



Drivmedel 2016

Mängder, komponenter och ursprung
rapporterade enligt drivmedelslagen
och hållbarhetslagen

ER 2017:12



Böcker och rapporter utgivna av Statens
energimyndighet kan beställas via
www.energimyndigheten.se
Orderfax: 08-505 933 99
e-post: energimyndigheten@arkitektkopia.se

© Statens energimyndighet

ER 2017:12

ISSN 1403-1892

Förord

Rapport är en gemensam redovisning av den rapportering som Energimyndigheten årligen tar in enligt drivmedelslagen och hållbarhetslagen. Observera att redovisningen inte baseras på samma underlag som redovisas i den officiella statistiken. Den officiella statistiken redovisas bland annat i Transportsektorns energianvändning 2016 (ES 2017:1) samt i en årlig rapport i slutet av året.

Nytt för i år är att vi inte inkluderar de flytande biobränslen som används för uppvärmning eller elproduktion. Uppgifter om dessa bränslen kommer att redovisas i en särskild rapport. Sedan två år redovisar vi även uppgifter avseende den totala importen av råolja. För övrigt avser uppgifterna i rapporten enbart de drivmedel som används i Sverige. Uppgifterna inkluderar inte de drivmedel som exporteras.

Drivmedelslagen anger bland annat att drivmedelsleverantörer ska minska växthusgasutsläppen från drivmedel de levererar med 6 procent till 2020. Minskningen beräknas med hänsyn taget till ett livscykelperspektiv och tas fram genom att jämföra med de genomsnittliga utsläppen från fossila bränslen i Europa år 2010. Hållbarhetslagen ställer krav på att biodrivmedel och flytande biobränslen ska uppfylla vissa hållbarhetskriterier, varav ett omfattar krav på minskade växthusgasutsläpp i livscykelperspektiv. Kontrollen av respektive företags leveranser och användning sker genom en årlig rapportering till Energimyndigheten som är gemensam för de båda lagstiftningarna. I november 2014 beslutades ett tilläggsdirektiv till Bränslekvalitetsdirektivet som fastställer beräkningsmetod. Denna metod används i rapporten för samtliga beräkningar, även tidigare års rapportering.



Zofia Lublin
avdelningschef



Marianne Pettersson

Innehåll

1	Sammanfattning	5
2	Bakgrund	7
2.1	Begrepp och förkortningar	8
2.2	Rapportering enligt drivmedelslagen	9
2.3	Rapportering enligt hållbarhetslagen	11
2.4	Rapportering enligt andra lagstiftningar	12
2.5	Beräkning av växthusgasutsläpp	12
3	Rapporterade mängder drivmedel	15
3.1	Totala mängder drivmedel	15
3.2	Färdiga drivmedelskvaliteter	16
3.3	Andel biokomponenter i drivmedel	18
3.4	Råvarornas ursprung	21
4	Växthusgasutsläpp från drivmedel	23
4.1	Enskilda leverantörers utsläpp	23
4.2	Växthusgasutsläpp från olika drivmedelskvaliteter	25
4.3	Växthusgaspåverkan med olika drivmedel	26
4.4	Ändringar i kommande bestämmelser	27
5	Komponenter i drivmedel	31
5.1	Rapporterad mängd fossila komponenter	32
5.2	Fossila komponenters ursprung	32
5.3	Rapporterad mängd biokomponenter	36
	Bilagor	53
	Bilaga 1	53
	Bilaga 2	53
	Bilaga 3	54

1 Sammanfattning

Drivmedelsleverantörer som är rapporteringsskyldiga enligt drivmedelslagen ska rapportera levererade mängder drivmedel, ingående mängder fossila komponenter och biokomponenter, samt uppgifter om ursprung för råvarorna. Detta gäller enbart sådana drivmedel som används inom landet.

Enligt drivmedelslagen ska varje leverantör minska sina växthusgasutsläpp med minst 6 procent till år 2020, jämfört med en baslinje som representerar genomsnittliga utsläpp från fossila drivmedel i EU under 2010. Uppgifterna om biokomponenterna hämtas från rapporteringen enligt hållbarhetslagen. Dessa uppgifter är inte detsamma som den officiella statistiken, som inhämtas med stöd av annan lagstiftning.

Enligt rapporteringen som Energimyndigheten mottagit levererades under 2016 totalt drygt 92 TWh färdiga drivmedel till den svenska marknaden. 56,9 TWh var diesel och 29,6 TWh bensin. Det tredje största drivmedlet under 2016 var överraskande nog HVO100 vars leveranser uppgick till 2,6 TWh och ökade kraftigt jämfört med 2015. Fordonsgasen uppgick till 1,6 TWh som ökat något jämfört med 2015.

Leveranser av FAME100 eller B100, uppgick till 760 GWh som har minskat med 55 procent jämfört med året innan. E85 har minskat sedan 2012 och den trenden håller i sig. E85 har minskat med ytterligare drygt 50 procent sedan förra året. 2016 års leveranser uppgick till knappt 290 GWh alltså mindre än en halv procent av årets leveranser.

Totalt sett uppgår den förnybara andelen enligt rapporteringen till 18,8 procent (GWh/GWh) i drivmedel under 2016, vilket är en ökning jämfört med 2015. Den förnybara inblandningen i diesel uppgår till 21 procent (vol/vol) och i fordonsgas till 83 procent, vilket är en ökning jämfört med året innan för bägge drivmedlen.

Ytterligare 10 företag har rapporterat under 2016 och sammanlagt är det 60 företag som nu rapporterat. 46 av företagen klarar måluppfyllnaden om 6 procent minskning till 2020. Dessa leverantörer levererar ca 93 procent av drivmedlen under 2016.

Utsläppen av växthusgaser har minskat med 14,3 procent under 2016, jämfört med baslinjen. Utsläppen per energienhet diesel MK1, FAME100 och fordonsgas fortsätter att minska för varje år.

Mängden biokomponenter har fortsatt att öka 2016, drygt 24 procent mer än föregående år sett till energimängd. Det är dock HVO som står för den stora ökningen, där har ökningen varit hela 66 procent från 2015. Även biogas till drivmedel ökade med 16 procent. Mängden etanol och FAME har däremot minskat med 19 respektive 28 procent. Under 2015 och 2016 har en ny biokomponent i liten skala introducerats, biobensin. Den framställs genom samraffinering av förnybara och fossila råvaror och samma egenskaper som konventionell bensin.

Tack vare användningen av biokomponenter uppgick enligt förnybartdirektivets beräkningsmetodik den totala utsläppsminskningen under 2016 till 3 879 492 ton koldioxidekvivalenter. En ökning med knappt 39 procent jämfört med siffran för 2015. Ökningen beror dels på att mängden biokomponenter som används har ökat men också att de biokomponenter som används är effektivare ur klimatsynpunkt. 73 procent av de totala utsläppsminskningarna under 2016 kan tillskrivas HVO, tack vare sin stora marknadsandel och höga klimatprestanda.

Råvaran PFAD (palm fatty acid distillate) till HVO har introducerats i Sverige under 2016 och utgjorde drygt 23 procent av de totala mängderna HVO. För etanol är majs och vete de största råvarorna, för FAME dominerar raps och hälften av all biogas produceras av avloppsslam och källsorterat matavfall. Den totala andelen råvaror som utgörs av restprodukter eller avfall har ökat kraftigt och utgjorde 66 procent under 2016. Det kan jämföras med knappt 20 procent under 2011.

Under kommande år införs nya bestämmelser i föreskrift. I dessa bestämmelser kommer möjligheten att rapportera tillsammans med annan aktör att möjliggöras.

2 Bakgrund

EU:s bränslekvalitetsdirektiv¹ uppdaterades 2009 med bland annat krav om växthusgasminskningar och rapporteringsskyldighet för drivmedelsleverantörer. Direktivet genomfördes i Sverige genom drivmedelslagen². I lagen fastställs att drivmedelsleverantörer ska minska växthusgasutsläppen från levererade drivmedel med minst 6 procent till 2020 jämfört med 2010. Energimyndigheten har utsetts till tillsynsmyndighet för de delar av lagen som handlar om växthusgasminskningar och rapportering av uppgifter om råvarors ursprung. Som jämförelse med uppgifter som tas in inom denna lagstiftning presenteras även uppgifter om import av råolja totalt sett.

Beräkningsmetoder fastställdes under slutet av 2014, genom ett tilläggsdirektiv (EU) 2015/652 av den 20 april 2015 om fastställande av beräkningsmetoder och rapporteringskrav. Dessa beräkningsmetoder har använts för beräkning av varje företags minskningar för leveranserna under 2015 och 2016. Även tidigare års rapporteringar har räknats om enligt de nya metoderna i denna rapport. Metoden för beräkningarna beskrivs närmare i avsnitt 2.5.

Enligt förnybartdirektivet³ som är implementerat genom hållbarhetslagen⁴ måste biodrivmedel och flytande biobränslen uppfylla vissa hållbarhetskriterier. Detta är ett villkor för att få ta del av skattebefrielse, elcertifikat samt för att få räkna utsläppen från biobränslen som noll, inom handeln med utsläppsätter. De biokomponenter som används i drivmedel presenteras i denna rapport. För att betraktas som biokomponent ska de uppfylla kraven om hållbarhet. I annat fall betraktas de som den fossila motsvarigheten.

Leverantörer och användare av biobränslen för uppvärmning eller elproduktion ska även rapportera levererade respektive använda mängder till Energimyndigheten. Rapporteringen innefattar uppgifter om bränslenas hållbarhetsegenskaper. Det finns ingen motsvarande rapporteringsskyldighet för leverantörer av fossila bränslen som används för samma ändamål. Resultatet av denna rapportering presenteras i en särskild rapport.

Energimyndigheten är även utsedd av regeringen att vara ansvarig för den officiella energistatistiken inom ämnesområdena Tillförsel och användning av energi, energibalanser och prisutvecklingen inom energiområdet. Under åren har uppgifterna skilt något. Myndigheten håller förnärvarande på med ett utvecklingsarbete bland annat med en förbättring av rapporteringsmallen för den officiella statistiken.

¹ Europaparlamentets och Rådets direktiv 98/70/EG av den 13 oktober 1998 om kvaliteten på bensen och dieselbränslen

² Drivmedelslag (2011:319)

³ Direktiv 2009/28/EG

⁴ Lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen

2.1 Begrepp och förkortningar

Alternativt bränsle	Enligt drivmedelslagen ett bränsle avsett för motordrift som inte är bensin eller dieselbränsle och som inte till övervägande del har sitt ursprung i råolja.
Biokomponent	Komponent i drivmedel med ursprung från biomassa.
CO ₂ ekv	Koldioxidekvivalenter. En beteckning som används när flera olika växthusgaser (i det här fallet koldioxid, metan och lustgas) omräknats till motsvarande koldioxidmängd.
DME	Dimetyleter. Ett gasformigt drivmedel som kan produceras genom förgasningsteknik och kan användas i modifierade dieselmotorer.
Drivmedel	Ett gasformigt eller flytande bränsle som är färdigt att användas i motorer och som uppfyller en specifikation i drivmedelslagen. Även el är att betrakta som ett drivmedel enligt bränslekvalitetsdirektivet.
ETBE	Etylteriärbutyleter. En syrenehållande komponent till bensin som kan vara baserat på etanol. Kan inblandas till upp till 22 vol%.
Etanol	Alkohol som i huvudsak framställs av jäsning och destillering av socker- eller stärkelserika grödor. Etanol ingår i såväl höginblandade bränslen 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.
Fossil komponent	Komponent i drivmedel med ursprung från mineralbaserade råvaror.
HVO	Vätebehandlad Vegetabilisk Olja (engelska: Hydrogenated Vegetable Oil). Kan produceras från olika typer av oljor som genom en hydreringsprocess kan ge upphov till olika typer av kolväten. Här avses en syntetisk HVO-diesel som har i stort sett liknande kemiska egenskaper som vanlig diesel.
RME	Se FAME ovan.
Uppströms emissioner	Emissioner som sker innan en råvara raffinerats eller processats.

2.2 Rapportering enligt drivmedelslagen

Rapporteringen enligt drivmedelslagen påbörjades år 2012 med rapportering av 2011 års mängder drivmedel. Den har sedan pågått fram till rapporteringen av 2014 års leveranser baserad på samma bestämmelser. Nya bestämmelser har där- efter fattats som tilläggsdirektiv⁵. Dessa håller nu på att implementeras genom föreskrifter och har delvis redan används för rapporteringen av leveranser under 2015 och 2016.

Leverantörer som är rapporteringsskyldiga enligt drivmedelslagen rapporterar uppgifter om mängder av färdiga drivmedel, fossila komponenter och biokomponenter. Biokomponenter rapporteras i enlighet med hållbarhetslagen. Därutöver finns några mindre aktörer som rapporterar biokomponenter endast enligt hållbarhetslagen, men med en användning som drivmedel. 2011 uppgick dessa mängder till 18 procent av den totala mängden biokomponenter, 2012 till 5 procent och 2016 uppgick dessa mängder till 0,01 procent. Dessa leverantörer kommer att vara rapporterings- pliktiga enligt drivmedelslagen efter det att de nya bestämmelserna trätt ikraft.

Första året rapporterade de största drivmedelsleverantörerna. Därefter har urvalet av aktörer som ska rapportera utökats⁶. Utöver Energimyndighetens urval har några leverantörer, som enbart är rapporteringsskyldiga enligt hållbarhetslagen, på eget initiativ även rapporterat enligt drivmedelslagen. När de nya bestämmelserna träder ikraft under 2017 kommer samtliga leverantörer att omfattas av kraven, dock med lättnader vad beträffar uppgifter om ursprung för fossila komponenter för små och medelstora företag.

De uppgifter som årligen har rapporterats till Energimyndigheten är

- volym och mängd, uttryckt som energiinnehåll för färdiga drivmedel som levererats till marknad,
- volym, mängd, uttryckt som energiinnehåll, värmevärde och ursprung för ingående fossila komponenter,
- volym, mängd, uttryckt som energiinnehåll, värmevärde, ursprung och utsläppsminskning för ingående biokomponenter.^{7,8}

För rapporteringen av 2015 års leveranser kopplades för första gången de fossila komponenterna respektive biokomponenterna till respektive drivmedel. Det innebär att redovisningen av ingående biokomponenter i bensin och diesel är betydligt säkrare jämfört med år då det har varit nödvändigt att göra uppskattningar och antaganden. Efter det att företagets rapportering har godkänts skickas ett besked

⁵ (EU) 2015/652 av den 20 april 2015.

⁶ Rapporteringsskyldigheten begränsas nu till de som rapporterar mer än 20 000 m³ flytande drivmedel eller 5 miljoner m³ gas. Detta har ansetts rimligt för att inte öka regelbördan för mindre företag, samt för att regler på EU-nivå, ännu inte helt har implementerats.

⁷ Med biokomponent menas i denna rapport att produkten är tillverkad av biomassa och uppfyller hållbarhetskriterierna i Lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen (hållbarhetslagen).

⁸ Uppgifter hämtas från rapportering enligt hållbarhetslagen.

om de växthusgaser som årets leveranser av drivmedel förorsakat till varje enskilt företag. Detta år har även växthusgaserna per varje enskilt rapporterat drivmedel lämnats i beskedet.

Beträffande tolkningen av begreppet ursprung (origin) för fossila komponenter är både direktivet och dess förarbeten otydliga. Energimyndighetens tolkning har varit att endast inköpslandet, det vill säga det land där produkten är köpt, ska rapporteras i de fall redan raffinerad produkt har köpts in av bolaget. Uppgifterna har till viss del varit tveksamma och vi har därför inte tidigare presenterat uppgifterna. Resultaten från och med 2015 års rapportering har vi dock beslutat att redovisa.

Om det rapporterade företaget själv importerat råoljan har rapportering av uppgifter om landet där råvaran har utvunnits krävts. Några företag som endast köper in raffinerade produkter har dock redovisat råoljans ursprungsland frivilligt. De redovisade resultaten har alltså lämnats från flera leverantörer. Uppgifterna från 2011 har varit ifrågasatta och de utelämnas därför.

De nya bestämmelserna kommer att införas genom förändringar i drivmedelslagen, drivmedelsförordningen samt genom föreskrifter utgivna av Energimyndigheten. Dessa är på remiss under sommaren 2017. Bestämmelserna beslutas under hösten 2017. Dessa kommer att innebära en del förändringar. De viktigaste är att

- samtliga leverantörer oavsett storlek på leveranser kommer att bli rapporteringsskyldiga,
- företag som faller under bestämmelserna om ”små och medelstora företag”⁹ kommer att få lättnader i rapporteringsskyldigheten vad avser uppgifter om ursprung,
- bestämmelser om sanktioner kommer att införas, dels en förseningsavgift, dels en straffavgift i det fall en leverantör inte uppfyller kravet om 6 procent minskning till 2020,
- möjligheten att samrapportera med annan leverantör möjliggörs inför 2020,
- möjligheten införs att tillgodoräkna sig så kallade ”initiativ till emissionsminskningar uppströms”, som uppstått efter 2011-01-01.
- leverantörer som importerar råolja kommer att behöva uppgifter om oljefält för den fossila råvaran,
- krav om uppgifter om i vilket land biokomponenterna är processade tillkommer även.

⁹ Företaget ska sysselsätta färre än 250 personer och ha en årsomsättning som är mindre än 50 miljoner Euro eller en balansslutning som är mindre än 43 miljoner Euro.

2.3 Rapportering enligt hållbarhetslagen

Rapporteringen enligt hållbarhetslagen omfattar biodrivmedel och flytande biobränslen. Enligt hållbarhetsföreskrifterna¹⁰ ska följande information ingå i rapporteringen:

- bränslekategori,
- användningsområde (transport eller annat),
- mängd och effektivt värmevärde,
- råvara, råvarans ursprungsland samt om råvaran utgörs av en restprodukt, ett avfall eller cellulosa,
- utsläppsminskning och metod för bestämmande av utsläppsminskning samt information om eventuella bonusar som har tagits med i beräkningen, om biodrivmedel omfattas av en frivillig certifiering.¹¹

Den totala volymen biodrivmedel som rapporteras enligt hållbarhetslagen avviker även från volymen rapporterade biokomponenter som ingår i rapporteringen enligt drivmedelslagen. Detta beror på att färre aktörer för närvarande omfattas av rapporteringsskyldigheten enligt drivmedelslagen, på grund av den volymgräns för rapporteringsskyldighet som hittills har tillämpats av Energimyndigheten. Vidare omfattar rapporteringen enligt hållbarhetslagen även användare med eget skatteupplag, till skillnad från drivmedelslagen. Slutligen omfattar även hållbarhetslagen rapportering av bränslen för annat ändamål än drivmedel, till exempel uppvärmning. Resultatet av den rapporteringen presenteras i särskild rapport.

Förnybartdirektivets och därmed hållbarhetslagens bestämmelser innehåller en stegvis skärpning av kravet för hållbarhet, vad avser emissioner av växthusgaser, uttryckt som en procentuell växthusgasminskning. En sådan skärpning trädde ikraft under årsskiftet 2016/2017. Tidigare gällde kravet en växthusgasminskning om 35 procent gentemot direktivets baslinje, medan kravet nu har skärpts till 50 procent. De biokomponenter som inte klarar kraven kommer att betraktas som sin fossila motsvarighet.

Även bestämmelserna initierade av förnybartdirektivet kommer att justeras. Skälet är att ett direktiv med kompletterande bestämmelser för indirekta effekter av växthusgaser orsakade av ändrad markanvändning, det så kallade ILUC direktivet kommer att implementeras genom ändringar i hållbarhetslagen med förordning samt kompletterande föreskrifter. Bestämmelserna planeras vara införda vid årsskiftet 2017/2018. Se även avsnitt 4.4.3.

¹⁰ Statens Energimyndighets föreskrifter (STEMFS 2011:2) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen.

¹¹ Frivilliga certifieringar kan användas för att visa att hållbarhetskriterierna är uppfyllda. EU-kommissionen beslutar om att godkänna sådana system.

2.4 Rapportering enligt andra lagstiftningar

Förutom i drivmedelslagen och hållbarhetslagen förekommer rapporteringsskyldighet av drivmedel till den officiella energistatistiken samt lagen om beredskapslagring av olja. Rapporteringsskyldigheten skiljer sig något åt mellan de olika lagstiftningarna vilket inneburit att inrapporterade mängder har skiljt sig åt, trots att det handlat om samma råolja, raffinerade produkter eller drivmedel.

För att ge en helhetsbild av importen av råolja redovisas även ursprung för den samlade råoljeimporten, enligt krav på internationell rapportering inom oljeberedskapen. Uppgifterna som presenteras utifrån rapporteringen enligt drivmedelslagen beskriver enbart de råvaror som används till drivmedel i Sverige och inkluderas således inte drivmedel för export.

Enligt drivmedelslagen ska drivmedel för vilka skattskyldighet inträtt genom leverans till kund rapporteras. Enligt lagen om den officiella statistiken ska de levererade mängderna rapporteras även om leverantören inte är skattskyldig för mängden drivmedel. Detta är en trolig orsak till att uppgifter skiljer sig åt.

När de nya reglerna är implementerade fullt ut kommer samtliga drivmedel-leverantörer att vara rapporteringsskyldiga. Dock kommer rapportering avseende uppgifter om ursprung att vara förenklad för små och medelstora företag.

2.5 Beräkning av växthusgasutsläpp

Utifrån de rapporterade uppgifterna genomför Energimyndigheten beräkningar av växthusgasutsläpp per leverantör. Växthusgasutsläppen ska beräknas över drivmedlets livscykel och jämförs mot en baslinje som representerar de genomsnittliga utsläppen från fossila drivmedel i Europa år 2010. Energimyndigheten beräknar även utsläppen per drivmedel och meddelar leverantören resultaten.

I beräkningarna används normalvärden, det vill säga ett slags schablonvärden, för de fossila komponenternas utsläpp. I dessa ingår de utsläpp som sker under uttag av råolja och gas, förädling och transporter. För biokomponenterna hämtas uppgifter om växthusgasutsläpp från rapporteringen enligt hållbarhetslagen. I dessa ingår odling av råvara, förädling och transporter. Enligt förnybartdirektivet och hållbarhetslagen finns även möjligheten för en producent av biokomponenter att själv göra en livscykelanalys och därmed kunna använda ett så kallat faktiskt värde för en produktionskedja. Den möjligheten finns inte för produktion av de fossila komponenterna.

De utsläpp av växthusgaser som uppkommer vid förbränning i motorn, inkluderas för de fossila komponenterna. Utsläpp som uppstår vid förbränning av biokomponenter inkluderas däremot inte utan antas ha kompenseras genom bindning av kol under råvarans tillväxt. Detta förutsätter dock att biokomponenterna uppfyller hållbarhetskriterierna i hållbarhetslagen.

I andra sammanhang, som vid information om koldioxidutsläpp från fordon, anges oftast enbart koldioxidutsläpp från förbränningen av fossila komponenter, och inte från utvinning, förädling och transport.

EU-kommissionen beslutade om ett tilläggsdirektiv¹² den 20 april 2015 (2015/652) med innehåll av bestämmelser för beräkning av växthusgaspåverkan för färdiga drivmedel över hela livscykeln, samt bestämmelser om vilka uppgifter som ska lämnas avseende ursprung för fossila komponenter. Beräkningsmetoden skiljer sig från den metod som används tidigare. Baslinjen har höjts till 94,1 CO₂ekv/MJ, vidare har ett genomsnittsvärde framtagits för samtliga kvaliteter råolja som används inom Europa för framställning av bensin respektive diesel. Varje enskild kvalitet av råolja har alltså inte längre tilldelats ett eget normalvärde.

Tabell 1. Normalvärden för fossila komponenter enligt tilläggsdirektiv 2015/652/EU.

Fossil råolja	Fossil komponent	Normalvärde (gCO ₂ ekv/MJ)	Viktat normalvärde (gCO ₂ ekv/MJ)
Konventionell råolja	Bensin	93,2	93,3
Naturgas till vätska (GTL)		94,3	
Kol till vätska (CTL)		172	
Naturligt bitumen		107	
Oljeskiffer		131,3	
Konventionell råolja	Diesel	95	95,1
Naturgas till vätska (GTL)		94,3	
Kol till vätska (CTL)		172	
Naturligt bitumen		108,5	
Oljeskiffer		133,7	
Naturgas, EU mix	CNG	69,3	69,3
Naturgas, EU mix	LNG	74,5	74,5

Energimyndigheten har redan implementerat den beslutade metoden vid beräkningar av växthusgasutsläppen för 2015 års redovisning. Se vidare kapitel 4.

Baslinjen i drivmedelslagen används till att beräkna ett drivmedels procentuella minskning av växthusgasutsläpp.

I hållbarhetslagen förekommer en annan baslinje, nämligen 83,8 g CO₂ekv/MJ. Det är en baslinje mot vilken man beräknar medlemslandets måluppfyllnad enligt förnybartdirektivet. För att en biokomponent ska uppfylla hållbarhetskraven och därmed kunna räknas in i landets måluppfyllnad ska en procentuell minskning av växthusgasutsläppen uppnås jämfört med hållbarhetslagens baslinje. Biokomponenter som inte uppfyller dessa betraktas som fossila i beräkningen av en drivmedelsleverantörs växthusgasutsläpp.

¹² EU 2015/652 laying down calculation methods and reporting requirements pursuant to Directive 98/70/EC of the European Parliament and of the Council relating to the quality of petrol and diesel fuels.

Med de nya bestämmelserna som implementeras i drivmedelslagen med föreskrifter kommer möjligheten att använda certifierade utsläppsreduktioner för att minska sina utsläpp, som uppstått efter 2011-01-01. Det torde inte vara särskilt aktuellt för svenska leverantörer eftersom måluppfyllnaden gemensamt redan är uppnådd.

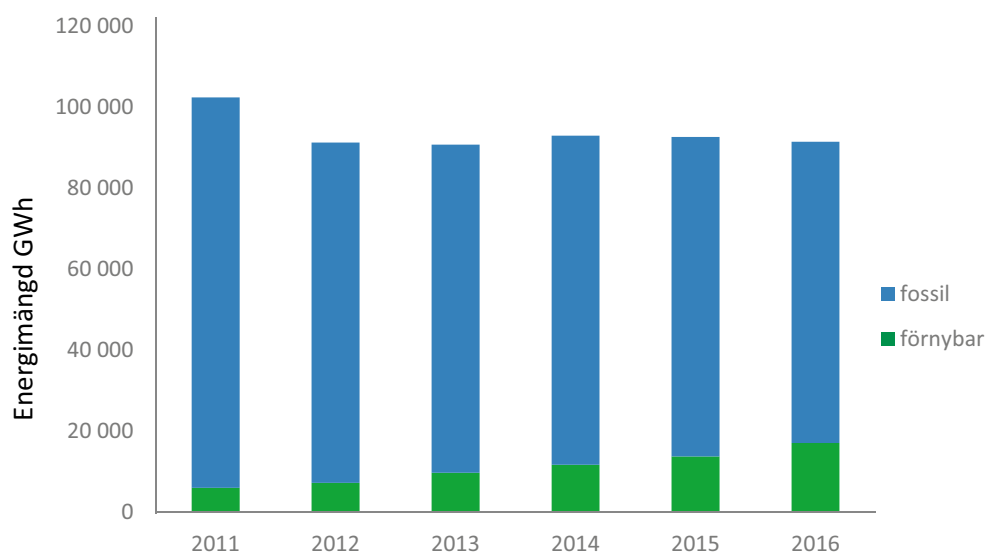
Med det nya ILUC direktivet fick medlemsstaterna möjligheten att inkludera en begränsning av sådana biokomponenter som är tillverkade av olje-, socker- och stärkelsrika grödor. En sådan begränsning är inte införd i förslagen till nya bestämmelser.

3 Rapporterade mängder drivmedel

I rapporten presenteras de mängder som rapporterats av leverantörer som har rapporterat enligt både hållbarhetslagen och drivmedelslagen, liksom föregående år. Information finns vid figurer och tabeller från vilken rapportering som uppgifter har hämtats. Alla mängder anges i energimängd.

3.1 Totala mängder drivmedel

Figur 1 visar den totala mängden drivmedel som rapporterats enligt drivmedelslagen och hållbarhetslagen. Samtliga biokomponenter till drivmedel är alltså inkluderade, även de som rapporterats av aktörer som enbart rapporterat enligt hållbarhetslagen.

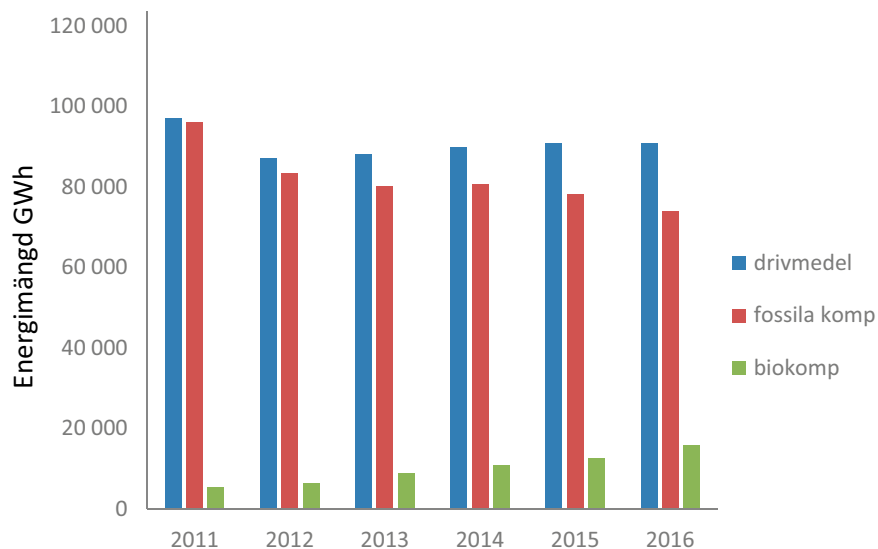


Figur 1. Totala mängden rapporterade drivmedel med innehållande mängd fossila (blått) och förnybara komponenter (grönt).

Mängden levererade drivmedel minskade med 9 procent (GWh/GWh) från 2011 till 2012, men var i princip oförändrad mellan 2012 och 2013, samt har ökat med ca 2 procent under 2014. 2015 uppgick mängden leveranser av drivmedel till drygt 92,5 TWh och under 2016 till 92,4 TWh, rapporterad enligt drivmedelslagen. Mellan åren 2012 till 2016 har drivmedelsanvändningen ökat med 4 TWh.

Mängden biokomponenter har ökat varje år och uppgick 2014 till knappt 13 procent, 2015 procent till 15 procent och under 2016 till 18,8 procent (GWh/GWh).

I Figur 2 nedan illustreras mängden rapporterade färdiga **flytande** drivmedel, fossila komponenter och biokomponenter, alltså exklusive gasleveranser. Enbart mängder från leverantörer som rapporterar enligt drivmedelslagen är inkluderade.

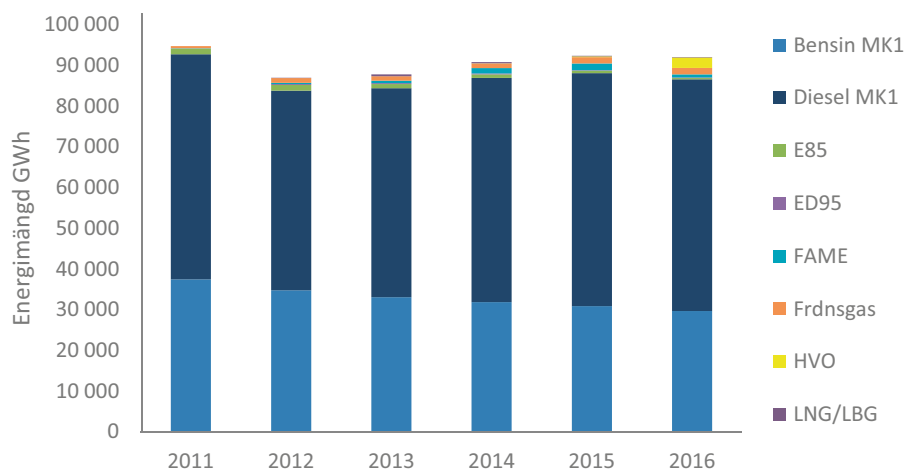


Figur 2. Rapporterade mängder flytande färdiga flytande drivmedel samt ingående fossila komponenter och biokomponenter.

3.2 Färdiga drivmedelskvaliteter

De förekommande traditionella drivmedlen är bensin och diesel av flera kategorier. De finns på marknaden i flera kvaliteter som miljöklass 1 till 3 och med två olika oktantal för bensin, 95 och 98.

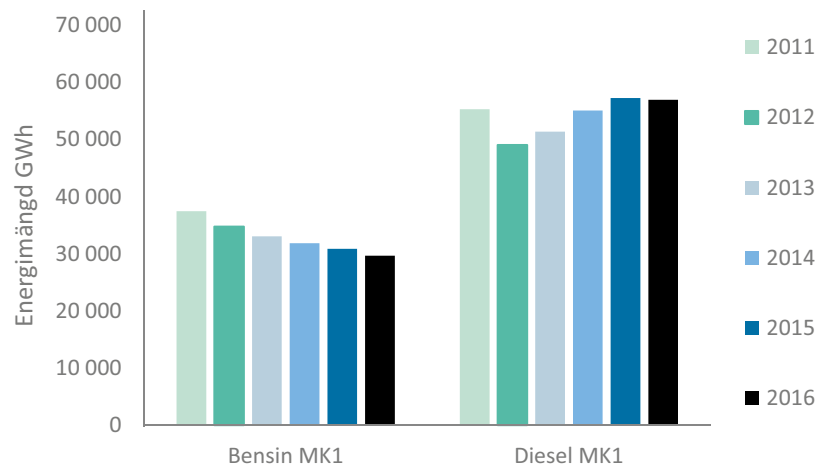
Övervägande del av de färdiga drivmedel som rapporteras enligt drivmedelslagen utgörs av bensin och diesel. Endast en mindre andel av det som rapporteras utgörs av något alternativt drivmedel, se Figur 3.



Figur 3. Levererade mängder drivmedel. Observera att låginblandningar av biokomponenter ingår i de färdiga drivmedlen.

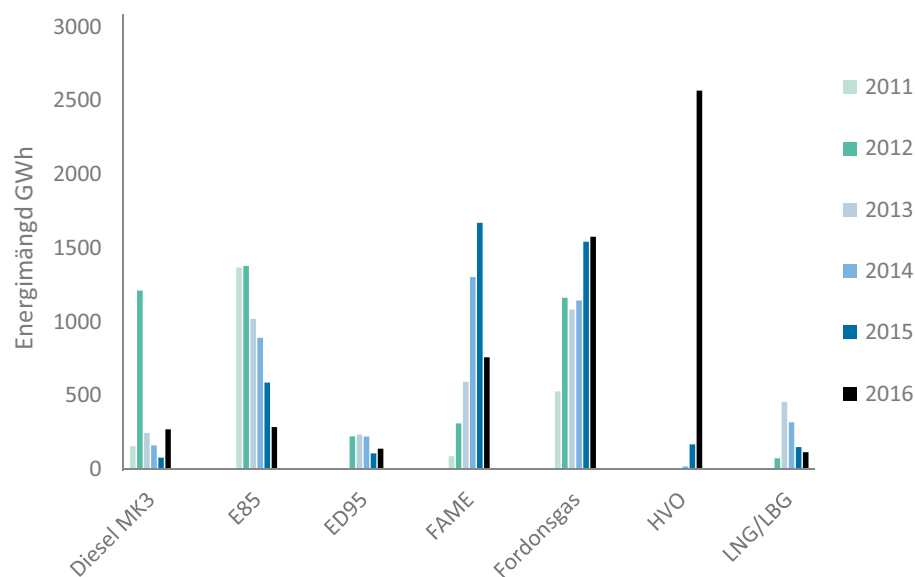
Under 2016 uppgick leveranserna av diesel MK1 till 56,9 TWh eller 62 procent (GWh/GWh) av den totala drivmedelsåtgången, medan bensin MK1 uppgick till 29,7 TWh eller 32 procent. Resterande kvaliteter var i ordningen HVO100, fordonsgas, FAME100, diesel MK3 och LNG/LBG.

Bensin MK1 och diesel MK1 är de två vanligaste drivmedelskvaliteterna i Sverige. I drivmedelslagen finns en tvingande kvalitets-specifikation för dessa två drivmedel. Figur 4 visar rapporterade mängder av bensin MK1 och diesel MK1. MK är en förkortning av miljöklass. Bensin MK2 och diesel MK3 levereras även till marknaden. Bensin MK2 i mycket små mängder. Leveranserna av diesel MK3 presenteras i Figur 5.



Figur 4. Levererade mängder bensin MK1 och diesel MK1 under 2011 till och med 2016.

Leveranserna av bensin har stadigt minskat varje år sedan 2011. Mängden diesel minskade från år 2011 och 2012 för att sedan öka de tre följande åren. Mellan åren 2011 och 2016 minskade bensinleveranserna med 21 procent. Mellan 2012 och 2015 ökade dieselleveranserna med 17 procent. Skillnaderna mellan 2015 och 2016 är obetydliga avseende diesel MK1.



Figur 5. Levererade mängder drivmedel under 2011 till och med 2016 förutom bensin MK1 och diesel MK1.

Leveranserna av HVO100 (100 procent) har kraftigt stigit under 2016. Mängden HVO100 har ökat från 19 GWh 2014 till 170 GWh 2015 och har ökat 15 ggr till 2566 GWh jämfört med 2016. Det blir därmed det tredje vanligaste drivmedlet efter bensin och diesel. HVO100 står därmed för 2,7 procent av den totala drivmedelsåtgången under 2016.

Leveranser av FAME100 (B100) har ökat varje år fram till 2015 och var då Sveriges tredje vanligaste drivmedel. Förbrukningen av B100 stod då för 1,8 procent av den totala drivmedelsåtgången till vägtrafik i Sverige och uppgick under 2015 till 1,7 TWh i de uppgifter som lämnas enligt drivmedelslagen. Det är en ökning med drygt 350 GWh jämfört med året innan. Under 2016 har leveranserna av B100 sjunkit till 760 GWh, en minskning med 55 procent jämfört med 2015.

Det finns även ett antal leverantörer som än så länge inte är skyldiga att rapportera enligt drivmedelslagen, men som rapporterar in uppgifter enligt hållbarhetslagen. Dessa leverantörers leveranser av FAME100 var betydande under 2014. Sedan 2015 har dock de flesta av dessa leverantörer även rapporterat enligt drivmedelslagen. Observera att FAME även används som inblandning i diesel och den FAMEn uppgår 2016 till knappt 2 234 GWh. Ovan redovisade data i Figur 5 innefattar enbart FAME som ett 100 procent förnybart drivmedel.

Mängden fordonsgas fortsätter öka något och uppgår till 1,8 procent eller närmare 1,6 TWh och är alltså Sveriges fjärde vanligaste drivmedel. Fordonsgasen kan innehålla både naturgas och biogas. Vi beräknar förhållandena däremellan som ett medelvärde över ett år, se vidare avsnitt 3.3.

Leveranserna av E85 har stadigt minskat sedan 2012 och uppgår till 286 GWh, det vill säga under 1 procent av levererade drivmedel 2016. Leveranserna har minskat med 79 procent sedan 2012.

3.3 Andel biokomponenter i drivmedel

Andel ingående biokomponenter i drivmedel (GWh/GWh) rapporterade enligt drivmedelslagen redovisas i Tabell 2. Andelen biokomponenter i drivmedel i Sverige totalt sett uppgick 2016 till 18,8 procent.¹³

Tabell 2. Andel ingående biokomponenter i drivmedel i Sverige (GWh/GWh).

År	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Procent	5,1 %	7,9 %	10,5 %	12,3 %	14,8 %	18,8 %

¹³ Enligt förnybartdirektivets (2009/28/EG) beräkningsmetod där viss dubbelräkning tillämpas uppgick den förnybara andelen 2015 till 23,96 procent och preliminärt för 2016 till 30,8 procent. I denna rapport tillämpas inte dubbelräkning.

Under de fyra första årens rapportering har inte biokomponenter och fossila komponenter kopplats till specifika partier färdiga drivmedel. Andelen biokomponenter i olika drivmedelskvaliteter kunde därför inte utläsas. Istället har Energimyndigheten beräknat den genomsnittliga andelen biokomponenter i olika drivmedelskvaliteter vilket krävt att vissa antaganden gjorts. För 2013 års mängder har till exempel antagits att diesel MK3 och EO1 inte innehåller några biokomponenter. Det har också förutsatts att internationella drivmedelsstandarder följs. Den beräknade genomsnittliga förnybara andelen i olika drivmedelskvaliteter mellan 2011 och 2014 redovisas i Bilaga 2.

Från och med 2015 års rapportering har rapporteringen inneburit att leverantören anger vilket drivmedel de olika komponenterna har ingått i.¹⁴ Detta gör det möjligt att redovisa den rapporterade sammansättningen för de olika drivmedlen, vilket görs i Tabell 3, sammantaget för hela året. För mer detaljerad information se Bilaga 3.

Tabell 3. Volymer (m³) rapporterade drivmedel 2015 och 2016 samt ingående komponenter samt andelen förnybart för olika drivmedel och totalt.

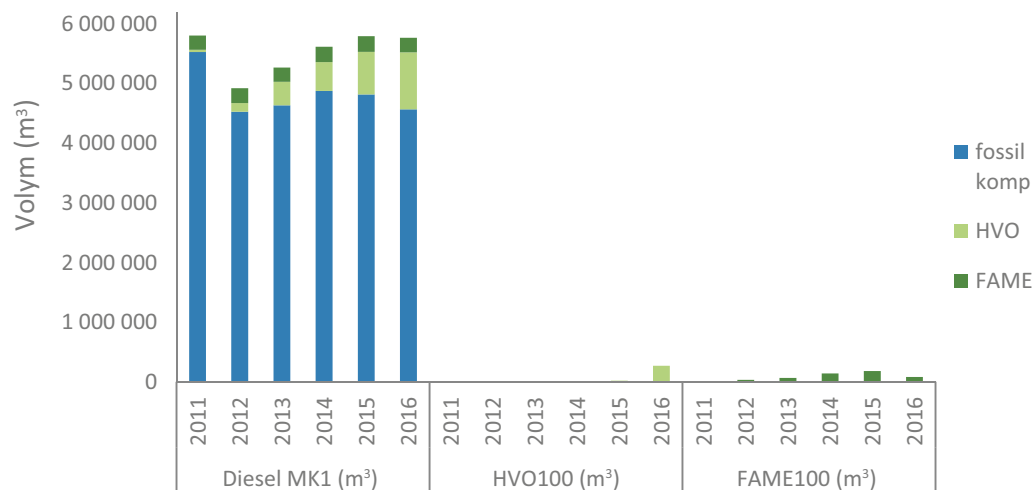
Drivmedel	År	Diesel MK1	Bensin MK1	HVO100	FAME100	Fordonsgas	E85
Fossil komp (m ³)	2015	4 809 610	3 271 310				17 010
	2016	4 560 980	3 138 560				8 440
Bio-bensin (m ³)	2015		700				
	2016		5 490				
HVO (m ³)	2015	713 320		17 590			
	2016	953 910		266 930			
FAME (m ³)	2015	261 790			179 470		
	2016	244 040			80 430		
Etanol + ETBE (m ³)	2015		166 620				72 560
	2016		161 110				35 430
Biogas (kg)	2015					104 207 670	
	2016					12 6245 540	
Tot (m ³)	2015	5 784 710	3 438 660	17 590	179 470	144 588 370	89 570
	2016	5 758 930	3 306 500	266 930	266 930	151 557 900	43 980
Andel förnybart	2015	17%	5%	100%	100%	72%	81%
	2016	21%	5%	100%	100%	83%	81%

Sammansättningen för bensin och E85 har varit lika i stort sett. Etanolen i bensin har varit mellan 4 och 5 procent. Halten etanol i E85 har över året uppgått till i genomsnitt drygt 80 procent. Halten etanol i E85 är som regel lägre under vintern.

Volymandelen förnybar komponent i diesel MK1 har kraftigt förändrats under åren. Halten FAME begränsas av standarden och kan maximalt uppgå till 7 procent. Vi uppskattar att halten FAME i diesel MK1 uppgår till drygt 5 procent genom

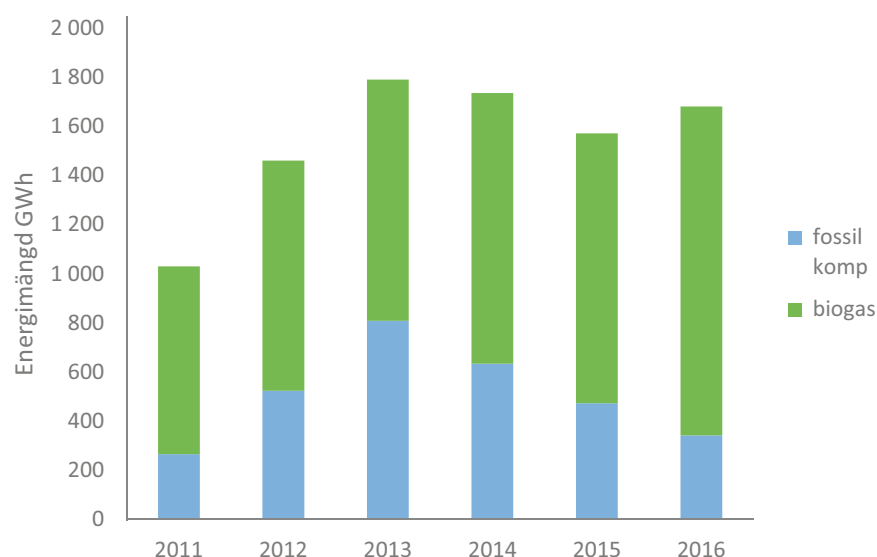
¹⁴ Anledningen är att det är ett tillkommande krav i tilläggsdirektivet (EU 2015/652) om fastställande av beräkningsmetoder och rapportering.

åren. Halten HVO har ökat från knappt 1 procent till närmare 17 procent över åren. Halten förnybart i diesel MK1 uppgick till 17 procent 2015 och har ökat till drygt 21 procent 2016. Det är alltså vanligare att använda FAME och HVO som inblandning i diesel, än att sälja dem som rena produkter. Se Figur 6.



Figur 6. Leveranser av HVO och FAME i diesel och som förnybart drivmedel.

Inblandningen av förnybara komponenter i fordonsgas har även ökat genom åren. Observera att vi här uppger energiandel. Underlaget från de första åren är osäkra eftersom vi inte fick in rapporter från tillräckligt många leverantörer. 2013 uppgick halten biogas i fordonsgasen till 55 procent för att stadigt öka till närmare 80 procent under 2016. Se Figur 7.



Figur 7. Leveranser av biogas i fordonsgas.

3.4 Råvarornas ursprung

I 2016 års leveranser har vi uppgifter om ursprung för råoljan till 43 procent (GWh/GWh) av de fossila komponenterna. Det är den råolja som importerats till landet för raffinering till drivmedel för användning inom landet. Resten av de fossila innehållet i drivmedel importeras som mellanprodukt och är redan raffinerat. För de mängderna har vi enbart uppgifter om inköpsland för mellanprodukten. De markeras som okänt i tabell 4. Se vidare avsnitt 5.2.2.

För samtliga leveranser av biokomponenter har vi uppgifter om ursprung av biomassan. Se vidare avsnitt 5.3. Däremot ser vi inte skillnad på om produkten är processad i Sverige eller ej. Dessa uppgifter tillkommer när nya bestämmelser träder ikraft.

Totalt sett har vi uppgifter om ursprung för nära 50 procent av drivmedlens råvaror. Drygt 30 procent av drivmedlens råvaror kommer från Europa och ca 2 procent från Sverige.

Tabell 4. Ursprung för råvaror till drivmedel fördelat på världsdelar.

Ursprung	Fossila komponenter (GWh)	Biokomponenter (GWh)	Total (%)
Afrika	2 907	0	3,2%
Asien	12 861	2 648	16,9%
Europa	15 953	11 841	30,4%
Oceanien	0	854	0,9%
Nordamerika	0	1 457	1,6%
Sydamerika	0	376	0,4%
Okänt	42 632	0	46,6%

4 Växthusgasutsläpp från drivmedel

En leverantörs utsläppsminskning beror dels på vilka färdiga drivmedelskvaliteter som levererats, dels på deras sammansättning. Om till exempel en stor andel drivmedel har levererats utan förnybar inblandning och om de dessutom till största delen består av diesel, kommer en ökning att ske gentemot baslinjen¹⁵. Naturgas ger utsläppsminskningar gentemot baslinjen, men biogas ger större utsläppsminskningar. HVO ger också betydande växthusgasminskningar medan FAME inte ger lika stor positiv effekt. Skälet är att ca 88 procent av råvaran till HVO utgörs av avfall, se avsnitt 5.3.3.

Tabell 5 visar antalet leverantörer som uppnått målet enligt de tre senaste årens rapportering, samt energimängden drivmedel som dessa leverantörer tillsammans levererade. Även dessa leverantörers andel av den totala mängden rapporterade drivmedel redovisas. Observera att antalet rapporterade aktörer ökat varje år, liksom företag som klarar 6 procents gränsen.

Tabell 5. Sammanställning av drivmedelslagens totala rapporterade mängder samt mängder som rapporterats av leverantörer som uppnått målet om 6 procent minskning av växthusgasutsläpp

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Rapportering enligt DML						
Antal företag	22	33	35	36	50	60
Tot mängd drivmedel TWh	96,4	88,3	89,3	92,0	92,5	92,4
Rapportering av företag som klarat 6 % minskning						
Antal företag	3	15	19	21	36	46
Mängd drivmedel TWh	0,4	1,8	74,9	76,2	85,3	85,0
Andel av tot mängd drivmedel	0,4 %	2 %	82 %	84 %	92 %	92 %

4.1 Enskilda leverantörers utsläpp

Enskilda leverantörer ska med 2020 års leveranser nå en måluppfyllnad om 6 procents minskning av de utsläpp som levererade drivmedel orsakar, räknat över livscykeln. Rapporteringen har pågått sedan 2011 års leveranser och en tydlig utveckling har skett med en ökning av företag som klarat kraven.

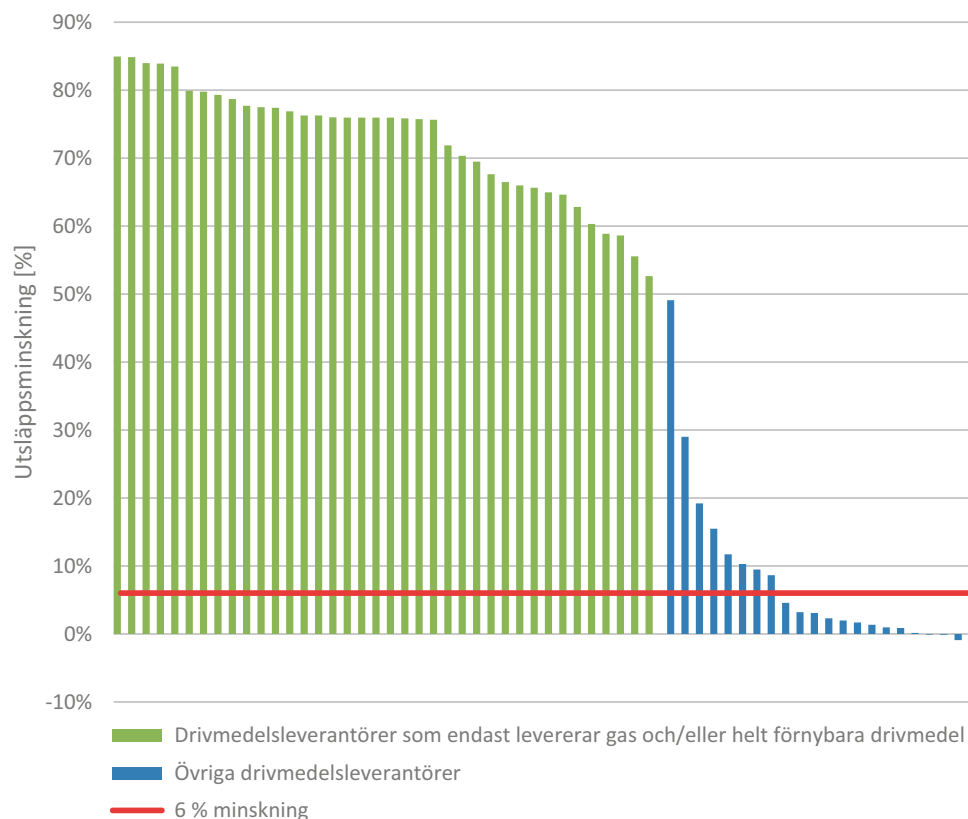
2011 klarade två leverantörer målet på 6 procent minskning som krävs fram till år 2020. Dessa företags leveranser omfattade dock endast 0,4 procent av den totala levererade energimängden drivmedel 2011. Bortsett från leverantörer som uteslutande hanterar gas och/eller förnybara drivmedel, klarade inget företag gränsen om 6 procent utsläppsminskning.

¹⁵ De utsläppsfaktorer som används för fossila komponenter beskrivs i avsnitt 2.5.

2013 klarade 20 leverantörer gränsen om 6 procent utsläppsminskning. Under 2013 nådde också sex leverantörer som i huvudsak hanterar bensin och diesel gränsen. Detta genom att blanda in förnybara komponenter. De 20 leverantörer som klarade gränsen stod för 88 procent av den totala energimängden drivmedel, vilket var en mycket stor ökning sedan tidigare år. De sex leverantörer som i huvudsak levererade bensin och diesel och som klarade gränsen stod för 86 procent av leveranserna.

För 2015 års leveranser klarade 36 företag gränsvärdet. De stod för 92 procent av levererade drivmedel. Dessa företag levererar företrädesvis förnybara drivmedel såsom fordonsgas eller FAME. Bortsett från de leverantörer som uteslutande hanterade gas eller helt förnybara drivmedel har 8 leverantörer klarat att uppfylla kravet om 6 procent minskning. Endast 14 leverantörer klarar inte kraven som ska uppfyllas till år 2020 och de levererar tillsammans 8 procent av drivmedlen.

För 2016 års leveranser rapporterade 60 företag. 46 stycken företag klarat måluppfyllnaden för 2020 om 6 procent minskning. Dessa leverantörer stod för 93 procent av de drivmedel som levererats under året. 14 leverantörer klarade inte kraven. Liksom under 2015 var det 8 leverantörer som klarat att uppfylla kraven om 6 procent minskning, trots att de inte uteslutande levererade gas eller endast förnybara drivmedel. Dessa företag hade dock ökat minskningen mot baslinjen under 2016. Det är fortfarande 14 leverantörer som inte klarar måluppfyllnaden om 6 procent minskning mot baslinjen.



Figur 8. Minskning av växthusgasutsläpp från enskilda leverantörers drivmedel 2016, jämfört med baslinjen, 94,1 g CO₂ekv/MJ. Gröna staplar visar leverantörer som uteslutande levererar gas och/eller förnybara drivmedel. Blå staplar visar övriga leverantörer. Den röda linjen visar kravet om 6 procent minskning mot baslinjen.

4.2 Växthusgasutsläpp från olika drivmedelskvaliteter

Med utgångspunkt från de uppgifter som togs in genom rapporteringen beräknade Energimyndigheten, ur ett livscykelperspektiv, de växthusgasutsläpp som olika färdiga drivmedel ger upphov till. För att utföra beräkningen har Energimyndigheten först beräknat den genomsnittliga andelen biokomponenter i olika drivmedelskvaliteter, se avsnitt 3.3, samt antagit den förnybara andelens sammansättning¹⁶ för åren 2011 till och med 2014. Från och med 2015 års beräkning har mera noggranna data inhämtats. Det innebär att resultaten är precisa mot bakgrund av de uppgifter vi fått in.

Tabell 6 och Tabell 7 visar drivmedelskvaliteter som levererats i Sverige, och deras genomsnittliga växthusgasutsläpp. Beräkningen utfördes också för ett genomsnittligt drivmedel i Sverige, det vill säga ett utsläppsvärde beräknades baserat på samtliga rapporterade drivmedel.

Tabell 6. Årsmedelvärden av växthusgasutsläpp i gCO₂ekv/MJ från olika drivmedelskvaliteter. Ett årsmedelvärde baserat på samtliga drivmedel som rapporterats visas längst ned i tabellen.

Drivmedel	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Diesel MK1	93,0	91,0	87,4	86,3	83,8	80,4
Bensin MK1	91,7	91,6	91,3	91,5	91,5	91,3
FAME MK1	57,0	49,4	47,5	45,9	38,8	32,3
Fordonsgas	59,6	43,3	49,0	46,4	36,7	31,3
E85	48,2	44,1	40,4	52,3	52,3	51,0
HVO	-	-	-	15,6	12,0	14,0
LNG/LBG	-	67,0	71,1	73,6	71,8	72,2
ED95	-	40,8	36,9	40,4	36,2	30,8
EI		34,5	34,5	34,5	34,5	34,5
Summa	91,9	89,6	87,5	86,5	84,5	80,6
Jmf med baslinje	-2,3 %	-4,8 %	-7,0 %	-8,1 %	-10,2 %	-14,3 %

¹⁶ Den förnybara andelen i bensin MK1 och i E85 har antagits bestå av 99,5 procent etanol och 0,5 procent ETBE. I diesel MK1 har den förnybara andelen antagits bestå av 62 procent HVO och 7 procent FAME.

Tabell 7. Årsmedelvärden av växthusgasutsläpp i gCO₂ekv/kWh från olika drivmedelskvaliteter. Ett årsmedelvärde baserat på samtliga drivmedel som rapporterats visas längst ned i tabellen.

Drivmedel	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Diesel MK1	335	328	315	311	302	290
Bensin MK1	330	330	329	329	329	329
FAME MK1	205	178	171	165	140	116
Fordonsgas	215	156	176	167	132	113
E85	173	159	145	188	188	184
HVO	-	-	-	56	43	50
LNG/LBG	-	241	256	265	258	260
ED95	-	147	133	145	130	111
El		124	124	124	124	124
Summa	331	323	315	311	304	290

4.3 Växthusgaspåverkan med olika drivmedel

Enligt drivmedelslagens beräkningar av växthusgaspåverkan används ett livscykel-perspektiv. Det innebär att utsläpp från hela tillverkningsprocessen inberäknas, samt även koldioxidutsläppen från förbränningen av de fossilbaserade komponenterna. Vid användning av el som drivmedel kommer även den ansatsen att ske. Måluppfyllnaden sker med en avgränsning per levererad mängd drivmedel.

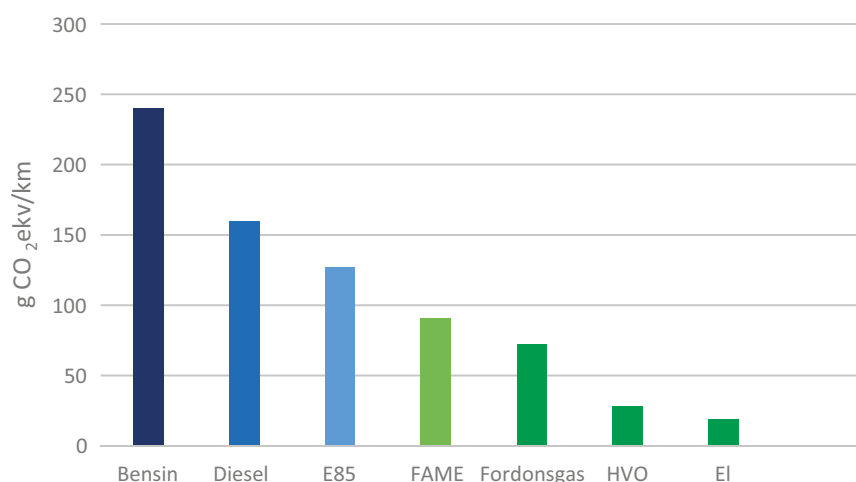
Det kan diskuteras om det är lämpligt att göra en avgränsning utan att inkludera verkningsgraden i det fordon som drivmedlet ska användas i. Vi har därför valt att göra ett sådant exempel. Vi använder Trafikverkets uppgifter om energianvändning i tabellen för personbilar samt resultaten för respektive års drivmedelsleveranser.

Ren FAME och HVO används i tung trafik med dieselmotorer. Tunga fordon certifieras för drift med dessa drivmedel. Vi gör ett antagande att även personbilar certifieras för drift med dessa drivmedel i framtiden och lägger därför in beräkningen i tabellen.

El för användning av framdriften för fordon är definierat som drivmedel. Växthusgasutsläpp från elanvändningen var avsedda att räknas på Sveriges produktionsmix, enligt kommissionsförslaget. Dock beräknas användningen av el enligt nordisk mix, än så länge, i likhet med beräkningar enligt hållbarhetslagen. Belastningen är framräknad med ett livscykelperspektiv och en viss hänsyn är tagen till export och import av el. Hur elen ska beräknas kommer att vidareutvecklas i kommande bestämmelser.

Tabell 8. Energianvändningen för en genomsnittlig personbil 2014.

Personbil	Energianvändning kWh/km	gCO ₂ ekv/km					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bensin 95 okt	0,73	241	241	240	240	240	240
Diesel	0,55	184	180	173	171	166	160
FAME	0,55	113	98	94	91	77	91
HVO	0,55				31	24	28
E85	0,69	119	110	100	130	130	127
Fordonsgas	0,64	138	100	113	107	84	72
Elbil	0,15		19	19	19	19	19



Figur 9. Växthusgasutsläpp g CO₂e/km från små personbilar med 2016 års drivmedelskvaliteter. Personbilar certifieras inte vanligtvis för HVO100 och FAME100 men dessa drivmedel används i dieselmotorer i tunga fordon.

4.4 Ändringar i kommande bestämmelser

4.4.1 Bränslekvalitetsdirektivet

Ett tilläggsdirektiv¹⁷ har beslutats till bränslekvalitetsdirektivet. Detta kommer att implementeras i svenska bestämmelser dels genom ändringar i drivmedelslagen och drivmedelsförordningen, men även kompletterande föreskrifter. Ändringarna i drivmedelslagen och förordningen beräknas träda ikraft i november 2017. Föreskrifterna som Energimyndigheten kommer att ge ut, är på remiss under sommaren 2017 och planeras beslutas under september månad.

Bestämmelserna stämmer i stort överens med nuvarande hantering. Dock kommer samtliga drivmedelsleverantörer att omfattas oavsett storleksordningen av leveranser. Vidare finns sanktionsbestämmelser med i förslagen. Dels i form av en försenings-

¹⁷ (EU) 2015/652 av den 20 april 2015 om fastställande av beräkningsmetoder och rapporteringskrav.

avgift ifall den årliga rapporten inkommer för sent till myndigheten. Vidare finns en sanktion i de fall en leverantör inte klarar måluppfyllnaden om 6 procent minskning till 2020.

Bestämmelserna kommer att träda ikraft under 2017, vilket innebär att dessa gäller först för leveranser som sker under 2018 och rapporteras i april 2019.

Som redan nämnts har Energimyndigheten delvis infört nya bestämmelser. Ett exempel är användningen av ett nytt gemensamt normalvärde för samtliga fossila komponenter, se avsnitt 2.5, samt användningen av en ny baslinje om 94,1 g CO₂ekv/MJ istället för den tidigare på 88,3 g CO₂ekv/MJ.

Beskrivningen av vad de nya kraven för växthusgasberäkningar innebär, finns i avsnitt 2.5.

Energimyndigheten håller nu på att formulera föreskrifter för implementering av de nya bestämmelserna i tilläggsdirektivet. Det kommer att innebära en del förändringar i bestämmelserna. Exempel på sådana är

- att samtliga drivmedelsleverantörer kommer omfattas av rapporterings-skyldigheten men små och medelstora företag (SMF)¹⁸ har en förenklad rapportering, så kallade uppströmsreduktioner,
- möjligheten att inkludera initiativ för att reducera växthusgasutsläpp från fossil råvaruutvinning, som genomförts efter 2011-01-01,
- mer stringenta krav avseende uppgifter om ursprung, samt möjligheten till och regler för samrapportering inom en nation.

Möjligheten att inkludera uppströms reduktioner i växthusgasutsläpp innebär att ett system för tilldelning av certifikat kommer att förberedas. Kommande bestämmelser ger möjlighet till handel med sådana certifikat. En leverantör som inte uppnår 6 procentmålet kan alltså komma att köpa ett certifikat för att lyckas uppnå reduktionen. På så sätt kan leverantören undvika att blanda in biokomponenter.

Uppgifter om ursprung kommer att bli mer stringenta. För importerad mängd råolja kommer uppgifter om oljefält att krävas. För importerad mängd raffinerad produkt kommer uppgifter om inköpsland att krävas. Däremot kommer inte längre kvaliteten på råoljan att behöva anges. För biokomponenterna kommer uppgifter om vilket land råvaran har processats i att krävas.

Samrapporteringen innebär att drivmedelsleverantörer ska kunna uppnå målet på 6 procent minskning av växthusgasutsläpp tillsammans. Tanken är att drivmedelsleverantörer som inte klarar av att uppfylla målet ska kunna rapportera tillsammans med bättre presterande leverantörer. Det finns till exempel drivmedelsleverantörer som enbart levererar till arbetsmaskiner i vinterklimat där kunden enbart vill ha en 100 procent fossil produkt. Dessa kan då endast uppfylla kravet om 6 procent minskningen genom att samrapportera med ett annat företag som i sin tur levererar drivmedel med högre klimatprestanda, t.ex. via högre inblandning av biokomponenter.

¹⁸ EU-kommissionen, 2003.

4.4.2 Skärpt gränsvärde för biokomponenters utsläppsminskning

Från och med årsskiftet 2016/2017 träder nya bestämmelser ikraft enligt hållbarhetslagen. Mer skärpta gränsvärden för tillåtna utsläpp över livsryttningscykeln för att biokomponenterna ska betraktas som hållbara, börjar nu gälla. Tidigare har en minskning om 35 procent varit tillräckligt, räknat mot förnybartdirektivets baslinje om 83,8 g CO₂e per MJ. Efter den 2017-01-01 gäller ett gränsvärde som motsvarar 50 procents minskning mot samma baslinje.

4.4.3 Förändringar i hållbarhetslagen

Det så kallade ILUC-direktivet¹⁹ innebär vissa förändringar i förnybartdirektivet och ska implementeras i den svenska hållbarhetslagen. En promemoria med förslag till lagändringar har remitterats. Enligt promemoria föreslås ändringar träda ikraft den 1 januari 2018. En av de föreslagna ändringarna är att för anläggningar drifttagna senast den 5 oktober 2015 ska utsläppsminskningen vara minst 50 procent och för anläggningar tagna i drift efter det datumet ska utsläppsminskningen vara minst 60 procent.

Definitionen av restprodukter justeras också i enlighet med direktivet. Enligt promemoria avser regeringen att införa ytterligare bestämmelser i förordningen. Dessa ändringar kan innebära att klassificering av vissa råvaror behöver ses över, närmare bestämt att vissa råvaror som har ansetts som industriella restprodukter inte längre kommer att klassificeras på samma sätt utan istället anses som samprodukter. Några exempel som kan vara aktuella är PFAD (palm fatty acid distillate) och teknisk majsolja. Detta innebär i sin tur att spårbarhet för sådana råvaror ska finnas tillbaka till marken och även växthusgasutsläpp ska beräknas för hela produktionskedjan inklusive odlingssteget för att dessa råvaror ska kunna anses vara hållbara.

4.4.4 Reduktionsplikt

Regeringen har föreslagit ett nytt styrmedel, reduktionsplikt, för att främja användningen av biodrivmedel i bensen och diesel²⁰. Detta är utformat för att främja biodrivmedel med så liten klimatpåverkan som möjligt och innebär ett mer långsiktigt stödsystem för biodrivmedel.

Reduktionsplikt innebär att drivmedelsleverantörer ska se till att den bensen och diesel som de säljer bidrar till en viss minskning av klimatpåverkan. Plikten ska uppnås genom inblandning av biokomponenter och ska öka gradvis mot ett indikativt mål på 40 procent år 2030. Vid beräkning av uppfyllandet av reduktionsplikten jämförs klimatpåverkan för det aktuella drivmedlet med en helt fossil motsvarighet (utsläpp för de fossila motsvarigheterna redovisas i Tabell 1). Det

¹⁹ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1513 av den 9 september 2015 om ändring av direktiv 98/70/EG om kvaliteten på bensen och dieselbränslen och om ändring av direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.

²⁰ Regeringskansliet (2017) Reduktion av växthusgasutsläpp genom inblandning av biodrivmedel i bensen och diesel.

aktuella drivmedlets klimatpåverkan beräknas genom att ingående komponenters (fossila och biogena) klimatpåverkan i livscykelperspektiv, från produktion till användning, läggs ihop.

Inledningsvis föreslås reduktionsnivåerna ligga på 2,6 procent för bensin respektive 19,3 procent för diesel. Dessa nivåer baseras på att inblandningen av biokomponenter förväntas öka ytterligare till introduktionsåret 2018 jämfört med nuvarande nivå. Enligt Energimyndighetens beräkning behöver inblandningen av etanol i bensin öka till ungefär 6,5 volymprocent för att uppnå reduktionsplikten. För diesel skulle det vara nödvändigt att, utöver 7 volymprocent FAME, även blanda in 17,7 volymprocent HVO, en total förnybar andel på nästan 25 volymprocent. Dessa beräkningar är baserade på genomsnittlig växthusgaspåverkan utifrån vad som har rapporterats under 2016. Om biokomponenter med lägre utsläpp används kommer andelen inte att behöva vara fullt så stor. Ovanstående beräkningar är baserat på remitterat lagförslag och är således ännu inte beslutat.

4.4.5 Infrastrukturdirektivet

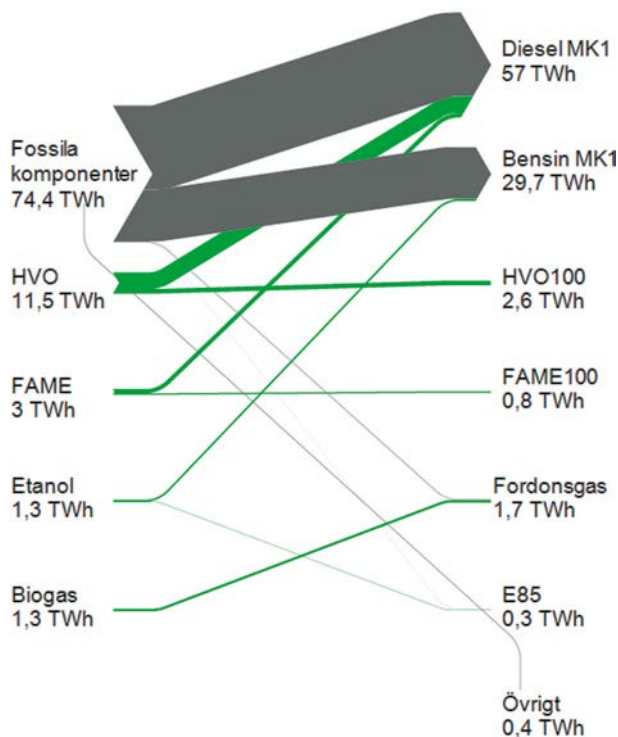
Enligt alternativa infrastrukturdirektivets bestämmelser om utbyggnad av infrastruktur för alternativa bränslen (2014/94/EU), kommer leverantörer av drivmedel märka produkterna, vid pump, i syfte att informera kunden om andel förnybart innehåll. Bensin med max 5 procent etanol kommer att märkas med E5, med max 10 procent etanol med E10. Diesel med max 7 procent FAME kommer att märkas med B7 och 100 procent FAME med B100. Av alternativa infrastrukturdirektivets bestämmelser kommer inte innehållet av syntetiska förnybara komponenter att framgå. HVO100 kommer att märkas XLT.

5 Komponenter i drivmedel

I bensin sker en inblandning av etanol, vanligen 5 procent (vol/vol), men upp till 10 procent är möjlig med nuvarande bestämmelser i drivmedelslagen. I diesel är en inblandning av FAME, upp till 7 procent (vol/vol) tillåten i Sverige. I andra europeiska länder är B10, B20 och B30 möjlig.

De största mängderna biokomponenter blandas in i fossila drivmedel, och påverkar således växthusgasutsläppen från de färdiga drivmedelskvaliteterna. I bensin inblandas vanligen etanol och ETBE och i diesel FAME och HVO. Under 2015 och 2016 har det även förekommit en inblandning av en syntetisk bensin tillverkad av bioråvaror, om än i mycket låga mängder. Inblandningen har ökat under 2016. Fordonsgas är vanligen en blandning av naturgas och biogas. FAME och HVO levereras även som 100 procent förnybara drivmedel, B100 och XLT.

Syntetiska komponenter har liknande molekyler som fossil bensin och diesel. De kan tillverkas av såväl förnybar som fossil råvara. Det innebär att bensin och diesel med hög inblandning av de syntetiska komponenterna till hög andel kan komma att bli förnybara. En förutsättning är att råvarorna uppfyller kraven i hållbarhetslagen för att betraktas som förnybara. I annat fall kommer de att betraktas som sina fossila motsvarigheter.

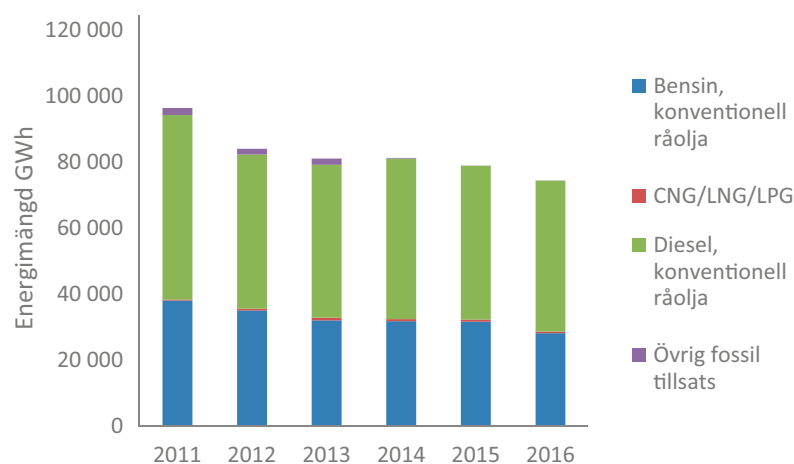


Figur 10. Mängden ingående komponenter i 2016 års levererade drivmedel. Viss statistisk differens förekommer, därför stämmer summan av ingående komponenter inte helt med mängden levererade drivmedel.

5.1 Rapporterad mängd fossila komponenter

I Figur 11 och i Tabell 9 redovisas rapporterade mängder av olika fossila komponenter.

Uppgifter om ursprung för de fossila komponenterna innefattar även uppgifter om kvaliteten på råolja. Den konventionella råolja utgjorde den absoluta merparten av fossila råvaror. Dessutom förekom naturgas. Sedan 2011 har mängden naturgas ökat, men energimängderna är jämförelsevis små. Inga av de fossila komponenterna som rapporterades kom från råvaror som oljeskiffer.



Figur 11. Rapporterade mängder fossila komponenter 2011 till 2016.

Mängden fossila komponenter har minskat dels beroende på en minskad mängd använd drivmedel men även beroende på en ökad andel inblandning av biokomponenter i drivmedel.

Tabell 9. Rapporterade mängder fossila komponenter till drivmedel 2011 till 2016.

Fossila komponenter	Energimängd enligt DML (GWh)					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Råvara till LNG/CNG	265	524	808	633	617	454
Konventionell råolja till bensin	38 061	35 026	32 022	31 764	31 640	28 154
Konventionell råolja till diesel	54 726	46 730	46 352	48 640	46 614	45 757
Övriga fossila tillsatser	2 163	1 679	1 860	223	11	12
Summa (TWh)	95,2	84,0	81,2	81,3	78,9	74,4

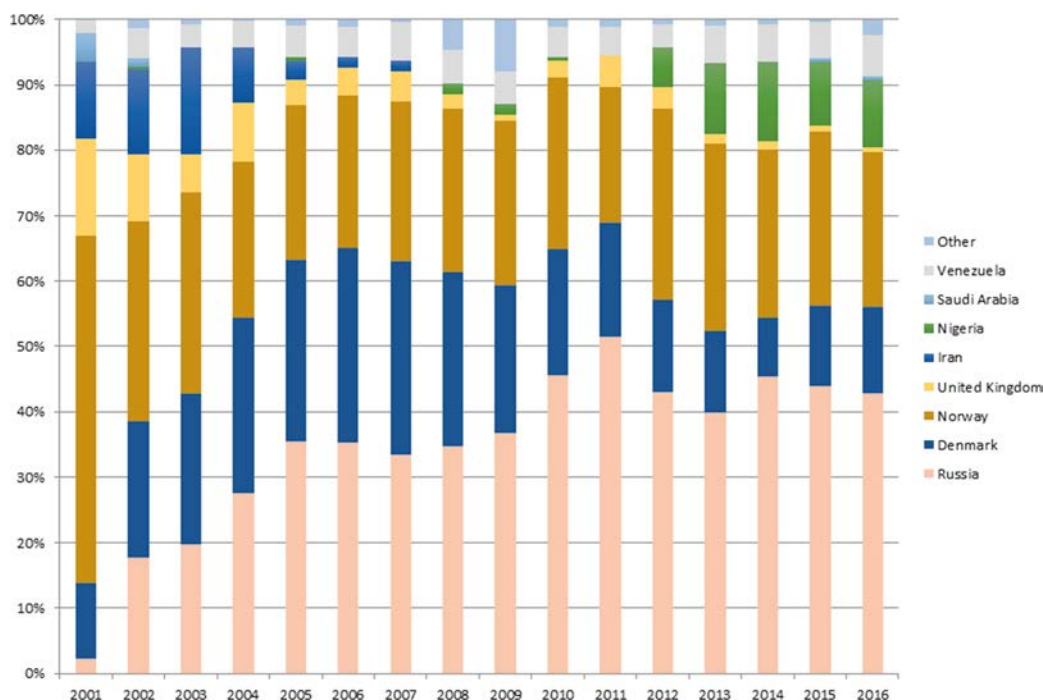
5.2 Fossila komponenters ursprung

52.1 Rapportering av ursprungsuppgifter för import av råolja

Som beskrivet i avsnitt 2.3 inhämtas även uppgifter om ursprung för råolja för att uppfylla internationella rapporteringsskyldigheter kopplade till oljeberedskapen. I detta sammanhang gäller rapporteringen all importerad råolja.

Eftersom Sverige inte har någon egen utvinning av råolja kommer all råoljetillförsel till raffinaderierna från import.

Den råolja som Sverige importerar kommer framför allt från Nordsjön och Ryssland, eftersom Sverige är beläget mellan dessa två stora oljeproducerande regioner. Rysslands råoljeexport över Östersjön har ökat under det senaste decenniet, samtidigt som oljeproduktionen från Nordsjön har minskat. Andelen av Sveriges råoljeimport som kommer från Ryssland har därför haft en ökande trend under 2000-talet.



Figur 12. Sveriges råoljeimport fördelad på ursprungsland, 2001 till 2016, procent.

Råoljeimporten som redovisas i Figur 12 innefattar både den råolja som används för att producera drivmedel och andra petroleumprodukter som används i Sverige och petroleumprodukter som exporteras.

5.2.2 Rapportering av ursprungsuppgifter för fossila komponenter i drivmedel

Med stöd av drivmedelslagen inhämtas ursprungsuppgifter för den råolja som raffinerar i Sverige och som används som drivmedel i Sverige. De uppgifter som presenteras i det här kapitlet, är uppgifter om ursprung av den råolja som raffinerar till fossila komponenter för användning av drivmedel inom landet.

Under åren 2011 till och med 2014 har uppgifter om ursprung för råolja även lämnats i de fall en importör har sålt den raffinerade produkten till en annan leverantör, innan den sålts till konsument. Uppgifter om ursprung för råoljan har alltså inhämtats för all importerad råolja som använts som drivmedel i Sverige. Efter

att beslut om mer detaljerade bestämmelser har fattats av europeiska kommissionen har rapporteringsskyldigheten anpassats till dessa från och med 2015 års rapportering. Det innebär att leverantörer som importerar råolja för raffinering till produkter som inblandas i drivmedel, har att rapportera uppgifter om ursprung. De leverantörer som köper raffinerad produkt inom Sverige behöver ej rapportera dessa uppgifter, även om råoljan har importerats till landet.

I de fall färre än tre leverantörer har angett samma ursprungsland, redovisas mängderna under ”övriga länder” på grund av sekretesskäl. Under 2011 utelämnades uppgift om ursprungsland eller inköpsland i ett fåtal rapporteringar. Siffrorna blev osäkra eller felaktiga och har därför utelämnats.

Sverige importerar även redan raffinerad produkt i form av fossila komponenter för tillverkning av bensin och diesel. I detta fall rapporterar leverantörerna uppgifter om inköpsland. Vi har inte presenterat uppgifterna för åren 2011 till 2014. Men resultaten av rapporteringen för 2015 och 2016 presenteras i detta kapitel.

Tabell 10. Andel (GWh/GWh) av de fossila komponenterna som raffinerats i Sverige respektive importerats som redan raffinerad produkt.

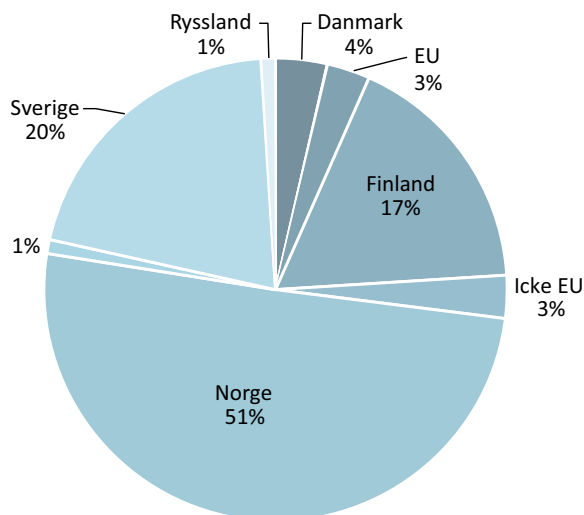
	Importerad raffinerad produkt	Fossil komponent importerad som råolja
2012	59 %	41 %
2013	52 %	48 %
2014	47 %	53 %
2015	60 % Varav 12 % av totalen är raffinerad i Sverige	40 %
2016	60 %	40 %

2013 minskade andelen importerade färdiga drivmedel till 52 procent. Större andel köptes alltså in som råvaror detta år jämfört med tidigare år.

2014 minskade återigen andelen importerade färdiga drivmedel ytterligare till 47 procent. Andelen av fossila drivmedel som har raffinerats i Sverige av importerade råvaror ökade därmed till 53 procent.

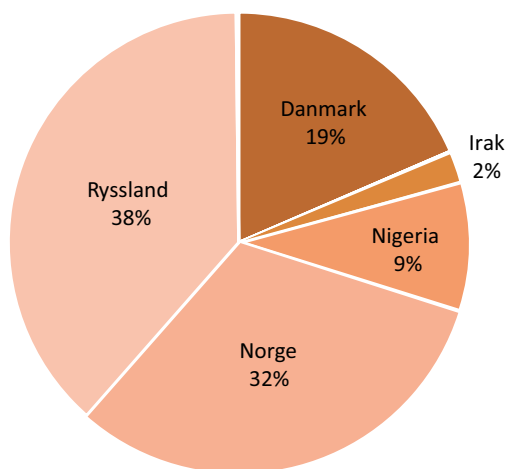
I uppgifterna för 2015 ingår även de produkter som i och för sig har raffinerats i Sverige, men som har sålts till en annan leverantör innan drivmedlet har nått kunden. Om ett antagande görs att den dominerande mängden inköpt raffinerad produkt inom Sverige, sannolikt har raffinerats i Sverige, kommer alltså importen av råolja för raffinering till drivmedel ha ökat under 2015 för att uppgå till 58 procent. Under 2016 kan vi inte utläsa någon större förändring.

I Figur 13 presenteras angivet land utifrån var den raffinerade produkten har inköpts. 50 procent (GWh/GWh) har inköpts från Norge.



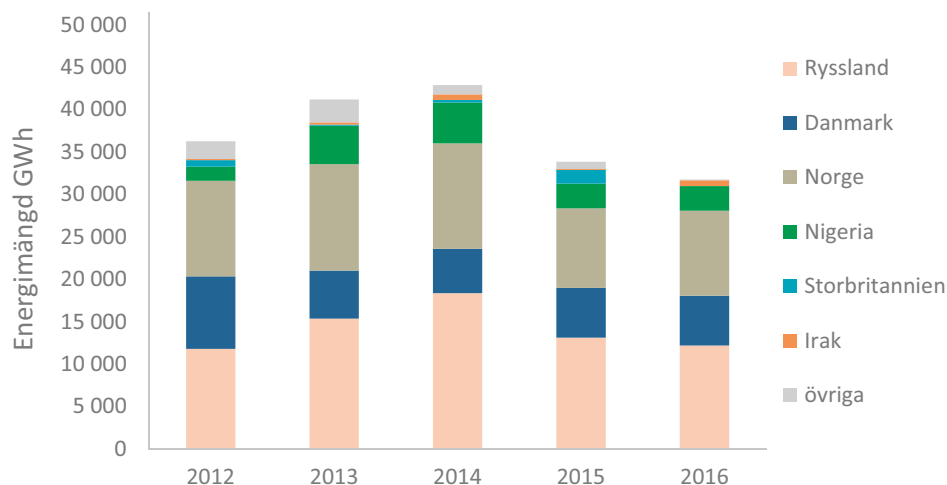
Figur 13. Inköpsland för raffinerad produkt 2016, uttryckt som procentsats baserat på energiinnehåll.

I Figur 14 presenteras ursprungsland för den råolja som importerats och raffinerats i Sverige. Observera, det är inte energimängden hos råoljan som procentsatsen baseras på, utan energimängden hos den raffinerade produkten.



Figur 14. Ursprungsland för importerad råolja raffinerad till drivmedel i Sverige 2016, för användning inom Sverige, uttryckt som procentsats baserat på energiinnehåll.

I Figur 15 presenteras ursprungsland för råolja raffinerad inom Sverige, för användning inom Sverige, uttryckt som procentsats baserat på energiinnehåll, även för tidigare år.



Figur 15. Mängd raffinerad produkt i Sverige, med ursprungsuppgifter, där råvaran är importerad råolja.

5.3 Rapporterad mängd biokomponenter

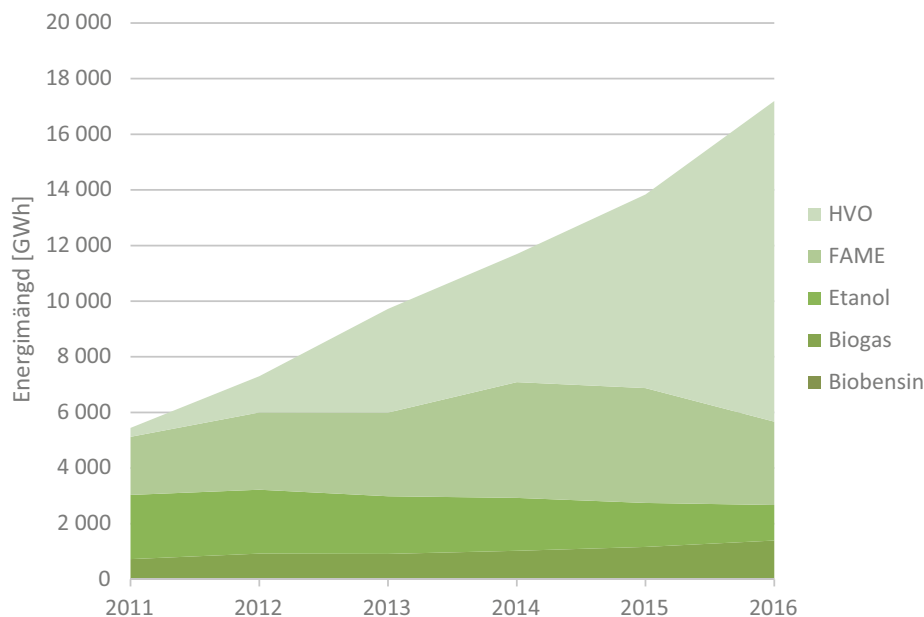
Biokomponenter ingår i olika drivmedel, dels som låginblandning i bensen och diesel men också i höginblandade drivmedel som E85 och ED95. Även rena bi drivmedel förekommer, exempelvis ren FAME100 eller HVO100, se Tabell 11. De totala mängderna av biokomponenter har ökat kraftigt de senaste åren, HVO står till största delen för den ökningen. För övriga biokomponenter är användningen mer stabil eller till och med minskande, se Figur 16.

Tabell 11. Mängder av hållbara biokomponenter under 2016 fördelat på de drivmedel de ingår i.

Biokomponent/drivmedel	Volym [m ³]	Energimängd [GWh]
Biobensin	5 485	49
Bensin MK1	5 485	49
Biogas		1 326
Fordonsgas	101 078 514 ¹ +25 375 024 ²	1 326
Etanol	218 058	1 277
Bensin MK1	161 106	945
Övrigt	21 480	125
E85	35 472	207
FAME	324 473	2 995
Diesel MK1	244 043	2 237
FAME100	80 429	757
HVO	1 220 723	11 529
Diesel MK1	953 910	9 009
HVO100	266 813	2 520

¹ Avser biogas redovisad med enheten Nm³.

² Avser biogas redovisad med enheten kg.



Figur 16. Utvecklingen av användningen av biokomponenter.

5.3.1 Nyckeltal

I Tabell 12 redovisas nyckeltal för de biokomponenter som har rapporterats för 2016. Nyckeltalen är genomsnittliga siffror framtagna utifrån rapporteringsskyldiga aktörers uppgifter. Dessa värden kan exempelvis användas till att göra beräkningar av hur stor klimatnytta som åstadkoms genom att helt eller delvis byta ut fossila drivmedel mot biodrivmedel.

Tabell 12. Genomsnittliga nyckeltal för biokomponenter under 2016.

Bränslekategori	Värmevärde [MJ/l]	Utsläppsminskning [%]	Utsläpp [g CO ₂ e/MJ]	Utsläpp [g CO ₂ e/l]
Biobensin	31,9	85,7%	11,9	381
Biogas ¹	35,0 ² /48,6 ³	75,8%	20,3	--
Etanol	21,1	58,7%	34,6	730
FAME	33,2	53,3%	39,1	1 300
HVO	34,0	81,3%	15,7	533

¹ Biogas får rapporteras antingen i normalkubikmeter eller i kg. Utsläpp per volymenhet redovisas därför inte för biogas eftersom en sådan beräkning inte kan baseras på samtliga mängder.

² MJ/Nm³. Uppgiften är beräknad utifrån de mängder som rapporterats i normalkubikmeter.

³ MJ/kg. Uppgiften är beräknad utifrån de mängder som rapporterats i kg.

5.3.2 Utsläppsminskning

Växthusgasutsläpp för biokomponenter kan bestämmas antingen genom faktiska beräkningar, normalvärden eller genom en kombination av faktiska beräkningar och delnormalvärden. Faktiska beräkningar ska göras i enlighet med den metodik som beskrivs i förnybartdirektivet samt i Energimyndighetens föreskrifter²¹. Utsläpps-

²¹ STEMFS 2011:2

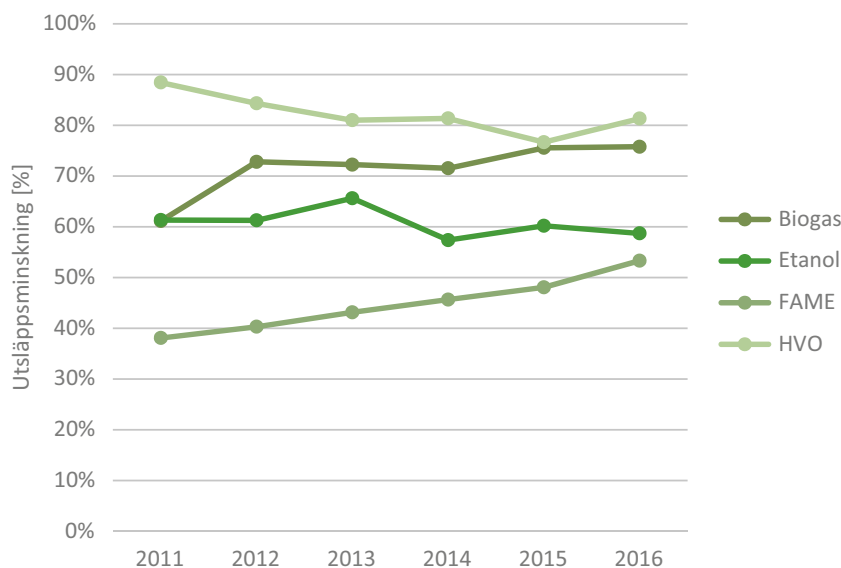
värdena skulle kunna se annorlunda ut om andra beräkningsmetoder, till exempel systemutvidgning, tillämpats. Detta är dock inte tillåtet enligt regelverket.

Normalvärden är schablonvärden fastställda av EU-kommissionen och kan användas direkt för vissa vanligt förekommande produktionskedjor. De är framtagna genom konservativa beräkningar²² och inkluderar utsläpp från odling, bearbetning samt transport och distribution av råvaror och färdigt bränsle. Det finns även disaggregerade delnormalvärden för dessa tre steg i produktionskedjan. Dessa kan användas som en del i en beräkning av växthusgasutsläpp i kombination med faktiska beräkningar för övriga steg. Normalvärden och delnormalvärden finns i förnybartdirektivet och i Energimyndighetens föreskrifter.

Utsläppsminskningen tas fram genom att jämföra växthusgasutsläppen från biokomponenten med utsläppen från en fossil motsvarighet²³ som fastställts i förnybartdirektivet.

I de fall odlade råvaror används för produktion av biokomponenter står odlingssteget för den största delen av produktionskedjans växthusgasutsläpp. För produktionskedjor där restprodukter eller avfall används räknas utsläpp i produktionskedjan endast från den plats där restprodukten eller avfallet samlas in. De biokomponenter som produceras av restprodukter och avfall har därför generellt sett en större växthusgasminskning.

Figur 17 återspeglar utveckling av de genomsnittliga utsläppsminskningarna för olika biokomponenterna sedan 2011. Figur 18 beskriver i vilken utsträckning de olika metoderna för bestämmande av utsläppsminskning användes under 2016 för de olika biokomponenterna.



Figur 17. Utvecklingen av genomsnittlig utsläppsminskning per år för olika biokomponenter, 2016.

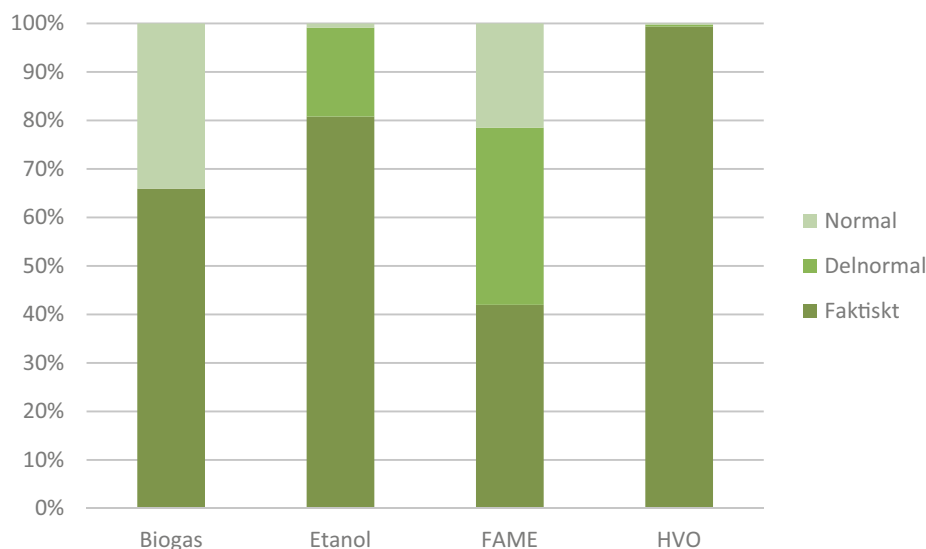
²² Beräknade utifrån typiska utsläpp för produktionskedjan. Utsläppen för bearbetningssteget har dessutom multiplicerats med en faktor 1,40.

²³ Utsläppen för den fossila motsvarigheten till biokomponenter har i förnybartdirektivet fastställts till 83,8 g CO_{2ekv}/MJ.

Den genomsnittliga utsläppsminskningen för FAME har förbättrats varje år sedan 2011, och ökningen är störst under 2016 jämfört med 2015. Detta beror på att kravet på utsläppsminskning enligt hållbarhetskriterierna skärps från 35 procent till 50 procent år 2017. Det innebär att producenter gör faktiska beräkningar av livscykelutsläppen istället för att använda konservativt beräknade normalvärden vilket tidigare har varit tillräckligt (38 procent). Även för HVO har den genomsnittliga utsläppsminskningen förbättrats från 2015. Detta beror på att det inte längre förekommer någon HVO som har producerats av rå palmolja.

För biogas har den genomsnittliga utsläppsminskningen också förbättrats stadigt. Detta beror på att en större andel rapporteringsskyldiga använder faktiska beräkningar istället för normalvärden, något som branschorganisationen Energigas Sverige har uppmanat till²⁴.

Den genomsnittliga utsläppsminskningen för etanolen på den svenska marknaden har sjunkit jämfört med 2015. Detta beror delvis på att etanol med hög växthusgasprestanda premieras i andra länder genom så kallad reduktionsplikt samtidigt som det i Sverige har saknats sådana incitament. Detta kommer dock att förändras i samband med att reduktionsplikten (se avsnitt 4.4.4) införs och den genomsnittliga utsläppsminskningen för etanol kommer sannolikt att öka markant. En annan möjlig anledning till den minskade utsläppsminskningen är att volymer med mindre än 50 procents utsläppsminskning inte betraktas som hållbara från och med 2017 vilket gör marknaden angelägen om att eventuella sådana volymer som finns i lager säljs under 2016. Även den kommande reduktionsplikten kan innebära att aktörer väljer att spara partier av etanol med hög utsläppsminskning eftersom värdet av dessa förväntas öka vid införandet.



Figur 18. Metod för bestämmande av utsläppsminskning för de fyra vanligast förekommande biokomponenterna.

²⁴ <http://www.energigas.se/publikationer/haallbarhetskriterier-foer-biodrivmedel/>

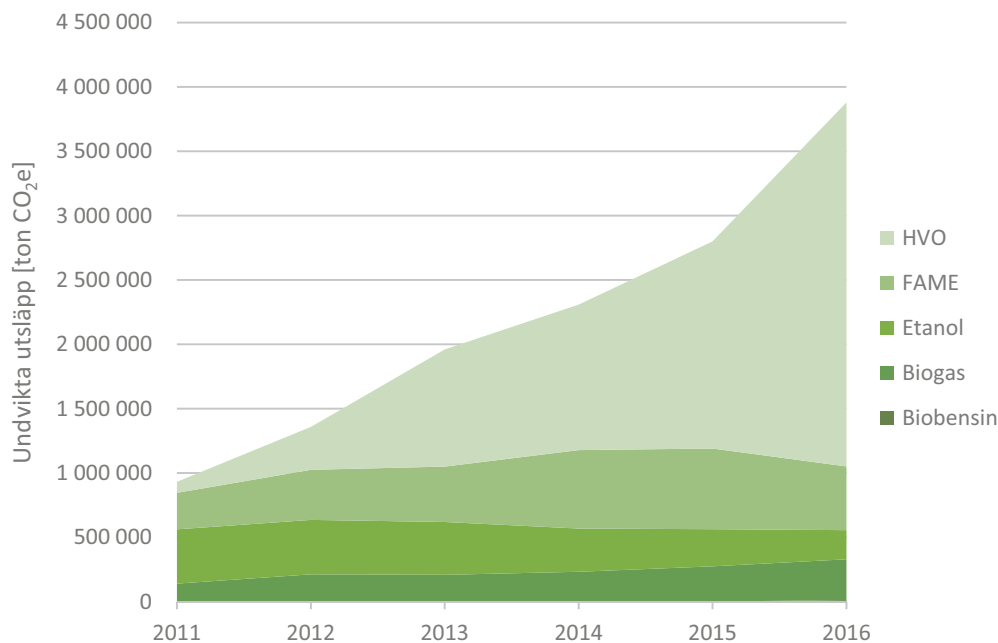
Vid jämförelse av resultat i Figur 18 med motsvarande utfall i rapporten om 2014 års mängder framgår det att andelen faktiska beräkningar har ökat avsevärt och att normalvärden numera bara används för FAME, biogas och i liten utsträckning för etanol.

I Tabell 13 redovisas de årliga totala undvikta växthusgasutsläppen för samtliga rapporterade biokomponenter. De totala undvikta utsläppen till följd av användningen av biokomponenter uppgick 2016 till 3,9 miljoner ton, en ökning med 28 procent jämfört med 2015. Beräkningen har gjorts genom att totala utsläppen från de hållbara biokomponenterna har jämförts med de totala utsläpp som hade uppstått om motsvarande energimängd av den fossila motsvarigheten (enligt förnybartdirektivet) hade använts istället.

Tabell 13. Total mängd (ton) undvikta utsläpp för biokomponenter år 2014–2016.

Bränslekategori	Utsläppsminskning [ton CO ₂ e]		
	2014	2015	2016
HVO	1 130 612	1 608 759	2 828 294
FAME	609 268	628 078	495 304
Etanol	336 400	287 827	226 428
Biogas i gasform	224 633	272 085	316 212
Biogas i flytande form	7 263	1 206	691
Biobensin		1 369	12 562
Totalsumma	2 308 176	2 799 324	3 879 492

I Figur 19 visas de totala årliga undvikta utsläppen år för år sedan 2011 uppdelade på HVO, FAME, etanol och gasformig biogas. HVO står nu för mest undvikta utsläpp vilket beror både på de stora mängderna HVO och på den höga genomsnittliga utsläppsminskningen som redovisats (se nyckeltalen i avsnitt 5.3.1). De totala undvikta utsläppen till följd av användning av FAME har minskat. Det beror endast på att mängderna av denna biokomponent har minskat, den genomsnittliga utsläppsminskningen har däremot förbättrats (se Figur 17). Att biogasens undvikta utsläpp har ökat – om än i liten utsträckning – är i linje med ökningen i både den totala mängden och den genomsnittliga utsläppsminskningen.



Figur 19. Årliga undvikta utsläpp fördelat på olika biokomponenter.

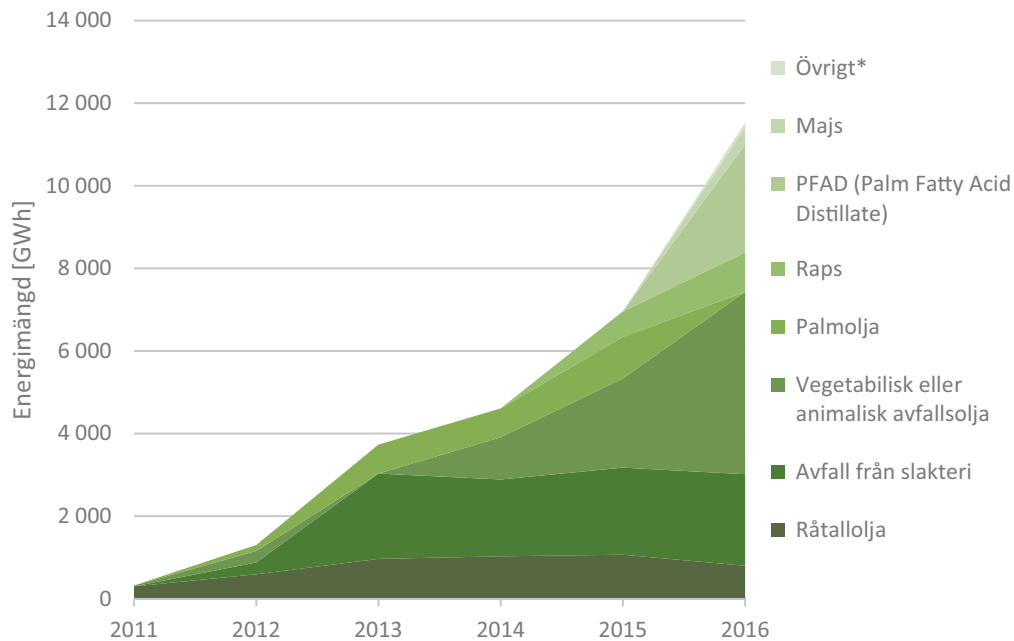
5.3.3 Råvaror

Nedan redovisas råvarufördelningen för 2016 års rapporterade mängder HVO, etanol och biogas. Den FAME som rapporterats är, i likhet med tidigare år, i princip uteslutande producerad av raps.

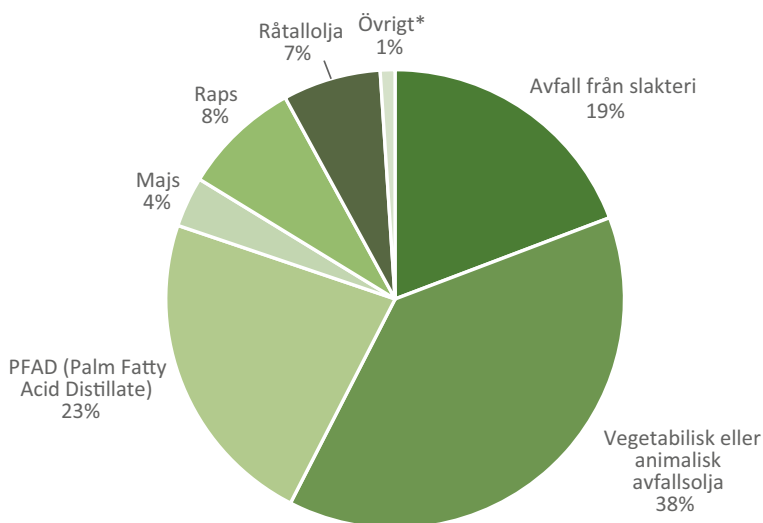
HVO

Figur 20 visar utvecklingen i olika råvaror till HVO sedan 2011. Andelen HVO från palmolja har minskat till noll, istället har råvaran PFAD introducerats. PFAD (palm fatty acid distillates) är en fraktion av rå palmolja som separeras vid raffinering då den inte kan användas till livsmedelsändamål²⁵. Den PFAD som rapporterats som råvara till HVO har klassats som restprodukt. Andelen av HVO från vegetabiliska och animaliska avfallsoljor har fortsatt att öka. Den övervägande delen (88 procent) av HVO kommer nu från restprodukter och avfall, se Figur 21.

²⁵ Alternativa användningsområden för PFAD är tvål, djurfoder och kosmetika.

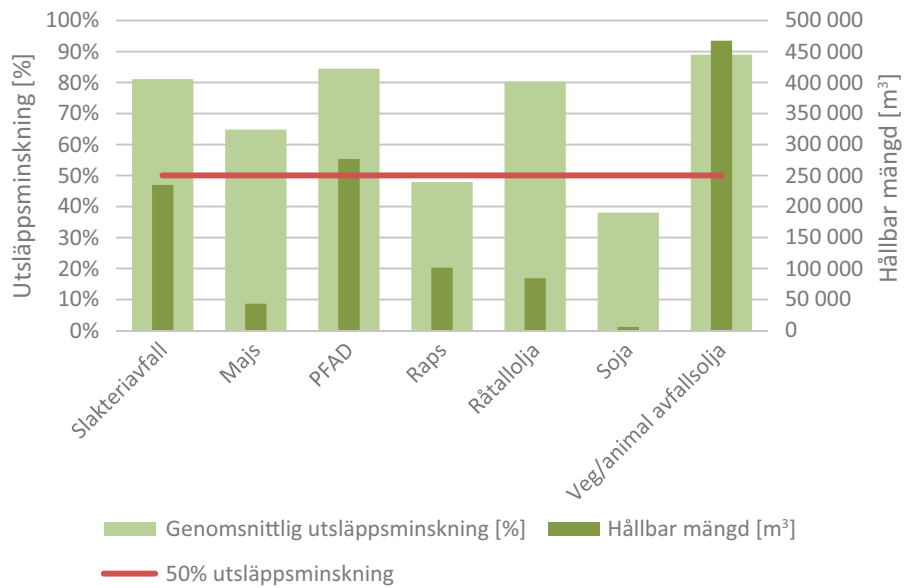


Figur 20. Utvecklingen för användning av råvaror till HVO. *Övriga råvaror: soja och korn.



Figur 21. Råvarufördelningen för HVO under 2016. *Övriga råvaror: soja och korn.

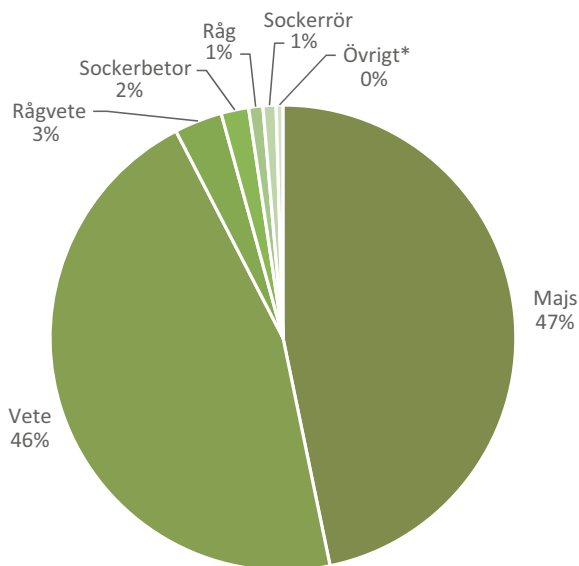
Utsläppsminskningen varierar för de olika råvaror som används för produktion av HVO, se Figur 22. Råvaror som klassas som restprodukter (slakteriavfall, PFAD, råttallolja samt vegetabiliska och animaliska avfallsoljor) har en utsläppsminskning mellan 80 och 90 procent och det är också dessa råvaror som utgör de största volymerna (de smalare mörka staplarna i Figur 22). Majs har en något lägre utsläppsminskning, i genomsnitt 65 procent. Raps och soja ligger båda under gränsvärdet på 50 procent utsläppsminskning som gäller från och med 2017.



Figur 22. Genomsnittlig utsläppsminskning samt volym för HVO från olika råvaror. Den röda linjen visar gränsen för utsläppsminskning på 50 % som gäller från och med 2017.

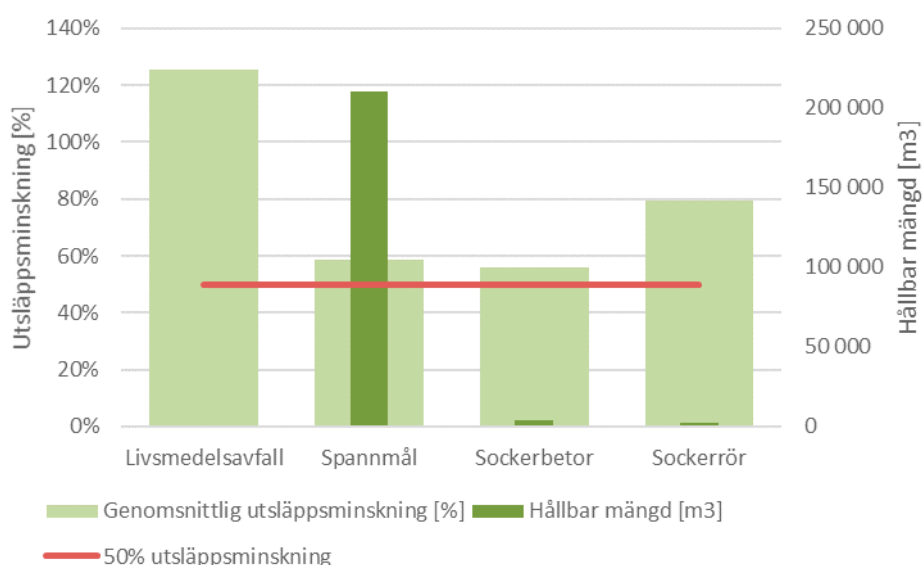
Etanol

Den största mängden etanol är liksom tidigare år producerad från spannmål (97 procent) varav majs och vete tillsammans utgör 93 procent, se Figur 23. Sedan 2013 har andelen etanol från sockerrör minskat betydligt, från 17 procent till 1 procent.



Figur 23. Råvarufördelningen för etanol under 2016. *Övriga råvaror: Korn, Fast avfall från livsmedelsindustri och handel.

Etanol från spannmål (majs, vete, rågvete, råg och korn) redovisade 2016 en genomsnittlig utsläppsminskning på 59 procent, se Figur 24. Etanol producerad från fast avfall från livsmedelsindustri och handel har för första gången rapporterats. Dessa volymer redovisar en utsläppsminskning på 126 procent. Anledningen till att utsläppsminskningen kan vara större än 100 procent är att producenten²⁶ använder koldioxidavskiljning vid produktionen. Den biogena koldioxid som avskiljs används för att ersätta fossil koldioxid i olika produkter, exempelvis kolsyrade drycker och brandsläckningsutrustning, och kan tillgodoräknas i beräkningen av livscykelutsläppet för etanolen och den foderprodukt som utgör en samprodukt. Råvaran till etanolen utgörs dessutom av en restprodukt vilket gör att utsläpp från odling av biomassa inte behöver inkluderas.

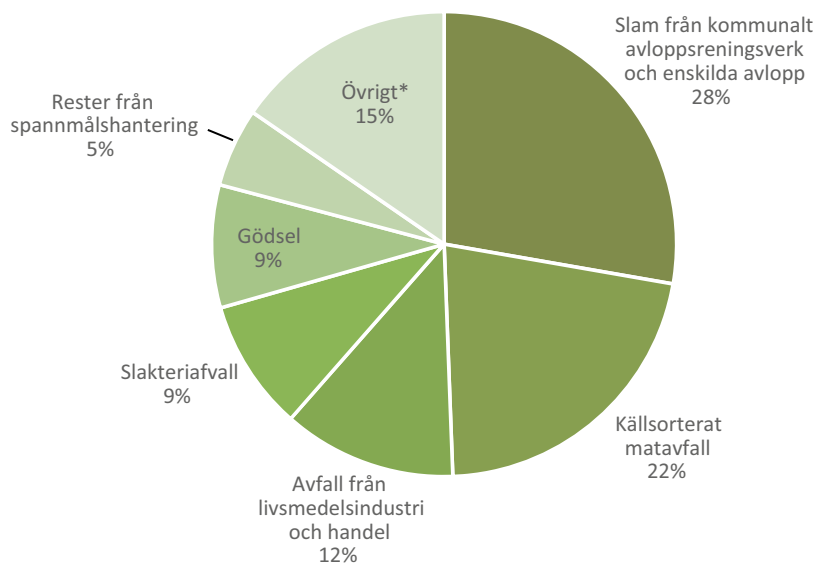


Figur 24. Genomsnittlig utsläppsminskning samt volym för etanol från olika råvaror. Den röda linjen visar gränsen för utsläppsminskning på 50 % som gäller från och med 2017.

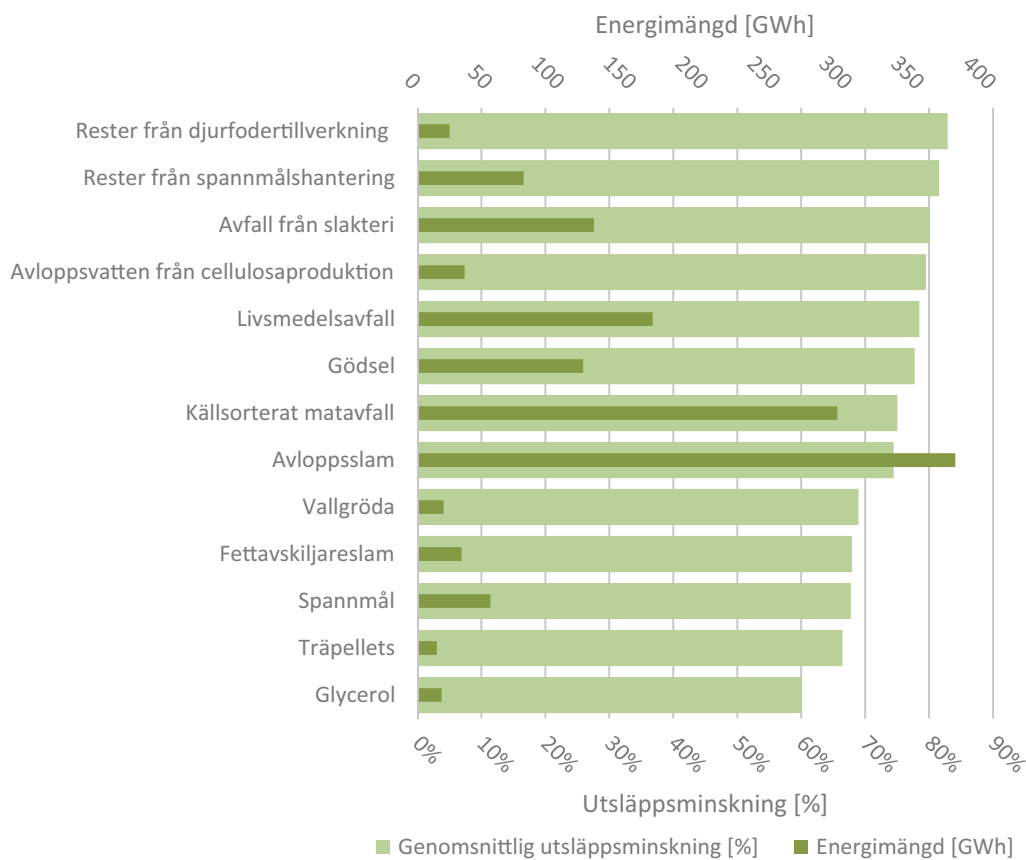
Biogas

2016 års fördelning av råvaror för biogasproduktion redovisas i Figur 25. Biogasen produceras främst från råvaror som utgörs av restprodukter och avfall, med ungefär samma fördelning som tidigare år. 5 procent utgjordes av grödebaserade råvaror.

²⁶ Lantmännen Agroetanol.



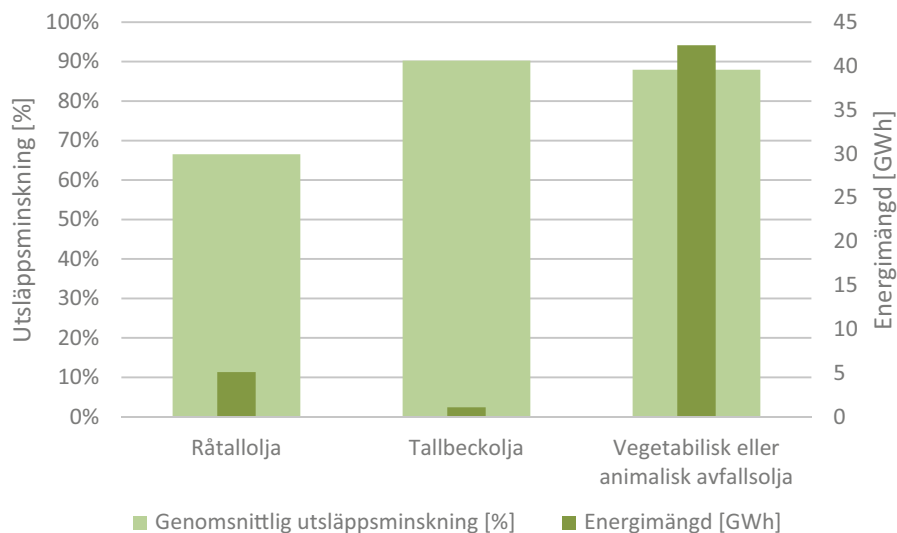
Figur 25. Råvarufördelning för biogas under 2016. *Övriga råvaror: Avloppsvatten, Fettavskiljareslam och fett från restauranger och storkök, Majs, Rester från djurfodertillverkning, Vallgröda, Glycerol, Träpellets, Korn, Drank, Vete, Avfall från industri, Drav, Råg, Sockerbetor, Halm, Sprit från etanoltillverkning, Havre, Fiskensilage, Flytande vetestärkelse, Avfallsklassat våtmarksgräs, Deponigas, Avfall från läkemedelsindustri.



Figur 26. Genomsnittlig utsläppsminskning och energimängd för olika råvaror till biogas.

Biobensin

Under 2015 och 2016 har ytterligare en drivmedelsleverantör introducerat biobensin. Nu finns biobensin i sammanlagt tre leverantörers bensin. Biobensinen, som tillverkas genom att biomassa raffinerats tillsammans med fossil råvara, innebär att det är möjligt att leverera bensin med 10 procent förnybart utan att behöva blanda in mer än 5 procent etanol²⁷. Råvarorna utgörs helt av restprodukter och Figur 27 redovisar den genomsnittliga utsläppsminskningen samt hur stor energiandel de olika råvarorna utgör.



Figur 27. Genomsnittlig utsläppsminskning och energimängd för olika råvaror till biobensin.

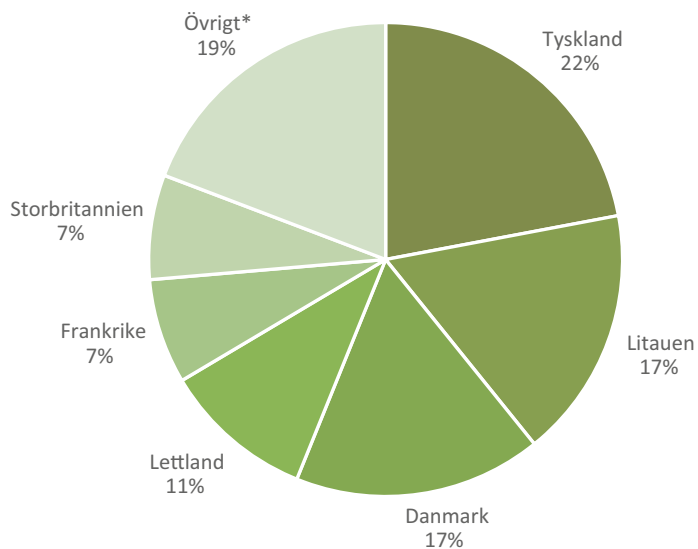
5.3.4 Ursprung

Ursprungsland avser här råvarornas ursprungsland, det vill säga i vilket land odlingen har skett, eller i vilket land restprodukten eller avfallet samlats in (i det fall råvaran utgörs av en restprodukt).

FAME

Figur 28 visar ursprungsländerna för råvara (raps) till FAME. Utvecklingen är att den övervägande delen kommer från EU medlemsstater. 2 procent (GWh/GWh) kommer från Sverige.

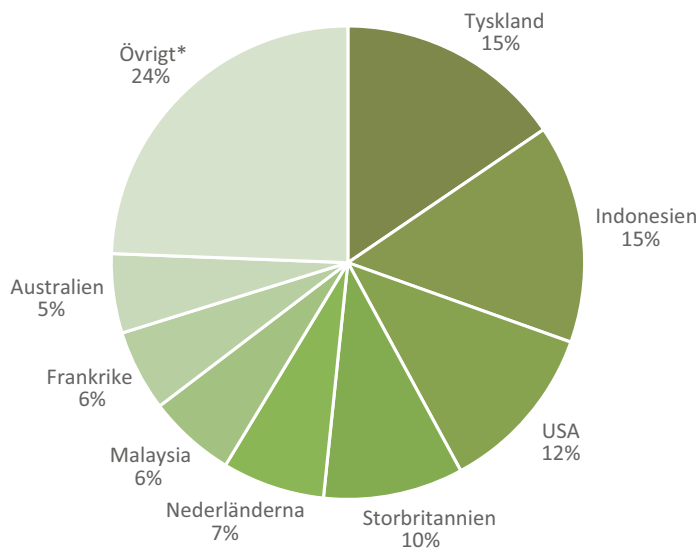
²⁷ <https://preem.se/privat/drivmedel/bensin/preem-evolution-bensin/fragor-och-svar/>



Figur 28. Fördelning av råvarans ursprungsland för FAME under 2016. Övriga länder: Ryssland, Polen, Australien, Ukraina, Sverige, Tjeckien, Rumänien, Vitryssland och Nederländerna.

HVO

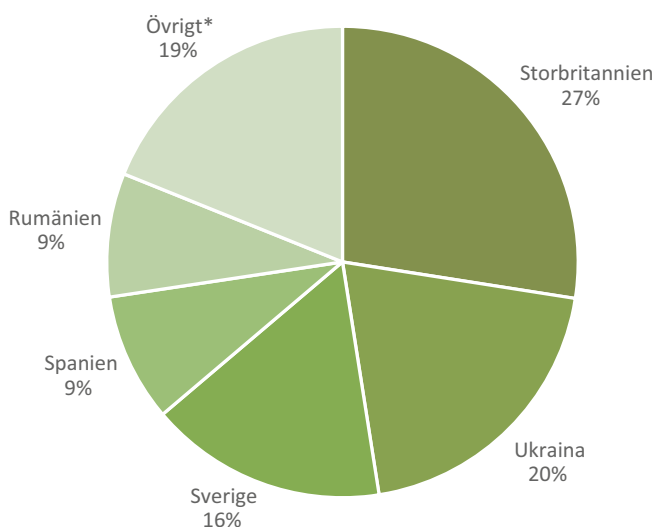
Figur 29 visar ursprungsländer för råvaror till HVO. Från Malaysia och Indonesien kommer PFAD, från övriga länder kommer en blandning av de övriga råvaror som redovisas i Figur 21. 3,8 procent (GWh/GWh) kommer från Sverige.



Figur 29. Fördelning av råvarans ursprungsland för HVO under 2016. Övriga länder: Sverige, Irland, Belgien, Uruguay, Finland, Polen, Nya Zeeland, Österrike, Rumänien, Thailand, Spanien, Danmark, Kanada, Italien, Brasilien, Argentina, Ryssland, Cypern, Ungern, Estland, Tjeckien, Slovakien, Slovenien, Ukraina, Litauen och Grekland.

Etanol

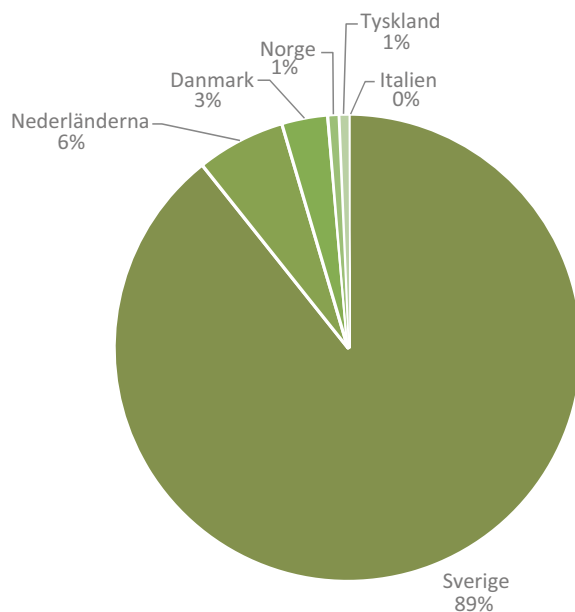
Tidigare år har Sverige varit det vanligaste ursprungslandet för råvara till etanolen. Under 2014 förändrades detta, då kom den största mängden etanol från brittiska råvaror. Under 2015 var Frankrike det främsta ursprungslandet. Under 2016 utgjorde de brittiska råvarorna igen den största andelen och ukrainska den näst största. Svenska råvaror utgjorde 16 procent. Anledningen till att svensk etanol har minskat sedan 2014 är att Tyskland har infört reduktionsplikt vilket har gjort den svenskproducerade etanolen med sin goda klimatprestanda populär på den tyska marknaden. I samband med det planerade införandet av reduktionsplikt i Sverige under 2018 (se avsnitt 4.4.4) kommer sannolikt andelen svensk etanol att öka igen.



Figur 30. Fördelning av råvarans ursprungsland för etanol under 2016. Övriga länder: Frankrike, USA, Litauen, Tyskland, Polen, Belgien, Ungern, Brasilien, Tjeckien, Danmark, Nederländerna och Slovakien.

Biogas

För biogas har tidigare Sverige varit det allra största ursprungslandet. Importen av biogas från andra länder via naturgasnätet har dock ökat och i nuläget kommer en tiondel av biogasen från andra länder än Sverige, se Figur 31. Energimyndigheten har bedömt att import via naturgasnätet inte uppfyller förnybartdirektivets krav om spårbarhet. Beslutet har dock överklagats och en dom i ärendet väntar från EU-domstolen den 22 juni 2017.



Figur 31. Fördelning av råvarans ursprungsland för biogas under 2016.

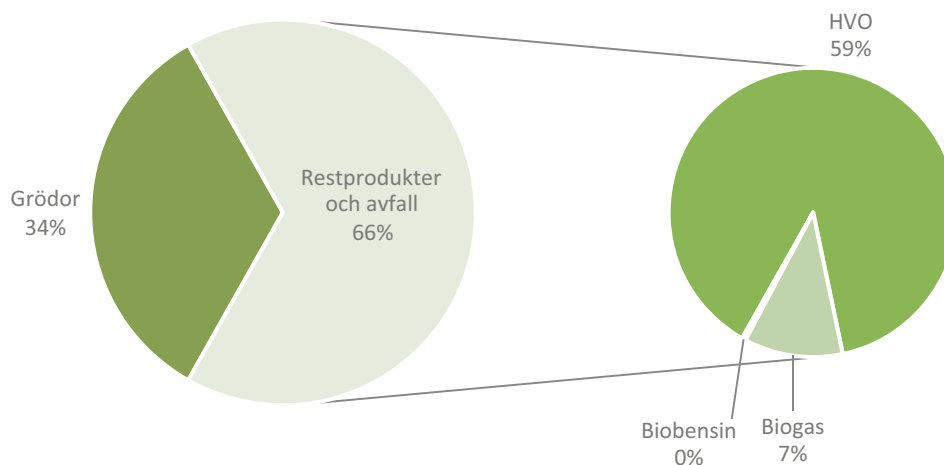
5.3.5 Andel restprodukter och avfall

Förhållande mellan andelen odlade råvaror respektive restprodukter och avfall har utvecklats i samma riktning under åren, från knappt 19 procent år 2011 till drygt 66 procent år 2016, se Figur 33. Den övervägande delen av biokomponenterna kommer alltså från avfall och restprodukter, se Figur 32.

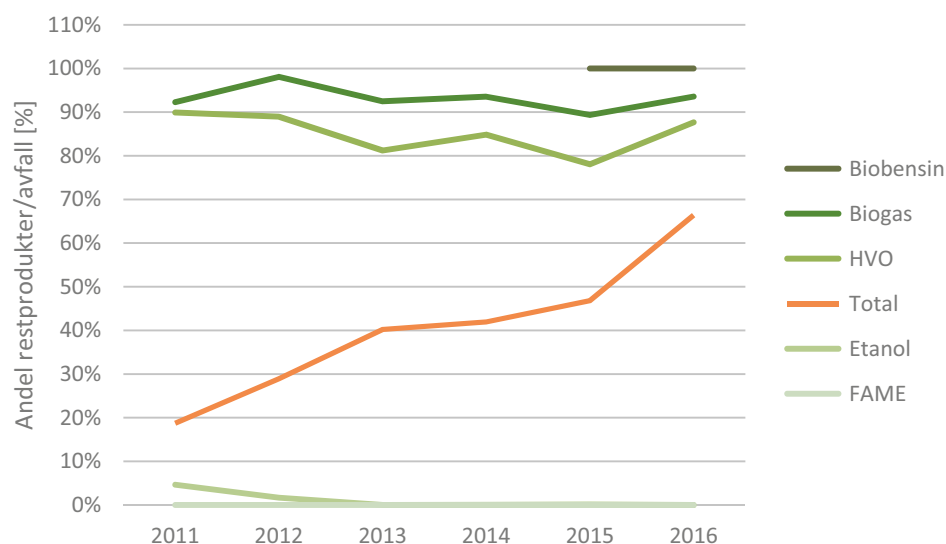
De mängder biokomponenter som har producerats från restprodukter eller avfall får dubbelräknas av medlemsstaten vid uppföljning av målet om 10 procent förnybar energi i transportsektorn till 2020. Förnybartdirektivet²⁸ anger också en begränsning som innebär att max 7 procentenheter av det målet får uppfyllas med biokomponenter som är baserade på livsmedelsgrödor.

Nästan all den etanol och FAME som rapporterades för år 2016 var grödebaserade, i likhet med tidigare år. När reduktionsplikten införs (se avsnitt 4.4.4) är det dock möjligt att andelen restprodukter och avfall kommer att öka även för dessa biokomponenter då dessa generellt sett har en bättre klimatprestanda och därmed premieras av ett sådant styrmedel.

²⁸ Efter införandet av det så kallade ILUC-direktivet (EU 2015/1513)



Figur 32. Andelen av biokomponenter som är producerade av restprodukter eller avfall.



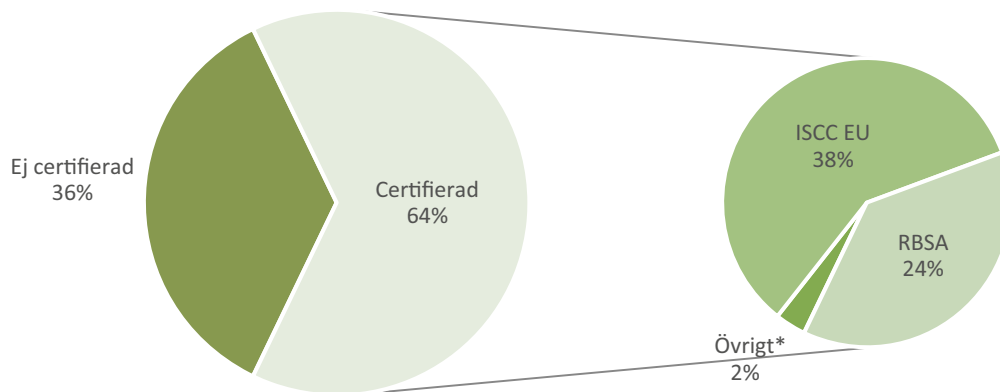
Figur 33. Utvecklingen för andelen av olika biokomponenter som har producerats från restprodukter eller avfall.

5.3.6 Frivillig certifiering

De bindande hållbarhetskriterierna som kommer från förnybartdirektivet innehåller inga krav på ekonomisk eller social hållbarhet. De frivilliga certifieringssystemen, godkända av EU-kommissionen, som företag kan ansluta sig till för att visa att bränslet är hållbart innehåller i många fall även sådana krav.

De rapporteringsskyldiga företag som köper bränsle som är certifierat enligt ett frivilligt certifieringssystem som ställer högre krav på hållbarhet än direktivet och svensk lag ska ange detta vid rapporteringen till Energimyndigheten.

Av 2016 års biodrivmedel har 64 procent certifierats av ett frivilligt system som ställer ytterligare krav utöver förnybartdirektivets hållbarhetskriterier, se Figur 34.



Figur 34. Andelen av biokomponenter som är certifierade enligt något frivilligt certifieringssystem. Övriga certifieringssystem: Red Cert, HVO R. Diesel Scheme och Ensus.

EU-kommissionen har hittills godkänt 19 frivilliga certifieringssystem. Samtliga är avsedda att täcka hela eller delar av produktionskedjan för biodrivmedel. Vissa av dessa system täcker även in flytande biobränslen. EU-kommissionen har dock enligt förnybartdirektivet inte möjlighet att godkänna frivilliga certifieringssystem för flytande biobränslen, utan endast för biodrivmedel.

På EU-kommissionens öppenhetsplattform²⁹ publiceras löpande information om godkända frivilliga certifieringssystem.

²⁹ <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/biofuels/voluntary-schemes>

Bilagor

Bilaga 1

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Eo1	2 666,45	173,06	1 085,53	11,07		
EI (kWh)		0,001	0,01	0,01	0,05	0,1
Bensin MK2		3,37	4,23	3,15	3,50	4,22
Alkylatbensin MK1	22,79	0,27	0,14	0,12	23,55	18,54
LNG/LBG		75,11	457,01	319,0	150,86	115,78
Övrig kvalitet		223,08	235,86	222,30	149,4	139,82
Diesel MK3	1 56,75	1 212,16	246,38	1 63,02	79,67	271,36
E85	1 368,40	1 378,95	1 019,84	891,54	588,30	286,26
FAME100	88,90	312,00	593,48	1 303,11	1 670,72	759,70
Fordonsgas	528,90	1 162,80	1 082,77	1 145,05	1 543,22	1 629,08
HVO100				19,43	169,80	2 566,82
Bensin MK1	37 449,55	34 764,94	33 045,09	31 860,06	30 871,02	29 654,63
Diesel MK1	55 309,74	49 036,73	51 360,91	55 063,34	57 248,05	56 954,22
Totalsumma	97 591,48	88 342,49	89 131,27	91 001,21	92 457,49	92 400,55

Bilaga 2

Rapporterade mängder levererade drivmedel samt genomsnittlig andel ingående biokomponenter över ett helt år, beräknade av Energimyndigheten.³⁰

Drivmedelskvalitet	Energimängd GWh				Förnybar andel vol%			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
fordonsgas	530	1 165	1 085	1 145	54 %	64 %	65 %	74 %
LNG/LBG	-	75	640	280		15 %	5,6 %	11 %
bensin MK1	37 450	34 770	33 050	31 860	4,7 %	4,6 %	5,1 %	5,0 %
E85	1 370	1 380	1 020	890	80 %	80 %	80 %	80,1 %
diesel MK1	55 310	49 030	51 360	55 065	5,2 %	7,5 %	12 %	13 %
diesel MK3 ¹	157	1 210	245	165	1,5 %	1,5 %	0 %	0 %
FAME	90	310	595	1 305	100 %	100 %	100 %	100 %
HVO100	-	-	-	20				100 %
ED95	-	225	235	220		95 %	95 %	95 %
EO1 ⁹	1 500	175	1 085	10	0 %	0 %	0 %	0 %
Summa	96 400	88 300	89 300	90 960				

¹ Vissa leverantörer har troligen rapporterat Diesel MK3 och EO1 som utbytbara.

³⁰ De drivmedelskvaliteter där mycket små mängder rapporterats redovisas inte.

Bilaga 3

Volym (m³) rapporterade drivmedel 2015 och 2016 samt ingående komponenter och andelen förnybart för olika drivmedel och totalt.

drivmedel	År	Diesel MK1	Bensin MK1	HVO100	FAME100	Fordonsgas	E85
Fossil Komp (m ³)	2015	4 809 606	3 271 310				17 005
	2016	4 560 980	3 138 564				8 444
Biobensin (m ³)	2015		695				
	2016		5 485				
HVO (m ³)	2015	713 316		17 592			
	2016	953 909		266 932			
FAME (m ³)	2015	261 787			179 471		
	2016	244 043			80 429		
Etanol + ETBE (m ³)	2015		166 620				72 564
	2016		161 106				35 432
Biogas (kg)	2015					104 207 666	
	2016					12 6245 538	
Tot (m ³)	2015	5 784 709	3 438 663	17 592	179 471	144 588 365	89 570
	2016	5 758 932	3 306 500	266 932	266 932	151 557 899	43 982
Andel förnybart	2015	17%	5%	100%	100%	72%	81%
	2016	21%	5%	100%	100%	83%	81%

Ett hållbart energisystem gynnar samhället

Energimyndigheten arbetar för ett hållbart energisystem, som förenar ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet.

Vi utvecklar och förmedlar kunskap om effektivare energi-användning och andra energifrågor till hushåll, företag och myndigheter.

Förnybara energikällor får utvecklingsstöd, liksom smarta elnät och framtidens fordon och bränslen. Svenskt näringsliv får möjligheter till tillväxt genom att förverkliga sina innovationer och nya affärsidéer.

Vi deltar i internationella samarbeten för att nå klimatmålen, och hanterar olika styrmedel som elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter. Vi tar dessutom fram nationella analyser och prognoser, samt Sveriges officiella statistik på energiområdet.

Alla rapporter från Energimyndigheten finns tillgängliga på myndighetens webbplats www.energimyndigheten.se.



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