

# Till Miljöministern, Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet

Den 3 juli 2003 beslutade regeringen att tillkalla en särskild utredare med uppgift att föreslå nationella mål och strategier för en fortsatt introduktion av förnybara fordonsbränslen mot bakgrund av den referensnivå på två procent för år 2005 och 5,75 procent för år 2010 som antagits genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/30/EG av den 8 maj 2003 om främjande av användningen av biodrivmedel eller andra förnybara drivmedel. Utredaren skall även, enligt kommittédirektiven, analysera möjligheten att införa någon form av drivmedelcertifikat (s.k. gröna certifikat) för att främja introduktionen av förnybara fordonsbränslen. Den f.d. generaldirektören Hans Sandebring förordnades samma dag till särskild utredare.

I januari 2004 överlämnades delbetänkandet *Förnybara fordonsbränslen – nationellt mål för 2005 och hur tillgängligheten av dessa bränslen kan ökas* (SOU 2004:4). I delbetänkandet presenterades ett lagförslag för hur en nationell och heltäckande distribution av förnybara fordonsbränslen skulle kunna se ut. I delbetänkandet föreslogs också ett nationellt mål för år 2005.

Den 23 september 2003 förordnades departementssekreteraren Michael Berg, avdelningsdirektören Mats Björsell, byrådirektören Michel Gabrielsson, kanslirådet Lars Guldbland, kommunalrådet Annelie Hulthén, civilingenjören Olle Hådel, jägmästaren Alice Kempe, departementssekreterare Elin Kronqvist, miljörådgivaren Karin Kvist, departementssekreteraren Camilla Lehorst, civilingenjören Leif Ljung, handläggaren Mattias Lundberg, tekniske samordnaren Ulf Roos, tjänstemannen Klas Rönnbäck, projektledare Eva Sunnerstedt, civilingenjören Ebba Tamm och projektledaren Jan Wikström som experter. Alice Kempe entledigades den 31 maj 2004, Elin Kronqvist den 26 januari 2004, Camilla Lehorst den 9 maj 2004 och Annelie Hulthén den 23 november 2004. Som experter förordnades den 24 november 2004

stadssekreteraren Per Forsberg, den 10 maj 2004  
departementssekreteraren Fredrik Odelram, den 1 juni 2004  
tjänstemannen Ann Segerborg-Fick och den 27 januari 2004  
departementssekreteraren Katrin Zimmer.

Utredningen har haft möten med en referensgrupp bestående av företrädare för Agroetanol, BAFF (Bioalcohol Fuel Foundation), Chemrec, Fordonsgasforum, LRF, Nykomb Synergetics, Oroboros, SEKAB, SGC, (Svenskt Gastekniskt Center), Skogsindustrierna, Svebio, Svenska biogasföreningen, Svenska Eco-bränsle, Svenska Shell, Maskinentreprenörerna, Gröna Bilister, Motormännens Riksförbund, Svenska Åkeriförbundet, Kommunnätverket för miljöfordon, TPS Termiska Processer och Naturskyddsföreningen.

Utredningen har besökt myndigheter, departement och EU-kommissionen under studieresor i London, Utrecht, Bryssel och Bonn.

Till huvudsekreterare förordnades fr.o.m. den 15 september 2003 civilingenjören Peter Ahlvik och till biträdande sekreterare förordnades den 27 oktober 2003 kammarrättsassessorn Henric Dunnington.

Utredningen har antagit namnet Utredningen om förnybara fordonsbränslen. Jag får härmed överlämna slutbetänkandet Introduktion av förnybara fordonsbränslen.

Till betänkandet är fogat ett särskilt yttrande.

Stockholm i december 2004

Hans Sandebring

/Peter Ahlvik  
Henric Dunnington

# Innehåll

<b>Förkortningar och fackordlista .....</b>	<b>11</b>
<b>Sammanfattning .....</b>	<b>19</b>
<b>Summary .....</b>	<b>27</b>
<b>1 Mål och riktlinjer.....</b>	<b>35</b>
1.1 Inledning.....	35
1.1.1 Allmänt.....	35
1.1.2 Energiskattedirektivet .....	36
1.1.3 Biodrivmedelsdirektivet .....	38
1.2 Kommittédirektiven .....	39
1.3 Övrig EG-rättslig reglering av intresse och internationella handelsregler .....	39
1.3.1 Statligt stöd .....	39
1.4 Några ytterligare frågor .....	45
<b>2 Internationell utblick .....</b>	<b>47</b>
2.1.1 Översikt av användningen av alternativa drivmedel i världen.....	47
2.1.2 Etanol .....	47
2.1.3 LPG .....	48
2.1.4 Naturgas .....	48
2.1.5 Biodiesel .....	49
2.1.6 Biogas .....	49
2.1.7 Biodrivmedel på medellång sikt .....	49
2.1.8 Biodrivmedel på lång sikt .....	50

2.2	Nuvarande produktion och användning av biodrivmedel i EU .....	50
2.3	Andra EU-länders strategier.....	51
2.3.1	Rapportering till EU.....	51
2.3.2	Studieresor.....	52
2.3.3	Strategier.....	53
2.3.4	Ekonomiska incitament.....	54
<b>3</b>	<b>Drivmedels- och råvarupotential .....</b>	<b>57</b>
3.1	Definitioner .....	58
3.2	Råvarupotential globalt i EU och i Sverige.....	63
3.2.1	Global råvarupotential .....	63
3.2.2	Råvarupotential i EU .....	64
3.2.3	Råvarupotential i Sverige .....	64
3.2.4	Kommentarer kring råvarupotential och användning.....	68
3.3	Intressenternas sammanställning av råvaru- och drivmedelspotential för respektive drivmedel .....	70
3.3.1	Drivmedel och intressenter .....	70
3.3.2	Tidsramar och potential.....	70
3.4	Import av biodrivmedel .....	76
3.4.1	Allmänna reflektioner.....	76
3.4.2	Import av etanol och RME.....	77
3.5	Scenarierna.....	79
3.5.1	Förutsättningar .....	79
3.5.2	Förutsättningar 2005 .....	80
3.5.3	Förutsättningar 2010 .....	82
3.5.4	Kommentarer till förutsättningarna.....	84
3.5.5	Utfall scenarier .....	84
3.5.6	Alternativa scenarier .....	88
3.5.7	Biobränslebilarnas roll i scenarierna.....	89
<b>4</b>	<b>Livscykelperspektiv .....</b>	<b>93</b>
4.1	Behovet av livscykelanalyser.....	93
4.2	Underlag .....	93

4.3	Avgränsningar .....	94
4.4	Råvaruproduktion .....	95
4.4.1	Avfall mm.....	95
4.4.2	Intensivodlad biomassa .....	96
4.4.3	Extensivodlad biomassa.....	97
4.5	Biprodukter .....	97
4.6	Översikt av energianvändning och utsläpp av klimatgaser i ett livscykelperspektiv .....	98
4.6.1	Biogas .....	98
4.6.2	Etanol .....	98
4.6.3	FAME.....	99
4.6.4	Drivmedel representerande andra och tredje generationens biodrivmedel .....	100
4.7	Slutsatser om livscykelanalyser .....	100
<b>5</b>	<b>Tidsperspektiv .....</b>	<b>101</b>
5.1	Tidshorisonter.....	101
5.2	Balans mellan kort och lång sikt .....	101
5.2.1	Biogas .....	103
5.2.2	Etanol .....	103
5.2.3	Biodiesel .....	104
5.2.4	Sammanfattande kommentarer.....	104
5.3	Överbryggande teknik.....	105
5.3.1	Naturgas och biogas .....	105
5.3.2	Syntesgasbränslen .....	107
5.3.3	Alkoholer .....	108
5.3.4	Vätgas och bränsleceller .....	109
<b>6</b>	<b>Styrmedel för att öka användningen av förnybara fordonsbränslen .....</b>	<b>111</b>
6.1	Allmänt om styrmedel inom energiområdet .....	112
6.1.1	Skattebefrielse av biodrivmedel .....	114
6.1.2	Koldioxidskatten.....	126
6.1.3	Handel med utsläppsrätter .....	129

6.1.4	Kvotssystem eller ändring i drivmedelsspecifikationen .....	134
6.1.5	Övriga styrmedel.....	136
6.2	Gröna certifikat i drivmedelssektorn .....	145
6.2.1	Elcertifikat .....	145
6.2.2	Hur ett drivmedelscertifikatsystem skulle kunna se ut .....	154
6.3	Sammanfattande bedömning och övervägande .....	171
<b>7</b>	<b>Behov av forskning, utveckling och demonstration .....</b>	<b>173</b>
7.1	Pågående forskning och utveckling hos Energimyndigheten, Vinnova och Vägverket.....	173
7.1.1	Energimyndigheten.....	175
7.1.2	Vinnova.....	177
7.1.3	Vägverket.....	178
7.2	Naturvårdsverkets LIP och KLIMP program .....	178
7.2.1	LIP – lokala investeringsprogram .....	179
7.2.2	KLIMP – klimatinvesteringsprogram.....	179
7.3	Förslag till program för forskning, utveckling och demonstration .....	180
7.3.1	Behov av forskning och utveckling.....	182
7.3.2	Slutsatser och rekommendationer .....	187
<b>8</b>	<b>Konsekvensanalyser .....</b>	<b>189</b>
8.1	Kostnadseffektivitet, samhällsekonomiska effekter mm.....	190
8.1.1	Kostnadseffektivitet och statens minskade intäkter.....	190
8.1.2	Försörjningstryggheten .....	193
8.1.3	Sysselsättning .....	194
8.2	Miljö- och hälsoeffekter.....	195
8.2.1	Biogas.....	197
8.2.2	Etanol.....	198
8.2.3	RME.....	198
8.3	Konsekvenser för den kommunala självstyrelsen .....	199
8.3.1	Lagförslag .....	199

8.3.2	Miljöbilar .....	199
8.3.3	Lokala investeringsprogram .....	199
8.4	Konsekvenser för brottsligheten .....	199
8.4.1	Smuggling.....	199
8.4.2	Drivmedel av fossilt ursprung.....	200
8.5	Konsekvenser för offentlig service i olika delar av landet ...	201
8.6	Konsekvenser för små företag och övriga berörda näringsidkare .....	201
8.6.1	Fordonsindustrin och dess underleverantörer.....	201
8.6.2	Drivmedelsindustri .....	202
8.6.3	Konsekvenser för berörda näringsidkare av förslaget till gröna certifikat.....	203
8.7	Konsekvenser för jämställdheten mellan kvinnor och män .....	203
8.8	Konsekvenser för möjligheterna att nå de integrationspolitiska målen .....	203
8.9	Konsekvenser för personlig integritet .....	204
<b>9</b>	<b>Överväganden och förslag.....</b>	<b>205</b>
9.1	Allmänt .....	205
9.2	Överväganden och ställningstaganden .....	205
9.2.1	Det nationella målet för år 2010 .....	205
9.2.2	Låginblandning i bensin och dieselbrännolja .....	206
	<b>Särskilt yttrande .....</b>	<b>211</b>
 <b>Bilagor</b>		
<i>Bilaga 1</i>	Kommittédirektiv .....	215
<i>Bilaga 2</i>	Transumt ur 2 kap. i lagen (1994:1776) om skatt på energi .....	223

<i>Bilaga 3</i>	Skatteplikt, skattskyldighet och skattskyldighetens inträde.....	233
-----------------	--	-----



# Förkortningar och fackordlista

## Förkortningar

ACEA	Association des Constructeurs Européens d' Automobiles. European Automobile Manufacturers Association. Den europeiska bilindustrins branschorgan.
BTL	Biomass-to-Liquid. Engelsk beteckning för en process att via förgasning av biomassa till syntesgas (se förklaring till syntesgas i fackordlistan nedan) framställa flytande drivmedel.
CBG	Compressed biogas. Komprimerad biogas; ett drivmedel primärt för ottomotorer (motorer med tändstift). Drivmedlet förvaras i fordonet i tankar med högt tryck (ca 200 bar).
CNG	Compressed natural gas. Komprimerad naturgas; ett drivmedel primärt för ottomotorer (motorer med tändstift). Drivmedlet förvaras i fordonet i tankar med högt tryck (ca 200 bar).
CONCAWE	CONservation of Clean Air and Water in Europe. CONCAWE bildades av några ledande företag inom oljeindustrin för att forska om miljöfrågor relevanta för oljeindustrin.
DME	Dimetyleter. Den lättaste etern. Ett bränsle som lämpar sig för användning i modifierade dieselmotorer.
E85	Ett drivmedel som till 85 % på volymsbas består av etanol och till resterande 15 % av bensin.
ECCP	Det europeiska programmet mot klimatförändrin-

	gar
EGR	Exhaust Gas Recirculation. Avgasåterföring; ett sätt att genom att påverka förbränningen med återförda avgaser minska emissionerna av kväveoxider (NO <sub>x</sub> ) från förbränningsmotorer.
ETBE	Etyltertiärbytyleter.
EUCAR	De europeiska biltillverkarnas organisation för forskning och utveckling.
FAME	Fettsyrametylester. En vegetabilisk eller animalisk olja som omförestrats med metanol. Drivmedel för dieselmotorer.
FTB	Fischer-Tropsch bensin. En syntetisk bensin som framställts på liknande sätt som Fischer-Tropsch dieselolja (se FTD).
FTD	Fischer-Tropsch dieselolja. En syntetisk dieselolja som framställts via syntesgas och Fischer-Tropsch metoden från t.ex. kol, naturgas eller biomassa.
FTN	Fischer-Tropsch nafta. En lättare fraktion som framställts på liknande sätt som Fischer-Tropsch dieselolja (se FTD).
FUD	Forskning, utveckling och demonstration
GATS	General Agreement on Trade in Services
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GTL	Gas-to-Liquid. Engelsk beteckning för en process att framställa flytande drivmedel från naturgas.
IL	Inkomstskattelagen (1999:1229)
IPCC	The Intergovernmental Panel on Climate Change
JRC	European Commission – Joint Research Centre. Kommissionens forskningscenter.
JTI	Jordbrukstekniska Institutet
LCA	Livscykelanalys. I detta fall en analys för att uppskatta utsläpp och energianvändning under ett drivmedels hela livscykel från råvaruframställning

till slutanvändning.

LPG	Liquefied Petroleum Gas. Oftast benämnd ”gasol” eller ”motorgas” i Sverige. En gas bestående av propan och butan som är vätskeformig vid måttligt tryck (ca 5 bar). Drivmedlet förvaras i trycktank.
LRF	Lantbrukarnas Riksförbund, en intresse- och näringslivsorganisation för alla som äger eller brukar jord och skog och deras gemensamma företag inom lantbrukskooperationen.
LSE	Lagen (1994:1776) om skatt på energi
M85	Ett drivmedel som till 85 % på volymsbas består av metanol och till restresterande 15 % av bensin.
MK1	Miljöklass 1, t.ex. dieselolja av miljöklass 1.
MTBE	Metyltertiärbytyleter.
MWh	Megawattimmar
PNGV	Partnership for a New Generation of Vehicles. Ett amerikanskt program initierat under president Clinton 1994 med syftet att till 2004 utveckla prototypbilar i familjebilstorlek med en bränsleförbrukning understigande 3 liter/100 km. Programmet lades ned av president G. W. Bush och ersattes med ett nytt program kallat ”Freedom Car” med annan fokusering.
REE	Rapsetylester. Rapsolja som omförestrats med etanol. Drivmedel för dieselmotorer.
RME	Rapsmetylester. Rapsolja som omförestrats med metanol. Drivmedel för dieselmotorer.
SGC	Svenskt Gastekniskt Center
SLU	Sveriges Lantbruksuniversitet
SNG	Engelsk benämning för syntetisk naturgas, dvs. en gas som huvudsakligen består av metan. SNG framställs via förgasning till syntesgas och metanisering (se förklaringar för syntesgas och metanisering i fackordlistan). Ifall råvaran utgörs av biomassa kan gasen i stället för SNG också

benämns "biogas" trots att processen för att framställa gasen inte är den rötningsprocess som används för konventionell biogas.

SPI	Svenska Petroleuminstitutet. Branschorgan.
TWh	Terawattimmar.
VME	Vegetabilietylester. En vegetabilisk olja (t.ex. rapsolja) som omförestrats med metanol. Drivmedel för dieselmotorer.
WTO	World Trade Organization
WTW	Well-to-wheel. En slags livscykelanalys för drivmedel, ofta något förenklad jämfört med en fullständig livscykelanalys (LCA, se förklaring ovan). Ibland används dock benämningarna LCA och WTW synonymt.

### Fackordlista

Bagass	Rester från framställning av olika produkter (exempelvis socker eller etanol) från sockerrör.
Drank	En foderbiprodukt vid framställning av etanol från spannmål.
Energiinnehåll	Med detta avses för drivmedel oftast det undre värmevärdet (se även "undre värmevärde").
Extensivodling	Odling av råvara med mycket små insatser av energi i odlingsledet. Ett exempel på extensivodling är skogsråvara.
Fiskmetylester	En ester liknande RME (se förklaring till RME bland förkortningar ovan) som framställs från fiskolja. Drivmedel för dieselmotorer.
Gasol	En gas bestående av propan och butan som är vätskeformig vid måttligt tryck (ca 5 bar). Drivmedlet förvaras i trycktank. Gasol

benämns ofta "motorgas" i Sverige medan "LPG" är vanligast utomlands. Drivmedel för ottomotorer.

Geotermisk energi	Geotermisk energi utvinns ur jordens inre. Värmet är lagrat i berggrunden och i vatten som fyller porerna. Värmet bildas genom radioaktivt sönderfall i jordens inre eller också lagras värme från solen.
Intensivodling	Odling av råvara med väsentligt större insatser av energi än för extensivodling (se förklaring ovan). Ett exempel på intensivodling är spannmålsodling.
Kolinnehåll	Drivmedel (förutom väte) innehåller som regel en stor andel kol som i sin tur ger upphov till utsläpp av koldioxid. Koldioxidskatten för fossila drivmedel sätts i proportion till drivmedlens kolinnehåll.
Levulinsyra	Levulinsyra kan framställas från biomassa via en biokemisk process. Levulinsyra kan utgöra råvara för framställning av fordonsbränslen. Processerna befinner sig på forskningsstadiet.
Livscykelanalys	Utsläpp och energiförbrukning, m.m. för t.ex. ett drivmedel analyseras för hela livscykeln.
Livscykelperspektiv	Utsläpp och energiförbrukning, m.m. för t.ex. ett drivmedel beaktas under hela livscykeln.
Metanisering	En process för att framställa metan från syntesgas (se förklaring till syntesgas nedan).
Miljöklass	Miljöklassat drivmedel, fordon eller motor.
Motorgas	Se gasol
Omförestring	Vid en omförestring av fetter, t.ex. rapsolja, "byts" glycerol ut mot en lättare alkohol, oftast metanol. Omförestringen ger en lägre viskositet och mer gynnsamma egenskaper

	för användning i bränslet i dieselmotorer.
Oxygenat	Drivmedelskomponenter som innehåller syre. Exempel på sådana komponenter är alkoholer och etrar.
Prisbasbelopp	Prisbasbelopp enligt lagen (1962:381) om allmän försäkring var 40 100 kr för år 2004
Referensvärde	De värden för nationella mål för användningen av förnybara drivmedel som EU satt för åren 2005 och 2010.
Reformering	Flera betydelser finns. I bränslecellsammanhang avses med reformering en process där bränslet (t.ex. metanol) sönderdelas till en väterik gas som sedan efter vatten-gas skift (se förklaring nedan) och rening kan användas på samma sätt som vätgas i bränslecellen.
Rötningsbara råvaror	Råvaror som kan användas för framställning av biogas.
Syntesgas	En gas som främst består av vätgas ( $H_2$ ) och kolmonoxid (CO) och som framställs från naturgas eller genom förgasning av t.ex. kol eller biomassa. Från syntesgasen kan sedan drivmedel som t.ex. metanol, dimetyleter, Fischer-Tropsch dieselolja m.m. syntetiseras.
Syntetisk diesel	Dieselolja framställd via syntesgas från biomassa, naturgas, kol, m.fl. råvaror, enligt Fischer-Tropsch processen. Drivmedel för dieselmotorer.
Tunga alkoholer	Alkoholer som är tyngre än metanol och etanol, dvs. alkoholer som har fler än två kolatomer. Drivmedel för ottomotorer utom för de allra tyngsta alkoholerna som är tänkbara för som inblandningskomponenter i drivmedel för dieselmotorer.
Undre värmevärde	Värme som frigörs vid förbränning och där det värme som bildas när vattenångan kondenseras inte ingår. Beteckningarna nedre

värmevärdet och effektiva värmevärdet används också. (Se även övre värmevärde.)

- Vatten-gas skift För att kunna syntetisera drivmedel från syntesgas (se syntesgas) krävs ett molförhållande mellan vätgas och kolmonoxid på omkring 2. Eftersom t.ex. biomassa är tämligen vätefattig görs en så kallad vatten-gas skift. Med hjälp av katalysator och tillsats av vatten reagerar en del av kolmonoxiden till koldioxid, varvid mer vätgas bildas och rätt förhållande uppnås.
- Volvo CNG Gasfordon i Volvos modellserie S80, S60 och V70
- Övre värmevärde Värme som frigörs vid förbränning och där det värme som bildas när vattenångan kondenseras ingår. Även beteckningen högre värmevärde används. (Se även undre värmevärde.)

# Sammanfattning

## Bakgrund

Under våren 2003 arbetade kommissionen, rådet och Europaparlamentet fram ett *direktiv (2003/30/EG) om främjande av användningen av biodrivmedel eller andra förnybara drivmedel*<sup>1</sup> (biodrivmedelsdirektivet). Direktivet publicerades den 17 maj 2003. Direktivet innebär att medlemsländerna skall verka för att vissa andelar av den totala försäljningen av bensin eller diesel ska utgöras av biodrivmedel. Som referensnivå för gemenskapen som helhet anges att minst 2 %, räknat på energiinnehållet, av försålda drivmedel senast den 31 december 2005 skall utgöras av biodrivmedel. År 2010 ska den totala andelen biodrivmedel utgöra 5,75 % av försålda drivmedel. Direktivet föreskriver inte på vilket sätt medlemsländerna ska främja användningen av biodrivmedel.

Biodrivmedelsdirektivet, som tillsammans med kommittédirektiven, utgör grunden för utredningens uppdrag, syftar till att bidra till att mål nås som t.ex. att uppfylla åtaganden som rör klimatförändringar, öka försörjningstryggheten på ett miljövänligt sätt och främja förnybara energikällor. Biodrivmedelsdirektivet var en respons på problematiken kring global uppvärmning.

I januari 2004 presenterade jag delbetänkandet *Förnybara fordonsbränslen – nationellt mål för 2005 och hur tillgängligheten av dessa bränslen kan ökas*. (SOU 2004:4). I delbetänkandet behandlades som framgår av titeln främst två av kommittédirektiven, nämligen det nationella målet till 2005 och ett förslag till lagstiftning för att öka tillgängligheten av förnybara fordonsbränslen.

Två svenska utredningar av särskilt intresse är Vägtrafikskatteutredningen, som presenterade sitt slutbetänkande *Skatt på väg* i maj 2004, och FlexMex2-utredningen. Jag har i utredningsarbetet följt utvecklingen inom dessa utredningar.

---

<sup>1</sup> EUT L 123, 17.5.2003, s. 42, Celex 3200L0030



Den internationella utvecklingen inom området och speciellt inom EU har varit av stort intresse. Internationellt är etanol det förnybara fordonsbränsle som används mest. Inom EU dominerar däremot rapsmetylester (RME), även om användningen av etanol också ökat på senare år. Internationellt används biogas i mycket liten omfattning. I framtiden förväntas sådana drivmedel som brukar benämnas som andra generationens biodrivmedel (se definition nedan) spela en allt större roll.

De tidsperspektiv som används i slutbetänkandet är följande:

- Kort sikt: ca 5 år
- Medellång sikt: ca 10 år
- Lång sikt: >25 år

Tre olika generationer av biodrivmedel kan skönjas i dag. De är följande:

- Den första generationen är dagens tillgängliga biodrivmedelsalternativ som t.ex. biogas, etanol och rapsmetylester (RME)
- Till den andra generationens biodrivmedel räknas bl.a. drivmedel framställda via förgasning av biomassa och etanol från lignocellulosa. Gränsdragningen är något mer oklar här än i det första fallet.
- Som tredje generations drivmedel skulle vätgas, eller något annat nytt drivmedelsalternativ, kunna räknas.

Tidshorisonterna för de tre olika generationerna av drivmedel är ungefärligen desamma som de nämnda tidsperspektiven.

### **Olika vägar att nå målet för 2010**

Såväl i Sverige som i EU och internationellt finns en stor råvarupotential för produktion av förnybara fordonsbränslen som ännu inte utnyttjas. Någon konkurrens om råvaran kommer därför inte att föreligga på tidshorizonten till 2010 annat än möjligen lokalt. På längre sikt kommer sannolikt konkurrensen om råvaran att öka och ett vägval måste då göras på vilket sätt råvaran bäst skall utnyttjas.

Drivmedelsintressenterna i Sverige har i dag konkreta och finansierade planer för utbyggnad av produktionskapaciteten för biodrivmedel motsvarande ca 1 TWh till 2010. Biogas och RME dominerar helt denna volym. Övriga biodrivmedel kan importeras till

lägre priser än för de som produceras i Sverige. Den dominerande importen förväntas bli etanol från Brasilien. Kostnadseffektivitet och systemeffektivitet i ett livscykelperspektiv är bättre för denna etanol än för de flesta svenska drivmedel, varför en sådan import måste accepteras.

För att undersöka möjligheterna för Sverige att nå det av EU föreslagna målet till 2010 har tre olika scenarier studerats. Bas-scenariot klarar EU:s indikativa mål på en substitution av bensin och dieselolja motsvarande 5,75 % på energibas till 2010. De två viktigaste hindren som måste övervinnas för att klara målet är en ökad inblandning av rapsmetylester (eller andra estrar av samma typ) i dieselolja upp till 5 % och en ökad inblandning av alkoholer i bensin utöver de 5 % etanol som blandas in redan i dag. Jag förutsätter att svenska specifikationer och kvalitetskontroll för dieselolja kan ändras så att det förstnämnda hindret kan undanröjas. En ändring av gränserna för inblandning av alkoholer i bensin kan bara beslutas i EU.

Försäljningen av så kallade "biobränslebilar", dvs. bilar som kan drivas med förnybara fordonsbränslen, måste öka kraftigt för att målet till 2010 skall kunna nås, såvida inte låginblandningen av alkoholer i bensin kan ökas.

## Gröna certifikat

I kommittédirektiven anges att utredaren skall undersöka möjligheterna att införa någon form av drivmedelcertifikat. Den av riksdagen beslutade skattebefrielsen av biodrivmedel skall också noggrann följas.

I betänkandet ägnas stor uppmärksamhet åt skattebefrielsen för biodrivmedel. Fördelarna med skattebefrielsen är att den hittills lett till en kraftig ökning av användningen av biodrivmedel. Till exempel låginblandas etanol upp till 5 % i merparten av bensin med oktän 95. Högre inblandning kan inte ske med hänsyn till gällande drivmedelsspecifikation.

Skattebefrielsen har emellertid lett till en relativt kraftig överkompensation av importerad etanol vid låginblandning. Energi-skattedirektivet artikel 16.3 anger att en överkompensation inte är tillåten. Detta tillsammans med andra skäl som närmare utvecklas i betänkandet medför att slutsatsen blir att det finns skäl att överväga andra styrmedelsalternativ.

Koldioxidskatten och handel med utsläppsrätter är på ett övergripande plan kostnadseffektiva styrmedel. De riktar sig mot utsläppen av koldioxid alldeles oavsett var utsläppen sker och varifrån utsläppen kommer. Eftersom målet är att specifikt öka andelen biodrivmedel i transportsektorn framstår ett system med drivmedelcertifikat som mer ändamålsenligt.

Gröna certifikat finns redan i elsektorn och erfarenheterna från elcertifikatsystemet är givetvis viktiga när förutsättningarna för ett drivmedelcertifikatsystem undersöks. Marknaden för certifikat är en artificiell marknad. Det är viktigt att prisbildningen fungerar på ett tillfredställande sätt.

Den som är hanteringsskyldig av kvotplikten föreslås sammanfalla med den som är skattskyldig för punktskatt enligt lagen om skatt på energi. Biodrivmedel skall inte omfattas av kvotplikten.

I betänkandet framhålls att skillnaderna mellan elsektorn och drivmedelssektorn är stora. Vad som framkommit härvidlag utgör emellertid inte skäl för antagandet att gröna certifikat inte kan användas som styrmedel i drivmedelssektorn.

I drivmedelcertifikatsystemet föreslås att certifikatsberättigad tilldelning skall ske till såväl importerade som inhemskt producerat biodrivmedel. Tilldelningen kan endast ske till svensk fysisk eller juridisk person. På detta sätt ökar antalet tekniker och kvantiteter bränsle vilket borgar för att kostnadseffektivare certifikatsystem. Systemet blir således inget driftsstödssystem i egentlig mening utan ett styrmedel för att nå en viss andel biodrivmedel.

Ett drivmedelcertifikatsystem torde, efter visst fortsatt utredningsarbete, kunna träda ikraft från den 1 januari 2009. Skattebefrielsen ersätts då av drivmedelcertifikatsystemet. En övergångsperiod där gröna certifikat och ett system med skattebefrielse existerar sida vid sida kan vara nödvändig.

Certifikatsystemet bör sammanfattningsvis bygga på följande principer:

- Den som producerar eller importerar ett förnybart bränsle får ett certifikat för varje MWh som bränslet motsvarar.
- Alla som säljer bränsle till en slutkonsument åläggs att köpa ett visst antal certifikat i förhållande till sin försäljning, en så kallad kvotplikt.
- Den som inte fullgjort sin skyldighet enligt kvotplikten åläggs en sanktionsavgift.
- Certifikaten skall i förhållande till den fossila drivmedelsförsäljningen redovisas till staten vid en viss given tidpunkt och annulleras. De kan sparas och är att betrakta som ett "värdepapper" (Finansiellt instrument)
- Kvotplikten kommer att öka successivt och leda till en ökad efterfrågan på certifikat och därmed på förnybara fordonsbränslen.
- Genom att sälja certifikaten uppmuntras aktörerna på marknaden att producera eller importera mer förnybara bränslen.
- Systemet med certifikat ger långsiktigt stabila ekonomiska spelregler jämfört med skattesubventioner som kan ändras med kort varsel.
- Certifikatsystemet skapar konkurrens mellan olika förnybara drivmedel vilket i sin tur innebär att konsumenterna gynnas.
- Systemet bör också leda till ett intresse för utveckling av nya, billiga förnybara fordonsbränslen.
- Skattesubventionerna för förnybara bränslen upphör – alternativt fasas ut – när systemet införs.

### **Forskning, utveckling och demonstration**

Som komplement till ekonomiska incitament i form av bl.a. gröna certifikat föreslår jag en satsning på forskning, utveckling och demonstration. Detta är en viktig del i en framtida strategi eftersom ekonomiska incitament kan leda till en prioritering av drivmedel som kortsiktigt finns tillgängliga och som i dag ger den lägsta merkostnaden i förhållande till bensin och dieselolja. Dessa drivmedel är inte nödvändigtvis "bäst" på lång sikt.

Den forskning som bedrivits inom området förnybara fordonsbränslen har minskat kraftigt de senaste åren och det behövs en förnyad stor satsning inför det teknikskifte som det innebär att gå från traditionella fossila till koldioxidneutrala bränslen.

Det program för forskning, utveckling och demonstration jag föreslår omfattar i medeltal ca 150 miljoner per år under perioden 2006 till 2010. Finansieringen av programmet kan ske genom en ökning av skatterna på fossila bränslen, därefter finns avsevärda frigjorda resurser från den skattesubventionering som föreslås upphöra alternativt fasas ut. Energimyndigheten föreslås få samordningsansvaret för forskningen.

## Konsekvenser

Kostnadseffektiviteten i produktion och användning av förnybara fordonsbränslen i syfte att minska utsläppen av växthusgaser är i dag sämre än i andra sektorer. På längre sikt finns dock möjligheter att drastiskt minska kostnaderna och genom att transportsektorn förutspås öka kraftigt i framtiden måste åtgärder inom denna sektor vidtas. Jag har dock bedömt att underlaget för att göra beräkningar av framtida kostnadsreduktioner fortfarande är dåligt.

För att klara det föreslagna målet på 5,75 % biodrivmedel till 2010 minskar, med fortsatt total skattebefrielse, skatteintäkterna med nära 2,2 miljarder kr jämfört med fallet om ingen substitution alls hade gjorts. Detta är nära en miljard mer än den minskning som blir fallet för att nå 3 % målet till 2005.

De förslag jag lämnat kommer i viss mån att förbättra försörjningstrygghet och sysselsättning samt skapa förutsättningar för en diversifiering av näringslivet. Genom att import av biodrivmedel kommer att dominera tillförseln minskas de positiva effekterna i detta avseende.

Effekterna på hälso- och miljöfarliga avgasemissioner utöver CO<sub>2</sub> genom en övergång till förnybara fordonsbränslen är tämligen små för lätta fordon men i vissa fall något högre för tunga fordon. Orsakerna till den relativt lilla fördelen i det första fallet är att emissionerna för konventionella drivmedel som bensin och dieselolja sänkts drastiskt genom nya och kommande avgaskrav. I något fall finns också negativa konsekvenser av en övergång till biodrivmedel. I speciella fall där problemen med luftkvalitet är stora kan biodrivmedel (och övriga alternativa drivmedel) motiveras av miljöskäl. Överlag är dock inverkan på avgasemissionerna så pass liten att de positiva effekterna på CO<sub>2</sub> och övriga klimatgaser är det främsta miljömässiga motivet för införande av biodrivmedel.

## Överväganden och förslag

Mina förslag och överväganden sammanfattas i nedanstående punktlista:

- Jag föreslår att en substitution av bensin och dieselolja motsvarande 5,75 % på energibas sätts som nationellt svenskt mål till 2010. Målet kan uppnås med de förutsättningar som antagits för basscenariot men alternativa vägar finns också. Det enklaste sättet att nå målet vore om gränsen för låginblandning av etanol i bensin kunde ökas.
- Jag förordar ökning av låginblandningsnivåerna för etanol i bensin från 5 % till 10 % och för rapsmetylester (och övriga estrar) i dieselolja från nuvarande praktiska gräns på omkring 2 % till 5 %. I etanolfallet krävs en ändring av specifikationen för bensin i EU medan det i rapsmetylesterfallet krävs ett nationellt beslut.
- Jag förordar att gröna certifikat införs som styrmedel och att skattebefrielsen upphävs eller fasas ut. Det krävs dock fortsatt detaljerat utredningsarbete innan gröna certifikat kan implementeras i praktiken.
- Jag föreslår att skattesubventionerna upphör efter 2008.
- En del av de av frigjorda resurserna när skattebefrielsen upphävs används för en satsning på forskning, utveckling och demonstrationsprojekt. Omfattningen av det föreslagna programmet under perioden 2006 till 2009 ligger på ca 150 miljoner kr årligen. Jag föreslår att Energimyndigheten får samordningsansvaret för programmet.
- Huvuddelen av de ovannämnda resurserna för forskning, utveckling och demonstration används för en satsning på andra generationens drivmedel.

# Summary

## Background

During the spring of 2003, the EU Commission, the Council and the EU Parliament were preparing a directive (2003/30/EC) about the promotion of biofuels and other renewable fuels<sup>1</sup> (the “biofuels” directive). The directive was published on May 17, 2003. The directive implies that the member states should take actions so that a certain share of the total sales of petrol and diesel fuel should be biofuels. As a reference level for the Union as a whole, two per cent, calculated on energy basis, of the biofuels sold should, at the latest by December 31 2005, be biofuels. In 2010, the total share of biofuels should be 5,75 % of the fuels sold. The directive does not stipulate in which way the member states should promote the use of biofuels.

The biofuels directive which, in combination with the directives for the Committee, was the basis of the commission of this Committee has the aim to contribute to that several targets are fulfilled. Such target are, e.g. to fulfil obligations regarding climate change, to increase the security of energy supply in an environmentally friendly way and to promote renewable energy sources.

In January 2004 I submitted the interim report *”Förnybara fordonsbränslen – nationellt mål för 2005 och hur tillgängligheten av dessa bränslen kan ökas”* (SOU 2004:4, with a summary in English). In the interim report, two main areas were covered, i.e. the national target for 2005 and a proposed bill to increase the availability of renewable motor fuels.

Two Swedish investigations of particular interest could be mentioned. The first covers road taxes and its final report was presented in May 2004, the second covers flexible mechanisms and

---

<sup>1</sup> EUT L 123, 17.5.2003, pp. 42, Celex 3200L0030.

its final report is to be finished by the end of 2004. Working with this report, I have followed the progress within the two Committees mentioned above.

The international development in this area and within the EU in particular, has been of great interest. On an international basis, ethanol is the renewable motor fuel that is mostly used. On the contrary, rapeseed methyl ester (RME) is dominating in the EU, although the use of ethanol has increased during the last years. In an international perspective, biogas, which is of considerable interest in Sweden, is used marginally. In the future, the biofuels that are usually denoted as the second generation of biofuels (see definition below), are expected to play a greater role.

The time perspectives used in this final report are the following:

- Short term: about 5 years
- Mid term: about 10 years
- Long term: >25 years

Three generations of biofuels can be perceived today. They are:

- The first generation is the biofuels that are available today, such as, e.g. biogas, ethanol and rapeseed methyl ester (RME).
- Second generation biofuels are among other things considered to be fuels produced via gasification of biomass and ethanol from lignocellulosic matter. The classification is somewhat more uncertain in this case compared to the first case.
- As third generation of biofuels, hydrogen, or some other new biofuel alternative, could be considered.

The time horizon for the three different generations of biofuels is approximately the same as for the previously mentioned time perspectives.

### **Various routes to reach the target for 2010**

In Sweden, as well as in the EU and internationally, there is a vast feedstock potential for the production of renewable motor fuels that is currently not utilised. A competition for these feedstocks will not arise on the time horizon to 2010, other than possibly, locally. On a longer term, the competition will likely increase and



then a decision about the best route to utilise the feedstock has to be made.

The stakeholders for biofuels in Sweden have tangible and funded plans today for an increase of the production capacity for biofuels corresponding to about 1 TWh in 2010. Biogas and RME are completely dominating this volume. Other biofuels can be imported at a lower cost than for the corresponding biofuels produced in Sweden. The dominating import volume is expected to be ethanol from Brazil. Cost efficiency and system efficiency in a lifecycle perspective is better for this ethanol than for most motor fuels produced in Sweden, so this import has to be accepted.

In order to investigate the possibilities for Sweden to reach the target proposed by the EU for 2010, three different scenarios have been studied. The base scenario can fulfil the EU indicative target for a substitution of petrol and diesel fuel corresponding to 5,75 % on an energy basis in 2010. The two main barriers that have to be overcome to reach the target are an increase in the blending rate of rapeseed methyl ester (or other esters of this kind) in diesel fuel up to 5 % and an increase in the blending rate of alcohols in petrol beyond the 5 % ethanol already blended today in Sweden. I presume that Swedish specifications and quality control for diesel fuel can be changed so that the barrier mentioned first can be overcome. A revision of the limits for alcohol blending in petrol can only be decided in the EU.

The sales of so called "biofuel cars", e.g. cars that can be fuelled with renewable motor fuels, must increase substantially to enable that the target for 2010 can be reached, unless the low level blending of alcohols in petrol can be increased.

## **Green certificates**

In the directives to the Committee, it is stated that the Committee should investigate the possibilities to introduce some kind of green certificates for motor fuels. The tax relief for biofuels decided by the parliament should also be followed up carefully.

In the final report, a great attention is paid to the tax relief for biofuels. The advantage of a tax relief is that, so far, it has led to a considerable increase in the use of biofuels. For example, up to 5 % ethanol is blended in most of the petrol with an octane number of

95. A higher blending rate cannot be utilised with regard to the current fuel specifications.

The tax relief has, however, led to a relatively substantial overcompensation for imported ethanol used in low level blending. The energy tax directive, article 16.3, states that overcompensation is not allowed. This, in addition to other reasons described in more detail in this report, results in that the conclusion can be drawn that there are reasons to consider other financial incentives.

The tax on carbon dioxide and the trade with emission credits are, on an overall level, cost-effective incentives. They are aiming at the emissions of carbon dioxide regardless of where the emissions are generated and the source of the emissions. Since the specific target is to increase the share of biofuels in the transport sector, a system with green certificates appears to be more adapted to this purpose.

Green certificates have already been established in the electricity sector and the experiences from the electricity certificate system are of course important when the conditions for a certificate system for motor fuels are investigated. The market for certificates is an artificial market. It is important that the pricing of the certificates is working in a satisfactory way.

It is proposed that those in charge of the quota duty are the same as those in charge of the purchase tax according to the energy tax law. Biofuels are not included in the quota duty obligation.

In the interim report it was stated that the difference between the electricity sector and the motor fuel sector is great. However, the collected information in this respect does not constitute a cause to the assumption that the system for green certificates cannot be used as an incentive for the motor fuel sector.

In the motor fuel certificate system it is proposed that the authorized allocation should be made for imported as well as for domestically produced biofuels. The allocation can only be made to Swedish natural persons or to juridical persons. In this way, the number of technologies and quantities of fuel can be increased, which is a guarantee for a cost-effective certificate system. Thus, the system will not be a business grant in a proper sense but an incentive to reach a certain market share of biofuels.

A certificate system for motor fuels could, after further investigatory work, come into force from January 1, 2009. Then the tax relief will be replaced by the certificate system for motor

fuels. A transitional period when green certificates and a system for tax relief are coexisting side by side could be necessary.

In summary, the certificate system should be founded on the following principles:

- Those who produce or import a renewable fuel will receive a certificate for each MWh that the fuel corresponds to.
- Everyone who sells fuel to an end consumer is obliged to buy a certain number of certificates according to his sales, a so-called quota duty.
- Those who have not complied with their duties according to the quota duty are imposed by economic sanctions.
- The certificates should, corresponding to the sales of fossil fuels, be accounted for to the state at a given date and be cancelled. The certificates can be saved and should be considered as a valuable paper (financial instrument).
- The quota duty will gradually be increased and it will lead to an increased demand for certificates and thus for renewable motor fuels.
- By selling certificates the stakeholders on the market are encouraged to produce or import more renewable motor fuels.
- The fuel certificate system will provide for long-term stable economic rules in comparison to tax subsidies that can be changed on short notice.
- The certificate system will create competition between various renewable fuels, which in turn will imply that it will be to the benefit of the customers.
- The system should also lead to an interest in developing new cheap renewable motor fuels.
- The tax incentives cease to exist – alternatively they are phased out – when the system is introduced.

### **Research, development and demonstration**

As a complement to economic incentives, as among others green certificates, I am proposing Governmental grants for research, development and demonstration. This is an important part of a future strategy, since economic incentives can lead to that motor fuels that are available on short-term and that are providing the lowest incremental cost compared to petrol and diesel fuel today

are given priority. These motor fuels are not necessarily “best” on long term.

The research conducted in the field of renewable motor fuels has decreased considerably during the last years and a new great investment is necessary for the technology shift implied by the substitution of traditional fossil by carbon neutral fuels.

The programme for research, development and demonstration I am proposing comprise in average about SEK 150 million annually during the period from 2006 to 2010. The funding for this programme can be provided by raising the fuel taxes on fossil fuels; after that considerable resources will be available from the tax relief that is proposed to cease or be phased out. The Swedish Energy Agency is proposed to be responsible for the co-ordination of this programme.

### Consequences

The cost-effectiveness in production and use of renewable motor fuels with the aim of reducing the emissions of greenhouse gases is lower than in other sectors today. However, on a longer term, there are possibilities to drastically reduce the cost and since the transport sector is predicted to grow considerably in the future, actions have to be taken in this sector. Nevertheless, my assessment is that the basis for carrying out calculations of future cost reductions still is not adequate.

In order to meet the proposed target of 5,75 % biofuels in 2010 the tax income will, provided that the tax relief will continue, be reduced by almost SEK 2,2 billion compared to the case if no substitution had been made at all. This is about one billion SEK more than the reduction for reaching the target of 3 % in 2005.

The proposals I have put forward will to a certain extent improve the energy security and the employment and in addition, create conditions for a diversification of the trade and industry. Since the import of biofuels will dominate the supply, the positive effects in this respect will decrease.

The impact on exhaust emissions (besides CO<sub>2</sub>) with detrimental effects on health and environment by a transition to renewable motor fuels are moderately low for light-duty vehicles but in some cases they are somewhat higher for heavy-duty vehicles. The cause of the relatively small advantage in the first case

is that the emissions from conventional fuels, such as petrol and diesel fuel, will be drastically reduced by new and future exhaust emission limits. In some cases there are also negative consequences from a transition to biofuels. In specific cases, where the problems with local air quality are considerable, biofuels (and other alternative fuels) can be motivated by environmental concern. Overall, the impact on exhaust emissions is so low that the positive impact on CO<sub>2</sub> and other climate gases is the primary environmental objective for the introduction of biofuels.

## Considerations and proposals

My proposals and considerations can be summarised in the following bullet list:

- I propose that a substitution of petrol and diesel fuel corresponding to 5,75 % on an energy basis will be set as the national Swedish target for 2010. The target can be achieved with the conditions assumed for the base scenario but there are also alternative routes. The simplest way to reach the target would be if the limit for low level blending of ethanol in petrol could be increased.
- I recommend an increase in the level of ethanol blending in petrol from 5 % to 10 % and for rapeseed methyl ester (and other esters) in diesel fuel from the current practical limit of about 2 % to 5 %. In the ethanol case, a modification of the petrol specification in the EU is required, while a national decision is required in the rapeseed methyl ester case.
- I recommend that green certificates are introduced as an economic incentive and that the tax relief is discontinued or phased out. However, additional detailed investigations will be required before green certificates could be implemented in practice.
- I propose that the tax relief is discontinued after 2008.
- Part of the resources made available by the discontinuation of the tax relief should be utilised for funding research, development and demonstration projects. The extent of the proposed programme during the period from 2006 to 2009 will be about SEK 150 million annually. I am proposing that the Swedish Energy Agency resume the responsibility for co-ordination this programme.

- The main part of the resources for research, development and demonstration mentioned above will be used for funding the development of the second generation biofuels.

# 1 Mål och riktlinjer

## 1.1 Inledning

### 1.1.1 Allmänt

År 1988 bildades FN:s klimatpanel, the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) av FN:s miljöorgan UNEP och World Meteorological Organization. IPCC kom med sin första utvärdering av klimatfrågan år 1990. Denna rapport blev sedan underlag för 1992 års klimatkonvention, United Nations Framework Convention on Climate Change. Konventionen kom till under konferensen om hållbar utveckling i Rio år 1992. Konventionen som inte innehåller något bindande åtagande stadgar i artikel 2 att slutmålet är att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären skall stabiliseras på en nivå som förhindrar en farlig störning av klimatsystemet. Vilken koncentration det innebär anges dock inte i konventionen. En viktig princip i konventionen är att I-länderna bör ta ledningen i kampen mot klimatförändringar och dess skadliga effekter.

Efter Rio-mötet fördes intensiva förhandlingar om ett protokoll till konventionen med bindande åtaganden. Detta protokoll undertecknades vid det tredje partsmötet (COP-3) i Kyoto i Japan år 1997 och kallas därför för Kyotoprotokollet. Sammanlagt innebär protokollet en minskning av utsläppen i I-länderna med 5,2 % till åren 2008–2012 (den s.k. första åtagandeperioden) från 1990 års nivå. EU skall minska utsläppen med 8 % och USA med 7 % enligt protokollet. EU har i sin tur gjort upp en s.k. bördefördelning som innebär att Sverige får öka sina utsläpp med 4 % medan t.ex. Tyskland och Danmark skall genomföra kraftiga minskningar på drygt 20 procent.

Regeringen anser emellertid att åtgärder behöver vidtas för att transportsektorn skall kunna bidra för att till att uppfylla Sveriges åtagande enligt Kyotoprotokollet och till att uppfylla det av Riks-

dagen beslutade nationella klimatmålet att svenska utsläpp av växthusgaser som ett medelvärde för perioden 2008–2012 skall vara minst fyra % lägre än utsläppen år 1990.<sup>1</sup> Regeringen har även lagt fast transportpolitiska etappmål vad gäller koldioxidutsläppen. Utsläppen av koldioxid från transporter i Sverige bör år 2010 ha stabiliserats på 1990 års nivå<sup>2</sup> enligt regeringens proposition Transportpolitik för en hållbar utveckling. En påskyndad introduktion av biodrivmedel kan ses som ett komplement till att minska den specifika bränsleförbrukningen och effektivisera transportsystemet.

I propositionen Sveriges klimatstrategi<sup>3</sup>, där regeringen föreslog att Kyotoprotokollet skulle ratificeras, drog regeringen också upp riktlinjer för hur Sveriges strategi för alternativa bränslen skulle se ut. En viktig åtgärd för att begränsa transportsektorernas bidrag till klimatpåverkan och därmed bidra till att uppfylla det nationella klimatmålet är, enligt regeringen, en ökad introduktion och användning av alternativa drivmedel. Regeringen anger i nämnda proposition att den överväger nya typer av styrmedel, t.ex. gröna certifikat, för att få till stånd en accelererande användning av biodrivmedel.<sup>4</sup> I propositionen hänvisar regeringen till *fyra* åtgärder för att stimulera ökad användning av alternativa drivmedel; skattestrategi för biodrivmedel (skattebefrielse för alternativa drivmedel), förmånsbeskattning av miljöbilar, miljöklassning av bensin och dieselolja samt ett eventuellt system med gröna certifikat.

### 1.1.2 Energiskattedirektivet

Den 12 mars 1997 presenterade EG-kommissionen ett förslag till direktiv om en omstrukturering av gemenskapens regler för beskattning av energiprodukter, KOM (97) 30 slutlig.<sup>5</sup> Direktivet innebär en samlad energibeskattnings av de viktigaste energiprodukterna inklusive el. All form av indirekt beskattning, fränsett mervärdesbeskattningen, omfattas.

Rådet nådde i mars 2003 en politisk överenskommelse om innehållet i energiskattedirektivet och direktivet beslutades därefter slutligen av rådet den 27 oktober 2003. De nya minimiskattnivåerna skulle börja tillämpas den 1 januari 2004, men de med-

---

<sup>1</sup> Dir. 2003:89

<sup>2</sup> Prop. 1997/98:56 s. 27, se även prop. 2001/02:20

<sup>3</sup> prop. 2001/02:55

<sup>4</sup> Prop. 2001/02:55 s. 84–87

<sup>5</sup> EGT C 139, 6.5. 1997, s 14



lemsstater som har svårt att då införa dessa nivåer har rätt till en övergångsperiod till och med utgången av år 2006. Vidare har vissa medlemsstater medgetts särskilda övergångsperioder. Detta har även beviljats de medlemsstater som trädde in i EU den 1 maj 2004. Det bör noteras att det nu gällande direktivet omarbetats väsentligt i förhållande till kommissionens ursprungliga förslag.

Medlemsstaterna är skyldiga att ta ut skatt på energiprodukter, som minst uppgår till de nivåer som lagts fast i tabell A i bilaga 1 till energiskattedirektivet (jfr. artikel 4.1 och 7.1) För motorbränslen finns specifika minimiskattenivåer angivna för följande bränslen. Minimiskattenivåerna\* gäller per den 1 januari 2004 och anges nedan.

Drivmedel	Euro	SEK	Enhet
blyhaltig bensin	421	3 825	per 1 000 liter
blyfri bensin	359	3 262	per 1 000 liter
dieselbrännolja	318	2 889	per 1 000 liter
fotogen	302	2 744	per 1 000 liter
gasol	125	1 136	per 1 000 kg
naturgas	2,6	23,62	per GJ

\* Växelkurs per den 1 oktober 2003: 1 euro 9,085 SEK (EUT C 236, 2.10 2003 s. 1)

I artikel 16 regleras möjligheterna till skattelättnader för en rad uppräknade biobränsleprodukter. Medlemsstaterna ges möjlighet att tillämpa skattebefrielse eller nedsatt skattesats för slutprodukter, som innehåller en eller flera av de produkter som räknas upp. För de olika beståndsdelarna är alltså total skattefrihet möjlig, likaväl som skattesatser under gällande minimiskattenivåer. Möjligheten till skattenedsättning förutsätter dock att det inte införs några rättsliga krav i gemenskapslagstiftningen för medlemsstaterna att släppa ut minsta andel biodrivmedel (artikel 16.6). I praktiken innebär det att skattenedsättningen förutsätter att de indikativa nivåerna i biodrivmedelsdirektivet inte blir bindande för medlemsstaterna. I artikeln regleras i övrigt de närmare förutsättningar som skall vara uppfyllda för att en medlemsstat skall kunna ge skattebefrielse. Överkompensation för merkostnaderna att framställa de produkter som ges skattelättnad får t.ex. inte förekomma.

### 1.1.3 Biodrivmedelsdirektivet

I en resolution den 18 juni 1998 krävde Europaparlamentet att marknadsandelen för biodrivmedel skulle öka till två % de kommande fem åren genom ett åtgärds paket som bl.a. omfattade skattebefrielse, finansiellt stöd till förädlingsindustrin och fastställande av en obligatorisk andel biodrivmedel för oljebolag. EU-kommissionen presenterade hösten 2001 ett förslag till en målsättning innebärande att andelen förnybara drivmedel ska uppgå till två % år 2005 och 5,75 % år 2010 (COM(2001)547). Kommissionen presenterade också ett förslag till biodrivmedelsdirektiv samt förslag till ändring av direktiv 92/81/EG (dåvarande mineraloljedirektivet). Ändringen i mineraloljedirektivet innebar att det skapades en möjlighet att tillämpa nedsatta punktskatter på vissa mineraloljor som innehåller biobränslen. Syftet med förslagen var att bidra till att unionens åtagande enligt Kyotoprotokollet kan uppnås och att minska EU:s importberoende i enlighet med kommissionens grönbok om försörjningstrygghet (COM(2000)769). Under ett ministermöte sommaren 2002 kom länderna överens om att målen till 2005 och 2010 inte skall vara bindande för EU:s stater.

Under våren 2003 arbetade kommissionen, rådet och Europaparlamentet fram ett *direktiv (2003/30/EG) om främjande av användningen av biodrivmedel eller andra förnybara drivmedel*<sup>6</sup> (biodrivmedelsdirektivet). Direktivet publicerades den 17 maj 2003. Direktivet innebär att medlemsländerna skall verka för att vissa andelar av den totala försäljningen av bensin eller diesel ska utgöras av biodrivmedel. Som referensnivå för gemenskapen som helhet anges att minst två procent, räknat på energiinnehållet, av försålda drivmedel senast den 31 december 2005 skall utgöras av biodrivmedel. År 2010 ska den totala andelen biodrivmedel utgöra 5,75 % av försålda drivmedel. Direktivet föreskriver däremot inte på vilket sätt medlemsländerna ska främja användningen av biodrivmedel. Utifrån dessa referensnivåer skall varje land sätta egna indikativa mål. Ett antal kriterier anges för att fastställa dessa nationella mål. Målen får avvika från referensnivåerna om detta kan motiveras utifrån ett medlemslands begränsade potential för produktion av biomassa, eller de resurser som används för produktion av biomassa för andra energiändamål. Enligt direktivet skall medlemsstaterna senast den 1 juli varje år rapportera till kommissionen om vidtagna åtgärder för att främja biodrivmedel och andra förny-

<sup>6</sup> EUT L 123, 17.5.2003, s. 42, Celex 3200L0030

bara drivmedel. Den första rapportern som gäller den första fasen, år 2005, lämnade Sverige över till kommissionen sommaren 2004. I denna rapport angavs det nationella målet preliminärt till tre procent och målet har sedermera antagits av riksdagen. Det nationella och vägledande målet för den andra fasen, år 2010, ska anges i rapporten för år 2006.

## 1.2 Kommittédirektiven

I januari 2004 presenterade jag delbetänkandet *Förnybara fordonsbränslen – nationellt mål för 2005 och hur tillgängligheten av dessa bränslen kan ökas*. (SOU 2004:4). I delbetänkandet behandlades som framgår av titeln främst två av kommittédirektiven, nämligen det nationella målet till 2005 och ett förslag till lagstiftning för att öka tillgängligheten av förnybara fordonsbränslen. De övriga frågeställningarna i kommittédirektiven behandlas i föreliggande slutbetänkande. Kommittédirektiven återges i bilaga 1.

I delbetänkandet anges att jag ämnar återkomma till hur ett eventuellt incitamentsystem skulle kunna se ut och finansieras. Eftersom distributionsfrågan nu är föremål för diskussion mellan drivmedelsleverantörer och regeringen avstår jag från att presentera ett sådant förslag. Den skiss som nu presenteras i betänkandet har förutsättningar att också verka i distributionsledet.

## 1.3 Övrig EG-rättslig reglering av intresse och internationella handelsregler

### 1.3.1 Statligt stöd

Med ett statligt stöd avses enligt artikel 87.1 i EG-fördraget 1) ett stöd som ges av en medlemsstat eller med hjälp av statliga medel, 2) som snedvrider konkurrensen, 3) genom att gynna ett visst företag, 4) i den utsträckning det påverkar handeln mellan medlemstaterna.

Vissa stöd kan ändå anses förenliga med den gemensamma marknaden. Dessa stöd återges i artikel 87.3. Som förenligt med den gemensamma marknaden kan, enligt artikel 87.3 c), anses stöd för att underlätta utveckling av vissa näringsverksamheter eller vissa regioner, när det inte påverkar handeln i negativ riktning i en omfattning som strider mot det gemensamma intresset. Att notera i detta sammanhang är artikel 6 EG-fördraget. Av denna artikel

framgår att miljöskyddskraven skall integreras i utformningen och genomförandet av gemenskapens politik och verksamhet enligt artikel 3, särskilt i syfte att främja en hållbar utveckling. Miljöskyddet intar således en central ställning och skall alltid beaktas vid utformningen av gemenskapens politik. Artikel 3 innebär att gemenskapen inte skall inskränka sig till att åtgärda påvisade miljöproblem, utan miljöskyddskraven skall integreras i gemenskapens samtliga politiska program och åtgärder under ett tidigare skede, då de utformas och genomförs, och ett aktivt deltagande från aktörer inom samhälle och näringsliv skall främjas.

Kommissionen har i Gemenskapens riktlinjer för statligt stöd till skydd för miljön,<sup>7</sup> avsnitt E.3.3.2 Alternativ 2 (avseende *driftsstöd*) framhållit bl.a. följande. Medlemstaterna kan bevilja stöd till förnybara energikällor genom att utnyttja marknadsmekanismerna, såsom gröna certifikat eller anbudssystem. Genom sådana system kan producenter av förnybar energi indirekt få en garanterad efterfrågan på den energi de producerar. Priset på gröna certifikat är inte fastställt på förhand, utan är ett resultat av förhållandet mellan utbud och efterfrågan. När dessa system utgör statligt stöd kan kommissionen godkänna dem om medlemstaten kan visa att stödet 1) är nödvändigt för att säkerställa att användningen av de ifrågasatta förnybara energikällorna är lönsam, 2) att inte systemet som helhet leder till alltför stora ersättningar till förnybara energikällor och 3) att det inte avhåller producenter som utnyttjar förnybara energikällor från att förbättra sin konkurrenskraft. För att kontrollera att dessa kriterier uppfylls, avser kommissionen att godkänna dessa stödsystem för en 10-års period. När tioårsperioden löpt ut, bör en utvärdering göras för att bedöma om det är nödvändigt att fortsätta med stödåtgärden.

I praxis finns ett flertal exempel på prövningar av olika former av system med gröna certifikat inom elsektorn. Någon prövning avseende ett drivmedelcertifikatsystem såsom det skisseras i betänkandet har ännu inte skett. Några huvudprinciper från prövningarna angående gröna certifikat i elsektorn bör dock lyftas fram.

Riktlinjernas närmare innebörd kan illustreras genom kommissionens beslut angående det svenska elcertifikatsystemet.<sup>8</sup> Kommissionen prövade i det nämnda beslutet dels om försäljningen av certifikat på marknaden och dels om garantipriset utgjorde ett statligt stöd. Slutsatsen i beslutet var att själva försälj-

<sup>7</sup> EGT C 37, 3.2 2001, s. 3

<sup>8</sup> Kommissionens beslut den 5 februari 2003 i ärende N789/2002

ningen av certifikat på marknaden inte är ett statligt stöd eftersom medlen inte tas från den statliga budgeten. Inte heller själva tilldelningen av gratis certifikat är att se som statligt stöd eftersom de endast är bevis på att grön el har producerats.<sup>9</sup> Däremot konstaterade kommissionen att en garantipriskomponent på det sätt den är utformad i elcertifikatsystemet uppfyller de för ett statligt stöd uppställda rekvisiten.

Att notera är vidare att enligt direktiv 98/34/EG måste förslag till nya tekniska föreskrifter anmälas till Europeiska kommissionen.

### *Internationella handelsregler*

Under utredningstiden har i huvudsak tre alternativa utformningar av certifikatstilldelningen i ett drivmedelcertifikatsystem diskuterats.

1. drivmedelcertifikat delas ut för importerat biodrivmedel oavsett var det producerats,
2. drivmedelcertifikat delas endast ut för EU-producerat biodrivmedel
3. drivmedelcertifikat delas endast ut för EU-producerat biodrivmedel och för odenaturerad etanol, importerat från tredje land

För mitt vidkommande har jag intresserat mig för huruvida de två sistnämnda skulle kunna utgöra stöd som står i strid med internationella handelsregler. Kommerskollegium<sup>10</sup> har på mitt uppdrag utrett huruvida utformning av ett drivmedelcertifikatsystem enligt punkterna 2 och 3 är förenlig med internationella handelsregler. Eftersom jag redan av andra skäl föredrar det först redovisade alternativet, se vidare kapitel 6, väljer jag att redovisa Kommerskollegiums synpunkter i kapitel 1.

Fyra olika regelverk inom WTO kan vara relevanta i detta fall:

- Subventionsavtalet
- Jordbruksavtalet
- GATT (General Agreement on Tariffs and Trade)
- GATS (General Agreement on Trade in Services)

<sup>9</sup> T.ex. statligt stöd N 504/2000 – Förenade kungariket – Skyldighet att använda förnybar energi och kapitaltillskott till teknik för förnybara energikällor, EGT C 30 2.2.2002, s. 15

<sup>10</sup> Kommerskollegium, Promemoria 2004-12-02, dnr 1193-2741-04

*Subventionsavtalet och Jordbruksavtalet*

Subventionsavtalet är ett generellt regelverk för nationella stöd medan jordbruksavtalet innehåller specifika regler för jordbruksstöd. Subventionsavtalets regler är striktare än de som gäller i jordbruksavtalet. En central faktor för bedömningen av certifikatsystemets WTO-förenlighet är vilket avtal som kan anses gälla denna typ av stöd.

Certifikatsutdelningen kan eventuellt betraktas som jordbruksstöd eftersom t.ex. bioetanol och till viss del biodiesel är jordbruksvaror i WTO-sammanhang. Det är dock inte säkert att detta räcker för att stödet ska klassificeras som ett jordbruksstöd. *Jordbruksavtalets* regler gäller för interna stöd som ges till förmån för jordbruksproducenterna. Begreppet jordbruksproducenter är inte definierat i jordbruksavtalet. Kommerskollegium anser att det är högst osäkert att ett stöd till etanol eller dieselproduktion kan anses utgå till jordbruksproducent eftersom ett certifikatsystem såsom det skisseras i betänkandet utgår till förädlingsledet. Redan där kan således jordbruksavtalet vara icke tillämbart.

Jordbruksavtalet delar in de interna stöden till jordbruket i tre kategorier beroende på dess effekt på handeln; gula stöd (handelspåverkande, blå stöd och gröna stöd (minimalt handelspåverkande). De gula stöden är föremål för beloppsmässiga begränsningar. De blå stöden är föremål för specifika villkor. För de gröna stöden gäller inga beloppsbegränsningar.

Det stöd certifikatsystemet innebär kan sannolikt betecknas som ett gult stöd (artikel 6). Ett gult stöd är tillåtet enligt jordbruksavtalet om det ryms inom EU:s åtagande för de gula stöden. Eftersom EU inte utnyttjar hela stödutrymmet bör taket för de gula stöden<sup>11</sup> inte utgöra hinder mot denna typ av stöd. EU:s utrymme för gula stöd riskerar dock att minska som ett resultat av pågående WTO-förhandlingar. Att notera särskilt är att även om certifikattilldelningen medför *att jordbruksavtalet inte är tillämbart eller att det är fråga om ett tillåtet stöd enligt jordbruksavtalet kan stödet vara angripbart i subventionsavtalet.*

WTO:s *subventionsavtal* innehåller regler för användningen av nationella offentliga stöd och om motåtgärder (antisubventionsåtgärder) mot andra medlemmars skadevällande stöd. De offentliga stöden är uppdelade i *förbjudna* och *angripbara* subventioner.

---

<sup>11</sup> s.k. AMS (Aggregate Measurement of Support)

För att ett stöd ska omfattas av subventionsavtalets regler ska det:

1. uppfylla definitionen av en subvention i artikel 1.1
2. medföra en förmån
3. vara ”specifikt” enligt de kriterier som är uppställda i subventionsavtalets artikel 2
4. medföra skada på annan WTO-medlems motsvarande industriintressen

– *definition av en subvention enligt artikel 1.1*: En subvention existerar enligt artikel 1.1 om staten eller ett offentligt organ ger ett finansiellt bidrag eller om ett inkomst- eller prisstöd existerar enligt artikel XVI i GATT. Med *finansiellt bidrag* avses inte bara direkta monetära stöd. Det finansiella bidraget ska också ges av staten, på uppdrag av staten eller av ett offentligt organ. Det kan inte uteslutas, enligt Kommerskollegiums bedömning, att ett certifikatsystem vars tilldelning av certifikat bygger på de i alternativ 2–3 angivna formerna kan anses utgöra ett finansiellt stöd. *Inkomst- eller prisstöd* enligt GATT XVI inkluderar inkomst- och prisstöd som direkt eller indirekt reducerar importen av en produkt. Det kan, enligt Kommerskollegiums bedömning, inte heller uteslutas att ett certifikatsystem enligt punkten 2 skulle kunna utgöra ett sådant inkomst- eller prisstöd.

– *medför en förmån*: Eftersom certifikaten kan säljas och är bärare av ett ekonomiskt värde kan de medföra en förmån för mottagaren. Det är därmed enligt Kommerskollegium inte uteslutet att tilldelningen av certifikat kan bedömas som en subvention.

– *specifik subvention*: Kravet på att en subvention skall vara specifik beror på att det är subventioner som stör resurslokaliseringen som ska vara föremål för reglering. Det finns fyra specifika subventioner som omtalas i artikel 2; företagsspecifika, sektorsspecifika, region-specifika samt förbjudna subventioner. Till kategorin förbjudna subventioner räknas exportsubventioner samt subventioner som är villkorade av användningen av inhemsk vara framför importerad vara. Alternativ två utesluter importerad vara från tredje land och kan därför utgöra en förbjuden subvention. När det gäller alternativ 3 kan denna subvention eventuellt betraktas som specifik eftersom certifikatsystemet gäller en viss sektor.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Under vissa förutsättningar räknas dock subventioner till vissa sektorer, företag m.m. trots allt inte som specifika. Detta gäller när den ansvariga myndigheten utformat objektiva kriterier och villkor som styr vilka aktörer som är berättigade till subventionen.

– En *angripbar subvention* är tillåten så länge inte någon annan WTO-medlem kan påvisa att subventionen leder till negativa effekter eller skada för detta lands intressen.<sup>13</sup> Huruvida en subvention kan anses orsaka skada eller inte, kan avgöras i en WTO-tvist. En typ av skada som skulle kunna bli aktuell är den allvarliga skada som kan uppstå när effekten av subventionen blir att importen "like products"<sup>14</sup> trängs undan och förhindras. För specifika subventioner gäller anmälningsskyldighet. För subventioner som inte är specifika gäller inte anmälningsskyldigheten.<sup>15</sup>

Sammanfattningsvis anser Kommerskollegium att det inte kan uteslutas att alternativ 2 utgör en förbjuden subvention enligt subventionsavtalet. Alternativ 3 kan utgöra en angripbar subvention om systemet inte är baserat på allmänna och objektiva kriterier för certifikatstilldelning. En angripbar subvention är tillåten så länge den inte har varit föremål för ett fällande utslag i en WTO-tvist.

### *GATT och GATS*

I GATT:s artikel III:4 finns regler för interna regleringar som påverkar försäljning, utbudande till försäljning, köp, transport, distribution och användning av produkter på den inhemska marknaden. Artikel III:4 anger att importerade "like products" inte får behandlas sämre än inhemska produkter i de interna regleringarna, dvs. nationell behandling ska gälla. När det gäller alternativ 2 är det tänkbart att ett land som exporterar t.ex. bioetanol skulle kunna hävda att systemet strider mot kravet på nationell behandling av "like products" eftersom identiska produkter behandlas olika. Artikel III:8 (b) innehåller dock ett undantag för subventioner till inhemska producenter, vilket innebär att det är osäkert om artikel III:4, enligt Kommerskollegiums uppfattning, är tillämplig i detta fall. Det är dock Kommerskollegiums bedömning att det inte är omöjligt att alternativ 2 skulle kunna strida mot artikel III:4, i synnerhet om certifikatstilldelningen inte kan anses utgöra en subvention.

---

<sup>13</sup> jfr artikel 5

<sup>14</sup> Begreppet "like products" används i flera av avtalen i WTO. "Likeness" i WTO-sammanhang syftar som regel på att produkterna har någon grad av likhet som gör att de kan vara substitut eller konkurrerande produkter. Eftersom begreppets betydelse varierar något mellan olika avtal finns ingen generell definition av "like products".

<sup>15</sup> artikel 25.2



Handel med gröna certifikat är sannolikt, enligt Kommerskollegiums uppfattning, att betrakta som handel med en ny tjänst för vilken åtaganden enligt GATS inte gjorts. Därmed är MGN-principen<sup>16</sup> tillämplig. Att MGN-principen är tillämplig kan få konsekvenser om "land X" utanför EU/EES har ett system med drivmedelcertifikat<sup>17</sup> och dessa certifikat tillåts ingå i det svenska systemet. Andra länder utanför EU får, enligt MGN-principen, inte behandlas sämre än "land X".

Kommerskollegium påpekar att det rör sig om ett nytt styrmedel och att det därför är svårt att med någon större säkerhet bedöma WTO-aspekterna av detta styrmedel. Enligt den skiss som tecknas i kapitel 6, där inga restriktioner läggs på importerade biodrivmedel, torde i vart fall inte ha sämre förutsättningar att passera en WTO-prövning än de ovan prövade alternativen 2 och 3.

#### 1.4 Några ytterligare spörsmål

Jag har noga och med intresse följt utvecklingen inom andra utredningar som berör angränsande problematik och frågor. Av särskilt intresse är Vägtrafikskatteutredningen som presenterade sitt slutbetänkande *Skatt på väg* i maj 2004 och FlexMex2-utredningen. Utredningarnas arbete kommer att beröras i den fortsatta framställningen.

---

<sup>16</sup> mest-gynnad-nationsprincipen

<sup>17</sup> Såvitt känt existerar inte ett drivmedelcertifikatsystem i något sådant land.

## 2 Internationell utblick

För att kunna överblicka den internationella utvecklingen av förnybara fordonsbränslen har en del kontakter med enskilda medlemsländer tagits. Tillgängligt material inom området har också samlats in. Den rapportering till EU som medlemsländerna gjort under hösten 2004 har tillfört en del ny information. Kontakter har tagits med några medlemsländer och två studieresor har företagits till tre medlemsländer och till EU i Bryssel.

### 2.1.1 Översikt av användningen av alternativa drivmedel i världen

#### 2.1.2 Etanol

Etanol är i dag det mest använda biodrivmedlet i världen. Även om jämförelsen görs med alla alternativa drivmedel (dvs. även inkluderat fossila drivmedel) är etanol ändå det drivmedel som används mest. Användningen av etanol är dock inte speciellt spridd utan främst koncentrerad till två länder, Brasilien och USA. Det mesta av etanolen i USA används i form av låginblandning och detsamma gäller även för Brasilien.

I USA fanns enligt databasen AFDC uppgifter från organisationen National Ethanol Vehicle Coalition om att det i USA finns ungefär 2 miljoner bränsleflexibla bilar som kan köra på E85 eller bensin. Många av köparna är dock inte ens medvetna om att bilarna går att köra på E85. De allra flesta bilarna körs på bensin eftersom förhållandevis få tankställen kan leverera E85. Enligt AFDC:s databas finns i dag 206 stationer som tillhandahåller E85. Många av dem har tillkommit under det senaste året.

Brasilien hade under 80-talet en stor flotta bilar som kunde köra på ren etanol. Nu när den stora populationen av dessa bilar börjat skrotas ut, och låginblandningen av etanol i bensin inte kan ökas

mer, har intresset för bränsleflexibla bilar växt. Flera tillverkare har introducerat sådana fordon under 2004 och i augusti utgjorde de nära 20 % av den totala försäljningen<sup>1</sup>. Uppskattningar finns om att majoriteten av utbudet av personbilar i Brasilien på längre sikt kommer att bli bränsleflexibla.

I EU används som regel etanol – till skillnad från Sverige – mest som råvara för framställning av ETBE, som sedan blandas in i bensinen. På kontinenten har man ett lägre ångtryck i bensinen än i Sverige och övriga nordiska länder, vilket medför att den ångtrycksökande effekt som inblandning av etanol medför är ett större problem på kontinenten. Någon distribution av E85 finns inte heller utanför Sverige, men intresset för detta var mycket stort bland de länder som besöktes under studieresorna. Enligt uppgift från det tyska ministeriet BMVEL kommer Tyskland att dra igång ett flottförsök med E85.

### 2.1.3 LPG

Ett fossilt alternativt drivmedel som används i nästan lika stor utsträckning som etanol är LPG (i Sverige ofta kallat motorgas eller gasol). Tillgången på LPG är dock begränsad, och annan användning finns, vilket medför att någon väsentlig tillväxtpotential inte finns för detta drivmedel. LPG går inte heller att tillverka från biomassa på ett enkelt och energieffektivt sätt. I EU är de flesta fordon som använder LPG konverterade av specialföretag och endast några få bilmodeller finns tillgängliga direkt från biltillverkarna. Den begränsade tillgången på LPG kan sannolikt vara orsaken till fordonsindustrins låga intresse för LPG.

På 1980-talet infördes LPG i Sverige. Tankningsanläggningar uppfördes och fordon konverterades för att köra på detta drivmedel. Genom ändring av skattereglerna minskades dock det ekonomiska incitamentet och LPG försvann efter det gradvis från den svenska marknaden.

### 2.1.4 Naturgas

Naturgas är ett drivmedel vars användning ökat kraftigt på senare år. Användningen av detta drivmedel ligger dock fortfarande på en

---

<sup>1</sup> NBC News.

väsentligt lägre nivå än för etanol och LPG. EU har pekat ut naturgas som ett drivmedel som i EU kan stå för upp till 10 % av drivmedelsanvändningen 2020. I dag finns, enligt uppgift från Fordonsgasforum, 3,4 miljoner bilar som kan köras på naturgas. Ökningen av användningen av naturgas i EU har lett till ett relativt stort utbud av personbilar och andra lätta fordon som kan köras på detta drivmedel. Eftersom dessa bilar till viss del är bränsleflexibla, dvs. de klarar en varierande gaskvalitet, kan de också köras på biogas. Detta är orsaken till det tämligen stora utbud av fordon som kan använda biogas som finns i Sverige. Bilarna kan oftast också köras på bensin förutom gas, dvs. de är av tvåbränsletyp.

### **2.1.5 Biodiesel**

Omförestrade vegetabiliska oljor (FAME) används mest i EU men förekommer också i mindre omfattning i några länder utanför EU. I EU dominerar rapsolja helt som råvara för de omförestrade oljorna men i andra regioner av världen används även olja från andra oljeväxter som t.ex. soja, majs, solrosor och palmer.

### **2.1.6 Biogas**

Biogas används, förutom i Sverige, i mycket liten omfattning som fordonsbränsle i EU och biogas finns därför inte med i den officiella statistiken för biodrivmedel i EU. Fordon avsedda för naturgas kan dock, som påpekats ovan, oftast använda även biogas som drivmedel.

### **2.1.7 Biodrivmedel på medellång sikt**

På medellång sikt har intresset för det man brukar kalla andra generationens biodrivmedel ökat. Med detta avses oftast etanol framställt från lignocellulosa och drivmedel framställda från biomassa via syntesgas. I det senare fallet är flera olika tänkbara drivmedel möjliga som slutprodukt (se bl.a. kapitel 3). Snarlika produktionsprocesser kan också använda naturgas och kol som råvara i stället för biomassa. Till skillnad från biomassefallet finns kommersiella processer utvecklade, om än tillsvidare något omogna. En stor utbyggnad förväntas t.ex. av produktionen av syntetisk dieselolja

från naturgas de närmaste åren<sup>2</sup>. Stora internationella oljebolag som Shell, Sasol och ExxonMobil anses vara ledande på detta område.

### 2.1.8 Biodrivmedel på lång sikt

Långsiktigt diskuterar många länder en strategi som förordar vätgas som drivmedel och att vätgasen används i bränsleceller. Detta gäller t.ex. EU, USA och Japan. Det bör dock noteras att denna strategi är mycket långsiktig och att konkreta åtaganden utöver demonstration i mindre skala ännu inte finns.

## 2.2 Nuvarande produktion och användning av biodrivmedel i EU

De biodrivmedel som nått störst användning i EU är biodiesel (främst RME) och etanol. En sammanställning av produktion och produktionskapacitet för dessa drivmedel har gjorts i en skrift från EU kallad EurObserv'ER 53<sup>3</sup>. Resultaten för etanol respektive biodiesel sammanfattas i tabellerna 1 och 2.

Tabell 2.1. Produktionskapaciteten för biodiesel i EU

<i>Land</i>	<i>2003</i> <i>[ton]</i>	<i>2004</i> <i>[ton]</i>
Tyskland	1 025 000	1 088 000
Frankrike	500 000	502 000
Italien	420 000	419 000
Österrike	50 000	100 000
Spanien	0	70 000
Danmark	40 000	44 000
Storbritannien	5 000	15 000
Sverige	8 000	8 000
<i>Totalt EU-15</i>	<i>2 048 000</i>	<i>2 246 000</i>
Polen	0	0
Tjeckien	140 000	140 000
<i>Totalt EU-25</i>	<i>2 188 000</i>	<i>2 386 000</i>

<sup>2</sup> Tre anläggningar byggs för närvarande i Qatar i Mellanöstern.

<sup>3</sup> Biofuels barometer, EurObserv'ER 53, June 2004.

Tabell 2.2 Produktion och kapaciteten för etanol/ETBE i EU

	2002				2003			
	Etanol		ETBE		Etanol		ETBE	
	Produktion	Kapacitet	Produktion	Kapacitet	Produktion	Kapacitet	Produktion	Kapacitet
Spanien	176 700	180 000	376 000	362 300	180 000	180 000	383 400	362 300
Frankrike	90 500	103 000	192 500	219 000	77 200	103 000	164 250	219 000
Sverige	50 100	54 000	0	0	52 300	54 000	0	0
<i>Totalt EU-15</i>	<i>317 300</i>	<i>337 000</i>	<i>568 500</i>	<i>581 300</i>	<i>309 500</i>	<i>337 000</i>	<i>547 650</i>	<i>581 300</i>
Polen	65 660	i.u. <sup>a</sup>	139 860	i.u.	131 640	i.u.	280 390	i.u.
Tjeckien	5 000	30 000	0	0	5 000	30 000	0	0
<i>Totalt EU-25</i>	<i>387 960</i>	<i>i.u.</i>	<i>708 360</i>	<i>i.u.</i>	<i>446 140</i>	<i>i.u.</i>	<i>828 040</i>	<i>i.u.</i>

Anmärkning

<sup>a</sup> i.u.: ingen uppgift

Som framgår av tabellerna 1 och 2 är produktionen av RME betydligt större än produktionen av etanol. 2003 var kapaciteten i EU-15 (uttryckt i ton) 6,6 gånger större för RME än för etanol. Den ställning som RME har som dominerande biodrivmedel i EU är med andra ord påtaglig. Tyskland har som framgår av tabell 1 den största kapaciteten för produktion av RME i EU medan Spanien är ledande för produktionen av etanol (tabell 2).

Biogas används i EU i mycket liten omfattning i fordon. Biogas finns inte med i statistiken från EurObserv'ER.

## 2.3 Andra EU-länders strategier

Eftersom Sverige ensamt knappast kan anamma en strategi som avviker kraftigt från det som andra länder i EU gör ansågs det av vikt att kartlägga situationen i EU. Detta påpekas också i kommitédirektiven. Tyvärr visade det sig att de flesta länder befinner sig ganska tidigt i en process där man utreder möjliga vägar för sådana strategier så de kontakter som utredningen haft har inte tillfört mycket.

### 2.3.1 Rapportering till EU

I juli skulle medlemsländerna lämna in sin första nationella rapport till EU. Endast Sverige och en handfull länder till hann med att göra detta till juli och tidsperioden utsträcktes därför till oktober.

Rapporterna finns på originalspråket, engelska eller i en icke-auktoriserad översättning till engelska som ombesörjts av kommissionen. Rapporterna kan laddas ned från kommissionens hemsida på Internet<sup>4</sup>.

Kvaliteten på rapporterna är varierande och alla var när detta skrevs ännu ej godkända, enligt muntlig uppgift från DG TREN i oktober<sup>5</sup>. I flera fall hade inte de nationella målen beslutats av respektive parlament när rapporterna lämnades in och i några fall var rapporterna ofullständiga eller otydliga. Någon sammanställning av rapporterna fanns inte tillgänglig när detta skrevs.

I rapporterna skall medlemsländerna enligt biodrivmedelsdirektivet redovisa nationella mål för 2005. Någon sammanställning av utfallet finns inte än på grund av vissa otydligheter i en del av rapporterna. Generellt kan man notera att spannet mellan länderna vad gäller ambitionsnivån är mycket stort. I något fall, exempelvis Danmark, har målet satts till noll. Tyskland har t.ex. accepterat EU:s vägledande mål på 2 % medan Nederländerna i stället har antagit 2 % till 2006. Länder som Sverige (3 %), Österrike (2,5 %) och Tjeckien (procentsiffran över 2 % men ej klart definierad) har valt ett högre mål än det vägledande på 2 %. Inget land har ännu föreslagit något mål för 2010.

### 2.3.2 Studieresor

Kontakter med några andra länder har tagits under utredningens gång och två studieresor till tre medlemsländer och till DG TREN företogs. Utredningen träffade följande organisationer:

- DfT (Department for Transport), Storbritannien (London)
- SenterNovem och VROM, Nederländerna (Utrecht)
- BMVEL, FNR, Tyskland (Bonn)
- DG TREN och DG TAXUD, EU (Bryssel)

DfT (Department for Transport) motsvarar i de här frågorna ungefär det svenska tidigare Kommunikationsdepartement (nuv. Näringsdepartementet).

SenterNovem bildades i maj 2004 efter sammanslagning av Senter och Novem. Den nya myndigheten är Nederländernas motsva-

---

<sup>4</sup> New and Renewable Energies som är tillgänglig på följande hemsida:

[http://europa.eu.int/comm/energy/res/legislation/biofuels\\_members\\_states\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/energy/res/legislation/biofuels_members_states_en.htm)

<sup>5</sup> Paul Hodson, muntlig kommunikation, 2004-10-19.

righet till Energimyndigheten och Naturvårdsverket, samt delar av Nutek och Vinnova. Den engelska förkortningen för VROM (Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment) ger en bra vägledning till vilka frågor som ministeriet handhar.

BMVEL (Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft) handhar konsumentskyddsfrågor, livsmedel och jordbruk. FNR (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.v.) har bildats av BMVEL för att koordinera forsknings- utvecklings och demonstrationsinsatser för förnybara råvaror.

Resultaten av diskussionerna med de olika medlemsländerna och EU gav en del intressanta infallsvinklar men överlag är nog min bedömning att inget medlemsland ännu hunnit speciellt långt i utarbetandet av sin strategi för att klara biodrivmedelsdirektivets intentioner. Några av de viktigaste frågeställningarna som diskuterades beskrivs kort nedan.

### 2.3.3 Strategier

På kort sikt handlar strategierna för de länders som besöktes under studieresan främst om RME och etanol. En betydande ökning av produktionskapaciteten planeras i flera länder, bl.a. Spanien, Tyskland och Frankrike. Biogas används inte i någon större omfattning i något av länderna utan kan ses som en svensk företeelse. Produktion av biogas förekommer i flera länder men den används som regel för annat ändamål än transporter. I något fall blandas biogas in i naturgasnätet på samma sätt som också sker i Sverige på några stället.

På medellång sikt verkar de flesta länders strategier och studier handla om vad som kommit att kallas den andra generationens biodrivmedel. Det är här främst fråga om etanol framställd från lignocellulosa och drivmedel framställda från syntesgas via förgasning av biomassa (se mer ingående beskrivning i kapitel 3). I Nederländerna har ett flertal studier gjorts på bl.a. etanol från lignocellulosa samt Fischer-Tropsch dieselolja (FTD) och biogas (SNG) framställda via syntesgas. I Tyskland förespråkas främst FTD, eller BTL (Biomass-To-Liquid) som de föredrar att kalla detta drivmedel. Drivande i det senare fallet är VW och DaimlerChrysler samt utvecklingsföretaget Choren.

På lång sikt verkar enigheten vara stor om att vätgas och bränsleceller har en stor potential. Dock tycktes de flesta personer som



utredningen kommit i kontakt med vara av den uppfattningen att problemen på det området är mycket större än man tidigare trott och att tidshorizonten för vätagasintroduktionen förskjuts framåt.

#### 2.3.4 Ekonomiska incitament

Flera länder har infört skattebefrielser för förnybara fordonsbränslen eller också planeras det. I några fall, som t.ex. Tyskland och Sverige är skattebefrielsen total. Noteras bör att eftersom drivmedelsskatten på bensin och dieselolja i Tyskland är högre än i Sverige blir också incitamentet högre. I några länder, som t.ex. Storbritannien, är skatteminskningen inte tillräckligt hög (27 c€ per liter) för att motivera införandet av förnybara fordonsbränslen. I Nederländerna diskuteras en skattebefrielse med två nivåer ("klasser") för att ta hänsyn till drivmedlens olika egenskaper i ett livscykelperspektiv. Ett problem med en skattebefrielse är att det kan leda till överkompensationer. Vid diskussionerna i bl.a. Tyskland togs detta upp som ett mycket stort problem. Även EU kommissionen är medveten om detta. En intressant aspekt att notera är att Tyskland valt att bara godkänna importerad etanol som är odenaturerad. Detta innebär att EU:s högre tullsats måste användas och på så sätt skyddas produktionen i EU. Frågan om skatter diskuteras mer i detalj i kapitel 6.

Möjligheterna till någon slags kvotering av biodrivmedel diskuteras i flera medlemsländer. Kvoteringen skulle i så fall kunna handla om låginblandning men möjligheter finns också att i stället distribuera en "ren" form av biodrivmedel motsvarande den volym som låginblandningen föreskriver. Tyvärr finns inte mycket konkret underlag att ta fasta på än.

Intresset för gröna certifikat i de länder som besöktes under studieresorna var mycket stort. Alla tre länderna diskuterar själva frågan och i något fall pågår förstudier. Storbritannien var t.ex. det första landet som införde gröna certifikat för elproduktionen. Import av drivmedel från tredje land (utanför EU) var en fråga som diskuterades vid alla besök under studieresorna.

Utsläppshandel genom "opt-in" möjligheten för transportsektorn diskuteras i flera länder som ett långsiktigt incitament. Den inofficiella bedömningen från DG TREN är dock att det kommer att dröja ganska länge innan detta skulle kunna förverkligas. Den gängse uppfattningen verkar vara att utsläppshandel och gröna cer-

tifikat inte kan användas tillsammans utan att man måste välja. I dag skulle sannolikt kostnadseffektiviteten i andra sektorer än transportsektorn vara högre vilket medför att utsläppshandel inte skulle ge något genomslag för förnybara fordonsbränslen. Biodrivmedelsdirektivet har dock en annan målsättning än enbart en minskning av CO<sub>2</sub>, dvs. att substituera bensin och dieselolja för att bl.a. öka försörjningstryggheten och minska importberoendet av olja, vilket kan vara värt att notera.

### 3 Drivmedels- och råvarupotential

Såväl i Sverige som i EU och internationellt finns en stor råvarupotential för produktion av förnybara fordonsbränslen som ännu inte utnyttjas. Någon konkurrens om råvaran kommer därför inte att föreligga på tidshorisonten till 2010 annat än möjligen lokalt. På längre sikt kommer sannolikt konkurrensen att öka och ett vägval måste då göras på vilket sätt råvaran bäst skall utnyttjas.

Drivmedelsintressenterna i Sverige har i dag konkreta och finansierade planer för utbyggnad av produktionskapaciteten för biodrivmedel motsvarande ca 1 TWh till 2010. Biogas och RME dominerar helt denna volym. Övriga biodrivmedel kan importeras till lägre priser än för de som produceras i Sverige. Den dominerande importen förväntas bli etanol från Brasilien. Kostnadseffektivitet och systemeffektivitet i ett livscykelperspektiv är bättre för denna etanol än för de flesta svenska drivmedel, varför en sådan import måste accepteras.

Tre möjliga scenarier för 2005 och 2010 har undersökts. Bas-scenariot klarar EU:s indikativa mål på en substitution av bensin och dieselolja motsvarande 5,75 % på energibas till 2010. De två viktigaste hindren som måste övervinnas för att klara målet är en ökad inblandning av FAME i dieselolja upp till 5 % och en ökad inblandning av alkoholer i bensin utöver de 5 % etanol som blandas in redan i dag. Jag förutsätter att svenska specifikationer och kvalitetskontroll för dieselolja kan ändras så att det förstnämnda hindret kan undanröjas. En ändring av gränserna för inblandning av alkoholer i bensin kan bara beslutas i EU och jag har i bas-scenariot inte kunnat förutsätta att det skall ske före 2010. Det alternativ jag förutsatt som en möjlig väg för att nå målet är en produktion av DME/metanol från svartlut. Andra alternativa scenarier som finns är, som nämnts ovan, en ökad

inblandning av etanol i bensen utöver i dag tillåtna 5 %, eller en inblandning av etanol och ETBE.

Försäljningen av så kallade ”biobränslebilar”, och där dessa dessutom måste kunna drivas på förnybara fordonsbränslen, måste öka kraftigt för att målet till 2010 skall kunna nås, såvida inte låginblandningen av alkoholer i bensen kan ökas.

### 3.1 Definitioner

I debatten förekommer en mängd olika begrepp när det gäller icke konventionella drivmedel. Användningen är inte alltid konsekvent och i många fall saknas också fastlagda definitioner. För att minska begreppsförvirringen ges här nedan några förslag till definitioner som, med några få ändringar och tillägg, baseras på en kunskapsöversikt från Regeringskansliet<sup>1</sup>. Redan inledningsvis bör noteras att olika begrepp lägger tyngdpunkt på olika egenskaper hos alternativa drivmedel, och att inget enskilt begrepp täcker in alla egenskaper som förbinds med konceptet hållbar utveckling.

*Konventionella drivmedel* – bensen och dieselolja raffinerade från fossil råolja. Medan bensen är en entydig beteckning är det inte lika enkelt i dieseloljefallet. Benämningar som ”diesel”, ”dieselolja”, ”dieselbrännolja” och ”dieselbränsle” förekommer. De två förstnämnda kan ses som förkortade varianter av det tredje. I delbetänkandet användes främst beteckningen *dieselolja*. I regeringens proposition om kvalitet på bensen och dieselbränslen föreslogs beteckningen ”dieselbränsle”<sup>2</sup>. Med detta förstås enkelt uttryckt ett bränsle för dieselmotorer, dvs. det som i dagligt tal kallas ”diesel”. Utredningen behandlar emellertid en mängd olika bränslen för dieselmotorer förutom dieselolja så för att undvika sammanblandning i dessa fall används fortsättningsvis benämningen dieselolja även i slutbetänkandet.

*Alternativa drivmedel* – i detta inkluderas allt utom konventionella drivmedel (bensen och dieselolja). Ofta användes begreppet för att inkludera såväl andra fossila drivmedel än bensen och dieselolja som icke-fossila drivmedel.

*Koldioxidneutrala drivmedel* – drivmedel som i ett livscykelperspektiv inte orsakar några nettoutsläpp av koldioxid till atmosfären. Oftast åsyftas drivmedel av biologiskt ursprung. Dock

<sup>1</sup> Förnybara drivmedel – en kunskapsöversikt, 2003-06-16.

<sup>2</sup> Prop. 2004/05:9

kan exempelvis vätgas producerad från fossil naturgas eller kol vara koldioxidneutral om koldioxiden som bildas vid produktionen fångas in och lagras i t.ex. gamla oljekällor, vilket tekniskt visat sig vara genomförbart.

*Förnybara drivmedel* – drivmedel där energitillförseln kommer från solen med en omsättningstid på upp till några hundratal år. Solceller, vindkraft och biomassa kan alla ge förnybara drivmedel.

*Biodrivmedel* – det klassiska begreppet som ofta används som motpol till konventionella drivmedel. Produktion av biodrivmedel utgår från en omvandling av solenergi till biomassa och därefter förädling till drivmedel via ett antal olika processer som kan vara antingen biologiska (ex. jäsnings – etanol) eller termokemiska (ex. förgasning – metanol). Begreppet relaterar inte entydigt, varken till koldioxidneutralitet eller till förnybarhet, utan kan sägas vara en delmängd av förnybara drivmedel.

Få drivmedel kommer att vara helt koldioxidneutrala eller förnybara då exempelvis en del primäreenergi av fossilt ursprung kan ha använts vid framställningen. En glidande skala kan vara nödvändig vid en kommande klassning av olika drivmedel ur dessa aspekter.

Beteckningarna "*förnybart fordonsbränsle*" och "*förnybart drivmedel*" används synonymt i slutbetänkandet. Som definition av förnybart fordonsbränsle används dels alla drivmedel som produceras från biomassa, dels drivmedel som produceras från förnybara energikällor annat än biomassa, t.ex. den nedbrytbara delen i avfall. Annan förnybar energi hänförs till definitioner enligt EU-direktivet 2001/77/EG.

Beteckningen "*andra generationens biodrivmedel*" (eller varianter på temat) har börjat användas frekvent i flera EU länder på senare tid. Med detta avses drivmedel som har det gemensamt att de har stor potential till ökad energieffektivitet och lägre kostnader än dagens tillgängliga biodrivmedel. Ytterligare en gemensam nämnare för dessa drivmedel är också att produktionsprocesserna för dem ännu inte är fullt utvecklade. Exempel på sådana drivmedel är t.ex. etanol framställd från cellulosaråvara eller drivmedel framställda från biomassa via syntesgas (se beskrivning nedan). Jag använder i det följande ofta beteckningen *andra generationens biodrivmedel* som ett samlingsnamn för nämnda drivmedel.

Beteckningen "*låginkblandning*" används frekvent i litteraturen. Den definition som används här är en inblandning av förnybara drivmedel i bensin och dieselolja enligt gällande specifikationer för respektive bränsle. Ett exempel är att en inblandning av 5 % etanol

i bensin tillåts enligt specifikationen för bensin i EU. Vid angivande av den procentuella inblandningen vid låginblandning används som regel volymprocent. Inblandning av biogas i naturgas är också en form av låginblandning som tolereras av nuvarande regler.

Beteckningen "blandbränsle" användas ofta som samlingsnamn för blandningar mellan bensin respektive dieselolja och andra drivmedel. Oftast avses då högre inblandningar än låginblandning men denna distinktion är inte väl etablerad. Gränserna för låginblandning kan eventuellt också komma att ändras i framtiden. I utredningen används "blandbränsle" som samlingsnamn för inblandning i halter utöver de som tillåts enligt nuvarande drivmedelsspecifikationer för bensin och dieselolja.

Ytterligare en indelning i olika kategorier av drivmedel kan göras. I den mest flexibla kategorin av drivmedel återfinns sådana som är *helt kompatibla med dagens fordon och drivmedelsinfrastruktur*. Exemplet på sådana drivmedel är få, men bensin framställd från naturgas eller biomassa enligt Fischer-Tropsch<sup>3</sup> metoden kan sägas uppfylla detta kriterium. I några fall skulle mindre förändringar av dagens specifikation av bensin och dieselolja möjliggöra att fler drivmedel kunde klassificeras på detta sätt<sup>4</sup>. Den andra ytterligheten av drivmedel är de som bara kan användas i speciellt anpassade, så kallade "dedikerade", fordon. Oftast gäller samma förhållande för drivmedelsinfrastrukturen. Gasformiga drivmedel kan sägas tillhöra denna kategori.

Ett mellanting mellan kategorierna kompatibla och dedikerade kan åstadkommas om fordonet görs bränsleflexibelt eller om det använder två helt skilda bränslesystem. Bränsleflexibla bilar (t.ex. för E85 och bensin) respektive tvåbränslesystem (t.ex. för gas och bensin) är två exempel på detta. Man bör notera att nämnda typer av fordon innebär en kompromiss som alltid ger mer eller mindre försämrade egenskaper jämfört med sådana som fullt ut optimerats för respektive drivmedel (dedikerade fordon). Under en övergångsfas när ny drivmedelsinfrastruktur byggs upp är dock de båda nämnda typerna av fordon av stort intresse.

Den substitution av fossila drivmedel (t.ex. bensin och dieselolja) som avses i EU:s så kallade biodrivmedelsdirektiv skall baseras på energiinnehållet i drivmedlen. I detta fall handlar det om det

---

<sup>3</sup> Den så kallade "Mobil-processen" där metanol först framställs (från naturgas eller biomassa) som en intermediär produkt och där metanolen sedan raffinerats vidare till bensin är en annan möjlig väg.

<sup>4</sup> Exempelvis uppfyller Fischer-Tropsch dieselolja i dag inte dieselspecifikationerna (här avses både svensk miljöklass 1 dieselolja och europeisk dieselolja).

undre värmevärdet. När en procentuell substitution av bensin och dieselloja avses anges den som procentenhet på energibas. Notera att låginblandning av inblandningskomponenter med lägre energiinnehåll (t.ex. alkoholer i bensin) än basdrivmedlet (t.ex. bensin) sänker energiinnehållet för drivmedelsblandningen, vilket *kan* leda till en ökning av den volymetriska bränsleförbrukningen för fordonet.

För biodrivmedel brukar ofta ”bio” ingå i beteckningen för drivmedlet för att man skall kunna skilja det från den fossila varianten av samma drivmedel. Exempelvis kan metanol tillverkas såväl från fossil naturgas (fossil metanol) som från biomassa (biometanol). I de beteckningar som används i slutbetänkandet har dock tillägget ”bio” fått utgå i de flesta fall då det anses underförstått att det är den icke-fossila varianten av drivmedlet som avses. Endast för drivmedel som biogas och biodiesel där dessa beteckningar blivit etablerade har denna princip frångåtts.

I Sverige används ofta beteckningen RME, rapsbränsle eller rapsolja (trots att detta egentligen inte avser kemisk oförändrad olja), medan många andra länder och även EU använder biodiesel som benämning. Flera andra benämningar, som t.ex. VME, FAME, m.m., förekommer också. Gemensamt för många av dem är att metanol<sup>5</sup> används vid omförestringen (därifrån M:et i benämningen) men även andra alkoholer kan teoretiskt användas. Eftersom biodiesel också kan tillverkas från annan råvara än vegetabiliska oljor föredras som samlingsnamn för dessa drivmedel den benämning som EU använder.

EU använder i biodrivmedelsdirektivet beteckningen ”biogas” för drivmedel som framställs såväl via rötning av biomassa som via förgasning och metanisering av biomassa. I engelsk litteratur används ofta beteckningen SNG (synthetic natural gas) för den senare varianten men denna benämning är ännu inte så vanlig i svensk litteratur. I slutbetänkandet har samma definition av ”biogas” använts som i biodrivmedelsdirektivet, dvs. båda framställningssätten inkluderas i beteckningen.

Internationellt används ofta samlingsnamnet BTL (Biomass-to-Liquid) för drivmedel som framställts från syntesgas via förgasning av biomassa. Den analoga beteckningen för motsvarande drivmedel framställda från naturgas är GTL (Gas-to-Liquid). Beteckningarna BTL och GTL torde initialt ha syftat bara på flytande drivmedel

<sup>5</sup> Den metanol som i dag används vid omförestringen av rapsolja till RME är av fossilt ursprung (framställd från naturgas).

som t.ex. Fischer-Tropsch dieselolja och metanol men beteckningarna har på senare tid även kommit att omfatta även drivmedel som är gasformiga vid normalt tryck och normal temperatur, t.ex. dimetyleter (DME), metan och vätgas. Noteras bör att även kol<sup>6</sup>, restoljor mm kan användas som råvara för nämnda syntetiska drivmedel.

Exempel på biodrivmedel och/eller förnybara drivmedel är:

- Biodiesel, t.ex. metyl- (RME) eller etylester (REE), dvs. drivmedel framställda från vegetabiliska eller animaliska oljor genom omförestring med metanol eller etanol. Ett vanligt samlingsbegrepp för de oljor som omförestrats med metanol är FAME.
- Biogas, en brännbar gas främst bestående av metan och framställd via rötning av biomassa och/eller rötningsbart avfall eller via förgasning och metanisering av biomassa.
- Metanol framställd via förgasning av biomassa och/eller avfall som syntetiseras till metanol.
- Etanol framställd från biomassa och/eller biologiskt nedbrytbar del av avfall.
- Dimetyleter (DME) framställda via förgasning av biomassa och/eller avfall som syntetiseras till DME.
- Etylteriärbytyleter (ETBE) framställd från förnybar etanol och (fossila) olefiner. ETBE är delvis fossil.
- Metylteriärbytyleter (MTBE) framställd från förnybar metanol och (fossila) olefiner. MTBE är delvis fossil.
- Syntetiska kolväten, t.ex. Fischer-Tropsch dieselolja (FTD), Fischer-Tropsch nafta (FTN) eller Fischer-Tropsch bensin (FTB) framställda från biomassa och/eller avfall via förgasning och syntes.
- Vätgas, framställd via elektrolys av vatten med förnybar el eller via förgasning av biomassa och/eller avfall och vatten-gas skift.
- Ren vegetabilisk olja som är kemiskt oförändrad (t.ex. rapsolja).

Observera att listan ovan inte är heltäckande utan bara skall ses som exempel på tänkbara biodrivmedel. De drivmedel som räknats upp på listan är i sin ”rena” form men man kan notera att inbland-

---

<sup>6</sup> Som exempel på drivmedel framställda från kol kan nämna att i Sydafrika producerar oljebolaget Sasol bl.a. bensin, dieselolja, etanol med denna process.



ning av biodrivmedel i fossila drivmedel och blandningar mellan olika biodrivmedel förekommer.

Man kan också notera att användning av eldrivna fordon förekommer som substitut för konventionella fordon. I de fall elen kan klassas som förnybar kan man diskutera om inte också elen borde räknas som ett förnybart drivmedel.

## 3.2 Råvarupotential globalt i EU och i Sverige

### 3.2.1 Global råvarupotential

Det finns få relevanta och utförliga studier som beskriver den tillgängliga biomassepotentialen i Världen. Ännu färre studier har gjort någon värdering av hur stor den ekonomiskt tillgängliga potentialen och hur denna kan användas på ett miljömässigt acceptabelt sätt.

I en sammanställning av Parikka på Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) finns en översikt av den nämnda biomassepotentialen (Parikka, 2003)<sup>7</sup>. Resultaten sammanfattas i Tabell 1 nedan (från Parikka).

Tabell 3.1. Potential och nuvarande användning av biomassa i olika världsdelar (EJ/år)

Biomasse-potential	Nord-amerika	Syd-amerika	Asien	Afrika	Europa	Mellan-östern	F.d. Sovjetunionen	Världen
Trädråvara	12,8	5,9	7,7	5,4	4,0	0,4	5,4	41,6
Energigrödor	4,1	12,1	1,1	13,9	2,6	0,0	3,6	37,4
Halm	2,2	1,7	9,9	0,9	1,6	0,2	0,7	17,2
Övrigt	0,8	1,8	2,9	1,2	0,7	0,1	0,3	7,6
Potential (EJ/år)	19,9	21,5	21,4	21,4	8,9	0,7	10,0	103,8
Användning (EJ/år)	3,1	2,6	23,2	8,3	2,0	0,0	0,5	39,7
Anv./potential (%)	16%	12%	108%	39%	22%	7%	5%	38%

Som framgår av tabell 3.1 utnyttjas i Europa endast 22 % av den tillgängliga potentialen. På världsbas är samma siffra 38 %. Störst potential till utökad utnyttjande finns framförallt i Nord- och Sydamerika, Afrika och i f.d. Sovjetunionen. Exempel på överutnyttjande, dvs. inte ekologiskt hållbart utnyttjande, finns i Asien.

<sup>7</sup> Parikka M. (2003), Woody Biomass Resources in Europe, [www.bioenergi.slu.se](http://www.bioenergi.slu.se).

För att ge ett perspektiv på de siffror som citeras ovan kan nämnas att det i EU-15 enligt en sammanställning från 2003 användes 13 EJ i transportsektorn under 2001<sup>8</sup>.

### 3.2.2 Råvarupotential i EU

Inom EU pågår för närvarande ett antal projekt som kommer att inventera EU:s råvarupotential inom området och fler projekt diskuteras och kommer sannolikt också att initieras i framtiden. Dessutom tillkommer de nya medlemsstaterna där underlaget i många fall är ännu sämre inventerat än för EU 15. Jag väljer därför att inte redovisa något befintligt material för EU.

### 3.2.3 Råvarupotential i Sverige

#### Cellulosaråvara

Den tillgängliga potentialen för cellulosaråvara har sammanställts i ett flertal rapporter från SIMS institutionen vid Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU). Två exempel på studier och sammanställningar är Parikka (1997)<sup>9</sup> och Lönner m.fl. (1998)<sup>10</sup>. Beräkningar av trädbränslepotentialen har utförts i simuleringsprogrammet Biosims.

I den förstnämnda av ovanstående rapporter beräknades potentialen till omkring 130 TWh beroende på förutsättningarna. Av denna volym utnyttjades vid tidpunkten för beräkningarna (1995) ca 40 TWh. Ökningspotentialen skulle således vara ca 90 TWh. Hänsyn har då också tagits till ekologiska faktorer.

I den senare av de två ovannämnda rapporterna har beräkningar av den ekonomiskt och ekologiskt tillgängliga potentialen gjorts. Resultaten sammanfattas i figur 3.1 nedan (från Lönner m.fl.).

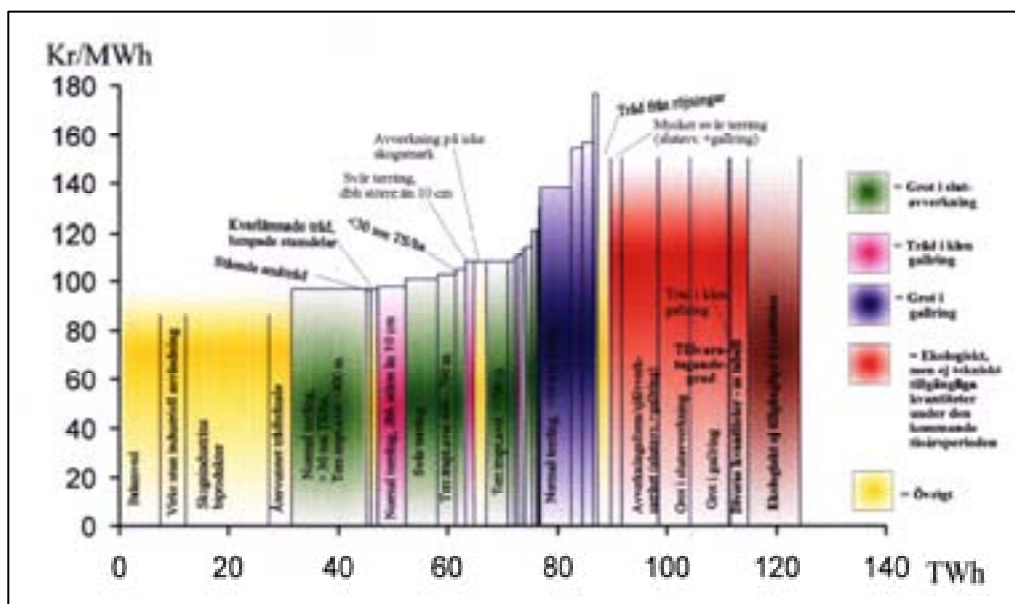
---

<sup>8</sup> European Union energy and Transport in figures 2003, <http://europa.eu.int/comm>.

<sup>9</sup> Parikka M., Den svenska trädbränslepotentialen, Fakta skog, nr 10, SLU, 1997.

<sup>10</sup> Lönner G. m.fl., Kostnader och tillgänglighet för trädbränslen på medellång sikt, Rapport nr. 51, SLU, 1998.

Figur 3.1. Utbudskurva för trädbränsle (TWh)



Utbudskurvan visar som framgår av figur 3.1 en kraftig ökning av kostnaden vid drygt 70 TWh. En del av denna potential utnyttjas som nämnts ovan redan i dag och ökningen skulle i så fall vara omkring 30 TWh.

Till siffrorna ovan för trädbränslen tillkommer också bl.a. energigrödor, avfall och torv. I det sistnämnda fallet kan diskuteras ifall torv skall räknas som bioråvara eller ej. Likväl beräknas i dag tillväxten vara större än uttaget, något som skulle kunna medföra att nuvarande uttag av torv skulle kunna klassas som förnybar användning.

Chemrec har i sin sammanställning beräknat den tillgängliga råvarupotentialen (inklusive 5 TWh torv) 2020 till 46 TWh. Detta under förutsättning att biomasseförbrukningen inom andra sektorer inte ökar. För 2050 skulle motsvarande siffra vara 73 TWh (inkl. 8 TWh torv).

## Jordbruksgrödor

När det gäller råvarupotential från jordbruksgrödor kan en bedömning som inlämnats från LRF användas<sup>11</sup>.

### *Etanol*

LRF:s bedömning är att ca 80 % av exportöverskottet för spannmål skulle kunna användas för etanolproduktion. Detta skulle ge 340 000 m<sup>3</sup> etanol (ca 2 TWh) fördelat på 2–3 nylokaliseringar eller utbyggnad av anläggningen i Norrköping. Jag anser att det åtminstone teoretiskt finns möjligheter nå kanske närmare halva denna volym redan till 2010 men att ekonomiska hinder i form av den billiga etanol som i dag kan importeras från exempelvis Brasilien är hämmande för denna utveckling.

LRF:s bedömning är att fortsatt utveckling under de närmaste 15 åren, som skulle ge avkastningsökningar för spannmålsproduktionen, skulle kunna öka potentialen för spannmålsetanol med ytterligare 240 000 m<sup>3</sup> (totalt alltså 580 000 m<sup>3</sup>, eller 3,5 TWh).

### *Biogas*

Vid en storskalig utbyggnad av en spannmålsbaserad etanolproduktion väntas marknadspriset på foderbiprodukten (dranken) sjunka och kan då också överstiga det inhemska behovet. En alternativ avsättning av dranken kan då bli råvara för biogasproduktion. Ifall drank från etanolproduktion överstigande 200 000 m<sup>3</sup> skulle användas som råvara för biogasframställning skulle enligt LRF biogas motsvarande 1,14 TWh kunna framställas.

Biogas från andra jordbruksprodukter liksom även gödsel, avfall m.m. ingår i den potential som redovisats av Fordonsgasforum. LRF:s bedömning är att biogasproduktion från odlade grödor (förutom viss produktion av vall för samrötning) och halm har en låg potential av kostnadsskäl.

---

<sup>11</sup> Potentialen för biodrivmedel från jordbruksgrödor, LRF, 2004-06-02

## RME

Sedan svackan i oljeväxtproduktion efter Sveriges EU-inträde har produktionen åter börjat stiga. LRF bedömer att potentialen för produktion av raps kan öka från dagens nivå på ca 84 000 ha till ca 150 000 ha. Om 50 % av denna rapsproduktion skulle användas för produktion av RME är potentialen 75 000 m<sup>3</sup>, eller 0,7 TWh. Kapaciteten för omförestring måste byggas ut för att klara denna volym. Planer för att bygga en sådan anläggning diskuteras.

Som jämförelser till ovannämnda potential för RME-produktion kan nämnas att behovet för att substituera 5 % dieselolja i transportsektorn till 2010 har beräknats till 163 000 m<sup>3</sup>, dvs. drygt två gånger större än den ovannämnda potentialen. Om 5 % RME blandas i all dieselolja blir behovet ca 210 000 m<sup>3</sup>.

### *Kommentarer till potentialen från jordbruksgrödor*

Det finns på sikt en potential till ökad produktion av biodrivmedel inom jordbrukssektorn, men i dagsläget är inte den faktiska produktionsnivån av nämnvärd betydelse i Sverige eller övriga Europa. Det är dock troligt att energigrödor från jordbruksmark kommer att ha en given plats inom biobränsleproduktionen i framtiden. Ett antal underliggande faktorer, som t.ex. förändringen av jordbruksstödet inom EU, talar för att intresset att producera råvara för förnybara fordonsbränslen kommer att öka kraftigt de närmaste åren.

### Övrig biomassa

Till övrig biomassa räknas i den här sammanställningen bl.a. slam från avloppsreningsverk, biologiskt avfall, gödsel, m.m. Gemensamt för denna råvarupotential är att den i huvudsak lämpar sig för produktion av biogas.

Fordonsgasforum har i sin sammanställning gjort en nyinventering av den potential som av Jordbrukstekniska Institutet (JTI) tidigare uppskattats till hela 17,4 TWh. Fordonsgasforums uppskattning ligger nu på 14 TWh. De största skillnaderna jämfört med JTI:s siffror är att halm inte längre räknas med i potentialen men att en ökning av odlade grödor i stället förutsatts av Fordonsgasforum. Som nämnts ovan är LRF av en annan uppfattning när det gäller potentialen för odlade grödor.

Ett av de grundläggande problemen när det gäller att uppskatta potentialen för biogas är kostnaden. Kostnaden för distribution och tankning är en betydande andel av den totala kostnaden och har i dag till stor del täckts av statliga (LIP och KLIMP) och kommunala bidrag. I biogasutredningen konstaterades bl.a. att den höga kostnaden begränsar potentialen för biogas<sup>12</sup>. Annan användning av biogas än som fordonsbränsle finns också och denna användning konkurrerar ibland lokalt.

Fordonsgasforum uppskattar biogasproduktionen till 1 TWh 2010 och 3,6 TWh till 2020. Detta ligger långt under den bruttopotential som indikerats ovan men torde återspegla de ekonomiska begränsningar som finns när det gäller råvarukostnaden. I dag är råvarukostnaden för en stor andel av biogasråvaran negativ, dvs. man får betalt för att ta emot råvaran. Så är inte fallet för en stor del av den framtida tillkommande potentialen. I Fordonsgasforums sammanställning redovisas enbart kostnaden för produktion, ej distribution och tankning. Det hävdas dock att den potential som redovisas kan möta kravet på att kostnaden (i medeltal) inte får vara högre än för skattat bensin. Detta kostnadsmål sattes till 10 kr/liter inklusive moms i de anvisningar som skickades ut till intressenterna.

En intressant aspekt som tas upp i Fordonsgasforums sammanställning är att deras beräkningar visar att såväl energiutbytet som utbytet per enhet odlad mark skulle bli större för biogas framställt från odlade grödor än för etanol från spannmål. Jag föreslår att detta område studeras mer i detalj.

### 3.2.4 Kommentarer kring råvarupotential och användning

Utredningen har inte haft några resurser att göra en djupanalys av området men vill ändå notera att ovanstående exempel visar att det fortfarande finns stora outnyttjade biomasseresurser. Sannolikt skulle en fortsatt utveckling kunna öka dessa resurser än mer utan att fördenskull göra det på ett ekologiskt ohållbart sätt. På tids-horizonten fram till 2010 kommer i alla fall biomassetillgången inte att vara någon begränsande faktor, varken i Sverige, EU eller internationellt. Lokalt kan förstas dock konkurrens om råvaran förekomma redan i dag.

---

<sup>12</sup> Biogas som fordonsbränsle, betänkande av Biogasutredningen, SOU 1998:157

Frågan om i vilken sektor som den tillgängliga biomassepotentialen skall användas är omfattande eftersom ett flertal olika sektorer kan göra anspråk på denna resurs. Transportsektorn är bara en av dessa sektorer. Frågan om hur biomassan skall utnyttjas bäst ligger egentligen utanför utredningens direktiv men en del aspekter inom området måste likväl beaktas.

Utöver biomassa finns också andra förnybara energiresurser som kan användas för produktion av förnybara drivmedel. Detsamma gäller även för koldioxidneutrala energiresurser. Geotermisk energi, solenergi, vindkraft och vattenkraft är exempel på den förstnämnda kategorin av resurser. Fusionskraft och användning av fossila resurser i kombination med lagring av koldioxid är två exempel på alternativ som inte heller ger något nettotillskott till atmosfären av växthusgaser. Kärnkraft är också ett tänkbart alternativ men nuvarande utveckling inom den sektorn med globalt sett minskande kärnkraft tyder inte på att detta skulle vara någon resurs att räkna med inom överskådlig framtid.

Gemensamt för flera av de förnybara energiresurserna som inte kan hänföras till biomassa är att de kan användas till att producera el och denna el kan i sin tur användas för att producera vätgas. Vätgas kan användas direkt som drivmedel eller också används den t.ex. internt i processen för syntesgasdrivmedel eller till och med i produktionen av fossila drivmedel<sup>13</sup>. I det första fallet ökar drivmedelspotentialen och i det sistnämnda fallet kan det producerade drivmedlet till viss del anses vara förnybart. En användning av vätgas direkt som drivmedel eller som resurs i framställningen av förnybara drivmedel skulle markant kunna öka potentialen. Detta scenario ligger dock mycket långt i framtiden då denna vätgas i dag är alldeles för dyr för att vara ett konkurrenskraftigt alternativ.

---

<sup>13</sup> Kraven på förbättrade miljöegenskaper för fossila drivmedel, en ökad användning av dieselolja sämre råoljekvalitet (eller andra fossila råvaror som t.ex. "tjärsand") m.m. kommer framgent att medföra att raffinaderierna sannolikt kommer att få ett nettobehov av vätgas. Detta står i kontrast till den tidigare situationen där raffinaderierna var nettoproducenter av vätgas. Vätgas producerad på ett förnybart sätt kan i detta sammanhang utgöra ett alternativ till vätgas producerad från naturgas (som är vanligast förekommande produktionsväg för vätgas till raffinaderier som har ett vätgasbehov).

### 3.3 Intressenternas sammanställning av råvaru- och drivmedelspotential för respektive drivmedel

#### 3.3.1 Drivmedel och intressenter

Under våren 2004 erbjöds drivmedelsintressenterna möjligheter att lämna in underlag till utredningen med uppskattningar av den inhemska produktionspotentialen för olika drivmedel på varierande tidshorisont. En samordning mellan intressenterna eftersträvades för att en mer enhetlig bild av potentialerna skulle kunna uppnås. De drivmedel för vilka underlag erhöles var följande (med samordnande intressent i kursiv stil):

- Biogas, rötad eller framställd via syntesgas (SNG). *Fordonsgasforum*
- Dimetyleter (DME), metanol (och MTBE). *Chemrec* och *TPS*
- Biodrivmedel från jordbruksgrödor; RME, biogas och etanol. *LRF*
- Etanol. *BAFF*
- Syntetiska drivmedel. *Shell*

I något fall (t.ex. Oroboros) meddelades per e-post att intressenten ifråga avböjde att lämna in underlag. Det bör också nämnas att underlaget från Shell enbart behandlar syntetiska drivmedel framställda från naturgas men att processerna för att framställa FTD från naturgas är liknande de som kan komma ifråga med biomassa som råvara.

I förfrågningsunderlaget till intressenterna avsågs enbart en fokusering på inhemskt producerade drivmedel. BAFF har i sin inlägga även redovisat import av drivmedel och ämnet berörs också kort i underlag från några andra intressenter.

#### 3.3.2 Tidsramar och potential

I underlaget föreslogs att tidsramarna för uppskattningarna skulle sättas enligt följande:

- 2005
- 2010
- 2020
- 2030
- 2050



Alla intressenter valde inte att redovisa materialet exakt på det sätt som efterfrågades men överlag erhöles ändå erforderligt underlag.

För att lättare strukturera materialet gjordes en indelning av produktionsanläggningarna enligt följande kriterier:

- Anläggningar där finansieringen redan är klar
- Förprojektering, förstudier
- Tentativa planer och visioner

Med den ovannämnda indelningen av produktionsanläggningar erhålls följande potential för inhemsk produktion av förnybara fordonsbränslen på olika tidshorisonter:

Tabell 3.2. Svensk produktionspotential för biodrivmedel

<i>Biogas</i>	<i>Biodrivmedelspotential (TWh/år)</i>				
	<i>2005</i>	<i>2010</i>	<i>2020</i>	<i>2030</i>	<i>2050</i>
Bef. prod. och anläggningar med finansieringen klar	0,38	0,42	0,42	0,42	0,42
Förprojektering, förstudier	0,07	0,42	0,42	0,42	0,42
Tentativa planer och visioner	-	0,20	2,76	5,00	10,56
<i>Summa biogas</i>	<i>0,45</i>	<i>1,04</i>	<i>3,60</i>	<i>5,84</i>	<i>11,40</i>
<i>DME/Metanol</i>	<i>2005</i>	<i>2010</i>	<i>2020</i>	<i>2030</i>	<i>2050</i>
Bef. prod. och anläggningar med finansieringen klar	-	-	-	-	-
Förprojektering, förstudier	-	0,2	-	-	-
Tentativa planer och visioner	-	-	10	30	48
<i>Summa DME/metanol</i>	<i>0,0</i>	<i>0,2</i>	<i>10</i>	<i>30</i>	<i>48</i>
<i>Spannmålsetanol</i>	<i>2005</i>	<i>2010</i>	<i>2020</i>	<i>2030</i>	<i>2050</i>
Bef. prod. och anläggningar med finansieringen klar	0,30	0,30	0,30	0,30	-
Förprojektering, förstudier	-	1,20	1,20	1,20	-
Tentativa planer och visioner	-	-	0,60	0,60	-
<i>Summa spannmålsetanol</i>	<i>0,30</i>	<i>1,50</i>	<i>2,10</i>	<i>2,10</i>	
<i>Cellulosaetanol</i>	<i>2005</i>	<i>2010</i>	<i>2020</i>	<i>2030</i>	<i>2050</i>
Bef. prod. och anläggningar med finansieringen klar	0,09	0,09	0,09	0,09	-
Förprojektering, förstudier	-	0,30	0,30	0,30	-
Tentativa planer och visioner	-	-	7,70	13,30	-
<i>Summa cellulosaetanol</i>	<i>0,09</i>	<i>0,39</i>	<i>8,09</i>	<i>14,09</i>	
<i>Summa etanol (spannmål + cellulosa)</i>	<i>0,39</i>	<i>1,91</i>	<i>9,91</i>	<i>15,78</i>	
<i>RME</i>	<i>2005</i>	<i>2010</i>	<i>2020</i>	<i>2030</i>	<i>2050</i>
Bef. prod. och anläggningar med finansieringen klar	0,10	0,55	0,55	0,55	
Förprojektering, förstudier	0,45	0,45	0,45	0,45	
<i>Summa RME</i>	<i>0,55</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	
<i>Totalsumma</i>	<i>1,39</i>	<i>4,13</i>	<i>24,8</i>	<i>52,6</i>	<i>59,4</i>

Det bör noteras att alla siffror i tabell 3.1 inte är helt adderbara då de i flera fall utgår från samma råvarupotential. Detta gäller särskilt på lång sikt (2030 och senare).

## Biogas

I den sammanställning som Fordonsgasforum samordnat för biogas har potentialen för finansierade framtida anläggningar plus nuvarande produktionskapacitet (0,085 TWh under 2003) summerats 0,42 TWh till 2010. Enligt Fordonsgasforums prognos skulle 0,38 TWh av denna volym finnas tillgängligt redan 2005. I form av förprojektering och förstudier tillkommer ytterligare 0,42 TWh till 2010.

Den totala volymen från finansierade anläggningar 2005 skulle innebära omkring en fyrdubbling av kapaciteten jämfört med 2003. En produktion på 0,38 TWh 2005 motsvarar dock bara ca 0,5 % av den totala användningen av bensin och dieselolja i transportsektorn.

## DME/metanol

Mer eller mindre konkreta planer för uppförande av en mindre anläggning motsvarande ca 50 000 m<sup>3</sup> i metanolekvivalenter för produktion av DME och metanol finns enligt utvecklingsföretaget Chemrec. Detta motsvarar i energitermer ca 0,2 TWh. En fullskalanläggning för produktion av syntesgasdrivmedel bör dock vara minst en faktor fem större. Ett av syftena med den anläggning som kommer att projekteras i en förstudie, för att senare eventuellt uppföras, är att generera underlag för att senare kunna bygga flera fullstora anläggningar.

I de framtida siffrorna på 48 TWh för produktion av DME/metanol som redovisas i tabell 2 ovan har inte användning av vätgas i processen räknats med då denna möjlighet inte beaktats för övriga syntesgasdrivmedel heller. Ifall användning av vätgas tas med ökar enligt Chemrec potentialen från 48 TWh till 77 TWh, dvs. en potential ungefärligen motsvarande dagens förbrukning av bensin och dieselolja i transportsektorn.

## Etanol

I dag produceras 0,3 TWh spannmålsetanol. Möjligheter att bygga en (eller fler) anläggningar för produktion av etanol från spannmål finns före 2010. Enligt LRF och Agroetanol är den totala volymen

som ingår i begreppet ”projektering och förstudier” 1,2 TWh<sup>14</sup>. Problemet med spannmålsetanol är dock att i dag kan inte denna etanol prismässigt konkurrera med importerad etanol från Brasilien.

I dag produceras 0,09 TWh etanol från sulfitolut. Den etanolpilotanläggning i Örnsköldsvik som tagits i drift under 2004 kommer att generera underlag som senare kan ligga till grund för byggandet av en kommersiell anläggning. Detta skulle möjligen kunna ske före 2010 men jag har inte in-tecknat denna möjlighet i det bas-scenario som redovisas nedan. En volym på 0,3 TWh finns med i tabell 2 som förprojektering och förstudier.

## RME

En produktionskapacitet av RME motsvarande 0,1 TWh skulle enligt LRF kunna finnas tillgänglig 2005. I form av förprojektering och förstudier tillkommer 0,45 TWh och 2010 skulle denna volym kunna finnas med i den högsta kategorin i tabellen (totalt 0,55 TWh). Totalt skulle 1 TWh kunna produceras 2010 ifall även projekt under förprojektering och förstudier (0,45 TWh) räknas med.

RME kan i dag produceras något billigare på kontinenten i EU och det är detta faktum som hittills hindrat en större utbyggnad av produktionskapaciteten för RME i Sverige. En ökning av användningen av RME kommer därför – åtminstone initialt – att täckas av en ökad import från EU. Prisförutsättningarna kan emellertid ändras om efterfrågan blir stor i EU, till exempel till följd av andra länders strategi för att snabbt introducera detta drivmedel i form av låginblandning. Under dessa förutsättningar skulle möjligheterna för en inhemsk produktion i Sverige kunna öka.

## Total produktionsvolym 2005 och 2010

En summering av volymerna för befintliga anläggningar och anläggningar där finansieringen är klar skulle ge 0,87 TWh 2005 och 1,36 TWh 2010. Detta motsvarar procentuellt 1,14 % respektive 1,78 % av användningen av bensin och dieselolja 2005 respektive 2010. Av behovet för att nå de nationella målen 2005 (3 %) och

---

<sup>14</sup> E-postmeddelande från LRF 2004-11-24.

2010 (5,75 %) för substitution av bensin och dieselolja skulle då 62 % respektive 69 % behöva täckas av import.

### Övriga biodrivmedel

Det finns en mängd andra biodrivmedel än de som nämnts ovan. Exempelvis kan alkoholer omvandlas till etrar (ETBE, MTBE) för inblandning i bensin. Ett flertal syntesgasdrivmedel, som t.ex. FTD och biogas från cellulosa råvara (SNG) kan också vara aktuella på lite längre sikt. Min bedömning är dock att inget av de tänkbara drivmedelsalternativen utöver de som nämnts i tabell 2 kan produceras i kommersiella volymer före 2010.

### Kommentarer

Som framgår av tabellen ovan finns i dag bara konkreta planer, dvs. planer där finansieringen är klar, till 2005 för produktion av biogas och RME. Även om det exempelvis i biogasset är fråga om en mycket stor relativ ökning av den produktionen – en femfaldig ökning jämfört med 2003 – är det i förhållande till den årliga förbrukningen av bensin och dieselolja ganska lite. Genom att etanol och RME är flytande drivmedel som är enklare att importera och distribuera än biogas är konkurrensen mot importerade drivmedel i dessa fall betydligt större. Inget av de nämnda drivmedlen kan emellertid produceras till speciellt låg kostnad och de kräver i princip en fullständig eller nära nog fullständig skattebefrielse för att vara konkurrenskraftiga. Frågan är därför om en omfattande uppbyggnad av inhemsk produktionskapacitet mot bakgrund av dessa förutsättningar är önskvärd.

I ett längre tidsperspektiv torde potentialen för produktion av andra generationens biodrivmedel vara betydande. I detta fall finns goda förutsättningar för att inhemsk produktion skall kunna konkurrera med importerade biodrivmedel.

Det som ovan beskrivits om produktionsförutsättningarna är inte en tillfredsställande situation men betingat av de ekonomiska förutsättningarna, möjligheterna till import på kort sikt och den potential som trots allt finns på lång sikt är min uppfattning att situationen trots allt kan betraktas som acceptabel.

### 3.4 Import av biodrivmedel

#### 3.4.1 Allmänna reflektioner

När fossila importerade drivmedel eller drivmedel framställda från importerad råolja eller naturgas ersätts med förnybara drivmedel finns möjligheter till ökad sysselsättning i Sverige med positiva samhällsekonomiska konsekvenser som följd.

För att efterfrågan, utbud och priser för förnybara drivmedel skall stabiliseras på låga och rimliga nivåer krävs sannolikt en internationell handel med dessa drivmedel. Handeln med varor och tjänster på den internationella marknaden är i dag reglerad av avtal, tullar m.m. En av grundtankarna med bildandet av EU har varit att skapa en fungerande intern marknad inom unionen för varor och tjänster. Den fria rörligheten av drivmedel som uppfyller harmoniserade miljöspecifikationer i EU får inte heller hindras. Produktionen av förnybara drivmedel inom EU är i dag mycket begränsad, vilket föranleder en omfattande import från länder utanför EU om biodrivmedelsdirektivets intentioner skall uppnås. Exempelvis så tillverkas stora kvantiteter av etanol bara i Brasilien och USA. Det mesta av den producerade etanolen förbrukas ”internt” på respektive marknad men en del säljs dock från Brasilien till bl.a. Sverige.

För att nå ett snabbt genomslag av etanol på den svenska marknaden är import det enda alternativ som står till buds. En liknande situation råder för övriga förnybara drivmedel med den skillnaden att de producerade volymerna för dessa är ännu lägre, vilket minskar möjligheterna till import. RME är det drivmedel som efter etanol har störst förutsättningar på kort sikt. Det är generellt enklare att importera flytande drivmedel än gasformiga men principiellt skulle t.ex. biogas kunna importeras via det europeiska naturgasnätet. Några tekniska eller juridiska hinder för detta finns inte<sup>15</sup>.

Transporterna av drivmedel brukar ofta hävdas vara en negativ effekt när import av biodrivmedel diskuteras. Speciellt gäller det om transportavstånden är långa, t.ex. från en annan kontinent. Det förhåller sig emellertid så att energiförlusterna vid fartygstransporter av drivmedel som är flytande vid normalt tryck och temperatur är mycket små. Bäst ur klimatsynpunkt vore förstås om drivmedlet förbrukades där det produceras men om importen till Sverige medför att ny kapacitet etableras leder det i alla fall till en minskning av utsläppen av klimatgaser. Utsläpp av klimatgaser är

---

<sup>15</sup> EU direktivet 2003/55/EG från 26 juni 2003.

för övrigt ett globalt problem så, bortsett från transporterna, spelar det strängt taget ingen roll var användningen sker.

### 3.4.2 Import av etanol och RME

Naturvårdsverket och Energimyndigheten har inom ramarna för de regeringsuppdrag båda myndigheterna har att utvärdera den svenska klimatpolitiken studerat produktion och import av biodrivmedel. En underlagsrapport har tagit fram av Anders Östman på Kemiinformation på uppdrag av myndigheterna. Baserat på denna underlagsrapport har Mats Björsell på Naturvårdsverket tagit fram en rapport som sammanfattar arbetet<sup>16</sup>.

I rapporten från Naturvårdsverket konstateras att de tre biodrivmedel som kommer att kunna produceras i några betydande mängder fram till 2010 är etanol, FAME och biogas. Tyngdpunkten i rapporten ligger på etanol eftersom volymerna för detta drivmedel är ojämförligt störst. Rapporten behandlar inte biogas eftersom biogas inte omfattas av den skattebefrielse som utvärderas och för att det visat sig vara svårt att få fram adekvata uppgifter om kostnader och livscykelanalyser.

#### Etanolimport

I rapporten från Naturvårdsverket konstateras att den brasilianska överkapaciteten för produktion av etanol uppgår till omkring 4 miljoner m<sup>3</sup>/år. Genom att potentialen för tillkommande ny kapacitet i Brasilien bedöms som gigantisk kommer utbudet på medellång sikt, t.ex. till 2010, att vara mycket elastiskt. Produktionskostnaden från nya anläggningar i Brasilien bedöms till 1,75 kr/liter i tidsperspektivet 2010. Jag delar Naturvårdsverkets bedömning att det från en rent företagsekonomisk utgångspunkt inte kommer att vara lönsamt att starta någon ny produktion av spannmålsetanol i Sverige före 2010. Förutsättningarna kan naturligtvis förändras på längre sikt.

---

<sup>16</sup> Skattebefrielsen för biodrivmedel – Leder den rätt?, Rapport 5433, Naturvårdsverket, 2004.

## Import av FAME

Bland drivmedel inom samlingsbeteckningen FAME kommer RME att vara helt dominerande i EU på kort och medellång sikt. En utbyggnad av produktionskapaciteten för RME i EU har skett de senaste åren men internationellt är utbudet jämfört med etanol fortfarande litet.

I den ovan citerade rapporten från Naturvårdsverket konstateras att RME fortfarande är för dyrt för att inblandning i dieselolja skall vara lönsam. Trots det görs inblandning ändå av vissa aktörer av miljöskäl. Ifall de skattehöjningar som Vägtrafikskatteutredningen föreslagit realiserar kan förutsättningarna för FAME förändras. En hämmande faktor för utvecklingen i Sverige är att man i dag inte kan blanda i mer FAME än 2 %.

## Livscykelanalyser

En viktig fråga när det gäller importerade drivmedel är hur livscykelanalyserna ser ut.

I RME-fallet finns i dag tillräckligt underlag för att hävda att RME importerad från EU skiljer sig ganska lite från RME som produceras i Sverige. RME tillhör dock inte i något fall de drivmedel som ger bäst resultat i livscykelanalyser när det gäller bl.a. effektivitet och utsläpp av växthusgaser.

Det finns inget stort underlag när det gäller livscykelanalyser för etanol från rörsocker. I rapporterna från Kemiinformation och Naturvårdsverket har författarna kommit fram till att resultaten för livscykelanalyserna är mycket gynnsamma för etanol från rörsocker. Kemiinformation har också stämt av egna beräkningar mot andra studier. För ny etanolproduktion, där resterna från rörsockertillverkningen (den så kallade bagassen) används för elgenerering, kan reduktionen av växthusgaser vara så stor som 100 %. Detta skulle innebära att rörsockeretanoll tillhör ett av de bästa drivmedel som finns i detta avseende.

Genom att en stor del av produktionen av rörsocker för etanolframställning sker i tropiska områden eller områden som gränsar till tropikerna är det viktigt att finna ut ifall en ökning av kapaciteten skulle kunna leda till en skövling av regnskogen. Naturvårdsverkets bedömning är att detta inte utgör någon akut risk eftersom



det mesta av odlingen i dag sker på mer fertila jordar långt söder om regnskogen. I framtiden bör dock frågan uppmärksammas. "

Import av biogas förekommer inte i dag så en diskussion om skillnader i livscykelanalyser mellan inhemsk och importerad biogas är inte aktuell för tillfället. Det finns dock inga hinder för att importera biogas t.ex. via naturgasnätet.

### 3.5 Scenarierna

Efter att en sammanställning av materialet från intressenterna gjorts drog jag slutsatsen att det bästa sättet att redovisa intressenternas material var låta detta utgöra ett av tre tänkbara scenarier. Intressenternas underlag har fått representera det jag i det följande kallar det "optimistiska" scenariot.

#### 3.5.1 Förutsättningar

Tre olika scenarier redovisas nedan och några eventuella varianter på basscenariot diskuteras också separat.

Syftet med "bas" scenariot är att dels visa att 5,75 % målet till 2010 bör kunna nås under vissa förutsättningar. Självfallet finns flera olika varianter på detta scenario som ger samma måluppfyllelse. Det är dock inte troligt att målet kan nås med en "business as usual" strategi utan en mängd olika åtgärder måste vidtas för att möjliggöra den önskade utvecklingen.

I det "optimistiska" scenariot förutses att all den drivmedelsvolym som drivmedelsintressenterna anser sig kunna producera och/eller importera kommer att finna användning på marknaden. För att intressenternas mål skall kunna nås krävs att förutsättningarna på en mängd olika punkter förändras drastiskt jämfört med förhållandena i dag.

I det pessimistiska scenariot används i flera fall liknande förutsättningar som i "basscenariot" men med en något mer pessimistisk tolkning av utfallet.

En osäkerhet i bedömningarna har varit huruvida det är möjligt att räkna in användningen av biodrivmedel i andra sektorer (t.ex. arbetsmaskiner) än transportsektorn. För närvarande är EU:s inofficiella tolkning av biodrivmedelsdirektivet att detta inte är möjligt. Jag har emellertid inte kunnat vänta på någon officiell tolkning

utan måste förutsätta att den för vårt vidkommande negativa tolkningen enligt ovan kommer att gälla. Som ett problem i sammanhanget kan nämnas att i Sverige distribueras ingen särskild kvalitet av dieselolja för exempelvis arbetsmaskiner. Det innebär sannolikt att en inblandning av FAME därför måste ske i all dieselolja av rent logistiska skäl men att enbart användningen i transportsektorn kan tillgodoräknas i beräkningen av måluppfyllelsen. I scenarierna nedan tas hänsyn till denna omständighet.

### 3.5.2 Förutsättningar 2005

I förutsättningarna för 2005 används ett antal antaganden som diskuteras kort under respektive avsnitt. I förekommande fall jämförs 2005 med 2003 då det sistnämnda året är det senaste året där statistik finns tillgänglig. Då det föreslagna nationella målet för 2005 sattes till 3 % som *medeltal för hela året* bör noteras att detta även gäller för övriga förutsättningar. I biodrivmedelsdirektivet avses i stället 31 december 2005 för det indikativa nationella målet. Förutom att det svenska målet överstiger EU:s föreslagna nivå med 1 procentenhet innebär också ändringen av datum en överambition för svensk del.

När det gäller förutsättningarna för 2005 bör man också notera att det nationella mål jag föreslog i delbetänkandet avsåg ett *medeltal för hela 2005*. Detta är – förutom att målet sattes till 3 % i stället för EU:s indikativa mål på 2 % – en överambition då EU:s mål gäller för 2005-12-31. Mitt föreslagna mål kan således sägas gälla för halvårsskiftet 2005. Denna förutsättning innebär att även scenarierna för 2005 avser ett medeltal för hela 2005 medan jag för 2010 valt att använda EU:s definition, dvs. 2010-12-31.

När scenarierna för 2005 nedan diskuteras måste man notera att t.ex. behovet av drivmedelsvolym och fordon gäller som medeltal för året. Ifall man t.ex. förutsätter att 100 bussar av en viss typ introduceras under året kommer endast 50 av dem att kunna tillgodoräknas när drivmedelsbehovet uppskattas.

### Basscenariot 2005

Basscenariot innebär framförallt ett fullt utnyttjande av dagens potential för inblandning av etanol i bensin (upp till 5 %). Detta görs för närvarande redan i nästan full utsträckning för bensin av 95 oktan.

En liten ökning av bussflottorna av etanol- respektive biogasbussar förväntas under nästa år. En tydlig osäkerhet föreligger för inblandning av FAME i dieselolja. Flera oljebolag har uttalat en avsikt att göra detta men det är osäkert om det kan ske i den omfattning som jag här förutsatt.

I korthet kan förutsättningarna för basscenariot under 2005 sammanfattas enligt följande:

- 5 % låginblandning av etanol tillämpas i all bensin. I dag blandas inte etanol i bensin av 98 oktan men det borde vara fullt möjligt.
- 40 etanolbussar tillkommer under 2005. Det är dock lite osäkert om den pågående upphandlingen kommer att få ett genomslag redan 2005.
- Inblandning av 1,5 % FAME i all dieselolja.
- Ingen ökning av användningen av ren FAME
- 150 biogasbussar tillkommer under 2005
- Övrig användning av etanol och biogas sker främst genom en ökning av flottan av personbilar (E85 och bifuel)
- Inga "nya" drivmedel tillkommer

### Pessimistiska scenariot 2005

- Låginblandning av etanol motsvarande 4 % i all bensin tillämpas (98 oktan kan undantas).
- Inga fler etanolbussar under 2005.
- Inblandning av 1 % FAME i all dieselolja
- Ingen ökning av användningen av ren FAME
- 80 biogasbussar tillkommer under 2005
- Övrig användning av etanol och biogas sker främst genom en ökning av flottan av personbilar (E85 och bifuel)
- Inga "nya" drivmedel tillkommer

### Optimistiska scenariot 2005

- 5 % låginblandning av etanol tillämpas i all bensin, liksom i bas-scenariot
- 80 etanolbussar tillkommer under 2005. Knappast en trolig utveckling (av tidsskäl) men teoretiskt är det fullt möjligt.
- Inblandning av 2 % FAME i all dieselolja. Det är något tveksamt ifall det går att åstadkomma så hög inblandning av FAME i all dieselolja beroende på specifikationen för miljöklass 1 dieselolja.
- Ingen ökning av användningen av ren FAME
- 200 biogasbussar tillkommer under 2005. Detta skulle innebära ungefär en fördubbling av antalet biogasbussar jämfört med 2003.
- Övrig användning av etanol och biogas sker främst genom en ökning av flottan av personbilar (E85 och bifuel)
- Inga ”nya” drivmedel tillkommer

### 3.5.3 Förutsättningar 2010

När det gäller förutsättningarna för 2010 har den 31 december använts som definition. Av rent praktiska skäl kan man dock tänka sig att utvärderingen av måluppfyllnaden sker genom att statistik för *medeltal* under året men där hänsyn tas till tidsaspekten genom att en lägre procentsiffra än 5,75 % används.

I förutsättningarna för scenarierna till 2010 används antaganden enligt nedan.

#### Basscenariot 2010

- 5 % låginblandning av etanol tillämpas för all bensin.
- 200 etanolbussar tillkommer till 2010. Detta innebär att den pågående upphandlingen måste få ett stort genomslag.
- Inblandning av 5 % FAME i all dieselolja, dvs. mer än vad som går att göra i dag.
- Ingen ökning av användningen av ren FAME
- 300 biogasbussar tillkommer till 2010
- Övrig användning av etanol och biogas sker främst genom en ökning flottan av personbilar (E85 och bifuel) för dessa drivmedel

- Två av andra generationens drivmedel, i det här fallet DME och metanol, tillkommer från en pilotanläggning.

#### Pessimistiska scenariot 2010

- 4 % låginblandning av etanol tillämpas i all bensin.
- 100 etanolbussar tillkommer till 2010. Alltså en mer pessimistisk tolkning av utfallet än i scenariot ovan. Den allra mest pessimistiska tolkningen vore att antalet etanolbussar minskar (inga nya bussar men viss utskrotning).
- Inblandning av 2 % FAME i all dieselolja, dvs. ingen ändring av tillåten inblandningshalt jämfört med i dag.
- Ingen ökning av användningen av ren FAME
- 200 biogasbussar tillkommer till 2010
- Övrig användning av etanol och biogas sker främst genom en ökning av flottan av personbilar (E85 och bifuel)
- Inga ”nya” drivmedel tillkommer

#### Optimistiska scenariot 2010

- Inblandning av 5 % (E5) respektive 10 % (E10) etanol görs i bensinen. I medeltal antas ett genomslag av den senare kvaliteten som motsvarar 7 % låginblandning i all bensin. EU:s specifikation för bensin måste ändras för att möjliggöra detta scenario.
- 300 etanolbussar tillkommer till 2010. Teoretiskt fullt möjligt.
- Inblandning av 5 % FAME i all dieselolja, dvs. upp till den nivå som tillåts i EU (EN 590).
- Ingen ökning av användningen av ren FAME
- 400 biogasbussar tillkommer till 2010. Teoretiskt fullt möjligt.
- Övrig användning av etanol och biogas sker främst genom en ökning av flottan av personbilar (E85 och bifuel)
- En anläggning för produktion av ”andra generationens biodrivmedel” uppförs. Chemrec förutsätter i sin inlaga att detta kan ske tidigast till 2008.

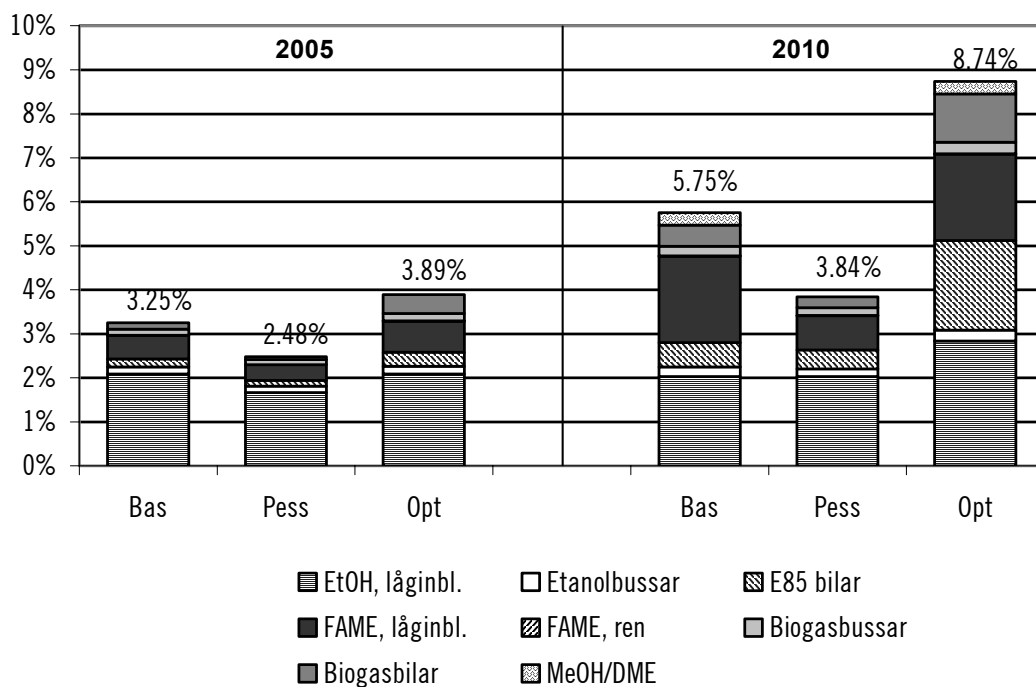
### 3.5.4 Kommentarer till förutsättningarna

En kommentar till förutsättningarna ovan är att det ju finns andra kategorier av fordon än stadsbussar och personbilar som kan köras på biodrivmedel. Hittills har det emellertid varit så att de nämnda kategorierna helt dominerat bland fordon för biodrivmedel. Det finns exempelvis dock ett fåtal lätta och tunga lastbilar som använder biogas och naturgas i drift. Det är emellertid inte troligt att marknaden för dessa fordon kommer att växa särskilt mycket fram till 2010 och en eventuell sådan tillväxt kommer knappast ens att synas i scenarierna nedan. För att förenkla resonemanget har därför nämnda kategorier försumrats. Det antal biodrivmedelsdrivna biobränslebilar som krävs för att nå nivåerna i respektive scenario skall dock egentligen ses som "personbilsäkvivalenter" mot bakgrund av att en del av dessa fordon eventuellt kan ersättas med andra fordon representerande andra fordonskategorier.

### 3.5.5 Utfall scenarier

Med förutsättningar enligt ovan erhålls diagrammet i figur 3.2 nedan för de tre olika scenarierna.

Figur 3.2. Andel biodrivmedel enligt olika scenarier



Några kommentarer till utfallet av scenarierna diskuteras i avsnittet nedan.

### Biogas- och etanolbussar

En generell kommentar till figur 3.2 är att biogas- och etanolbussar relativt sett bidrar ganska lite till den totala användningen av etanol och biogas. Detta gäller trots att bussarna utgör den helt dominerande kategorin av biodrivmedelsdrivna tunga fordon.

## Låginblandning

Generellt sett är låginblandning det enklaste sättet att snabbt få ut stora volymer av ett nytt drivmedel på marknaden. Det förutsätts därför att dessa volymer av etanol och FAME fylls först. Specifikationerna för bensin (EU) och dieselolja (svensk miljöklass 1) bestämmer hur stor inblandningen kan bli i respektive fall. I något scenario har det antagits att inte fullt hela den tillåtna volymen kommer att inblandas.

## Biobränslefordon

För att nå de nivåer som antagits i de olika scenarierna måste försäljningen av fordon som kan drivas med förnybara fordonsbränslen öka. Sådana fordon utgör en delmängd av det som brukar betecknas "miljöfordon". Definitionerna för miljöfordon brukar omfatta även bränslesnåla fordon som kan köras på fossila bränslen och el- och elhybridfordon. De flesta av de fordon som förutsätts i scenarierna utgörs av personbilar och de betecknas därför i det här sammanhanget för "biobränslebilar". Någon lämplig allmänt vedertagen beteckning finns inte. Med "biobränslebilar" avses således inte bilar enligt någon av de miljöbilsdefinitioner som nu finns. Egentligen avses i stället enbart bilar som kan köras på biodrivmedel. Dessa är en delmängd av miljöbilarna, eller en skärning mellan miljöbilar och bilar som kan köras på biodrivmedel men som av någon anledning inte kan klassas som miljöbilar.

I basscenerierna och de pessimistiska scenarierna för 2005 och 2010 förutsätts en ökning av antalet biobränslebilar som för E85 bilar i princip innebär en extrapolation av nuvarande trend (pessimistiska scenariot) eller en ökning i förhållande till en linjär extrapolation (bassceneriot).

För biogas förutsätts en nästan lika stor försäljning som för E85 bilar, dvs. en relativt sett mycket större ökning av försäljningen än för bilar drivna med E85. I de optimistiska scenarierna förutsätts den ökning av försäljningen av biobränslebilar som behövs för att de volymer som intressenterna anser sig kunna producera och importera.



## Användning av biodiesel

För användningen av ren FAME förutsätts att all ökning i stället sker i form av låginblandning. Ifall inblandningshalten för FAME kommer att vara begränsande faktor skulle dock en kraftig ökning av användningen av ren FAME behöva ske för att kompensera "bortfallet".

För att klara det av fastställda 3 % målet till 2005 måste en ökning av nuvarande tillåtna inblandning av FAME i dieselolja komma till stånd. Man kan anta att etanol kommer att blandas in i stort sett all bensin. Ifall inte nämnda utveckling kommer till stånd klaras inte målet (jfr. det pessimistiska scenariot). Antalet bio-bränslebilar kan knappast öka så mycket under 2005 att de skulle kunna uppväga "bortfallet" av FAME.

För att klara 5,75 % målet till 2010 krävs främst en ökning av inblandningshalten av FAME, såvida inte specifikationen för bensin ändras för att tillåta exempelvis 10 % etanol. Det är omöjligt att i dag spekulera i att när och om EU kommer att ändra sin specifikation för bensin. Även om detta skulle ske kan det inte göras förrän till 2009 när de nya specifikationerna för bensin och dieselolja skall träda ikraft. Möjligt är dock att oljebolagen på frivillig väg kan introducera en sådan bensin tidigare än 2009 när väl direktivet är antaget. Genomslaget till 2010 skulle under den förutsättningen ändå bli ganska litet då det rimligtvis tar en viss tid för marknaden att reagera. Vidare måste man förutsätta att E10 kanske inte kommer att tillåtas till äldre bilar (emissioner, hållbarhet för avgasrening, mm). För att inblandningen av FAME i dieselolja skall kunna ökas måste den svenska specifikationen för miljöklass 1 dieselolja ändras, alternativt att kvalitetskontrollen för respektive inblandningskomponent sker före inblandning av FAME. Miljödepartementet och Finansdepartementet handlägger frågan.

### *De pessimistiska och optimistiska scenarierna*

I det pessimistiska scenariot för 2010 underskrids målet påtagligt. Skillnaderna jämfört med basscenariot är främst en lägre inblandning av FAME i diesel och något färre biobränslebilar och bussar. Konsekvenserna av detta scenario bör diskuteras vidare.

I det optimistiska scenariot skulle nära 9 % bensin och dieselolja substitueras. Det jag förutsatt när det gäller låginblandning av eta-

nol i diesel är, som nämnts ovan, att detta skulle motsvara en av 7 % etanol i all bensin. Eftersom inblandningen av FAME fortfarande skulle förbli begränsad till 5 % skulle en mycket kraftig ökning av antalet biobränslebilarna krävas för att det optimistiska scenariots nivå skulle nås. Biobränslebilarnas roll i sammanhanget diskuteras mer i detalj nedan.

#### *Andra generationens drivmedel*

Drivmedel från den "andra generationen" av drivmedel skulle kunna bli produktionsklara till 2010. Närmast ligger i så fall etanol från lignocellulosa och DME/metanol från svartlut. BAFF och Chemrec hävdar i sina inlagor att produktionsanläggningar för respektive drivmedel skulle kunna vara klara till 2008.

I etanolfallet skulle en del av importen då kunna ersättas med inhemsk produktion. Ett genombrott för den nya tekniken i den pilotanläggning som körts igång i Örnsköldsvik under 2004 är en förutsättning för att en demonstrationsanläggning i kommersiell skala skall hinna byggas före 2010.

Volymen av DME/metanol för en pilotanläggning av det slag som Chemrec föreslår motsvarar i metanolekvivalenter 50 000 m<sup>3</sup>. Liksom i etanolfallet krävs att vissa tekniska problem måste lösas innan denna anläggning kan byggas. Detta är en uppgift för den forskningsanläggning som kommer att köras igång i Piteå i början av 2005. DME kan användas i lokala flottor och metanol kan blandas i bensin (upp till 3 % enligt gällande specifikation, dock lägre om bensinen redan innehåller 5 % etanol). Någon fördelning av produktionen mellan DME och metanol har inte förutsatts. Av "konservativa" skäl har ingen produktion av DME/metanol i det pessimistiska scenariot förutsatts.

#### **3.5.6 Alternativa scenarier**

Det är självfallet så att en del alternativa scenarier till basscenariot finns. En mängd sådana förslag har för övrigt också lämnats in av intressenterna. Ett antal osäkerheter kring förutsättningarna föreligger också.

Den i basscenariot föreslagna anläggningen för produktion av DME/metanol förutsätter att eventuella tekniska problem för en

sådan anläggning kan lösas. För att det under ovannämnda förutsättningar skall vara möjligt att nå EU:s föreslagna mål på 5,75 % måste alternativa lösningar finnas. En självklar möjlighet är en ökning av den tillåtna inblandningshalten av etanol i bensin. Detta förutsätter dock en ändring av nuvarande bensinspecifikation. Ett annat alternativ är att blanda in ETBE i bensinen. Genom att den gräns på 2,7 % som finns för syrehalten i bensin inte nås med 5 % etanol kan dessutom en mindre mängd ETBE blandas in. Inblandningen av ETBE motsvarar tillsammans med 5 % etanol en inblandningshalt på 7,7 % etanol. Används denna strategi finns möjligheter att klara ett eventuellt "bortfall" av DME/metanol.

ETBE har en del positiva och negativa egenskaper för miljön. Positivt är att avgasemissionerna och deras hälsoeffekter minskar jämfört med bensin utan denna tillsats men sannolikt även jämfört med bensin med 5 % etanol. Negativt är att ETBE, liksom MTBE, är delvis vattenlösligt och att ett eventuellt läckage från bränsletankar därför förorenar grundvattnet snabbare än om bensin läcker ut. Av detta skäl är MTBE förbjudet i Kalifornien. En lösning vore förstås om läckaget helt kunde förhindras, något som emellertid inte setts som ett alternativ i USA. I förarbetet<sup>17</sup> till det senaste direktivet<sup>18</sup> om bensin- och dieselkvaliteter har EU behandlat frågan om förorening av grundvattnet med MTBE. I direktivet har ingen ändring med avseende på MTBE-innehållet föreslagits. ETBE och MTBE ger vid inblandning i bensin ingen ökning av ångtrycket och basbensinen behöver därför inte anpassas som i etanolfallet. Permeabiliteten för polymer och elastomerer är dessutom mindre för bensin med MTBE/ETBE i än för etanolblandad bensin. Tillsammans medför de sistnämnda egenskaperna att förångnings-emissionerna i ETBE fallet blir lägre än för etanol.

### 3.5.7 Biobränslebilarnas roll i scenarierna

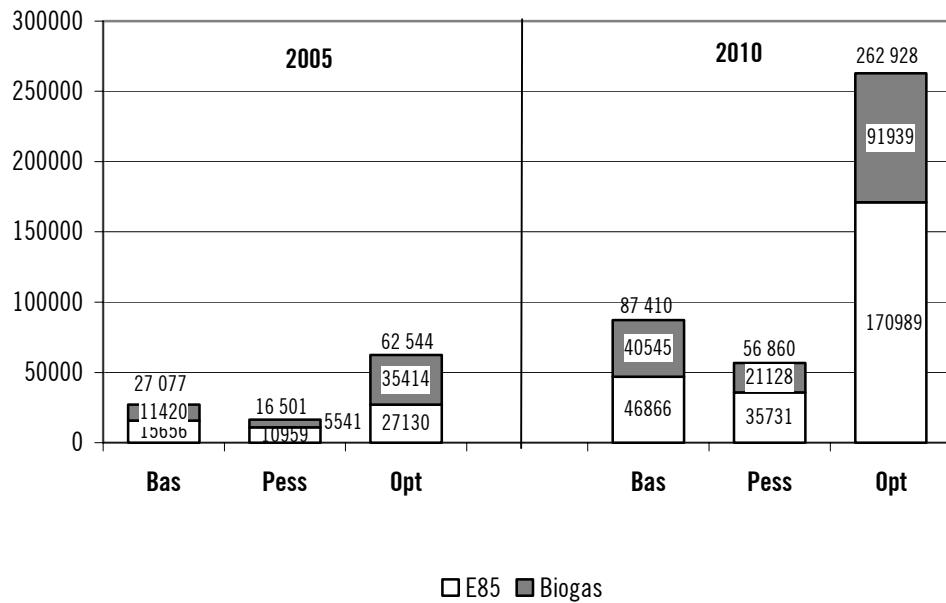
Som framgått av scenarierna ovan är antalet biobränslebilar en nyckelfråga för att målet till 2010 skall kunna nås. I slutet av 2003 fanns ca 10 000 biobränslebilar (lätta fordon) i drift som kördes på biodrivmedel. För varje scenario och tidshorisont enligt ovan kan det erforderliga antalet biobränslebilar räknas ut. I figur 3.3 nedan visas det antal biobränslebilar för etanol och biogas i de olika scena-

<sup>17</sup> KOM(2001) 241, slutlig.

<sup>18</sup> EGT L 76, 22.3.2003, s. 10-19

rierna som krävs baserat på antagandet om att varje bil substituerar 1 000 liter bensin per år.

Figur 3.3. Antal biobränslebilar



Som framgår av nivåerna i figur 3.3 måste en mycket kraftig ökning av antalet biobränslebilar ske till 2010. Närmare 100 000 bilar i bas-scenariot motsvarar ungefärligen en tiofaldig ökning av flottan av dessa bilar jämfört med 2003. Detta under förutsättningen att varje bil substituerar 1 000 liter bensin per år. Det säljs årligen drygt 250 000 bilar i Sverige. Nivån i det optimistiska scenariot är något högre. Antar man att varje bil bara substituerar 500 liter bensin per år skulle över en halv miljon bilar behövas i det optimistiska scenariot. Detta är dubbelt så mycket som den årliga bilförsäljningen i Sverige. I dag är marknaden för biobränslebilar inte fullt utvecklad och infrastrukturen för drivmedelsförsörjningen är inte heller fullt utbyggd. Det är därför omöjligt att spekulera i hur stor användningen av biodrivmedel skulle bli för en bil som kan köras på både bensin (eller diesel) och biodrivmedlet.

Det viktigaste kriteriet för ett stort genomslag är sannolikt att det måste löna sig att köra på biodrivmedlet. En annan viktig fråga är att utbudet av biobränslebilar för biodrivmedel måste öka drastiskt.

Viktigt att notera av ovanstående resonemang är att antalet biobränslebilar i högsta grad är ”trång sektor” för flera drivmedel. Ofta brukar snarare råvarutillgång, drivmedelsproduktion och infrastruktur för distribution av drivmedel framhållas som faktorer av stor betydelse men i flera fall ovan är det faktiskt marknadsacceptansen för biobränslebilarna som sätter gränsen för hur stor drivmedelsanvändningen blir. I alla fall gäller detta på kort sikt.

## 4 Livscykelperspektiv

### 4.1 Behovet av livscykelanalyser

Olika drivmedels miljöprestanda över hela livscykeln kan bedömas genom att genomföra livscykelanalyser (LCA) eller så kallade well-to-wheel analyser.

Behovet av livscykelanalyser som underlag för beslut om framtida insatser kan knappast underskattas. Klimatförändringen är i högsta grad ett globalt problem, vilket betyder att utsläppen under en hel livscykel måste beaktas. Detsamma gäller energieffektiviteten eftersom resurserna är begränsade och delas av en hel värld.

Som underlag för beslut om ekonomiska incitament vore livscykelanalyser av stort värde. Tas inte hänsyn till utsläpp och energianvändning i ett livscykelperspektiv snedvrids konkurrensen. Livscykelanalyser behövs också för att jämföra miljöeffekter för olika alternativ på ett korrekt sätt. Problemet är dock att resultaten från olika studier skiljer sig åt väsentligt från varandra och att någon konsensus ännu inte finns på området.

Som underlag för att identifiera trender, storleksordningar och relativa skillnader i syfte att urskilja de mest lovande alternativen kan livscykelanalyser i dag användas. Detta är dock inte tillräckligt underlag för beslut om ekonomiska incitament.

### 4.2 Underlag

En livscykelanalys (LCA) kan vara mycket omfattande. Utredningen har inte haft några resurser att ta fram ett eget material inom området. Därför är framställningen i detta kapitel endast översiktlig. En mängd litteratur inom området har samlats in under utredningens gång men det har inte funnits vara nödvändigt att göra en omfattande sammanställning av litteraturen då en övergripande beskrivning är fullt tillräcklig som bakgrund till de förslag

jag presenterar. Ett exempel på en omfattande studie är en som utförts gemensamt av europeisk bilindustri (EUCAR), oljeindustri (CONCAWE) och EU:s forskningscenter (JRC). Resultaten från det pågående EU-projektet VIEWLS verkar också lovande men inget officiellt material fanns tillgängligt när detta skrevs<sup>1</sup>.

Det kan också tilläggas att såväl metodik som indata till beräkningsmodeller för livscykelanalyser fortfarande inte är fullt utvecklade. Till det kan läggas att produktionsprocesserna för många av de drivmedelsalternativ som behandlas i slutbetänkandet inte heller är fullt utvecklade. En ”rättvis” jämförelse på området kan därför inte åstadkommas med indata för tillgänglig teknik utan framtida teknik måste beaktas. I detta ligger då också att även en utveckling av konventionell teknik och befintliga drivmedel, om än begränsad, måste tas i beaktande.

Om livscykelperspektivet sägs bl.a. i kommittédirektiven: *”...att sådana drivmedel som har en påtaglig klimateffekt fördel i ett livscykelperspektiv främjas i första hand”*.

Följaktligen är det utsläppen av växthusgaser som har högst prioritet i detta sammanhang. Biodrivmedelsdirektivet ger också stöd för denna tolkning. Utsläpp av föroreningar till luft (utöver växthusgaser) från fordonen kommenteras i kapitel 8 och behandlas inte här. Det kan också nämnas att resultat i livscykelanalyser av energieffektivitet och utsläpp av växthusgaser ofta ger liknande resultat. Naturligtvis förekommer också fall där resultaten inte kan generaliseras på detta sätt.

### 4.3 Avgränsningar

Med en livscykelanalys avses enkelt uttryckt en summering av de utsläpp som orsakas under drivmedlets och/eller fordonets livscykel. Variationer på begreppet livscykelanalys förekommer. I engelsk litteratur används ofta benämningen ”well-to-wheel” som beteckning för en studie som inte är lika omfattande som en full livscykelanalys. Ingen bra direktöversättning för detta begrepp finns men uttryck som från ”vaggan till graven” eller från ”ax till limpa” ger en viss fingervisning om vad som avses.

---

<sup>1</sup> Well-to-wheels analysis of future automotive fuels and powertrains in the European context, WTW Report 131103, 2003.

Stora skillnader mellan utsläppen från de två grenarna drivmedel och fordon förekommer. Ser man enbart till energianvändningen dominerar den som regel helt av utsläppen i drivmedlets livscykel (inklusive slutanvändningen i fordonet). Energianvändningen i fordonets livscykel, för exempelvis produktion, skrotning mm, är förhållandevis mycket lägre. Motsatsen gäller för föroreningar till luft där avgasemissionerna från fordonet oftast är helt dominerande. I slutbetänkandet diskuteras bara utsläppen i drivmedlets livscykel. Skillnaderna mellan fordonen (från produktion till skrotning) är inte särskilt stora för de drivmedel som behandlas här.

En livscykelanalys för ett drivmedel kan (något förenklat) bestå av följande led:

- Råvaruproduktion
- Råvarutransport
- Drivmedelsproduktion
- Drivmedelsdistribution
- Slutanvändning

#### 4.4 Råvaruproduktion

En enkel klassificering av råvaror för framställning av biodrivmedel kan resultera i följande huvudgrupper:

- Avfall, slam gödsel biprodukter o.dyl. av bioursprung
- Intensivodlad biomassa (t.ex. jordbruksgrödor)
- Extensivodlad biomassa (t.ex. cellulosaråvara)

Klassificeringen enligt ovan kan diskuteras men duger som underlag för de generaliseringar som görs i det följande.

##### 4.4.1 Avfall mm

Den i särklass viktigaste frågan för den första kategorin av råvara i listan ovan är hur utsläppen ”uppströms”, dvs. i produktionsledet för råvaran, skall betraktas. Resultaten kan bli mycket varierande beroende på hur denna bedömning görs. I dag finns exempelvis klassificering av avfall som kan användas som stöd i några fall för att bestämma om utsläppen uppströms skall tas med. I några exempel nedan visas hur olika analysen kan bli beroende på var gränsen dras. Inom livsmedelsnäringen förekommer att tjanlig mat och



dryck eller grödor avsedda för detta ändamål inte används som tänkt utan i stället blir avfall. Några exempel på avfall och de drivmedel (inom parentes) som kan framställas från detta avfall är:

- Livsmedelsavfall (biogas)
- Vinöverskott (etanol)
- Restoljor från fritering mm. (FAME)

Exemplen ovan är valda för att visa vissa likheter. Ibland tas utsläppen uppströms i livscykelkedjan med i fallen ovan, ibland inte. Exempelvis i vinetanolfallet är skillnaden mellan om vinet räknas som avfall eller inte så stort att utfallet för klimatgaser i det ena fallet blir negativt och i det andra positivt. Detsamma gäller också för avfall som används som råvara för biogas, även om koncensusen i det fallet är något större om att utsläppen uppströms inte skall räknas med. Det bör kanske tilläggas att även för FAME blir utfallet bättre om råvaran enligt ovan räknas som avfall.

Målet med ett framtida samhälle utan stort resursslöseri borde vara att minska avfallsmängderna så mycket som möjligt. Prognoser som baseras på att mängden avfall som kan användas som råvara för drivmedelsproduktion ständigt skall öka är knappast förenliga med en strävan om att uppnå ett hållbart samhälle. Det torde också vara så att en minskning av sådant avfall i kombination med en dedikerad produktion av råvara för drivmedelsframställning på den mark som därvid frigörs är en ur klimatsynpunkt önskvärd lösning. Då kan nämligen både råvara och drivmedel väljas för att maximera effektiviteten och minska utsläppen av klimatgaser.

#### 4.4.2 Intensivodlad biomassa

Jordbruksgrödor är per definition mer eller mindre intensivodlade. Därav följer också att energiinsatsen för råvaruproduktion som regel är hög. Det kan också ge höga emissioner av klimatgaser och en del andra luftföroreningar i odlingsledet. Kostnaderna för råvaran är som följd av intensivodlingen också hög.

När intensivodlade grödor används som råvara för drivmedelsproduktion belastas de i livscykelanalysen hårt av utsläppen och energianvändningen i råvaruproduktionen. Det är orsaken till att exempelvis spannmålsetanol och RME inte får så bra utfall i en livscykelanalys som de bästa alternativen. Undantag från regeln är vall

och energigräs som odlas med lägre energiinsats än t.ex. spannmål och raps.

#### 4.4.3 Extensivodlad biomassa

Extensivodling karakteriseras av en låg energianvändning i produktionsledet. Exempel på sådan biomassa är t.ex. skogsråvara. Energiskog kan t.ex. också odlas på åkermark med lägre energiinsats än vanliga jordbruksgrödor. Trots låg energiinsats i odlingen är ofta avkastningen mycket hög för extensivodlad biomassa. Utbytet per hektar för drivmedlet blir därför även det högt. Detta leder också till förhållandevis låga kostnader för råvaran.

Omvandlingen från råvara till drivmedel är för extensivodlad råvara ofta mer komplicerad och ger större energiförluster än för drivmedel från intensivodlad råvara. Detta beror på att det är fråga om cellulosaråvara som kräver en mer komplicerad omvandling än exempelvis stärkelse eller socker. Trots denna nackdel har drivmedel från extensivodlad biomassa ändå potential till lägre kostnader i framtiden än den första generationens biodrivmedel.

#### 4.5 Biprodukter

En viktig aspekt i livscykelns sammanhang är att det ofta bildas biprodukter utöver slutprodukten i form av drivmedlet. Det sätt som krediteringen görs för dessa biprodukter är föremål för intensiv debatt och kan i vissa fall ha en avgörande betydelse för utfallet i analysen. En annan viktig aspekt som måste beaktas är den potentiella marknaden för biprodukterna samt vilket tidsperspektiv och produktionsvolym som studeras. Ett exempel på biprodukter är att framställning av etanol från spannmål ger en biprodukt (drank) som kan användas som djurfoder eller, som på senare tid föreslagits, som råvara för biogasproduktion.

En form av biprodukt som förekommer vid framställningen av flera drivmedel är värme. Är denna värme tillräckligt högvärdig kan den användas som fjärrvärme. Bäst är dock sannolikt om drivmedelsproduktionen kan integreras med annan industriell verksamhet som har ett värmebehov under hela året till skillnad från fjärrvärmen som är säsongbetonad. Det är en av orsakerna till att analyserna för drivmedel framställda från svartlut ser så gynn-

samma ut. Här integreras anläggningen med ett pappers- och massabruk.

## 4.6 Översikt av energianvändning och utsläpp av klimatgaser i ett livscykelperspektiv

### 4.6.1 Biogas

Biogas har ur klimatgassynpunkt potential till mycket bra resultat i en livscykelanalys. En minskning av användningen av fossil energi på uppemot 90 % och däröver kan uppnås. Emissionerna av fossil CO<sub>2</sub> är låga när t.ex. slam och avfall används eftersom (som påpekats ovan) utsläppen för råvaruproduktionen inte beaktas. Ifall vall används som råvara är också energiinsatserna i odlingen relativt låga.

Ett problem som diskuterats på senare tid är utsläppen av metan. Detta sker både främst i drivmedelsframställning och från fordonet. Eftersom metan är en, i förhållande till CO<sub>2</sub>, mycket potent växthusgas minskas den ovannämnda fördelen för klimatgaser kraftigt om "metanläckaget" är stort i systemet. Teknik finns som i framtiden kan minska emissionerna från framställningen och framtida motor- och reningsteknik bör minska emissionerna från fordonen. Sett ur ett livscykelperspektiv måste också alternativet att råvaran, dvs. avfallet i många fall, måste behandlas på något sätt också beaktas. I en del fall är metanläckaget också högt för alternativ användning/behandling av avfallet. Frågorna inom det här området bör utredas vidare.

Ifall biogas framställs från cellulosaråvara via syntesgas blir emissionerna av klimatgaser och användningen av fossil energi ungefär lika som för andra syntesgasdrivmedel.

### 4.6.2 Etanol

Som framkommit ovan kan en livscykelanalys för vinetanol variera kraftigt beroende på om vinet räknas som avfall eller om utsläppen i odlingsledet beaktas. I det sämsta tänkbara fallet kan då utsläppen av klimatgaser öka.

Livscykelanalyserna för etanol som framställs från stärkelsehaltiga råvaror varierar kraftigt beroende på förutsättningarna. Även här finns fall där resultaten är negativa. I Agroetanols anlägg-

ning i Norrköping har bioenergi använts så långt det går i processerna men ersättning av fossil energi för odling av råvaran och för gödselframställningen återstår. Det hävdas att en reduktion av utsläppen av klimatgaser på upp till 85 % kan nås. Sannolikt är spannmålsetanol från EU väsentligt sämre ur klimatsynpunkt än den från anläggningen i Norrköping.

Ny etanolproduktion i Brasilien, där stälken från rörsockret (bagassen) används som råvara för elproduktion, är enligt den studie som Kemiinformation utfört för Energimyndigheten och Naturvårdsverket mycket gynnsam ur klimatgassynpunkt. En reduktion av klimatgaser på upp till 100 % sägs vara möjlig<sup>2</sup>.

Framtida svensk etanolproduktion från cellulosa råvara har också en potential till mycket låga utsläpp av klimatgaser. En reduktion på uppemot 90 % och däröver är möjlig.

### 4.6.3 FAME

Livscykelanalyserna för RME varierar kraftigt beroende på förutsättningar och utförande. Reduktionerna av klimatgaser varierar mellan 30 och 70 %. Tumregelbundet kan man säga att en reduktion på mer än 50 % är fullt möjlig. Detta är dock väsentligt mycket sämre än de bästa alternativen som diskuterats ovan.

Problemet med RME är de höga utsläppen av klimatgaser i odlingsledet, samt att utbytet per hektar är lågt, vilket ger en begränsad potential. Omvandlingen från raps till RME är dock energieffektiv. Det bör också nämnas att den metanol som i dag används vid omförestringen är fossil och att den i framtiden skulle kunna ersättas med biobaserad metanol eller kanske etanol. Produkten i det senare fallet betecknas då som REE i stället för RME.

---

<sup>2</sup> Att en så hög siffra som 100 % är möjlig beror på att bagass används för att framställa el och att denna el ersätter el som producerats på ett ur klimatsynpunkt sämre sätt.

#### 4.6.4 Drivmedel representerande andra och tredje generationens biodrivmedel

Som redan framskymtat ovan är potentialen stor för minskningar av utsläppen av klimatgaser för andra och tredje generationens drivmedel. De drivmedel som här avses är syntesgasdrivmedel och etanol från cellulosa samt vätgas där denna antingen producerats från syntesgas eller via elektrolys av vatten där elen producerats utan fossil insats. Minskningen av utsläppen av klimatgaser kan ligga på över 90 % för andra och tredje generationens biodrivmedel. De sista procenten beror till stor del på vilka förutsättningar som använts i analysen, t.ex. användning av biodrivmedel eller ej vid transporter, distribution mm.

Även om flertalet drivmedel från andra och tredje generationen generellt ger hög energieffektivitet i hela kedjan förekommer också skillnader mellan dem. Det är viktigt att i framtiden även beakta dessa skillnader innan beslut om stora investeringar tas.

#### 4.7 Slutsatser om livscykelanalyser

Det vore av stort värde om resultat från livscykelanalyser kunde användas för som underlag för beslut om ekonomiska incitament. Min bedömning är dock att materialet i dag är alltför osäkert för att ligga till grund för sådana beslut. Endast för ganska grova och generella uppskattningar kan livscykelanalyser användas i dag. Med förbättrade analyser i framtiden kan möjligheterna att även använda livscykelanalyser för ekonomiska incitament förbättras.

En möjlighet i framtiden är att koldioxidskatten skulle kunna ta hänsyn till utsläppen av klimatgaser i produktionen av drivmedlen. Det är en av orsakerna till att jag i förslaget om gröna certifikat valt att behålla befrielsen från koldioxidskatten för biodrivmedlen<sup>3</sup>. En differentiering av koldioxidskatten med hänsyn till utfallet i livscykelanalyserna kan då göras.

---

<sup>3</sup> Endast energiskatten omfattas av mitt förslag till gröna certifikat. Se mer ingående beskrivning i kapitel 6.

## 5 Tidsperspektiv

### 5.1 Tidshorisonter

I kommittédirektiven sägs bl.a. *”Det långsiktiga perspektivet bör vara en viktig utgångspunkt för åtgärder för att främja en introduktion av förnybara fordonsbränslen.”*

De tidsperspektiv som anges i kommittédirektiven är följande:

- Kort sikt: ca 5 år
- Medellång sikt: ca 10 år
- Lång sikt: >25 år

I slutbetänkandet används ovanstående begrepp genomgående när tidsperspektiv diskuteras.

Något som också kan nämnas är att tre olika generationer av biodrivmedel kan skönjas i dag. De är följande:

- Den första generationen är – vilket lätt inses – dagens tillgängliga biodrivmedelsalternativ
- Till den andra generationens biodrivmedel räknas bl.a. drivmedel framställda via förgasning av biomassa och etanol från lignocellulosa. Gränsdragningen är något mer oklar här än i det första fallet.
- Som tredje generations drivmedel skulle vätgas, eller något annat nytt drivmedelsalternativ, kunna räknas.

Tidshorisonterna för de tre olika generationerna av drivmedel är ungefärligen desamma som tidsperspektiven i kommittédirektiven.

### 5.2 Balans mellan kort och lång sikt

Vid utformning av strategier mm kan det förhålla sig så att de alternativ som är kortsiktigt bäst inte nödvändigtvis behöver vara

det på lång sikt. Ofta finns stora förhoppningar om att ny teknik och nya lösningar skall vinna insteg och ersätta befintliga teknologier. Dock kan utvecklingen också stagnera, t.ex. på så sätt att framtida lovande teknologier inte infriar förväntningarna och att man finner att åtgärder då inte vidtagits i tid med hänvisning till den lovande potentialen hos framtida lösningar. Detta liknar en moment 22 situation. Det görs ingenting i dag med hänvisning till förhoppningarna om framtida lösningar. I framtiden upptäcker man sedan kanske att åtgärder borde ha vidtagits för länge sedan eftersom förhoppningarna inte kunde infrias. Det framtida så kallade vätgassamhället har ibland beskyllts för att leda till denna negativa utveckling men det är naturligtvis för tidigt att i dag fastställa att det förhåller sig så.

Ett exempel från USA kan illustrera den svåra balansen mellan kort och lång sikt. Under Clintons presidentperiod inleddes 1994 ett forsknings- och utvecklingsprogram (PNGV) i USA för utveckling av bränslesnåla bilar. Programmet skulle, om det hade fullföljts, under 2004 ha tagit fram prototypbilar (av Volvo S80 och SAAB 95 storlek) med en bränsleförbrukning mindre än 3 l/100 km. Programmet stoppades sedermera av Bush och ersattes med ett nytt program, "Freedom car", som fokuserar på vätgas och bränsleceller snarare än effektivisering för konventionella motorer och drivmedel. Bränsleförbrukningen för nya bilar i USA har under perioden ökat. Det återstår dock att se om det sistnämnda programmet leder till önskat resultat.

Det är mot bakgrund av ovanstående resonemang viktigt att i en översikt beakta såväl de alternativ som är "bäst" på kort sikt som de som har störst potential på lång sikt. En balans mellan ovanstående prioriteringar måste åstadkommas. Eftersom möjliga åtgärder ligger inom ett mycket stort spann alltifrån kortsiktiga ekonomiska incitament för att stimulera dagens tillgängliga teknik till långsiktig forskning är det inte lätt att åstadkomma en bra balans.

En av mina uppgifter har således varit att hitta en balans mellan det kortsiktiga och långsiktiga tidsperspektivet. För att nå det indikativa målet på 5,75 % till 2010 är dagens tillgängliga drivmedel som biogas, etanol och RME de alternativ där produktionskapaciteten kan byggas upp på kort sikt och/eller där möjligheter till import finns. I nedanstående avsnitt ges en kort översikt till hur dagens tillgängliga alternativ skulle kunna passa in i en framtida utveckling där användning av "nya" råvaruresurser, produktionsmetoder och drivmedelsalternativ blir tillgängliga. Biogas framställd

via rötning, spannmålsetanol och RME har begränsade produktionspotentialer och frågan är hur väl de passar in i ett längre tidsperspektiv.

### 5.2.1 Biogas

I dag finns billig råvara tillgänglig för en ytterligare utbyggnad av produktionskapaciteten för biogas. En viktig fråga är dock var gränsen går när det gäller kostnaden för råvaran. Den råvara som i princip är gratis eller som betingar ett negativt pris (man får betalt för att ta emot råvaran) finns inte i tillräckligt omfattning för att detta drivmedel skall kunna ersätta någon större andel av bensinen och dieseloljan. Som redovisades i kapitel 3 låg Fordonsgasforums uppskattningar för biogas från rötningsbara råvaror på ca 1 TWh till 2010.

Potentialen på medellång sikt är större för biogas men begränsas av tillgången på billig råvara. Används t.ex. odlade grödor blir potentialen betydligt större än 1 TWh men kostnaderna är i dag för höga för att detta alternativ skall vara kommersiellt gångbart.

På längre sikt kan biogas (eller SNG, som denna variant ofta kallas) framställas från biomassa via syntesgas och metanisering. Potentialen i det fallet är väsentligt större än för biogas framställt från rötningsbara råvaror. Samtidigt måste då biogas från syntesgas konkurrera med andra syntesgasdrivmedel som sannolikt kan produceras och distribueras till en lägre kostnad från samma råvara. Detsamma gäller också för fordonen där merkostnaden (jämfört med fossila drivmedel) är lägre än i biogasfallet.

### 5.2.2 Etanol

Några alternativa grödor som råvara för etanol utöver spannmål på kort sikt finns i Sverige och EU men ingen av dem har någon väsentlig potential att varken minska kostnaderna eller öka råvarupotentialen. Etanol från sockerbetor ger t.ex. högre kostnader än etanol från spannmål. Genom att sockerbetor och spannmål kan odlas på samma mark ökar ej heller potentialen. Gemensamt för alla dessa är att de bygger på att intensivodlade grödor används som råvara och att de odlas på samma typ av mark som spannmål.



Cellulosaråvara för etanolframställning är ett exempel på en extensivodling för framställning av råvaran. Denna råvara kan ge väsentligt lägre råvarukostnader men eftersom omvandlingen är mer komplicerad än i spannmålsfallet ökar kostnaderna för framställningen. Lovande försök att utveckla denna teknik pågår. Etanol skulle om dessa projekt lyckas kunna ha en väsentligt större potential än t.ex. biogas framställd via rötning och RME.

### 5.2.3 Biodiesel

I RME-fallet finns vad gäller råvarupotentialen få alternativa oljev växter än raps som kan produceras i EU. Detta innebär att RME och övriga alternativ från FAME-kategorin har en begränsad potential. Likväl är RME, som redan konstaterats i kapitel 2, det i dag i särklass största biodrivmedlet i EU. En viss utbyggnad av potentialen kan göras om rapsodlingen kan öka, vilket också tycks komma att realiseras på kort sikt. Import av biodiesel från tredje land är i dag inte något realistiskt alternativ, bl.a. beroende på att specifikationen för FAME är ganska snäv. Det är förstås inte omöjligt att specifikationen kan ändras eller kompletteras i framtiden men det måste trots allt konstateras att odlingen av oljev växter världen över är ganska liten i förhållande till andra jordbruksgrödor och jämfört med cellulosaråvara.

I USA diskuteras att framställa ett dieselbränsle via omförestring av levulinsyra där denna framställs från cellulosaråvara i en liknande biokemisk omvandling som för celluloasetanol. Detta skulle väsentligt kunna öka råvarubasen för biodieselmaterialet av drivmedel men produktionsprocesserna för detta alternativ är fortfarande outvecklade. Det är därför omöjligt att i dag säga ifall det här är en framkomlig väg. Intressant på lång sikt är dock att det skulle öka potentialen att framställa ett drivmedel som ersätter dieselolja.

### 5.2.4 Sammanfattande kommentarer

På kort och medellång sikt är ekonomiska incitament, t.ex. av typen gröna certifikat, det jag föreslår för att stimulera utvecklingen av drivmedel. Som konstaterats ovan finns i några fall en del frågetecken som behöver rätas ut, vilket kan föranleda vissa sats-

ningar även inom forskning och utveckling för de i dag tillgängliga alternativen.

På medellång sikt är forskning, utveckling och demonstration nödvändiga element för att den andra generationens drivmedel skall kunna kommersialiseras. En stimulans inom detta område är nödvändig för att Sveriges specifika förutsättningar skall kunna tas tillvara. Flera redan pågående pilotprojekt måste få nödvändig finansiering och flera nya insatser måste också till för att tekniken skall kunna utvecklas till en kommersiell status. På medellång och lång sikt kommer också behovet av ersättning av dieselbränsle att bli uppenbart. En särskild prioritering av insatserna för att ta hänsyn till detta behöver göras.

På lång sikt är forskningsinsatser det jag främst föreslår för att stimulera utvecklingen. Inom EU:s forskningsprogram finns också avsevärda medel som allokerats för detta område. Det har framstått alltmer uppenbart under utredningens gång att ett framtida vätgassamhälle är mycket mer avlagset än vad som kunde anas för några år sedan. Det är därför för tidigt att i dag föreslå riktade insatser inom området utöver att tillfredsställa nämnda forskningsbehov.

### 5.3 Överbryggande teknik

I kommittédirektiven sägs om överbryggande teknik bl.a.:

*”Med överbryggande teknik menas att under en övergångsperiod använda alternativa drivmedel av fossilt ursprung för att utveckla teknik, infrastruktur och marknad för att på lång sikt främja en övergång till förnybara drivmedel.”*

Nedan diskuteras några exempel på sådan teknik och vilka synergieffekter och konkurrens som kan finnas mellan fossila och biobaserade varianter av samma drivmedel.

#### 5.3.1 Naturgas och biogas

Infrastrukturen för distribution och tankning för gasformiga drivmedel är väsentligt dyrare än för flytande drivmedel. I de fall där en befintlig infrastruktur för naturgas redan finns tillgänglig kan även biogas distribueras via samma rörnät och tankningsanläggningar. Eftersom biogaskvantiteterna ofta är små och lokala finns synergieffekter som kan utnyttjas. Även om biogasen naturligtvis borde

stå för sin andel av kostnaden för infrastrukturen kan de totala kostnaderna ändå minskas och komma biogasen tillgodo. Naturgas är en ändlig och fossil resurs och i ett långsiktigt perspektiv måste man räkna med att den tar slut eller att den måste fasas ut av klimatskäl. Eftersom även investeringarna i en gasinfrastruktur är mycket långsiktiga är det viktigt att denna infrastruktur kan användas vidare även i framtiden för biogas. Den framtida kommersiellt tillgängliga volymen för biogas skulle i så fall (se diskussion ovan) kunna ge en viss insikt om vilken gasinfrastruktur som behövs på lång sikt.

Utöver den ovannämnda positiva synergieffekten mellan naturgas och biogas finns även negativa effekter som kan härledas från konkurrensen mellan en fossil och en biobaserad variant av samma drivmedel. Ett sådant exempel är Tyskland där skatten för naturgas fastställts till en mycket låg nivå ända fram till 2020. Genom den låga skatten kan inte biogas konkurrera med naturgas som fordonbränsle. I något enstaka fall förekommer att biogas uppgraderas och distribueras via naturgasinfrastrukturen men sker knappast på kommersiella villkor. I Tyskland produceras i och för sig minst lika stora kvantiteter biogas som i Sverige men den används för annat ändamål än till transporter. Ett annat exempel är konkurrensen mellan biomassa och naturgas i Sydsverige. En väl avvägd balans för skatten på naturgas behövs för att hantera denna situation.

Naturgas kan reformeras till vätgas och mindre kvantiteter vätgas kan även blandas in i naturgasen. Detta skulle kunna underlätta övergången till ett framtida vätgassamhälle. Det naturgasnät som finns i dag kan dock inte transportera 100 % vätgas (materialproblem) och även om det vore möjligt skulle kapaciteten sjunka avsevärt på grund av det låga energiinnehållet för vätgasen. Reformering av naturgas till vätgas görs bäst i stora anläggningar. Naturgas lämpar sig inte väl för ombordreforming på fordon på grund av den mycket höga reformeringstemperatur som krävs. Här finns bättre alternativ, som t.ex. DME och metanol, som kan reformeras vid betydligt lägre temperaturer. Tänkbart är dock att reformering skulle kunna ske i mindre skala, t.ex. på ett tankningsställe, under ett uppbyggnadsskede. Då kan en kompromiss som tolererar en sämre verkningsgrad i mindre anläggningar kanske accepteras som övergångslösning. Som konstaterats här finns vissa fördelar hos naturgas som skulle kunna utnyttjas i ett framtida vätgassamhälle.

Motiven är dock inte särskilt starka. Vidare är osäkerheterna om när vätgas kan bli ett realistiskt alternativ stora.

När det gäller fordon för gasdrift kan konstateras att de ofta är konstruerade med tvåbränslesystem, dvs. de kan använda såväl gas som bensin. Detta är en form av överbryggande teknik för fordon. Det bör dock noteras att en motor som konstruerats för två olika bränslen är en kompromiss och att en motor som helt optimerats för endast ett bränsle är bättre. Dubbla bränslesystem innebär också en avsevärd merkostnad för fordonen.

### 5.3.2 Syntesgasbränslen

Som konstaterats i kapitel 3 kan syntesgasdrivmedel som DME, FTD, metanol, vätgas, m.fl. produceras från en mängd olika råvaror. Fossila råvaror som naturgas och kol ligger närmast till hands. I dag produceras dessutom stora kvantiteter av metanol från naturgas och produktion av FTD finns, byggs ut eller planeras. Produktion av DME och vätgas från naturgas förekommer också och åtminstone i DME fallet diskuteras byggandet av stora anläggningar. Det bör påpekas att produktionen av nämnda drivmedel från naturgas planeras ske från tillgångar som är mycket avlägset belägna och de konkurrerar därför inte direkt om råvaran med naturgas som distribueras via rörledning. Däremot finns konkurrens med produktion av flytande naturgas (LNG) från samma resurser.

Så länge priset på naturgas från avlägset belägna fyndigheter är mycket lågt kan syntesgasdrivmedel från biomassa inte konkurrera med samma drivmedel framställda från naturgas. En tillräckligt hög skattedifferens krävs för att bioalternativen skall kunna konkurrera med de fossila alternativen. Eftersom syntesgasdrivmedel från biomassa har en potential till mycket låga produktionskostnader torde nuvarande koldioxidskatt räcka för att ge detta incitament.

FTD uppfyller i dag inte specifikationen för vare sig dieselolja i EU eller svensk miljöklass 1 dieselolja. FTD kan dock blandas in i dieselolja upp till en viss nivå innan specifikationerna inte längre innehålls. Beroende på typ av FTD och vilken av specifikationerna som avses kommer gränsen för låginblandning att ligga på olika nivå. Rent tekniskt sett är FTD och dieselolja helt blandningsbara. FTD har som regel ett något lägre energiinnehåll per liter än ”vanlig” dieselolja. Tänkbart är att framtida dieselmotorer kan ges ett

visst mått av bränsleflexibilitet för att kompensera för detta. Genom den stora användningen av dieselolja finns potential för låginblandning av FTD. För användning och distribution av FTD i ”ren” form kan en del materialproblem och problem med lagringsstabilitet (t.ex. bakterietillväxt) dock förväntas. En överbyggande teknik vore i så fall att anpassa framtida distributionssystem för dieselolja till att tåla även ren FTD. Eftersom potentialen för låginblandning dock är stor rekommenderar jag i första hand detta alternativ och den eventuella problem som nämnts ovan först undersöks i detalj innan några investeringar i infrastruktur börjar diskuteras.

### 5.3.3 Alkoholer

Lätta alkoholer som etanol och metanol skulle kunna distribueras i samma infrastruktur som för bensin ifall vissa åtgärder vidtas för att klara problem med materialkompatibiliteten. Enligt uppgifter från oljebranschen bygger redan i dag flera oljebolag sin nya infrastruktur för att klara distribution av alkoholer. Genom att nya tankar redan från början invändigt belagda, inskränker sig merkostnaden till materialanpassningar för tankningsutrustningen. Så kallade flexibla pumpar, som kan leverera godtyckliga blandningar av etanol och bensin, torde i ett långsiktigt perspektiv innebära en ringa merkostnad i förhållande till konventionella pumpar. Detta är också en form av övergångslösning.

Lätta fordon för etanoldrift är i dag bränsleflexibla, dvs. de kan köras på en godtycklig blandning av bensin och E85. I USA har tidigare även bilar som klarar M85 funnits och den första generationen av Ford Taurus som importerades till Sverige var av denna typ. Dessa bilar klarade godtyckliga blandningar mellan vilka som helst av drivmedlen bensin, E85 och M85. Liksom i gasfallet ovan kan konstateras att även bränsleflexibla motorer för alkoholdrift är en kompromiss som inte utnyttjar potentialen för drivmedlet fullt ut. I ett utförande med överladdning (t.ex. turbo) som optimerats för bensin kan motoreffekten ökas när bilen kör på E85. I ett utförande av samma motor som optimerats för etanol förbättras i stället verkningsgraden medan motoreffekten i detta fall endast

ökas marginellt jämfört med bensinvarianten<sup>1</sup>. Merkostnaden är i det bränsleflexibla fallet till skillnad från tvåbränslemotorer ringa och Fordåterförsäljare erbjuder Ford Focus till samma pris som en bensindriven bil.

#### 5.3.4 Vätgas och bränsleceller

Den bästa energiomvandlaren ("motorn") för vätgas är en bränslecell. Den ger högre verkningsgrad än förbränningsmotorer och emissionerna från fordonet med vätgas som bränsle är noll. Likväl är ett systemskifte till vätgas som energibärare och bränsleceller som energiomvandlare ett mycket stort steg. Kolvmotorer avsedda för vätgasdrift skulle i det avseendet kunna vara en överbryggande teknik. BMW har nyligen deklarerat avsikter att tillverka sådana bilar i en liten serie. Motorerna är av tvåbränsletyp, dvs. de kan använda även bensin utöver vätgas. Verkningsgraden blir dock väsentligt lägre än för bränsleceller. Det bör därför tilläggas att systemverkningsgraden i ett livscykelperspektiv för en kombination av vätgas och kolvmotor kan bli lägre än för andra biodrivmedelsalternativ. Detta måste således klassas som en icke-optimal övergångslösning.

Drivmedel som enkelt kan reformeras till vätgas är en möjlig väg att klara problemen med vätgasdistribution. DME och metanol är två sådana alternativ<sup>2</sup>. Reformeringen skulle kunna ske vid tankstället eller i fordonet. Tekniken för detta är dock ännu inte färdigutvecklad och få forsknings- och utvecklingsinsatser görs på området. En annan intressant väg vore om en bränslecell med direkt (intern) reformering av metanol eller DME kunde utvecklas. Sådana system (för metanol) kommer att införas i mindre skala för handhållna elektroniska apparater under 2005. Ett tekniskt genombrott måste dock göras för att tekniken skall lämpa sig för användning i fordon.

<sup>1</sup> Motoreffekten för en turbomotor som optimerats för E85, och därigenom fått högre kompressionsförhållande än i bensinfallet, torde när den körs på bensin bli lägre än för en bensinmotor. Detta illustrerar den svåra avvägningen mellan verkningsgrad och motoreffekt.

<sup>2</sup> Etanol reformeras vid betydligt högre temperatur än DME och metanol men temperaturen är likväl betydligt lägre än för t.ex. bensin och metan.

## 6 Styrmedel för att öka användningen av förnybara fordonsbränslen

Det styrmedel som för närvarande används för att stimulera användningen av biodrivmedel är en skattebefrielse av nämnda bränslen. Skattebefrielsen har hittills varit relativt framgångsrik och lett till en ökad användning av biodrivmedel. Emellertid finns en tydlig problematik med skattebefrielse som hänför sig till att den leder till en överkompensation av t.ex. etanol vid låginblandning av bensin. En överkompensation är enligt artikel 16.3 i EU:s energiskattedirektiv inte tillåten. Det finns också frågetecken kring skattebefrielsens förmåga att klara en viss måluppfyllnad. Mot denna bakgrund har utredningen undersökt möjligheterna att införa ett drivmedelscertifikatsystem. En av de stora fördelarna med ett sådant system är att det ger möjlighet att styra mot ett visst mål. Introduktionen blir också kostnads-effektiv eftersom systemet överlåter till marknaden att välja vilket alternativ som att föredra. Detta leder till en optimal resurslokalisering. Nackdelarna med ett sådant system är att det till viss del är svåröverskådligt och att administrationen av systemet är krävande. Vid en sammanvägning av för- och nackdelar anser jag ändå att ett drivmedelscertifikatsystem är att föredra och förordar, efter viss ytterligare utredning av systemets utformning, att ett sådant drivmedelscertifikatsystem införs från den 1 januari 2009. Skattebefrielsen upphör i samband med införandet av drivmedelscertifikatsystemet eller avvecklas stegvis under en övergångsperiod. Andra kompletterande styrmedel som särskilda värderingsregler för bilförmåner för miljöbilar bör vara kvar för att stimulera en ökning av dessa bilar. En ökad användning av miljöbilar som kan drivas med förnybara fordonsbränslen är en förutsättning för att Sverige, vid oförändrad drivmedelsspecifikation, skall kunna nå målet år 2010 om att biodrivmedel skall utgöra 5,75 % av allt drivmedel.

I kapitlet behandlas några av de mest framträdande generella styrmedlen som är aktuella idag. Avgränsning måste emellertid göras mot styrmedel eller idéer om framtida styrmedel som inte bedöms ha sådana förutsättningar att fungera på drivmedelmarknaden att det är berättigat att behandla dem här.

## 6.1 Allmänt om styrmedel inom energiområdet

*Skatters primära uppgift är att ge inkomst till statskassan, dvs. utgöra en fiskal skatt, och därför har energiskatterna oftast utformats som konsumtionsskatter. På senare tid finns det också ett styrande syfte bakom flera skatter. Detta går också hand i hand med önskan att skatten skall avspegla de externa kostnader konsumtionen för med sig. Om skatteuttaget läggs på en sådan nivå att den motsvarar de externa kostnaderna ger detta teoretiskt en samhällsligt effektiv användning<sup>1</sup>. De fiskala och styrande syftena kan ofta stå i motsatsförhållande till varandra eftersom skatteintäkterna minskar allteftersom styrningen får effekt.*

*Subventioner inklusive skattereduktion är också ett vanligt styrmedel, som används för att stödja driften vid, eller uppförande av, anläggningar som utan dessa stöd inte skulle vara i bruk. Motivet för subventionen kan antingen vara stöd till inhemsk industri eller till någon speciell energiform, vanligen förnybar sådan.*

*Avgifter är också ett sätt att styra, nämligen genom att fördela pengar mellan producenter och konsumenter utan att någon netto-behållning tillfaller statskassan. De marknadsbaserade styrmedel som nu introducerats i större skala har en avgörande skillnad gentemot beskattning – de ger inte några intäkter till staten. Å andra sidan har de även en avgörande skillnad mot subventioner och stöd – de orsakar inte staten några större kostnader.*

*Handel med utsläppsrätter är ett sätt att reglera de totala utsläppen av koldioxid och andra utsläpp. De totala tillåtna utsläppsmängderna bestäms på den politiska nivån, men fördelningen av denna totala mängd avgörs via handel på marknadsmässiga grunder.*

*Ett annat marknadsbaserat styrmedel är de s.k. gröna certifikaten vilka innebär att produktion av förnybar energi medför rätt till certifikat. Certifikaten kan sedan säljas på marknaden för certifikat och inbringa pengar till producenten av förnybar energi. Efterfrågan skapas genom en kvot som åligger förbrukarna av energi.*

---

<sup>1</sup> En s.k. Pigou-skatt.



Dessa måste redovisa ett visst antal certifikat i förhållande till sin konsumtion av energi. Inkomsterna från certifikaten utgör stöd till producenterna av förnybar energi.

Det finns ett starkt intresse för att skynda på introduktionen av biodrivmedel. Om intresset endast hade avgränsats till en önskan om att reducera koldioxidutsläpp oavsett hur detta görs skulle styrmedel som t.ex. koldioxidskatten vara ett av de mest attraktiva styrmedlen. I ekonomisk litteratur märks bl.a. de amerikanska forskarna Carolyn Fisher & Richard G. Newells arbete<sup>2</sup> där författarna rangordnar olika styrmedel.

Författarna av den ovannämnda rapporten har utvärderat olika styrmedelsalternativ utifrån dessas förmåga att reducera koldioxidutsläpp, åstadkomma en ökad produktion av förnybar energi, stimulera teknisk utveckling inom energiområdet samt påverka på välfärden. Fischer & Newell menar<sup>3</sup> att koldioxidskatt eller utsläppsrättshandel är de mest effektiva styrmedelsalternativen. Detta beror på att styrmedlen ger ett förstärkt incitament för konsumenter att använda mindre energi, för producenter att använda sig av tekniker med lägre koldioxidutsläpp samt för förnybar produktion att expandera då den är obeskattad. Ett viktigt antagande för att detta skall gälla är att koldioxidskatten eller utsläppsrättshandelssystemet täcker samtliga sektorer. Annars måste det till en oproportionerligt hög skatt eller utsläppspris för vissa sektorer för att åstadkomma samma reduktion totalt sett, vilket är en uppenbar källa till ineffektivitet. Subventioner till förnybar energi eller teknikstöd för forskning och utveckling inom förnybar energi är enligt Fisher & Newell de minst effektiva metoderna. Eftersom dessa styrmedel inte innebär något incitament för konsumenten att dra ner sin energikonsumtion blir subventionerna onödigt stora. Även om ett system med subventioner inte lägger någon kostnad på konsumenten så innebär det ett ineffektivt utnyttjande av skattepengar. I själva verket är det alltså subventioner och inte koldioxidskatt eller utsläppshandel som hotar den ekonomiska tillväxten på sikt. Gröna certifikat innebär enligt Fisher & Newell på ett liknande sätt ett gott stöd till förnybar produktion men ger inget incitament till en minskad konsumtion eller till att utveckla ny mer energieffektiv teknik. Vilket alternativ som är att föredra är naturligtvis beroende

---

<sup>2</sup> Carolyn Fisher & Richard G. Newell, Environmental and Technology Policies for Climate Change and Renewable Energy, april 2004, Resources for the future, Washington D.C.

<sup>3</sup> Fisher & Newell a.a. s. 30.

vad som skall uppnås. Är det explicita målet att gynna förnybar energi är ett system med gröna certifikat ändamålsenligt.

I mitt uppdrag ligger att analysera möjligheten att införa någon form av drivmedelscertifikat (s.k. gröna certifikat) för att främja introduktion av förnybara fordonsbränslen. En viktig utgångspunkt vid en sådan analys är att undersöka andra styrmedel och sedan jämföra dessa med ett drivmedelscertifikatsystem.

### 6.1.1 Skattebefrielse av biodrivmedel

I budgetpropositionen för år 2002 lades huvudkomponenterna fast för skattenedsättning av biodrivmedel. Skattenedsättning kunde enligt propositionen ske antingen via pilotprojekt, för vilka medges befrielse från både energi- och koldioxidskatt, eller genom en generell koldioxidskattebefrielse av koldioxidneutrala drivmedel.

I propositionen föreslog regeringen att 900 miljoner kr skulle avsättas för skattebefrielsen, varav 150 miljoner kr för pilotprojekt och resterande del för den generella koldioxidskattebefrielsen. I budgetpropositionen för år 2004 anser regeringen att tidigare avsatt utrymme om 900 miljoner kr bör vara tillräckligt för år 2004 men att det från år 2005 fordras ytterligare 270 miljoner kr.<sup>4</sup> I nämnda proposition föreslog även regeringen att de koldioxidneutrala bränslena skulle befrias inte bara från koldioxidskatt utan även energiskatt. I juli 2002 anmäldes systemet med skattebefrielse till kommissionen för prövning hur systemet förhöll sig till EG-fördragets regler om statsstöd. I beslut den 11 november 2003 fann kommission att punktskattelättnaden för koldioxidneutrala biodrivmedel inte står i strid med statsstödsreglerna.<sup>5</sup> Kommissionen har i januari 2003 godkänt den totala punktskattebefrielsen för pilotprojekt.<sup>6</sup> Sverige har i februari 2004 anmält nedsättningen av energiskatten till kommissionen för prövning enligt reglerna om statligt stöd.

#### *Nuvarande ordning*

Skattebefrielsen infördes med stöd av dåvarande artikel 8.4 i Rådets direktiv 92/81/EEG av den 19 oktober 1992 om harmonisering av

<sup>4</sup> prop. 2003/04:1

<sup>5</sup> Kommissionens beslut den 11 november 2003 ärendet N 480/2002 – Sverige.

<sup>6</sup> Kommissionens beslut den 21 januari 2003, ärende N512/2002-Sverige.

strukturerna för punktskatter på mineraloljor (det s.k. mineraloljedirektivet) infördes skattebefrielsen. Reglerna om skattebefrielse eller skattenedsättning av biodrivmedel återfinns numera i artikel 16 energiskattedirektivet<sup>7</sup>. Möjligheten till skattenedsättning förutsätter att det inte införs några rättsliga krav i gemenskapslagstiftningen för medlemsstaterna att släppa ut minsta andel biodrivmedel (artikel 16.6).

Regeringen får enligt 2 kap. 12 § lagen (1994:1776) om skatt på energi (LSE) i särskilda fall medge nedsättning eller befrielse från energiskatt och koldioxidskatt på bränslen som används i försöksverksamhet inom ramen för pilotprojekt som syftar till att utveckla mer miljövänliga bränslen. Enligt förarbetena (prop. 1994/95:54 s. 56–58) har samtliga skattskyldiga möjlighet att ansöka om skattelettnader under återopande av den aktuella bestämmelsen. Förutom tillverkare av produkter kan det bli fråga om t.ex. förbrukare som köpt produkten utan skatt för att använda den för annat ändamål än motordrift och därefter faktiskt använder produkten som motorbränsle. Bestämmelsens generella utformning gör att alla skattepliktiga bränslen omfattas oavsett om det rör sig om produkter som används för motordrift eller för uppvärmning.

För flytande drivmedel (etanol och RME) meddelades dispenser för första gången år 1995 och avsåg året 1995 eller åren 1995 och 1996. Några volymer angavs inte i dessa dispenser. Generell skattenedsättning medgavs i dåvarande LSE för vissa biodrivmedel utan någon begränsning av total produktionsvolym. För de dispenser som meddelats från år 1997 till och med år 2003 har såväl volym som tidsperiod angivits. Tidsperioden varierar alltifrån ett till sex år och volymerna från mindre än 100 kubikmeter upp till 65 000 kubikmeter per år. Sökandena har under det senaste året på ansökan beviljats befrielse från såväl energiskatt som koldioxidskatt fram till utgången av år 2008 eller till den tidigare tidpunkt då lagstiftning om generell befrielse från energiskatt och koldioxidskatt för drivmedel som besluten avser träder i kraft. Någon volym anges inte i besluten. I besluten erinrar regeringen om att dessa endast gäller under förutsättning att gemenskapsrätten inte under perioden som beslutet avser förändras på ett sådant sätt att beslutet står i konflikt därmed, att sökanden fullgör sin upplysningsskyldighet i förhållande till Statens energimyndighet och att de ekonomiska

---

<sup>7</sup> Rådets direktiv 2003/96/EG av den 27 oktober 2003 om en omstrukturering av gemenskapsramen för beskattning av energiprodukter och elektricitet.

förutsättningarna inte ändras så att överkompensation kan anses föreligga.

Eftersom besluten<sup>8</sup> är att betrakta som gynnande förvaltningsbeslut är det inte möjligt att upphäva dessa pga. andra omständigheter än som anges i besluten annat än i mycket speciella fall där sökanden t.ex. angett vilseledande uppgifter i ansökan. Besluten är s.a.s. principiellt orubbliga<sup>9</sup>. Det finns dock en teoretisk möjlighet (genom att utnyttja upphörandeklausulen) att först införa en generell befrielse (skattesats 0 kr) och sedan höja skattesatserna. På detta sätt kan alternativa styrmedel introduceras redan före utgången av år 2008 även om dessa förutsätter att skattebefrielsen ersätts med det alternativa styrmedlet.

Regeringen har gett Statens energimyndighet i uppdrag att handha kontroll och utvärdering av de s.k. pilotprojektdispenserna. Utvärderingen syftar till att utgöra underlag vid bedömningen om det föreligger en eventuell överkompensation av företag som handlar med skattebefriade bränslen. Rapporteringen sker årligen och den senaste rapporten som meddelades den 11 juni 2004 är myndighetens fjärde rapport<sup>10</sup>. De drivmedel som det gäller är etanol, RME, syntetisk diesel, tunga alkoholer och vätgas. Av dessa drivmedel svarar etanol för mer än 95 % av den totala kvantiteten drivmedel som omfattas av dispensererna. Rapporten bygger på enkäter och svaren på dessa från företagen som omfattas av dispensererna, vilka sedan utvärderats av Statens Energimyndighet. Rapporten delar in drivmedel i tre grupper; etanol, RME och övriga biodrivmedel.

*Etanol:* Etanol är det, sett till volym, största biodrivmedlet och svarar som tidigare uppgivits för ca 95 % av de dispenser som utnyttjats. Den inhemska produktionen av biodrivmedel sker i två företag Svensk Etanolkemi AB (SEKAB) och Agroetanol AB. Merparten av etanolen används för inblandning i bensin medan ca 15 % används i ren eller nästan ren form som drivmedel. När inblandning sker med annat bränsle är det enbart med bensin som etanolen blandas. Under år 2003 har en intressant förändring

<sup>8</sup> Jag har inte haft tillgång till alla typer av beslut; avsnittet tar därför sikte på de beslut som meddelats på senare tid. Det kan finnas beslut som är utformade på annat sätt.

<sup>9</sup> Jfr Strömberg & Lundell. Allmän förvaltningsrätt, upplaga 22, 2003, s. 72–73. ”När det gäller gynnande beslut kan dessa i princip inte återkallas. Återkallelse är emellertid möjlig om den påkallas av tvingande säkerhetsskäl (t.ex. hänsyn till trafikfara, hälsofara eller brandfara). Vidare kan återkallelse ske om den enskilde utverkat det gynnande beslutet genom vilseledande uppgifter. Slutligen kan återkallelse ske med stöd av förbehåll i själva beslutet eller i den författning beslutet grundar sig på.”

<sup>10</sup> Statens Energimyndighets rapport den 11 juni 2004, dnr 00-04-194.

inträffat. Tidigare har den största delen av dispenserna utgjorts av inhemskt producerad etanol. Under år 2003 har importen ökat kraftigt så att den från att ha utgjort en liten andel av dispenserna, numera är ungefär dubbelt så stor som den svenska produktionen. Länder som etanolen importeras från är Norge, Frankrike, Spanien, Italien och Brasilien. De stora importörerna är SEKAB, Talloil AB och Romaetanol AB.

De företag som beviljats skattedispens för etanol år 2003 är:

- Agroetanol AB
- Energilotsen Sverige
- Kemetyl AB
- Romaetanol AB
- Svensk Etanolkemi AB (Sekab)
- Swedgrain AB
- Talloil AB

*Tabell 6.1.* Försäljning av dispensgivna biodrivmedel från 1995–2003. Den påtagliga ökning av etanol mellan 2000 och 2001 beror på den pilotprojektdispens om 50 000 m<sup>3</sup> som Agroetanol erhöll. Mängderna av vätgas och tunga alkoholer har inte tagits med på grund av de försumbara volymerna i sammanhanget.

År	1995– 1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
etanol (m <sup>3</sup> )	26 000	14 000	16 000	21 000	63 700	74 000	155 000
RME (m <sup>3</sup> )	16 000	7 500	8 000	8 000	8 000	8 000	6 500
Syntetisk diesel							300

*Källa:* Energimyndigheten

I rapporten beskrivs att prisspannet för importerad etanol inklusive kostnader för frakt och tullavgift ligger mellan 3.35–4.75 kr/liter. Svensk etanol baserad på spannmål kostar över 5 kr/liter. Agroetanols produktion och avsättning bygger på redan ingångna kontrakt med de största oljebolagen om köp av de volymer som produceras. Kontrakten innebär att Agroetanol har garanterad avsättning för sin etanol till utgången av år 2005.

*RME:* RME är ett drivmedel som används i relativt begränsad omfattning på den svenska marknaden. Användningen har legat på en förhållandevis konstant nivå från år 1995 till år 2003. RME står

för en liten andel av de dispensgivna drivmedlen och utnyttjandegraden av dispensererna har varit låg. De beviljade dispensererna var 88 200 kubikmeter, men endast 6 500 kubikmeter utnyttjades under året. Produktionen av RME i Sverige är mycket begränsad och av den utnyttjade volymen utgörs drygt 90 % av import från huvudsakligen Danmark och Tyskland.

De företag som beviljats skattedispens avseende RME för år 2003 är:

- Preem Petroleum AB
- Svenska Ecobränsle AB
- Energilotsen Sverige
- Norups Gård AB
- Talloil AB
- Agrofuel AB

*Övriga drivmedel:* Företaget Oroboros AB har under år 2003 haft en produktion av syntetiskt framställt drivmedel. Basråvaran för bränslet har varit naturgas. Trots att basråvaran således inte utgör en förnybar råvara har bolaget omfattats av skattedispenserna. Oroboros teknik går ut på att omvandla gas till flytande bränsle. Tekniken går också att tillämpa på biogas eller syntesgas. Oroboros avsikt är att utveckla tekniken på naturgas för att sedan börja använda sig av biogas vid framställning av flytande bränsle, Fischer-Tropschdiesel. Fischer-Tropschdiesel kan användas i ren form och behöver inte blandas med konventionell diesel för att användas i dieselmotorer.

Följande företag har beviljats dispens för övriga drivmedel:

- Scanbio ASA –fiskmetylester
- Agrofuel AB – tunga alkoholer
- Oroboros AB syntetisk diesel
- Stockholms Stad – vätgas

Scanbio AB har inte utnyttjat sin dispens. Agrofuel AB och Stockholm stad har endast utnyttjat sina dispenser i mycket begränsad skala.

Det beräknade skattebortfallet för 2003 uppgick till 900 miljoner kr. Eftersom dispensererna inte utnyttjats till fullo har det verkliga skattebortfallet stannat vid 480,7 miljoner kr. Kostnaderna för skattebefrielsen är som följer:

Tabell 6.2. Kostnader för skattebefrielser

Typ av bränsle	Dispens-given- volym m <sup>3</sup>	Verklignvolym m <sup>3</sup>	Beräknat skattebortfall	Verkligt skatte- bortfall MSEK
Etanol	208 000	155 000	613,1	458,7
RME	83 700	6 596	244,8	21,0
Övriga <sup>a</sup>	14 500	300	42,1	1,0
Summa			900,0	480,7

Källa: Energimyndigheten

*Anmärkning*

<sup>a</sup> Övriga drivmedel utgavs av Agrofuel AB:s import av en liten mängd tunga alkoholer och företaget Oroboros AB:s produktion av syntetisk diesel som inte redovisat några mängder. För Oroboros AB har en skattning av mängden bränsle gjorts av Energimyndigheten som bygger på artiklar om Sveaskogs testkörning med Ecompar-bränsle

Om användningen av etanol och andra biodrivmedel även fortsättningsvis förutsätter fullständig skattebefrielse uppgår skattebortfallet vid nuvarande skattenivå till 275 miljoner kr per år för varje procentenhet av bensin användningen som ersätts av ett alternativt bränsle. Att ersätta en procentenhet av dieselförbrukningen kostar ca 120 miljoner kr. Att ersätta 10 % av drivmedelsförsäljningen (räknat på nuvarande förbrukningsnivå och skatter) skulle kosta ca 4 miljarder kr. Att ersätta 20 % skulle således kosta ca 8 miljarder kr<sup>11</sup>.

Det rättsliga stödet för att befria biobränslen från skatt återfinns i artikel 16 i energiskattedirektivet. I artikeln finns emellertid också en restriktion som innebär att skattebefrielsen inte får innebära en överkompensation av biobränsle i förhållande till det beskattade alternativet. Sålunda föreskrivs i punkt 3 i artikel 16 energiskattedirektivet att "Skattebefrielse eller skattenedsättning som tillämpas av medlemsstaterna skall anpassas till råvaruprisutvecklingen för att undvika överkompensation för merkostnaderna för framställning av produkter enligt punkt 1". Detta innebär att det biobränsle som genom låga produktionskostnader är mest konkurrenskraftigt kommer att styra den generella skattesubventionen.

Årsmedelpriset år 2003 var för bensin 2,87 kr/liter och för dieselolja 3,18 kr liter. De framräknade siffrorna har beräknats enligt

<sup>11</sup> jfr. Per Kågesons beräkning i promemorian Bör Sverige utnyttja möjligheten till opt-in?, 2004-10-15, s. 12.

Rotterdamnoteringen<sup>12</sup> och bruttomarginal för mindre förbrukare<sup>13</sup>.

Tabell 6.3.

	Bensin kr/liter	Diesel kr/liter
Rotterdamn.	1,84	1,83
Bruttomarginal	1,03	1,35
Årsmedelprisexklusive skatt	2,87	3,18

Källa: Finansdepartementet<sup>14</sup>

Tabell 6.4. Produktionskostnad motsvarande Rotterdamnotering under år 2004

Månad	Bensin kr/liter	Diesel kr/liter
januari	1,81	1,75
februari	1,85	1,66
mars	2,07	1,95
april	2,26	2,05
maj	2,61	2,22
juni	2,25	2,08
juli	2,50	2,30
augusti	2,44	2,55
september	2,44	2,61
oktober	2,61	-----

Källa: SPI

Av tabellerna framgår att produktionskostnaden har stigit under år 2004. Detta innebär att frågan om överkompensation är mycket aktuell. Som exempel på ett biobränsles produktionskostnad används här etanol eftersom detta bränsle är ett av de bränslen som kan produceras alternativt importeras i några betydande mängder före år 2010. När det gäller etanolen har Anders Östman, Kemi-information AB, på Naturvårdsverkets uppdrag levererat underlag

<sup>12</sup> Produktpris för fossila bränslen bygger på Rotterdamnoteringen för bensin "Preem unleaded, high, cif" och för dieselbrännolja "EN590, high, cif" (Cif= cost, insurance and freight).

<sup>13</sup> Det är värt att notera att bruttomarginalen torde vara betydligt lägre för storförbrukare av dieselolja.

<sup>14</sup> Promemoria 21 juni 2004 angående Kompletterande uppgifter med anledning av anmälan enligt EG-fördraget artikel 88.3 avseende punktskattebefrielse av koldioxidneutrala drivmedel (EUN2004/635/NL), Regeringskansliet. Kommissionens ärendenummer N112/04.



till en rapport som Naturvårdsverket presenterade sommaren 2004<sup>15</sup>. Av tabellen nedan framgår den av Naturvårdsverket uppskattade prisnivån på etanol 2005 och 2010.

Tabell 6.5. Uppskattning<sup>16</sup> av pris i Sverige/Europa på brasiliansk etanol 2005 och 2010.

<i>Kostnad</i>	<i>2005 - öre per liter</i>	<i>2010 - öre per liter</i>
Genomsnittlig produktionskostnad	200	175
"Vinst" för producenterna	15	25
frakt	40	30
Tull	93	93
Riskpremie (valutarisk)	20	20
<i>Summa = pris i Sverige/Europa</i>	<i>360</i>	<i>340</i>

Källa: Naturvårdsverket

I samma rapport har Naturvårdsverket gjort jämförande beräkningar av kostnadseffektivitet mellan etanol producerad i Sverige, vinetanol, och tropisk etanol.

Tabell 6.6. Samhällsekonomisk kostnad för svensk användning av etanol för inblandning i bensin år 2005

<i>Ursprung</i>	<i>Mängd etanol m<sup>3</sup></i>	<i>Koldioxidreduktion ton</i>	<i>Samhällsek. kostnad/ Liter (pris+frakt+ hanteringskostnad + subventioner)</i>	<i>Merkostnad jfr med bensin/ liter</i>	<i>Total merkost. Mkr</i>	<i>Kostnads-effektivitet Kr/kgCO<sub>2</sub></i>
Norrköpings-etanolen	50 000	75 000	5,50	3,50	175	2,3
Vinetanol	100 000	95 000	2,80	0,80	80	0,8
Tropisk etanol	150 000	260 000	2,70	0,70	105	0,4
<i>Summa</i>	<i>300 000</i>	<i>430 000</i>			<i>360</i>	<i>0,8</i>

<sup>15</sup> Skattebefrielsen för biodrivmedel –leder den rätt?, En ekonomisk utvärdering av etanol som biodrivmedel, Naturvårdsverket, Mats Björnell, Rapport 5433, 2004.

<sup>16</sup> För närmare angivande av efter vilka parametrar uppskattningen gjorts hänvisas till rapporten.

Tabell 6.7. Samhällsekonomisk kostnad för svensk användning av etanol för inblandning i bensin år 2010.

Ursprung	Mängd etanol m <sup>3</sup>	Koldioxid- reduktionton	Samhällsek. kost- nad/ Liter (pris+frakt+ hanteringskostnad + subventioner)	Merkostnad jfr med bensin/ liter	Total merkost. Mkr	Kostnads- effektivitet Kr/kgCO <sub>2</sub>
Norrköpings -etanolen	50 000	75 000	6,00	3,50	175	2,3
Tropisk etanol	300 000	520 000	2,35	0,35	105	0,2
Summa	350 000	650 000			280	0,4

Naturvårdsverket konstaterar att lönsamheten är god för oljebolagen när det gäller låginblandning av etanol i bensin. Detta gäller redan när priset (Rotterdamnoteringen för 95 oktan) på bensin är 2 kr/liter. Sammantaget ger detta ett pris på 7,80 kr per liter bensin<sup>17</sup> exklusive mervärdesskatt. Etanolen kan då kosta ända upp till 6,40 kr per liter och ändå vara lönsam<sup>18</sup>. Med en kostnad på ca 4 kr (inklusive tull, inblandningskostnader m.m.) för brasiliansk etanol är förtjänsten för oljebolagen ca 2–2,5 kr per liter etanol enligt Naturvårdsverkets beräkningar. För E85 är kostnaden för produktionen ca 4,40 kr/liter<sup>19</sup>. Om samma påslag läggs på etanolen för fasta och rörliga kostnader som på bensinen är kostnaden 5,5 kr per liter E85. Kostnaden uppgår då till ca 6,90 kr per liter E85, inklusive mervärdesskatten. Etanolen kostar vid pump ca 7,5 kr/liter. Förbrukningen är ca 1,35 gånger högre i en bil som drivs med E85 för samma effekt i motorn som bensin. Detta ger en kostnad per liter bensinekvivalent om ca 10,00 kr ( $7,4 \times 1,35 = 10,00$  kr).

Naturvårdsverkets slutsats är att den nuvarande skattebefrielsen är ett trubbigt styrmedel. Skattebefrielsen innebär enligt Naturvårdsverket i vart fall en överkompensation när det gäller låginblandning av importerad etanol i bensin. Samma slutsats presen-

<sup>17</sup> Med ett pris för 95 oktan på 2 kr per liter, en bruttomarginal på 1 kr och en skatt på 4,79 kr blir priset ca 7,80 kr/liter.

<sup>18</sup> Etanolen slipper skatten men har en högre hanteringskostnad 20-40 öre/liter vid inblandning. Frakten kostar något mer än frakten för råolja/bensin. Detta ger ett utrymme för ett etanolpris på ca 6,40 kr/liter vid låginblandning (7,80 -0,30 kr (inblandningskostnad - 0,10 (högre fraktkostnad än bensin) - 1 kr motsvarande bensinens bruttomarginal = 6,40 kr).

<sup>19</sup> E85 innehåller 15 volymprocent beskattad bensin. För varje liter E85 innebär det en kostnad på ca 30 öre för bensinen och 72 öre skatt, dvs. 1 kr. Om etanolen kostar 4 kr/liter är kostnaden för denna 3,4 kr. Total kostnad för en liter E85 är då 4,4 kr/liter.

teras i Energimyndighetens och Naturvårdsverkets rapport Kontrollstation 2004 där myndigheterna påpekar att utvärderingsresultaten av de data myndigheterna haft tillgängliga pekar på att en fullständig skattebefrielse är en översubvention med ca 2 kr/liter ersatt bensinvolymer för import av tropisk etanol. Generell befrielse från koldioxidskatt och nedsättning av energiskatten till hälften skulle troligen vara tillräckligt för att nå fem % inblandning i all bensin enligt myndigheternas bedömning. Det skulle minska skattebortfallet med 350 miljoner kr till år 2005 som annars uppgår till ungefär en miljard<sup>20</sup>. Naturvårdsverket<sup>21</sup> anser emellertid inte att en generell sänkning av skattebefrielsen är särskilt bra eftersom en sådan åtgärd skulle slå undan benen för de satsningar som inte har med låginblandningen att göra, t.ex. E85-satsningar.

Jag har sent under utredningens gång blivit varse om att bränsle innehållande övervägande del etanol under senare delen av 2004 importerats som kemisk produkt. Därigenom blir tullen för denna etanol väsentligt lägre än för denaturerad och odenaturerad etanol. Utredningen har inte haft tid och resurser att undersöka frågan vidare. Klart är dock att kostnaden för import sjunker ytterligare jämfört med de siffror som presenterats ovan.

#### *För- och nackdelar med skattebefrielsen*

Jag har skickat ut en enkät som riktat sig till framförallt de aktörer som idag har erhållit beslut om skattebefrielse. En fråga som ställdes var om det ur aktörens synvinkel fanns någon anledning att ändra dagens system med total skattebefrielse av biodrivmedel. Många aktörer var negativt inställda till en förändring och pekade på nödvändigheten av att branschen, som befinner sig i ett uppbyggnadsskede, får långsiktiga villkor och förutsättningar. I stället sågs ett eventuellt system med gröna certifikat som ett komplement till skattebefrielsen. Regeringen har i olika sammanhang framhållit att en strategi för utbyggnaden av biodrivmedel måste vara långsiktig. Detta är en uppfattning som jag delar.

Det finns emellertid också flera aktörer som har framhållit att den nuvarande skattebefrielsen är ett osäkert instrument om det finns en önskan att nå ett visst volymmål. Detta gäller särskilt i en

<sup>20</sup> Kontrollstation 2004, Naturvårdsverkets och Energimyndighetens underlag till utvärderingen av Sveriges Klimatstrategi, s. 61.

<sup>21</sup> Skattebefrielsen för biodrivmedel –leder den rätt?, En ekonomisk utvärdering av etanol som biodrivmedel, Naturvårdsverket, Mats Björnell, juni 2004.

ny bransch. Sannolikheten att skattesänkningen är för stor eller för liten för att nå de aktuella volymmålen är betydande. För närvarande är skattesänkningen för stor för bensinersättning vilket leder till betydande övervinster för de handelsföretag och oljebolag som säljer vinetanol och etanol från tredje land, anser en aktör. Motsatsen gäller närmast för dieseltersättning. Några aktörer framhåller att skattebefrielsen inte skapar de långsiktiga ekonomiska villkor som krävs för forskning och utveckling och investeringar i ny produktionskapacitet inom landet. En aktör påpekar att den generella skattebefrielsen leder till att existerande anläggningar av olika slag får en mer gynnad ställning än planerade nya anläggningar, eftersom de förstnämnda får en större skillnad mellan saluvärde och produktionskostnad, antingen p.g.a. att anläggningarna redan ses som avskrivna eller kan sälja viss kapacitet till mer eller mindre rörligt marginalpris. Detta kommer enligt aktören att leda till att kapacitetsuppbyggnaden fördröjs.

I den rapport som Energimyndigheten upprättat om utvärdering av pilotdispenserna har myndigheten pekat på att de nuvarande skattedispenserna verkar ge få incitament för utveckling av svenska biodrivmedel<sup>22</sup>.

Överkompensationsproblemet är ett mycket allvarligt problem med skattebefrielsen. Redan idag synes denna fråga vara mycket aktuell i vart fall vad gäller låginblandning av *importerad* etanol i bensin. Om priset stiger på råolja kommer situationen att bli så kritisk att den fullständiga skattebefrielsen får överges eftersom även mer kostsamma alternativ då också kommer att överkompenseras, t.ex. E85. Eventuellt kan då en partiell skattebefrielse eller begränsning av skattesatserna komma ifråga. Förutom de problem som Naturvårdsverket framhållit gäller att ett sådant system torde behöva justeras tämligen kontinuerligt allteftersom prisbilden på petroleumprodukter förändras. Ändringar av skattesatser kräver beslut av riksdagen. Jag kan inte se att ett sådant system är uthålligt i längden och torde inte ge aktörerna de långsiktiga spelregler som dessa återkommande har efterlyst under utredningsarbetet.

Kostnadsbilden (uteblivna skatteintäkter) för skattebefrielsen är tämligen tydlig. Vid en ökad introduktion av biodrivmedel till 5,75 % kommer kostnaderna att öka för skattebefrielsen så att de kommer att uppgå till ca 2,2 miljarder kr. En fortsatt ökning av kostnaderna kommer att bli följderna när andelen biodrivmedel blir

<sup>22</sup> STEM:s rapport den 11 juni 2004 angående kontroll och redovisning av pilotdispenserna, s. 8.

ännu högre. Att en ökning av kostnaderna sker utan åtgärder som balanserar kostnadsbilden torde vara uteslutet. I kommittédirektiven framhålls att varje förslag skall vara statsfinansiellt neutralt. Ett sätt att finansiera skattebefrielsen är naturligtvis att höja drivmedelskatterna. Även om utredningen måste ta sin utgångspunkt i gällande rätt bör ändå vägtrafikskatteutredningens förslag om en likformig drivmedelbeskattning i detta sammanhang belysas. I sitt slutbetänkande Skatt på väg<sup>23</sup> föreslår utredningen att en likformig – utefter objektiva kriterier – beskattning av drivmedel införs. Detta innebär i praktiken att skatten på diesel skall vara likvärdig med bensinskatten, räknat på energibas. Det innebär att på lång sikt måste energiskatten på diesel höjas med ca 2 kr 22 öre. Totalt skulle ökningen av skatten på diesel öka från dagens ca 3 kr 30 öre till drygt 5 kr 50 öre till år 2012 (se diagram på s. 336 i betänkandet). I det korta perspektivet föreslår dock utredningen en höjning med 50 öre per liter diesel. Det är också konsekvenser av detta förslag som utredningen belyser.

Vägtrafikskatteutredningen drar slutsatsen att några dramatiska konsekvenser kommer det inte bli med hänsyn till utredningens förslag angående drivmedelskatterna. Om ett förslag om en generell höjning av bensin och dieselbeskattning med 33 öre (för att bekosta skattebefrielsen upp till 10 % substitution) läggs skulle detta medföra att skatten på diesel inom loppet av några få år kan komma att öka från dagen 3,30 kr till strax under 6 kr under de förutsättningar vägtrafikskatteutredningen anger. Naturligtvis kan genomförandetiden utsträckas i tiden. Höjningen är dock av sådan storlek att skattehöjningen kan få allvarliga samhällsekonomiska konsekvenser och behöver ytterligare belysas.

En rimligare lösning skulle kunna vara att öka dieselskatten snabbare än vad Vägtrafikskatteutredningen föreslår och därmed skapa erforderligt finansiellt utrymme som kan finansiera skattebefrielsen. Redan den nu föreslagna höjningen med 50 öre per liter dieselolja innebär ökade kostnader för exempelvis småföretagare. Hur allvarlig redan denna höjning blir är beroende av företagens möjligheter att få kostnadstäckning för skattehöjningen genom ökade priser. En hastig ytterligare ökning kommer självfallet att innebära ökade bördor för företagen (de som inte kan ta ut ökningen genom höjda priser) och konsumenterna.

---

<sup>23</sup> SOU 2004:63 s. 319 ff

Varje förslag som underlättar för biodrivmedel kommer att medföra kostnader som ytterst måste betalas av skattekollektivet eller konsumenterna. Vad som är viktigt är att finansieringen varken blir en "under- eller överfinansiering". Inga onödiga kostnader bör drabba samhällsekonomin. Därvid är skattehöjningar ett trubbigt verktyg eftersom de mer sällan kommer att vara avpassade till de kostnader som skattebefrielsen medför. Risken för "under- och överfinansiering" är stor. Därtill kommer att biodrivmedelbranschen är i ett uppbyggnadsskede och därför är extra känslig för svängningar i konjunkturen. En flexibel finansiering är därmed att föredra. Det finns också ett värde i att det tydliggörs för konsumenten att den ökade skatten avsätts till den påskyndade introduktionen av biodrivmedel. Detta kan inte tillgodoses genom en höjning av drivmedelskatterna.

Vid en samlad bedömning av vad som ovan anförts anser jag att skattebefrielsen inte är det mest verkningsfulla redskapet får att nå målen för en ökad användning av förnybara drivmedel och att den därför bör ersättas med ett annat styrmedel.

### 6.1.2 Koldioxidskatten

Den nuvarande koldioxidskatten introducerades i samband med 1990–1991 års skattereform. Koldioxidskatten ingår som en komponent i den totala punktbeskattningen av drivmedel. De andra komponenterna är energiskatten (fiskal skatt) och svavelskatten (styrande skatt). Koldioxidskatten tas inte ut på utsläppen utan på insatsvarorna. Utsläppen av koldioxid vid förbränning beror främst på ett bränsles sammansättning. Huvuddelen av bränslets innehåll av grundämnet kol återfinns i rökgaserna i form av koldioxid om inte särskilda reningsåtgärder vidtas för att samla in koldioxiden, något som är praktiskt taget omöjligt när det gäller fordon. I praktiken blir det utsläppet av koldioxid som träffas av beskattningen eftersom kolinnehållet i ett bränsle motsvarar mängden koldioxidutsläpp. Vidtagna reningsåtgärder kan medföra avdrag eller kompensation av skatten<sup>24</sup>. När det gäller koldioxid har denna kompensationsmöjlighet inte någon praktisk effekt. Detta beroende på att

---

<sup>24</sup> 9 kap. 4 § LSE

det i dagsläget inte finns någon ekonomiskt rimlig avskiljningsteknik för koldioxidutsläpp<sup>25</sup>.

En central fråga är naturligtvis hur mycket kol som ingår i bensin och diesel. Vid införandet av koldioxidskatten antogs det att olika bränslen i genomsnitt innehåller en viss mängd fossilt kol. En liter bensin antogs ge upphov till 2,32 kg koldioxidutsläpp vid förbränning och en liter diesel (och andra oljor) antogs ge upphov till 2,86 kg koldioxidutsläpp. Sedan introduktionen av koldioxidskatten har användningen av tunga oljor (med relativt högt kolinnehåll) minskat. Detta aktualiserar frågan om det genomsnittliga kolinnehållet bör ses över. Frågan har tagits upp av Vägtrafikskatteutredningen i dess slutbetänkande Skatt på väg<sup>26</sup> och i betänkandet redovisas olika bedömningar<sup>27</sup> av koldioxidutsläppen från en liter bensin respektive en liter olja. För bensin varierar bedömningarna mellan 2,28–2,68 kg per liter bensin. För dieselolja varierar bedömningarna mellan 2,56–2,86 kg per liter dieselolja. När det gäller övriga oljor varierar bedömningarna mellan 2,68–2,97 kg per liter olja.

Koldioxidskatten har successivt höjts från 25 öre per kg (1991) till 91 öre per kg (2004). Vid de senaste höjningarna har emellertid energiskatten på dieselolja och bensin sänkts i motsvarande mån. De nuvarande skattesatserna framgår av tabellen. Efter förslag i budgetpropositionen för år 2005 har Riksdagen beslutat att bensinskatten skall höjas med 17 öre per liter och dieselskatten med 31,4 öre per liter.

Tabell 6.8. Punktskatter på petroleumbaserade drivmedel i Sverige (kr/liter) från den 1 juli 2004, exklusive mervärdesskatt (SFS 2003:810)

<i>drivmedel</i>	<i>energiskatt</i>	<i>koldioxidskatt</i>	<i>total skatt</i>
bensin, mk 1	2,68	2,11	4,79
alkylatbensin	1,12	2,11	3,23
diesel, mk 1	0,733	2,598	3,331

<sup>25</sup> Regeringsrätten har dock i rättsfallet RÅ 1998 not 97 medgett kompensation för begränsning av koldioxidutsläpp i ett fall där förbränningsavgaser leddes genom ett växthus och koldioxid togs upp av gurkor.

<sup>26</sup> SOU 2004:63, s. 323–324

<sup>27</sup> Bedömningarna har gjorts av Naturvårdsverket, Svenska Petroleuminstitutet (SPI), Generalagenterna och Finansdepartementet.

*För- och nackdelar med koldioxidskatten*

Fördelarna med en koldioxidskatt som styrmedel är många. I det inledande avsnittet om styrmedel har också betonats att koldioxidskatten är ett av de allra bästa styrmedel för att uppnå en kostnadseffektiv (åtminstone på kort sikt) reduktion av koldioxid. Samtidigt är det omöjligt att säga vad som är det mest kostnadseffektiva styrmedlet på längre sikt. Det finns alltför många osäkra faktorer som påverkar bedömningen.

En stor fördel är naturligtvis att koldioxidskatten är helt teknikneutral. Den främjar inte enbart en viss teknik utan tar helt sikte på utsläppsreduktionen som sådan. Detta innebär sannolikt att en kostnadseffektiv reduktion av koldioxid kan komma till stånd genom att de billigaste åtgärderna vidtas först och att satsat kapital utnyttjas fullt ut. På så sätt kan maximal reduktion av koldioxid ske per satsad krona. Att reducera koldioxidutsläppen genom användning av biodrivmedel är mindre kostnadseffektivt än många andra åtgärder. Detta innebär inte i sig att en satsning på biodrivmedel behöver vara fel eftersom det är viktigt att anlägga ett långsiktigt perspektiv på frågan. Även det under hösten 2004 mycket höga oljepriset visar att en satsning på alternativa drivmedel även ur aspekter som försörjningstrygghet, miljöhänsen och inte minst kostnadseffektivitet (på längre sikt) framstår som väl motiverat att snabba på introduktionen av biodrivmedel. Det har sedan relativt lång tid varit den politiska intentionen att en påskyndad introduktion av biodrivmedel skall ske vid sidan av arbetet med att reducera utsläppen genom att minska den specifika bränsleförbrukningen och effektivisera transportsystemet<sup>28</sup>.

Hittills har efterfrågan på fossila drivmedel varit tämligen oelastisk. Detta medför att en verkningsfull koldioxidskatt förutsätter att nivån på skattesatserna justeras.

Enligt min bedömning finns det inte skäl att helt ersätta koldioxidskatten med t.ex. ett system med drivmedelscertifikat. Skälet till detta är att ett drivmedelscertifikatsystem kommer att gynna en användning av biodrivmedel. Det är dock viktigt att det finns styrmedel som också syftar till att även reducera koldioxidutsläppen i transportsektorn på andra sätt, t.ex. att minska förbrukningen av fossila bränslen. Tvärtom synes det befogat att förstärka koldiox-

---

<sup>28</sup> Prop. 1997/98:56 s. 27, se även prop. 2001/02:20.



idskattens ställning i drivmedelbeskattningen för att få till stånd en starkare styrande effekt<sup>29</sup>.

### 6.1.3 Handel med utsläppsrätter

#### *Bakgrund*

I maj 2000 presenterade Europeiska kommissionen det europeiska programmet mot klimatförändringar, ECCP. Syftet med programmet var att identifiera de från miljösynpunkt mest verkningsfulla och kostnadseffektiva åtgärderna som kan vidtas gemensamt i syfte att EU skall kunna nå sitt åtagande enligt Kyotoprotokollet. En viktig komponent i ECCP är handel med utsläppsrätter. Strax före presentationen av ECCP hade kommissionen tagit fram en grönbok för handel med utsläppsrätter<sup>30</sup>. Grönboken var ett sätt för kommissionen att få till stånd en diskussion om utsläppsrätter. Mot bakgrund av de synpunkter som grönboken föranledde lade kommissionen i oktober 2001 fram ett förslag till direktiv om handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom EU<sup>31</sup>. Den 22 juli 2003 antog Europaparlamentet och Europeiska unionens råd ett direktiv om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen<sup>32</sup>.

Av direktivet framgår att syftet med detsamma är att bidra till Europeiska unionens klimatmål och åtagande under Kyotoprotokollet, om att på ett kostnadseffektivt och samhällsekonomiskt effektivt sätt minska utsläppen av växthusgaser med åtta % fram till perioden 2008–2012 jämfört med utsläppen år 1990. Direktivets syfte är vidare att bidra till ett effektivare åtagande genom en effektiv europeisk marknad för utsläppsrätter för växthusgaser med minsta möjliga försvagning av europeisk utveckling och sysselsättning.

---

<sup>29</sup> jfr. Skatteväxlingskommitténs principskiss i slutbetänkandet Skatter, miljö och sysselsättning, SOU 1997:11, och prop. 2000/01:1 s. 35.

<sup>30</sup> Den presenterades i mars 2000

<sup>31</sup> KOM 2001/581

<sup>32</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG av den 13 oktober 2003 om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen och ändring av rådets direktiv 96/617EG (EUT L 275 25.10.2003, s 30).

*Handel med utsläppsrätter*

I juli 2001 beslöt regeringen om direktiv till en delegation med parlamentarisk sammansättning i syfte att utarbeta ett förslag till ett svenskt system och ett regelverk för Kyotoprotokollets flexibla mekanismer<sup>33</sup>. Delegationen antog namnet FlexMex2-utredningen. Den 4 juni 2003 lämnade utredningen sitt första delbetänkande *Handla för bättre klimat*<sup>34</sup> till regeringen.

Regeringen presenterade den 4 december 2003 i sin proposition *Riktlinjer för genomförande av EG:s direktiv om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser*<sup>35</sup>, riktlinjer för genomförande av direktivet i svensk lagstiftning samt föreslog att riksdagen skulle bemyndiga regeringen att utarbeta och till kommissionen överlämna en plan för utdelning av utsläppsrätter den 31 mars 2004. Riksdagen beslutade den 10 mars 2004 i enlighet med propositionen<sup>36</sup>.

Den 5 december 2003 lämnade FlexMex2-utredningen sitt andra delbetänkande *Handla för bättre klimat – tillstånd och tilldelning m.m.*<sup>37</sup>. Den 15 april 2004 lämnade regeringen sitt förslag till lag om utsläpp av koldioxid i propositionen *Handel med utsläppsrätter I*<sup>38</sup> till Riksdagen. Riksdagen beslutade i enlighet med propositionen den 23 juni 2004<sup>39</sup>. Lagen trädde i kraft den 1 augusti 2004 och innebär att arbetet med att införa av ett handelssystem för utsläppsrätter avseende koldioxid påbörjas. Den första handelsperioden avser åren 2005–2007. Varje utsläppsrätt medför en rätt att släppa ut ett ton koldioxid under en bestämd tidsperiod. I lagen och tillhörande förordning (2004:657) om utsläpp av koldioxid finns bestämmelser om tillstånd för utsläpp av koldioxid och om tilldelning av utsläppsrätter för koldioxid. En verksamhetsutövare som omfattas av lagen måste senast den 1 januari 2005 inneha tillstånd att släppa ut koldioxid för att ha rätt att bedriva verksamhet vid anläggningar som medför utsläpp av sådan gas. Vid starten av handelssystemet skall staten gratis fördela utsläppsrätter till verksamhetsutövarna. Tilldelningen sköts av Naturvårdsverket. Utsläppsrätterna kommer att börja utfärdas från den 1 januari

---

<sup>33</sup> dir 2001:56

<sup>34</sup> SOU 2003:60

<sup>35</sup> prop. 2003/04:31

<sup>36</sup> bet. 2003/04:MJU11, rskr. 2003/04:150

<sup>37</sup> SOU 2003:120

<sup>38</sup> prop. 2003/04:132

<sup>39</sup> bet. 2003/04:MJU19, rskr 2003/04:281

2005. Utsläppsrätter som utfärdas år 2005, 2006 och 2007 kommer att vara giltiga under perioden 2005–2007.

FlexMex2-utredningen lämnade den 22 april sitt tredje delbetänkande *Handla för bättre klimat – handel med utsläppsrätter 2005–2007 m.m.*<sup>40</sup> Den 23 september 2004 överlämnade regeringen propositionen *Handel med utsläppsrätter II*<sup>41</sup> till riksdagen för behandling. De nya förslagen föranleddes av handelsdirektivet och den process som sker inom den Europeiska kommissionen med anledning av detta.

Den föreslagna lagen utgör det avslutande steget i arbetet med att genomföra handelsdirektivet. Bestämmelserna i lagen om utsläpp av koldioxid förs över till den nya föreslagna lagen (lagen om handel med utsläppsrätter), som därutöver innehåller kompletterande bestämmelser om bl.a. övervakning och rapportering av utsläpp samt om utfärdande, överlämnande och annullering av utsläppsrätter. De verksamhetsutövare som fått beslut om tilldelning senast den 30 september 2004 kommer att få utsläppsrätter utfärdade senast den 28 februari 2005. I lagen om handel med utsläppsrätter föreslås att det tilldelade antalet utsläppsrätter skall kunna justeras för nya deltagare i handelssystemet vid det första utfärdandet om driftsstarten förskjutits jämfört med uppgifterna i ansökan om tilldelning. Tilldelade utsläppsrätter utfärdas genom registrering på ett konto. Kontohavaren presumeras ha rätt att förfoga över de utsläppsrätter som finns registrerade på kontot. Överlåtelser av utsläppsrätter registreras på kontot. Senast den 31 mars varje år skall verksamhetsutövarna redovisa föregående kalenderårs utsläpp till en tillsynsmyndighet och senast den 30 april varje år skall verksamhetsutövarna till kontoförande myndighet överlämna det sammanlagda antal utsläppsrätter som motsvarar de sammanlagda faktiska utsläppen under det närmast föregående kalenderåret. Även utsläppsrätter utfärdade i en annan medlemsstat inom EU kan användas. Överlämnade utsläppsrätter annulleras på kontot. Första gången redovisning av utsläpp respektive överlämnade och annullering av utsläppsrätter kommer att ske år 2006. En verksamhetsutövare som önskar släppa ut mer koldioxid än vad som motsvaras av utfärdade utsläppsrätter kan köpa utsläppsrätter av andra aktörer som vill sälja sådana. I de fall en verksamhetsutövare vidtar åtgärder som reducerar de faktiska utsläppen från anläggningen kan utfärdade men oförbrukade

<sup>40</sup> SOU 2004:62

<sup>41</sup> prop. 2004/05:18

utsläppsrätter säljas eller sparas till kommande år under perioden. En särskild avgift tas ut i de fall en verksamhetsutövare inte kan överlämna utsläppsrätter som motsvarar de faktiska utsläppen. Detta medför att en marknad för handel med utsläppsrätter uppkommer. Handel med utsläppsrätter kan i första hand ske inom EU. Även andra än de som driver anläggningar som ger upphov till utsläpp kan uppträda som säljare och köpare på denna marknad. Utsläppsrätter kommer att beröra drygt 600 anläggningar.

#### *Transportsektorn och utsläppsrätthandel*

Huruvida transportsektorn bör ingå i systemet med utsläppsrätterna har varit föremål för viss diskussion. I promemorian *Trafiksektorns koldioxidutsläpp vid europeisk handel med utsläppsrätter*<sup>42</sup> har frågan analyserats närmare. Allmänt sett innebär systemet att ju frikostigare tilldelningen blir till de företag som ingår i handelssystemet, desto svårare och mer kostsamt blir det för övriga sektorer. Dessutom ökar de totala åtgärdskostnaderna om handeln begränsas till att bara innefatta vissa sektorer. Det är billigare att minska utsläppen i de handlande sektorerna än i exempelvis transportsektorn. Genom att inkludera transportsektorn i handelssystemet kommer marknadsmekanismerna att se till att marginalkostnaderna blir lika och därmed att den totala åtgärdskostnaden minskar. Det finns goda skäl till att även fortsättningsvis se till möjligheterna att inkludera transportsektorn i handelssystemet. Detta skulle leda till lägre totala åtgärdskostnader för att uppnå klimatmålet och medföra att nivåerna på drivmedelskatterna inte behöver höjas lika mycket som annars skulle vara fallet. Även behovet av nivåjusteringar av befintliga, och utformningen av nya styrmedel minskar vid inlemmande av transportsektorn i handelssystemet. Mot detta står konkurrensskäl och administrativa skäl. Det är angeläget att inte missgynna svensk produktion (i förhållande till utländsk) och produktionen inom EU (i förhållande till produktion utanför EU). Om Sverige unilateralt inlemmar transportsektorn och detta innebär att industrin i övrigt finner det lönsamt att sälja utsläppsrätter till transportsektorn och minska sin

<sup>42</sup> Promemoria Trafiksektorns koldioxidutsläpp vid europeisk handel med utsläppsrätter, 2002-11-29) Per Kågeson, Nature Associates.

produktion, missgynnas möjligen svensk industri i förhållande till utländsk. Samma resonemang gäller, fast sannolikt i mindre utsträckning, för de flesta branscher, för det fall EU:s handelssystem innefattar transportsektorn (och övriga världen är generös i sin tilldelning av utsläppsrätter till industrin).

Det ligger inte i mitt uppdrag att analysera huruvida transportsektorn skall inkorporeras i handelssystemet med utsläppsrätter. Jag har dock med intresse följt FlexMex2-utredningens arbete och känner till att utredningen överväger skälen för ett s.k. opt-in<sup>43</sup> för trafiksektorn i handelssystemet. I promemorian *Bör Sverige utnyttja möjligheten till opt-in*<sup>44</sup> analyseras om transportsektorn bör omfattas av handelssystemet redan år 2008. Enligt promemorian är en fördel med att låta handeln omfatta alla utsläpp är att det går att få visshet om att det nationella utsläppsmålet klaras av. En annan fördel är att ju fler sektorer som omfattas av handeln, desto mer kostnadseffektivt blir systemet. En utvidgning av handelssystemet till nya sektorer kan inte ske utan vissa kompletteringar av regelverket. I promemorian diskuteras i vilka avseenden regelverket behöver kompletteras. Det påpekas också att en rad frågor måste analyseras innan ett konkret förslag till ändring i lagen om handel med utsläppsrätter presenteras. Frågorna är bl.a. var kvotplikten skall förläggas och hur statens auktion av utsläppsrätter skall utformas.

#### *För- och nackdelar med att inkorporera transportsektorn i utsläppsrättshandeln*

De totala åtgärdskostnaderna ökar om handeln begränsas till att endast omfatta vissa sektorer. Detta i sig talar för att transportsektorn borde ingå i handelssystemet. Det har även tidigare framhållits att mot detta står framförallt konkurrensskäl.

Tidigare har även diskuterats att det inte är givet att det som är det mest kostnadseffektiva idag också är det på lång sikt. En satsning på biodrivmedel kan i ett längre perspektiv visa sig vara det mest kostnadseffektiva. Vid avgörande om en satsning på biodriv-

<sup>43</sup> Från år 2008 kan enskilda medlemsländer efter godkännande från Europeiska kommissionen utvidga sitt deltagande i den gemensamma handeln med utsläppsrätter genom att inkludera fler sektorer och/eller växthusgaser. Detta betecknas ofta som opt-in (optional inclusion).

<sup>44</sup> Per Kägeson, Bör Sverige utnyttja möjligheten till opt-in?, promemoria 2004-10-15, Nature Associates.

medel är befogad måste även andra skäl som t.ex. försörjningstryggheten<sup>45</sup> vägas in. Eftersom det i dag är dyrare att reducera ett kilo koldioxid i transportsektorn än t.ex. i industrin kommer sannolikt en reduktion av koldioxid i transportsektorn genom en ökad användning av biodrivmedel inte att ske i avsedd takt. Om industrin finner det lönsamt att reducera sina koldioxidutsläpp och sälja utsläppsrätter till transportsektorn leder detta möjligtvis till en kostnadseffektiv reduktion av koldioxidutsläppen (åtminstone på kort sikt) men samtidigt till att biodrivmedlen sannolikt inte får de ekonomiska förutsättningar de behöver för att utgöra ett alternativ till de fossila bränslena.

#### 6.1.4 Kvotsystem eller ändring i drivmedelsspecifikationen

Utsläppsrättshandeln och ett system med drivmedelscertifikat har en avsevärd nackdel. De är tämligen komplicerade och kräver rätt avsevärd administration för att fungera. Det är svårt att vinna acceptans för system som är relativt svåröverskådliga.

Under utredningstiden har återkommande framförts idén om ett rent kvotsystem. Därmed menas att antingen distributörerna eller oljebolagen åläggs en skyldighet att leverera en viss andel biodrivmedel i förhållande till försäljningen fossila drivmedel. Vid flera tillfällen har även idén om att ändra specifikationen för drivmedel så att framförallt bensin alltid skall blandas med etanol. Vad gäller en eventuell ändring av specifikationen bör följande anföras.

På 1990-talet utarbetades det s.k. Auto/Oil-programmet inom EU som är ett europeiskt program för luftkvalitet, utsläpp från vägtrafik, bränslen och motortrafik. Som en del av Auto/Oil-programmet antogs år 1998 Europaparlamentets och rådets direktiv 98/70/EG av den 13 oktober 1998 om kvaliteten på bensin och dieselbränslen och om ändring av rådets direktiv 93/12/EEG (ramdirektivet). Ramdirektivet innehåller krav för bensin och dieselbränsle som används i motorfordon. Kraven framgår av de miljöspecifikationer som anges i bilagorna I-IV till ramdirektivet. Sådana bränslen som inte uppfyller dessa krav får inte saluföras. Ramdirektivet<sup>46</sup> innebär bl.a. att försäljning av blyhaltig bensin förbjöds

<sup>45</sup> biodrivmedelsdirektivet

<sup>46</sup> Ramdirektivet har hittills ändrats tre gånger; (1) kommissionens direktiv 2000/71/EG om anpassning till tekniska utvecklingen av de mätmetoder som föreskrivs i bilagorna I-III och artikel 10 i direktiv 98/70/EG, (2) Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/17/EG om ändring i direktiv 98/70/EG, (3) Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr

den 1 januari 2000. Av ramdirektivet bilaga 1 framgår att max tillåten inblandning av etanol är 5 %. Svensk lagstiftning är anpassad till ramdirektivet och kontinuerlig anpassning till EG-rätten görs<sup>47</sup> allteftersom denna förändras. I lagen (2001:1080) om motorfordons avgasrening och motorbränslen bilaga 2 anges att högsta tillåtna inblandning av t.ex. etanol är 5 %.

I praktiken innebär detta att en ökad inblandningshalt förutsätter en ändring i ramdirektivet. Att föra på tal en obligatorisk inblandning av etanol i bensin är inte heller knappast en särskilt effektiv väg eftersom oljebolagen redan idag blandar in upp till 5 % etanol i 95-oktanig bensin. Inblandningen började år 2001 lokalt i Stockholmsområdet och sedan år 2003 omfattas i princip hela landet av låginblandningen<sup>48</sup>. Detta gäller under förutsättning att skattebefrielsen eller något annat system existerar som tillhåller de ekonomiska förutsättningarna för en fortsatt låginblandning. Om målet är t.ex. att bara nå en låginblandning av etanol i bensin upp till fem % förefaller en kvot som ett bra alternativ till skattebefrielsen. Problemet uppstår när målet överskrider femprocentsnivån. Detta förutsätter en ändring i ramdirektivet.

Dessutom har inte ett kvotssystem någon inbyggd flexibilitet eller dynamik utan fordrar en successiv förändring av specifikationen allteftersom andelen sådant biobränsle som kan ersätta bensin och dieselolja skall öka. Bränslets ekonomiska förutsättningar kommer inte heller att vara styrande för valet av bränsle. Detta medför att det knappast blir det bränsle som är kostnadseffektivast som tar stödet (i form av dyrare drivmedel) i anspråk utan parametrar som hur väl bränslet fungerar som bensin- och dieseloljeersättning kommer att vara styrande. Bränslen som inte fungerar som bensin- eller dieseloljeersättning kommer att få svårt att hävda sig i ett rent kvotssystem.

Ett kvotssystem eller en föreskrift om inblandning i befintliga fossila bränslen kan knappast utformas på ett sätt att de blir teknikneutrala. Företrädare för SPI har påpekat att ett kvotssystem knappast kan utformas utan att det kopplas till vissa produkter. Lösningen blir då varken teknik- eller drivmedelsneutral. Eftersom mina förslag måste uppfylla dessa krav kan inte ett kvotssystem eller

---

1882/2003 om anpassning till rådets beslut 1999/468/EG av de bestämmelser i rättsakter som omfattas av förfarandet i artikel 251 i EG-fördraget som avser de kommittéer som biträder kommissionen när den utövar sina genomförandebefogenheter

<sup>47</sup> jfr. prop. 2004/05:9

<sup>48</sup> enligt uppgift från SPI

ett krav på t.ex. en obligatorisk inblandning av etanol i bensin komma ifråga.

### 6.1.5 Övriga styrmedel

Det finns på såväl riksplanet som den lokala nivån viktiga styrmedel som syftar till att användningen av biodrivmedel skall öka. Uppräkningen av styrmedlen i detta avsnitt är inte en uttömmande uppräkningslista av alla initiativ som finns utan skall ses som exempel på kompletterande styrmedel till de mer generella styrmedel som behandlats ovan.

## Bilförmånsbeskattningen

### *Gällande rätt*

Reglerna om värdering av bilförmån finns i 61 kap. 5–11 och 18–19 b §§ inkomstskattelagen (1999:1229), IL. Av 22 kap. 7 § andra stycket IL följer att uttag i form av användande av bil som ingår i näringsverksamhet skall värderas enligt samma regler. Huvudregeln innebär att värdet av bilförmån exklusive drivmedel för ett helt kalenderår skall bestämmas till 0,3 prisbasbelopp med tillägg av ett ränterelaterat och prisrelaterat belopp. Det ränterelaterade beloppet skall beräknas till 75 % av statslåneräntan vid utgången av november månad andra året före taxeringsåret multiplicerat med nybilspriset för bilmodellen. Det prisrelaterade beloppet skall för en bil med ett nybilspris för bilmodellen som uppgår till högst 7,5 prisbasbelopp beräknas till 9 % av nybilspriset. Överstiger nybilspriset 7,5 prisbasbelopp skall det prisrelaterade beloppet bestämmas till 9 % av 7,5 prisbasbelopp med tillägg av ett belopp motsvarande 20 % av den del av nybilspriset som överstiger 7,5 prisbasbelopp. Till nybilspriset för bilmodellen skall i förekommande fall – med ett undantag – läggas anskaffningskostnaden för extrautrustning. Undantaget gäller bilar som är sex år eller äldre, där nybilspriset i vissa fall skall beräknas på ett särskilt sätt. För den som har kört minst 3 000 mil i tjänsten med förmånsbilen under ett kalenderår skall förmånsvärdet bestämmas till 75 % av det värde som skulle följa reglerna ovan. Den nu beskrivna huvudregeln gäller vid inkomsttaxeringen samt vid beräkningen av skatteavdrag och arbetsgivaravgifter.



*Förmånsbeskattningen av miljövänliga bilar*

Under slutet på 1990-talet gjordes inom Regeringskansliet en översyn av förmånsbeskattningen av s.k. miljöbilar. År 1999 presenterades översynen i departementspromemorian *Förmånsbeskattning av miljöbilar*<sup>49</sup> där vissa förändringar i förmånsbeskattningen föreslogs. Syftet bakom förslagen var bl.a. att underlätta introduktionen av miljöbilar på bilmaknaden och på så sätt skapa förutsättningar för att beståndet förmånsbilar blir miljövänligare. Förslagen följdes upp i propositionen 1999/2000:6 och började gälla från och med 2000 års taxering. De nya reglerna innebär att särskilda regler om justering av värdet av bilförmån skall tillämpas för den som innehar en miljöbil. Reglerna, som återfinns i 61 kap. 19 a § IL betyder att *om bilen – helt eller delvis – är utformad med teknik för drift med miljövänligare drivmedel än bensin och dieselolja, eller med elektricitet, och nybilspriset därför är högre än nybilspriset för närmast jämförbara bil utan sådan teknik, skall förmånsvärdet justeras nedåt till en nivå som motsvarar förmånsvärdet för den jämförbara bilen*. I budgetpropositionen för år 2002<sup>50</sup> gjorde regeringen bedömningen att justeringsregeln för den som innehar en miljöbil bör bli förmånligare. Från att motsvara förmånsvärdet för närmast jämförbara bil utan miljövänlig driftsteknik bör justering göras till 60 % av detta värde för bilar med miljömässigt klara fördelar. Skälen för förslaget var att många miljöbilar hade en begränsad räckvidd och – när det gäller gasbilar – att väsentligt utrymme tas i anspråk för tanken. Regeringen framhöll även att tillgången på tankställen var begränsad vilket borde komma till uttryck i värderingsreglerna. I propositionen 2001/02:45 föreslog regeringen, enligt ovan, en tydligare lättnad i förmånsbeskattningen av miljöbilar, bl.a. för att på så sätt öka andelen mer miljöanpassade bilar på marknaden. Regeringen föreslog i propositionen att för el- och elhybridbilar skall en justering nedåt göras till 60 % av förmånsvärdet för närmast jämförbara bil utan sådan miljövänlig driftsteknik. Nedsättningen får dock inte överstiga 16 000 kr per år. För bilar som drivs med alkohol eller med en annan gas än gasol skall justering göras till 80 % av förmånsvärdet för den jämförbara bilen. Nedsättningen får i dessa fall inte överstiga 8 000 kr per år. Sedan riksdagen beslutat enligt propositionen trädde de nya reglerna i inkomstskattelagen i kraft den 1 januari 2002. Reglerna skall tillämpas under en begränsad tid.

<sup>49</sup> Ds 1999:34

<sup>50</sup> prop. 2001/02:1 s. 191

Giltighetstiden för justeringsreglerna har successivt förlängts så att de båda bilgrupperna gäller till och med 2009 års taxering.

Regeringen har genom beslut den 26 september 2002 lämnat uppdrag till Riksskatteverket (nuvarande Skatteverket) att göra en uppföljning och en utvärdering av reglerna om miljöanpassade bilar. Uppföljningen skall avse tillämpning och vissa effekter av de tidsbegränsade regler som trädde ikraft den 1 januari 2002. Utvärderingen skall omfatta en granskning av de konsekvenser som den aktuella regelförändringen har föranlett i ekonomiskt och administrativt hänseende. I en första rapport<sup>51</sup> (av tre) har Riksskatteverket gått genom antalet ärenden om justering av förmånsvärdet för miljöbilar. Det framgår att det under år 2002 gjordes 352 justeringar avseende miljöbilar, varav 191 har avsett bilar som drivs med etanol och 111 bilar som drivs med gas (inte gasol). De två dominerande grupperna, tillsammans 302 ärenden, avser således bilar som justeras ned till 80 % av förmånsvärdet för närmast jämförbara bil. Ärendena om justering av el- och hybridbilar har endast varit 47. Siffrorna skall ses mot bakgrund av att det under taxeringsåret 2002 påfördes totalt 196 955 bilförmåner i Sverige. Den övervägande delen av justeringarna skedde för fordon som var lokaliserade till Stockholm och Göteborg. I en andra rapport<sup>52</sup> har Skatteverket redovisat att det under år 2003 har handlagts 941 ärenden om justering avseende miljöbilar, varav 855 ärenden har avsett bilar som drivs med alkohol eller gas (inte gasol). De dominerande drivmedelslagen tillhör således bilar som justerats ner till 80 % av förmånsvärdet för närmast jämförbara bil. Ärendena om justering av el- och elhybridbilar har under år 2003 endast varit 67. Siffrorna kan jämföras med att det under taxeringsåret 2003 påfördes totalt 200 813 bilförmåner i Sverige. Under perioden januari-maj 2004<sup>53</sup> har det totala antalet ärenden varit 473. El- och elhybridbilar har under perioden uppgått till 87. De flesta justeringarna för miljöbilar gäller sådana som drivs med gas eller alkohol, totalt 383. Verket konstaterar att det skett en ökning under år 2003 men att antalet justeringsärenden är fortsatt lågt i absoluta tal.

Tabell 6.9. Sammanställningen anger endast antalet redovisade justeringar per månad fördelat på nedan nämnda drivmedelstyper.

<sup>51</sup> Rapport 2003-06-23, Uppdrag avseende uppföljning och utvärdering av förmånsbeskattningen av vissa miljöanpassade bilar, Skatteverket.

<sup>52</sup> Rapport 2004-06-28, Uppdrag avseende uppföljning och utvärdering av förmånsbeskattningen av vissa miljöanpassade bilar (Fi2002/3466); Skatteverket.

<sup>53</sup> perioden januari-maj

Tomma fält betyder att ingen justering gjorts. Under rubriken ”Ack. total” redovisas det ackumulerade antalet justeringar.

Tabell 6.9.a tidsperiod januari-december 2003

Drivmedel	Jan	feb	mars	april	maj	juni	juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Ack. total
El	1	2							1	1			5
Elhybrid	17	14	3	14	4	3			2	2	1	2	62
Alkohol	57	14	28	18	14	17	8	17	24	18	13	23	251
Gas	25	14	46	3	6	5			6	1	4	24	134
Övriga	1	2				1			8		7		19
Summa:	100	45	79	35	24	26	8	17	41	22	25	49	471

Källa: Skatteverket

Dessutom har följande kompletterande uppgifter om antalet justeringar av miljöanpassade förmånsbilar för januari- maj 2003 lämnats där bränsleslagen alkohol och gas inte kan särskiljas. Av de lämnade uppgifterna framgår att drygt 90 % av fordonen är Volvo CNG. Ett mindre antal Ford Focus Flexifuel är också aktuella.

Tabell 6.9.b. Tidsperiod januari-maj 2003

	Jan	feb	mars	april	maj	juni	juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Ack. total
alkohol/gas	28	26	412	1	3								
Total summa enligt tabell 6.9. a-b	128	71	491	36	27	26	8	17	41	22	25	49	941

Källa: Skatteverket

I detta sammanhang bör också påpekas att verkligt stora reduktioner av koldioxid knappas sker genom en särskild stimulans av försäljningen av miljöbilar utan att skattereglerna utformas på ett sådant sätt att de blir koldioxidrelaterade. På uppdrag av Naturvårdsverket har Inregia och WSP i *Bilförmånreglernas effekt på utsläpp av koldioxid från bilar*<sup>54</sup> utvärderat effekter av förändringar i skatteregler för förmånsbilar. I rapporten redovisas också en studie över möjligheterna och effekterna av att ha en starkare relation mellan ett fordons koldioxidutsläpp och dess förmånsvärde. I Storbritannien finns redan ett sådant system ikraft och i rapporten skis-

<sup>54</sup> Bilförmånreglernas effekt på utsläpp av koldioxid från bilar; rapport maj 2004.

sas på ett system som finns i Storbritannien men anpassats till svenska förhållanden. Enligt rapporten skulle ett sådant system få följande effekter på de idag ca 200 000 förmånsbilarna: 40 000 byter bil till diesel, 20 000 byter till en mindre bensinmotor, 20 000 byter till en mindre bil, 10 000 byter till ett annat märke, 10 000 avstår från förmånsbil, 2 000 löser in sina avtal och 98 000 gör ingenting. Effekterna av ett införande av koldioxidrelaterade förmånsregler blir att efterfrågan på bilar med låga koldioxidutsläpp ökar. Till år 2010 skulle de nya förmånsreglerna ge en reduktion i koldioxidutsläppen i hela personbilsparken med 220 000 ton per år (2 %) jämfört med basprognosen<sup>55</sup>. År 2020 förväntas koldioxidutsläppen ha reducerats med 410 000 ton (3,7 %) jämfört med basprognosen.

#### *För- och nackdelar med särskilda värderingsregler för förmånsbilar inom bilförmånsbeskattningen*

Jag har tidigare pekat på att det krävs rätt omfattande investeringar i miljöbilar som kan använda förnybara fordonsbränslen om, vid oförändrade bestämmelser angående låginblandning, biodrivmedelsdirektivets mål skall nås. Dock skulle denna typ av styrmedel kunna vara ett värdefullt komplement till andra styrmedel för att öka andelen miljöbilar. Nackdelen med styrmedel som särskilda värderingsregler för bilförmåner för miljöbilar är att dessa rent faktiskt begränsar sig till en viss krets konsumenter. Av denna anledning bör inte denna typ av styrmedel utgöra det huvudsakliga styrmedlet för att skynda på introduktionen av biodrivmedel. Vidare är effekterna av denna typ av miljöstyrande instrument ännu oöverblickbara. Det underlagsmaterial som finns inom området bör därför kompletteras innan förslag om att använda inkomstskatteregler för att öka andelen miljöbilar lämnas.

### **Trängselskatt**

Efter valet år 2002 kom Socialdemokratiska arbetarepartiet, Vänsterpartiet och Miljöpartiet de gröna överens om det s.k. 121-punkt-

<sup>55</sup> *Basprognosen* baserar sig på en beräkning om inga åtgärder vidtas. Den bygger vidare på en rad antaganden; utan ett koldioxidrelaterat förmånsvärdesystem kommer körsträckan att öka betydligt mellan 1999–2010, samtidigt minskar alla emissioner utom koldioxid. tack vare bränseffektivare fordon ökar inte koldioxidutsläpp lika snabbt som körsträckan, i ett något längre perspektiv, till år 2020, ökar körsträckan och koldioxidutsläppen ytterligare.

sprogrammet. En av punkterna i överenskommelsen är att trängselskatt ska införas på försök i Stockholms innerstad. Trängselskatt innebär att skattskyldighet inträder när en bil passerar en särskilt angiven betalstation. Under våren 2002 fick kommittén Stockholmsberedningen i uppdrag av regeringen att utreda hur användningen av trängselavgifter i trafiken kunde genomföras. I juni 2003 lämnade kommittén sitt förslag i ett betänkande *Trängselavgifter*<sup>56</sup>. I betänkandet påpekade kommittén bl.a. att ett system med trängselavgifter måste vara lättförståeligt, enkelt att administrera och rättvist. Mot den bakgrunden ansåg kommittén att det bör finnas så få undantag från avgiftsskyldigheten som möjligt. I betänkandet angavs att ett undantag kunde vara bilar som i något avseende är mindre skadliga för miljön än andra bilar<sup>57</sup>. Även lägre avgift kunde komma ifråga för dessa bilar. I det förslag till lag och bilaga 1 till denna lag framgår att definitionen av miljöbil skulle vara den som används inom Stockholm stad<sup>58</sup>.

I propositionen<sup>59</sup> ansågs att undantag ur miljösynpunkt borde göras för mindre förorenande bilar trots problem att avgöra vilka bilar som skall definieras som sådana och problem med att aktuella bilar verkligen körs på ett drivmedel som ger lägre emissioner än konventionella drivmedel. Något förslag lades dock inte eftersom ett skatteundantag kunde ses som ett indirekt stöd till tillverkarna av de aktuella fordonen och att en anmälan till EG-kommissionen för prövning enligt reglerna om statligt stöd därför måste göras. Lagen (2004:629) om trängselskatt träder ikraft den 1 januari 2005 men kommer i praktiken att börja tillämpas den dag bilagan till lagen träder i kraft. I budgetpropositionen för år 2005 konstaterades bl.a. mot bakgrund av underhandskontakter med kommissionen under våren 2004 att regeringen bedömer att ett undantag från skatteplikt för mer miljöanpassade bilar inte utgör statligt stöd i den mening som avses i artikel 81.1 i EG-fördraget. Ett sådant undantag behöver därför inte anmälas till kommissionen för statsstödsgranskning. I budgetpropositionen för år 2005 föreslås en ändring i lagen om trängselskatt enligt den definition som används i samband med reducerat förmånsvärde för miljövänliga bilar enligt 61 kap. 19 a § inkomstskattelagen (1999:1229)<sup>60</sup> innebärande bl.a.

---

<sup>56</sup> SOU 2003:61

<sup>57</sup> SOU 2003:61 s. 113

<sup>58</sup> 3 § andra stycket bilaga 1 fotnot 2 i den föreslagna lagen.

<sup>59</sup> prop. 2003/04:145 s. 44

<sup>60</sup> De två inledande styckena i 61 kap. 19 a § inkomstskattelagen har följande lydelse

att ”bil som är utrustad med teknik för drift helt eller delvis med elektricitet, alkohol eller annan gas än gasol” undantas från skatteplikt.

*För- och nackdelar med undantag från skyldigheten att betala trängselskatt*

Undantaget från skatteplikt för miljöbilar är ju naturligtvis ett sätt att stimulera efterfrågan för denna typ av fordon. Även detta styrmedel är att se som ett komplement för att skynda på introduktionen av ett större antal miljöfordon. Samtidigt är det värt att notera att enbart förhållandet att bilägaren äger en miljöbil inte alltid innebär bilen förbrukar biobränsle. Som jag tidigare påpekat körs t.ex. 50 % av körsträckan för E85-bilarna på nämnda bränsle. Detta pekar med tydlighet på att det krävs styrmedel som mer direkt verkar på konsumtionen av E85. Undantaget från skatteplikt för miljöbilar kan därför endast ses som ett komplement till de mer generella styrmedel som pekats på tidigare i betänkandet. Ur strikt ekonomisk synvinkel kan det ifrågasättas om åtgärder som gäller miljöbilars undantag från skatteplikt är kostnadseffektiva. Detta beroende på att de satsade pengarna inte alltid leder till reducerade koldioxidutsläpp i den omfattning som andra satsningar kanske skulle leda till. Å andra sidan kan den här typen av åtgärder för vissa målgrupper framstå som ett väl så attraktivt skäl för att införskaffa en miljöbil som ett renodlat ekonomiskt skäl. Om åtgärder vidtas på skilda områdena markeras att statsmakten menar allvar i sin strävan att nå en större andel miljöbilar.

---

”Om en bil är utrustad med teknik för drift helt eller delvis med elektricitet eller med andra mer miljöanpassade drivmedel än bensin och dieselolja och bilens nypris därför är högre än nybilspriset för närmast jämförbara bil utan sådan teknik, skall förmånsvärdet justeras nedåt till en nivå som motsvarar förmånsvärdet för den jämförbara bilen.

I stället för vad som sägs i första stycket om storleken på justeringen av förmånsvärdet skall detta värde justeras nedåt till en nivå som motsvarar

1. 60 % av förmånsvärdet för den jämförbara bilen om bilen är utrustad med teknik för drift med elektricitet, eller

2. 80 % av förmånsvärdet för den jämförbara bilen om bilen är utrustad med teknik för drift med alkohol eller med annan gas än gasol.”

## Fri parkering

Minst 15 orter har för närvarande någon sorts parkeringssubvention för en eller flera olika sorter miljöbilar<sup>61</sup>. Vad som betraktas som miljöbil och vilka subventioner som ges till dessa varierar mellan kommunerna. I Stockholm finns för närvarande t.ex. parkeringsförmåner endast för elbilar. Det är inte möjligt att redogöra för arbetet inom alla kommuner utan i betänkandet har jag i valt att fokusera på situationen i Göteborg. Beskrivningen torde dock äga viss allmängiltighet.

Redan i början av 1990-talet beslöt Göteborg stad att uppmuntra användningen av miljöbilar. År 1998 antog kommunfullmäktige en lokal definition av miljöbil. Denna första definition av miljöfordon utgick bl.a. från alternativbränsleutredningen som år 1996 pekade ut el, etanol, gas och RME som alternativa drivmedel.

Kopplat till nämnda definition beslöt Göteborg stad 1998 att parkeringstillstånd skulle ges till alla lätta fordon som klarar kommunens definition av miljöfordon. Två gånger (år 2000 och år 2002) har definitionen av miljöfordon ändrats. En stor förändring år 2000 var att konventionella dieslbilar som körde på RME inte längre betraktades som miljöbilar och därmed miste rätten till ett parkeringstillstånd. Tillstånden för RME uppgick som mest till ca 500 men har successivt avvecklats. De sista löpte ut år 2003.

För närvarande finns ca 4 500 bilar med parkeringstillstånd för miljöfordon. Antalet har ökat med ca 30 % under det senaste året. Ca 3 500–4 000 av dessa är gasfordon och etanolfordon.

Den som har parkeringstillstånd för miljöfordon får parkera två timmar gratis på stadens gatemark och fyra större centrala parkeringar som förvaltas av det kommunala parkeringsbolaget. Efter två timmar tas parkeringsavgift ut som vanligt. Parkeringstillståndet gäller också som boendeparkering på alla gator med boendeparkering. På övriga parkeringsområden gäller inte parkeringstillståndet. Tillstånden gäller under tre år.

För bilar som kan köras på två bränslen gäller att bilen måste köras minst halva sträckan på det alternativa drivmedlet. Detta är en del i Göteborgs stads miljöbilsdefinition och anges på ansökningsblanketten som undertecknas av den som söker parkeringstillstånd. Bränsleanvändningen kan kontrolleras genom att föraren på anmodan skickar in kvitton på bränsleinköp under perioden samt uppgift om hur långt fordonet gått. När tillståndet gällde RME-

<sup>61</sup> Enligt Miljöfordon i Göteborg ,2004-11-26.

bilar 1998–2003 kontrollerades alla fordon på detta sätt flera gånger. Den som inte bedömdes ha uppfyllt kravet anmodades att återlämna tillståndet. Under de senaste åren har ingen kontroll gjorts men till årsskiftet 2004/2005 kommer anmodan att gå ut att spara kvitton och att innehavaren av parkeringstillståndet skall vara beredd på stickprovskontroller.

I 10 kap. trafikförordningen (1998:1276) regleras under vilka förutsättningarna kommunen får meddela lokala trafikföreskrifter. Något explicit bemyndigande i trafikförordningen att meddela innehavare av miljöbilar parkeringstillstånd finns inte. Däremot finns särskilda regler om boendeparkering<sup>62</sup> och nyttoparkering som en del kommuner tagit fasta på. Huruvida dessa bestämmelser ger kommunen den aktuella befogenheten är ännu inte rättsligt klarlagt<sup>63</sup>. Storstadskommunerna har för närvarande kontakter med regeringen i denna fråga.

Parkeringstillståndet gäller under tre år och kostar 50 kr. Avgiften skall täcka de administrativa kostnaderna. Det är svårt att bedöma vad parkeringstillståndet kostar för Göteborgs stad i uteblivna parkeringsintäkter. Sannolikt ligger intäktsbortfallet i dagsläget mellan 5 och 15 miljoner kr per år<sup>64</sup>.

#### *För- och nackdelar med en fri parkeringssubvention*

Förmånsbeskattningen, trängselskatten och friparkering tar alla sikte på att stimulera användningen av miljöfordon. Problemet med samtliga dessa styrmedel är att de förr eller senare kommer att avskaffa sig själva. Blir ökningen av miljöfordon tillräckligt stor kommer sannolikt inte styrmedlen att kunna vara kvar. Detta innebär att det finns en bristande uthållighet inbyggd i den här typen av styrmedel. Å andra sidan kan denna typ av åtgärder under en övergångsperiod medföra att antalet miljöfordon stiger snabbt. Med hänsyn till det stora antalet miljöfordon som måste ut på marknaden vid oförändrade bränslespecifikationer finns det anledning att se över om inte denna stimulans bör få ett starkare författningsstöd. Om författningsstödet utformas på ett klart sett kommer detta att leda till en större enhetlighet och därmed större för-

<sup>62</sup> 10 kap. 2 § trafikförordningen

<sup>63</sup> Fram till dess att undantagen blivit föremål för laglighetsprövning enligt kommunallagen är det ovisst om de aktuella bestämmelserna innefattar en befogenhet att meddela parkeringstillstånd till innehavare av miljöbilar.

<sup>64</sup> Enligt Miljöfordon i Göteborg, 2004-11-26.



utsebarhet över vilka förmåner som är kopplade till innehavet av miljöfordon.

## 6.2 Gröna certifikat i drivmedelssektorn

Grunddragen i ett kvotbaserat certifikatsystem är att en artificiell marknad skapas för certifikat jämte den normala marknad som finns i den sektor i vilket stödet skall verka. Utbudet av certifikat skapas genom att den stödberättigade produktionen, exempelvis förnybar elproduktion, tilldelas certifikat i förhållande till storleken på den produktion som sker i anläggningen. Certifikaten är ett elektroniskt dokument som utdelas för en viss enhet, t.ex. en MWh el. Efterfrågan på certifikaten skapas genom att en grupp av aktörer (kvotpliktiga), vanligtvis konsumenterna, åläggs en skyldighet att inneha en viss andel certifikat i förhållande till konsumtionen av produkterna inom den aktuella sektorn (kvoten). Certifikaten skall redovisas till staten och annulleras vid en given tidpunkt. Certifikaten kan vanligtvis sparas och är att betrakta som ett finansiellt instrument. Systemet bygger på en konstant ström av certifikat. I ena änden bildas certifikat (produktion i stödberättigad anläggning) och i andra änden förbrukas certifikat (annulleringen). I systemet finns en sanktionsavgift för den kvotpliktig som inte fullgjort sin skyldighet att annullera certifikat. Denna avgift kallas för kvotpliktsavgift i elcertifikatsystemet. Stödet skapas genom att producenten kan sälja certifikaten på marknaden för certifikat och därigenom få intäkter som utgör det stöd som riktas till den stödberättigade produktionen.

Flera av EU:s medlemsländer har gjort försök med att introducera alternativa styrmedel till det vanliga sättet att använda skatteinstrumentet eller bidragsinstrumentet för att främja förnybar energianvändning/produktion. I Sverige finns sedan maj 2003 ett system med s.k. elcertifikat.

### 6.2.1 Elcertifikat

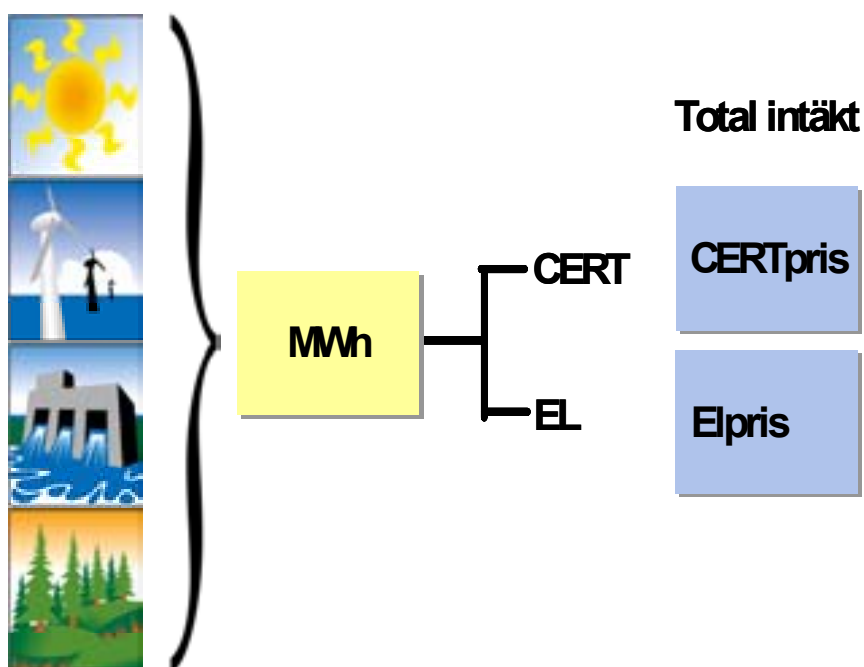
#### *Elcertifikat i korta drag*

Systemet med elcertifikat innebär att det, förutom det fysiska värdet av el (priset per kWh som producenten kan ta ut), även finns ett tilläggsvärde i form av ett bevis (elcertifikat) som bekräftar att

el har producerats med förnybara energikällor. I elcertifikat-systemet finns en utbudssida och en efterfrågesida och det värde som elcertifikatet representerar kan säljas vidare av den som innehar certifikatet. I det svenska nationella elcertifikatsystemet kan elcertifikat utfärdas för el från följande energikällor:

- Vindkraft
- Solenergi
- Geotermisk energi
- Biobränslen
- Vågenergi
- Vattenkraft i vissa fall (småskaliga anläggningar)

En produktionsanläggning kan alltså få betalt för både den fysiska elen som producerats och för elcertifikaten som produktionen genererat som bilden nedan vill illustrera.



*Endast godkända anläggningar kan erhålla elcertifikat*

För att en produktionsanläggning ska kunna godkännas för elcertifikat krävs som grundregel att den är direkt eller indirekt (via ett icke koncessionspliktigt nät) ansluten till det koncessionspliktiga elnätet och att produktionen mäts per timme. Ansökan om godkännande skickas till Energimyndigheten via det IT-stöd för elcertifikat som myndigheten har byggt upp.

För varje MWh producerad el i en godkänd anläggning får producenten ett elcertifikat. Elcertifikaten utfärdas månadsvis av Svenska Kraftnät utifrån den produktion som rapporterats in. De elcertifikat som utfärdas ger elproducenten en intäkt eftersom de kommer att efterfrågas av andra aktörer. Varje elcertifikat har en unik identitet som talar om i vilken anläggning elen har producerats.

Det finns möjlighet för elproducenten att lösa in elcertifikat till ett garantipris hos Energimyndigheten. Inlösen görs via Svenska Kraftnäts IT-stöd, antingen genom att elproducenten själv har behörighet att administrera sitt certifikatskonto eller genom att kontakta Svenska Kraftnät. Energimyndigheten löser in elcertifikat som är utfärdade föregående kalenderår till ett garantipris under perioden 30 april till och med 30 juni.

Både Energimyndigheten och Svenska Kraftnät använder en säkerhetslösning med elektroniska signaturer för att garantera att information som hanteras via Internet kommer från en behörig person.

*Att skapa efterfrågan genom en kvotplikt*

Efterfrågan på elcertifikat skapades genom att en kvotplikt infördes den 1 maj 2003. De som hanterar kvotplikten enligt lagen om elcertifikat är elleverantörer, elanvändare som producerat eller importerat el som de själva förbrukat, elintensiv industri och de elanvändare som frivilligt hanterar sin kvotplikt. Elintensiv industri har tills vidare kvotplikt noll. Kvotpliktiga ska registrera sig hos Energimyndigheten. Registreringen sker via det IT-stöd för elcertifikat som myndigheten har byggt upp. IT-stödet nås via Internet.

Den som är kvotpliktig skall anmäla sig för registrering senast den 15 maj, dvs. två veckor efter det att kvotplikten inträtt. Om Energimyndigheten antar att en kvotpliktig låtit bli att anmäla sig

kommer den kvotpliktige, efter en möjlighet till yttrande, att registreras hos myndigheten.

Kvotplikten innebär att elleverantörerna (även om elkonsumenterna är formellt kvotpliktiga) blir skyldiga att köpa in elcertifikat motsvarande en viss andel av sin totala elförsäljning. Kvotplikten ska uppfyllas på årsbasis. Kostnaden för elcertifikat är konkurrensutsatt mellan elleverantörerna.

#### *Elanvändare som själv vill hantera sin kvotplikt*

En elanvändare kan frivilligt ta på sig kvotplikten. Elanvändaren måste då registrera sig som frivilligt kvotpliktig hos Energimyndigheten. För den elanvändare som vill sköta sin kvotplikt själv tillkommer en årlig registreringsavgift. Övergångsregler gällde för år 2003. Inte förrän år 2004 kan elanvändarna välja att själva ansvara för sin kvotplikt. Frivilligt kvotpliktiga betalar enbart för förbrukad el till elleverantören. Därutöver skall de betala den årliga registreringsavgiften till Energimyndigheten. År 2004 är avgiften 300 kr för att därefter vara 100 kr per år. Därutöver tillkommer Svenska Kraftnäts kostnader för IT-stödet för elcertifikat.

Anmälan om kvotplikt kan gälla för ett eller flera kalenderår. Energimyndigheten publicerar en lista som visar vilka elanvändare som anmält att de vill hantera sin kvotplikt själva. Listan ger elleverantören information om vilka av deras kunder som inte skall debiteras elcertifikatavgift. Den uppdateras kontinuerligt.

#### *Elcertifikat utfärdas av Svenska Kraftnät*

Svenska Kraftnät utfärdar elcertifikaten under förutsättning att

- anläggningen är godkänd av Energimyndigheten
- godkända mätvärden har rapporterats in för den förnybara produktionen till Svenska Kraftnät. Antalet certifikat baseras på de mätvärden som rapporteras in per anläggning (1 MWh = 1 elcertifikat)

För bibränsleanläggningar ska särskild rapportering göras för att avgöra hur stor andel av produktionen som är certifikatberättigad. Denna rapportering ska anläggningsinnehavaren göra via Svenska Kraftnäts IT-stöd. Detta gäller även för "mixade" vattenkrafts-

anläggningar som har både en storskalig och småskalig produktionsenhet bakom sin mätpunkt.

#### *Att uppfylla kvotplikten*

Den 1 mars varje år (med början år 2004) ska alla kvotpliktiga deklarerera fjolårets förbrukning. Den 1 mars år 2005 deklarerar frivilligt kvotpliktiga för första gången. Deklarationen till Energimyndigheten ska bl.a. innehålla uppgifter om hur mycket el som den kvotpliktige har fakturerat/förbrukat under föregående år.

Senast den 1 april överförs automatiskt det antal certifikat till Energimyndigheten som krävs för att uppfylla kvotplikten. Det görs via Svenska Kraftnäts IT-stöd för elcertifikat.

Den som inte uppfyller sin kvotplikt får betala en kvotpliktsavgift. Avgiften beräknas på antalet certifikat som överförs till Energimyndigheten. Den uppgår till 150 % av det volymvägda medelvärdet av elcertifikatspriset för tolv månadersperioden som börjar den 1 april det år kvotplikten avser. För elcertifikat som skulle ha lämnats in åren 2004 och 2005 tas en avgift ut med högst 175 kr respektive 240 kr per certifikat. Kvotpliktsavgiften har också funktionen av ett pristak för elcertifikaten och blir därmed ett konsumentskydd.

Eftersom elanvändningen varierar mellan åren bl.a. beroende på väderleken så kan det vara svårt för en leverantör att veta i förväg hur mycket el som kommer att säljas under året. Det gör det svårt att köpa in exakt rätt mängd elcertifikat. Kvotpliktiga som har elcertifikat kvar på kontot (dvs. har skaffat sig mer elcertifikat än kvotplikten kräver) kan spara dem till kommande år eller sälja dem.

#### *Omsättning av elcertifikat*

Både juridiska och fysiska personer får köpa och sälja elcertifikat. Förutsättningen för att handla med elcertifikat är att aktörerna har ett elcertifikatkonto hos Svenska Kraftnät. Normalt överförs elcertifikaten av säljaren, t.ex. vid försäljningar.

Elproducenter och kvotpliktiga får automatiskt ett certifikatskonto i Svenska Kraftnäts IT-stöd för elcertifikat. Detta sker i samband med att Energimyndigheten godkänner anläggningen eller registrerar företaget/personen som kvotpliktig. Övriga som vill

delta i handeln med elcertifikat, dvs. de som inte är elproducenter eller kvotpliktiga (t.ex. traders), måste kontakta Svenska Kraftnät för att öppna ett elcertifikatkonto.

Svenska Kraftnät tar ut en avgift för kontoföringen och överlåtelser av elcertifikat. Avgifterna fastställs av regeringen.

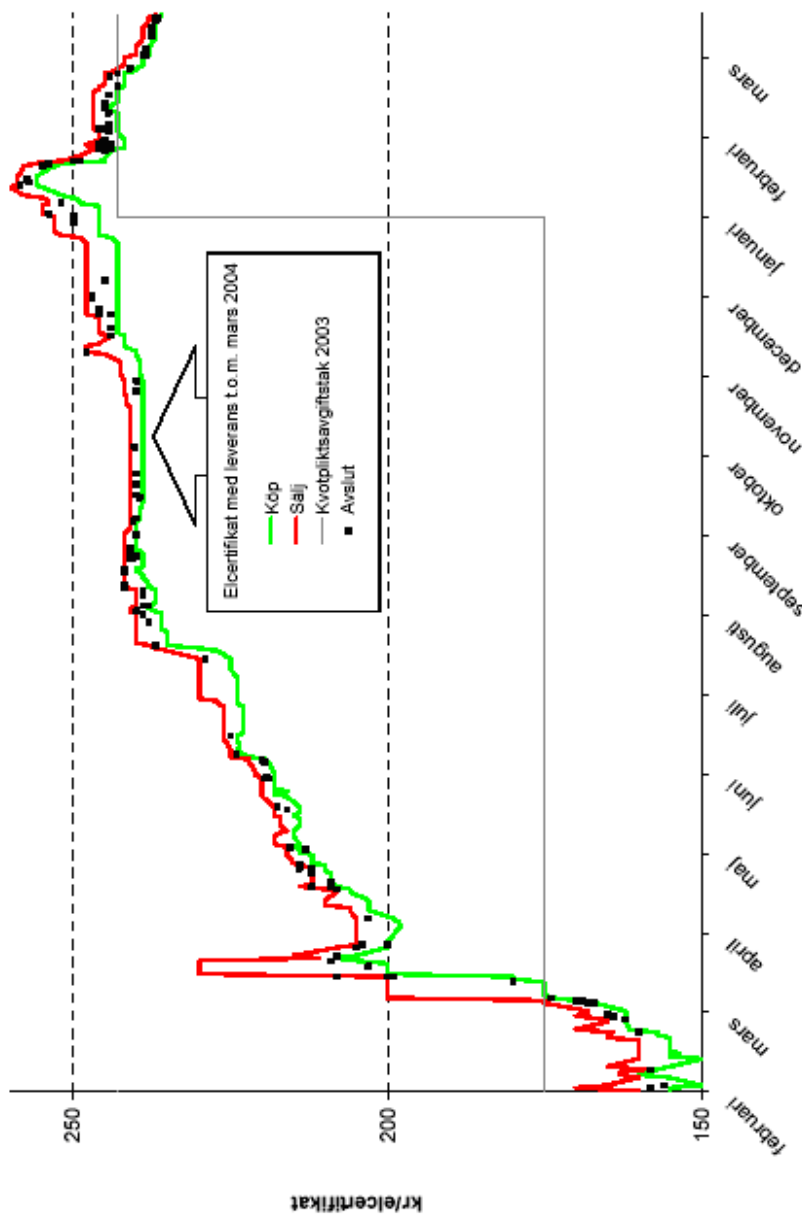
#### *Elcertifikatsystemet sedan det trädde i kraft*

Elcertifikatsystemet syftar till att främja förnybar energi genom att intäkterna från certifikatshandeln skall jämna ut skillnaderna i produktionskostnad mellan produktionen av el för förnybara energikällor och sådan el som produceras på annat sätt. Garantipriset för elcertifikat under år 2003 var 60 kr och kvotpliktsavgiften 175 kr. Trots detta har prisutvecklingen på certifikat legat på en hög nivå. Som framgår av figuren uppnådde elcertifikatpriset relativt snabbt nivån för kvotpliktsavgiftens tak under år 2003. I den inledande handeln under år 2004 översteg elcertifikatspriserna till och med kvotpliktsavgiftens tak. Det kan bero på att de elcertifikat som handlades inledningsvis under år 2004 var tänkta att användas för att uppfylla kvotplikten under nästkommande period. Alternativt var vissa elleverantörer beredda att betala priser som överstiger taket för att undvika att tvingas ta kvotpliktsavgiften vilket kan uppfattas som negativt av vissa aktörer<sup>65</sup>.

---

<sup>65</sup> STEM:s rapport Översyn av elcertifikatsystemet, etapp 1, s. 57.

Figur 6.1. Priser och avslutsnivåer på elcertifikat per den 31 mars 2004

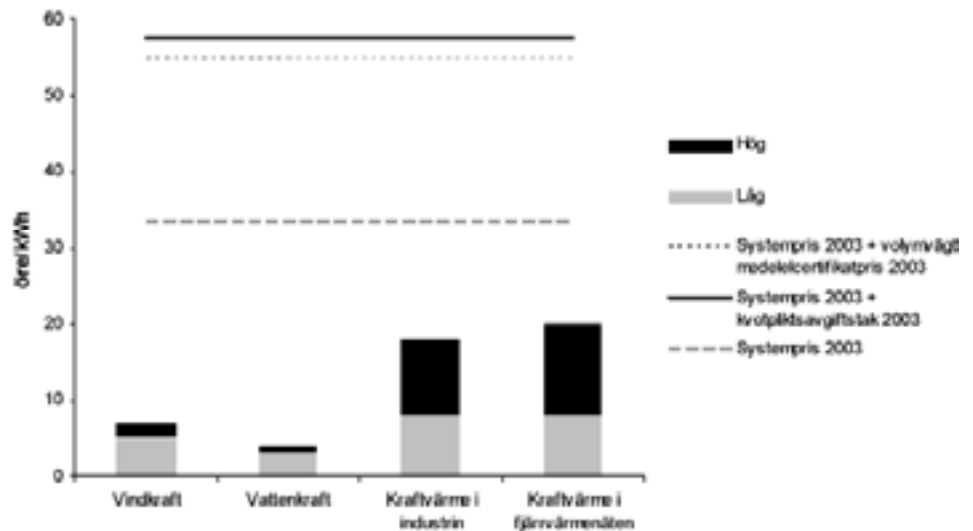


Som framgår ovan har prisnivån per certifikat legat på en mycket hög nivå under hela perioden. Skälet till att priset i stort sett under hela perioden har överstigit kvotpliktavgiftens tak kan som ovan anförts bero på att vissa aktörer var mycket måna om att inte hamna i en position där de behöver plikta. En annan faktor är att kvotpliktavgiften inte är en avdragsgill kostnad i rörelsen medan certifikatsavgiften är det. En kvotpliktsavgift på ca 175 kr motsvarar en certifikatskostnad om ca 233 kr.

Nedan görs en jämförelse mellan produktionskostnad och de intäkter producenterna erhållit från certifikatshandeln. Detta visar att producenterna mer än väl erhållit kostnadstäckning för sin produktion. Att i nuläget tala om en "överkompensation" torde vara att gå alltför långt. Frågan är om stödnivån ändå är tillräcklig för att det skall vara lönsamt att satsa på ny produktionskapacitet. Energimyndigheten bedömer att elcertifikatsystemet för närvarande ger en stödnivå som vida överskrider produktionskostnaderna för befintlig elproduktion i systemet. För ny förnybar elproduktion bedömer Energimyndigheten utifrån produktionskostnadsberäkningar från International Energy Agency att den nuvarande stödnivån överskrider kostnadsnivån för konkurrenskraftig vindkraft, biokraft samt småskalig vattenkraft både på kort och lång sikt<sup>66</sup>.

Produktionskostnader för förnybar el och förväntade produktionskostnader för samma el år 2010 framgår av figurerna 2 och 3.

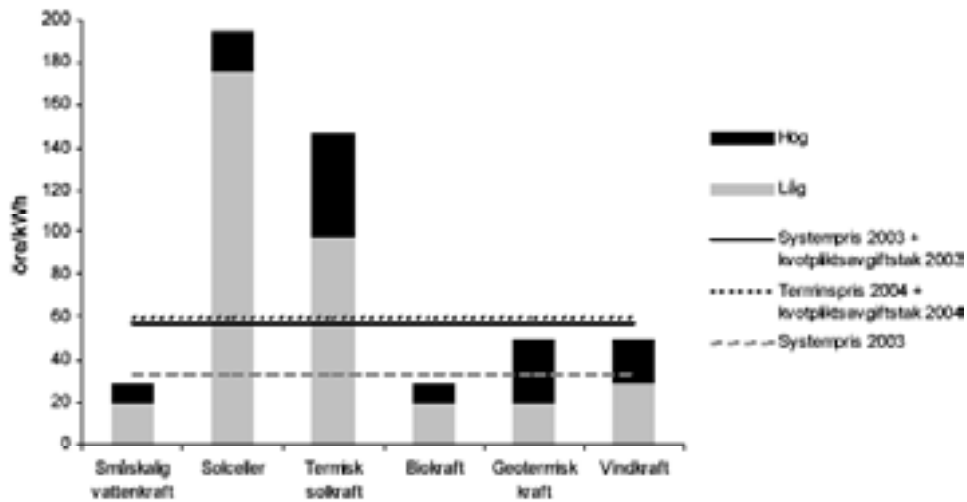
Figur 6.2. Rörliga produktionskostnader för befintlig elproduktionskapacitet i elcertifikatsystemet



Källor: Energimyndigheten (2003a); Nord Pool.

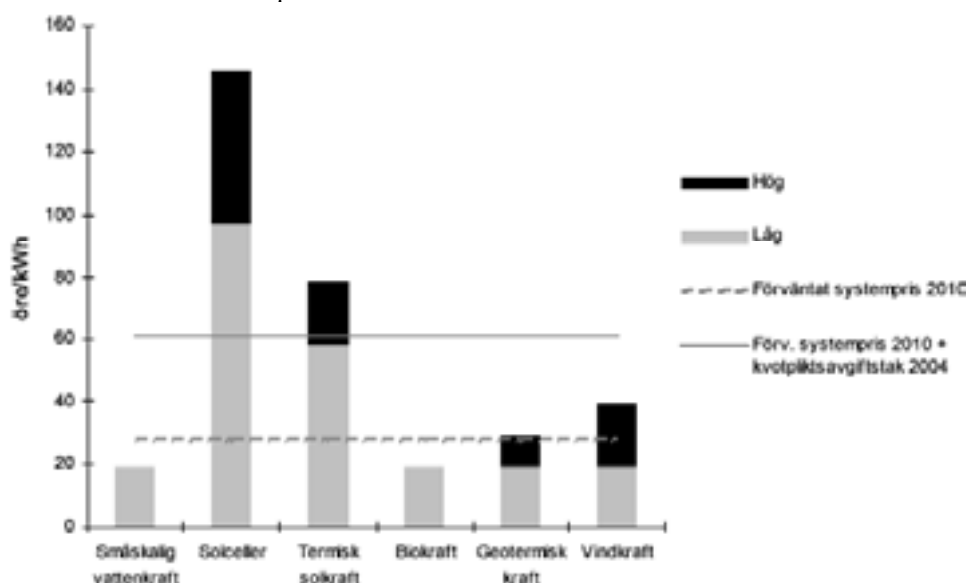


Figur 6.3. Produktionskostnad för förnybar elproduktionskapacitet



Källor: IEA (2003); Nord Pool.

Figur 6.4. Förväntad produktionskostnad för ny förnybar elproduktionskapacitet år 2010



Källor: IEA (2003); Energimyndigheten.

### 6.2.2 Hur ett drivmedelscertifikatsystem skulle kunna se ut

Ett drivmedelscertifikatsystem bör utformas så att det främjar produktion av biodrivmedel, stimulerar teknikutveckling och kostnadseffektivitet, skapar rimliga villkor för befintliga anläggningar, undviker störningar i drivmedelmarknadens funktion samt skapar stabila spelregler oberoende av statsfinansiella förhållanden. En första utgångspunkt för ett styrmedel som skall främja förnyelsebara energikällor är att tekniken i sig inte är självbärande. Sett över lång tid skall systemet vara så utformat att det ökar produktiviteten för biodrivmedel. I ett läge där produktionskostnaden för biodrivmedel är lika eller lägre har s.a.s. systemet avskaffat sig självt.

## Systemets tekniska utformning

### *Allmänna synpunkter*

Ett system med gröna certifikat är ett gynnande styrmedel i den meningen att det utgör en subvention av en önskad energiform. Det vanligaste styrmedlet är skatter som i stället verkar så att de externa kostnaderna som användningen av fossila bränslen medför, internaliseras. På samma sätt verkar t.ex. utsläppsrättshandeln. Genom energiskattedirektivet har EU antagit ett regelverk för harmonisering av punktskatter. Minimiskattenivåerna i energiskattedirektivet är dock relativt låga vilket innebär en relativt liten styrande effekt. Genom en certifikatshandel kommer kostnaderna för den ökande användningen direkt att drabba konsumenterna av fossila drivmedel.

Innan ett system med gröna certifikat övervägs måste frågan om drivmedelsektorn är lämpad för certifikatshandeln klargöras.

Av energimyndighetens rapport<sup>67</sup> angående dispenserna framgår att det i dagsläget endast finns ett femtontal företag som skulle kunna bli certifikatsberättigade. Om kvotplikten hamnar högt upp i kedjan av oljebolag och distributörer riskerar antalet köpare att bli mycket begränsat.

Å andra sidan kan sägas att en ökad import av biobränsle och en större efterfrågan på biodrivmedel med sannolikhet kommer att leda till fler aktörer på utbudsidan. På efterfrågesidan måste därför systemet utformas så att det finns ett stort antal potentiella köpare av certifikaten. En modell där den formella kvotplikten läggs på distributören (vanligtvis bensinstationsägaren) men att hanteringskyldigheten av kvotplikten placeras på samma aktör som är skattskyldig för punktskatterna medför att ett stort antal aktörer (det finns ca 4 000 bensinstationer och ungefär tre fjärdedelar drivs av fristående köpmän) och en stor del av dessa är tänkbara som köpare, under förutsättning att distributörerna bereds möjlighet att själv få hantera sin kvotplikt. Även om marknaden inledningsvis kan påverkas av vissa imperfektioner blir den övergripande bedömningen att marknadssituationen inte är sådan att ett certifikatssystem inte kan tillämpas inom drivmedelsektorn av detta skäl.

Inom elsektorn produceras merparten av den el (såväl den förnyelsebara som den övriga elen) som förbrukas i Sverige också i detta land. Förhållandena inom drivmedelsektorn är helt omvända.

---

<sup>67</sup> Statens Energimyndighets rapport den 11 juni 2004, dnr 00-04-194.

Större delen av de drivmedel som idag används inom Sverige är importerade. Om det inte sker mycket stora tekniska genombrott kommer större delen av behovet av biodrivmedel också att täckas genom import. Om en kostnadseffektiv (i strikt mening) introduktion av biodrivmedel eftersträvas krävs att behovet av biodrivmedel tillgodoses till större delen av import. Det är därför mycket viktigt att redan från början bestämma vad målet med systemet skall vara. Skall det i första hand vara ett driftsstödsystem (dvs. främja inhemskt producerat biodrivmedel) eller är det att så kostnadseffektivt som möjligt uppnå biodrivmedeldirektivets mål om 5,75 % biodrivmedel?

I begreppet "kostnadseffektivitet" (i vid mening) skall mycket vägas in. Av kommittédirektiven framgår bl.a. att försörjningsstrygghetsaspekten skall vägas in i kostnadseffektivitetsbegreppet. I biodrivmedeldirektivet påpekas att introduktionen av biodrivmedel skall ske med beaktande av försörjningstrygghetsaspekten<sup>68</sup>. Det anges emellertid inte hur försörjningstrygghetsaspekten skall tillgodoses. Att det måste ske genom en storskalig inhemsk produktion till kostnader som överstiger kostnader för samma importerade produkt finns det inget stöd för i biodrivmedeldirektivet. Den stora fördelen med ett certifikatsystem är att kvoten uppfylls på det mest kostnadseffektiva sättet. Det ser marknadskrafterna till. Det är därför viktigt att handeln utvidgas så mycket som möjligt så att konkurrenssituationen blir så stor som möjligt. Mot denna bakgrund framstår det tydligt att ett marknadsbaserat certifikatsystem skulle gynnas av om även importerade biodrivmedel (även utanför EU) skulle kunna bli certifikatberättigat.

### Kvoten

Den viktigaste funktionen i systemet har kvoten. Genom kvoten skapas efterfrågan på certifikat och möjliggör därmed att stöd slutligen kan hamna hos den stödberättigade aktören. Ett kvotsystem har den fördelen att systemet har den inbyggda förmågan att minimera certifikatspriset genom att olika bränslen och tekniker blir konkurrensutsatta i strävan efter att få utgöra en del av kvoten. Det borgar för att måluppfyllnadskostnaden minimeras. Detta under förutsättning att marknaden fungerar på ett optimalt sätt.

---

<sup>68</sup> biodrivmedeldirektivet, preamble, skäl 17, 22 och 28.

Kvotens funktion är att styra mot ett visst mål. Kvoten kan endast kopplas till förhållandet mellan hur stor andel användningen av biodrivmedlet utgör idag och det mål som skall nås, dvs. biodrivmedeldirektivets indikativa mål. Utredningen har inte möjlighet att utreda på vilken nivå kvoten skall ligga och i vilken takt kvoten borde stegras. Detta är en fråga som måste bli föremål för fortsatt utredning.

Priset på certifikaten sätts, vid en optimalt fungerande marknad, av den merkostnad som finns på marginalen för att producera drivmedel från biobränsle. Detta leder till att systemet överlåter till marknadskrafterna att avgöra vilken produktion som skall tas i anspråk för att till lägsta kostnad uppfylla målet, dvs. en optimal resurslokalisering. Detta är viktigt att veta eftersom det ligger i systemets grunddrag att endast en teknik (i teorin) kan vinna. Eftersom introduktionen av biobränsle ännu befinner sig i ett mycket tidigt skede är det viktigt att ett system med gröna certifikat också kombineras med åtgärder som innebär satsningar även på andra bränslen som i dagsläget inte framstår som kommersiellt gångbara men där det finns en tydlig utvecklingspotential, se kapitel 7.

En sektor där exempelvis fossil energi är fullständigt utbytbar mot förnybar energi är i grunden väl lämpad för ett system med certifikatshandel. Ett exempel på en sådan sektor är elsektorn.

I drivmedelsektorn finns problemet att de fossila bränslena inte alltid är direkt utbytbara mot biobränslen. Etanol fungerar bra vid en låginblandning i bensin. Men denna sker endast under förutsättning att etanolen har en prismässig konkurrensfördel i förhållande till bensin. På samma sätt gäller att en utbyggd fordonsflotta i hög utsträckning är beroende av den totala ekonomin för en sådan anskaffning. I detta ligger självklart att biodrivmedel borde ha en ekonomisk konkurrenskraft som icke är obetydlig. Det räcker sannolikt inte att endast miljömässiga skäl talar för en snabb introduktion av biobränslen. Eftersom ett optimalt fungerande certifikatsystem endast kommer att kompensera marginalkostnaden för det ekonomisk mest fördelaktiga drivmedlet kommer systemet inte teoretiskt att leda till att biobränsle genom certifikatsystemet kan säljas till ett pris som är mer konkurrenskraftigt än det vid varje tid gällande priset på fossila bränslen. Frågan är emellertid om inte systemet ändå kommer att se till att markanden för biodrivmedel svarar mot kvoten.

Det finns t.ex. en risk för att marknaden för biobränslet och certifikatsmarknaden kan komma i obalans. Om kvoten sätts för högt och import/produktion sker för att tillgodose certifikatsmarknaden men samtidigt marknaden för biodrivmedel inte kan svälja utbudet finns det en risk för att bränslet inte rent faktiskt kommer till användning. Mycket talar för att en sådan obalans kommer att leda till stegrande certifikatspriser för att importörerna/producenterna skall få full kostnadskompensation. Detta torde sannolikt innebära att biobränslet avyttrades till lägre priser och att efterfrågan därför ökar. På så sätt är det möjligt för producenterna/importörerna att sälja biobränslet till priser som framstår som konkurrenskraftiga i förhållande till bensin och dieselbränselolja. Systemet torde därför på ett övergripande plan kunna sägas ha förmågan att hantera en dylik obalans.

Under utredningstiden har jag ändå övervägt om det inte finns något sätt att förändra certifikatsystemet så att det också kan leda till att biobränsle kan säljas till lägre pris än fossila bränslen. I ett sådant fall finns det sannolikt ett mycket starkt efterfrågetryck som kan matcha utbudet och efterfrågan på certifikatsmarknaden. Ett sådant alternativ skulle kunna vara en att komplettera certifikatsystemet med en garantipriskomponent. Syftet med en sådan komponent är att staten garanterar ett visst minimipris på certifikaten (garantipris) och därigenom en lägsta nivå på stödet. Priset på certifikaten kan då fluktureras mellan det garanterade priset och sanktionsavgiften. En tanke har varit att lägga garantipriset på en nivå som motsvarar skillnaden i produktionskostnad mellan det billigaste biobränslet och fossilt bränsle som detta ska ersätta<sup>69</sup>. Om priset överstiger det garanterade priset kommer de facto det på marginalen mest ekonomiskt fördelaktiga bränslet att överkompenseras. Eftersom drivmedelsmarknaden är mer differentierad än t.ex. elmarknaden (dvs. det finns fler produkter på marknaden som kan ersätta de fossila bränslena) torde detta leda till en konkurrens mellan såväl aktörer som bränslen vilket innebär att större delen av överkompensationen kommer att komma konsumenterna till godo i form av ekonomiskt konkurrenskraftiga priser på biodrivmedel. Systemet innebär således visserligen en försämrad kostnadseffektivitet i strikt mening (innebörden i detta begrepp tycker jag framgår av redogörelsen för begreppet ”i vid mening”) men är

---

<sup>69</sup> Garantipriset kan inte sättas högre eftersom det då skulle kunna bli fråga om överkompensation (om systemet är ett driftstödssystem) vilket inte är tillåtet enligt kommissionens miljöstödsriktlinjer.

samtidigt ett sätt att stärka efterfrågetrycket på biodrivmedelsmarknaden.

Under utredningstiden har emellertid skarp kritik riktats mot garantipriskomponenten. Kritiken grundar sig i att komponenten riskerar störa de grundläggande mekanismerna i ett kvotsystem. Även om temporära problem som beskrivits ovan kan komma att uppstå, kommer de inbyggda mekanismerna i systemet sett över en längre period ha möjlighet hantera denna typ av problem. Det finns därför inte i nuläget skäl att föreslå en garantipriskomponent.

### Certifikatberättigad produktion och import

**Förslag:**

Ett certifikat bör tilldelas för varje MWh biodrivmedel som producerats i Sverige eller importeras av en svensk fysisk och juridisk person.

En svensk fysisk och juridisk person som importerar eller producerar biodrivmedel kan i det tänkta systemet erhålla certifikat. Avgränsningen till svenska fysiska och juridiska personer är viktig eftersom svenska staten annars blir tvungen att utdela certifikat till en mängd utländska aktörer med de problem som detta skulle medföra av praktiskt art. Att stödet också ges till inhemska aktörer innebär att konsumenternas stöd stannar i landet. Naturligtvis innebär det samtidigt att finansiella resurser lämnar landet om kvoten uppfylls genom import. Att endast svenska aktörer kan erhålla certifikat innebär också bättre förutsättningar för en fungerande tillsyn av aktörerna.

Någon form av godkännande av produktionsanläggningar torde krävas så att produktionen sker med bioråvaror. Detsamma torde gälla för importerat biodrivmedel. Importerat biodrivmedel bör lämpligen åtföljas av någon bevisning som styrker att de ifrågavarande kvantiteterna drivmedel är producerade med ianspråktagande av förnyelsebara energikällor. Vilken bevisning eller dokumentation detta skulle vara är inte möjligt att peka ut utan är beroende av de specifika omständigheterna rörande ifrågavarande drivmedel och det land som drivmedlet importeras från. Men om det finns t.ex. myndighetsintyg som utvisar att den aktuella kvantiteten är producerad från någon bioråvara torde detta vara till-

fyllest. Även beslut eller dokumentation från tullmyndighet torde i detta sammanhang vara värdefullt som på samma sätt visar att den aktuella kvantiteten i producerad från bioråvara. Eftersom utredningen endast på ett övergripande plan haft möjlighet att undersöka hur certifikatstilldelningen skall gå till finns det anledning att utreda frågan vidare. Jag anser emellertid inte att vad som hittills under utredningstiden framkommit i denna fråga utgör ett hinder mot idén om ett certifikatsystem.

En fråga som är viktig att påtala är att tilldelningen av certifikat också måste förutsätta att bränslet används in transportsektorn. Om bränslet används för andra ändamål eller säljs utomlands borde det finnas en skyldighet att returnera tilldelade certifikat eller att dessa avräknas mot kommande tilldelningar av certifikat.

### **Kvotplikten, hanteringsskyldigheten av kvotplikten samt kvotpliktens inträde och omfattning**

I avsnittet används olika begrepp. Med distributör avses sista ledet i distributörskedjan, t.ex. bensinstationen. I begreppet omfattas även t.ex. farmartankar, upplag för tankning av lastbilar i en åkerirörelse. I dessa fall kan således begreppet distributör och konsument avse samma fysiska eller juridiska person. I normalfallet där bensinstationen är distributör är dock konsumenterna en egen urskiljbar grupp. I skissen används också begreppet första ledets grossist/leverantör för dem som producerar eget bränsle eller själva importerar bränsle. Exempel på vad som avses med första ledets grossist/leverantör är t.ex. oljebolagen.

#### **Kvotplikten**

**Förslag:**

Distributören bör bli kvotpliktig men hanteringsskyldigheten av kvotplikten bör läggas på annan aktör. Distributören bör ha rätt att frivilligt få hantera kvotplikten.

Vid bedömningen av vilka aktörer som i praktiken ska åläggas att ansvara för att kvotplikten uppfylls måste utgångspunkten vara att finna en väldefinierad och relativt begränsad krets av aktörer som har förutsättningar att hantera kvotplikten på ett bra sätt. Inom elcertifikatsystemet har den formella kvotplikten placerats på



elkonsumenten men hanteringsskyldigheten av kvotplikten åvilar elleverantörerna, såvida inte elkonsumenten själv vill träda in och sköta sin kvotplikt. Skälen för att placera kvotplikten på slutanvändaren är naturligtvis att det är denne som slutligt får bära kostnaderna för inköpen av certifikaten<sup>70</sup>. Samtidigt måste systemet utformas så att det är kostnadseffektivt men också att det är enkelt att administrera. Svårigheterna med att ha ett system där alla konsumenters<sup>71</sup> förbrukning mäts torde bli mycket tungrovt och svåradministrerbart i ett drivmedelscertifikatsystem. Administrationskostnaderna torde bli omfattande.

F.d. huvudsekreteraren i Elcertifikatutredningen Owe Andersson har på Energimyndighetens och Vägverkets uppdrag tittat på förutsättningarna för att införa ett drivmedelscertifikatsystem<sup>72</sup>. Owe Andersson har i rapporten pekat på svårigheterna att få till stånd en fungerande certifikathandel inom drivmedelsektorn. Det är, som tidigare påpekats, för få aktörer på såväl utbud- som efterfrågesidan. Placeras kvotplikten på första ledets grossister kommer ett fåtal aktörer vara köpare och säljare av certifikaten. Det är tänkbart att samma aktör kan vara både köpare och säljare av certifikat. Det framstår mot denna bakgrund som om det kan bli svårt att få till stånd en fungerande certifikat handel om första ledets grossists skall vara kvotpliktig.

De rätt avsevärda belopp som kostnaden för certifikaten torde uppgå till synes medföra att det finns anledning att överväga om inte distributören skall ha möjlighet att själv få hantera sin kvotplikt. Det rör sig här också i regel om näringsidkare som kan göra affärsmässiga överväganden i frågan om denne själv vill hantera sin kvotplikt eller inte. Om han hanterar den själv tillkommer inte grossistens administrationsavgift. Detta skulle medföra att det finns en stor grupp potentiella aktörer på köpsidan.

Den rimligaste lösningen synes mot bakgrund av det anförda att den formella kvotplikten placeras på distributören men att hanteringsskyldigheten av kvotplikten placeras på annan aktör. Distributören bör dock ha möjlighet att frivilligt träda in och hantera kvotplikten.

---

<sup>70</sup> Jfr Elcertifikatutredningens betänkande Handel med Elcertifikat, SOU 2001:77, s. 134–135.

<sup>71</sup> En särskild fråga är hur utländska konsumenters förbrukning i sådant fall skall behandlas.

<sup>72</sup> Owe Andersson, Rapport den 16 september 2004, Hur ska vi främja biodrivmedel? – Styrmedel i allmänhet och certifikat i synnerhet.

Hanteringsskyldigheten av kvotplikten samt kvotpliktens inträde och omfattning

**Förslag:**

Den som är hanteringsskyldig bör sammanfalla med den aktör som är skattskyldig för punktskatterna. Bränsle som omfattas direkt skatteplikt och är avsett att förbrukas för motordrift i transporter på land samt produkter som omfattas av den indirekta skatteplikten och förbrukas i transporter på land omfattas av kvotplikten. Allt biodrivmedel som är producerat från förnybara energikällor undantas dock från kvotplikten. För bränsle som omfattas av kvotplikten inträder denna när skatte-skyldigheten för punktskatterna inträder.

Mycket starka skäl talar för att hanteringen av kvotplikten och kvotpliktens inträde och omfattning sammanfaller med vad som gäller i skattesammanhang för skattskyldighetens omfattning och inträde och vem som är skattskyldig. I bilaga 3 finns därför en redogörelse för vad som gäller angående vem som är skattskyldig, vilka bränslen som är skattepliktiga och när skattskyldigheten inträder.

*Kvotpliktens omfattning och inträde jämte vem som bör hantera kvotplikten*

Starka skäl talar för att den formella kvotplikten bör placeras hos distributören. Denne aktör kommer i flera fall vara densamme som den som är skattskyldig enligt reglerna i LSE (t.ex. när lagerhållaren för icke EG-harmoniserat bränsle till eget försäljningsställe). I så måtto kommer den formella kvotplikten och skattskyldigheten att ligga på samma aktör. Administrativa enkelhetsskäl talar för att hanteringen av kvotplikten sammanfaller med vem som är skattskyldig enligt LSE. Detta kommer att medföra att ”den formella kvotplikten” och hanteringsskyldigheten av kvotplikten ibland kommer att ligga på samma aktör.

I flertalet fall kommer dock hanteringsskyldigheten att vara separerad från den formella kvotplikten och i dessa situationer kommer kvotplikten att hanteras av vad som kan sägas vara den siste leverantören/grossisten. Det är på denne aktör som det i normalfallet kommer att åvila att köpa in tillräckligt många certifikat (se flödesschema). Denne aktör förfogar över information angå-

ende levererade kvantiteter bränsle och kvaliteter och omfattas redan i dag av skyldigheten att betala rätt punktskatt för bränslet.

Även kvotpliktens inträde borde enligt min mening sammanfalla med vad som gäller för skattskyldighetens inträde enligt LSE. Det innebär att de grundläggande tankar som kommer till uttryck i cirkulationsdirektivet också borde gälla för kvotpliktens inträde<sup>73</sup>. Allt bränsle som överläts på de övre nivåerna i flödesschemat kommer då att omfattas av suspension av kvotplikten.

En viktig fråga är om biodrivmedel också bör omfattas av kvoten. Stödet till biodrivmedlen sker ju i grunden genom tilldelningen av certifikat. Det finns emellertid inga starkare skäl som talar för en sådan ordning. Tvärtom är det viktigt, ur det allmännas synvinkel, att markera det endast är de icke förnybara drivmedlen som beläggs med denna kostnad. SPI har även förklarat att det inte finns några särskiljningsproblem eller andra praktiska problem med en sådan särbehandling av biodrivmedlen.

Vidare bör uppmärksammas att utredningsuppdraget tar sikte på transportsektorn. I den grupp av produkter som omfattas av direkt skatteplikt finns produkter som främst används i den kemiska industrin. Kvotpliktens omfattning bör därför definieras så att den sammanfaller med *de bränslen som omfattas av direkt skatteplikt och är avsett att förbrukas för motordrift i transporter på land samt produkter som omfattas av den indirekta skatteplikten och förbrukas för transporter på land*.

I detta sammanhang skall uppmärksammas att eftersom drivmedelscertifikatsystemet föreslås ersätta skattebefrielsen kommer biogas genom undantaget i 2 kap. 11 LSE få en särskilt gynnad ställning. Detta gäller eftersom allt annat biobränsle kommer att bli beskattat i enlighet med bestämmelserna i 2 kap. LSE om skattebefrielsen i 2 kap. 12 § LSE utmönstras. Denna fråga bör noteras under ärendets fortsatta beredning.

Kvotplikten borde inträda när skattskyldigheten enligt LSE inträder.

### *Sanktionsavgiften*

<b>Förslag:</b> Sanktionsavgiften utformas med kvotpliktsavgiften inom elcertifikatsystemet som förebild.
---

<sup>73</sup> En särskild fråga är hur utländska konsumenters förbrukning i sådant fall skall behandlas.

Statens energimyndighet har utrett alternativa utformningar av kvotpliktsavgiften i elcertifikatsystemet. Alternativet har kommit fram under Statens energimyndighets översynsarbete av elcertifikatsystemet.

Alternativen är som följer:

1. Rörlig avgift med tak; som i det svenska elcertifikatsystemet under de två första åren.
2. Fast låg avgift; t.ex. en fast avgift på 300 kr, dvs. något över den nuvarande prisnivån.
3. Fast hög avgift; t.ex. en fast avgift på avskräckande hög nivå (exempelvis 3 000 kr)
4. Rörlig avgift kopplad till elcertifikatpris; den nuvarande utformningen av kvotpliktsavgiften i elcertifikatsystemet
5. Rörlig avgift som inte är kopplad till elcertifikatsavgift; t.ex. en rörlig procentuell avgift kopplad till t.ex. elpriset.
6. Rörlig avgift med golv, t.ex. en rörlig procentuell avgift på 200 % av det vägda medelvärdet på elcertifikat dock minst 300 kr.
7. Efterhandsbestämd avgift; avgiften är inte bestämd på förhand utan bestäms i efterhand av t.ex. tillsynsmyndigheten
8. Ingen avgift; t.ex. att staten auktionerar ut elcertifikat (inte kopplade till elproduktion) motsvarandeunderskott i slutet av perioden och kvotpliktiga tvingas köpa dessa för att täcka sina underskott.

Efter att ha vägt de olika alternativen mot varandra finner Statens Energimyndighet att en rörlig avgift kopplad till certifikatspriset är att föredra. Ett starkt skäl är att en sådan utformning, dvs. att kvotpliktsavgiften garanterat är högre än det genomsnittliga certifikatspriset, ger kraftfulla incitament till att så långt som möjligt uppfylla kvotplikten.

Ett problem är att kvotpliktsavgiften i dagsläget tillfaller statskassan. I översynen rapporterade Statens Energimyndighet att ca 165 miljoner kr tillförs statskassan vid tidpunkten för rapporten<sup>74</sup>. Denna summa riskerar att öka när kvotnivåerna bli allt högre. Problemet är att kvotpliktsavgifterna riskerar att dränera systemet på pengar. Pengar som betalats in av kvotpliktiga försvinner ut ur systemet.

---

<sup>74</sup> maj 2004

Jag anser att en sanktionsavgift kan konstrueras med kvotpliktsavgiften inom elcertifikatsystemet som förebild. Under utredningsarbetet har inte framkommit skäl som talar för att de synpunkter Statens energimyndighet presenterat i sin utvärdering av kvotpliktsavgiften inom elcertifikatsystemet inte skulle äga tillämpning även inom ett drivmedelcertifikatsystem. Frågan om en eventuell återföring av avgifterna till certifikatsystemet bör dock övervägas.

#### *Hur en lagstiftning om drivmedelscertifikat kan se ut*

**Förslag:** Den närmare tekniska utformningen av systemet bör utredas vidare. En rad bestämmelser i lagen om elcertifikat torde kunna tjäna som förebild, särskilt bestämmelserna i 3 kap. lagen om elcertifikat.

Enligt kommittédirektiven åligger det mig att lämna ett förslag till hur ett certifikatsystem lagtekniskt kan utformas. Enligt min uppfattning kan lagen om elcertifikat tjäna som förebild i flera avseenden. Precis som i lagen (2003:113) om elcertifikat bör lagen inledas med en portalparagraf som beskriver ändamålet med lagen. Redan i denna paragraf kommer det således att framgå att drivmedelcertifikatsystemet inte bara är ett rent driftstöd till produktionen utan framförallt syftar till att öka introduktionen av biodrivmedel på marknaden.

Vidare bör, i likhet med lagen om elcertifikat, en definition av begreppet drivmedelcertifikat införas i lagens inledning. Av denna definition bör det framgå att drivmedelcertifikatet är ett av staten utfärdat bevis om att en MWh biodrivmedel producerats eller importerats med iakttagande av bestämmelserna i lagen eller föreskrifter som utfärdats med stöd av lagen. Det har under utredningsarbetet inte kommit fram någon bärande anledning att välja någon annan storlek på energienheten. Inte heller har det kommit fram något i Energimyndighetens utvärdering av elcertifikaten som talar för att enheten är för liten eller för stor. En MWh torde därför kunna vara den enhet som används i ett drivmedelcertifikatsystem.

Ett drivmedelscertifikat bör, som elcertifikaten, vara ett elektroniskt dokument som lagras i en databas. För den certifikatberättigade torde certifikatet i första hand kännetecknas av att det är ett bevis om att en MWh drivmedel producerats eller importerats med iakttagande av bestämmelserna i lagen eller föreskrifter som

meddelats med stöd av lagen, vilket kan överlåtas och ge en intäkt till producenten eller importören. För den som är kvotpliktig tillkommer egenskapen att denne lämnat ett ekonomiskt bidrag till en sådan producent eller importör, men det får även ses som en rättighet mot staten, eftersom ett drivmedelcertifikat, som annulleras på den kvotpliktiges konto, medför att den som hanterar kvotplikten inte behöver betala kvotpliktsavgift motsvarande det annullerade certifikatet. Oavsett vem som är innehavare av ett certifikat är de grundläggande egenskaperna dock att det är bärare av en rättighet mot staten, vilken skapar en efterfrågan på certifikat, att certifikaten kan omsättas och att de har ett marknadsvärde. Även drivmedelscertifikat torde som elcertifikaten bedömas som ett finansiellt instrument.

En fråga är naturligtvis vem som i ett nytt drivmedelsystem skall vara tillsynsmyndighet och kontoföringsmyndighet. I Energimyndighetens utvärdering etapp 2<sup>75</sup> redogör Energimyndigheten för vad som fungerat mindre bra med elcertifikatsystemet. I tabellen lyfts det fram att det har försvårat för aktörerna att ha två myndigheter att vända sig till. De har inte alltid vetat till vem de skall vända sig. Följaktligen har belastningen på i vart fall Affärsverket Svenska Kraftnät kundtjänst tidvis varit mycket hård. Att ta detta till in-teckning för att systemet med en skild kontoföringsmyndighet och tillsynsmyndighet skulle vara i grunden fel är alltför tidigt. I ett drivmedelscertifikatsystem gäller det att minska de kostnader en start av ett sådant system för med sig. Det är därför naturligt att försöka ta till vara de investeringar som gjorts och den erfarenhet som förvärvats inom Affärsverket Svenska Kraftnät och Energi-myndigheten. Svenska Kraftnät sköter idag stamnätet för elkraft och har systemansvaret för den svenska elförsörjningen. Detta ansvar innebär att se till att elsystemet kortsiktigt är i balans och att dess anläggningar samverkar driftsäkert<sup>76</sup>. Eftersom Svenska Kraftnät inte sysslar med frågor som rör drivmedelsektorn bör det undersökas huruvida detta affärsverk även kan verka som kontoföringsmyndighet i ett drivmedelcertifikatsystem.

Naturligtvis kommer bestämmelserna om förutsättningarna att tilldelas certifikat att se sig helt annorlunda i ett drivmedelcertifikatsystem än vad som gäller inom elcertifikatsystemet. Tidigare har problematiken angående under vilka förutsättningar importerat biodrivmedel skall kunna tilldelas certifikat berörts.

<sup>75</sup> STEM, Översyn av elcertifikatsystemet, etapp 2, s. 32

<sup>76</sup> Uppgifterna inhämtade från Svenska Kraftnätets hemsida.

Det bör precis som för elcertifikaten inte krävas en ansökan för att tilldelas varje certifikat utan detta borde kunna göras automatiskt vid produktion av biobränsle. Vid import av biobränsle skulle t.ex. medföljande handlingar avseende klassificering av bränslet som biobränsle av en myndighet i det land där bränslet producerats, kunna godtas som underlag för tilldelning av certifikat. En viktig huvudprincip är att det inte bör ställas högre krav på importerat biobränsle från EU än på de kvantiteter som produceras i Sverige.

På samma sätt som inom elcertifikatsystemet bör certifikaten ha ett identitetsnummer och en uppgift vilken dag certifikatet tilldelats producenten eller importören. Certifikaten bör inte heller ha begränsad giltighetstid. Att ha en begränsad giltighetstid för certifikaten innebär en avsevärd nackdel för certifikatshandeln. Certifikatens giltighetstid har betydelse för marknadens funktionssätt. Att spara och låna certifikat är två företeelser som kan bidra till att göra efterfrågan på certifikat litet mera elastisk och underlätta marknadens funktion. I engelskspråkiga sammanhang talas om "banking" och "borrowing"<sup>77</sup>.

Även i en lag om drivmedelcertifikat måste regler om tillsyn samt straff och skadestånd finnas med. Även regler om överklagande krävs. De beslut som skall få överklagas bör överklagas till allmän förvaltningsdomstol.

---

<sup>77</sup> Elcertifikatutredningens betänkande Handel med elcertifikat, SOU2001:77 s. 151.

*För- och nackdelar med gröna certifikat*

Ett viktigt skäl som har förts fram som talar för att införa ett kvotbaserat certifikatsystem är att det medger en större precision för att tillförsäkra sig om en viss måluppfyllnad. Detta stämmer väl överens med de övergripande egenskaper ett styrmedel måste ha.

Ett annat skäl är att ett system med gröna certifikat är helt drivmedels- och teknikneutralt.

Ett ständigt problem är att avgöra vilken eller vilka tekniker som skall gynnas utifrån ett miljöperspektiv på lång och kort sikt. Ett marknadsbaserat styrmedel innebär att det överläts till marknaden att avgöra vilken produktion som skall tas i anspråk för att till lägsta kostnad uppfylla målet. Detta leder till att styrmedlet gynnar en produktion/import med hög kostnadseffektivitet och att resurserna placeras där de får optimal verkan. Detta innebär samtidigt att styrmedlet inte är lämpat för att nå vissa tekniks specifika mål. Sannolikt kommer handeln att leda till att ett visst biobränsle gynnas och detta är helt i överensstämmelse med systemets inbyggda mekanismer. Det som skall ses som en optimal omfördelning (utifrån ekonomiska kriterier) av produktionen/importen av olika bränslen. Detta är som jag ser det systemets både främsta fördel och dess främsta nackdel.

Visserligen leder certifikatsystemet till en kostnadseffektiv introduktion av biodrivmedel. Samtidigt är det viktigt att inte stänga några dörrar för tekniker som idag inte är kommersiellt gångbara men som har en framtida potential, exempelvis andra generationens biodrivmedel. Enligt min uppfattning måste därför ett system med gröna certifikat kompletteras med åtgärder som kan gynna framtida tekniker.

Ett annat skäl för ett marknadsbaserat system är att finansieringen av stöden frigörs från statsbudgeten. Stödet går direkt från konsumenterna till de stödberättigade. Detta innebär samtidigt att finansieringen är flexibel och konsumenternas kostnad är anpassad efter stödet storlek.

Nackdelen med ett certifikatsystem är att det är administrativt svårhanterbart. Belastningen på Svenska kraftnät och Statens energimyndighet har under år 2003–2004 i administrativt hänseende varit mycket hög. Ytterligare nackdelar är att systemet inte är alldeles lättöverskådligt. I den skiss som jag presenterar har distributörerna ålagts den formella kvotplikten. Denna krets av aktörer är näringsidkare och borde lättare kunna förstå systemet (till skill-

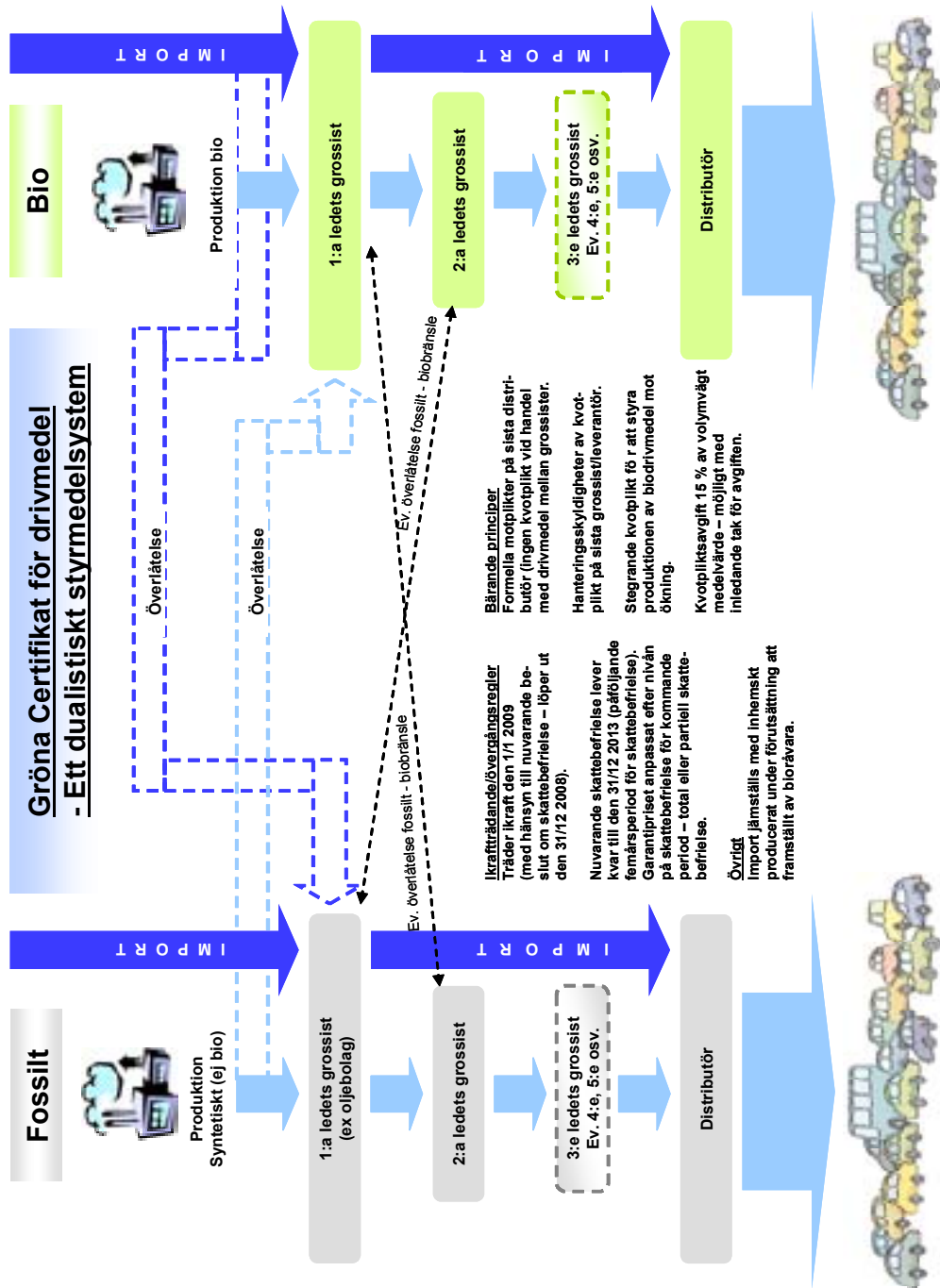


nad från elcertifikatsystemet där även fysiska personer kan välja att hantera sin kvotplikt). En annan nackdel är osäkerheten hur drivmedelsmarknaden kommer att svara på ett drivmedelscertifikatsystem.

Sammantaget menar jag att styrmedlet på det övergripande planet synes vara mycket attraktivt men att det finns en rad frågor som måste bli föremål för ytterligare utredning. Det har inte framkommit något under utredningsarbetet som innebär ett absolut hinder mot att ett drivmedel-certifikatsystem kan komma till stånd. Dess inbyggda mekanismer gör att systemet är ett av de mest attraktiva generella styrmedlen.

#### *Ikraftträdande m.m.*

Den nuvarande skattebefrielsen löper till utgången av år 2008. Systemet med skattebefrielse finns kvar fram till dess men ersätts därefter av ett drivmedelcertifikatsystem. Eventuellt kan partiell skattebefrielse finnas kvar under en övergångsperiod.



### 6.3 Sammanfattande bedömning och övervägande

**Förslag:**

Jag förordar att ett drivmedelcertifikatsystem införs. Sammanfattningsvis bör certifikatsystemet bygga på följande principer:

- Den som producerar eller importerar ett förnybart bränsle får ett certifikat för varje MWh som bränslet motsvarar.
- Alla som säljer bränsle till en slutkonsument åläggs att köpa ett visst antal certifikat i förhållande till sin försäljning, en så kallad kvotplikt.
- Den som inte fullgjort sin skyldighet enligt kvotplikten åläggs en sanktionsavgift.
- Certifikaten skall i förhållande till den fossila drivmedelsförsäljningen redovisas till staten vid en viss given tidpunkt och annulleras. De kan sparas och är att betrakta som ett "värdepapper" (Finansiellt instrument)
- Kvotplikten kommer att öka successivt och leda till en ökad efterfrågan på certifikat och därmed på förnybara fordonsbränslen.
- Genom att sälja certifikaten uppmuntras aktörerna på marknaden att producera eller importera mer förnybara bränslen.
- Systemet med certifikat ger långsiktigt stabila ekonomiska spelregler jämfört med skattesubventioner som kan ändras med kort varsel.
- Certifikatsystemet skapar konkurrens mellan olika förnybara drivmedel vilket i sin tur innebär att konsumenterna gynnas.
- Systemet bör också leda till ett intresse för utveckling av nya, billiga förnybara fordonsbränslen.
- Skattesubventionerna för förnybara bränslen upphör – alternativt fasas ut – när systemet införs.

I avsnitten ovan har jag påpekat att en reduktion av koldioxid mest kostnadseffektivt kan ske genom ett användande av ett utsläppsrättighetssystem eller hög koldioxidskatt. Emellertid har EU antagit biodrivmedelsdirektivet, vilket innebär ett ställningstagande för att en reduktion av koldioxid även skall ske inom denna sektor även om åtgärder inom nämnda sektorn inte är de mest kostnadseffektiva. Det som talar för att speciella åtgärder bör riktas

mot transportsektorn är att utsläppen från sektorn är höga och snabbt växande.

Det är vidare min mening att Sverige måste verka för att en introduktion av biodrivmedel påskyndas och att biodrivmedelsdirektivets intentioner uppfylls. Det är då viktigt att hitta det styrmedel som är bärare av de mekanismer som bäst kan tillgodose en viss måluppfyllnad. Enligt min mening har ett drivmedelscertifikat de övergripande egenskaper som ett styrmedel inom denna sektor måste ha för att fungera. Eftersom systemets inbyggda mekanismer endast gynnar det idag mest kostnadseffektiva biobränslet finns det anledning enligt min mening att också förena ett certifikatsystem med en kraftfull satsning på forskning, utveckling och demonstration (FUD). Mer om detta nedan.

Det är också viktigt att uppmärksamma att det föreligger en valsituation mellan olika styrmedel. Främst gäller naturligtvis att om ett utsläppsrättshandelsystem introduceras bör enligt min mening ett certifikatsystem överges eftersom det per definition skulle störa och snedvrider utsläppsrättshandeln.

Jag anser vidare att det finns anledning att ta ett samlat grepp över styrmedelsfrågan. Jag har noterat att koldioxidskattens närmare utformning behandlats av Vägtrafikskatteutredningen och att utsläppsrättshandeln utretts av FlexMex 2-utredningen. I mitt uppdrag har endast ingått att belysa ett eventuellt drivmedelcertifikatsystem och att lämna förslag till hur ett sådant system lagtekniskt kan utformas. Med nödvändighet innebär detta att fokus läggs på detta styrmedel och att de andra styrmedlen behandlas mer översiktligt. Det är emellertid viktigt att styrmedlen inte handläggs var för sig utan att en samordning sker.

## 7 Behov av forskning, utveckling och demonstration

Som framgått av kapitel 6 kan ekonomiska incitament, t.ex. skattebefrielse eller gröna certifikat, leda till en prioritering av drivmedel som kortsiktigt finns tillgängliga och som i dag ger den lägsta merkostnaden i förhållande till bensin och diesel. I kapitel 4 konstaterades att det som är kortsiktigt ”bäst” nödvändigtvis inte behöver vara det på lång sikt. I kapitel 6 föreslogs därför att de ekonomiska incitamenten kompletteras med ökade satsningar på forskning och utveckling.

I detta kapitel görs först en genomgång av den forskning och utveckling som pågår i dag. Sedan presenterar jag också ett förslag till ett program inom området på medellång sikt liksom en finansiering för detta.

### 7.1 Pågående forskning och utveckling hos Energimyndigheten, Vinnova och Vägverket

I kommittédirektiven har forskning och utveckling inom de tre myndigheterna, Statens Energimyndighet (STEM), Verket för Innovationssystem (Vinnova) och Vägverket nämnts. För att ge en fullständig bild av området har jag nedan även valt att separat redovisa de investeringsprogram som Naturvårdsverket administrerar. Sammanställningen baseras på uppgifter från respektive myndighet men har kompletterats där behov av detta funnits.

I tabell 7.1. nedan visas en sammanställning av den pågående svenska forskningen och utvecklingen.

Tabell 7.1. Pågående svensk FoU

<i>Myndighet</i>	<i>Program</i>	<i>Omfattning (Mkr/år)</i>
Energimyndigheten	Etanolprogrammet 98-04	30,00
	FALT 2003-2006	14,00
	Förgasningsprog. Värnamo	(25)*
	Svartlutsförgasning	(7)*
	Biogas, samverkansprojekt	3,75
<i>Summa Energimyndigheten</i>		<i>79,75</i>
Vinnova	Drivmedel och fordon	4,00
	PFF	2,50
<i>Summa Vinnova</i>		<i>6,50</i>
Vägverket	EMFO	?
	VV övrigt	0,50
<i>Summa Vägverket</i>		<i>0,50</i>
<i>Summa alla tre myndigheterna</i>		<i>87,00</i>

\* Siffror inom parentes avser insatser som inte ingår i något program. Den årliga nivån av denna FUD är därför en uppskattning som kan variera kraftigt beroende på hur referensramarna sätts.

I tabell 7.1 har en sammanställning av den årliga finansieringen gjorts. Avsikten var att detta skulle spegla medelfinansieringen under en tre till fyraårs period fram till och med 2004. Insatserna från de olika myndigheterna är dock inte så jämt fördelade under åren. Det må därför vara något missvisande att göra en sammanställning på detta sätt. En mer detaljerad bild av respektive myndighets finansiering framgår av nedanstående sammanställning.

### 7.1.1 Energimyndigheten

Under perioden 1998 till 2004 har Energimyndighetens finansiering för forskning och utveckling kring biodrivmedel omfattat nedanstående program och satsningar.

#### 7.1.1.1 Etanolprogrammet 1998–2004

Etanolprogrammet omfattar både generell FoU samt den riktade FoU som utförs i anslutning till pilotanläggningen i Örnsköldsvik. Programmet omfattar bara etanol från cellulosaråvara. En sammanställning av forskning och utveckling på etanolområdet visas i tabell 7.2.

Tabell 7.2. FoU inom etanolområdet

<i>Aktivitet</i>	<i>Omfattning (Mkr)</i>
FoU, etanol	100
Pilotanläggning, FoU	112
Totalt	212
Årlig omfattning	30

#### *FALT, 2003–2006*

Forsknings- och utvecklingsprogrammet för alternativa drivmedel (FALT), omfattar i princip de drivmedel som inte tidigare haft "egna" forskningsprogram. Etanol och biogas har som framgångsrika respektive underrubriker i detta avsnitt haft sådana program så dessa drivmedel ingår inte i FALT. FALT fokuserar på förnybara drivmedel. Några drivmedel som nämns i inbjudan till FALT är: dimetyleter (DME), Fischer-Tropsch bränslen, biogas, metanol, RME och vätgas.

Tabell 7.3 FoU inom FALT programmet 2003–2006

<i>Aktivitet</i>	<i>Omfattning (Mkr)</i>
FALT, forskning	28
FALT, utveckling (50 % fin.)	28
Totalt	56
Årlig omfattning	14

#### 7.1.1.2 Förgasningsprogrammet i Värnamo, 2004–2006

Energimyndigheten delfinansierar den forskning och utveckling (EU-projekt) som utförs på förgasningsanläggningen i Värnamo. Vid förgasningen produceras en syntesgas som utgör bas för framställning av syntesgasbränslen. Speciellt undersöks i projektet förutsättningarna för att producera vätgas från syntesgasen men även andra drivmedel kan framställas från syntesgasen. Projektet löper under 5 år men är inte fullt finansierat än. EU delfinansierar med 85 miljoner kr.

Tabell 7.4. Förgasningsprogrammet i Värnamo, 2004–2006

<i>Aktivitet</i>	<i>Omfattning (Mkr)</i>
Utveckling	75
Årlig omfattning	25

#### 7.1.1.3 Svartlutsförgasning

Energimyndigheten har delfinansierat några delprojekt inom svartlutsförgasning som samordnats av utvecklingsföretaget Chemrec. Det är inte helt trivialt att uppskatta den årliga omfattningen av satsningarna då det inte varit fråga om jämt fördelade insatser över åren. Jag har här antagit att den totala finansieringen slås ut på en 5-årsperiod för att kunna beräkna den årliga omfattningen (7 Mkr/år). Teknikutvecklingen för svartlutsförgasning omfattar, förutom drivmedel, också elproduktion. Någon uppdelning av finansieringen mellan drivmedel och el har inte gjorts för de medel som redovisas i tabell 7.5.



Tabell 7.5. FoU till svartlutsförgasning

<i>Aktivitet</i>	<i>Omfattning (Mkr)</i>
Forskning	20
Utveckling och demonstration	15
<i>Totalt</i>	<i>35</i>
Årlig omfattning	7

#### 7.1.1.4 Samverkansprogram biogas, 2001–2004

För att främja forskning och utveckling för biogas som fordonsbränsle har Energimyndigheten haft ett samverkansprogram med aktörerna på området. Programmet har administrerats av Svenskt Gastekniskt Center (SGC).

Tabell 7.6. FoU inom samverkansprogram biogas, 2001–2004

<i>Aktivitet</i>	<i>Omfattning (Mkr)</i>
Samverkansprogram biogas till drivmedel	15,00
Årlig omfattning	3,75

Total finansiering för förnybara fordonsbränslen från Energimyndigheten under perioden 1998 till 2006 uppgår till 393 miljoner kr. Detta motsvarar en årlig finansiering på ca 56 miljoner. När finansieringen varit som störst har den uppgått till ungefär 80 Mkr. Denna siffra nämns också i den övergripande sammanställningen och i den tillhörande tabell 7.1 i början av kapitlet.

#### 7.1.2 Vinnova

VINNOVA har under perioden 2001 till 2004 satsat i medeltal ca 4 miljoner kr per år på området förnybara fordonsbränslen. Satsningarna omfattar både teknik för drivmedel och fordon. VINNOVA har i dag inga planerade nya satsningar för perioden 2005–2007.

Samverkansprogrammet inom Programrådet för Fordonsforskning (PFF), som administreras av Vinnova, satsar ca 2–3 miljoner kr per år i ca tre år framåt inom området förnybara fordonsbränslen. Dessa satsningar omfattar enbart fordonsteknik för låginblandning av etanol.

### 7.1.3 Vägverket

Vägverket har hittills haft förhållandevis lite finansiering för området förnybara fordonsbränslen. Verket har därför under de senaste åren i huvudsak satsat finansieringen på några enstaka projekt. Följande projekt har finansierats under senaste treårsperiod:

- Bränslets inverkan på emissioner från dieselmotorer i större arbetsmaskiner
- Karakterisering av metangasbussars emissionsegenskaper
- Inventering av avfall lämpade som råvara för framställning av syntesgas
- Med hållbarhet i tankarna, introduktion av biodrivmedel
- Emissionsfaktorer för stadsbussar (pågår)

Utöver dessa projekt har Vägverket också delfinansierat den utredning som Kemiinformation utfört och som legat till grund för Naturvårdsverkets rapport om import av etanol och RME<sup>1</sup>.

Vägverket är huvudman för Emissionsforskningsprogrammet (EMFO). Hittills har något enstaka projekt inom området finansierats. Det är dock för tidigt att nu uppskatta utfallet inom programmet.

## 7.2 Naturvårdsverkets LIP och KLIMP program

Naturvårdsverket har två investeringsprogram som bör redovisas för att sammanställningen över FUD inom området skall bli fullständig. Investeringsprogram ingår, även om de också är en form av demonstration, egentligen inte i mitt uppdrag och Naturvårdsverket nämns inte heller i kommittédirektiven. Likväl bör dessa aktiviteter belysas för att en fullständig bild av området skall erhållas.

---

<sup>1</sup> Skattebefrielsen för biodrivmedel – Leder den rätt?, Rapport 5433, 2004.

### 7.2.1 LIP – lokala investeringsprogram

Stödet till lokala investeringsprogram (LIP) har ett huvudsakligt syfte: att påtagligt öka takten i omställningen av Sverige till ett ekologiskt uthålligt samhälle. Ett underordnat syfte är att bidra till ökad sysselsättning. Totalt har 6,2 miljarder kronor delats ut av staten inom LIP mellan 1998 och 2002. Alla projekt är inte avslutade ännu. Tillsammans med kommunernas motinvesteringar har över 27 miljarder kronor investerats, och de belopp som redovisas nedan är endast statens bidrag, kommunernas egen finansiering av projekten och bidrag från övriga finansiärer tillkommer.

Ca 30 % av alla LIP-bidrag inom *trafikområdet* avser biodrivmedel. Redovisade under rubriken "System för biogas som fordonsbränsle" har bidragen varit ca 150 Mkr medan området "Andra alternativa fordonsbränslen" fått ca 31 Mkr.

370 Mkr var bidrag inom *avfallsområdet* för framställning av biogas från avfall, varav det mesta av biogasen används som fordonsbränsle. Beloppet 370 Mkr är inte att betrakta som rena satsningar på biogas som fordonsbränsle då åtgärder på området handlar både om att ta hand om avfall och att framställa biogas. Dessutom ingår i siffran till en mindre del även sådant som bidrag till småskaliga system som tar tillvara biogas från enskilda gårdar för uppvärmning.

### 7.2.2 KLIMP – klimatinvesteringsprogram

LIP följdes från och med 2003 av ett nytt investeringsprogram: KLIMP - statligt bidrag till klimatinvesteringsprogram. Bidragen till biodrivmedelssatsningar var ca 85 Miljoner kronor både under 2003 och 2004 för varje år. 2003 avsåg nästan allt biogas medan ungefär en tiondel gick till andra biodrivmedel året därefter. Även här finns en viss osäkerhet och särskilt är bidragen inom avfalls/biogasområdet svåra att avgränsa.

Det finns inga prognoser eller utfästelser hur stora bidragen till biodrivmedel kommer att vara framgent. Inom KLIMP "tävlar alla projekt mot alla" och teoretiskt skulle utfallet därför kunna bli noll kronor för förnybara fordonsbränslen i framtiden.

### 7.3 Förslag till program för forskning, utveckling och demonstration

Prioriteringarna om vad som är av störst vikt när det gäller fordon och drivmedel har varierat under åren. På 90-talet och i början av detta millennium har fordonens avgasemissioner varit av stor betydelse. Denna fokusering kommer sannolikt att kvarstå tills luftkvaliteten i tätorterna förbättrats till en acceptabel nivå.

För exempelvis Emissionsforskningsprogrammet (EMFO), som drogs i gång i slutet av 2003 med en första inbjudan, har avgasemissionerna av förståeliga skäl högsta prioritet. Andra forsknings- och utvecklingsprogram som t.ex. de program som utförs i samarbete med svensk fordonsindustri och dess underleverantörer har också haft liknande prioriteringar. Här har utöver emissionerna också industrins långsiktiga konkurrenskraft varit den kanske mest betydelsefulla faktorn.

På medellång och lång sikt kommer, som senare diskuteras i kapitel 8, fordonens avgasemissioner att vara av minskande betydelse. Det kommer att vara möjligt att nå mycket låga emissioner med i stort sett vilket drivmedel som helst och biodrivmedlens eventuella fördelar i sammanhanget kommer därför att minska i betydelse. Det förefaller därför rimligt att andra prioriteringar än avgasemissionerna i framtiden kommer att styra inriktningen på statens satsningar på forskning, utveckling och demonstration inom området. Två huvudområden som är de främsta drivkrafterna i framtiden torde vara följande:

- Försörjningstrygghet
- Minskning av utsläppen av växthusgaser

Den första frågan kommer sannolikt att aktualiseras alltmer eftersom tillgångarna av olja och gas sinar och produktionstakten inte längre kan följa den ökande efterfrågan. Det är förvisso osäkert om när detta kommer att ske men med tanke på de långa ledtider som det är fråga om för att åstadkomma ett systemskifte vad gäller drivmedelstillförseln är det rimligt att insatser inom området också initieras med rimlig framförhållning.

Den andra frågan avser, om man bortser från icke-tekniska lösningar som att minska t.ex. transportarbetet, främst energieffektivisering och substitution av fossila drivmedel med biodrivmedel. Den sistnämnda frågan har diskuterats i detta slutbetänkande

medan den första frågan legat utanför de områden som kommittédirektiven anger.

Prioriteringen av insatser sker bäst genom att området får särskilt avsatta medel för resultatriktad och fokuserad forskning, utveckling och demonstration. Sveriges styrka inom området uthålligt energi- och transportsystem baseras bl.a. på följande faktorer:

1. Stark, konkurrenskraftig fordonsindustri
2. En hög kunskapsnivå inom det tekniska området
3. Stor potential till råvaruproduktion

Till ovanstående punkter kan man också lägga den höga allmänna medvetenheten om problematiken som finns och att Sverige allmänt betraktas som ett föregångsland inom området.

Det koncentrations- och prioriteringsarbetet (Fokus) som nu pågår inom Energimyndigheten kommer att fortsätta under 2005 och inriktas på hur de framtida aktiviteterna avseende utvecklingen av drivmedel och drivsystem ska utformas. Detta arbete koncentreras till första halvåret 2005 och ska omfatta omvärlds- och systemanalyser och andra verktyg som kan ge en grund för prioriteringarna inom området energi och transport. Med det underlag som genereras genom detta arbete, och liknande studier som pågår hos övriga berörda myndigheter, är min förhoppning att det under slutet av 2005 kommer att finnas ett underlag för att utforma ett mer detaljerat, sammanhållet och fokuserat program inom området.

Prioriteringen för det föreslagna programmet bör i inledningsskedet vara högst för vägtransporter, men senare i processen kan även andra typer av transporter liksom arbetsmaskiner bli aktuella.

En preliminär bedömning av Energimyndighetens kommande satsningar inom energi- och transportområdet är att fokus ligger kring produktionen av energieffektiva biodrivmedel. Energimyndigheten har investerat i tre större pilotprojekt inom området energieffektiva drivmedel. Satsningarna har hittills handlat om investeringar i pilotanläggningar och forskning. Det innebär att utvecklingen mot fullskalanläggningar behöver fortgå.

### 7.3.1 Behov av forskning och utveckling

I Sverige håller en marknad för förnybara fordonsbränslen på att etableras. Den nuvarande skattebefrielsen och den utfästelse som finns att utsträcka den till och med 2008 har bidragit till denna utveckling. Att det finns en marknad är en förutsättning för att industriella intressenter skall satsa medel inom området. Förhoppningen är således att det marknadsstöd som en skattebefrielse innebär också skall leda till att en industri skapas. Som jag i tidigare kapitel konstaterat kommer dock huvuddelen av den volym av förnybara fordonsbränslen som används fram till 2010 att utgöras av importerade drivmedel.

Exempel på att statligt stöd i form av investeringsstöd, skattelättnader eller liknande ekonomiska incitament inte lett till en uppbyggnad av ny industri finns dock i många fall. Exempelvis har tidigare stöd till vindkraft lett till att omfattande investeringar gjorts och kapaciteten för el från vindkraft ökat successivt. Utfallet i form av ny industri inom området har dock varit litet. En annorlunda strategi har tillämpats i Danmark, vilket lett till att vindkraftindustrin är en av landets största industrigrenar. Satsningarna i Danmark gjordes initialt, till skillnad från Sverige, på mindre anläggningar som sedan utvecklades vidare till större anläggningar varefter marknaden växte. Gradvis byggdes en industri upp. Risken för att introduktionen av förnybara fordonsbränslen via de föreslagna ekonomiska incitamenten kan leda till att ett liknande scenario inträffar inom detta område är uppenbar.

Sveriges förutsättningar för de tre drivmedel som är tillgängliga på kort sikt är begränsade men potentialen för Sverige för den andra generationens drivmedel är mycket stor<sup>2</sup>. Denna möjlighet att både vara ett föregångsland och att samtidigt bygga upp en ny industrigren som på längre sikt kan vara av stor samhällsekonomisk betydelse får inte gå till spillo.

Nedan listas ett antal projekt och demonstrationsanläggningar som kommer att vara i behov av statlig finansiering. Erhålls inte finansiering för projekten är risken stor att många av dem måste läggas ned. Underlaget till denna sammanställning har tillhandahållits från Energimyndigheten.

---

<sup>2</sup> För tydlighetens skull bör tilläggas att cellulosætanol ingår i andra generationens biodrivmedel.

### 7.3.1.1 Pilot 1: Värnamo förgasning av biomassa

Förgasningsanläggningen i Värnamo (20 TWh termisk effekt) ska tas ur malpåse och startas upp. Anläggningen ägs nu av ett holdingbolag som i sin tur ägs av VEAB (Växjö och Värnamo Energibolagen), men i planeringen ska det överföras till ett holdingbolag kopplat till Växjö universitet.

Målet med första delprojektet är att utveckla en process för att framställa en väterik syntesgas via förgasning av biomassa. Syntesgasen ska användas för vidare förädling till biodrivmedel.

Projektet är uppdelat i två delar, en del som är VVBGC AB. Den delen är själva anläggningen och de investeringar som behöver göras i den. I dag finns en budget på 50 miljoner kronor till och med 2005. Den andra delen täcker forskningen och delar av driften av anläggningen. Den delen är till 50 % finansierad av EU. Totalt finns en budget på 160 miljoner kronor till och med 2009.

Värnamoanläggningen behöver ytterligare finansiering för investeringar och delar av driften samt forskning.

*Behov av statlig finansiering från 2006–2009: 40 MKr/år*

### 7.3.1.2 Pilot 2: Piteåanläggningen för förgasning av svartlut

Utvecklingsföretaget Chemrec bygger en utvecklingsanläggning i Piteå (~3 MW termisk effekt) där man ska överföra svartlut från pappersbruket och förgasa svartluten till syntesgas.

Budgeten för investering i anläggningen och två års drift är 65 miljoner kr. Medfinansierare är Chemrec, MISTRA (Stiftelsen för miljöstrategisk forskning) och industrin. Anläggningen kommer att köras igång under början av 2005 och projektet ska vara färdigt 2006. Tidigare nämnda insatser till svartlutsförgasning täcker perioden 2004 till 2006. Energimyndigheten bidrar inom projektet med forskningsstöd motsvarande 6 miljoner per år till och med 2006.

Piteåanläggningen behöver vidare finansiering för forskning och drift:

*Behov av statlig finansiering från 2007–2009: 12 Mkr/år*

### 7.3.1.3 Pilot 3: Pilotanläggning i Örnsköldsvik för etanolproduktion från cellulosa

Ett holdingbolag som ägs av olika universitet är ägare till den nyin-  
vigda pilotanläggningen i Örnsköldsvik. Anläggningen är avsedd  
att i pilotskala producera etanol från cellulosa.

Investeringen för uppförandet av anläggningen var 112 miljoner  
kr och denna fas av projektet är klar. För drift och forskning finns  
en budget på 10 MKr/år fram till och med 2005.

Etanolpilotanläggningen i Örnsköldsvik behöver vidare finan-  
siering för forskning och drift:

*Behov av statlig finansiering från 2006–2009: 25 MKr/år*

### 7.3.1.4 Demo 1: Svartlutsförgasning vid ett pappersbruk

Utvecklingsföretaget Chemrec planerar, i samarbete med industri-  
ella partners, att vid ett svenskt pappersbruk vidareutveckla svart-  
lutsförgasningen och uppföra en demonstrationsanläggning i  
kommersiell skala. Detta bygger på att resultaten från ovannämnda  
projekt i pilotanläggningen i Piteå är positiva. Projektet är tänkt att  
starta 2006 och skulle resultera i att en anläggning tas i drift under  
2008.

- Kostnad totalt: 560 MKr
- Finansiering
  - o EU 196 MKr
  - o Industrin 280 MKr

*Behov av statlig finansiering från 2006–2007: 42 MKr/år*

### 7.3.1.5 Energisystem i vägfordon

Detta program har stor anknytning till energi och transporter. Det  
innehåller både forskning och demonstration och projekten görs i  
nära samarbete med industrin. Programmet ligger delvis inom  
området förnybara fordonsbränslen men omfattar också en mängd  
andra delområden. För att ge en samlad bild av FUD inom området  
redovisas det i alla fall här.



Ett systemtänkande då det gäller energi och transporter ska användas genomgående i projekten, vilket innebär att resultat från pilotanläggningarna blir viktiga.

För att kunna utveckla svensk fordonsindustri ska projekten röra sig inom områden såsom:

- Utveckling av drivsystem anpassade till olika biodrivmedel
- Effektivisering av drivsystem
- Stöd för fältförsök
- Låginblandning av biodrivmedel

Forskning, utveckling och demonstration (FUD) inom detta område har idag 35 MKr/år fram till 2006. FUD behöver dock fortsätta för att resultaten ska bli tillämpbara för industrin.

*Behov av statlig finansiering från 2007–2009: 40 MKr/år*

#### 7.3.1.6 Teknikplattformen ”Road Transport Biofuels”

Energimyndigheten har tagit initiativet att på EU-nivå införa en teknikplattform inom området energi och transporter i ett uthållighetsperspektiv. Plattformen håller på att formeras på europeisk nivå där EU nu har initiativet att lägga den under europeiska kommissionens verksamhet. Energimyndigheten vill bibehålla initiativet och behöver därför medel för att fortsatt kraftfullt kunna agera ute i Europa för att föra projektet vidare. Kostnader för detta är ca 3 miljoner kr per år från och med 2005.

*Behov av statlig finansiering från 2006–2009: 10 MKr/år*

#### 7.3.1.7 Generella frågor för utveckling av biodrivmedel

Eftersom området som rör biodrivmedel och möjligheterna att få ut produkter på marknaden är alldeles nytt, och substitutionen av bensin och dieselolja bör öka från dagens endast 2 % till 5,75 % 2010, så behöver olika verktyg för att underlätta och förstå mekanismer utvecklas.

- Systemforskning inom framställning av biodrivmedel
- Lokal produktion av biodrivmedel
- Utveckling av marknadsanpassade styrmedel för introduktion av biodrivmedel
  - o Gröna certifikat

- o Kvotsystem
- o Miljömärkning
- Utveckling och anpassning av marknaden för biodrivmedel till slutanvändaren
  - o Upphandlingsförfarande
- Distribution och lagring av biodrivmedel
- Standardisering, förarbete till nya standarder

Dessa frågor innehåller en till stor del forsknings- och utredningsmoment. För att finansiera detta område behövs 20 MKr/år.

*Behov av statlig finansiering från 2005–2009: 20 MKr/år*

### 7.3.1.8 Sammanfattning: Behov av statlig FUD-finansiering – Uthålligt energi och transportsystem

I tabell 7.7 nedan sammanställs forsknings- och utvecklingsbehoven som beskrivits ovan.

*Tabell 7.7. Forsknings- och utvecklingsbehov under perioden 2005–2009*

<i>Område</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>Totalt</i>
Pilot 1 Värnamo	0	40	40	40	40	160
Pilot 2 Piteå	0	0	12	12	12	36
Pilot 3 Ö-vik	0	25	25	25	25	100
Demo, pappersbruk	0	42	42	0	0	84
Energisystem, fordon	0	0	40	40	40	120
Teknikplattform	3	10	10	10	10	43
Generell FoU	20	20	20	20	20	100
<i>Totalt</i>	<i>23</i>	<i>137</i>	<i>189</i>	<i>147</i>	<i>147</i>	<i>655</i>

### 7.3.1.9 Behov av forskning, utveckling och demonstration på längre sikt

År 2009 har forskningen inom biodrivmedel kommit så långt och det förväntas finnas resultat från alla pilotanläggningar. Ett program för att demonstrera resultaten från de olika projekten är nödvändigt. Det är viktigt att samtidigt utveckla för ändamålet speciellt anpassade motorer och drivsystem, fordon samt att utveckla distributionen av biodrivmedlet. I dag finns dock stora osäkerheter om hur ett sådant program skulle inriktas. Huvudproblemet i dag är att

myndigheternas finansiering för området minskar tar slut efter 2005. Jag har noterat att fortsatt behov av forskning, utveckling och demonstration kommer att finnas i kanske än högre utsträckning efter 2009 än under perioden fram till dess. Det är dock viktigt att den process för att ta fram strategier för de långsiktiga insatserna inom området först få ha sin gång. I slutet av 2005 torde tillräckligt underlag finnas för att föreslå mer långsiktiga insatser. Jag har därför avstått att lämna något konkret förslag till ett program för perioden efter 2009.

### 7.3.2 Slutsatser och rekommendationer

Området "Uthålligt energi och transportsystem" står inför en stor förändring där ett teknikkifte kommer att innebära att gå från traditionella fossila till koldioxidneutrala bränslen. Kostnaden för teknikkiftet kommer att bli stor eftersom teknikutvecklingen kräver finansiering för både forskning och stora demonstrationsprojekt. Dessutom måste insatserna ske samordnat för att inte suboptimeringar skall ske.

Huvudinriktningen på forskningsprogrammet kommer, som framgått av diskussionen ovan, att ligga på andra generationens biodrivmedel. Dock finns ett antal problemområden även för första generationens biodrivmedel som bl.a. kommenterats på flera ställen i andra kapitel i slutbetänkandet där några specifika insatser kommer att vara nödvändiga.

Jag föreslår att ett forsknings-, utvecklings- och demonstrationsprogram med övergripande inriktningar enligt ovan tillskapas. Det årliga finansieringsbehovet kommer från statens sida att uppgå till i medeltal ca 150 miljoner kr per år under perioden 2006 till 2009. Genom medfinansiering från industri och övriga aktörer kommer de totala insatserna att bli minst det dubbla. Med ytterligare tilläggsfinansiering från EU finns ökade möjligheter till större insatser. Finansieringen för perioden mellan 2005 och 2009 kan ske genom en ökning av skatterna på fossila drivmedel. Jag föreslår att Energimyndigheten kommer att bli ansvarig myndighet för programmet men att samråd och samverkan sker med bl.a. Naturvårdsverket, Vinnova och Vägverket, samt berörd drivmedels- och fordonsindustri. En referensgrupp med representanter från nämnda aktörer bildas redan i början av 2005 för att hjälpa till i utformningen av det samordnade övergripande programmet.

## 8 Konsekvensanalyser

Kostnadseffektiviteten i produktion och användning av förnybara fordonsbränslen i syfte att minska utsläppen av växthusgaser är i dag sämre än i andra sektorer. På längre sikt finns dock möjligheter att drastiskt minska kostnaderna och genom att transportsektorn förutspås öka kraftigt i framtiden måste åtgärder inom denna sektor vidtas. Jag har dock bedömt att underlaget för att göra beräkningar av framtida kostnadsreduktioner fortfarande är dåligt.

För att klara det föreslagna målet på 5,75 % biodrivmedel till 2010 minskar, med fortsatt total skattebefrielse, skatteintäkterna med nära 2,2 miljarder kr jämfört med fallet om ingen substitution alls gjorts. Detta är nära en miljard mer än den minskning som blir fallet för 3 % målet till 2005.

De förslag jag lämnat kommer i viss mån att förbättra försörjningstrygghet och sysselsättning samt skapa förutsättningar för en diversifiering av näringslivet. Genom att import av biodrivmedel dock kommer att dominera tillförseln minskas de positiva effekterna i detta avseende.

Effekterna på hälso- och miljöfarliga avgasemissioner utöver CO<sub>2</sub> genom en övergång till förnybara fordonsbränslen är tämligen små för lätta fordon men i vissa fall något högre för tunga fordon. Orsakerna till den relativt lilla fördelen i det första fallet är att emissionerna för konventionella drivmedel som bensin och dieselolja sänkts drastiskt genom nya och kommande avgaskrav. I något fall finns också negativa konsekvenser av en övergång till biodrivmedel. I speciella fall där problemen med luftkvalitet är stora kan biodrivmedel (och övriga alternativa drivmedel) motiveras av miljöskäl. Överlag är dock inverkan på avgasemissionerna så pass liten att de positiva effekterna på CO<sub>2</sub> och övriga klimatgaser är det främsta miljömässiga motivet för införande av biodrivmedel.

## 8.1 Kostnadseffektivitet, samhällsekonomiska effekter mm

### 8.1.1 Kostnadseffektivitet och statens minskade intäkter

Som konstaterats i tidigare kapitel – och som också framhållits redan i kommittédirektiven – är kostnadseffektiviteten i dag för satsningar på biodrivmedel med syfte att minska utsläppen av klimatgaser sämre än flertalet åtgärder inom andra sektorer. Beräkningar av kostnadseffektiviteten för olika biodrivmedel, bl.a. importerad etanol, har utförts av Naturvårdsverket<sup>1</sup>. På grund av den låga produktionskostnaden för etanol producerad från sockerrör visade sig dock kostnadseffektiviteten vara bättre än förväntat.

Någon fullständig beräkning av kostnadseffektiviteten för alla aktuella biodrivmedel har inte gjorts i slutbetänkandet då de antaganden som måste göras för att utföra sådana beräkningar blir ganska grova. Det är i dag omöjligt att få fram tillräckligt och samtidigt också trovärdigt underlag för beräkningarna. I stället har här beräkningar gjorts av hur stora intäkter som staten förlorar på grund av skattebefrielsen.

Den beslutade punktskattebefrielsen för biodrivmedel ökar, från 2004 års beräknade nivå av skattebortfallet på 900 miljoner, med ytterligare 270 miljoner till 1 170 miljoner per kalenderår under 2005. Till detta kommer de minskade skatteintäkterna för biogas som även den är punktskattebefriad. Något egentligt tak för skattebortfallet finns emellertid inte.

Nuvarande skattebefrielse för biodrivmedel gäller till och med 2008 och leder självfallet till minskade skatteintäkter även efter 2008 såvida skattebefrielsen förlängs. För att göra en beräkning av hur stor minskningen skulle bli till 2010 måste en del antaganden göras. De två viktigaste är antagandena om hur mycket bensin och dieselolja som förbrukas inom transportsektorn och hur stor effektiviseringsvinsten (eller förlusten) är för förnybara fordonsbränslen när de ersätter de fossila drivmedlen.

I delbetänkandet gjordes en prognos för användningen av bensin och dieselolja fram till 2010. Denna prognos har också legat till grund för de beräkningar som redovisas här.

Den andra viktiga faktorn är vilken effektiviseringsvinst (eller förlust, i vissa fall) som görs vid övergång från ett fossilt drivmedel till ett biodrivmedel. Detta kan illustreras med ett exempel. Antag

---

<sup>1</sup> Skattebefrielsen för biodrivmedel – Leder den rätt? Rapport 5433, Naturvårdsverket, 2004.

att effektiviteten är 10 % bättre för ett biodrivmedel än för bensin. Det innebär att 1 TWh biodrivmedel i så fall ersätter 1,1 TWh bensin. Notera att biodrivmedelsdirektivet till skillnad från ovanstående beräkning förutsätter en ren substitution TWh mot TWh.

Totalt sett leder kompensationen för effektiviseringen när alla drivmedel beaktas, beroende på vilket scenario som avses, till en minskning av energianvändningen av biodrivmedlen mellan 4,4 och 5,0 % jämfört med om dessa (i medeltal) hade haft samma effektivitet som bensin respektive dieselolja<sup>2</sup>. I absoluta tal är det fråga om nivåer från 0,10 TWh (pessimistiska scenariot 2005) till 0,30 TWh (optimistiska scenariot 2010), dvs. inte helt försumbara volymer. Effektiviseringsaspekten brukar ofta försummas i denna typ av beräkningar men den ökar förstås i betydelse desto mer fossila drivmedel som substitueras. Det bör noteras att effektiviteten de fall där dieselmotorer ersätts med ottomotorer minskar. Ett sådant exempel är när biogasdrivna bussar ersätter dieseloljedrivna bussar (25 % ökad energianvändning).

Eftersom skatten på bensin och dieselolja inte är densamma måste man också ta hänsyn till vilket av dessa drivmedel som biodrivmedlen ersätter. Det är i många fall ganska entydigt men tveksamma fall förekommer självklart.

I tabell 8.1. visas de minskade skatteintäkter som de olika scenarierna enligt kapitel 3 leder till.

---

<sup>2</sup> Notera att en effektiviseringsvinst inte nödvändigtvis innebär en lägre volymetrisk bränsleförbrukning. Även om t.ex. E85 ger en effektiviseringsvinst är ändå energiinnehållet (per liter) för E85 så mycket lägre än för bensin att den volymetriska förbrukningen blir högre än för bensin.

Tabell 8.1. Minskade skatteintäkter (scenarier enligt kapitel 3)

Drivmedel	2005 (Mkr)			2010 (Mkr)		
	Bas	Pess	Opt	Bas	Pess	Opt
Etanol, låginbl.	939	751	939	915	915	1 281
Etanolbussar	43	39	47	59	49	68
E85 bilar	84	59	146	252	192	918
FAME, låginbl.	150	100	200	555	222	555
FAME, ren	2	2	2	2	2	2
Biogasbussar	33	25	38	49	38	60
Biogasbilar	56	27	175	200	104	454
Metanol/DME	0	0	0	129	0	129
<i>Summa</i>	<i>1 307</i>	<i>1 004</i>	<i>1 547</i>	<i>2 161</i>	<i>1 523</i>	<i>3 468</i>

Uppdelat som ersättning för bensin respektive dieselolja erhålls minskade skatteintäkter enligt tabell 8.2. Som framgår av tabellen är minskningen av skatteintäkterna störst för bensinersättning. Ifall en justering av skattebefrielsen med hänsyn till den beskrivna överkompensationsproblematiken görs kommer minskningen av skatteintäkterna inte att bli lika stor som i fallet ovan.

Tabell 8.2. Minskade skatteintäkter uppdelat som bensin- respektive dieslersättning

Drivmedel	2005 (Mkr)			2010 (Mkr)		
	Bas	Pess	Opt	Bas	Pess	Opt
Bensinersättning	1 080	838	1 260	1 496	1 211	2 782
Dieslersättning	228	166	291	665	311	686
<i>Summa</i>	<i>1 307</i>	<i>1 004</i>	<i>1 551</i>	<i>2 161</i>	<i>1 523</i>	<i>3 468</i>

För basscenarierna 2005 och 2010 minskar skatteintäkterna med 1 307 respektive 2 161 miljoner kr. Enkla överslagsberäkningar ger ofta något högre siffror. Den största orsaken till denna diskrepans är att ingen hänsyn då tas till att en liter etanol i form av låginblandning, trots en viss effektiviseringsvinst, inte fullt ut ersätter en liter bensin. Skattebortfallet blir alltså inte så stort som man kunde ana.

Notera att utfallet i basscenariot för 2005 ovan baseras på en substitution av bensin och dieselolja motsvarande 3,25 % på energibas. Det är ju inte alls säkert att ett så stort genomslag nås i praktiken. Med en substitution på 3 % i enlighet med det nationella målet erhålls en minskning av skatteintäkterna på 1 208 miljoner kr.

Räknas biogas bort från ovanstående siffror erhålls en minskning av skatteintäkterna på 1 119 miljoner kr. Detta är marginellt mindre än de 1 170 miljoner kr som budgeterats för 2005. Mitt förslag till nationellt mål för 2005 är således fullt ut finansierat.

För perioden mellan 2006 och 2008 måste skatterna på bensin och dieselolja höjas för att skatteintäkterna inte skall minska och under förutsättning att biodrivmedlens andel fortsatt ökar. De nödvändiga skattehöjningarna är dock *lägre* än Vägtrafikskatteutredningens förslag. Det är dock värt att än en gång poängtera att för att kompensera för de minskade skatteintäkter måste skatten på bensin och dieselolja höjas. Mitt förslag till gröna certifikat är avsett att, med en eventuell övergångsperiod, ersätta skattebefrielsen från 2009 och framåt.

### 8.1.2 Försörjningstryggheten

Som framgått av kapitel 3 finns i dag relativt få konkreta planer för utbyggnad av ny produktionskapacitet till 2010 om kriteriet att finansieringen för dessa anläggningar skall vara klar används. Den totala potentialen för sådana anläggningar inklusive befintlig produktion summerades till 1,36 TWh i kapitel 3. Den tillkommande kapaciteten under perioden är på knappt 1 TWh fördelat på biogas (0,42 TWh) och RME (0,55 TWh). Det ger en viss ökning av vår egen försörjning och bidrar på så sätt till att öka försörjningstryggheten. Dock kanske inte i den omfattning som förväntades innan utredningen initierades.

Det mesta av ökningen av förnybara fordonsbränslen kommer att ske i form av import från tredje land eller införsel från EU. Detta ger också, liksom den inhemska produktionen, en förbättring av den framtida försörjningstryggheten genom att länderna i EU, och tredje land (t.ex. Brasilien) har stabilare politiska förhållanden än de stora oljeexporterande länderna i Mellanöstern. Genom att de största oljereserverna finns i Mellanöstern kommer EU:s och Sveriges beroende av importen från dessa länder att öka i framtiden. Mot den bakgrunden kommer försörjningstrygghetens betydelse sannolikt att öka framgent.



### 8.1.3 Sysselsättning

Ett flertal anläggningar för produktion av biogas finns i dag under byggnation eller planeras. Deras produktionskapacitet skulle i det optimistiska scenariot inte uppgå till mer än 1 TWh fram till 2010 och kapaciteten för anläggningar där beslut om finansiering finns uppgår till 0,38 TWh. Produktionsanläggningar för biogas är ofta små och användningen av biogasen sker som regel lokalt. Någon uppskattning av effekterna på sysselsättningen har inte gjorts men genom anläggningarnas storlek torde de vara mer arbetsintensiva än exempelvis produktionsanläggningar för RME och etanol.

Som konstaterats i kapitel 3 finns möjligheter att ganska snabbt uppföra anläggningar för produktion av RME eftersom det i detta fall (jämfört med andra drivmedel) är förhållandevis enkelt och billigt att bygga upp kapaciteten. Ekonomiska faktorer avgör när och om produktionsanläggningar för RME kommer att uppföras i Sverige men planer där finansiering är klar finns för att till 2010 nå en kapacitet på upp till 0,55 TWh. Produktionsanläggningar för RME är inte särdeles arbetsintensiva och den största sysselsättningseffekten torde finnas i kringnäringarna.

Det är osäkert om någon fler anläggning för produktion av etanol från spannmål kommer att uppföras före 2010. Agroetanol har i en tidigare inlägga till utredningen angett att antalet anställda vid fabriken i Norrköping (50 000 m<sup>3</sup>) är ca 35 personer<sup>3</sup>. I kringnäringen beräknas 400 personer vara sysselsatta. Agroetanol hänvisar också till USA<sup>4</sup> och Australien<sup>5</sup> där 18 personer respektive 24 personer sysselsätts per 1 000 m<sup>3</sup> producerad etanol. Ifall en ny anläggning skulle byggas i Sverige är det sannolikt att den blir större än den i Norrköping; kanske på upp till 100 000 m<sup>3</sup> eller ännu större. Om man förutsätter en vidare rationalisering av drift, underhåll m.m. för denna större anläggning är det troligt att det behövs färre personer i relation till producerad mängd etanol än för Norrköpingsanläggningen. Låt oss anta 50 personer per 100 000 m<sup>3</sup> etanol. I kringnäringarna skulle dock, med siffror enligt ovan, mellan 800 och 2 400 personer sysselsättas.

Även om en viss ökning av sysselsättningen kan förväntas vid utbyggnad av produktionskapaciteten för förnybara fordonsbränslen är den liten i förhållande till det totala antalet anställda i

<sup>3</sup> Werling K (2003), Synpunkter till utredningen om förnybara fordonsbränslen, 2003-11-25.

<sup>4</sup> Todd Sneller, Nebraska Ethanol Board, World Ethanol Conference 2002, London.

<sup>5</sup> Bog Bordon, Australian Biofuel Association, World Ethanol Conference 2002, London.

Sverige. Enligt statistik från SCB uppgick antalet sysselsatta under tredje kvartalet 2004 till 3 922 400. Eftersom en total skattebefrielse för biodrivmedel i detta sammanhang kan betraktas som en åtgärd för att befrämja sysselsättningen (även om det ju förstås finns en mängd övriga motiv) måste den ställas i relation till andra åtgärder för att öka sysselsättningen. Den årliga kostnaden för en total skattebefrielse för låginblandning av 100 000 m<sup>3</sup> etanol är i dag, med hänsyn taget till effektiviseringsvinster i användningen, ca 350 miljoner kr. Ifall antalet sysselsatta i en anläggning av ovan nämnda slag inklusive kringringar är 850 personer motsvarar skattebortfallet ca 413 000 kr per år och anställd. Även om andra kostnader, som t.ex. kostnaden för att minska CO<sub>2</sub> bör beaktas i en fullständig kalkyl, finns sysselsättningsbefrämjande åtgärder på marknaden som är mer kostnadseffektiva än att producera biodrivmedel.

## 8.2 Miljö- och hälsoeffekter

I kapitel 4 beskrevs inverkan av utsläpp av växthusgaser i ett livscykelperspektiv. Därför koncentreras översikten av miljöeffekterna i detta avsnitt på emissionerna från fordonen. Det bör noteras att sammanställningen bara är översiktlig och för mer ingående underlag hänvisas till litteraturen.

Genom att emissionerna från nya bensin- och dieseldrivna fordon minskat till följd av skärpta avgasbestämmelser minskar även de eventuellt positiva hälso- och miljöeffekter som förnybara fordonbränslen kan ha. Som förtydligande kan nämnas att detta gäller utsläppskomponenter utöver fossil koldioxid eftersom problematiken med de sistnämnda emissionerna kvarstår för de fordon som drivs med fossila drivmedel. Eftersom ytterligare skärpningar av emissionsbestämmelserna utöver redan beslutade direktiv kan förväntas i framtiden kommer biodrivmedlens fördelar med avseende på emissioner förutom CO<sub>2</sub> att minska än mer framgent.

Institutet SIKa har sammanställt ett antal rapporter där trafikens externa effekter och samhällsekonomiska kostnader beräknats<sup>6</sup> <sup>7</sup>. De så kallade ASEK-värdena (ASEK, arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyler) kan användas för att räkna ut de

<sup>6</sup> Översyn av samhällsekonomiska metoder och kalkylvärden på transportområdet – ASEK, SIKa Rapport 2002:4.

<sup>7</sup> Trafikens externa effekter. Uppföljning och utveckling 2003, SIKa rapport 2004:4.

samhällsekonomiska kostnaderna för trafikens emissioner. Som förväntat visar det sig att kostnaderna för koldioxiden är helt dominerade. Detta gäller i synnerhet för de lätta fordonen där emissionsutvecklingen har hunnit längre än för de tunga fordonen. Kostnaderna för koldioxiden hanteras redan i dag av koldioxidskatten och kommenteras inte vidare här.

För att få en uppfattning om storleksordningen av de samhällsekonomiska kostnaderna för emissioner utöver CO<sub>2</sub> kan följande enkla beräkning göras. I de avgaskrav för personbilar som träder ikraft 1 januari 2005 för nya bilar, och 1 januari 2006 för samtliga bilar, tillåts bensindrivna<sup>8</sup> bilar släppa ut 0,08 g/km kväveoxider (NO<sub>x</sub>). De flesta bilmodeller på den svenska marknaden uppfyller för övrigt redan i dag kraven. Enligt ASEK underlaget uppgår den samhällsekonomiska kostnaden för NO<sub>x</sub> utsläppen i en medelstor svensk stad till ca 80 kr/kg. Med en årlig körsträcka på 15 000 km motsvarar detta 120 kr per år. Om man antar att en bil driven med biodrivmedel skulle halvera dessa utsläpp blir skillnaden jämfört med bensen 60 kr per år. I praktiken ligger dessutom många bensinbilar betydligt under gränsvärdet, dels beroende på att tillverkaren behöver marginal till gränsvärdet, dels eftersom kommersiellt tillgänglig teknik till relativt låg kostnad finns som kan minska utsläppen långt mer än det som lagkraven stipulerar<sup>9</sup>.

Det finns naturligtvis andra emissionskomponenter än NO<sub>x</sub> att ta hänsyn till. Partikelemissioner står t.ex. i en del fall (dieselbilar utan partikelfilter) för större samhällsekonomiska kostnader än i fallet ovan. Emellertid finns även här teknik (partikelfilter) för att minska utsläppen till försumbara nivåer. Det bör också noteras att det finns emissionskomponenter som i dag inte är reglerade i direktiven (så kallade icke-reglerade emissioner) som har hälso- och miljöeffekter som inte direkt tas hänsyn till i ASEK siffrorna. Dock blir en mycket viktig slutsats som kan dras att, eftersom emissionerna för konventionella fossila drivmedel som bensen och dieselolja kommer att minska ytterligare i framtiden som följd av de strängare avgaskraven, så kommer också motiven för förnybara fordonsbränslen i det avseendet att minska.

<sup>8</sup> För att ge en fullständigare bild av emissionskraven kan nämnas att NO<sub>x</sub> gränsvärdet för dieselbilar är 0,25 g/km. I stället är kraven för CO och HC emissioner hårdare för dieselbilar än för bensinbilar. Partikelkrav finns än så länge bara för dieselbilar.

<sup>9</sup> För de bilar som i certifieringsdatabaser har lägst utsläpp av NO<sub>x</sub> är nivån på eller under 0,001 g/km. Den samhällsekonomiska kostnaden är i det fallet (med beräkningsförutsättningar enligt tidigare) 1 kr och 20 öre per år.

Det förekommer fall där motivet för att använda förnybara fordonbränslen är att minska de hälsofarliga emissionerna (såväl reglerade som icke reglerade) till lägre nivåer än i gällande bestämmelser. I dessa fall bör riktade insatser för fordonsflottor som t.ex. bussar, taxibilar, distributionsfordon m.fl. vara mest kostnads-effektiva. Ofta brukar tunga fordon i tätort nämnas som ett sådant insatsområde men motiven för detta är inte helt klarlagda. Utredningen har gått igenom en hel del material inom det området men kan tyvärr konstatera att underlaget för prioriteringar av sådana insatser är mycket bristfälligt. Möjligen kommer de pågående forskningsprojekten inom Emissionsforskningsprogrammet (EMFO) att kunna generera sådant underlag.

Fordon som drivs med förnybara drivmedel har i många fall en potential till lägre emissioner än fordon som drivs med bensin och dieselolja. Att drivmedlen har en potential till lägre emissioner innebär inte alltid att denna potential kan utnyttjas direkt. I flera fall behövs mer forskning och utveckling innan potentialen kan realiseras. Någon omfattande genomgång av emissionsmässiga för- och nackdelar görs inte här utan i stället noteras ett antal problemområden för respektive drivmedel. Endast de drivmedel som är aktuella på kort sikt omfattas av denna översikt eftersom det redan tidigare konstaterats att emissionsproblemen på längre sikt kommer att kunna lösas oavsett val av drivmedel. Översikten i avsnitten nedan kan samtidigt ses som en identifiering av forsknings- och utvecklingsbehov.

### 8.2.1 Biogas

Många personbilar av tvåbränsletyp för biogas och bensin startas i dag på bensin. Eftersom den övervägande delen av emissionerna (upp till 90 %) genereras under kallstartfasen blir emissionsfördelen för biogasdrift jämfört med bensindrif i praktiken liten. Den potential till lägre emissioner som biogas har kan realiseras först när kallstartstrategin optimeras. Forsknings- och utvecklingsinsatser bör därför prioriteras inom detta område.

Problem med katalysatorhållbarheten för biogasdrivna fordon har uppmärksammats. Även i detta fall krävs mer undersökningar samt FoU-insatser för att lösa problemet.

### 8.2.2 Etanol

Etanol har i ottomotorer (lätta fordon) problem med kallstarten som resulterar i högre emissioner av CO och HC än för bensin. FoU-insatserna för etanolbilar bör inriktas för att lösa detta problem. Det är värt att nämna att problemet med kallstarter inte föreligger för etanoldrivna dieselmotorer (tungta fordon).

I dag blandas tändförbättrare i drivmedlet för etanoldrivna dieselmotorer (tungta fordon). Detta leder till en avsevärd fördyring av etanolbränslet. För tunga dieseldrivna fordon utvecklas i dag efterbehandling (katalysatorer) för att minska NO<sub>x</sub> emissionerna. Teknik (t.ex. avgasåterföring, EGR) för att redan i förbränningsrummet minska NO<sub>x</sub> bildningen finns också under utveckling. FoU-insatserna för tunga etanoldrivna dieselfordon bör inriktas på att minska eller eliminera behovet av tändförbättrare samt att applicera liknande teknik för NO<sub>x</sub> rening som till dieseloljedrivna fordon.

### 8.2.3 RME

Fordon som drivs med RME och andra drivmedel från biodiesel kategorin har i dag högre NO<sub>x</sub> emissioner än motsvarande fordon som drivs med dieselolja. Teknik som minskar NO<sub>x</sub> emissionerna till samma nivå som för dieselolja har utvecklats och bör appliceras på de fordon som är avsedda för användning av ren RME. Samma teknik som i framtiden i övrigt kommer att användas för att minska NO<sub>x</sub> emissionerna för dieseloljedrivna motorer kan också appliceras när RME används.

Förutom NO<sub>x</sub> emissionerna är emissionerna av partiklar ett annat känt specifikt problem för dieselmotorer. Den partikelfilterteknik som utvecklas för dieselmotorer kan användas även med RME som drivmedel.

## **8.3 Konsekvenser för den kommunala självstyrelsen**

### **8.3.1 Lagförslag**

Jag har utöver det lagförslag för distribution som lämnades i delbetänkandet inte lämnat något ytterligare lagförslag. Miljödepartementet handhar nu frågan och diskuterar med branschen även alternativet med en frivillig överenskommelse. Synpunkter har framförts om att kommunerna, vid ett eventuellt införande av en sådan lag, måste få resurser för att utöva tillsyn av att lagen efterföljs.

### **8.3.2 Miljöbilar**

I många kommuner finns lokala miljöbilsdefinitioner och regler för ekonomiska incitament för dessa miljöbilar. Jag har inte lämnat något konkret förslag som omfattar sådana lokala incitament, men konstaterade i kapitel 6 att det finns anledning att se över ifall kommunernas ekonomiska incitament för fri parkering bör få ett starkare författningsstöd.

### **8.3.3 Lokala investeringsprogram**

De lokala investeringsprogram (LIP) och klimatinvesteringsprogram (Klimp) som administrerats av Naturvårdsverket har för biogas haft en mycket stor betydelse för utvecklingen av produktion och distribution av drivmedlet samt marknaden för fordon. Genom att dessa bidrag bara kunnat sökas av kommunerna har också kommunala insatser krävts utöver bidragen för att projekten skall kunna genomföras. Sannolikt hade många av projekten inte kommit till stånd utan dessa program.

LIP och Klimp programmen har haft en ganska underordnad betydelse för utvecklingen när det gäller övriga drivmedel.

## **8.4 Konsekvenser för brottsligheten**

### **8.4.1 Smuggling**

Det finns i dag skillnader i drivmedelspris mellan olika EU länder. I framtiden kommer skillnaderna sannolikt att minska något genom

att minimiskatterna enligt energiskattedirektivet höjs. Höjningen är dock inte så stor att detta helt kommer att utjämna skillnaderna mellan länderna. Vidare är skatterna ofta lägre på exempelvis dieselolja som används för annat ändamål än till transporter. En relativt omfattande smuggling lär i dag förekomma av t.ex. lågbeskattad märkt eldningsolja från Finland. Enligt EG-rätten är medlemsstaterna skyldiga att säkerställa att märkt olja inte kan användas i motorfordon avsedda för vägtransport och att fastställa sanktioner som skall tillämpas vid överträdelse av detta förbud<sup>10</sup>. Märkningsdirektivet innebär att samtliga medlemsstater är tvungna att från och med den 1 augusti 2002 använda den märkningsprodukt (Euromarker) som anges i kommissionsbeslutet. Resurser för denna kontroll verkar dock inte finnas i tillräcklig omfattning i Sverige för att stävja smugglingen. Frågan är om de förslag jag lämnat i viss mån kan förvärra situationen.

Vid ett eventuellt införande av Gröna Certifikat för drivmedel kommer en del av kostnaderna att överföras på konsumenten och drivmedelspriserna kan därför öka såvida inte drivmedelsskatterna sänks för att kompensera för detta. Det kan innebära att skillnaderna i skattesats jämfört med andra länder vad avser t.ex. skatten på dieselbrännolja för annat ändamål än transporter ökar. Detta utgör i sig ett incitament för ökad brottslighet. Genom att en omfattande smuggling redan förekommer i dag borde i vilket fall som helst insatserna för att minska denna brottslighet ökas.

#### 8.4.2 Drivmedel av fossilt ursprung

Det finns ett antal biodrivmedel där fossila varianter av samma drivmedel också förekommer. Några sådana exempel är:

- Naturgas kontra biogas
- Fossilbaserad Fischer-Tropsch dieselolja kontra biobaserad Fischer Tropsch diesel
- Fossil etanol kontra bioetanol

---

<sup>10</sup> Artikel 3 i rådets direktiv 95/60/EG av den 27 november 1995 om märkning av för beskattningsändamål av dieselbrännolja och fotogen, det s.k.k märkningsdirektivet EGT L 291, 6,12,1995 s 46.

- Fossil metanol kontra biometanol
- Fossil ETBE kontra bio-ETBE
- Fossil MTBE kontra bio-MTBE

Flera alternativ än de som nämnts ovan är också tänkbara. I förslaget för Gröna Certifikat har ett system för godkännande av leverantörer förutsatts bli nödvändigt. En uppföljning av att dessa bestämmelser efterlevs krävs också. Utöver detta förordar jag en stickprovskontroll för att utröna drivmedlets ursprung. Ett test som kan avslöja detta är den så kallade kol 14 (C-14) metoden. Några inledande tester gjordes under 90-talet av Uppsala Universitet på uppdrag av Ecotraffic<sup>11</sup>. Kostnaden per prov var då ca 3 000 kr men kan sannolikt bli lägre i framtiden med större volymer.

Ifall ett system för kontroll av drivmedlets ursprung enligt vad jag beskrivit ovan införs kommer risken för brottslighet inom området att minska.

## **8.5 Konsekvenser för offentlig service i olika delar av landet**

Några konsekvenser av mina förslag för offentlig service i olika delar av landet har inte kunnat identifieras.

## **8.6 Konsekvenser för små företag och övriga berörda näringsidkare**

Utredningen skall enligt kommittédirektiven väga in en diversifiering inom näringslivet som en av flera möjliga samhälls-ekonomiska effekter. Även andra konsekvenser för mindre företag bör belysas. Två näringsgrenar kommer främst att beröras av mina förslag; fordonstillverkningen och drivmedelstillförseln.

### **8.6.1 Fordonsindustrin och dess underleverantörer**

Små och medelstora företag inom det kluster som kan betecknas fordonsindustri är som regel underleverantörer av produkter och

---

<sup>11</sup> Ethers in gasoline, NUTEK rapport 1995:41



tjänster till fordonsindustrin. Deras beroende av de stora motor- och fordonstillverkarna är därför betydande och de påverkas därför indirekt av förutsättningarna för fordonsindustrin. Fordonsindustrin för lätta fordon domineras i dag av några få multinationella företag och den svenska industrin (Volvo Car Co. och SAAB Automobile) ägs i dag helt av utländska intressen. Dock är hemmamarknadens andel för båda företagen betydande. De två stora svenska tillverkarna av tunga fordon, Volvo Group och Scania, kontrolleras i dag inte av utländska intressen men genom att mer än 90 % av produktionen för båda företagen säljs utomlands har hemmamarknaden en ganska liten betydelse. En positiv effekt som tidigare kunnat noteras var att hemmamarknaden för etanolbussar motiverat Scania till att satsa på denna produkt. Negativt är dock att företaget senare har konstaterat att marknaden är för liten och att någon etanolmotor inte finns med i det framtida motorprogrammet. Frågan är om pågående upphandling av bussar kommer att påverka den nämnda inställningen på längre sikt. En ökad användning av förnybara fordonsbränslen på den svenska hemmamarknaden torde vara gynnsamt för den i Sverige baserade fordonsindustrin. Mindre företag inom fordonsbranschen är främst underleverantörer och teknikutvecklingsföretag och påverkas på liknande sätt som fordonsindustrin. Det är därför troligt att sådana företag kan påverkas positivt av mina förslag, men någon sådan analys har inte gjorts.

### 8.6.2 Drivmedelsindustri

Produktion och distribution av drivmedel hanteras i dag av ett fåtal företag i Sverige. Flera av dem är i utländsk ägo. I branscher där det sker ett paradigmskifte brukar som regel nya aktörer få en större chans att etablera sig på marknaden än under "normala" förhållanden. Den substitution av bensin och dieselolja för transportändamål på upp till 5,75 % fram till utgången av 2010 som sannolikt kommer att bli följden av att biodrivmedelsdirektivet implementeras i Sverige kan dock inte karakteriseras som ett paradigmskifte. Likväl skulle en marknadspenetration av förnybara fordonsbränslen på denna nivå kunna öppna upp marknaden för nya och sannolikt mindre aktörer. Detta har till viss del redan skett. Ett exempel är produktionen av biogas som sker lokalt i mindre anläggningar. Detta gäller till viss del även distributionen av biogas

även om denna marknad, liksom för bensin och diesel, kontrolleras av några få aktörer. Det är dock inte alla gånger fråga om samma aktörer som i bensin och dieselfallet, vilket bidrar positivt till en diversifiering av näringslivet inom området.

Något som kan motverka den positiva trend som uppmålats ovan är att den i särklass största andelen av biodrivmedlen kommer att importeras. Initialt under 2003 hanterades denna import av flera mindre företag men under senare delen av 2003 och under 2004 har de stora oljebolagen själva börjat agera. Detta kommer utan tvekan att leda till att mindre företag får svårare att etablera sig på marknaden.

Min bedömning är att de positiva effekterna av mina förslag och den förväntade utvecklingen kommer att dominera över eventuella negativa effekter för mindre företag.

### **8.6.3 Konsekvenser för berörda näringsidkare av förslaget till gröna certifikat**

Jag har inte haft möjlighet att i detalj belysa vilka konsekvenser den föreslagna skissen om gröna certifikat har för de näringsidkare som kommer att beröras av förslaget. Näringslivets Regelnämnd (NNR) har påtalat att denna fråga måste bli föremål för närmare utredning i den eventuella fortsatta behandlingen av ärendet.

### **8.7 Konsekvenser för jämställdheten mellan kvinnor och män**

Jag har inte kunnat identifiera några konsekvenser för jämställdheten mellan kvinnor och män.

### **8.8 Konsekvenser för möjligheterna att nå de integrationspolitiska målen**

Jag har inte kunnat identifiera några konsekvenser för möjligheterna att nå de integrationspolitiska målen.

## 8.9 Konsekvenser för personlig integritet

Jag har inte kunnat identifiera några konsekvenser för den personliga integriteten.

## 9 Överväganden och förslag

### 9.1 Allmänt

Under utredningsarbete har det tydligt framkommit önskemål från aktörer på biodrivmedelsmarknaden och andra om att det är viktigt att det tydliggörs vilka mål Sverige kan och skall sträva mot och vilka medel som krävs för att nå dit. Kommittédirektiven anger också att jag skall ta ställning till några sådana centrala frågor, t.ex. det nationella målet för år 2010 och om andra styrmedel kan utgöra alternativ till den nuvarande skattebefrielsen av biodrivmedel.

Därutöver är det en fråga som i många olika sammanhang har påtalats och som spelar en central roll i stort sett i alla bedömningar av vilka förutsättningar Sverige har att nå det indikativa målet om 5,75 % biodrivmedel för år 2010 och det är möjligheterna till en utökad låginblandning av biodrivmedel i bensin och dieselbrännolja.

Jag har också i betänkandet redogjort för olika alternativa styrmedel till den nuvarande skattebefrielsen och vilka för- och nackdelar som vart och ett styrmedel är behäftat med. Sammantaget mynnar detta ut i ett antal ställningstaganden som redovisas i detta kapitel.

### 9.2 Överväganden och ställningstaganden

#### 9.2.1 Det nationella målet för år 2010

Även om målet ligger relativt nära i tiden finns en rad osäkra faktorer som påverkar möjligheten att nå målet. Jag har därför sett som den enda rimliga lösningen att presentera ett basscenario, ett optimistiskt och ett pessimistiskt scenario. Basscenarioet vilar naturligtvis också på ett antal antaganden och uppskattningar. Dessa antaganden och uppskattningar har emellertid gjorts på ett

mer återhållsamt sätt än i t.ex. det optimistiska scenariot. Förutsättningarna för samtliga tre scenarier har redovisats i betänkandet.

Jag föreslår att Sverige bör ange 5,75 % biodrivmedel som det nationella målet för år 2010. Jag bedömer att målet är möjligt att uppnå om åtgärder vidtas för att stimulera användningen av förnybara fordonsbränslen. Om inga åtgärder vidtas, utöver de styrmedel som existerar idag, anser jag att det blir mycket svårt att nå en substitution av bensin och diesel på 5,75 %.

Vid oförändrad drivmedelsspecifikation är det av stor vikt att en fortsatt stimulering av försäljningen och användningen av miljöbilar sker. Jag har pekat på vikten av åtgärder som fri parkering och särskilda värderingsregler för bilförmåner för fordon som kan drivas med förnybara fordonsbränslen som gångbara incitament för en ökad försäljning av dessa fordon. Vi ser nu en positiv utveckling inom det området, särskilt bilar som kan drivas med etanol, där fler bilmodeller introduceras. Samtidigt är det viktigt att påpeka att de beräkningar jag gjort visar att antalet fordon som kan drivas med förnybara fordonsbränslen 2010 måste vara ungefär lika stort som den årliga försäljningen av personbilar i Sverige för att målet skall nås. Detta motsvarar en genomsnittlig andel av den årliga försäljningen på ungefär 20 % under perioden.

### 9.2.2 Låginblandning i bensin och dieselbrännolja

I Europaparlamentets och rådets direktiv 98/70/EG av den 13 oktober 1998 om kvaliteten på bensin och dieselbränslen och om ändring av rådets direktiv 93/12/EEG<sup>1</sup> (ramdirektivet) bilaga 1 anges vissa gränsvärden för inblandningskomponenter som innehåller syre (oxygenater) i bensin.

I lagen (2001:1080) om motorfordons avgasrening och motorbränslen bilaga 2 angående krav för miljöklasser 1–3 anges vilka krav som ställs på de olika bensinkvaliteterna. Kraven ansluter, vad gäller oxygenater, till vad som anges i ramdirektivet.

Enligt min mening finns det anledning att ta upp frågan om en översyn av ramdirektivet vad gäller möjligheterna att blanda in oxygenater i bensin. Det skulle vara av stort värde om gränsen för inblandning av etanol i bensin kan ökas från nuvarande tillåtna nivå på 5 % upp till 10 %. Idag finns det inga egentliga tekniska hinder

<sup>1</sup> EGT L 350, 18.12.1998, s. 58-68.

för att öka inblandningshalten till denna nivå. Med detta följer också att nivån för den totalt tillåtna syrehalten måste ökas. Förutsättningarna för en ökning av inblandningshalten av övriga oxygenater bör också undersökas.

Dieselbränsle omfattas inte av ramdirektivets fasta gränser för inblandning. Olika inblandningshalter av FAME i dieselolja förekommer därför. I EU har fordons- och motortillverkarna accepterat en inblandningsnivå på 5 procentenheter. Sverige har en specifikation av miljöklass 1 dieselolja där bl.a. destillationspunkten för 95 % förångat bränsle fastställts till 285°C. Genom att destillationsintervallet för FAME ligger över denna gräns maximeras i praktiken inblandningshalten i dieselolja. Var denna nivå ligger beror både på den aktuella dieseloljan och möjligen också på kvaliteten av FAME. Gränsen för låginblandning ligger omkring 2 %. Oklart är också hur stor marginal till gränsen som behövs av toleransskäl. Ett annat praktiskt problem med inblandning av FAME är att analyserna av polycykliska aromatiska föreningar i dieseloljan störs av FAME. En möjlighet att komma runt de ovan nämnda problemen vore om kvalitetskontrollen för miljöklass 1 dieselolja respektive FAME görs på oljedepå före utskeppning. En hemställan till om att öka inblandningshalten av FAME har också gjorts till Miljödepartementet. Jag föreslår att gränsen för inblandningshalten av FAME i svensk miljöklass 1 dieselolja ökas till 5 %.

En ökad inblandningsnivå av biodrivmedel i bensin och dieselbrännolja skulle ha en mycket stor betydelse för strävan mot det indikativa målet för år 2010. En mycket stor mängd biodrivmedel skulle snabbt kunna komma ut på marknaden. Oljebolagen har redan idag rutiner för inblandning av upp till 5 % etanol i bensin och en ökning av volymen skulle knappast bereda oljebolagen några större praktiska svårigheter. Dessutom förutsätter en ökad inblandning inte några mer omfattande investeringar för marknaden, till skillnad från en satsning på ökad andel miljöbilar som förutsätter nya fordon, investeringar i distribution m.m.

Sverige bör mot ovanstående bakgrund verka för en ändring i ramdirektivet vad gäller oxygenater så att en ökad låginblandning av biodrivmedel i bensin kan komma tillstånd. Jag föreslår också att gränsen för inblandning av FAME i miljöklass 1 dieselolja ökas till 5 %.

### Gröna certifikat i drivmedelsektorn

Som Naturvårdsverket framhållit finns en överkompensationsproblematik vad gäller låginblandning av etanol i bensin. Detta gäller även med de mycket försiktiga beräkningar av Rotterdampris per liter bensin som Naturvårdsverket gjort i den tidigare angivna rapporten. Det finns en uppenbar risk att kommissionen anser att skattebefrielsen strider mot artikel 16.3 energiskattedirektivet. Jag ser inte begränsningar av skattebefrielsen eller tillämpning av lägre skattesatser som annat än temporära lösningar för att komma tillrätta med systemets inneboende brist, att det inte är tillräckligt flexibelt. Skattebefrielsen saknar också förmåga att mer precist styra mot ett mål. Detta leder till att jag vid en samlad bedömning finner anledning att titta på andra alternativ.

Särskilt intressant är därvid diskussionen om att inkludera transportsektorn i ett eventuellt system för utsläppsrättshandel (s.k. opt-in) redan år 2008. I ekonomisk litteratur framställs ett utsläppsrättshandelssystem många gånger som ett av de bättre styrmedlen. Jag har ingen anledning att ifrågasätta detta. Ett problem är dock att det finns en mycket stor risk att eftersom åtgärdskostnaden per kg koldioxid är högre i transportsektorn än i andra sektorer att introduktionen av exempelvis biodrivmedel inte sker i den takt som biodrivmedelsdirektivet anger genom de indikativa målen.

Det är viktigt att klart ange vad målet är. Är det fråga om att så kostnadseffektivt, i vart fall på kort sikt, som möjligt reducera koldioxidutsläppen eller är det att också skynda på introduktionen av biodrivmedel. Som jag ser det finns det en tydlig politisk vilja att biodrivmedel, vilket har beskrivits ovan i kapitel 6, skall få en större penetration på fordonsbränslemarknaden. Det är med denna utgångspunkt jag studerat gröna certifikat som ett alternativt styrmedel till skattebefrielsen.

Ett drivmedelcertifikatssystem har den fördelen att det överläts till marknaden att välja vilket bränsle som skall användas. Vid ett optimalt fungerande certifikatssystem kommer certifikatskostnaden att motsvara den merkostnad som det billigaste importerade/producerade biodrivmedlet medför i förhållande till det fossila bränslet. Detta leder till att en stegrande användning av biodrivmedel kommer att ske på ett så kostnadseffektivt sätt som möjligt. Samtidigt är detta en nackdel eftersom det idag ännu inte är helt klart vilket bränsle som har den bästa potentialen såväl

miljömässigt som ekonomiskt och att det är angeläget att inte redan nu utesluta vissa bränslen. Det är därför en satsning på FUD bör ske jämte ett eventuellt införande av ett drivmedelcertifikatsystem.

Ett drivmedelcertifikatssystem har även den egenskapen att det har förmågan till en god måluppfyllnad. Detta leder till att ett på förhand bestämt mål med visshet kan förutses uppnås, vilket leder till en förutsebarhet för aktörerna men också att politiska mål kan uppnås inom vissa tidsramar.

Nackdelen med ett certifikatssystem är naturligtvis att det förutsätter en rätt omfattande administration och att det är ett rätt komplicerat system. Jag anser emellertid att de grundläggande egenskaperna är sådana att vid en samlad bedömning framstår ändå ett drivmedelcertifikatsystem som ett av de mest attraktiva styrmedlen.

Det finns emellertid en rad frågor som måste bli föremål för fortsatt utredning innan ett definitivt ställningstagande kan göras. Inom ramen för denna utredning har det inte varit möjligt att i detalj analysera ett eventuellt drivmedelcertifikatsystems alla aspekter och hur detta skall utformas. Utvecklingen inom utsläppsrättshandeln har naturligtvis också betydelse. Vad som under utredningsarbetet framkommit har emellertid inte utgjort skäl för att inte fortsätta arbetet med ett drivmedelcertifikatsystem.

Jag föreslår således att ett drivmedelcertifikatsystem utreds vidare med målet att detta system kan träda ikraft från den 1 januari 2009.

### **Satsning på forskning, utveckling och demonstrationsprojekt**

Eftersom skattebefrielsen föreslås ersättas med ett drivmedelcertifikatssystem kommer beskattningen av biodrivmedel att ske enligt reglerna i lagen om skatt på energi (LSE). Detta leder till ökade skatteintäkter. Kostnaden för skattebefrielsen är beskriven i kapitel 6. Enligt min uppfattning bör en del av dessa resurser satsas på ett långsiktigt och ambitiöst forskningsprogram syftande till att undersöka förutsättningarna för eventuella framtida biodrivmedel. Satsningen bör uppgå till ca 150 miljoner kr och löpa under perioden 2006-2009.



Huvuddelen av de satsade resurserna bör enligt mitt förmenande gå till den grupp av drivmedel som brukar betecknas som andra generationens biodrivmedel.

# Särskilt yttrande från Jan Wikström

## **Total minskning av drivmedelskonsumtionen**

Direktivet kan ej uppnås enbart med låginblandning, vi behöver även fordon som går på högblandade eller rena icke fossila bränslen. Något som är av central vikt i sammanhanget är också att arbeta för att få ned den totala drivmedelsåtgången. Direktivet förordar att en viss andel ska vara förnybart, detta blir naturligtvis lättare att uppnå om åtgången av fossila bränslen går ner. Om vi inte lyckas bryta dagens ständigt ökande konsumtion kommer vi att ha svårt att nå målen för förnybart, även om vi både låginblandar och får en kraftig ökning av rena förnybara bränslen. Ett annat skäl till varför en total minskning av drivmedelskonsumtionen måste stimuleras är att drivmedelstillgången idag är begränsad, både vad gäller fossil och förnybar sådan.

## **Råvarupotential**

Redogörelsen över tillgängligt biobränsle kan ha sin plats i utredningen, men den är inte självklar. Däremot, ska man ha den med bör man även ha en uppskattning av potentialen av fossila bränslen. Annars visar man bara halva bilden. På samma sätt som uppskattningen av förnybara bränslen innehåller en mängd osäkerheter beror tillgången av fossila bränslen på en mängd faktorer som inte helt kan uppskattas. Det är dock klart att de fossila bränslena är ändliga, innehas av ett fåtal länder samt efterfrågas i allt högre grad. Det är därför ingen vågad gissning att den ökade efterfrågan snart kommer att leda till ökade priser. Likaså kan världspolitisk oro ge ett oförutsägbart högt pris på råoljan. Ett resonemang om detta måste tillfogas texten om man nu beslutar sig för att ha ett stycke om råvarupotential. Utan ett sådant resonemang ges ett intryck av att det är den förnybara resursen som är begränsad och ändlig, när

det i ett längre tidsperspektiv faktiskt är precis tvärtom, det är den fossila råoljan som är ändlig.

## Styrmedel

### Flera styrmedel redan

Ekonomiska styrmedel är det mest effektiva för att få en omställning från fossila till förnybara drivmedel. Däremot inte så effektivt när det gäller att få ner den totala konsumtionen då drivmedel har en låg priselasticitet. Idag sker en hel del styrning via skatter, detta ska naturligtvis fortsätta. I takt med att de förnybara bränslena tar allt större marknadsandelar måste det totala skatteuttaget på drivmedel ses över. Det bör vara fullt möjligt att justera så att de förnybara bränslena alltid är det ekonomiskt bästa valet. Hur mycket man kan styra med ekonomiska medel begränsas främst av den politiska viljan, i dagsläget är det inte troligt att den ekonomiska styrningen kommer att nyttjas i tillräcklig grad.

I kombination med ekonomiska styrmedel kan andra medel därför behövas för att styra i rätt riktning. Vi har idag redan handel med utsläppsrätter att förhålla oss till. Nya förslag måste därför vara kompatibla med detta system. Övrigt som bör ses över som kan stå självt utan att interferera med skatte- och utsläppsrättshandeln är bilförmånsbeskattningen som idag på ett orimligt sätt gynnar inköp av bränsleslukande bilar. Trängselavgifterna som nämns i texten är främst ett sätt att minska den totala trafiken och styra denna till kollektiva färdssätt, inte ett sätt att gynna förnybara drivmedel.

Drivmedelscertifikaten som de beskrivs kan däremot inte ses som ett separat styrmedel utan kommer att interagera med både skattesatser och utsläppshandeln. Syftet med certifikaten sammanfaller med syftet med utsläppshandeln vilket borde vara en suboptimering. Man bör använda ett av verktygen och se till att detta utformas skarpt nog för att kunna fylla sitt syfte. Eftersom vi redan har handeln med utsläppsrätter diskvalificerar detta per automatik de gröna certifikaten. Att jobba med två verktyg samtidigt kan var mindre effektivt ur samhällsekonomisk synpunkt.

## Otillräcklig utvärdering av elcertifikaten

Gröna certifikat finns idag på elsidan sedan ett drygt år tillbaka. Systemet har inte varit igång tillräckligt länge för att ordentligt kunna utvärderas, dock finns vissa tydliga signaler redan. Certifikaten har lett till ökade kostnader för konsumenten, även de som köper grön el. De har lett till mycken administration och badwill för den gröna elen. Det är ju den som anförs som anledning till de ökade kostnaderna. Samtidigt har certifikaten inte ännu lett till några stora nya anläggningar för grön el. Viss el har tillkommit genom mottrycksanläggningar i värmekraftverk men väldigt lite av vatten, vind eller sol. Frågan är därför om de har den effekt de är till för att ha; att forcera fram ny produktion av grön el.

Att köra igång med ytterligare ett certifikatsystem utan att man har tagit del av erfarenheter från det första "försöket" verkar oklokt. Om man ska utforma ett certifikatsystem för drivmedel bör man vänta och lära av utfallet med elcertifikaten.

## Oligopolmarknad

Drivmedelsmarknaden är idag dominerad av ett fåtal stora aktörer. Otillåten kartellbildning har påvisats ett flertal gånger inom branschen. Detta talar emot certifikat på drivmedel som ett effektivt styrmedel. För att de ska vara styrande måste en sund marknad råda där prissättningen sätts efter efterfrågan och tillgång. En annan skillnad mot elbranschen är att el inte lagras utan konsumeras då det produceras. Om man delar ut certifikat för produktion eller import av etanol garanterar detta faktiskt inte att detta används som drivmedel. Om man lägger kvotskyldigheten på mackinnehavaren kan detta leda till en stor administrativ börda för den enskilde.

## ”Omvända utsläppsrätter”

Erik Filipsson på STEM (Statens energimyndighet) föreslår att de som idag är skattskyldiga enligt lagen om energiskatt måste leverera en viss mängd biodrivmedel till slutkunderna. För att göra systemet kostnadseffektivt kan man tillåta handel av kvoter mellan bolag. Jag ser detta som en betydligt framkomligare väg än de i promemorian beskrivna certifikaten. Ska du sälja fossilt måste du också sälja för-

nybart, enkelt! Med ett sådant lagkrav får man per automatik upp antalet försäljningsställen och tillgängligheten för konsumenten ökar. Om man som Erik Filipsson skissar låter mängden förnybart som den skattskyldige ska sälja beräknas på föregående års försäljning av fossilt bränsle har man en enkel beräkningsgrund.

Jag förordar att man fortsatt arbetar med skattestyrning samt åtgärder som påskyndar och underlättar en utveckling mot mer förnybara och bränslesnåla fordon. En del i detta är att göra de förnybara bränslena tillgängliga. Utbyggnadstakten för förnybara bränslen är idag alltför låg och någon form av stimulans eller styrning behövs därför. En frivillig uppgörelse med branschen om utbyggnad vore att föredra, gärna med kvotsystemet beskrivet av Erik Filipsson. Om inte detta är möjligt måste man lagstifta om skyldighet för mackägare att tillhandahålla förnybara bränslen.

# Kommittédirektiv



**Dir.  
2003:89**

## **Introduktion av förnybara fordonsbränslen**

---

Beslut vid regeringssammanträde den 3 juli 2003

### **Sammanfattning av uppdraget**

En särskild utredare tillkallas med uppgift att föreslå nationella mål och strategier för en fortsatt introduktion av förnybara fordonsbränslen mot bakgrund av den referensnivå på två procent för 2005 och 5,75 procent för 2010 som antagits genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/30/EG av den 8 maj 2003 om främjande av användningen av biodrivmedel eller andra förnybara drivmedel (EUT L 123, 17.5.2003, s. 42, Celex 32003L0030), biodrivmedelsdirektivet. Utredarens förslag bör vara teknikneutralt och främja en kostnadseffektiv produktion och introduktion av förnybara fordonsbränslen.

I uppdraget ingår att med förtur utreda frågan om skyldighet för bensinstationer att tillhandahålla minst ett förnybart fordonsbränsle 2005 och presentera författningsförslag till ett sådant system. Även frågan om det vägledande nationella målet för 2005 skall utredas med förtur.

Utredaren skall även analysera möjligheten att införa någon form av drivmedelscertifikat (s.k. gröna certifikat) för att främja introduktion av förnybara fordonsbränslen. I uppdraget ingår att lämna förslag till hur ett sådant system lagtekniskt kan utformas.

Utredningsarbetet skall vara avslutat senast den 31 december 2004. Ett delbetänkande skall lämnas senast den 1 februari 2004.

## Bakgrund

### *Sveriges klimatstrategi*

Transportsektorn orsakar stora utsläpp av koldioxid genom användning av fossila bränslen. Transportsektorn står för ca 40 procent av de totala utsläppen av koldioxid i Sverige. Utsläppen av koldioxid från transporter har, både per capita och som andel av de totala utsläppen, ökat under de senaste 25 åren medan utsläppen från flera andra sektorer minskat. Det finns en tydlig koppling mellan ökade inkomster och ökade koldioxidemissioner från transporter i alla industriländer. Åtgärder behöver vidtas för att transportsektorn skall kunna bidra till att uppfylla Sveriges åtagande under Kyotoprotokollet och det nationella klimatmålet att de svenska utsläppen av växthusgaser som ett medelvärde för perioden 2008–2012 skall vara minst fyra procent lägre än utsläppen 1990. Miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan innebär att halten av växthusgaser skall stabiliseras på en nivå lägre än 550 ppm i atmosfären. År 2050 bör därför utsläppen för Sverige vara lägre än 4,5 ton koldioxidekvivalenter per år och invånare för att därefter ytterligare minska. Regeringens transportpolitiska etappmål för en god miljö innebär bland annat att utsläppen av koldioxid från transporter till 2010 bör ha stabiliserats på 1990 års nivå (se prop. 1997/98:56 och prop. 2001/02:20). En introduktion av alternativa drivmedel kan ses som ett möjligt komplement till åtgärderna för att minska den specifika bränsleförbrukningen och effektivisera transportsystemet.

I propositionen Sveriges klimatstrategi (prop. 2001/02:55) anger regeringen att en viktig åtgärd för att begränsa transportsektorns klimatpåverkan är en politik som främjar introduktion och ökad användning av alternativa drivmedel. Regeringen anger i propositionen att man avser att återkomma med förslag till nationellt mål för vidare introduktion av alternativa drivmedel då beslut fattats om de direktivförslag som lagts inom EU. I propositionen anges också att regeringen avser, när ställning tagits till gröna certifikat för el, att utreda om systemet för gröna certifikat även kan vara tillämpligt för alternativa drivmedel och hur ett sådant system kan utformas.

*Skattestrategi för alternativa drivmedel*

I propositionen Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier (prop. 2000/01:130) pekar regeringen på introduktion av alternativa drivmedel som ett led i strategin för effektivare energianvändning och transporter. I syfte att stimulera en fortsatt introduktion presenterades en skattestrategi för alternativa drivmedel. Skattestrategin bör, enligt propositionen, utformas så att den på ett kostnadseffektivt sätt bidrar till ökad miljönytta och till samhällsekonomiskt effektiva lösningar.

I budgetpropositionen för 2002 (prop. 2001/02:1) lades skattestrategin fast. Totalt avsattes 900 miljoner kronor per kalenderår för skattenedsättning för alternativa drivmedel. För pilotprojekt avsattes 150 miljoner kronor per kalenderår och intäktsbortfallet för en generell koldioxidskattebefrielse för koldioxidneutrala drivmedel beräknades till ca 750 miljoner kronor per år. Avsikten var att strategin skulle börja tillämpas 2003 sedan ansökan inlämnats och godkänts av rådet och kommissionen. Strategin är ännu inte godkänd i sin helhet. I avvaktan på ett godkännande har regeringen dels förlängt de befintliga dispenserna för energi- och koldioxidskatt till utgången av 2003, dels på samma villkor prövat och beviljat nya ansökningar, allt inom ramen för de för skattestrategin avsatta totalt 900 miljoner kronorna. Samtliga nuvarande dispenser löper ut vid utgången av 2003, och skattestrategin kan därefter sättas i verket.

*Arbetet inom EU*

Kommissionen beslutade den 7 november 2001 om ett meddelande om alternativa drivmedel för vägtransporter och om åtgärder för att främja användningen av biodrivmedel (KOM(2001)547), om förslag till biodrivmedelsdirektiv samt om ett förslag till ändring av direktiv 92/81/EEG (mineraloljedirektivet) vad gäller möjligheten att tillämpa nedsatta punktskatter på vissa mineraloljor som innehåller biobränslen och på biobränslen. Syftet är att bidra till att unionens åtagande enligt Kyotoprotokollet kan uppnås samt att minska EU:s importberoende i enlighet med kommissionens Grönbok för försörjningstrygghet (KOM(2000)769).

I biodrivmedelsdirektivet som publicerades i EUT den 17 maj 2003, ges allmänna riktlinjer innebärande att varje medlemsland



sätter nationella, indikativa mål för introduktionen av biodrivmedel och andra förnybara drivmedel utifrån referensvärden gällande för gemenskapen som helhet. Ett antal kriterier för fastställandet av dessa nationella mål angavs också. Referensnivån sattes till två procent för 2005 och 5,75 procent för 2010 och avser energiinnehåll av på marknaden ersatt bensin och dieselolja för transporter. Enligt direktivet skall medlemsstaterna senast den 1 juli varje år rapportera till kommissionen om vidtagna åtgärder för att främja biodrivmedel och andra förnybara drivmedel m.m. I den första rapporten efter direktivets genomförande, dvs. den 1 juli 2004, skall länderna även ange nivån på sina nationella vägledande mål för den första fasen. Eftersom tiden är kort till det första rapporteringstillfället bör det vägledande nationella målet för denna fas utredas med förtur. I 2006 års rapport skall motsvarande rapporteras för den andra fasen.

Den 20 mars 2003 antogs en politisk överenskommelse i Ekofinrådet gällande ett direktiv om omstrukturering av gemenskapens regler för beskattning av energiprodukter och elektricitet (energiskattedirektivet) vilken bl.a. innebär att en generell skattebefrielse eller en skattereduktion för biodrivmedel är tillåten från och med den 1 januari 2003 genom artikel 16. Artikel 16 upphör att gälla om bindande kvoter skulle införas i biodrivmedelsdirektivet.

I slutsatserna från toppmötet den 20–21 mars 2003 stödjer europeiska rådet att nationella vägledande mål sätts i överensstämmelse med referensvärdet 5,75 procent för transportändamål senast 2010.

#### *Principer för introduktion av förnybara fordonsbränslen*

Introduktionen av förnybara fordonsbränslen skall genomföras på ett kostnads- och energieffektivt sätt under beaktande av alla aspekter av en långsiktigt hållbar utveckling.

I bedömningen av kostnadseffektivitet bör ett långsiktigt perspektiv användas där möjligheten att uppnå en utveckling med en framtida situation baserad på ny teknik beaktas. Det är också viktigt att bedöma kostnadseffektiviteten i relation till andra möjliga åtgärder inom respektive sektor. Ett införande av förnybara drivmedel enbart som en åtgärd för att på kort sikt minska de totala utsläppen av koldioxid oavsett sektor är knappast kostnadseffektivt. Det är dock nödvändigt att väga in även andra möjliga

samhällsekonomiska effekter i bedömningen såsom en förbättring av försörjningstryggheten, en ökad sysselsättning samt en diversifiering inom näringslivet.

Eftersom de totala utsläppen på sikt bör minska betydligt och utsläppen av koldioxid från transportsektorn ökar kontinuerligt och utgör en stor andel av de totala utsläppen är det angeläget med kraftfulla styrmedel för att främja en långsiktigt hållbar utveckling.

Ytterligare samhällsekonomiska effekter skulle kunna uppnås om utsläppen av reglerade föroreningar (CO, HC, NOX) och partiklar kan minskas genom åtgärderna. Det är av stor vikt att introduktionen sker så att det ges ett tydligt incitament till utveckling av miljöanpassade förnybara drivmedel som på sikt kan bli konkurrenskraftiga på marknaden. Det är också viktigt att konsumenterna ges möjlighet att göra miljöanpassade val.

Det långsiktiga perspektivet bör vara en viktig utgångspunkt för åtgärder för att främja en introduktion av förnybara fordonsbränslen. Vid utformandet av mål och strategi för introduktion av förnybara fordonsbränslen, på kort (ca 5 år), medellång (ca 10 år) och lång (> 25 år) sikt, är det väsentligt att dessa utformas så:

- att en god balans erhålls mellan introduktion av dagens förnybara fordonsbränslen på kort sikt och utvecklingen mot framtida konkurrenskraftiga alternativ,
- att sådana drivmedel som har en påtaglig klimateffekt fördel i ett livscykelperspektiv främjas i första hand,
- att mål för introduktion av ny teknik och nya produkter utformas på sådant sätt att näringslivet ges rimliga och stabila förutsättningar för investeringar m.m.,
- att hänsyn tas till Sveriges specifika förutsättningar vad gäller processer, råvarupotential och tekniska eller klimatrelaterade förhållanden m.m.,
- att fördelar och nackdelar med överbryggande teknik beaktas, både för transportsektorn och för el- och värmeproduktionen. Med överbryggande teknik menas att under en övergångsperiod använda alternativa drivmedel av fossilt ursprung för att utveckla teknik, infrastruktur och marknad för att på sikt främja en övergång till förnybara drivmedel.

Det är angeläget att åtgärder för att uppnå klimatmål inte kommer i konflikt med andra miljömål om t.ex. biologisk mångfald, luftkvalitet, försurning eller övergödning. När målkonflikter ändå

uppstår måste nyttan av olika åtgärder i möjligaste mån vägas mot varandra.

### Uppdraget

Utredaren skall föreslå nationella mål och strategier för en fortsatt introduktion av förnybara fordonsbränslen mot bakgrund av den referensnivå på två procent för 2005 och 5,75 procent för 2010 som antagits genom biodrivmedelsdirektivet. Av särskilt intresse är de skatteregler som läggs fast i energiskattedirektivet.

Utredaren skall ta fram ett förslag till strategi för introduktion av förnybara fordonsbränslen på kort, medellång och lång sikt. Förslaget bör bidra till att skapa en marknad för förnybara drivmedel som inte premierar vissa tekniska lösningar eller begränsar utvecklingen av alternativ till dagens motor- och bränsletekniker. Utredarens förslag bör med andra ord vara teknikneutralt och främja en kostnadseffektiv produktion och introduktion av förnybara fordonsbränslen.

I dag är nätet av bensinstationer med förnybara bränslen bristfälligt utbyggt vilket minskar möjligheterna att använda alternativt drivna fordon. I arbetet skall frågan om skyldighet för bensinstationer att tillhandahålla minst ett förnybart fordonsbränsle 2005 utredas med förtur. Förslag till en heltäckande, nationell distribution av förnybara fordonsbränslen skall presenteras liksom behov och utformning av eventuella dispenser från ett heltäckande system. Möjligheterna att införa tvingande lagstiftning såväl som frivilliga åtgärder skall belysas. Utredaren skall beakta möjligheten att ställa kraven så att den infrastruktur som byggs upp även skall kunna användas för andra bränslen i framtiden. I uppdraget ingår att lämna förslag till hur ett sådant system lagtekniskt kan utformas. Låginblandning i bensen, som är vanligt förekommande och kan användas i befintlig fordonspark, kan ses som ett av stegen mot en övergång till förnybara bränslen. Därför bör dessutom ytterligare låginblandning i bensen och diesel liksom introduktion av förnybara bränslen med egen standard, t.ex. E85 eller biogas, utredas ur olika aspekter och tidsperspektiv.

Utredaren skall även analysera möjligheten att införa någon form av drivmedelscertifikat (s.k. gröna certifikat) för att främja introduktion av förnybara fordonsbränslen. Målet med ett certifikatsystem är att på ett kostnadseffektivt sätt stimulera produktionen

av förnybara fordonsbränslen och teknisk utveckling. I uppdraget ingår att lämna förslag till hur ett sådant system lagtekniskt kan utformas.

I sitt arbete skall utredaren noga följa tillämpningen av den beslutade skattestrategin för alternativa drivmedel samt vid behov föreslå förändringar och förbättringar av strategin. Utredaren skall också beakta att skattestrategin endast beslutats för en femårsperiod.

Utredaren skall även beakta fördelar och nackdelar med överbryggande teknik i den långsiktiga introduktionen av förnybara drivmedel, såväl för transportsektorn som för sektorerna för el och värme.

Den forsknings-, utvecklings- och försöksverksamhet om förnybara fordonsbränslen som pågår inom ramen för Statens energimyndighets, Vinnovas och Vägverkets verksamhet skall belysas och eventuella behov av förändrad inriktning analyseras.

EG-rätten och de begränsningar som den innebär för det nationella handlingsutrymmet är av central betydelse när det gäller att utforma mål och strategier för introduktion av förnybara fordonsbränslen. Utredaren bör i sin analys ägna särskild uppmärksamhet åt de gemenskapsrättsliga regler om statligt stöd som syftar till att förhindra att konkurrensen snedvrids på den gemensamma marknaden. Förslag till mål och strategi skall utformas så att de är förenliga med dessa regler. Vid behov bör utredaren även föreslå de eventuella förändringar av regelverket som krävs för att nå de uppsatta målen. Kommissionens riktlinjer för godkännande av statligt stöd på miljöområdet (EGT C 37, 3.2.2001, s. 3) och den praxis som kommissionen och EG-domstolen har utvecklat bör uppmärksammas i detta sammanhang.

Utredaren bör, utöver författningsförslagen ovan, lämna förslag till åtgärder och eventuella författningsändringar, som utredarens överväganden ger upphov till. Utredaren skall vidare analysera de samhällsekonomiska och miljömässiga konsekvenserna av förslagen samt redovisa såväl statsfinansiella effekter som effekter för företag. Utredaren skall, vad gäller redovisning av förslagets konsekvenser för små företag, samråda med näringslivets nämnd för regelgranskning. Vid förslag med statsfinansiella effekter skall utredaren dessutom lämna förslag till finansiering.

Utredaren skall i sitt arbete samråda med Naturvårdsverket, Energimyndigheten, Vägverket, Vinnova och andra berörda myn-

digheter samt föra en dialog med relevanta intresseorganisationer, näringslivet inklusive mindre företag och andra samhällsaktörer.

### **Redovisning av uppdraget**

Utredaren skall redovisa sitt uppdrag till regeringen senast den 31 december 2004. De delar av uppdraget som rör det nationella målet för 2005 och frågan om skyldighet för bensinstationer att tillhandahålla förnybara fordonsbränslen till 2005 skall dock redovisas med förtur i ett delbetänkande senast den 1 februari 2004.

(Miljödepartementet)

# Transumt ur 2 kap. i lagen (1994:1776) om skatt på energi

## 2 kap. Energiskatt och koldioxidskatt på bränslen

Skattepliktens omfattning och skattebelopp m.m.

1 § Energiskatt och koldioxidskatt skall, om inte annat följer av andra stycket, betalas för följande bränslen med angivna belopp:

Tabellen är inte med här. Tabellen ändrad genom lag (2003:810)<sup>1</sup>.

I fall som avses i 4 kap. 1 § 7 och 8 och 12 § första stycket 4 tas skatt ut med ett belopp som motsvarar skillnaden mellan de skattebelopp som gäller för bränslets olika användningssätt.

För kalenderåret 2005 och efterföljande kalenderår skall de i första stycket angivna skattebeloppen räknas om enligt 10 §. Lag (2003:810).

1 a § Energiskatt skall även betalas för råttallolja (KN-nr 3803 00 10) med en skattesats som motsvarar den sammanlagda skatt som tas ut på bränsle enligt 1 § första stycket 3 a. Lag (1998:1699).

2 § För bränslen som beskattas enligt 1 § första stycket 1–3 eller enligt 1 a § gäller angivna skattebelopp bränslets volym vid en temperatur av 15°C. Om en skattskyldig visar att bränslet när skattskyldigheten inträder har en annan temperatur får volymen räknas om till 15°C. Om skattskyldighet inträder vid leverans till en köpare som inte är registrerad som skattskyldig för bränslen, får dock omräkning göras endast om detta särskilt avtalats mellan säljaren och köparen.

För naturgas och metan skall de angivna skattebeloppen beräknas på volymen vid en temperatur av 0°C och ett tryck av 101,325 kilopascal. Lag (1999:1323).

---

<sup>1</sup> Tabellen finns i bifogade SFS 2003:810 (utredarens anm.).

3 § Energiskatt och koldioxidskatt skall betalas även för

1. andra mineraloljeproductor enligt 1 kap. 3 a § än sådana som avses i 1 §, och

2. andra mineraloljeproductor än sådana som avses i 1 kap. 3 a §, om en sådan produkt säljs eller förbrukas som motorbränsle eller för uppvärmning.

Skatt skall i fall som avses i första stycket betalas med de skattebelopp som gäller för motsvarande bränsle enligt 1 §. Lag (1995:1525).

4 § Energiskatt och koldioxidskatt skall betalas även för andra produkter än som avses i 1 och 3 §§, om en sådan produkt

1. säljs eller förbrukas som motorbränsle eller som tillsats till motorbränsle eller som medel för att öka motorbränslets volym, eller

2. innehåller minst fem viktprocent flytande eller gasformiga kolväten och säljs eller förbrukas för uppvärmning.

Skatt skall i fall som avses i första stycket betalas med de skattebelopp som gäller för motsvarande bränsle enligt 1 §. Skatt enligt första stycket 2 skall dock betalas endast för den del av produkten som består av flytande eller gasformiga kolväten.

## Svensk författningssamling


**Lag  
om ändring i lagen (1994:1776) om skatt på energi;**

SFS 2003:810

Utkom från trycket  
den 28 november 2003

utfärdad den 20 november 2003.

Enligt riksdagens beslut<sup>1</sup> föreskrivs i fråga om lagen (1994:1776) om skatt på energi

*dels* att 2 kap. 1 och 10 §§, 6 a kap. 3 §, 9 kap. 5 och 9 §§, 10 kap. 5 § samt 11 kap. 3 och 9–12 §§ skall ha följande lydelse,

*dels* att punkten 2 i övergångsbestämmelserna till lagen (1997:479) om ändring i nämnda lag skall ha följande lydelse.

**2 kap.**

1 §<sup>2</sup> Energiskatt och koldioxidskatt skall, om inte annat följer av andra stycket, betalas för följande bränslen med angivna belopp:

KN-nr	Slag av bränsle	Skattebelopp		
		Energiskatt	Koldioxidskatt	Summa skatt
1. 2710 00 26, 2710 00 27, 2710 00 29 eller 2710 00 32	Bensin som uppfyller krav för			
	a) miljöklass 1			
	– motorbensin	2 kr 68 öre per liter	2 kr 11 öre per liter	4 kr 79 öre per liter
	– alkylatbensin	1 kr 12 öre per liter	2 kr 11 öre per liter	3 kr 23 öre per liter
	b) miljöklass 2	2 kr 71 öre per liter	2 kr 11 öre per liter	4 kr 82 öre per liter
2. 2710 00 26, 2710 00 34 eller 2710 00 36	Annan bensin än som avses under 1	3 kr 38 öre per liter	2 kr 11 öre per liter	5 kr 49 öre per liter
3. 2710 00 51, 2710 00 55, 2710 00 69 eller 2710 00 74– 2710 00 78	Eldningsolja, dieselbränsolja, fotogen, m.m. som			
	a) har försetts med märkännen eller per mindre än 85 volym- procent destillat vid 350°C.	732 kr per m <sup>3</sup>	2 598 kr per m <sup>3</sup>	3 330 kr per m <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Prop. 2003/04:1, bet. 2003/04:FöU1, rskr. 2003/04:42.

<sup>2</sup> Senaste lydelse 2002:1142.



## SFS 2003:810

KN-nr	Slag av bränsle	Skattebelopp		
		Energiskatt	Koldioxidskatt	Summa skatt
	b) inte har försetts med märkämnen och ger minst 85 volymprocent destillat vid 350°C, tillhörig miljöklass 1	733 kr per m <sup>3</sup>	2 598 kr per m <sup>3</sup>	3 331 kr per m <sup>3</sup>
	miljöklass 2	975 kr per m <sup>3</sup>	2 598 kr per m <sup>3</sup>	3 573 kr per m <sup>3</sup>
	miljöklass 3 eller inte tillhör någon miljöklass	1 294 kr per m <sup>3</sup>	2 598 kr per m <sup>3</sup>	3 892 kr per m <sup>3</sup>
4. ur 2711 12 11-2711 19 00	Gasol som används för			
	a) drift av motordrivet fordon, fartyg eller luftfartyg	0 kr per 1 000 kg	1 344 kr per 1 000 kg	1 344 kr per 1 000 kg
	b) annat ändamål än som avses under a	143 kr per 1 000 kg	2 732 kr per 1 000 kg	2 875 kr per 1 000 kg
5. ur 2711 29 00	Metan som används för			
	a) drift av motordrivet fordon, fartyg eller luftfartyg	0 kr per 1 000 m <sup>3</sup>	1 105 kr per 1 000 m <sup>3</sup>	1 105 kr per 1 000 m <sup>3</sup>
	b) annat ändamål än som avses under a	237 kr per 1 000 m <sup>3</sup>	1 946 kr per 1 000 m <sup>3</sup>	2 183 kr per 1 000 m <sup>3</sup>
6. 2711 11 00, 2711 21 00	Naturgas som används för			
	a) drift av motordrivet fordon, fartyg eller luftfartyg	0 kr per 1 000 m <sup>3</sup>	1 105 kr per 1 000 m <sup>3</sup>	1 105 kr per 1 000 m <sup>3</sup>
	b) annat ändamål än som avses under a	237 kr per 1 000 m <sup>3</sup>	1 946 kr per 1 000 m <sup>3</sup>	2 183 kr per 1 000 m <sup>3</sup>
7. 2701, 2702 eller 2704	Kolbränslen	312 kr per 1 000 kg	2 260 kr per 1 000 kg	2 572 kr per 1 000 kg
8. 2713 11 00-2713 12 00	Petroleumkoks	312 kr per 1 000 kg	2 260 kr per 1 000 kg	2 572 kr per 1 000 kg

I fall som avses i 4 kap. 1 § 7 och 8 och 12 § första stycket 4 tas skatt ut med ett belopp som motsvarar skillnaden mellan de skattebelopp som gäller för bränslets olika användningssätt.

För kalenderåret 2005 och efterföljande kalenderår skall de i första stycket angivna skattebeloppen räknas om enligt 10 §.

**10 §<sup>3</sup>** För kalenderåret 2005 och efterföljande kalenderår skall energiskatt och koldioxidskatt betalas med belopp som efter en årlig omräkning motsvarar de i 1 § angivna skattebeloppen multiplicerade med det jämförelsetal, uttryckt i procent, som anger förhållandet mellan det allmänna prisläget i juni månad året närmast före det år beräkningen avser och prisläget i juni 2003.

Regeringen fastställer före november månads utgång de omräknade skattebelopp som enligt denna lag skall tas ut för påföljande kalenderår. Beloppen avrundas till hela kronor och ören.

## 6 a kap.

**3 §<sup>4</sup>** Vid samtidig produktion av värme och skattepliktig elektrisk kraft i en kraftvärmeanläggning skall, för den del av bränslet som förbrukas för fram-

<sup>3</sup> Senaste lydelse 2002:1142.

<sup>4</sup> Senaste lydelse 2001:518.

ställning av värme, skattebefrielsen enligt 1 § 7 när det gäller koldioxidskatt endast utgöra 75 procent. Såvitt avser råttolja skall befrielsen utgöra 100 procent av den energiskatt och endast 75 procent av den koldioxidskatt som tas ut på bränsle enligt 2 kap. 1 § första stycket 3 a. Fördelning av bränslet som förbrukas för framställning av värme respektive elektrisk kraft skall ske genom proportionering i förhållande till respektive energiproduktion. Detsamma gäller om elektrisk kraft framställs i en sammankopplad anläggning vid samtidig kraftvärme- respektive kondenskraftproduktion. Om olika bränslen förbrukas skall proportioneringen avse varje bränsle för sig.

Bestämmelserna i första stycket gäller inte för energiskatt och koldioxidskatt på bränslen som förbrukas för framställning av ånga eller hetvatten som tappas av från ång- eller hetvattensystemet före ångturbinen eller annan utrustning för utvinning av mekanisk energi ur ånga eller hetvatten i en kraftvärmeanläggning.

SFS 2003:810

## 9 kap.

5 §<sup>7</sup> Om värme har levererats för tillverkningsprocessen i industriell verksamhet eller för yrkesmässig jordbruks-, skogsbruks- eller vattenbruksverksamhet, medger beskattningsmyndigheten efter ansökan av den som framställt värmen återbetalning av den del av energiskatten på elektrisk kraft som överstiger 0,5 öre per kilowattimme samt hela energiskatten och 75 procent av koldioxidskatten på bränsle, dock inte bensin, råttolja eller bränsle som avses i 2 kap. 1 § första stycket 3 b, som förbrukats vid framställning av värmen. Om elektrisk kraft och ett eller flera bränslen förbrukas samtidigt för denna värmeframställning skall energislagen vid beräkning av återbetalningen fördelas genom proportionering i förhållande till respektive energislag. Dock får fördelningen mellan bränslena väljas fritt. Motsvarande gäller för värme som har levererats vid samtidig framställning av värme och elektrisk kraft.

Bestämmelserna i första stycket om bränslen tillämpas även på råttolja, dock att återbetalning av energiskatt medges till ett belopp som motsvarar den energiskatt och 75 procent av den koldioxidskatt som tas ut på bränsle som avses i 2 kap. 1 § första stycket 3 a.

Har beslut om preliminär skattesats meddelats enligt 9 kap. 9 b § medges återbetalning enligt den lägre koldioxidskattesats eller, beträffande råttolja, energiskattesats som följer av beslutet.

9 §<sup>8</sup> Utöver möjligheterna till avdrag enligt 7 kap. 1 § första stycket 4, köp av bränsle befriat från skatt enligt 8 kap. 1 § eller till återbetalning enligt 9 kap. 2 § gäller följande. Har bränsle, dock inte bensin eller bränsle som avses i 2 kap. 1 § första stycket 3 b, förbrukats vid tillverkningsprocessen i industriell verksamhet eller i yrkesmässig jordbruks-, skogsbruks- eller vattenbruksverksamhet, medger beskattningsmyndigheten efter ansökan nedsättning av koldioxidskatten eller, beträffande råttolja, energiskatten för den del av skatten som överstiger 0,8 procent av de framställda produkternas försäljningsvärde. Nedsättning medges med sådant belopp att den överskju-

<sup>7</sup> Senaste lydelse 2002:1142.

<sup>8</sup> Senaste lydelse 2001:518.

## SFS 2003:810

tande skattebelastningen inte överstiger 24 procent av det överskjutande skattebeloppet för bränslet. Nedsättning får dock inte medges för skatt på bränsle som förbrukats för drift av motordrivna fordon.

Bestämmelserna i första stycket gäller även mottagare av värmeleveranser om värmen har använts vid tillverkningsprocessen i industriell verksamhet eller i yrkesmässig jordbruks-, skogsbruks- eller vattenbruksverksamhet. I sådana fall avses med bränsle det bränsle som förbrukats för framställning av värmen. Om olika bränslen förbrukas samtidigt för denna värmeframställning får fördelningen mellan bränslena väljas fritt vid beräkning av nedsättningen. Motsvarande gäller för mottagare av värmeleveranser vid samtidig framställning av värme och elektrisk kraft.

Vid beräkning av nedsättning enligt första eller andra stycket får den koldioxidskatt som är hänförlig till följande bränslen dock inte sättas ned mer än att den motsvarar minst

- a) 160 kronor per kubikmeter dieselbrännolja (KN-nr 2710 00 69) eller fotogen (KN-nr 2710 00 51 eller 2710 00 55),
- b) 125 kronor per kubikmeter eldningsolja (KN-nr 2710 00 74–2710 00 78), och
- c) 320 kronor per 1 000 kilogram gasol som förbrukats för drift av stationära motorer.

Vad som i tredje stycket föreskrivs om dieselbrännolja, fotogen, eldningsolja och gasol tillämpas även på bränsle för vilket motsvarande skatt skall betalas enligt 2 kap. 3 och 4 §§.

Ansökan om nedsättning enligt första eller andra stycket skall omfatta en period om ett kalenderår och skall lämnas in till beskattningsmyndigheten senast inom ett år efter kalenderårets utgång.

## 10 kap.

5 §<sup>7</sup> En särskild avgift skall betalas för motordrivet fordon och båt, vars bränsletank innehåller oljeprodukter i strid mot 2 kap. 9 § eller 9 a §.

Avgiften uppgår för personbil och båt till 1 000 kronor. Avgiften beräknas för lastbilar, bussar, traktorer och tunga terrängvagnar som är registrerade i vägtrafikregistret på följande sätt.

Skattevikt, kilogram	Avgift, kronor
0– 3 500	1 000
3 501–10 000	2 000
10 001–15 000	3 000
15 001–20 000	4 000
20 001–	5 000

Med skattevikt avses den vikt efter vilken fordonsskatt beräknas enligt fordonsskattelagen (1988:327). Avgiften för annat motordrivet fordon än som avses i andra stycket uppgår till 1 000 kronor. Avgiften tas ut för varje tillfälle som bränsletank påträffas med oljeprodukter i strid mot 2 kap. 9 § eller 9 a §.

<sup>7</sup> Senaste lydelse 2001:569.

Har avgift påförts någon och skall sådan avgift påföras honom för ytterligare tillfälle inom ett år från det tidigare tillfället, tas avgiften ut med en och en halv gånger det belopp som följer av andra eller tredje stycket.

SFS 2003:810

## 11 kap.

### 3 §<sup>8</sup> Energiskatten utgör

1. 0,5 öre per kilowattimme för elektrisk kraft som förbrukas i industriell verksamhet i tillverkningsprocessen eller vid yrkesmässig växthusodling,
2. 18,1 öre per kilowattimme för annan elektrisk kraft än som avses under 1 och som förbrukas i kommuner som anges i 4 §,
3. 21,5 öre per kilowattimme för elektrisk kraft som förbrukas för el-, gas-, värme- eller vattenförsörjning i andra kommuner än de som anges i 4 §, och
4. 24,1 öre per kilowattimme för elektrisk kraft som förbrukas i övriga fall.

För elektrisk kraft som under tiden den 1 november–den 31 mars förbrukas i elektriska pannor som ingår i en elpanneanläggning vars installerade effekt överstiger 2 megawatt, utgör dock energiskatten

1. 20,5 öre per kilowattimme vid förbrukning i kommuner som anges i 4 § för annat ändamål än industriell verksamhet i tillverkningsprocessen eller yrkesmässig växthusodling, och
2. 24,1 öre per kilowattimme vid förbrukning för el-, gas-, värme- eller vattenförsörjning i andra kommuner än de som anges i 4 §.

För kalenderåret 2005 och efterföljande kalenderår skall de i första och andra styckena angivna skattebeloppen räknas om på det sätt som i fråga om skatt på bränslen anges i 2 kap. 10 §. Belopp som anges i tiondels ören skall dock avrundas till hela tiondels ören.

### 9 §<sup>9</sup> Den som är skattskyldig för energiskatt på elektrisk kraft får göra avdrag för skatt på elektrisk kraft som

1. förbrukats eller sålts för förbrukning i tåg eller annat spårbundet transportmedel eller för motordrift eller uppvärmning i omedelbart samband med sådan förbrukning,
2. förbrukats eller sålts för förbrukning för annat ändamål än motordrift eller uppvärmning eller för användning i omedelbart samband med sådan förbrukning,
3. förbrukats eller sålts för förbrukning vid sådan framställning av produkter som avses i 6 a kap. 1 § 6,
4. förbrukats eller sålts för förbrukning vid sådan överföring av elektrisk kraft på det elektriska nätet som utförs av den som ansvarar för förvaltningen av nätet i syfte att upprätthålla nätets funktion.

### 10 §<sup>10</sup> Avdrag får göras även för energiskatt och koldioxidskatt på bränsle som förbrukats på ett sätt som ger rätt till skattebefrielse enligt 6 a kap. 1 § 7 och 3 och 4 §§.

<sup>8</sup> Senaste lydelse 2002:1142.

<sup>9</sup> Senaste lydelse 2001:518.

<sup>10</sup> Senaste lydelse 2001:962. Ändringen innebär bl.a. att andra–fjärde styckena upphävs.

## SFS 2003:810

Avdrag enligt första stycket får göras endast i den mån avdrag inte gjorts enligt 7 kap. 1 § första stycket 4 i fall som avses i 6 a kap. 1 § 7 eller 3 eller 4 §.

Den som yrkesmässigt levererar elektrisk kraft som i Sverige framställts i ett vindkraftverk får göra avdrag med ett belopp som svarar mot 17 öre per kilowattimme om kraftverket är placerat på havsbotten eller på Vänerens botten. För annan placering får avdrag göras motsvarande 12 öre per kilowattimme. Avdragsrätten upphör dock när den sammanlagda elproduktionen i vindkraftverket uppgår till 20 000 kilowattimmar per installerad kilowatt enligt elgeneratorns märkeffekt.

11 §<sup>11</sup> Annan än den som är skattskyldig enligt 5 § första stycket 1 eller 2 får köpa elektrisk kraft utan energiskatt mot att han lämnar en försäkran till leverantören att den elektriska kraften skall användas för ett sådant ändamål som avses i 9 §.

12 §<sup>12</sup> Om elektrisk kraft har förbrukats i annan yrkesmässig jordbruksverksamhet än vid växthusodling eller i yrkesmässig skogsbruks- eller vattenbruksverksamhet, beslutar beskattningsmyndigheten efter ansökan om återbetalning av energiskatten på den elektriska kraften.

Ansökan om återbetalning skall omfatta perioden den 1 juli–den 30 juni (årsperiod). Om sökanden beräknas förbruka elektrisk kraft i större omfattning, får dock beskattningsmyndigheten medge att ansökan görs per kalenderkvartal. Ett sådant beslut får återkallas om sökanden begär det eller förutsättningar för medgivande inte finns. Rätt till återbetalning föreligger endast för skillnaden mellan det betalda skattebeloppet och ett belopp beräknat efter skattesatsen 0,5 öre per kilowattimme. Återbetalning får dock endast göras för den del av skillnaden som överstiger 1 000 kronor per årsperiod.

Ansökan om återbetalning av energiskatt skall lämnas in till beskattningsmyndigheten inom ett år efter utgången av årsperioden respektive kalenderkvartalet.

### Övergångsbestämmelserna till (1997:479)

2.<sup>13</sup> För tid fram till den 1 januari 2005 medger beskattningsmyndigheten efter ansökan, utöver vad som framgår av den nya lydelsen av 9 kap. 9 §, att vid industriell framställning av produkter av andra mineraliska ämnen än metaller koldioxidskatten på annat bränsle än sådant som beskattas som mineraloljeprodukt och som förbrukats för annat ändamål än drift av motor drivna fordon tas ut med sådant belopp att skatten för den som bedriver framställningen inte överstiger 1,2 procent av de framställda produkternas försäljningsvärde.

Vid beräkning av nedsättningen enligt första stycket får koldioxidskatten dock inte sättas ned mer än att den motsvarar minst

a) 50 kronor per 1 000 kubikmeter naturgas (KN-nr 2711 11 00 eller 2711 21 00) och

<sup>11</sup> Senaste lydelse 2002:422.

<sup>12</sup> Senaste lydelse 2000:484.

<sup>13</sup> Senaste lydelse 2002:1142.

b) 40 kronor per 1 000 kilogram kolbränslen (KN-nr 2701, 2702 eller 2704) och petroleumkoks (KN-nr 2713 11 00–2713 12 00).

**SFS 2003:810**

Ansökan om nedsättning enligt första stycket skall omfatta en period om ett kalenderår och skall lämnas in till beskattningsmyndigheten senast inom ett år efter kalenderårets utgång.

Bestämmelserna i 9 kap. 9 a och 9 b §§ tillämpas även på sådan nedsättning som avses i första stycket.

1. Denna lag träder i kraft den 1 juli 2004 i fråga om de ändrade bestämmelserna om återbetalning av energiskatt på elektrisk kraft i 9 kap. 5 § första stycket och i fråga om 11 kap. 3 § första stycket 1 och 12 § och i övrigt den 1 januari 2004.

2. Äldre bestämmelser gäller fortfarande i fråga om förhållanden som hänför sig till tiden före ikraftträdandet.

På regeringens vägnar

BOSSE RINGHOLM

Agneta Bergqvist  
(Finansdepartementet)

# Skatteplikt, skattskyldighet och skattskyldighetens inträde

## Allmänt om skatteplikt

Lagen (1994:1776) om skatt på energi (LSE) reglerar skatter på bränslen och elektrisk kraft. Tre skatter regleras i LSE, nämligen energiskatt, koldioxidskatt och svavelskatt. Lagstiftningen på området har anpassats till gemenskapsrätten. Inom EU finns bl.a. gemensamma bestämmelser för punktskatterna på mineralolja-produkter. Avsikten med de gemensamma punktskattereglerna är att undanröja behovet av gränskontroller mellan medlemsstaterna men samtidigt se till att varan beskattas i det land där den konsumeras.

Bestämmelser om vilka bränslen som är skattepliktiga för energiskatt och koldioxidskatt finns 2 kap. 1, 1a, 3 och 4 §§ LSE, se bilaga 2. Svavelskatt skall betalas på svavelinnehållet i de bränslen som anges i 3 kap. 1 § LSE.

Skatteplikten delas i lagen in i två typer; direkt skattepliktiga och indirekt skattepliktiga. De s.k. EG-harmoniserade bränslena<sup>1</sup>, som räknas upp i 1 kap. 3a § LSE, är direkt skattepliktiga för energi- och koldioxidskatt. Direkt skattepliktiga är även de icke EG-harmoniserade bränslena som räknas upp i 2 kap. 1 § första stycket 6–8 LSE samt råttolja i 2 kap. 1 a 1 LSE. Direkt skatteplikt innebär att ett bränsle alltid är skattepliktigt oavsett användningsområde. Skattefrihet kan erhållas genom avdrag i deklaration, återbetalning av skatten eller genom att godkännas som skattebefriad förbrukare.

För bränslen som inte är direkt skattepliktiga, indirekt skattepliktiga bränslen, kommer skatteplikten att inträda om och när de säljs eller förbrukas för motordrift. Även medel som säljs eller förbrukas för att öka bränslets volym eller tillsatser till bränslet är

---

<sup>1</sup> Inom EU finns gemensamma bestämmelser om punktskatter på mineralolja-produkter. De produkter som omfattas av bestämmelserna benämns EG-harmoniserade. De bränslen som inte är harmoniserade, men som omfattas av skatteplikt i Sverige, benämns icke EG-harmoniserade.

skattepliktiga, dvs. blandningen blir i sin helhet skattepliktig. Med motordrift förstås inte enbart bränsle som förbrukas för drift av motordrivna fordon utan även bränsle som förbrukas för drift av gasturbiner eller liknade stationära motorer.

LSE:s bestämmelser om skatteplikt är knappast särskilt lättlästa. Särskiljningen mellan olika bränslen görs med hjälp av KN-nummer. KN är en förkortning av *Kombinerade Nomenklaturen*, som är det system efter vilka varor numreras enligt EG:s tulltaxa. De KN-nummer som anges i LSE är i enlighet med rådets förordning (EEG) nr 2658/87 av den 23 juli 1987 om tulltaxe- och statistiknomenklaturen och Gemensamma tulltaxan i dess lydelse den 1 oktober 1994. De KN-nummer som återges i LSE stämmer inte längre med de KN-nummer som numera gäller för vissa bränslen, eftersom omfattande ändringar skett i den Kombinerade Nomenklaturen. Detta påverkar dock inte skatteplikten eftersom det finns bestämmelser om att KN-numren är de som gällde den 1 oktober 1994.

Undantag från skatteplikten har i vissa fall ansetts befogad (2 kap. 11 § LSE). Bland undantagen märks metan som framställs genom biologiska processer (biogas) men också bränsle som tillhandahålls i en särskild förpackning om högst en liter. Exempel på bränslen som brukar säljas i småförpackningar är lysfotogen, tvättbensin och tändvätskor på petroleumbas.

### Vem är skattskyldig?

För besvarande av frågan måste bränslena delas upp i de som är EG-harmoniserade och de som inte är EG-harmoniserade. Vem som är skattskyldig för EG-harmoniserade bränslen, dvs. sådana bränslen som räknas upp i 1 kap. 3 a § LSE, framgår av 4 kap. 1 § LSE. Följande personer är skattskyldiga enligt paragrafen.

- den som godkänts som upplagshavare
- varumottagare
- skatterepresentant
- den som säljer bränsle till Sverige genom distansförsäljning
- den som i annat fall än som ovan nämnts från ett EG-land till Sverige för in eller tar emot leverans av bränsle
- den som i Sverige yrkesmässigt tillverkar eller bearbetar bränsle utanför ett skatteupplag



- den som förvärvat bränsle för vilket ingen skatt eller lägre skatt ska betalas när bränslet används för ett visst ändamål men som använder bränslet för ett annat ändamål som medför att skatt ska betalas med ett högre belopp, och
- den som förvärvat bränsle som ger mindre destillat än 85 volymprocent vid 360 grader C och som använder bränslet för drift av motordrivna fordon.

En *godkänd upplagshavare* är en fysisk eller juridisk person som av behörig myndighet i sitt hemland fått tillstånd att som ett led i sin näringsutövning i ett godkänt skatteupplag tillverka, bearbeta, lagra, ta emot och leverera skattepliktiga varor under suspension, dvs. utan att skatten förfaller till betalning<sup>2</sup>. Den som i Sverige har godkänts som upplagshavare har således rätt att under suspension av skatten ta emot skattepliktiga varor i ett skatteupplag. Vidare har upplagshavaren rätt att från ett skatteupplag använda skattepliktiga varor under suspension av skatten till andra upplagshavare i Sverige eller i ett annat EG-land, samt till registrerade eller oregistrerade varumottagare i ett annat EG-land än Sverige. Däremot kan en i Sverige godkänd upplagshavare inte leverera skattepliktiga varor under suspension till svenska registrerade eller oregistrerade varumottagare.

Förutsättningarna för godkännande av upplagshavare framgår av 4 kap. 3 § LSE. Som upplagshavare får godkännas den som i yrkesmässig verksamhet som bedrivs i Sverige avser att 1) tillverka eller bearbeta bränslen, eller 2) i större omfattning<sup>3</sup> a) hålla bränslen i lager, eller b) återförsälja eller förbruka metan. Sökandens ekonomiska förhållanden och omständigheterna i övrigt bör vara sådana att sökanden kan anförtros ställning som upplagshavare med rätt att hantera skattepliktiga bränslen under skattesuspension. Om en godkänd upplagshavare inte längre uppfyller kraven på lämplighet skall godkännandet återkallas.

Några ord skall i detta sammanhang sägas om *skatteupplaget*. Bestämmelser om skatteupplag finns i 4 kap. 3 § andra stycket LSE och föreskrifter om godkännande av dessa finns i SKV:s föreskrifter (RSFS 1996:18). Skatteupplag är en plats där en godkänd upplagshavare har tillstånd att tillverka, bearbeta och lagra bränsle,

<sup>2</sup> prop. 1994/95:54 s. 104

<sup>3</sup> Lagerkapacitet för bränslen som avses i 1 kap. 3 a § LSE om minst 500 kubikmeter; behöver inte ha denna mängd i lager – räcker att han har förvaringskapacitet; prop. 1994/95:54 s. 106 och 2000/01:118 s 75.

eller återförsälja eller förbruka metan. Upplagshavaren bär skatteansvaret för samtliga bränslen i för honom godkänt skatteupplag oavsett om han har äganderätt till dem eller inte. Om en upplagshavare t.ex. sålt ett parti olja och hela hans oljelager brinner upp innan han levererat det sålda partiet från sitt skattupplag blir han skyldig att redovisa skatt för den sålda oljan i deklARATIONEN. Rent fysiskt kan det röra sig om exempelvis en tillverkningslokal, lagerlokal, byggnad, depå, lagringscistern eller anläggning<sup>4</sup>. Mobila anläggningar för lagring av olja kan inte godkännas som skatteupplag. En upplagshavares försäljningsställe för detaljförsäljning som inte utgör en depå kan inte heller godkännas som skatteupplag<sup>5</sup>. Med försäljningsställe avses även konsignationsstationer och cisterner med räkneverk, med undantag av sådana verk som är uppställda i direkt anslutning till en depå. Vad som i vardagligt tal benämns som en bensinstation kan alltså inte vara ett skatteupplag.

Även *varumottagare* är skattskyldiga. Dessa delas upp i två grupper dels *registrerad varumottagare* och dels *oregistrerad varumottagare*. För registrerad varumottagare<sup>6</sup> gäller följande. Den som i yrkesmässig verksamhet i Sverige tar emot bränslen från en godkänd upplagshavare i ett annat EG-land utan att själv vara godkänd som upplagshavare, kan hos SKV ansöka om registrering som varumottagare. Den som i Sverige är registrerad varumottagare kan ta emot varor under suspension från en upplagshavare i ett annat EG-land. Säkerhet skall ställas för betalning av skatten. En registrerad varumottagare kan inte skattefritt lagra varor eller sända dem vidare. Om en svensk upplagshavare levererar bränsle till en registrerad varumottagare i Sverige är det leverantören och inte varumottagaren som är skyldig att betala skatt för bränslet. Vid import från tredje land ska en registrerad varumottagare vad gäller bränslebeskattningen betala skatt till Tullverket i samband med importen. Registrering får meddelas den som med hänsyn till sina ekonomiska förhållanden och omständigheterna i övrigt är lämplig som registrerad varumottagare, vilket innebär att SKV har att pröva om sökanden kan anförts ställning att ta emot varor under skattesuspension. Lämplighetsprövningen skall motsvara den som gäller vid ansökan om godkännande som upplagshavare<sup>7</sup>. För en oregistrerad upplagshavare gäller följande. Den som i sin närings-

<sup>4</sup> se RSFS 1996:18

<sup>5</sup> prop. 1994/95:54 s. 116

<sup>6</sup> bestämmelser om registrerad varumottagare finns i 4 kap. 6 § LSE

<sup>7</sup> prop. 1994/95:54 s. 102

verksamhet mera undantagsvis tar emot skattepliktigt bränsle från en upplagshavare i ett annat EG-land behöver inte vara godkänd som upplagshavare eller registrerad varumottagare för att få ta emot bränslet under suspension. Genom att till SKV anmäla att man avser att ta emot en leverans av bränsle från en upplagshavare i ett annat EG-land samt till SKV ställa säkerhet för betalning av den svenska skatten som skall betalas för bränslet kan mottagaren få ta emot bränslet under suspension. Vederbörande är då en s.k. oregistrerad varumottagare.

En upplagshavare som är registrerad i ett annat EG-land och som levererar bränsle till en registrerad eller oregistrerad varumottagare i Sverige, kan utse en s.k. *skatterepresentant*<sup>8</sup>. Skatterepresentanten ska godkännas av SKV. Skatterepresentanten blir i stället för varumottagaren skattskyldig för bränsleleveranser under suspension från den utländske upplagshavaren. Skatterepresentanten övertar således varumottagarens ansvar vad gäller ställande av säkerhet och betalning av skatten. I de fall där det är fråga om leverans till oregistrerad varumottagare gäller dock kraven på anmälan enligt vad som beskrivits ovan. Skatterepresentanten skall i dessa fall ställa säkerhet för varje leverans.

Med *distansförsäljning*<sup>9</sup> avses försäljning från ett EG-land till en sådan köpare i ett annat EG-land som inte är upplagshavare eller varumottagare, om säljaren ansvarar för leveransen av bränslet. Distansförsäljning torde komma i fråga nästan uteslutande när det gäller försäljning till privatpersoner eller andra som inte är näringsidkare. När det gäller bränsle kan distansförsäljning bli aktuell t.ex. i samband med gränshandel. Säljaren skall ställa säkerhet hos SKV för betalning av skatten innan transporten av bränslet påbörjats från det andra EG-landet. Säljaren skall företrädas av en av SKV godkänd representant. Representanten skall enligt fullmakt av säljaren svara för redovisningen av skatt och i övrigt företräda säljaren i frågor som gäller skatt enligt LSE. Det är dock säljaren och inte representanten som är skattskyldig. Transport av bränsle sker inte under skatt suspension, vilket innebär att skatt tas ut i säljarens land trots att bränslet därefter beskattas i mottagarlandet. Avsändande näringsidkare har dock rätt att, sedan vissa formaliteter iakttagits, återfå den skatt som betalats i avsändarlandet.

Vissa aktörer är skattskyldiga i vissa fall. Skyldig att betala skatt är *den som i Sverige tillverkar eller bearbetar bränsle utanför ett skat-*

<sup>8</sup> Bestämmelser om skatterepresentant finns i 4 kap. 8 § LSE.

<sup>9</sup> Bestämmelser om distansförsäljning finns i 4 kap. 9 § LSE.

*teupplag*<sup>10</sup>. Detta torde endast undantagsvis förekomma. Skälet härtill är att deklaration och betalning i så fall måste lämnas inom en femdagarsfrist för varje dag som bränsle tillverkas eller bearbetas, eftersom skattskyldigheten inträder vid tillverkning och bearbetning. *Den som inte är upplagshavare, varumottagare skatterepresentant eller distansförsäljare och som från ett EG-land för in eller tar emot leverans av bränsle är skattskyldig*<sup>11</sup>. Skattskyldighet enligt denna regel förutsätter att bränslet lämnat suspensionsordningen innan det förs in i Sverige. För avsändande näringsidkare finns viss möjlighet till återbetalning av den utländska skatten av avsändarens beskattningsmyndighet. *Den som inte är upplagshavare och som importerar bränsle från tredje land är skattskyldig*<sup>12</sup>. Skatten skall i dessa fall betalas till Tullverket varvid tullagen (1994:1550) tillämpas. En upplagshavare som importerar bränsle från tredje land får hantera bränslet under suspension och redovisa skatten på samma sätt som sker med skatt på bränsle som härrör från införsel eller inköp från annan upplagshavare i Sverige<sup>13</sup>. Den som förvärvar bränsle för vilken skatt eller lägre skatt ska betalas när bränslet används för visst ändamål men som använder bränslet för ett annat ändamål som medför att skatt skall betalas eller med högre belopp är skattskyldig<sup>14</sup>.

Hitills har endast omtalats vad som gäller för de EG-harmoniserade bränslena. Följande gäller för de s.k. icke EG-harmoniserade bränslena<sup>15</sup>. Skattskyldig<sup>16</sup> för energiskatt för råttallolja samt energiskatt, koldioxidskatt och svavelskatt för bränslen som avses i 2 kap. 1 § första stycket 6–8 LSE (naturgas, kolbränslen och petroleumkoks), bränslen enligt 2 kap. 3 och 4 §§ som inte avses i 1 kap. 3 a § samt vad gäller svavelskatt även bränslen som avses i 3 kap. 1 § 1 (torvbränsle) är den som

- godkänts som lagerhållare enligt 4 kap. 12 b § LSE,
- i annat fall än som avses ovan, tillverkar eller bearbetar bränsle,

---

<sup>10</sup> 4 kap. 1 § 6 LSE

<sup>11</sup> 4 kap. 1 § 5 LSE

<sup>12</sup> 4 kap. 1 b § LSE

<sup>13</sup> prop. 1995/95 s. 103

<sup>14</sup> 4 kap. 1 § första stycket 7 och prop. 2000/01:118 s. 132

<sup>15</sup> Reglerna om skattskyldighet för de icke EG-harmoniserade bränslena finns i 4 kap. 12 och 12 a §§ LSE. Av 4 kap. 12 a § LSE framgår vilka bestämmelser som är aktuella vid import av de icke EG-harmoniserade bränslena.

<sup>16</sup> enligt 4 kap. 12 § LSE.

- i annat fall än som avses i punkterna ovan för i kolbränsle, petroleumkoks, råttallolja eller torvbränsle till Sverige från ett annat EG-land eller tar emot en sådan leverans och
- förvärvat bränslet för vilket ingen skatt eller lägre skatt ska betalas när bränslet används för ett visst ändamål men som använder bränslet för ett ändamål som medför att skatt ska betalas med högre belopp.

Som *lagerhållare*<sup>17</sup> får den godkännas som avse att 1) tillverka eller bearbeta bränsle, eller 2) i större omfattning a) hålla bränsle i lager, eller b) återförsälja eller förbruka gasformiga kolväten, om han med hänsyn till sina ekonomiska förhållanden och omständigheterna i övrigt är lämplig som lagerhållare. Godkännande av lagerhållare ska återkallas om förutsättningarna för godkännande inte längre finns eller om lagerhållaren begär det. I likhet med vad som gäller för upplagshavare och skattebefriade förbrukare ska det således göras en lämplighetsprövning innan lagerhållaren kan godkännas av SKV. Som tillverkare avses även den som från ett annat EG-land för in naturgas till Sverige samt den för vars räkning sådan införsel äger rum<sup>18</sup>. Även den som tar in torvbränsle anses vara tillverkare. *Den som inte tillverkar eller bearbetar icke EG-harmoniserade bränslen eller är godkänd som lagerhållare är skattskyldig om han för in kolbränsle, petroleumkoks, råttallolja eller torvbränsle till Sverige från ett annat EG-land eller tar emot en sådan leverans.* Vid import av icke EG-harmoniserade bränslen från ett område som ligger utanför Europeiska gemenskapens tullområde blir den skattskyldig som skulle ha varit skyldig att betala tull för bränslet. När icke EG-harmoniserade bränslen importeras från tredje land av någon som inte är godkänd lagerhållare ska skatten betalas till Tullverket<sup>19</sup>. Även vid s.k. *ändrad användning* kan skattskyldighet uppstå (fjärde punkten ovan). Begreppet ”använder”<sup>20</sup> innefattar även att bränslet säljs eller förbrukas<sup>21</sup>. Ett fall där ändrad användning medför att skatteplikt inträder är t.ex. när naturgas köpts in till den lägre skattesatsen för att användas för fordonsdrift, men sedan faktiskt används för ett ändamål som medför att den högre skattesatsen ska

<sup>17</sup> Definitionen av lagerhållare framgår av 4 kap. 12 b § första stycket LSE.

<sup>18</sup> 4 kap. 12 § andra stycket LSE.

<sup>19</sup> 5 kap. 5 § LSE.

<sup>20</sup> Begreppet ”använder” i 4 kap. 12 4 LSE åsyftas

<sup>20</sup> prop. 200/01:118 s. 132

<sup>21</sup> prop. 200/01:118 s. 132

tas ut<sup>22</sup>. Användaren ska i detta fall betala skatt med ett belopp som motsvarar skillnaden i skatt för de båda användningsområdena. Skattskyldig är också en skattebefriad förbrukare som köpt in och tagit emot bränsle för användning enligt det ändamål som framgår av beslutet för godkännande, men sedan faktiskt förbrukar bränslet för ett annat ändamål. Denne blir skattskyldig även i de fall han säljer bränslet vidare till någon annan.

### Skattskyldighetens inträde

Även inom detta område delas reglerna upp efter EG-harmoniserat bränsle och icke-EG-harmoniserat bränsle. Bestämmelserna avseende de *EG-harmoniserade bränslena* har i huvudsak sitt ursprung i det s.k. cirkulationsdirektivet (92/12/EEG). Av direktivet följer att beskattningen skjuts upp så länge varorna hanteras inom den s.k. suspensionsordningen och att skattskyldigheten för varorna inträder då varan blir "tillgänglig för konsumtion". Med tillgänglig för konsumtion förstås enligt cirkulationsdirektivet att varan upphör att omfattas av suspensionsordningen, att varor framställs utanför suspensionsordningen samt att varor importeras utan att införlivas i suspensionsordningen<sup>23</sup>.

Skattskyldigheten<sup>24</sup> för upplagshavare inträder när

- bränsle förs ut från ett skatteupplag, om inte bränslet transporteras till eller når fram till en upplagshavare eller varumottagare i ett annat EG-land eller tas emot av en upplagshavare i Sverige,
- bränsle tas emot från en upplagshavare utan att föras till ett skatteupplag,
- bränsle importeras utan att föras till ett skatteupplag,
- bränsle tas i anspråk i skatteupplaget eller lagerbrist uppkommer, eller
- godkännandet av skatteupplaget återkallas.

En grundläggande princip, från vilken det finns vissa undantag, är att skattskyldighet inträder då bränslet lämnar skatteupplaget oavsett på vilket sätt detta sker. I princip alla händelser som medför att varan upphör att lagras i skatteupplaget medför således att skyldigheten inträder. Notera att det är var bränslet rent fysiskt befinner

---

<sup>22</sup> prop. 1994/95 s. 103

<sup>23</sup> prop. 1994/95:56 s. 92

<sup>24</sup> framgår av 5 kap. 1 § LSE

sig som är avgörande för skattskyldighetens inträde. Så länge bränslet finns kvar på skatteupplaget har skattskyldigheten inte inträtt. Säljer en upplagshavare bränslet inträder skattskyldigheten först när bränslet fysiskt lämnar skatteupplaget och skatt ska då redovisas med den skattesats som gäller vid denna tidpunkt. Att skattskyldighet inträder för bränsle som förs ut från ett skatteupplag innebär också att skattskyldigheten inträder för bränsle som exporteras till tredje land. Skatt ska dock inte slutligen belasta bränslen som exporteras, vilket åstadkoms genom möjlighet till avdrag i deklarationen. Undantag från skatteplikt gäller enligt 2 kap. 11 § 4 LSE, för bränsle som följd av bränslets beskaffenhet förlorats i samband med att det framställts, bearbetats, lagrats eller transporterats. Skattskyldighet inträder således inte för bränsle som förlorats under sådana omständigheter. Skattskyldigheten inträder inte då upplagshavaren levererar bränsle från sitt skatteupplag till en upplagshavare eller varumottagare i ett annat EG-land. En förutsättning är dock att bränslet faktiskt når upplagshavaren eller varumottagaren. Som framgått ovan gäller att skattskyldigheten inte inträder för den upplagshavare som för ut bränsle från sitt skatteupplag om bränslet tas emot av en annan svensk upplagshavare. Genom en lagändring den 1 oktober 2001 krävs inte längre att leveransen sker till den andre svenske upplagshavarens skatteupplag. En förutsättning för att skattskyldighet inte ska inträda är att upplagshavaren kan styrka att bränslet tagits emot av en annan upplagshavare genom kvittenser på leveranssedlar eller liknande<sup>25</sup>. Om bränslet tagits emot av en svensk upplagshavare övergår ansvaret för beskattningen på denne. Om han tar emot bränslet på sitt skatteupplag eller för bränslet till ett skatteupplag inträder inte skattskyldighet. Om han däremot för bränslet till en plats som inte är ett godkänt skatteupplag inträder skattskyldighet för bränslet. I de fall där en upplagshavare tar emot bränsle på annan plats än i sitt skatteupplag kan fråga uppkomma om hur lång tid han har på sig för att föra bränslet till ett skatteupplag utan att skattskyldighet anses ha inträtt. Lagstiftaren har inte angett någon definitiv tidsgräns för att avgöra detta<sup>26</sup>. En intressant fråga i detta sammanhang är hur bränsle som samlagras skall hanteras. I oljebranschen förekommer det att två eller flera företag lagrar olja i samma cistern.

<sup>25</sup> prop. 2000/01:118 s. 121

<sup>26</sup> I prop. 2000/01:118s 120 finns dock en vägledande kommentar: ”Bedömningen får ske utifrån vad som kan anses vara normal tidsåtgång. Endast i undantagsfall, t.ex. vid långa transporter eller vid oförutsedda händelser, bör dock en tidsåtgång på mer än ett par dygn accepteras.”

Denna cistern kan ägas av företagen tillsammans, av ett av företagen eller av en utomstående lagerhållare. Enligt RSV:s föreskrifter<sup>27</sup> får en upplagshavare hantera obeskattat bränsle i samma utrymme som en annan upplagshavare utan att bränslemängderna är fysiskt avskilda, om det vid varje tidpunkt kan kontrolleras vilken kvantitet som tillhör respektive upplagshavare. Således kan, under denna förutsättning, en oljecistern vara godkänt som skatteupplag för flera upplagshavare.

För den *registrerade varumottagaren* och *oregistrerade varumottagaren* inträder skattskyldigheten vid mottagandet av det skattepliktiga bränslet<sup>28</sup>. Även för en *skatterepresentant* inträder skattskyldigheten vid mottagandet av det skattepliktiga bränslet<sup>29</sup>. Skattskyldigheten för en utländsk säljare som säljer bränsle genom *distansförsäljning* inträder när bränslet av honom levereras till en köpare<sup>30</sup>. Med detta menas att skattskyldigheten inträder då leveransen påbörjas i avsändarlandet<sup>31</sup>. Vid distansförsäljning ska skatt redan ha betalats för bränslet i säljarens hemland, dvs. bränslet får inte levereras under skattesuspension. Den punktskatt som säljaren erlagt i sitt hemland kan han där ansöka om att få återbetald. Den som, utan att vara upplagshavare, oregistrerad eller registrerad varumottagare, skatterepresentant eller distansförsäljare, från ett annat EG-land till Sverige för in eller tar emot leverans av bränsle inträder skattskyldigheten när bränslet förs in till Sverige<sup>32</sup>. Den som yrkesmässigt tillverkar eller bearbetar bränsle utanför ett skatteupplag inträder skattskyldigheten när bränslet tillverkas eller bearbetas<sup>33</sup>. För den som använder skattepliktigt bränsle som förvärvats utan skatt eller med lägre skatt för ett annat ändamål än det som var förutsättningen för skattefriheten inträder skattskyldigheten då bränslet levereras till en köpare eller tas i anspråk för det ändamål som medför att skatt skall betalas med högre belopp<sup>34</sup>. För den som är skattskyldig enligt 4 kap. 1 b § LSE och som enligt 5 kap. 5 § LSE ska betala skatt till tullverket (dvs. annan än upplagshavare som importerar EG-harmoniserat bränsle från tredje land), inträder skattskyldigheten vid den tidpunkt då skyldighet att

---

<sup>27</sup> RSV:s föreskrifter (RSFS 1996:18) om godkännande av skatteupplag.

<sup>28</sup> 5 kap. 2 § 1 LSE

<sup>29</sup> 5 kap. 2 § 2 LSE

<sup>30</sup> 5 kap. 3 § 1 LSE

<sup>31</sup> prop. 2000/01:118 s. 134

<sup>32</sup> 5 kap. 2 § 3 LSE

<sup>33</sup> 5 kap. 4 § LSE

<sup>34</sup> 5 kap. 3 § 2 LSE



betala tull enligt tullagstiftningen inträder eller skulle ha inträtt om skyldighet att betala tull förelegat<sup>35</sup>.

För de *icke EG-harmoniserade bränslena* gäller följande. För den som är godkänd som *lagerhållare* inträder skyldigheten att betala skatt när bränsle av honom levereras till en köpare som inte är godkänd lagerhållare eller till eget försäljningsställe för detaljförsäljning som inte utgörs av depå eller tas i anspråk för annat ändamål än försäljning. Skattskyldigheten inträder även för det bränsle som ingår i den godkände lagerhållarens lager när han upphör att vara godkänd som lagerhållare. Skälet till att skattskyldighet inträder vid leverans till eget detaljförsäljningsställe som inte utgörs av depå är att det annars skulle föreligga risk för konkurrenssnedvridning. Sådan snedvridning kan uppkomma genom att skyldighet att betala skatt för bränsle som säljs från detaljförsäljningsställen annars inträder vid olika tidpunkter beroende på vem som äger försäljningsstället. För den som utan att vara godkänd som lagerhållare eller tillverkare/bearbetare av bränsle, för in kolbränsle, petroleumkoks, råttolja eller torvbränsle till Sverige från ett annat EG-land eller tar emot en sådan leverans inträder skattskyldigheten när bränslet förs in till Sverige<sup>36</sup>. Den som, utan att vara godkänd lagerhållare tillverkar eller bearbetar bränsle inträder skattskyldigheten när bränslet tillverkas eller bearbetas<sup>37</sup>. För den som använder skattepliktigt bränsle som förvärvats utan skatt eller med lägre skatt för ett annat ändamål än det som var förutsättningen för skattefriheten inträder skattskyldigheten då bränslet levereras till en köpare eller tas i anspråk för det ändamål som medför att skatt skall betalas med ett högre belopp<sup>38</sup>.

---

<sup>35</sup> 5 kap. 2 § 4 LSE

<sup>36</sup> 5 kap. 2 § 3 LSE

<sup>37</sup> 5 kap. 4 § LSE

<sup>38</sup> 5 kap. 3 § 2 LSE