den fallende linja representerer kostnadene ved andre løsninger. Figuren er stilisert, og omfatter bare den delen av bilene som ikke allerede tilfredsstiller kravet i lavutslippssonen.

For eiere av nye kjøretøy, som akkurat ikke oppfyller kravet, vil kostnadene ved å etterkomme bestemmelsen gjennom å framskynde kjøpet av en ny bil være høye. De vil primært velge å investere i renseutstyr. For gradvis eldre kjøretøy vil kostnadene ved

forsert bilbytte falle, mens kostnaden ved ettermontering er konstant. Bileiere med anledning til å omdisponere kjøretøyflåten mellom ulike geografiske områder kan trolig innfri utslippskravet til en lav kostnad. Den aller laveste kostnaden illustrerer en bileier som skifter ut bilen én dag før opprinnelig planlagt, mens kostnadene ved å ettermontere renseutstyr representerer den maksimale kostnaden forårsaket av kravet, gitt at aktørene tilpasser seg rasjonelt. Kostnadene vil altså variere mellom et beløp tilnærmet lik 0 og 80 000 kr. Det skraverte arealet i figuren illustrerer de totale kostnadene knyttet til kravet. Dette er en forenklet illustrasjon som ikke tar hensyn til at det ikke tilbys ettermontering for alle bilmodeller der ettermontering ellers er lønnsomt. Noen bileiere kan dermed ha høyere kostnader.

Figur 4.3. *Kostnader pr bil ved strengere avgasskrav.*



4.4. Nytte av reduserte utslipp

Innenfor lavutslippssonen reduseres konsentrasjonene i luft av partikler og NO₂ som følge av reduserte utslipp. Nyttene av dette er i første rekke knyttet til mindre risiko for helseskader. Reduserte NO_x-utslipp kan også bidra til å nå målsetninger i internasjonalt forpliktende avtaler som Norge har inngått.



Anslaget for helsekostnader ved partikkelutslipp og NO_x-utslipp er dominert av virkningene i form av økt dødsrisiko for mennesker som blir eksponert. Et springende punkt er om denne økningen i dødsrisiko er jevnt fordelt blant alle berørte, eller om den slår sterkest ut blant eldre. I det første tilfellet er det rimelig å ta utgangspunkt i et anslag for et "tapt statistisk liv" når endringer i dødsrisiko skal verdsettes, i det andre tilfellet kan en vurdere å bruke et estimat for verdien av "tapte leveår". De to estimatene bygger i utgangspunktet på den samme verdsettingen av endret dødsrisiko; forskjellen ligger i om en forutsetter risikoendringen jevnt fordelt blant de eksponerte innbyggerne eller konsentrert i høyere aldersgrupper.

Anbefalingen fra Kostnadsberegningssutvalget¹⁷ er å bruke anslagene for "statistisk liv" i situasjoner der en stor populasjon står overfor små risiki for et uheldig utfall. I tillegg åpner utvalget for å bruke et høyere estimat i situasjoner der barn er særlig berørt, for eksempel i spørsmål om sikring av skoleveier. Disse resonnementene er også gjengitt i Finansdepartementets "Veileder for samfunnsøkonomiske analyser". Dersom utslippene i hovedsak øker dødsrisikoen hos eldre innbyggere er det rimelig å anvende et lavere estimat bygd på "tapte leveår".

Tabell 4.2. viser Statens forurensningstilsyns anslag for marginale skadekostnader for eksospartikler (PM₁₀), veistøv (PM₁₀) og støv fra andre kilder (PM₁₀) samt marginal skadekostnad for utslipp av NO_x. Tallene er kun oppgitt for Oslo (SFT, 2005 under publisering). Det lave og høye anslaget for helseskadekostnader i tabellen er begrunnet i de to ulike metodene for verdsetting av endret risiko for tap av liv. Det laveste anslaget baserer seg på verdien av "tapte leveår", og en antagelse om at det i gjennomsnitt er 7 leveår som går tapt. Det høye anslaget baserer seg på verdien av et tapt "statistisk liv" uavhengig av antall år som går tapt.

De høyeste anslagene er vesentlig høyere enn tidligere, dette skyldes bl.a. ny kunnskap om helseeffekter og luftforurensning, samt prisjustering.

¹⁷ NOU 1997:27 og NOU 1998:16 Nytte-kostnadsanalyser



Tabell 4. 2 Marginale skadekostnader og tiltakskostnader i Oslo. Angitt som kr/kg eller tonn utslipp (NOK 2004). Gyldighetsområde er rundt dagens utslippsnivå og belastningssituasjoner. Kilde: SFT 2005, under publisering.

		PM ₁₀ LAV (kr/kg)	PM ₁₀ HØY (kr/kg)	NO _x LAV (kr/kg)	NO _x HØY (kr/kg)
Helseskadekostnader¹	Veitrafikk – eksos	1600	5500	3,1	85
	Veitrafikk – veistøv	1000	19600		
	Andre kilder²	1200	5300	1,4	45
Miljøskadekostnader (forsuring)	Alle kilder			0,1	
Tiltakskostnader³	Alle kilder			25	

¹ Lav og høy verdi for PM₁₀ er knyttet til hvilken metode som er anvendt for verdsetting av et dødsfall: verdien av et statistisk liv er "høy" og et statistisk tapt leveår er "lav".

² Først og fremst utslipp fra fyring med ved og olje

³ Usikkerhetsintervall er angitt som ± 20 prosent. Dette vil avhenge av stigningen på kostnadskurven i området som gir oppnåelse av miljøpolitisk målsetning, dvs. der hvor marginalkostnaden er definert.

Arbeidsgruppa har fått anledning til å bruke estimatene fra SFTs upubliserte rapport, men per i dag har ikke SFT konkludert mht hvilket verdsettingsestimat som skal anbefales for partikkelutslipp i byer. Gruppa ser at dette er en faglig og etisk komplisert problemstilling. Vi presenterer derfor beregningene med begge estimatene, men tar ikke stilling til hvilket estimat som er best.

I denne sammenhengen er det viktig å være oppmerksom på følgende forhold:

- Den underliggende verdsettingen er svært usikker. Kostnadsberegningssutvalget anbefaler et usikkerhetsområde som strekker seg fra 40% av estimatet til 250% av estimatet¹⁸. Både det høye og det lave estimatet i tabellen vil være beheftet med den samme betydelige usikkerheten.
- Verdien av et "statistisk liv" i SFTs rapport er på om lag 17 mill 2004-kroner, justert opp fra 10 mill 1991-kroner.
- Uansett valg av forutsetninger på dette punktet, er det viktig å huske at verdsettingen bare omfatter en del av de miljø- og helseskadene som er knyttet til utslipp fra veitrafikken. I en samfunnsøkonomisk beregning skal det tas like mye hensyn til

¹⁸ NOU 1998:16 Nytte-kostnadsanalyser: I de tilfellene der det ikke gjøres egne analyser av betalingsvillighet, vil utvalget tilrå at det tas utgangspunkt i anslaget på 10 mill. kroner (1991-kroner) pr. statistisk liv. Anslaget er imidlertid usikkert, og det bør arbeides videre med å utarbeide sikrere empiriske anslag. Det kan også være hensiktsmessig å drøfte hvor følsom lønnsomheten av det aktuelle prosjektet er for verdien av et statistisk liv. Utvalget anbefaler å benytte et usikkerhetsområde fra 4 til 25 mill. kroner (1991-kroner).



nytte og kostnader som ikke er verdsatt i kroner og øre, jf. sterke påminnelser fra Kostnadsberegningsutvalget og Finansdepartementets veileder. Uansett valg av forutsetninger er det en viktig del av analysen å beskrive hvilke befolkningsgrupper som blir berørt av de aktuelle utslippene.

Anslagene indikerer at den marginale skaden av PM₁₀ er den desidert mest kostbare. Kostnaden knyttet til PM₁₀ fra veistøv er betydelig høyere enn for partikler i eksosutslipp og fyringsutslipp. Det er ikke tatt hensyn til ulikheter i helseskader mellom forbrenningspartikler (fine partikler) og andre partikler (grovere partikler). Nyere forskning indikerer at det kan være slike forskjeller, bl.a. på grunn av hvilke andre stoffer forbrenningspartiklene kan "bære" med seg. Disse sammenhengene er imidlertid ikke kvantifisert.

For NO_x er begrepet "miljøskader" i tabell 4.2 knyttet til forsurening og inkluderer kun virkninger på fisk i Norge. Forsuringsskader på andre organismer i vann, vegetasjon og/eller virkninger i andre land er ikke inkludert på grunn av manglende dose-responskunnskap. NO_x bidrar i tillegg til overgjødning og tap av biologisk mangfold som det ikke er tatt hensyn til. Dette indikerer at "Miljøskadekostnaden" for NO_x er underestimert.

Tiltakskostnaden i tabellen er en anslått kostnad per kg NO_x-utslipp for å oppfylle den norske forpliktelsen etter Gøteborg-protokollen. I og med at Stortinget har godtatt denne forpliktelsen, er tiltakskostnaden et alternativt estimat på verdien av reduserte NO_x-utslipp. I en nasjonal beregning vil det tillegges vekt dersom lokale virkemidler i storbyene reduserer landets samlede NO_x-utslipp og dermed sparer oss for reduksjonskostnader innen for eksempel skipsfart og fiske. Tiltakskostnadene for å nå internasjonale forpliktelser er derfor relevante for dette utvalgets vurderinger, men ikke nødvendigvis for en kommunes vurdering av behovet for å innføre lavutslippssone.

Tiltak som er nødvendige for å nå kravene til lokal luftkvalitet i forurensningsforskriften gir tiltakskostnader for PM₁₀ og NO_x lokalt. Vi har ikke tall for tiltakskostnader i forhold til lokal luftforurensning, og disse vil dessuten variere fra by til by.

Det vil være problematisk å sammenlikne kostnader basert på ulike metoder. Dersom alle lønnsomme tiltak er gjennomført – beregnet med utgangspunkt i skadekostnad, og dette ikke er tilstrekkelig til å nå kravene i forurensningsforskriften eller kravene i Gøteborg-protokollen, betyr det at tiltakskostnaden er høyere enn skadekostnaden eller at skadekostnaden er underestimert. Tiltakskostnaden og skadekostnaden angir hver for seg et minimum for den samfunnsøkonomiske kostnaden, og den høyeste verdien av disse bør benyttes.

Den marginale tiltakskostnaden for NO_x (25 kr/kg) ligger over den laveste marginale skadekostnaden (3 kr/kg), men under den høyeste marginale skadekostnaden (80



kr/kg). I lavalternativet nedenfor er den marginale tiltakskostnaden benyttet for NO_x. I de øvrige beregningene er de marginale skadekostnadene benyttet.

4.5. Vurdering av nytte og kostnader

For å få et bilde av nytten og kostnadene ved ulike nivåer for utslippskrav har gruppa utarbeidet noen regneeksempler for Oslo og Akershus. Det understrekes at beregningen er ment å illustrere *størrelsesorden* for nytte og kostnader. Det knytter seg stor usikkerhet til beregningene. I tillegg til at anslagene for nytten av reduserte utslipp målt i kroner er svært usikre, er det usikkert hvor mange kjøretøyer som blir berørt.

Vi har valgt å illustrere nytte- og kostnadspotensialet ved en lavutslippssone i Oslo med to ulike anslag for hvor mange kjøretøy som vil bli berørt, og med to ulike utslippskrav. I begge eksemplene legger vi til grunn at utslippskravet er absolutt, og det eksisterer verken unntaks- eller avgiftsordninger. I det ene eksemplet stilles det krav til at alle tunge kjøretøy i Oslo og Akershus (ca 22 000 kjøretøy) skal oppfylle *Euro 3-krav mht. PM₁₀* fra 2007 eller 2010. Mange av disse kjøretøyene vil automatisk oppfylle kravet på de aktuelle tidspunktene som følge av naturlig utskifting av kjøretøyparken. Når vi tar hensyn til naturlig utskifting, må det gjennomføres tiltak på 52 pst av de tunge kjøretøyene hvis kravet innføres i 2007 og på 28 pst hvis kravet innføres i 2010.

I det andre eksemplet stilles det *Euro 4-krav mht PM₁₀ og NO_x* til alle tunge kjøretøy i Oslo (ca 11 000 kjøretøy) fra 2007 eller 2010, og her må det gjennomføres tiltak på henholdsvis 88 og 73 pst av kjøretøyene.

Vi forutsetter at alle som eier kjøretøy nyere enn 5 år vil ettermontere partikkelfilter og/eller renseutstyr for NO_x, og at resten vil framskynde utskifting av kjøretøy. Dette er en forenkling, men det er lite sannsynlig at mange eiere av eldre kjøretøy vil investere i renseutstyr. Det vil også være mange eiere av nyere kjøretøy med gode muligheter for å benytte bilene utenfor lavutslippssonen til en lav kostnad.

For å beregne utslippene uten særskilte krav har vi tatt utgangspunkt i kjøretøyparken i 2003 og forutsatt at den vokser med 1 pst pr år. Videre er det forutsatt at 9 pst av kjøretøyparken skiftes ut pr år. Det tilsvarer gjennomsnittlig nybilsalg av tunge kjøretøy i 2002 og 2003.

Det første eksempelet er i sin helhet beregnet av Samferdselsdepartementet, mens det andre delvis baseres på beregninger fra Civitas.¹⁹

¹⁹ Miljø- og helsenytt av redusert luftforurensning fra veitrafikk i Oslo. Civitas, 2004.



Regneeksempel 1 – Euro 3 krav for PM₁₀ til 22 000 kjøretøy i Oslo og Akershus.

Som påpekt i avsnitt 4.2 er det stor usikkerhet knyttet til mulighetene for å få ettermontert renseutstyr for NO_x. Derfor ser vi nærmere på en situasjon hvor det settes krav om at tunge kjøretøy må innfri Euro 3-kravene med hensyn til PM₁₀.

Det er gjort følgende forutsetninger i regneeksempelet:

- Sonegrensen går ved Oslo's kommunegrense. Som et anslag for antall kjøretøy som blir berørt av kravet benyttes antallet tunge kjøretøy i Oslo og i Akershus. I praksis vil et krav måtte følges opp med unntaksordninger eller muligheter for å kjøpe seg fri gjennom en avgiftsordning. I tillegg er det ikke nødvendigvis slik at alle tunge kjøretøy i Akershus vil ferdes i en slik Oslo-sone. Samtidig vil det være kjøretøy fra andre steder i landet (og fra utlandet) som vil bli berørt av sonebestemmelsene. Beregningsteknisk antar vi altså at disse effektene motsvarer hverandre.
- I 2007 og 2010 vil alle kjøretøyer som ikke tilfredsstiller Euro 3 krav være eldre enn 5 år, og det forsettes at tilpasningen til kravet skjer ved forsert bilbytte, omrokkeringer av kjøretøyflåten eller lignende, jf omtale foran. Kostnaden pr bil er anslått til maksimum 80 000 kr og minimum 0 kr. Vi legger til grunn en kostnad lik 40 000 kr pr bil i gjennomsnitt.
- Utslippsreduksjonene beregnes ved at kjøring som foregår med eldre kjøretøy erstattes av tilsvarende kjøring med kjøretøy som oppfyller Euro 3-krav²⁰ Data for gjennomsnittlig kjørelengd for kjøretøy etter alder, samt utslipp per kjørte km i ulike Euroklasser er hentet fra SSB. Nyten målt i kroner pr kg reduserte utslipp av PM₁₀ er som vist i tabell 4.2.

Resultatene av beregningene er oppsummert i tabell 4.3. Utslippene fra tunge kjøretøy var på 208 tonn PM₁₀ i Oslo og Akershus i 2001. Det er forutsatt at tiltaket gir miljønytte i 6 år. Nåverdien av nytten disse 6 årene er neddiskontert til 2005-kr med 4 pst kalkulasjonsrente. En nytte-kostnadsbrøk større enn 1 indikerer at tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt, jf tabellens 2 siste kolonner.

Tabell 4.3 Mulige virkninger av Euro 3-krav til tunge kjøretøy i Oslo.

Innføringsår	Ant. berørte kjøretøy	Kostnads-anslag mill kr	Reduksjon i PM ₁₀ -utslipp 1.år tonn	Miljønytte 1.år		Miljønytte 6 år		Nytte/kostnad	
				mill kr		mill kr			
				Lav	Høy	Lav	Høy	Lav	Høy
2007	11500	413	89	142	492	532	1829	1,3	4,4
2010	6 300	208	18	29	100	96	330	0,5	1,6

Kostnadene ved å administrere ordningen er ikke inkludert. Ordningen med piggdekkavgiften har klare likhetstrekk med en lavutslippssone og koster om lag 10 mill.

²⁰ Euro 1 fra 1.10.1993, i regneeksemplene regnes alle kjøretøy i 1993 som pre-Euro. Euro 2 fra 1.10.1996, her regnes alle kjøretøy i 1996 som Euro 1.



kr per år i administrasjon. I tillegg kommer engangskostnader ved å opprette systemet, som var 3,3 mill kr ved etableringen av piggdekkavgiften i Oslo sesongen 04/05, og eventuelle kostnader for statlige etater som Statens vegvesen har i forbindelse med å framskaffe oversikt over hvilke kjøretøyer som tilhører hvilken Euroklasse, eventuelle endringer i kjøretøyregisteret med mer.

Vi ser at tiltaket under de nevnte forutsetningene er lønnsomt enten det innføres i 2007 eller i 2010; gitt at helseskadene ved PM₁₀ – forurensning verdsettes ved å ta utgangspunkt i verdien av et tappt ”statistisk liv”. Hvis tiltaket innføres i 2007 er det – under de nevnte forutsetningene – lønnsomt med begge de aktuelle estimatene for verdien av endret dødsrisiko, men nytten er høyere jo tidligere tiltaket settes i gang. Dette skyldes at de eldste bilene har høye utslipp pr km slik at nytten av raskt utfasing er høy. I tillegg er det forutsatt relativt lave tiltakskostnader ettersom de berørte kjøretøyene er over 5 år, jf omtale over, og man sparer relativt lite på å utsette tiltaket.

Det er stor usikkerhet knyttet til beregningen. Verdsetting av PM₁₀-utslipp er særlig viktig for resultatet. Vi har som nevnt brukt SFTs nyeste estimerer (ikke publisert) på hhv 1600 og 5500 kr/kg, jf tabell 4.2. En del av utslippsreduksjonen vil skje utenfor Oslo, og siden estimatet for nytten målt i kroner pr kg utslipp gjelder for Oslo, kan nytten isolert sett være overestimert.

Regneeksempel 2-Euro 4 krav til 11 000 kjøretøy i Oslo kommune

Det er gjort følgende forutsetninger i regneeksempelet:

- Sonegrensen går ved Oslo's kommunegrense. Som et anslag for antall kjøretøy som blir berørt av kravet benyttes antallet tunge kjøretøy i Oslo. Noen kjøretøyer registrert i Oslo vil primært ferdes andre steder i landet og ikke bli berørt av sonebestemmelsene. Samtidig vil det være kjøretøy fra andre steder i landet (og fra utlandet) som vil bli berørt. Beregningsteknisk antar vi altså at disse effektene motsvarer hverandre.
- I 2007 vil noen årganger Euro 3 kjøretøy være yngre enn 5 år og tilpasningen til kravet antas å skje ved ettermontering av renseutstyr. Alle øvrige kjøretøy som ikke tilfredsstiller Euro 4 krav vil være eldre enn 5 år, og det forsettes at tilpasningen til kravet skjer ved forsert utskifting av kjøretøyet, omrokering av kjøretøyflåten el.l., jf omtale foran. Kostnaden pr bil er anslått til 80 000 kr ved ettermontering av partikkelfilter, 100 000 for ettermontering av DNO_x-filter og 160 000 for begge. For kjøretøyer eldre enn 5 år antas en gjennomsnittlig kostnad på halvparten av dette, jf drøftingen under kap 4.3.
- Utslippsreduksjonene beregnes ved at kjøring som foregår med eldre kjøretøy erstattes av tilsvarende kjøring med kjøretøy som oppfyller Euro 4-krav²¹. Data for

²¹ Euro 1 fra 1.10.1993, i regneeksemplene regnes alle kjøretøy i 1993 som pre-Euro. Euro 2 fra 1.10.1996, her regnes alle kjøretøy i 1996 som Euro 1.



gjennomsnittlig kjørelengde for kjøretøy etter alder og for utslipp per kjørte km i ulike Euroklasser er hentet fra SSB. Nyten målt i kroner pr kg reduserte utslipp av PM₁₀ er som vist i tabell 4.2.

Nytte

Civitas²² har beregnet utslippsreduksjoner og nytte av å innføre utslippskrav på nivå med Euro 4 for både nye og eksisterende tunge kjøretøy som trafikkerer i Oslo.

Nyten av reduserte utslipp av PM₁₀ og NO_x fra tunge kjøretøy i Oslo er anslått til ca 400 mill. kr (i 2005) dersom utslippskravet innføres i 2005. Nyten avtar til ca 200 mill. kr (i 2010) hvis kravet innføres i 2010. Civitas har tatt utgangspunkt i SFTs upubliserte materiale, jf tabell 4.2 og verdien av statistisk liv er lagt til grunn som prissetting av endret risiko for død i alternativet "Høy" nedenfor. Ettersom SFT ikke har tatt stilling til hvilken verdsettingsmetode som bør benyttes har Samferdselsdepartementet også anslått nyten på grunnlag av det lave estimatet for gevinstene i tabell 4.2 ved å nedjustere Civitas' estimat proporsjonalt med forholdet mellom det høye og det lave estimatet i tabellen, jf omtalen i kap 4.4. SFT har i etterkant av Civitas-rapporten justert tallene noe, og det er de nye tallene som er brukt.

Utslippsreduksjonen som følge av kravet er beregnet av Civitas til omlag 65 prosent for NO_x og 84 prosent for PM₁₀ i 2005, og 50 prosent for NO_x og 68 prosent for PM₁₀ i 2010.

Euro 4 kravet trer i kraft fra høsten 2005 og vil følgelig gjelde 2006-modellene. Utslippsreduksjonen som følge av et slikt krav blir mindre i 2010 enn i 2005 fordi bilparken skiftes ut automatisk og gjennomsnittsutslippet pr kjøretøy synker. I 2010 vil det allerede være en relativt stor andel biler som tilfredsstiller Euro 4 og 5 krav, og dermed er det færre kjøretøy hvor ettermontering av renseutstyr er nødvendig.

I 2005 utføres alle kjørte km av tunge kjøretøy som ikke tilfredsstiller Euro 4 krav.

Ordinær utskiftingen av bilparken medfører at 36 pst av kjøretøyene tilfredsstiller Euro 4 eller 5 kravene i 2010. Disse vil stå for omlag 60 prosent av antallet kjørte km i 2010 ettersom de nyeste bilene kjører lengst per år. 2/3 av kjøretøybestanden som trafikkerer Oslo i 2010 vil ikke tilfredsstille Euro 4-kravene dersom det ikke innføres nye tiltak.

Kostnader

Civitas har ikke beregnet kostnadene ved tiltaket. Disse er anslått av Samferdselsdepartementet på bakgrunn av tallgrunnlaget fra Civitas. I Oslo er det per 31.12.2003 registrert ca 11 300 kjøretøy innen kategoriene buss, lastebil, trekkbil og tankbil (kilde; Civitas/Statens vegvesen). Det antas at denne vil øke med ca 1 pst per år til rundt 12 000 i 2010.

²² Civitas 2004: Miljø- og helsenytte av redusert luftforurensning fra veitrafikk i Oslo.



Vi forutsetter altså at alle som eier kjøretøy nyere enn 5 år vil ettermontere partikkelfilter og/eller renseutstyr for NO_x og at resten vil framskynde utskifting av kjøretøy. Kostnadene pr kjøretøy ved de ulike alternativene er omtalt tidligere og vist i tabell 4.4. For å anslå hvor mange kjøretøy som berøres av kravet har vi tatt utgangspunkt i bilparken for 2003 og forutsatt en vekst i bestanden på 1 pst pr år fram til 2007 og 2010.

Tabell 4.4. Tiltakskostnader for tunge kjøretøy

	Tiltakskostnader pr kjøretøy			Antall kjøretøy		
	PM10	NO _x	PM10 og NO _x	2003	2007	2010
Euro 0, 1 og 2 + Euro 3 eldre enn 5 år	40000	50000	80000	9279	6016	6656
Euro 3 under 5 år	80000	100000	160000	2114	4468	1101
Euro 4	0	0	0	0	1372	3325
Euro 5	0	0	0			1133
Sum kjøretøy				11393	11856	12215
				Sum tiltakskostnader (mill kr)		
Tidspunkt for innføring av tiltak					2007	2010
Tiltakskostnad PM ₁₀					598	354
Tiltakskostnad NO _x					748	443
Tiltakskostnad NO _x og PM ₁₀					1196	709

Nedenfor er nytte og kostnader av innføring av ulike varianter av Euro 4-krav til kjøretøy beregnet av SD på grunnlag av Civitas beregninger. Nytten er framkommet ved å ta utgangspunkt i Civitas anslag for nytten pr år av å gjennomføre tiltaket i hhv 2005 og 2010, interpolere nytten per år i de mellomliggende årene, anta at tiltaket gir nytte i 6 år og neddiskontere nåverdien av nytten over 6 år til 2005 med 4 pst kalkulasjonsrente. Det er beregnet to alternativer for nytten. "Lav" illustrerer nytten ut fra verdsetting av tapte leveår, mens "Høy" illustrerer nytten ut fra verdsetting av liv.

Tabell 4.5: Nytte og kostnader ved ulike krav til utslipp

		Euro 4- krav til NO _x og PM10		Euro 4 krav kun til PM10		Euro 4 krav kun til NO _x	
		Lav	Høy	Lav	Høy	Lav	Høy
Nytte	2007	383	1285	248	851	136	434
	2010	237	794	145	498	94	300
Kostnad	2007	1106	1106	553	553	691	691
	2010	582	582	291	291	364	364
Nytte/kostnad	2007	0,3	1,2	0,4	1,5	0,2	0,6
	2010	0,4	1,4	0,5	1,7	0,3	0,8



Gitt de nevnte forutsetningene er det ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt å bare sette krav til NO_x. Gitt at helsegevinsten ved reduserte utslipp verdsettes med et høyt anslag for verdien av lavere dødsrisiko er Euro 4 krav til NO_x og PM₁₀, og særlig krav bare til PM₁₀, lønnsomt. Men når lavere dødsrisiko verdsettes ved det laveste estimatet er selv ikke krav bare til PM₁₀- utslipp lønnsomt. Vi ser dessuten at nytten avtar når tiltaket iverksettes senere. Ettersom stadig flere biler vil ha Euro 4 vil også kostnadene avta, og nytte-kostnadsforholdet blir relativt uendret.

I regneeksemplene er det ikke tatt hensyn til:

- At PM₁₀ - krav også gir reduserte NO_x-utslipp, og NO_x-krav reduserte PM₁₀-utslipp
- Kostnader ved innføring og administrasjon av kravene. Det koster som nevnt om lag 10 mill kroner pr år å administrere piggdekkgebyret i Oslo, og noe over 3 mill kroner å etablere ordningen. Dersom vi antar at kostnaden blir om lag den samme for denne ordningen, vil etablerings- og administrasjonskostnadene i relativt liten grad påvirke nytte-kostnadsforholdet.
- At renseutstyret kan bli billigere over tid. På den annen side er det heller ikke tatt hensyn til at renseutstyr for NO_x trolig medfører økt drivstofforbruk, bruk av urea osv.

4.6. Konklusjon

Tunge kjøretøy bidrar med en vesentlig andel av utslippene av partikler og NO_x. Særlig eldre kjøretøy har høye utslipp. Gjennomsnittlig alder for tunge kjøretøy er 11 år. Det er derfor relevant å vurdere tiltak for å framskynde teknologiske forbedringer i den tunge kjøretøyparken. Renseutstyr for partikler kan monteres på tunge kjøretøy til en pris på ca 80.000 kr. Nytten av tiltaket er redusert helserisiko.

Både nytte- og kostnadsanslagene i eksemplene ovenfor er usikre. Regneeksemplene viser at verdsettingen av helsegevinstene ved lavere utslipp er avgjørende for om tiltakene framstår som samfunnsøkonomisk lønnsomme eller ikke. Gitt forutsetningene bak anslagene og at helsegevinstene verdsettes ved å ta utgangspunkt i verdien av et tapt "statistisk liv", er det lønnsomt å sette krav til PM₁₀ – utslipp. Generelt er lønnsomheten best når det bare stilles krav til PM₁₀ - utslipp. Ensidige krav til NO_x er ikke lønnsomt i noen av eksemplene. Eksemplene viser dessuten at både nytten og kostnadene ved et utslippskrav avtar i takt med en naturlig fornyelse av kjøretøyparken.

Gitt bl.a. dagens muligheter for å kunne ettermontere renseutstyr i større skala, synes den mest aktuelle utformingen på en lavutslippssone *dersom den skulle etableres i dag* å være strengere krav til PM₁₀-utslipp fra tunge kjøretøy, men dette kan endres over tid. Krav til NO_x bør følgelig ikke utelukkes. Det vil neppe være mulig å innføre en slik sone før i 2007, og både Euro 3 og Euro 4 kan være aktuelle grenser for hvor høye PM₁₀-utslippene kan være. Ved senere innføring er strengere Eurokrav aktuelle.



5. Lavutslippssoner i Norge?

I henhold til regneeksemplet i forrige kapittel er det usikkert om en ordning med lavutslippssoner er samfunnsøkonomisk lønnsom eller ikke. Lønnsomheten avhenger sterkt av hvordan helsegevinstene ved bedre luftkvalitet verdsettes. Men uavhengig av hvordan helsegevinstene verdsettes kan ordningen være kostnadseffektiv i forhold til å nå målene om bedre luftkvalitet. For å vurdere kostnadseffektiviteten ved ordningen må effekter og kostnader ved andre aktuelle virkemidler beregnes. Det ligger utenfor arbeidsgruppas mandat å foreta en fullstendig gjennomgang av alle potensielle virkemidler og tiltak. Etter gruppas oppfatning gir imidlertid *ikke* arbeidet hittil grunnlag for å avskrive ordningen med lavutslippssoner. Ordningen kan være kostnadseffektiv for å nå lokale miljømål, og den kan være samfunnsøkonomisk lønnsom.

Etter arbeidsgruppas oppfatning bør det derfor arbeides videre med tanke på å gi lokale myndigheter adgang til å innføre lavutslippssoner. I dette kapitlet diskuteres det rettslige grunnlaget for å innføre en slik ordning. Deretter drøfter vi hvordan en ordning med lavutslippssoner kan utformes mer konkret, inklusive bl.a. hvor initiativet til å etablere en sone bør ligge; om ordningen bør innføres som et forbud mot kjøretøy som ikke oppfyller et konkret utslippkrav innenfor sonen eller gjennom en avgiftsordning etter mønster av piggdekkavgiften.

5.1. Rettslig grunnlag for lavutslippssoner

Arbeidsgruppa har vurdert vegtrafikkloven som mulig rettslig grunnlag for innføring av lavutslippssoner.

Det er etter arbeidsgruppas oppfatning riktig at ansvaret for innføringen og gjennomføringen av lavutslippssoner, legges til kommunene. Det foreligger pr i dag ikke hjemmel i vegtrafikkloven for kommunen til å innføre lavutslippssoner.

Vurdering av mulig hjemmelsgrunnlag

Vegtrafikkloven har i dag flere paragrafer som gir hjemmel for ulike miljøtiltak. Denne rapporten drøfter i hovedsak to varianter av lavutslippssoner (forbud eller avgift) som har det til felles at kommunen skal ha beslutningsmyndighet for innføring av tiltaket. Dette er det ikke åpning for i dagens lov, med unntak av piggdekkavgiften. Dersom en velger å innføre forbud mot kjøring med for høyt utslipp, vil den nødvendige hjemmelen kunne nedfelles i vegtrafikkloven § 7 sammen med andre trafikkforbud. Velges derimot avgiftsalternativet vil det være naturlig å samordne bestemmelsen med piggdekkavgiften i vegtrafikkloven § 13 som er en likeartet avgift. I begge tilfelle må det utarbeides lovendring og utfyllende bestemmelser i forskriftsform.

Piggdekkforskriften av 7. mai 1999 gir mulighet for staten til å pålegge en kommune å innføre piggdekkavgift, dersom dette er nødvendig for å overholde



forurensningsforskriftens krav til luftkvalitet. Bakgrunnen for dette er at Statens vegvesen er ansvarlig for forurensningssituasjonen langs veinettet, og at vegvesenet ikke forvalter like effektive tiltak.

I 2002 ble kommunene gjort til forurensningsmyndighet for lokal luftkvalitet (Forskrift om begrensning av forurensning av 1. juni 2004). Anleggseiere har imidlertid et selvstendig ansvar for å gjennomføre de nødvendige tiltakene for å sikre at grenseverdiene overholdes. Det er kommunen som skal sørge for at det utarbeides en tiltaksutredning i samråd med de ansvarlige anleggseiere. Det er også en statlig sikkerhetsventil i forurensningsforskriften gjennom klageadgangen til SFT. Forskriftens system legger til rette for en gjennomføring av de samfunnsøkonomisk mest kostnadseffektive tiltakene for å overholde grenseverdiene. Etter gruppas mening er det derfor naturlig at hjemmelen til å innføre lavutslippssoner gis kommunen. Arbeidsgruppens medlemmer Kirkeby og Rosland, Vegdirektoratet, mener at Samferdselsdepartementet som vegeier bør ha mulighet for å pålegge den enkelte kommune å innføre lavutslippssone i tilfeller der det foreligger en overskridelse av forurensningsforskriftens grenseverdier, og kommunen ikke selv tar initiativ.

Eventuelle begrensninger i EØS-avtalen

Det er flere land i EU som har eller som vurderer å opprette lokale miljøsoner med forbud for tunge kjøretøy som ikke oppfyller spesielle utslippskrav, jf kapittel 3. Innføring av denne typen lavutslippssoner antas derfor i utgangspunktet ikke å være i strid med våre forpliktelser etter EØS-avtalen. Ved den nærmere utforming av tiltakene må man imidlertid sørge for at de blir ikke-diskriminerende, og at fri flyt av varer og tjenester (herunder kjøretøy i internasjonal transport og kabotasje) ikke hindres. Dette kan bl.a. få betydning for sonestørrelse og hva en sone kan omfatte. Innspill fra transportnæringen er nødvendig i denne sammenheng.

Når det gjelder lavutslippssoner med avgifter på kjøretøy som ikke oppfyller utslippskravet, er det færre erfaringer internasjonalt. Med bakgrunn i et ønske om å harmonisere medlemsstatenes innkreving av betaling for bruk av infrastruktur, og dermed sikre en enklere avvikling av internasjonal transport samt like konkurranseforhold mellom operatører i fellesskapet, foreslo EU-Kommisjonen 23. juli 2003 en revisjon av det såkalte Eurovignettedirektivet²³. Forslaget er kun rettet mot kjøretøy med større tillatt totalvekt enn 3,5 tonn og gjelder kun hovedferdselsårene mellom og gjennom medlemslandene, det såkalte "Trans-European Road Transport Network" (TERN).²⁴ Veier uten betydelig internasjonal trafikk er ikke ment å rammes av

²³ Forslag til revisjon av det såkalte Eurovignettdirektivet (KOM(03) 448 Forslag til Europaparlaments- og rådsdirektiv om endring i direktiv 1999/62/EF (om avgifter på tunge lastebiler for bruk av visse typer infrastruktur).

²⁴ De norske veistrekningene som i dag inngår i TERN er E 6 Svinesund - Oslo, E 6 Oslo - Trondheim, E 6 Trondheim - Fauske, E 6 Fauske - Nordkjøsbotten, E 6 Nordkjøsbotten - Kirkenes, E 105 Bjørkheim -



forslaget. Det vil derfor være opp til medlemslandene selv å regulere betalingen for denne bruken. Tanken er at takstnivået for bompenger skal gjenspeile kostnadene transporten påfører samfunnet og dermed at kostnader til utvikling, bygging, drift, vedlikehold, miljøskader og ulykker skal dekkes. Beregningen av disse kostnadene skal følge en felles metode, angitt i direktivet. Bompengetakstene kan differensieres, for eksempel etter sted, type infrastruktur, hastighet, ulykkesrisiko, kjøretøykarakteristikker (Euroklasser, antall aksler osv), tid på dagen og trafikk tetthet. Det er lagt opp til at takstene fra juli 2008 skal differensieres ut fra den kjørte distansen, den miljømessige betydningen denne veien har, befolkningstetthet eller ulykkesrisiko. Forslaget er omstridt innad i EU og det er usikkert om - og i så fall hvilken form - det vil bli vedtatt. Det er nå til behandling i Rådet. Dersom det blir vedtatt, må et eventuelt norsk system med lavutslippssone med en avgiftsløsning vurderes i forhold til direktivet.

Uavhengig av om en fra norsk side havner på en forbuds- eller avgiftsløsning, bør forskriftsforslaget sendes på en EØS-høring i henhold til prosess nedfelt i lov om europeisk meldeplikt for tekniske regler (EØS-høringsloven), før man endelig kan si om og hvordan ordningen vedrørende lavutslippssoner kan gjennomføres. Høringen er et ledd i å sikre at løsningen ikke medfører ulovlige handelshindringer.

Håndheving

En viktig vurdering ved gjennomføring av nye påbud, er om det er mulig å håndheve brudd på regelverket. Det vil være naturlig at overtredelsene avkriminaliseres slik tilfelle er med piggdekkordningen. Kommunen vil da sammen med Statens vegvesen og politiet kunne reagere på overtredelsene. En vil likevel i mindre grad enn med piggdekkordningen kunne basere seg på å kontrollere parkerte biler. Mange vil kjøre gjennom en sone eller inn til en terminal på privat område. Ettersom kommunen ikke har myndighet til å stanse kjøretøy vil en større del av ansvaret for håndheving falle på statlige instanser. Dersom håndhevingsnivået blir for lavt vil mange ta sjansen på å kjøre. Det er dyrt å installere renseutstyr eller kjøpe ny tung bil. Gebyr for overtredelser vil derfor måtte legges på et vesentlig høyere nivå enn de trafikkgebyrer vi har i dag. Gebyrnivået må vurderes nærmere.

For å kunne håndheve ordningen må man vite hvilke kjøretøy som bryter regelverket. Ordningen med piggdekkavgiften praktiseres gjennom en oblatordning kombinert med elektroniske betalingssystemer. Tilsvarende løsninger kan også være mulig i en lavutslippssone, men også nye tekniske løsninger kan bli aktuelle. Kommunen må, enten man velger en forbuds- eller en avgiftsløsning, opprette et apparat som kan administrere ordningen.



Det må ved en eventuell innføring av lavutslippssoner, gjøres nærmere vurderinger i forhold til praktisk gjennomføring av ordningen mht kontrollomfang, administrasjon, dispensasjonsvurderinger, størrelsen på gebyr for overtredelser og lignende.

5.2. Strengere restriksjoner på tunge kjøretøy – alder eller Eurokrav?

I regneeksemplene i forrige kapittel tok vi utgangspunkt i at kravet til et kjøretøy i lavutslippssonen var knyttet til at det oppfylte valgte Eurokrav. Alternativt kan kravet knyttes til kjøretøyets alder.

I valget av prinsipp for å avgjøre om et kjøretøy oppfyller kravene kan kjøretøyets alder synes som det enkleste. Det er enkelt å dokumentere kjøretøyets alder og samtidig innbærer dette prinsippet en automatisk skjerping av kravene i takt med den teknologiske utviklingen. En vesentlig ulempe ved å knytte kravene til alder er at dette prinsippet ikke gir rom for oppgradering av teknologien i kjøretøy som er eldre enn den fastsatte aldersgrensen.

Et prinsipp basert på oppfyllelse av Eurokrav gir derimot mulighet for oppgradering av kjøretøyet til en høyere standard enn kjøretøyets opprinnelige, f.eks. ved å montere partikkelfilter. Eurokrav er videre noe mer treffsikkert i forhold til den forbedringen som ønskes oppnådd enn en aldersgrense og vil oppfattes som mer rettferdig. Et prinsipp basert på Eurokrav er teknologinøytralt og derfor å foretrekke. En ulempe ved å basere ordningen på et teknologikrav er at dette kan kreve noe mer arbeid fra kjøretøyets eier for å dokumentere kjøretøyets egenskaper. Dette gjelder spesielt i forhold til utenlandske kjøretøyer og for kjøretøy som har ettermontert rensutstyr for å tilfredsstille kravet.

I henhold til EU-direktiv 1999/37 om registreringsdokumenter for motorkjøretøy er det valgfritt for det enkelte land å oppføre miljøklasse ved EU-typegodkjennelse i vognkortet. I Norge er dette kravet innført fra og med 2005 på tunge kjøretøy. Det er uvisst om ordningen vil bli vanlig for alle EØS-kjøretøy. Imidlertid vil nye krav om slik registrering for å kjøre på tyske motorveier føre til at mange europeiske tunge kjøretøy vil måtte framskaffe aktuell dokumentasjon.

Måten vektårsavgiften håndteres på kan være en mulig modell for hvordan dokumentasjonskravet kan løses. Vektårsavgift betales av kjøretøy eller kombinasjoner av kjøretøy med tillatt totalvekt over 12 tonn og består av en vektgradert del og en miljødifferensierte del.²⁵ Avgiften skrives ut på bakgrunn av koder som ligger i

²⁵ Vektårsavgiften beregnes og skrives ut av Toll- og avgiftsdirektoratet (TAD) i to terminer. Avgiften skrives ut på de som pr. 1. januar og 1. juli står registrert som eier i motorvognregisteret.



motorvognregisteret (og som står på vognkortet). Den miljødifferensierte delen er basert på hvilke Euro-krav kjøretøyene oppfyller.²⁶

For kjøretøy som ikke er førstegangsregistrert i Norge, anses registreringsdatoen å være tidspunktet for første gangs registrering i utlandet. Det er åpnet for at kjøretøy som av en eller annen grunn tilfredsstiller et høyere Euro-krav enn det datoen for førstegangsregistrering skulle tilsi, kan få lavere vektårsavgift dersom det "på betryggende måte kan dokumenteres at et kjøretøy oppfyller et strengere avgasskravnivå enn det datoen for registrering tilsier." Etter søknad kan da Regionvegkontoret fastsette et lavere avgasskravnivå. Dette blir kodet i motorvognregisteret og endret på vognkortet.

Opplysninger om hvilken miljøklasse de tyngste kjøretøyene tilhører har vært registrert i motorvognregisteret siden 2000. For kjøretøy eldre enn 2000 er antatt miljøklasse (i henhold til alder) lagt inn i registeret. Det betyr at det framgår om bilen tilhører Euro 3, 4 (og etter hvert 5), men at det vil være noe større usikkerhet om oppgitte data for Euro 0,1 og 2-kjøretøy. Det er trafikkstasjonene som står for godkjenningen.

5.3. Strengere restriksjoner på tunge kjøretøy – forbud eller avgift?

Forbud

En forbudsløsning kan utformes slik at et byområde lukkes for tunge kjøretøy som ikke oppfyller en viss Euroklasse (med hensyn til alle eller utvalgte komponenter). En slik løsning vil raskt kunne gi en reduksjon i utslippene fra tunge kjøretøy, gitt at forbudet overholdes.

Der miljø-/lavutslippssoner er innført i andre land, er det valgt forbudsløsninger. Det synes imidlertid vanskelig å tenke seg en forbudsløsning uten godt skiltede, alternative omkjøringsruter. Verken i den svenske eller den danske ordningen inngår hovedveier i sonen.

For kjøretøyeierne vil kostnadene ved en forbudsløsning avhenge bl.a. av sonestørrelse og hvor strenge utslippskravene er. Jo høyere kostnader, desto flere krav vil det komme om unntak, og det må åpnes for dispensasjoner. Unntakene kan være knyttet til kjøretøy som er svært nye, men ikke nye nok, kjøretøy som trafikkerer området sjelden, gjennomgangstrafikk osv. I Sverige har det vist seg vanskelig å finne en måte å inkludere utenlandske kjøretøy i ordningen på. Dette vil også kunne bli en aktuell problemstilling i Norge. Omfattende unntak vil redusere effekten av ordningen og medføre administrasjonskostnader, spesielt knyttet til å behandle søknader om dispensasjon.

²⁶ I utgangspunktet blir koder tildelt etter registreringsdato på følgende måte: a) kjøretøy registrert før 1. oktober 1993 - tilfredsstiller ingen avgasskravnivå (ikke Euro), b) kjøretøy registrert etter 1. oktober 1993 - tilfredsstiller Euro I, c) kjøretøy registrert etter 1. oktober 1996 - tilfredsstiller Euro II, d) kjøretøy registrert etter 1. oktober 2001 - tilfredsstiller Euro III, e) kjøretøy registrert etter 1. oktober 2006 - tilfredsstiller Euro IV, f) kjøretøy registrert etter 1. oktober 2009 - tilfredsstiller Euro V.



Avgift

I en modell med avgift er det aktørene selv som beslutter om de vil etterkomme kravet eller betale avgiften, ut fra kunnskap om kostnadene knyttet til de ulike alternativene. En riktig satt avgift vil synliggjøre kostnadene de avgiftsbelagte kjøretøyene påfører miljøet i sonen, og gi et økonomisk insentiv til å bytte kjøretøyet eller investere i renseteknologi.

For eiere av kjøretøy som trafikkerer det aktuelle området vil en avgift ha den fordel at de ikke blir tvunget til umiddelbart å velge om de skal bytte ut kjøretøyet, investere i renseteknologi eller la være å ta oppdrag i det aktuelle området. Videre vil en avgift gjøre det mulig for transportører å midlertidig omdisponere kjøretøyparken dersom det oppstår akutte behov som følge av skader eller vedlikehold. En avgift vil dessuten virke mindre diskriminerende på gjennomgangstrafikk.

Sammenlignet med et forbud, vil en avgiftsløsning altså medføre at enkelte utsetter å investere i renseteknologi eller kjøpe nytt kjøretøy, og heller betaler avgiften. Dette vil kunne redusere den umiddelbare utslippseffekten sammenlignet med en forbudsløsning. Også med en avgiftsordning må en imidlertid påregne et visst press for å ha en unntaksordning. Dette er for eksempel tatt inn i piggdekkgebyrforskriften.

Både forbud og avgift vil innebære kostnader til investering og drift av systemet. I byområder med piggdekkavgift vil administrasjonen og håndhevingen av en lavutslippssone med avgifter kunne koordineres med piggdekkavgiftsordningen. Dette vil trolig redusere administrasjonskostnadene noe i forhold til å ha to uavhengige ordninger.

En avgift vil gi inntekter til kommunen. Disse inntektene gir kommunen muligheter f.eks. til å gjennomføre eller legge til rette for miljøtiltak.

Konklusjon:

- Effektivitet/miljøvirkninger: En forbudsløsning er i utgangspunktet mer effektiv ved å gi umiddelbar reduksjon i avgassutslipp, men åpner samtidig for mer omfattende unntaksordninger, både for ulike kjøretøy og gjennomfartsveier, enn en avgiftsløsning. Samlet sett er det grunn til å tro at en avgiftsløsning kan bli minst like effektiv.
- Kostnader/administrasjon: Trolig vil administrasjonen av unntaksordninger kunne bli mer omfattende med et forbud enn med en avgiftsløsning.
- EØS-regelverk: Det er vanskelig å konkludere på det nåværende tidspunkt. Når det gjelder hensynet til konkurranse og det frie marked, kan det synes som at en avgiftsløsning i mindre grad enn en forbudsløsning vil kunne bli oppfattet som diskriminerende overfor utenlandske kjøretøy og som et hinder for fri handel innenfor det indre marked. Men hvis det såkalte Eurovignettdirektivet vedtas i EU, er det grunn til å tro at en avgiftsløsning vil bli berørt av - og må samordnes



med - dette. Det *kan* bety at TERN-veier må unntas ordningen, eller at fastsettelsen av avgiften må være i tråd med prinsippene i direktivet.

Samlet sett vurderer gruppa en ordning basert på avgift å være mest hensiktsmessig.

Avgiftnivå

Det må gjøres en grundig vurdering av avgiftens størrelse dersom man velger en avgiftsordning. Avgiftssatsen bør etter gruppas oppfatning stå i forhold til miljøkostnadene forbundet med å trafikkere sonen og være differensiert etter hvilket Eurokrav kjøretøyet oppfyller. Det er samtidig viktig at avgiften utformes slik at den gir den ønskede virkningen. Relativt sett nye, miljøvennlige kjøretøy bør med andre ord betale mindre enn de eldre. De kraftigste insentivene til å ettermontere filter eller kjøpe ny bil bør gis til eierne av de eldste kjøretøyene.

5.4. Geografisk avgrensning

Ordningen med lavutslippssoner skal eventuelt være et mulig virkemiddel for å nå mål om lokal luftkvalitet. Arbeidsgruppa vurderer derfor ordningen som mest relevant for de byområdene som har problemer med overskridelser av nasjonale miljømål og grenseverdiene for lokal luftforurensning.

Men selv innenfor et byområde forekommer overskridelsene i hovedsak innenfor avgrensete, til dels svært avgrensete, geografiske områder. Typisk er at overskridelsene kan knyttes til bestemte gater, et knippe gater i en del av byen eller i nærheten av sterkt trafikkerte veikryss. Sammenhengen mellom trafikkvolum og overskridelser synes åpenbar, selv om andre kilder også gir betydelige bidrag til de totale utslippene innenfor en kommune.

På bakgrunn av overskridelsenes geografisk sterkt avgrensede utbredelse og den klare sammenhengen mellom trafikkvolum og overskridelser kunne en naturlig avgrensning av lavutslippssonene vært de nærmeste gatene omkring sentrum for overskridelsene. Med en slik avgrensning ville det kunne defineres flere lavutslippssoner i en kommune.

Lavutslippssoner avgrenset til området omkring det stedet overskridelsene forekommer kan vise seg å virke mot sin hensikt:

- Overskridelsene skjer oftest nær gater med stort trafikkvolum. Samtidig er det vanligvis ønskelig at de samme gatene skal fungere som hovedtransportårer. Dersom det legges strengere restriksjoner på kjøretøyene som trafikkerer bestemte gater kan dette lede til spredning av trafikken til gater hvor det ikke er ønskelig med mer trafikk.
- På samme måte som den minst ønskelige trafikken kan finne andre gater, kan virksomheter med stort transportinnhold finne det hensiktsmessig å relokalisere sin virksomhet. Relokalisering av transportintensive virksomheter kan i neste



omgang gi uønskede mljØ-, sikkerhets- og framkommelighetskonsekvenser andre steder i kommunen.

En for snever geografisk definisjon av lavutslippssonen kan medføre at problemet bare delvis løses på det opprinnelige stedet samtidig som problemet kan forflytte seg til andre områder. Dessuten viser nyere forskning at PM₁₀-utslipp kan medføre helseskader selv med moderate konsentrasjoner, jf avsnitt 2.4. Lavere utslipp vil følgelig gi helsegevinster også i de områdene grenseverdiene ikke står i fare for å overskrides.

En hensiktsmessig avgrensning av lavutslippssonen kan derfor være å la sonen omfatte hele kommunen. En sone basert på kommunegrensene vil både redusere mulighetene for omkjøring i befolkningstunge områder og redusere lønnsomheten ved relokalisering. Virksomheter som likevel velger å relokalisere må antas å ha største delen av sin transportvirksomhet utenfor kommunen – ellers vil transportkostnadene øke tilsvarende – og en relokalisering kan således gi en ekstra gevinst.

En sone avgrenset etter kommunegrensene vil også omfatte gjennomgangstrafikk. Noe av denne gjennomgangstrafikken er antagelig daglig og noe er sporadisk. I noen tilfeller kan det være et alternativ å la gjennomgangstrafikken slippe avgift av praktiske hensyn, spesielt dersom den bidrar lite til den lokale luftforurensningen. På den andre siden er det ofte på gjennomfartsveinettet noen av de største overskridelsene finnes. Dersom det velges en avgiftsløsning, vil ordningen bli tilstrekkelig fleksibel til å ta hensyn til både behovet for å omfatte de som bidrar mest til problemet og samtidig ikke ramme den sporadiske trafikken unødvendig hardt. Geografisk avgrensning må også tilpasses Eurovignettdirektivet, jf omtale ovenfor.

5.5. Forholdet mellom veipricing og lavutslippssoner

I avsnitt 2.5 påpekte vi at veipricing er et egnet virkemiddel overfor kø- og miljøkostnader som avhenger av når og hvor bilkjøringen finner sted. Dersom veipricingssystemet utformes slik at betalingen reflekterer hvor mye det enkelte kjøretøy bidrar til miljøproblemene, bl a etter hvilken Euroklasse kjøretøyet oppfyller og om det har piggdekk eller ikke, blir både piggdekkavgiften og en ordning med lavutslippssoner overflødig. En betingelse er at sonen for piggdekkavgiften, lavutslippssonen og veipricingssonen faller sammen. I et byområde der både lavutslippssone og veipricing vurderes, bør de to ordningene koordineres.

Hvorvidt man velger atskilte ordninger, eller lar veipricingssystemet ivareta de hensyn lavutslippssonen er ment å ivareta, avhenger av merkostnadene ved å etablere et relativt raffinert veipricingssystem hvor prisen varierer med egenskaper ved kjøretøyene i forhold til et enklere system. Denne merkostnaden må i neste omgang sammenliknes med kostnadene ved å etablere og drive en lavutslippssone. Samme resonnement gjelder for piggdekkavgiften. Dersom en kommune ønsker å opprette et veipricingssystem virker det sannsynlig at det vil lønne seg å etablere et system som ivaretar forskjeller i



miljøegenskaper mellom ulike kjøretøy snarere enn å operere med flere forskjellige avgiftsordninger.

Imidlertid er det foreløpig ingen byer som har tatt initiativ til å innføre veipricing. Det kan henge sammen med at veipricing er et relativt omfattende tiltak som treffer alle trafikkanter. I områder uten køproblemer, men med lokale miljøproblemer, er ikke nødvendigvis veipricing et kostnadseffektivt virkemiddel, og det vurderes trolig heller ikke som aktuelt i alle byområder med lokale miljøproblemer.

5.6. Godkjenningsordning

Som nevnt i kap. 2.1 skal det utarbeides tiltaksutredning ved fare for overskridelser av forurensningsforskriftens grenseverdier for lokal luftkvalitet. Tiltaksutredningen skal så langt som mulig beregne effekten av ulike tiltak og det legges opp til gjennomføring av de samfunnsøkonomisk mest kostnadseffektive tiltakene. Praktiske hensyn inngår også i en helhetlig vurdering. En eventuell innføring av lavutslippssone vil inngå i en samlet vurdering av ulike tiltak.

En lavutslippssone skal i utgangspunktet kunne etableres i byområder hvor nasjonale miljømål - og dermed også grenseverdiene i forskrift om lokal luftkvalitet - overskrides, eller står i fare for å overskrides uten nye tiltak. I områder hvor grenseverdiene står i fare for å overskrides vil hensiktsmessigheten av å etablere en lavutslippssone bli vurdert i forbindelse med tiltaksutredningen. Tilsvarende vurderinger av kostnader og effekter bør også gjennomføres dersom lavutslippssonen ønskes innført for å nå nasjonale luftkvalitetsmål. Trafikale hensyn som for eksempel trafikksikkerhet, framkommelighet, skilting, håndheving m.m. tilsier at utformingen av en lavutslippssone bør godkjennes av veimyndighetene. En slik godkjenningsordning er det også for ordningen med piggdekkavgift.

5.7. Konklusjon

Basert på ovenstående anbefaler gruppa at det settes i gang et arbeid for å gi kommunene hjemmel i vegtrafikkloven til å innføre lavutslippssoner med særskilte restriksjoner på tunge kjøretøy med hensyn til utslipp. Ordningen bør være forbeholdt byområder hvor nasjonale miljømål overskrides, eller står i fare for å overskrides uten nye tiltak. I byer med overskridelser bør kostnadene (per kg reduserte utslipp) ved å innføre en lavutslippssone vurderes opp mot kostnadene (per kg) ved andre tiltak for å bedre luftkvaliteten. Byene bør kunne sannsynliggjøre at en lavutslippssone vil være en hensiktsmessig ordning.

Restriksjonene bør etter gruppas vurdering relateres til Euro-kravene. Kjøretøy som i utgangspunktet ikke oppfyller et visst Euro-krav vil kunne oppgraderes – f.eks. ved ettermontering av partikkelfilter – slik at kravet oppfylles. I utgangspunktet kan kravet implementeres i form av et forbud – slik at kjøretøy som ikke oppfyller Euro-kravet nektes adgang til sonen, eller i form av en avgiftsordning - slik at kjøretøy som ikke oppfyller Euro-kravet belastes en avgift. Samlet sett ser det ut til at avgifter har en del



Lavutslippssoner

fordeler framfor et forbudsalternativ. Avgiftsløsningen gir flere tilpasningsmuligheter for næringslivet, og færre problemer i forhold til utenlandske kjøretøy. Dermed øker muligheten for at lavutslippssoner blir et tilstrekkelig effektivt virkemiddel, som dessuten kan gjelde for et større geografisk område enn en forbudsløsning. En avgiftsordning kan dessuten innføres uten at det påløper store nettokostnader for kommunen, etter mønster av piggdekkavgiften. Avgiften bør etter gruppas oppfatning stå i forhold til miljøkostnadene kjøringen forårsaker innenfor sonen og differensieres etter hvilket Eurokrav kjøretøyet oppfyller. På denne måten vil de mest forurensende kjøretøyene gis de sterkeste insentivene til å etterkomme kravene.

En hensiktsmessig avgrensning av lavutslippssonen kan være å la sonen omfatte hele kommunen.

En rekke problemstillinger må utredes nærmere før ordningen med lavutslippssoner kan etableres. Bl. a. må det arbeides videre med å fastlegge avgiftsnivå og avgiftssystem, og størrelsen på tilleggsgebyret dersom kravet ikke overholdes. Hensiktsmessige, praktiske ordninger for dokumentasjon av at kravet er etterkommet eller avgiften er betalt, samt for innkreving og kontroll, må utredes. Krav til dokumentasjon og godkjenningssprosedyre av kommunale initiativ om å etablere lavutslippssoner må utredes og spesifiseres. Når det gjelder den konkrete utformingen av ordningen med lavutslippssoner bør det tilstrebes å lage systemer og regler som på den ene siden ivaretar behovet for lokale tilpasninger, og på den andre siden ivaretar behovet for en rimelig enhetlig utforming over hele landet.