Miljöklassning av snöskotrar

Ur KB:s samlingar
Digitaliserad år 2015
KUNGL. BIBLIOTEKET
National Library of Sweden

SOU 1995:97

Slutbetänkande av Miljöklassutredningen

Miljöklassning av snöskotrar

SOU 1995:97

Slutbetänkande av Miljöklassutredningen

Ref KB
Occ

Statens offentliga utredningar
1995:97
Miljödepartementet

Miljöklassning av snöskotrar

Slutbetänkande av Miljöklassutredningen
Stockholm 1995

SOU och Ds kan köpas från Fritzes kundtjänst. För remissutsändningar av SOU och Ds svarar Fritzes, Offentliga Publikationer, på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningskontor.

Beställningsadress: Fritzes kundtjänst
106 47 Stockholm
Fax: 08-20 50 21
Telefon: 08-690 90 90

Svara på remiss. Hur och Varför. Statsrådsberedningen, 1993.
- En liten broschyr som underlättar arbetet för den som skall svara på remiss.

Broschyren kan beställas hos:
Regeringskansliets förvaltningskontor
Arkiv- och informationsenheten
103 33 Stockholm
Fax: 08-790 09 86
Telefon: 08-405 24 81

Omslagsfoton: Katy Olsson
Kenneth Paulsson

Graphic Systems AB, Göteborg 1995

ISBN 91-38-20048-1
ISSN 0375-250X

Till statsrådet och chefen för Miljödepartementet

Regeringen bemyndigade den 27 maj 1993 chefen för Miljö- och naturresursdepartementet att tillkalla en särskild utredare med uppdrag att se över miljöklassystemet för bilar med tillhörande system för ekonomiska styrmedel m.m. Regeringen har genom beslut den 30 september 1993 överlämnat ansökningar från Scafi Miljö AB och Agro Oil AB angående nedsättning av energiskatt eller ändring i lagen (1957:262) om energiskatt. Regeringen uppdrog samtidigt åt utredningen att behandla frågan om miljöklasser för dieselbränsle med förtur.

Regeringen beslutade den 28 april 1994 dessutom om tilläggsdirektiv till den särskilde utredaren med anledning av förhandlingsuppgörelsen om ett medlemskap i Europeiska unionen. Den 16 juni 1994 beslutade regeringen om ytterligare tilläggsdirektiv till utredningen med uppgift att även utreda och lämna förslag till ett system för miljöklassning av snöskotrar ävensom förutsättningarna för att införa motsvarande system för miljöklassning av båtmotorer. Regeringen har vidare genom beslut den 22 december 1994 överlämnat Naturvårdsverkets förslag till skattereduktion för alkylatbensin. Den 21 juni 1995 beslutade regeringen om ytterligare tilläggsdirektiv varigenom utredningen inte längre skulle ha i uppgift att utreda förutsättningarna för att införa ett miljöklassystem för fritidsbåtar.

Med stöd av bemyndigandet förordnades den 26 oktober 1993 landshövding Kjell A. Mattsson till särskild utredare.

Till huvudsekreterare utsågs den 25 oktober 1993 jur.kand. MariAnne Olsson. Den 6 december 1993 förordnades marknadschef Lennart Erlandsson, Motortestcenter, AB Svensk Bilprovning, till sekreterare. Sekretariatet har biträtts av Doris Olsson vid Departementens utredningsavdelning i Göteborg.

Utredningen har tidigare avgett delbetänkandena Med raps i tankarna? (SOU 1994:64), Bilars miljöklassning och EG (SOU 1994:111), Alkylat och miljöklassning av bensin (SOU 1995:30) samt Ett vidareutvecklat miljöklassystem i EU (SOU 1995:31). I föreliggande betänkande har som sakkunniga deltagit kanslirådet Per Bergman, Miljödepartementet, hovrättsassessor Gunilla Näsman, Finansdepartementet, departementssekreterare Harald Perby, Miljödepartementet, och departementssekreterare Claes Unge, Kommunikationsdepartementet. Miljövårdsdirektör Mats Deltin, Länsstyrelsen i Jämtlands län,

byrådirektör Ronny Edin, Länsstyrelsen i Norrbottens län, verkställande direktören Magnus Frantzell, Snöskoterleverantörernas förening, sektionschef Sören Hedberg, Vägverket, avdelningsdirektör Kjell Karlson, Naturvårdsverket, ordförande Hans Karlsson, Snöskoterägarnas riksorganisation, trafiksekreterare Anders Roth, Naturskyddsföreningen, har medverkat som experter.

Utredningen har antagit namnet Miljöklassutredningen.

Jag får härmed överlämna slutbetänkandet Miljöklassning av snöskotrar (SOU 1995:97).

Mitt uppdrag är härmed slutfört.

Göteborg den 4 oktober 1995

Kjell A. Mattsson

/MariAnne Olsson
Lennart Erlandsson

Innehållsförteckning

Förkortningar 9

Fackordlista 11

Sammanfattning 13

Författningsförslag 17

1 *Inledning* 31
1.1 För- och nackdelar med motortrafik i vår natur 31
1.2 Miljö- och hälsopåverkan från snöskotertrafiken 35
1.2.1 Snöskotertrafikens utveckling 35
1.2.2 Hälsan riskeras vid användning av snöskotrar? . . 36
1.2.3 Bullers effekter i våra natur- och rekreationsområden 37
1.2.4 Avgasemissionerna från skotertrafik 38
1.2.5 Snöskotrar i lagstiftningen 40
1.3 Uppdraget 41
1.4 Miljövårdsberedningens uppdrag om en hållbar utveckling i fjällvärlden 42
1.5 Arbetets bedrivande 43
1.6 Betänkandets disposition 43

2 *Miljöklassning och andra styrmedelssystem* 45
2.1 Miljöklassning 45
2.2 ''Miljöklassning'' i några andra länder 47
2.2.1 Fordonsområdet 47
2.2.2 Drivmedelsområdet 48
2.3 Urval av styrmedel för en bättre miljö 48
2.4 Miljöklassning ett användbart instrument 49

3 *Terrängmotorfordon — teknikutveckling m.m.* 51
3.1 Snöskotern — en allmän beskrivning 51
3.1.1 Snöskoterns användningsområde 51
3.1.2 Prestanda 52
3.1.3 Drivning 54
3.2 Tekniken 55
3.2.1 Tvåtaktsmotorn 55
3.2.2 Fyrtaktsmotorn 56

3.3 Drivmedel 58
3.3.1 Merparten av snöskotrarna är bensindrivna 58
3.3.2 Valet av bränsle har betydelse för emissionerna 59
3.4 Skotermarknaden 60
3.5 Lokal miljö- och hälsopåverkan större än från vägtrafiken 61
3.6 Teknikutveckling — en förutsättning för tystare och renare snöskotrar 62

4 *Bullerbekämpning för en bättre miljö- och naturvård* . . . 65
4.1 Buller från snöskotrar m.m. 65
4.1.1 Inledning 65
4.1.2 Buller som miljöfaktor 65
4.2 Bullerkrav inte alltid uppfyllda 67
4.2.1 Bullerprov av Sveriges forsknings- och provningsinstitut 67
4.2.2 Bullerprov vid AB Svensk Bilprovning 67
4.3 Standarder för mätning av buller 68
4.3.1 Bullerkrav och mätmetoder 68
4.3.2 Bullerkrav i några andra länder 70
4.3.3 För- och nackdelar med mätmetod etc. 70
4.4 Vägverkets förslag till bulleråtgärder 72
4.4.1 Bullerbekämpning vid källan 72
4.4.2 Snöskoterbuller bör motsvara verklig framfart . . 72
4.4.3 Förslag till mätmetod 73
4.5 Vägverkets möjligheter till kontroll av efterlevnaden . . . 74
4.5.1 Ibruktagande av fordon 74
4.5.2 Vägverkets förslag för en bättre bullerkontroll . . 75

5 *Avgasemissioner från snöskotrar* 77
5.1 Emissionskrav saknas 77
5.1.1 Snöskotertrafiken har ökat 77
5.1.2 Ökat effektuttag på bekostnad av reducerade avgasutsläpp 78
5.2 Emissionsbilden från snöskotrar 78
5.2.1 Naturvårdsverket 78
5.2.2 Motortestcenter 79
5.2.3 Luleå tekniska högskola 81
5.2.4 Mätmetodernas betydelse för avgasutsläppen . . . 82
5.2.5 Institutet för vatten- och luftvårdsforskning 83
5.2.6 Emissionsläget från dagens snöskoterpark 86
5.3 Förslag till avgasnorm 88
5.3.1 Svårigheter med avgasrening 88
5.3.2 Gränsvärden för avgasemissionerna vid ett första steg 89

5.3.3 Gränsvärden för avgasemissionerna vid ett andra steg 90

6 *Förslag till miljöklassning av snöskotrar* 93
6.1 Snöskotertrafikens olägenheter måste åtgärdas 93
6.2 Principer för miljöklassning 94
6.2.1 Motoreffekten kan inte tillåtas öka 94
6.2.2 Sverige först med avgaskrav 95
6.2.3 Reningsteknikens tillgänglighet 97
6.3 Förslag till miljöklassning av snöskotrar 99
6.3.1 Antal miljöklasser? 99
6.3.2 Parametrar i ett miljöklassystem 101
6.3.3 Buller och avgaser inom samma system 103
6.3.4 Reglerade föroreningar i miljöklasserna 104
6.4 Bilavgaslagen som grund för miljöklassning? 108

7 *Avgas- och bullergodkännande, hållbarhetskrav m.m. i miljöklassystemet* 111
7.1 Typgodkännande av terrängskoter bör även omfatta avgasgodkännande 111
7.1.1 Typgodkännande en förutsättning för miljöklasssystemet 111
7.1.2 Innehållet i ansökan om godkännande 112
7.1.3 Terrängtrafikkungörelsen behöver kompletteras . . 113
7.2 Miljöklassningen och kravet på godkännande 114
7.3 Tillverkarens ansvar 114
7.3.1 Omfattningen av tillverkarens ansvar 114
7.3.2 Kravet på ställföreträdare 115
7.3.3 Tillverkarens ansvar gentemot samhället 116
7.4 Mätmetoder för lagkraven 117
7.5 Importörens och försäljarens ansvar 117
7.6 Återkallelse m.m. 118
7.7 Avgifter 118
7.8 Överprövning 119
7.9 Övrigt 119

8 *Miljöklassystemet bör kompletteras med ett ekonomiskt styrmedel* 121
8.1 Ekonomiska styrmedel en väg till tystare och renare snöskotrar 121
8.1.1 Behovet av ett ekonomiskt styrmedel 121
8.1.2 Val av styrmedel 122
8.2 Försäljningsskatten lämplig även för snöskotrar 124
8.2.1 Försäljningsskatten på motorfordon 124
8.2.2 Försäljningsskatt i Finland och i Norge för snöskotrar 125

8.3 Grund för beskattningen 126
8.3.1 En styckeskatt att föredra 126
8.3.2 Underlag för beräkning av skatten för snöskotrar 127
8.4 Förslag till skattenivå 130

9 *Konsekvenserna m.m.* 133
9.1 Miljöeffekten av mindre utsläpp från snöskotrarna 134
9.2 Skotermarknaden 137
9.3 Kontrollbesiktning 140
9.3.1 Kontrollbesiktning och den geografiska tillgängligheten 140
9.3.2 Besiktningsprogrammet 144
9.4 Samhällsekonomiska konsekvenser av mina förslag 145
9.5 Administrativa konsekvenser 145
9.5.1 Bilregisterkungörelsen 145
9.5.2 Riksskatteverket 146
9.5.3 Övriga konsekvenser 147
9.6 Certifiering av reservdelar 147

10 *Författningskommentarer* 149
10.1 Lag om miljökrav på terrängskotrar 149
10.2 Terrängtrafikkungörelsen (1972:595) 152
10.3 Lagen (1978:69) om försäljningsskatt på motordrivna fordon 152

Särskilda yttranden 153
Mats Deltin 153
Magnus Frantzell 154

Bilagor
Bilaga 1 Tilläggsdirektiv (Dir. 1994:101) 155
Bilaga 2 Tillläggsdirektiv (Dir. 1995:98) 161
Bilaga 3 Vägverkets förslag till skärpt bullernorm m.m. 163
Bilaga 4 Teknik för emissionsbegränsning 169

Förkortningar

bet.	Utskottsbetänkande
°C	Grader Celsius
CO	Koloxid/kolmonoxid
CO_2	Koldioxid
dir.	Kommittédirektiv
dnr	Diarienummer
Ds	Departementsserien
ECE	FN:s ekonomiska kommission för Europa
EEG	Europeiska ekonomiska gemenskapen
EG	Europeiska gemenskapen
EPA	Environmental Protection Agency
EU	Europeiska unionen
FiU	Finansutskottet
FN	Förenta nationerna
FS	Författningssamling
g	gram
HC	Kolväten
hk	Hästkrafter
IMM	Institutet för miljömedicin
IVL	Institutet för vatten- och luftvårdsforskning

JoU	Jordbruksutskottet
kW	kilowatt
kWh	kilowattimme
l	liter
Ltd.	Limited engelska för aktiebolag
m^3	kubikmeter
MTC	Motortestcenter
NO_x	Kväveoxidutsläpp och samlande begrepp på olika kväveföreningar
OECD	Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling
PAH	Polycykliska aromatiska kolväten (hydrocarbons); består av flera bensenringar
prop.	Regeringens proposition till riksdagen
rskr.	Riksdagsskrivelse
SAE	Society of Automotive Engineers (amerikanskt standardiseringsorgan)
skr.	Regeringens skrivelse till riksdagen
SkU	Skatteutskottet
SNV	Statens naturvårdsverk
SO_2	Svaveldioxid
SOU	Statens offentliga utredningar
SP	Statens provningsanstalt/Sveriges forsknings- och provningsinstitut
SWEDAC	(Styrelsen för teknisk ackreditering)
TU	Trafikutskottet
WTO	Världhandelsorganisationen

Fackordlista

ackreditering	Formellt erkännande av ett organs kompetens att utföra specificerad provning, certifiering eller besiktning (EN 45 000-serien)
Ames' test	Biologiskt prov för hälsofarliga ämnen i avgaser och bränslen
besiktning	Undersökning av en produkts utformning, funktioner, tjänster o.d. i förhållande till specificerade standards
certifiering	Fastställande av en produkts godkännandestatus
cancerogen	Cancerframkallande
dBA	Enhet för A-vägd ljudtrycksnivå eller ljudeffektnivå
emission	Utsläpp
körcykel	Tillämpat körmönster för att återspegla verklig trafik
mutagen	Med förmåga att ge skada/förändring i arvsanlagen
partiklar	Synlig och osynlig rök
provning	Undersökning för att bestämma en eller flera egenskaper hos en produkt, tjänst eller process enligt ett specificerat förfarande
TCDD	TCDD-receptor afinity test — biologiskt prov för hälsofarliga ämnen i avgaser och bränslen
typgodkännande	Generellt godkännande av en viss produkt, utförande eller metod, utfärdat av behörig myndighet eller i särskild ordning utsett annat organ

Sammanfattning

Hälso- och miljöpåverkan från snöskotertrafiken

Alla typer av motoriserade verksamheter påverkar hälsan och miljön. I fjäll-, skogs- och skärgårdsområden i norra Sverige har snöskotern bidragit till att människor lättare kan komma ut i naturen. Dessvärre medför de positiva fördelarna av snöskoteranvändningen också att buller och avgaser från fordon påverkar vår hälsa, förorenar miljön och stör djurlivet i dessa områden. Fjällen tillhör våra mest skyddsvärda områden i vilka störningar av olika slag måste bekämpas så långt det är möjligt. Uppdraget med uppgift att föreslå ett miljöklassystem eventuellt i kombination med ytterligare styrmedel har avgränsats till snöskotrar.

Snöskotrar orsakar genom bruket av tvåtaktsmotorer stora utsläpp av kolväten och kolmonoxid och ger upphov till bullerstörningar. Emissionerna medför att såväl människans hälsa som djurlivet och naturmiljön tar skada. Åtgärder bör därför vidtas för att så långt som möjligt minska avgas- och bulleremissionerna från dessa fordon. En miljöklassning av snöskotrar är ett viktigt bidrag i detta arbete.

Snöskotern en modern företeelse

Snöskotern är en relativt modern företeelse i vår fjällvärld. När 1964 års Rennäringssakkunniga avgav betänkandet Snöskotern, terrängkörning och färdselrätt (SOU 1969:59) fanns det omkring 12 000 snöskotrar. Fram till denna tidpunkt hade den använts i betydande omfattning för nyttotrafik, t.ex. för skogsavverkning och räddningsinsatser, inom rennäringen samt som transportmedel för avsides belägna gårdar etc. Antalet terrängfordon har sedan dess mer än tiodubblats och terrängskotrarna uppgår till runt 140 000. Av dessa är knappt 130 000 fritidsskotrar och resterande del används i nyttotrafiken.

Miljöklassystem för terrängskotrar

En särskild lag om miljökrav på terrängskotrar föreslås med syftet att förebygga att skador uppstår på människors hälsa eller i miljön till följd av utsläpp av avgas- och bulleremissioner från snöskotrar. Sverige blir därmed först i världen med att införa avgaskrav.

Genom lagen införs ett system med miljöklassning för nya terrängskotrar. Indelningen i klasser bygger på tre klasser där miljöklass 3 i princip kommer att motsvara dagens bullerkrav för dessa fordon. Miljöklasserna 2 och 1 motsvarar högre ställda miljökrav och innefattar såväl avgaser som buller. Miljöklassystemet föreslås bli obligatoriskt den 1 januari 1999. Härefter skall endast skotrar i miljöklasserna 2 och 1 finnas att tillgå på den svenska marknaden.

Som en följd av miljöklassystemet får typgodkännande för nya skotrar inte meddelas med mindre att det finns ett avgas- och bullergodkännande. Samma förhållanden skall gälla vid registreringsbesiktning. Bullerkraven förs därmed samman med avgaskraven.

I samband med avgas- och bullergodkännandet placeras skotrarna in i den miljöklass som anges av tillverkaren. Miljöklassystemet genomförs fullt ut fr.o.m. 1999 års modeller, men bör träda i kraft redan den 1 juli år 1996.

Som en följd av att det införs miljökrav på snöskotrar införs även en obligatorisk kontrollbesiktning för sådana fordon. Besiktningsprogrammet bör baseras på nuvarande program för kontrollbesiktning av terrängfordon i uthyrningsverksamhet av olika slag och utökas med kontroll av det avgasrenande systemet och utsläppen vid tomgångskörning.

Mätmetoder

Mätmetoder för godkännandet för och uppföljningen av avgas- och bullerkraven bör i första hand följa internationellt överenskomna standarder. Sådana saknas i dag. I avvaktan härpå kan två skilda system — prov för godkännande av motorfamilj eller annan definierad grupp motorer och genom ett kartläggande prov på motor eventuellt i kombination med chassidynamometerprov på hela fordonet — tillämpas för godkännande och uppföljning av hållbarhetskrav. Snöskotertillverkaren kommer att vara ytterst ansvarig för att emissions- och hållbarhetskraven efterlevs. De amerikanska bestämmelserna utvecklade av Society for Automotive Engineers (SAE) i mätmetoden SAE J 1088 Rekommenderad mätmetod för mätning av avgaser från småmotorer och i sinom tid utvecklad för snöskotrar (juni 1983) bör ligga till grund för avgasgodkännandet, liksom SAE J 192 Rekommenderad metod för mätning av utvändigt buller från terrängskotrar (mars 1985) bör ligga till grund för den delen av godkännandet som avser buller.

Tillverkarens ansvar m.m.

Lagen om miljökrav på terrängskotrar skall hindra att sådana fordon som inte uppfyller stadgade gränsvärden förs ut i användning. För att uppnå detta syfte föreslås ett ansvar för tillverkaren. Tillverkaren åläggs ett ansvar gentemot samhället om det vid en kontroll (produktionskontroll, kontrollbesiktning m.m.), framkommer att avgas- och bullergodkänd terrängskoter inte uppfyller miljökraven enligt lagen. Ett meddelat godkännande kan också återkallas om terrängskotrarna inte innehåller de fastlagda kraven.

Skoterägaren kan på delvis samma grunder kräva att tillverkaren åtar sig att kostnadsfritt avhjälpa de fel eller brister som framkommer vid en myndighets kontroll. Detta gäller under förutsättning att skotern inte är äldre än fem år eller körts mer än 7 000 kilometer. Tillverkaren är inte heller skyldig att avhjälpa sådan fel och brister som är förorsakade av skoterägaren eller genom en olyckshändelse.

Även den som yrkesmässigt importerar eller försäljer snöskotrar föreslås få ett ansvar för att han inte hanterar snöskotrar i strid mot lagens bestämmelser. Den som yrkesmässigt importerar eller säljer snöskotrar som inte uppfyller föreskrivna gränsvärden skall kunna ådömas böter. Att förbjuda all försäljning och import av snöskotrar som inte uppfyller föreskrivna gränsvärden är inte möjligt eftersom efterlevnaden av ett sådant förbud svårligen skulle kunna kontrolleras. En enskild person som för annat än yrkesmässigt bruk importerar eller säljer en snöskoter skall inte omfattas av den föreslagna bestämmelsen. För att få ta en sådan skoter i bruk måste den registreringsbesiktigas. Vid besiktningen skall intyg vari framgår att skotern uppfyller miljökraven visas upp.

Differentierad försäljningsskatt på snöskotrar

Erfarenheterna av hittills införda miljöklassystem visar att miljöklassningen är ett användbart och framgångsrikt instrument. För att dra nytta av de tekniska möjligheterna till minskade utsläpp och stödja en snabbare introduktion av alltmer miljöanpassade snöskotrar föreslås som ett komplement till miljöklassningen en försäljningsskatt för nya skotrar. Skatteuttaget har avvägts så att en utjämning kan ske för inköp av snöskotrar i de bättre klasserna. Den positiva miljöeffekten blir störst om skatten införs redan den 1 juli 1996. Skattedifferentieringen har byggts upp så att för skotrar som uppfyller kraven i miljöklass 3 skall en skatt tas ut med 8 000 kr. Skotrar som uppfyller kraven i miljöklasserna 2 och 1 befrias från skatt. När systemet bli obligatoriskt den 1 januari 1999 bör försäljningsskatt erläggas för miljöklass 2 med 10 000 kr eller det belopp som då kan anses

motsvara den merkostnad som blir följden av det ytterligare reningssteget för miljöklass 1. Denna klass skall även efter den 1 januari 1999 vara befriad från skatt. Den föreslagna försäljningsskatten väntas innebära en förstärkning av statens inkomster med runt 43 miljoner kr.

Miljöeffekter

Miljöeffekten av föreslagna emissionskrav är inte möjlig att beräkna. Härför krävs en etablerad testmetod. Med ledning av i betänkandet redovisade emissionsdata kan de föreslagna gränsvärdena för avgaser för miljöklass 2 innebära reducerade utsläpp av kolmonoxid med 70—80 %, av kolväten med mer än 50 % och partiklar med 25—30 %.

Åtgärdskostnaden för t.ex. reduktionen av kolväten uppgår till 35 kr/kg för fritidsskotrar, medan den för yrkesskotrar inte är högre än 2:75 kr/kg. För personbilar i miljöklass 2 är den mellan 15—35 kr/kg. Kostnadseffektiviteten i det föreslagna miljöklassystemet i kombination med en differentierad försäljningsskatt ligger därmed på samma nivå som t.ex. för bilar. Den ökar ytterligare om hänsyn dessutom tas till minskat buller, partikelutsläpp och minskade koldioxidutsläpp till följd av en reducerad bränsleförbrukning.

Skotermarknaden

Tillverkare som varit förutseende i sin produktutveckling kan dra fördel av införandet av avgaskrav och skärpta bullerkrav och kan få en större del av marknaden, medan andra kan gå miste om viktiga marknadsandelar. Den differentierade försäljningsskatten bör dock motsvara de merkostnader som blir följden av förslagen.

Snöskoterägarna kommer vid inköp av en ny snöskoter att drabbas av ett högre pris för fordonet. Han eller hon kan emellertid dra fördel av lägre drivmedelskostnader och en renare och tystare miljö. Vissa kostnadsökningar kan också följa av ett eventuellt större underhållsbehov. Priset på en mer miljöanpassad skoter skall däremot inte påverkas med mer än den allmänna prishöjningen som väntas bli följden av försäljningsskatten.

Tillsyn

Som tillsynsmyndighet för efterlevnad av lagen föreslås Naturvårdsverket. Därmed förs föreskriftsansvaret för bullerkraven över från Vägverket till Naturvårdsverket.

Författningsförslag

1. Förslag till lag om miljökrav på terrängskotrar

Härigenom förskrivs följande.

Inledande bestämmelser

1 § Denna lag syftar till att förebygga att terrängskotrar orsakar skador på människors hälsa eller på miljön genom utsläpp i luften av avgaser och buller.

2 § Terrängskotrar skall vara så konstruerade och utrustade att de inte släpper ut avgaser och avger buller i större mängd än som kan godtas från hälso- och miljösynpunkt.

3 § För terrängskotrar gäller i vissa fall krav på avgas- och bullergodkännande. Närmare föreskrifter meddelas av regeringen.

4 § Terrängskotrar skall uppfylla kraven för någon av de miljöklasser som anges i bilagan till lagen. En terrängskoter hänförs i samband med avgas- och bullergodkännandet till den miljöklass som anges av tillverkaren om terrängskotern uppfyller utsläppskraven för den angivna miljöklassen.

De komponenter som kan påverka avgasutsläppen eller bulleravgivningen skall vara så utformade, konstruerade och monterade att terrängskotern vid normal användning uppfyller kraven för hållbarhet för någon av de miljöklasser som anges i bilagan till lagen. Närmare föreskrifter om detta meddelas av regeringen.

Godkännande för miljöklass 3 vid registrerings- eller typbesiktning skall inte meddelas efter utgången av år 1998.

Tillverkarens ansvar

5 § Om det vid en kontroll framkommer att avgas- och bullergodkända terrängskotrar inte uppfyller de krav på buller- och avgasbegränsningar som gäller enligt denna lag, får den myndighet som regeringen bestämmer förelägga tillverkaren eller dennes ställföreträdare att vidta de åtgärder som behövs. Föreläggandet får förenas med vite.

Om fordonet vid en myndighets kontroll inte uppfyller de krav som anges i första stycket, får skoterägaren kräva att tillverkaren eller

dennes ställföreträdare kostnadsfritt avhjälper felen eller bristerna.

Vad som sägs i första och andra stycket gäller inte om terrängskotern är äldre än fem år eller körts mer än 7 000 kilometer. Inte heller gäller vad som sägs i första och andra stycket om felen eller bristerna beror på skoterns ägare eller brukare eller på en olyckshändelse eller därmed jämförlig omständighet.

Importörens och försäljarens ansvar

6 § Den som yrkesmässigt importerar eller försäljer icke godkända terrängskotrar döms till böter.

Återkallelse

7 § Om terrängskotrar som omfattas av ett avgas- och bullergodkännande inte uppfyller föreskrivna villkor får godkännandet återkallas.

Avgifter

8 § Avgifter får tas ut av tillverkaren för att finansiera kostnaderna för godkännandeprövningen samt tillsyn och annan kontroll enligt denna lag eller föreskrifter som meddelats med stöd av lagen (kontrollavgift). Närmare föreskrifter meddelas av regeringen.

9 § Om undantag från kravet på avgas- och bullergodkännande medges får en viss avgift till staten tas ut (dispensavgift). Avgiften fastställs av regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer.

Tillsyn

10 § Tillsynen över efterlevnaden av denna lag och föreskrifter som meddelats med stöd av lagen meddelas av den myndighet som regeringen bestämmer.

11 § En tillsynsmyndighet får förelägga en tillverkare av terrängskotrar att utan ersättning lämna de upplysningar, tillhandahålla de terrängskotrar, motordelar och handlingar samt utföra de undersökningar som behövs för tillsynen. Ett föreläggande får förenas med vite.

Överklagande

12 § Ett beslut om godkännande enligt 4 § får överklagas hos tillsynsmyndigheten. Tillsynsmyndighetens beslut kan inte överklagas.

13 § Ett beslut av tillsynsmyndigheten om föreläggande enligt 5 § eller om återkallelse av ett godkännande enligt 7 § eller om föreläggande enligt 11 § får överklagas hos allmän förvaltningsdomstol. Prövningstillstånd krävs vid överklagande till kammarrätten.

14 § Ett beslut av tillsynsmyndigheten om kontrollavgift enligt 8 § eller dispensavgift enligt 9 § får överklagas hos allmän förvaltningsdomstol. Prövningstillstånd krävs vid överklagande till kammarrätten.

Denna lag träder i kraft den 1 juli 1996.

Bilaga

Indelning i miljöklasser av nya terrängskotrar enligt 4 § lagen (0000:000) om miljökrav på terrängskotrar

Miljöklass 3

Bullernivån för terrängskoter får inte överstiga 78 dBA.

Mätmetod: prov som i huvudsak stämmer överens med det förfarande som anges i den amerikanska mätmetoden SAE J 192 Recommended Practice. Exterior Sound Level for Snowmobiles (mars 1985)/ Rekommenderad metod för mätning av utvändigt buller från terrängskotrar.

Utsläpp av avgaser och krav i fråga om buller

Terrängskoter skall hänföras till miljöklass 2 eller miljöklass 1, om följande krav är uppfyllda i stället för kravet under miljöklass 3.

1.1 Nya terrängskotrar

De angivna gränsvärdena för avgaser uttrycks i gram per kilowattimme om inte annat anges. Gränsvärden för buller anges i dBA.

Förorening	Miljöklass	
	2	1
Kolmonoxid	200	10
Kolväten	80	7
Kväveoxider	10	7
Partiklar	4,0	1,0
Buller	75 dBA	73 dBA

1.2 Provmetod

Avgaser: motorprov som i huvudsak stämmer överens med det förfarande som gäller för provning av avgaser enligt SAE J 1088 Recommended Practice. Test Procedure for the Measurement from Small Utility Engines (juni 1983)/ Rekommenderad metod för mätning av avgaser från småmotorer, utvecklad för terrängskotrar.

Buller: prov som i huvudsak stämmer överens med det förfarande som anges i den amerikanska mätmetoden SAE J 192 Recommended Practice. Exterior Sound Level for Snowmobiles (mars 1985)/ Rekommenderad metod för mätning av utvändigt buller från terrängskotrar.

1.3 Hållbarhetskrav

De komponenter som påverkar avgasutsläpp och bulleravgivning skall vara så utformade, konstruerade och monterade att terrängskotern inom en normal brukandeperiod av fem år eller 7 000 kilometer (motsvarande 350 driftstimmar) inte får överskrida följande gränsvärden.

Gränsvärden

Förorening	Miljöklass	
	2	1
Kolmonoxid	250	12
Kolväten	100	9
Kväveoxider	12	9
Partiklar	5,0	1,5
Buller	75 dBA	73 dBA

2. Förslag till förordning om ändring i terrängtrafikkungörelsen (1972:595)

Härigenom föreskrivs att 17,19, 29 och 30 §§ i terrängtrafikkungörelsen[1] (1972:595) skall ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse *Föreslagen lydelse*

17 §

Registreringsbesiktning av terrängfordon sker för undersökning av fordonets beskaffenhet och utrustning och för fastställande av uppgifter om fordonet som enligt bilregisterkungörelsen (1972:599) skall föras in i bilregistret.

En terrängskoter får inte godkännas vid registreringsbesiktningen om den inte uppfyller kraven i lagen (0000:000) om miljökrav på terrängskotrar.

19 §

Typbesiktning av terrängfordon sker för undersökning av fordonets beskaffenhet och utrustning och för fastställande av uppgifter som enligt bilregisterkungörelsen (1972:599) skall föras in i bilregistret vid registerföring av fordon av samma typ som det besiktigade. I fråga om typbesiktning av terrängfordon äger bestämmelserna i fordonskungörelsen (1972:595) om typbesiktning av annat motordrivet fordon än moped och av släpfordon motsvarande tillämpning.

En terrängskoter får inte godkännas vid typbesiktningen om den inte uppfyller kraven i lagen (0000:000) om miljökrav på terrängskotrar.

[1] Kungörelsen omtryckt 1979:642.

29 §[2]

Kontrollbesiktning sker för kontroll av den beskaffenhet och utrustning hos fordonet som är av betydelse från trafiksäkerhetssynpunkt.	Kontrollbesiktning sker för kontroll av den beskaffenhet och utrustning hos fordonet som är av betydelse från *miljö- och* trafiksäkerhetssynpunkt.
Kontrollbesiktning sker i de fall som anges i 30 § första stycket. Att kontrollbesiktning sker även i fråga om fordon för vilka körförbud gäller eller för vilka föreläggande om kontrollbesiktning har meddelats följer av 30 § *andra* stycket och 31—33 §§.	Kontrollbesiktning sker i de fall som anges i 30 § första *och andra* stycket. Att kontrollbesiktning sker även i fråga om fordon för vilka körförbud gäller eller för vilka föreläggande om kontrollbesiktning har meddelats följer av 30 § *tredje* stycket och 31—33 §§.

30 §

Kontrollbesiktning skall ske inom ett år efter närmast föregående besiktning i fråga om

1. registrerat terrängfordon som användes i yrkesmässig trafik för personbefordran,
2. registrerat terrängmotorfordon som användes i uthyrningsrörelse.

Kontrollbesiktning skall ske inom två år efter närmast föregående besiktning i fråga om annan registrerad terrängskoter än som anges i första stycket.

I fråga om kontrollbesiktning av terrängfordon äger bestämmelserna i fordonskungörelsen (1972:595) om kontrollbesiktning motsvarande tilllämpning.

Denna förordning träder i kraft den 1 juli 1996.

[2] Senaste lydelse 1985:103.

3. Förslag till lag om ändring i lagen[1] (1978:69) om försäljningsskatt på motordrivna fordon

Härigenom föreskrivs

dels att motorfordon i 5,6, 12 och 15 §§ skall bytas ut mot fordon,

dels att rubriken till lagen (1978:69) om försäljningsskatt på motorfordon samt 1, 2 och 8 §§ skall ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse	*Föreslagen lydelse*
1 §	
Till staten skall enligt denna lag erläggas försäljningsskatt på *motorfordon*.	Till staten skall enligt denna lag erläggas försäljningsskatt på *motordrivna fordon*.
2 §[2]	
Beteckningar som används i denna lag har samma betydelse som i fordonskungörelsen (1972:595) och i bilregisterkungörelsen (1972:599).	
Med miljöklasserna 1, 2, 3, 1 E eller 1 H avses i denna lag de miljöklasser som anges i 2 a § bilavgaslagen (1986:1386).	
	Med miljöklasserna 1, 2 och 3 för terrängskotrar avses i denna lag de miljöklasser som anges i 4 § lagen (0000:000) om miljökrav på terrängskotrar.
I fråga om fordon, som är inrättat för drift med elektricitet från batterier, skall vid beräkning av tjänstevikten avdrag göras för vikten av batterierna och de särskilda anordningar som fogar samman battericellerna.	
4 §[3]	
Försäljningsskatt tas ut för fordon som registreras i bilregistret och som är	
1. personbil,	
2. buss med en totalvikt av högst 3 500 kilogram samt övriga bussar om de är försedda med dieselmotor och om de hänförs till miljöklass 2 eller 3,	
3. lastbil med en totalvikt av högst 3 500 kilogram och lastbilar	

[1] Lagen omtryckt 1984:159.

[2] Lydelse enligt prop. 1995/96:6.

[3] Senaste lydelse 1994:1789.

med en totalvikt som överstiger 3 500 kilogram, om de är försedda med dieselmotor och om de hänförs till miljöklass 2 eller 3,

4. motorcykel.

5. terrängskoter om den hänförs till miljöklass 3.

Fordon som enligt bilregistret är av en årsmodell som är trettio år eller äldre är inte skattepliktiga.

8 §[4]

Nuvarande lydelse

Skatten tas ut för skattepliktiga personbilar, bussar och lastbilar med belopp som framgår av följande uppställning. Skatten beräknas till helt tiotal kronor så att överskjutande krontal bortfaller.

Fordonsslag	miljöklass 1	miljöklass 2	miljöklass 3
1. personbil	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt, ökat med 2 400 kronor
2. buss			
med en totalvikt av högst 3 500 kilogram	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt, ökat med 2 400 kronor
med en totalvikt överstigande 3 500 kilogram men högst 7 000 kilogram	—	6 000 kronor	20 000 kronor

[4] Lydelse enligt prop. 1995/96:6.

med en totalvikt överstigande 7 000 kilogram	—	20 000 kronor	65 000 kronor
3. lastbil med skåpkarosseri			
med en totalvikt av högst 3 500 kilogram	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt, ökat med 2 400 kronor
med en totalvikt överstigande 3 500 kilogram men högst 7 000 kilogram	—	6 000 kronor	20 000 kronor
med en totalvikt överstigande 7 000 kilogram	—	20 000 kronor	65 000 kronor
4. lastbil utan skåpkarosseri			
med en totalvikt av högst 3 500 kilogram	4 800 kronor	4 800 kronor	7 200 kronor
med en totalvikt överstigande 3 500 kilogram men högst 7 000 kilogram	—	6 000 kronor	20 000 kronor
med en totalvikt överstigande 7 000 kilogram	—	20 000 kronor	65 000 kronor

Skatten tas ut för motorcykel med 1 610 kronor om tjänstevikten inte överstiger 75 kilogram, med 2 110 kronor om tjänstevikten är

högre men inte överstiger 160 kilogram, med 3 240 kronor om tjänstevikten är högre än 160 kilogram men inte överstiger 210 kilogram, samt i annat fall med 5 380 kronor.

För personbilar, lastbilar och bussar som tillhör miljöklass 1 E eller 1 H skall skatt tas ut med motsvarande belopp som gäller för miljöklass 1.

Denna lag träder i kraft den 1 juli 1996.

För personbilar, lastbilar och bussar som tillhör miljöklass 1 E eller 1 H skall inte försäljningsskatt tas ut för tiden till och med den 31 december 1997.

Föreslagen lydelse

Skatten tas ut för skattepliktiga personbilar, bussar och lastbilar med belopp som framgår av följande uppställning. Skatten beräknas till helt tiotal kronor så att överskjutande krontal bortfaller.

Fordonsslag	miljöklass 1	miljöklass 2	miljöklass 3
1. personbil	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt, ökat med 2 400 kronor
2. buss			
med en totalvikt av högst 3 500 kilogram	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt, ökat med 2 400 kronor
med en totalvikt överstigande 3 500 kilogram men högst 7 000 kilogram	—	6 000 kronor	20 000 kronor

med en totalvikt överstigande 7 000 kilogram	—	20 000 kronor	65 000 kronor
3. lastbil med skåpkarosseri med en totalvikt av högst 3 500 kilogram	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt	7 kronor 70 öre per kilogram tjänstevikt, ökat med 2 400 kronor
med en totalvikt överstigande 3 500 kilogram men högst 7 000 kilogram	—	6 000 kronor	20 000 kronor
med en totalvikt överstigande 7 000 kilogram	—	20 000 kronor	65 000 kronor
4. lastbil utan skåpkarosseri med en totalvikt av högst 3 500 kilogram	4 800 kronor	4 800 kronor	7 200 kronor
med en totalvikt överstigande 3 500 kilogram men högst 7 000 kilogram	—	6 000 kronor	20 000 kronor
med en totalvikt överstigande 7 000 kilogram	—	20 000 kronor	65 000 kronor

Skatten tas ut för motorcykel med 1 610 kronor om tjänstevikten inte överstiger 75 kilogram, med 2 110 kronor om tjänstevikten är

högre men inte överstiger 160 kilogram, med 3 240 kronor om tjänstevikten är högre än 160 kilogram men inte överstiger 210 kilogram, samt i annat fall med 5 380 kronor.

För personbilar, lastbilar och bussar som tillhör miljöklass 1 E eller 1 H skall skatt tas ut med motsvarande belopp som gäller för miljöklass 1.

För terrängskotrar skall skatt tas ut med 8 000 kronor.

Denna lag träder i kraft den 1 juli 1996.

För personbilar, lastbilar och bussar som tillhör miljöklass 1 E eller 1 H skall inte försäljningsskatt tas ut för tiden till och med den 31 december 1997.

1 Inledning

Min bedömning i sammanfattning

Alla typer av motoriserade verksamheter påverkar hälsan och miljön. I fjäll-, skogs- och skärgårdsområden i norra Sverige har snöskotern bidragit till att människor lättare kan komma ut i naturen. Dessvärre medför de positiva fördelarna av snöskoteranvändningen också att buller och avgaser från fordon påverkar vår hälsa, förorenar miljön och stör djurlivet i dessa områden. Fjällen tillhör våra mest skyddsvärda områden i vilka störningar av olika slag måste bekämpas så långt det är möjligt. En miljöklassning av snöskotrar är ett viktigt bidrag i detta arbete.

1.1 För- och nackdelar med motortrafik i vår natur

Alla typer av motoriserade verksamheter medför påverkan på vår hälsa och miljö. I naturen har användningen av motordrivna fordon ökat, såsom t.ex. snöskotrar och luftfarkoster. Det finns såväl för- som nackdelar av effekterna av denna trend.

Till fördelarna hör att människor lättare kan komma ut i naturen. Det går att nå tidigare svårbesökta platser och få nya och berikande naturupplevelser. För handikappade personer kan motordrivna färdmedel vara en förutsättning för att de skall kunna ha en aktiv fritid. I många glesbygdsområden innebär jakt, fiske, svamp- och bärplockning ett väsentligt tillskott i ekonomin för de enskilda hushållen. Fordonen innebär en frihetskänsla och en möjlighet att röra sig i sin bygd och är ibland en förutsättning för att kunna bo kvar.

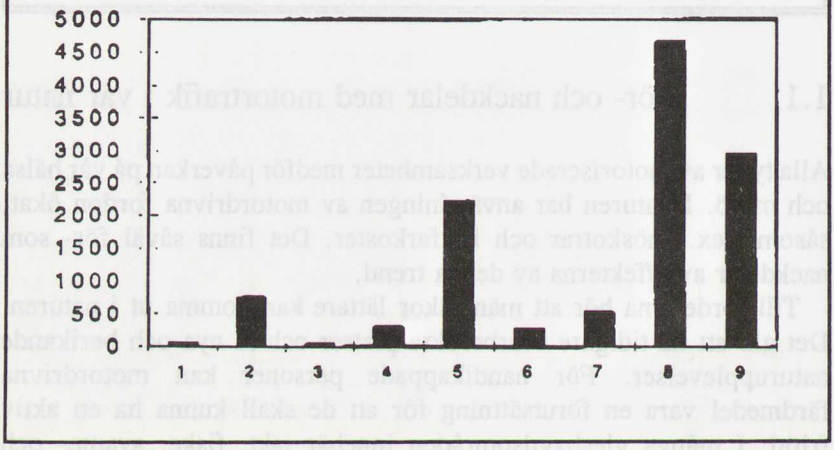
Dessvärre påverkar dessa färdmedel allt större områden i fjäll, skogsområden och skärgårdar. De har inneburit konflikter bland dem som vistas i naturen och blivit ett störningsmoment för såväl miljön som det rörliga friluftslivet. Från naturvårdssynpunkt vållar denna motortrafik problem eftersom den bl.a. leder till att orörda och värdefulla områden kan drabbas av störningar och slitage.

Buller och avgaser kan störa känslig fauna i områden som i övrigt är lite påverkade. På djurlivet kan snöskotertrafiken förorsaka långtgående och allvarliga störningar. Uppehållsområden för olika djurarter kan bli svårare att utnyttja eller helt oanvändbara när trafiken blir alltför intensiv. Även enstaka körningar vid olämpliga tidpunkter

eller om det finns känsliga arter kan orsaka allvarliga negativa effekter på reproduktion etc. Trafik på myrar och utmed stränder inverkar menligt på växtligheten.

För att kunna jämföra utsläppen från skilda föroreningskällor har olika motortyper och fordon provats vid AB Svensk Bilprovnings Motortestcenter (MTC). Då provningsmöjligheter och provmetoder skiljer för de olika motorerna har en gemensam norm beräknats genom att utsläppet uttryckts som gram per timme. Denna enhet kan naturligtvis diskuteras då de olika motorerna inte används på samma sätt under den timmes drift som beräkningen av utsläppen skall symbolisera. Stapeldiagrammen 1:1—1:3 redovisar dock de stora skillnader i utsläpp som ändå förekommer. I diagrammen utgörs staplarna 1—9 av nedan angivna fordon/grupper av fordon.

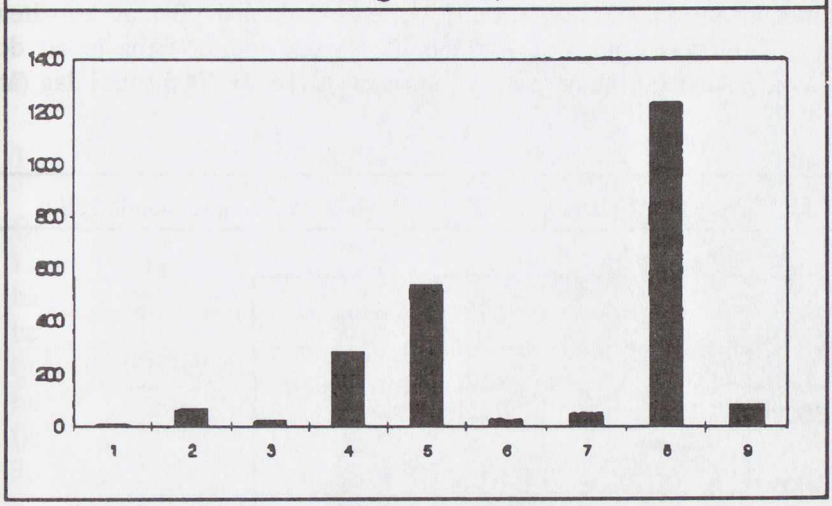
Stapeldiagram 1:1 Utsläpp av föroreningar från olika typer av fordon, CO (gram/timme)



Motortestcenter

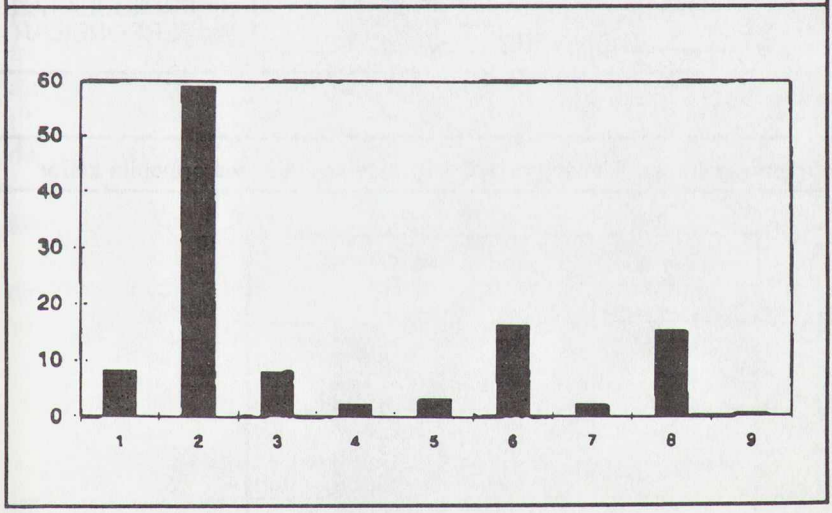
1. **Bil med katalysator** = genomsnittliga utsläpp från hållbarhetsprovning.
2. **Bil utan katalysator** = gällande gränsvärden för lätta fordon.
3. **Motorcykel med katalysator** = BMW utrustad med en fyrtakts bensinmotor.
4. **Motorcykel utan katalysator** = Yamaha utrustad med en 125 cm^3 tvåtaktsmotor.
5. **Båtmotor tvåtakt** = begagnad tvåtakts motor med en effekt av 25 hk.
6. **Båtmotor fyrtakt** = miljömärkt Honda fyrtaktsmotor med en effekt av 10 hk.
7. **Gräsklippare** = gräsklippare utrustad med en fyrtaktsmotor av fabrikat Briggs & Stratton med en effekt av 4,5 hk.
8. **Snöskoter tvåtakt** = skoter av fabrikat Artic Cat utrustad med en tvåtaktsmotor med en effekt av 30 kW.
9. **Snöskoter fyrtakts med katalysator** = skoter där originalmotorn ersatts med en Rotax fyrtaktsmotor med en effekt av 30 kW och i efterhand utrustad med en katalysator.

Stapeldiagram 1:2 Utsläpp av föroreningar från olika typer av fordon, HC (gram/timme)



Motortestcenter

Stapeldiagram 1:3 Utsläpp av föroreningar från olika typer av fordon, NO_x (gram/timme)

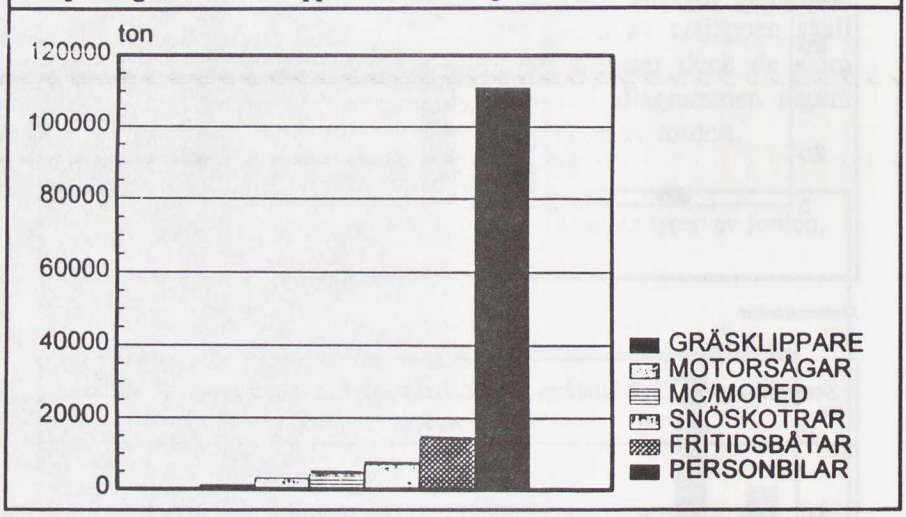


Motortestcenter

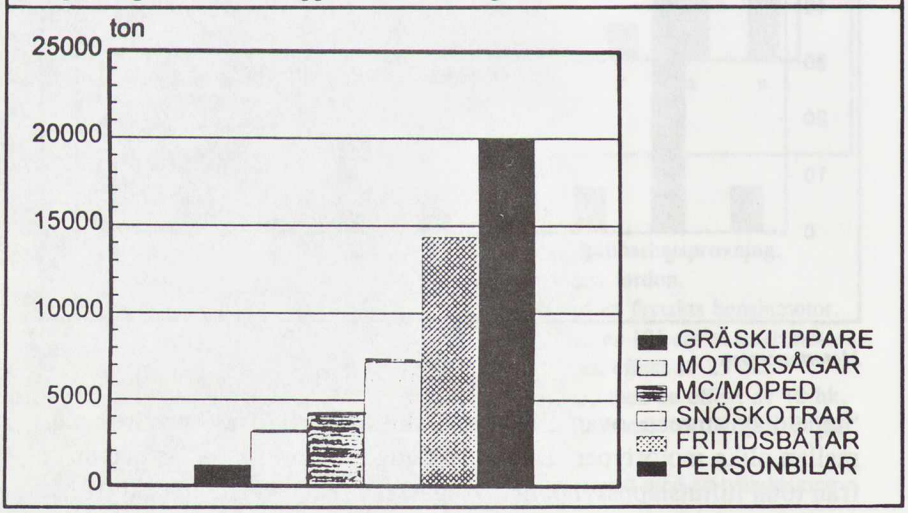
Stapeldiagrammen ovan illustrerar skillnaderna i utsläppsprestanda mellan olika motortyper. Däremot framgår inte resp. källas betydelse från total luftutsläppssynpunkt. Avgaskrav och teknisk utveckling har medfört att utsläppen av reglerade föroreningar (kolmonoxid, kolväten, kväveoxider och partiklar och i vissa fall avdunstningsförlust) från både lätta och tunga fordon har minskat. I takt med att åtgärderna på vägfordon får ett bättre genomslag får hittills oreglerade

fordonsgrupper större betydelse för de totala utsläppen (kolväten och kolmonoxid). Av stapeldiagrammen 1:4 och 1:5 framgår att de kommer att utgöra en ökande andel av de samlade utsläppen av kolväten (HC). Förutsättningarna för uppgifterna om emissionerna är att de oreglerade källorna har samma emissionsnivåer år 2005 som i dag (år 1992).

Stapeldiagram 1:4 Utsläpp av HC i Sverige år 1992, vissa mobila källor



Stapeldiagram 1:5 Utsläpp av HC i Sverige år 2005, vissa mobila källor



Källor: Personbilar: Naturvårdsverkets rapport 4205 Trafik och miljö.
Fritidsbåtar: Naturvårdsverkets och Sjöfartsverkets rapport 3993 Miljöpåverkan från fritidsbåtar, fiske- och arbetsfartyg.

Snöskotrar, gräsklippare, motorsågar, MC och moped: Naturvårdsverkets rapport 4312 Utsläpp till luft av flyktiga organiska ämnen - 1992.

1.2 Miljö- och hälsopåverkan från snöskotertrafiken

1.2.1 Snöskotertrafikens utveckling

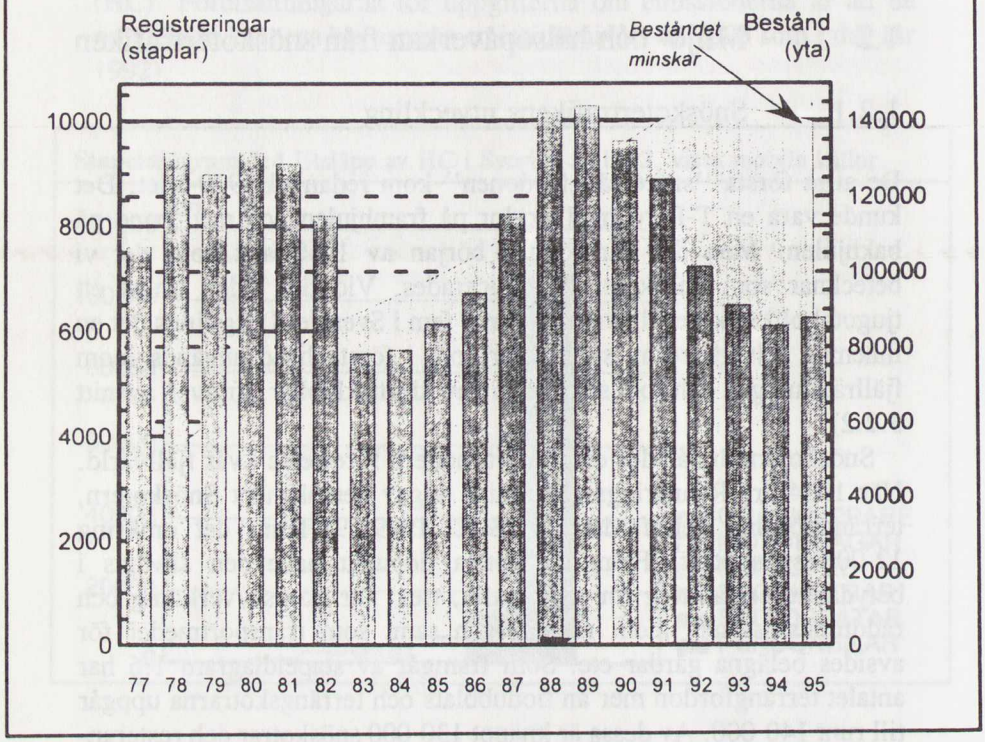
De allra första ''snöterrängfordonen'' kom redan på 1920-talet. Det kunde vara en T-Ford med skidor på framhjulen och med band på bakhjulen. Men det var först i början av 1960-talet som det vi betecknar som snöskoter introducerades. Vid den tiden fanns ett tjugotal olika skotertillverkare, varav fem i Sverige. I dag finns det en inhemsk tillverkare av snöskotrar som i första hand används inom fjällräddningen och som spårmaskin av idrottsklubbar (jfr även avsnitt 3.2.2).

Snöskotern är således en relativt modern företeelse i vår fjällvärld. När 1964 års Rennäringssakkunniga avgav betänkandet Snöskotern, terrängkörning och färdselrätt (SOU 1969:59) fanns det omkring 12 000 snöskotrar. Fram till denna tidpunkt hade den använts i betydande omfattning för nyttotrafik, t.ex. för skogsavverkning och räddningsinsatser, inom rennäringen samt som transportmedel för avsides belägna gårdar etc. Som framgår av stapeldiagram 1:6 har antalet terrängfordon mer än tiodubblats och terrängskotrarna uppgår till runt 140 000. Av dessa är knappt 130 000 snöskotrar och resterande del fordon som används i nyttotrafik.

Barmarkskörning i terrängen med motordrivet fordon för annat ändamål än jord- och skogsbruk är generellt förbjuden.

Mitt uppdrag är avgränsat till snöskotrar och jag kommer därför i det följande att uppehålla mig vid dem (jfr även avsnitt 1.2.5).

Stapeldiagram 1:4 Registreringar och bestånd Terrängskotrar, dvs. även fyrhjulingar



Snöfo

1.2.2 Hälsan riskeras vid användning av snöskotrar?

Miljöfaktorernas betydelse för uppkomsten av sjukdomar har rönt en allt större uppmärksamhet under senare år. Till de sjukdomar som kan vara miljörelaterade räknas bl.a. luftvägssjukdomar, allergiska sjukdomar, reproduktionspåverkan och sjukdomar i nervsystemet. För sjukdomar som cancer och hjärt-kärlsjukdomar har även livsstilsfaktorer en avgörande betydelse. Det finns också exempel på emissioner som inte direkt orsakar ohälsa, men påverkar livskvaliteten, t.ex. buller. När det gäller hälsoaspekten vid skoteranvändning är få studier utförda.

De gränsvärden Naturvårdsverket formulerat för olika föroreningar (kolmonoxid, kvävedioxider, svaveldioxid, sot och partiklar) i luften gäller för platser där människor regelbundet uppehåller sig under en längre tid.

Buller som miljöfaktor har en rad unika egenskaper och dess negativa effekter är av vitt skilda slag, från att helt eller delvis förstöra hörselorganet på ett irreparabelt sätt till att påverka vårt

välbefinnande i skilda situationer. De gräns- och riktvärden som läggs fast för buller i olika situationer ligger vid en så hög risk- eller störningsfaktor, som vi i andra sammanhang inte skulle acceptera[1].

En stor del av skotrarna används av förare i yrkesmässig verksamhet. Till denna kategori kan räknas skogsavverkning, fjällräddning, inspektion och reparation av kraftledningar, renskötsel etc. Dessa förare utsätts under en stor del av sin arbetsdag för avgaserna från snöskoterns motor. Avgasrörets mynning är placerat under motorn på höger eller vänster sida. Detta resulterar i att föraren ofta står i ett rökmoln när motorn är i gång samtidigt som snöskotern står stilla. Särskilt bekymmersamt i detta sammanhang är den typ av luftströmmar som under färd bildas bakom vindrutan, i vissa lägen kan avgaserna sugas upp och lägga sig bakom densamma.

För dessa yrkeskategorier som arbetar utomhus hör arbetsmiljön ihop med den yttre miljön. Statshälsan i Östersund utförde år 1985 en hälso- och arbetsmiljöundersökning hos fältarbetande personal vid naturvårdsenheten vid Länsstyrelsen i Jämtlands län. Tillsynsmännen arbetar med tillsyn, skötsel, underhåll samt upprustning av fjäll- och skoterleder. Arbetet vintertid innebär till stor del snöskoterkörning i fjäll- och skogsterräng (ca 5 mån). Övriga delen av året ägnas åt röjningsarbete med motorsåg etc. Resultaten från undersökningen skall enligt projektledaren[2] tolkas med en viss försiktighet, men de visar ändå under vilka betingelser tillsynsmännen arbetar. De stora problemen i arbetsmiljön är buller, vibrationer, dåliga klimatförhållanden, tunga lyft, avgaser och ensamarbete. Redan då rekommenderades en kontakt med skotertillverkarna för att få en förbättring av skotern, speciellt vad gäller buller, vibrationer och avgasutsläpp.

Problemen med höga bullernivåer, vibrationer och avgasutsläpp består alltjämt (jfr även avsnitt 3.5).

1.2.3 Bullers effekter i våra natur- och rekreationsområden

Buller är den mest påtagliga föroreningen från motordrivna färdmedel i den känsliga miljö som fjällen och skärgårdarna utgör, men även skogslandet i inre Svealand berörs. Genom den ökande användningen av bl.a. snöskotrar blir det allt svårare att finna ostörda miljöer. Bullret påverkar inte bara utövaren, utan stör även omgivningen. I vårt industrialiserade och motoriserade samhälle finns det för många människor ett behov av att komma ifrån de bullrande miljöerna för att uppleva den livskvalitet som är förbunden med stillhet och ro. För-

[1] Handlingsplan mot buller (SOU 1993:65).
[2] Karin Robertz, Östersund.

väntningarna är också större att slippa bullerstörningar på fritid. I rekreationsområden där ostördheten är en viktig kvalitet kan i princip alla ljud från motoriserade aktiviteter, i vart fall sådana som inte är av nyttokaraktär, sägas vara inte önskvärda ljud, dvs. definieras som buller.

Regeringen har i en skrivelse till riksdagen om Åtgärder mot buller i fjällområden m.m. (skr. 1993/94:175) redovisat de åtgärder den avser vidta för att minska bullerstörningarna i värdefulla natur- och rekreationsområden med anledning av de förslag som lades fram i betänkandet Naturupplevelser utan buller — en kvalitet att värna (SOU 1993:51). Bl.a fick Vägverket hösten 1994 i uppdrag att efter samråd med ansvariga myndigheter i Norge och Finland utarbeta förslag till dels en skärpt bullernorm för terrängfordon, dels en standard för mätning av bullret. Vägverket har i maj 1995 redovisat uppdraget till Kommunikationsdepartementet. Verkets förslag har överlämnats till utredningen den 11 juni 1995 (dnr 18/95). Jag återkommer senare i detta betänkande med en redogörelse över förslagen och hur de skall kunna passas in i ett miljöklassystem för snöskotrar.

1.2.4 Avgasemissionerna från skotertrafik

Snöskotrarna släpper även ut förorenande avgaser som inte kan negligeras. Lokalt kan det förekomma mycket höga halter av luftföroreningar från avgasutsläppen från snöskotrar, men även s.k. fyrhjulingar bidrar.

En snöskoter drivs i regel av en tvåtaktsmotor, som är luft- eller vätskekyld. Tvåtaktsmotorer i skotrar har utvecklats tekniskt i flera avseenden, dock främst vad gäller prestanda. Detta har medfört att såväl buller- som avgasemissionerna har ökat. Tvåtaktsmotorns princip bygger dessutom på att bensin som bränsle måste blandas med en smörjolja i motorn för att förhindra att den skär. Egenskaper hos smörjoljan vid användning i en tvåtaktsmotor har stor betydelse för den rökbildning och lukt som uppstår i avgaserna när bensin blandas med tvåtaktsolja. Det finns i dag på marknaden lågröksoljor, men dessa kan skapa andra problem.

I en fyrtaktsmotor sker smörjningen däremot via ett separat system där smörjoljan cirkulerar i motorn och lagras i motorns vevhus.

Länsstyrelsen i Västerbottens län

Länsstyrelsen i Västerbottens län har med anledning av ovan nämnda skrivelse haft regeringens uppdrag att redovisa snöskotertrafikens effekter på naturmiljön. I utredningen Snöskotrar i naturen (Ds 1994:36) har länsstyrelsen vid angivandet av utsläppen av föroreningar

utgått från Naturvårdsverkets rapport Luftföroreningar från arbetsfordon — Handlingslinjer[3] från år 1990. Uppskattningarna av utsläppen för snöskotertrafiken avser år 1988 och baseras på 130 000 skotrar varav 10 000 används i yrkestrafik.

Tabell 1:1 Emissioner i ton från snöskotern

Förorening	Snöskotrar friluftsändamål	Snöskotrar yrkestrafik	Summa
Kolväten	2 700	4 500	7 200
Kolmonoxid	3 600	6 000	9 600
Kväveoxider	90	150	240
Partiklar	90	150	240
Svaveldioxid	2	3	5
Koldioxid	19 440	32 400	51 840

De redovisade utsläppsmängderna från snöskotertrafiken utgör enligt länsstyrelsen en liten del av totalutsläppen i Sverige. Störst andel har kolväteutsläppen med 1,8 %. Länsstyrelsen uppger att de har samma storleksordning som det samlade utsläppet av kolväten från samtliga dieseldrivna arbetsmaskiner.

För att jämföra utsläppens betydelse regionalt har länsstyrelsen antagit att de totala utsläppen från skotertrafiken sker i de tre s.k. skoterlänen (Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län). Skotertrafikens andel av de regionala utsläppen blir därvid tio gånger högre av kväveoxider, svaveldioxid och koldioxid. Kolväteutsläppen från skotertrafiken utgör över 30 % av de totala kolväteutsläppen i de tre länen.

Institutet för vatten- och luftvårdsforskning

Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (IVL) har på uppdrag av och i samarbete med Miljö- och Hälsoskyddskontoret i Krokoms kommun genomfört en serie mätningar av kolväten och kväveoxider i anslutning till ett årligt evenemang i kommunen kallat ''Skoterns julafton''. Samtidigt har IVL deltagit i ett antal mindre projekt, där förekomst och halt av luftföroreningar i olika snöskotermiljöer studerats. Resultaten har redovisats IVL-rapporten ''Skoterns julafton'' Luftkvalitetsmätningar i anslutning till skoterleder[4]. Utsläppen av orenade avgaser visar sig vara mycket större än vad som hittills

[3] Naturvårdsverket Rapport 3756.

[4] Per-Arne Svanberg och Anne Lindskog; Institutet för vatten- och luftvårdsforskning, Göteborg 1995-06-30.

antagits, dock att de halter av kväveoxider som uppmätts i anslutning till skoterleder är genomgående låga. Resultaten av mätningarna av flyktiga organiska ämnen (Volatile Organic Compounds - VOC) antyder däremot att även en relativt begränsad skotertrafik tycks kunna påverka närområdet till lederna i en omfattning jämförbar med icke direkt trafikbelastade trafikområden i centrala delar av medelstora svenska tätorter. Vid tillfällen med en ökad skotertrafik kan bensennivåerna i vissa fall motsvara dem som uppmäts i anslutning till starkt trafikerade gaturum inne i tätorter.

De värden som rapporteras ligger också långt över de gränsvärden för olika luftföroreningar som enligt Institutet för miljömedicin kan anses vara godtagbara från hälsosynpunkt.

1.2.5 Snöskotrar i lagstiftningen

Bestämmelser om körning med terrängskotrar som i första hand har till syfte att skydda allmänna intressen finns i terrängtrafikkungörelsen (1972:594), terrängkörningslagen (1975:1313) och terrängkörningsförordningen (1978:594). Vissa bestämmelser som är gemensamma med bilar m.m. finns i vägtrafikkungörelsen (1972:603) och fordonskungörelsen (1972:595). Enligt vägtrafikkungörelsen och terrängtrafikkungörelsen menas med ett terrängmotorfordon ett motordrivet fordon som är inrättat huvudsakligen för att användas till person- och godsbefordran i terräng. Begreppet snöskoter används inte i lagstiftningen, utan ingår i vad som betecknas som terrängmotorfordon. De delas in i terrängskotrar (snöskotrar) och terrängvagnar. Tjänstevikten på en terrängskoter får vara högst 400 kg. Det bör också uppmärksammas att två- och trehjuliga motorcyklar kan registreras som terrängskotrar och s.k. fyrhjulingar som terrängmotorfordon eller traktor. Mot bakgrund av mina direktiv kommer jag i det följande att i huvudsak använda begreppet snöskoter, även om den lagtekniska identifieringen är terrängskoter. För att undvika oklarheter i övrigt när det gäller terminologin framgår i figur 1:1 de definitioner av motordrivna fordon som återfinns i vägtrafiklagstiftningen.

Naturvårdsverket har i Allmänna Råd (91:8) utfärdat tillämpningsanvisningar till terrängkörningslagen, bl.a. i syfte att upplysa kommuner m.fl. om möjligheten att med stöd av terrängtrafiklagstiftningen reglera skotertrafiken, liksom för att ge råd vid planering och anläggande av skoterleder.

Det finns vidare särskilda regler för trafik med vissa terrängmotorfordon i vägtrafikkungörelsen och en bestämmelse i körkortslagen (1977:477) om en lägsta ålder (16 år) för att få framföra terrängskoter.

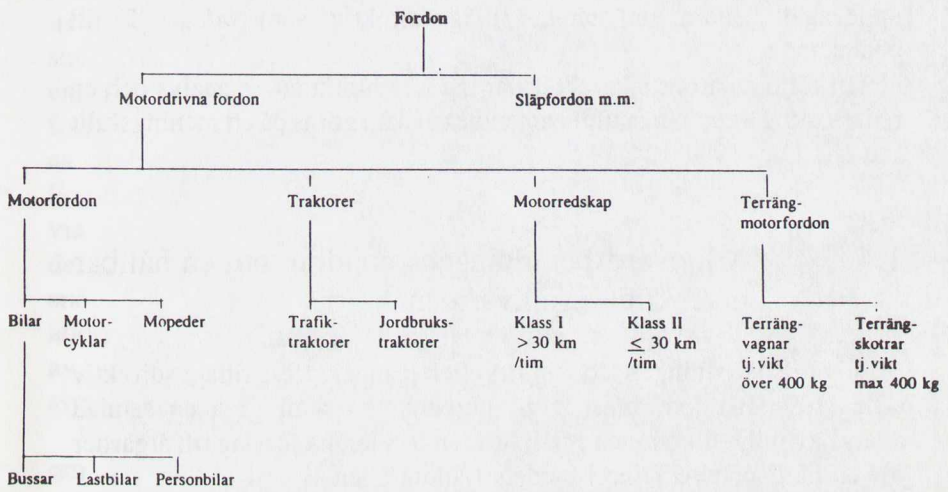
Enligt terrängtrafikkungörelsen skall terrängmotorfordon registreringsbesiktigas (17—18 §§) eller typbesiktigas (19—23 §§). Registre-

ringsbesiktning sker i allmänhet av enstaka exemplar. Fordonet får inte användas utan att vara upptaget i bilregistret och trafikförsäkrat.

För skotrar som används i yrkesmässig trafik för personbefordran eller i uthyrningsrörelse gäller även kontrollbesiktning (29 och 30 §§).

I terrängtrafikkungörelsen anges även i övrigt hur fordonet trafiksäkerhetsmässigt skall vara utrustat. Bullernivån från terrängmotorfordon regleras i Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter (numera Vägverket) om utvändigt fordonsbuller (TSVFS 1985:10). Däremot saknas bestämmelser om utsläppsnivåer och krav på avgasreningssystem.

Figur 1:1 Fordonsdefinitioner



1.3 Uppdraget

Den ökade användningen av snöskotrar har som framgått i det föregående inneburit påtagliga miljöstörningar såsom buller och avgaser, liksom ett uppenbart markslitage.

För bilar finns sedan den 1 juli 1992 ett system med miljöklasser i kombination med differentierade försäljningsskatter. Försäljningsskatten har differentierats för att påskynda introduktionen av fordon som uppfyller mer långtgående miljökrav än de internationellt antagna obligatoriska avgaskraven.

I regeringens nyssnämnda skrivelse om Åtgärder mot buller i fjällområden och skärgårdar m.m. anförs att tystare och mer miljöanpassade snöskotrar bör utvecklas. För att påskynda en sådan utveckling kan ett motsvarande system som det som gäller för bilar

även introduceras för snöskotrar. Klasserna bör omfatta bedömningar av buller, luftföroreningar och andra miljöstörningar. Regeringen beslutade den 16 juni 1994 med anledning härav om tilläggsdirektiv (Dir. 1994:101) till Miljöklassutredningen. De innebär att utöver uppdraget att se över miljöklassystemet för bilar skall också förslag till ett system för miljöklassning av snöskotrar lämnas med den inriktning som redovisats ovan. I uppdraget ingår även att om det anses befogat redovisa ett system för styrmedel som är samordnat med den föreslagna miljöklassningen.

Härutöver ingick i mitt uppdrag att utreda förutsättningarna för att införa ett miljöklassningssystem av båtmotorer för fritidsbåtar. Regeringen har genom tilläggsdirektiv den 21 juni 1995 lyft av utredningen uppdraget i denna del (Dir. 1995:98). Tilläggsdirektiven avseende bl.a. snöskotrar fogas som *bilaga 1* och ändringen av uppdraget genom nu nämnt tilläggsdirektiv som *bilaga 2* till betänkandet.

Till följd av ämnets karaktär har jag inte funnit att en analys och en redovisning ur ett jämställdhetsperspektiv kan göras på ett meningsfullt sätt (jfr Dir. 1994:124).

1.4 Miljövårdsberedningens uppdrag om en hållbar utveckling i fjällvärlden

Miljövårdsberedningen (Jo 1968:A) fick i januari 1995 tilläggsdirektiv (Dir. 1995:10) som innebär att beredningen skall göra en samlad analys av miljösituationen i fjällvärlden och lämna förslag till åtgärder för en hållbar utveckling i landets fjällområden.

Som jag har antytt i avsnitt 1.1 är fjälltrakterna, och i synnerhet kalfjällen, särskilt känsliga för slitage. Känsligheten beror i hög grad på vegetationens låga produktionsförmåga, vilken i sin tur beror på klimat- och markförhållanden. Om vegetationen nöts bort och mineraljorden blottläggs förvärras en tramp- eller körskada genom inverkan av vind och vatten.

Markskador och andra olägenheter på grund av terrängkörning bör enligt Miljövårdsberedningens direktiv begränsas. I många fall, t.ex. för snöskotrar, kan det vara lämpligt att kanalisera markanvändningen till leder. Även användningen av andra fordon i naturen bör följas upp, t.ex. användningen av s.k. terrängcyklar i fjällvärlden. Detta gäller inte minst i närheten av fjällstationer och hotell, där utnyttjandet av naturen kan vara intensivt. Det ligger i allas intresse att skador kan undvikas.

Fjällen tillhör våra mest skyddsvärda områden och måste få ett starkare skydd mot olika slags störningar. En miljöklassning av

snöskotern kan enligt min mening vara ett värdefullt bidrag till Miljövårdsberedningens förslag till hur vi skall bevara vår fjällvärld.

Med hänsyn till den betydelse miljöklassningen av snöskotrar m.m. haft för Miljövårdsberedningens arbete har sekretariatet haft kontinuerlig kontakt med dess kansli. Bl.a. har det utsända materialet till våra sammanträden ställts till beredningens förfogande. Vi har också haft överläggningar om mina förslag med Miljövårdsberedningens ordförande, riksdagsledamoten Björn von Sydow.

1.5 Arbetets bedrivande

Utredningen har haft överläggningar med generalagenter och återförsäljare av snöskotrar för att få en fördjupad kunskap om möjligheterna att bullerdämpa och reducera avgasemissionerna från snöskotrar och konsekvenserna för snöskotermarknaden om Sverige ensidigt skulle införa miljökrav på snöskotrar. Sekretariatet har haft fortlöpande kontakter med olika motortillverkare och även besökt en av de två snöskoterfabriker som finns i Europa, nämligen den som ligger i Rovaniemi i Finland. Utredningen har också på egen hand och via Snöskoterleverantörernas organisation — Snöfo — försökt att få del av de mätresultat som den internationella sammanslutningen av snöskoterleverantörer International Snowmobile Manufacturers Association (ISMA) utfört i USA. Dessvärre har ISMA inte låtit oss ta del av hittillsvarande resultat, men har uttryckt en vilja till samarbete med svenska myndigheter när körcykel och emissionsvärden föreligger.

Utredningen har också låtit B N M Research bevaka en konferens om småmotorer i september 1995 i Milwaukee, USA. Konsulten har också i samband härmed undersökt teknikutveckling, tillgängliga reningstekniker samt haft överläggningar med företrädare för South West Research Institute, Texas, Orbital Engine Corporation Limited och ISMA på vårt uppdrag.

1.6 Betänkandets disposition

Mot bakgrund av att det är första gången en mer genomgripande belysning av snöskoterns samlade emissioner görs har jag valt att vara tämligen utförlig i redogörelsen häröver, liksom vad gäller förslaget till miljöklassning m.m. Betänkandet har jag disponerat på följande sätt.

Förutom ett system för miljöklassning av snöskotrar skall om det anses befogat ett styrmedel kopplas till detta. Därför redovisar jag i kapitel 2 existerande miljöklassningssystem och ekonomiska styrmedel som används såväl i Sverige som utomlands. Kapitel 3 ägnas åt en

teknisk beskrivning av snöskotern, utvecklingen den genomgått och de miljöproblem som är förknippade med snöskotertrafiken. Det fjärde kapitlet behandlar bulleremissionerna. Vägverkets förslag till gränsvärden, internationella och svenska mätmetoder m.m.

Ett ännu icke reglerat område är avgasemissionerna från snöskotrar. I kapitel 5 tar jag upp de problem och möjligheter som finns för att begränsa dessa utsläpp. Jag redovisar där även den miljö- och hälsopåverkan som kan anses komma från snöskotrarna.

Med ledning härav lämnar jag i kapitel 6 ett förslag till miljöklassindelning av snöskotrar, medan jag i kapitel 7 behandlar formerna för ett avgas- och bullergodkännande och hur det skall kunna passas in i nuvarande system för typgodkännande för terrängskotrar m.m. Ett förslag till ett kompletterande styrmedel återfinns i kapitel 8. Kapitel 9 ägnar jag konsekvenserna av mina förslag och slutligen i kapitel 10 redovisas specialmotiveringen till lagförslagen.

2 Miljöklassning och andra styrmedelssystem

Min bedömning i sammanfattning

Erfarenheter av hittills införda miljöklassystem visar att miljöklassningen är ett användbart och framgångsrikt instrument i miljösammanhang. För att dra nytta av de tekniska möjligheterna till minskade utsläpp och stödja en snabbare introduktion av alltmer miljöanpassade produkter har systemen kombinerats med ekonomiska styrmedel. Det bör vara vägledande även vid utformningen av miljöklassystem för snöskotrar.

2.1 Miljöklassning

Miljöklassningen som instrument i miljöpolitiken fick genomslag i början av 1990-talet. Bakgrunden till miljöklassindelningen av fordon och drivmedel föranleddes av ett behov av att successivt kunna skärpa miljökraven för att driva på den tekniska utvecklingen. Det gällde i första hand fordon, men också för att genom bättre kvaliteter på dieselolja minska emissionerna från tunga fordon. Ett alternativ hade kunnat vara att Sverige ensidigt infört strängare avgaskrav etc.

Det internationella samarbetet, och då särskilt det västeuropeiska, har sedan länge ansetts vara av stor betydelse i syfte att nå enhetliga regelsystem i olika länder. Inte minst för Sverige som är en liten och öppen ekonomi gäller detta i hög grad. För att inte försvåra en sådan samordning valde statsmakterna därför att utöver gemensamma standarder för produkter som drivmedel och fordon införa ytterligare två kravnivåer som är strängare än dem som uppfyller internationellt antagna produktkrav på de här angivna områdena. En av grundtankarna är att den nivå med de högst ställda kraven skall vara teknikdrivande. Till miljöklasserna knöts också system med ekonomiska styrmedel som utformades på något olika sätt.

Miljöklassystemet för bilar med tillhörande ekonomiska styrmedel innebär att för fordon som endast uppfyller obligatoriska krav på avgasrening ökas skatten med ett visst krontalsbelopp. För fordon som uppfyller mycket högt ställda krav har skatten sänkts. Försäljningsskatten för motorfordon har differentierats efter denna modell. Genom medlemskapet i EU har bidraget för lätta fordon med den bästa miljöprestandan avskaffats och ersatts med en befrielse från fordons-

skatt under de fem första åren (jfr även prop. 1994/95:55, 1994/95:SkU5, rskr. 1994/95:154).

En av hörnstenarna i den effektiva strategin för att minska utsläppen av luftföroreningar från bilar är krav på avgasreningssystemets hållbarhet. Hållbarheten när det gäller motorn och avgasreningens funktion är en förutsättning för att de uppställda kraven på utsläppsbegränsningar skall kunna uppnås. Motivet för att ålägga tillverkaren ett ansvar för avgasreningsutrustningen är att det endast är tillverkaren som kan påverka utformningen av konstruktion och tillverkning så att varje bil uppfyller avgaskraven inte endast när den släpps ut på marknaden, utan även att den har låga avgasutsläpp under hela sin livslängd.

Klassindelningen av dieselbränslen infördes år 1991 och syftade i sin tur till en ökad användning av dieselolja som minskade belastningen på hälsan och miljön, framför allt i tätorter. Införandet av miljöklassningen av oljor följdes redan den 1 januari 1992 av ytterligare kravskärpning. Skattedifferensen utformades så att skillnaderna mellan miljöklasserna i skatteuttag skulle vara en pådrivande faktor för petroleumbolagen att inrikta produktionen mot bättre bränslen och säkerställa tillgången på de bättre dieseloljorna, framför allt i miljöklass 2.

I december 1994 infördes ytterligare ett miljöklassystem för drivmedel, nämligen bensin. Från den 1 mars 1995 råder förbud mot försäljning av blyad bensin. Den oblyade bensinen har efter sina kvaliteter delats in i miljöklass 2 och 3. Naturvårdsverket avser vidare att hösten 1996 lämna ett förslag till ytterligare en förbättring av kvaliteten på motorbensin. Denna kommer att benämnas miljöklass 1. Differentieringen av skatten på den oblyade bensinen motsvarar i stort skillnaderna i produktionskostnader mellan de båda klasserna. Den har åstadkommits genom att bensinen i miljöklass 3 höjts med 6 öre per liter. Konstruktionen har på detta sätt till skillnad från den som införts för dieselolja ansetts kunna vara neutral i förhållande till de offentliga finanserna jämfört med läget före införandet av systemet, dvs. statens inkomster urholkas inte vid en total övergång till den bättre bensinen. Den liknar i detta avseende de ekonomiska styrmedel som finns för motorfordon. Försäljningspriset vid bensinstationen är dock detsamma oavsett miljöklasstillhörighet. Miljöklassningen är i dag ett konkurrensmedel.

Miljöklassningen av tunga dieselfordon har ytterligare en dimension genom att den i lagstiftningen, närmare bestämt i 147 § vägtrafikkungörelsen (1972:603), utgör underlag för tillträde till miljözon. De tre storstäderna Stockholm, Göteborg och Malmö har med nu gällande bestämmelser i februari 1995 beslutat att införa miljözoner från den 1 april 1996, där miljöklasstillhörigheten på fordonet avgör tillträdet till zonen.

Trafik- och klimatkommittén har i delbetänkandet Miljözoner för

trafik i tätorter (SOU 1994:92) föreslagit att möjligheten att införa miljözoner skall omfatta alla typer av bilar. Det innebär att miljöklasstillhörigheten är grundläggande för tillträde till zonen. Kommittén har också föreslagit att det införs en möjlighet för kommunerna att ta ut en avgift för biltrafik i miljözon som kan differentieras med hänsyn till fordonens miljöklasstillhörighet. Syftet är att minska eller förhindra trafikens olägenheter i miljözonen. I Trafik- och klimatkommitténs slutbetänkande Klimatförändringar i trafikpolitiken (SOU 1995:64), bilaga 10, redovisas hur ett sådant avgiftssystem skulle kunna vara utformat.

För att dra nytta av de tekniska möjligheterna till minskade utsläpp som fanns med tillgänglig teknik, innan de skärpta kraven blev obligatoriska i det internationella samarbetet, kombinerades miljöklassningen med ekonomiska styrmedel som är grundade på miljöklassindelningen. Härigenom gavs möjlighet till att stödja en snabbare introduktion på den svenska marknaden av fordon och bränslen med allt bättre miljöegenskaper på ett effektivt och smidigt sätt. Skattedifferentieringen bedömdes vid introduktionen med utgångspunkt från en förväntad merkostnad för produktionen av resp. klass så att inte den högre kostnaden skulle påverka priset på marknaden.

2.2 ''Miljöklassning'' i några andra länder

2.2.1 Fordonsområdet

Miljöklassning enligt den svenska modellen återfinns inte i andra länder. Däremot sker i USA en stegvis infasning av allt strängare emissionskrav för fordon i syfte att driva på utvecklingen av renare bilar, i första hand för körning i tätorter.

Inom Europeiska unionen (EU) regleras på fordonsområdet i direktiv obligatoriska och nästa generations avgaskrav och tidpunkten när de skall träda i kraft. Medlemsländerna kan tillämpa ekonomiska styrmedel för att stimulera till köp av bilar som i förväg uppfyller de strängare kraven.

Såväl det amerikanska systemet som EG:s har i sig en inneboende dynamik. Målsättningen är att framtida avgaskrav skall vara kända så långt som möjligt i förväg och att styrmedel skall kunna användas som leder till en introduktion av bilar som i förtid uppfyller de nya kraven. I USA är detta synsätt mer utvecklat genom att varje tillverkare åläggs att successivt fasa in de nya kraven i en viss procentuell andel av sin produktion. Den tillverkare som inte uppfyller detta måste betala bötesbelopp som bestäms enligt särskilda regler.

2.2.2 Drivmedelsområdet

Sverige har varit banbrytande när det gäller miljöklassning av drivmedel, i synnerhet när det gäller dieseloljor. Det innebär dock inte att dieselbränslen med förbättrade miljöegenskaper och med olika skatteincitament är en unikt svensk företeelse, utan sådana bränslen säljs även i bl.a. de nordiska länderna. Bränslen som motsvarar specifikationen för miljöklass 1-oljan finns inte som marknadsbränsle någon annanstans. I Kalifornien får sedan år 1993 endast dieselbränslen som uppfyller fastlagda miljökrav säljas och skattesatsen för de olika kraven är enhetlig.

Som ett exempel på ett framgångsrikt styrmedel vill jag nämna den differentierade beskattningen för och miljöklassningen av dieselolja som fick ett mycket snabbt genomslag på marknaden. Efter fyra år utförs upp till 90 % av vägtransporterna på miljöklassad dieselolja.

2.3 Urval av styrmedel för en bättre miljö

I mitt uppdrag ingår att även redovisa ett system för styrmedel som är samordnat med den föreslagna miljöklassningen. På miljöområdet verkar ett styrsystem som består av fysisk planering inkl. en uppbyggnad av en miljöanpassad infrastruktur, normer i form av lagar och föreskrifter — på emissionsområdet gränsvärden för olika verksamheter — ekonomiska styrmedel som miljöskatter och avgifter, miljösubventioner och skattenedsättning samt åtgärder för att långsiktigt påverka människors beteende, bl.a. genom utbildning, miljömärkning och information.

Utvecklingen såväl i Sverige som i andra industriländer går för närvarande mot en ökad användning av avgifter och andra ekonomiska styrmedel i miljöpolitiken. Riksdagen beslutade våren 1992 om en strategi för en ökad användning av ekonomiska styrmedel i miljöpolitiken (prop. 1991/92:150 bil. I:12, FiU 20, rskr. 128). Också internationella organisationer som FN och OECD har uttalat sig i denna riktning. Senast vid FN:s konferens om miljö och utveckling (UNCED) i Rio i juni 1992 framhölls vikten av att ekonomiska styrmedel utvecklas och att marknadens mekanismer används på ett effektivt sätt för att stimulera en hållbar utveckling. Hit räknas principen att det är förorenaren som skall betala. Ekonomiska styrmedel verkar via prispåverkan, som medför att den relativa lönsamheten för olika handlingsalternativ förskjuts. Hit hör olika former av skatter och avgifter och subventioner (bidrag), men också direkt prisstyrning, t.ex. genom taxesättning.

2.4 Miljöklassning ett användbart instrument

Miljöklassystemen är ägnade att minska utsläppen till luften av föroreningar med direkt effekt på människors hälsa och ekosystemen. De långtgående miljökraven för såväl fordon som drivmedel i kombination med skatteincitament har medfört att arbetet med att miljöanpassa transportsektorn delvis har lyckats genom att de tidigare utsläppsökningarna för kväveoxider, svavel och kolväten nu har vänt nedåt.

Sverige har genom att klassificera alla typer av bilar i tre miljöklasser utformat ett system som i likhet med det amerikanska skall vara teknikdrivande på så sätt att kraven sätts mot vad som är uppnåeligt genom känd teknik, men som ännu inte finns i någon större serieproduktion. Drygt 30 % av alla personbilar som såldes i Sverige under år 1994 tillhörde en bättre klass än den med de obligatoriska kraven. Kombinationen av tekniska krav (gällande och kommande) och ekonomiska incitament synes vara en bra avvägning för att påskynda saluföringen av produkter som ger en mindre belastning på miljön.

Skattereduktioner och indelningen av de tekniska kraven på bensin och dieselolja i miljöklasser har på kort tid förändrat marknaden så att merparten av de drivmedel som säljs numera tillhör de bättre miljöklasserna. Förbudet mot saluföring av blyad bensin har i praktiken eliminerat blyutsläppen.

Syftet med miljöklassningen är att tekniken skall utvecklas. Kraven för olika föroreningar har formulerats som gränsvärden för såväl fordon som bränsle. Det anges sålunda inte vilken teknik som skall användas för att de angivna kraven skall innehållas utan detta överlåts till företagen. Detta bör enligt min mening vara vägledande även vid utformningen av ett miljöklassystem för snöskotrar.

I fråga om styrmedel som är samordnade med en miljöklassning med skotrar finns det som jag redovisat i det föregående ett antal vägar att välja. Utformningen av ett nationellt kostnadsansvar för olika trafikslag är ett speciellt sätt att internalisera miljökostnader. Beslutet om det trafikpolitiska kostnadsansvaret från år 1988 är ett av de viktigaste medlen för att genom såväl omedelbara som långsiktiga åtgärder kraftigt begränsa trafikens miljöpåverkan. De instrument som kan användas för att utkräva kostnadsansvaret för miljöeffekterna är i första hand nationella skatte- och avgiftssystem. För vägtrafiken är drivmedelsbeskattning, årlig fordonsskatt och försäljningsskatt samt eventuella direkta betalningar för att utnyttja infrastrukturer som t.ex. vägtullar och bilavgifter exempel härpå. Enligt min mening bör även ett ekonomiskt styrmedel som är kopplat till miljöklassningen av snöskotrar så nära som möjligt knyta an till befintliga skattesystem och/eller andra administrativa system. Rörlighetsfördelar som miljözoner eller annan zonindelning kan vara alternativ och är väl så intressant som styrmedel.

3 Terrängmotorfordon — teknikutveckling m.m.

3.1 Snöskotern — en allmän beskrivning

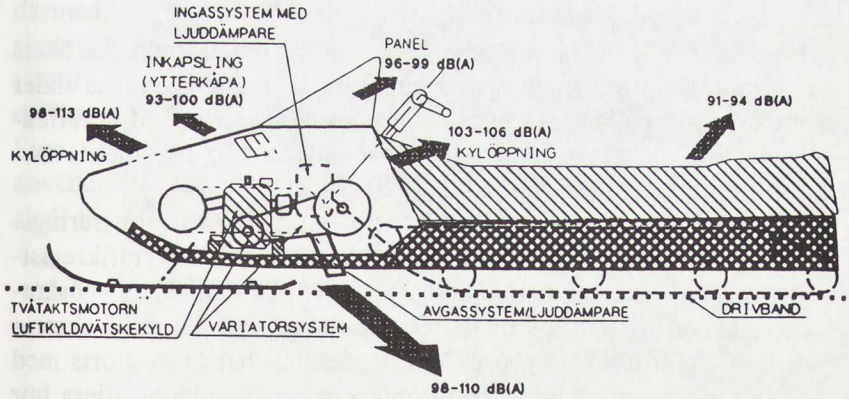
3.1.1 Snöskoterns användningsområde

Snöskotern är konstruerad för terrängkörning på underlag av snö med varierande packningsgrad. Tekniken har utformats för start och körning i kallt klimat, på olika höjd och med olika belastning. Den är företrädesvis enkel och driftsäker för de förhållanden där snöskotern används. Startsystemet är ofta en kombination av elektrisk startapparat och manuell start med draglina. Manuellt startsystem finns på alla snöskotrar.

Motortypen i snöskotrar är vanligen luftkylda tvåtaktsmotorer, men även vätskekyldaa förekommer. Som kylmedium för de senare utnyttjas snö. I en begränsad omfattning förekommer även fyrtaktsmotorer. Antalet skotrar utrustade härmed är dock så litet att denna skotertyp (ca 10) inte kan anses vara kommersiellt tillgänglig ännu.

Motorstorlekarna kan variera, liksom cylinderantal — 1—4 cylindrar, förgasar- resp. insprutningssystem och växellåda i kombination med variator (steglös kraftöverföring), ibland med varierande antal fasta växlar. På senare år har det på marknaden kommit ut allt fler modeller med vätskekylda tvåtaktsmotorer, som generellt har högre effekt än de luftkylda motorerna.

Snöskoter



Centek Akustik, 1993

Skotrarna indelas normalt efter drivbandets konstruktion. Det består av en hårdgummimatta försedd med räfflor, s.k. rillor, av varierande bredd, längd och/eller antal. De olika modellerna benämns ''standard- eller sportskoter, bred-, smal-, lång- eller dubbelbandare''. Drivbandet kan dessutom förses med olika höjd på de s.k. rillorna för att därigenom påverka framkomligheten.

Moderna snöskotrar kan indelas efter följande användningsområden:

— Arbetsskotern, bred- eller dubbelbandare med långa band. Den har en fläktkyld motor med en effekt av omkring 50 hästkrafter (hk). Topphastigheten kan uppgå till ca 80 km/tim.

— Fritidsskotern/familjeskotern, lång och smalbandare med en luft- eller vätskekyld motor med en effekt av 40—60 hk. Topphastigheten kan uppgå till ca 90—110 km/tim.

— Sportskotern, kort- och smalbandare med avancerad boggi och fjädring. Motor med en effekt av 50—90 hk. Topphastigheten kan uppgå till mellan 110—130 km/tim.

— Racerskotern (nästan uteslutande för tävlingar), kort och smalt drivband med avancerad boggi och fjädring. Motor med en effekt betydligt över 100 hk. Topphastigheten kan uppgå till minst 150 km/tim.

3.1.2 Prestanda

De höga motoreffekterna som redovisas i föregående avsnitt har åstadkommits genom en finslipad tvåtaktsteknik och de erfarenheter som erhållits från motortävlingar. Den ökade prestandan bygger på tre eller fyra cylindrar, elektroniskt styrda tändnings- och bränslesystem samt noggrant avvägda avgassystem.

Från och med 1993 års snöskotermodeller har motoreffekterna ökats ytterligare. Det innebär att toppfarten för de snabbaste skotrarna under gynnsamma förhållanden kan vara omkring 200 km/tim. Motoreffekten på dessa skotrar är i standardutförande ca 150 hk, men i tävlingsutförande kan den uppgå till ca 200 hk.

Vidare anges numera motoreffekten på snöskotern i registreringsunderlaget (från år 1993). På uppdrag av utredningen har Trafikregistret inom Vägverket tagit fram uppgifter om försäljningen av snöskotrar av 1994 och 1995 års modeller. De baseras på det antal skotrar som finns införda i bilregistret. En uppdelning har även gjorts med avseende på motoreffekten. Bakgrunden är att försöka verifiera hur motoreffekten ökat för snöskotrar.

Tabell 3:1 Antalet registrerade terrängskotrar åren 1994 och 1995

Motoreffekt (kW)	Årsmodell 1994	Årsmodell 1995
0-40	1 972	2 743
41-70	2 227	2 426
71-100	509	543
>100	123	175
Totalt	4 831	5 887

Av sammanställningen kan följande slutsatser dras

— 87 % av antalet registrerade skotrar har en motoreffekt på maximalt 70 kW (95 hk). Andelen är lika för 1994 och 1995 års modeller.

— 3 % av antalet registrerade skotrar har en motoreffekt överstigande 100 kW (136 hk).

— För 1995 års modeller har andelen registrerade skotrar med en motoreffekt över 40 kW (54 hk) ökat från 41 % för 1994 års modeller till 47 %.

Tidigare fanns en frivillig överenskommelse mellan statsmakterna och snöskoterleverantörernas organisation om att inte importera skotrar där motoreffekten översteg 60 hk. Denna överenskommelse bröts i mitten av 1980-talet.

Förhållandet motorns effekt och skoterns vikt har således ökat de senaste åren. Kartläggningar gjorda av numera Sveriges provnings- och forskningsinstitut åren 1986 och 1991 visar en genomsnittlig ökning av motoreffekten från 32,4 till 48,3 hk. Snöskotrarna har därmed i dag en relativt hög maximal hastighet jämfört med tidigare skotergenerationer. I de flesta fall är sannolikt medeleffektuttaget relativt lågt på snöskotern. Skälet till detta är att bl.a. slirning mellan drivbandet och underlaget i praktiken begränsar ett högt effektuttag. Som motivering till en hög motoreffekt anges av såväl tillverkare som användare att denna är nödvändig för att dragförmågan på skotern inte skall försämras vid uppförslut etc.

3.1.3 Drivning

Kraftöverföringen sker via en variator som optimerar kraften med hänsyn till motorns varvtal, eventuellt i kombination med fast växelsteg. De flesta snöskotrarna har automatväxel i form av en steglöst arbetande variator. Variatorsystemet reglerar automatiskt utväxlingen vid olika belastning. Alla skotrar arbetar med samma grundprincip för reglering av varvtal och belastning i kraftöverföringen. På motoraxeln sitter en primärvariator och på drivaxeln till växellådan en motsvarande sekundärvariator.

Kraften från motorn överförs via en kilrem till drivbandet. Det löper från variatorn till en boggi placerad baktill på fordonet. Framförandet sker genom att drivkraften från ett eller två breda drivband förs över till underlaget.

Den tekniska utvecklingen inriktades till en början på skoterns förmåga att ta sig fram i terrängen, särskilt i löst före. Många av dagens snöskotrar har 38 cm breda drivband, medan längden varierar mellan olika typer av maskiner. Det bredaste bandet är 60 cm. Däremellan finns flera olika modeller. De snabbaste maskinerna har företrädesvis smala och korta drivband. Man har även prövat konstruktioner med olika längd och bredd på drivbanden. Försök har också gjorts att med fler rillor och med en ändrad profil på dessa öka bandets grepp i snön. Bulleravgivningen beror bl.a. på bandbredden.

Chassikonstruktionen består av stålrör resp. plåtprofiler som en styv enhet. Framvagnen är i de flesta skotrar numera uppbyggd med länkarmar och fjäder-/dämparsystem eller fjäder-/dämparben med styrbara skidor mot underlaget. Motorn är frontmonterad på gummikuddar där även avgassystem, variator och växellåda finns placerade. Styrningen sker med styrhandtag där kraften överförs via styrstång och länkarmar till höger och vänster skida. Drivbandet med hjul/glidboggisystemet har en fjädrande upphängning i chassit.

För att inte snöskotern skall sjunka ned i snön är det viktigt att drivband och skidor får en tillräckligt stor anläggningsyta och att viktfördelningen är så jämn som möjligt. I princip är dagens skotrar uppbyggda på ett sätt som inte skiljer fabrikaten nämnvärt från varandra, även om vissa konstruktionsskillnader finns mellan olika fabrikat och modeller.

3.2 Tekniken

3.2.1 Tvåtaktsmotorn

Det finns ett mycket stort antal motorer i en mängd olika applikationer som inte omfattas av avgaskrav eller är standardiserade i förhållande till miljöpåverkan. Till dessa hör s.k. småmotorer i fritidsbåtar och olika arbetsmaskiner. I den senare gruppen ingår bl.a. snöskotrar, gräsklippare men också handhållna arbetsredskap av skilda slag. Motorer i snöskotrar är bensindrivna och arbetar enligt tvåtaktsprincipen. Detsamma gäller även i regel för motorer till fritidsbåtar och för flertalet handhållna arbetsredskap. Gräsklippare har bensinmotorer som arbetar enligt fyrtaktsprincipen.

Mopeder är till största delen utrustade med tvåtaktsmotorer, medan de i motorcyklar vanligen är fyrtaktare. Dessa omfattas inte heller i dag av avgaskrav i Sverige. Inom EU (Rådet) pågår dock ett arbete att utveckla godtagbara bullernivåer och avgasreningssystem på två- och trehjuliga motorfordon i syfte att minska luftföroreningarna från dessa fordon (Europeiska unionen, Rådet; 9361/94 EXT 1 och 4144/95 EXT 1).

Småmotorer är som miljöproblem, förutom i t.ex. bullerhänseende, starkast förknippat med kolväteproblematiken. Enkla konstruktioner och dessutom övervägande tvåtaktsmotorer betyder utsläpp av relativt mycket oförbränt bränsle.

Tekniken

En konventionell tvåtaktsmotor arbetar utan ventiler. Systemet innebär att motorn går med ett stort bränsleöverskott som leder till att en betydande del av bränslet passerar genom motorn utan att förbrännas och förorsakar därigenom höga utsläpp av kolmonoxid och kolväten. Kväveoxidutsläppen är för denna motortyp emellertid låga, bl.a. beroende på att förbränningen i motorn sker med ett luftunderskott.

Tvåtaktsmotorn har vissa fördelar i jämförelse med en fyrtaktsmotor. Vikten på motorn är lägre och driftsäkerheten betydligt större vid start vid låga yttertemperaturer.

Den tvåtaktsmotor som används i snöskotern ger ett högt effekt/-viktförhållande. Maskinen kan därmed göras lättare vilket resulterar i bättre framkomlighet i lös snö, snabbare acceleration, högre hastighet och lättare hantering. Andra fördelar är lämpligheten i kallt klimat, ingen oljesump, inga ventiler, oljepump etc. som ökar friktionen vid kallstarter. Mindre antal rörliga delar i tvåtaktsmotorn förenklar dessutom reparationer. En luftkyld tvåtaktsmotor är en ytterligare förenkling av systemet. Även tillverkningskostnaden torde vara lägre

på en konventionell tvåtaktsmotor. Prisskillnaden mellan en två- och fyrtaktsmotor kan uppskattas till ett 30 % högre pris för fyrtaktaren.

En vanlig tvåtaktsmotor har inte styrbara ventiler för insugs- resp. avgasflödena. I stället sköts detta av kolvens läge i förhållande till insugs- resp. avgasporten som då fungerar som ventiler. Problemet är att under en viss tid är båda dessa portar öppna, dvs. avgaser strömmar ut och färskgaser strömmar samtidigt in i cylindern. Detta medför att någon exakt kontroll av flödena inte kan upprätthållas och färskgaser får passera ut oförbrända genom avgasporten alternativt så stannar redan förbrända avgaser kvar i cylindern.

För att styra denna genomströmning fungerar avgassystemet som en form av ventil, dels genom att bilda ett viss mottryck, dels också genom en tryckreflex i slutskedet av utströmningen av avgaserna. Systemet optimeras för ett visst varvtalsområde. Utanför detta är funktionen mindre effektiv.

Förgasaren ställs normalt in med en rik blandning av bränslet för att säkerställa en begränsad förbränningstemperatur som eliminerar risken för överhettning och motorhaveri.

Genomströmningen av bränsleluftblandningen tillsammans med oljeinjektionen ger både kylning och smörjning av vitala delar i vevhuset innan den når cylindrarna. En för mager bränsleluftblandning medför sämre kylförmåga och större överhettningsrisk. Det är möjligt att minska utsläppen avsevärt genom en justering till ett magrare blandningsförhållande, men med stora risker för överhettning och med därtill hörande risk för att motorn skall skära.

3.2.2 Fyrtaktsmotorn

Fyrtaktsmotorn är till sin konstruktion annorlunda och mer komplicerad än en tvåtaktsmotor. Bränsluftblandningen går inte genom vevhuset som har en separat trycksmörjning. Förbränningen av drivmedlet sker i ett slutet system (en gasväxlingsfas och en arbetsfas vartannat varv). Motorn har därför inte något behov av oljeinblandning i bränslet. Den är vidare försedd med insugs- och avgasventiler som i förhållande till kolvens läge styrs med hjälp av en kamaxel och är vanligen utrustad med flera ventiler per cylinder. Sammantaget leder motorns bättre konstruktion och slutna förbränningssystem i allmänhet till lägre emissioner av kolväten och kolmonoxid. Det högre priset för fyrtaktsmotorn och den uppgivna lägre driftssäkerheten vid applikation i snöskotrar anges ha motverkat ett genomslag på marknaden.

Sedan snöskotern introducerades på kommersiell basis har ett mindre antal skotrar utrustats med fyrtaktsmotorer. Skotern blir härigenom något tyngre och en viss försämrad driftsäkerhet har kunnat konstateras. Motorkonstruktionen påverkar också tillverkningskost-

naderna och därigenom även försäljningspriset. Merkostnaden för att byta till en fyrtaktsmotor uppges av företaget som utför dessa modifieringar — Fritidsprodukter AB i Östersund — till ca 20 000 kr. Den gamla tvåtaktsmotorn har tagits som inbyte och säljs som reservdelar. Detta skall sättas i relation till den betydligt lägre bränsleförbrukningen som enligt uppgift från Svenska turistföreningen i Vålådalen minskas från 4 liter/10 km vid körning med en skoter med tvåtaktsmotor till 1 liter/10 km med den modifierade skotern. Till fördelarna med fyrtaktsmotorer kan främst nämnas en något tystare skoter och att avgasemissionerna inte innehåller samma höga halter av skadliga ämnen. Fyrtaktsmotorer i snöskotrar är inte någon ny företeelse. Bland de första serietillverkade snöskotrarna fanns en som var utrustad med en fyrtaktsmotor med en maxeffekt på 7 hk. Redan några få år härefter kunde dock mot en extrakostnad en tvåtaktsmotor på 8 hk erbjudas som alternativ. Vikten på skotern reducerades från 157 kg till 148 kg. Topphastigheten angavs till 40 km/tim. I mitten på 1960-talet hade fyrtaktsmotorn försvunnit ur det normala utbudet av skotrar.

I Sverige tillverkas en skoter utrustad med dubbla band. Denna skotertyp är en av de få som tillverkas i världen. Den är i första hand avsedd att användas yrkesmässigt inom fjällräddningen och som spårmaskin av idrottsklubbar. För närvarande pågår enligt uppgift från den svenska tillverkaren, Snow Mobile Konsult AB, ett intensivt utvecklingsarbete med att ta fram en svensktillverkad tvåcylindrig fyrtaktsmotor till denna skoter. Såväl prestanda som vikt förutsätts motsvara en tvåtaktare. Motorn fanns monterad i ett begränsat antal skotrar under vintern 1994/95 för att få erfarenheter av hur den uppförde sig i verklig körning. Resultatet blev så positivt att tillverkaren kalkylerar med att under säsongen 1996 kunna leverera upp till 200 motorer för snöskotrar. En nackdel kan vara att priset beräknas bli ca 30 % högre än det som i genomsnitt gäller för en tvåtaktsmotor. Bränsleförbrukningen är emellertid lägre. För att kompensera den högre vikten på en sådan skoter har även nya konstruktioner införts för att förbättra dragförmågan och kurvtagningen. Dessa fordon får betecknas som nischfordon.

För brukare av snöskotrar som prioriterar miljökrav i form av en låg bullernivå och låga avgasutsläpp på sina fordon är fyrtaktsmotorn ett alternativ.

3.3 Drivmedel

3.3.1 Merparten av snöskotrarna är bensindrivna

Terrängfordon kan vara utrustade med antingen bensin- eller dieselmotorer. Bensinmotorerna används i såväl större som mindre applikationer av terrängskotrar och dieselmotorerna i huvudsak i modernare och större typer av terrängvagnar.

Även bränsle- och smörjsystemet har utvecklats. Numera finns både förgasarsystem och insprutningssystem. Tidigare var det vanligt med oljeinblandning i bensinen som användes i tvåtaktsmotorer, men allt oftare konstrueras motorerna med en separat oljesmörjning. När skotern framförs sker det på ren bensin och smörjoljan sprutas in i insugningskanalen från ett styrt pumpsystem.

En viss del av den inblandade oljan förbränns i motorn. Dock förblir en icke obetydlig del oförbränd och kommer ut med avgaserna i form av rök. Röken är irriterande och bidrar till ökade emissioner från tvåtaktare. Detta kan delvis avhjälpas genom att den traditionella tvåtaktsoljan ersätts med de moderna oljor som numera finns på marknaden, s.k. lågröksoljor. Dessa är emellertid inte helt utan problem, bl.a. kan livslängden på motorn förkortas. Forskningsresultat från oljebolagen visar dock att den oönskade röken går att reducera högst väsentligt utan att få dessa konsekvenser. Det kan ske genom en lämplig kombination av bränsle och olja.

Amerikanska Petroleum Institutet (API) förhandlar för närvarande med tillverkare av tvåtaktsoljor om ett lägre röktäthetsvärde på sådana oljor. Avsikten är att lågröksoljorna skall finnas tillgängliga på marknaden under år 1995. Svenska Petroleum Institutet uppger vidare att de nu nämnda lågröksoljorna är biologiskt nedbrytbara.

De direkta emissionerna från snöskotrarna beror på den motortyp och det bränsle som används. Motorns effektivitet som energiomvandlare varierar inte bara mellan olika motortyper utan i hög grad även mellan olika fabrikat beroende på utförande samt belastningsnivån för den enskilda skotern vid brukstillfället. Här spelar även motorns tekniska kondition en avgörande roll för förbränningsresultatet och därigenom energieffektiviteten.

3.3.2 Valet av bränsle har betydelse för emissionerna

Ett projekt har genomförts vid Motortestcenter[1] i syfte att undersöka inverkan av bränslets betydelse för såväl reglerade som oreglerade föroreningar. Fem olika bensinsorter ingick i provningen och kvaliteten varierade från handelsbensin av miljöklass 3-kvalitet till ett rent alkylatbränsle som får anses vara det renaste som i dag går att få fram. Detta bränsle finns redan kommersiellt tillgängligt som bl.a. bensin för gräsklippare och motorsågar. Provningen utfördes på en bil vanligen förekommande på den svenska marknaden (Volvo 850 GLT), men med katalysatorn bortmonterad vid provtillfället för att ge mätbara men stabila emissioner. Resultaten visar att hälsoeffekten kan reduceras avsevärt om bränslen med goda egenskaper används och framgår i sammanställningen nedan (endast exempel).

Komponent	Bränsle				
	1	2	3	4	5
Kolmonoxid (g/km)	9,35	7,69	9,06	9,17	9,54
Kolväten (g/km)	1,70	1,64	1,64	1,79	1,74
Kväveoxider (g/km)	1,83	1,88	2,19	2,35	2,32
Partiklar (mg/km)	6,3	7,6	11,0	12,2	10,4
Bränsleförbr. (l/10 km)	0,99	0,97	0,94	0,95	0,94
Summa aldehyder (mg/km)	108	127	99	83	96
benzen (mg/km)[2]	5	11	46	95	124
toluen (mg/km)[2]	10	17	171	238	252
PAH (μg/km)	44	43	202	441	304
TCDD receptor (l/km)	29	27	157	405	267
Mutagenicitet (Rev/m)	4,9	6,2	10,3	21,9	13,7

Bränslen som ingick i undersökningen
1 = Rent alkylatbränsle
2 = Blandalkylatbränsle ''Aspen Taxi''
3 = Reformulerad bensin från Neste[3]
4 = Standardbränsle (Mk3) med beteckning ''Blend 95''
5 = Mk2-bränsle

Resultaten från undersökningen kan troligen även överföras till bränslen som används i skotrar. Vissa reservationer för utsläppsnivåerna

[1] Sammandrag av MTC 9308 ''Emissions of unregulated compounds from five different gasoline qualities'' - Anders Laveskog 1995/07.
[2] Kan ses som vissa mått på risken för cancer och genetiska skador.
[3] En oblyad, syrerik bensin med bensen- och svavelhalt som är betydligt lägre än hos vanlig bensin.

måste göras när bränsle blandas med olika typer av oljor i tvåtaktsmotorer. Bränslenas sammansättning spelar sannolikt en större roll i dessa sammanhang, där stora mängder (normalt 20—50 %) går tvärs igenom motorn oförbrända.

Av intresse är också att de två alkylatbränslena 1 och 2 gav ca 25 % lägre utsläpp av kväveoxider än standardbränslena.

För att kunna utveckla och ta fram produkter som är anpassade till konsumentens behov, men även till motorn och miljön, har OK Petroleum i samarbete med motortillverkare och användare utvecklat en särskild bensin för användning i snöskotrar. En nackdel med bensinen är det höga priset. Literpriset ligger på runt 13 kr.

OK Petroleum har låtit utföra en enkät bland två skoterklubbar, en i Norrbotten och en i Jämtland. Den sändes ut till sammanlagt 650 medlemmar och besvarades av knappt hälften eller 308 stycken. En av frågorna undersökte betalningsviljan för ett miljöanpassat bränsle. Hela 78 procent uppgav att de ej var villiga att erlägga den extra kostnad användningen av ett sådant bränsle medför. Detta är enligt min mening ett nedslående resultat. Det ligger inte inom ramen för mitt uppdrag att föreslå ändringar i energiskattelagstiftningen till följd av alternativa bränslens och blandbränslens miljöegenskaper, utan detta är en uppgift för Utredningen om alternativa bränslens och blandbränslens miljöegenskaper m.m. (M 1995:06).

3.4 Skotermarknaden

Som framgår av diagram 1:6 varierar försäljningen av snöskotrar kraftigt mellan åren. Det förefaller emellertid som om marknaden nu nått en mättnad av snöskotrar och att beståndet planar ut.

Tidigare fanns det en lång rad tillverkare av snöskotrar, bl.a. flera svenska. I dag är marknaden betydligt mera koncentrerad. De märken som finns på den svenska marknaden är Polaris och Arctic Cat, som är amerikanska fabrikat; Ski-doo tillverkas i Canada, medan Lynxtillverkningen sker i Finland och Yamaha i Japan. Antalet generalagenter för dessa märken i Sverige är fyra. Tilläggas bör att Lynx numera ägs av Bombardier som också äger Ski-doo. Det finns dessutom uppemot 20 återförsäljare som direktimporterar ett varierande antal snöskotrar.

Antalet återförsäljare uppgår till ca 200. Hälften av dessa har försäljningen av snösnöskotrar som en helt avgörande del av sin verksamhet. De tillhandahåller såväl nya som begagnade snöskotrar, tillbehör, reservdelar och genomför service och reparationer. Runt 70 % av återförsäljarna har egna verkstäder.

Världsmarknaden för snöskotrar uppgår enligt uppgift från Sveriges snöfordonsleverantörer (Snöfo) till i genomsnitt till ca 200 000 enheter per år. Huvudmarknaden är den nordamerikanska. Det innebär att all

produktutveckling i första hand är inriktad på denna marknad. Försäljningen i Sverige uppgår till ca 6 000 enheter årligen, varav ca 3 000 importeras från Finland. Övriga kommer från Canada, Japan och USA. Av importen sker merparten via generalagenter eller etablerade återförsäljare. Direktimporten av enskilda eller mindre återförsäljare fluktuerar med valutakursen och visar en sjunkande tendens. År 1992 utgjorde den 11 % och 5 % år 1995.

I Norden finns dessutom en marknad i Norge på ca 2 500 enheter och i Finland på ca 3 500 enheter per år. Försäljningsvolymen i övriga Europa är betydligt lägre och uppgår endast till några hundratal enheter årligen. Dessa är nästan uteslutande bruksmaskiner för fritidsanläggningar. Beträffande den ryska marknaden uppger Snöfo att om denna saknas en ingående kunskap, men att den med all sannolik ännu så länge är mycket begränsad. Branschen förväntar sig dock en ökad försäljning i Ryssland. I Japan tillverkas i och för sig snöskotrar. Merparten exporteras emellertid och hemmamarknaden uppges av Snöfo till något hundratal enheter.

3.5 Lokal och regional miljö- och hälsopåverkan

Inte minst av vikt- och kostnadsskäl men även effektmässigt har tvåtaktsmotorn helt kommit att dominera som drivkälla i snöskotern. Tvåtaktsmotorn är driftsäker och lättstartad i kyla. Den har emellertid en hög bränsleförbrukning och en hög bullernivå. Att bullerdämpa snöskotern är relativt svårt eftersom det finns flera olika bullerkällor som samverkar. Förutom motorn avger kraftöverföring, bandaggregat och kylfläkt buller och många gånger fungerar chassi och huv som ledare och förstärker ljudet.

De miljöproblem som uppstår på grund av rök och avgaser är inte helt enkla att avhjälpa. Baserat på Naturvårdsverkets uppskattningar[4] som också använts av de tre snöskoterlänen (Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län), släpper snöskotrarna i Sverige ut ca 7 500 ton kolväten per år och ungefär lika mycket av den giftiga kolmonoxiden.

Som jag har nämnt i avsnitt 1.2.4 har Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (IVL) i samarbete med och på uppdrag av Krokoms kommun, Miljö- och Hälsoskyddskontoret, utfört en serie mätningar av kolväten och kväveoxider dels i anslutning till ett årligt evenemang i kommunen kallat ''Skoterns julafton'', dels i ett antal mindre projekt. Resultaten i rapporten är en indikation på skotertrafikens betydelse för belastningen av kolväten och kväveoxider i vissa skoterleders närområden. Avsikten har också varit att belysa betydelsen av emissionerna nationellt i förhållande till övriga källor.

[4] Snöskotern i Naturen - Snöskotertrafikens effekter på naturmiljön (Ds 1994:36).

Jag vill här nämna att kvävemonoxid är huvuddelen av kväveoxidutsläppen (80—90 %) i avgaser. Kvävemonoxid är hälsomässigt relativt ofarlig, men omvandlas till kvävedioxid med varierande hastighet beroende på bl.a. ozonhalten i luften. Kvävedioxid är hälsoskadligt för människor, växtskadande och ger efter omvandling i atmosfären upphov till försurning och övergödning av mark och vatten. Hälsoeffekterna på människor drabbar främst allergiker och astmatiker, men det finns misstanke om att kvävedioxid även skulle bidra till uppkomst av cancer. Kolväten och flyktiga organiska ämnen (Volatile Organic Compounds - VOC) är ett samlingsnamn för ett stort antal organiska ämnen som släpps ut bl.a. vid förbränning i fordonsmotorer och som rest av oförbränt bränsle. Miljöeffekten hänför sig dels till en direkt hälsoskadlighet hos vissa ämnen, dels vissa ämnens fotokemiska reaktivitet, som bidrar till ozonbildningen. Vissa kolväten är harmlösa, medan andra kan utgöra stora hälsorisker redan vid mycket låga halter. Farliga kolväten släpps ut som gaser eller ånga (bl.a. eten, propan, butadien, bensen och toluen), men också bundna i partiklar (t.ex. polyaromatiska kolväten, PAH). Kolmonoxid är ett dödligt gift i stor mängd. Främst införandet av katalytisk avgasrening på bilarna har minskat halterna.

I rapporten konstateras att de halter av kväveoxider som uppmätts i anslutning till skoterleder genomgående är låga. Mätresultaten av flyktiga organiska ämnen antyder däremot att även en relativt begränsad skotertrafik tycks kunna påverka närområdet i lederna i en omfattning jämförbar med icke direkt trafikbelastade områden i centrala delar av medelstora svenska tätorter. Vid tillfällen med en ökad skotertrafik kan bensennivåerna i vissa fall motsvara dem som uppmäts i anslutning till starkt trafikerade gaturum inne i tätorter.

När det gäller hälsoaspekten vid skoteranvändning är få studier utförda.

3.6 Teknikutveckling — en förutsättning för tystare och renare snöskotrar

Den utveckling som tvåtaktsmotorer i skotrar genomgått mot allt högre prestandanivåer har medfört att såväl buller- som avgasemissionerna har ökat.

I början av 1960-talet var den vanligast förkommande motorn en encylindrig, luftkyld motor med ett effektuttag på 8 hk vid 4 000 varv/minut. I mitten på 1960-talet introducerades tvåcylindriga motorer och motoreffekten ökade till 20 hk. Under 1970-talet producerades skotermodeller med motoreffekter på 65 hk och en cylindervolym på 770 cm^3. Under 1980-talet ökade motoreffekterna ytterligare. Antalet snöskotrar med en motoreffekt på ca 100 hk ökar

som framgår av tabell 3:1. Topphastigheten för dessa maskiner är under gynnsamma förhållanden över 200 km/tim. Vikten på dagens standardskotrar är ca 200 kg.

För att komma till rätta med tvåtaktsmotorns nackdelar som höga utsläpp av skadliga ämnen har ett antal nya konstruktioner utvecklats, främst i Australien och Frankrike. Tekniken bygger på tvåtaktsprincipen. Styrningen av bränsletillförseln och tändtidpunkten är emellertid mer exakt än vad som är fallet med den konventionella tvåtaktsmotorn. Likaså är motorn utrustad med ventiler för att bättre reglera bränsletillförseln och ett system för en bättre kontroll av bränsleblandningen vid antändningen. Som en följd härav kan emissionerna väl jämföras med dem som en fyrtaktsmotor släpper ut. Utredningen har fått del av resultat från utförda provserier som visar att de uppfyller Kalifornienkraven för småmotorer. Dessa motorer kommer inom en snar framtid att vara kommersiellt tillgängliga, men en bredare applikation i t.ex. snöskotrar förutsätter en efterfrågan härpå från tillverkarna.

En utveckling mot betydligt tystare och renare snöskotrar än vad som är möjligt att uppnå med dagens konstruktion kräver grundläggande tekniska förändringar. Nedan följer exempel på åtgärder som bör övervägas.

- Introduktion av fyrtaktsmotorer.
- Introduktion av nya konstruktioner av tvåtaktsmotorer
  - o bränsleinsprutning via elektroniskt styrda ventiler i stället för portar
  - o elektronisk reglering av tändtidpunkt
  - o introduktion av ''OCP'' (Orbital Combustion Process)[5].
- Introduktion av ''SEFIS'' (Small Engine Fuel Injection System)[5].
- Användande av katalytisk avgasrening
  - o känd teknik på fyrtaktsmotorer
  - o ny oprövad teknik på tvåtaktare, främst med avseende på hållbarhetsegenskaper.
- Andra typer av ljuddämpare.
- Inkapsling av motorer och variator.
- Tillverkarnas omsorg vid konstruktion av drivsystemet som
  - o drivmattans kontakt med boggin,
  - o placeringen av drivenheten,
  - o annat materialval.

[5] Två helt nya system för att kraftigt minska emissioner och bränsleförbrukning med bibehållen tvåtaktsprincip. Bränslet tillförs direkt i cylindern så att ingen förlust sker med spolgaserna.

I Naturvårdsverkets rapport[6] Ett miljöanpassat samhälle inom projektet Miljö'93 anges att införande av 1999 års krav i Kalifornien kan ge påtagliga miljöfördelar. Verket förutser härigenom en minskning av kolmonoxiden med 70—80 % och av kolvätena med 80—90 %. Kväveoxiderna blir dock inte reglerade med föreslagna nivåer.[7] De åtgärder som behövs för att nå dessa nivåer kan ske till relativt låga kostnader jämfört med andra miljöskyddsåtgärder, räknat per kvantitet minskade utsläpp.

De emissionskrav på småmotorer som finns i Kalifornien kan därför när det gäller begränsning av utsläpp från snöskotrar tjäna som vägledning. Kraven gäller över hela motorns livslängd. Tillverkaren skall lämna ett särskilt avgasrelaterat garantiåtangande på två år till köparen.

Tabell 3:2 Gränsvärden i Kalifornien för certifiering av småmotorer.

Krav (införande i Kalifornien)	Motor-klass[1]	Gränsvärden (g/Bhphr) HC	NO_x	$HC+NO_x$	CO	PM
1995-1998[2]	I	-	-	12,0	300	0,9
	II	-	-	10,0	300	0,9
	III	220	4.0	-	600	-
	IV	180	4,0	-	600	-
	V	120	4,0	-	300	-
1999-[3]	I, II	-	-	3,2	100	0,25
	III, IV, V	50	4,0	-	130	0,25

1. Klass I är motorer med mindre än 225 cm^3 i cylindervolym. Klass II har motorer som är 225 cm^3 eller större. Klass II är burna redskap med motorer mindre än 20 cm^3. Klass IV är sådan som har 20 men mindre än 50 cm^3. Klass V är sådana med motorer över 50 cm^3.
2. Partikelkraven gäller endast för dieselmotor.
3. Partikelkraven gäller för diesel- och tvåtaktsmotorer.

[6] Naturvårdsverkets aktionprogram Miljö'93; Naturvårdsverket rapport 4234.
[7] Trafik och miljö , Naturvårdsverkets rapport 4205 (Solna 1993), se s. 104 ff.

4 Bullerbekämpning för en bättre miljö- och naturvård

4.1 Buller från snöskotrar m.m.

4.1.1 Inledning

I mitt uppdrag ingår att överväga och lämna förslag till en indelning i miljöklasser för snöskotrar med avseende på framför allt buller och avgaser. Miljöklasserna skall definieras väl och relevanta mätmetoder övervägas. Bl.a. skall laboratorietester av motorer och internationellt standardiserade mätmetoder ingå som en del i ett miljöklassningssystem. Ett antal utredningar och rapporter[1] om såväl buller- som avgasemissioner har utförts parallellt med arbetet i utredningen. Jag har med hänsyn till att buller och avgaser speciellt nämns som lämpliga parametrar i ett miljöklassningssystem valt att mer ingående redovisa resultaten av dessa utredningar, eftersom de enligt min mening bör ligga till grund för miljöklassningen. I detta kapitel tar jag upp buller medan jag i kapitel 5 redovisar förhållandena såvitt avser avgasemissioner från snöskotrar.

Med hänsyn till terrängskotrars låga vikt — lägre än 400 kg — är deras motorer i många fall för kraftfulla. Utvecklingen på motorsidan har kunnat ske helt fritt mot rent prestationsorienterade mål. Härigenom har också bullret ökat. Generellt kan man säga att bullernivån ökar med motorns avgivna axeleffekt.

4.1.2 Buller som miljöfaktor

Som framgått tidigare är buller från snöskotertrafiken den förorening som stör mest. Allvarliga störningar finns i närheten av bebyggelse och under de senaste åren har starka opinioner bildats mot skoterbuller i framför allt fjällområdena. Även på djurlivet kan buller från snöskotertrafiken förorsaka långtgående och icke försumbara störningar.

I områden för rekreation och naturupplevelser innebär en god miljö att det knappast förekommer hörbart buller. Frihet från buller är kanske den främsta kvaliteten i fjällområdena, liksom att turismens

[1] Sveriges provnings- och forskningsinstitut med avseende på buller; Luleå tekniska högskola och AB Svensk Bilprovnings Motortestcenter med avseende på avgasemissioner.

utveckling är beroende av en attraktiv miljö. Tystnaden är därför en viktig kvalitet som bör värnas om. Men även med en restriktiv användning av fordon i terräng kommer störningar att bestå. Därför bör varje bullerstörning begränsas till vad som är tekniskt möjligt.

För att få fram snöskotrar som är betydligt tystare än dagens krävs det grundläggande tekniska förändringar. De flesta på marknaden förekommande snöskotrar har tvåtaktsmotorer. På sådana motorer är det svårt att åstadkomma en effektiv ljuddämpning. Det gäller särskilt för högeffektsmotorer, som är känsliga för ändringar i flödesmotståndet. Det kan ske t.ex. genom att ljuddämparen demonteras och ersätts med ''raka rör''. Efter en sådan åtgärd ökar ljudnivån, liksom avgasemissionerna i och med att oförbränt bränsle passerar rakt igenom motorn (jfr avsnitt 3.2.1). En tillverkare (Yamaha) av skotrar använder sig av dubbla ljuddämpande system (dubbla ljuddämpare) för att reducera bullernivån från de största maskinerna.

I de ombyggda skotrarna där tvåtaktsmotorn ersatts av en fyrtaktsmotor av fabrikatet Rotax har en bullernivå på 81 dBA uppmätts. Det är en sänkning med ca 6 dB jämfört med originalskotern. Skoterns övriga konstruktion är oförändrad. Exempelvis används skoterns originalljuddämpare vilken inte är särskilt anpassad till den nya fyrtaktsmotorn. Skulle man dessutom förbättra inkapsling av motor och variator bör det vara möjligt att kunna producera skotrar som med marginal klarar ett gränsvärde på 80 dBA.

Som jag har redovisat i avsnitt 1.2.5 gäller att terrängmotorfordon skall vara så ljuddämpade att de avger en bullernivå som inte överstiger 85 dBA, (jfr Vägverkets föreskrifter [TSVFS 1985:10]). De nuvarande svenska bulleremissionsnormerna har varit gällande ända sedan 1976 års modell.

Ett särskilt bullerproblem är kopplat till bl.a. snöskotrar och motorcyklar. Detta beror främst på att originalljuddämparna plockats bort eller bytts ut till mycket ineffektiva sådana som innebär högre ljudnivåer vid framförandet. De uppfyller således inte de bullerkrav som lagts fast vid typ- eller registreringsbesiktningen. Under utredningsarbetet har från tillverkarhåll och snöskoterägarnas organisation framförts önskemål om förbud mot att montera dessa s.k. trimpipor på snöskotrarna. Jag återkommer i kapitel 9 till detta.

4.2 Bullerkrav inte alltid uppfyllda

4.2.1 Bullerprov av Sveriges forsknings- och provningsinstitut

Vid under våren 1995 genomförda mätningar av Sveriges provnings- och forskningsinstitut har ett begränsat antal på marknaden förekommande skotrar provats. Resultaten från provserierna visar entydigt att endast de motorsvagare skotrarna klarar dagens bullerkrav på 85 dBA, medan mellanklasskotrarna och sportmaskinerna överskrider gränsvärdet med 2 till 5 dB. Samma resultat har erhållits vid en tidigare undersökning utförd år 1991 ''Kartläggning av buller från terrängskotrar'' SP RAPPORT 1991:18. Enligt Vägverket tyder detta på att nuvarande kontrollsystem inte fungerar tillfredsställande. Det verkliga skälet torde i stället vara att serieproducerade skotrar inte uppfyller de svenska bullerkraven.

I rapporten Terrängskotrar — Förslag till bullernorm[2] uppges felaktigt uppmätta bullervärden bero på kvaliteten på kalibratorerna. De mätningar som utförts i provserierna visade att en snabb temperaturförändring leder till att en alltför låg bullernivå uppmäts. När oklassade kalibratorer används kan skillnader i ljudtrycksnivån, speciellt vid snabba klimatförändringar, visa en för låg ljudtrycksnivå med upp till 4,2 dB, dvs. det uppmätta resultatet är 4,2 decibel lägre än det faktiska bullret. AB Svensk Bilprovning och några av generalagenterna har under mätserierna uppgett att det varit svårt att erhålla reproducerbara mätresultat. Ett mer sannolikt skäl till detta är enligt rapporten att oklassade kalibratorer används.

4.2.2 Bullerprov vid AB Svensk Bilprovning

Bullret från en skoter under färd härrör inte enbart från motorn och motorns avgasrör. Betydelsefulla bullerkällor är dessutom variatorn och drivbandet och dess konstruktion. Provningar som utförts vid AB Svensk Bilprovning visar att när en skoter passerar mätområdet med en avstängd motor uppgår förbifartsbullret till ca 78 dBA. Detta buller är skrammel från drivmekanismen. När samma skoter passerar mätområdet i en konstant hastighet på 50 km/tim uppgår bullret till ca 82 dBA. Denna bullernivå är i stort sett konstant oavsett storlek på motorn och motoreffekten. Vid bullermätning enligt gällande bestämmelser (fullgasacceleration) uppmäts bullernivåer på runt 85—86 dBA på skotrar med en motoreffekt på maximalt 80 hk. Vid högre motoreffekter tenderar bullernivån att öka till uppemot 89 dBA. För dessa

[2] SP RAPPORT 1995:35; Anders Stenhoff, Akustik, Borås 1995.

motorstarka skotrar tillkommer dessutom ett mättekniskt problem. Drivbandet slirar lätt mot underlaget. Det orsakar dels en högre bullernivå då motorn varvar mer, dels förstörs underlaget för nästkommande mätning.

4.3 Standarder för mätning av buller

4.3.1 Bullerkrav och mätmetoder

Bullerkrav och mätmetod enligt svensk standard

Mätmetoden enligt Vägverkets föreskrifter skall utföras enligt svensk standard SIS 02 51 31 (SIS i det följande = SS). Gränsvärdet är fastställt till 85 dBA. Metoden är en standardiserad förbifartskörning under full acceleration av fordonet. Ingångshastigheten i mätområdet väljs till den lägsta av 50 km/tim eller den hastighet som motsvarar 3/4 av det maximala motorvarvtal som varvtalsregulatorn tillåter.

I normalfallet innebär detta 50 km/tim vid inträdandet i mätområdet. När skotern passerar en linje 10 m före mikrofonen skall fullt gaspådrag ges och hållas kvar i detta läge till dess att skotern har passerat en linje 10 m efter mikrofonen. Under passagen mäts den maximalt A-vägda ljudtrycksnivån med tidsvägning F. Mikrofonen skall vara placerad på avståndet 7,5 m mätt från centrum av skoterns körbana och 1,2 m ovan markytan. Det högst uppmätta bullervärdet anges som mätresultat.

Mätmetoden SAE J 192

I bl.a. USA tillämpas en mätmetod ''SAE J 192 SAE Recommended Practice. Exterior sound level for snowmobiles'' (mars 1985) som utformats av den internationella organisationen för ingenjörer, Society of Automotive Engineering (SAE). Provet är ett fullgasaccelerationsprov.

Ljudtrycksnivån är här angiven till 78 dBA och tillåter ett överskridande av gränsvärdet med 2 dB på grund av variationer i provplats, temperatur, vindens inverkan och normal spridning av resultat från serieproducerade fordon. Mätavståndet från centrum av skoterns körbana och mikrofonen är 15,2 m och 1,2 m ovan markytan. Provet skall genomföras som ett accelerationsprov från stillastående, med start drygt 20 m framför mikrofonen. Mätområdets längd är ca 45 m. Provningen upprepas till dess att spridningen mellan prov är mindre än 2 dB. Ljudnivån för varje sida av skotern beräknas som ett medelvärde och ljudnivån för skotern anges som det högsta medelvärdet.

Vid jämförelsemätningar som Sveriges provnings- och forskningsinstitut utförde år 1991[3] skiljer det ca 7 dB i resultat mellan de olika metoderna. Denna skillnad återspeglas i gränsvärdena (Sverige 85 dBA; USA 78 dBA) om man bortser från att den amerikanska metoden tillåter att 2 dB dras av från mätvärdet med hänsyn till mätosäkerheten. Detta uppges i praktiken innebära att metoden medger ett högre gränsvärde och vara en av orsakerna till att amerikanska produkter inte klarar att uppfylla de svenska normerna.

Mätmetoden SAE J 1161

I USA tillämpas dessutom en SAE-mätmetod "SAE J 1161 SAE Recommended Practice. Operational Sound Level Measurement Procedure for Snow Vehicles" (mars 1983). Provet är ett förbifartsprov som skall simulera körning i terräng i exempelvis en skoterled. Ljudtrycksnivån är angiven till 73 dBA och med en tolerans på 2 dB. Kraven på provplatsen är utformad på samma sätt som vid provning enligt SAE J 192. Provet genomförs som ett förbifartsprov där skotern passerar mätområdet med en hastighet av 24 $\pm$ 3 km/tim. Mätresultaten behandlas på samma sätt som vid mätning enligt SAE J 192.

ECE-reglemente nr 41-01

FN:s ekonomiska kommission för Europa (ECE) har i ett reglemente — ECE-reglemente nr 41.01 — fastställt gränsvärden och mätmetod för buller från motorcyklar och mopeder. Den högsta tillåtna ljudnivån är satt till 85 dBA och identisk med den som gäller för snöskotrar enligt den svenska standarden. Det finns heller inte någon signifikant skillnad dem mellan i övrigt. ECE-reglementet tillämpas i vissa länder för mätning av buller från snöskotrar.

Mätmetoden SAE J 1160

Ytterligare en bulleraspekt finns reglerad i SAE-dokumentet SAE J 1160 Operational Ear Sound Level Measurement Procedure for Snow Vehicles (mars 1983). Den anger den metod som skall användas vid mätning av det buller som föraren utsätts för och faller således inom arbetsmiljöområdet.

[3] Kartläggning av buller från terrängskotrar — SP Rapport 1991:18; Anders Stenhoff.

4.3.2 Bullerkrav i några andra länder

Finland

Finland har fram till den 1 juli 1995 inte haft några bullerkrav på snöskotrar. Vid bullermätning på skotrar tillämpas den amerikanska SAE-mätmetoden SAE J 192 med gränsvärdet 78 dBA. I samband med införandet av bullerreglerna i Finland har representanter för Trafikministeriet uppgett att man inom några år avser att sänka gränsvärdet med 5 dB.

Norge

De norska myndigheterna har hittills inte ansett att buller från snöskotrar är ett stort problem. Detta beror sannolikt på det förhållandet att det, frånsett vissa undantag, råder generellt skoterförbud i Norge. I dag tillämpas ECE-reglemente 41-01.

Nordamerika

I USA och Kanada är den högsta tillåtna ljudnivån på 15,2 meters avstånd från en snöskoter 78 dBA vid acceleration och 73 dBA vid konstant fart enligt de amerikanska mätmetoderna. Ljudnivån 78 dBA motsvarar i stort sett den svenska mätmetodens 85 dBA. För vissa områden finns det särskilda bestämmelser om bulleravgivningen från snöskotrar.

Österrike

I Österrike är det förbjudet att köra en skoter utan att den har en med bästa tillgängliga teknik utförd ljuddämpningsanordning. För vissa delar av landet finns ett förbud mot ''överdriven bullerutbredning''. Det åligger föraren av ett fordon att ombesörja att inte mer buller avges än vad som är nödvändigt.

4.3.3 För- och nackdelar med mätmetod etc.

Sveriges provnings- och forskningsinstitut har också kommenterat de olika mätmetoderna. Jag har valt att kortfattat återge institutets synpunkter med hänsyn till mina överväganden i kapitel 6.

Institutet konstaterar att det är olyckligt med olika mätmetoder i de tre nordiska länderna. Orsakerna till detta uppges bero på att det i dagsläget saknas en mätmetod som till fullo kan återspegla det faktiska bullret från snöskotrar.

Till fördelarna med den amerikanska mätmetoden kan räknas att den är speciellt framtagen för skotrar. Den innehåller klara regler om hur körbanan och markens beskaffenhet skall se ut, vilket saknas i de svenska och norska mätmetoderna. Vidare ställs krav på lufttemperatur och vindhastighet vid mättillfället. En nackdel är att mätmetoden utvecklades under början av 1970-talet. Som framgått i det föregående har dock snöskotern sedan dess utvecklats från en långsamt gående arbets- och transportmaskin till en sport- och familjemaskin, med fartresurser på över 150 km/tim för en del modeller. Detta får effekter på provningsunderlaget och resultaten kan därmed påverkas. Mätavståndet mellan fordon och mikrofon är också längre, 15,2 m i stället för 7,5 m. Markdämpningen kan på detta långa avstånd påverka resultatet i större utsträckning, t.ex. av snödjup och hur hårt packad snön är samt snöns fuktighet. Mätavståndet påverkar också bakgrundsbullret. I en framtid med tystare skotrar måste detta beaktas vid användning av den amerikanska metoden.

I fråga om de svenska och norska mätmetoderna är ytterligare en nackdel att de gäller allmänt för mätning av utvändigt fordonsbuller och inte är särskilt anpassade för just snöskotrar. Det saknas dessutom en specifikation för hur provningen skall utföras och vilka yttre parametrar som skall gälla. Enligt SS 02 51 31 skall körunderlaget på mätplatsen vara av betong eller asfalt. Något som rimmar dåligt med skoterns normala körunderlag. Vägverket medger numera att provningen utförs på hårt packad snö. En annan allvarlig brist i den svenska metoden är att den inte uttryckligen anger vad som är slutresultaten av mätningarna.

Som jag har redovisat i avsnitt 1.2.3 har Vägverket haft regeringens uppdrag att utforma en ny mätmetod som kan antas gemensamt av de tre nordiska skoterländerna för att komma till rätta med problemen med den nuvarande standarden.

4.4 Vägverkets förslag till bulleråtgärder

4.4.1 Bullerbekämpning vid källan

Vägverket anser mot bakgrund av resultatet av Sveriges provnings- och forskningsinstituts förslag till bullernorm för snöskotrar[4] att det är rimligt att snöskotrar skall kunna följa en utvecklingstrend motsvarande de bullerreduktioner som varit möjliga för vägtrafikfordon, där buller från lätta fordon inom ett år (hösten 1996) inte får överstiga 74—77 dBA och från tunga fordon 77—80 dBA beroende på storlek. Vägverkets ursprungliga uppdrag syftade till en sänkning till år 1998 med 5 dBA. Sänkningen enligt verket bör emellertid ske i två steg eftersom man i ett kort perspektiv till år 1998 inte påräknar någon betydande teknisk utveckling med hänsyn till de normala industriella ledtiderna.

Vägverket föreslår därför att gränsvärdet för buller från den 1 januari 1998 skall sänkas till att vara 82 dBA. Detta ställningstagande baseras på att det i dag finns goda exempel på skotrar som utan eller med en ringa modifiering kan bringas att uppfylla en sådan standard. I ett medellångt perspektiv till år 2000 kan en utveckling på motorsidan och effektiva ljuddämpningsåtgärder ge ytterligare bullerreduktioner. Härigenom anser verket att den största möjliga effekt för miljön kan åstadkommas utan att kraftiga störningar uppträder på skotermarknaden. Nedtrappningen av gränsvärdet är anpassad till vad som kan anses vara rimligt att uppnå för skoterindustrin med hänsyn till dess storlek och hittillsvarande utvecklingskapacitet. Jag delar Vägverkets uppfattning och anser att verkets förslag till gränsvärden för buller lämpligen bör kunna ingå i ett miljöklassningssystem.

Vägverkets förslag i sin helhet läggs som bilaga 3 till betänkandet.

4.4.2 Snöskoterbuller bör motsvara verklig framfart

Enligt direktiven bör vid valet av mätmetod för de emissioner som ingår i mitt uppdrag från skotrar bl.a. laboratorietester av motorer och internationellt standardiserade mätmetoder övervägas.

En mätmetod för buller från snöskoter bör innehålla möjligheter till ett reproducerbart resultat för att eliminera möjligheterna till mätfel. I betänkandet Naturupplevelser utan buller — en kvalitet att värna (SOU 1993:51) förordades en laboratoriemetod för snöskotrar. Provnings- och forskningsinstitutets bedömning är emellertid att en sådan metod skulle ge en ofullständig bild av det verkliga bullret.

[4] Terrängskotrar - Förslag till bullernorm; SP Rapport 1995:35, Anders Stenhoff, 1995.

Bakgrunden till detta är att det härvid inte är möjligt att få med ljud från transmission och drivband på sätt som motsvarar faktiska körförhållanden. Metoden skulle också kräva en speciell utrustning såsom provbänk, forcerad ventilation m.m. vilket skulle fördyra provningskostnaderna avsevärt. Kylningen av motorerna skulle också bli komplicerad då man för vissa skotermodeller använder snö som extra kylmedium.

4.4.3 Förslag till mätmetod

Sveriges provnings- och forskningsinstitut har föreslagit en ny nordisk mätmetod. Den är en vidareutveckling av den nuvarande standarden SS 02 51 31. Förslaget syftar till att så långt som möjligt eliminera möjligheterna till mätfel. Resultatmässigt erhålls i stort sett samma mätvärde som med den nuvarande standarden, men med en högre reproducerbarhet. Mätnoggrannheten för metodens reproducerbarhet har vid utprovning uppmätts ligga inom ± 2 dB. De största skillnaderna mellan den nuvarande och den föreslagna metoden är att driftsförhållanden, mätinstrument, mätplatsens beskaffenhet och väderlek har preciserats mera noggrant. Vid resultatberäkningen används dessutom ett medelvärde av tre passager, vilket också ger en högre reproducerbarhet. I den nuvarande svenska mätmetoden finns det inte heller någon uttrycklig beskrivning över vad som är slutresultatet av mätningarna. Även detta har justerats i förslaget.

Vägverket förordar den mätmetod som förslagits av Provnings- och forskningsinstitutet. Mätmetoden är avsedd att vara gemensam för de tre skandinaviska länderna.

De finska myndigheterna är försiktigt positivt inställda till en ny nordisk mätmetod och gemensamma nordiska bullerkrav. Det finns dock en tveksamhet att föra fram skärpningar i allt för snabb takt, då detta kan hämma den finska skoterindustrin, som i sig är mycket betydelsefull för sin hemtrakt i norra Finland.

De norska myndigheterna har på senare tid fått klagomål på buller från snöskotertrafiken. De ser positivt på en ny gemensam mätmetod med tillhörande kravnivå. När utredningens förslag föreligger vill de gärna ta del av dem för en lösning på sina egna skoterproblem (antal skotrar 35 000).

Jag återkommer i kapitel 6 till Vägverkets förslag till bullernivåer och mätmetod.

4.5 Vägverkets möjligheter till kontroll av efterlevnaden

4.5.1 Ibruktagande av fordon

Innan ett fordon får tas i bruk måste det ha godkänts vid en typ- eller registreringsbesiktning. En typbesiktning kräver att tillverkaren/generalagenten har ett tillstånd till en sådan besiktning. Det utfärdas av Vägverket. Efter genomförd typbesiktning kan identiska fordon sättas i trafik utan ännu en besiktning. Fördelen med att inte behöva besiktiga varje enskilt fordon är uppenbar, särskilt då större serier skall introduceras på marknaden. Härigenom kan hanteringen förenklas och kontrollkostnaderna hållas på en rimlig nivå genom att tillverkaren/generalagenten intygar att varje fordon som skall registreras är identiskt med det typbesiktigade exemplaret. Övriga fordon bli föremål för registreringsbesiktning.

De sanktioner Vägverket tillämpar för närvarande för dem vilkas produkter inte uppfyller kraven från samhällets sida är förbud mot utfärdande av typintyg och en indragning av tillstånd till typbesiktning.

Systemet fungerar bra för bilar eftersom seriestorleken är betydande och tillverkarens resurser är stora. Vi har vidare i Sverige generalagenter och återförsäljare som i allmänhet är stabila. Motparten känner sin produkt väl och är mån om sin marknadsprofil och renommé.

Snöskotermarknaden fungerar inte riktigt på det sättet enligt Vägverket. Seriestorleken för den svenska marknaden är liten och det sker en säsongsvis försäljning som innebär att det ibland är förenat med svårigheter att kunna ta ut exemplar för efterkontroll och finna lämplig provmiljö. Vägverket har funnit att efterkontroller är det viktigaste instrumentet för att upprätthålla bullerstandarden. Sådan efterkontroll är enligt verket dock förenad med kostnader som inte kan föras över på typgodkännandeinnehavaren, utan de får verket bekosta. Denna aktivitet har att konkurrera med all övrig verksamhet och omfattningen av dessa kontroller är lägre än som kan vara önskvärt.

Jag vill här erinra om att det i kostnaden för typgodkännande även räknas in ersättning för sådana efterkontroller. Det förefaller således snarare vara ett praktiskt och administrativt problem än bristen på resurser.

4.5.2 Vägverkets förslag för en bättre bullerkontroll

För att öka efterlevnaden av nuvarande och kommande bullerregler är det väsentligt att finansieringen av efterkontrollerna löses enligt Vägverket. Genom att införa en avgift som tas ut i samband med registreringen av terrängskotrar öppnas en möjlighet att systematisera efterkontroller och erhålla ett gott underlag för efterföljande sanktioner mot tillverkare/importör.

Om en efterkontroll dessutom visar att en serie levererade skotrar har för hög bullernivå föreslår Vägverket vidare att en bulleravgift kan tas ut av tillståndshavaren för typbesiktning. Bulleravgiftens storlek bör baseras på en progressiv skala vid överträdelse mot bullergränsvärdet och i proportion till antalet registrerade skotrar.

Ytterligare ett problem med skotrar och som kräver en lösning är att skotrarna registreras enligt bestämmelserna i bilregisterkungörelsen, utan att skotern upptagits i typintyg eller godkänts vid registreringsbesiktning. Detta innebär att registreringsskyltar lämnas ut till skotrar som inte ännu prövats om de fyller kraven. I många fall går ägaren av skotern inte vidare och gör en registreringsbesiktning. Därmed går samhället miste om skatt och olämpliga skotrar kommer till användning. Det bör vara en tydlig åtskillnad mellan skotrar som är godkända och de som inte är godkända. Vägverket föreslår därför att 10 § bilregisterkungörelsen (1972:599) ändras så att fordon inte kan registreras innan de upptagits i typintyg eller godkänts vid registreringsbesiktning.

Jag återkommer i kapitel 7 med förslag till hur efterkontrollerna skall kunna effektiviseras och bristerna i nuvarande system skall kunna avhjälpas.

5 Avgasemissioner från snöskotrar

5.1 Emissionskrav saknas

5.1.1 Snöskotertrafiken har ökat

Under 1970- och 1980-talen har skoterantalet och därmed skotertrafiken ökat i en långt större utsträckning än vad som planerats för eller vad som förväntats. Samhället har på olika sätt reglerat snöskotertrafiken för att begränsa skadorna på såväl människor som på miljön. Regler har successivt byggts upp allteftersom trafiken ökat och olägenheterna med den blivit oacceptabla. I motsats till vad som gäller för bilar saknas i dag en reglering av hur stora avgasutsläppen får vara från snöskotrar. Detta trots att de vid en jämförelse med bilar ger väsentligt högre utsläpp av förorenade avgaser, bl.a. till följd av den ofullständiga förbränningen i tvåtaktsmotorer och oljeinblandningen i bränslet.

Snöskotrarnas utsläpp av förorenande avgaser kan innebära att det lokalt kan förekomma mycket höga halter av luftföroreningar från dem, men även s.k. 4-hjulingar bidrar.

Avgaskrav och teknisk utveckling har medfört att utsläppen av reglerade föroreningar (kolmonoxid, kolväten, kväveoxider och partiklar och i vissa fall avdunstningsförlust) från både lätta och tunga fordon har minskat. Som jag har redovisat i inledningen till betänkandet kommer hittills oreglerade fordonsgrupper och motorer att få en större betydelse för de totala utsläppen. Såväl här hemma som utomlands, främst i USA, visar undersökningar[1,2,3] att utsläppen av bl.a. kolväten och kolmonoxid från dessa oreglerade grupper av fordon och motorer bidrar i en icke obetydlig omfattning till luftföroreningarna. Förutom de avgaskrav för småmotorer jag redogjort för i avsnitt 3.6 har det amerikanska naturvårdsverket, Environmental Protection Agency (EPA), i november 1994 lagt fram ett förslag till avgaskrav och testmetoder för utombordsmotorer. Remisstiden utgår i november 1995 och kraven kommer att införas från år 1998. Det

[1] Snöskotern i Naturen - Snöskotertrafikens effekter på naturmiljön (Ds 1994:36).

[2] Nonroad Engine and Vehicle Emission Study Report, November, 1991, EPA-21A-2001.

[3] "Skoterns julafton" - Luftkvalitetsmätningar i anslutning till skoterleder; Per-Arne Svanberg och Anne Lindskog, Institutet för vatten- och luftvårdsforskning, Göteborg 1995.

system för avgaskrav för bilar med en stegvis infasning av skärptare krav avses tillämpas även för dessa kategorier (jfr även avsnitt 2.2.1). Inom FN:s ekonomiska kommission för Europa (ECE), liksom inom EU, pågår ett arbete med att införa bestämmelser för motorer i traktorer och för arbetsmaskiner. Däremot saknas gränsvärden för avgasutsläpp och krav på avgasreningssystem för snöskotrar även internationellt.

5.1.2 Ökat effektuttag på bekostnad av reducerade avgasutsläpp

Dagens terrängskotrar är generellt sett utrustade med tvåtaktsmotor. De allra flesta motortyperna är dessutom utrustade med förgasare, vilket kan betyda att bränsletillförseln inte styrs särskilt väl. Härigenom kan utsläppen av kolmonoxid och kolväten ligga på en ofördelaktigt hög nivå. Endast någon eller några enstaka motortyper har försetts med system för bränsleinsprutning. Detta är en av förutsättningarna för att bränsledistributionen skall ske på ett sätt som minskar emissionerna. En acceptabel emissionsnivå uppnås emellertid inte enbart genom denna åtgärd. Resultaten från emissionsmätningar på en motor till snöskoter[4] visar tvärtom att utsläppen från en snöskotermotor med bränsleinsprutning är mycket större än från en förgasarmotor till snöskoter (jfr även avsnitt 5.2.2). Optimeringen av motorn ha således skett mot högre effektuttag i stället för mot lägre föroreningsutsläpp.

5.2 Emissionsbilden från snöskotrar

5.2.1 Naturvårdsverket

Naturvårdsverket lät år 1989 3K Engineering göra en samlad beräkning av utsläppen från oreglerade fordon, däribland snöskotrar. Verket har redovisat resultaten i rapporten Luftföroreningar från arbetsfordon — Handlingslinjer[5] från år 1990. Utsläppen för snöskotertrafiken avser år 1988 och baseras på 130 000 skotrar varav 10 000 används i yrkestrafik.

De snöskotrar som fanns vid tidpunkten för rapporten antogs vara försedda med tvåtakts bensinmotorer inom effektintervallet 8 till 40 kW och försedda med en separat oljesmörjning. Av det totala antalet skotrar uppgavs ca 40 000 drivas med traditionell oljeblandad bensin. Den genomsnittliga motorstyrkan beräknades vara 18 kW med

[4] Avgasutsläpp från snöskotermotorer; MTC 9409 A; Anders Laveskog.
[5] Naturvårdsverket Rapport 3756.

en uppskattad belastningsfaktor av 30 %. Det motsvarar en genomsnittlig bensinförbrukning av 2,3 liter bensin per timme. En mindre del eller 10 000 antogs vara engagerade i någon form av kommersiell verksamhet och ha en drifttid på 500 tim/år, medan motsvarande för dem använda för privat bruk uppgick till 40 timmar. Den totala bränsleförbrukningen hos snöskotrarna beräknades till ca 25 000 m^3 bensin.

De sammanlagda utsläppen från snöskotrar har av 3K Engineering uppskattats enligt följande, uttryckt i ton per år. Som framgår av sammanställningen i avsnitt 1.2.4 har även Länsstyrelsen i Västerbottens län använt dessa uppgifter för beräkning av snöskotertrafikens samlade avgasutsläpp.

Tabell 5:1 Utsläpp från snöskotrar

Förorening	Utsläpp i ton/år
Kolväten (HC)	7 200
Kolmonoxid (CO)	9 600
Kväveoxider (NO_x)	240
Partiklar	240
Koldioxid (CO_2)	51 840

Källa: Luftföroreningar från arbetsfordon — Handlingslinjer; Naturvårdsverket Rapport 3756

De emissionsfaktorer uttryckta i gram/kWh som använts för beräkning av utsläppen framgår tabell 5:2.

Tabell 5:2 Emissionsfaktorer uttryckta i g/kWh

	HC	CO	NO_x	Partiklar
Diesel (90 kW)	2	4	15	1,1
Bensin				
2-takt (20 kW)	150	200	5	5
4-takt (30 kW)	15	150	10	0,5
4-takt (80 kW)	10	100	10	0,5

Källa: 3k Engineering AB

5.2.2 Motortestcenter

Motortestcenter (MTC) har på uppdrag av Naturvårdsverket utfört avgasmätningar på tre snöskotrar[6]. Emissionsprovningarna skedde i motorbänk där den utgående motoraxeln kopplades till en vattenbroms.

[6] Avgasutsläpp från snöskotermotorer; MTC 9409 A; Anders Laveskog.

Provningen utfördes vid representativa lastpunkter för motorn. De provade skotrarna var dels en av 1982 års modell som representerar en fortfarande mycket använd motortyp, dels två skotrar av 1992 resp. 1994 års modeller, inlånade från generalagenten. För skoter nr 1 användes som bränsle referensbensin med inblandning av en konventionell tvåtaktsolja för luftkylda motorer. De övriga två drevs med referensbensin och som smörjmedel användes tvåtaktsolja från ett separat smörjsystem.

Den tredje motorn var helt ny. Till skillnad från de andra var den försedd med bränsleinsprutning. Cylindervolymen var dessutom större och maxeffekt (75 kW) mycket hög. Mätutrustningen medgav inte för denna skoter provning vid full effekt, beroende på att utsläppen av kolväte översteg mätinstrumentens övre gräns (50 000 ppm) redan vid effektuttaget 25 kW.

Emissionerna är till följd av tvåtaktsprincipen hos motorerna relativt låga för kväveoxider och extremt höga för kolväten. Kolväteutsläppen varierar mellan 20 och 75 % av den till motorn tillförda bränslemängden, vilket är ca tio gånger mer än för en bil utan katalysator och 100 till 10 000 gånger mer än för en katalysatorbil. Den starkaste motorn hade också mycket höga partikelutsläpp, huvudsakligen bestående av oförbränd olja. Partikelutsläppen var ungefär lika stora till 10 gånger större per förbrukad bränslemängd jämfört med en dieseldriven lastbil. Utsläppen av kväveoxider var som högst 100 g/tim. De stora utsläppen av kolmonoxid och kolväten gjorde att bränsleförbrukningen blev hög. Under de värsta driftsförhållandena passerade långt mer än hälften av bränslet oförbränt genom motorn.

Skillnaden i utsläpp från förgasar- resp. insprutningsmotorn är mycket stor. Detta är till största delen en följd av att optimeringen skett mot en hög motoreffekt. Nedanstående tabell belyser denna skillnad. Effektuttaget på motoraxeln är i båda fallen ca 8 kW.

Tabell 5:3 Utsläpp från tvåtaktsmotor

	Förgasarmotor Motoreffekt 30 kW	Insprutningsmotor Motoreffekt 75 kW
Kolväten (g/tim)	313	5 968
Kväveoxid (g/tim)	3	18
Kolmonoxid (kg/tim)	3	4

Insprutningsmotorn släpper ut 19 gånger mer kolväten och ca 7 gånger mer kväveoxider än förgasarmotorn. Utsläppen av kolmonoxid är i stort sett lika. (Jfr även tabell 6:1 Utsläpp från fyrtaktsmotor.)

Hälsofarligheten på det uppmätta kolväteutsläppet beror mest på bensen, aromater och andra bensinkomponenter och är ungefär lika många gånger större som de uppmätta skillnaderna i kolvätevärdet.

Biologiska tester för att bl.a. undersöka hälsofarligheten i partiklarna ingick inte i provserien. I de ursprungliga planerna för avgasprojektet skulle även biologiska tester utföras under år 1995. Detta har skjutits upp på en obestämd framtid.

5.2.3 Luleå tekniska högskola

Luleå tekniska högskola har på uppdrag av Naturvårdsverket utfört emissionsmätningar av snöskotrar[7]. Högskolans rapporter har av Naturvårdsverket överlämnats till utredningen att användas som underlag för ett miljöklassningssystem för snöskotrar.

Mätningarna har omfattat utprovning av en belastningscykel och mätning av kolväten, kolmonoxid och kväveoxider. Provningarna har utförts med kompletta fordon på en chassidynamometer som tagits fram vid högskolan för detta ändamål. Den består av ett drivband som via en hydraulisk pump bromsar bandet för att motsvara verklig körning. Skotern körs på detta i varierad hastighet. Belastning och hastighet mäts härvid och därefter beräknas uttagen effekt på drivbandet.

Två skotrar har provats. Den ena var identisk med den som provades vid Motortestcenter då med beteckningen ''skoter 2''. Den andra var försedd med en fyrtaktsmotor, som normalt används i ultralätta flygplan. Skotern är således modifierad från sitt grundutförande, dock enbart med avseende på motorn (jfr även avsnitten 3.2.2 och 4.1.2). I övrigt var inte några delar utbytta. Vid provningen användes oblyat bränsle och smörjningen skedde från en separat oljetank. Resultaten av de två provserierna kan sammanfattas enligt följande.

Provning av ''skoter 2'' visade att emissionerna av kolmonoxid och kolväten är höga. Kolväteemissionerna är mellan 14 och 19 % av tillfört bränsle under körning. Vid tomgång är kolväteemissionerna 25 % av tillfört bränsle. Provningarna av samma skoter vid Motortestcenter visar vid körning 10 till 30 % och vid tomgång ca 50 %.

Skotern med fyrtaktsmotor uppvisar emellertid en annan emissionsbild. Kolväteutsläppen ligger mellan 1 och 2 % av tillfört bränsle vid samtliga mätpunkter. Skillnaden i utsläpp av kolmonoxid är däremot inte så stor mellan tvåtakts- och fyrtaktsmotorn. Utsläppen av kväveoxider är dock 3 till 100 gånger större för fyrtaktaren än från en tvåtaktare. En av fördelarna med fyrtaktsmotorn är att avgaserna från denna är betydligt enklare att rena, exempelvis med tillsats av en

[7] Avgasmätningar på snöskotrar - Mätrapport 95-01. Avgasmätningar på snöskotrar - Mätrapport 95-05-03; Avgasnorm för snöskotrar - forskningsrapport, TULEA 1995:26, Karl-Erik Egebäck och Bror Tingvall.

katalysator. Oavsett detta innebär emellertid fyrtaktarens princip att utsläppen av kväveoxider ökar.

Resultaten från mätningarna kan sammanfattas i nedanstående tabell där skillnaden mellan utsläpp från en tvåtakts- resp. fyrtaktsmotor framgår. I båda fallen är effektuttaget på drivbandet ca 6 kW.

Tabell 5:4 Utsläpp från två- resp. fyrtaktsmotor

	Tvåtaktsmotor Motoreffekt 30 kW	Fyrtaktsmotor Motoreffekt 30 kW
Kolväten (g/tim)	937	68
Kväveoxid (g/tim)	1	138
Kolmonoxid (kg/tim)	5	4
Koldioxid (kg/tim)	10	15

Således är utsläppet av kolväten ca 14 gånger större från tvåtaktsmotor och utsläppet av kväveoxider ca 107 gånger större från fyrtaktsmotorn.

5.2.4 Mätmetodernas betydelse för avgasutsläppen

Luleå tekniska högskola har i sin rapport[8] till Naturvårdsverket gjort en jämförelse mellan resultaten från provserierna vid Motortestcenter och högskolan. Där konstateras att en direkt jämförelse mellan avgasmätning på motorn resp. skotern inte är möjlig att göra. Detta beror på skillnader mellan driftparametrar som temperatur, varvtal och motorbelastningar. Som exempel anges att förgasarsystemet på en skoter normalt är kalibrerat mot vinterklimat. En tvåtaktsmotor är särskilt känslig för temperaturvariationer hos insugningsluften. Mätningarna har därför skett vid temperaturer på denna något under 0 °C för att så nära som möjligt spegla verkliga driftsförhållanden.

[8] Avgasnorm för snöskotrar - forskningsrapport, TULEA 1995:26, Karl-Erik Egebäck och Bror Tingvall.

Tabell 5:5 Relativ jämförelse mellan emissionsnivåer vid motorprov och fordonsprov

Motorprov, g/l bränsle				Fordonsprov, g/l bränsle			
Varvtal, r/m	CO	HC	NO_x	Varvtal, r/m	CO	HC	NO_x
2000	444	348	0,45	2000	215	181	0,04
5355	555	135	0,69	5350	466	109	0,07
6300	587	120	0,50	6200	692	128	0,17
6300	726	63	0,54	6100	607	128	0,18
6300	631	89	1,61	6550	518	117	0,44
6300	628	117	4,13	6400	617	133	0,33
6300	614	124	5,41	7000	392	111	0,88
6300	607	133	4,58	6950	366	136	1,74

Källa: Avgasnorm för snöskotrar; TULEA 1995:26.

I rapporten anges att vid en första betraktelse av värdena i de två tabellerna blir synintrycket att det saknas ett logiskt samband mellan de data som är resultaten från motorprov resp. fordonsprov. Vidare konstateras att den största skillnaden mellan värdeparen finns för kväveoxidutsläppen, där utsläppsnivån är lägre vid fordonsprov. Detta uppges bero på att insugningsluften till motorn låg under 0 °C vid fordonsproven. Motorproven däremot utfördes vid en föreskriven provtemperatur som innebär rumstemperatur eller högre. De lägre utsläppen av kolmonoxid och kolväten i fordonsproven har sin grund i att vid vissa varvtal och vid tomgång är fyllnadsgraden i motorn bättre, bl.a. beroende på låg temperatur på insugningsluften.

Utredningen har låtit Motortestcenter ta del av den gjorda jämförelsen och man delar de synpunkter som förs fram i forskningsrapporten. Såväl Luleå tekniska högskola som Motortestcenters anser att båda metoderna bör användas på så sätt att motorprov skall utföras vid typgodkännande medan fordonsprov kan vara lämpligt vid t.ex. kontrollbesiktning. Jag återkommer till detta i mina överväganden i kapitel 7.

5.2.5 Institutet för vatten- och luftvårdsforskning

Som jag har redovisat i inledningen av betänkandet har Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (IVL) företagit mätningar av föroreningshalter i luften i anslutning till skoterleder i Krokoms kommun. I rapporten över resultaten anges att de mätningar som genomförts har karaktären av stickprovsmätningar. De återspeglar enbart de förhållande som förelåg under provtagningen och uppvisar tendenser. Ett urval av mätresultaten återges nedan.

Station 1, Hotellet, mätpunkten placerad ca 10 m från skoterled och 30 m från väg 689. Den är tillika samlingsplats för skotrar.

Tabell 5:6 VOC-resultat ($\mu g/m^3$) från mätningar vid Station 1 "Hotellet", Krokoms kommun

tid	bensen	toluen	oktan	butyl-acetat	etyl-bensen	(m+p)-xylen	o-xylen	nonan
24-27 jan	54,5	238,9	4,2	0,1	5,3	19,7	7,2	0,7
27-29 jan	216,4	598,3	12,7	0,2	22,9	80,9	30,4	2,2
vecka 13	2,7	6,5	1,6	<	0,8	2,5	1,0	0,1
vecka 14	1,6	3,6	0,2	<	0,5	1,6	0,7	0,2
vecka 15	18,4	15,9	0,4	<	1,8	5,7	2,3	0,3
vecka 16	2,2	5,5	<	-	1,0	2,6	1,2	-

Källa: "Skoterns julafton" Luftkvalitetsmätningar i anslutning till skoterleder; IVL-rapport, 1995.

Station 3, Åkersjön, mätpunktens placerad 2—5 m från skoterled.

Tabell 5:7 VOC-resultat ($\mu g/m^3$) från mätningar vid station 3 "Åkersjön", Krokoms kommun

tid	bensen	toluen	oktan	butyl-acetat	etyl-bensen	(m+p)-xylen	o-xylen	nonan
27-29 jan	77,1	312,8	4,7	0,1	51,4	154,7	61,6	2,0
vecka 13	2,4	5,4	2,9	<	0,7	2,1	0,9	0,0
vecka 14	2,4	9,7	1,6	<	0,8	2,5	<	0,2
vecka 15	10,0	21,3	0,6	<	3,4	10,3	4,3	0,2
vecka 16	2,6	7,3	-	-	1,4	3,8	<	

Källa: "Skoterns julafton" Luftkvalitetsmätningar i anslutning till skoterleder; IVL-rapport, 1995.

Station 4, Övre, mätpunkten placerad ca 50 m från lokal skoterled vilket är ett betydligt längre avstånd än för övriga tabeller.

Tabell 5:8 VOC-resultat ($\mu g/m^3$) från mätningar vid Station 4, "Övre", Krokoms kommun.

tid	bensen	toluen	oktan	butyl-acetat	etyl-bensen	(m+p)-xylen	o-xylen	no-nan
27-29 jan	244,4	795,5	16,7	0,7	24,2	87,4	32,4	2,6
vecka 13	1,3	0,7	0,1	<	0,1	0,2	0,1	0,1
vecka 14	1,8	8,2	0,1	<	0,3	1,0	0,4	0,1
vecka 15	1,3	1,4	0,2	<	0,2	0,7	0,3	0,2
vecka 16	2,0	6,7	1,0	-	<	0,6	<	

Källa: "Skoterns julafton" Luftkvalitetsmätningar i anslutning till skoterleder; IVL-rapport, 1995.

Tabell 5:9 VOC-resultat ($\mu g/m^3$) från mätningar vid station ''Ringvägen'', inne i Krokoms kommun utan skotertrafik

tid	bensen	toluen	oktan	butylacetat	etylbensen	(m+p) - xylen	o-xylen	nonan
vecka 13	1,2	1,6	0,1	<	0,2	0,7	0,3	0,1
	2,8	3,6	0,2	<	0,4	1,3	0,5	0,1
vecka 14	1,5	3,2	0,3	<	0,2	0,8	0,3	0,2
	2,4	8,1	1,3	-	1,6	2,3	1,0	-
vecka 15								
vecka 16								

Källa: ''Skoterns julafton'' Luftkvalitetsmätningar i anslutning till skoterleder; IVL-rapport, 1995.

Som framgår av sammanställningarna över mätserierna av flyktiga organiska ämnen (Volatile Organic Compounds - VOC) ovan antyder de att även en relativt begränsad skotertrafik tycks kunna påverka närområdet till skoterlederna. En jämförelse med de gränsvärden som redovisas visar att flera uppmätta bensenhalter ligger över det tyska gränsvärdet (8 $\mu g/m^3$ som riktvärde för halter i gaturum) och England (5 ppb, dvs. 16 $\mu g/m^3$ som flytande årsmedelvärde). Väl att märka är också att nästan samtliga värden överskrider den lågrisknivå som Institutet för miljömedicin har föreslagit — för bensen 0,4 ppb (1,3 $\mu g/m^3$) och summa toluen och xylener (38—44 $\mu g/m^3$)[9]. Om detta även är förhållandet för ett långtidsmedelvärde medger inte den begränsade mätomfattningen att avgöra enligt Institutet.

Mätningarna bekräftar också att kväveoxidutsläppen genomgående är låga.

De resultat från mätningar i den yttre miljön och som IVL redovisar är alla medelvärden för som kortast ca två och ett halvt dygn och i flertalet fall ca sju dygn. IVL konstaterar att om ett relativt litet antal fordon per dygn ger upphov till de erhållna mätresultaten är det rimligt att anta att det enskilda fordonet haft en hög emission. Medelvärdena torde enligt IVL innefatta en relativt stor haltvariation över tiden, dvs. inbegripa höga momentana halter just när skotrarna passerar mätpunkten resp. låga värden då ingen trafik förekommer.

[9] Hälsorelaterad Miljöövervakning - ett programförslag. IMM-rapport 7/92. R. Fransson-Steen, S Ljungkvist, K. Viktorin, Institutet för miljömedicin, Karolinska institutet 1992.

Uppdaterad hälsoriskbedömning av bensen. IMM-rapport 3/94. R. Fransson-Steen, S. Ljungkvist, K. Viktorin, Institutet för miljömedicin, Karolinska institutet 1994.

IVL gör den reservationen i studien att mätningarna är begränsade till sin omfattning och vissa mätningar genomfördes dessutom under ogynnsamma spridningsförhållanden. De visar emellertid, tillsammans med resultaten från studierna vid Luleå tekniska högskola och Motortestcenters att skotertrafiken i en nära framtid kan utgöra en icke obetydlig källa till flyktiga organiska ämnen i Sverige.

5.2.6 Emissionsläget från dagens snöskoterpark

I takt med att kunskaperna om utsläppen ökar ändras också emissionsfaktorerna. Vid den provning av skotrar som jag redogjort för under avsnitt 5.2.3 har högskolan uppskattat följande emissionsfaktorer för avgasutsläpp som rimliga.

Tabell 5:10 Emissionsfaktorer uttryckta i g/kWh

	HC	CO	NO_x	Partiklar
Bensin				
2-takt (20 kW)	200	400	3	5
4-takt (30 kW)	10	400	10	0,5

Källa: Avgasnorm för snöskotrar; Karl-Erik Egebäck och Bror Tingvall, Luleå tekniska högskola.

Det amerikanska naturvårdsverket EPA har också uppskattat emissionsfaktorer för snöskotrar. De härrör från november 1991. De framtagna faktorerna innehåller data som justerats för en beräknad försämring med avseende på skoterns ålder och utan en sådan försämring (tabell 5:11). Dessa faktorer avviker något från tidigare uppfattning.

Tabell 5:11 Emissionsfaktorer uttryckta i g/kWh

	HC	CO	NO_x	Partiklar
Bensin 2-takt				
Utan försämring	150	230	2,3	6,5
Med försämring	310	440	2,3	6,5

Källa: EPA 1991.

De avgasmätningar som utförts av såväl Luleå tekniska högskola som Motortestcenter indikerar att emissionerna från moderna snöskotrar är högre än vad som antogs i den bedömning av totalutsläppen som 3K

Engineering tidigare gjort åt Naturvårdsverket. Utredningen har därför med hjälp av de emissionsfakotrer som redovisas i tabell 5:10 försökt uppdatera tidigare beräkning. Följande ingångsdata gäller.

Antal:	140 000 varav yrkesmässiga 10 000
Medeleffekt (max):	25 kW
Belastningsfaktor:	30 % av maxeffekten
Driftstid:	500 tim/år för yrkesskotrar 50 tim/år för övriga skotrar
Emissionsfaktorer:	kolväten (g/kWh) 200 kolmonoxid (g/kWh) 400 kväveoxider (g/kWh) 3 partiklar (g/KWh) 5

Beräkningsmodellen: Utsläppen = antal x maxeffekt x belastningsfaktor x driftstid x emissionsfaktorer.

Tabell 5:12 Totalutsläpp från snöskotrar (ton/år)

Förorening	Snöskotrar friluftsändamål		Snöskotrar yrkestrafik		Summa	
	3K	Ny beräkn.	3K	Ny beräkn.	3K	Ny beräkn.
Kolväten	2 700	9 750	4 500	7 500	7 200	17 250
Kolmonoxid	3 600	19 500	6 000	15 000	9 600	34 500
Kväveoxider	90	145	150	100	240	245
Partiklar	90	245	150	190	240	435
Svaveldioxid	2	..	3	..	5	..
Koldioxid	19 440	..	32 400	..	51 840	..

Av redogörelsen i det föregående framgår att prestandan på moderna skotrar ökat under senare år — från 20 kW år 1986 till 35 kW år 1991. Denna trend medför ökade utsläpp. Mot bakgrund av uppgifterna i tabell 5:12 och förutsatt att medeleffekten generellt skulle komma att ligga över 35 kW för alla skotrar kan kolväteutsläppen beräknas till storleksordningen 25 000 — 30 000 ton/år.

5.3 Förslag till avgasnorm

5.3.1 Svårigheter med avgasrening

Naturvårdsverkets uppdrag till Luleå tekniska högskola innebar att en avgasnorm i två steg för minskningen av emissionerna skulle definieras. Normen för steg 1 skulle kunna uppfyllas genom en modifiering av befintliga motorkoncept, medan normen för nivå 2 skulle kräva en motorteknisk utveckling.

Högskolan anser emellertid att även normen för steg 1 bör kräva en viss utveckling av motorsystemet, främst vad gäller tillförseln av bränslet till motorns cylindrar. Det betyder att motorn måste antingen förses med system för bränsleinsprutning eller också med en bättre utvecklad förgasare. Den bör vara utformad med en noggrannare kalibrering av bränsletillförseln över det för snöskoterdrift aktuella området för motorns varvtal och belastning som optimeras för skoterns användningssätt. Sänkning av motorns effektuttag framstår därvid som en nödvändig åtgärd för att minska emissionerna enligt högskolan.

Som framgått tidigare har även jag ifrågasatt de höga motoreffekterna. Jag finner därför högskolans ställningstagande tilltalande i denna del.

Tvåtaktsmotorn har en ofördelaktig emissionsbild vad gäller utsläppen av kolväten och kolmonoxid jämfört med fyrtaktsmotorn, men en fördelaktigare för kväveoxider.

Om tvåtaktsmotorns utsläppsnivåer för kolväten och kolmonoxid ställs mot i dag känd teknik för avgasrening är högskolans bedömning den att avgasrening med katalysator för nuvarande motorkoncept inte kan rekommenderas. Mängden oförbränt bränsle i avgaserna måste minskas om inte den termiska belastningen på katalysatorn skall bli för stor. Oljeinblandningen i bensinen kan dessutom medföra att katalysatorn inaktiveras och eventuellt täpps igen av avlagringar.

I det föregående har det också framgått att det är svårt att med befintliga motorer och eftermontering av olika avgasrenande anordningar nå bra och hållbara resultat i syfte att minska emissionerna.

Valet står därför emellan att tvåtaktstekniken måste utvecklas eller också att ett annat motoralternativ väljs. Båda dessa vägar bör vara framkomliga för att åtminstone i ett kortare perspektiv minska emissionerna.

För tvåtaktsmotorn finns det möjlighet att minska emissionerna genom förbättrad styrning av bränsleflödet och ett mot emissionerna optimerat effektuttag.

5.3.2 Gränsvärden för avgasemissionerna vid ett första steg

Utförda mätningar på både motorer till snöskotrar och på snöskotrar körda efter en realistisk belastningscykel har visat att föroreningsutsläppen av kolmonoxid och kolväten med avgaserna är så stora att det krävs en mer långtgående teknisk utveckling än det som kan åstadkommas med bibehållande av nuvarande motorstandard och montering av katalysator eller någon liknande reningsanordning. Mängden bränslerester i avgaserna orsakar överhettning av katalysatorn, vilket leder till att dess verkningsgrad snabbt försämras. Avgasrening med katalysator med nuvarande motorkoncept kan därför inte rekommenderas.

Med tanke på att en ledtid på 2 till 3 år är något för kort för att åstadkomma någon mer långtgående motorutveckling har Luleå tekniska högskola inte sett det som möjligt att gå särskilt långt vad gäller kravnivån. För steg 1 föreslås därför följande gränsvärden vid prov enligt en belastningscykel, som presenteras i avsnitt 7.3 i högskolans rapport.

Härutöver krävs en kartläggning av hur snöskotern drivs under praktisk körning för att kunna utveckla en realistisk belastningscykel. Det krävs både en körcykel för s.k. certifieringsprov på motor och en för uppföljning och kontroll av snöskotrar i drift. Som jag har redovisat tidigare kan det vara lämpligt att använda motorprov vid typgodkännandet medan fordonsprov på chassidynamometer vid olika slag av efterkontroller, liksom periodiskt återkommande kontroller.

Tabell 5:13 Gränsvärden för avgasemissioner och kontroll av hållbarhetskrav (steg 1)

Förorening	Vid godkännande av ny motor (g/kWh)	Vid efterkontroll inom 5 år*
Kolväten	80	100
Kolmonoxid	200	250
Kväveoxider	10	12
Partiklar	4,0	5,0

* Gäller fordon underställda resp. emissionskrav. Förslaget är att försämringen av emissionsprestanda för använda snöskoterfordon inte skall vara större än att de i tabellen angivna emissionsnivåerna skall kunna innehållas minst fem 5 år från ny motor eller nytt fordon.

För dagens tvåtaktsmotorer utgör en första teknisk åtgärd för att minska utsläppen att effektuttaget från motorn sänks och att motorn optimeras mot emissionerna i stället för mot hög effekt. Det faktum att motorn normalt drivs inom ett begränsat varvtalsområde till följd av variatorsystemet bör vara en faktor som underlättar optimeringen

mot lägre emissioner. Till detta kommer att ett lägre effektuttag kräver mindre kylning av motorn och därmed också ett minskat bränsleöverskott.

Ovanstående åtgärd kan behöva kombineras med en bättre styrning av bränsleluftblandningen till motorn och en bättre styrning av förbränningsförloppet för att möta de ställda kraven i steg 1 med användning av tvåtaktsmotor enligt högskolan. Isolering av avgasröret i kombination med ''puls air'' (tillförsel av luft till avgaserna med hjälp av ejektor) är en effektiv åtgärd för att minska utsläppen av bränslerester.

Alternativt kan skotrarna fortsättningsvis utrustas med fyrtaktsmotor, vilket gör det enklare att möta kraven, även om vissa åtgärder i syfte att minska utsläppen av kväveoxider kan behöva tillgripas.

Då det gäller kostnader och andra effekter av kraven kommer detta att diskuteras i kapitel 9.

5.3.3 Gränsvärden för avgasemissionerna vid ett andra steg

För det andra steget har högskolan räknat med nödvändiga ledtider för industrin upp till sex år för att kunna innehålla följande gränsvärden:

Tabell 5:14 Gränsvärden för avgasemissioner och kontroll av hållbarhetskrav (steg 2)

Förorening	Vid godkännande av ny motor (g/kWh)	Vid efterkontroll inom 5 år*
Kolväten	7	9
Kolmonoxid	10	12
Kväveoxider	7	9
Partiklar	1,0	1,5

* Gäller fordon underställda resp. emissionskrav. Förslaget är att försämringen av emissionsprestanda för använda snöskoterfordon inte skall vara större än att de i tabellen angivna emissionsnivåerna skall kunna innehållas minst fem 5 år från ny motor eller nytt fordon.

För att möta ovanstående gränsvärden krävs en långtgående motorutveckling och en effektiv utrustning för rening av avgaserna. Trots allt ligger dock nivåerna över dem som gäller för vägtrafikfordon. De bör därför kunna klaras med dagens teknik, dvs. motorutveckling, ''puls air'' och katalysatorsystem. Utvecklingen kan även komma att gå mot att använda fyrtaktsmotorer. I det fallet gäller det att använda även någon teknik för begränsning av kväveoxidutsläppen. Här finns då möjligheten att t.ex. använda avgasåterföring (EGR).

I förlängningen ser högskolan också ett tredje steg där en ytterligare minskning av föroreningsutsläppen bör kunna komma i fråga med hjälp av tekniken med trevägskatalysator. En bedömning från högskolans sida är att sådana motorer skulle kunna finnas på marknaden omkring år 2005 och att tidpunkten för införande av ett tredje steg därför kunde vara omkring detta årtal.

För att avgas- och bullerkrav på snöskotrar skall få en avsedd effekt krävs också att de innehåller flera parametrar som en standardiserad provmetod, hållbarhetskrav och möjligheter till uppföljningskontroller.

6 Förslag till miljöklassning av snöskotrar

Mina bedömningar och förslag i sammanfattning

Snöskoterlivet utgör en källa till rekreation för många svenskar, men snöskotertrafiken har även negativa konsekvenser. Snöskotermotorer orsakar stora utsläpp av kolväten och kolmonoxid och ger upphov till bullerstörningar. Emissionerna medför att såväl människans hälsa som djurlivet och naturmiljön tar skada. Åtgärder bör därför vidtas för att så långt som möjligt minska avgas- och bulleremissionerna från dessa fordon.

En särskild lag om miljökrav på terrängskotrar föreslås med syftet att förebygga att skador uppstår på människors hälsa eller i miljön till följd av utsläpp av avgas- och bulleremissioner från snöskotrar. Genom lagen införs ett system med miljöklassning för nya terrängskotrar. Det innebär också att typgodkännande för nya skotrar inte får meddelas med mindre än att det finns ett avgas- och bullergodkännande. Bullerkraven förs därmed samman med avgaskraven. I samband med avgas- och bullergodkännandet delas skotrarna in i miljöklasser. Miljöklassystemet genomförs fullt ut fr.o.m. 1999 års modeller, men bör träda i kraft redan den 1 juli år 1996.

6.1 Snöskotertrafikens olägenheter måste åtgärdas

Snöskotern har i glesbygder blivit ett naturligt redskap för många att komma ut i naturen och det har även blivit en livsstil att umgås ute i det fria. De negativa effekterna som följer i trafikens spår såsom bullerstörningar och avgaser påverkar både människor, flora och fauna. Miljö- och hälsoproblemen har nu nått en sådan omfattning att åtgärder i en eller annan form måste vidtas för att minska de icke önskvärda konsekvenserna av det allt rörligare friluftslivet.

Skotern används både vid yrkesutövning och för rekreation i en miljö som är särskilt känslig för antropogena (mänskliga) aktiviteter. Det är också vanligt att passagerare följer med på en kälke, kopplad efter skotern. Dessa är extra utsatta för avgasemissioner.

Dessvärre har fokuseringen kring snöskoterns negativa effekter kommit att i allt väsentligt koncentreras kring miljö- och naturpåver-

kan och i mindre utsträckning till de hälsomässiga aspekterna av snöskoteranvändningen, undantaget bullerstörningarna. Mycket få studier är hittills utförda vad gäller avgasemissionerna och de konsekvenser de kan ha för hälsan. De undersökningar som hittills utförts tyder på att hälsoproblemen vid snöskoterkörning underskattats.

En viktig princip i detta sammanhang är försiktighetsprincipen från Riodeklarationen som i officiell svensk översättning lyder:

> I syfte att skydda miljön skall försiktighetsprincipen tillämpas så långt möjligt och med hänsyn tagen till staters möjlighet härtill. Om det föreligger hot om allvarlig störning eller oåterkallelig skada får inte avsaknaden av vetenskaplig bevisning användas som ursäkt för att skjuta upp kostnadseffektiva åtgärder för att förhindra miljöförstörning.

En övergång till tystare och renare motorer kan minska de olägenheter jag nu beskrivit. Ett sätt att snabbare introducera sådana maskiner på den svenska marknaden kan vara en miljöklassning av snöskotrarna, eventuellt i kombination med ekonomiska incitament för att stödja inköp av snöskotrar med goda miljöegenskaper. Detta kan dock inte ensamt bidra till att problemen med snöskotertrafiken skall kunna bemästras. Hotet mot fjällens orörda natur kvarstår om inte något samtidigt görs för att styra undan trafiken från de mest värdefulla områdena för naturvården och miljöskyddet i syfte att bevara de orörda områdenas prägel.

Miljöklassningen av skotrar kan enligt min mening även vara ett styrmedel i sådant större sammanhang, där Miljövårdsberedningens arbete är av stor betydelse.

6.2 Principer för miljöklassning

6.2.1 Motoreffekten kan inte tillåtas öka

Dagens oreglerade tvåtaktsmotorer i fordon, båtar etc. har i fråga om kolväten en emissionsbild som vida överskrider den som är möjlig att åstadkomma med användningen av modern avgasrening. Utredningens egna undersökningar liksom dem jag har redovisat i föregående kapitel visar att dagens skotrar med tvåtaktsmotor belastar miljön i relation till den körda sträckan förhållandevis mera än någon annan fordonsgrupp. Anledningen härtill är att motorn saknar styrda ventiler, har en undermålig styrning av bränsletillförseln och är optimerad mot högt effektuttag snarare än för att begränsa föroreningsutsläppen.

Resultatet från Motortestcenters avgasprov pekar i riktning mot att skotrar utrustade med tvåtaktsmotor med bränsleinsprutning släpper ut

särskilt stora mängder föroreningar. Detta beror på att ett högre effektuttag kräver större bränsleöverskott för att motorn inte skall överhettas. Med hänsyn till de emissionsprover som hittills är utförda kan det enligt min mening inte accepteras att snöskotrarnas toppeffekt och därmed topphastighet ökar från år till år, framför allt när det sker på bekostnad av miljön.

De utförda avgasproven visar också att utsläppen av kolväten från skotrar med fyrtaktsmotor är betydligt lägre än från dem som utrustats med tvåtaktsmotor. Koldioxidutsläppen och därmed bränsleförbrukningen är också något mindre, men bör med optimerade förgasare kunna sänkas ytterligare. En nackdel är dock att kväveoxidutsläppen kan komma att öka om inte ett system används för att minska dessa utsläpp.

Den tekniska utvecklingen av motorn har bl.a. varit inriktad på att få fram mer energieffektiva motorer vilket lett till en minskning av den specifika bränsleförbrukningen uttryckt i g/kWh. I jämförelse med andra fordon är den ändå hög. För en dieselmotor t.ex. i en tung lastbil är den vid certifieringsprovning ca 250 g/kWh, medan den för en skoter är 350 g/kWh. Data från Motortestcenter visar emellertid att den i praktiken är 400—600 g/kWh. Någon reell minskning av bränsleförbrukningen kan dock inte utan svårighet konstateras, främst beroende på en ständigt ökande motoreffekt. En bruksmaskin med en motoreffekt på ca 25 hk drar runt en liter/mil vid en hastighet av 50 km/tim. Om en kälke lastas och kopplas till skotern ökar bensinåtgången till det dubbla. Branschens egna uppskattningar visar dock att drivmedelförbrukningen vid blandad körning minskat från 3,5 liter/10 km för 1970 års modeller till 2,0 liter/10 km för 1995 års modeller. Det har dessutom saknats teknik för att avgasrena motorer som används i skotrar.

Trots skotrarnas kapacitet är medeleffektuttaget från skotern vid körning i inte alltför kuperad terräng och körning på plant underlag förhållandevis lågt genom att endast en begränsad effekt kan överföras till marken utan slirning.

6.2.2 Sverige först med avgaskrav

I dag finns det inte något land i världen som tillämpar avgaskrav på motorer till snöskotrar. Sverige skulle därmed bli först med att införa avgaskrav på snöskotrar. Det är inte uteslutet att Finland och Norge kommer att följa efter inom en inte alltför avlägsen framtid. Vid sekretariatets kontakter med företrädare för finländska och norska myndigheter har de uttalat intresse för det svenska förslaget. Avsaknaden av internationellt antagna mätmetoder etc. gör att frågor som rör detta område har större förutsättningar att få en snabb lösning om avgaskrav får efterföljare i andra skoterländer.

I tabell 5:11 ovan har emissionsfaktorer för snöskotrar utvecklade av det amerikanska naturvårdsverket — EPA — presenterats, dock utan att några formella krav har införts. Problemet med dessa data är att de grundar sig på nästan 20 år gamla mätningar och att en utveckling mot allt motorstarkare skotrar skett.

Såväl Luleå tekniska högskola som utredningen, via den internationella sammanslutningen för tillverkare och importörer av snöskotrar, International Snowmobile Manufacturers Association — ISMA, har försökt få tillgång till data från en i USA i november 1994 genomförd undersökning av emissionerna hos fyra snöskotrar. Den utfördes av South West Research Institute (SwRI) i Texas i syfte att ta fram faktaunderlag som visar hur skotrarna används i praktisk drift.

Den av utredningen anlitade konsulten B N M Research hade vid besök i USA i september 1995 överläggningar med företrädare för ISMA och SwRI. Enligt rapporten från mötet undersöker SwRI emissionsnivåer för olika belastningar genom att studera hur skotern belastas på fältet i syfte att föreslå en lämplig körcykel. Det framkom dessutom att det ansågs vara önskvärt från provningssynpunkt om ett provförfarande för snöskotrar inte avviker alltför mycket från någon av de befintliga provmetoderna. Tänkbara provmetoder kan vara SAE J 1088[1] eller den provmetod som tagits fram för provning av båtmotorer.

Med ledning av den nu nämnda undersökningen har enligt uppgift från den svenska snöskoterleverantörsorganisationen Snöfo, tillika medlem i ISMA, ett arbete påbörjats med att utarbeta en standard för mätning av emissioner m.m. Bl.a. avser man att fastställa vilket körschema som skall användas. Enligt brev till Snöfo från ordföranden i ISMA och som utredningen fått en kopia av kan en körcykel finnas framtagen före utgången av år 1995.

I mina direktiv sägs att vid val av relevanta mätmetoder bör internationellt standardiserade mätmetoder övervägas. Resultaten av organisationens arbete kommer att få betydelse för möjligheterna att nå internationell enighet om avgaskraven. ISMA har uttryckt ett önskemål om samarbete med de svenska myndigheterna på det här området. Enligt uppgift från EPA — det amerikanska naturvårdsverket — kommer man att i november 1996 ta ställning till huruvida det skall införas separata avgaskrav på snöskotrar eller ej.

Den bedömning som den av utredningen anlitade konsulten gör är att EPA kommer att grunda sina emissionskrav för snöskotrar på det arbete som ISMA driver. Det är enligt min mening olyckligt att det inte varit möjligt att få del av de mätserier m.m. som SwRI har utfört.

Utgångspunkten för det svenska systemet för miljöklassning av

[1] Mätmetoden utvecklad av SAE är en relativt enkelt enkel bänkprov med 16 fasta belastningspunkter, prov i råa avgaser för gasformiga och i enklare CVS för partiklar.

snöskotrar i fråga om avgaser bör därför utgå från förslaget från Luleå tekniska högskola och den provmetod som börjat utvecklas där. Principen som ligger till grund för provmetoden är att på samma sätt som i SAE J 1088 definiera ett antal representativa belastningspunkter vid vilka provning skall utövas. Dessutom måste viktningsfaktorer definieras för att varje delbelastningspunkt på ett korrekt sätt skall kunna vägas ihop till ett slutresultat som kan sägas återspegla körning i terräng.

6.2.3 Reningsteknikens tillgänglighet

De svenska avgaskraven har hittills haft tonvikten på begränsning av avgasutsläpp från vägtrafiken. Luftkvaliteten har förbättrats genom vidtagna åtgärder för att reducera utsläppen. Den analys[2] av miljösituationen som utredningen företog i samband med uppdraget om att föreslå ett vidareutvecklat miljöklassystem för bilar visade i och för sig att det krävs ytterligare åtgärder för att minska bilarnas förorenande utsläpp, men potentialen finns i begränsningar från andra motordrivna fordon. Det luftföroreningsproblem som skotertrafiken förorsakar är i första hand av regional och lokal karaktär.

Den princip som tillämpats vid införandet av avgaskrav för vägfordon i Sverige är att ny avgasreningsteknik skall finnas tillgänglig som förmår möta de gränsvärden som ställs upp som krav. Det kan röra sig om utrustning som redan finns i produktion eller som är under utveckling för att innehålla nuvarande eller kommande krav på hårdare reningsutrustning.

En första teknisk åtgärd för att minska snöskotrars utsläpp från befintliga motorkoncept är att sänka effektuttaget från motorn och att optimera den mot låga emissioner i stället för mot hög effekt. Det faktum att motorn normalt drivs inom ett begränsat varvtalsområde till följd av variatorsystemet bör kunna underlätta optimeringen mot lägre emissioner. Ytterligare en fördel är att ett lägre effektuttag kräver mindre kylning av motorn och därmed också ett minskat bränsleöverskott.

En bättre styrning av bränsleluftblandningen till motorn och av förbränningsförloppet krävs för att möta de ställda kraven i steg 1 med användning av tvåtaktsmotor. Isolering av avgasröret i kombination med ''puls air'' (tillförsel av luft till avgaserna med hjälp av ejektor) är en effektiv åtgärd för att minska utsläppen av bränslerester, liksom en partiell rening med katalysator av den typ som används i några motorsågar.

[2] Ett vidareutvecklat miljöklassystem för bilar i EU (SOU 1995:31).

Alternativt kan skotrarna utrustas med fyrtaktsmotor, vilket gör det enklare att möta kraven. Dock kan vissa åtgärder i syfte att minska utsläppen av kväveoxider behöva tillgripas. I *bilaga 4* lämnas en utförligare redogörelse över de utsläppsreducerande tekniker som i dag finns på marknaden eller som är under utveckling.

För att undersöka potentialen i reduktion av utsläpp utfördes i augusti 1995 vid Motortestcenter[3] en provning som genomfördes på samma sätt som beskrivits tidigare i avsnitt 5.2.2. Den provade skotern var utrustad med en fyrtaktsmotor av fabrikat Rotax med en motoreffekt på ca 30 kW. En identisk skoter har även provats vid Luleå tekniska högskola.

Provningen utfördes dels utan avgasrening, dels efter det att en oreglerad katalysator monterats i avgasröret. En kompletterande provning genomfördes även efter det att ett puls-air system monterats. Väl att märka är att någon optimering av de avgasrenande komponenterna inte har gjorts, utan provserien får betraktas som försök. Resultaten förtjänar detta till trots att beaktas vid diskussionen om tillgängligheten av reningstekniker.

Provningen utfördes i varvtalsområdet 1 600—7 000 varv/min och med effektuttag på motoraxeln med 0—22 kW. Totalt mättes utsläppen i 23 belastningspunkter. I tabell 6:1 anges som exempel utsläpp vid 5 200 varv/min och 14,3 kW effektuttag.

Tabell 6:1 Utsläpp från en modifierad skoter utrustad med fyrtaktsmotor

	Utsläpp i g/kWh			
	CO	HC	NO_x	Part. mg/kWh
Utan katalysator	171	4,8	0,59	2,8
med katalysator	157	3,7	0,03	1,5
Reduktion	- 8 %	- 23 %	- 95 %	- 46 %
Med katalysator och puls-air	84	2,4	0,07	-
Reduktion	-51 %[1]	- 50 %[1]	- 88 %[1]	

[1] Reduktionen beräknad från resultaten utan katalysator.

Av sammanställningen framgår att utsläppen från en fyrtaktsmotor med enkla medel kan klara kraven i steg 1 och med en optimering av motorn och avgasrenande anordningar även kraven i steg 2.

[3] Avgasutsläpp från en fyrtakts snöskotermotor utan och med eftermonterad katalysator, MTC 9514 B; Anders Laveskog.

Tillverkaren av Orbital-motorn anger att det redan i dag finns motorteknik som uppfyller kraven i de föreslagna bestämmelserna i USA för marinmotorer för år 2006. Motorn är en tvåtaktsmotor med en motoreffekt på ca 60 kW och en cylindervolym på 700 cm^3. Denna motor torde kunna anpassas till montering i en snöskoter.

6.3 Förslag till miljöklassning av snöskotrar

6.3.1 Antal miljöklasser?

Inledning

De nuvarande miljöklassningssystemen för bilar och bränslen bygger i princip på tre klasser, där miljöklass 3 motsvarar de obligatoriska och internationellt antagna kraven. Miljöklasserna 2 och 1 innehåller kravnivåer som är strängare än dessa. De definieras genom en uppsättning gränsvärden för utsläpp av olika föroreningar. Systemen skiljer sig något vad gäller bilar, bensin och dieselolja med avseende på de ekonomiska styrmedel som är kopplade till miljöklassningen (jfr avsnitt 2.1).

Miljöklassindelningen av fordon är det system som kan ligga närmast till hands att ha som förebild vid utformningen av ett miljöklassningssystem för snöskotrar. Den är i dag obligatorisk för personbilar, lastbilar och bussar. Tillåtna avgasutsläpp från motordrivna fordon regleras genom bilavgaslagen (1986:1386) och bilavgasförordningen (1991:1481). Det är emellertid inte givet att det är motiverat att tillämpa en miljöklassindelning av samma slag som för t.ex. bilar. Med den erfarenhet jag har från detta system genom mitt tidigare deluppdrag skulle en sådan ordning kunna verka konserverande.

De förslag till gränsvärden för buller- resp. avgasemissioner som jag redovisat i det föregående utgår från att en skärpning från nuvarande förhållanden bör genomföras i två steg. Ett tredje steg för skärpta gränsvärden för avgasemissionerna föreslås bli infört år 2005 då trevägskatalysatorer för snöskotermotorer bedöms finnas tillgängliga på marknaden. Avsikten med de föreslagna nivåerna är att när det andra steget skall genomföras får inte längre skotrar som uppfyller kraven i steg 1 typgodkännas.

Som jag redogjorde för i kapitel 2 finns inom EU på fordonsområdet system med en successiv infasning av allt strängare krav. Nivå 1 motsvarar de obligatoriska kraven, men samtidigt anges nästa generations avgaskrav och tidpunkten när de skall träda i kraft. Under mellantiden kan medlemsländerna tillämpa ekonomiska styrmedel för att stimulera till köp av bilar som i förväg uppfyller de strängare kraven. De tillämpas såväl när det gäller buller- som avgaskrav.

Jag vill här erinra om att det inom regeringskansliet pågår ett arbete med syfte att minska fritidsbåtssektorns miljöpåverkan (jfr bil. 2). Enligt vad utredningen har erfarit diskuteras även i detta sammanhang två kravnivåer, där kraven skärps efter hand.

Två miljöklasser med successivt skärpta krav

Det råder enighet bland forskare och avgastekniker om att utsläppen från snöskotrarna på sikt kan reduceras till låga nivåer (jfr även avsnitt 6.2.2). För att åstadkomma detta krävs emellertid både en teknikutveckling och internationella överenskommelser för att förmå tillverkarna att i större utsträckning än hittills ta miljöhänsyn vid konstruktionen. Det kan därför vara att föredra att i ett första skede tillämpa ett rullande schema, där skärpta avgas- och bullerkrav kombineras med ändrade kravnivåer vid miljöklassindelningen. Dessutom anser jag att buller- och avgaskraven bör införas samtidigt med hänsyn till det inbördes beroendeförhållande som föreligger mellan möjligheterna till bullerdämpning och reduktion av de förorenande avgasutsläppen. Kravnivåerna kommer härigenom att prövas med jämna mellanrum och anpassas till den vid det tillfället kända tekniken.

Systemet kan utformas på olika sätt. Valet står enligt min mening mellan att bygga systemet på de föreslagna avgas- resp. bullernivåerna alternativt börja med dagens skotrar som den sämsta klassen. Det är med det underlag utredningen haft tillgång till inte möjligt att definiera gränsvärden för avgasutsläpp, men nuvarande bullerkrav kan ingå som en parameter för en miljöklass 3. De föreslagna stegen skulle kunna utgöra ytterligare en eller två miljöklasser.

För egen del anser jag att miljöklassystemet bör utgå från de krav och steg som föreslagits av Vägverket resp. Luleå tekniska högskola så att även buller kommer att ingå i miljöklassningen. Det innebär ett system med två klasser — 1 och 2.

Av skattetekniska skäl föreslås emellertid en miljöklass 3 bli införd under en övergångstid till dess att miljöklass 2 införs som obligatoriska krav för snöskotrar (jfr kapitel 8). Kraven för miljöklassen bör baseras på gränsvärdet för buller.

Kravskärpningar i treårsintervaller

För industrins utvecklingsarbete och framförhållning är det angeläget med tydliga signaler om innehållet i de avgasreningskrav och bullernivåer som skall gälla och tidpunkten för kravens införande. Ett lämpligt intervall mellan kravskärpningarna kan vara två — tre år. Det innebär att avgas- och bullerkraven för snöskotrar bör kunna börja

tillämpas från år 1999 med nästa skärpning från år 2002. Vid den tidpunkten bör utvecklingen av motorerna kunnat nå dithän att en ny kravskärpning bör vara fullt möjlig.

När det i framtiden blir aktuellt att skärpa de grundkrav som nu föreslås som miljöklass 2 bör miljöklassen 1 övergå till att bli obligatoriska krav och en ny bästa klass definieras med då känd teknik så att incitamentet kvarstår för tillverkarna att tillhandahålla snöskotrar med allt bättre miljöegenskaper.

Efterkontrollen behöver utvecklas

För att erhålla ett effektivt och ändamålsenligt regelsystem för avgasprestanda och buller på motorer eller snöskotrar krävs förutom formulerade prestandakrav även regler för kontroll och tillsyn. Lämpligt kan vara, i likhet med vad som gäller för bilarna, förutom grundkrav som specificerar de förhållanden som måste vara uppfyllda för att produkten skall anses innehålla prestandakraven, dels någon form av hållbarhetsuppföljning, dels löpande kontroll av snöskotern. Även Vägverket har i sitt förslag påpekat betydelsen av efterkontroller med avseende på buller.

6.3.2 Parametrar i ett miljöklassystem

Provmetoder och gränsvärden

Ett sätt att miljöklassa snöskotrar kan vara att utsläppen av avgaser eller buller skall vara vägledande för inplacering i miljöklass. I de fall provmetoder, avgasrenande och bullerdämpande teknik m.m. sedan länge är kända uppstår det inte några problem att knyta gränsvärden till en specificerad provmetod. Tillverkaren anger i samband med avgasgodkännandet i vilken klass ett fordon skall placeras. Vid en miljöklassning av snöskotrar är det inte lika enkelt, framför allt av två skäl. De är avsaknaden av avgasrenade utrustning på dagens snöskotrar och en etablerad och internationellt antagen provmetod.

Till grund för de gränsvärden för avgasemissioner som jag redovisat i kapitel 5 föreslås två provmetoder — motorprov i samband med certifiering av motorn och fordonsprov för att bilda sig en uppfattning om emissionerna vid efterkontroller av olika slag. I båda fallen föreligger problem med att verifiera en körcykel som kan anses vara representativ för det faktiska framförandet i terrängen. För att i någon mån åstadkomma ett provförfarande som kan anses motsvara en verklig körning har ett antal belastningspunkter definierats av Luleå tekniska högskola som bör kunna användas under en övergångstid. Det återstår dock mycket arbete innan en körcykel och därmed gränsvär-

den kan anses spegla skoterns användning på samma sätt som en bil och dess knytning till provmetod och gränsvärde.

Cylindervolym/motoreffekt som begränsande parameter

Ett alternativ till att relatera miljöklassinplaceringen av snöskotrar till utsläppen av avgaser och buller kan vara att dela in fordonen efter motorns potential. Möjliga parametrar skulle kunna vara cylindervolym, antal cylindrar, motoreffekt etc. Detta system strider emellertid emot min grundidé att det är emissionerna som skall avgöra miljöklasstillhörigheten. En annan nackdel med en primär begränsning av vissa tekniska parametrar är att tillverkaren fråntas möjligheten att fritt konstruera en produkt som uppfyller de krav som samhället ställer och som bekant är en av principerna för de hittillsvarande miljöklassystemen.

Används motorstyrkan som grund kan den lätt kringgås genom att en strypt eller svagare motor sätts i snöskotern vid den första typ- eller registreringsbesiktningen och sedan byts mot en starkare variant efteråt alternativt att de strypmekanismer som monterats i motorn för att svara mot kraven för motoreffekten enkelt kan avlägsnas. Den faktiska motoreffekten är därför mycket svår och komplicerad att kontrollera.

Ett sådant system uppmanar också till en manipulering av systemet. Negativa erfarenheter inom detta område finns bl.a. från mopeder där både den maximalt tillåtna effekten och cylidervolymen var specificerade. Vid försäkring av motorcyklar med starka motorer har det visat sig att en begränsning av motoreffekten som grund för försäkringspremien i praktiken inte har någon betydelse.

Gränsvärden för utsläpp i miljöklassystemet

Jag föreslår att faktiska utsläppsvärden skall ligga till grund för miljöklassning av skotrar, oavsett de problem som kan finnas kopplade till provmetoden. Gränsvärdena bör dessutom sättas så att tillverkare är tvingade att som en sekundär åtgärd minska motoreffekten för att kunna uppfylla de fastställda kraven. Jag vill här erinra om att när avgasrening på bilar infördes i början på 1970-talet uppstod problem med att klara kraven om litereffekten på motorn överskred 50 hk per liter cylindervolym. (En motor med en cylindervolym av 2 000 cm^3 kunde således vara på ca 100 hk.) De i dag orenade skotermotorerna har i extrema fall en litereffekt på 190 hk per liter cylindervolym.

Eftersom miljökraven inte kan komma att träda i kraft förrän år 1999 finns det stora möjligheter att det vid denna tidpunkt finns en internationellt antagen standard för provning av snöskotrar. I avvaktan

på gemensamt antagna standarder kan enligt min mening den provmetod som utvecklats vid Luleå tekniska högskola användas. Jag utgår från denna i mitt förslag till gränsvärden m.m. men anser att den kan komma att behöva justeras. Det är därför viktigt att utvecklingen, framför allt i USA, på detta område följs noga.

6.3.3 Buller och avgaser inom samma system

En fråga som intar en särställning i detta sammanhang är om buller och avgaser skall inordnas i samma system. I ovan nämnda delbetänkande var jag av den uppfattningen att fordonens bulleregenskaper på motsvarande sätt som gäller för avgasemissionerna borde omfattas av tillverkaransvar och hållbarhetskrav och att Naturvårdsverket borde ha det samlade föreskriftsansvaret för dessa viktiga miljöfaktorer. Jag har inte ändrat uppfattning i denna del.

Allteftersom tekniken förfinas på snöskotrarna kommer deras skick att bli alltmer betydelsefullt. Det ställer krav på skoterägarna att inte eftersätta underhållet eller förändra den enskilda skotern. Såsom Vägverket framhållit är det viktigt att kontrollera att de ljuddämpande anordningarna inte plockats bort, och att skotern har en originalljuddämpare eller en ljuddämpare med minst likvärdig dämpning. Vägverket har funnit att produktionskontroller är det viktigaste instrumentet för att upprätthålla bullerstandarden.

Även om regeringen inte följde mitt förslag att såväl buller som avgaser skulle omfattas av den svenska bilavgaslagstiftningen (jfr prop. 1995/96:6) anser jag att detta bör vara fallet vad avser snöskotrar.

Vägverket har i dag ansvar för föreskrifter om buller och Naturvårdsverket om avgasemissioner. Trafik- och klimatkommittén hade i uppdrag att föreslå åtgärder i syfte att klarlägga ansvar och befogenheter mellan myndigheter i frågor som rör miljöarbetet inom transportsektorn mot bakgrund av de ansetts oklara. Kommittén föreslår emellertid inte någon förändring i uppdelningen av ansvaret (jfr Klimatförändringar i trafikpolitiken (SOU 1995:64) s. 223 f). Bilavgaslagen innehåller bestämmelser om buller utan att detta påverkat det rådande sektorsansvaret.

6.3.4 Reglerade föroreningar i miljöklasserna

Avgaskrav

Avgaskraven för bilar omfattar kolmonoxid, kolväten och kväveoxider för personbilar med bensinmotorer. För dieselbilar finns dessutom krav på begränsningar när det gäller röktäthet och partikelutsläpp.

Miljöklasserna bör minst omfatta de föroreningar som för närvarande ingår i bilavgaskraven. Utsläpp av oreglerade föroreningar med i dag känd teknik är dock som jag också påpekade i delbetänkandet Ett vidareutvecklat miljöklassystem för bilar i EU (SOU 1995:31) ett område som måste uppmärksammas mer. Skälet till detta är att de kan ha en stor hälso- och miljöpåverkan redan i en liten mängd. Vid applikationer av alternativa bränslen kan dessutom andra oreglerade föroreningar uppkomma som har samma verkan, som t.ex. aldehyder. För att i framtiden undvika dessa effekter är det viktigt att teknikutvecklingen på motorsidan går hand i hand med introduktionen av nya bränslen. De gränsvärden och hälsoindex som jag föreslog bör utvecklas på bilavgasområdet äger lika stor giltighet när det gäller avgaskrav på snöskotrar.

För avgaskraven baseras klassindelningen på det förslag som Luleå tekniska högskola presenterat. De i miljöklass 2 motsvarar således de skärpta nivåer enligt steg 1 i Luleårapporten medan miljöklass 1 (steg 2) har anpassats för att driva på den tekniska utvecklingen.

Bullerkrav

I avsnitt 4.3.1 har jag redovisat de amerikanska mätmetoder för buller från snöskotrar som i allt väsentligt kan sägas motsvara den av Vägverket föreslagna nordiska mätmetoden om man bortser från den amerikanska mätmetodens tolerans på 2 dB. Vägverkets föreslagna bullerkrav utgår från den nuvarande svenska mätstandarden som preciserats av Sveriges provnings- och forskningsinstitut. Skillnaden emellan de mätmetoderna framgår i tabell 6:2.

Tabell 6:2 Jämförelse mellan bullernormer

	Förslag från Vägverket	SAE
Accelerationsprov	Ja	Ja
Ingångshastighet	50km/tim	Stillastående
Förbifartsprov	Nej	Ja
Hastighet	-	24 km/tim
Mätavstånd	7,5 m	15,2 m
Längd på mätområde	20 m	45 m
Resultat	Högsta värde	Medelvärde
Gränsvärde		
acceleration	82/80 dBA	78 + 2 dBA
förbifart	-	73 + 2 dBA

Även Utredningen om åtgärder mot buller i fjällområden och skärgårdar m.m. ansåg att den amerikanska mätmetoden hade uppenbara fördelar[4], men förordade en laboratoriemetod. Detta har emellertid avvisats från Sveriges provnings- och forskningsinstitut liksom av Vägverket (jfr avsnitt 4.4.2). Institutet har inte heller beaktat de båda amerikanska mätmetoderna som jag redogjort för i avsnitt 4.3.1. utan endast SAE J 192 Recommended Practice. Exterior sound level for snowmobiles.

Den svenska skotermarknaden utgör endast 3% av världsmarknaden. I Finland har man från 1 juli 1995 övergått till att vid mätning av buller från snöskotrar använda den amerikanska metoden. Vid sekretariatets kontakter med det finska Trafikministeriet har företrädare härför uppgett att det finns ett visst intresse för en nordisk mätmetod, men att en nyligen införd registreringsplikt m.m. gör att man vill avvakta utvecklingen.

Till detta kommer att Sverige, liksom Finland, är medlemmar i den Europeiska unionen. Vägverket har i sitt förslag till regeringen uppgivit att lätta terrängfordon är ett icke-harmoniserat område inom EU. Det är enligt verket möjligt att Norden kan ta initiativ till att behålla och ytterligare utveckla lagstiftningen på området. Vägverket ser gärna en europeisk standard på bullerområdet, men verket är inte övertygat om att ett tillräckligt stort intresse finns för en sådan standard, då skoterbruket är en tydligt regional företeelse. Ändå är en befintlig regional standard en bra plattform för en sådan möjlig utveckling.

Vägverket har i sin bedömning inte tagit hänsyn till de grundläggande principer som gäller för den fria varucirkulationen inom unionen. För att eliminera konsekvenserna av att det ställs varierande nationella krav på hur varor skall vara utformade för att få säljas i det

[4] Naturupplevelser utan buller - en kvalitet att värna (SOU 1993:51).

enskilda landet tillämpas på det icke-harmoniserade området den s.k. Cassis de Dijon-principen. Principen innebär att en vara som lagligen marknadsförs inom något EU- eller EES-land också skall ha fritt marknadstillträde till övriga marknader inom EES-området.

Man kan således inte förbjuda en vara i ett land med hänvisning till att den inte uppfyller de nationella kraven. Undantag från tillämpning av Cassis de Dijon-principen kan göras på områden som rör hälsa och miljö, säkerhet etc. Samma resonemang skulle givetvis kunna tillämpas på mitt förslag till avgaskrav men det finns en viktig skillnad gentemot bullerkraven och valet av mätmetod. I dag saknas sådana internationella standarder om avgaskrav och mätmetoder.

Som skäl för att tillåta en handelshindrande effekt måste enligt den praxis som EG-domstolen utvecklat (bl.a. i mål nr 302/86 i den s.k. danska flaskdomen) i avsaknad av gemensamma regler, skillnader i medlemsstaternas lagstiftning godtas, förutsatt att de tillämpas utan åtskillnad på inhemska och importerade produkter. En förutsättning härför är att de kan anses vara nödvändiga för att tillgodose tvingande krav som erkänts i gemenskapslagstiftningen. Reglerna står i proportion till sina syften när de medför minsta möjliga begränsning av den fria rörligheten för varor. Eftersom skyddet av miljön är ett av gemenskapens viktigaste mål är det ett sådant krav, varigenom särregler kan tillåtas.

I Finland är dessutom körning i terräng med motordrivna fordon med vissa undantag förbjuden utan markägarens tillstånd. Regeringen kan helt förbjuda eller begränsa användningen av sådan fordonsmodell som kan förorsaka betydande olägenheter för naturen eller den övriga miljön, för naturnäringar eller allmänt rekreationsbruk. Den tillåtna högsta hastigheten är 60 kilometer i timmen, men denna begränsning gäller inte vid färd på is.

Jag vill också nämna att det i den Habitat-kommitté som ligger under EG-kommissionen har Sverige drivit igenom att de nordiska fjällområdena inte skall anses utgöra en del av EU:s boreala biografiska region, utan i stället utgöra en separat del av den alpina regionen. Det innebär att samma kriterier för skyddsvärda naturområden som enligt direktivet 92/43/EEG om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter gäller för Alperna även skall gälla för det svenska fjällområdet.

Med hänsyn till att det finns en internationell mätmetod för buller från snöskotrar och Finland redan anammat denna metod skulle införandet av en svensk mätmetod skapa ett hinder i handeln som man kan ifrågasätta om det är förenligt med bl.a. principen om varors fria rörlighet. Skillnaden dem emellan är inte heller sådan att det skulle påkalla svenska särregler med hänvisning till skotrarnas bullerpåverkan. Jag föreslår därför att den amerikanska mätmetoden för accelerationsbuller tillämpas även i Sverige.

En princip som lades fast i betänkandet Handlingsplan mot buller (SOU 1993:65) ifråga om mätetal för buller var att fastställda värden skall inrymma alla toleranser (jfr prop. 1993/94:215, bet. 1993/94:JoU 31, rskr. 1993/94:402). Detta bör även återspeglas i de nu föreslagna gränsvärdena så att den i den amerikanska mätmetoden angivna toleransen ryms inom det i miljöklassen angivna gränsvärdet.

Mot bakgrund av vad jag ovan anfört angående valet av mätmetod bör gränsvärdena med ledning av den sänkning Vägverket föreslagit i två steg bullerkraven enligt den amerikanska mätmetoden sättas så att motsvarande sänkning uppnås. Skillnaden i mätresultat mellan den svenska och de amerikanska mätmetoderna beroende på det dubbla mätavståndet anges av akustiker till upp till 6 dB. Jag har räknat med 7 dB och däri inräknat alla toleranser. Gränsvärdet blir därmed 75 dBA för steg 1. För steg två innebär detta att gränsvärdet bör sättas till 73 dBA.

Definitioner av miljöklasser

De grundläggande prestandakraven för snöskotrar bör förutom regler om tillåtet utsläpp av luftföroreningar även ange de krav vilkas syfte är att åstadkomma en god hållbarhet hos den utrustning som begränsar dessa utsläpp. Principen kan vara att definiera en viss brukandetid, då de uppställda gränsvärdena måste innehållas, samt att reglera behovet av underhåll av det enskilda motorkonceptet till ett minimum under denna period.

Ett ansvar för snöskotrarnas konstruktion i avgas- och bullerhänseende bör läggas på tillverkaren. Det är i första hand han som känner till konstruktionen av sina fordon och har kompetensen och möjligheten att utforma dessa på önskvärt sätt. Dessutom utför en tillverkare av kvalitetsskäl normalt själv en viss provning och kontroll frivilligt. Det finns således flera skäl till varför ett ansvar att utforma terrängskotrar så att dessa uppfyller kraven på uppställda gränsvärden för avgaser och buller bör läggas på tillverkaren. Det kan ske genom att försämringsfaktorer skall appliceras motsvarande en viss angiven drifttid eller efter t.ex. 5 års användning.

Tabell 6:3 Förslag till miljöklasser för snöskotrar.

Utsläpp m.m.	Miljöklasser	
	Miljöklass 2 g/kWh	Miljöklass 1 g/kWh
Kolmonoxid	200	10
Kolväten	80	7
Kväveoxider	10	7
Partiklar	4,0	1,0
Buller	75 dBA	73 dBA

Tabell 6:4 Hållbarhetskrav inom 5 år eller högst 7 000 kilometer

Utsläpp m.m.	Miljöklasser	
	Miljöklass 2 g/kWh	Miljöklass 1 g/kWh
Kolmonoxid	250	12
Kolväten	100	9
Kväveoxider	12	9
Partiklar	5,0	1,5
Buller	75 dBA	73 dBA

Med det inbördes beroende som föreligger mellan bulleravgivning och motorprestanda är det lämpligt att kraven införs samtidigt. En lämplig tidpunkt för att införa systemet är år 1999. Detta mot bakgrund av vad jag anfört ovan och med hänsyn till industrins behov av ledtider för att utveckla nya lösningar och lägga om sin produktion. Systemet skall tillämpas på nya skotrar.

Jag återkommer i kapitel 7 med en närmare redogörelse för hur hållbarhets- och produktionskontroller skall kunna utformas.

6.4 Bilavgaslagen som grund för miljöklassning?

Syftet med bilavgaslagen är att förebygga att skador uppstår på människors hälsa eller i miljön till följd av utsläpp i luften av avgaser och andra ämnen från såväl bilar som övriga motordrivna fordon. Buller faller däremot inte in under lagens tillämpningsområde, med undantag för miljöklass 1 för tunga fordon. Bestämmelser om högsta tillåtna bullernivå finns för bilar och motorcyklar i fordonskungörelsen och för snöskotrar i Vägverkets föreskrifter (TSVFS 1985:10).

Begreppen bilar resp. motordrivna fordon är desamma som används i vägtrafiklagstiftningen, se t.ex. 3 § fordonskungörelsen (1972:595). Det innebär att även motordrivna fordon som terrängmotorfordon, motorredskap,

motorcyklar m.m. skall vara så konstruerade och utrustade att de inte släpper ut avgaser och andra ämnen i större mängd än vad som kan godtas från hälso- och miljösynpunkt.

Grunden för att ställa avgasreningskrav på snöskotrar finns således i bilavgaslagen. Naturvårdsverket har i underlagsrapporten Trafik och miljö[5] till Naturvårdsverkets aktionsprogram Miljö'93 föreslagit att regeringen tar initiativ till att ändra bilavgaslagen så att det med stöd av lagen blir möjligt att ställa krav på små bensindrivna motorer som bl.a. används i arbetsredskap och fritidsbåtar. Jag har tolkat detta som om också snöskotermotorer skall hänföras till denna kategori.

I fråga om regleringen av de framtida avgas- och bullerkraven för att minska fritidsbåtssektorns miljöpåverkan överväger man att föreslå en särskild lag för avgaskrav för båtmotorer.

Målsättningen på sikt bör enligt min mening vara att buller- och avgasnivåer från snöskotrar — liksom från övriga fordon och arbetsredskap — skall vara desamma från alla kategorier oavsett användningsområde. Jag ifrågasätter emellertid om tiden ännu är mogen för att införa en enhetlig motoravgaslag.

Det av mig förordade systemet med två miljöklasser som successivt skärps talar enligt min mening för att bestämmelser om miljöklassning av skotrar tas in i en särskild lag med bestämmelser om avgas- och bullerkrav för terrängskotrar i avvaktan på att avgaskrav formulerats för samtliga användningsområden.

Lagen skall ha samma grundläggande syfte som bilavgaslagen, nämligen att förebygga skador på människors hälsa eller på miljön genom utsläpp av avgaser och buller. Den bör mot denna bakgrund benämnas lagen om miljökrav på terrängskotrar.

[5] Rapport 4205, Miljö'93; Naturvårdsverket.

7 Avgas- och bullergodkännande, hållbarhetskrav m.m. i miljöklassystemet

Mina förslag i sammanfattning

Typgodkännande för terrängskoter får inte meddelas med mindre än att intyg uppvisas om att avgas- och bullerkraven enligt lagen om miljökkrav är uppfyllda. Samma förhållanden skall gälla vid registreringsbesiktning.

Tillverkaren åläggs ett ansvar gentemot samhället om det vid en kontroll (produktionskontroll, kontrollbesiktning m.m.), framkommer att avgas- och bullergodkänd terrängskoter inte uppfyller miljökaven enligt lagen. Ett meddelat godkännande kan också återkallas om terrängskotrarna inte innehåller de fastlagda kraven.

Skoterägaren kan på samma grunder kräva att tillverkaren åtar sig att kostnadsfritt avhjälpa de fel eller brister som framkommer vid en myndighets kontroll. Detta gäller under förutsättning att skotern inte är äldre än fem år eller körts mer än 7 000 kilometer. Tillverkaren är inte heller skyldig att avhjälpa sådan fel och brister som är förorsakade av skoterägaren eller genom en olyckshändelse.

Yrkesmässiga importörer och återförsäljare som hanterar icke godkända skotrar kan dömas till böter.

Som tillsynsmyndighet för efterlevnad av lagen föreslås Naturvårdsverket. Därmed förs föreskriftsansvaret för bullerkraven över från Vägverket till Naturvårdsverket.

7.1 Typgodkännande av terrängskoter bör även omfatta avgasgodkännande

7.1.1 Typgodkännande en förutsättning för miljöklasssystemet

För att säkerställa att motordrivna fordon uppfyller föreskriven teknisk standard från säkerhets- och miljösynpunkt tillämpas olika metoder. Alla nya fordon skall godkännas innan de tas i bruk, antingen genom typbesiktning eller individuell registreringsbesiktning. Härigenom kontrolleras att grundläggande krav på fordonets utformning och

prestanda är uppfyllda. I typgodkännandet för terrängskotrar ingår även att bullerkraven skall vara uppfyllda. Ett sådant system saknas dock i dag med avseende på avgaser. Kontroll av att prestandakraven är uppfyllda även i detta hänseende bör därför kunna ske genom att tillverkaren måste få produktionskonceptet godkänt innan det får föras ut på marknaden.

För detta ändamål krävs att det utöver dagens typgodkännande för terrängskotrar även skall införas ett krav på avgasgodkännande. Eftersom jag föreslagit att buller och avgaser skall föras in under samma system bör ett sådant godkännande även omfatta intyg om att bullerkraven är uppfyllda för den aktuella miljöklassen. I fortsättningen avses med godkännande ett sådant som omfattas av såväl avgaser som buller.

Följande moment kan ingå i ett godkännande för snöskotrar.

1. Prov för godkännande av ny motor. Provet utförs hos motorfabrikanten, men möjlighet skall finnas för ansvarig myndighet att låta utföra prov även hos oberoende laboratorium.
2. Produktionskontroll av nya skotrar.
3. Prov för uppföljande av godkännande med avseende på hållbarhetskraven. Här är det möjligt för tillverkaren att tillämpa en försämringsfaktor som skall visa hållbarheten hos produkten. Alternativet kan vara att införa samma system som gäller för bilar.
4. Fordonsprov som alternativ till motorprov för en första uppföljning av hållbarhetskraven.
5. Periodisk kontroll av bl.a. underhåll.

Jag återkommer nedan till punkterna 2—5.

7.1.2 Innehållet i ansökan om godkännande

En ansökan om avgas- och bullergodkännande bör identifiera motorn, liksom det avgasrenande och bullerdämpande systemet. Uppgifterna i denna bör innehålla en specifikation för motor, typ av motormodifikation om sådan gjorts, motorutrustning, utrustning för avgasrening (om sådan finns) och rutiner för service och underhåll, bränslerekommendationer samt en teknisk rapport som redogör för emissionsdata. För bullerkraven krävs att de ljuddämpande anordningarna som t.ex. isoleringsmattor och ljuddämpare noggrant beskrivs.

Underlaget skall vidare ligga till grund för produktionskontroller i företaget, utan att kontrollinstansen skall behöva genomföra ytterligare provning. För att kunna följa funktionen över snöskoterns livstid bör

även en försämringsfaktor presenteras som visar att gränsvärdena i bilagan till lagen om miljökrav på terrängskotrar är uppfyllda.

Det närmare innehållet i den tekniska dokumentation som skall ligga till grund för ett avgas- och bullergodkännande bör kunna överlåtas till den myndighet regeringen föreskriver skall ha tillsynsansvaret. För egen del anser jag att Naturvårdsverket bör ha denna uppgift. Verket bör i samråd med den provande instansen, AB Svensk Bilprovning, kunna utfärda närmare tillämpningsanvisningar.

7.1.3 Terrängtrafikkungörelsen behöver kompletteras

Förutsättningarna för att en terrängskoter skall få tas i bruk är att fordonet har godkänts vid en typ- eller registreringsbesiktning. En typbesiktning kräver att tillverkaren/generalagenten har ett tillstånd till en sådan besiktning. Det utfärdas av Vägverket. Efter genomförd typbesiktning kan identiska fordon sättas i trafik utan ännu en besiktning. Bestämmelserna härom rörande terrängskotrar finns i terrängtrafikkungörelsen. I fråga om återkallande av tillstånd till typbesiktning och typintyg gäller tillämpliga delar i fordonskungörelsen (1972:595).

Typgodkännandet omfattar i dag inte krav på godkännande som visar att gränsvärden för avgaserna är uppfyllda. Ett sådant bör inte kunna meddelas med mindre att miljökraven är uppfyllda. Så som mitt förslag till miljöklassindelning är utformat bör godkännandet även omfatta bullerkraven. De skall således inte längre ingå i typgodkännandet utan läggs samman med avgaskraven i ett särskilt avgas- och bullergodkännande.

I fråga om typgodkännande av bilar krävs enligt 55 § i fordonskungörelsen att bilen för att kunna godkännas måste uppfylla kraven i bilavgasförordningen. Samma gäller för registreringsbesiktning (36 §). Bestämmelser med motsvarande innehåll bör föras in i terrängtrafikkungörelsen, men då med hänvisning till lagen om miljökrav på terrängskotrar. Det innebär att 21 § sistnämnda kungörelse utökas med ett tredje stycke vari framgår att typintyg inte får utfärdas med mindre att kraven i nämnda lag uppfyllda. Motsvarande bör gälla även vid registreringbesiktning. Genom att bullerkraven för terrängskotrar läggs fast i lag kommer denna att utgöra grunden för föreskriftsrätten och inte 65 § terrängtrafikkungörelsen. Enligt mitt förslag ovan till tillsynsmyndighet innebär detta att tillsynsansvaret förs över från Vägverket till Naturvårdsverket.

7.2 Miljöklassningen och kravet på godkännande

Avgas- och bullergodkännandet bör gälla i vissa fall. I bilavgasförordningen har från krav på avgasgodkännande undantagits bilar som tillhör staten och är tillverkade för militära ändamål, bilar som uteslutande används inom inhägnat järnvägs- eller fabriksområde eller tävlingsområde eller annat liknande område, vid provkörning, bogsering eller därmed jämförlig användning. För egen del anser jag att undantag endast bör lämnas för sådana skotrar som används i tävlingssammanhang. Regeringen bör bemyndigas att meddela föreskrifter om vilka undantag som kan medges.

På grund av att avgas- och bullerfrågorna har en utpräglat teknisk karaktär och att lösningarna av olika frågor måste anpassas till den tekniska utvecklingen och förändringar i omvärlden i övrigt, skulle lagens närmare bestämmelser i likhet med vad som gäller för bilavgaslagen kunnat utformats som en ramlag, som ger regeringen och underställda myndigheter möjligheter att meddela de preciserade och detaljerade föreskrifter som ämnet kräver.

Med hänsyn till att det till miljöklassningen knyts ett system med ekonomiska styrmedel i form av en differentierad försäljningsskatt skulle en sådan ordning komma i konflikt med regeringsformens regler för delegation av normgivningskompetensen. Jag har därför valt att som bilaga till lagen ange de grundläggande parametrarna för en miljöklassning av terrängskotrar.

7.3 Tillverkarens ansvar

7.3.1 Omfattningen av tillverkarens ansvar

Kraven på hållbarhet på avgasreningsutrustningen och bullerdämpningen kan utformas på olika sätt. Med bilavgaslagen som förebild ligger det nära tillhands att också lägga ett tvingande ansvar för snöskotrarnas skick i avgas- och bullerhänseende på tillverkaren. Det är i första hand denne som känner till konstruktionen av sina fordon och har kompetensen och möjligheten att utforma dessa på önskvärt sätt. Mot denna bakgrund skulle ett tvingande ansvar att utforma terrängskotrar så att dessa uppfyller kraven på uppställda gränsvärden för avgaser och buller kunna läggas på tillverkaren.

En annan kravmodell är det system för hållbarhetstestning som återfinns i EG:s direktiv för lätta fordon (direktiv 91/441/EEG). I samband med typgodkännandet kan tillverkaren styrka att utrustningen vid långtidsprov visat sig klara utsläppskraven eller välja att utnyttja fasta försämringsfaktorer. Ett sådant system är administrativt enklare. De båda modellerna är inte alternativa utan kan tillämpas komplementärt.

När tillverkarens ansvar utökas ställs även krav på att skoterägaren utför den av tillverkaren rekommenderade servicen på ett riktigt sätt. Ett kontinuerligt underhåll är nödvändigt för att miljöegenskaperna skall bibehållas.

Skyldigheten att vidta åtgärder behöver givetvis inte innebära att rättelseåtgärder måste beslutas av myndighet för att genomföras. I första hand bör frivilliga rättelseåtgärder vidtas av den ansvarige tillverkaren. Benägenheten att vidta rättelseåtgärd frivilligt kommer sannolikt att vara stor i och med den lagstadgade skyldigheten. Oavsett om en rättelseåtgärd sker frivilligt eller efter myndighetsbeslut måste samhället ha möjlighet att inte bara övervaka om tillräckliga åtgärder genomförs, utan också ha medel att tvinga fram att genomförandet blir effektivt.

När det gäller tillsynen av att tillverkarna fullgör rättelseskyldigheter bör det finnas möjligheter att vid försummelse framtvinga ett fullgörande genom ett myndighetsföreläggande som kan förenas med vite.

Rättelseåtgärderna skall kunna omfatta både sådana snöskotrar som förts ut på marknaden och sådana som ännu inte förts ut och som omfattas av ett godkännande. De måste självfallet anpassas till arten och graden av de fel och brister som uppdagas vid en kontroll. Närmare om innehållet i kontrollen följer i avsnitt 7.3.3.

7.3.2 Kravet på ställföreträdare

När det gäller kontakten mellan myndigheter och utländska tillverkare kan det finnas praktiska problem som hänger samman med att tillverkaren inte finns i landet. En möjlighet för att lösa dessa problem kan vara att utländska tillverkare även i fråga om avgas- och bullergodkännande för terrängskotrar skall vara skyldiga att här i landet ha ett ombud med behörighet att företräda tillverkaren i alla frågor som kan aktualiseras av den nya lagstiftningen.

Genom bestämmelser i fordonskungörelsen är förutsättningen för att erhålla tillstånd till typbesiktning att innehavaren av detta anmäler ett ombud som bor i Sverige till Vägverket och som skall svara solidariskt med tillståndshavaren i de frågor som kan aktualiseras i samband med typbesiktningen. Hit hör rättelseåtgärd, återkallande av tillstånd till typbesiktning m.m. Det finns också en koppling i terräntrafikkungörelsen mellan typbesiktningen och den nu föreslagna lagstiftningen. Jag anser därför att ett ytterligare krav på ställföreträdare i nuläget inte bör införas. Visar det sig att den nuvarande konstruktionen förfelar sitt syfte bör man överväga att ta in en bestämmelse i lagen om miljökrav på terrängskotrar med motsvarande krav på ställföreträdare som finns i bilavgaslagen.

7.3.3 Tillverkarens ansvar gentemot samhället

Om det vid en efterkontroll — som kan bestå av en produktionskontroll eller annan myndighetskontroll — visar sig att den provade gruppen av terrängskotrar har större avgasutsläpp eller högre bullernivåer än vad som följer av föreskrivna gränsvärden eller i annat avseende inte uppfyller fastlagda krav aktualiseras frågan om skyldighet för tillverkaren att avhjälpa bristerna beträffande alla motorer av den aktuella motorfamiljen. En förutsättning för en sådan kontroll är att skotrarna är representativa för produktionen genom att tillverkaren får inspektera fordonet i anslutning till provningen.

Förslaget till miljöklassning av snöskotrar innebär att även definierade hållbarhetskrav skall gälla. Syftet härmed är att kontrollera att produktens konstruktion är sådan att gällande emissionssvärden innehålls under den fastställda brukandeperioden. Detta provas genom stickprov och fullständiga avgaskontroller utförs på ett antal produkter i bruk som tillhör ett visst godkännande. Om provresultaten visar att prestandakraven överskrids kan tillverkaren avkrävas åtgärder. Detta kan omfatta samtliga produkter av en aktuell typ.

Ett alternativ till kraven på hållbarhet kan vara att definiera försämringsfaktorer som skall motsvara de uppställda kraven på hållbarhet. Valet kan stå mellan att fasta försämringsfaktorer eller att i varje enskilt fall utformade försämringsfaktorer används.

I avvaktan på internationella överenskommelser om mätmetoder m.m. bör regeringen få meddela föreskrifter om hur hållbarhetskontrollerna skall kunna utföras.

I dag finns fyra generalagenter för snöskotrar i Sverige och ca 20 yrkesmässiga importörer. Snöskotermarknaden fungerar inte heller på samma sätt som bilmarknaden. Seriestorleken för den svenska marknaden är förhållandevis liten. Distributionen till köparen sker individuellt i stället för via en generalagent. Säsongsbetoningen gör också att det kan vara förenat med svårigheter att ta ut exemplar för efter- eller hållbarhetskontroller och finna en lämplig provmiljö. Ett system motsvarande hållbarhetskontrollen för bilar skulle med hänsyn till försäljningsvolymen enligt min mening föra för långt.

Behövliga åtgärder skall självklart vidtas utan kostnad för snöskoterägaren. Att i efterhand rätta till fel och brister som snöskotrarna inte borde vara behäftade med kan givetvis i många fall bli kostsammare än att från början leverera felfria fordon. Detta är dock en fullt skälig risk som den tillverkare får bära som har satt ambitionsnivån för lågt när det gäller konstruktionen av snöskotern i buller- och avgashänseende. Detta system fungerar också som ett incitament för tillverkarna att verkligen se till att deras fordon uppfyller föreskrivna krav.

Tillverkarens ansvar gäller dock under förutsättning att skotern inte är äldre än fem år eller har körts mer än 7 000 kilometer, vilket ungefär motsvarar 350 driftstimmar. Denne är inte heller skyldiga att

åtgärda sådana fel och brister som beror på ägaren eller brukaren av skotern.

7.4 Mätmetoder för lagkraven

Jag har tidigare nämnt att för att utveckla en realistisk belastningscykel behövs en kartläggning av hur snöskotern drivs i det faktiska framförandet. Det krävs dessutom en körcykel för certifieringsprov på motor och en för uppföljning och kontroll av kompletta snöskotrar i drift. Enligt uppgift från ISMA arbetar man med att utveckla en körcykel som liknar den SAE J 1088 körcykel för icke landsvägsgående fordon (jfr avsnitt 6.2.2). Att ålägga tillverkaren ett strikt ansvar för hållbarheten hos produkten bör enligt min mening anstå till dess att internationellt antagna standarder för erforderliga prov finns antagna.

Uppföljningen av avgas- och bullerkraven föreslås i avvaktan härpå ske enligt två skilda system — prov för godkännande av motorfamilj eller annan definierad grupp motorer och genom ett kartläggande prov på motor eventuellt i kombination med chassidynamometerprov på hela fordonet. I båda fallen bör proven kopplas till förut definierade krav och rutiner att följa om motorn eller fordonet inte möter kraven. Snöskotertillverkaren kommer att vara ytterst ansvarig för att emissions- och hållbarhetskraven efterlevs. Jag föreslår att mätmetoden SAE J 1088 Rekommenderad mätmetod för mätning av avgaser från småmotorer och i sinom tid utvecklad för snöskotrar (juni 1983) bör ligga till grund för avgasgodkännandet, liksom att jag i avsnitt 6.3.4 för buller föreslagit att den amerikanska standarden SAE J 192 Rekommenderad metod för mätning av utvändigt buller från terrängskotrar (mars 1985) skall ligga till grund för den delen av godkännandet som avser buller.

7.5 Importörens och försäljarens ansvar

Lagen om miljökrav på terrängskotrar skall hindra att sådana fordon som inte uppfyller stadgade gränsvärden förs ut i användning. För att uppnå detta syfte föreslås således ett ansvar för tillverkaren. Även den som yrkesmässigt importerar eller försäljer snöskotrar bör dock ha ett ansvar för att han inte hanterar snöskotrar i strid mot lagens bestämmelser. Den som yrkesmässigt importerar eller säljer snöskotrar som inte uppfyller föreskrivna gränsvärden skall kunna ådömas böter. Att förbjuda all försäljning och import av snöskotrar som inte uppfyller föreskrivna gränsvärden är dock omöjligt eftersom efterlevnaden av ett sådant förbud svårligen skulle kunna kontrolleras. En

enskild person som för annat än yrkesmässigt bruk importerar eller säljer en snöskoter skall inte omfattas av den föreslagna bestämmelsen. För att få ta en sådan skoter i bruk måste den registreringsbesiktigas. Vid besiktningen skall intyg vari framgår att skotern uppfyller miljökraven visas upp.

7.6 Återkallelse m.m.

De sanktioner som för närvarande tillämpas för dem vilkas produkter inte uppfyller kraven från samhällets sida är förbud mot utfärdande av typintyg och en indragning av tillstånd till typbesiktning. För att främja efterlevnaden av den nya lagen bör samhället få möjligheter att ingripa när föreskrivna krav inte uppfylls. Detta bör kunna ske genom föreläggande om rättelseåtgärder och genom återkallelse även av avgas- och bullergodkännandet.

En förutsättning är att en produkt- och produktionskontroll införs. Så sker i dag inom biltillverkningen. En sådan kontroll kan utformas på olika sätt. Det förhållandet att en snöskotermodell inte uppfyller föreskrivna krav och rättelse inte vidtas bör kunna påverka möjligheten att få ett godkännande för kommande modeller. Det kan också vara en anledning till att ett godkännande återkallas.

I likhet med avgasgodkännande för bilar föreslår jag att ett sanktionssystem införs i de fall provning av skotrar visar att dessa inte uppfyller fastställda krav genom att avgas- och bullergodkännandet skall kunna återkallas.

7.7 Avgifter

Vägverket har i sitt förslag till nya bullerkrav pekat på möjligheten att ta ut en avgift i samband med registrering av terrängskotrar för att finansiera efterkontrollen. Dessutom föreslås att en bulleravgift kan tas ut av tillståndshavaren för typbesiktning om skotrar inte uppfyller bullerkraven. Hur en avgift skall tas ut för de skotrar som registreringsbesiktigas framgår ej. Detta ser jag som ett problem då de motorstarkare skotrarna som har svårigheter att uppfylla bullerkraven i större del registreringsbesiktas i jämförelse med mindre skotrar.

Jag vill här erinra om att all verksamhet med typgodkännande för fordon och fordonskomponenter är avgiftsbelagd. Kostnader som uppstår med anledning av ett certifieringsförfarande — även för avgasgodkännandet — bör i likhet med det övriga förfarandet täckas genom avgifter från sökanden. Avgiften för personbilar är konstruerad så att en fast avgift tas ut för att täcka certifieringskostnaden och kostnader för produktionskontroll, inkl. viss provning, samt en rörlig

avgift för att täcka kostnader som uppstår i samband med hållbarhetskontrollen.

I likhet med vad som i dag gäller för typgodkännandet för terrängskotrar bör godkännandeprövning, tillsyn och annan kontroll även på avgasområdet avgiftsfinansieras. Det är enligt min mening lämpligt att den del av den avgift som nu tas ut för bulleområdet förs samman med den avgift som skall erläggas för avgasgodkännandet.

Jag föreslår därför att en avgift tas ut av tillverkaren i samband med att skotern avgas- och bullergodkänns för att täcka de kostnader som hänger samman med förfarandet, oavsett om skotern typ — eller registreringsbesiktigas. En rimlig avgift har av AB Svensk Bilprovning angetts till netto ca 200 kr per skoter. Systemet tillåter också sidoimport av skotrar och samma krav och avgifter bör gälla även för dessa. En bestämmelse med denna möjlighet bör tas in i den lag jag föreslår skall gälla för miljöklassning av terrängskotrar.

Härmed tillgodoses även Vägverkets krav på en särskild bulleravgift för en bättre efterkontroll av snöskotrar.

7.8 Överprövning

Beslut rörande avgas- och bullergodkännande och beslut om indelning i miljöklasser bör meddelas av AB Svensk Bilprovning. Sådana beslut bör kunna överklagas till tillsynsmyndigheten. Föreläggande om rättelseåtgärd enligt 5 § lagen om miljökrav på terrängskotrar, beslut om återkallelse av godkännande enligt 7 § eller beslut om kontrollavgift eller dispensavgift enligt 8 och 9 §§, liksom beslut föreläggande om att lämna upplysningar etc. enligt 11 § fattas av tillsynsmyndigheten och får överklagas till allmän förvaltningsdomstol.

Det föreslås att Naturvårdsverket blir beslutsmyndighet i första instans i frågor enligt lagen om miljökrav på terrängskotrar.

7.9 Övrigt

En internationell notifiering av förslagen bör enligt Vägverket ske innan utgången av år 1995 för att föreslagen tidtabell skall kunna följas. Med hänsyn till att jag föreslår en senare tidpunkt för ikraftträdande bör notifiering till olika internationella organisationer (WTO och EU) hinnas med utan att tidsplanen förskjuts.

Till följd av medlemskapet i EU följer att medlemsstaterna enligt rådets direktiv 83/189/EEG (senast ändrat genom 94/10/EG) är skyldiga att anmäla sina planerade tekniska föreskrifter till kommissionen. Föreslagna miljökrav beträffande snöskotrar utgör ett sådant förslag till tekniska föreskrifter som omfattas av denna notifieringspro-

cedur. Enligt artikel 9 i direktivet får medlemsstaterna inte anta ett förslag till tekniska föreskrifter före utgången av tre månader från den tidpunkt kommissionen mottog förslaget. Från samma tidpunkt får medlemsstaterna inte anta ett förslag till teknisk föreskrift i form av frivillig överenskommelse innan fyra månader har gått eller något annat förslag till teknisk föreskrift innan sex månader har gått om kommissionen eller någon annan medlemsstat inom tre månader från samma tidpunkt inkommer med ett detaljerat utlåtande som går ut på att den planerade åtgärden kan skapa hinder för varornas fria rörlighet. Om kommissionen i stället tillkännager sin avsikt att föreslå eller anta ett direktiv, en förordning eller ett beslut i frågan i enlighet med artikel 189 i fördraget eller meddelar att den konstaterat att förslaget rör en fråga som redan täcks av ett förslag till ett direktiv, en förordning eller ett beslut som förelagts rådet i enlighet med nyss nämnda artikel är frysningsperioden 12 månader. Frysningsperioden kan även i vissa fall utsträckas till 18 månader.

8 Miljöklassystemet bör kompletteras med ett ekonomiskt styrmedel

Mitt förslag i sammanfattning

En försäljningsskatt införs för nya terrängskotrar. Skatteuttaget har avvägts så att en utjämning kan ske för inköp av snöskotrar i de bättre klasserna. Den positiva miljöeffekten blir störst om skatten införs redan den 1 juli 1996. Skattedifferentieringen har byggts upp så att för skotrar som uppfyller kraven i miljöklass 3 skall en skatt tas ut med 8 000 kr. Skotrar som uppfyller kraven i miljöklasserna 2 och 1 befrias från skatt.

Miljöklassystemet föreslås bli obligatoriskt den 1 januari 1999. Härefter skall endast skotrar i miljöklasserna 2 och 1 finnas att tillgå på den svenska marknaden. Vid denna tidpunkt bör försäljningsskatt erläggas för miljöklass 2 med 10 000 kr eller det belopp som då kan anses motsvara den merkostnad som blir följden av det ytterligare reningssteget för miljöklass 1. Denna klass skall även efter den 1 januari 1999 vara befriad från skatt.

Bestämmelser om försäljningsskatten förs in i lagen (1978:69) om försäljningsskatt på motorfordon. För skatteändringen från den 1 januari 1999 lämnas inte någon lagreglering.

8.1 Ekonomiska styrmedel en väg till tystare och renare snöskotrar

8.1.1 Behovet av ett ekonomiskt styrmedel

Valet av styrmedel måste givetvis alltid göras med utgångspunkt i miljöproblemens karaktär och det mål man vill uppnå. Ett åtgärdsprogram för att komma till rätta med problemen med snöskotertrafiken bör bestå av flera komponenter, varav miljöklassningen av snöskotrar kan vara en. Enligt mina direktiv skall utöver miljöklassningen, om det anses befogat, ett system för styrmedel som är samordnat härmed redovisas.

Miljöklassindelningen är en administrativ reglering och bedöms av många vara det kostnadseffektivaste sättet att reducera utsläpp från olika källor, men det är också viktigt att betona samspelet mellan olika styrmedel.

De miljöklassystem som hittills införts har kombinerats med ekonomiska styrmedel för att ge incitament och påskynda övergången till mindre miljöbelastande produkter. Kombinationen har medfört ett snabbt genomslag av såväl renare bilar som drivmedel på den svenska marknaden och har därmed förstärkt effekten av den administrativa regleringen.

Tidigare utredningar om snöskotertrafiken har bl.a. föreslagit en zonindelning. I detta sammanhang kan miljöklassningen i sig vara ett användbart instrument. Jag drar här paralleller med det miljözonssystem som föreslagits av Trafik- och klimatkommittén i delbetänkandet Miljözoner för trafik i tätort (SOU 1994:92). Med anledning av den arbetsfördelning som gjorts med avseende på snöskoteranvändningen mellan Miljövårdsberedningen och Miljöklassutredningen har jag tolkat mitt uppdrag i den del som rör kompletterande styrmedel som att det är fråga om ekonomiska styrmedel (jfr avsnitt 1.4). Detta utesluter inte att miljöklassningen även kan användas för tillträde till särskilt utmärkta skyddsområden.

Utvecklingen av renare och tystare snöskotrar medför en merkostnad i produktionsledet som kommer att tas ut av konsumenterna. Våra produktval är emellertid inte alltid rationella. Konsumenterna kan om priset blir för högt avstå från att efterfråga de miljövänligare skotrarna. Detta är inte en önskvärd utveckling.

Mot denna bakgrund har jag gjort den bedömningen att det också finns skäl för en särskild ekonomisk styrning vid inköpstillfället, som kan bidra till att tillverkarna tillhandahåller snöskotrar som är renare och tystare och som samtidigt ger ett direkt incitament till köparna att välja en sådan skoter.

8.1.2 Val av styrmedel

Motordrivna fordon har varit föremål för en särskild beskattning sedan länge. De grundläggande principerna för den moderna beskattningen av vägtrafiken utvecklades som jag nämnt tidigare i samband med att det trafikpolitiska kostnadsansvaret lades fast år 1988 (jfr prop. 1987/88:50, bet. TU 1987/88:13, rskr. 1987/88:159). Instrumenten som kan användas för att utkräva ett kostnadsansvar för miljöeffekterna är i första hand skatte- och avgiftssystem. För vägtrafiken är drivmedelsbeskattning, årlig fordonsskatt och försäljningsskatt samt eventuella direkta betalningar för att utnyttja infrastrukturer (vägtullar och bilavgifter) styrmedel som kan användas. T.ex. så har försäljningsskatten på motorfordon motiverats av önskemål om att dämpa bilismens expansion (år 1956 då omsättningsskatt på vissa motorfordon infördes). Skatten har en statsfinansiell betydelse, men har i takt med skärpta avgaskrav m.m. kommit att få en miljöpolitisk profil.

För snöskotrar erläggs förutom skyltavgift (63 § bilregisterkungörelsen 1972:599) en registerhållningsavgift för avställda fordon (65a § samma kungörelse). Vare sig försäljningsskatt eller fordonsskatt tas ut för dessa fordon.

De ekonomiska styrmedel som bör anknytas till miljöklassystemet för snöskotrar kan utformas på olika sätt. Teoretiskt sett finns det flera styrmedel som skulle kunna ge den effekt, som eftersträvas vid införandet. Ett till synes effektivt styrmedel vore att begränsa användningen av snöskotrar som inte uppfyller normerna för avgaser och buller. Det bedöms emellertid som svårt och nära nog verkningslöst att införa ett sådant styrmedel för snöskotrar på grund av svårigheten att följa upp efterlevnaden.

En fråga som diskuterats i utredningen är om styrsystemet även bör omfatta äldre orenade skotrar. I detta sammanhang har en årlig avgift förts fram som ett alternativ eller komplement till en försäljningsskatt. De äldre orenade skotrarna skulle belastas med en avgift som används för att ge ett bidrag till den som köper en ny renare skoter av miljöklass 1. För skotrar i miljöklass 2 erläggs inte någon avgift. Kopplingen till principen om att förorenaren betalar skulle härigenom bli än tydligare.

Även en skrotningspremie har förts fram som en möjlig åtgärd för att snabbare få till stånd en övergång till mer miljöanpassade skotrar. Det har i olika sammanhang inte ansetts vara ett kostnadseffektivt sätt att påskynda utbytestakten mot mer miljöanpassade fordon i syfte att reducera emissionerna. Till detta kommer dessutom att producentansvaret för olika produkter får ett allt större genomslag i miljöpolitiken. Att i en sådan situation föreslå ett skrotningssystem som på andra områden håller på att avskaffas är enligt min mening inte en framkomlig väg.

Jag har tolkat mitt uppdrag så att ett miljöklassningssystem och de eventuella styrmedel som skall vara kopplade till systemet enbart skall avse nya skotrar.

Mot bakgrund härav och att jag i det föregående föreslagit ett miljöklassningssystem som i allt väsentligt bygger på de principer som ligger till grund för miljöklassindelningen av bilarna ligger det därför nära till hands att behandla snöskotrarna på samma sätt även vad gäller valet av ekonomiskt styrmedel, dvs. en differentierad försäljningsskatt. Den möjligheten kan vara lättast att acceptera av åtminstone snöskoterköparen, särskilt om den utformas så att det upplevs som en fördel att köpa en snöskoter som uppfyller miljökraven. En nackdel i sammanhanget är att snöskotrar inte byts så ofta som byte till ny bil. Å andra sidan körs de äldre och motorsvagare skotrarna i mindre omfattning och ger därför en mindre belastning på miljön. Några tekniska hinder mot att införa försäljningsskatt även på skotrar finns inte.

En sådan ordning ligger också helt i linje i övrigt med mina direktiv, genom att detta torde vara det administrativt enklaste sättet att styra mot en ökad andel miljövänligare snöskotrar.

8.2 Försäljningsskatten lämplig även för snöskotrar

8.2.1 Försäljningsskatten på motorfordon

Lagen (1978:69) om försäljningsskatt på motorfordon reglerar den skatt som skall erläggas till staten vid försäljning av motorfordon. Försäljningsskatt utgår för personbilar, för vissa bussar och lastbilar samt motorcyklar. Försäljningsskatten tas ej ut för el- eller hybridbilar eller för fordon som vid skattskyldighetens inträde är av en årsmodell som enligt bilregistret är 30 år eller äldre. Inte heller för terrängmotorfordon m.fl. tas någon skatt ut.

Skatten beräknas efter fordonets tjänstevikt — för personbilar med 6 kronor och 40 öre per kg upp till 3 500 kg, med undantag för lastbil utan skåpkarosseri. Här tas liksom för tyngre fordon skatten ut med fastställda krontalsbelopp, s.k styckeskatt. Skatteuttaget påverkas också av vilken miljöklass fordonet hänförs till. För lätta miljöklass 1-fordon gäller en femårig befrielse från fordonsskatt. De beteckningar som används i försäljningsskattelagen, liksom i fordonsskattelagen, har samma betydelse som i fordonskungörelsen (1972:595). Med miljöklasser avses de klasser som anges i 2 a § bilavgaslagen (1986:1386). För motorcyklar utgår skatten med visst fastlagt belopp beroende på tjänstevikten som är indelad i fem nivåer.

Försäljningsskatten för lätta fordon, dvs. som inte väger över 3 500 kg, kommer att höjas den 1 januari 1996 till 7 kronor och 70 öre per kg och för lastbil utan skåpkarosseri med ett förhöjt krontalsbelopp. Genom ändringen i försäljningsskattelagen våren 1995 kommer skatten i likhet med flertalet övriga punktskatter att följa inflationsutvecklingen (jfr prop. 1994/95:203, bet. 1994/95:SkU28, rskr. 1994/95:439).

Skattskyldiga är yrkesmässiga tillverkare och importörer av fordon samt ägare av skattepliktigt fordon som inte tillverkats yrkesmässigt och ägare till fordon som genom ändring blivit skattepliktigt.

Beskattningsmyndighet är Skattemyndigheten i Kopparbergs län. Försäljningsskatten tas ut när fordonet förs in i bilregistret, eller om fordonet samtidigt ställs av, vid avställningens upphörande. Beskattningen bygger på de uppgifter som finns i bilregistret av nyregistrerade fordon.

Snöskotrar får inte användas utan att vara upptagna i bilregistret (jfr avsnitt 1.2.5). Därmed skulle grunden för att tillämpa en försäljningsskatt även på snöskotrar föreligga.

8.2.2 Försäljningsskatt i Finland och i Norge för snöskotrar

Vid utformningen av en försäljningsskatt på snöskotrar är det av intresse att se hur hanteringen av skattefrågan sker i Finland och Norge. I Finland finns dessutom en inhemsk tillverkning, vilket kan ha betydelse i sammanhanget. Jag kommer i det följande bara att redovisa grunderna för beräkning av det skatteuttag som sker för motordrivna fordon.

Finland

I Finland tillämpas en engångsskatt vid import eller tillverkning av fordon, den s.k. bilskatten. Skatten tas ut för bilar och motorcyklar efter ett beskattningsvärde, minskat med 4 600 finska mark. Skattens belopp skall likväl vara minst 50 % av en bils beskattningsvärde. Beskattningsvärdet för en importerad bil eller motorcykel är dess fastställda tullvärde, ökat med tull, om sådan skall betalas för fordonet.

Motorcykelskatt utgår av motorcykelns beskattningsvärde med ett belopp enligt motorns cylindervolym. Skatten är 20 % av beskattningsvärdet vid högst 130 cm^3 till 70 % vid 756 cm^3 eller mera.

Däremot tas inte någon försäljningsskatt ut för snöskotrar. Finland har först våren 1995 infört registrering av skotrar.

Norge

I Norge motsvarar ''Engangsavgift på motorvogner'' den svenska försäljningsskatten. Avgiftsunderlaget är vid import tullvärdet med tillägg av eventuell tull. Skatten betalas vid inhemsk tillverkning och import. Det finns sju avgiftsgrupper. Jag berör här endast motorcyklar och snöskotrar.

I fråga om motorcyklar är skattesatsen 100 % av de första 5 800 norska kronorna av avgiftsunderlaget och 113 % av återstoden. När det gäller snöskotrar uppgår skatteuttaget till 30 % av avgiftsunderlaget.

8.3 Grund för beskattningen

8.3.1 En styckeskatt att föredra

För personbilar och lätta skåplastbilar och bussar används tjänstevikten som grund för beskattningen. Skatten tas ut med ett visst krontal per kg tjänstevikt med påslag för miljöklasstillhörigheten, medan en styckeskatt efter miljöklass tas ut för tunga fordon. Skattekonstruktionen för motorcyklar bygger på en styckeskatt relaterad till tjänstevikten efter vissa intervall.

Snöskotrar och motorcyklar äger stora likheter. Detta skulle tala för att man tillämpade samma principer som för försäljningsskatteuttaget för motorcyklar, men med någon form av påslag eller avdrag för miljöklasstillhörigheten. Mot detta talar att merparten av snöskotrarna har en tjänstevikt på ca 200 kg och en differentiering av önskat slag kan bli svår att uppnå.

Det kan också finnas skäl att införa en annan beskattningsgrund än skotrarnas tjänstevikt vid beräkning av försäljningsskatten. Av väsentlig betydelse för val av alternativ skattebas är skälen för att skatten tas ut. Om det huvudsakliga motivet för skatten skulle vara att beskatta en kapitalvara är en viktanknuten skatt naturlig att använda. Som alternativ till en viktanknuten skatt och för att stärka miljöprofilen kan övervägas någon typ av skatt som beräknas efter någon annan variabel än snöskoterns vikt.

De alternativ som kan vara möjliga som grund för en skatteuträkning är förutom tjänstevikt, motorstyrka, cylindervolym eller en kombination av tjänstevikt och motorstyrka. En förutsättning är att uppgifterna om de olika parametrarna finns tillgängliga i bilregistret eftersom det är dessa på vilket det nuvarande försäljningsskattesystemet för motorfordon bygger.

Motorstyrkan som skattevariabel kan vara att föredra genom att de tyngsta och mest miljöstörande skotrarna härigenom skulle komma att drabbas av en högre skatt. Det kan emellertid som framgått i avsnitt 6.3.2 lätt manipuleras och utgör av detta skäl också en tveksam grund för skatteuttaget. Den önskvärda miljöprofilen på skatten skulle därigenom urholkas. Mot detta står dessutom att valet av motoreffekt som skattebas påtagligt skulle skilja sig från beräkningen av försäljningsskatten för övriga motordrivna fordon. En sådan ordning skulle också medföra en mer genomgripande förändring i lagstiftningen till följd av särbehandlingen av snöskotrar än om det nuvarande systemet för uttag av försäljningsskatt för motorcyklar eller bilar tillämpades. Det är angeläget att beskattningens anknytning till snöskoterns miljöprestanda påverkar valet av skoter i riktning mot miljövänligare maskiner. En lägre motoreffekt är dessutom nödvändig för att innehålla de föreslagna gränsvärdena. Jag anser därför, i likhet med vad

som bl.a. gäller för skatteuttaget för tunga fordon, en styckeskatt baserad på miljöklasstillhörigheten vara den lämpligaste beskattningsgrunden.

Vägledande vid införandet av miljöklassystemet för bilar är att åtgärderna skall utformas så att det totala skattetrycket inte ändras. I fallet med snöskotrarna är ett ökat skattetryck oundvikligt eftersom de i dag inte är skattebelagda. Det är därför inte möjligt att laborera med skattesänkningar och skattehöjningar så de totalt sett går jämt upp.

Skattedifferentieringens storlek bör emellertid följa samma principer som valdes när miljöklassystemen för bilar och bränslen introducerades, nämligen att den motsvarar de merkostnader som uppstår för att tillverka och utrusta fordon i en bättre miljöklass.

8.3.2 Underlag för beräkning av skatten för snöskotrar

Luleå tekniska högskola

Luleå tekniska högskola har gjort försök till en uppskattning av merkostnaderna för att kunna möta de föreslagna emissionskraven. Motsvarande analys för lägre bullernivåer har inte gjorts. Det inbördes beroendeförhållandet mellan avgas- och bulleremissioner gör att mindre motorstarka snöskotrar, liksom övergången till en annan teknik, också har effekter på bulleravgivningen. Jag har därför ansett att de beräkningar som högskolan gjort bör kunna ligga till grund för en skattedifferentiering.

Vid beräkningen av merkostnaderna har högskolan för steg ett, dvs. miljöklass 2 utgått från att känd teknik kan utnyttjas. För miljöklass 1 eller steg två krävs en motorutveckling som sannolikt är mer omfattande för en tvåtakts- än för en fyrtaktsmotor.

Miljöklass 2

Tillräckliga åtgärder för att innehålla kraven i miljöklass 2 kan bestå av

— sänkt effektuttag,
— bättre styrning av bränsleluftblandningen,
— bättre styrning av förbränningsförloppet,
— isolering av avgasröret eller termisk reaktor,
— ''puls air'' eller
— övergång till fyrtaktsmotor med ''on-off'' system för EGR.

En förutsättning för de beräknade kostnaderna är att ovanstående åtgärder kommer att införas på snöskotrar inte bara i Sverige utan också i andra länder som Finland, Norge, USA och Canada så att

kostnaden per skoter av utvecklingsinsatsen blir liten. Merkostnaden för reningsutrustningen bör inte heller bli särskilt stor. Det gäller framför allt om reningssystemet inte kräver termisk reaktor. Luleå tekniska högskola uppskattat kostnaderna till

— ca 500 kr per skoter för utvecklingsinsatsen,
— ca 6 000 kr per skoter för avgasrenande utrustning,
— ca 10 000 kr vid övergång till fyrtaktsmotor.

En övergång till fyrtaktsmotor ger en lägre driftskostnad genom en förbättrad bränsleekonomi som kan beräknas uppgå till mellan 10 och 20 %. Detta kan uppväga den högre kostnaden för fyrtaktsmotorn jämfört med priset för en tvåtaktsmotor vid en nyanskaffning av en snöskoter.

Miljöklass 1

För att möta kraven i miljöklass 1 kommer det att krävas en omfattande motorutveckling i det fall en tvåtaktsmotor används. Merkostnaden härför kan sättas i relation till det högre priset för en fyrtaktsmotor. Den kräver även en reningsutrustning för att minska utsläppen av kväveoxider, vilket ökar priset. Till fördelarna med en fyrtaktsmotor hör bl.a. att det finns en utprovad och etablerad avgasreningsteknik för olika reningssteg. Därtill skall även tillgodoräknas en bättre bränsleekonomi jämfört med tvåtaktsmotor. För att kunna innehålla gränsvärden för miljöklassen 1 krävs när det gäller utveckling och utrustning följande.

Tvåtaktsmotor

— utvecklad motorteknik (jfr bil. 4)
— bränsleinsprutning,
— oxiderande katalysator,
— del av första stegets åtgärder.
— bättre bränsle än dagens handelsbensin (jfr avsnitt 3.3.2).

Fyrtaktsmotor

— eventuell bränsleinsprutning,
— proportionell EGR,
— oxiderande katalysator,
— bättre bränsle än dagens handelsbensin.

Även för miljöklass 1 förutsätts att kostnaden för utvecklingsarbetet kan fördelas på ett större antal fordon. Luleå tekniska högskola räknar med följande kostnadsökning.

För tvåtaktare
ca 1 000 kr per skoter för utveckling av motor och övrig utrustning,
— 6 000—8 000 kr per skoter för avgasrenande utrustning,
— 10 000—12 000 kr vid övergång till fyrtaktsmotor.

Avsaknaden av uppgifter om tillverkningskostnader för motorer från motortillverkare leder till ett visst osäkerhetsmoment i kostnadsberäkningarna från högskolans sida.

SNOFED

Bristen på uppgifter om tillverkningskostnader har föranlett Snöskoterägarnas riksorganisation — SNOFED — att undersöka merkostnaden för de olika reningsstegen. Med beaktande av likheter i sin konstruktion och eftersom utbudet på fyrtakts snöskotermotorer är litet så har SNOFED gjort jämförelser med prisuppgifter på båtmotorer och stationära motorer. Man drar härvid den slutsatsen att steg 1 i förslaget inte innebär några större kostnadsökningar utan kan hållas inom en kostnadsram på 500—1 200 kr. Konkurrenssituationen förväntas hålla nere denna kostnadsökning.

SNOFED delar högskolans uppfattning och anser att steg 2 innebär omfattande produktutveckling. Rimliga gränsvärden kommer emellertid att stimulera produktutvecklingen mot mer miljöanpassade snöskotrar utan allt för höga prisökningar. Enligt SNOFED bör fyrtaktsmotorn ha vissa fördelar, framför allt av kostnadsskäl. Tvåtaktsmotorn kommer sannolikt också att utvecklas så att den klarar kraven. SNOFED uppskattar att steg två antingen med en förfinad tvåtaktsteknik eller byte till en fyrtaktare skulle rymmas inom 3 000 kronorsnivån. Kompletteras motorn dessutom med avgasreningsutrustning (katalysator) skulle den totala prishöjningen kunna komma att uppgå till 6 000—8 000 kr.

Bombardier-Nordtrac Ltd.

Miljöklass 2

Vid sekretariatets besök i snöskoterfabriken i Rovaniemi utfäste sig företrädare för företaget att med sin motorleverantör Rotax undersöka vilka kostnadsökningar som blir följden de föreslagna kraven. Enligt uppgift från Bombardier Nordtrac Ltd. håller Rotax på att utveckla tekniken för motorer för applikationer i vattenskotrar och har startat

utvecklingsprojekt även för skotermotorn. Motorerna kan förväntas komma till kommersiell användning i snöskoterproduktionen tidigast år 2000, dvs. modellår 2001.

Rotax räknar med ett höjt motorpris och därmed ökar priset på skotern med omkring 900—1 800 amerikanska dollar eller 6 300—12 500 kr[1]. Utvecklingskostnaderna totalt uppgår till omkring 5 miljoner dollar.

Miljöklass 1

För att klara kraven i miljöklass 1 behövs enligt Rotax ett helt nytt koncept av fyrtaktsmotorer för att kunna begränsa emissionerna. Utvecklingskostnader anges i detta fall till omkring 7 miljoner amerikanska dollar. Prishöjningen på motorn skulle öka priset på snöskotern med omkring 2 100—2 700 dollar eller 15 000—19 000 kr[1].

Enligt Rotax finns det inte några företagsekonomiska skäl att företa så stora investeringar bara för den svenska marknaden. Nordtrac uppger också att det för det egna företaget skulle innebära stora investeringar inom utvecklingen av kraftöverföring, chassi osv. Totalkostnader av denna extra utvecklingen ligger enligt företagets uppfattning omkring 4 miljoner finska mark.

Sammanfattning

Spannet mellan kostnadsuppgifterna försvårar givetvis bedömningen av lämpliga nivåer för skatteuttaget. En ny fyrtaktsmotor av det slag som hittills använts i de ombyggda snöskotrarna har av Fritidsprodukter AB i Östersund uppgivits betinga ett pris av 20 000 kr. Det förefaller därför som om de uppgifter Luleå tekniska högskola angett bör utgöra grunden för beräkning av den merkostnad som blir följden av att det ställs avgaskrav på snöskotrar.

8.4 Förslag till skattenivå

För att uppfylla kraven i miljöklass 2 kan med ledning av högskolans beräkningar kostnaderna för samtliga ovan angivna åtgärder uppskattas till 6 500 kr för utveckling av motorkonceptet eller ca 10 000 kr för byte till fyrtaktsmotor. Miljöklass 1 kräver ytterligare åtgärder, men en del av kostnaderna för teknikutvecklingen bör kunna räknas till godo redan för det första steget. Mot denna bakgrund och sett över

[1] 1 USD = 7 SEK.

tiden skulle merkostnaderna komma att motsvara i genomsnitt 16 000 kr för en utvecklad tvåtaktsteknik eller ca 20 000 kr för en övergång till fyrtaktsmotorer. Övergången till fyrtaktsmotor har också den fördelen att den är lättare att bullerdämpa. Kostnadsökningar för bättre bulleregenskaper kan räknas in i kostnaden för övergången till fyrtaktsmotorer. Efterfrågan på fyrtaktsmotorer kan som SNOFED antar komma pressa priset något.

Syftet med miljöklassningen är att tekniken skall utvecklas. Teknikvalet ankommer på tillverkarna. Det teknik som skall användas för att de uppställda kraven skall innehållas anges inte, utan detta överlåts till företagen. I en del fall kan således en enklare lösning väljas, medan i andra en mer kostsam teknik.

Utgångspunkten för skillnaderna i försäljningsskatt bör ungefärligen motsvara skillnaderna i kostnader för den reningsutrustning m.m. som snöskotrarna i de olika miljöklasserna behöver. Ett rimligt antagande mot den beskrivna bakgrunden kan vara att merkostnaden för att uppfylla kraven i miljöklass 2 i förhållande till dagens snöskotrar uppgår till runt 8 000 kr och för miljöklass 1 ytterligare 10 000 kr. Dessa belopp bör ligga till grund för skattedifferentieringen.

Försäljningsskatten har avvägts så att en utjämning kan ske för inköp av snöskotrar i de olika klasserna. Den positiva miljöeffekten blir störst om en försäljningsskatt införs snarast. Säsongsbetoningen gör också att det kan vara lämpligt att redan den 1 juli 1996 införa en försäljningsskatt på terrängskotrar. Skatten bör tas ut för sådana skotrar som i dag uppfyller bullerkraven, dvs. 85 dBA, och som i lagen om miljökrav på terrängskotrar hänförs till miljöklass 3. Härigenom kan en del av de potentiella miljövinsterna som jag räknar med skall bli följden av mina förslag till miljöklassningssystem tas till vara redan innan miljökraven införs som obligatoriska. För att få en skattedifferentiering till stånd kan sådana snöskotrar som uppfyller kraven i de föreslagna miljöklasserna 2 och 1 befrias från skatt fram till den tidpunkt när systemet införs. Vid denna tidpunkt bör försäljningsskatt erläggas för miljöklass 2 med 10 000 kr, medan miljöklass 1 fortfarande skall vara befriad från skatt.

Det innebär att redan den 1 juli 1996 införs en försäljningsskatt med 8 000 kr för terrängskotrar, medan för sådana skotrar som uppfyller kraven i miljöklasserna 2 och 1 skall inte någon skatt erläggas. År 1999 bör försäljningsskatteuttaget för miljöklass 2 uppgå till 10 000 kr. Ifrågavarande skattebelopp motsvarar i princip den extra kostnad som tillverkare eller försäljare tar på sig för den extra avgasreningsutrustning m.m. som erfordras för en snöskoter som redan nu uppfyller kraven i miljöklass 2 eller 1.

Jag avstår emellertid från att lägga förslag till ändring i försäljningsskattelagen från år 1999 med denna innebörd. Skatten i detta fall bör för miljöklass 2 tas ut med 10 000 kr medan miljöklass 1 åtnjuter en skattebefrielse.

Jag är medveten om att den föreslagna skattedifferentieringen och nivåerna kan mottas negativt av såväl brukare som skoterindustrin eftersom terrängskotrar inte hittills berörts av någon försäljningsskatt. Det ekonomiska styrmedlet kan därför komma att uppfattas som en restriktion för snöskotertrafiken, framför allt från år 1999. Mot bakgrund av den osäkerhet som råder när det gäller kostnadsuppgifter och eventuella avgaskrav även internationellt har jag gjort den bedömningen att skatteuttaget kan komma att behöva omprövas när det blir aktuellt att ersätta det för miljöklass 3 med mitt förslag för miljöklass 2.

Medlemskapet i EU påverkar såväl reglerna om skattebas och nivå för indirekta skatter som, framför allt, uppbörden av indirekta skatter vid handeln mellan medlemsländerna. Romfördraget innehåller ett särskilt kapitel om skatter (artiklarna 95—99). Harmoniserade regler på puntkskatteområdet finns i dag för alkoholhaltiga varor, på tobaksvaror och på mineraloljeprodukter. Enligt direktiv 92/12 EEG har medlemsländerna rätt att införa eller behålla andra punktskatter än dem som angetts ovan. En förutsättning är emellertid att de inte ger upphov till gränsformaliteter vid samhandeln. Sådana skatter eller avgifter som införs i ett enskilt medlemsland får inte direkt eller indirekt belasta enbart importerade varor utan de måste även tas ut för likartade inhemska produkter. Importvaror får inte heller utsättas för en beskattning eller avgift som medför ett indirekt skydd för andra produkter.

Förslaget att införa en särskild försäljningsskatt på snöskotrar knyter an till det befintliga skattesystemet på fordonsområdet. Det kan inte anses vara diskriminerande eftersom inhemsk tillverkning i princip saknas och importerade varor oavsett ursprungsland kommer att behandlas lika vid skatteuttaget. Mitt förslag till försäljningsskatt bör därför inte komma i konflikt med EG:s bestämmelser på skatteområdet.

9 Konsekvenser m.m.

Mina bedömningar och förslag i sammanfattning

Miljöeffekten av föreslagna emissionskrav är inte möjlig att beräkna. Härför krävs en etablerad testmetod. Med ledning av i betänkandet redovisade emissionsdata kan de föreslagna gränsvärdena för avgaser för miljöklass 2 innebära reducerade utsläpp av kolmonoxid med 70— 80 %, av kolväten med mer än 50 % och partiklar med 25—30 %.

Åtgärdskostnaden för t.ex. reduktionen av kolväten uppgår till 35 kr/kg för fritidsskotrar, medan den för yrkesskotrar inte är högre än 2:75 kr/kg. För personbilar i miljöklass 2 är den mellan 15—35 kr/kg. Kostnadseffektiviteten i det föreslagna miljöklassystemet i kombination med en differentierad försäljningsskatt ligger därmed på samma nivå som t.ex. för bilar. Den ökar om hänsyn dessutom tas till minskat buller, lägre partikelutsläpp och minskade koldioxidutsläpp till följd av en reducerad bränsleförbrukning.

Tillverkare som varit förutseende i sin produktutveckling kan dra fördel av införandet av avgaskrav och skärpta bullerkrav och kan få en större del av marknaden, medan andra går miste om viktiga marknadsandelar. Den differentierade försäljningsskatten bör dock motsvara de merkostnader som blir följden av förslagen.

Snöskoterägarna kommer vid inköp av en ny snöskoter att drabbas av ett högre pris för fordonet. Han eller hon kan emellertid dra fördel av lägre drivmedelskostnader och en renare och tystare miljö. Vissa kostnadsökningar kan också följa av ett eventuellt större underhållsbehov. Priset på en mer miljöanpassad skoter skall däremot inte påverkas med mer än den allmänna prishöjningen som väntas bli följden av försäljningsskatten.

Den föreslagna försäljningsskatten väntas innebära en förstärkning av statens inkomster med runt 43 miljoner kr.

En obligatorisk kontrollbesiktning införs för terrängskotrar. Besiktningsprogrammet bör baseras på nuvarande program för kontrollbesiktning av terrängfordon i uthyrningsverksamhet av olika slag och utökas med kontroll av det avgasrenande systemet och utsläppen vid tomgångskörning.

9.1 Miljöeffekten av mindre utsläpp från snöskotrarna

Med hänsyn till att en etablerad testcykel för både motor- och fordonsprov saknas är det inte möjligt att närmare beräkna effekten av föreslagna emissionskrav. En genomgång av emissionsdata från motorproven visar att utsläppet av kolmonoxid ligger på nivån 400—600 g/kWh och av kolväten på 200—400 g/kWh.

Vid fordonsproven som bättre speglar verklig körning med snöskotern ligger nivån för kolmonoxid ungefär i jämnhöjd med nivån för motorproven, men resultaten visar däremot inte samma höga värden för kolväten. För den provade snöskotern med tvåtaktsmotor ligger nivån för kolmonoxid på omkring 500 g/kWh och nivån för kolväten på något över 100 g/kWh. De föreslagna gränsvärdena för miljöklass 2 kan innebära att utsläppet av kolmonoxid skulle minskas med 70—80 % och utsläppet av kolväten med mer än 50 %. Partikelutsläppet beräknas minska med 25—30 %.

Utgångspunkten för resonemanget i det följande är dagens registreringstakt på ca 6 000 nya skotrar/år. Mot denna bakgrund kan uppemot 20 år komma att förflyta innan alla dagens 140 000 skotrar är av miljöklass 2 eller 1. Om introduktionen av det ekonomiska styrmedlet antas medföra att utbytestakten ökar med 50 %, dvs. att nyförsäljningen ökar till ca 9 000 skotrar per år — kan avvecklingen i stället beräknas ske på 15 år. Om utbytestakten antas ske linjärt så är medelbeståndet av ''gamla'' skotrar under avvecklingsperiodens första del — ''halvtid'' — ca 100 000 st skotrar och under den andra delen ca 40 000 st.

Ingångsdata för beräkning av kostnadseffektiviteten framgår i rutan nedan och baseras på emissionerna i tabell 5:13.

Antal:	140 000 varav 10 000 yrkesmässiga
Medeleffekt (max):	25 kW
Belastningsfaktor:	30 % av maxeffekten
Driftstid:	500 tim/år för yrkesskotrar 50 tim/år för övriga skotrar
Emissionsfaktorer:	kolväten (g/kWh) 200 kolmonoxid (g/kWh) 400 kväveoxider (g/kWh) 3 partiklar (g/KWh) 5

Effekten av kraven

Emissionsfaktorer: 200 g HC/kWh (i dag)
100 g HC/kWh (för MK2)

Reduktion 100 g HC/kWh

Reduktion per år för resp. skoterkategori

Fritid Driftstid 40—50 tim/år
Motor med maxeffekt 25 kW
Lastfaktor 0,3 av maxeffekten

Alt 1: (40 tim x 25 kW x 0,3 x 100 g/kWh) = 30 kg/år
Alt 2: (50 tim x 25 kW x 0,3 x 100 g/kWh) = 35 kg/år

Yrkes Driftstid 500 tim/år
Motor med maxeffekt 25 kW
Lastfaktor 0,3 av maxeffekten

(500 tim x 25 kW x 0,3 x 100 g/kWh) = 375 kg/år

Kostnad

Beräknad kostnad 8 000 kr/skoter

Antag Avskrivning 10 år med 5 % ränta. Medför annuitetsfaktor 0,12950 dvs. en årlig medelkostnad på 1 036 kr/skoter och år.

Kostnadseffektivitet

Om 100 % av åtgärdskostnaden enbart läggs på kolväten (HC)

Fritid	1 036 kr/30 kg eller 1 036 kr/35 kg, dvs. 30—35 kr/kg HC.
Yrkes	1 036 kr/375 kg dvs. 2:75 kr/kg

Anm: Kostnadseffektiviteten för personbilar i miljöklass 3 är ca 9 kr/kg och för miljöklass 2 ca 15—35 kr/kg.

Jag har tidigare redogjort för utvecklingen av motoreffekten på skotrar. I ovanstående beräkning har utgångsvärdet varit en motoreffekt för alla kategorier skotrar på 25 kW. Görs i stället följande antaganden om medeleffekten

yrkesskotrar	50 kW
fritidsskotrar	33 kW
sportskoter	100 kW

och med övriga ingångsvärden oförändrade blir kostnadseffektiviteten för reduktionen av enbart utsläppet av kolväten för fritidsskotrar 20—25 kr/kg och för yrkesskotrar ca 1:50 kr/kg.

Hänsyn till bränslebesparing

Antag: Den specifika bränsleförbrukningen minskar från 400 g/kWh till 300 g/kWh (25 %) vid en övergång från 2- till 4-taktsmotor.

Besparingen för en fritidsskoter =
100 g/kWh x 40 h x 25 kW x 0,3 = 30 kg/år eller ca 40 liter per år.

Med ett antaget bränslepris på 10 kr/liter motsvarar detta ca 400 kr/år.

Om detta belopp dras av den årliga kostnaden enligt ovan skulle kostnadseffektiviteten för fritidsskotern bli ca 20 kr/kg HC. Denna besparing kan minst motsvara kostnaden för ett eventuellt ökat underhåll på grund av avgasreningen.

Slutsatsen är att det måste anses vara ett mycket kostnadseffektivt sätt att via miljökrav och en differentierad försäljningsskatt minska utsläppen. Troligen är den samhällsekonomiska kostnaden ännu lägre om även hänsyn tas till:

— minskat buller
— minskade partikelutsläpp

— minskade koldioxidutsläpp.

Luleå tekniska högskola anger att underlaget för förslaget till avgasnorm är alltför begränsat för att göra en beräkning av effekten av förslaget till gränsvärden för miljöklass 1. Jag delar denna uppfattning. En tillgång till det arbete som för närvarande bedrivs vid South West Research Institute skulle möjligen kunna ge ett visst stöd för en uppskattning. Detta har dessvärre trots upprepade ansträngningar inte varit möjligt.

Generellt räknar Luleå tekniska högskola dock med att effekten på kolväten och kolmonoxid sannolikt ligger över 90 % och för partiklar över 80 %. För kväveoxider kan en liten ökning komma att ske, om kraven leder till att skoterfabrikanterna går över till fyrtaktsmotor.

Med vilken teknik och hur väl motortillverkare lyckas sänka emissionerna beror i hög grad på hur den slutgiltiga testcykeln blir utformad. Det arbete som bedrivs inom ISMA och som väntas vara slutfört före utgången av år 1995 har därför stor betydelse för den fortsatta beredningen av mina förslag. T.ex. så har viktningsfördelningen mellan hög och låg last för kraven i miljöklass 2 avgörande betydelse för vilken nivå av motorteknik som måste appliceras. Det framgår också av rapporten från Luleå tekniska högskola. En annan faktor att ta hänsyn till är om de motortillverkare som kommit långt i sin produktutveckling också är villiga att pröva de tekniker som nu finns tillgängliga för att möta de krav som ställs upp i miljöklasserna.

Det är således två frågor som måste lösas för att en motoroptimering skall kunna ta sin början.

1) Kunskap för att kunna fastställa en exakt utformning av testcykeln.

2) Engagera motortillverkare och övertyga dem om nödvändigheten att möta de uppställda kraven.

Detta bör enligt min mening vara möjligt innan kraven i miljöklass 2 blir obligatoriska.

9.2 Skotermarknaden

Tillverkarna

Då det gäller mina förslag till miljöklassning av snöskotrar är det givet att det vore en fördel om krav infördes även i andra länder och framför allt i USA och Canada. Som framgått i avsnitt 6.2.2 kommer Sverige att gå före med införandet av avgaskrav för snöskotrar. Det amerikanska naturvårdsverket — EPA — kommer först i november

1996 att fatta beslut om huruvida sådana krav skall införas eller ej. Detta försvårar givetvis bedömningarna av de effekter på den svenska skotermarknaden som mina förslag kan ha. Med hänsyn till den svenska marknadens storlek har Snöfo påpekat att det med stor sannolikhet kommer att bli svårt att få till stånd omfattande ändringar. Får avgas- och bullerkraven efterföljare i Finland och Norge kommer sannolikt intresset att öka för att möta de uppställda kraven.

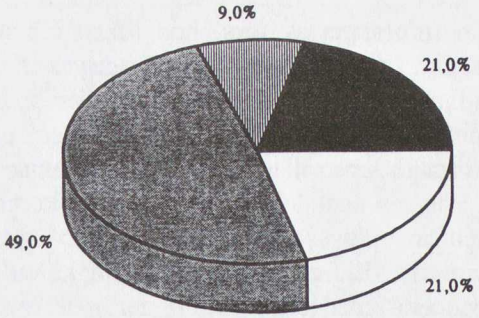
Som framgått i avsnitt 3.4 domineras marknaden för snöskotrar av ett fåtal större företag. Modellerna varierar både i storlek och effektklasser. Av cirkeldiagrammen på s. 139 framgår hur den europeiska och nordiska marknaden ter sig och hur marknadsandelarna fördelar sig mellan olika tillverkare. Jag vill också nämna att i det marknadsledande företaget Bombardierkoncernen som tillverkar både Lynx och Ski-doo, ingår också det företag som tillverkar Rotax-motorer. Motortillverkningen utgörs av såväl motorer till snöskotrar som bl.a. den fyrtaktsmotor avsedd för ultralätta flygplan och som hittills applicerats i ett antal ombyggda skotrar i Sverige. Nyligen fördubblades priset på denna motor från 10 000 kr till 20 000 kr. Prisökningen motiveras sannolikt mer av konkurrensskäl än faktiska kostnadsökningar.

De tillverkare som varit förutseende i sin produktutveckling kan dra fördel av införandet av avgaskrav och skärpta bullerkrav. Vissa typer och fabrikat av snöskotrar kan få en större andel av marknaden än de har i dag till följd av att de med enklare medel kan anpassas till att möta de uppställda miljökraven. Så kan t.ex. en snöskotertillverkare som redan nu utrustar sina motorer med system för bränsleinsprutning få ett försprång gentemot motortillverkare med låg teknisk utvecklingsnivå på sina skotrar. Samma förhållande bör gälla för de företag som i sin produktion även tillverkar fyrtaktsmotorer. Jag bedömer att under de drygt två första åren fram till dess att de skärpta bullerkraven och avgaskraven blir obligatoriska kommer ca 10 % av marknaden att kunna tillgodoses med tystare och renare skotrar.

I avsnitt 8.3.2 har jag redovisat olika uppskattningar av de merkostnader som ett införande av de föreslagna avgas- och bullerkraven medför. De orsakas dels av kravnivån i sig, dels av de utvecklingskostnader som kan bli följden av kraven samt de kostnader som följer av själva systemet för avgasgodkännandet av snöskotrarna. Genom den differentierade försäljningsskatten sker en kompensation som enligt min bedömning bör motsvara dessa merkostnader. Det innebär samtidigt att övergången till renare och tystare motorer inte bör medföra någon prisökning i konsumentledet.

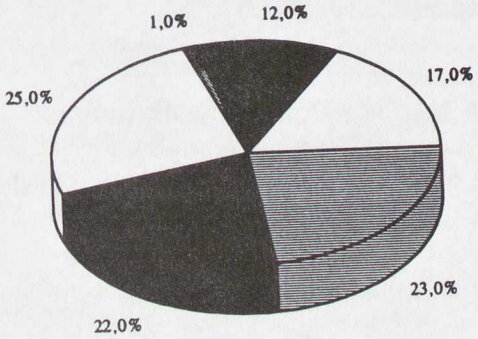
Försäljning av snöskotrar 1994/95, marknad Europa (Lynx)

Finland	21 %
Norge	21 %
Sverige	49 %
Övriga Europa	9 %



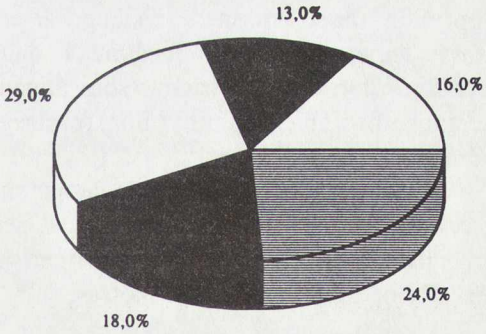
Försäljning av snöskotrar 1994/95, marknadsandelar Europa (12 900 enheter)

Artic Cat	12 %
Lynx	25 %
Polaris	23 %
Ski-Doo	22 %
Yamaha	17 %
Övriga	1 %



Försäljning av snöskotrar 1994/95, marknadsandelar Sverige (6 250 enheter)

Artic Cat	13 %
Lynx	29 %
Polaris	24 %
Ski-Doo	18 %
Yamaha	16 %
Övriga	0 %



Källa: Bombardier Nordtrac Ltd.

Snöskoterägaren

Vid införandet av försäljningsskatt för snöskotrar har det inte varit möjligt att undvika ett ökat skattetryck. De som står i begrepp att köpa sådna fordon kommer därmed att drabbas av ett högre pris. Skatten kommer att få återverkningar även på de mer miljöanpassade skotrarna, men merkostnaden bör stanna vid detta.

För den enskilde snöskoterägaren kommer de nya snöskotrarna att medföra minskade driftskostnader på grund av en lägre bränsleförbrukning. Enligt vissa uppskattningar kan bränsleåtgången komma att reduceras med 30 % eller mer i de nya snöskotrarna jämfört med dagens skotrar. Den sannolika bedömningen ligger snarare på en reduktion på i genomsnitt 20 %. Till detta skall läggas att förbrukningen av smörjolja minskar i motsvarande grad eller mer om fyrtaktsmotor används. Besparingen kan sättas i relation till eventuellt höjda driftskostnader för ett ökat underhåll som kan bli följden av att nya motortyper används i snöskotrarna. Miljön blir också tystare och renare.

9.3 Kontrollbesiktning

9.3.1 Kontrollbesiktning och den geografiska tillgängligheten

Kontrollbesiktningens ändamål

Ett fordons tillförlitlighet kontrolleras under den tid det brukas. Det sker genom kontroller på väg, s.k. flygande inspektion, men framför allt genom den periodiska kontrollbesiktningen. Kontrollbesiktning sker för kontroll av den beskaffenhet och utrustning hos fordonet som är av betydelse från miljö- och trafiksäkerhetssynpunkt.

En periodisk kontroll av att snöskotrarnas miljöegenskaper är uppfyllda under fordonets livslängd är en viktig komponent i miljöklassystemet för dessa fordon. I dag kontrollbesiktigas enbart terrängfordon och släpvagnar som används i yrkesmässig trafik för personbefordran eller i uthyrningsrörelse enligt 30 § terrängtrafikkungörelsen.

För motorcyklar och lätta släpvagnar sker besiktning efter det andra året efter det att fordonet tagits i bruk, sedan vartannat år till dess att fordonet är tio år och därefter årligen. Motsvarande besiktningsintervall bör tillämpas för snöskotrar.

Den geografiska tillgängligheten

Den årliga kontrollbesiktningen utförs av AB Svensk Bilprovning i för ändamålet särskilt utrustade hallar. Bilprovningen har för närvarande monopol när det gäller att utföra obligatoriska kontrollbesiktningar (motorfordon, terrängfordon, släpfordon till motorfordon samt traktorer ombyggda till bilar). Bilprovningen utför sådana besiktningar vid 175 bilprovningsstationer. Vid 16 av dem är öppethållandet begränsat till någon eller några dagar per vecka på grund av det begränsade kundunderlaget. Härav finns 12 inom Norrbottens, Västerbottens, Jämtlands och Västernorrlands län. Lokaliseringen innebär att 97 % av alla hushåll i Sverige har mindre än 30 kilometer till närmaste besiktningsstation.

Som framgår av redovisningen nedan är skotrarna relativt jämt spridda över de fyra Norrlandslänen. Vid en jämförelse mellan de olika kommunerna vad avser antalet skotrar per tusen invånare, är skotertätheten störst i fjällkommunerna. År 1991 fanns det t.ex. i Arjeplog 460 skotrar per tusen invånare. I Haparanda samma år fanns det 84 skotrar per tusen invånare.

Tabell 9:1 Geografisk fördelning av skotrar i Västernorrlands län

Y-län Kommun	Antal invånare 31/12 1990	Antal skotrar 31/12 1990	Antal skotrar/1 000 invånare
Härnösand	27 446	931	33,9
Kramfors	24 555	1 057	43,0
Sollefteå	24 840	1 981	79,8
Sundsvall	93 808	3 516	37,5
Timrå	18 540	676	36,5
Ånge	12 587	1 186	94,2
Örnsköldsvik	59 379	4 148	69,9
Totalt	261 155	13 495	51,7

Tabell 9:2 Geografisk fördelning av skotrar i Jämtlands län

Z-län Kommun	Antal invånare 31/12 1990	Antal skotrar 31/12 1990	Antal skotrar/1 000 invånare
Berg	8 660	1 461	168,7
Bräcke	8 739	1 159	132,6
Härjedalen	12 491	3 188	255,2
Krokom	14 373	2 628	182,8
Ragunda	7 078	771	108,9
Strömsund	16 093	3 311	205,7
Åre	9 975	2 349	235,5
Östersund	58 317	4 996	85,7
Totalt	135 726	19 863	146,3

Tabell 9:3 Geografisk fördelning av skotrar i Västerbottens län

AC-län Kommun	Antal invånare 31/12 1990	Antal skotrar 31/12 1990	Antal skotrar/1 000 invånare
Bjurholm	2 959	378	127,7
Dorotea	3 752	1 091	290,8
Lycksele	14 177	2 554	180,2
Malå	4 154	1 038	249,9
Nordmaling	8 192	772	94,2
Norsjö	5 371	1 033	192,3
Robertsfors	7 871	805	102,3
Skellefteå	75 258	6 370	84,6
Sorsele	3 547	1 360	383,4
Storuman	7 735	2 976	384,7
Umeå	91 258	4 889	53,6
Vilhelmina	8 509	2 782	326,9
Vindeln	6 661	1 080	162,1
Vännäs	8 410	757	90,0
Åsele	4 114	855	207,8
Totalt	251 968	28 740	114,1

Tabell 9:4 Geografisk fördelning av skotrar i Norrbottens län

BD-län Kommun	Antal invånare 31/12 1990	Antal skotrar 31/12 1990	Antal skotrar/1 000 invånare
Arjeplog	3 753	1 726	459,9
Arvidsjaur	8 081	2 387	295,4
Boden	29 740	3 469	116,6
Gällivare	22 421	4 694	209,4
Haparanda	10 517	886	84,2
Jokkmokk	6 726	2 759	410,2
Kalix	19 241	2 596	134,9
Kiruna	26 149	6 815	260,6
Luleå	68 412	5 921	86,5
Pajala	8 424	1 562	185,4
Piteå	40 034	4 302	107,5
Älvsbyn	9 400	1 875	199,5
Överkalix	4 744	705	148,6
Övertorneå	6 093	669	109,8
Totalt	263 735	40 366	153,05

Ett argument som förts fram emot att införa kontrollbesiktning av terrängskotrar har bl.a. varit bristen på geografisk tillgänglighet och svårigheter att forsla fordonet till Bilprovningens besiktningsstationer. På vissa orter i glesbygder har besiktningsverksamheten samlokaliserats med annan verksamhet där detta har varit möjligt på grund av kraven på lokalutformning och provningsutrustning. Bilprovningen använder lokalerna för besiktningsändamål vid vissa tillfällen, medan andra användare disponerar lokalerna den övriga tiden.

I de allra flesta fall måste ägaren inställa fordonet till besiktning vid någon av dessa besiktningsstationer. Många skoterägare forslar i dag sin skoter på en till den egna bilen kopplad släpvagn. Enligt fordonskungörelsen skall besiktning av släpvagn enligt 77 § fordonskungörelsen (1972:595) ske första gången senast två år efter den månad fordonet första gången togs i bruk och därefter med i bestämmelsen angivna tidsintervaller. Motsvarande förfarande bör kunna tillämpas vid kontrollbesiktning av snöskotrar. En samordning i besiktningshänseende av släpvagn och snöskoter bör därvid vara att föredra.

För att förbättra servicen i glesbygd förs inom Bilprovningen diskussioner om att i vissa speciella fall erbjuda fordonsägaren en besiktning av fordonet på en för honom eller henne mer lämplig plats. Det bör därigenom vara fullt möjligt för bolaget att kunna erbjuda besiktning av skotrar i samband med större årliga evenemang av typen Snöskoterns Julafton. Detta förfaringssätt skulle eliminera de olägenheter av en kontrollbesiktning som bl.a. SNOFED framfört.

Införandet av en allmän kontrollbesiktning av terrängskotrar

föranleder ändringar i 29 och 30 §§ terrängtrafikkungörelsen.

Inom Kommunikationsdepartementet bereds för närvarande ett ärende som rör avregleringen av Bilprovningens monopol på kontrollbesiktningen. Frågor som kommer att behandlas enligt uppgift från företrädare för departementet är bl.a. periodiseringen av besiktningen och att även enskilda besiktningsföretag genom ackreditering hos SWEDAC skulle kunna utföra sådana uppdrag. Detta bör göra det möjligt att även öka den geografiska tillgängligheten för kontrollbesiktning av snöskotrar. En proposition är avsedd att avlåtas till höstriksdagen 1995. Härigenom kan det finnas skäl att vid beredningen av mitt förslag till kontrollbesiktning anpassa det till de nya bestämmelserna.

9.3.2 Besiktningsprogrammet

I valet av besiktningsprogram för den föreslagna kontrollbesiktningen finns det flera vägar att gå. En kan vara att tillämpa samma program som gäller för bilar för att säkerställa att avgas- och bullerkraven är uppfyllda även efter viss tids användning. En annan och enligt min mening lämpligare väg kan vara att utgå från det kontrollbesiktningssystem som används för terrängfordon i uthyrningsverksamhet m.m. Det består av valda delar av det program som gäller vid registreringsbesiktning av fordonen. Omfattningen härav regleras närmare i fordonskungörelsen. Det gäller dock inte för avgasrenande komponenter. Kontroll härav måste ingå som en beståndsdel. Ytterligare ett moment är en kontroll av att gränsvärden för utsläpp vid tomgång inte överskrids. Härvid kan lämpligen de rutiner som används för besiktning av bilar tillämpas. Vidare bör ingå en inspektion av eventuellt bullerdämpande anordningar som att t.ex. isoleringsmattor och ljuddämpare är märkta och monterade på ett korrekt sätt.

Kontroll av att den avgasrenande utrustningen är i funktionsdugligt skick kan ske av hela fordonet på stationär chassidynamometer. Ett alternativ kan dock vara att utveckla en mobil provningsutrustning som kan användas där skotern finns. På detta sätt kan man undvika transporterna till en mätplats för buller och en annan för emissionsprovning. Provning på en chassidynamometer kan stickprovsmässigt användas för att kartlägga utsläppen från skotrar. Resultaten kan därefter användas till mer ingående provningar (motorprov) för att kontrollera hållbarheten. Motorsystemet skall genom sin grundkonstruktion vara sådan att gränsvärdena som finns fastlagda i bilagan till lagen innehålls för det använda systemet inom fem år. Det är emellertid förenat med utvecklingskostnader att ta fram en provmetod.

Kontrollen av bulleremissioner kan ske på ovan angivet sätt och/eller stickprovsmässigt enligt mätmetoden SAE J 192.

Avgiften för en kontrollbesiktning av terrängfordon är fastställd till

175 kr. Till följd av att besiktningen utökas med flera moment kan det finnas en risk att avgiften kan behöva höjas. Enligt uppgift från AB Svensk Bilprovning medför detta sannolikt inte att det är fråga om någon nämnvärt större höjning.

9.4 Samhällsekonomiska konsekvenser av mina förslag

Tidigare miljöklassystem har utformats så att det totala skattetrycket inte har ändrats. Detta har inte varit möjligt att ta hänsyn till vid införandet av en försäljningsskatt för terrängskotrar. Eftersom det i nuläget inte erläggs någon skatt för dessa fordon har jag inte kunnat laborera med skattehöjningar och skattesänkningar så att de totalt sett går jämt upp. Försäljningsskatten kommer därigenom att uteslutande få en miljöpolitisk profil.

Det finns svårigheter i bedömningen av hur väl tillverkarna kommer att anpassa sina produkter till de ställda kraven. En försiktig gissning är att ca 10 % kommer att tillhöra miljöklass 2 under åren 1997 och 1998. Det ideala tillståndet hade naturligtvis varit runt 50 %. Mot denna bakgrund kan den årliga skatteintäkten komma att uppgå till runt 43 milj. kr. Det blir därmed en förstärkning av statens finanser med motsvarande belopp. Vissa reservationer måste dock göras. Vid införandet av en ny pålaga är det inte ovanligt att försäljningsvolymen av det bestående ökar. Jag utesluter därför inte en ökad försäljning av befintliga skotrar före den 1 juli 1996. Skatteintäkterna kan av denna anledning komma att bli lägre, liksom vid en större försäljning av de mer miljöanpassade skotrarna.

9.5 Administrativa konsekvenser

9.5.1 Bilregisterkungörelsen

För att en snöskoter skall få användas krävs att fordonet är registrerat och försett med bl.a. registreringsskyltar och är trafikförsäkrat. Med registrering förstås att fordonet förs in i bilregistret och tilldelas ett registreringsnummer. Bilregisterkungörelsen (1972:599) innehåller de närmare bestämmelserna.

Bilregistret används för uppbörd av skatt, kontroll av fordonsbeståndet och att fordonsägarna fullgör sina förpliktelser. Registret förs av Vägverket. I registret förs in data om bl.a. fordonsägarna, tekniska uppgifter om fordonen och användningssätt. Uppgifterna till bilregistret meddelas av AB Svensk Bilprovning i samband med registrerings-, typ- eller kontrollbesiktning. Ändringar som inverkar

på ägarens skyldigheter eller på fordonens besiktnings- och skatteförhållanden måste anmälas till registret. Miljöklasstillhörigheten blir en ny uppgift som skall ingå i bilregistret i fråga om terrängskotrar.

För fabriksnya snöskotrar är det vanligast att importör svarar för registrering. För fordon som tagits in från länder utanför EU, anmäler tullmyndigheten fordonet till registrering i samband med förtullningen. I annat fall skall fordonsägaren själv ansöka hos Trafikregistret om registrering (10 § bilregisterkungörelsen (1972:599).

För närvarande upplever Vägverket ett problem med att skotrar registreras enligt bestämmelserna i bilregisterkungörelsen, utan att skotern tagits upp i typintyg eller godkänts vid registreringsbesiktning. Detta innebär att registreringsskyltar lämnas ut till skotrar som inte ännu prövats om de uppfyller kraven. Det händer att ägaren inte låter fordonet undergå någon sådan registreringsbesiktning. Därmed går samhället miste om skatt och olämpliga skotrar kommer till användning enligt verket. Det bör vara en tydlig åtskillnad mellan skotrar som är godkända och de som inte är godkända. Vägverket föreslår därför att 10 § bilregisterkungörelsen ändras så att fordon inte kan registreras innan de upptagits i typintyg eller godkänts vid registreringsbesiktning.

På samma sätt som gäller för bilar kommer införandet av en försäljningsskatt att innebära att de uppgifter som finns upptagna i bilregistret också kommer att utgöra grunden för beskattningen. Härför krävs att fordonet är typ- eller registreringsbesiktigat eller att dokument som bl.a. styrker miljöklasstillhörigheten uppvisas. Tullverket anmäler importerade fordon till bilregistret, men det övriga förfarandet kommer att ske på samma sätt som gäller vid import av bilar.

Det problem vid import av snöskotrar som Vägverket pekat på är inte specifikt för dessa fordon utan det är en generell företeelse som kan behöva undersökas med avseende på samtliga fordonskategorier.

9.5.2 Riksskatteverket

De uppgifter som krävs för att fastställa om ett nyregistrerat fordon är försäljningsskattepliktigt eller inte och för att fastställa skattebeloppet finns i bilregistret. Uppbörden av försäljningsskatten skall ske första gången fordonet tas i bruk, dvs. när fordonet registreras, eller om det samtidigt avställs, när avställningen upphör. Det dominerande förfarandet kommer att vara att en yrkesmässig tillverkare eller importör är registrerad som skattskyldig. I övriga fall kommer den som vid registreringstillfället äger fordonet att bli skattskyldig och därmed betalningsskyldig. Den svenske tillverkaren av snöskotrar berörs för närvarande inte av förslaget till försäljningsskatt, eftersom de har en tjänstevikt överstigande 400 kg. Yrkesmässiga importörer av skotrar uppgår till sammanlagt 24, varav 4 generalagenter.

Sidoimporten är av en blygsam omfattning. Resurser och kompetensen vad gäller försäljningsskatt finns på Skattemyndigheten i Kopparbergs län. Hanteringen av skatten skall i allt väsentligt ske enligt samma principer som gäller för försäljningsskatten för motorfordon. Antalet ärenden kan knappast komma att bli särskilt stort utan det bör kunna rymmas inom nuvarande resurser.

9.5.3 Övriga konsekvenser

När det gäller kostnader för godkännande och kontroll av att kraven uppfylls liksom för efterkontrollen har Bilprovningen uppskattat dem till ca 200 kr per fordon (jfr avsnitt 7.7). Det skulle innebära full täckning av de merkostnader införandet av ett miljöklassystem innebär. En detaljerad konsekvensbeskrivning vad gäller kostnaderna för godkännandesystemet kan inte göras förrän det utarbetats närmare föreskrifter som exempelvis reglerar utformningen av produktionskontrollen i detalj. Därvid kan avgiften komma att behöva justeras.

En ytterligare kostnad som de föreslagna reglerna medför uppstår hos de instanser som utpekas för överprövning av tillsynsmyndighetens beslut. Erfarenheterna hittills bl.a. vad gäller beslut om godkännande, indraget tillstånd till typprovning eller återkallelse av typintyg visar att det rör sig om mycket få fall. De bör därför kunna ske inom ramen för befintliga resurser.

9.6 Certifiering av reservdelar

I delbetänkandet Ett vidareutvecklat miljöklassystem i EU föreslog jag bl.a. att ett förenklat certifieringssystem för reservdelar skulle införas för avgasrelaterade reservdelar. Regeringen bedömer i prop. 1995/96:6 om Vidareutveckling av systemet med miljöklasser för fordon m.m. att det finns skäl att införa ett sådant system, eftersom detta kan leda till sänkta kostnader för bilägarna.

Jag har i kapitel 4 redovisat de bullerproblem som uppges hänga samman med att de ljuddämpande anordningarna som snöskotern är utrustad med i många fall ersätts med s.k. trimpipor. Från såväl branschens som snöskoterägarorganisationens sida har man framställt önskemål om förbud mot saluföring av sådana tillbehör. Enligt min mening vore det olyckligt om en åtskillnad i användningsområde för reservdelar uppstår genom att en regel gäller för billar och t.ex. ett förbud för dem som används på snöskotrar. Sammantaget innebär detta att även trimpiporna bör kunna inrymmas i det certifieringssystem som kommer att införas för reservdelar till bilar. Jag anser därför inte några ytterligare förslag från min sida nödvändiga.

10 Författningskommentarer

10.1 Lag om miljökrav på terrängskotrar

1 § I denna inledande paragraf anges lagens syfte och tillämpningsområde.

2 § Paragrafen innehåller det grundläggande kravet på terrängskotrars utrustning och beskaffenhet i avgas- och bullerhänseende.

3 § I 3 § presenteras begreppet avgas- och bullergodkännande. Här anges den grundläggande regeln att avgas- och bullergodkännande krävs i vissa fall. Beslut härom bör fattas av regeringen utan möjlighet till subdelegation.

4 § Paragrafens första stycke innehåller de grundläggande bestämmelserna om miljöklassindelningen av terrängskotrar. En terrängskoter skall vid avgas- och bullergodkännandet hänföras till den miljöklass som anges av tillverkaren, om skotern uppfyller utsläppskraven för den angivna miljöklassen. Prövningsmyndigheten skall således inte hänföra skotern till en bättre miljöklass än den som motsvarar minimikraven om inte detta uttryckligen begärs av tillverkaren. I bilagan till lagen anges de gränsvärden för avgaser och buller som skall vara uppfyllda för inplacering i miljöklass.

De gränsvärden som kommer att gälla för avgas- och bulleremissioner kommer att vara fastställda i förhållande till vissa bestämda provmetoder som anges i bilagan. I andra stycket framgår de krav som bör gälla för att kraven på hållbarhet i avgas- och bullerhänseende skall anses vara uppfyllda. Ett alternativ kan vara att en försämringsfaktor anges vid ansökan om godkännandet. Som framgår av hållbarhetskraven i bilagan under punkten 1.3 kan den sättas till 1,25. Närmare föreskrifter meddelas av regeringen om terrängskotrarnas beskaffenhet, utrustning, hållbarhet och funktion för att sådana krav skall uppfyllas.

Enligt tredje stycket skall det inte längre vara möjligt att meddela godkännande för miljöklass 3 efter utgången av år 1998. Miljöklassen har tillkommit i första hand av skattetekniska skäl för att redan före den tidpunkt som miljöklass 2 blir obligatorisk ta till vara eventuella miljöfördelar av de bättre klasserna.

5 § I bestämmelserna regleras samhällets möjligheter att ingripa när avvikelser från krav föreligger, liksom den enskildes möjligheter till rättelseåtgärder.

Kontrollen av att avgas- och bullergodkända terrängskotrar uppfyller de krav på avgas- och bullerbegränsningar som finns i lagen kan ske genom förhandsprövning av nya skotermodeller, kontroll av ny skoter, kontroll av hållbarhetskrav, periodisk kontrollbesiktning och flygande inspektioner. Det innebär att tillsynsmyndigheten skall kunna kontrollera om de terrängskotrar som är under tillverkning och är avsedda för försäljning i Sverige uppfyller de i buller- och avgasgodkännandet föreskrivna kraven och villkoren. Vid kontrollen kan tillsynsmyndigheten använda sig av tillverkarens egenkontroll och produktionsapparat eller välja att göra egna mätningar med egen utrustning.

Tillverkaren bör också kunna åläggas att informera om de brister som uppdagats och uppmana ägarna att lämna in sina skotrar för reparation.

Skoterägaren skall också kunna kräva att tillverkaren avhjälper de fel och brister som upptäcks vid en myndighets kontroll. Härmed avses att felet eller bristen skall upptäckas antingen vid en kontrollbesiktning eller flygande inspektion eller en frivillig inställelse hos besiktningsmyndighet. Reparationen skall naturligtvis utföras på tillverkarens bekostnad.

Skyldigheten för tillverkaren att vidta åtgärder skall dock inte gälla för snöskotrar som körts mer än 7 000 kilometer (motsvarande 350 driftstimmar) eller som är mer än fem år gamla. Enligt paragrafens tredje stycke kan tillverkaren inte heller åläggas ansvar i de fall där de alltför höga utsläppen beror på omständigheter som kan tillskrivas ägaren eller brukaren.

Tvister mellan skoterägaren och tillverkaren rörande frågor som avses i andra stycket får prövas av domstol i en vanlig civilprocess.

6 § Med stöd av denna paragraf åläggs den som yrkesmässigt importerar eller försäljer terrängskotrar ett ansvar för att han hanterar skotrar som omfattas av ett godkännande.

7 § Det skall finnas en möjlighet att förelägga tillverkaren att avhjälpa bristerna, men det skall även finnas en möjlighet att återkalla godkännandet. I första hand bör dock ett rättelseföreläggande meddelas.

Ett beslut enligt denna paragraf överklagas enligt 13 § till allmän förvaltningsdomstol.

8 § Paragrafen ger möjlighet att avgiftsfinansiera tillsynsmyndighetens kostnader för godkännandeprövning samt tillsyn och annan kontroll som utövas enligt lagen eller föreskrifter som meddelas med stöd av lagen.

9 § I undantagsfall kan dispenser från uppställda krav behöva medges. Även dessa skall avgiftsfinansieras.

10 § Enligt paragrafen bemyndigas regeringen att utse tillsynsmyndighet.

Avsikten är att det centrala myndighetsansvaret för tillsynen skall läggas på Statens naturvårdsverk. Det innebär att det tillsynsansvar som Vägverket hittills haft i fråga om bullerkraven i och med lagen förs över till Naturvårdsverket.

11 § I paragrafen ges tillsynsmyndigheten rätt att besluta att en tillverkare skall lämna myndigheten de handlingar och upplysningar som behövs för den löpande tillsynsverksamheten, t.ex. uppgifter om tillverkarens produktion, motorernas konstruktion och utförande av avgasreningsutrustning eller redovisning av mätprotokoll och andra handlingar av intresse. De uppgifter som framkommer i samband med tillämpningen av denna paragraf och som omfattas av bestämmelserna i sekretesslagen (1980:100) kan i sin tur ligga till grund för ingripanden mot tillverkaren. Enligt paragrafen får tillsynsmyndigheten också möjlighet att meddela föreläggande om skyldighet att tillhandahålla motorer och motordelar till det antal som behövs för tillsynen. Ett föreläggande får enligt andra meningen förenas med vite.

Ett beslut om föreläggande får enligt 13 § överklagas hos allmän förvaltningsdomstol.

12 § Paragrafen innehåller bestämmelser om överklagande. Första stycket stämmer överens med förfarande som tillämpas i fråga om AB Svensk Bilprovnings beslut i fråga om typgodkännande som överklagas till Vägverket. Inte heller Vägverkets beslut i denna kan överklagas.

13 — 14 §§ Paragraferna innehåller bestämmelser om det övriga förfarandet vid överklagande av tillsynsmyndighetens beslut. Inriktningen av instansordningen för beslut i förvaltningsärenden bör följa den utveckling som sker på andra områden. Det innebär att ett sådant beslut skall överklagas till en allmän förvaltningsdomstol med länsrätten som första domstolsinstans.

Prövningstillstånd gäller för överprövning i ledet länsrätt — kammarrätt.

10.2 Terrängtrafikkungörelsen (1972:595)

17 och 19 §§ Utöver vad som framgår av den allmänna motiveringen både vad avser typbesiktning och registreringsbesiktning och ställda miljökrav har på samma sätt som i fordonskungörelsen avseende motsvarande förfarande för bilar en bestämmelse tagits in som hindrar att en terrängskoter förs ut på marknaden utan att uppfylla de ställda miljökraven.

29 § Som en följd av att det införs kontrollbesiktning på terrängskotrar kompletteras bestämmelsen i paragrafen med att den skall ske från miljö- och trafiksäkerhetssynpunkt.

30 § En bestämmelse har tagits in som inordnar även hittills icke berörda terrängskotrar i ett besiktningssystem.

10.3 Lagen (1978:69) om försäljningsskatt på motordrivna fordon

Rubriken till lagen och 1 § Av bilregisterkungörelsen framgår att vissa motordrivna fordon inte får användas i allmän trafik utan att vara registrerade. Denna huvudregel gäller främst personbilar, lastbilar, bussar, motorcyklar och traktorer, men även terrängskotrar. Genom att lagen om försäljningsskatt utvidgas till att även avse dessa fordon bör rubriken anpassas så att begreppen i bilregisterkungörelsen och lagen är desamma.

2 § I det nya tredje stycket definieras den miljöklassindelning som sedan läggs till grund för beskattningen enligt 8 §. Miljöklassindelningen grundar sig på reglerna i 4 § lagen (0000:000) om miljökrav på terrängskotrar. Indelningen införs från och med 1997 års modeller.

4 och 8 §§ Ändringarna i resp. paragraf är utförligt motiverade i de allmänna övervägandena.

5, 6, 12 och 15 §§ Ändringarna är av redaktionell art och innebär en anpassning av bestämmelserna till att även terrängskotrar förs in i lagen som begrepp.

Särskilda yttranden

Särskilt yttrande av experten Mats Deltin

Enligt utförda undersökningar svarar skotertrafiken för betydande utsläpp av bl.a. koldioxid och kolväten. För övergång till annan motorutrustning skulle kunna begränsa utsläppen avsevärt samtidigt som bullernivåerna skulle minska. I dag finns i landet ca 140 000 skotrar som körs mer eller mindre frekvent. Försäljningen av nya skotar uppgick år 1994 till ca 6 000. Utredningsmannens förslag har enbart inriktat sig på att föreslå styrmedel för att miljöanpassa nya skotrar. Detta medför att åtgärderna får mycket begränsad effekt när det gäller att påverka nuvarande förhållanden och att utsläppen av föroreningar och buller även fortsättningsvis skulle ligga på en hög nivå under lång tid framöver. Det finns därför anledning att även införa styrinstrument som medverkar till en förändring i redan befintligt skoterbestånd i mera miljövänlig riktning. Detta kan exempelvis ske genom en straffskatt på särskilt förorenande skotrar och genom skattelättnader på miljövänliga drivmedel och oljor.

Det är på sikt av många skäl önskvärt att skotertrafiken kan kanaliseras till skoterleder. Trafiksäkerheten skulle öka samtidigt som olägenheter av buller och störningar på fauna och flora skulle kunna minimeras. De skoterleder som hittills har anlagts har i allt väsentligt tillkommit på lokala initiativ och finansierats genom kommunala bidrag och ideella insatser ifrån skoterklubbar. Det är angeläget att finansieringen av utbyggnad och underhåll av ett fungerande skoterlednät får en slutlig lösning. Staten måste i denna del ta ett avgörande ansvar. Det finns som jag ser det två alternativa lösningar. Antingen anslår staten via budgeten ett årligt belopp för detta ändamål eller också inför man en speciell skoteravgift som återförs till skoterklubbarna via en speciell fond. Det senaste alternativet är väl förankrat hos skoterorganisationerna och bör kunna genomföras omgående.

Särskilt yttrande av experten Magnus Frantzell

Jag vill peka på några punkter som är av den allra största betydelse för snöskoterbranschen och som jag inte anser att Miljöklassutredningen har tagit tillräcklig hänsyn till.

Den svenska marknaden utgör endast några få procent av världsmarknaden det blir därför synnerligen svårt att få till stånd omfattande ändringar.

För att få konstruktiva lösningar dvs. sådana tekniska konstruktioner som utförs i fabriken och som utgör snöskoterns grundkonstruktion och för att minska risken för att de behövs speciella tilläggskonstruktioner, t.ex. strypningar eller tillsatser, för den svenska marknaden, borde ett större samarbete med tillverkarna ske. Tilläggskonstruktioner riskerar alltid att manipuleras om ett sådant förfarande kan höja fordonets prestanda.

På marinmotorsidan har Sverige valt att arbeta på en internationell lösning och det vore därför logiskt att så skedde även för snöskotrar.

Tillverkarna av snöskotrar är i dag i första hand engagerade för att minska avgasutsläppen. Det är ett arbete som har satts igång och som har stora möjligheter att ge tillfredsställande resultat. Avgasutsläppen är ju också den allvarligaste formen av miljöstörning.

Jag vill också peka på att de prov med fyrtaktsmotor som utredningen pekar på enligt våra kunskaper har gjorts i en synnerligen begränsad omfattning och kan inte tas till intäkt för att en sådan lösning skulle kunna vara genomförbar i industriell skala med tanke på kraven på tillförlitlighet, hållbarhet och produktansvar.

Bilaga 1

Kommittédirektiv

Dir. 1994:101

Tilläggsdirektiv till Utredningen om vidareutveckling av systemet med miljöklasser för bilar m.m. (M 1993:08)

Beslut vid regeringssammanträde den 16 juni 1994

Sammanfattning av uppdraget

Den särskilde utredare som har till uppgift att se över miljöklassystemet för bilar skall även utreda och lämna förslag till ett system för miljöklassning av snöskotrar. Utredaren skall härvid överväga och lämna förslag till en indelning i miljöklasser med avseende på framför allt buller och avgaser samt, om det anses befogat, redovisa ett system för styrmedel som är samordnat med den föreslagna miljöklassningen.

Utredaren skall vidare utreda förutsättningarna för att införa ett motsvarande system för miljöklassning av båtmotorer för fritidsbåtar.

Bakgrund

För bilar finns sedan den 1 juli 1992 ett system med miljöklasser och differentierade försäljningsskatter. Försäljningsskatten har differentierats för att påskynda introduktionen av fordon som uppfyller mer långtgående miljökrav.

Med stöd av regeringens bemyndigande den 27 maj 1993 tillkallade chefen för Miljö- och naturresursdepartementet en särskild utredare att se över miljöklassystemet för bilar (dir. 1993:64). Enligt tilläggsdirektiv bör slutredovisning av uppdraget lämnas senast den 31 oktober 1994 (dir. 1994:37).

Användningen av motoriserade färdmedel har ökat markant i våra natur- och rekreationsområden under de senaste decennierna. Den ökade användningen av snöskotrar och motordrivna fritidsbåtar har också inneburit påtagliga miljöstörningar såsom buller och avgaser. Antalet registrerade snöskotrar i landet har ökat från ca 28 500 år 1975 till ca 170 000 år 1993. Under motsvarande tid har antalet fritidsbåtar nästan fördubblats samtidigt som motorstyrkan i båtarna också har ökat. Antalet motordrivna fritidsbåtar uppskattas för närvarande till ungefär 765 000, varav ca 640 000 har tvåtakts utombordsmotorer.

I regeringens skrivelse 1993/94:175 om åtgärder mot buller i fjällområden och skärgårdar m.m. anförs att tystare och mer miljöanpassade snöskotrar bör utvecklas. För att påskynda en sådan utveckling förklarar regeringen att den avser att låta utreda ett system för miljöklassning av snöskotrar. Vid en sådan klassning bör ingå bedömningar av buller, luftföroreningar och andra miljöstörningar. I skrivelsen uttalas vidare att regeringen avser att låta utreda förutsättningarna för att införa ett motsvarande system för miljöklassning av båtmotorer. Utredningsarbetet om båtmotorer skall enligt regeringsskrivelsen ske mot bakgrund av Sjöfartsverkets redovisning till regeringen av ett särskilt regeringsuppdrag om luftföroreningar inom sjöfarten. Riksdagen har inte anfört erinringar mot i skrivelsen föreslagna åtgärder (bet. 1993/94:JoU21, rskr. 1993/94:362).

Bullret från snöskotrar regleras i Vägverkets (tidigare Trafiksäkerhetsverkets) regler om fordon (TSV FS 1985:10). Enligt dessa skall terrängskotrars och terrängvagnars ljuddämpare vara så anordnade att de vid provning enligt en viss mätstandard inte har högre bullernivå än 85 dBA. I regeringsskrivelsen anförs att Vägverket inom kort kommer att uppdras att efter samråd med ansvariga myndigheter i Norge och Finland utarbeta förslag till dels en skärpt bullernorm för snöskotrar och andra terrängskotrar, dels en standard för mätning av bullret.

Bestämmelser som reglerar utsläpp av föroreningar till luft från snöskotrar saknas.

Statens naturvårdsverk och Sjöfartsverket har år 1992 i rapporten *Miljöpåverkan från fritidsbåtar, fiske- och arbetsfartyg* (Naturvårdsverkets rapport 3993) redovisat ett utredningsarbete om miljöpåverkan genom bl.a. avgasutsläpp till luft och vatten från fritidsbåtar, fiskefartyg, arbetsfartyg och marinens enheter.

I fråga om utsläpp av avgaser från båtmotorer bedrivs inom EG arbete med ett förslag till emissionsdirektiv. I sammanhanget bör också nämnas att Tyskland, Österrike och Schweiz har utarbetat avgaskriterier för mindre marinmotorer, de s.k. Bodensee-reglerna. Dessa tillämpas för Bodensjön sedan april 1992. Reglerna, som omfattar både bensin- och dieseldrivna båtmotorer, förväntas komma att skärpas.

Inom ramen för den frivilliga gemensamma nordiska miljömärkningen (s.k. svanmärkning) har kriterier för miljömärkning av båtmotorer fastställts den 18 september 1992. Kriterierna avser bl.a. utsläpp av avgaser och gäller för en treårsperiod. Kriterierna omfattar dock inte buller.

Sjöfartsverket har inom ramen för det tidigare nämnda regeringsuppdraget om luftföroreningar inom sjöfarten

haft att särskilt redovisa förutsättningar för och konsekvenser av att införa nationella åtgärder beträffande avgaskrav och krav på renare bränsle för bl.a. fritidsbåtar. Uppdraget har nyligen redovisats till regeringen i rapporten *Åtgärder - luftföroreningar från den marina sektorn.* Där anförs att fritidsbåtssektorns huvudsakliga avgasemissionsproblem beror på den stora användningen av tvåtaktsmotorer. Detta miljöproblem skulle i huvudsak lösas genom övergång till fyrtakts utombordsmotorer. I rapporten har behandlats även andra miljöeffekter från båtar, bl.a. buller.

I rapporten föreslås ett flertal miljöåtgärder för fritidsbåtar. Nya bensinmotorer föreslås fr.o.m. den 1 september 1995 uppfylla lägst nuvarande Bodensee-regler. Om mindre bensinmotorer undantas från reglerna bör dessa enligt rapporten vara fyrtaktsmotorer. När kommande EG-direktiv för marinmotorer har trätt i kraft bör detta ersätta Bodensee-reglerna som lägsta krav i Sverige. Enligt rapporten bör Sverige verka för att de tilläggskrav som finns för nordisk miljömärkning av utombordsmotorer inarbetas i EG-direktivet. Föreslagna tyska regler om maximalt tillåten bullernivå bör inarbetas i europeisk typprovning för fritidsbåtar och emissionscertifiering av båtmotorer. Vidare föreslås stimulansåtgärder för eftermontering av katalysatorer, premier för utskrotning av äldre utombordsmotorer samt krav på bränslen för samtliga tvåtaktstillämpningar.

Av regeringsskrivelsen framgår vidare att fritidsbåtar med utombordsmotorer orsakar de dominerande bullerstörningarna. I Sverige finns dock inga bestämmelser som reglerar bullernivån från motorbåtar eller båtmotorer. I regeringsskrivelsen uttalas att Sverige inte bör anta nationella särregler beträffande tillåtet buller utan att en internationell standard i stället bör utvecklas när det gäller

miljöprestanda hos båtmotorer. För närvarande bedrivs inom branschen ett internationellt samarbete i syfte att utveckla en mätstandard för mätning av ljudemissioner från motorbåtar.

Det särskilda uppdraget

Den särskilde utredare som har till uppgift att se över miljöklassystemet för bilar skall även utreda och lämna förslag till ett system för miljöklassning av snöskotrar samt utreda förutsättningarna för att införa ett motsvarande system för miljöklassning av båtmotorer för fritidsbåtar.

Utredaren skall överväga och lämna förslag till en indelning i miljöklasser för snöskotrar med avseende på framför allt buller och avgaser. Utredaren skall vidare, om det anses befogat, redovisa ett system för styrmedel som är samordnat med den föreslagna miljöklassningen.

Utredaren skall även utreda förutsättningarna för att införa ett motsvarande system för miljöklassning av båtmotorer för fritidsbåtar. I detta arbete skall särskilt beaktas föreslagna åtgärder i Sjöfartsverkets rapport *Åtgärder - luftföroreningar från den marina sektorn.* I sitt arbete med att överväga förutsättningarna för miljöklassning av båtmotorer skall utredaren med förtur behandla de förslag som Sjöfartsverket i denna rapport har bedömt kunna införas skyndsamt.

Miljöklasserna skall definieras väl. Vid val av relevanta mätmetoder bör bl.a. laboratorietester av motorer och internationellt standardiserade mätmetoder övervägas.

Förslagen skall utformas på ett sådant sätt att enkelhet i regelsystemet främjas och att administrationen underlättas. Om redovisningen förutsätter ändringar i lagar eller

förordningar, skall den innehålla förslag till sådana ändringar. Frågan om tekniska handelshinder skall uppmärksammas. Vidare skall pågående arbete inom EG beaktas vid utformningen av förslag.

Tidsplan, arbetsformer m.m.

Utredningsarbetet skall ske i nära samråd med Vägverket, Sjöfartsverket och Naturvårdsverket samt andra berörda myndigheter och organisationer. Arbetet skall samordnas med berörda utredningar inom skatteområdet. Samråd bör även ske med ansvariga myndigheter i Norden och andra länder i Europa.

Såväl företags- som samhällsekonomiska aspekter av lämnade förslag skall redovisas. Det gäller såväl de samhällsekonomiska effekterna i stort som effekterna för myndigheter, tillverkare, importörer/distributörer samt användare. Utredningens förslag förutsätts vara statsfinansiellt neutrala.

För arbetet gäller regeringens direktiv till samtliga kommittéer och särskilda utredare att pröva offentliga åtaganden (dir. 1994:23), EG-aspekter i utredningsverksamheten (dir. 1988:43) samt redovisning av regionalpolitiska konsekvenser (dir. 1992:50).

Uppdraget skall redovisas senast den 1 oktober 1995 med en delredovisning senast den 15 februari 1995 när det gäller de förslag om båtmotorer som Sjöfartsverket i sin rapport *Åtgärder - luftföroreningar från den marina sektorn* har bedömt kunna införas skyndsamt.

(Miljö- och naturresursdepartementet)

Bilaga 2

Kommittédirektiv

Tilläggsdirektiv till Utredningen om vidareutveckling av systemet med miljöklasser för bilar m.m. (M 1993:08)

Dir. 1995:98

Beslut vid regeringssammanträde den 21 juni 1995

Sammanfattning av uppdraget

Utredningen om vidareutveckling av systemet med miljöklasser för bilar m.m. (M 1993:08) skall inte längre ha i uppgift att utreda förutsättningarna för att införa ett miljöklassystem för fritidsbåtar.

Utredningens nuvarande uppdrag

Den 16 juni 1994 beslutade regeringen om tilläggsdirektiv till Utredningen om vidareutveckling av systemet med miljöklasser för bilar m.m. (dir. 1994:101). Enligt tilläggsdirektiven har den särskilde utredaren i uppdrag att utreda och lämna förslag till ett system för miljöklassning av snöskotrar med avseende främst på buller och avgaser. Utredaren skall vidare, om det anses befogat, redovisa ett system för styrmedel som är samordnat med den föreslagna miljöklassningen. Utredaren skall vidare utreda förutsättningarna för att införa ett motsvarande system för miljöklassning av båtmotorer för fritidsbåtar. I detta arbete skall särskilt beaktas föreslagna åtgärder i Sjöfartsverkets rapport *Åtgärder - luftföroreningar från den marina sektorn.*

Rapporten har remissbehandlats under hösten 1994 och för närvarande bereds inom regeringskansliet ett förslag till obligatoriska avgas- och bullerkrav på nya båtmotorer för fritidsbåtar.

Förändringen av uppdraget

Utredningen skall inte längre ha i uppgift att utreda förutsättningarna för att införa ett system för miljöklassning av båtmotorer för fritidsbåtar. Regeringen avser att verka för att åtgärder vidtas i syfte att minska fritidsbåtssektorns miljöpåverkan. Förslag till sådana åtgärder utarbetas för närvarande inom regeringskansliet. Mot denna bakgrund framstår det inte som motiverat att utredningen fullföljer sitt uppdrag i denna del. Utredningens uppdrag i övrigt skall vara oförändrat.

(Miljödepartementet)

Vägverket

Bilaga 3 1(5)

Tjänsteställe, handläggare
Avdelning Teknik
Sören Hedberg 0243-75074

Datum
1995-05-15
Ert datum
1994-09-22

Beteckning (anges vid svar)
SA 80-B 94:8549
Er Beteckning
K94/1533/3,1615/3

Regeringen
Kommunikationsdepartementet
103 33 Stockholm

GD
cV
cVT
cVTf
VT reg

KOMMUNIKATIONSDEP.
Registratorn
Ink 1995 -05- 17
Dnr. K95/2181/84

Översänder f.k.
Willy Eng
Lars-Erik Liljelund
MariAnne Olsson
/Johan Lindberg
Dep.sekr. K
08-405 37 06

Uppdrag om skärpt bullernorm m.m. för snöskotrar och andra terrängskotrar

Förslag till nytt gränsvärde

Gränsvärdet för buller från snöskotrar bör sänkas till 80 dB. Sänkningen bör ske i två steg, från och med år 1998 till 82 dB och från och med år 2000 till 80 dB. Gränsvärdet avser den A-vägda högsta ljudtrycksnivån mätt med tidsvägning F på avståndet 7,5 m vid förbifart under maximal acceleration från en konstant fart. För att skärpningen av gränsvärdet skall vara meningsfull krävs att kontrollen i samband med typbesiktning förbättras. Vi menar också att en utökad efterkontroll är nödvändig som bör kopplas till avgifter vid överträdelser av föreskrivna bullergränser.

Mätningen föreslås ske enligt den här föreslagna förbättrade mätmetoden som i princip svarar mot den som i dag används i Sverige. Den har dock preciserats ytterligare i olika detaljer varvid reproducerbarheten förbättrats.

Under utredningens framskridande har samråd skett med Vägdirektoratet i Norge och med Trafikministeriet i Finland. Utredningen om vidareutveckling av systemet med miljöklasser för bilar m.m. (M 1993:8) har hållits informerade. Vi har vidare informerat bransch- och intresseorganisationerna vid ett gemensamt möte. Vi har ännu inte haft samråd med Statens naturvårdsverk och andra statliga myndigheter.

Bakgrund

De generösa regler som styr användningen av terrängskoter på snötäckt mark har tillsammans med det nu mycket stora antalet skotrar i bruk, cirka 150 000 stycken, lett till en rad miljö- och säkerhetsproblem.
Vägverket har fått i uppdrag att utreda buller från snöskotrar och andra terrängskotrar och lämna förslag till en skärpt bullernorm, med beaktande av vad som anförs i SOU 1993:51, Naturupplevelser utan buller- en kvalitet att värna. Detta skall göras i samråd med ansvariga myndigheter i Finland och Norge. Uppdraget grundar sig på ett regeringsbeslut 1994-09-22. I uppdraget ingår att utreda frågan om en lämplig standard för bullermätning. Målet bör vara att uppnå harmoniserade regler inom de tre nordiska länderna. Inriktningen på arbetet bör vara att från och med den 1 januari 1998 kunna sänka gränsen för den A-vägda bullernivån från 85 dB till åtminstone 80 dB, mätt enligt nu gällande svensk mätstandard SS 02 51 31. I sammanhanget skall Sveriges internationella åtaganden i fråga om tekniska handelshinder uppmärksammas.

Underlagsmaterialet presenteras fullständigt i "Terrängskotrar- förslag till bullernorm" SP RAPPORT 1995:35.

Generaldirektören

Postadress	Besöksadress	Telefon	Telefax	Telegram	Telex
781 87 BORLÄNGE	Röda vägen 1	0243 - 751 40	0243 - 759 80	swenatroad borlaenge	74114 tsvcfvv s

Vägverket

Datum
1995-05-15

2
Beteckning (anges vid svar)
SA 80-B 94:8549

Dagens snöskotrar

Den vanligaste kritiken mot terrängskotertrafiken gäller bullerproblemen. Allvarliga störningar finns i närheten av bebyggelse och under de senaste åren har starka opinioner bildats mot skoterbuller i framförallt fjällområdena. Frihet från buller är kanske den främsta kvaliteten i fjällområdena och turismens utveckling är beroende av en attraktiv miljö. Tystnaden är en viktig kvalitet som bör värnas. Men även med en restriktiv användning av fordon i terräng kommer störningar att bestå. Därför bör varje bullerstörning begränsas till vad som är tekniskt möjligt.

De nuvarande svenska bulleremissionsnormerna gäller från 1976 års modell och gränsvärdet sattes till 85 dB(A). Vid den tiden var gränsvärdet för tunga lastbilar 92 dB(A). Denna fordonskategori har succesivt, genom sänkning av gränsvärdet, genomgått en imponerande utveckling. Från 1995/1996 kommer gränsvärdet att sänkas till 80dB(A) varvid ett viktigt mål nås. Då uppfylls nämligen det nordiska bullermålet innebärande ingen fordonskategori över 80 dB(A).

Med hänsyn till terrängskotrars låga vikt, som alltid är lägre än 400 kg, är deras motorer i många fall för kraftfulla. Utvecklingen på motorsidan har kunnat ske helt fritt mot rent prestandaorienterade mål. Anledningen är att avgasutsläppen är helt oreglerade, varvid högeffekt tvåtaktsmotorer kan användas. Det är känt att dessa motorer ger mycket höga utsläpp av bland annat olika kolväteföreningar och koloxid.Denna utveckling har medfört att bullret också har ökat. Generellt kan man säga att bullernivån ökar med motorns avgivna axeleffekt. Vid nyligen genomförda mätningar har ett begränsat antal på marknaden förekommande skotrar provats. Resultaten visar entydigt att endast de motorsvagare skotrarna klarar dagens krav på 85 dB, medan mellanklasskotrarna och sportmaskinerna överskrider gränsvärdet med 2 till 5 dB. Samma resultet har erhållits vid tidigare undersökning utförd 1991 "Kartläggning av buller från terrängskotrar" SP RAPPORT 1991:18. Detta tyder på att nuvarande kontrollsystem inte fungerar tillfredsställande.

För att få fram snöskotrar som är betydligt tystare än dagens snöskotrar krävs det grundläggande tekniska förändringar. Alla på marknaden förekommande smöskotrar har tvåtaktsmotorer. På en tvåtaktsmotor är det svårt att åstadkomma en effektiv ljuddämpning för insugs- och avgassystem, med hänsyn till att högeffektmotorer inte tål särskilt högt flödesmotstånd. En fyrtaktsmotor däremot ger hälften så många bränsleexplosioner som en tvåtaktsmotor och det är dessutom betydligt enklare att ljuddämpa fyrtaktsmotorer som är i det närmaste okänsliga för flödesmotstånd i insugs- och avgassystem.

Sedan några år tillbaka har en svensk återförsäljare byggt om ett antal nya skotrar genom att byta ut tvåtaktsmotorn mot en fyrtakts flygplansmotor. Den ombyggda skotern ger en bullernivå på 81 dB vilket är en sänkning med cirka 6 dB jämfört med originalskotern. Skoterns övriga konstruktion är oförändrad. Exempelvis används skoterns originalljuddämpare vilken inte är särskilt anpassad till den nya fyrtaktsmotorn. Skulle man dessutom förbättra inkapsling av motor och variator bör man kunna producera skotrar som med marginal klarar ett gränsvärde på 80 dB.

Vägverket

Datum 1995-05-15

3
Beteckning (anges vid svar) SA 80-B 94 8549

Enligt snöskotertillverkarna finns det dock vissa problem med att använda fyrtaktsmotorer på snöskotrar. Ett exempel är att en fyrtaktsmotor kan vara svår att starta vid mycket låga omgivningstemperaturer. Ett annat problem är att en fyrtaktsmotor väger mer, vilket upplevs som en stor nackdel av tillverkarna.

Ny gemensam nordisk mätmetod

När man mäter om en snöskoter uppfyller gällande gränsvärden är det viktigt att den mätmetod som används ger ett reproducerbart resultat och därför så långt som möjligt eliminerar möjligheterna till mätfel. I SOU 1993:51 förordades en laboratoriemetod för snöskotrar. SP:s bedömning är att en laboratoriemetod skulle ge en ofullständig bild av det verkliga bullret då man inte kan få med ljud från transmission och drivband på ett verkligt sätt. Metoden skulle också kräva speciell utrustning såsom provbänk, forcerad ventilation med mera, vilket skulle fördyra provningskostnaderna avsevärt. Kylningen av motorerna skulle också bli komplicerad då man i verkligheten för vissa skotermodeller använder snö som kylmedium.

Den föreslagna nordiska mätmetoden är en vidareutveckling av nuvarande svensk standard SS 02 51 31 där vi så långt som möjligt har försökt att eliminera möjligheterna till fel. Resultatmässigt erhålls i stort sett samma mätvärde men med högre reproducerbarhet. Mätnoggrannheten för metodens reproducerbarhet har vid utprovning uppmätts ligga inom 2 dB(A). De största skillnaderna mellan den nuvarande metoden och den föreslagna metoden är att driftsförhållanden, mätinstrument, mätplatsens beskaffenhet och väderlek har standardiserats mera noggrant. Vid resultatberäkning används dessutom ett medelvärde av 3 stycken passager, vilket också ger en högre reproducerbarhet. I den nuvarande svenska mätmetoden finns det ingen uttrycklig beskrivning över vad som är slutresultatet av mätningarna.

Gemensamma regler i Norge, Finland och Sverige

Under projektets gång har diskussioner förts med ansvariga myndigheter i Norge och Finland.

De norska myndigheterna anser inte att buller från snäskotrar är ett stort problem. Detta beror sannolikt på att det, frånsett vissa undantag, råder generellt skoterförbud i Norge. Myndigheterna är dock uppmärksammade på problemet och ser positivt på en ny gemensam mätmetod med tillhörande kravnivå. När de svenska reglerna är fastställda kommer Norge att positivt värdera detta, med tanke på ett införande som krav vid nyregistrering av snöskotrar. Norge tillämpar idag ECE- reglemente 41-01 egentligen avsedd för motorcyklar, vars provmetod nära ansluter till den vi föreslår.

Finland har fram tills nu inte haft några bullerkrav på snöskotrar. Den 1 juli 1995 antar Finland den amerikanska SAE-mätmetoden med gränsvärdet 78 dB(A). Vid jämförelsemätningar som SP har genomfört skiljer det ca 7 dB i resultat mellan föreslagen metod och SAE- metoden. Denna skillnad återfinns även mellan gränsvärdena. Den amerikanska standarden tillåter dock att 2 dB dras av från mätvärdet med hänsyn till mätosäkerheten, vilket i praktiken innebär ett 2 dB högre gränsvärde. Detta är en av orsakerna till att amerikanska produkter inte klarar att uppfylla de svenska reglerna.
I samband med införandet av bullerreglerna i Finland har man också aviserat att inom några år sänka gränsvärdet med 5 dB.

Vägverket

Datum 1995-05-15

4
Beteckning (anges vid svar) SA 80-B 94:8549

De finska myndigheterna är positivt inställda till en ny nordisk mätmetod och gemensamma nordiska bullerkrav. Det finns dock en tveksamhet att föra fram skärpningar i för snabb takt , då detta kan hämma den finska skoterindustrin, som i sig är mycket betydelsefull för sin hemtrakt i norra Finland.

Strategi

Det är rimligt att snöskotrar skall kunna följa en utvecklingstrend motsvarande de bullerreduktioner som varit möjliga för vägtrafikfordon. I ett kort perspektiv till år 1988 kan vi dock inte påräkna någon betydande teknisk utveckling med hänsyn till de normala industriella ledtiderna. Det bullergränsvärde, 82 dB(A), som vi föreslår skall tillämpas från och med detta år , baseras på att det idag finns goda exempel på skotrar som utan eller med en ringa modifiering kan bringas att uppfylla en sådan standard. I ett medellångt perspektiv till år 2000 kan en utveckling på motorsidan och effektivare ljuddämpningsåtgärder ge ytterligare bullerreduktioner. Det är bakgrunden till att Vägverket föreslår att den i uppdraget önskade sänkningen av bullergränsvärdet med 5 dB(A) delas upp i två steg för att åstadkomma största möjliga effekt för miljön utan att kraftiga störningar uppträder på skotermarknaden. Därigenom är den föreslagna nedtrappningen av gränsvärdet anpassad till vad som kan anses vara rimligt att uppnå för skoterindustrin med hänsyn till dess storlek och hittillsvarande utvecklingskapacitet.

Lätta terrängfordon är ett icke harmoniserat område inom EU varför det är möjligt att norden kan ta initiativ att behålla och ytterligare utveckla lagstiftningen på området. Vi ser gärna en europeisk standard på området, men vi är inte säkra på att ett tillräckligt stort intresse finns för en sådan standard, då skoterbruket är en tydligt regional företeelse. Ändå är en befintlig regional standard en bra plattform för en sådan möjlig utveckling.

En internationell notifiering av förslagen bör ske innan utgången av 1995 för att föreslagen tidtabell skall kunna följas.

Sanktioner

De sanktioner vi tillämpar för närvarande är förbud mot utfärdande av typintyg och en indragning av tillstånd till typbesiktning.

Typbesiktningssystemet är avsett att förenkla hanteringen av tillstånd att sätta fordon på marknaden. Avsikten är ju att hålla kontrollkostnader på en rimlig nivå genom att tillverkaren/ generalagenten intygar att varje fordon som skall registreras är identiskt med det typbesiktade exemplaret. Systemet fungerar bra för bilar eftersom seriestorleken är betydande och tillverkarnas resurser är stora. Vi har vidare i Sverige generalagenter och återförsäljare som i allmänhet är stabila. Detta betyder att vi har en motpart som känner sin produkt väl och är mån om sin marknadsprofil och renomme'.

Snöskotermarknaden fungerar inte riktigt på det sättet. Seriestorleken för den svenska marknaden är liten och det sker en säsongsvis försäljning som innebär att det ibland är förenat med svårigheter att kunna ta ut exemplar för efterkontroll och finna lämplig provmiljö. Vi har funnit att efterkontroller är det viktigaste instrumentet för att upprätthålla bullerstandarden.Sådan efterkontroll är dock förenad med kostnader som inte kan föras över på typgodkännandeinnehavaren.

Vägverket

Datum
1995-05-15

5
Beteckning (anges vid svar)
SA 80-B 94:8549

Det är således godkännandemyndigheten Vägverket som får bekosta efterkontrollerna. Denna aktivitet har att konkurrera med all övrig verksamhet vi bedriver, varför vi inte har en omfattning av efterkontrollerna som är önskvärd.

För att öka efterlevnaden av nuvarande och kommande bullerregler är det väsentligt att vi löser finansieringen av efterkontrollerna. Detta kan lösas genom en avgift som uttas i samband med registrering av terrängskotrar. Därigenom får vi möjlighet att systematisera efterkontroller och erhålla ett gott underlag för efterföljande sanktioner mot tillverkare/importör.

Om efterkontroll visar att en serie levererade skotrar har för hög bullernivå föreslår Vägverket vidare att en bulleravgift kan tas ut av tillståndshavaren för typbesiktning. Bulleravgiftens storlek bör baseras på en progressiv skala vid överträdelse mot bullergränsvärdet och i proportion till antalet registrerade skotrar.

För närvarande upplever vi ett problem med att skotrar registreras enligt bestämmelserna i bilregisterkungörelsen, utan att skotern upptagits i typintyg eller godkänts vid registreringsbesiktning. Detta innebär att registreringsskyltar utlämnas till skotrar som inte ännu prövats om de fyller kraven. I många fall går ägaren av skotern inte vidare och gör en registreringsbesiktning. Därmed går samhället miste om skatt och olämpliga skotrar kommer till användning. Det bör vara en tydlig åtskillnad mellan skotrar som är godkända och de som inte är godkända. Vägverket föreslår därför att 10§ bilregisterkungörelsen (1972:599) ändras så att fordon inte kan registreras innan de upptagits i typintyg eller godkänts vid registreringsbesiktning.

Bengt Jäderholm
stf generaldirektör

Bilaga 4

Utdrag ur Luleå tekniska högskolas rapport Avgasnorm för snöskotrar (TULEa 1995:26).

Teknik för emissionsbegränsning

Allmänt

Vid förbränning under ideala förhållanden bildas koldioxid (CO_2) och vatten (H_2O). I en förbränningsmotor sker inte förbränningen idealt och därför bildas olika föroreningar som strömmar ut med avgaserna från motorn. Mängden av de olika föroreningskomponenterna HC (oförbränt eller partiellt förbränt bränsle i form av olika kolväteföreningar), CO (kolmonoxid även det en produkt av ofullständig förbränning), NO_x (summa kväveoxider - består av i huvudsak kvävemonoxid (NO) och kvävedioxid (NO_2) - bildas genom reaktion mellan luftens syre och kväve under hög temperatur) och slutligen partiklar, som utgör en restprodukt bestående av sot och ämnen i bränslet som t.ex. svavel, bly etc. För tvåtaktsmotorer kan smörjoljan i bränslet bidra till partikelbildningen eller kanske t.o.m. vara den dominerande källan till partikelutsläppen. Den starkast bidragande orsaken till de stora utsläppen av kolmonoxid och kolväten från en tvåtaktsmotor är överskottet av bränsle hos bränsle-luftblandningen, som leds in till och förbränns i motorn. Nivån på kolmonoxid-och kolväteutsläppen hos nya tvåtaktsmotorer till snöskotrar ligger som framgått tidigare på över 150 g/hkh för CO och över 100 g/hkh för HC.

Utveckling och kalibrering av förgasare:

Hos en tvåtaktsmotor är det inte ovanligt att effektuttaget ökas genom att driva motorn med en bränslerik (fet) bränsleluftblandning. Om en viss sänkning av motoreffekten kan accepteras kan en förhållandevis enkel metod till att minska utsläppen av kolmonoxid och kolväte vara att minska bränslemängden (magra ut) bränsle-luftblandningen. Detta kräver emellertid en förgasare som utvecklats och kalibrerats för en noggrannare distribution av bränslet över det varvtals- och belastningsområde, som är mest aktuellt för en motor till snöskoter. Detta kan leda till att effektuttaget från motorn måste sänkas för att minska risker för att motorn överhettas vid hård belastning.

Emissionsmätningar på bilar utrustade med tvåtaktsmotorer har visat att halten av särskilt kolmonoxid, men även av kolväten inte alls behöver vara så hög i avgaserna, som prov på snöskotrar visar. Detta är en följd av att förgasaren har anpassats och kalibrerats för en magrare blandning och att viss motormodifikation skett.

System för bränsleinsprutning:

Förgasaren är en svag punkt i bränslesystemet på grund av svårigheten att bibehålla en fördelaktig bränsle-luftblanding som över motorns aktuella bellastningsområde och som inte leder till oacceptabelt stora utsläpp av CO och HC. Det krävs sofistikerade förgasare för att möta kraven på en jämn och god blandning. Steget i termer av kostnader från en sådan förgasare till ett system med bränsleinsprutning är inte så stort om man räknar in en kreditering i form av minskat servicebehov. Därför borde som en första åtgärd i syfte att minska utsläppen av CO och HC, i fallet med snöskotrar, motorn förses med ett system för bärnsleinsprutning.

Åtgärden att magra ut bränsle-luftblandningen kan visserligen komma att öka utsläppen av kväveoxiderna något, men den ökningen vägs flerfaldigt upp av minskningen av kolmonoxid och kolväten. Användning av ett system med bränsleinsprutning måste emellertid kombineras med en motorteknisk utveckling för att utnyttja fördelarna härmed. Det är t.ex. viktigt att prova ut var och hur bränslet skall sprutas in för att ge den bästa effekten.

Styrning av gasflödet i motorns utlopp:

En metod som med viss framgång använts på små tvåtaktsmotorer i syfte att minska föroreningsutsläppen är att förbättra spolningen hos motorn genom en reglering av avgasflödet från motorn genom strypning. Om man vill åstadkomma detta över motorns hela belastningsområde kan det ske med hjälp av automatisk reglering av gasflödet. Ett sådant system kräver sannolikt en relativt omfattande motorutveckling och måste därför vägas mot andra motortekniska åtgärder, som ger motsvarande effekt på föroreningsutsläppen. Motoreffekten kommer att begränsas något genom ett sådant ingrepp, en fråga är om ägaren av snöskotern kan tillgodogöra sig den höga motoreffekt som flertalet snöskotrar har.

Isolering av avgasgrenröret:

En känd metod, som använts för att minska utsläppen av CO och HC är att isolera avgasgrenröret för att därigenom höja temperaturen och bibehålla en hög temperatur i grenröret. Effekten på dessa föroreningskomponenter blir visserligen inte särskilt stor, men den kan förbättras avsevärt om tändningen sänks, så att förbränningen sker senare under cykeln. Det man riskerar med sänkning av tändningen är en viss ökning av bränsleförbrukningen.

Injisering av luft (''puls air'') i avgasgrenröret

Injisering av luft i avgasröret med hjälp av ejektor (''puls air'') är en verksam anordning för att minska utsläppen av kolmonoxid och kolväten genom termisk oxidation. Systemet för att minska utsläppen av kolmonoxid och kolväten genom termisk oxidation. Systemet kan bli särskilt verksamt om injiseringen av luft sker i avgasgrenröret efter motorn och kombineras med isolering av grenrör eller att systemet kopplas till en termisk reaktor. Tillskott av syre är i själva verket en förutsättning för att reaktorn skall fungera någorlunda acceptabelt för oxidation av bränslerester.

Termisk reaktor:

För att ytterligare förbättra ovannämnda system kan tekniken med termisk reaktor utnyttjas. En termisk reaktor är en anordning för avgasrening, som konstruerats för att bibehålla en hög och jämn temperatur i avgasutloppet från motorn och att därigenom oxidera bränslerester. Reaktorn kan tåla mycket höga temperaturer och problemet är snarast att uppnå tillräckligt hög temperatur i reaktorn för att åstadkomma en fortlöpande oxidation. Därför kan reaktorn behöva förses med någon katalystisk verkande metall, som tål de höga temperaturer som kan uppstå när stora mängder bränslerester förbränns.

Katalysator:

Steget från termisk reaktor av ovan beskrivna typ och en katalysator är inte särskilt stort. I själva verket är en katalysator en termisk reaktor och en sådan reningsanordning har visat sig var mycket effektiv. Ett påtagligt problem med en katalysator till tåvtaktsmotor är de höga temperaturer, som kan uppnås. Visserligen har katalysatortekniken utvecklats starkt under det senaste årtiondet, men det kan vara

nödvändigt att kombinera införandet av den tekniken med system med bärnsleinsprutning för att säkerställa en jämnare bränsledistribution till motorn och i övrigt en motorteknisk utveckling.

System med 3-vägskatalysator:

Systemet med 3-vägskatalysator och återkopplad signal från en syresensor till bränsleregleringen via kontrollbox på bilar har visat visat sig vara både effektivt och tillförlitligt och generellt sett hållbart under lång användningstid. En svårighet att peka på är att systemet kräver en styrutrustning, som visserligen har provats i bilar under många år och olika driftsförhållanden, men inte provats i snöskotrar. Det har redan pekats på att katalysatorn är känslig för höga temperaturer, särskilt om den utsätts för hög temperatur under lång tid. Värmestrålningen från katalysatorn ger anledning till att värmesköld kan behöva användas eller att annan teknik utnyttjas för att skydda snöskotern och föraren mot värmeskador. Vibrationer och mekaniskt slitage är också faktorer som kan förkorta katalysatorns driftstid.

Övergång till fyrtaktsmotor

I väntan på en bättre utvecklad tvåtaktsmotor t.ex. Orbital-motorn är den utan tvekan mest effektiva åtgärden för att uppnå en låg emissionsnivå att ersätta tvåtaktsmotorn med en fyrtaktsmotor. Fyrtaktsmotorn är visserligen tyngre, mera komplicerad och betingar därmed också ett högre pris, men den ger fördelar, bl.a. emissionsmässiga, som bör vägas in i valet av motoralternativ. Väl utvecklad teknik för emissionskontroll finns och kräver därför inget stort utvecklingsarbete. Det man måste ta hänsyn till vid övergång till fyrtaktsmotor är att kväveoxidutsläppen är avsevärt större från en fyrtaktsmotor än en tvåtaktsmotor. Därför kan en kväveoxidreducerande katalysator behöva användas.

KUNGL. BIBLIOTEKET STOCKHOLM

Statens offentliga utredningar 1995

Kronologisk förteckning

1. Ett renodlat näringsförbud. N.
2. Arbetsföretag - En ny möjlighet för arbetslösa. A.
3. Grön diesel - miljö- och hälsorisker. Fi.
4. Långtidsutredningen 1995. Fi.
5. Vårdens svåra val.
   Slutbetänkande av Prioriteringsutredningen. S.
6. Muskövarvets framtid. Fö.
7. Obligatoriska arbetsplatskontakter för arbetslösa. A.
8. Pensionsrättigheter och bodelning. Ju.
9. Fullt ekonomiskt arbetsgivaransvar. Fi.
10. Översyn av skattebrottslagen. Fi.
11. Nya konsumentregler. Ju.
12. Mervärdesskatt - Nya tidpunkter för
    redovisning och betalning. Fi.
13. Analys av Försvarsmaktens ekonomi. Fö.
14. Ny Elmarknad + Bilagedel. N.
15. Könshandeln. S.
16. Socialt arbete mot prostitutionen i Sverige. S.
17. Homosexuell prostitution. S.
18. Konst i offentlig miljö. Ku.
19. Ett säkrare samhälle. Fö.
20. Utan el stannar Sverige. Fö.
21. Staden på vatten utan vatten. Fö.
22. Radioaktiva ämnen slår ut jordbruk i Skåne. Fö.
23. Brist på elektronikkomponenter. Fö.
24. Gasmoln lamslår Uppsala. Fö.
25. Samordnad och integrerad tågtrafik på
    Arlandabanan och i Mälardalsregionen. K.
26. Underhållsbidrag och bidragsförskott,
    Del A och Del B. S.
27. Regional framtid + bilagor. C.
28. Lagen om vissa internationella sanktioner
    - en översyn. UD.
29. Civilt bruk av försvarets resurser -
    regelverken, erfarenheter, helikoptrar. Fö.
30. Alkylat och Miljöklassning av bensin. M.
31. Ett vidareutvecklat miljöklassystem i EU. M.
32. IT och verksamhetsförnyelse inom rättsväsendet.
    Förslag till nya samverkansformer. Ju.
33. Ersättning för ideell skada vid personskada. Ju.
34. Kompetens för strukturomvandling. A.
35. Avgifter inom handikappområdet. S.
36. Förmåner och sanktioner - en samlad redovisning.
    Fi.
37. Vårt dagliga blad - stöd till svensk dagspress. Ku.
38. Yrkeshögskolan - Kvalificerad eftergymnasial
    yrkesutbildning. U.
39. Some reflections on Swedish Labour Market
    Policy. A.
    Några utländska forskares syn på svensk
    arbetsmarknadspolitik. A.
40. Älvsäkerhet. K.
41. Allmän behörighet för högskolestudier. U.
42. Framtidsanpassad Gotlandstrafik. K.
43. Sambandet Redovisning - Beskattning. Ju.
44. Aktiebolagets organisation. Ju.
45. Grundvattenskydd. M.
46. Effektivare styrning och rättssäkerhet
    i asylprocessen. A.
47. Tvångsmedel enligt 27 och 28 kap. RB
    samt polislagen. Ju.
48. EG-anpassade körkortsregler. K.
49. Prognoser över statens inkomster och utgifter. Fi.
50. Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 1995. M.
51. Elförsörjning i ofred. N.
52. Godtrosförvärv av stöldgods? Ju.
53. Samverkan för fred. Den rättsliga regleringen. Fö.
54. Fastighetsbildning - en gemensam uppgift för stat
    och kommun. M.
55. Ett samlat verksamhetsansvar för asylärenden. A.
56. Förmåner och sanktioner
    - utgifter för administration. Fi.
57. Förslag om ett internationellt flygsäkerhets-
    universitet i Norrköping-Linköping. U.
58. Kompetens och kunskapsutveckling - om yrkes-
    roller och arbetsfält inom socialtjänsten. S.
59. Ohälsoförsäkring och samhällsekonomi
    - olika aspekter på modeller, finansiering
    och incitament. S.
60. Kvinnofrid. Del A+B. S.
61. Myndighetsutövning vid medborgarkontor. C.
62. Ett renat Skåne. M.
63. Översyn av skattereglerna för stiftelser och ideella
    föreningar. Fi.
64. Klimatförändringar i trafikpolitiken. K.
65. Näringslivets tvistlösning. Ju.
66. Polisens användning av övervakningskameror vid
    förundersökning. Ju.
67. Naturgrusskatt, m.m. Fi.
68. IT-kommissionens arbetsprogram 1995-96. SB.
69. Betaltjänster. Fi.
70. Allmänna kommunikationer - för alla? K.
71. Behörighet och Urval. Förslag till nya regler för
    antagning till Universitet och högskolor. U.
72. Svenska insatser för internationell katastrof- och
    flyktinghjälp. Kartläggning, analys och förslag.
    Fö.
73. Ett aktiebolag för service till universitet och
    högskolor m.m. U.
74. Lägenhetsdata. Fi.
75. Svensk flyktingpolitik i globalt perspektiv. A.
76. Arbete till invandrare. A.

Statens offentliga utredningar 1995

Kronologisk förteckning

77. Röster om EU:s regeringskonferens
- hearing med organisationsföreträdare, debattörer och forskare. UD.
78. Den svenska rymdverksamheten. N.
79. Vårdnad, boende och umgänge. JU.
80. EU om regeringskonferensen 1996
- institutionernas rapporter
- synpunkter i övriga medlemsländer. UD.
81. Ny rättshjälpslag och andra bestämmelser om rättsligt bistånd. Ju.
82. Finansieringslösningar för Göteborgs- och Dennisöverenskommelserna. K.
83. EU-kandidater - 12 länder som kan bli EU:s nya medlemmar. UD.
84. Kulturpolitikens inriktning. Ku.
84. Kulturpolitikens inriktning - i korthet. Ku.
85. Tjugo års kulturpolitik 1974-1994. Ku.
86. Dokumentation och socialtjänstregister. S.
87. Försäkringsrörelse i förändring 3. Fi.
88. Den brukade mångfalden. Del 1+2. Jo.
89. Svenskar i EU-tjänst. Fi.
90. Kärnavfall och Miljö. M.
91. Ett reformerat straffsystem. Del I-III. Ju.
92. EG:s arbetstidsdirektiv och dess konsekvenser för det svenska regelsystemet. A.
93. Omprövning av statliga åtaganden. Fi.
94. Personalavveckling, utbildning och beskattning. Fi.
95. Hälsodataregister - Vårdregister. S.
96. Jordens klimat förändras. En analys av hotbild och globala åtgärdsstrategier. M.
97. Miljöklassning av snöskotrar. M.

Statens offentliga utredningar 1995

Systematisk förteckning

Statsrådsberedningen

IT-kommissionens arbetsprogram 1995-96. [68]

Justitiedepartementet

Pensionsrättigheter och bodelning. [8]
Nya konsumentregler. [11]
IT och verksamhetsförnyelse inom rättsväsendet. Förslag till nya samverkansformer. [32]
Ersättning för ideell skada vid personskada. [33]
Sambandet Redovisning - Beskattning. [43]
Aktiebolagets organisation. [44]
Tvångsmedel enligt 27 och 28 kap. RB samt polislagen. [47]
Godtrosförvärv av stöldgods? [52]
Näringslivets tvistlösning. [65]
Polisens användning av övervakningskameror vid förundersökning. [66]
Vårdnad, boende och umgänge.[79]
Ny rättshjälpslag och andra bestämmelser om rättsligt bistånd. [81]
Ett reformerat straffsystem. Del I-III. [91]

Utrikesdepartementet

Lagen om vissa internationella sanktioner - en översyn. [28]
Röster om EU:s regeringskonferens - hearing med organisationsföreträdare, debattörer och forskare. [77]
EU om regeringskonferensen 1996 - institutionernas rapporter - synpunkter i övriga medlemsländer. [80]
EU-kandidater - 12 länder som kan bli EU:s nya medlemmar. [83]

Försvarsdepartementet

Muskövarvets framtid. [6]
Analys av Försvarsmaktens ekonomi. [13]
Ett säkrare samhälle. [19]
Utan el stannar Sverige. [20]
Staden på vatten utan vatten. [21]
Radioaktiva ämnen slår ut jordbruk i Skåne. [22]
Brist på elektronikkomponenter. [23]
Gasmoln lamslår Uppsala. [24]
Civilt bruk av försvarets resurser - regelverken, erfarenheter, helikoptrar. [29]
Samverkan för fred. Den rättsliga regleringen. [53]
Svenska insatser för internationell katastrof- och flyktinghjälp. Kartläggning, analys och förslag. [72]

Socialdepartementet

Vårdens svåra val. Slutbetänkande av Prioriteringsutredningen. [5]
Könshandeln. [15]
Socialt arbete mot prostitutionen i Sverige. [16]
Homosexuell prostitution. [17]
Underhållsbidrag och bidragsförskott, Del A och Del B. [26]
Avgifter inom handikappområdet. [35]
Kompetens och kunskapsutveckling - om yrkesroller och arbetsfält inom socialtjänsten. [58]
Ohälsoförsäkring och samhällsekonomi - olika aspekter på modeller, finansiering och incitament. [59]
Kvinnofrid. Del A+B. [60]
Dokumentation och socialtjänstregister. [86]
Hälsodataregister - Vårdregister. [95]

Kommunikationsdepartementet

Samordnad och integrerad tågtrafik på Arlandabanan och i Mälardalsregionen. [25]
Älvsäkerhet. [40]
Framtidsanpassad Gotlandstrafik. [42]
EG-anpassade körkortsregler. [48]
Klimatförändringar i trafikpolitiken. [64]
Allmänna kommunikationer - för alla? [70]
Finansieringslösningar för Göteborgs- och Dennisöverenskommelserna. [82]

Finansdepartementet

Grön diesel - miljö- och hälsorisker. [3]
Långtidsutredningen 1995. [4]
Fullt ekonomiskt arbetsgivaransvar. [9]
Översyn av skattebrottslagen. [10]
Mervärdesskatt - Nya tidpunkter för redovisning och betalning. [12]
Förmåner och sanktioner - en samlad redovisning. [36]
Prognoser över statens inkomster och utgifter. [49]
Förmåner och sanktioner - utgifter för administration. [56]
Översyn av skattereglerna för stiftelser och ideella föreningar. [63]
Naturgrusskatt, m.m. [67]
Betaltjänster. [69]
Lägenhetsdata. [74]
Försäkringsrörelse i förändring 3. [87]
Svenskar i EU-tjänst. [89]
Omprövning av statliga åtaganden. [93]
Personalavveckling, utbildning och beskattning. [94]

Statens offentliga utredningar 1995

Systematisk förteckning

Utbildningsdepartementet

Yrkeshögskolan - Kvalificerad eftergymnasial yrkesutbildning. [38]
Allmän behörighet för högskolestudier. [41]
Förslag om ett internationellt flygsäkerhetsuniversitet i Norrköping-Linköping. [57]
Behörighet och Urval. Förslag till nya regler för antagning till Universitet och högskolor. [71]
Ett aktiebolag för service till universitet och högskolor m.m. [73]

Jordbruksdepartementet

Den brukade mångfalden. Del 1+2. [88]

Arbetsmarknadsdepartementet

Arbetsföretag - En ny möjlighet för arbetslösa. [2]
Obligatoriska arbetsplatskontakter för arbetslösa. [7]
Kompetens för strukturomvandling. [34]
Some reflections on Swedish Labour Market Policy. [39]
Några utländska forskares syn på svensk arbetsmarknadspolitik. [39]
Effektivare styrning och rättssäkerhet i asylprocessen. [46]
Ett samlat verksamhetsansvar för asylärenden. [55]
Svensk flyktingpolitik i globalt perspektiv. [75]
Arbete till invandrare.[76]
EG:s arbetstidsdirektiv och dess konsekvenser för det svenska regelsystemet. [92]

Kulturdepartementet

Konst i offentlig miljö. [18]
Vårt dagliga blad - Pstöd till svensk dagspress.[37]
Kulturpolitikens inriktning. [84]
Kulturpolitikens inriktning - i korthet. [84]
Tjugo års kulturpolitik 1974-1994. [85]

Näringsdepartementet

Ett renodlat näringsförbud. [1]
Ny Elmarknad + Bilagedel. [14]
Elförsörjning i ofred. [51]
Den svenska Rymdverksamheten. [78]

Civildepartementet

Regional framtid + bilagor. [27]
Myndighetsutövning vid medborgarkontor. [61]

Miljödepartementet

Alkylat och Miljöklassning av bensin. [30]
Ett vidareutvecklat miljöklassystem i EU. [31]
Grundvattenskydd. [45]
Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 1995. [50]
Fastighetsbildning - en gemensam uppgift för stat och kommun. [54]
Ett renat Skåne. [62]
Kärnavfall och Miljö. [90]
Jordens klimat förändras. En analys av hotbild och globala åtgärdsstrategier. [96]
Miljöklassning av snöskotrar. [97]

KUNGL BIBLIOTEKET STOCKHOLM