

A vertical strip on the left side of the page featuring a bokeh light effect with out-of-focus yellow and orange lights against a dark background.

Kontrollstation 2019 för reduktionsplikten

Reduktionspliktens utveckling 2021–2030

ER 2019:27

A thick, solid red curved line that starts from the bottom left and sweeps upwards and to the right, ending at the bottom right corner of the page.

Energimyndighetens publikationer kan beställas eller laddas ner via www.energimyndigheten.se, eller beställas via e-post till energimyndigheten@arkitektkopia.se

© Statens energimyndighet

ER 2019:27

ISSN 1403-1892

December 2019

Upplaga: 40 ex

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma

Förord

Genom det klimatpolitiska ramverket har Sverige antagit ett antal mål för hur våra utsläpp av växthusgaser ska minska. Ett av dessa mål är att inrikes transporter, exklusive inrikes flyg, ska ha 70 procent lägre utsläpp år 2030 jämfört med år 2010. Ett ambitiöst mål, som kräver att vi ersätter en stor del av den fossila bränsleanvändningen med biodrivmedel och el, men också att vi använder den energi vi har på ett klokt sätt.

Som ett verktyg för att öka andelen biodrivmedel i bensin och diesel har Regeringen lanserat reduktionsplikt. Plikten trädde i kraft den 1 juli 2018 och kräver att drivmedelsleverantörer ska minska växthusgasutsläppen. Hur mycket utsläppen ska minska med är beslutat till 2020, Energimyndigheten har därför fått i uppdrag att föreslå hur utsläppen ska fortsätta minska till 2030. Vi har även utrett om även andra biodrivmedel, såsom ren biodiesel och E85, ska ingå i reduktionsplikten eller om den ska fortsätta stödjas genom skattebefrielse. Denna rapport utgör resultatet av den utredningen.

Olika branschorganisationer, drivmedelsleverantörer, biodrivmedelsproducenter och andra myndigheter har bidragit generöst med sin kunskap i utredningen, vi vill därför rikta ett särskilt tack till dem.

Robert Andréén

Generaldirektör

Noak Westerberg

Utredningsledare

Tillägg

Energimyndigheten rapporterade i juni en utvärdering av systemet med reduktionsplikt. Senare upptäcktes att delar av rapporten vilar på bristfälliga data. Den scenario-modell som används som underlag för rapporten har därför uppdaterats i dessa delar och därmed reviderats i vissa antaganden. Vi har därefter reviderat reduktionsplikts-scenariot för att visa vad som krävs för att nå 70 procents utsläppsminskning till 2030 för inrikes transporter (exklusive inrikesflyget) med hjälp av reduktionsplikten.

I denna reviderade rapport redovisas också analyser av olika elektrifieringstakt av fordonsflottan och en analys där skattebefrielsen för rena och höginblandande biobrivmedel försvinner efter 2020. Vi vill också belysa vilka skillnader i resultat som erhålls om den officiella energistatistiken eller den officiella utsläppsstatistiken används för att följa upp målet om 70 procent minskade växthusgasutsläpp från inrikes transporter till 2030.

Denna rapport ersätter därmed promemorian ”Komplettering till Kontrollstation 2019 för reduktionsplikten” och ursprungsrapporten ”Kontrollstation 2019 för reduktionsplikten”.

Jag vill avslutningsvis beklaga det inträffade men samtidigt tacka mina medarbetare för att bristerna upptäcktes och slutligen vill jag tacka Emma Kjille, Jenny Näslund och Markus Selin för arbetet med kompletteringen av kontrollstation 2019 för reduktionsplikten.



Robert Andréén
Generaldirektör

Innehåll

Sammanfattning	5
Uppdrag och metod	5
Energimyndighetens förslag	5
1 Begrepp och definitioner	7
2 Uppdraget	9
2.1 Frågeställningar	9
2.2 Utmaningar	9
2.3 Avgränsningar	10
3 Bakgrund	11
3.1 Systemet för reduktionsplikt	11
3.2 Hur kom systemet till?	12
3.3 Koppling till andra regelverk	13
3.4 Statsstödsreglerna	16
3.5 Det klimatpolitiska ramverket	17
4 Metod	18
4.1 Omvärldsanalys	18
4.2 Ändringar i utformning	19
4.3 Reduktionsnivåer	19
5 Sammanfattad omvärldsanalys	20
5.1 Aktörsdialog	20
5.2 Styrmedel i andra länder	22
5.3 Första halvåret med reduktionsplikt	25
5.4 Det omarbetade förnybartdirektivet	27
5.5 Finansiella förutsättningar för biodrivmedelsproduktion	28
5.6 Produktion av biodrivmedel	29
6 Reduktionspliktsscenarier	31
6.1 Gemensamma antaganden	32
6.2 Reduktionspliktsscenario	35
6.3 Känslighetsanalys elektrifiering	38
6.4 Känslighetsanalys ingen skattebefrielse	43
6.5 Diskussion om statistikkällor och antaganden	43

7	Förslag	45
7.1	Reduktionspliktens utformning	45
7.2	Reduktionsnivåer	45
7.3	Spara överskott av utsläppsreduktion	48
7.4	Utökad möjlighet till handel med utsläppsreduktion	49
8	Alternativa utformningsalternativ	51
8.1	Gemensam reduktionsnivå	51
8.2	Inkludera höginblandade biodrivmedel	52
8.3	Inkludera höginblandade biodrivmedel i en gemensam reduktionsnivå	53
8.4	Handelssystem för utsläppsreduktion	54
9	Kan reduktionsplikten utformas mer kostnadseffektivt?	55
9.1	Snedvridningar i styrningen	55
9.2	Bör rena/höginblandade biodrivmedel ingå i reduktionsplikten?	56
9.3	Bör diesel och bensin ha en gemensam reduktionsnivå i reduktionsplikten?	64
9.4	Hur hantera handel med utsläppsreduktioner?	65
10	Övriga frågor att utreda	67
10.1	Beskattningen av bensin och diesel	67
10.2	Beskattningen missgynnar vissa biodrivmedel	67
10.3	Faktiska värden för utsläpp från fossila drivmedel	68
10.4	Möjlighet att undanta försvarsmakten	68
10.5	Kopplingen till bonus malus	68
10.6	Återvunna kolbränslen för att uppfylla reduktionsplikten	69
11	Konsekvenser för miljömål	70
	Bilaga 1	72
	Referenser	74

Sammanfattning

Uppdrag och metod

Energimyndigheten har fått i uppdrag av regeringen att utvärdera vissa frågor om systemet med reduktionsplikt för bensin och dieselbränsle. Planen är att Energimyndigheten ska få ett sådant uppdrag var tredje år, varav detta är det första. I uppdraget ingår att:

- Föreslå reduktionsnivåer fram till 2030,
- Utredda om reduktionsnivån bör vara gemensam för bensin och diesel,
- Utvärdera om höginblandade flytande biodrivmedel ska ingå i reduktionsplikten eller bör få fortsatt stöd genom skattebefrielse,
- Utredda behov av ytterligare flexibilitetsmekanismer,
- Utvärdera kostnadseffektiviteten för styrmedlet och vid behov föreslå åtgärder för att förbättra kostnadseffektiviteten, och
- Samråda med andra myndigheter, branschorganisationer och intressenter.

Vi har lagt stor vikt vid att samråda med branschaktörer för att få en så komplett bild som möjligt av förutsättningarna och vilka konsekvenser olika utformningsalternativ kan få. Den bilden har kompletterats med en analys av vilka effekter de olika alternativen har avseende kostnadseffektivitet. Utöver det har vi analyserat omvärldsfaktorer såsom styrmedel i andra länder och teknikutvecklingen inom produktion av biodrivmedel. Vi har också sammanställt och analyserat den första redovisningen av reduktionsplikt. För att ta fram förslag till reduktionsnivåer har vi använt en modifierad version av Energimyndighetens modell för långsiktiga scenarier för transportsektorns energianvändning. Modellen tar fram olika scenarier för utvecklingen baserat på aktuella indata och antaganden, det är inte ett prognosverktyg. I modellen har vi valt att använda utsläppsstatistikens underliggande energianvändning istället för energistatistikens. Detta eftersom uppföljning av 70 procentmålet utgår från utsläppsstatistiken. Energimyndigheten har gjort scenarier/känslighetsanalyser som innebär att Sverige genom en kombination av reduktionsplikten och effektivisering av fordonsflottan når målet om 70 procent minskade utsläpp i inrikes transporter (exklusive inrikesflyget) jämfört med 2010. Förutom grundscenariot redovisas känslighetsanalyser av olika elektrifieringstakt av fordonsflottan och en analys där skattebefrielsen för rena och höginblandande biodrivmedel försvinner efter 2020.

Energimyndighetens förslag

Som huvudalternativ föreslår Energimyndigheten att reduktionsnivån fortsatt ska vara separat för bensin och dieselbränsle samt att rena och höginblandade flytande biodrivmedel även fortsättningsvis ska stödjas med skattebefrielse. Rekommendationen är också att systemet för reduktionsplikt ska tillåta att spara överskott av utsläppsreduktion till nästkommande år samt att möjligheten att handla med utsläppsreduktion ska utvidgas så att det blir möjligt att överlåta utsläppsreduktion innan man har uppfyllt sin egen reduktionsplikt.

Vi föreslår en linjär utveckling av reduktionsplikten. För att nå 70-procentsmålet behöver reduktionsnivån vara ca 66 procent för diesel och 28 procent för bensin år 2030 vid fortsatt separata reduktionsnivåer. Vid en högre grad av elektrifiering av fordonsflottan bedöms en lägre reduktionsplikt fram till 2030 vara möjlig för att nå 70-procentsmålet. Nivåerna för reduktionsplikt för Energimyndighetens huvudalternativ redovisas i Tabell 1. Reduktionsnivåer för samtliga utformningsalternativ och för känslighetsanalyserna elektrifiering finns i Bilaga 1.

Tabell 1. Förslag på reduktionsnivåer för bensin och dieselbränsle enligt Energimyndighetens huvudalternativ.

	Bensin	Diesel
2021	5,6%	25,3%
2022	7,8%	29,5%
2023	10,1%	33,8%
2024	12,5%	38,1%
2025	14,9%	42,6%
2026	17,4%	47,1%
2027	19,9%	51,6%
2028	22,6%	56,2%
2029	25,3%	60,9%
2030	28,0%	65,7%

1 Begrepp och definitioner

Begrepp	Definition
Arbetsmaskin	Maskiner som inte huvudsakligen är avsedda för att utföra transportarbete på väg. Exempel är traktorer, skogsmaskiner, grävmaskiner, hjullastare och dumpers.
Avancerade biodrivmedel	Biodrivmedel som produceras från bränsleråvaror som förtecknas i del A i bilaga IX i förnybartdirektivet.
Biodrivmedel	Vätskeformiga eller gasformiga bränslen som framställs av biomassa och som används för transportändamål.
Drivmedel	Ett bränsle, eller energi i annan form, som är avsedd för motordrift.
Drop-in bränsle	Benämning för biodrivmedel som kan blandas in i bensin och dieselbränsle. Vissa drop-in bränslen (etanol och FAME) kan endast blandas in till en viss nivå baserat på gällande lagstiftning, andra kan blandas in i högre volymer.
E5	Bensin med högst fem volymprocent etanol.
E10	Bensin med högst tio volymprocent etanol.
E85	Ett drivmedel som kan ersätta bensin i anpassade motorer och som består av en blandning av etanol och bensin, i genomsnitt 85 volymprocent etanol.
ED95	Ett drivmedel som ersätter diesel och som består av i genomsnitt 95 volymprocent etanol och en tillsats av tändförbättrare, smörjmedel och korrosionsskydd.
Elbil	Fordon som bara använder el för framdrivning och har ett batteri som laddas via elnätet.
Etanol	Alkohol som kan ingå i såväl höginblandade biodrivmedel såsom E85 och ED95 som låginblandning i bensin.
FAME	Fettsyrametylester (engelska: Fatty Acid Methyl Ester). Kallas i vardagligt tal biodiesel och omfattar såväl rena bränslen som B100 som låginblandade volymer i vanlig diesel. RME, rapsmetylester, är en FAME som producerats genom förestring av rapsolja.
HVO	Vätebehandlad Vegetabilisk Olja (engelska: Hydrogenated Vegetable Oil). Kan produceras från olika typer av oljor och fetter som genom en hydreringsprocess skapar en syntetisk diesel som har identiska kemiska egenskaper med diesel av fossilt ursprung.
Hybrid	Fordon som har en kompletterande elektrisk drivlina vars batteri endast laddas vid körning.
Hållbarhetsegenskaper	Egenskaper om exempelvis råvara, ursprungsland och växthusgasutsläpp för ett biodrivmedel.
KN-nummer	Tullklassificering av varor där varor har en särskild varukod.
Laddhybrid	Fordon som använder el men som också använder en förbränningsmotor. Kallas också för plug-in-hybrider.

Begrepp	Definition
Massbalans	Spårbarhetssystem som gäller inom systemet för hållbarhets-kriterier. Tillåter att samma typ av bränslen med olika hållbarhetsegenskaper (exempelvis växthusgasutsläpp) blandas och att hållbarhetsegenskaper från ett specifikt parti plockas ut från blandningen.
Parti	En mängd biodrivmedel vars hållbarhetsegenskaper är identiska.
Rena och höginblandade flytande biodrivmedel	Drivmedel som inte är konventionell bensin eller diesel och som till övervägande del består av biodrivmedel, exempelvis E85, ED95, B100 och HVO100.
RME	Se FAME.

2 Uppdraget

Energimyndigheten har fått i uppdrag av regeringen att utvärdera vissa frågor om systemet med reduktionsplikt för bensin och dieselbränsle. Planen är att Energimyndigheten ska få ett sådant uppdrag var tredje år, varav detta är det första. Utvärderingen redovisades den 4 juni 2019 och kompletterades den 23 oktober 2019.

2.1 Frågeställningar

Uppdragets (Regeringskansliet, 2018b) huvudsakliga frågeställningar är följande:

- Vilka reduktionsnivåer ska gälla fram till 2030?
- Bör reduktionsnivån vara gemensam för bensin och diesel?
- Bör höginblandade flytande biodrivmedel ingå i reduktionsplikten eller bör de få fortsatt stöd genom skattebefrielse?
- Finns det behov av ytterligare flexibilitetsmekanismer?

Utöver dessa frågeställningar ska Energimyndigheten utvärdera kostnadseffektiviteten för styrmedlet och vid behov föreslå åtgärder för att förbättra kostnadseffektiviteten.

Energimyndigheten ska samråda med Transportstyrelsen, Trafikverket, Trafikanalys, Naturvårdsverket, Skatteverket, Jordbruksverket, Skogsstyrelsen samt relevanta bransch- och intresseorganisationer.

2.2 Utmaningar

Eftersom systemet med reduktionsplikt infördes den 1 juli 2018 har möjligheten att utvärdera effekterna varit begränsade. Energimyndigheten har den 1 april 2019 fått in de redovisningar av reduktionsplikt som drivmedelsleverantörerna är skyldiga att lämna in varje år. Vi har utvärderat det underlaget, se avsnitt 5.3, men eftersom det endast utgör de första sex månaderna som styrmedlet har varit i kraft bör slutsatserna från den utvärderingen hanteras med försiktighet.

Även om antalet drivmedelsleverantörer är begränsat i Sverige finns det tydliga skillnader mellan deras förutsättningar. Här är några exempel på skillnader mellan olika leverantör:

- Vissa säljer mycket bensin, andra diesel.
- Några säljer främst eller enbart höginblandade flytande biodrivmedel.
- Några har eget raffinaderi, andra köper endast färdiga produkter och levererar vidare till slutkund.
- Vissa producerar egna biodrivmedel, andra är beroende av inköp eller import.

Dessa skillnader innebär att de olika leverantörerna har olika förutsättningar. För några vore det positivt om reduktionsplikten skulle gälla samtliga flytande drivmedel med gemensam reduktionsnivå, andra har anledning att föredra en separat reduktionsnivå och att höginblandade flytande biodrivmedel får fortsatt stöd genom skattebefrielse. I syfte att bilda en bättre uppfattning om problematiken har Energimyndigheten fört dialog med relevanta aktörer, se avsnitt 5.1.

2.3 Avgränsningar

Uppdraget som Energimyndigheten har fått går ut på att utvärdera systemet med reduktionsplikt för bensin och diesel samt flytande höginblandade biodrivmedel och föreslå nya reduktionsnivåer. Eftersom långsiktiga spelregler för biogas utreds i en särskild utredning¹ har vi i detta uppdrag inte särskilt utvärderat möjligheten att inkludera biogas i reduktionsplikten. Biogas betraktas dessutom inte som ett flytande biodrivmedel, oavsett om det är i gasform eller i förvätskad form.

Regeringen tillsatte i början av 2018 en utredning² med uppdraget att föreslå styrmedel för att främja användning av biobränsle för flyget. Kommittén redovisade i början av mars 2019 sitt förslag³. Förslaget går ut på att införa reduktionsplikt för flygbränsle i lagen om reduktionsplikt. I den här utredningen har vi inte utvärderat det förslaget närmare.

Under 2020 är planen att miljöinformation om drivmedel ska införas⁴. Förslaget är att den ska bli en märkning vid bränslepumparna samt möjlighet att ge ytterligare information om drivmedel på webben. I den här utredningen har vi inte utvärderat miljöinformationen i förhållande till reduktionsplikten.

3 Bakgrund

3.1 Systemet för reduktionsplikt

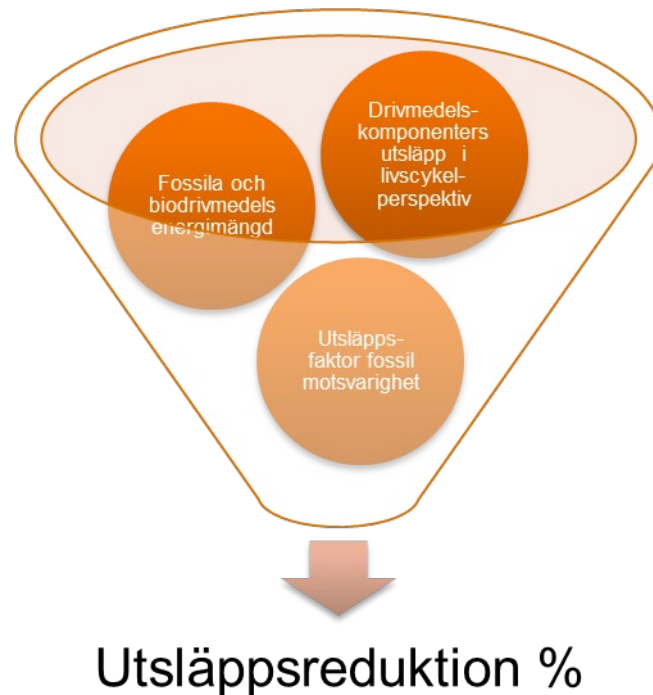
För att främja användningen av biodrivmedel har regeringen infört reduktionsplikt för bensen och diesel. Det innebär att alla drivmedelsleverantörer varje år måste minska växthusgasutsläppen från bensen och diesel med en viss procentsats. Reduktionsplikten innebär ett mer långsiktigt styrmedel jämfört med tidigare skattenedsättning och bidrar till användningen av mer klimatsmarta biodrivmedel. Det är också målstyrande, eftersom det tvingar fram inblandning till skillnad från skattebefrielsen där inblandning är frivillig. Styrmedlet ska bidra till att nå det nationella målet om 70 procent minskade växthusgasutsläpp från inrikes transporter till 2030.

Organisationer som är skattskyldiga för bensen och/eller dieselbränsle har reduktionsplikt. Den som har reduktionsplikt ska se till att bensen och dieselbränsle bidrar till en viss minskning av klimatpåverkan. Minskningen uppnås genom inblandning av biodrivmedel. Reduktionsnivåerna anges i lagen om reduktionsplikt⁵ och är angivna för år 2018 till 2020, se Tabell 2.

Tabell 2. Reduktionsnivåer 2018-2020 enligt lagen om reduktionsplikt.

År	2018	2019	2020
Diesel	19,3 %	20 %	21 %
Bensin	2,6 %	2,6 %	4,2 %

När en drivmedelsleverantör beräknar uppfyllandet av reduktionsplikten ska den jämföra klimatpåverkan för det aktuella drivmedlet med en helt fossil motsvarighet. Klimatpåverkan från det aktuella drivmedlet beräknas genom att lägga ihop ingående drivmedelskomponenters (fossila och biodrivmedel) klimatpåverkan i livscykelperspektiv, från produktion till användning. Utsläppen fördelas därefter på energiinnehållet för samtliga drivmedelskomponenter vilket ger en utsläppsfaktor uttryckt som g CO₂e/MJ. Denna faktor jämförs sedan med en utsläppsfaktor för ett helt fossilt bränsle vilket ger de procentuella utsläppsminskningen för drivmedlet, se Figur 1. För dieselbränslen är den fossila motsvarigheten 95,1 g CO₂e/MJ och för bensin 93,3 g CO₂e/MJ⁶.



Figur 1. Illustration över beräkningen av utsläppsreduktion.

3.2 Hur kom systemet till?

Sverige har använt ett stödsystem genom skattebefrielse som primärt styrmedel för att främja användningen av biodrivmedel sedan början av 2000-talet. Skattebefrielsen har dock varit ifrågasatt och ett flertal förslag på alternativ utformning har presenterats, men det var först efter att Energimyndigheten tillsammans med Naturvårdsverket, Trafikanalys, Transportstyrelsen, Trafikverket och Boverket, presenterat ett förslag till reduktionsplikt som skattebefrielsen delvis blev ersatt.

Flera utredningar har genomförts om en kvotplikt för biodrivmedel, bland annat av Energimyndigheten⁷, FFF-utredningen⁸ och Regeringskansliet⁹. Den sistnämnda resulterade i en lag (2013:984) om kvotplikt för biodrivmedel som dock inte kunde genomföras eftersom kombinationen av inblandningsskyldighet och befrielse från koldioxidskatt för biodrivmedel inte ansågs vara förenlig med EU:s statsstödsregler. I FFF-utredningen föreslogs också en prispremiemodell för att stödja produktionen av avancerade biodrivmedel¹⁰.

Inom ramen för Energimyndighetens uppdrag att samordna omställningen till fossil-fria transporter presenterade Energimyndigheten tillsammans med Naturvårdsverket, Trafikanalys, Transportstyrelsen, Trafikverket och Boverket ett förslag till utformning av reduktionsplikt för bensen och diesel¹¹. Förslaget genomfördes därefter enligt promemorian om minskning av växthusgasutsläpp för bensen och dieselbränsle (Regeringskansliet, 2017b). Lagen (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp genom inblandning av biodrivmedel i bensen och dieselbränslen trädde i kraft den 1 juli 2018.

Kapitel 16 i promemorian¹² angav att Energimyndigheten ska få i uppdrag att vart tredje år se över systemet för reduktionsplikt (2019, 2022, 2025 och 2028). Denna redovisning utgör den första av dessa kontrollstationer.

3.3 Koppling till andra regelverk

3.3.1 Hållbarhetskriterier

För att kunna tillgodoräkna sig klimatnyttan från biodrivmedel inom reduktionsplikten måste biodrivmedlet uppfylla hållbarhetskriterierna. Därför ska biodrivmedlet omfattas av ett så kallat hållbarhetsbesked, något som Energimyndigheten meddelar med stöd av lagen (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen. Ett biodrivmedel som inte uppfyller dessa kriterier ska anses ha samma utsläpp som det fossila drivmedel som det ingår i¹³.

Energimyndigheten utför tillsyn med stöd av regelverket för hållbarhetskriterier. Därför finns det goda förutsättningar för samverkan mellan tillsynen enligt det regelverket och systemet med reduktionsplikt. Systemet med hållbarhetskriterier kräver också att drivmedelsleverantörer ska rapportera biodrivmedel samt tillhörande hållbarhetsegenskaper¹⁴ varje år. I syfte att minska den administrativa bördan har Energimyndigheten samordnat den rapporteringen med redovisningen av reduktionsplikt.

3.3.2 Energi- och koldioxidskatt

Bensin och dieselbränsle omfattas av skatt i form av energiskatt och koldioxidskatt. Skatten tas ut även för biodrivmedelskomponenter som ingår i bensin och dieselbränsle. Vid införandet av reduktionsplikten justerades skattesatsen för bensin och dieselbränsle för att undvika stora prisseffekter på bensin och diesel. Justeringen gjordes utifrån ett antagande om hur stor andel förnybara drivmedelskomponenter som skulle behöva blandas in för att uppfylla reduktionsplikten. Enligt promemorian¹⁵ är förslaget att även göra motsvarande justeringar i framtiden allteftersom reduktionsplikten höjs.

Energiskattedirektivet¹⁶ anger lägsta tillåtna nivå för energiskatt på bränsle. När man har uppnått en viss reduktionsplikt kommer det därför inte att var möjligt att sänka energiskatten för bensin och diesel ytterligare, förutsatt att inte energiskattedirektivet förändras.

¹² (Regeringskansliet, 2017b)

¹³ 10 § förordning (2018;195) om reduktion av växthusgasutsläpp genom inblandning av biodrivmedel i bensin och dieselbränslen

¹⁴ Exempelvis vilken råvara som biodrivmedlet är producerat av, råvarans ursprungsland och beräknat växthusgasutsläpp i livscykelperspektiv.

¹⁵ (Regeringskansliet, 2017b).

¹⁶ Direktiv 2003/96/EC

3.3.3 Drivmedelslagens krav om åtgärder för att minska växthusgasutsläpp

Drivmedelslagen¹⁷ kräver att drivmedelsleverantörer¹⁸ ska vidta åtgärder för att säkerställa att växthusgasutsläppen från de drivmedel som de levererar inte är större än 88,5 g CO₂e/MJ under år 2020. Kravet är Sveriges genomförande av bränslekvalitetsdirektivets¹⁹ artikel 7a som anger att drivmedelsleverantörer ska minska utsläppen med sex procent jämfört med mixen av fossila drivmedel inom EU år 2010. EU-kommissionen har meddelat ett tilläggsdirektiv²⁰ till bränslekvalitetsdirektivet som anger:

- Metod för beräkning av växthusgasutsläpp,
- Normalvärden för olika fossila drivmedelskomponenters växthusgasutsläpp,
- Den fossila motsvarighet som drivmedlet ska jämföras med.

Reduktionsplikten använder samma normalvärden för växthusgasutsläpp från fossila drivmedelskomponenter som framgår av tilläggsdirektivet. Däremot använder reduktionsplikten inte samma värmevärden för fossil bensin och dieselbränslen. Anledningen till detta är att den kvalitet på bensin och dieselbränsle som förekommer i Sverige skiljer sig från det europeiska snittet. Resultatet är att det inom reduktionsplikten blir något enklare att uppnå hög utsläppsreduktion för diesel, men något svårare för bensin. Det beror på att värmevärdet är något lägre för diesel jämfört med normalvärdet som används inom drivmedelslagen och det omvända för bensin, se Tabell 3.

Även om beräkningsmetodiken skiljer sig åt har Energimyndigheten samordnat rapporteringen enligt drivmedelslagen med reduktionsplikten. På så sätt uppfyller en och samma rapportering tre olika lagstiftningar²¹.

Tabell 3. Normalvärden för värmevärde som används enligt drivmedelslagen och lagen om reduktionsplikt.

Drivmedelskomponent	Drivmedelslagen	Reduktionsplikt
Diesel	36 MJ/l	35,3 MJ/l
Bensin	32 MJ/l	32,2 MJ/l

¹⁷ 21 § drivmedelslag (2011:319)

¹⁸ Drivmedelsleverantör definieras enligt drivmedelslagen som "den som genom att leverera ett drivmedel är skyldig att betala skatt enligt lagen (1994:1776) om skatt på energi".

¹⁹ Direktiv 2009/30/EG

²⁰ Rådets direktiv 2015/652

²¹ Lagen om hållbarhetskriterier, drivmedelslagen och reduktionspliktslagen.

De fossila motsvarigheterna skiljer sig också åt eftersom reduktionsplikten jämför bensinen eller dieselbränslet med en helt fossil bensin (93,3 g CO₂e/MJ) eller ett helt fossilt dieselbränsle (95,1 g CO₂e/MJ). Inom drivmedelslagen ska man istället uppnå ett utsläpp av max 88,5 g CO₂e/MJ, vilket är sex procent mindre än tilläggsdirektivets 94,1 g CO₂e/MJ som avser genomsnittet av fossila drivmedel inom EU år 2010. För den som inte klarar av att uppfylla drivmedelslagens krav om utsläppsminskning år 2020 finns två möjligheter:

1. Samrapportera med annan drivmedelsleverantör,
2. Betala utsläppsavgiften²².

En drivmedelsleverantör får befrias helt eller delvis från utsläppsavgiften om det finns synnerliga skäl. Ett sådant skäl skulle kunna vara att den även är skyldig att betala reduktionspliktsavgift. I det fallet bör leverantören befrias från den lägre avgiften.

3.3.4 Drivmedelslagens specifikationer

Drivmedelslagen anger drivmedelsspecifikationer för vissa drivmedel och även ett förbud mot att saluföra bensin eller dieselbränsle som inte uppfyller åtminstone kraven för bensin i miljöklass 2 respektive dieselbränsle i miljöklass 3.²³

Enligt 17 § ska dessutom den som tillverkar en bensin eller yrkesmässigt för in en bensin till Sverige se till att det på marknaden finns tillgång till bensin med högsta etanolhalt av 5 volymprocent, så kallad E5. Vid införandet av drivmedelslagen gjorde Transportstyrelsen bedömningen att det skulle vara nödvändigt att ha kvar det kravet även efter 2013²⁴, motiverat av att den svenska bilparken delvis inte skulle vara kompatibel med E10.²⁵ Av propositionen för införandet av drivmedelslagen framgår att skyldigheten inte ska riktas mot det enskilda tankstället. Bedömningen var att regleringen inte behöver detaljregleras ytterligare, utan att Transportstyrelsen i egenskap av tillsynsmyndighet ska följa utvecklingen av hur väl tillämpningen har fungerat i praktiken. I praktiken har inte någon sådan tillsyn varit nödvändig eftersom E10 ännu inte har införts på den svenska marknaden.

För dieselbränsle i miljöklass 1 finns en begränsning för inblandning av max 7 volymprocent FAME. Begränsningen kommer från bränslekvalitetsdirektivets²⁶ annex II, men artikel 4 i samma direktiv anger dock att medlemsstater får tillåta en högre inblandning under förutsättning att konsumenten får information om detta. Transportstyrelsen och SPBI var vid införandet av drivmedelslagen positiva till att utnyttja möjligheten att tillåta en högre inblandningsnivå. Regeringen ansåg dock att det saknades nödvändigt underlag för att på ett tillfredsställande sätt bedöma effekterna av en högre inblandning.

²² Utsläppsavgiften är 7 kronor per kilogram koldioxidekvivalent enligt 27 § drivmedelslagen.

²³ 16 § drivmedelslag (2011:319).

²⁴ Enligt bränslekvalitetsdirektivet ska detta krav finnas åtminstone till och med år 2013.

²⁵ (Regeringskansliet, 2010)

²⁶ Direktiv 2009/30/EC.

3.3.5 *Drivmedelslagens krav om miljöinformation*

Under 2020 ska miljöinformation om drivmedel att införas, i form av en märkning vid bränslepumparna samt möjlighet att ge ytterligare information om drivmedel på webben. Reduktionsplikten kan innebära att den redovisade växthusgasintensiteten för de bränslen som ingår i plikten blir i princip identisk²⁷, vilket riskerar att begränsa nyttan med miljöinformationen. I den här utredningen har vi dock inte utvärderat detta mer utförligt.

3.3.6 *Bonus malus*

Bonus malus-systemet för personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar har införts för att öka andelen miljöanpassade fordon och bidra till att uppnå målet om en fossilfri fordonsflotta.²⁸ Systemet innebär att miljöanpassade fordon med relativt låga utsläpp av koldioxid premieras med en bonus, medan fordon med relativt höga utsläpp av koldioxid belastas med högre skatt. Etanol- och gasdrivna bilar är undantagna från att behöva betala den högre skatten och biogasdrivna bilar får dessutom en bonus. Bonus malus-systemet kan därmed komplettera de mer generellt verkande drivmedelsskatterna och bidra till att minska transportsektorns oljeberoende och klimatpåverkan. Utsläppen från nya bilar förväntas minska i en snabbare takt än tidigare, vilket även indirekt har positiva effekter på utsläppen av luftföroreningar.

Bonusen finansieras av en förhöjd fordonsskatt under de tre första åren (malus) för nya fordon som har höga växthusgasutsläpp. Systemet utgår ifrån mätvärden enligt NEDC²⁹.

3.3.7 *Pumplagen*

Pumplagen³⁰ anger att bränslesäljare ska se till att på ett säljställe som ingår i bränslesäljarens verksamhet och har en försäljning av mer än 1500 kubikmeter drivmedel tillhandahålla minst ett förnybart drivmedel. I lagen betyder förnybart drivmedel ett drivmedel som innehåller minst 50 procent biodrivmedel. Idag uppfyller många lagkravet genom att tillhandahålla E85, men HVO förekommer också. I takt med att reduktionsplikten skärps kan det även bli möjligt att uppfylla kravet genom låginblandad diesel som innehåller mer än 50 procent biodrivmedel.

3.4 Statsstödsreglerna

Inom EU är det som grundregel inte tillåtet att ge statligt stöd eftersom det riskerar att snedvrida konkurrensen på den inre marknaden. Vissa typer av statligt stöd är dock tillåtet, vilka dessa är framgår av den så kallade gruppundantagsförordningen³¹. Med statligt stöd menar man ett stöd som går ut på att statliga medel används för att finansiera något och där det finns risk för att snedvrida konkurrensen mellan olika aktörer eller

²⁷ Drivmedelsleverantörer som saluför drivmedel under olika produktnamn kommer dock sannolikt att behöva särredovisa dessa, vilket innebär att andelen förnybart kommer att skilja sig åt mellan olika produkter.

²⁸ (Transportstyrelsen, 2019)

²⁹ New European Driving Cycle. Från 2020-01-01 gäller EU:s nya körcykel WLTP (World Light-Duty Vehicles Test Procedure).

³⁰ Lag (2005:1248) om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel.

³¹ Förordning 651/2014 EU.

hindra handel mellan medlemsstater. Skattebefrielsen för biodrivmedel är ett exempel på statligt stöd. Sverige har ansökt om och fått godkännande för skattebefrielsen under vissa villkor. Sverige har bland annat åtagit sig att genomföra övervakning av stödsystemet för att säkerställa att skattebefrielsen inte gör att biodrivmedel blir billigare än de fossila drivmedel som de ersätter. Sverige måste också säkerställa att de biodrivmedel från livsmedelsgrödor som får skattebefrielse har producerats i anläggningar som har tagits i drift före den 31 december 2013 och som inte fullständigt avskrivits. Med anledning av det sistnämnda villkoret har Sverige infört ”Anläggningsbesked” som man behöver ha för att få ta del av skattebefrielsen.

Det sistnämnda är ett exempel på ett villkor som framgår av de riktlinjer som finns för att få bevilja stöd till miljöskyddsåtgärder och energi³². Samma punkt³³ i riktlinjerna anger också att inget driftstöd ska få ges för livsmedelsbaserade biobränslen efter 2020. Riktlinjernas giltighetstid har förlängts med två år³⁴ och om begränsningen för livsmedelsbaserade biodrivmedel kvarstår i riktlinjerna kan det bli svårt att få godkännande till skattebefrielse för livsmedelsbaserade biodrivmedel efter 2020. EU-kommissionen har öppnat för att inkomma med synpunkter på förlängningen (EU-kommissionen, 2019d), och flera svenska aktörer (däribland regeringen) har inkommit med synpunkten att om riktlinjernas giltighetstid ska vara två år längre bör det också vara tillåtet att ge statligt stöd till livsmedelsbaserade biobränslen till och med 2022.

3.5 Det klimatpolitiska ramverket

I det klimatpolitiska ramverket³⁵ slog regeringen fast ett antal mål för hur Sveriges klimatutsläpp ska minska. Dessa kan sammanfattas enligt nedan:

- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. För att nå nettonollutsläpp får kompletterande åtgärder tillgodoräknas. Utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre än utsläppen år 1990.
- Växthusgasutsläppen i Sverige i ESR, den icke-handlande sektorn, bör senast år 2030 vara minst 63 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst 8 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.
- Växthusgasutsläppen i Sverige i ESR-sektorn bör senast år 2040 vara minst 75 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst 2 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.
- Växthusgasutsläppen från inrikes transporter (utom inrikes luftfart som ingår i EU ETS, EU:s system för handel med utsläppsrätter) ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010.

Reduktionsplikten är ett viktigt verktyg för att nå samtliga mål, även om målet om inrikes transporter till 2030 är närmast förestående.

³² Meddelande från kommissionen – Riktlinjer för statligt stöd till miljöskydd och energi för 2014-2020.

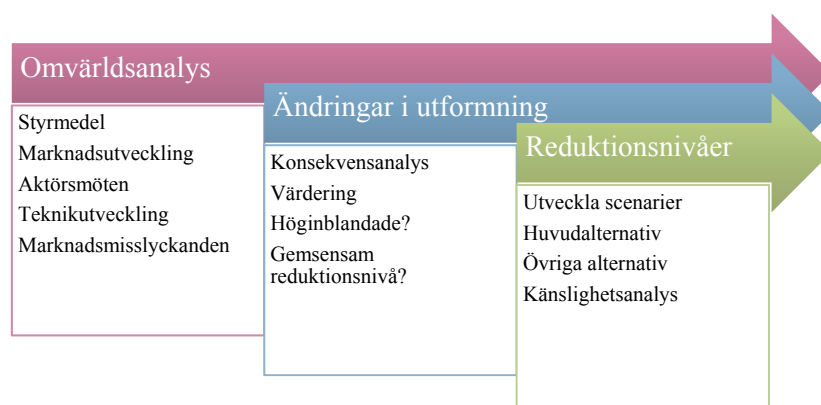
³³ Punkt 113.

³⁴ (EU-kommissionen, 2019b)

³⁵ (Regeringskansliet, 2017a)

4 Metod

Energimyndigheten har delat upp arbetet med kontrollstationen i tre huvudsakliga delar. Omvärldsanalysen är den första delen och resultatet från den har varit viktig i resterande arbete. De andra två delarna är att beskriva effekter av ändrad utformning samt utredning om reduktionsnivåer, se Figur 2.



Figur 2. Sammanställning av utredningens olika delmoment.

4.1 Omvärldsanalys

Energimyndigheten har lagt stor vikt vid att möta de olika aktörer som omfattas av reduktionsplikten direkt eller indirekt³⁶. Det handlar om biodrivmedelsproducenter, drivmedelsleverantörer, raffinaderier, transportföretag samt branschorganisationer. Dessa möten har dels skett i gemensamma möten, men också i enskilda möten med aktörer. Totalt sett har Energimyndigheten träffat 18 organisationer i enskilda möten och ytterligare ett antal i samband med gemensamma möten. Motiveringen till att Energimyndigheten valt att lägga stor vikt vid detta är att reduktionsplikten trädde i kraft först i juli 2018, vilket gör att vår kännedom om hur systemet fungerar i praktiken har varit begränsad. De aktörer som är berörda av reduktionsplikten har också ett annat perspektiv än Energimyndigheten som är tillsynsmyndighet.

Därutöver har Energimyndigheten undersökt hur ett antal andra system ser ut, både kvotpliktssystem för biodrivmedel och system för handel med certifikat av olika slag.

Den marknadsanalys som Energimyndigheten genomfört inom ramen för denna utredning omfattar främst den inhemska marknaden för biodrivmedel samt tekniker för produktion av biodrivmedel som är aktuella att investera i inom Sverige. På grund av prioriteringsbehov inom utredningen innehåller dock denna del ingen fullständig bild över hur tillgången på biodrivmedel på den globala marknaden kommer att se ut framöver och därmed vad som kommer att vara möjligt att importera.

³⁶ Drivmedelsleverantörer berörs direkt av regelverket. Biodrivmedelsproducenter och transportföretag är exempel på organisationer som berörs indirekt.

4.2 Ändringar i utformning

Energimyndigheten etablerade tidigt i utredningen vilka alternativa utformningsalternativ av reduktionsplikten som skulle utredas. De olika utformningsalternativen har därför utgjort underlag i dialogen med aktörerna och svaren har varit ett viktigt underlag i konsekvensanalysen.

4.3 Reduktionsnivåer

För att beräkna vilken reduktionsnivå som föreslås har Energimyndighetens modell för scenarier över transportsystemets energianvändning använts. Energimyndigheten utgår i beräkningen från indata som justerats mot utsläppsstatistikens energianvändning för att få bättre samstämmighet med 70-procentsmålets uppbyggnad. Vissa indata och beräkningar är desamma som i Energimyndighetens långsiktiga scenarier, andra har justerats. Mer om modellens antaganden och de känslighetsanalyser som gjorts finns i kapitel 6.

5 Sammanfattad omvärldsanalys

5.1 Aktörsdialog

I detta avsnitt redogörs övergripande för de synpunkter som kommit in i samband med de möten vi har haft med olika aktörer inom utredningen.

5.1.1 Reduktionsnivåer

Vissa aktörer förordar en linjär ökning av reduktionsnivåerna, andra en exponentiell. De aktörer som förespråkar en exponentiell ökning lyfter att risken med en rak linje är att det blir svårt att uppfylla reduktionsplikten inledningsvis och att det riskerar att ge kortsiktiga pris effekter. De nämner också ökat importberoende som en annan kortsiktig effekt. Några aktörer har lyft att det vore bra med en tydlig ambitionshöjning för bensinplikten så att alla leverantörer samtidigt ökar inblandningen av etanol till E10³⁷.

Flera aktörer framhåller att det måste vara tekniskt möjligt att uppnå reduktionsnivåerna. Det finns tekniska begränsningar, men också standarder som sätter gränser för inblandning i både bensin och diesel. Energimyndigheten har tagit hänsyn till dessa, men bedömer att det är sannolikt att de möjliga inblandningsnivåerna kan komma att öka i takt med teknisk utveckling och utveckling av standarder och lagstiftning.

När reduktionsnivån ökar för bensin kan biobensin bli en viktig komponent. Eftersom den biobensin som används idag har ett relativt lågt oktantal³⁸ är det viktigt att kunna använda mer etanol och ETBE eftersom dessa har en oktanhöjande effekt. Det kan också bli nödvändigt att producera fossil bensin med högre oktantal för att klara en hög inblandning.

Idag är FAME och HVO de biodrivmedelskomponenter som blandas in i diesel. FAME får dock endast blandas in upp till sju volymprocent.³⁹ HVO kan blandas in i större volym, men eftersom HVO oftast⁴⁰ har lägre densitet än fossil diesel⁴¹ finns en indirekt begränsning eftersom standarden för diesel anger ett intervall för vilken densitet bränslet måste ha. FAME har en högre densitet än diesel miljöklass 1⁴² och blandar man in sju procent FAME är det därför möjligt att blanda in upp till ungefär 70 procent HVO utan att hamna utanför standardens densitetsintervall.⁴³

Några aktörer har poängterat vikten av att ta hänsyn till reduktionsnivåerna inom biojetutredningen⁴⁴ för att säkerställa att reduktionsnivåerna är möjliga att uppnå. Motiveringen är att det måste finnas tillräckligt med biomassa för att fylla behovet.

5.1.2 Gemensam reduktionsnivå

Hälften av de fyra största drivmedelsleverantörerna vill ha en gemensam reduktionsnivå, hälften fortsatt separat. En leverantör föreslår dock att ge möjlighet att handla med utsläppsreduktion mellan bensin och diesel och på sikt även flygbränsle.

⁴⁴ (Regeringskansliet, 2019)

Den främsta motiveringen till att man vill ha en gemensam reduktionsnivå är att det ger en utökad flexibilitet eftersom det då är möjligt att välja om man vill uppfylla reduktionsplikten genom inblandning i bensin eller dieselbränsle. På så sätt kan man välja att uppfylla reduktionsplikten med de biodrivmedel som finns tillgängligt till det bästa priset per utsläppsreduktion.

De som hellre ser en fortsatt separat reduktionsnivå motiverar det med att det kommer att behövas inblandning i både bensin och dieselbränsle för att nå klimatmålen. Flera har dessutom lyft vikten av att flera leverantörer samtidigt går över till E10-bensin⁴⁵ vilket underlättas av en separat reduktionsnivå för bensin.

5.1.3 Hanteringen av höginblandade flytande biodrivmedel

De flesta stora drivmedelsleverantörerna är positiva till att inkludera höginblandade flytande biodrivmedel i reduktionsplikten istället för att ha en fortsatt skattebefrielse. Man ser idag att exempelvis HVO100 ger leverantörerna möjlighet att allokera de volymer av HVO med sämst växthusgasprestanda till HVO100⁴⁶ och använda de bästa volymerna till låginblandning. Anledningen är att det finns ett bättre ekonomiskt incitament att använda biodrivmedel med bra klimatprestanda inom reduktionsplikten. Om HVO ingick i reduktionsplikten skulle den skillnaden inte finnas.

De företag som nischat in sig på höginblandade och rena flytande biodrivmedel uppger att skattebefrielse en förutsättning för att de ska kunna finnas kvar på marknaden. Motiveringen är att de skulle behöva sälja sina drivmedel med förlust om skattebefrielsen försvinner. De ser inte heller att möjligheten att sälja överskott av utsläppsreduktion till andra drivmedelsleverantörer skulle skapa tillräcklig ekonomisk grund för att bedriva sina verksamheter.

Transportföretag såsom åkerier och bussbolag är intresserade av att ha kvar skattebefrielsen för höginblandade flytande biodrivmedel eftersom de ser en risk att de skulle bli betydligt dyrare om skattebefrielsen upphörde. Svensk kollektivtrafik räknar med att kostnaderna för att köra på förnybart för kollektivtrafiken skulle öka och att andelen förnybart i kollektivtrafiken skulle minska från 86 till 20 procent om man blir tvungen att sluta med höginblandade flytande biodrivmedel och istället återgå till konventionell bensin och dieselbränsle.

5.1.4 Flexibilitetsmekanismer

En flexibilitetsmekanism som alla drivmedelsleverantörer efterlyser är att kunna spara överskott av utsläppsreduktion till nästkommande år. Motivet är att reduktionsplikten annars blir ett tak för inblandning vilket kan innebära att inblandningsnivån behöver ändras kraftigt vid slutet av året för att drivmedelsleverantörerna ska kunna säkerställa att de varken överträffar eller missar reduktionsplikten. Flera leverantörer har påpekat att det danska systemet (se avsnitt 5.2.4) tillåter att överskott kan sparas.

⁴⁵ Bensin med upp till 10 volymprocent etanol.

⁴⁶ Den effekten motverkas dock till viss del av att vissa kunder ställer krav om utsläppsminskning som går utöver miniminivån enligt hållbarhetskriterierna.

För leverantörer som levererar drivmedel till skatteupplagshavare⁴⁷ är det viktigt att kunna säkerställa att kunden uppfyller sin reduktionsplikt. De önskar därför lösningar som gör det möjligt, exempelvis att kunna växla förnybara och fossila drivmedel, eller utökad möjlighet till handel med utsläppsreduktion även under innevarande reduktionspliktsår.

I Norge finns en så kallad veibruksavgift⁴⁸ där biodrivmedel som ingår i omsetningskravet⁴⁹ ska betala avgiften men biodrivmedel som går utöver inte behöver betala avgiften. En aktör har lyft detta som en framgångsrik modell.

5.1.5 Övriga inspel

Flera drivmedelsleverantörer vill att den så kallade Pumplagen (se avsnitt 3.3.7) ska avvecklas. Anledningen är att leverantörerna kan bli tvungna att tillhandahålla ytterligare kvaliteter av drivmedel på tankstationerna om en ökad reduktionsplikt för bensen innebär att E10 införs. Det beror på att det finns ett krav om att tillhandahålla bensen med max 5 volymprocent etanol i drivmedelslagen (se avsnitt 3.3.4). Med befintlig infrastruktur skulle det i många fall vara svårt att tillhandahålla flera olika kvaliteter av bensen och dessutom ett förnybart alternativ. På vissa tankstationer finns möjligheten att tanka 98 oktanig bensen. I det fallet kan den pumpen användas för att uppfylla drivmedelslagens krav, men det är långt ifrån alla tankställen som har den möjligheten.

Försvarets materielverk har vid möte med Energimyndigheten erinrat att vissa drivmedelsleverantörer inte längre kan tänka sig att leverera helt fossila drivmedel. Anledningen till detta är att man inte vill ta risken att inte uppfylla reduktionsplikten och därmed bli skyldig att betala reduktionspliktsavgiften. Situationen förändras inte heller av att kunden erbjuder sig att betala reduktionspliktsavgiften eftersom leverantören ser det som negativt ur marknadsföringssyfte att missa reduktionsplikten. De har därför uttryckt ett önskemål om att få dispens för att drivmedel som används inom försvaret ska omfattas av reduktionsplikten.

En aktör som utvecklar teknik för kemisk återvinning av gummi har föreslagit att även så kallade återvunna kolbränslen ska få användas för att uppfylla reduktionsplikten.

5.2 Styrmedel i andra länder

Det är få länder inom EU som har en plikt med fokus på utsläppsreduktion idag, däremot finns det ett flertal länder som har ett volymbaserat inblandningskrav med koppling till utsläppsreduktion som en följd av kravet om 6 procent minskade växthusgasutsläpp år 2020 ställda i Bränslekvalitetsdirektivet⁵⁰ eller målet om 10 procent förnybar energi inom transportsektorn som Förnybartdirektivet⁵¹ ställer.

Det är inte heller många av medlemsländerna inom EU som idag har ett uttalat eller beslutat mål fram till 2030 med undantag för exempelvis Finland som nyligen beslutade om ett mål om 30 procents inblandning av biodrivmedel fram till 2030. Energimyndig-

⁴⁷ Kunder som själva är skatteupplagshavare och köper in drivmedel under uppskovsförfarande är själva skattskyldiga och har därmed också reduktionsplikt för de drivmedlen.

⁴⁸ (Skattedirektoratet, 2019)

⁴⁹ Norges system för kvotplikt. Läs mer i (Miljødirektoratet, 2019).

⁵⁰ Direktiv 2009/30/EC

⁵¹ Direktiv 2009/28/EC

heten har tittat på ett antal länder för att undersöka hur de utformat sina system, däribland Tyskland, Finland, Nederländerna och Danmark, vilkas system beskrivs nedan.

5.2.1 Tysklands utsläppsreduktion

Tyskland har en reduktionsplikt som innebär att växthusgaserna ska minska genom inblandning av biodrivmedel i bensin och diesel eller genom att blanda in biometan i fordonsgas. Det finns även ett utrymme att använda el för uppfyllande av plikten i den tyska lagstiftningen men det är fortfarande inte reglerat exakt hur detta kan ske. Leverantörer av bensin och diesel omfattas av reduktionsplikten och för närvarande har de en gemensam reduktionsplikt för bensin och diesel om 4 procent växthusgasutsläppsminskning, som från och med 2020 ökar till 6 procent⁵². Växthusgasutsläppsminskningen uttrycks i koldioxidekvivalenter per kg. Det tyska handelssystemet för reduktionsplikten tillåter handel av växthusgasutsläppsminskning av både aktörer som är reduktionspliktiga och aktörer som inte är det. Om en reduktionspliktig genererar mer utsläppsminskning än vad som behövs för uppfyllandet av plikten, finns möjligheten att spara detta överskott till nästkommande år eller sälja det till andra. Reduktionspliktiga som inte själva kan åstadkomma den växthusgasutsläppsminskning som krävs kan köpa utsläppsminskning för uppfyllandet av reduktionsplikten av andra reduktionspliktiga med överskott eller av aktörer som inte är reduktionspliktiga men som genererat utsläppsminskning för att de levererar biodrivmedel till marknaden. Den aktör som inte uppfyller utsläppsminskningen enligt den satta plikten får betala en sanktionsavgift om 0,47 euro/kg koldioxidekvivalenter för den saknade mängden.

5.2.2 Finlands inblandningskrav

Det huvudsakliga systemet i Finland för att stödja biodrivmedel inom transportsektorn är en energibaserad kvotplikt. Kvotplikten ställer krav på att företag som säljer bensin eller dieselbränslen säkerställer att biodrivmedel motsvarar en viss procentandel av företagets totala årliga drivmedelsförsäljning. Sedan tidigare har Finland haft kvoter fram till 2020 där andelen biodrivmedel ska uppgå till minst 20 procent. Nyligen beslutade Finlands riksdag om kvoter fram till 2030. Kvoterna innebär att andelen biodrivmedel ska uppgå till minst 30 procent till 2030, med en tilläggsskyldighet som innebär att avancerade biodrivmedel år 2030 ska stå för 10 procentenheter⁵³. Finland möjliggör för aktörerna att dubbelräkna biodrivmedel producerad av bland annat avfall och restprodukter i enlighet med förnybartdirektivet fram till och med utgången av 2020. Därefter gäller en tilläggsskyldighet som innebär en ökning av avancerade biodrivmedel med 2 procentenheter vartannat år fram till 2030. De kvotpliktiga aktörerna har möjlighet att överföra en överskjutande mängd som kan uppstå i jämförelse till kvoten till efterföljande kalenderår, framöver kommer även denna möjlighet att ges för tilläggsskyldigheten. Den mängd som överförs får vara högst hälften av den energimängd som motsvarar distributionsskyldigheten för det kalenderår då överskridandet skedde, från 2021 sänks denna nivå till 30 procent. I det fall att en aktör inte uppfyller inblandningskravet i enlighet med kvoten tar den behöriga myndigheten ut en påföljdsavgift om 0,04 euro per megajoule.

⁵² § 37a par. 5 Bundes-Immissionsschutzgesetz, BImSchG

⁵³ 419/2019 Lag om ändring av lagen om främjande av användningen av biodrivmedel för transport

5.2.3 *Nederländernas inblandningskrav*

I Nederländerna är leverantörer av bensen och diesel skyldiga att blanda in 12,5 procent (på energibasis) biodrivmedel under 2019, varav avancerade biodrivmedel ska stå för minst 0,8 procent och konventionella biodrivmedel för max 4 procent. Dessa nivåer stiger under 2020 till 16,4 procent, varav avancerade biodrivmedel ska stå för minst 1 procent och biodrivmedel producerade av livsmedels- och fodergrödor får utgöra max 5 procent⁵⁴. Utöver de aktörer som är skyldiga att blanda in biodrivmedel finns även frivilliga aktörer som deltar i systemet. Dessa frivilliga aktörer är antingen leverantörer av biodrivmedel eller handlare av HBE (hernieuwbare fuel units); de förnybara certifikat som används för att uppfylla inblandningskraven. Varje HBE-certifikat motsvarar 1 gigajoule biodrivmedel som levereras på den nederländska drivmedelsmarknaden. Det finns tre typer av HBE:

- HBE Advanced,
- HBE Conventional, och
- HBE Other

Företagen behöver inneha en viss mängd av dessa varje år för att uppfylla skyldigheten om inblandning. Leverantörerna av drivmedel kan därmed välja om de ska leverera och hävda leverans av biodrivmedel själva och därigenom skapa HBE, eller att köpa HBE för att uppfylla sina skyldigheter. Certifikaten handlas fritt av aktörer som har ett konto i REV (Register Energie voor Vervoer), det elektroniska register som används för hanteringen av certifikaten. För de aktörer som har ett överskott efter fullgörandet finns möjligheten att spara HBE-certifikat, generellt gäller att aktörer får spara 2000 stycken HBE varje år, men det finns specifika regler om sparande av certifikat beroende på typ av aktör. Under 2021 kommer dessa HBE-certifikat även att kunna användas för uppfyllandet av målet om växthusgasminskning enligt bränslekvalitetsdirektivet.

5.2.4 *Danmarks kvotplikt*

Danmark har haft en kvotplikt för drivmedel sedan 2009. Kvoten uppfylls på energibasis och lagstiftningen tillåter att biodrivmedel från avfall och restprodukter räknas dubbelt. Det är också möjligt att handla med virtuella volymer av biodrivmedel, vilket har inneburit att en marknad för så kallade bio-tickets har skapats.⁵⁵ Enligt Energistyrelsens handbok för hållbarhetskriterier och kvotplikten är det tillåtet att spara överskott eller underskott till nästa år med maximalt 0,5 procent av kvotplikten.⁵⁶

5.3 *Första halvåret med reduktionsplikt*

Den första redovisningen av reduktionsplikt gjordes i april 2019 och avser den bensen och diesel som omfattades av reduktionsplikt under andra halvåret 2018. Det är därmed ett väldigt begränsat underlag och slutsatser från det bör tolkas med viss försiktighet.

Efter att ha sammanställt rapporteringen av 2018 års drivmedel enligt Drivmedelslagen, Lagen om hållbarhetskriterier och Reduktionsplikten kan Energimyndigheten konstatera att inblandningsnivån skiljer sig något mellan reduktionspliktig respektive icke

⁵⁴ Besluit energie vervoer 2018-07-01, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0040922/2018-07-01>

⁵⁵ (Energi Forsynings og Klimaudvalget, 2019).

⁵⁶ (Energistyrelsen, 2017).

reduktionspliktig bensin och dieselbränsle under 2018, se Tabell 4. Eftersom rapporteringen av 2018 års mängder innefattar både bensin och dieselbränsle som omfattas av reduktionsplikt och sådan som inte omfattas av den har de som rapporterat behövt ange om drivmedlet omfattas av reduktionsplikt eller inte. Den informationen kommer vara nödvändig att redovisa även i framtiden, eftersom märkt diesel som används till jordbruks- skogsbruks- eller vattenbruksändamål är undantagna från reduktionsplikten.

Mängden biobensin var betydligt lägre i reduktionspliktig bensin och även mängden etanol (inklusive ETBE) var lägre. Volymmässigt minskade andelen förnybart i bensin från 7,4 till 5,5 volymprocent efter att reduktionsplikten trädde i kraft. Även utsläppsreduktionen blev lägre, ner från 3,9 procent utsläppsreduktion för bensin som levererades under första halvåret 2018 till 2,8 procent under andra halvåret.

För dieseln gällde det omvända under 2018, andelen förnybart var totalt 25,2 volymprocent för reduktionspliktig diesel jämfört med 23,1 volymprocent för icke reduktionspliktig. Även utsläppsreduktionen var större för reduktionspliktig diesel, 19,6 procent jämfört med 17,0 procent för icke reduktionspliktig diesel.

Tabell 4. Energimängd (GWh) av drivmedelskomponenter i bensin och dieselbränsle under 2018. Mängderna är uppdelade i ej reduktionspliktigt drivmedel respektive reduktionspliktigt drivmedel. De totala volymerna är ganska liknande eftersom reduktionsplikten trädde i kraft vid halvårsskiftet 2018.

Energimängd (GWh)	Bensin ej red.pl.	Bensin red.pl.	Diesel ej red.pl.	Diesel red.pl.
Fossil komponent	11 440	12 087	20 281	20 660
Biobensin	210	65	-	-
Etanol	470	420	-	-
FAME	-	-	1 266	1 516
HVO	-	-	4 479	5 049

5.3.1 Överträffade reduktionsplikten

Redovisningen av reduktionsplikt visar att utsläppsreduktionen totalt sett har överträffat reduktionsnivån. Det innebär att de har haft kostnader i form av de merkostnader det innebär att blanda in biodrivmedel i bensin och diesel. Eftersom någon möjlighet att spara överskott av utsläppsreduktion till efterföljande år innebär det att de inte kan tillgodoräkna sig den utsläppsminskningen i nästa års reduktionsplikt.

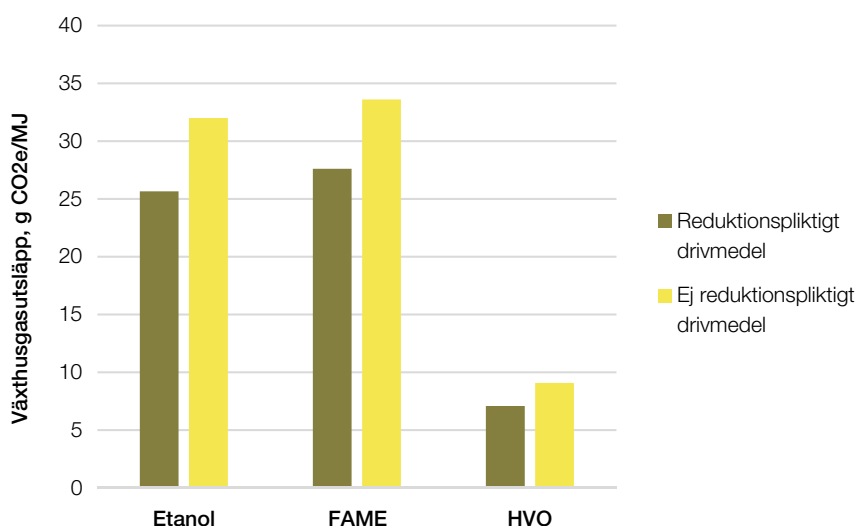
5.3.2 Handel med utsläppsreduktion

Drivmedelsleverantörerna har utnyttjat möjligheten att överlåta överskott av utsläppsreduktion, nästan 200 000 ton av utsläppsreduktion har överlåtits under det första halvåret med reduktionsplikt. 98 procent av överlåtelseerna är utsläppsreduktion för diesel, vilket är väntat eftersom inblandningsnivån i diesel i dagsläget varierar mer än för bensin. Räkna man ut vad det hade kostat att betala reduktionspliktsavgiften istället för att förvärva någon annans överskott av utsläppsreduktion blir den totala summan drygt 800 miljoner kronor. Energimyndigheten begär inte in några uppgifter om priser

för överlåtelse/förvärv av utsläppsreduktion, men den är sannolikt betydligt lägre än reduktionspliktsavgiften. Det leder till slutsatsen att möjligheten att handla med överskott av utsläppsreduktion har utnyttjats väl och bidragit till ökad kostnadseffektivitet i systemet.

5.3.3 Bättre klimatprestanda inom reduktionsplikten

Figur 3 visar att det genomsnittliga växthusgasutsläppet var lägre för biodrivmedel som ingick i ett reduktionspliktigt drivmedel jämfört med samma biodrivmedel som ingick i ett icke reduktionspliktigt biodrivmedel. Energimyndigheten kan se av resultaten att drivmedelsleverantörerna hittills har valt att allokera de partier biodrivmedel som har lägst utsläpp till inblandning i reduktionspliktig bensin eller dieselbränsle och allokera biodrivmedel med högre utsläpp till höginblandade och rena flytande biodrivmedel. Det är ett väntat utfall, men eftersom rapporteringen endast omfattar sex månader bör resultatet tolkas med viss försiktighet. Leverantörer har sannolikt sparat biodrivmedel med störst växthusgasreduktion i sina massbalanssystem tills att reduktionsplikten har trätt i kraft. Om så är fallet innebär det dels att biodrivmedel i reduktionspliktigt drivmedel får lägre utsläpp, dels att biodrivmedel utanför reduktionsplikten får lägre genomsnittliga minskningar av växthusgasutsläpp.



Figur 3 Genomsnittligt växthusgasutsläpp för redovisade volymer av etanol, FAME och HVO. De olika staplarna visar skillnaden mellan biodrivmedel som har ingått i ett reduktionspliktigt drivmedel respektive icke reduktionspliktigt drivmedel.

5.4 Det omarbetade förnybartdirektivet

I december 2018 publicerades ett omarbetat förnybartdirektiv⁵⁷ som ska gälla perioden 2021–2030. Det skiljer sig från nuvarande direktiv genom att varje medlemsstat ska kräva att varje enskild drivmedelsleverantör ska uppfylla målet om andelen förnybar energi för transporter. Kravet är att 14 procent av energin till transporter ska komma

⁵⁷ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/2001 av den 11 december 2018 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.

från förnybara energikällor. Av dessa ska minst 3,5 procent vara biodrivmedel som har producerats av någon av de råvaror som finns med på listan i bilaga IX till direktivet. Medlemsstaterna har också möjlighet att tillåta leverantörerna att räkna biodrivmedel från dessa råvaror dubbelt för måluppfyllnaden. Även så kallade förnybara drivmedel av icke-biologiskt ursprung⁵⁸ ska inkluderas i måluppfyllelsen och medlemsstaterna får också tillåta att återvunna kolbaserade bränslen⁵⁹ får räknas med. För det sistnämnda ska Kommissionen senast den 1 januari 2021 besluta om en delegerad akt som fastställer krav på utsläppsminskning för återvunna kolbaserade bränslen.

Kravet om 14 procent förnybar energi i transportsektorn innebär en ökad efterfrågan på biodrivmedel inom unionen. Enligt Eurostat har energiförbrukningen för transportsektorn inom unionen legat omkring 3 800 TWh per under 2010-talet, att jämföra med inrikes transporter i Sverige som har legat omkring 90 TWh per år de senaste tio åren. Konkurrensen om biodrivmedel på den europeiska marknaden kommer med andra ord att öka på den europeiska marknaden under 2020-talet.

Enligt EU:s referensscenario för energianvändningen inom EU⁶⁰ kommer energianvändningen för vägtransporter inom EU att vara drygt 3 134 TWh år 2030. Det kommer sannolikt att behövas minst 300 TWh biodrivmedel för att uppfylla detta mål, även om vissa volymer får dubbelräknas. I det fall flera länder sätter mer ambitiösa mål än de 14 procent som direktivet anger kan behovet inom EU dock bli större än så.

5.4.1 Begränsning för måluppfyllnaden

I målet om andelen förnybar energi i transporter finns en begränsning som innebär att max en procentenhet mer än andelen för år 2020 i medlemsstaten får utgöras av livsmedels- och fodergrödor. En övre gräns är sju procentenheter och medlemsstater som hade mindre än en procent år 2020 kan öka sin gräns till två procentenheter. Biodrivmedel från de råvaror som listas i Annex IX del B⁶¹ får inte överstiga 1,7 procent av den totala energimängden av levererade transportbränslen.

I direktivet finns också en begränsning för grödor med stor risk för så kallade indirekta markanvändningseffekter. Direktivet specificerar inte hur dessa ska definieras, utan har istället gett Kommissionen i uppdrag att meddela en delegerad akt om vad som utgör sådana grödor samt hur man kan certifiera grödor som låg risk. Kommissionen har publicerat ett förslag till delegerad akt som också beslutades den 13 mars 2019.⁶² Akten pekar ut palmolja som en gröda med hög risk för upphov till indirekta markanvändningseffekter. Vidare anger akten kriterier för när en gröda kan certifieras som låg

⁵⁸ Exempelvis vätgas framställd med elektrolys driven av förnybar el.

⁵⁹ Exempelvis drivmedel producerade från kemiskt återvunna däck.

⁶⁰ (EU Open Data Portal, 2019)

⁶¹ Använd matolja och animaliska fetter klassificerade som kategori 1-2 enligt förordning EC 2009/1069

⁶² (EU-kommissionen, 2019c)

risk. Grödor som kan odlas på outnyttjad mark⁶³ eller som odlas av småbrukare⁶⁴ utgör två exempel på sådana kriterier, den sistnämnda definieras som en odlare som bedriver jordbruk på mindre än två hektar mark.

Begränsningarna innebär inte att det är otillåtet att använda mer än vad som framgår av dessa begränsningar. Med en ambitiös reduktionsplikt är det sannolikt till och med nödvändigt att överträffa gränserna. Dock är det viktigt att drivmedelsleverantörer har goda möjligheter att uppfylla målet om 14 procent förnybar energi till transporter. Energimyndigheten har inte utvärderat om reduktionsplikten är ett tillräckligt styrmedel för att säkerställa att drivmedelsleverantörerna når målet i den här utredningen. Frågan behöver därför utredas ytterligare vid genomförandet av det omarbetade förnybartdirektivet.

5.5 Finansiella förutsättningar för biodrivmedelsproduktion

Tillgången till råvaror är en begränsande faktor för lönsamheten hos en stor del av den biodrivmedelsproduktion som finns idag. Produktionsanläggningarna i sig har möjlighet att vara ekonomiskt lönsamma, men bara under förutsättning att det finns råvaror till konkurrenskraftiga priser. I fallet grödobaserade biodrivmedel är råvarupriset beroende av hur stor skörden blir, vilket i sin tur kan bero på meteorologiska förutsättningar. Den effekten jämnas till viss del ut av att det finns en global marknad för biomassa, men att behöva importera biomassa från andra länder innebär ändå ökade kostnader och även ökade växthusgasutsläpp i livscykelberäkningen. Försäljningspriset för produkten (biodrivmedlet) följer dock i hög utsträckning anskaffningspriset på fossila bränslen. Det innebär stor osäkerhet för hur eventuell vinstmarginal kommer att se ut eftersom råvarupriset inte nödvändigtvis följer råoljepriset.

Nästa generations biodrivmedel⁶⁵ kommer i flera fall att ha en omvänd situation där man har möjlighet att använda råvaror med lågt pris men där produktionsanläggningen i sig har en stor investeringskostnad. En större andel av produktionskostnaden kommer därför att utgöras av kapitalkostnad, vilket innebär att det kommer krävas mer investeringskapital och att återbetalningstiden blir längre för den typen av anläggningar. En förutsättning för att det ska kunna vara aktuellt att bygga den typen av produktionsanläggningar är därför långsiktiga styrmedel, annars blir de finansiella riskerna för stora.

⁶³ Områden som under en sammanhängande period av minst fem år före odlingen av den bränsleråvara som används för produktion av biodrivmedel, flytande biobränslen och biomassabränslen, inte användes för odling av livsmedels- och fodergrödor, andra energigrödor eller betydande mängder foder för betande djur.

⁶⁴ Jordbrukare som oberoende driver jordbruksverksamhet på en jordbruksareal mindre än två hektar, som äger eller har besittningsrätt eller motsvarande rättighet som ger kontroll över marken och som inte är anställd av ett företag, med undantag av kooperativ där småbrukaren är medlem tillsammans med andra småbrukare och där kooperativet inte kontrolleras av en tredje part.

⁶⁵ Med nästa generation menar vi här biodrivmedel som produceras i typer av produktionsanläggningar som inte idag finns i kommersiell skala. Exempel på det är förgasning eller pyrolys av biomassa.

5.6 Produktion av biodrivmedel

En fråga som ofta ställs är hur mer produktionskapacitet för biodrivmedel i Sverige kan komma till stånd. Flera olika utredningar⁶⁶ har beskrivit de möjligheter som finns utifrån tillgången på råvaror i form av biomassa och den starka efterfrågan som finns. Själva produktionsledet är däremot inte alltid lika väl beskrivet och det har sina egna utmaningar. Det går att tydligt beskriva den produktion som finns i Sverige idag men för att få en uppfattning om vilken produktion som kan tillkomma får man utgå från den information företagen delar med sig via exempelvis pressmeddelanden och andra tillgängliga källor.

I Sverige finns idag produktionsanläggningar för etanol, FAME, HVO och biogas. Vid Preems raffinaderi i Göteborg samprocessas bioråvara i form av oljor och fetter med fossil råvara för att producera förnybar diesel och bensin. Anläggningen producerar ungefär 220 000 kubikmeter per år och en stor del av råvaran kommer från Sunpines anläggning för upparbetning av tallolja till råtalldiesel i Piteå. I Norrköping driver Lantmännen Agroetanol en stor etanolanläggning. Råvaran är huvudsakligen vete men även en del matavfall. Två mindre etanolanläggningar ägda av Sekab respektive St1 finns i Örnsköldsvik respektive Göteborg. Adesso Bioproducts driver en anläggning för produktion av FAME från raps i Stenungsund och Energifabriken driver en mindre FAME-anläggning i Karlshamn. Det är viktigt att poängtera att biodrivmedelsproducenterna verkar på en global marknad och att det inte finns någon självklar koppling mellan svensk råvara, produktionskapacitet och användning av produkten. Produktionsanläggningar som finns i Sverige använder både svensk och importerad råvara och produkterna säljs både på den svenska marknaden och exporteras.

Preem har inlett ett strategiskt samarbete med det amerikanska företaget Diamond Green Diesel⁶⁷. Syftet med samarbetet är att utreda förutsättningarna för att etablera en anläggning för förnybara drivmedel för väg och flyg med en kapacitet att producera 1 000 000 kubikmeter per år. Intentionen är att fatta investeringsbeslut i slutet av 2020. Förutsatt att sådant investeringsbeslut fattas enligt plan beräknas den gemensamt ägda anläggningen därefter vara färdig att ta i drift senast 2024. Investeringen uppges bygga på en stor del import av råvara på grund av en begränsad tillgång i Sverige.

Det är idag bara Preem som tillverkar HVO i Sverige men ett antal företag har planer på att bygga produktionsanläggningar. St1 har aviserat att man inom ett partnerskap med SCA har planer på att anlägga en fabrik vid sitt raffinaderi i Göteborg för produktion av HVO från tallolja, med en kapacitet på 100 000 kubikmeter per år⁶⁸. Råvaran ska komma från SCAs fabriker Östrand, Obbola och Munksund och anläggningen planeras vara i drift 2021. Colabitoil uppger att man planerar för en anläggning som ska producera 500 000 ton HVO per år med målet att den ska vara klar 2023/24⁶⁹.

Det finns åtminstone tre exempel på planerade produktionsanläggningar för olika typer av förnybara råvaror från skogsindustrin som sedan kan uppgraderas i olika typer av raffinaderiprocesser till bensin- och dieselkomponenter. Preem är involverade i alla dessa projekt⁷⁰.

Träindustriföretaget Setra utreder tillsammans med Preem förutsättningar för att uppföra en gemensam produktionsanläggning för framställning av 25 000 ton pyrolysolja

⁷⁰ (Preem, 2018).

per år vid Setra Kastet sågverk i Gävle⁷¹. Den planerade produktionsanläggningen ska omvandla sågspån till pyrolysolja som sedan via Preems raffinaderi i Lysekil raffineras till biodrivmedel. Anläggningen planeras vara färdigställd 2021.

Teknikutvecklaren Renfuel planerar att tillsammans med Preem uppföra en anläggning för produktion av ligninolja vid Rottneros massabruk i Vallvik i Söderhamn⁷². Anläggningen som ska vara färdigställd 2021 ska ha en kapacitet på 25 000-30 000 kubikmeter lignin per år och ligninoljan ska uppgraderas vidare av Preem till färdiga drivmedelskomponenter.

Teknikutvecklaren Suncarbon planerar tillsammans med Preem och Sveaskog en produktionsanläggning för utvinning av ligninolja med produktionsstart till början av 2022⁷³. Den första anläggningen förväntas kunna producera cirka 45 000 ton ligninolja per år.

Energimyndigheten känner inte till några offentliggjorda planer på någon investering i produktion av någon form av rena biodrivmedel. Det kan bero på att tidshorisonten är så kort för skattebefrielsen för rena och höginblandade biodrivmedel och det går därför inte att bedöma lönsamheten i en sådan investering. Det resonemang om finansiella förutsättningar för investeringar i biodrivmedelsproduktion från olika typer av träråvara som beskrivs i kapitel 5.5 är också betydelsefullt. Det är en stor risk att fatta beslut om investeringar i biodrivmedelsproduktion som kräver en lång avskrivningstid samtidigt som de framtida styrmedelsförutsättningarna är oklara.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att det i dagsläget finns planer på investeringar i produktionskapacitet motsvarande totalt omkring 1,5 miljoner ton flytande biodrivmedel utöver de omkring 600 000 ton som finns redan idag. Totalt blir det produktion på lite drygt 16 TWh, att jämföra med att vi räknar med att det kommer att behövas omkring 50 TWh flytande biodrivmedel enligt vårt reduktionspliktsscenario som vi beskriver närmare i kapitel 6 nedan. Det kommer alltså att vara nödvändigt med ytterligare investeringar för att kunna tillgodose behovet.

⁷¹ (Setra, 2018).

⁷² (Preem, 2017).

⁷³ <https://www.sveaskog.se/press-och-nyheter/nyheter-och-pressmeddelanden/2019/sveaskog-blir-delagare-i-suncarbon-ab---planerar-anlaggning-for-fornybar-ligninolja/>

6 Reduktionspliktsscenarioer

För att ta fram förslag till reduktionsnivåer har Energimyndigheten gjort scenarier/känslighetsanalyser som innebär att Sverige genom en kombination av reduktionsplikten och effektivisering av fordonsflottan når målet om 70 procent minskade utsläpp i inrikes transporter (exklusive inrikesflyget) jämfört med 2010. Förutom grundscenariot redovisas känslighetsanalyser av olika elektrifieringstakt av fordonsflottan och en analys där skattebefrielsen för rena och höginblandande biodrivmedel försvinner efter 2020. Scenarierna bygger på Energimyndighetens långsiktiga scenariomodell⁷⁴. Vissa ändringar har dock gjorts i antaganden och indata, vilket beskrivs nedan.

Beräkningen av utsläppsreduktion enligt reduktionsplikten tar hänsyn till biodrivmedelskomponenters och fossila drivmedelskomponenters växthusgasutsläpp i livscykelperspektiv. Det skiljer den från utsläppsstatistiken⁷⁵ som endast räknar utsläppen vid förbränning. I takt med att transportsektorn elektrifieras minskar också behovet av flytande och gasformiga drivmedel, vilket leder till att utsläppen minskar. Därför är inte 70 procents utsläppsreduktion enligt reduktionsplikten detsamma som 70 procent minskade utsläpp från inrikes transporter. Det är också värt att notera att reduktionsplikten omfattar större mängder drivmedel än vad målet till 2030 gör, exempelvis drivmedel till arbetsmaskiner.

Energimyndigheten har gjort scenarier/känslighetsanalyser som innebär att Sverige genom en kombination av reduktionsplikten och effektivisering av fordonsflottan når målet om 70 procent minskade utsläpp i inrikes transporter (exklusive inrikesflyget) jämfört med 2010. I samtliga undersökta scenarier/känslighetsanalyser finns antaganden behäftade med osäkerheter, t.ex. avseende trafikutvecklingen. Det är därför intressant att titta på spannet mellan de olika scenarierna och se de olika möjliga reduktionsnivåer som behövs för måluppfyllnad, givet de antaganden som gjorts. T.ex. har andelen elbilar stor påverkan på hur stor reduktionsplikt och biodrivmedel som behövs för att uppnå 70-procentsmålet vilket illustreras i känslighetsanalyserna.

Det finns flera faktorer som är kritiska för att avgöra vilken reduktionsnivå som är nödvändig för att uppnå klimatmålen. De viktigaste faktorerna är:

- Hur fördelningen mellan olika typer av fordon ser ut (bensin, diesel, biodrivmedel eller el, inklusive hybrider och laddhybrider) samt deras energieffektivitet.
- Vilket växthusgasutsläpp de olika biodrivmedlen kommer att ha.
- Hur utvecklingen av trafikarbetet ser ut.
- Hur utformningen av reduktionsplikten ser ut:
 - o Gemensam eller separat reduktionsnivå?
 - o Inkludera höginblandade flytande biodrivmedel?

⁷⁴ Se rapporten (Energimyndigheten, 2019).

6.1 Gemensamma antaganden

För att ta fram scenarierna har Energimyndigheten använt en modifierad version av den modell som används för transportsektorn i myndighetens långsiktiga scenarier över Sveriges energisystem⁷⁶. Modellen tar fram olika scenarier för utvecklingen baserat på aktuella indata och antaganden, det är inte ett prognosverktyg.

Måluppfyllnaden i scenarierna innebär att utsläpp från vägtrafik, bantrafik och inrikes sjöfart minskar med 70-procent. Målet kan nås på olika sätt vilket visas i scenarierna genom olika antaganden om inblandning av biodrivmedel och elektrifiering av fordonsflottan. Scenarierna baseras på beslutade styrmedel t.o.m. 1 juli 2018, det görs inga andra antaganden om transporteffektivt samhälle. Modellen sätter inget tak för hur mycket biodrivmedel som kan efterfrågas och tar inte hänsyn till eventuella effekter av förändrade biodrivmedelspriser.

Scenarierna bygger på Energimyndighetens långsiktiga scenariomodell. Vissa justeringar har dock gjorts i antaganden och indata, vilket beskrivs nedan⁷⁷:

- Reduktionsplikten (inblandning av biodrivmedel)
- Elektrifiering av fordonsflottan (för elektrifieringsanalyserna)
- Allokering av energianvändning mellan arbetsmaskiner och transportsektorn
- Arbetsmaskiners drivmedelsanvändning inklusive biodrivmedel
- Utsläpp från inrikes sjöfart och bantrafik

Regressionsanalyserna för trafikutvecklingen har uppdaterats med nya data och skiljer sig således något från de trafikutvecklingstakter som redovisats i de långsiktiga scenarierna. Generellt visar reduktionspliktsscenarierna en något lägre utveckling av trafikarbetet än de långsiktiga scenarierna. Dessutom har modellen kompletterats med antaganden om utvecklingen av växthusgasutsläpp för olika biodrivmedel samt beräkning av utsläpp av växthusgaser enligt Naturvårdsverkets metodik.

Ett centralt antagande för vilka inblandningsnivåer och totala volymer biodrivmedel som erhålls är allokeringen av energianvändning mellan arbetsmaskiner och transportsektor. I dagsläget skiljer sig denna allokering mellan energistatistiken⁷⁸ och utsläppsstatistiken⁷⁹. Det innebär att vilken statistik som används påverkar resultaten i de scenarier som tas fram. Energianvändningen för transporter är högre i energistatistiken jämfört med utsläppsstatistiken. Eftersom uppföljning av 70 procentmålet utgår från utsläppsstatistiken så är det i det här fallet rimligt att utgå från utsläppsstatistikens underliggande energianvändning. Uppföljningen av 70-procentmålet och beräkning av inblandningsnivåer sker därför utifrån utsläppsstatistiken och dess bakomvarande energianvändning för inrikes transporter. Energimyndighetens scenariomodell har korrigerats för att ta hänsyn till skillnaden mellan statistikkällorna.

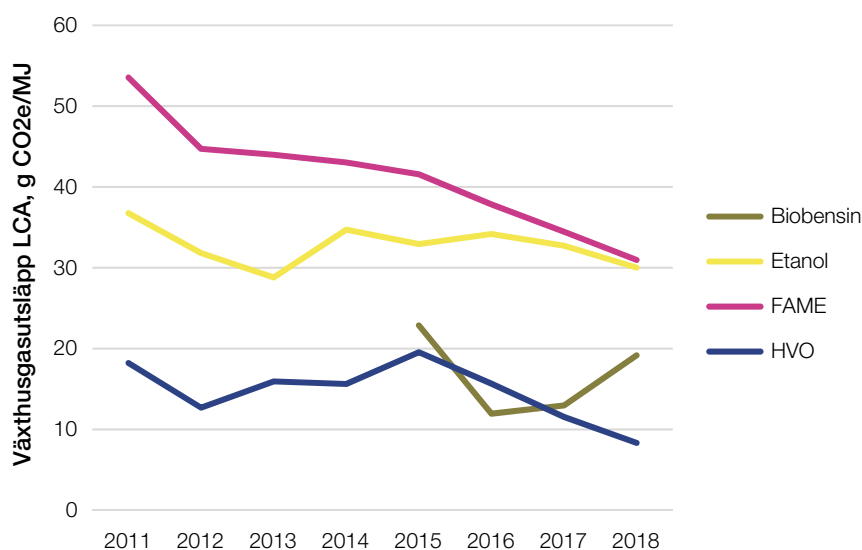
I scenarierna antas arbetsmaskinernas drivmedelsanvändning vara konstant under scenarioåren (2021–2030) och då omfatta drygt 1 500 000 m³ diesel (inklusive inblandad biodiesel och ren biodiesel) och knappt 300 000 m³ bensin (inklusive inblandad etanol och biobensin). Detta motsvarar en energianvändning om drygt 17 TWh/år, men eftersom biodrivmedel har lägre värmevärde än de fossila motsvarigheterna minskar energimängden något med ökad inblandning av biodrivmedel.

Vidare görs antagandet att utsläppen från inrikes sjöfart samt bantrafiken är konstanta från 2010 års nivåer, detta eftersom det finns mindre möjligheter till effektivisering inom sjöfarten och bantrafiken i nuläget använder ytterst små volymer biodrivmedel.

6.1.1 Växthusgasutsläpp för biodrivmedel

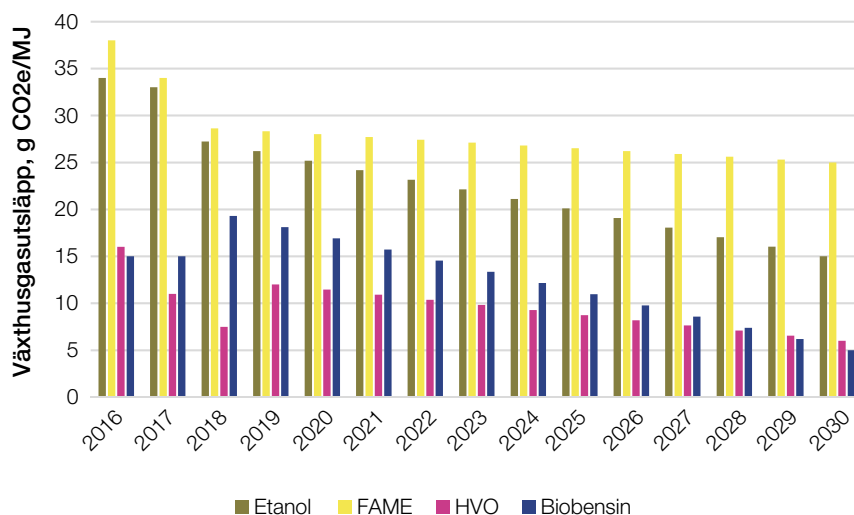
För att uppskatta utvecklingen av genomsnittligt växthusgasutsläpp för biodrivmedel i framtiden har Energimyndigheten delvis utgått från den historiska utvecklingen som visas i Figur 4. Den visar att de genomsnittliga växthusgasutsläppen från biodrivmedel har minskat. Det är sannolikt att denna trend kan fortsätta i viss utsträckning, men det finns i praktiken gränser för hur låga utsläppen kan bli. I avsnitt 5.3.3 konstaterades att de biodrivmedel som ingått i ett reduktionspliktigt drivmedel i genomsnitt hade bättre klimatprestanda, något som bekräftar att det finns incitament att använda biodrivmedel med låga växthusgasutsläpp inom reduktionsplikten.

Antagandet om biodrivmedlets växthusgasutsläpp får påverkan på hur hög reduktionsplikten måste vara för att 70-procentsmålet ska nås. Paradoxalt nog innebär ett antagande om lägre växthusgasutsläpp för biodrivmedel en högre reduktionsplikt då 70-procentsmålet beräknas utifrån andelen förnybart drivmedel, inte livscykelutsläppen.



Figur 4. Utvecklingen av genomsnittligt växthusgasutsläpp för Biobensin, Etanol, FAME och HVO 2011–2018. Källa: Energimyndigheten, rapportering enligt lagen om hållbarhetskriterier.

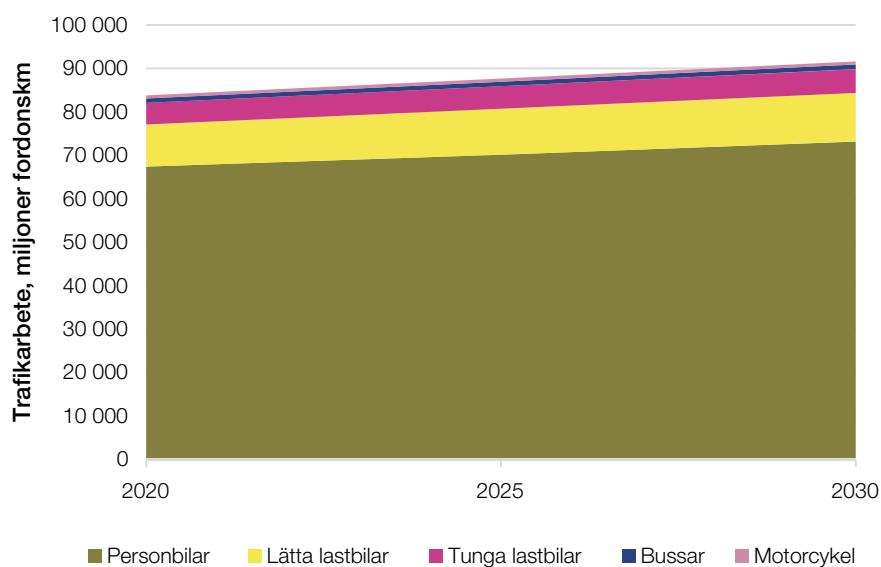
Energimyndigheten har antagit att utvecklingen av växthusgasutsläpp för olika biodrivmedel inom reduktionsplikten kommer att utvecklas enligt Figur 4. Utsläppen förväntas bli något högre för HVO år 2019 eftersom PFAD inte längre kommer att klassas som restprodukt och därför behöver inkludera utsläpp från odling i beräkningen av växthusgasutsläpp. Därefter antas att det genomsnittliga utsläppet från HVO minska igen då biodrivmedel med låga utsläpp premieras i reduktionsplikten.



Figur 5. Utvecklingen för växthusgasutsläpp från olika biodrivmedelskomponenter som ingår i reduktionspliktsscenariot fram till 2030.

6.1.2 Trafikarbetets utveckling

Modellen beräknar att trafikarbetet med personbilar och lastbilar fortsätter att öka fram till 2030, se Figur 6. Anledningen är ökning av BNP och relativt låga drivmedelskostnader för persontransporter. Trafikarbetet med buss ökar något under hela perioden medan trafikarbetet med motorcykel är konstant.

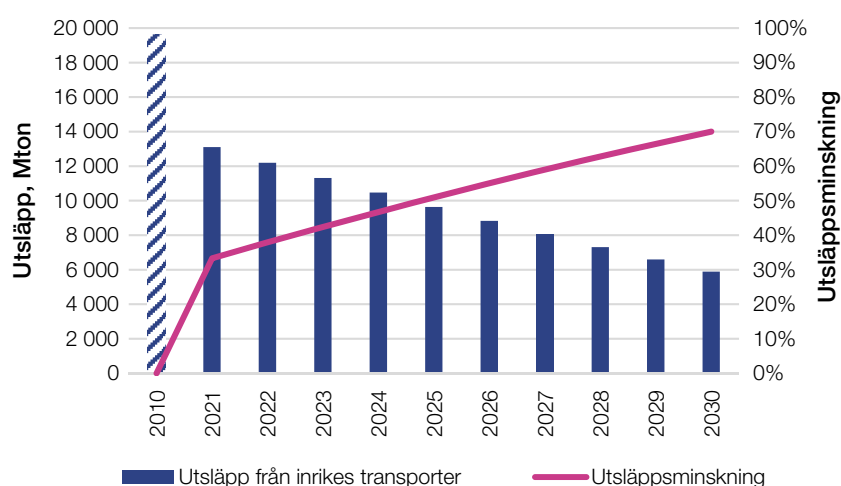


Figur 6. Trafikarbetet i scenariomodellen fram till 2030 uttryckt som miljoner fordonskilometer.

6.1.3 Påverkan på klimatutsläpp

Som nämndes i inledningen av kapitlet är utsläppsreduktion enligt reduktionsplikten inte detsamma som minskning av växthusgaser i inrikes transporter. Förutom att beräkna reduktionsplikten har därför även utsläppen av växthusgaser enligt Naturvårdsverkets

sätt att räkna klimatutsläpp beräknats. Den metoden gäller för beräkningen av utsläppen enligt de svenska klimatmålen till 2030 och 2045 och är i sin tur i enlighet med IPCC:s metodriktlinjer⁸⁰ vilka anger att förbränning av biomassa ska räknas som noll i utsläppstatistiken. Utsläppen från fossila bränslen beräknas som utsläpp vid förbränning av bränslet, alltså utan att ta någon hänsyn till utsläppen i ett livscykelperspektiv. De senaste emissionsfaktorerna från Naturvårdsverket⁸¹ har använts i beräkningen. Resultatet av den beräkningen redovisas i Figur 7.



Figur 7. Klimatutsläpp från vägtrafik enligt Naturvårdsverkets beräkningsmetodik samt uppnådd utsläppsminskning under perioden 2010-2030. Notera att skalan är bruten i början av tidsserien.

6.2 Reduktionspliktsscenario

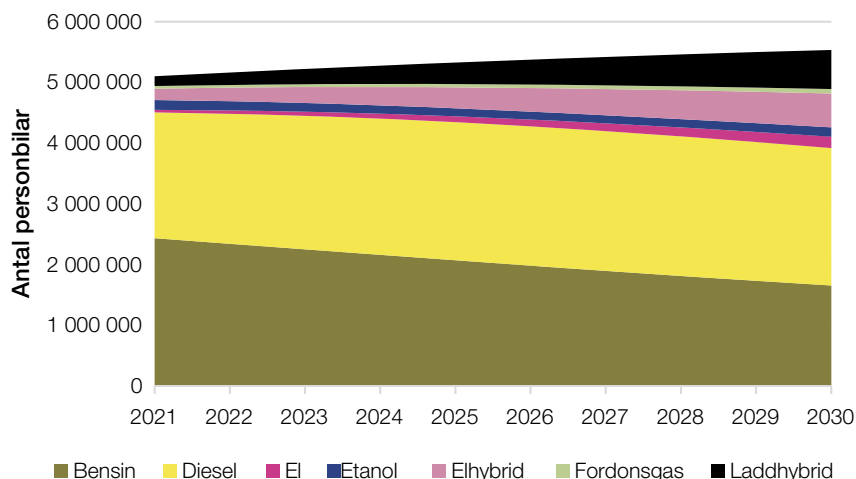
Energimyndigheten har tagit fram ett reduktionspliktsscenario för att visa vad som krävs för att nå 70 procent utsläppsminskning till 2030. Reduktionspliktsscenarioet har till skillnad från elektrifieringsanalyserna en konservativt antagen elektrifiering av fordonsflottan och samma nybilsförsäljning som scenariot *Referens EU* i de långsiktiga scenarierna över Sveriges energisystem⁸². Detta bör ses som ett grundscenario.

6.2.1 Fordonsflottans utveckling

I reduktionspliktsscenarioet antas att försäljningen av laddhybrider fortsätter att öka stadigt under hela perioden till 2030, se Figur 8. Försäljningen av rena elbilar fortsätter att öka i scenariot och antas uppgå till knappt sex procent av den totala nybilsförsäljningen år 2030. Andelen sålda elhybrider ökar också och uppgår år 2030 till knappt 14 procent.

Konventionella bensin- och dieslbilar står fortfarande för knappt 57 procent av nybilsförsäljningen år 2030. Även etanol- och fordonsgasbilar ökar något i försäljning och utgör år 2030 drygt sex procent av nybilsförsäljningen.

⁸² Energimyndigheten, ER2019:07, Scenarier över Sveriges energisystem 2018. Detaljerade förutsättningar i Bilaga B.



Figur 8. Utvecklingen av antalet personbilar i reduktionspliktsscenariot 2021–2030.

6.2.2 *Energianvändning och biodrivmedelsvolym*

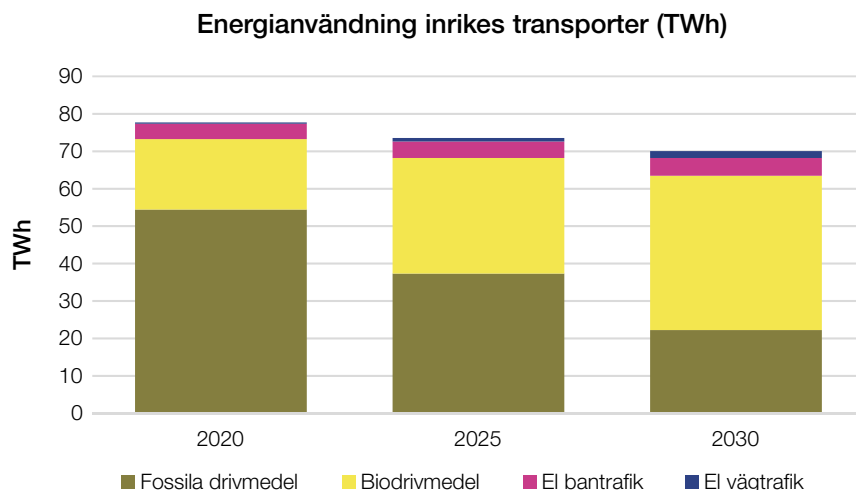
Scenariomodellen räknar utifrån ett antal indata⁸³ ut hur behovet av energi från olika typer av drivmedel (inklusive el) kommer att se ut. Den totala energianvändningen bedöms minska till följd av energieffektivisering och elektrifiering, 2030 väntas den totala energianvändningen vara 70 TWh. Användningen av biodrivmedel antas under samma period öka till 41,2 TWh vilket motsvarar 59 procent av den totala användningen, se Figur 9. Anledningen är minskat trafikarbete med personbil, energieffektivisering och en ökad elektrifiering för vägtransporter.

Vid beräkningen av reduktionsnivåer till 2030 har hänsyn tagits till att inblandningsnivån i bensin och diesel inte ska överstiga det som är tekniskt möjligt utifrån de specifikationer som specifikationer och drivmedel som finns idag. Det innebär följande:

- Max 10 volymprocent etanol i bensin,
- Max 25 volymprocent biobensin i bensin,
- Max 7 volymprocent FAME i diesel,
- Max 70 volymprocent HVO i diesel.

Efter 2030 antas dock att biodrivmedelsandelen kan öka ytterligare. Anledningen är bedömningen att det kommer att finnas biodrivmedel på marknaden som kan blandas in i högre utsträckning och ändå uppfylla drivmedelsspecifikationerna. Det är också sannolikt att standarder och specifikationer har uppdaterats för att tillåta högre inblandning än idag.

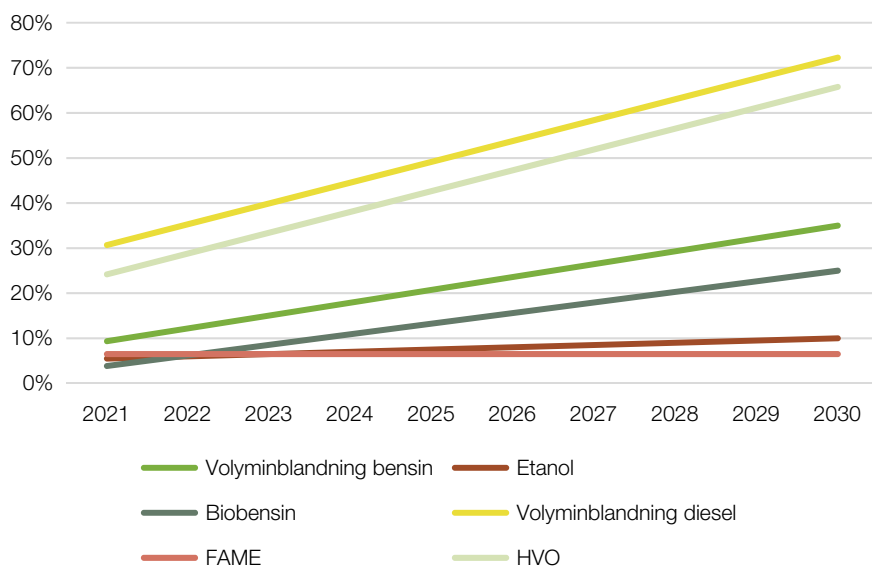
⁸³ Statistik och antaganden.



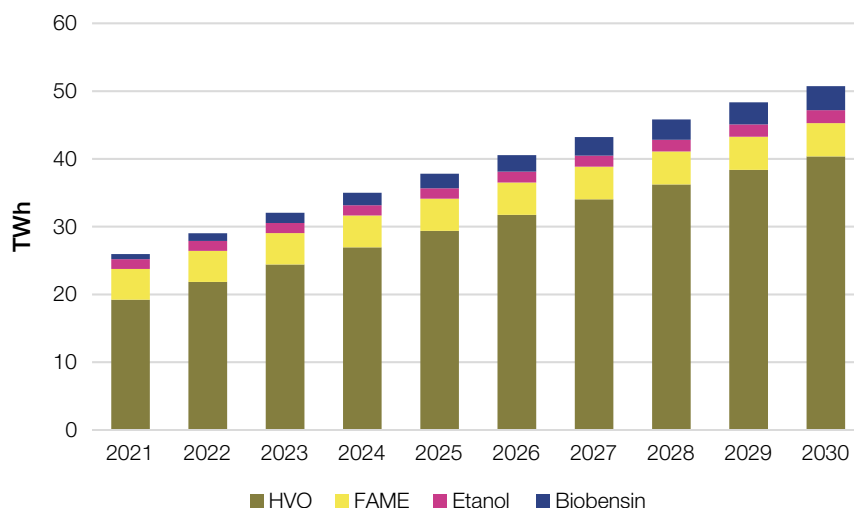
Figur 9. Energianvändning inrikes transporter, TWh, reduktionspliktsscenario.

Anm: Inkluderar energianvändningen från flyg, bantrafik och inrikes sjöfart. Biodrivmedel inkluderar utöver FAME, HVO, etanol och biobensin även biogas och förnybart flygbränsle.

Figur 10 redovisar de nödvändiga inblandningsnivåerna som krävs enligt reduktionspliktsscenariot under perioden 2021-2030 för att nå de uppställda målen. Givet dessa inblandningsnivåer blir de totala volymerna av biodrivmedel, inklusive höginblandade och rena biodrivmedel samt drivmedel till arbetsmaskiner knappt 5,6 miljoner kubikmeter eller drygt 50 TWh år 2030, se Figur 11.



Figur 10. Inblandningsnivåer i bensin och diesel 2021-2030, reduktionspliktsscenario.



Figur 11. Energimängd biodrivmedel som behövs för att uppfylla reduktionsplikten perioden 2021-2030. Energimängden inkluderar även rena och höginblandade biodrivmedel och drivmedel till arbetsmaskiner. Anledningen till att arbetsmaskiner redovisas är att reduktionsplikten omfattar bensin och dieselbränsle som används till arbetsmaskiner. TWh, reduktionspliktsscenario.

6.3 Känslighetsanalys elektrifiering

I denna känslighetsanalys undersöker vi hur olika elektrifieringstakter av fordonsflottan påverkar vilka reduktionspliktsnivåer som krävs för att nå 70-procentsmålet. Vi har tittat på två olika analyser med olika antaganden om högre elektrifieringstakt för fordonsflottan, båda scenarierna antar en högre elektrifieringstakt än i det reduktionspliktsscenario som presenterats ovan.

6.3.3 Fordonsflottans utveckling

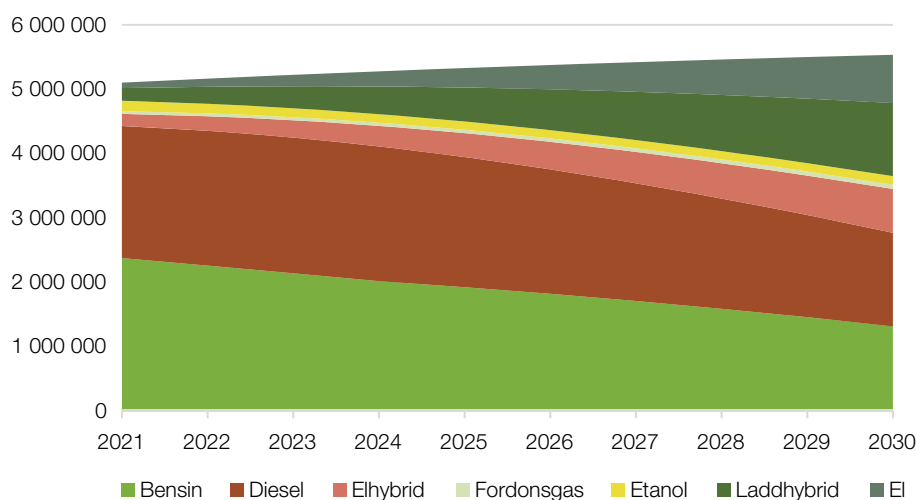
Fordonsflottans utveckling i den första känslighetsanalysen baseras på Trafikverkets elektrifieringstakt som antas i deras inriktningsplanering⁸⁴ där EU:s utsläppskrav för nya lätta fordon uppfylls och den andra känslighetsanalysen antar en avsevärt snabbare elektrifieringstakt för att visa på skillnaderna i reduktionsnivåer i dessa två scenarier.

I elektrifieringsanalys 1 ökar nybilsförsäljningen av den laddbara personbilsflottan till strax över 60 procent till 2030 vilket innebär att det då finns knappt två miljoner laddbara personbilar i personbilsflottan till 2030. Av de laddbara personbilarna står laddhybrider för en något större andel än de rena elbilarna. I elektrifieringsanalys 2 ökar de laddbara personbilarnas nybilsförsäljning till knappt 90 procent 2030, vilket innebär en laddbar personbilsflotta om knappt 3 miljoner bilar 2030. I denna analys är den större delen av de laddbara personbilarna rena elbilar. I det mer konservativa reduktionsplikts-scenariot ökar nybilsförsäljningen av laddbara personbilar till 23 procent 2030 vilket innebär att den laddbara personbilsflottan då omfattar drygt 800 000 laddbara personbilar.

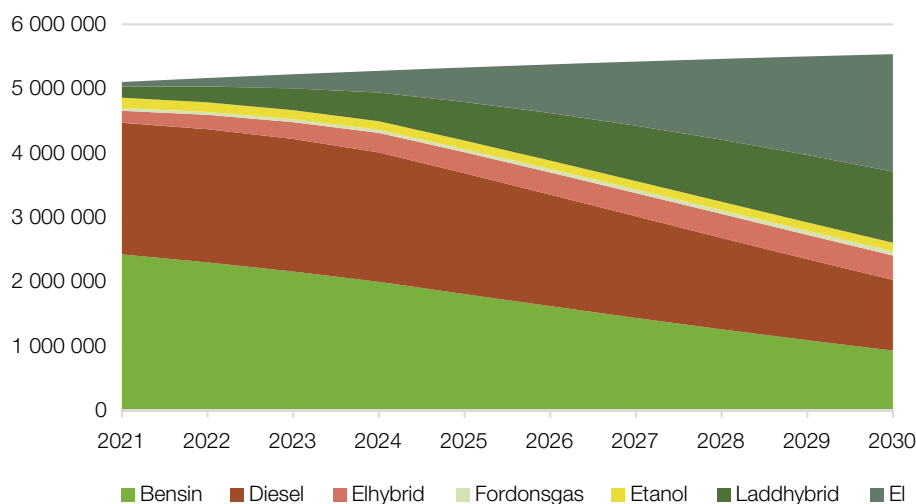
För den tunga fordonsflottan ökar eldriften hos lätta lastbilar i båda känslighetsanalyserna till 20 procent 2030 och tunga lastbilar framdrivs till 10 procent av eldrift 2030. Bussarnas eldrift ökar till knappt 45 procent i båda analyserna där rena elbussar och laddhybrider står för lika stora andelar. I reduktionspliktsscenario är motsvarande elektri-

fiering för den tunga fordonsflottan 10 procent för lätta lastbilar, knappt 1 procent för tunga lastbilar och drygt 14 procent för bussarna till 2030.

I Figur 12 respektive Figur 13 nedan redovisas personbilsflottans utformning i de två elektrifieringsanalyserna.

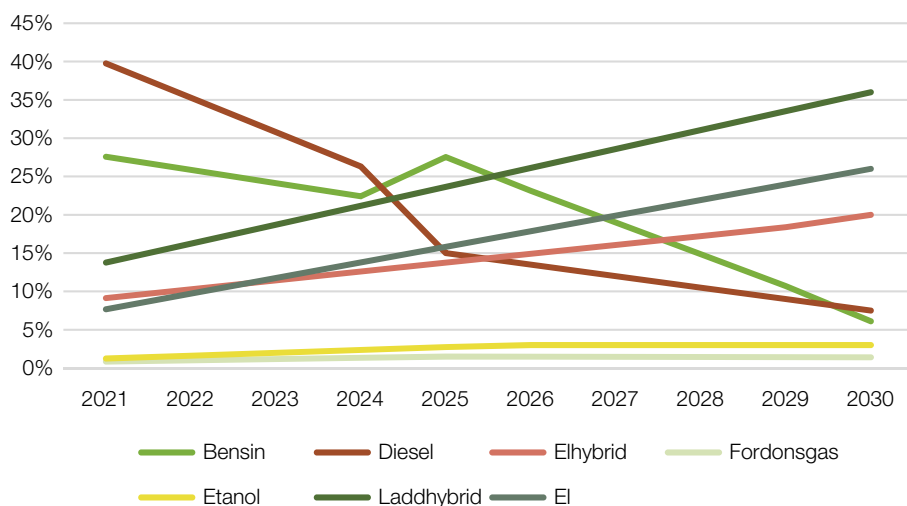


Figur 12. Antal personbilar 2021–2030, elektrifieringsanalys 1.

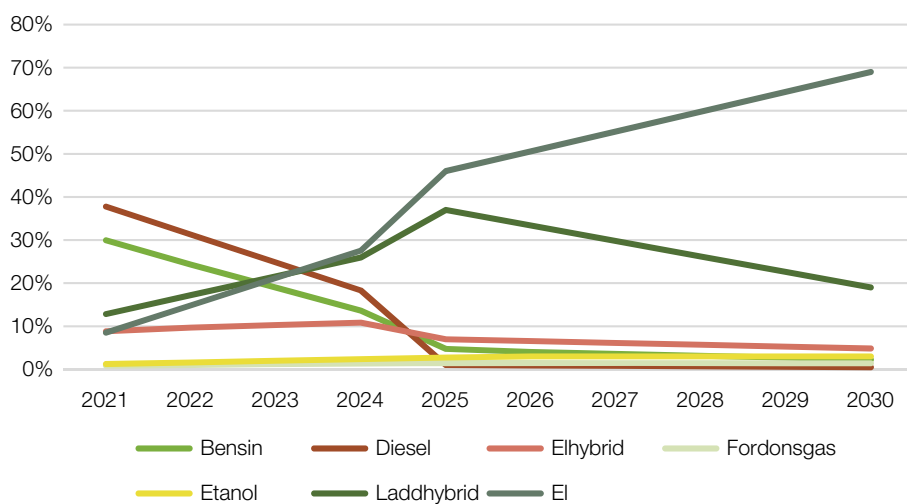


Figur 13. Antal personbilar 2021–2030, elektrifieringsanalys 2.

Rena elbilar antas stå för majoriteten av nybilsförsäljningen från 2021 och framåt, från mitten av tjugotalet minskar nyförsäljningen av laddhybriderna då det antas att de rena elbilarna fortsätter ta marknadsandelar. I Figur 14 respektive Figur 15 nedan redovisas nybilsförsäljningen i de två elektrifieringsanalyserna.



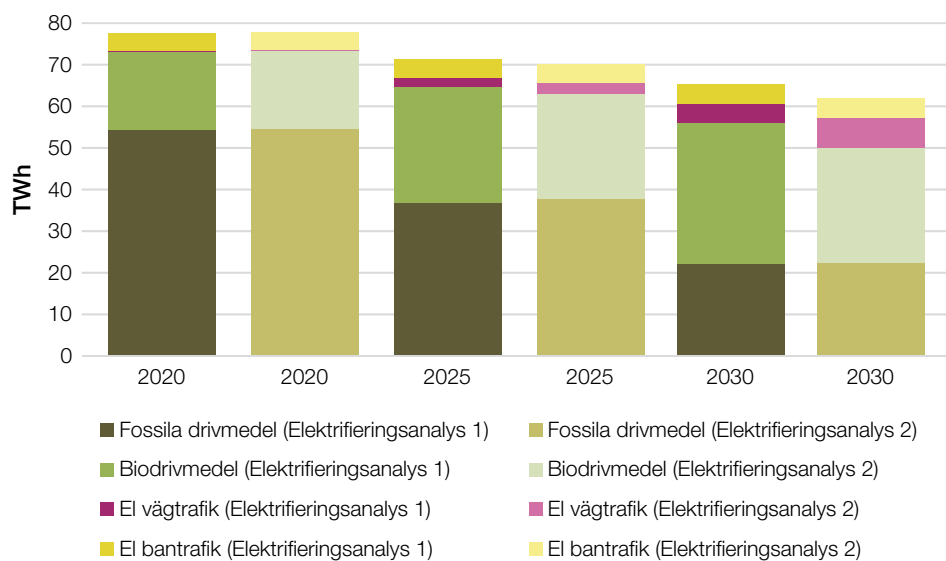
Figur 14. Nybilsförsäljning 2021–2030, elektrifieringsanalys 1.



Figur 15. Nybilsförsäljning 2021–2030, elektrifieringsanalys 2.

6.3.4 Energianvändning och biodrivmedelsvolym

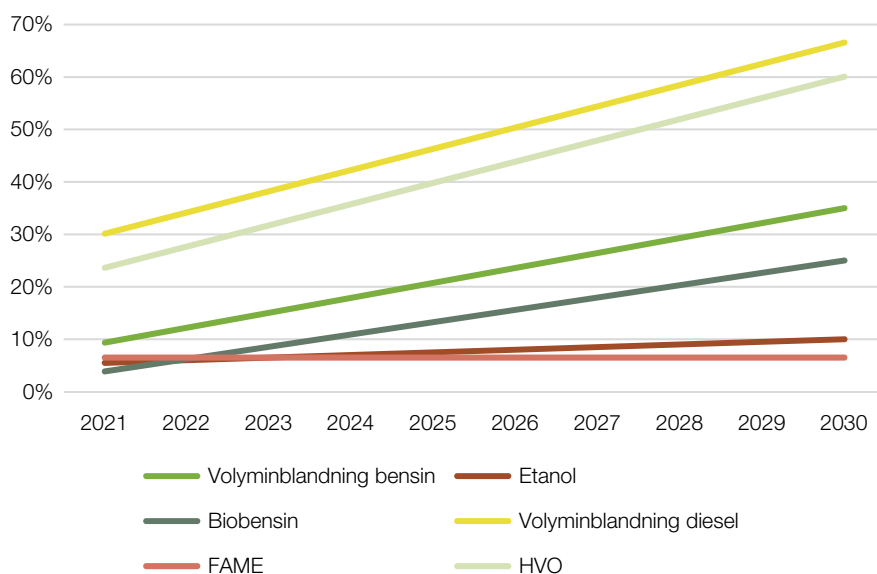
I Figur 16 visas energianvändningen för inrikes transporter i de två elektrifieringsanalyserna. Energianvändningen av el ökar i båda analyserna fram till år 2030, elanvändningen förväntas uppgå till 9,2 TWh i elektrifieringsanalys 1 och 11,8 TWh i elektrifieringsanalys 2. Den totala användningen minskar dock med 15,9 TWh till 2030 jämfört med 2020 års nivå i analys 1 och 12,2 TWh i analys 2.



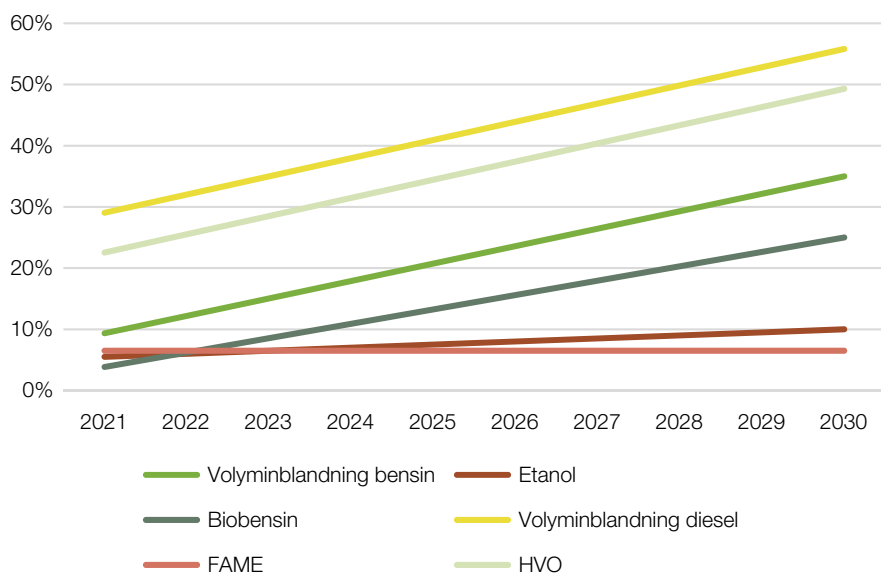
Figur 16. Energianvändning inrikes transporter, TWh, elektrifieringsanalys 1 och 2.

Anm: Inkluderar energianvändningen från flyg, bantrafik och inrikes sjöfart. Biodrivmedel inkluderar utöver FAME, HVO, etanol och biobensin även biogas och förnybart flygbränsle.

Nedan redovisas de inblandningsnivåer av biodrivmedel i bensin och diesel som behövs i de två elektrifieringsanalyserna för måluppfyllnad av 70-procentsmålet (Figur 17 och Figur 18).

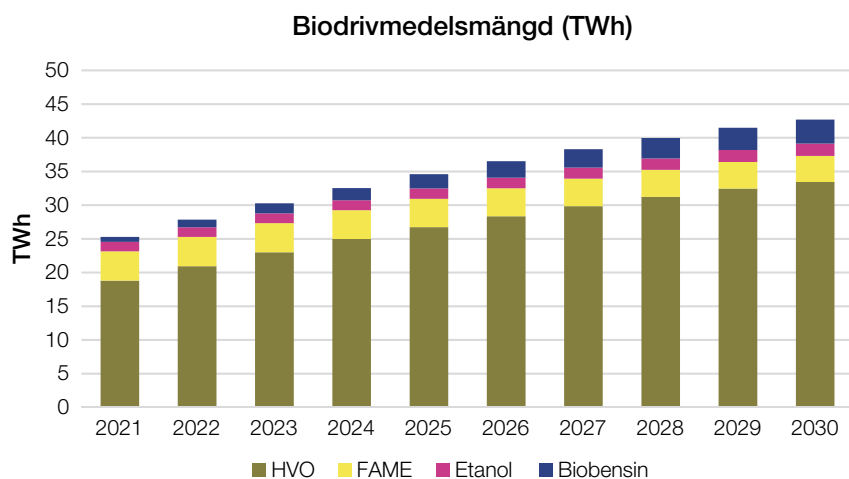


Figur 17. Inblandningsnivåer 2021–2030, elektrifieringsanalys 1.

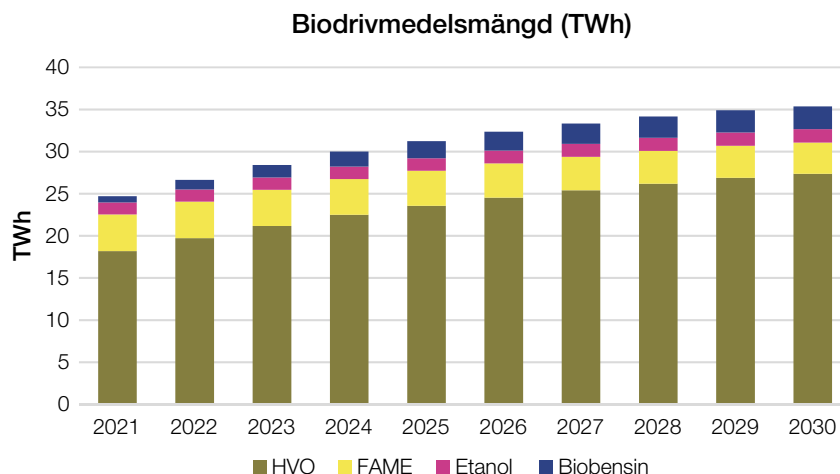


Figur 18. Inblandningsnivåer 2021–2030, elektrifieringsanalys 2.

De totala volymerna biodrivmedel som antas behövas år 2030 uppgår till 3,5 miljoner kubikmeter i elektrifieringsanalys 1. I elektrifieringsanalys 2 så förväntas behovet vara lägre och uppgå till 2,8 miljoner kubikmeter. I Figur 19 och Figur 20 nedan redovisas de totala energimängderna biodrivmedel, inblandade och rena, för inrikes transporter och arbetsmaskiner som de två analyserna resulterar i.



Figur 19. Energimängd biodrivmedel som behövs för att uppfylla reduktionsplikten perioden 2021-2030. Energimängderna inkluderar även rena och höginblandade biodrivmedel och drivmedel till arbetsmaskiner. Anledningen till att arbetsmaskiner redovisas är att reduktionsplikten omfattar bensin och dieselbränsle som används till arbetsmaskiner. TWh, elektrifieringsanalys 1



Figur 20. Energimängder biodrivmedel som behövs för att uppfylla reduktionsplikten perioden 2021-2030. Energimängderna inkluderar även rena och höginblandade biodrivmedel och drivmedel till arbetsmaskiner. Anledningen till att arbetsmaskiner redovisas är att reduktionsplikten omfattar bensin och dieselbränsle som används till arbetsmaskiner. TWh, elektrifieringsanalys 2.

6.4 Känslighetsanalys ingen skattebefrielse

I denna känslighetsanalys antas att ingen vidare skattebefrielse ges för rena och höginblandade biodrivmedel efter 2020. I modelleringen innebär detta att ren HVO och ren FAME samt höginblandad etanol (E85 och ED95) slutas att användas efter 2021. HVO- och FAME-användningen ersätts av biodieselinblandad diesel och den höginblandade etanolanvändningen av biodrivmedelsinblandad bensin användning. I alla andra avseenden är antaganden i denna känslighetsanalys desamma som i reduktionspliktsscenarioet.

Resultaten av denna känslighetsanalys visar att det blir avsevärt mycket svårare att nå måluppfyllelse för 70-procentsmålet utan användning av rena och höginblandade biodrivmedel. Resultaten visar att målet inte uppfylls även med maximerade tekniskt möjliga inblandningsnivåer för biodrivmedel i bensin och diesel. Inblandningsnivåerna i bensin är 10 procent etanol respektive 30 procent biobensin och i diesel 7 procent FAME respektive 70 procent HVO. Detta leder till utsläppsreduktion om 69,8 procent till 2030, d.v.s. knappt under målet om sjuttio procent utsläppsminskning.

6.5 Diskussion om statistikällor och antaganden

Här diskuteras de skillnader i resultat som erhålls om Energimyndighetens energianvändningsstatistik eller Naturvårdsverkets utsläppsstatistik används för att följa upp 70-procentsmålet, och därmed vilka osäkerheter i måluppfyllnad som kan uppstå om fördelningen mellan arbetsmaskiner och transportsektor skulle justeras inom utsläppsstatistiken.

Uppföljning av 70-procentsmålet sker via den officiella utsläppsstatistiken som publiceras av Naturvårdsverket. Utsläppen från inrikes transporter (vägtrafik, bantrafik och inrikes sjöfart) ska minska med 70 procent till 2030 jämfört med basåret 2010. Reduktionsnivåerna inom reduktionsplikten påverkar således hur mycket fossila bränslen som framöver kommer att användas av inrikes transporter. Måluppfyllnaden är därför avhängig av vilket antagande som görs om fördelningen av drivmedel mellan

arbetsmaskiner och transportsektor, och denna fördelning påverkar sedan i sin tur vilka reduktionsnivåer som är tillräckliga för måluppfyllnad i detta uppdrag.

Energimyndighetens och Naturvårdsverkets allokering av energianvändningen för arbetsmaskiner och transportsektor skiljer sig i dagsläget åt. Vid årets uppdatering av de årliga energibalanserna (som sker i december) kommer Energimyndigheten att revidera allokeringen mellan arbetsmaskiner och transportsektor vilket innebär att en större mängd drivmedel (bensin och diesel) kommer att allokeras till arbetsmaskiner. Detta är ett arbete i att harmonisera energistatistiken med utsläppsstatistiken. Det kommer dock fortsatt att förekomma skillnader mellan statistikkällorna även efter denna revidering.

Skillnaden mellan statistikkällorna innebär att biodrivmedelsvolymerna som krävs för måluppfyllnad blir avsevärt högre om Energimyndighetens statistik över energianvändning skulle användas för beräkning av måluppfyllnad. I de ovan presenterade scenariot och känslighetsanalyserna är biodrivmedelsmängden som behövs till transportsektorn för måluppfyllnad omkring 5–6 TWh högre om Energimyndighetens allokering mellan transportsektor och arbetsmaskiner används. Ovanstående gäller för en jämförelse för måluppfyllnad med nuvarande basårs utsläpp och de utsläpp Energimyndighetens fördelning skulle ge 2030. Vid en omfördelning av arbetsmaskiner och transportsektor inom utsläppsstatistiken skulle detta innebära att basårs utsläpp skulle vara högre än enligt nu redovisad statistik och skillnaden skulle i det fallet inte vara lika stor.

Sjöfartens energianvändning och i förlängningen dess utsläpp är en osäkerhetskälla, då det är svårt att göra avgränsningen mellan inrikes och utrikes sjöfart. Detta statistikområde är under utveckling för att förbättra metoden för gränsdragningen. Antagandet om sjöfartens energianvändning och vad som allokeras till inrikes sjöfart påverkar möjligheten till måluppfyllnad. Allokeringen mellan inrikes och utrikes sjöfarts energianvändning avgör om utsläppen ska räknas med i 70-procentsmålet eller inte, eftersom målet endast omfattar inrikes transporter. Vid publiceringen av 2018 års utsläppsstatistik kommer Naturvårdsverket genomföra revideringar av utsläppen som allokeras till inrikes sjöfart, detta sedan ett utvecklingsarbete inom området funnit att bränsleanvändningen inom inrikes sjöfart sannolikt underskattats historiskt, detta kommer således påverka möjligheten för måluppfyllnad och kan i förlängningen innebära att de föreslagna reduktionsnivåerna inom reduktionsplikten vid uppdateringen inte längre räcker till för att uppfylla målet.

7 Förslag

7.1 Reduktionspliktens utformning

Energimyndigheten föreslår som huvudalternativ att reduktionsplikten ska utformas enligt följande:

- Fortsatt separata reduktionsnivåer för bensen och dieselbränsle.
- En linjär utveckling av reduktionsnivåerna.
- Rena och höginblandade flytande biodrivmedel ingår inte i reduktionsplikten utan får fortsatt stöd genom skattebefrielse.
- Möjlighet att spara överskott av utsläppsreduktion införs enligt avsnitt 7.3.
- Möjlighet att överlåta utsläppsreduktion även innan den egna reduktionsplikten är uppfylld enligt avsnitt 7.4.

Andra utformningsalternativ har också utretts, de redovisas i kapitel 8.

7.2 Reduktionsnivåer

7.2.1 Nivåer till 2030

Energimyndighetens förslag på reduktionsnivå redovisas i Tabell 5 nedan. Eftersom reduktionsnivåerna blir olika beroende på vilken utformning som blir aktuell redovisas här förslagen för samtliga utformningsalternativ. Reduktionsnivåerna för år 2030 är beräknade enligt det reduktionspliktsscenario som Energimyndigheten har tagit fram, se närmare beskrivning av modellen och de antaganden som gjorts i kapitel 6. Reduktionspliktsscenario har till skillnad från elektrifieringsanalyserna en konservativt antagen elektrifiering av fordonsflottan och bör därför ses som ett grundscenario. Energimyndighetens bedömning är att det är möjligt att nå målet om 70 procent minskade utsläpp av växthusgaser i inrikes transporter till 2030 med dessa nivåer. Vid en högre grad av elektrifiering av fordonsflottan bedöms en lägre reduktionsplikt fram till 2030 vara möjlig för att nå 70-procentsmålet.

Tabell 5. Förslag på reduktionsnivåer till 2030, reduktionspliktsscenario.

	Bensen	Diesel	Gemensam	Bensen inkl. höginblandat	Diesel inkl. höginblandat	Gemensam inkl. högin- blandat
2021	5,6%	25,3%	19,4%	8,0%	31,7%	25,0%
2022	7,8%	29,5%	23,3%	10,3%	35,6%	28,7%
2023	10,1%	33,8%	27,3%	12,7%	39,6%	32,6%
2024	12,5%	38,1%	31,3%	15,1%	43,6%	36,4%
2025	14,9%	42,6%	35,4%	17,6%	47,6%	40,3%
2026	17,4%	47,1%	39,6%	20,3%	51,8%	44,2%
2027	19,9%	51,6%	43,8%	23,0%	55,9%	48,2%
2028	22,6%	56,2%	48,0%	25,8%	60,1%	52,2%
2029	25,3%	60,9%	52,3%	28,8%	64,4%	56,2%
2030	28,0%	65,7%	56,7%	31,8%	68,7%	60,3%

7.2.2 Känslighetsanalys reduktionsnivåer

I de två elektrifieringsanalyserna är reduktionsnivåerna år 2030 lägre än i reduktionspliktsscenariot presenterat ovan, se Tabell 6 och Tabell 7. I denna känslighetsanalys är reduktionsnivåerna lägre i båda scenarierna i jämförelse med det korrigerade reduktionspliktsscenariot. Reduktionsnivåerna år 2030 är 28 procent för bensin och 60 procent för diesel i elektrifieringsanalys 1 och 28 procent för bensin respektive 50 procent för diesel i elektrifieringsanalys 2. Samtliga undersökta scenarier/känslighetsanalyser är behäftade med antaganden som genererar osäkerheter, t.ex. avseende trafikutvecklingen. Det är därför intressant att titta på spannet mellan de olika scenarierna och se de olika möjliga reduktionsnivåer som behövs för måluppfyllnad, givet de antaganden som gjorts.

Tabell 6. Reduktionsnivåer till 2030, Elektrifieringsanalys 1.

	Bensin	Diesel	Gemensam	Bensin inkl. höginblandade	Diesel inkl. höginblandade	Gemensam inkl. höginblandade
2021	5,6%	24,8%	19,1%	8,0%	31,3%	24,7%
2022	7,8%	28,5%	22,6%	10,3%	34,7%	28,1%
2023	10,1%	32,3%	26,1%	12,7%	38,3%	31,5%
2024	12,4%	36,1%	29,7%	15,1%	41,8%	35,0%
2025	14,9%	40,0%	33,2%	17,7%	45,5%	38,4%
2026	17,4%	43,9%	36,8%	20,3%	49,2%	41,9%
2027	19,9%	47,9%	40,4%	22,9%	53,0%	45,4%
2028	22,6%	52,0%	44,0%	25,7%	56,8%	48,9%
2029	25,3%	56,1%	47,7%	28,6%	60,6%	52,4%
2030	28,1%	60,3%	51,4%	31,5%	64,5%	55,9%

Tabell 7. Reduktionsnivåer till 2030, Elektrifieringsanalys 2.

	Bensin	Diesel	Gemensam	Bensin inkl. höginblandade	Diesel inkl. höginblandade	Gemensam inkl. höginblandade
2021	5,6%	23,8%	18,3%	8,0%	30,5%	24,0%
2022	7,8%	26,6%	21,1%	10,3%	33,1%	26,8%
2023	10,1%	29,4%	24,0%	12,7%	35,8%	29,6%
2024	12,4%	32,2%	26,8%	15,2%	38,5%	32,5%
2025	14,9%	35,1%	29,7%	17,8%	41,4%	35,5%
2026	17,3%	38,0%	32,7%	20,5%	44,2%	38,5%
2027	19,9%	41,0%	35,7%	23,4%	47,2%	41,5%
2028	22,5%	44,0%	38,7%	26,3%	50,1%	44,6%
2029	25,1%	47,0%	41,8%	29,3%	53,1%	47,7%
2030	27,8%	50,1%	44,9%	32,5%	56,1%	50,9%

Trots att en avsevärt större del av främst personbilsflottan är elektrifierad krävs det fortfarande stora volymer biodrivmedel för att nå de reduktionsnivåer som krävs för uppfyllnad av 70-procentsmålet. Den totala energianvändningen blir i dessa analyser knappt 5 TWh lägre (elektrifieringsanalys 1) respektive 8 TWh lägre (elektrifieringsanalys 2) än det korrigerade reduktionspliktsscenariot. Elanvändningen väntas utgöra 14 respektive 19 procent av den totala energianvändningen för inrikes transporter år 2030.

Elektrifieringsanalyserna och reduktionspliktsscenariot visar att det finns en viss osäkerhet och ett ganska brett spann i vilken inverkan som elektrifieringstakten kan ha på måluppfyllnaden. I alla tre analyser som visar olika grad av elektrifiering fram till 2030, från reduktionspliktsscenariot med en konservativ hållning till elektrifiering till elektrifieringsanalys 1 och 2 som har betydligt högre elektrifieringstakt, ställs krav på höjda reduktionsnivåer och volymer biodrivmedel och för att nå 70-procentsmålet.

Resultaten av känslighetsanalys ingen skattebefrielse (avsnitt 6.4) visar att 70-procentsmålet inte uppfylls även med maximerade tekniskt möjliga inblandningsnivåer för biodrivmedel i bensin och diesel. Vid en högre elektrifieringstakt än den konservativa takt som antas i denna känslighetsanalys skulle det dock vara möjligt att uppfylla 70-procentsmålet, om än med högre reduktionsnivåer än de som visas i känslighetsanalyserna för elektrifiering.

7.2.3 Kurvans utformning

Utredningen har diskuterat tre olika alternativ på kurvans utformning, nämligen följande:

1. En linjär utveckling från nu beslutad nivå till nivån 2030.
2. En exponentiell linje som ökar lite i början och mycket på slutet.
3. En stegvis kurva där samma nivå kan gälla under 2–3 år för att sedan öka

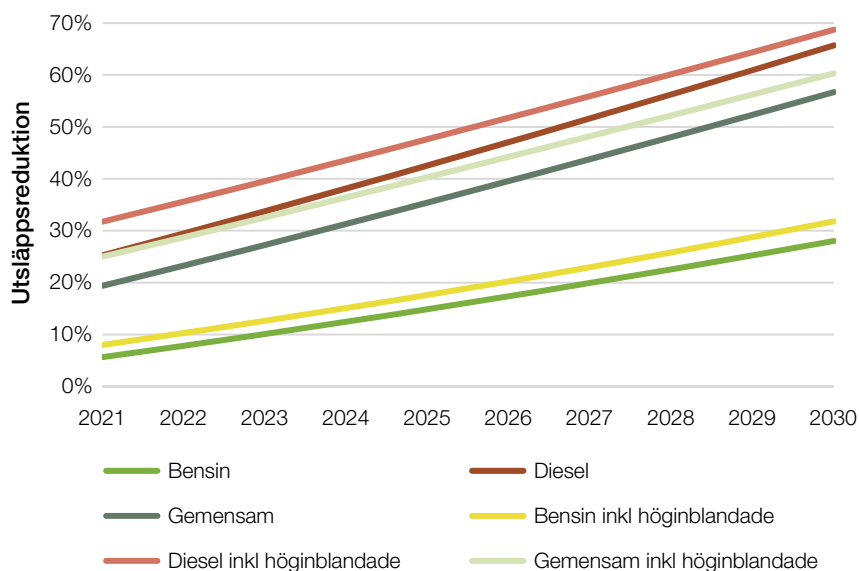
Det finns fördelar och nackdelar med de olika alternativen. En linjär utveckling innebär en gradvis ökning som inte chockar marknaden. En exponentiell linje innebär minskad risk och kostnader för drivmedelsleverantörer till en början, men kan innebära svårigheter att uppnå reduktionsplikten i slutet när ökningen sker snabbt. Alternativet att ha en stegvis ökning har fördelen att E10⁸⁵ kan införas av alla leverantörer samtidigt, vilket kan vara positivt för en effektiv övergång till E10. Det alternativet skulle möjliggöra en mer aggressiv ökning av reduktionsplikten från ett år till ett annat och i praktiken tvinga drivmedelsleverantörerna att introducera E10. Reduktionsnivån för bensin skulle bli svår att uppnå utan att öka andelen etanol till mer än fem volymprocent. Detta har vissa infrastrukturella fördelar då drivmedelsleverantörer byter produkter med varandra inom det så kallade depåsamarbetet⁸⁶.

Energimyndigheten föreslår en linjär utveckling av utsläppsreduktionskravet fram till 2030. Motivet är att det skapar en stabilitet i hur marknaden utvecklas. En linjär

⁸⁵ Bensin med inblandning av upp till tio volymprocent etanol. Idag gäller E5, alltså maximalt fem volymprocent etanol i bensinen.

⁸⁶ För att klara distributionen på platser där drivmedelsleverantörerna inte har egna depåer samarbetar de med andra olje- och drivmedelsbolag. Det innebär att de kan lasta på deras depåer och vice versa. (Preem, 2019b)

utveckling undviker behovet av att snabbt öka inblandningsnivån, något som skulle kunna leda till periodisk bristsituation på marknaden. Kurvan skiljer sig åt mellan de olika utformningsalternativen (se kapitel 8), samtliga kurvor redovisas i Figur 21 nedan.

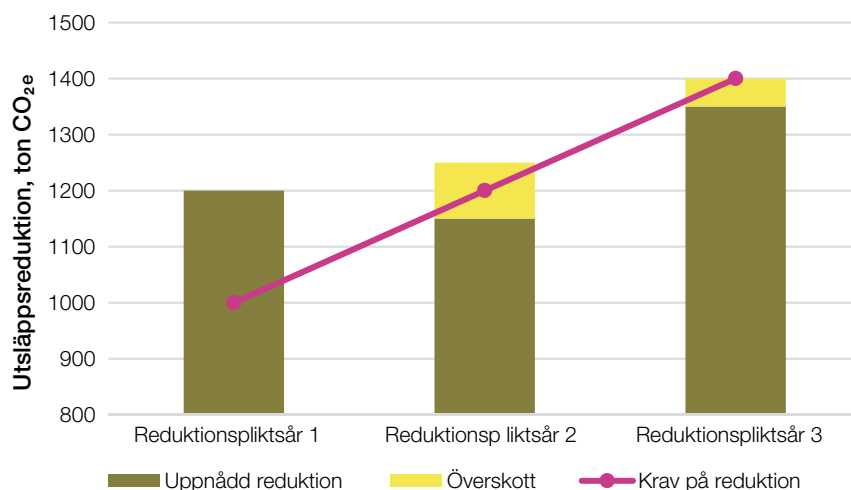


Figur 21. Kurvan för utsläppsreduktion 2021–2030 enligt de olika utformningsalternativen, reduktionspliktsscenario.

7.3 Spara överskott av utsläppsreduktion

I dagens utformning är det inte möjligt att spara överskott av utsläppsreduktion till nästkommande år. Det medför en ekonomisk osäkerhet för drivmedelsleverantörerna eftersom det optimala är att uppnå reduktionsplikten med så lite överskott som möjligt. Eftersom tekniska begränsningar för inblandningsnivåer varierar över året och inom landet är det svårt att träffa målet med hög precision. I värsta fall kan det också leda till onödiga transporter av drivmedel med växthusgasutsläpp som följd.

För att öka flexibiliteten och därmed även kostnadseffektiviteten föreslår därför Energimyndigheten att tillåta drivmedelsleverantörer att spara överskott av utsläppsreduktion motsvarande max 10 procent av den utsläppsreduktion (uttryckt som kg koldioxidekvivalenter) som leverantören har uppnått. Det är mindre än vad som tillämpas i exempelvis det finska systemet. Energimyndigheten har dock, i samråd med drivmedelsleverantörer, bedömt att nivån ger ett tillräckligt flexibilitetsutrymme. Förslaget innebär att överskottet från ett reduktionspliktsår flyttas över till nästa reduktionspliktsår, se Figur 22. Förslaget är i linje med önskemål från branschen, se avsnitt 5.1.4, och kan motiveras av att det måste finnas ett utrymme för att överträffa reduktionsplikten utan riskera att bli av med sitt överskott. En erfarenhet från det första halvåret med reduktionsplikt (se avsnitt 5.3.1) var att levererade reduktionspliktiga drivmedel totalt sett överträffade utsläppsreduktionen. Energimyndigheten erfar att drivmedelsleverantörerna minskade inblandningen av biodiesel under slutet av året, något som kan förklaras av att flera drivmedelsleverantörer hade överträffat sin reduktionsplikt under föregående månader.



Figur 22. Exempel på hur en drivmedelsleverantör med reduktionsplikt skulle kunna spara överskott av utsläppsreduktion från ett år till nästa. Reduktionspliktsår 1 har leverantören uppnått ett överskott på 200 ton, alltså 20 % mer än målet på 1000 ton. I det fallet får leverantören spara 10 %, alltså 100 ton, till nästa år. Reduktionspliktsår 2 uppnår samma leverantör ett överskott på 50 ton och får spara hela det överskottet till reduktionspliktsår 3 eftersom det är mindre än 10 % av den totala reduktionsplikten (1200 ton).

7.3.4 Erfarenheter från andra länder

Finland har en volymbaserad kvotplikt, och inom den har det varit möjligt att spara ett överskott av volym till kommande år. En önskad effekt av detta har varit att leverantörerna har överträffat sin kvotplikt ett år för att under nästa leverera betydligt lägre volymer. Den typen av effekt är negativ då den inhemska marknaden för biodrivmedel blir instabil. Finland har därför beslutat att sänka nivån från 50 procent till 30 procent av kvoten från 2021.

Även i Tyskland, där möjligheten att handla med överskott av reduktionscertifikat finns, har det tagits fram ett förslag⁸⁷ till att begränsa möjligheten att föra över överskott av reduktion från tidigare år till 2020 års uppfyllande av kvoten. Den flexibilitet som systemet erbjuder gör att den faktiska mängden volym som sätts på marknaden och utsläppsreduktion kan variera mellan åren och i värsta fall leda till att de fasta EU-målen som är ställda enligt bränslekvalitetsdirektivet och förnybartdirektivet år 2020 inte nås.

Detta talar för att det är lämpligt att begränsa hur mycket överskott av utsläppsreduktion som får sparas.

7.4 Utökad möjlighet till handel med utsläppsreduktion

Energimyndigheten föreslår att det ska vara tillåtet att överlåta och förvärva utsläppsreduktion även innan den egna reduktionsplikten är uppfylld. Motivet är att öka flexibilitetsnivån i systemet, men också till viss del minska den administrativa bördan. Energimyndigheten har utifrån analysen av 2018 års redovisning kunnat konstatera att det finns ett behov för handel med utsläppsreduktion även med nuvarande utformning av reduktionsplikten. Bedömningen är att det är lämpligt att utöka den möjligheten.

Lagen om reduktionsplikt⁸⁸ anger att en drivmedelsleverantör som har uppfyllt sin reduktionsplikt får överlåta överskott av utsläppsreduktion till en annan drivmedelsleverantör som har reduktionsplikt för samma drivmedel. Energimyndigheten har tolkat det som att handel endast får bedrivas efter att reduktionspliktsåret är slut.⁸⁹ Den handel som har skett under 2018 och som beskrivs i avsnitt 5.3.2 har därför skett efter reduktionspliktsårets slut. En effekt av det är att drivmedelsleverantörer som har behövt förvärva utsläppsreduktion har varit tvungna att sluta bilaterala avtal under reduktionspliktsåret. I ett sådant avtal åtar sig en konkurrerande drivmedelsleverantör att överlåta överskott av utsläppsreduktion efter årets slut. Om den konkurrerande drivmedelsleverantören inte har något utsläpp att överlåta vid årets slut kan det i avtalet ingå att denne istället ska ersätta den andra parten för eventuell reduktionspliktsavgift. Det kan leda till att den part som blivit skyldig att betala avgiften måste ligga ute med kapital, vilket innebär kostnader. Det är sannolikt att det är mindre drivmedelsleverantörer som kan hamna i denna situation eftersom de har mindre kontroll över hur deras faktiska drivmedelsblandning ser ut.⁹⁰

Om systemet istället tillåter att en aktör överlåter utsläppsreduktion innan den har uppfyllt sin egen utsläppsreduktion skulle den effekt som beskrivs ovan inte uppstå. Den som har överlåtit utsläppsreduktion utan att själv uppfylla reduktionsplikten blir då skyldig att betala reduktionspliktsavgiften istället.

⁸⁸ 7 § lag (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp genom inblandning av biodrivmedel i bensin och dieselbränslen

⁸⁹ (Energimyndigheten, 2018).

⁹⁰ Mindre drivmedelsleverantörer köper oftast in drivmedel från Preem eller St1 och erhåller information om vilket växthusgasutsläpp ingående biodrivmedelskomponenter har haft först efter årets slut. Deras möjlighet till kontroll av hur väl de uppfyller reduktionsplikten är därför begränsad.

8 Alternativa utformningsalternativ

I detta kapitel beskrivs alternativa utformningar av reduktionsplikten som Energimyndigheten inte har valt att lyfta som huvudförslag.

8.1 Gemensam reduktionsnivå

Istället för separata reduktionsnivåer för bensin och diesel innebär alternativet en gemensam reduktionsnivå. En fördel med alternativet är att det blir möjligt att uppfylla reduktionsplikten med det drivmedel som är mest kostnadseffektivt för att minska klimatpåverkan. Nackdelen är att det blir svårare att uppfylla reduktionsplikten för de drivmedelsleverantörer som främst levererar bensin, eftersom tillgången till drop-in-drivmedel idag är mer begränsad för bensin än för diesel. Drivmedelsleverantörer som till störst del levererar diesel kan däremot minska inblandningen jämfört med dagens utformning på systemet och ändå uppfylla reduktionsplikten. Därför kräver det här alternativet möjlighet till handel med utsläppsreduktion mellan olika aktörer, se kapitel 8.4. Till skillnad från dagens system är också reduktionspliktsavgiften densamma för bensin och diesel.

Sett utifrån ett kostnadseffektivitetsperspektiv vore en gemensam reduktionsnivå positivt. Detta diskuteras ytterligare i kapitel 9.3.

8.1.1 Gemensam fossil motsvarighet

Eftersom reduktionen ska uppnås gemensamt i detta alternativ behövs en gemensam fossil motsvarighet att jämföra med. Ett alternativ skulle vara att använda den viktade fossila motsvarighet som finns i tilläggsdirektivet till Bränslekvalitetsdirektivet (se kapitel 3.3.3). Det alternativet gynnar dock de aktörer som har stor andel diesel i sin försäljning. Därför är Energimyndighetens förslag att i detta alternativ beräkna den fossila motsvarigheten utifrån mängden av bensin respektive diesel. Beräkningen sker enligt följande formel:

$$\frac{(MJ^d * 95,1 + MJ^b * 93,3)}{(MJ^d + MJ^b)} = \text{Gemensam fossil motsvarighet}$$

Där:

MJ^d : Energimängden diesel uttryckt som MJ

MJ^b : Energimängden bensin uttryckt som MJ

95,1: Utsläppsfaktorn för fossil diesel enligt reduktionsplikten

93,3: Utsläppsfaktor för fossil bensin enligt reduktionsplikten

På så sätt blir den fossila motsvarigheten mot vilken utsläppsreduktionen ska beräknas en siffra mellan 93,3 och 95,1 g CO₂e/MJ beroende på andelen bensin och dieselbränsle. Beräkningen tillför ytterligare en komplexitet i den redan relativt invecklade beräkningsmetodiken. Det är därför lämpligt att Energimyndigheten i detta alternativ tillhandahåller ett beräkningsverktyg för att underlätta för drivmedelsleverantörer att följa upp hur de

uppfyller reduktionsplikten. Ett sådant beräkningsverktyg skulle med fördel kunna ingå i det rapporteringsverktyg som Energimyndigheten tillhandahåller för rapportering enligt lagen om hållbarhetskriterier, drivmedelslagen och reduktionsplikten.

8.1.2 Konsekvenser

Det finns drivmedelsleverantörer som har en större marknadsandel diesel än det nationella genomsnittet och vice versa. Det innebär att en sammanslagning av reduktionsnivåerna ger fördel till de aktörer som har en stor marknadsandel diesel jämfört med de som har större marknadsandel bensin. En gemensam reduktionsnivå skulle vara baserad på det nationella snittet av bensin och diesel och därmed hamna någonstans mellan reduktionsnivån för bensin och diesel, beroende på fördelningen. För en leverantör som säljer mest diesel skulle det innebära att det blir enklare att uppfylla reduktionsplikten jämfört med en leverantör som säljer mest bensin.

De reduktionsnivåer som skulle vara nödvändiga i detta utformningsalternativ redovisas i Bilaga 1.

8.2 Inkludera höginblandade biodrivmedel

De drivmedel som ersätter diesel (exempelvis HVO100, B100 och ED95) räknas in i reduktionsplikten för diesel och de som ersätter bensin (exempelvis E85) dito för bensin. Alternativet medför också att höginblandade biodrivmedel inte längre får stöd i form av skattebefrielse. Med alternativet kommer det på kort sikt inte vara möjligt att med förtjänst sälja höginblandade biodrivmedel eftersom de är dyrare att producera än fossila motsvarigheter. För de aktörer som till stor del eller uteslutande säljer höginblandade biodrivmedel kommer det därför vara nödvändigt med ett sådant handels-system som beskrivs i kapitel 8.4.

Sett ur ett kostnadseffektivitetsperspektiv finns det uppenbara fördelar med att inkludera även höginblandade. De fördelarna lyfts i avsnitt 9.2.

8.2.1 Konsekvenser

En effekt av att inkludera höginblandade biodrivmedel i plikten är att den i praktiken blir ett tak för andelen förnybara drivmedel. I nuvarande utformning med skattebefrielse för de höginblandade finns det däremot möjlighet att bidra till minskade utsläpp utöver det som anges i plikten. Ett sådant exempel är offentlig upphandling av transporter, drivmedel och entreprenadtjänster med krav på begränsad klimatpåverkan. Ett ytterligare exempel är de olika branscher som inom initiativet Fossilfritt Sverige har tagit fram färdplaner för att bli fossilfria.⁹¹ Om höginblandade biodrivmedel ingick i reduktionsplikten skulle dessa initiativ inte bidra till minskade utsläpp i samma utsträckning eftersom drivmedelsleverantörerna då skulle kompensera en ökad försäljning av höginblandade och rena flytande biodrivmedel med en minskad inblandning i bensin och dieselbränsle.

En fördel med detta alternativ är att det ger samma incitament att använda biodrivmedel med låga växthusgasutsläpp som inom reduktionsplikten. Idag behöver ett biodrivmedel bara uppfylla kravet om minst 50 procents utsläppsminskning enligt hållbarhetskriterierna för att få skattebefrielse. Det kan leda till att biodrivmedel med högre utsläpp allokeras till höginblandning och vice versa, se även avsnitt 5.3.3.

Alternativet att inkludera höginblandade och rena flytande biodrivmedel innebär att skattebefrielsen för dessa drivmedel upphör. Skattesatserna kan dock justeras så att hänsyn tas till drivmedel som har lägre värmevärde än bensin eller diesel. Eftersom biodrivmedel generellt sett är dyrare än fossila drivmedel innebär det att försäljning av rena och höginblandade flytande biodrivmedel skulle ske med förlust. Anledningen till det är att priset för bensin och diesel styr betalningsviljan för drivmedel och det är få kunder som är beredda att betala väsentligt mer för biodrivmedel.⁹²

Därför skulle det vara nödvändigt för drivmedelsleverantörer att korssubventionera sina olika produkter. Det innebär att den ekonomiska förlust som försäljning av exempelvis E85 eller HVO100 innebär kan kompenseras av den ökade vinstmarginalen för bensin och diesel till följd av lägre behov av att blanda in biodrivmedel i dessa. För stora drivmedelsleverantörer är Energimyndighetens bedömning därför att det skulle vara möjligt att fortsätta sälja dessa drivmedel om efterfrågan finns, även vid en gemensam reduktionsnivå.

Drivmedelsleverantörer som har nischat in sig på marknaden för rena och höginblandade biodrivmedel har dock inte den möjligheten. Energimyndighetens bedömning är att det inte heller skulle vara ett alternativ för dem att överlåta överskott av utsläppsreduktion då det är alltför osäkert om det kommer att finnas en marknad för dessa.

De reduktionsnivåer som skulle vara nödvändiga i detta utformningsalternativ redovisas i Bilaga 1.

8.3 Inkludera höginblandade biodrivmedel i en gemensam reduktionsnivå

Slutligen finns alternativet att både inkludera höginblandade och rena flytande biodrivmedel samt tillämpa en gemensam reduktionsnivå. Alternativet ger mesta möjliga flexibilitet eftersom det ger fler möjligheter till hur reduktionsplikten uppfylls. Alternativet har, i likhet med alternativet ovan, nackdelen att det innebär ett tak för mängden förnybart. På samma sätt som beskrivs i avsnitt 8.1.1 behövs även här en gemensam fossil motsvarighet mot vilken reduktionsplikten ska beräknas. I det här alternativet är Energimyndighetens förslag att använda samma beräkningsformel som beskrivs i avsnitt 8.1.1. men med tillägget att energimängden av FAME, HVO och ED95 ska ingå i MJ^d eftersom de ersätter dieselbränsle och energimängden E85 ska ingå i MJ^b.

De reduktionsnivåer som skulle vara nödvändiga i detta utformningsalternativ redovisas i Bilaga 1.

8.4 Handelssystem för utsläppsreduktion

Syftet med ett handelssystem är att öka flexibiliteten i systemet genom att underlätta för de kvotpliktiga leverantörerna att uppfylla sin reduktionsplikt. Lagen⁹³ anger att det endast är tillåtet med överlåtelse av utsläppsreduktion för en drivmedelsleverantör

⁹² Vissa undantag finns, inte minst för upphandlad trafik såsom kollektivtrafik. Många kollektivtrafikmyndigheter har ställt krav om att fordonen som används ska kunna gå på förnybara drivmedel, dessa avtal lär i regel 8-10 år långa.

⁹³ 7 § samt 5 § lag (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp genom inblandning av biodrivmedel i bensin och dieselbränslen.

som vid årets slut visar sig ha ett överskott. Överlåtelse får enbart ske mellan kvotpliktiga och utsläppsreduktion får bara tillgodoräknas för samma typ av drivmedel och för samma kalenderår.

Flexibilitetsmekanismer kan se olika ut och bestå av förenklade mekanismer likt den som används i dag med överlåtelse av utsläppsreduktion till olika typer av certifikatsystem. En förutsättning för att incitament för handel ska uppstå är att aktörernas förutsättningar skiljer sig åt och att det finns en marknadslösning, där utbud och efterfrågan avgör priset. Generellt ger en marknadslösning också incitament att pressa kostnaderna, vilket på sikt kan leda till lägre totala kostnader. Som tidigare utredningar⁹⁴ pekat på är vikten av tillfredställande likviditet en nyckel. Det ställer därmed krav på att det finns tillräckligt många köpare och säljare som omfattas av systemet. I dagsläget är antalet aktörer färre än 20 stycken baserat på den första rapporteringen av reduktionsplikten, varav ett mindre antal har en stor andel av marknaden. Därför bedöms det inte vara tillräckligt många för att en likvid handel ska uppstå.

8.4.1 Certifikatsystem

Ett alternativ skulle kunna vara att införa ett system med överlåtbara certifikat likt det som finns i Nederländerna. Där måste de kvotpliktiga vid årets slut lämna in certifikat motsvarande sin kvotplikt. Att certifikaten är överlåtbara innebär att aktörer med kostnadsfördelar har incitament att sälja mer volym biodrivmedel och därigenom skapa utrymme för att sälja certifikat till aktörer med högre kostnader för att leverera biodrivmedel. Skillnaden i Sverige skulle vara att ett certifikat istället motsvarar en mängd utsläppsreduktion som skulle kunna handlas mellan aktörerna där en högre utsläppsreduktion skulle generera fler certifikat.

Ett regelrätt certifikatsystem ställer dock ytterligare krav på både staten och de kvotpliktiga aktörerna för att skapa stabilitet och förtroende. För att handel inom ett certifikatsystem ska kunna fungera behöver viss marknadsinformation vara känd bland de inblandade leverantörerna. Det går inte att förutsätta att marknaden fåtal aktörer skulle organisera en börs eller en liknande öppen marknadsplats för dessa certifikat, inte heller bör det vara statens uppgift att skapa en sådan marknadsplats då staten inte bör ha en direkt roll i handeln. Detta gör att aktörerna behöver få information om certifikatens värde på andra sätt exempelvis genom att staten ställer krav på att leverantörerna rapporterar in prisuppgifter regelbundet som sedan staten publicerar. Hur ofta handeln av certifikat skulle ske beror på säljarnas behov av likvida medel, medan köparna i princip bara behöver kunna köpa certifikat i tid för rapporteringen av reduktionsplikten. Detta gör att antalet handelsdagar skulle förväntas bli väldigt få. Även tillfället för när eventuella certifikat ges ut till leverantörerna och certifikatets giltighet skulle också kunna påverka antalet handelsdagar.

Energimyndighetens bedömning är sammanfattningsvis att staten inte bör ta initiativ till att inrätta ett certifikatsystem för handel med utsläppsreduktion.

⁹⁴ (Hansson, 2013)

9 Kan reduktionsplikten utformas mer kostnadseffektivt?

Reduktionsplikten syftar till att bidra till målet om 70 procent minskade växthusgasutsläpp från inrikes transporter (exklusive flyg), vilket i sin tur är ett delmål för att nå det långsiktiga målet om att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser. Detta mål kan uppnås på en rad olika sätt, som ger olika kostnader och olika fördelning av vilka som berörs av kostnader och nyttor. Följande analys tar i enlighet med uppdraget sin utgångspunkt i hur reduktionsplikten kan utformas på ett så kostnadseffektivt sätt som möjligt, dvs så att målet nås till lägsta kostnad för samhället.

Om syftet är att minska utsläppen på ett kostnadseffektivt sätt bör styrmedel enligt nationalekonomisk teori utformas så att alla berörda aktörer möter samma prislapp för att släppa ut ytterligare en enhet. Om så inte vore fallet skulle utsläppen kunna minskas billigare genom att den som möter höga marginalkostnader minskar sina utsläpp mindre och den som möter låga marginalkostnader minskar mer. Denna princip gäller på en perfekt fungerande marknad, men så ser verkligheten sällan ut. Med vetskap om dessa begränsningar kan det ändå vara en relevant utgångspunkt för en analys.

Ett sätt att se till att alla aktörer i transportsektorn möter samma prislapp är genom en enhetlig koldioxidskatt, där alla drivmedel beskattas utifrån sitt fossila kolinnehåll. Med en sådan kan aktörerna välja själva om de vill minska utsläppen genom att exempelvis köra mindre, byta trafikslag, välja mer energieffektiva fordon eller välja ett bränsle med lägre klimatpåverkan. Genom reduktionsplikten uppstår dock en skillnad där reduktionsplikten står för styrningen mot lägre klimatpåverkan från de drivmedel som omfattas av plikten medan drivmedelsbeskattningen styr mot minskad drivmedelsanvändning generellt samt mot byte till rena/höginblandade biodrivmedel och el.

I teorin vore det möjligt att konstruera reduktionsplikten så att den leder till precis samma biodrivmedelsinblandning som skulle drivas fram av en enhetlig koldioxidskatt, men det är inte så plikten är konstruerad idag. Det framstår inte heller som sannolikt att fullt ut lyckas pricka in detta även om det skulle vara ambitionen. Det finns ytterligare två aspekter som gör att reduktionsplikten och drivmedelsbeskattningen styr olika. För det första styr reduktionsplikten mot utsläppsreduktioner snarare än volymer, vilket innebär att biodrivmedel med högre klimatprestanda behöver blandas in i lägre grad än biodrivmedel med lägre klimatprestanda. Inom drivmedelsbeskattningen finns en nedre gräns för den klimatprestanda som krävs för skattebefrielse, men för drivmedel som klarar denna gräns finns inga ytterligare incitament till högre klimatprestanda. För det andra behandlas diesel och bensin olika inom reduktionsplikten (och för den delen också i energiskatten, men inte på ett jämförbart sätt) genom att det är separata kvoter som ska uppnås för respektive drivmedel.

9.1 Snedvridningar i styrningen

Då en enhetlig koldioxidskatt med nuvarande utformning av energiskattedirektivet inte är ett alternativ av statsstödsskäl (se avsnitt 3.4) är någon form av snedvridning i styrningen svår att undvika. Frågan blir därmed hur reduktionsplikten kan utformas för att minska dessa snedvridningar, såvida det inte finns argument för skillnader i styrningen med hänsyn till exempelvis långsiktig kostnadseffektivitet. Denna analys handlar egentligen om tre olika möjliga snedvridningar:

1. Hur styrs biodrivmedel mot användning i låginblandad respektive ren/höginblandad form?
2. Hur styrs biodrivmedel mot låginblandning i diesel respektive i bensin?
3. Hur styrs omställningen av transportsektorn mot ökad andel biodrivmedel – i ren/höginblandad eller låginblandad form – jämfört med åtgärder som minskar den totala drivmedelsanvändningen?

De två första frågeställningarna handlar om reduktionspliktens utformning och kan även formuleras så här:

- Bör rena/höginblandade biodrivmedel ingå i reduktionsplikten och i så fall hur?
- Bör diesel och bensin ha en gemensam kvot i reduktionsplikten?

Den tredje frågeställningen handlar däremot om vilken nivå reduktionsplikten bör ligga på fram till 2030.

9.2 Bör rena/höginblandade biodrivmedel ingå i reduktionsplikten?

Om reduktionsplikten omfattade alla biodrivmedel oavsett inblandningsgrad⁹⁵ i en gemensam plikt skulle drivmedelsbolagen kunna välja i vilken utsträckning de vill uppfylla plikten genom låginblandade respektive rena/höginblandade biodrivmedel. Det skulle göra det möjligt att nå den uppsatta utsläppsminskningen till lägsta kostnad. Dessutom skulle då alla biodrivmedel möta samma styrning mot högre klimatprestanda, i motsats till dagens situation då det lönar sig att styra biodrivmedel med högre klimatprestanda till låginblandning medan biodrivmedel med lägre klimatprestanda kan säljas som rena/höginblandade.

I utredningen inför införandet av reduktionsplikten⁹⁶ förespråkades att rena och höginblandade biodrivmedel skulle främjas genom fortsatt skattebefrielse snarare än att ingå i reduktionsplikten. Anledningen var att man såg en risk att rena/höginblandade biodrivmedel med full beskattning skulle få svårt att konkurrera mot låginblandade inom reduktionspliktssystemet, åtminstone så länge plikten är på en sådan nivå att det inte finns några tekniska begränsningar för att uppnå hela plikten genom låginblandning. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv är dock detta inte i sig ett skäl mot ett gemensamt system för alla biodrivmedel. Om de rena/höginblandade biodrivmedlen inte kan konkurrera med de låginblandade för att de utgör ett dyrare sätt att uppnå en given

⁹⁵ Och egentligen även om de är flytande eller gasformiga, men gasformiga drivmedel ingår inte i denna utredning.

⁹⁶ (Energimyndigheten, 2016).

utsläppsreduktion finns det åtminstone ur ett statiskt kostnadseffektivitetsperspektiv ingen anledning till att stödja dessa särskilt; tvärtom är det då billigare för samhället att uppnå hela utsläppsreduktionen enbart genom (en högre) låginblandning.

Det är dock nödvändigt att problematisera detta resonemang ur åtminstone två perspektiv. För det första är det inte säkert att rena/höginblandade biodrivmedel är dyrare än låginblandade bara för att de faktiskt medför större kostnader för samhället. Det kan också bero på andra aspekter som t.ex. energibeskattnings utformning som snedvrider konkurrenssituationen mellan olika typer av biodrivmedel. Det kan också finnas en motsättning mellan kortsiktig och långsiktig kostnadseffektivitet om det som är billigast för samhället på kort sikt inte är detsamma som det som ger de lägsta kostnaderna över tid för att nå samhällets långsiktiga klimatmål.

9.2.1 Kortsiktig kostnadseffektivitet

Vad är det då som gör att rena/höginblandade biodrivmedel i vissa fall är ett dyrare sätt för drivmedelsleverantören att uppnå en given utsläppsminskning? Ett skäl är att distributionskostnaderna kan bli högre om leverantörerna måste tillhandahålla separata distributionssystem jämfört med om biodrivmedlet blandas direkt i befintliga pumpar, cisterner osv. Detta är en reell samhällsekonomisk kostnad, men genom Pumplagen (se avsnitt 3.3.7) är drivmedelsleverantörerna delvis ändå tvungna att tillhandahålla sådan infrastruktur. Vidare är kostnaden för att producera biodrivmedel normalt högre än för fossila drivmedel, men för ett givet biodrivmedel (etanol, HVO, FAME etc.) är produktionskostnaden i allmänhet densamma oavsett hur drivmedlet sen eventuellt blandas (även om förekomsten av samproduktion av fossila och biobaserade drivmedel i samma raffinaderi kan komplicera bilden något). Det skulle därmed inte spela någon större roll i vilken form drivmedelsleverantören väljer att sälja de mängder biodrivmedel som krävs för att uppnå reduktionsplikten. Merkostnaden för biodrivmedlet kommer oavsett att behöva tas ut på priset på de fossila/låginblandade drivmedlen – antingen för att täcka de högre kostnaderna för det biodrivmedel som ingår i detta eller för att korssubventionera rena/höginblandade biodrivmedel så att dessa går att sälja trots att de betalar full skatt.

För att detta ska gå på ett ut är det nödvändigt att kundernas betalningsvilja för fossila/låginblandade drivmedel och rena/höginblandade biodrivmedel ska vara densamma, men så behöver inte vara fallet. Det finns kunder som av klimatskäl (eventuellt uttryckta i t.ex. policyer eller upphandlingskrav) är beredda att allt annat lika betala mer för biodrivmedel än för fossila drivmedel. Det går att argumentera för att det är själva biodrivmedlet som ger kunderna högre nytta p.g.a. ett renare samvete, men det kan också vara så att det i första hand är den klimatnytta som drivmedlet bidrar till som ger upphov till kundnyttan. Om samma klimatnytta uppnås genom en högre låginblandning skulle det då inte ge kunderna något mervärde att uppnå denna klimatnytta genom en högre andel rena/höginblandade biodrivmedel.

Det finns emellertid också faktorer som drar ner betalningsviljan för biodrivmedel som inte rakt av kan användas i befintliga fordon. För den kund som väljer mellan att köpa ett fordon anpassat för ett biodrivmedel eller ett konventionellt fordon är det de totala kostnaderna som räknas. Då spelar det även in om fordonet är dyrare eller om det t. ex. krävs tätare serviceintervall och mer frekvent tankning. Det innebär att dessa biodrivmedel i själva verket kan behöva vara billigare än sina fossila motsvarigheter för att kunna konkurrera. Ur ett kortsiktigt kostnadseffektivitetsperspektiv finns det dock

inga skäl att i så fall rädda kvar dessa drivmedel eftersom de innebär merkostnader för samhället jämfört med om samma utsläppsminskning hade uppnåtts genom högre låginblandning.

En omständighet som ytterligare försvagar konkurrensförutsättningarna för vissa biodrivmedel handlar om utformningen av energibeskattningen, som fullt ut skulle belasta de rena/höginblandade biodrivmedlen om de inkluderades i reduktionsplikten. Koldioxidskatten baseras på bränslenas (fossila) kolinnehåll, medan energiskatten frångår logiken och baseras på volym och inte på energiinnehåll. Det innebär att drivmedel med låg energitäthet missgynnas gentemot drivmedel med högre energitäthet – en skillnad som förstärks ytterligare av att energiskatten även per liter är högre för bensin och bensinalternativ än för diesel och dieselalternativ. Detta missgynnar särskilt etanol, som räknas som ett bensinalternativ och dessutom har lägre energitäthet än bensin (se Tabell 8). Situationen blir särskilt svår för ED95 som är en etanolvariant som används i tunga fordon med särskilt anpassade dieselmotorer, som därmed inte konkurrerar med bensin utan med diesel, som bara betalar en tredjedel av etanolens energiskatt per energienhet.

Tabell 8. Skattesatser år 2019 för olika flytande biodrivmedel

	Energiskatt, kr/l	Energiskatt, kr/MWh
Bensin MK 1	4,08	448
Diesel MK 1	2,48	253
Etanol, låginblandad och E85	4,08	700
Etanol ED95	2,48	425
FAME	2,48	270
HVO	2,48	263

Att vissa biodrivmedel betalar en högre skatt innebär inte att de är dyrare för samhället som helhet, utan den högre skatten är en omfördelning till staten. Genom en likformig energiskatt, dvs där alla drivmedel betalar samma skatt per energienhet, skulle denna snedvridning mellan drivmedel med olika energitäthet upphöra och reduktionsplikten skulle åtminstone i teorin kunna uppfyllas med den fördelning av hög- respektive låginblandning som ger de lägsta samhällsekonomiska kostnaderna.

I praktiken finns det dock ytterligare en omständighet som försvårar ett samhällsekonomiskt effektivt uppfyllande av reduktionsplikten. Resonemanget om att drivmedelsleverantören väljer om biodrivmedlet ska tillhandahållas i ren/höginblandad eller låginblandad form utifrån vad som ger den lägsta kostnaden för att uppfylla reduktionsplikten förutsätter att båda alternativen tillhandahålls av drivmedelsleverantören i fråga. Detta gäller för E85, som genom Pumplagen tillhandahålls på alla tankstationer som säljer mer än en viss mängd bensin och diesel, och därutöver finns det även enstaka tankstationer som tillhandahåller andra rena/höginblandade biodrivmedel. ED95, B100 (ren fame/RME) och HVO100, som huvudsakligen används av tunga fordon, köps dock normalt direkt av producenten och distribueras genom dennes egna kanaler direkt till fordonsdepån⁹⁷.

⁹⁷ I praktiken brukar de aktörer som är involverade – de som producerar biodrivmedlet, de som tillverkar fordon som är anpassade till drivmedlet i fråga och de som tillhandahåller tankinfrastrukturen – bilda konsortier som tillhandahåller en helhetslösning där kunden får fordon, tank och drivmedel.

För leverantörer av fossil bensin och diesel står då valet mellan att blanda in biodrivmedel i de egna produkterna eller att betala en helt annan aktör – en konkurrent – för att sälja rent/höginblandat biodrivmedel i den mängd som krävs för att uppnå motsvarande utsläppsreduktion. Även om kortsiktig vinstmaximering skulle tala för att betala en konkurrent för att uppfylla plikten om det är billigare så kan företag utöver sin vinst även vara intresserade av sin marknadsandel – som långsiktigt kan påverka vinstmöjligheterna – vilket talar för att företagen skulle ha en viss preferens för att uppfylla plikten själva även om det skulle vara något dyrare.

Visserligen finns det rimligen en gräns för hur stora merkostnader drivmedelsleverantören är beredd att ta för att uppfylla plikten själv snarare än att köpa utsläppsreduktionen av någon annan aktör, för annars riskerar leverantören att bli utkonkurrerad av andra drivmedelsleverantörer som köper billigare utsläppsreduktioner och därmed kan hålla ett lägre pris. För biodrivmedel som kräver anpassade fordon finns det dock även en mer långsiktig dynamik. Genom att köpa utsläppsreduktioner från rena biodrivmedel som kräver särskilt anpassade fordon bidrar drivmedelsleverantörerna till att gynna en övergång till sådana fordon. I motsats till att tappa marknadsandelar till en annan fossil konkurrent som för tillfället kunde erbjuda lägre priser innebär det alltså att de fossilleverantörerna också bidrar till att långsiktigt dra undan sitt kundunderlag. Hur stora merkostnader fossilleverantörerna skulle vara beredda att ta för att undvika detta är svårt att bedöma på förhand, men denna snedvridning skulle potentiellt kunna vara ett argument mot att låta hög- och låginblandade biodrivmedel konkurrera på lika villkor i en gemensam kvot.

9.2.2 Långsiktig kostnadseffektivitet

Hittills har diskussionen handlat om vad som är det billigaste sättet att uppnå en given utsläppsreduktion, men för långsiktig kostnadseffektivitet krävs ett lite längre tidsperspektiv. Låginblandning kan vara det billigaste sättet att nå målet om 70 procents utsläppsminskning från transportsektorn till 2030, men för att nå det långsiktiga målet om att Sverige 2045 inte ska ha några nettoutsläpp så finns det ingen plats för fossil diesel och bensin att blanda in biodrivmedel i. I stället kommer alla transporter att behöva gå på helt förnybara drivmedel.

De förnybara drivmedlen behöver inte vara biodrivmedel utan kan också vara t ex el eller vätgas. I den analys⁹⁸ som ligger till grund för EU-kommissionens meddelande *En ren jord åt alla – En europeisk strategisk långsiktig vision för en stark, modern, konkurrenskraftig och klimatneutral ekonomi* utforskas ett antal scenarier för klimatomställningen, och där visar modelleringen att elektrifiering är det mest kostnadseffektiva alternativet för stora delar av transportsektorn. I de scenarier som siktar på nettonollutsläpp till 2050 skulle nästan alla lätta fordon drivas med batterier eller i lägre grad bränsleceller medan förbränningsmotorn skulle utgöra enstaka procent. Däremot skulle flytande och gasformiga drivmedel fortfarande spela en viktig roll för tunga transporter. Om det därmed ändå kommer att krävas fordon och tankinfrastruktur som är anpassade för biodrivmedel i framtiden är det inte nödvändigtvis långsiktigt kostnadseffektivt att först driva bort dessa från marknaden för att sen tvingas återinföra dem, även om det på kort sikt skulle framstå som mer kostnadseffektivt att enbart satsa på låginblandning.

⁹⁸ *In-depth analysis in support of the Commission communication COM(2018) 773*, s. 208.

9.2.3 Varierande kostnad för utsläppsminskning

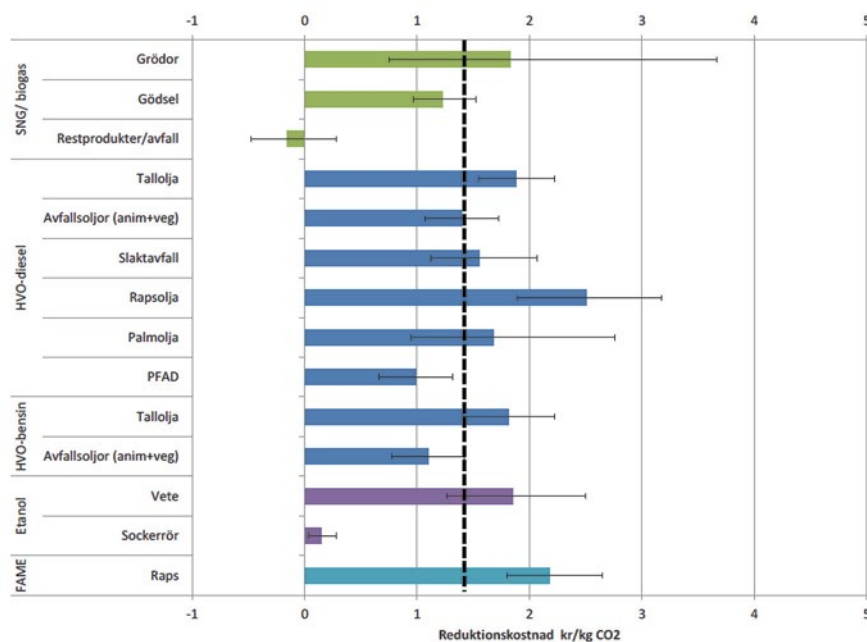
Bara för att rena biodrivmedel kommer att behövas i framtiden är det inte säkert att det är de biodrivmedel som idag finns på marknaden – och som fordon och infrastruktur är anpassade för – som är de som är mest samhällsekonomiskt effektiva. I rapporten *Utvärdering av produktionskostnader för biodrivmedel med hänsyn till reduktionsplikten*⁹⁹ bedöms produktionskostnaden för olika biodrivmedel i förhållande till den utsläppsreduktion drivmedlet ger upphov till. Metoden fångar visserligen inte att olika drivmedel ställer olika krav på anpassning av tankinfrastruktur och fordon, men så länge drivmedlen i första hand ska användas i tunga fordon krävs inte alls en lika omfattande tankinfrastruktur som för lätta fordon, och i ett längre perspektiv kommer fordonsparken hur som helst att behöva förnyas. Däremot är metoden känslig för vilka antaganden som görs om bland annat framtida råvarukostnader och produktionskostnader för ännu omogna tekniker och ska därmed ses som en fingervisning om kostnadseffektiviteten för olika biodrivmedel snarare än ett facit. Det är också värt att betona att nya tekniker kan medföra risker som en enskild investerare kanske inte är villig att ta, även om det skulle vara samhällsekonomiskt motiverat.

Figur 23 visar kostnader för reduktion av CO₂-utsläpp för olika typer av biodrivmedel, tekniker och råvaror som finns på marknaden idag. En tydlig tendens är att drivmedel som baseras på avfall och restprodukter har låga kostnader per koldioxidreduktion, eftersom utsläppen för avfallen/restprodukterna bara behöver ta hänsyn till kedjan från avfall/restprodukt till drivmedel. Eftersom de är just avfall/restprodukter är dock potentialen begränsad till de mängder som så att säga ändå uppstår (annars är det ju inte längre en restprodukt). För PFAD bygger utsläppsreduktionen på att PFAD räknas som restprodukt, så när den 1 juli i år omklassificeras till samprodukt kommer utsläppsreduktionen och därmed kostnadseffektiviteten att sjunka. Sockerrörsetanol är det enda drivmedel som har en låg kostnad per koldioxidreduktion utan att vara en restprodukt, men där uppstår i stället frågan om utbudet kan matcha efterfrågan i takt med att världen ställer om och hur det kommer att påverka priset. Helt klart är att Sverige inte kan producera egna sockerrör om världsmarknadspriiset går upp. Om Sverige trots stora egna biomassatillgångar redan köpt upp en oproportionerligt stor andel av världsmarknaden för biomassa blir det också svårare att förvänta sig att andra länder ska kunna kopiera vår omställning. I praktiken tillkommer dessutom en särskild tull på sockerrörsetanol¹⁰⁰, som visserligen inte är en samhällsekonomisk kostnad med en global systemgräns men icke desto mindre i dagsläget innebär att sockerrörsetanol inte längre förekommer på den svenska marknaden.¹⁰¹

⁹⁹ Furusjö, E., Lundgren, J., (2017)

¹⁰⁰ Detta är ett exempel på strafftull för ett specifikt biodrivmedel, det finns dock många sådana exempel. Dessa förhandlas inom WTO för att vara tillåtna.

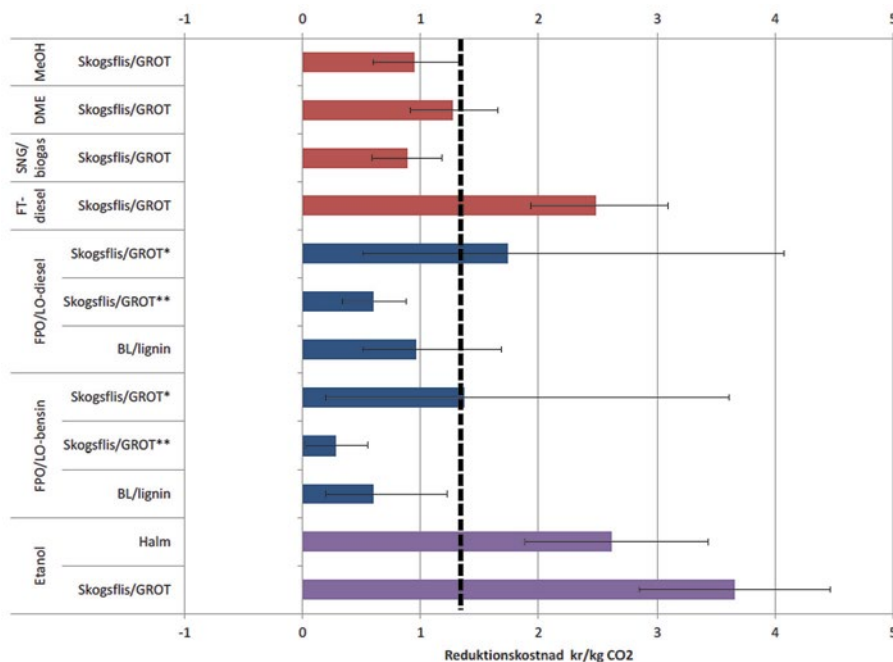
¹⁰¹ Energimyndigheten ER 2019:14, Drivmedel 2018.



Figur 23 Kostnader för reduktion av CO₂-utsläpp för olika typer av biodrivmedel, tekniker och råvaror som finns på marknaden idag. Streckad linje anger medelvärde för reduktionskostnaden för redovisade drivmedel¹⁰².

Figur 24 visar i stället kostnader för reduktion av CO₂-utsläpp för olika typer av framtida biodrivmedel, tekniker och råvaror. Som synes finns här alternativ med betydligt lägre kostnader än flera av de biodrivmedel som förekommer på den svenska marknaden idag. Här behöver det dock poängteras att FPO/LO-diesel och -bensin, dvs diesel och bensin från hydrodeoxygenering av ligninolja (LO) och pyrolysolja (FPO), p.g.a. sin höga aromathalt endast är möjlig i låginblandad form. För att nå noll nettoutsläpp kommer det därmed även att krävas biodrivmedel som kan användas i ren form (eller för den delen med inblandning av drop in-drivmedel som FPO/LO-diesel och -bensin). Bland dessa synes de billigaste, utöver de restprodukter som redan idag används till biogas och HVO och vars potential för ökad produktion är begränsad, vara metanol (MeOH), DME (dimetyleter) och SNG/biogas (dvs metan från förgasning (SNG) eller rötning (biogas)). Etanol och FAME synes däremot inte ha framtiden för sig i termer av kostnad per utsläppsreduktion.

¹⁰² Diagrammet är lånat från (Furusjö & Lundgren, 2017).



Figur 24 Kostnader för reduktion av CO₂-utsläpp för olika typer av framtida biodrivmedel, tekniker och råvaror. Streckad linje anger medelvärdet för reduktionskostnaden för redovisade drivmedel (* FPO/LO + HDO, ** Hydropyrolys).¹⁰³

Om ovanstående resultat visar sig tillförlitliga finns det alltså ingen anledning ur ett långsiktigt kostnadseffektivitetsperspektiv att särskilt gynna dagens rena/höginblandade biodrivmedel som baseras på etanol, FAME eller HVO (biogas behandlas inte i denna utredning). För att styra över till de drivmedel som sett över tid ger de lägsta kostnaderna för att nå klimatmålet borde politiken i så fall snarare inriktas på att få igång en produktion av metan, metanol och/eller DME från grot och skogsflis, eventuellt kompletterat med hydropyrolysbaserade drop in-drivmedel från grot och skogsflis.

Även om dessa drivmedel har potential att leverera utsläppsreduktioner till låga kostnader är det osannolikt att reduktionsplikten ensam ska vara tillräcklig för att driva fram en sådan utveckling. Kostnaderna i Figur 24 avser fullt kommersialiserad produktion, men produktionskostnaderna i den första anläggningen av varje slag kommer sannolikt att vara betydligt högre. Detta kan delvis bero på skalfördelar, men också på sk läreffekter, där produktionskostnaderna för en ny teknik sjunker när den ökade användning av tekniken leder till nya erfarenheter som kan finslipa tekniken. Dessa läreffekter spiller ofta över även på andra aktörer än den som tog den ursprungliga investeringen i att utveckla tekniken – sk kunskapsläckage – och minskar företagets drivkrafter att investera i teknikutveckling. Resultatet blir att teknik som i framtiden skulle kunna vara konkurrenskraftig inte kommer till stånd.

För att undvika dessa potentiella marknadsmisslyckanden förespråkar Biojetutredningen¹⁰⁴ ett investerings- eller driftsstöd för anläggningar med teknologi som befinner sig bortom demonstrationsnivå men där kostnaden för den första fullskaliga anläggningen är för hög för att drivmedlet ska vara konkurrenskraftigt i reduktionsplikten. Detta skulle

¹⁰³ Diagrammet är lånat från (Furusjö & Lundgren, 2017).

enligt förslaget inte begränsas till biojetbränsle utan även gälla för biodrivmedel till vägtrafiksektorn.

Med ett sådant stöd skulle nya biodrivmedel som har potential att sänka kostnaden för utsläppsminskningar få bättre förutsättningar att konkurrera. Dock förutsätter dessa, om än i lägre grad för metan, att ny tankinfrastruktur byggs. Här kan det finnas ett koordinationsproblem där tillgång på fordon, tankinfrastruktur och drivmedel förutsätter varandra och ingen aktör vågar investera i en enskild del av kedjan utan försäkringar om att de andra delarna också kommer att komma till stånd. Detta kan vara särskilt riskfyllt när det inte finns någon självklar väg utan som i detta fall tre potentiella kandidater, där det inte är säkert att alla tre kommer att bli gångbara. Såvida inte olika tillämpningar kräver olika lösningar blir det bara kostsamt att bygga upp parallella infrastruktursystem, och därför kan det vara fördelaktigt att inblandade aktörer kan koordinera sina satsningar. Detta skulle möjligen kunna vara ett argument för staten att frånga principen om teknikneutralitet och genom styrmedel och stöd bidra till att peka ut en riktning. Det är dock viktigt att poängtera att den svenska fordonsmarknaden inte är så stor och att det kan vara svårt att motivera fordonstillverkare att tillverka fordon för den svenska marknaden om Sverige skulle vilja satsa på helt andra lösningar än andra länder.

Även om utbyggnaden av ny tankinfrastruktur kan koordineras är det dock liksom nu sannolikt att den kommer att ske delvis i annan regi än drivmedelsleverantörerna, i synnerhet om lätta fordon framöver i större utsträckning kan väntas gå på el medan biodrivmedlen främst används för tunga fordon. Därmed kvarstår tidigare nämnda snedvridning där fossilleverantörernas intresse av att gynna de aktörer som långsiktigt underminerar hela deras existens torde vara begränsat.

Denna snedvridning skulle möjligen kunna tala för att även fortsättningsvis stödja vissa biodrivmedel utöver reduktionsplikt och drifts- eller investeringsstöd. Det är möjligt att biodrivmedel som inte baseras på matgrödor även fortsatt skulle kunna få statsstöds-godkännande för att befrias från energi- och/eller koldioxidskatt. Alternativt skulle det kunna skapas en särskild kvot inom reduktionsplikten. Oavsett vilket krävs viss finess i utformningen så att det verkligen är de drivmedel, tekniker och råvaror som har förutsättningar att vara långsiktigt kostnadseffektiva som gynnas och inga oönskade snedvridningar skapas.

En möjlighet för att få in nya drivmedel på marknaden i viss utsträckning är genom de offentligt upphandlade transporterna där stat, regioner och kommuner kan påverka val av drivmedel. Exempelvis är marknaden för kollektivtrafik stor och omfattar ett stort antal tunga fordon. Även om elbussar är på frammarsch finns fortsatt behov av biodrivmedel för regiontrafik och längre transporter på landsbygden. Redan idag körs en stor andel av Sveriges landsbygdstrafik på biodrivmedel (främst FAME och HVO), men eftersom efterfrågan är stor och den framtida tillgången och priset på dessa drivmedel är osäker finns ett behov av flera alternativ på marknaden. Fordonsflottan är dock i stor utsträckning låst till långa avtalstider (i regel 8–10 år) och en stor del av Sveriges kollektivtrafik upphandlas under de närmaste 2–3 åren. Det innebär att nya lösningar sannolikt endast kommer att kunna implementeras i mindre skala före år 2030. I framtida upphandlingar finns dock möjligheter att i större utsträckning rikta in sig på t ex grot/skogsflisbaserade drivmedel.

9.3 Bör diesel och bensin ha en gemensam reduktionsnivå i reduktionsplikten?

Som reduktionsplikten är utformad idag finns separata reduktionsnivåer för bensin respektive diesel. Ur ett kostnadseffektivitetsperspektiv finns det en tydlig fördel med att istället ha en gemensam reduktionsnivå för de båda drivmedlen då det blir möjligt att välja att uppfylla plikten med det biodrivmedel som uppnår utsläppsreduktionen till lägst kostnad. Precis som i fallet där höginblandade biodrivmedel inkluderas i reduktionsplikten leder en gemensam reduktionsnivå därför (i teorin) till att plikten uppfylls på det sätt som är mest kostnadseffektivt för att minska utsläppen.

I den utredning som genomfördes innan reduktionspliktens införande¹⁰⁵ argumenterades för att det inledningsvis bör vara separata kvoter för bensin och diesel eftersom det finns flera svårigheter förknippade med en gemensam plikt. Trots att en gemensam plikt är att förespråka i teorin är det i praktiken problematiskt eftersom marginalkostnaden för att reducera utsläpp skiljer sig åt mellan olika drivmedelsleverantörer.

Huvudargumentet för att inte ha en gemensam reduktionsplikt är risken för att snedvridning av konkurrensen på marknaden är överhängande givet att aktörerna på marknaden har olika produktstruktur. Det finns skillnader idag i olika aktörers produktutbud där vissa aktörer tillhandahåller en större andel bensin och vissa en större andel diesel. Aktörer som säljer mer diesel har, i alla fall på kort sikt, en fördel när det gäller att uppnå reduktionsplikten eftersom det finns drop in-drivmedel (HVO) på marknaden som kan ersätta fossil diesel. I drivmedelslagen finns en gräns på 10 volymprocent etanolinblandning i bensin (E10), men för inblandning av HVO i diesel sätter lagen inga gränsvärden¹⁰⁶. Syntetisk bensin är under utveckling men finns i nuläget inte tillgängligt på marknaden i någon större utsträckning. Med en gemensam reduktionsnivå skulle bli olika lätt/svårt (billigt/dyrt) för olika aktörer att uppnå sin reduktion beroende på hur stor andel diesel respektive bensin de säljer. Utan möjligheter till handel skulle en gemensam reduktionsnivå då innebära att bensinpriset behöver öka mer än dieselpriiset, vilket om det inte kompenseras genom andra förändringar i beskattningen av bensin respektive diesel skulle innebära att bensinbilsägare får betala mer för omställningen än dieselägare. I förlängningen torde också en ökad prisfördel för diesel minska efterfrågan på bensindrivna fordon till förmån för dieseldrivna.

Denna snedvridning skulle i hög utsträckning kunna avhjälpas med utökade möjligheter till handel mellan bensin- och dieseldominerade aktörer, antingen i form av en fullfjädrad handel med utsläppsreduktioner eller genom att dagens möjligheter att överlåta utsläppsreduktioner utvidgas så att utsläppsreduktioner från inblandning i diesel kan överlåtas till leverantörer av bensin och vice versa. På så sätt kan en gemensam reduktionsnivå för bensin och diesel ändå mötas genom högre faktisk inblandning i diesel än i bensin. Med reservation för eventuell marknads-makt (se avsnitt 9.4) och transaktionskostnader behöver då inte heller bensinpriset öka mer än dieselpriiset. Med handel ökar kostnadseffektiviteten i systemet genom att det underlättar för aktörerna att uppfylla reduktionsplikten på det sätt som är billigast, samtidigt som det tar bort några av riskerna med att olika aktörer möter olika kostnad för att uppnå reduktionsplikten.

¹⁰⁵ Förslag till styrmedel för ökad andel biodrivmedel i bensin och diesel, Energimyndigheten, ER 2016:30

¹⁰⁶ Dock finns ett intervall för densitet som diesel måste ligga inom, och eftersom HVO som regel har lägre densitet än diesel blir denna specifikation ett indirekt hinder.

Syftet med ett handelssystem är att reduktionsplikten ska kunna uppnås utan att varje aktör uppnår den utsläppsminskning som krävs. Totalt sett blir reduktionen lika stor, men kostnaden för att åstadkomma den önskade utsläppsreduktionen sjunker. Givet att det finns skillnader i de kostnader olika aktörer har för att uppnå en utsläppsreduktion är det alltså ur ett samhällsekonomiskt perspektiv bättre att ha ett system med handel än utan. Ett väl fungerande handelssystem ska i princip ta bort de risker som uppstår om en gemensam reduktionsplikt införs.

9.4 Hur hantera handel med utsläppsreduktioner?

Oavsett om man väljer att införa ett system för handel eller inte är resultatet i form av utsläppsreduktion (i teorin) detsamma. Skillnaden ligger i hur reduktionen uppfylls. I ett system med handel kan reduktionen uppfyllas genom att inneha utsläppsreduktioner (certifikat) i den utsträckning som krävs, i ett system utan handel uppnås reduktionen genom fysisk handel med drivmedel. Att införa ett fullfjädrat handelssystem inom reduktionsplikten (i form av exempelvis handel med utsläppsreduktioner eller certifikat) skulle innebära stora kostnader för staten. Det är framförallt kostnaden för att rigga och upprätthålla ett IT-system som är dyrt, men även kostnad för den personal som ska administrera systemet.

För att kunna motivera införandet av ett sådant handelssystem krävs en väl fungerande marknad för handel. Antalet aktörer på drivmedelsmarknaden är dock få och med ett litet antal (fyra) dominerande aktörer är riskerna för likviditetsproblem på marknaden stora. Även om någon vill handla är det inte säkert att det finns en motpart till transaktionen. En förutsättning för ett fungerande handelssystem är därför i princip att även höginblandade biodrivmedel inkluderas i reduktionsplikten. Det skulle annars bli svårt att uppnå en tillräcklig likviditet i systemet och vi skulle kunna landa i en situation där vissa aktörer har en fördel gentemot andra.

Efterfrågan att köpa utsläppsreduktioner skulle främst ske från leverantörer av konventionella drivmedel. Detta innebär i princip att det är de fyra stora drivmedelsaktörerna (Preem, Circle K, OKQ8 och St1) som skulle dominera marknaden. Dessa fyra företag är snarlika och har likartade marknadsandelar och skulle därför också kunna utöva kollektiv marknadsmakt gentemot mindre aktörer på marknaden. Vid en gemensam plikt för bensen och diesel ökar dock också risken för enskild marknadsmakt i och med att vissa bolag har en högre marknadsandel för diesel och därmed också en fördel i att de lättare kan uppnå den ålagda utsläppsreduktionen. Riskerna ökar ytterligare om möjligheten att spara överskott till kommande år införs. Det kan ge vissa bolag möjlighet att kontrollera det totala utbudet av utsläppsreduktioner (certifikat). Som Hansson tar upp i sin utredning¹⁰⁷ är det givetvis möjligt att någon enskild aktör skulle kunna driva upp priserna på utsläppsreduktioner (certifikat) men det är inte nödvändigtvis anledning till att döma ut handel enbart av det skälet givet att det finns andra möjligheter att uppnå sin utsläppsreduktion.

Att marknaden domineras av ett fåtal stora aktörer utgör dock inte en stabil grund för handel. Även om bolag som säljer höginblandade drivmedel också skulle inkluderas i reduktionsplikten skulle det handla om ett fåtal ytterligare bolag. Om det ska vara värt att investera i ett fullfjädrat handelssystem krävs dels att likviditeten i systemet

¹⁰⁷ (Hansson, 2013)

är tillräcklig och dels att risken för att en dominerande aktör kan påverka priset är låg. Denna slutsats lyfts även i flera tidigare studier som har utrett införandet av ett kvotpliktssystem i Sverige.¹⁰⁸

Det finns redan idag en viss flexibilitet inbyggd i systemet genom att aktörer kan sluta avtal med varandra efter årets slut om de har ett överskott av utsläppsreduktion. Aktörerna handlar redan idag utsläppsreduktioner med varandra i viss utsträckning, utökade möjligheter till handel även under året beräknas dock innebära vissa skillnader i företagens administrativa kostnader, se även 7.4. Vidare skulle dagens begränsning som hindrar överlåtelse av utsläppsreduktioner mellan bensin och diesel kunna hävas (se 9.3). Ett enklare handelssystem innebär sannolikt inte mer administration än den rapportering som sker idag. Handel kommer troligtvis inte heller att ske under året i någon större utsträckning eftersom det är först efter årets slut som det är tydligt om aktören kommer att uppnå reduktionsplikten eller inte. Med få transaktioner är det därför en reell möjlighet att kunna administrera handel utan ett mer komplicerat certifikatsystem. Eftersom det är IT-systemet som är den stora kostnaden för ett handelssystem bedöms en enklare hantering genom exempelvis databashantering innebära låga kostnader i jämförelse. Riskerna för oönskad marknadsstyrka och likviditetsproblem uppstår dock även vid införande av ett enklare system, vilket måste beaktas.

¹⁰⁸ Bl.a. i (Econ Pöyry, 2009).

10 Övriga frågor att utreda

10.1 Beskattningen av bensin och diesel

I samband med att reduktionsplikten infördes slopades rätten till avdrag i punktskatte-deklarationen för de delar i bensin och dieselbränsle som framställts av biomassa. Istället justerades energi- och koldioxidskatten för bensin och dieselbränsle för att ta hänsyn till det beräknade genomsnittliga innehållet av biodrivmedel i bensin respektive dieselbränsle. Energimyndigheten har inte fått i uppdrag att föreslå ytterligare justeringar av skattenivån baserat på antaganden om hur mycket biodrivmedel som kommer att behöva blandas in för att uppnå föreslagna reduktionsnivåer. Enligt promemorian om införandet av reduktionsplikt¹⁰⁹ var förslaget att skattenivån även fortsättningsvis ska justeras utifrån ändrad reduktionsplikt. Energimyndigheten lämnar ingen synpunkt på hur det ska hanteras, men vill poängtera att denna fråga är viktig eftersom den får påverkan på drivmedelspriserna framöver och därmed vilka incitament som finns för att effektivisera transporterna och minska dess energianvändning.

10.2 Beskattningen missgynnar vissa biodrivmedel

Eftersom energiskatten tas ut på volymbasis innebär det en nackdel för biodrivmedel som har ett lägre energiinnehåll än sin fossila motsvarighet, exempelvis etanol och metanol. Effekten av det blir exempelvis att etanol som blandas in i bensin betalar 100 kronor per MWh i energiskatt medan fossil bensin betalar 448 kr per MWh, se även Tabell 8, sid 69. Reduktionsplikten beräknas på energibasis, därför blir utsläppsreduktionen dyrare per kilogram för ett biodrivmedel med lägre energiinnehåll än ett biodrivmedel med högre energiinnehåll även om de har samma växthusgasutsläpp per megajoule. Energimyndigheten ser därför ett värde i att utreda en beskattning på energibasis eftersom det skulle undvika snedvridning av konkurrens mellan olika biodrivmedel.

Artikel 12 i Energiskattedirektivet¹¹⁰ kräver att medlemsstater tar ut skatt på volymbasis för bensin och dieselbränslen. EU-kommissionen presenterade 2011 ett förslag till översyn av energiskattedirektivet. Förslagets huvudsakliga syften var att införa minimibeskattning baserat på bränslets energiinnehåll. Förslaget, som mottogs positivt av flera svenska aktörer, blev dock aldrig genomfört. I skrivande stund pågår en ny utvärdering av energiskattedirektivet¹¹¹ och det är angeläget att Sverige arbetar aktivt för att inom ramen för den utvärderingen få till en ändring av utformningen. Värt att poängtera är att det är möjligt för Sverige att även fortsatt ta ut skatten på volymbasis men räkna om skattesatsen baserat på kvoten mellan värmevärdet på bensin och dieselbränsle respektive höginblandade och rena biodrivmedel.

10.3 Faktiska värden för utsläpp från fossila drivmedel

Ett förslag i den strategiska planen för omställning av transportsektorn till fossilfrihet¹¹² är att drivmedelsleverantörer ska kunna använda verkliga utsläpp från fossila drivmedel istället för schablonvärden. Det skulle kunna förbättra konkurrenskraften för svenska raffinaderier eftersom de har jämförelsevis energieffektiva processer. Det skulle också innebära ett hinder för att använda bensin och diesel från fossil råolja som medför stora utsläpp av växthusgaser vid utvinning, exempelvis skifferolja eller tjärsandsolja.

Energimyndighetens bedömning är i nuläget att det inte är en lämplig åtgärd att vidta utifrån reduktionsplikts syfte¹¹³. Om reduktionsplikten kan uppfyllas delvis genom att redovisa lägre utsläpp för fossila drivmedelskomponenter så kommer inblandningen av biodrivmedel att bli lägre. Det innebär i sin tur att Sveriges möjlighet att nå målet om 70 procent minskade utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter till 2030 försämras.

Det kan dock vara intressant att på längre sikt ge denna möjlighet eftersom det ger ett incitament för raffinaderier att ytterligare effektivisera sina processer. På så sätt kan det bidra till att nå målen om netto-noll utsläpp 2045.

10.4 Möjlighet att undanta försvarsmakten

Försvarets materielverk har uttryckt ett önskemål om att de drivmedel som används av försvaret ska undantas från kravet på reduktionsplikt. Energimyndigheten har inte inom detta utredningsuppdrag utrett hur ett sådant undantag skulle se ut eller gjort någon samlad bedömning av vilka konsekvenser det skulle få. Vi föreslår istället att denna fråga ska utredas i ett särskilt uppdrag. En sådan utredning bör ske i samråd Transportstyrelsen, Försvarets Materielverk och berörda branschorganisationer och näringsliv. Förslagsvis kan utredningen också överväga om det finns anledning att undanta drivmedel som används inom försvarsmakten från vissa krav som finns inom drivmedelslagen.

10.5 Kopplingen till bonus malus

Bonus malus-systemet (se även avsnitt 3.3.6) använder mätvärden för koldioxidutsläpp från NEDC-metoden¹¹⁴ vilken utgår ifrån att helt fossil bensin eller diesel används. Med andra ord tar inte systemet hänsyn till att bensin och diesel också kan innehålla förnybara drivmedelskomponenter som bidrar till att minska växthusgasutsläppen.

På sikt kan det därför finnas anledning att inom systemet för bonus malus ta hänsyn till reduktionsplikts påverkan på andelen biodrivmedel i bensin och dieselbränsle. Det skulle innebära att valet av fordon skulle ha mindre betydelse allteftersom reduktionsplikten skärps. Ett annat alternativ skulle kunna vara att systemet för bonus malus utformas för att tydligare styra mot energieffektivitet snarare än koldioxidutsläpp på sikt. Energimyndigheten har inte utvärderat frågan närmare i denna kontrollstation, men föreslår att frågan kan tas upp i kommande kontrollstationsuppdrag.

¹¹² (Energimyndigheten, 2017)

¹¹³ Syftet med lagen är att minska växthusgasutsläppen från bensin och dieselbränslen genom inblandning av biodrivmedel.

¹¹⁴ New European Driving Cycle.

10.6 Återvunna kolbränslen för att uppfylla reduktionsplikten

En aktör har lyft frågan om även så kallade återvunna kolbränslen ska få användas för att uppfylla reduktionsplikten. Energimyndigheten har svarat att det kan vara en möjlighet i framtiden, men konstaterar att det i nuläget inte finns någon beslutad metod för hur växthusgaspåverkan från den typen av bränslen ska beräknas.¹¹⁵ Därför bör frågan tas upp i kommande kontrollstation när det finns bättre underlag för att genomföra en konsekvensanalys.

¹¹⁵ Enligt artikel 25.2 sista stycket i direktiv (EU) 2018/2001 ska EU-kommissionen senast den 1 januari 2021 genomföra en delegerad akt som fastställer beräkningsmetodik för växthusgasutsläpp från återvunna kolbränslen.

11 Konsekvenser för miljömål

Det är viktigt att biodrivmedel produceras och används på ett hållbart sätt. Dels ska biodrivmedel leda till minskade utsläpp av växthusgaser, dels ska produktionen och användningen inte leda till andra problem, till exempel för biologisk mångfald eller ur sociala aspekter. Själva syftet med reduktionsplikten är att styra mot en inblandning av biodrivmedel som har så låg växthusgasintensitet i förhållande till kostnad som möjligt för att uppnå reduktionsnivåerna. Det innebär att det inom reduktionsplikten kommer att säkerställas att växthusgasutsläppen från de inblandade biodrivmedlen hålls låga. Konsekvenserna på växthusgasutsläppen lyfts i avsnitt 6 ovan. Det här avsnittet fokuserar därför på annan miljöpåverkan av produktion och användning av biodrivmedel.

I 5.6 jämförs de drygt 50 TWh biodrivmedel som förslagen till reduktionsnivåer skulle resultera i 2030 med en planerad svensk produktionskapacitet på 16 TWh, med slutsatsen att det krävs ytterligare investeringar för att kunna tillgodose behovet. En annan fråga är hur mycket uttaget av biomassa för drivmedelsproduktion kan öka utan att komma i konflikt med olika miljömål. I *Styrmedel för ökad användning av biodrivmedel i bensin och diesel*¹¹⁶ jämförs hur mycket biomassauttaget i Sverige kan ökas inom hållbara ramar med tänkbar efterfrågan från andra sektorer som också kommer att behöva mer biomassa för klimatomställningen. Slutsatsen är att det i ett 2030-perspektiv finns ett utrymme på 17-18 TWh biodrivmedel för transportsektorn (samtliga trafikslag). Beräkningen bygger på att transportsektorn tar den biomassa som blir över när andra sektorer uppfyllt sina mål, men rapporten framhåller att detta inte är ett självklart sätt att fördela den begränsade biomassaresursen.

I Sverige förekommer i dagsläget inhemsk produktion av biodrivmedel som etanol, HVO och FAME. Det finns planer på anläggningar som ska tillverka biodrivmedel från olika typer skogsråvara, (se avsnitt 5.6) som hyggesrester (grenar, toppar och stubbar) eller rester från pappers- och massaindustrin. De miljömässiga effekterna av ett ökat uttag av hyggesrester som grot (grenar och toppar) och stubbar bedöms vara större än användning av restprodukter från skogsindustrin. En ökad tillförsel av biomassa i form av restprodukter från skogsindustrin bedöms inte leda till en direkt ökad risk för miljömålskonflikter, d v s restprodukter från skogsindustrin har fördelar jämfört med hyggesrester i detta avseende.

Ett ökat uttag av hyggesrester i form av grot kan komma att utgöra en konflikt med miljömålet *Bara naturlig försurning* då grot innehåller närings- och spårämnen som annars hade frisatts till skogsmarken vid nedbrytningen. De negativa effekterna kan minimeras vid skogsbränsleuttag med hjälp av askåterföring. Ett ökat uttag av framför allt stubbar kan leda till en ökad risk för bildning och läckage av metylkvicksilver vilket potentiellt kan påverka miljömålet *Giftfri miljö* negativt.

Miljömålet *Levande skogar* kan komma att påverkas negativt av en kraftigt ökad stubbskörd som påverkar biologisk mångfald negativt på landskapsnivå. Stubbar utgör en betydande andel av mängden grov död ved i skogslandskapet som i sin tur är en "bristvara" för den biologiska mångfalden. Ett sätt att hantera denna potentiella miljömålskonflikt på landskapsnivå är via ökade avsättningar av mark till naturvårdsändamål.

När det gäller ökad biomasstillförsel från jordbruket och risk för miljömålskonflikter beror detta till stor del på om biomasen utgörs av restprodukter eller om den är primärt producerad på åkermark. Ett ökat utnyttjande av organiska avfallsprodukter och gödsel kan till och med leda till positiva synergieffekter ur miljösynpunkt. Ett ökat uttag av halm kan potentiellt leda till ökad risk för miljömålskonflikter om uttaget blir för stort och leder till minskade markkolshalter och bördighet, d v s här krävs väl avvägda uttagsnivåer.

En ökad odling av energi- och industrigrödor kan dels ge en direkt miljöpåverkan, dels en indirekt om odlingen konkurrerar ut t ex livsmedelsproduktion som flyttas till någon annan plats och där ger en förändrad markanvändning med miljöpåverkan som följd (så kallade iLUC-effekter¹¹⁷). I en svensk kontext är risken för förändrad markanvändning på grund av biodrivmedelsproduktion låg, då arealen brukad jordbruksmark har minskat.

Vad gäller utsläpp av luftföroreningar från förbränning i motorer finns det studier som visar på lägre utsläpp från biodrivmedel som etanol, FAME och HVO.

FAME bidrar till minskade utsläpp av svavel, kolväten, kolmonoxid och partiklar, mindre förurning och en bättre lokal luftkvalitet. Dock har FAME högre utsläpp av NO_x jämfört med fossil diesel (cirka 10 procent). Detta beror troligen på det högre syreinnhållet i bränslet. Utsläppen kan minskas genom antingen motor- eller bränslemodifikationer.

HVO bidrar till minskade utsläpp av NO_x, svavel och partiklar i den lokala miljön, vilket ger en bättre luftkvalitet och minskar risken för bildning av marknära ozon och försurat regn.

¹¹⁷ Indirect Land-Use Change, indirekta markanvändningseffekter.

Bilaga 1

Tabell 9. Sammanställning av reduktionsnivåer för samtliga utformningsalternativ.

	Bensin	Diesel	Gemensam	Bensin inkl. höginblandat	Diesel inkl. höginblandat	Gemensam inkl. höginblandat
2021	5,6%	25,3%	19,4%	8,0%	31,7%	25,0%
2022	7,8%	29,5%	23,3%	10,3%	35,6%	28,7%
2023	10,1%	33,8%	27,3%	12,7%	39,6%	32,6%
2024	12,5%	38,1%	31,3%	15,1%	43,6%	36,4%
2025	14,9%	42,6%	35,4%	17,6%	47,6%	40,3%
2026	17,4%	47,1%	39,6%	20,3%	51,8%	44,2%
2027	19,9%	51,6%	43,8%	23,0%	55,9%	48,2%
2028	22,6%	56,2%	48,0%	25,8%	60,1%	52,2%
2029	25,3%	60,9%	52,3%	28,8%	64,4%	56,2%
2030	28,0%	65,7%	56,7%	31,8%	68,7%	60,3%

Tabell 10. Reduktionsnivåer till 2030, Elektrifieringsanalys 1.

	Bensin	Diesel	Gemensam	Bensin inkl. höginblandade	Diesel inkl. höginblandade	Gemensam inkl. höginblandade
2021	5,6%	24,8%	19,1%	8,0%	31,3%	24,7%
2022	7,8%	28,5%	22,6%	10,3%	34,7%	28,1%
2023	10,1%	32,3%	26,1%	12,7%	38,3%	31,5%
2024	12,4%	36,1%	29,7%	15,1%	41,8%	35,0%
2025	14,9%	40,0%	33,2%	17,7%	45,5%	38,4%
2026	17,4%	43,9%	36,8%	20,3%	49,2%	41,9%
2027	19,9%	47,9%	40,4%	22,9%	53,0%	45,4%
2028	22,6%	52,0%	44,0%	25,7%	56,8%	48,9%
2029	25,3%	56,1%	47,7%	28,6%	60,6%	52,4%
2030	28,1%	60,3%	51,4%	31,5%	64,5%	55,9%

Tabell 11. Reduktionsnivåer till 2030, Elektrifieringsanalys 2.

	Bensin	Diesel	Gemensam	Bensin inkl. höginblandade	Diesel inkl. höginblandade	Gemensam inkl. höginblandade
2021	5,6%	23,8%	18,3%	8,0%	30,5%	24,0%
2022	7,8%	26,6%	21,1%	10,3%	33,1%	26,8%
2023	10,1%	29,4%	24,0%	12,7%	35,8%	29,6%
2024	12,4%	32,2%	26,8%	15,2%	38,5%	32,5%
2025	14,9%	35,1%	29,7%	17,8%	41,4%	35,5%
2026	17,3%	38,0%	32,7%	20,5%	44,2%	38,5%
2027	19,9%	41,0%	35,7%	23,4%	47,2%	41,5%
2028	22,5%	44,0%	38,7%	26,3%	50,1%	44,6%
2029	25,1%	47,0%	41,8%	29,3%	53,1%	47,7%
2030	27,8%	50,1%	44,9%	32,5%	56,1%	50,9%

Referenser

- Bioenergitidningen. (den 5 Oktober 2018). *Colabitoil tecknar avtal för produktion av förnybart flygbränsle och bensin*. Hämtat från <https://bioenergitidningen.se/biodrivmedel-transport/colabitoil-tecknar-avtal-for-produktion-av-fornybart-flygbransle-och-bensin>
- Bloomberg. (2019). *Electric Vehicle Outlook 2019*. Retrieved from <https://about.bnef.com/electric-vehicle-outlook/#toc-viewreport>
- Econ Pöyry. (2009). *Certifikat för förnybara drivmedel, En rapport till Energimyndigheten, Underlagsrapport till Energimyndighetens förslag till utformning av kvotpliktssystem för biodrivmedel*.
- Energi Forsynings og Klimaudvalget. (den 12 April 2019). *Spørgsmål 265*. Hämtat från <https://www.ft.dk/samling/20181/almudel/efk/spm/265/svar/1574421/2045955/index.htm>
- Energimyndigheten. (2009). *Kvotpliktssystem för biodrivmedel*. Hämtat från <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=2419>
- Energimyndigheten. (2016). *Styrmedel för ökad användning av biodrivmedel i bensin och diesel*. Hämtat från <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=5611>
- Energimyndigheten. (2017). *Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet*. Hämtat från <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=5642>
- Energimyndigheten. (2018). *Vägledning reduktionsplikt för bensin och dieselbränsle*. Hämtat från <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=5752>
- Energimyndigheten. (2019). *Scenarier över Sveriges energisystem 2018 ER; 2019-17*. Hämtat från <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=5783>
- Energistyrelsen. (den 14 Juli 2017). *Energistyrelsens håndbog om dokumentation for biobrændstoffers bæredygtighed*. Hämtat från https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Transport/haandbog_version_1_4_1_31012018.pdf
- EU Open Data Portal. (maj 2019). *Energy modelling - EU Reference Scenario 2016*. Hämtat från EU Open Data Portal: <http://data.europa.eu/euodp/data/dataset/energy-modelling>
- EU-kommissionen. (den 25 April 2019a). *Evaluation of the EU framework for taxation of energy products and electricity*. Hämtat från European Commission: https://ec.europa.eu/info/consultations/evaluation-eu-framework-taxation-energy-products-and-electricity_en
- EU-kommissionen. (den 24 April 2019b). *Fitness Check of the 2012 State aid modernisation package, railways guidelines and short-term export credit insurance*. Hämtat från European Commission: http://ec.europa.eu/competition/state_aid/modernisation/fitness_check_en.html

- EU-kommissionen. (den 24 April 2019c). *High and low Indirect Land-Use Change (ILUC) - risks biofuels, bioliquids and biomass fuels*. Hämtat från European Commission: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2019-762855_en
- EU-kommissionen. (den 24 April 2019d). *Prolongation of state aid rules reformed under the state aid modernisation package expiring end of 2020*. Hämtat från European Commission: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2018-6622656_en
- Fossilfritt Sverige. (2019). *Färdplaner för fossilfri konkurrenskraft*. Hämtat från <http://fossilfritt-sverige.se/verksamhet/fardplaner-for-fossilfri-konkurrenskraft/>
- Furusjö, E., & Lundgren, J. (December 2017). *Utvärdering av produktionskostnader för biodrivmedel med hänsyn till reduktionsplikten*. Hämtat från https://f3centre.se/app/uploads/f3_2017-17_18-17_furusjo_lundgren_final_171220.pdf
- Hansson, J. (2013). *Om kvotpliktens framtida utformning - Underlag till utredningen om FossilFri Fordonstrafik*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/4a4b1d/contentassets/7bb237f0adf546daa36aaf044922f473/underlagsrapport-22---kvotpliktens-framtida-utformning.pdf>
- IPCC. (2006). *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories volume 1 General Guidance and REporting*. Hämtat från <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol1.html>
- Kåberger, T. (Augusti 2013). *Stöd till inhemsk produktion av andra generationens biodrivmedel*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/4a4f3b/contentassets/7bb237f0adf546daa36aaf044922f473/underlagsrapport-24---stod-till-inhemsk-produktion-av-andra-generationens-biodrivmedel.pdf>
- Miljødirektoratet. (den 3 Maj 2019). *Salget av avansert biodrivstoff økte i fjor*. Hämtat från <https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/nyheter/2019/mai-2019/salget-av-avansert-biodrivstoff-okte-i-fjor/>
- Naturvårdsverket. (den 12 December 2018). *Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/>
- Naturvårdsverket. (den 7 Januari 2019). *Beräkna dina klimatutsläpp*. Hämtat från Naturvårdsverket: <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Luft-och-klimat/Berakna-dina-klimatutslapp/>
- Power Circle. (den 28 Januari 2019). *Sverige är på väg mot 2,5 miljoner laddbara fordon 2030*. Hämtat från <http://press.powercircle.org/pressreleases/sverige-aer-paa-vaeg-mot-25-miljoner-laddbara-fordon-2030-2828882>
- Preem. (den 21 Juni 2017). *Preem skapar världens första ligninanläggning för biodrivmedel*. Hämtat från <https://www.preem.se/om-preem/insikt-kunskap/gronare-drivmedel/lignin-ar-framtidens-ravara/>
- Preem. (2018). *Svenska råvaror: Lignin*. Hämtat från <https://www.preem.se/om-preem/insikt-kunskap/gronare-processer/svenska-ravaror-lignin/>
- Preem. (den 3 Maj 2019a). *HVO Diesel 100*. Hämtat från www.preem.se: <https://www.preem.se/contentassets/5b08532ec6814078a78ee109351bcd51/hvo-diesel-100.pdf>

Preem. (den 15 Maj 2019b). *Preems depåer*. Hämtat från <https://www.preem.se/om-preem/om-oss/vad-vi-gor/depaer/>

Preem. (den 7 Maj 2019c). *Preem: Ett steg närmare Sveriges största förnybara anläggning*. Hämtat från <https://news.cision.com/se/preem-ab/r/preem--ett-steg-narmare-sveriges-storsta-fornybara-anlaggning.c2804713>

Regeringskansliet. (den 22 december 2010). *Proposition 2010/11:51 Nya lagar om avgasrening och drivmedel*. Hämtat från <https://data.riksdagen.se/fil/E24614B3-7A88-49A1-BCB6-B0FE23D20202>

Regeringskansliet. (2013a). *Fossilfrihet på väg SOU 2013:84*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2013/12/sou-201384/>

Regeringskansliet. (2013b). *Lagrådsremiss om kvotplikt för biodrivmedel*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/49bbca/contentassets/9233a4a33a7248c09790216452ccce25/kvotplikt-for-biodrivmedel>

Regeringskansliet. (2017a). *Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige. Proposition 2016/17:146*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/49fe25/contentassets/480ed767687b4b7ba6c960f9c1d4857f/ett-klimatpolitiskt-ramverk-for-sverige-prop.-201617146>

Regeringskansliet. (2017b). *Promemoria om minskning av växthusgasutsläpp från bensin och dieselbränsle*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/494cc9/contentassets/f7efe6b431d942f6ad2e8bb04c0c909a/promemoria-reduktionsplikt-for-minskning-av-vaxthusgasutslapp-fran-bensin-och-dieselbransle.pdf>

Regeringskansliet. (2018a). *Långsiktiga spelregler för biogas. Kommittédirektiv 2018:45*. Hämtat från https://www.regeringen.se/49c947/contentassets/b8f9ede8a94545579994e6b3e84a5ce4/2018_45-langsiktiga-konkurrensforutsattningar-for-biogas.pdf

Regeringskansliet. (2018b). *Uppdrag att utreda vissa frågor gällande systemet med reduktionsplikt*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/regeringsuppdrag/2018/10/uppdrag-att-utreda-vissa-fragor-gallande-systemet-med-reduktionsplikt/>

Regeringskansliet. (2018c). *Utredning om styrmedel för att främja användning av biobränsle för flyget, Kommittédirektiv 2018:10*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/492fd9/contentassets/1341d13391cb4d90acbe397ffa3ae187/styrmedel-for-att-framja-anvandning-av-biobransle-for-flyget-dir.-201810>

Regeringskansliet. (2019). *Biojet för flyget*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/493238/contentassets/6d591e58fd9b4cad8171af2cd7e59f6f/biojet-for-flyget-sou-201911>

SCA. (den 21 Maj 2018). *St1 och SCA ingår partnerskap för att tillverka förnybara drivmedel*. Hämtat från <https://www.sca.com/sv/fornybar-energi/nyheter/2018-05/st1-och-sca-ingar-partnerskap-for-att-tillverka-fornybara-drivmedel/>

Setra. (den 21 Juni 2018). *Preem och Setra samarbetar kring förnybara drivmedel*. Hämtat från <https://www.setragroup.com/sv/press/pressmeddelanden/2018/preem-och-setra-samarbetar-kring-fornybara-drivmedel/>

Skattedirektoratet. (den 1 Januari 2019). *Veibruksavgift på drivstoff 2019*. Hämtat från <https://www.skatte Staten.no/globalassets/bedrift-og-organisasjon/avgifter/saravgifter/veibruksavgift/2019-veibruksavgift-pa-drivstoff.pdf>

SPBI. (den 3 Maj 2019). *FAME*. Hämtat från <https://spbi.se/>: <https://spbi.se/uppslagsverk/fakta/drivmedel/fornybara-drivmedel/fame-2/>

Transportstyrelsen. (den 15 Maj 2019). *Bonus malus-system för personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar*. Hämtat från Transportstyrelsens webbplats: <https://www.transportstyrelsen.se/bonusmalus>



Energimyndigheten driver på energiomställningen in i ett modernt och hållbart fossilfritt välfärdssamhälle – med hjälp av trovärdighet, helhetssyn och mod.

Vi bidrar med fakta, kunskap och analyser om tillförsel och användning av energi i samhället.

Forskning om förnybara energikällor, smarta elnät och framtidens fordon och bränslen får stöd av oss. Vi stöttar också affärsutveckling som gör det möjligt att kommersialisera innovationer och ny teknik, och ser till att goda lösningar kan exporteras.

Vi ansvarar för Sveriges officiella statistik på energiområdet, och hanterar elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter.

Dessutom deltar vi i internationella klimatsamarbeten, och förmedlar fakta om effektivare energianvändning till hushåll, företag och myndigheter.



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99
E-post registrator@energimyndigheten.se
www.energimyndigheten.se