

BIODRIVMEDEL OCH STYRMEDEL I EU

September 2021

Liv Lundberg, Olivia Cintas Sanchez och Sujeetha Selvakkumaran
RISE Research Institutes of Sweden

En delrapport från ett projekt inom

FÖRNYBARA DRIVMEDEL OCH SYSTEM 2018-2021

Ett samverkansprogram mellan Energimyndigheten och
f3 Svenskt kunskapscentrum för förnybara drivmedel

FÖRORD

Rapporten är en delleverans från forskningsprojektet ”Samband mellan styrmedel, produktion och konsumtion av biodrivmedel i Europa och hur det påverkar Sverige” (projektnummer 50479-1). Det genomförs inom ramen för Förnybara drivmedel och system, ett samverkansprogram med finansiering från Energimyndigheten och f3 svenskt kunskapscentrum för förnybara drivmedel.

Energimyndigheten arbetar på regeringens uppdrag med energiomställningen till ett modernt, hållbart, fossilfritt välfärdssamhälle och stödjer forskning om förnybara energikällor, smarta elnät och framtidens fordon och bränslen.

f3 är en nätverksorganisation som fokuserar på utveckling av miljömässigt, ekonomiskt och socialt hållbara förnybara drivmedel. f3 finansieras gemensamt av centrets parter och Västra Götalandsregionen. Chalmers Industriteknik fungerar som värd för centret. Kansliet vid f3 utgör programkansli för samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system. (se www.f3centre.se)

Denna rapport ska citeras enligt följande:

Lundberg, L., Cintas, O. & Selvakkumaran, S. (2021) *Biodrivmedel och styrmedel i EU*. Rapport nr FDOS 19:2021. Tillgänglig på <https://f3centre.se/sv/samverkansprogram/>

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	5
1 BAKGRUND.....	6
2 BIODRIVMEDEL I EU-LÄNDERNA.....	8
2.1 NATIONELL PRODUKTION OCH KONSUMTION	8
2.2 NATIONELLA STYRMEDEL.....	11
2.3 EU-POLICY	11
3 AVANCERADE BIODRIVMEDEL.....	13
3.1 NATIONELLA STYRMEDEL.....	13
3.2 PRODUKTIONSKAPACITET FÖR AVANCERADE BIODRIVMEDEL.....	16
REFERENSER	20
APPENDIX A	22
APPENDIX B	25
APPENDIX C.....	28

SAMMANFATTNING

Inblandning av biodrivmedel är en viktig faktor för att Sverige ska klara målet om 70 % utsläppsminskningar i transportsektorn till 2030. Sverige är redan idag en av de största konsumenterna av biodrivmedel för transporter i EU, och 85% av de biodrivmedel som används kommer från import. Sverige påverkas direkt av EU-lagstiftning för biodrivmedel, men eftersom biodrivmedel handlas internationellt påverkas vår möjlighet att importera och exportera biodrivmedel även av tillgång och efterfrågan i andra länder. För att kunna utforma effektiva svenska styrmedel är det därför viktigt att förstå hur produktion, konsumtion och styrmedel för biodrivmedel ser ut i andra länder i EU.

Precis som i Sverige så drivs konsumtion av biodrivmedel i andra EU-länder framför allt av styrmedel som påverkar konsumtion. Det vanligaste styrmedlet är inblandningskvoter liknande den svenska reduktionsplikten. I det nya förnybartdirektivet från EU (RED II) som kom 2018 läggs ett större fokus på avancerade biodrivmedel och målet är att de ska utgöra minst 0,2 % 2022, 1 % 2025 och 3,5 % 2030. 2020 hade 20 EU-länder (inklusive Storbritannien) egna nationella kvoter med krav på inblandning av avancerade biodrivmedel. Sverige har än så länge inte en speciell kvot för avancerade biodrivmedel. Det finns dock ett flertal planerade anläggningar i Sverige som kan komma att bli stora producenter av avancerade biodrivmedel.

1 BAKGRUND

Sveriges har som mål att vara klimatneutralt 2045, och att utsläppen från transportsektorn ska minska med 70 % till 2030. För att uppnå dessa mål kommer bioenergi med stor sannolikhet spela en fortsatt viktig roll, bland annat för att ersätta fossila bränslen inom transportsektorn. Elektrifiering av transportsystem anses vara ett viktigt steg mot en mer klimatvänlig transport. Men det tar tid att omvandla de nuvarande transportsystemen, och biobränslen kan ge ett viktigt bidrag till att snabbt minska användningen av fossila bränslen under de kommande åren. På lång sikt förväntas biodrivmedel dessutom bli viktiga i sektorer, som flyg och sjöfart, som är svårare att elektrifiera. I Sverige användes cirka 21 TWh biodrivmedel 2018 och i taket med att reduktionsplikten skärps kommer efterfrågan på biodrivmedel öka. Sverige har goda förutsättningar för att producera biodrivmedel men i dag kommer cirka 85% av de biodrivmedel som används från import.

EU har en stark påverkan på förutsättningarna för konsumtion och produktion av bioenergi. I det första EU-direktivet om förnybar energi (RED) från 2009 sattes ett mål om att 10 % av transporterna i alla medlemsländer skulle drivas med förnyelsebar energi. På grund av kontroversen runt biodrivmedel i slutet av 00-talet, då en snabbt ökande biobränsleproduktion kopplades till stigande globala matpriser, minskade intresset för biodrivmedel dock kraftigt. I det andra direktivet om förnybar energi (RED II) infördes ett tak för användning av konventionella biodrivmedel (dvs biodrivmedel som producerats från mat- och fodergrödor). Utöver de gemensamma direktiv som ges av EU finns det också nationella styrmedel som påverkar förutsättningarna för produktion och konsumtion av biodrivmedel i olika länder inom EU. Dessutom har länderna olika resurser av biomassa, vilket förvisso inte behöver vara ett hinder för produktion då råvaror kan importeras, men som kan antas underlätta inhemsk produktion.

Flera utredningar har under det senaste året lagt fram förslag på nya svenska styrmedel för att stötta inhemsk produktion av biodrivmedel, både i flytande och i gasform. Då biodrivmedel kan handlas mellan länder kommer dock den svenska marknaden påverkas av förutsättningarna för produktion och konsumtion i andra EU-länder och resten av världen.

För att kunna utforma effektiva svenska styrmedel är det viktigt att förstå dynamiken i den övergång som kommer ske när konventionella biodrivmedel ska fasas ut. En del av detta är att skapa en samlad bild vilka nationella styrmedel och biomassresurser som påverkar att olika typer av biodrivmedel produceras eller konsumeras. Rapporten ”Styrmedel för framtidens bioraffinaderier: En innovationspolitisk analys av styrmedelsmixen i utvalda länder” (Hansson, o.a. 2018) ger en detaljerad och jämförande beskrivning av styrmedel för bioraffinaderier i sex europeiska länder (Sverige, Finland, Norge, Tyskland, Storbritannien, Italien), samt USA, Kanada och Brasilien. Rapporten konstaterar att för att skapa innovation i området behövs styrmedel som kompletterar varandra och som både skapar en marknad för biodrivmedel (genom exempelvis en kvot eller reduktionsplikt) samtidigt som produktion stöds (genom exempelvis offtake-garantier eller prispremier). Utöver det finns det få studier från de senaste tio åren som tittar på ekonomiska styrmedel för biodrivmedel simultant i flera olika länder inom EU.

I den här rapporten sammanfattar vi nationella styrmedel för biodrivmedel tillsammans med statistik över nationell produktion och konsumtion av biodrivmedel i EU. I rapporten skiljer vi mellan

biodrivmedel som används för att ersätta diesel och som används för att ersätta bensin. I Eurostat, som är en viktig datakälla för rapporten, används termerna ”biodiesel” och ”biogasoline” och vi har valt att använda översättningarna ”biodiesel” (här ingår exempelvis både FAME och HVO) och ”biobensin” (här ingår exempelvis etanol).

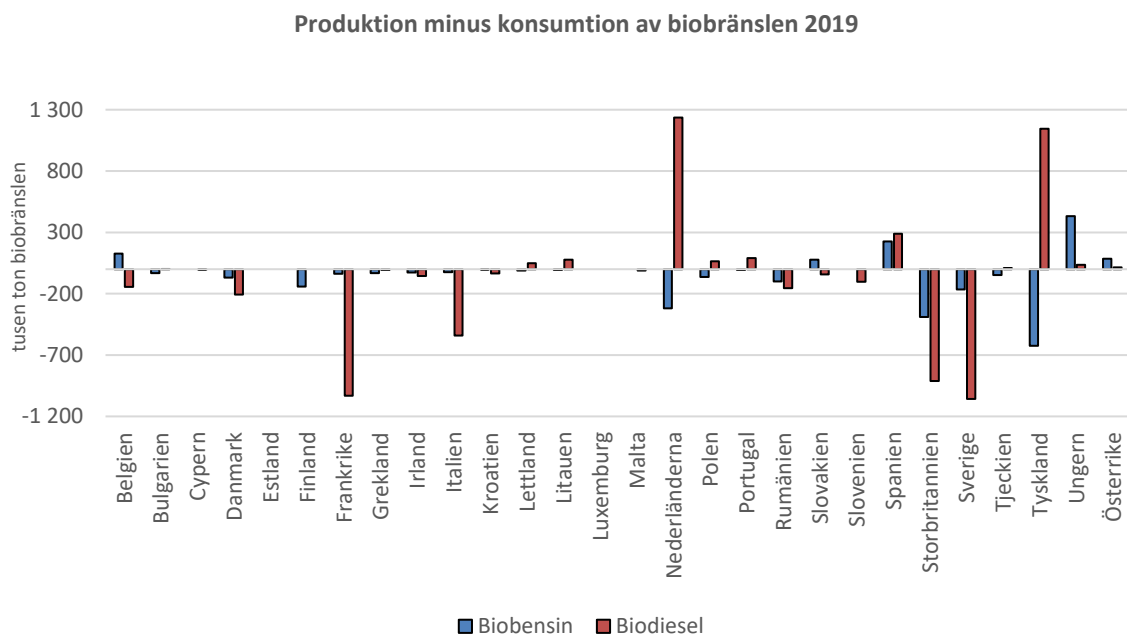
Utöver biodiesel och biogasolin användes ca 1,6 TWh biogas i den svenska transportsektorn år 2019 (Energimyndigheten 2019), varav huvuddelen är svenskproducerad. Biogas klassificeras också som ett avancerat biodrivmedel om den produceras från råvaror specificerade i RED II. Fokus i den här delrapporten är dock på flytande biodrivmedel och biogas inkluderas inte i figurerna med nationell produktion och konsumtion.

2 BIODRIVMEDEL I EU-LÄNDERNA

2.1 NATIONELL PRODUKTION OCH KONSUMTION

Den data som analysen i den här sektionen är baserad på är hämtad från Eurostat.¹

Mängden biodrivmedel som produceras och konsumeras i EU-länder skiljer sig kraftigt åt. Figur 1 visar den totala nettobalansen för produktion och konsumtion av biobensin och biodiesel i alla EU-länder (plus Storbritannien) år 2019. Medan figur 1 enbart visar balansen mellan produktion och konsumtion visar Figur 2 både total produktion och konsumtion för alla länder. I båda figurerna syns tydligt att vissa länder utmärker sig genom att ha en kraftig övervikt av produktion eller konsumtion.

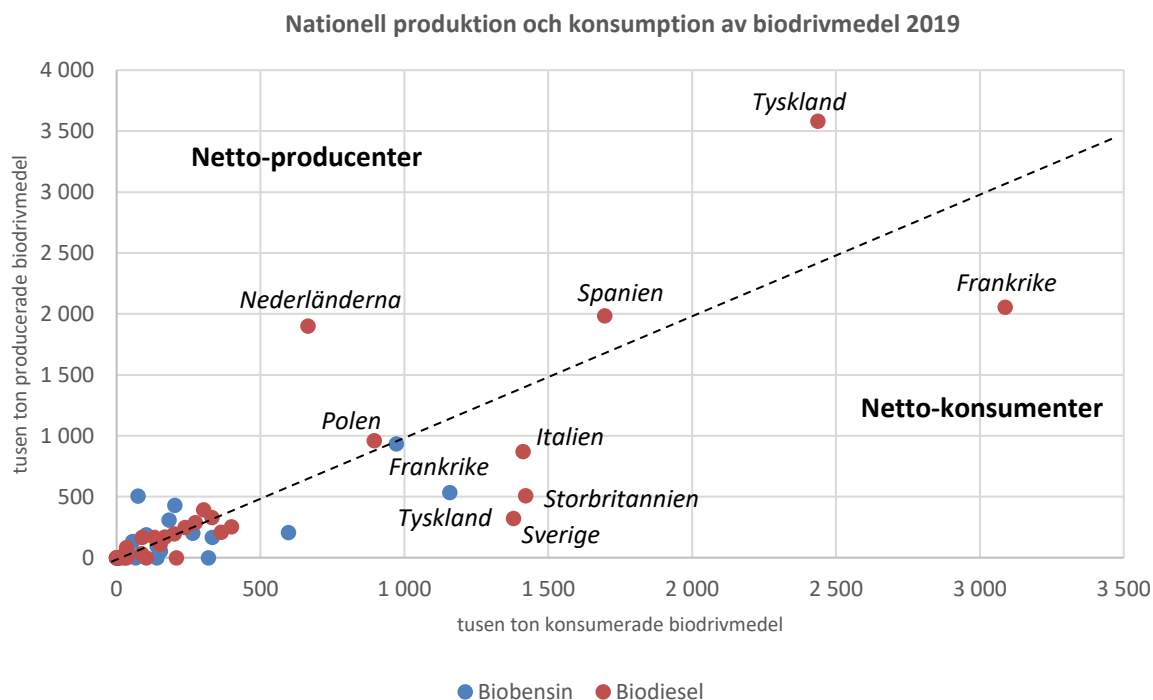


Figur 1. Total produktion minus konsumtion av biodrivmedel i EU-länder år 2019.

¹ Eurostat: *Supply, transformation and consumption of renewables and wastes*. Senast uppdaterad 2021-07-20.

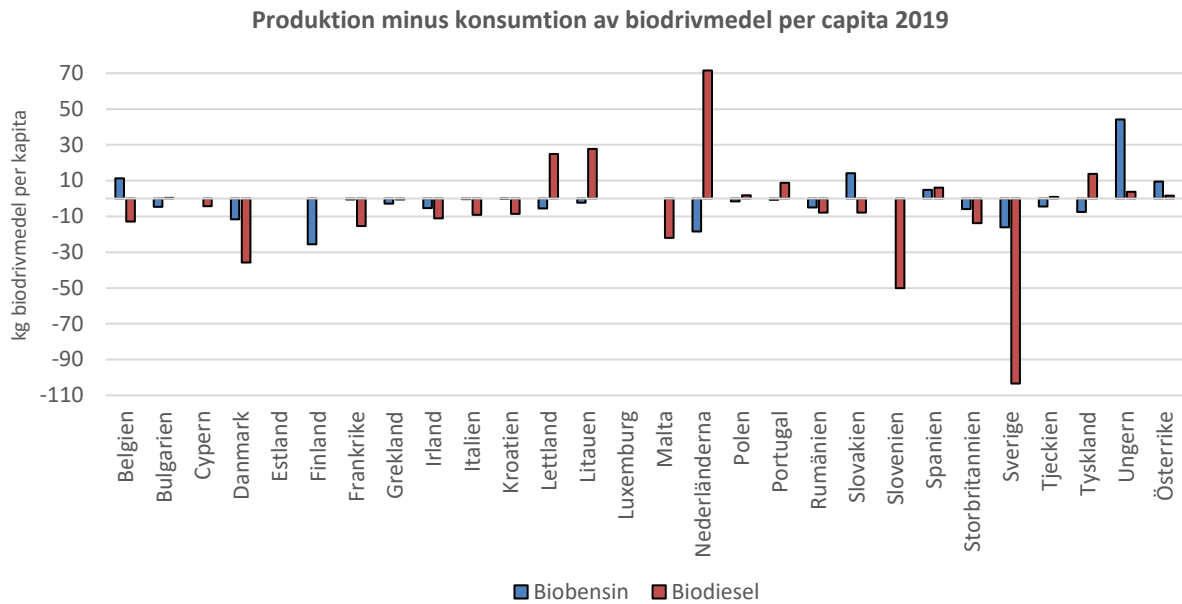
Tillgänglig: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_CB_RW_custom_1026208/default/table?lang=en.

När det kommer till konsumtion av biodrivmedel i Sverige finns skillnader mellan (1) Eurostats data, (2) nationella data från Energimyndigheten som presenteras i rapporten Drivmedel 2019 (Energimyndigheten 2019), samt (3) data i Energimyndighetens Statistikdatabas över "Biodrivmedelsanvändning i transportsektorn (inrikes) uppdelad på bränsleslag". Skillnaden mellan de tre olika källorna är störst för biobensin (etanol). För att ha möjlighet att jämföra Sverige med andra länder har vi i den här rapporten valt att använda oss av Eurostats data. Detta påverkar Figur 1–4 samt de två första figurerna i Appendix A.

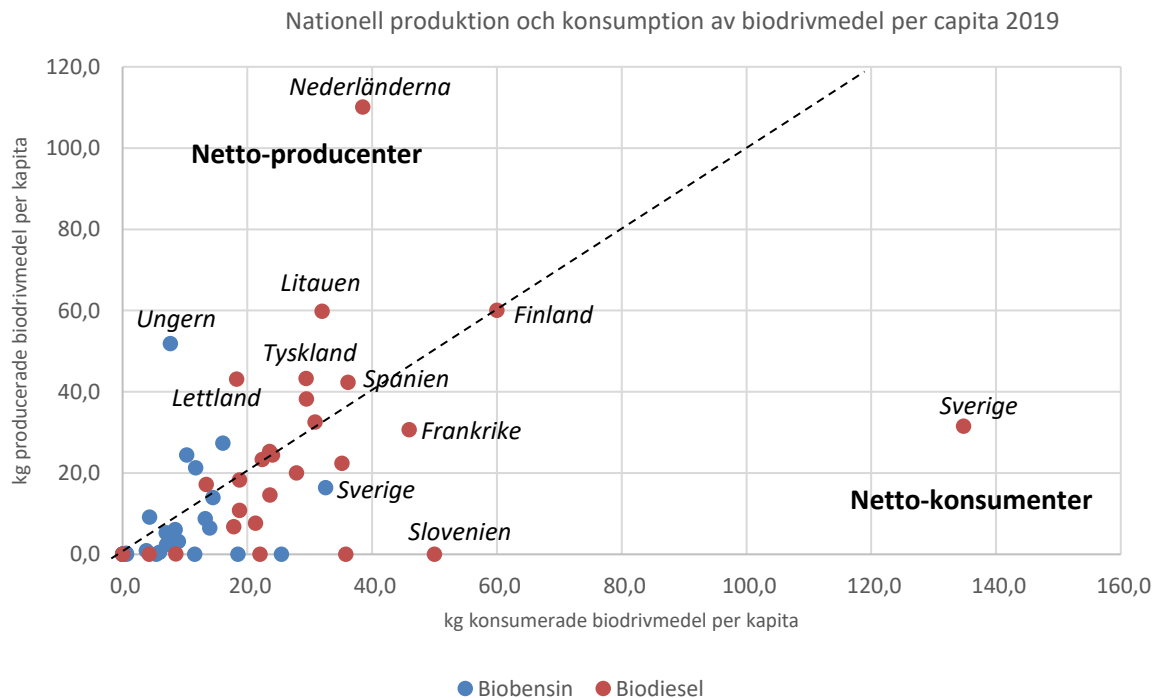


Figur 2. Varje blå punkt representerar ett lands biobensins konsumtion (x-axeln) och produktion (y-axeln). Varje orange punkt representerar ett lands biodieselskonsumtion (x-axeln) och -produktion (y-axeln). Om en punkt befinner sig över den streckade linjen innebär det att landet producerar mer av det biodrivmedlet än vad de konsumerar, vilket innebär att landet är en nettoexportör. Punkter som ligger under den streckade linjen har en större nationell konsumtion än produktion och är nettoimportörer av biodrivmedlet.

Figur 3-4 visar samma sak som figur 1-2 med den skillnaden att produktionen och konsumtionen istället visas per capita. Där ser man att länder som Frankrike och Tyskland som har stor total produktion och konsumtion, men också stora befolkningar har låga siffror per capita, medan länder med mindre befolkningar, som Lettland och Litauen, har relativt hög produktion av biodiesel per capita. Vissa länder märker dock ut sig oavsett om man mäter biodrivmedelsmängden totalt eller per capita. De tydligaste exemplen återfinns för biodiesel, där Sveriges har en mycket stor konsumtion kopplat med en låg inhemsk produktion och Nederländerna har en mycket hög produktion, kopplat med en medelstor inhemsk konsumtion. När det kommer till biobensin är Ungern ett land som sticker ut med hög produktion relativt den inhemska konsumtionen.



Figur 3. Produktion minus konsumtion av biodrivmedel per capita i EU-länder år 2019.



Figur 4. Varje blå punkt representerar ett lands biobensins konsumtion (x-axeln) och produktion (y-axeln) per capita. Varje orange punkt representerar ett lands biodieselskonsumtion (x-axeln) och produktion (y-axeln). Om en punkt befinner sig över den streckade linjen innebär det att landet producerar mer av det biodrivmedlet än vad de konsumerar, vilket innebär att landet är en nettoexportör. Punkter som ligger under den streckade linjen har en större nationell konsumtion än produktion och är nettoimportörer av biodrivmedlet.

Figurerna som visar totalt produktion och konsumtion och de som visar per capita har båda relevans, men i olika sammanhang. Kunskap om var de stora marknaderna och producenterna finns för olika biodrivmedel är relevant, men, speciellt i relation till styrmedel, är det också relevant att veta vilka länder som i jämförelse med sin befolkningsmängd har en betydande produktion/konsumtion.

2.2 NATIONELLA STYRMEDEL

Användning av biodrivmedel i EU drivs framför allt av styrmedel som påverkar konsumtion. Det dominerande nationella styrmedlet är inblandningskvoter där biodrivmedelsförsäljare är skyldiga att blanda in en viss mängd biodrivmedel i bensin och diesel. Alla länder i EU plus Storbritannien hade år 2020 någon form av inblandningskvot (ePURE 2020). Nivån på kvoterna samt deras utformning varierar dock mellan länderna. I vissa länder mäts inblandningen i volym, andra i energi, och i Sverige och Tyskland mäts den i procentuell reduktion av växthusgasutsläpp. Det är också skillnad om kvoterna är separata för bensin och diesel (som i Sverige), om det är en samlad kvot, eller en kombination. Det finns ingen tydlig koppling mellan ambitiösa inblandningskvoter (som i Sverige) och hög nationell produktion biodrivmedelsproduktion.

I en del länder finns även skattereduktioner och skatteundantag för biodrivmedel. Till skillnad från förnyelsebar el där driftstöd till producenter är vanligt (exempelvis genom inmatningstariffer eller elcertifikat), så förekommer det i dag väldigt lite direkt stöd till produktion av flytande biodrivmedel i EU (det finns dock stöd för produktion av biogas i exempelvis Sverige och Danmark). Ett undantaget är Italien där det sen 2018 finns ett produktionsstöd till produktionen av biometanol samt avancerade flytande biodrivmedel producerade från avfall från jordbruket, industrin, lignocellulosamaterial, cellulosamaterial eller alger (RESLegal 2019).

2.3 EU-POLICY

EU:s policies spelar en viktig roll i att sätta förutsättningarna för produktion och konsumtion av biodrivmedel. Dessa har främst reglerats i direktivet för förnyelsebar energi – RED (Renewable Energy Directive).

I RED (2009/28/EG, 2009), fastställdes en övergripande policy för produktion och stöd till energi från förnybara källor inom EU. I RED-I ingår ett mål om att alla medlemsstater ska ha 10 % förnybar energi inom transportsektorn till 2020.

ILUC-direktivet som implementerades 2015 (2015/1513 EU, 2015) införde en gräns på 7 % för biodrivmedel som produceras från grödor som odlas på jordbruksmark. Det finns ett undantag för vissa specifika råvaror och bränslen, som inkluderar avancerade biodrivmedel såväl som biodrivmedel som produceras av begagnad matolja och animaliskt fett. Gränsen på 7 % infördes för att minska risken för indirekt förändring av markanvändning (ILUC). Det inkluderade också ett vägledande mål på 0,5 % för avancerade biodrivmedel. Slutligen räknades avancerade biodrivmedel, samt biodrivmedel producerade från begagnad matolja och animaliskt fett, dubbelt mot målet på 10 %.

RED-II antogs den 11 december 2018 och medlemsstaterna ska ha införlivat RED-II senast den 30 juni 2021. Det ursprungliga RED-direktivet kommer att upphävas från och med den 1 juli 2021.

RED-II sätter ett övergripande mål för energi från förnybara källor till minst 32 % år 2030. Dessutom finns ett specifikt mål för transportsektorn om 14 % förnyelsebar energi fram till 2030.

3 AVANCERADE BIODRIVMEDEL

RED-II definierar avancerade biodrivmedel som drivmedel producerade från de råvaror som anges i del A i bilaga IX till direktivet (för en kopia av bilaga IX se Appendix C). Det föreskrivs att biodrivmedel och biogas som produceras från dessa råvaror ska utgöra minst 0,2 % 2022, 1 % 2025 och 3,5 % 2030 av transportsektorns energi. Bidraget från avancerade biodrivmedel räknas dubbelt mot målet på 14 %. För beräkningen av målet på 14 % är konsumtionen av biodrivmedel och biogas som produceras från råvaror som anges i del B i bilaga IX dvs. använd matolja och animaliskt fett, begränsad till 1,7 %, men även deras bidrag räknas dubbelt till målet på 14 %. Eftersom den här rapporten fokuserar på flytande biodrivmedel, är produktionskapacitet för biogas inte inkluderad i Figur 5–6. Det är dock värt att komma ihåg att biogas producerad från de råvaror som specificeras i RED-II bilaga IX också klassificeras som ett avancerat biodrivmedel.

3.1 NATIONELLA STYRMEDEL

En majoritet av länderna i EU har redan specifika kvoter eller mål för avancerade biodrivmedel. Precis som för de generella kvoterna skiljer sig de avancerade kvoterna åt mellan länder, både i nivå och om kvoten räknas för energi eller volym. Bland de existerande avancerade kvoterna finns inga som mäter reduktion baserat på utsläppsminskningar på det sätt som Sverige och Tyskland gör i de generella kvoterna. För alla länders kvoter gäller RED-II definitionen för avancerade biodrivmedel: dvs att de måste vara producerade från råvaror som anges i bilaga IX-A i RED-II. I tabellen nedan visas nationella kvoter och mål för avancerade biodrivmedel 2018–2030, inklusive EU:s mål. Skillnaden mellan klassificeringarna ”mål” och ”kvot” i tabellen är att i länder som har en kvot för avancerade biodrivmedel så finns tvingande regler som säger att avancerade biodrivmedel måste utgöra en viss procent av den totala drivmedels konsumtionen i landet. Det vanligaste är att försäljare av drivmedel är skyldiga att blanda in en viss mängd avancerade biodrivmedel i det bränsle de säljer, på samma sätt som reduktionsplikten i Sverige fungerar. I länder med enbart mål saknas tvingande lagstiftning och aktörer är inte skyldiga att blanda in en viss mängd avancerade biodrivmedel. Det är ibland svårt att avgöra om ett land har en tvingande kvot eller om procent-satsen enbart är ett mål. Speciellt för framtida år är det inte ovanligt att det finns ambitioner om en viss grad av inblandning, som ännu inte är inskriven i regelverk som en tvingande kvot, men som kan bli tvingande i framtiden.

Utöver de länder som presenteras i tabellen finns även uppgifter i rapporten (ePURE 2020) om att Belgien, Kroatien, Malta och Polen hade 0,1 % inblandning av avancerade biodrivmedel 2020 som mål/kvot och att Grekland hade ett mål/kvot om 0,2 % 2020. Vi har dock inte hittat mer detaljerade uppgifter om utformningen av målet/kvoten i de länderna och har därför valt att inte ta med dem i tabellen.

Kvoter/mål för avancerade biodrivmedel 2018–2030.²

	Typ	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	% av	Referens
EU-mål	Mål					0,2%			1%					3,5%		
Bulgarien biodiesel	Kvot		1%	1%											Volym	(Bulgarian government 2019)
Danmark	Kvot			0,15%	0,30%										Energi	(Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet 2019) (Energistyrelsen 2021)
Finland	Kvot			0,5%	2%	2%	2%	4%	4%	6%	6%	8%	9%	10%	Energi	(Vero Skatt 2020)
Frankrike Bensin	Föreslagna kvotnivåer						1,2%					3,8%			Energi	(Ministère de la Transition écologique 2020)
Frankrike Diesel							0,4%					2,8%				
Irland	Mål			0,25%											Volym	(National Oil Reserves Agency 2021)
Italien	Kvot	0,2%	0,2%	0,2%	0,40%	0,50%									Energi	(Giuntoli 2018)
Litauen	Kvot					0,2%	0,4%	0,7%	1%	1,4%	1,8%	2,2%	2,7%	3,5%	Energi	(Litauen 2021)
Nederländerna	Kvot	0,6%	0,8%	1%											Energi	(Dutch Emissions Authority 2020)
Portugal	Kvot (2021)			0,5%	0,5%										Volym	(Diário da República 2021)
Slovakien	Föreslagna kvotnivåer		0,1%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%	Energi	(Slovak Ministry of Economy 2019)
Spanien	Mål 2020, Kvot övriga år			0,1%		0,2%			1%					3,5%	Energi	(Boletín Oficial del Estado 2018) (Boletín Oficial del Estado 2021)
Storbritannien	Föreslagna kvotnivåer ³		0,1%	0,2%	0,6%	0,9%	1,1%	1,3%	1,6%	1,8%	2%	2,3%	2,5%	2,7%	Volym	(Department for Transport 2019)
Tyskland	Kvot			0,1%		0,2%	0,3%	0,4%	0,7%	1,0%		1,7%		2,6%	Energi	(Clean Energy Wire 2021)
Österrike	Kvot			0,5%											Energi	(BMK 2020)

² Data för 2020 är, om inte annat anges, från (ePURE 2020).

³ Kvoterna gäller "utvecklingsbränslen" Ett utvecklingsbränsle måste också vara en av följande bränsletyper: väte, flygbränsle, förnybar metan eller ett bränsle som kan blandas för att ge 25 procent eller mer förnybar fraktion i den slutliga blandningen. Avancerade bränslen räknas dubbelt så verklig konsumtion blir hälften så stor.

Utöver kvoterna så får avancerade biodrivmedel i många länder räknas dubbelt för uppfyllelse av de generella kvoterna. Det innebär exempelvis att om en aktör är skyldig att blanda in 2 % biodrivmedel så kan hen välja att blanda in enbart 1% men från biodrivmedel som är godkända för dubbelräkning. Beroende på hur högt priset på avancerade biodrivmedel är i relation till traditionella biodrivmedel, och givet att alla biodrivmedel är dyrare än vanlig bensin och diesel, så kan det bli mer ekonomiskt lönsamt att blanda in en mindre mängd avancerade biodrivmedel -vilket är syftet med dubbelräkningen. Dubbelräkningen innebär dock att den totala mängden biodrivmedel som ersätter bensin och diesel blir mindre, vilket i sin tur leder till lägre utsläppsminskningar.

Till skillnad från de avancerade kvoterna som följer definitionen i RED-II bilaga IX-A i alla länder, så varierar vilka biodrivmedel som får dubbelräknas. I många fall förekommer mer specifika definitioner som går utanför RED, se tabell nedan. Det är vanligt att även biodrivmedel producerade från råvaror som anges i bilaga IX-B (använd matolja och animaliskt fett) tillåts dubbelräknas.

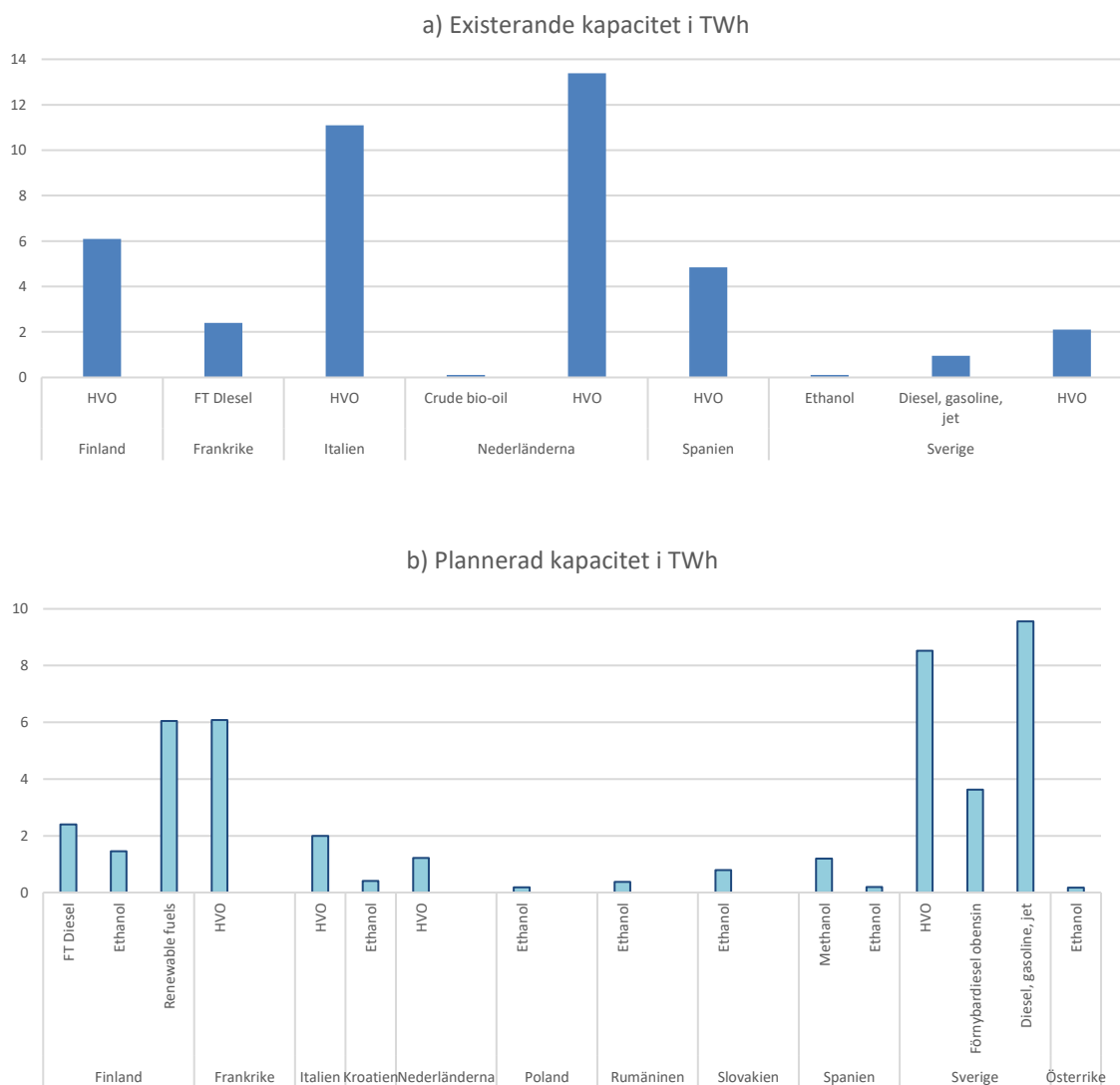
Dubbelräkning tillåten för biodrivmedel producerade från:	
Belgien	Råvaror definierade i RED i bilaga IX-A och B.
Danmark	En lista över råvaror som inkluderar halm, bagasse, skal, bälj, den icke ätbara delen av majscolvar, nötskal, djurgödsel, rå glycerin, sulfathöjd och djurfett. Begagnad matolja är inte inkluderad.
Finland	<i>Dubbelräkning var tillåten för råvaror definierade i RED i bilaga IX fram till 2020. Efter 2020 är dubbelräkning inte längre tillåten.</i>
Frankrike	Mängden avancerade biodrivmedel som kan räknas dubbelt är begränsad för att gynna biodrivmedel som produceras i Frankrike. Upp till 0,3% av bioetanolen kan räknas dubbelt om den är baserad på cellulosa eller avfall, för biodiesel kan 0,35% räknas dubbelt.
Irland	Använd matolja (UCO), djurfett (Category 1 Tallow), Spent Bleached Earth (SBE), Palm Oil Mill Effluent (POME), Whey Permeat.
Italien	Avancerade biodrivmedel från: jordbruks- och industriavfall, rester, lignocellulosamaterial, cellulosamaterial och alger; exklusive använd matolja (UCO) och animaliska fetter.
Kroatien	Andra generationens biodrivmedel och biodrivmedel från avfall.
Luxemburg	Råvaror definierade i RED i bilaga IX.
Nederländerna	Avfall, exklusive matolja och animaliskt fett.
Polen	Råvaror som anges i RED bilaga IX kan räknas dubbelt om de bidrar till mindre än 0,45% före dubbelräkning.
Portugal	Rester, icke-livsmedelscellulosa- och lignocellulösa råvaror.
Rumänien	Råvaror definierade i RED i bilaga IX.
Slovakien	Råvaror definierade i RED bilaga IX-A och för vissa godkända råvaror på nationell nivå. Kvoten på 0,5% ska uppnås av bränsleleverantörer utan dubbelräkning.
Slovenien	Avfall, rester, cellulosamaterial som inte är livsmedel och lignocellulosamaterial.
Spanien	Råvaror definierade i RED i bilaga IX.
Storbritannien	Vissa avfall eller restråvaror bestämda av systemadministratören; plus energigrödor och förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung. även utvecklingsbränslen.
Tjeckien	Råvaror definierade i RED bilaga IX-A och B och avancerade biodrivmedel.
Tyskland	Avancerade biodrivmedel som överstiger den avancerade kvoten, samt grön vätgas räknas dubbelt. El trippelräknas.
Ungern	Råvaror definierade i RED i bilaga IX.
Österrike	Råvaror definierade i RED i bilaga IX.

3.2 PRODUKTIONSKAPACITET FÖR AVANCERADE BIODRIVMEDEL

Anläggningar som kan producera avancerade biodrivmedel finns i flera EU-länder idag. Det finns dessutom ytterligare ett flertal anläggningar som planeras komma i drift innan 2025. I det här stycket sammanställer vi hur produktionskapaciteten för flytande avancerade biodrivmedel i EU27 ser ut och kan komma att utvecklas det kommande decenniet. All data om produktionskapacitet kommer från rapporten ”Production of liquid advanced biofuels – global status” (Nyström, Bokinge och Franck 2019), samt uppdateringen av den: ”Global production of liquid advanced biofuels -Status update 2020” (Bokinge och Nyström 2020). Värt att notera är att rapporterna inte

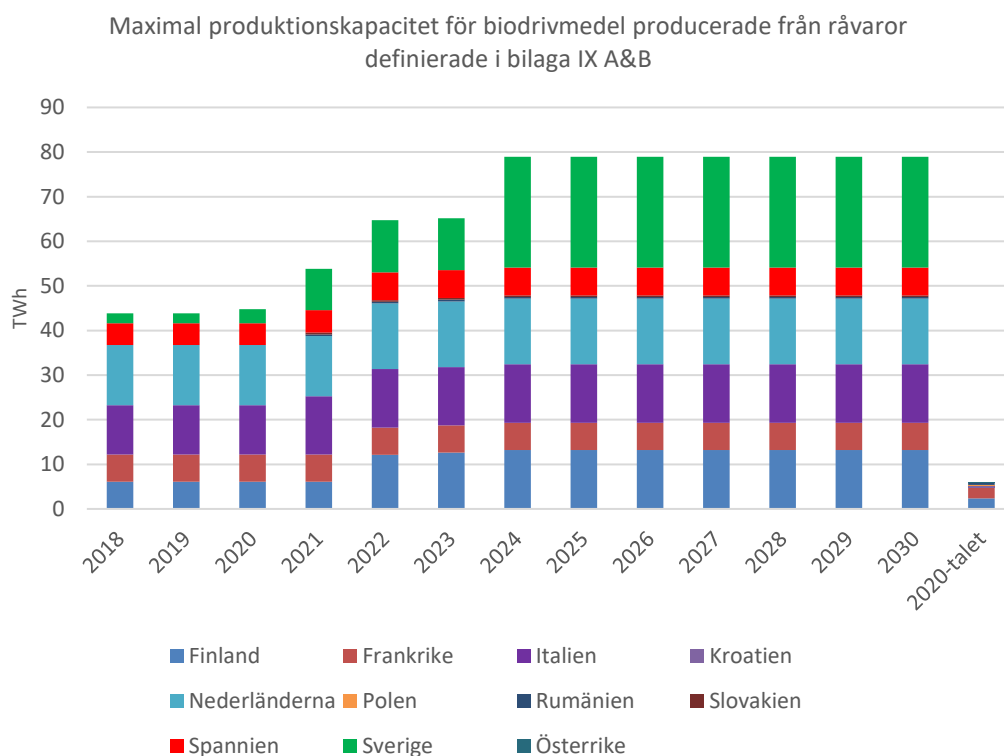
innehåller nya anläggningar planerade efter 2024, vilket troligen beror på att det varit svårt att hitta publik information om planerade anläggningar längre fram i tiden, snarare än att det inte kommer byggas nya anläggningar efter 2024.

Figur 5 visar existerande, a) och planerad b), kapacitet för olika typer av flytande avancerade biodrivmedel i de länder där det finns/planeras produktion: Finland, Frankrike, Italien, Kroatien, Nederländerna, Rumänien, Slovakien, Spanien, Sverige och Österrike. Många av de anläggningar som inkluderas i Figur 5 och 6 kan producera både avancerade och konventionella biodrivmedel beroende på vilken råvara som används. I figurerna antas att hela anläggningen enbart producerar avancerade biodrivmedel, vilket inte behöver vara fallet. Den produktionskapacitet som visas i Figur 5 och 6 bör därför ses som en maximal kapacitet, medan den verkliga produktionen av avancerade biodrivmedel kan vara betydligt lägre.



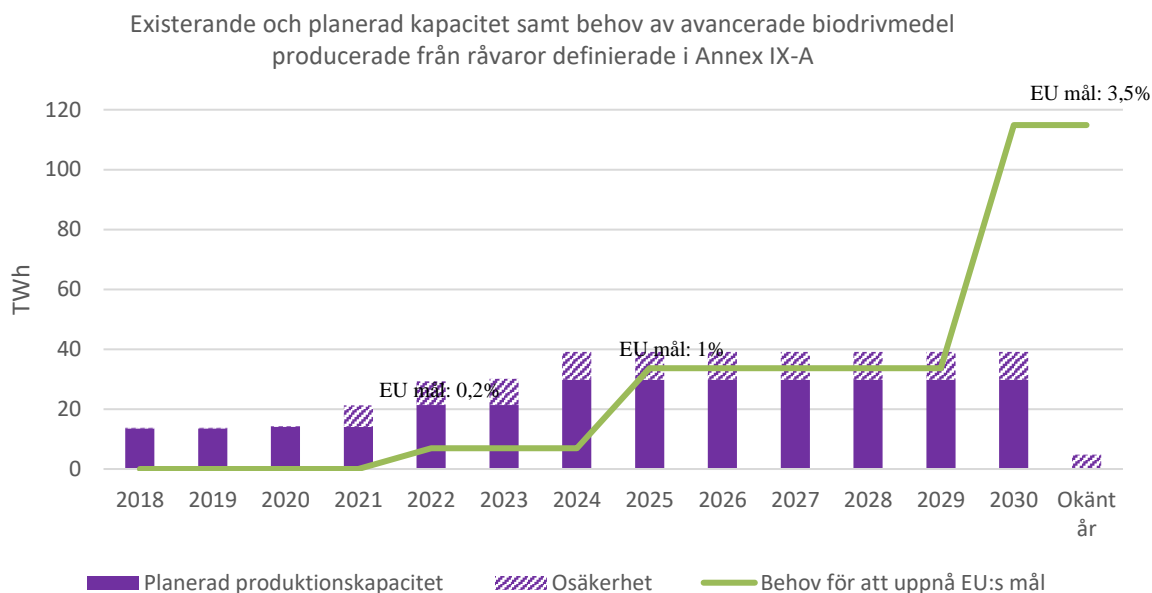
Figur 5. Existerande samt planerad produktionskapacitet (i TWh per år) av olika typer av avancerade biodrivmedel, exklusive biogas. Data är från rapporten "Production of liquid advanced biofuels - global status", från CIT 2019 samt "Global production of liquid advanced biofuels -Status update 2020", CIT 2020.

Figur 6 visar hur den totala kapaciteten kommer öka fram till 2030 om de anläggningar som planerats kommer i drift vid det planerade datumet, givet att de producerar enbart avancerade biodrivmedel.



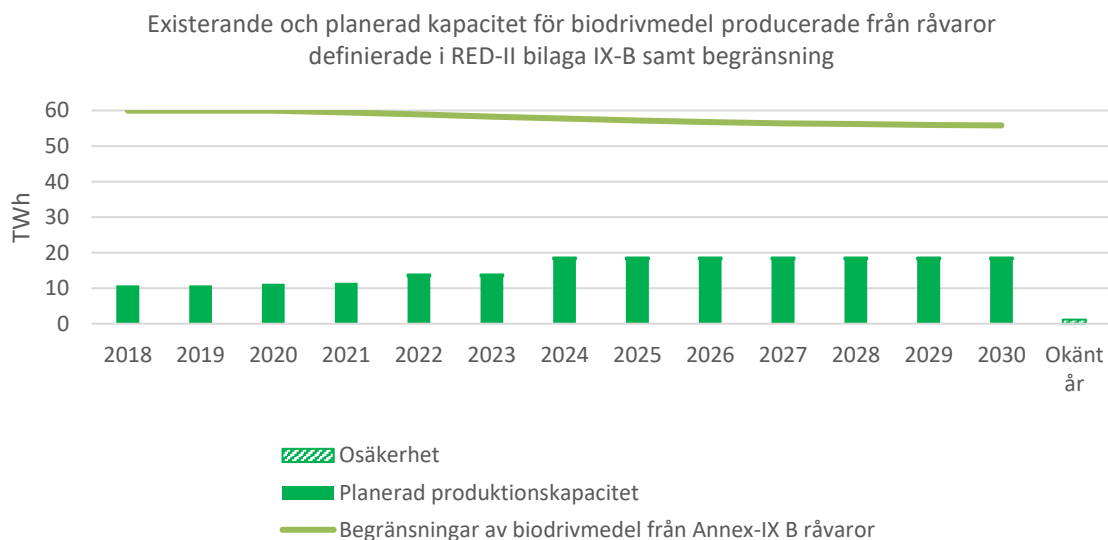
Figur 6. Produktionskapacitet i TWh av avancerade biodrivmedel, exklusive biogas, i EU 2018–2030.

I figur 7 jämförs en uppskattning av den totala planerade produktionskapaciteten för biodrivmedel från råvaror definierade i RED-II bilaga IX A med en uppskattning av behovet av avancerade biodrivmedel. Uppskattningen av produktionskapaciteten i Figur 7 och 8 är baserad på rapporten ”Global production of liquid advanced biofuels -Status update 2020” och den uppskattning som gjorts där av hur mycket avancerade biodrivmedel från råvaror i bilaga A respektive B som olika anläggningar är sannolika att producera. Som noterats tidigare kan dock de flesta anläggningar producera biodrivmedel från olika typer av råvaror, och andelen avancerade biodrivmedel de produceras kan ändras. Därför bör Figur 7–8 enbart ses som en grov uppskattning. Behovet av avancerade biodrivmedel är beräknat genom att multiplicera en projektion för det totala energibehovet i vägtransportsektorn i EU 2018–2030 med EU:s mål om att avancerade biodrivmedel från bilaga IX-A ska utgöra minst 0,2 % 2022, 1 % 2025 och 3,5 % 2030 av energin i transportsektorn. Efter-frågan kan dock bli större än de uppsatta målen, eftersom många länder har egna kvoter för mängden avancerade biodrivmedel och även tillåter dubbelräkning. Detta inkluderas inte i figuren.



Figur 7. Kapacitet jämfört med behov av avancerade biodrivmedel för EU-28. Produktionskapaciteten är en uppskattning av produktion biodrivmedel baserat på råvaror i RED-II bilaga IX-A, som skulle få räknas gentemot det specifika målet om 0,2 % 2022, 1 % 2025 och 3,5 % 2030.

Biodrivmedel producerade från råvaror specificerade i del B i bilaga IX dvs. använd matolja och animaliskt fett, är begränsade till 1,7 %, för beräkningen av målet på 14 %. Figur 8 visar produktionskapaciteten för den typen av biodrivmedel samt hur mycket som skulle utgöra begränsningen på 1,7 % av det totala bränslebehovet i vägtransporter.



Figur 8. Kapacitet jämfört med begränsningen att biodrivmedel definierade i RED-II bilaga IX-B för EU-28 inte får utgöra mer än 1,7 % av målet på 14 % förnyelsebar energi i transportsektorn 2030. Produktionskapaciteten inkluderar anläggningar som producerar biodrivmedel baserat på råvaror i RED-II bilaga IX-B.

REFERENSER

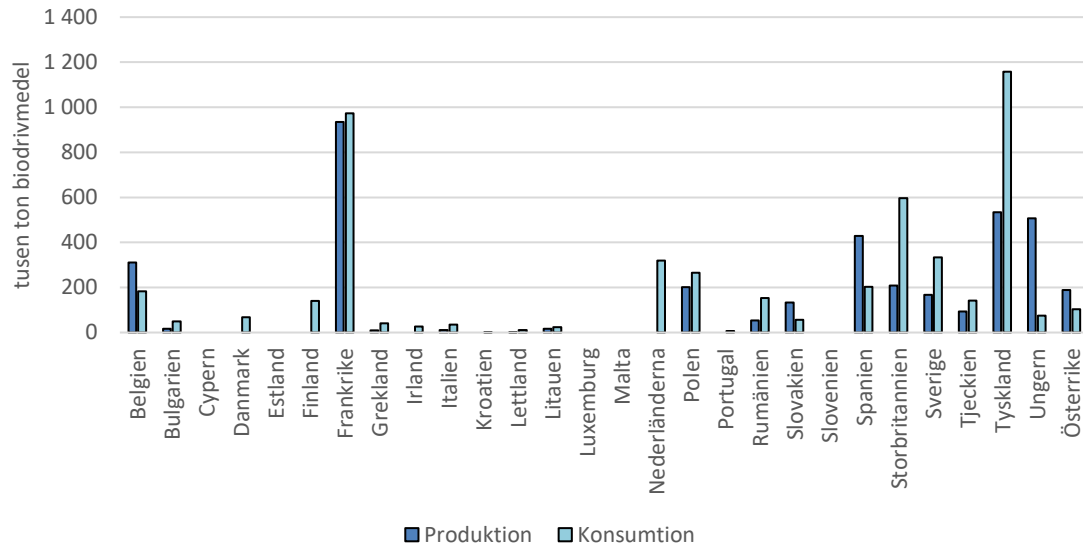
- BMK. "Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)." *Biokraftstoffe im Verkehrssektor, s.12*. 2020. https://www.biokraft-austria.at/media/15382/biokraftstoffbericht_2020.pdf.
- Bokinge, Pontus, och Ingrid Nyström. *Global production of liquid advanced biofuels*. CIT Industriell Energi AB, 2020.
- Bulgarian government. "Law on Renewable Energy, s 43. paragraf 3)." *Översatt från Bulgariska: "3. from April 1, 2019 - fuel for diesel engines containing biodiesel at least 6 per cent by volume, with at least one per cent by volume of biodiesel new generation biofuel;"*. 2019. <https://www.damtn.government.bg/wp-content/uploads/2019/06/zakon-za-energiyata.pdf>.
- Clean Energy Wire. *CO2 reduction and biofuels in Germany's transport sector - implementing the RED II directive*. 2021. <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/co2-reduction-and-biofuels-germanys-transport-sector-implementing-red-ii-directive>.
- Department for Transport. "RTFO Guidance Part One 2019: 01/01/19 to 31/12/19. s.24." 2019. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/880023/rtfo-guidance-part-1-process-guidance-year-2019-guidance-document.pdf.
- Diário da República. *Decreto-Lei n.º 8/2021*. 2021. <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/154483167/details/maximized>.
- Dutch Emissions Authority. *Annual obligation*. 2020. <https://www.emissionsauthority.nl/topics/obligations---energy-for-transport/annual-obligation>.
- Energimyndigheten. *Drivmedel 2019*. ER 2020:26, 2019.
- Energistyrelsen. "Biobrændstoffer." 2021. <https://ens.dk/ansvarsomraader/transport/biobraendstoffer>.
- ePURE. *Overview of biofuels policies and markets across the EU-27 and the UK*. <https://www.epure.org/news/new-report-overview-of-biofuels-policies-and-markets-across-the-eu-27-and-the-uk/>, 2020.
- Giuntoli, J. "Advanced biofuel policies in select EU member states: 2018 update." 2018.
- Hansson, Julia, Hans Hellsmark, Patrik Söderholm, och Tomas Lönnqvist. *Styrmedel för framtidens bioraffinaderier: En Innovationspolitisk analys av styrmedelsmixen i utvalda länder*. Rapport nr 2018:10, f3 Svenskt kunskapscentrum för förnybara transportbränslen. Tillgänglig på www.f3centre.se, 2018.
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. "BEK nr 1625 af 27/12/2019." *Bekendtgørelse om biobrændstoffers bæredygtighed m.v.* 2019. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/1625>.

- Litauen. *Law on Alternative Fuels of the Republic of Lithuania*. 2021. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/0409c522915c11eb998483d0ae31615c?jfwid=9klfjp5gv>.
- Ministère de la Transition écologique. ”Stratégie Française pour l’énergie et le climat, s98.” 2020. <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Programmation%20pluriannuelle%20de%201%27e%CC%81nergie.pdf>.
- National Oil Reserves Agency. ”The biofuels obligation scheme annual report 2020, s.30.” *Document No: 457-21X0088*. 2021. https://www.nora.ie/_fileupload/457-21X0088%20%20BOS%20Annual%20Report%20for%202020%20for%20publication.pdf.
- Nyström, Ingrid, Pontus Bokinge, och Per-Åke Franck. *Production of liquid advanced biofuels-global status*. CIT Industriell Energi AB, 2019.
- RESLegal. *RESLegal*. den 07 02 2019. <http://www.res-legal.eu/search-by-country/italy/single/s/res-t/t/promotion/aid/premium-tariff-decreto-biometano/lastp/151/>.
- Slovak Ministry of Economy. *Integrated National Energy and Climate Plan for 2021 to 2030*. 2019. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/sk_final_necp_main_en.pdf.
- Vero Skatt. ”Distributionsskyldighet gällande biodrivmedel.” *VH/7474/00.01.00/2020*. 2020. https://www.vero.fi/sv/Detaljerade_skatteanvisningar/anvisningar/56210/distributionsskyldighet-g%C3%A4llande-biodrivmedel/.

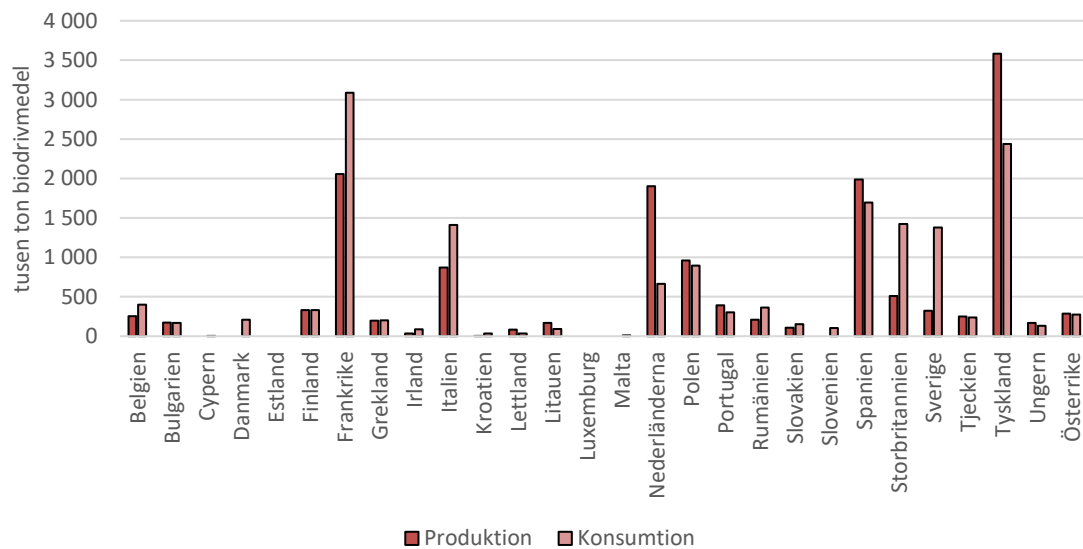
APPENDIX A

Detaljerade bilder över produktion, konsumtion, export och import av biobensin och biodiesel.

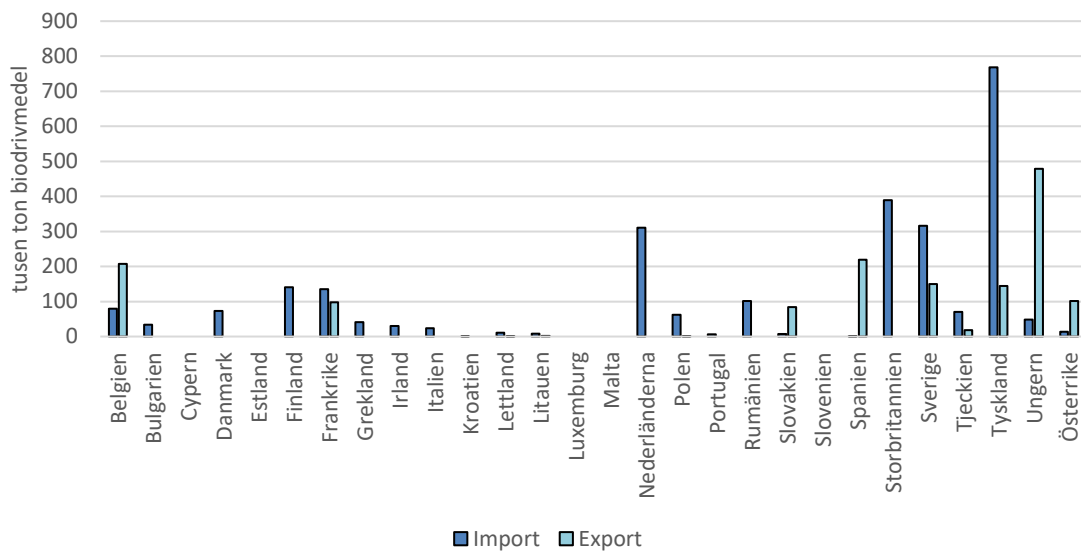
Biobensin produktion och konsumtion 2019



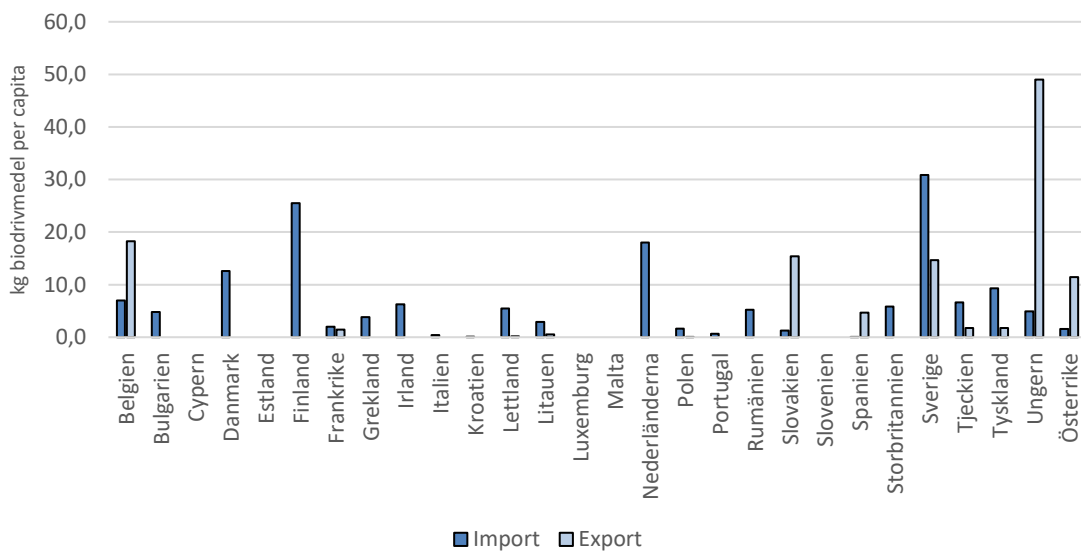
Biodiesel produktion och konsumtion 2019



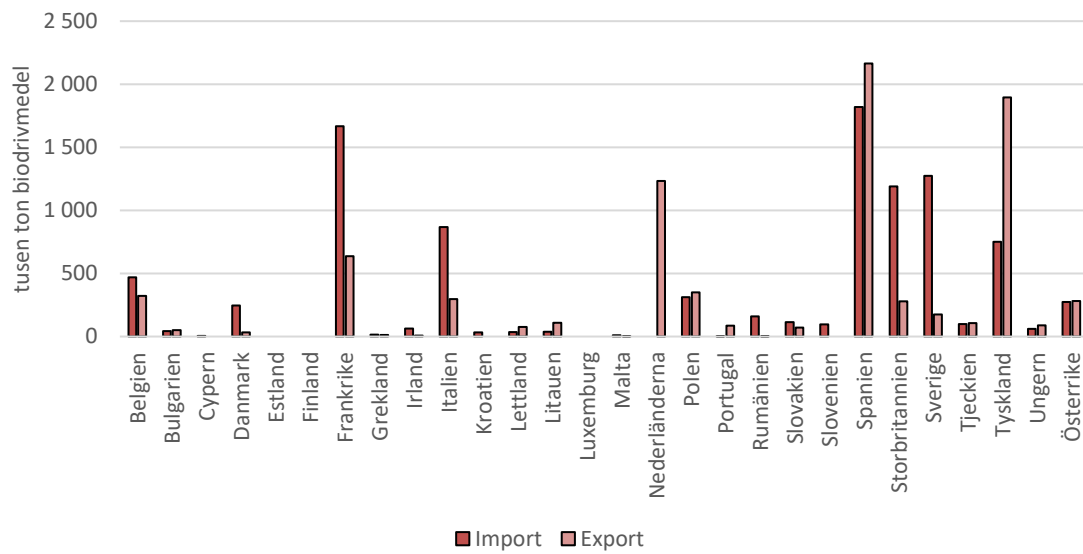
Biobensin import och export 2019



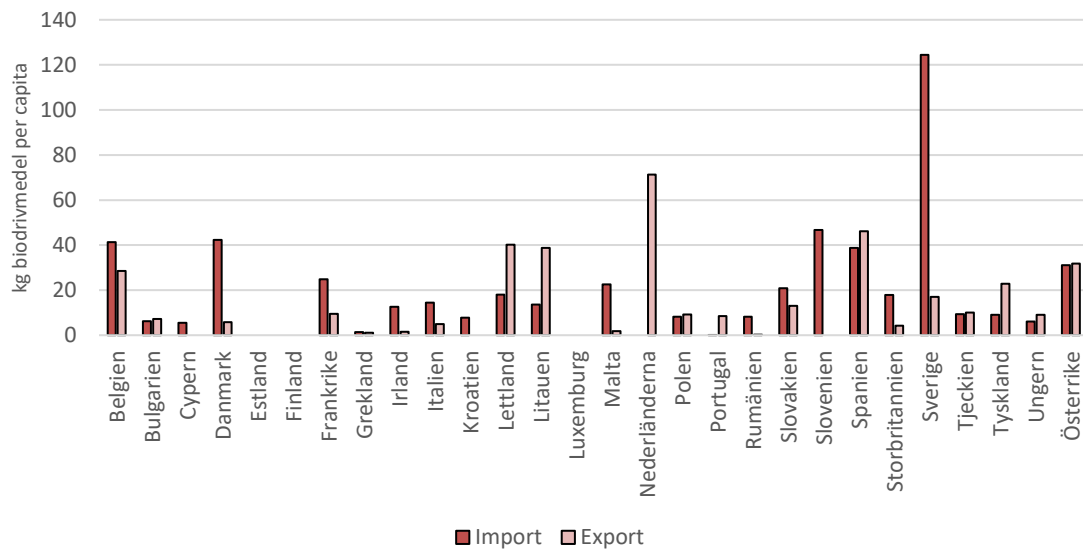
Biobensin import och export per capita 2019



Biodiesel import och export 2019



Biodiesel import och export per capita 2019



APPENDIX B

Sammanfattning av existerande och planerade anläggningar för produktion av avancerade biodrivmedel. Data är från rapporten ”Production of liquid advanced biofuels - global status” (Nyström, Bokinge och Franck 2019), samt uppdateringen: ”Global production of liquid advanced biofuels - Status update 2020” (Bokinge och Nyström 2020). ”Bilaga” betecknar om biodrivmedlet kommer klassas in i RED II bilaga XI A eller B, baserat på de råvaror som angetts. Uppdelningen av hur drivmedlet troligen kommer klassas är från rapporten ”Global production of liquid advanced biofuels -Status update 2020” i de fall när detta angetts, för de anläggningar där klassificering saknats är klassificeringen gjord av författarna av denna rapport. Förkortningarna i tabellen betyder:

E&O: Existing and Operational

E/P: Existing/Planned

P: Planned

	Status	Typ	Start år	Råvaror	RED II Bilaga	Produkt	Kapacitet m ³	Kapacitet GWh
Finland	E&O	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2007	Various FOG	A&B	HVO	254 780	2 435
Finland	E&O	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2009	Various FOG	A&B	HVO	254 780	2 435
Finland	E&O	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2015	Crude Tall Oil	A	HVO	127 390	1 217
Finland	P	Gasification	Tidigast 2020	Forest residues	A	FT-diesel	239 520	2 403
Finland	P	Advanced ligno-cellulosic Ethanol using fermentation	2024	Wood	A	Ethanol	50 000	295
Finland	P	Advanced ligno-cellulosic Ethanol using fermentation	2024	Wood	A	Ethanol	50 000	295
Finland	P	Advanced ligno-cellulosic Ethanol using fermentation	2023	Wood	A	Ethanol	82 380	487
Finland	P	Advanced hydro-treatment of up-graded lignocellulosic materials	2022	Solid wood biomass	A	Renewable fuels	598 800	6 051
Finland	P	Advanced ligno-cellulosic Ethanol using fermentation	2023	Sawdust	A	Ethanol	63 400	375
Frankrike	E&O	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2018	Vegetable oil, used	A&B	HVO	636490	6086

Frankrike	P	Gasification	2020:s	Various biomass	A&B(?)	FT Diesel	239 520	2 403
Italien	E&O	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2014	UCO and Vegetable Oil	B	HVO	380 000	3 600
Italien	P	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2018	Vegetable oil, used	B	HVO	800 000	7 500
Italien	P	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2021	Vegetable oil, used	B	HVO	210 000	2 000
Kroatien	P	Fermentation into alcohols	2020s	Wheat straw, miscanthus	A?	Ethanol	31 700	410
Nederländerna	E&O	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2011	Various FOG	B	HVO	1 401 270	13 390
Nederländerna	E	Production of intermediate carriers for transportation fuels - Fast Pyrolysis	2015	Wood residue	A	Crude bio-oil	20 000	106
Nederländerna	P	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2022	waste and residue streams, such as used cooking oil	B	HVO (jet-fuel)	127 000	1 220
Polen	P	fermentation into alcohols	Efter 2021	Agricultural residue	A	Ethanol	31 685	187
Rumänien	P	Advanced ligno-cellulosic Ethanol using fermentation	2021	Agricultural residue	A	Ethanol	63 370	374
Slovakien	P	Advanced ligno-cellulosic Ethanol using fermentation	Planer pausade	Agricultural residue	A	Ethanol	69 710	412
Slovakien	P	Advanced ligno-cellulosic Ethanol using fermentation	2021	Agricultural residue	A	Ethanol	63 370	374
Spanien	E&O	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	-	FOG	B	HVO	15 800	1 460
Spanien	E&O	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	-	FOG	B	HVO	350 000	3 380
Spanien	P	fermentation	2021	Forestry residues	A	Ethanol	31 700	190
Spanien	P	gasification	2022	Mixed waste	A&B	Methanol	270 000	1 200
Sverige	E&O	Advanced ligno-cellulosic Ethanol using fermentation	-	Sulphite liquor	A	Ethanol	17 740	105

Sverige	E&O	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2010	Tall diesel, animal fat, rapeseed oil	A&B	HVO	220 000	2 102
Sverige	P	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2021	Crude Tall diesel, other oils and fats	A&B	HVO	254 780	2 435
Sverige	P	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2020	Waste FOG, bio-oils based on forestry residues	A&B	Renewable diesel, gasoline and jet fuel	100 000	956
Sverige	P	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2024	Waste FOG, bio-oils based on forestry residues	A&B	Renewable diesel, gasoline and jet fuel	1 000 000	9 560
Sverige	P	Advanced hydro-treatment of fatty acid feedstocks	2021	FOG	B	HVO	636 940	6 086
Sverige	P	Advanced hydro-treatment of up-graded lignocellulosic materials	2024	Wood and black liquor	A	Renewable diesel + gasoline	359 280	3 631
Österrike	P	fermentation into alcohols	2020s	Sulphite liquor	A	Ethanol	30 000	176

APPENDIX C

Kopia av bilaga IX till RED-II, där de råvaror som är godkända för produktion av avancerade biodrivmedel anges⁴.

BILAGA IX

Del A. Bränsleråvaror för produktion av biogas för transport och avancerade biodrivmedel, vars bidrag till de minimiandelar som avses i artikel 25.1 första och fjärde styckena får anses vara två gånger så stort som deras energiinnehåll.

- a) *Alger, om de odlas på land i dammar eller fotobioreaktorer.*
- b) *Biomassafraktioner av blandat kommunalt avfall, men inte sådant källsorterat hushållsavfall som omfattas av återvinningsmålen enligt artikel 11.2 a i direktiv 2008/98/EG.*
- c) *Biologiskt avfall såsom det definieras i artikel 3.4 i direktiv 2008/98/EG från privata hushåll som omfattas av separat insamling i enlighet med definitionen i artikel 3.11 i det direktivet.*
- d) *Biomassafraktioner av industriellt avfall som inte lämpar sig för användning i livsmedels- och foderkedjan, inklusive material från detalj- och partihandeln, den jordbruksbaserade livsmedelsindustrin samt fiske- och vattenbruksnäringen och med undantag för de bränsleråvaror som förtecknas i del B i denna bilaga.*
- e) *Halm.*
- f) *Stallgödsel och avloppsslam.*
- g) *Avloppsslam från palmoljaframställning och tomma palmfruktsklasar.*
- h) *Tallbeck.*
- i) *Råglycerin.*
- j) *Bagass.*
- k) *Press- och jäsningsrester från vinframställning.*
- l) *Nötskal.*
- m) *Agnar.*
- n) *Kolvar som rensats från majskornen.*
- o) *Biomassafraktioner av avfall och rester från skogsbruk och skogsbaserad industri såsom bark, grenar, förkommerstiell gallring, blad, barr, trädtoppar, sågspån, kutterspån, svartlut, brunlut, fiberslam, lignin och tallolja.*
- p) *Annan cellulosa från icke-livsmedel.*
- q) *Annat material som innehåller både cellulosa och lignin, utom sågtimmer och fanerstockar.*

Del B. Bränsleråvaror för produktion av biodrivmedel och biogas för transport, vars bidrag till den minimiandel som avses i artikel 25.1 första stycket ska begränsas och får anses vara två gånger så stort som deras energiinnehåll.

- a) *Använd matolja.*
- b) *Animaliska fetter som klassificeras enligt kategorierna 1 och 2 i enlighet med förordning (EG) nr 1069/2009.*

⁴ Källa: EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV (EU) 2018/2001 av den 11 december 2018 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor (omarbetning) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018L2001&from=EN#d1e32-204-1>

