

Utvecklingen på biodrivmedelsområdet

Analys av tillgång och efterfrågan på hållbara biodrivmedel, och hur det påverkar det svenska klimatmålet 2030 för transportsektorn

Framtaget av 2030-sekretariatet december 2018 på uppdrag av Klimatpolitiska rådet.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
Produktion och konsumtion av biodrivmedel, idag och de närmaste åren	3
Produktion och konsumtion av biodrivmedel globalt	3
Produktion och konsumtion av biodrivmedel i Europa	7
Etanol.....	8
Biodiesel och HVO	9
Produktion och konsumtion av biodrivmedel i Sverige.....	11
Perspektiv från andra länder.....	17
Norge – elbilslandet som har en smart skattepolitik för biodrivmedel.	17
Frankrike - från bonus-malus till E85	19
Brasilien – leder den globala biodrivmedels utvecklingen.....	22
Biodrivmedeldebatten i forskning och media.....	23

Sammanfattning

Denna rapport beskriver produktion och konsumtion av biodrivmedel globalt, inom Europa och i Sverige.

Rapporten utgår från dagsläget, med en övergripande prognos för de kommande fem åren – utvecklingen på området går snabbt och en längre tidshorisont mest blir spekulativ.

Det finns några få expansiva biodrivmedelsmarknader i närtid. Undantagen är Kina, där regeringen avisat att E10 skall in föras till 2020, Brasilien, där regeringen lanserat ett stort biodrivmedelprogram, och Norden där ambitiösa och långsiktiga mål för transportsektorn skapar incitament för industrin. I övriga delar av världen anser det Internationella Energiorganet (IEA) att just osäkerheten kring policies och handelsrestriktioner håller tillbaka utvecklingen. Tillväxten är högre för etanol än biodiesel, medan andra biodrivmedel (biogas, biobaserad metanol etc) står för mycket mindre volymer och inte handlas internationellt på samma sätt.

Tydliga nationella åtaganden är en viktig drivkraft för industriell utveckling. I några regioner kommer vi att se snabbare utveckling, framför allt för ökad låginblandning av biodrivmedel i fossila bränslen, men överlag prognostiseras en begränsad global ökning av produktion av biodrivmedel. Samtidigt avisar allt fler länder begränsningar eller stopp av fossilbränsleddrivna bilar, från Costa Ricans 2021 till andra länders mål kring 2030-2040. Detta ställer ökande krav på både eldrift och biodrivmedel.

På kort sikt finns tillräckligt med biodrivmedel på marknaden men när nu fler länder ökar kraven på låginblandning (t.ex. E10, B7-B20) kommer behovet av ökad produktionskapacitet accelereras. Om länder och städer genomför planer på att fasa ut eller förbjuda bilar avsedda för fossila drivmedel och/eller begränsar tillgängligheten i städer för fossilbränsleddrivna fordon, ökar efterfrågan dramatiskt. Detta medför risk för ett underskott av biodrivmedel - särskilt med tanke på de långa ledtiderna för ökad produktionskapacitet. I Norden finns idag tydliga planer på ökad produktion, men det är marknadspriset som avgör var dessa biodrivmedel hamnar.

Produktion och konsumtion av biodrivmedel, idag och de närmaste åren

Produktion och konsumtion av biodrivmedel globalt

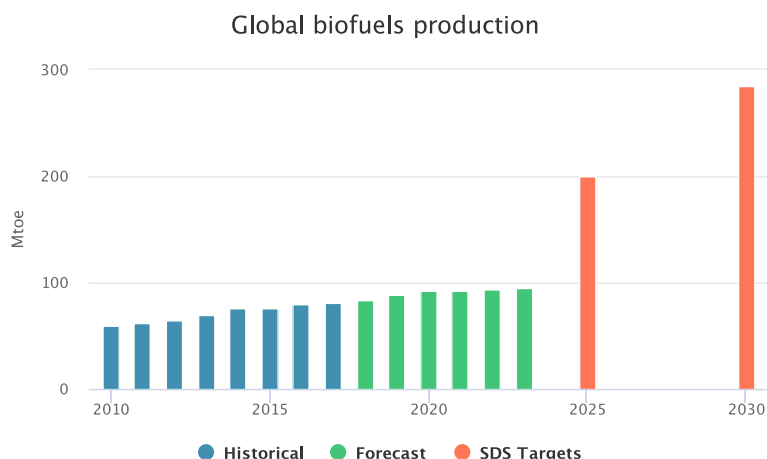
Biodrivmedel produceras antingen som alkoholer, mest etanol, och som bioolja av olika slag. Biogas används på några marknader så även en liten del förnybar vätgas och metanol. Numera

ökar även el för elfordon, med högre eller lägre utsläpp per energienhet beroende på hur elen producerats.

Omkring 70% av den globala produktionen av biodrivmedel är alkoholer, i första hand etanol från sockerrör eller majs. Här dominerar produktionsländerna USA och Brasilien.

Biooljorna har sitt ursprung huvudsakligen från palm, raps, soja eller restprodukter (t.ex. slaktavfall eller använda matoljor).

Produktionen ökade snabbt fram till den ekonomiska krisen 2008, och har därefter legat relativt stabilt. Det Internationella Energiorganet (IEA) följer upp utvecklingen, och gör prognoser för den kommande femårsperioden. År 2018 såg produktionen och prognosen ut som i *figur 1*. Vi ser en svagt ökande produktion historiskt, och samma trend prognostiseras för de kommande fem åren. IEA har satt upp mål för en hållbar utveckling till 2030, Sustainable Development Scenario (SDS), och skisserat produktionsbehov enligt SDS. Vi ligger idag långt ifrån dessa mål.



Figur 1. IEA graf över global biobränsleproduktion. SDS targets avser målen för IEAs Sustainable Development Scenario, alltså vad vi behöver uppnå enligt IEA.¹

Biodrivmedelsproduktion mäts här i miljoner tonekvivalenter. Produktionen motsvarar ungefär tre procent av konsumtionen av fossila bränslen i transportsektorn idag. Fem länder (USA, Brasilien, Argentina, Indonesien och Kina) stod för den största delen av biodrivmedelproduktionen, 88% av etanolproduktionen och 45% av biodieselproduktionen år 2014, med ungefär samma fördelning idag.

IEA anger flera skäl till den avvaktande hållningen från industrin; i USA är handelskriget med Kina med höga straffullar på etanolexport en hämmande faktor, och inom EU ger det reviderade förnybartdirektivet (RED II) den största osäkerheten. IEA anger att:

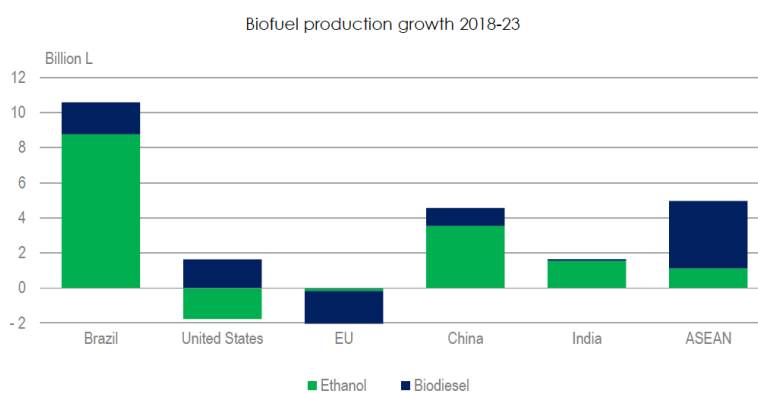
Ensuring that a high proportion of announced advanced biofuel projects enter production will require an improved policy climate, with the widespread application of measures such as advanced

¹ <https://www.iea.org/tcep/transport/biofuels/>

biofuels quotas and financial de-risking measures. Unless technology learning and production scale-up significantly reduce costs, advanced biofuels will continue to cost more than fossil fuels, requiring ongoing policy support to ensure their commercial viability².

Den största expansionen av produktion ser IEA i Kina, Indien och Latinamerika (främst Brasilien), och då främst för alkoholer. För Kina och Indien är ökad nationell efterfrågan den stora drivkraften, i Brasilien är teknikutvecklingen för att minska importberoendet av olja det drivande. Paradoxalt nog är Brasilien nu världens näst största importör av etanol, efter Kanada. Utvecklingen i Brasilien beskrivs senare under *länderanalyserna* i denna rapport. I övriga delar av Latinamerika finns en ökande efterfrågan genom en högre etanolinblandning i bensin.

Asia and Latin America dominate biofuel production growth



Global biofuel production is forecast to grow 15% by 2023 to reach 165 billion L. China, India and ASEAN provide half of growth; while Brazil's output grows more than any other country.

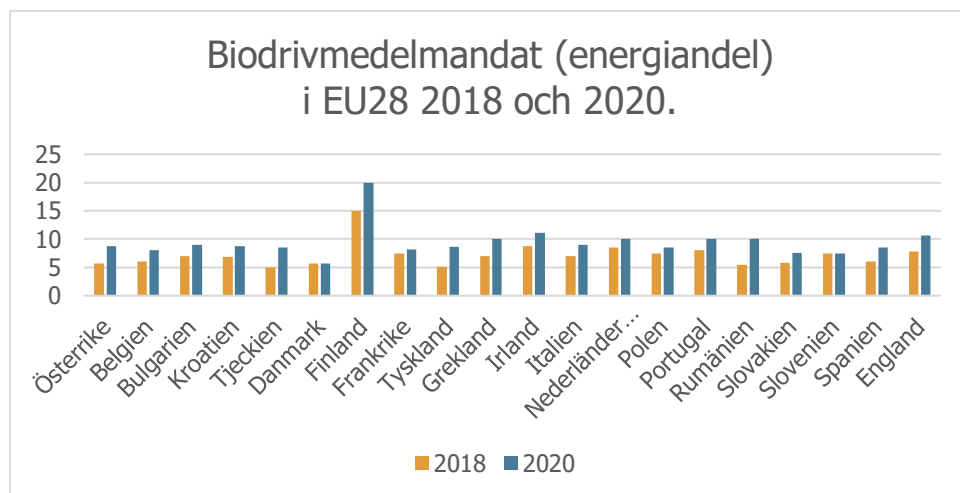
© OECD/IEA 2017

Tillväxten domineras av etanolproduktion, främst i Brasilien och Kina. IEA ser ingen betydande ökning av biodiesel utöver i ASEAN länderna. I Latinamerika kommer flera länder att öka framför allt etanolinblandningen, och USA innehåller 97% av all bensin 10% etanol. President Trump har nyligen tagit bort restriktioner för att öka inblandningen till E15 för att stödja de amerikanska etanolproducenterna. USA är en speciell marknad eftersom de höga straffullarna mot Kina gör att den stora etanolproduktionen måste konsumeras nationellt, eller finna andra marknader som Kanada eller EU.

Om man studerar de biobränslemandat som är antagna i EU-28 och strategiska länder utanför EU är bilden delvis en annan. I EU28 (*figur 2*) ökar biobränsleandelen med 33% i genomsnitt mellan 2018 och 2020, dock från en låg nivå. Trots detta når inte alla medlemsländer upp till den av EU beslutade inblandningen på 10% till 2020. De ökande kvoterna kommer att öka efterfrågan på

² <https://www.iea.org/tcep/transport/biofuels/>

biodrivmedel i Europa med motsvarande mängd, alltså mer än vad IEA förutspår, vilket balanseras av ökad import.



Figur 2 Biodrivmedelmandat 2018 och 2020 i EU 28³

Tyskland och Tjeckien har mål för klimatgasreduktion (omräknat i tabellen ovan), Sverige har ni ett CO2 reduktionsmål. Flera länder har separata mål för så kallade avancerade biodrivmedel. Ungern går över från ett procentuellt mandat till krav på visst antal ersatta ton oljeekvivalenter i respektive biodiesel och etanol.

Tabl. n° 1

Biofuels consumption for transport in 2016 and 2017 for main non UE trading partners (in toe)

Pays	2016		2017	
	Bioethanol	Biodiesel	Bioethanol	Biodiesel
USA	27 483 752	6 260 506	28 933 110	5 870 163
Brazil	13 234 917	3 010 563	12 912 139	3 408 275
China	1 790 687	348 592	1 992 739	285 211
Canada	1 436 085	190 141	1 518 421	198 063
Japan	382 889	9 507	449 566	9 507
Norway*	31 360	317 700	32 516	473 324
Turkey*	46 080	56 700	49 920	60 300

* Data were expressed in tons and have been converted with the following coefficient : 1 ton of bioethanol = 0,64 toe and 1 ton of biodiesel = 0,85 toe.
Sources : Eurostat, USDA Foreign Agricultural Service, U.S. department of energy, EIA

Figur 3 Från: EurObserv'ER Biofuels Barometer 2018⁴

³ <https://www.fas.usda.gov/data/eu-28-biofuel-mandates-eu-member-state-2018>

⁴ <https://www.eurobserv-er.org/biofuels-barometer-2018/>

USA, EU-28 och Brasilien är de största konsumenterna av biodrivmedel. USA producerar själva den största delen av konsumerad etanol i landet, Brasilien tidigare likaså, men ökad sockerefterfrågan (samma sockerrörsråvara) har lett till ett åtminstone temporärt importbehov för Brasilien. Kina har ännu en begränsad produktion, och en ökad efterfrågan genom beslut om etanolinblandning (E10) i bensin. Även Kanada har en låg produktion, och importerar från USA.

Produktion och konsumtion av biodrivmedel i Europa

I motsats till den globala konsumtionen består konsumtionen av biodrivmedel i Europa till största delen av biodiesel (80,7%), av etanol till 18,4% och biogas till 0,9% (räknat på energiinnehåll). Sverige ligger stabilt som en av de fem största länderna i absoluta tal. I förhållande till folkmängd är Sverige den ledande marknaden för biodrivmedel.

Tabl. n° 3

Biofuels consumption for transport in the European Union in 2017 (in toe)*

Country	Bioethanol	Biodiesel***	Biogas fuel	Total consumption	% certified sustainable
France	539 000	2 796 000	0	3 335 000	100.0%
Germany**	730 868	1 843 890	33 438	2 608 197	99.0%
Sweden	104 185	1 431 141	111 111	1 646 436	100.0%
Spain	139 597	1 148 074	0	1 287 672	99.0%
Italy	32 890	1 027 458	0	1 060 348	100.0%
United Kingdom	385 791	548 100	0	933 891	100.0%
Austria	53 860	618 420	358	672 638	99.9%
Poland	159 583	421 514	0	581 097	100.0%
Belgium	90 284	374 702	0	464 985	100.0%
Finland	87 059	303 764	2 603	393 427	99.3%
Czech Republic	75 141	244 077	0	319 218	100.0%
Netherlands	128 953	174 143	0	303 095	98.2%
Hungary	64 058	199 317	0	263 375	100.0%
Romania****	81 300	175 900	0	257 200	100.0%
Portugal	2 924	252 172	0	255 096	100.0%
Denmark	44 000	173 000	0	217 000	100.0%
Bulgaria	38 690	156 722	0	195 413	100.0%
Slovakia	39 338	136 094	0	175 432	100.0%
Ireland	30 168	130 104	0	160 272	100.0%
Greece	0	151 000	0	151 000	100.0%
Luxembourg	6 688	104 686	0	111 374	100.0%
Lithuania	7 356	53 597	0	60 953	91.5%
Slovenia	0	35 161	0	35 161	100.0%
Latvia	7 971	2 895	0	10 866	100.0%
Cyprus	0	8 570	0	8 570	100.0%
Malta	0	3 988	0	3 988	100.0%
Estonia****	2 600	0	0	2 600	100.0%
Croatia	0	324	0	324	100.0%
Total EU 28	2 852 305	12 514 812	147 511	15 514 629	99.7%

* Estimate. ** Germany consumption figures include consumption of 2 388 toe of pure vegetable oil. *** HVO biodiesel figure included **** As consumption data for Romania and Estonia were not available at the time of EurObserv'ER's data collection, data from 2016 was used. Source: EurObserv'ER 2018.

Figur 4 Användning av biodrivmedel i de europeiska länderna 2017⁵.

Biogasanvändningen för transporter ökar med ca 10% årligen. Biogas används för transporter främst i fyra EU-länder; Sverige, Tyskland, Finland och Österrike. Även i Frankrike och Italien sker

⁵ <https://www.eurobserv-er.org/biofuels-barometer-2018/>

en viss biogasinblandning i naturgasen för fordonsdrift⁶. I övriga länder med biogasproduktion används gasen för värme- och elproduktion på grund av styrande incitament.

EUs förnybartdirektiv (RED och det reviderade REDII från 2021) anger de övergripande ramarna för biodrivmedelskonsumtionen, men ger varje medlemsland möjlighet att sätta egna villkor kring biodrivmedel. Det har resulterat i en fortsatt splittrad marknad, med många olika nationella incitament, och i vissa fall olika tolkningar av EU direktiv.

På europeisk basis är biodrivmedelandelen fortfarande mycket låg, i de flesta medlemsländerna klart under det mål om 10% till 2020 som sattes i det första Förnybartdirektivet år 2009. Inblandningen av etanol i bensin ligger i genomsnitt på 3,6% på energibas, och biodieselinblandningen ligger på 5,8%. Användningen av rena biodrivmedel är mycket liten. Sverige ligger på samma inblandningsnivå för bensin, men har omkring fyra gånger högre inblandning i diesel. Dessutom har Sverige en relativt stor användning rena biodrivmedel.

RED II (beslutas formellt våren 2019, förhandlingarna avslutade) utgör en begränsning för utvecklingen av så kallade första generation eller konventionella biodrivmedel; drivmedel som gjorts från grödor, socker- eller oljevaxter. RED II anger att maximalt 7% av transportsektorns energibehov får komma från så kallade konventionella biodrivmedel för att kunna tillgodoräknas i klimatrapporeringen till EU. Medlemsländerna har dock möjlighet att konsumera mer än 7%.

Idag utgörs 87% av använda biodrivmedel i Europa av så kallade första generationens drivmedel.

RED II innehåller dock även ett tydligt mandat att öka produktionen av så kallade andra generationen eller avancerade biodrivmedel, exempelvis biodrivmedel baserade på skogsavfall.

Etanol

Den årliga konsumtionen av etanol i Europa har varit omkring 7 miljoner m³ sedan 2011, och denna nivå bedöms vara stabil under de kommande åren⁷. 70% av etanolen har producerats i Europa, huvudsakligen från spannmål och sockerbetor.

Etanolen har använts som inblandning i bensin (ca 5%). E10 har introducerats i Finland, Belgien, Tyskland (ännu bara 15% av all bensin) och Frankrike (ca 40%) och växer snabbt. Nederländerna skall införa E10 till 2020.

6

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S096014811830301X?token=F1BD6FA81415E96F97DB2386E71FD1195CBDBE1BEC3451A57CD80B3177B8AD486DA125E6E4EC596689C2F2F0BD545DED>

⁷ EU Biofuels Annual. GAIN Report NL8027, USDA Foreign Agricultural Services Service 2018

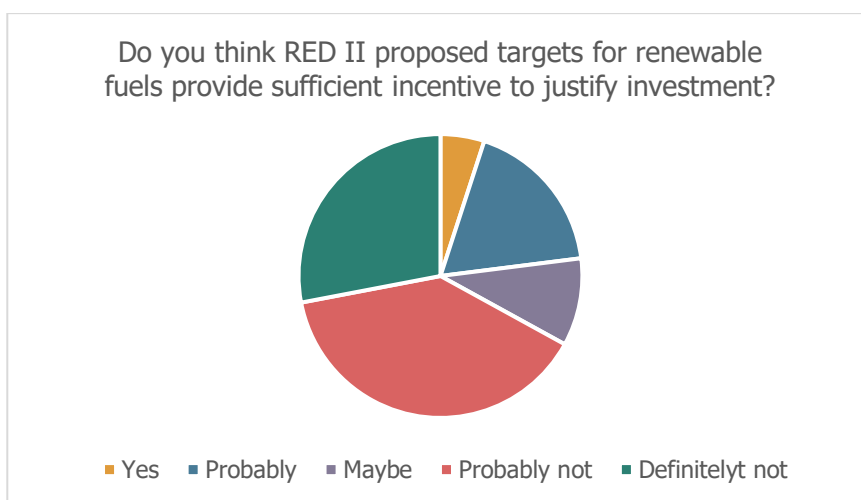
Sverige var länge ett av de få länderna med en utbredd E85 konsumtion, nu visar Frankrike och fem andra länder i EU en tillväxt av E85. Mellan 2016 och 2017 var tillväxten av E85 i dessa sex länder hela 23%, förvisso från en låg nivå. Eftersom det finns överkapacitet på etanol i Europa klarar befintlig produktionskapacitet en ökande efterfrågan. I Sverige, som för några år sedan hade nära 300 000 flexifuelbilar, och en försäljning årligen på närmare 220 000 m³ E85(2011) har försäljningen av E85 nu sjunkit till en låg nivå (59 000 m³) år 2018).

EUs reviderade Förnybarhetsdirektiv (RED II) begränsar användningen biodrivmedel från grödor, vilket hämmar marknadsutvecklingen av etanol. Men med fler länder som satsar på E85 och med fler länder som går över till E10 kommer efterfrågan på etanol att öka. Även den ökande andelen bensindrivna bilar kommer att öka efterfrågan på etanol eller biobensin ytterligare.

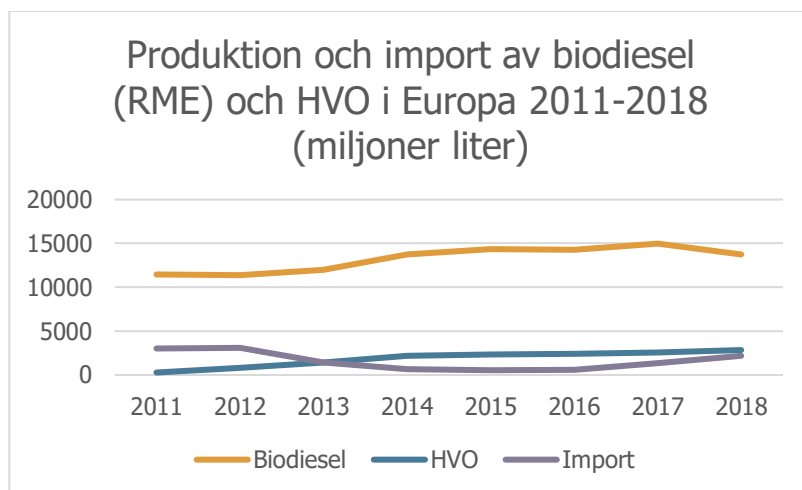
Biodiesel och HVO

Situationen för biodiesel är mer komplex än för etanol, både vad gäller import och konsumtion. EU är världens största biodieselproducent, och biodiesel utgör 75% av biodrivmedel för transporter. Den dominerande råvaran i Europa är rapsolja (RME), men andelen Hydrerade Vegetabiliska Oljor (HVO) prognosticeras öka efter att flera HVO-anläggningar startas i södra Europa. I Sverige dominerar HVO, och den svenska konsumtionen av HVO står för 60% av den europeiska HVO-användningen.

Förnybartdirektivet (RED II) begränsar biodrivmedelsindustrins förväntningar på framtiden. I en undersökning som företaget ARGUS presenterade på sin höstkonferens 2018 refererades bland annat till denna fråga och svar från 29 producenter i Europa.

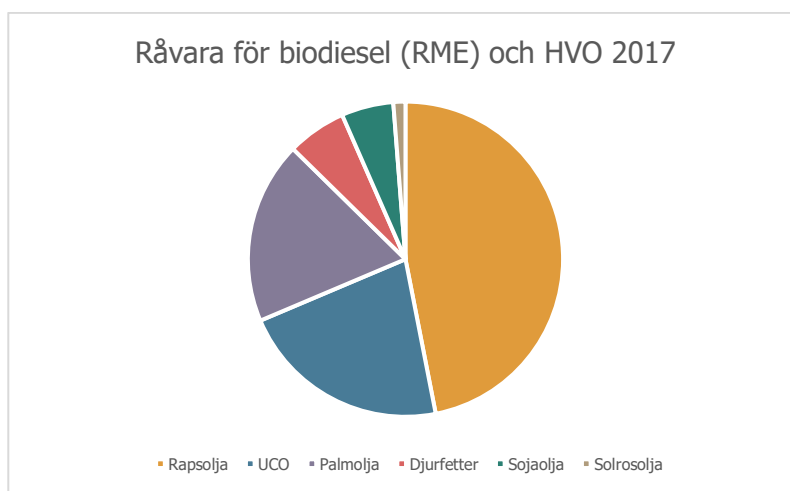


Enkäten, som återfinns på <http://biokraftstoffverband.de>, beskriver vidare hur marknaden hålls tillbaka av policybesluten i kommissionen. 76% menar enligt ovan att RED II hämmar utvecklingen i branschen.



Figur 5 Produktion och import av biodiesel (RME) och HVO i Europa. EU-28 Biofuels Annual⁸

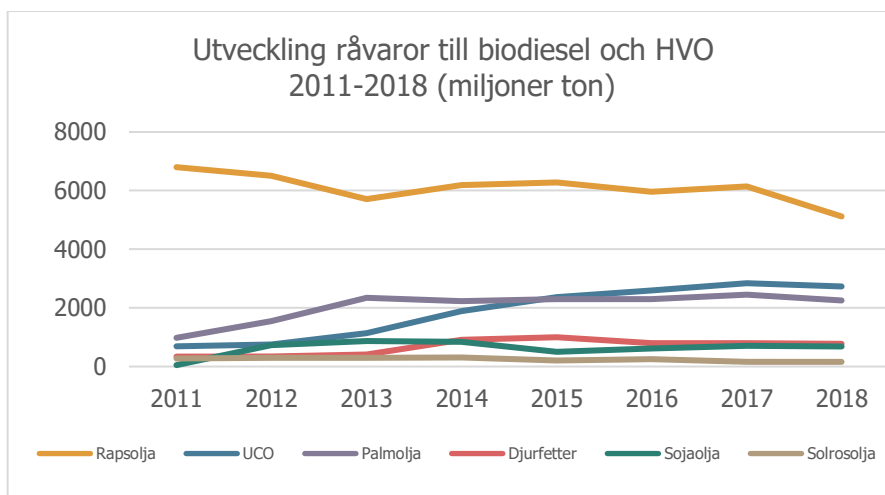
Importen av biodiesel är begränsad eftersom det finns en stor europeisk produktion av rapsbaserad diesel i Europa, men handelspolitik påverkar kraftigt kostnader från enskilda produktionsländer. Importen lär öka i takt med att HVO andelen ökar, eftersom palmolja är en viktig beståndsdel för kommande europeisk produktion. Inom Förnybartdirektivet diskuteras dock en begränsning av så kallad "High ILUC risk biofuels". Definitionen av vad detta innebär arbetas nu fram av kommissionen, men det lär innebära en viss begränsning av import av icke certifierad palmolja. Förslag på definition väntas 1 februari i år.



Figur 6 Råvaror för biodiesel och HVO. EU-28 Biofuels Annual⁷

Den övervägande delen av dieseln utgörs som nämndes ovan av rapsolja (RME), men volymerna använd matolja (Used Cooking Oil, UCO) har ökat, och är idag lika stor som volymen palmolja. UCO består av begagnad fritureolja, till största delen av vegetabiliska oljor.

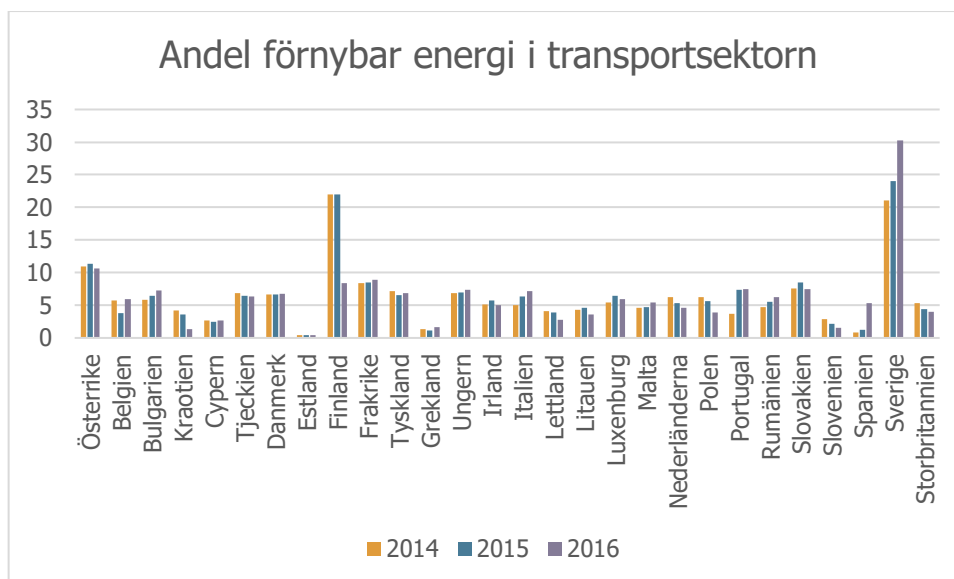
⁸ <https://www.fas.usda.gov/data/eu-28-biofuels-annual-0>



Utvecklingen har varit relativt stabil över de senaste åren, med en viss ökande press på rapsolja från bland annat importerad HVO. UCO har ökat, senaste halvåret från Kina. Det är svårt att veta exakt ursprung till UCO eftersom den består av blandade råvaror.

Produktion och konsumtion av biodrivmedel i Sverige

Sverige har högst konsumtion av biodrivmedel av EU-länderna. Notera grannlandet Finland som hade höga nivåer 2014 och 2015, men där bristen på incitament att leverera mer biodrivmedel gjorde att den inhemska konsumtionen minskade 2016. Det är viktigt att se att Sverige har en unik position, med en mycket hög andel biodrivmedel, och en långsiktig strategi som bygger på en än mer ökande andel biodrivmedel. Många EU-länder, å andra sidan, riskerar att inte klara EUs mål om 10% förnybar energi i transportsektorn till 2020. Den unika svenska positionen innebär vissa problem att få förståelse för den svenska modellen utomlands, men de ambitiösa planerna innebär även även att svensk industri på såväl produktion som användarsidan ligger i framkant.



Figur 7 Källa Statistical Office of the European Union (Eurostat)

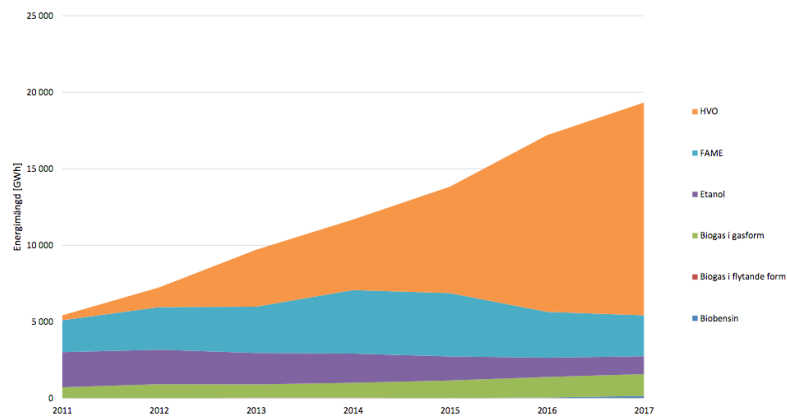
Den 1 juli 2018 infördes den så kallade reduktionsplikten i Sverige. Den ställer krav på marknaden att leverera ökande CO₂ reduktion från drivmedel sålda på den svenska marknaden jämfört med helt fossila drivmedel. Initialt är CO₂ reduktionen satt till 19,3% för diesel, och 2,6% för bensin. Nivåerna ökar till 2020, därefter är inga nivåer satta. Indikativt har en nivå på 40% CO₂ reduktion till 2030 angetts, med kontrollstationer för att specificera delmålen längre fram. Första kontrollstationen är i juni 2019.

Användningen av biodrivmedel i Sverige beskrivs utmärkt på Energimyndighetens hemsida Hållbara Bränslen⁹. Här finns en fördjupande analys av innehåll, komponenter i bränslen, ursprung och klimatpåverkan av alla drivmedel.

Utvecklingen i Sverige domineras av en snabb tillväxt av den syntetiska dieseln HVO (Hydrerade Vegetabiliska Oljor). HVO har genom skattebefrielse haft ett förmånligt pris, i princip samma som konventionell diesel, och har i princip samma tekniska egenskaper som fossil diesel. Den tekniska skillnaden i densitet har gjort att många personbilmärken ännu inte ger garantier om bilen körs på 100% HVO, men inblandning till höga nivåer godkänns. Detta förändras snabbt. Peugeot-Citroën, Nissan godkänner 100% HVO i alla nya dieslbilar, Mercedes gör det för taxibilar och Volvo gör det för taxibilar i Göteborg på prov, med fler initiativ att vänta. Scania, Volvo och de flesta andra producenterna av tunga fordon godkänner 100% HVO. 2017 utgjorde HVO nästan 75% av den svenska biodrivmedelsanvändningen.

⁹ <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/hallbarhetskriterier/>

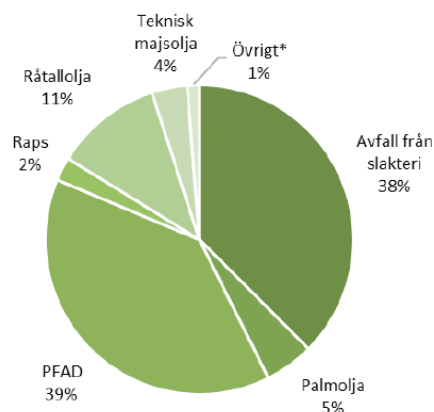
Användning av Biokomponenter



Figur 8 Från Energimyndighetens rapportering Forum Hållbara Bränslen 2017¹⁰

Eftersom HVO på senare tid varit en så stor del av biodrivmedelsmarknaden i Sverige, och eftersom vi i närtid kommer att se en omklassificering av en viktig komponent i HVO, är det viktigt att belysa den situationen lite närmare.

HVO är en flexibel produkt, olika oljehaltiga komponenter kan användas i produktionen. Energimyndigheten anger att under 2017 bestod HVO i Sverige av i huvudsak sex komponenter. Produkten som sådan är flexibel, olika oljehaltiga komponenter kan användas i produktionen.



Figur 20. Råvarufördelningen för HVO under 2017. *Övriga råvaror: soja och korn. (vol/vol).

Under 2017 beslutade riksdagen att PFAD (palmoljedestillat), en restprodukt från palmoljetillverkningen, skulle omklassificeras från restprodukt till slutprodukt eftersom dess värde är så pass högt i förhållande till huvudprodukten palmolja. Den ändrade förordningen (2011:1088) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen anger att ämnet inte är en restprodukt om det "under den senaste tvåårsperioden, eller den kortare del av tiden som ämnet funnits på

¹⁰ <http://www.energimyndigheten.se/globalassets/fornybart/hallbara-branslen/presentationer/rapportering-181026.pdf>

marknaden, har haft ett genomsnittligt försäljningspris per kilo som under samma tid överstiger 40 procent av det genomsnittliga försäljningspriset per kilo av det ämne som processen normalt är optimerad för”¹¹.

Konkret kommer det att innebära att PFAD efter 1 juli 2019 inte kommer att klassificeras som restprodukt, och därigenom få tillgodoräkna den höga klimatnytta som avfall utan måste möta samma krav på certifiering och spårbarhet som palmolja har. Om PFAD ersätts med andra biooljor lär priset öka, alternativt att andelen palmolja ökar. Högre pris och lägre redovisad klimatnytta lär innebära att HVO användningen minskar igen, och har redan inneburit att antalet mackar för HVO100 minskat, samt att vissa kollektivtrafikbolag övergått från HVO till RME, medan vissa åkerier anges ha återgått till fossil diesel.

Den absolut största tillverkaren av HVO är finska Neste. Drivmedlet importeras från Finland, eller från deras anläggning i Rotterdam. Med undantag för biogasen, ED95 (etanol för tunga fordon) och en mindre del svensk HVO importeras alltså de biodrivmedel som används i Sverige. Vi har en produktion av högkvalitativ etanol i Sverige men den går på export eftersom andra marknader har incitamentssystem som ger högre priser.

Sverige har alltså en marknad som tvärtom Europa som helhet är importberoende, samtidigt som Sverige har satt de mest utmanande klimatmålen för transportsektorn, och har kanske den bästa potentialen i Europa för egenproducerade biodrivmedel genom en god tillgång på skog och grödor.

Samtidigt, som vi nedan beskriver produktionen i Sverige, är det viktigt att se biodrivmedel som en internationell nytta. Marknaden avgör var de kommer att användas. Om en stor marknad som Tyskland beslutar ge bäst incitament åt biodrivmedel med stor klimatnytta, är det i Tyskland de kommer att hamna. Därför handlar det inte om att välja mellan svensk produktion eller import, utan om att skapa förutsättningar för en långsiktigt ökad tillgång på biodrivmedel, för Sveriges del både en både en ökad inhemsk produktion och möjlighet till import.

Det finns ett antal större biodrivmedelsproducenter i Sverige idag. Nedan följer en genomgång av existerande produktion och planer så som det är känt idag. Det finns fler aviserade projekt, men de som inte kommunicerats externt via officiella press-releaser har vi inte med.

Det är en föränderlig marknad, och flera beslut kan omvärderas, men listan ger en fingervisning. Listan omfattar endast projekt i Sverige, även om det kan finnas skäl att se Norden som en marknad.

Sverige, och Norden, sticker ut globalt som ett område med en positiv förväntan på utvecklingen, och därmed investeringar. För många anläggningar har man påbörjat beslutsprocessen,

¹¹ <https://svenskfattningssamling.se/doc/20181721.html>

miljötillstånd har sökts, och investeringsbeslut ligger i närtid. Samtidigt är dessa beslut beroende på den svenska och internationella utvecklingen.

	Produktion (verkliga leveranser 2018, ej potentiell produktion). Energiinnehåll inom parentes.	Besluts-läget	Planerad produktion 2022/23	Råvara	Kommentar
Lantmännen Agroetanol	235 000m ³ (1 357 GWh)	Inga planer för tillfället	235 000m ³	Svenskt vete och restprodukter (socker, bröd etc)	Satsningar sker på successivt ökad klimatgasreduktion ¹² . Redan idag 95% klimatgasreduktion
Adesso BioProducts	148 000m ³ (1 357 GWh)		325 000 m ³ (2 979 GWh)	Importerad rårapsoolja	Bildades 2018, tidigare Perstorp Biofuels.
SEKAB Domsjö/Örnsköldsvik	22 000m ³ (115 GWh)	Planer under diskussion, beror på marknadsläget	50-75000 m ³		
PREEM					
HVO Samproducerad med diesel	110 000m ³ (1 038 GWh)		320 000m ³ (3,02TWh)	Talolja	
Ny anläggning ¹³		Miljötillstånd sökt	1 000 000m ³ (10 384 GWh)	Blandade fraktioner; UCO, raps, majsolja, sågspån	
Renfuel/Rotneros ¹⁴		Miljötillstånd sökt, beslut under 2019. Produktion ca 2021	25 000m ³ (354 GWh)	Lignin	
Setra ¹⁵		Miljötillstånd sökt, beslut under 2019. Produktion ca 2022	20-30 000 m ³ (12-18 TWh)	Sågspån	
Energifabriken/ Ecobränsle	40 000m ³ (504 GWh)			100 000 m ³	Nybildad företagskonstellation som ser över både effektivisering och produktion.
ST1					
Raffinaderi i Göteborg 2021 ¹⁶ Samarbeta med SCA.		Investerings-beslut beräknas tas 2019	200 000m ³ (2 360 GWh)	Talolja från SCA, blandade fraktioner	
Pilotanläggning för etanol från sopor ¹⁷	4-5000m ³	Fortsätter			Planer för ökad produktion på sikt.
Södra Skogsägarna Metanolproduktion ¹⁸	5000 ton (2019)	Allt klart för de första 5 000 ton (2019), för uppskalning krävs investerings-beslut	12 000tonm ³	Egen råvara från massaprocessen.	
SCA Timrå¹⁹ (se även St1)		Detaljplan har vunnit laga kraft. Miljötillstånd söks tidigt 2019.	340 000m ³ (3,6TWh)	Två projekt, ett för fasta bränslen (skogsrester) och ett för svartlut.	Anläggningen skulle kunna projekteras från 2020, kan invigas ett par år senare, men behöver ett par års intrimning för att fungera fullt ut.
Gasum	270 GWh		590 GWh		
AGA gas					
Fordonsgas Sverige					
Eon Biofor	190 GWh		190 GWh		Ökad produktion i Danmark
Övrigt produktion av biogas till transportsektorn	1 042 GWh				

¹² <https://www.lantmannenagroetanol.se/nyheter/underhallsarbete/>

¹³ <http://news.cision.com/se/preem-ab/r/ny-anlaggning-ska-ge-en-miljon-kubikmeter-fornybart,c2689907>

¹⁴ <http://news.cision.com/se/rotneros-ab/r/preem-och-renfuel-skapar-varldens-forsta-ligninanlaggning-for-biodrivmedel,c2530210>

¹⁵ <https://www.setragroup.com/sv/press/pressmeddelanden/2018/preem-och-setra-samarbetar-kring-fornybara-drivmedel/>

¹⁶ <https://www.sca.com/sv/fornybar-energi/nyheter/2018-05/st1-och-sca-ingar-partnerskap-for-att-tillverka-fornybara-drivmedel/>

¹⁷ <https://www.st1.se/om-st1/foretagsinformation/forskning-och-utveckling/avancerade-branslen-fran-avfall>

¹⁸ <https://www.sodra.com/sv/om-sodra/pressrum/pressmeddelanden/2658275/>

¹⁹ <https://www.sca.com/sv/fornybar-energi/projekt-och-utveckling/bioraffinaderi/>

Från ovanstående tabell, som bygger på samtal med berörda företag, ser vi planer från ett stort antal aktörer på en produktionsökning i Sverige. Dessa planer ligger nära beslut, och har kommunicerats externt. Dessa, och flera, bedöms av tidningen Bioenergi²⁰ som mer sannolika att de skall genomföras jämfört med än en situation för 10 år sedan då 18 projekt var under planering, men där bara en tredjedel genomfördes och finns kvar trots en total investeringsvolym på 15 miljarder kronor. Ett sjunkande fossilbränslepris, finanskrisen 2008 och en kraftigt försvårande lagstiftning inom EU är tre av förklaringarna.

Idag finns planer på en ökning av den svenska årliga produktionen från 400 000 m³ till potentiellt omkring 2,5 miljoner m³ biodrivmedel inom ungefär fem år. Den inhemska produktionen skulle 2023 kunna motsvara nästan hälften av behovet 2030 för att klara transportsektorns klimatmål. Vi vet dock inte ännu om denna ökning kommer att realiseras.

Den största utmaningen är var råvarorna skall komma från. För en del satsningar finns öronmärkta råvaror, exempelvis för skogsindustrin, men för andra handlar det om att jaga råvaror på en konkurrensutsatt marknad där även andra aktörer i samhället efterfrågar gröna kolatomer. Det är därför svårt att uttala sig om chansen att detta kan genomföras. I Sverige är en tydlig biodrivmedelpolitik en grundpelare för att nå framgång.

Det är även osäkert om de inhemska producerade biodrivmedlen kommer den svenska transportsektorn tillgodo. Marknaden styr, och det kan mycket väl bli så att en växande europeisk marknad kan konkurrera med Sverige om volymerna biodrivmedel. Lantmännen Agroetanol's etanolproduktion, med mycket hög klimatprestanda, exporteras exempelvis till Tyskland där de ekonomiska incitamenten är förmånligare.

Generellt och övergripande är branschen nöjd med reduktionsplikten. Den ger en tydlighet och en långsiktighet, även om det finns producenter som påpekar att beslut om en anläggning 2020 inte innebär full drift förrän efter flera års projektering, byggnation och inkörning. Med full produktion först kring 2027 räcker inte tre års återstående reduktionsplikt, då behöver den förlängas.

Vissa kommenterar har förts fram under arbetet med denna rapport:

- Sätt målen efter 2020 snarast. Osäkerheten håller tillbaka investeringar i ny produktionskapacitet.
- Undvik "hockeyklubban", dvs låga krav under de första åren för att sedan ta igen detta med allt hårdare krav åren just innan slutmålet 2030.
- Skärp kraven på bensin så att det även där skapas incitament för biodrivmedelsinblandning.

²⁰ <https://bioenergitidningen.se/bioenergi-i-industri/industrin-tar-taten-i-renassans-for-produktion-av-biodrivmedel-i-sverige>

- Idag finns ingen premie för "överleverans" under reduktionsplikten. Norge (se annat avsnitt *nedan*) har infört en modell där leverans utöver kraven belönas. Gynna rena biodrivmedel på exempelvis detta sätt.

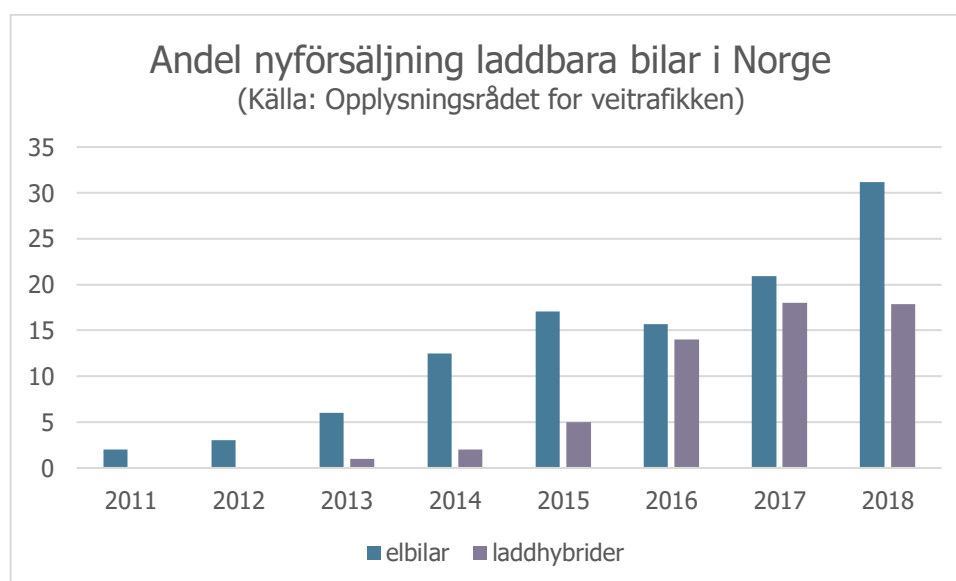
Perspektiv från andra länder

Nedan beskrivs utvecklingen i tre länder, Norge, Frankrike och Brasilien. Ingen av dessa länder har en perfekt strategi för biodrivmedel eller omställningen av transportsektorn, men här finns aspekter som Sverige kan dra lärdomar av.

Norge – elbillandet som har en smart skattepolitik för biodrivmedel.

Var tredje bil som såldes i Norge under 2018 var en elbil, över 50 procent var laddbara. Denna globalt sett unikt höga andel är en funktion av kraftig ekonomisk stimulans och andra kompletterande styrmedel, timat med introduktionen av en lång rad elbilar som lanserats i Norge före andra marknader. Norge är den första "mogna" elbilsmarknaden, och vi belyser utvecklingen mer i detalj för att se hur eldrift kan komplettera andra biodrivmedel.

Den norska elbilsrevolutionen startade tidigt 2000-tal, med kraftiga subventioner för elbilar, och en önskan att stimulera den inhemska elbilsproduktionen (Buddy, Think med flera). Men det var inte förrän det norska biläventyret var över, och Nissan Leaf presenterades på marknaden som tillväxten tog fart. När sedan Tesla S några år senare gjorde sin debut på marknaden, ökade elbilsförsäljningen kraftigt. Idag finns flera konkurrerande bilmodeller på marknaden, vilket är en delförklaring till att försäljningen ökar stadigt.

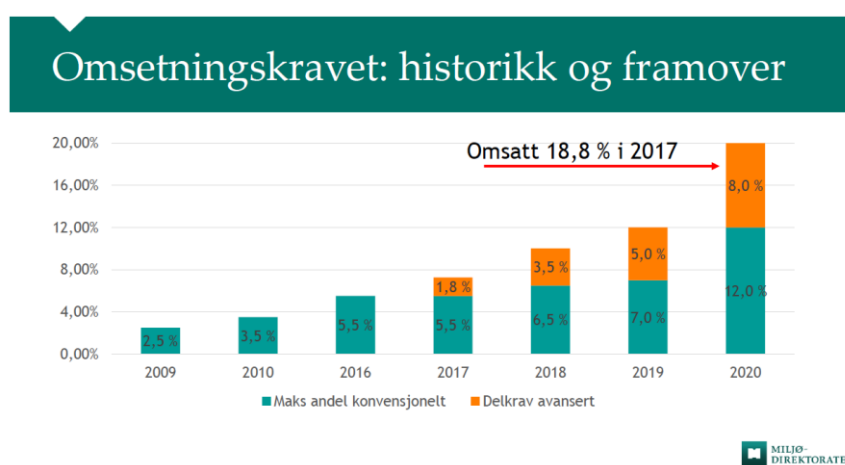


Norska politiker talar om ett försäljningsstopp för fossilbränsle drivna bilar från 2025 (antaget som rekommendation av Stortinget 2016, men ännu inte regeringsbeslut). Men i skuggan av elbilssatsningen finns både satsningar på biogas, och en smart skattepolitik som både gynnar inblandning och produktionen av rena biodrivmedel.

I december 2016 presenterades en strategi för biodrivmedel i den norska budgeten. Till 2020 aviserade regeringen en biodrivmedelsandel i transportsektorn på 20%, med hela 8% från skog och avfall. Detta gav tydliga incitament till den norska industrin. Omsättningen ökade kraftigt, och redan ett år senare hade biodrivmedelsandelen ökat med 56% till hela 18.8%. Klimatgasreduktionen beräknades av norska myndigheter till i genomsnitt 65%.

<http://www.miljodirektoratet.no/no/Nyheter/Nyheter/2018/Mai-2018/Bruk-av-biodrivstoff-fortsetter-a-oke/>. Omkring hälften av biodrivmedel kom från palmolja 2017, där palmoljedestillat (PFAD) omdefinierades 1a januari 2017 från avfall till biprodukt²¹.

I Norge har man en variant av reduktionsplikt som fokuserar på volym inblandat biodrivmedel. Inom kvoten betalar man "veibruksavgift" på biodrivmedel liksom för fossila drivmedel, men det som blandas in utöver kvoten är skattebefriat. Norska Miljødirektoratet anger kvoterna (omsetningskrav) som följer:



Figur 9. Källa: http://www.miljodirektoratet.no/Documents/Arrangementer/Biodrivstoff/biodrivstoffregimet2_tonjebuo040518.pdf

Från 2017 finns ett separatkrav på så kallade avancerade biodrivmedel, bland annat biodrivmedel från avfall eller skogsrester. Från 2020 införs också ett sådant krav för biodrivmedel för flyg.

²¹ <http://www.miljodirektoratet.no/no/Nyheter/Nyheter/2016/April/Ny-klassifisering-av-PFAD-fra-1-januar-2017/>

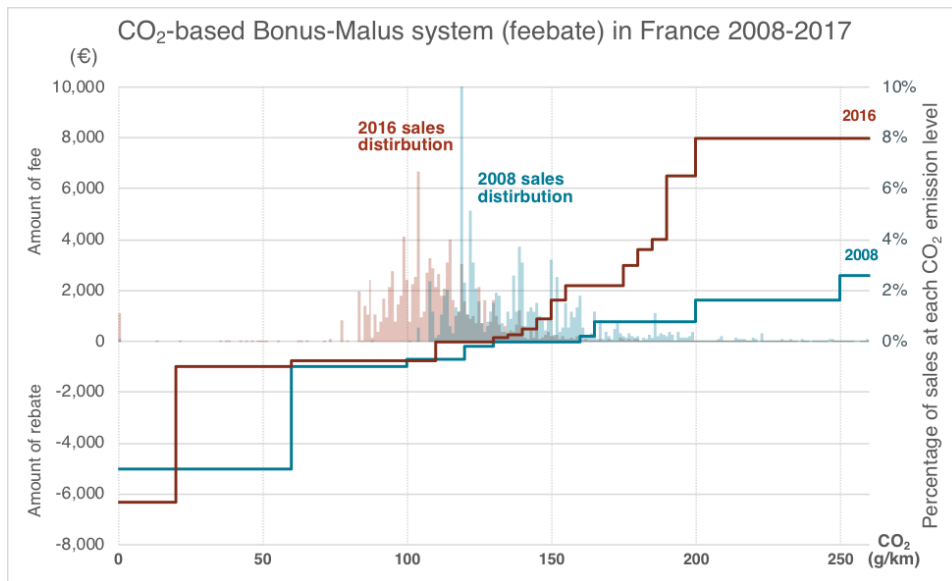
Biogas ligger utanför "omsetningskravet". Tillsvidare är naturgas och biogas befriat från "veibruksavgift". Norska regeringen skriver att man förbereder en notifikation till EFTA för att slippa konflikt med statsstödsreglerna. Norska regeringen menar att en åtgärd som är av 1) gemensamt intresse (klimat), 2) är nödvändig för att justera en marknadsimperfection (alltför långsam introduktion av biodrivmedel), 3) ha en incitamentseffekt och 4) vara proportionell (dvs inte snedvridda konkurrens) inte är i strid med statsstödsreglerna.

Som påpekt i Prop. 121 LS (2015–2016) Endringar i skatte-, avgifts- och tollovgivninga er avgiftsfritak for naturgass som blir brukt som supplement til biogass å anse som statsstøtte. Statsstøtte kan anses som forenlig med EØS-avtalens statsstøtteregelverk, men det kan ikke gis støtte før den er notifisert til og godkjent av EFTAs overvåkingsorgan (ESA). For at ESA skal kunne godkjenne støtten må den blant annet bidra til å nå et mål av felles interesse, den må være nødvendig og egnet, ha en insentiveffekt og være proporsjonal.²²

Frankrike - från bonus-malus till E85

Frankrike är bonus-malus hemland. Bonus-malus infördes redan 2008, och fick, delvis som en effekt av den ekonomiska krisen, en kraftig effekt. De genomsnittliga koldioxidutsläppen från nysålda fordon minskade kraftigt, och de första åren kom att kosta den franska regeringen flera miljarder kronor när försäljningen av bonus-bilar kraftigt översteg prognosen och systemet därmed kom i obalans. Sedan dess har brytpunkterna i bonus-malus nivåerna justerats hela åtta gånger. I en rapport från International Council on Clean Transportation (ICCT) beskrivs utvecklingen detaljerat, och i bilden nedan visas ursprungsnivåerna, och det justerade systemet 2016. Vi ser en tydlig minskning i emissionsnivåer av nysålda fordon. Diagrammet är en beskrivning hur bonus-malus nivåerna såg ut vid två år; 2008 och 2016. Trappstegskurvorna visar hur mycket bonus respektive malus (skatt) en nyinköpt bil belönas/bestrafas med. Trappstegskurvan 2016 är betydligt mindre tillåtande än den initiala kurvan. "Nollnivån", dvs varken bonus eller malus, låg 2008 mellan 130 och 160 gram CO₂/km i utsläpp, medan samma nivå gällde för bilar med utsläpp på 110-130 gram CO₂/km åtta år senare. I diagrammet är fördelningen av nysålda bilars utsläpp inritat, men ser en tydlig minskning.

²² <https://www.statsbudsjettet.no/Statsbudsjettet-2018/Dokumenter/Budsjettdokumenter/skatter-avgifter-toll/Prop-1-LS-/Del-2-Narmere-om-forslagene-/9-Saravgifter/>



Figur 10 Från <https://www.theicct.org/blog/staff/practical-lessons-vehicle-efficiency-policy-10-year-evolution-frances-co2-based-bonus>

I den senaste justeringen, 2017, har malus-kurvan ändrats från en stegvis trappa till en kontinuerlig kurva. På detta sätt undviker de franska myndigheterna att bilföretagen anpassar fordon för att precis klara ett "trappsteg". Sedan 2013 har bonus-malus gett ett tillskott till statskassan på omkring en miljard kronor årligen.

Lagstadgade inblandningsnivåer för biodrivmedel är 7,5% för bioetanol och 7,7% för biodiesel, med ökning av inblandning beslutade till 2020. Frankrike har en roadmap som anger en inblandning av 15% till 2030 för både bensin och diesel, med prioritet för lokalt producerade biodrivmedel.

Städer som Paris driver på utvecklingen. Lokala hälsokrav innebär kraftiga begränsningar för dieselfordon, och har exempelvis inneburit samverkan mellan gasleverantören Air Liquide och matkedjan Carrefour med kraftiga satsningar på flytande biogas.

Paris borgmästare Anna Hidalgo har tidigt talat om att förbjuda fossilbränslefordon. Idag är dieselfordon äldre än 2001 förbjudna vardagar. Under 2019 förbjuds dieslar äldre än 2005 (Euro 3), och staden har som mål att förbjuda alla dieselfordon från 2024. 24 andra franska städer, inklusive stora städer som Lyon, Bordeaux och Strasbourg följer Paris exempel.

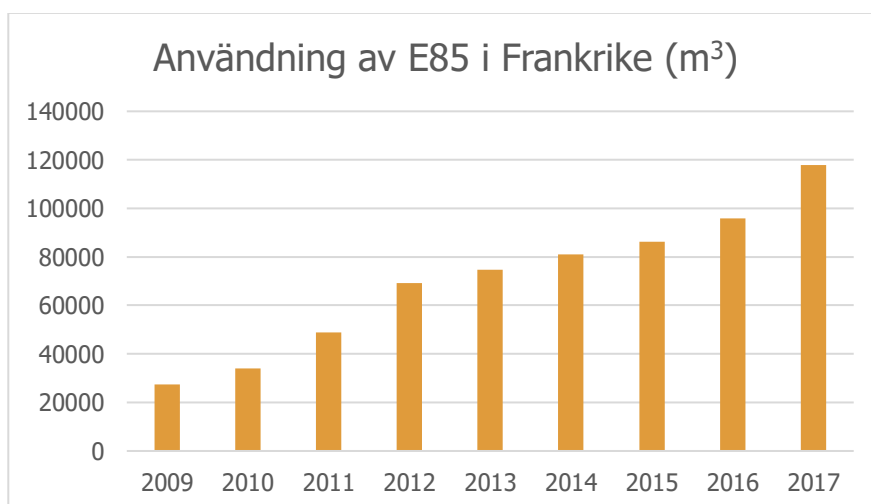
För att kunna verifiera fordonens ålder har ett system införts, CRIT'Air²³, med klistermärken som fästs på bilen vindruta beroende på fordonets ålder och drivmedel. Den förare som fuskar riskerar

²³ <https://www.crit-air.fr/nc/en/information-about-the-critair-vignette/french-environmental-zones-zcr/paris-zone-zcr.html#c18096>

böter på mellan 68 och 375 Euro. CRIT'Air 5 fordon är de som är utestängda från zonerna redan i år.



De senaste åren har vi sett en snabb utveckling av E85 i Frankrike. Priset på E85 ligger lågt, ett nationellt genomsnitt på cirka sju kronor litern, och en konverteringsdosa plus montering för 6-7000 anpassar bilmotorn till drivmedlet. Konventionell bensin kostar samtidigt nästan 15 kronor litern. Idag finns över 1 000 tankställen, 11% av alla tankställen i Frankrike har nu E85, med matkedjan Intermarché med 366 stationer som ledare. Konsumtionen av E85 ökade med 23% mellan 2016 och 2017, och hela 43% de första åtta månaderna 2018.



Figur 11 E85 utveckling i Frankrike ²⁴

²⁴ <https://www.largus.fr/actualite-automobile/superethanol-e85-des-pompes-de-plus-en-plus-faciles-a-trouver-9120395.html>

Brasilien – leder den globala biodrivmedels utvecklingen

Brasilien var länge världens största biobränsleproducent, men USA tog över ledningen 2006. Fortfarande produceras omkring en fjärdedel av världens biodrivmedel i Brasilien.

Sockerrör har odlats i Brasilien sedan 1500-talet, och socker har varit en viktig del av exportintäkterna. När bilar introducerades till Brasilien experimenterade man tidigt med etanol som bränsle, och under andra världskriget nådde andelen etanol i transportsektorn upp till 50%. Billig olja gjorde sin comeback efter kriget, men med oljekrisen på 1970-talet startade regeringen en satsning på inhemska bränslen för att göra sig oberoende av import.

Sedan dess har Brasilien stigit fram som den stora etanolmarknaden, och landet med över 200 miljoner invånare är en tillräckligt intressant marknad för att få bilindustrin att utveckla flexifuelfordon. Alla fordon använder idag en 25% etanolinblandning, och många fordon kan köra på e85 eller rent av e100, dvs 100% etanol.

Brasiliens handel med etanol styrs av en lång rad faktorer. Handelshinder gör att marknadsförutsättningar förändras snabbt, och ett år med stor export kan efterföljas av ett år med betydligt reducerad handel. Missväxt minskar produktionen. Till detta kommer sockerprisernas påverkan. När världsmarknadspriset på socker är högt lönar det sig mer för den brasilianska industrin att producera socker, och då uppstår ett underskott av etanol för drivmedel. Odlingsåret 2017/18 importerade Brasilien för första gången på länge betydande mängder etanol.

Våren 2018 lanserades programmet RenovaBio, en kraftig satsning på att öka produktionen av biodrivmedel. Programmet skall hjälpa Brasilien att nå landets åtaganden under Parisavtalet, vilket för transportsektorn innebär en minskning av utsläpp från bensin på 10,1% till 2028. Bland annat beräknas inblandningen av etanol öka till 40% år 2030.

Programmet innebär möjligheten att certifiera producerade biodrivmedel efter dess klimatgasreduktion, och en möjlighet att handla med dessa krediter. Generellt har brasiliansk etanol höga klimatprestanda, och teknikutvecklingen har förbättrat resultaten ytterligare. Den stora satsning som regeringen nu gör motiverar Internationella Energiorganet (IEA) att under den kommande femårsperioden förutspå en ökning med drygt 10 miljarder liter etanol (en ökning med 36%), den största ökningen biodrivmedelsproduktion IEA ser i något land.

RenovaBio fokuserar även på andra biodrivmedel. Biodieselinblandningen är idag 10% och beräknas öka till 15% redan 2022, och 30% 2030. De högre nivåerna har öppnat för produktion av egenproducerad diesel (2/3 sojabaserad, resten från en blandning av oljevaxter), med ständigt nya produktionsrekord.

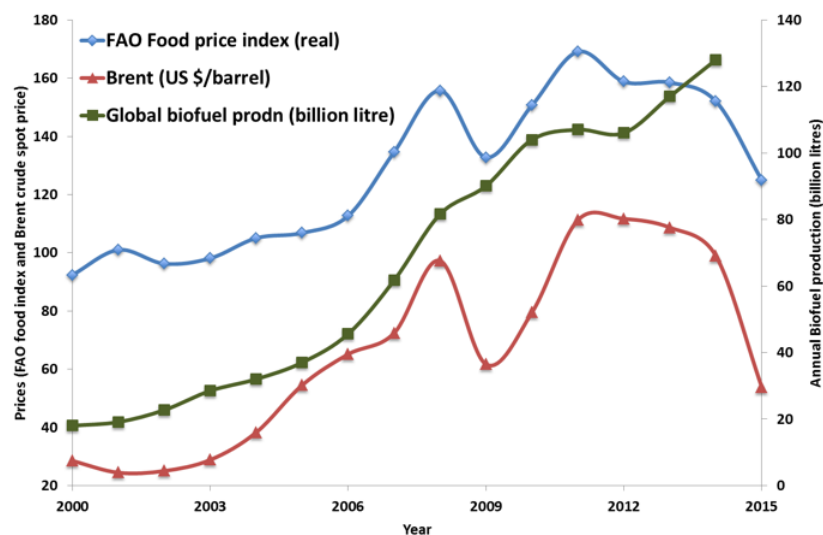
Biogasandelen skall öka till 5%, och man aviserar 10% biojet till 2030.²⁵

Biodrivmedeldebatten i forskning och media

I april 2008 kallade Jean Ziegler, då FNs specielle rapportör "on the Right to Food" biobränslen "ett brott mot mänskligheten". Han menade att ökad biobränsleproduktion ledde till högre livsmedelspriser, och därmed svält. Flera andra betydande aktörer upprepade samma sak, och debatten 2008 påverkar fortfarande biodrivmedeldebatten.

Det var sant att biodrivmedelsproduktionen hade ökat, och det var sant att livsmedelspriserna hade ökat samtidigt, men Ziegler och andra missade att det fanns ytterligare en aspekt som påverkar livsmedelspriset, priset på råolja. År 2008 nådde råoljepriset historiska toppnivåer, och när oljepriset sedan vände ned så följde livsmedelspriserna efter. Biobränsleproduktionen fortsatte att öka.

I kurvan *figur 12* kan vi följa prisutvecklingen. Anta att man bara hade data fram till 2008. Då skulle man kunna tolka att biodrivmedel har en påverkan på matpriser, men så fort man lägger till åren efter så bryts sambandet. Det är oljan som korrelerar med livsmedelspriserna.



Figur 12 Utveckling av livsmedelspriser, oljepris och biodrivmedelsproduktion

Denna diskussion är typisk för den hetsiga debatten om biodrivmedel. Visst är det viktigt att studera samband mellan exempelvis biodrivmedel och matpriser, men idag är alla viktiga aktörer överens

²⁵ <https://knect365.com/energy/article/e5560843-78a9-4034-81f7-25319afe103c/what-to-expect-from-brazils-renovabio-programme>

om att den kopplingen är svag. Däremot är kopplingen mellan råoljepriset och livsmedel mycket tydlig.

Biodrivmedelsfrågan skapar gång på gång en polarisering som leder till felaktiga förenklade slutsatser och missförstånd. Det är som det inte går att prata samtidigt om biodrivmedel och livsmedel, biodrivmedel och biologisk mångfald, biodrivmedel och gröna kemikalier. Framför allt ses biodrivmedelsutvecklingen som ett hot, för vissa ett större hot än vad de fossila bränslena utgör. Det kan tyckas paradoxalt, men låt oss studera ett annat exempel.

Vi tar utgångspunkt i en rapport som EU kommissionen beställde 2013. Den skulle belysa klimatpåverkan från så kallade indirekt landanvändning (ILUC), en term som belyser ett bredare sätt att se på miljöpåverkan. Dels den direkta miljöpåverkan av odling, men nu även den indirekta påverkan som uppstår när biodrivmedelsproduktion tvingar exempelvis livsmedelsproduktion till att producera på andra marker. Enligt metodiken skall biodrivmedlen stå för den ökade klimatpåverkan som den omplacerade livsmedelsindustrin orsaker.

Rapporten, *The land use change impact of biofuels consumed in the EU*²⁶, togs fram av de välrenommerade forskningsinstitutionerna ECOSYS, International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) och E4tech.

Det var en bra rapport. Den belyser att det finns en stor komplexitet med ILUC metodiken, att man snarare skall se till Land Use Change, dvs direkt markpåverkan. En bra diskussion.

I rapporten finns en tabell som miljöorganisationer, EU parlamentet, men även representanter i Sveriges riksdag så sent som under budgetdebatten i december 2018 refererat till. Men de väljer att hela tiden hänvisa till ett exempel- ett extremfall som bevisar deras egen tes.

Diagrammet visar hur emissioner från olika biodrivmedel varierar kraftigt beroende på hur och på vilka marker biodrivmedlen odlas. Om man öppnar upp mark med högt kolinnehåll för odling, exempelvis djungelmark med jord som inte på länge varit öppen för erosion, så är de initiala utsläppen så stora att det tar många år innan biodrivmedlens klimatnytta balanserar de utsläpp som skapats av att djungeln huggits ned.

Å andra sidan, om man odlar samma biodrivmedel på marker där jordbruk pågått under flera år, så skapas inga "nya" utsläpp av odlingen. Då är klimatnyttan stor av biodrivmedlen.

Egentligen inte så komplicerat. Odlar man på olämpliga marker och producerar med olämplig teknik, blir utsläppen höga. Om man å andra sidan odlar på lämpliga marker och producerar med lämplig teknik så blir utsläppen låga. Så vad är problemet?

²⁶ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/Final%20Report_GLOBIOM_publication.pdf

Det publika resultatet av rapporten varit att utsläppen av biodrivmedel är 80% högre än fossil diesel? Hur kan detta bli tolkningen? Det är ju bara sant om man utgår från de sämsta tillvägagångssätten, och EU rapporten belyser alla aspekter på ett bra sätt.

Det tydligaste exemplet är Palmolja. I tabellen nedan sticker Palmolja ut som det sämsta, med utsläpp på 231 gCO₂-eq/MJ. De höga utsläppen beror på att skog huggs ned och att torvrika marker exponeras för luft. Detta är betydligt högre än diesels cirka 99 gCO₂-eq/MJ²⁷. Men odlas Palmoljan på gamla jordbruksmarker så ligger utsläppen -100 gCO₂-eq/MJ.

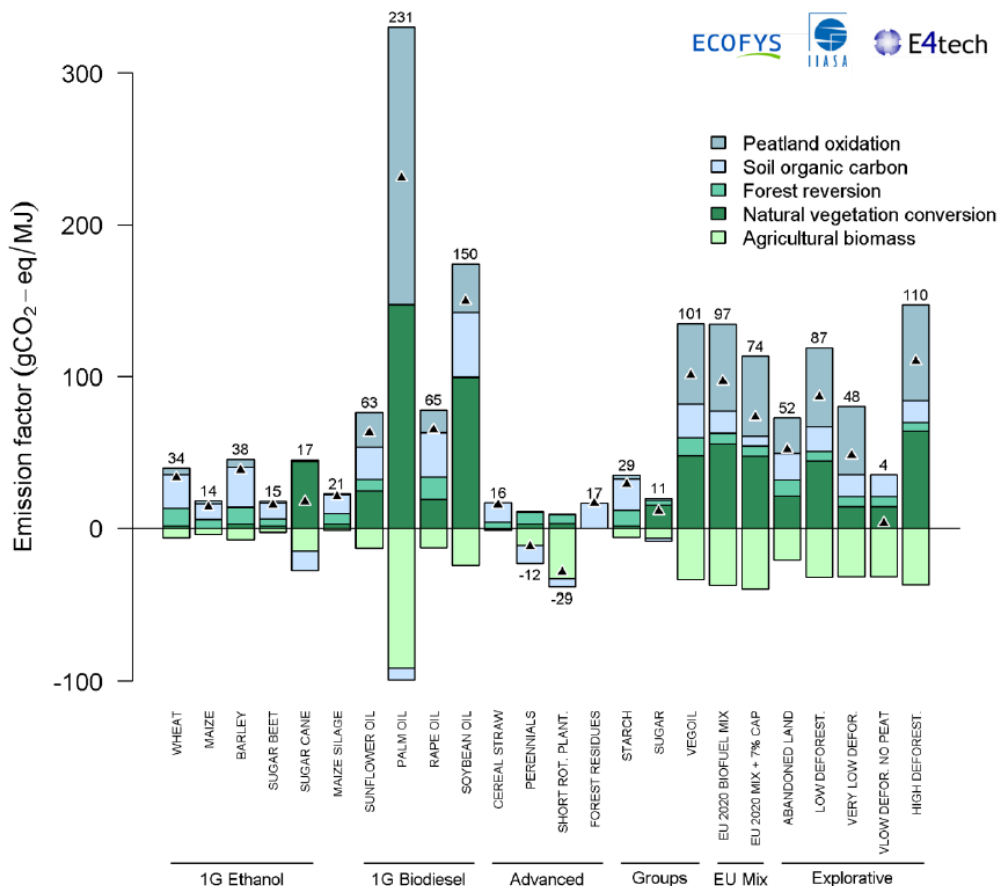


Figure 2: Overview of modelling results: LUC emissions per scenario. Source: GLOBIOM

Figur 13 The land use change impact of biofuels consumed in the EU²⁸

En rättvis beskrivning av rapporten skulle alltså vara att biodrivmedel har en enormt hög klimatnytta bara de odlas rätt. Ändå har flera miljöorganisationer valt en ensidig tolkning, och samma budskap upprepas i både Europaparlamentet och den svenska riksdagen. Den inflytelserika

²⁷ https://pub.epsilon.slu.se/10424/17/ahlgren_s_and_eriksson_m_130529.pdf

²⁸ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/Final%20Report_GLOBIOM_publication.pdf

transport- och miljöorganisationen Transport & Environment satte som rubrik på sin kommentar: "Biodiesel 80% sämre för klimatet än fossil diesel".²⁹

I Sverige lanserades nyligen lika ensidiga idéer i referat av en forskningsrapport som hävdade att det är bättre att beskoga hela Sverige än att odla biodrivmedel på vissa marker. Återigen, man utgår från ett extremfall, applicerar det brett utan att ta hänsyn till behov av öppna landskap eller en mångfald av biotoper eller för den del våra behov av biodrivmedel. Teorin stämmer för extremfallet, det vill säga det sämsta odlingsalternativet, men verkligheten är mer komplex än så och kräver en flerdimensionell och respektfull diskussion.

²⁹ <https://www.transportenvironment.org/news/biodiesel-80-worse-climate-fossil-diesel>