



Bruxelles, den 24.10.2023  
COM(2023) 650 final

ANNEX 1

**Rapport om bæredygtigheden af bioenergi i Unionen**

**BILAG**

*til*

**Rapport fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske  
Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget**

**Rapport om status over energiunionen 2023**

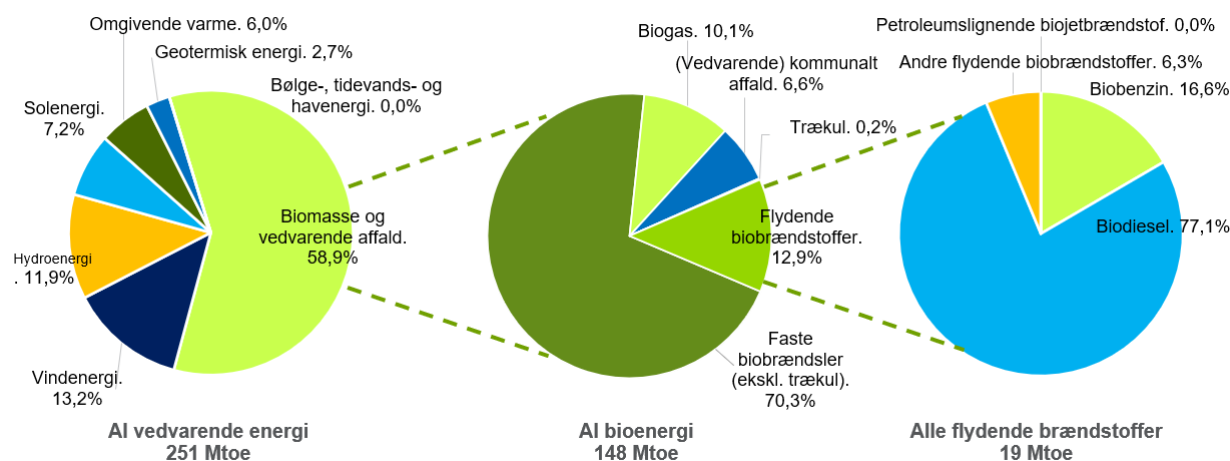
**(i henhold til forordning (EU) 2018/1999 om forvaltning af energiunionen og  
klimaindsatsen)**

{SWD(2023) 646 final}

## Indledning

I henhold til artikel 35 i forordning (EU) 2018/1999<sup>1</sup> ("forvaltningsforordningen") skal Kommissionen senest den 31. oktober hvert år forelægge Europa-Parlamentet og Rådet en rapport om status over energiunionen, som hvert andet år, fra og med 2023, skal indeholde en rapport om Unionens bæredygtighedspolitik for bioenergi med de oplysninger, der er angivet i bilag X til nævnte forordning. Denne rapport opfylder denne rapporteringsforpligtelse og er udarbejdet på grundlag af de oplysninger, som medlemsstaterne har fremlagt i deres integrerede nationale energi- og klimastatusrapporter, jf. artikel 17 i forvaltningsforordningen.

Bioenergi produceret af råprodukter fra landbrug, skovbrug og organisk affald er fortsat den vigtigste kilde til vedvarende energi i EU og tegnede sig for ca. 59 % af forbruget af vedvarende energi i 2021. Inden for bioenergi udgør primære faste biobrændsler den største andel med 70,3 %. Flydende biobrændstoffer tegner sig for 12,9 %, biogas/biomethan for 10,1 % og den vedvarende andel af kommunalt affald for 6,6 %.



EU's bruttoforbrug af vedvarende energi pr. type (2021, % og Mtoe)<sup>2</sup>

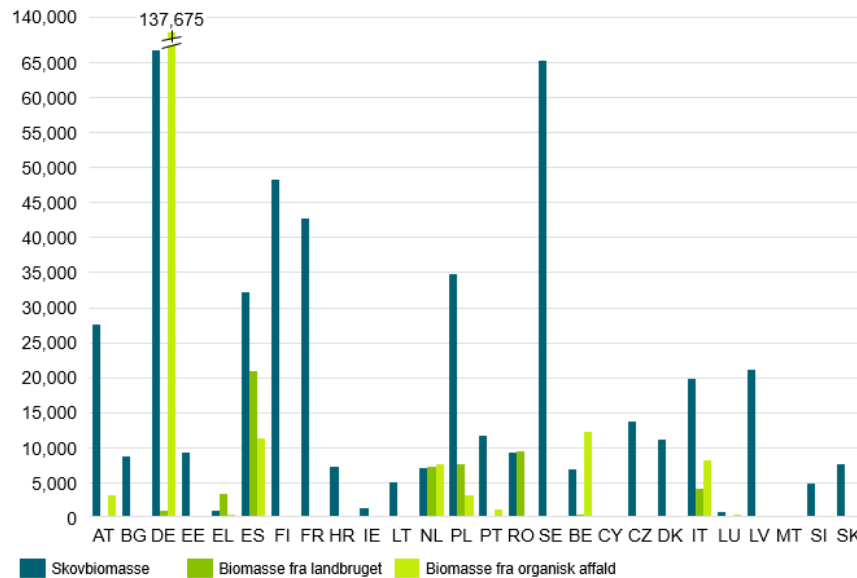
## Nuværende og fremskrevet tilgængelighed af og efterspørgsel efter bæredygtig biomasse

26 medlemsstater har indberettet<sup>3</sup> data om biomasseforsyningen. I EU er træbiomasse det vigtigste indberettede råmateriale til produktion af fast biomasse (benævnt "skovbiomasse" i figuren nedenfor), og træbiomasse tegner sig for 66 % af den samlede mængde efterfulgt af biomasse fra organisk affald (26 %) og biomasse fra landbrug (8 %). Tyskland har en betydelig produktion af biomasse fra organisk affald (137 675 (i 1 000 m<sup>3</sup>)). Tyskland tegner sig også for den største andel af produktionen af skovbiomasse (66 658 (i 1 000 m<sup>3</sup>)) i EU efterfulgt af Sverige (65 102 (i 1 000 m<sup>3</sup>)). Spanien har den største produktion af biomasse fra landbrug (20 844 (i 1 000 m<sup>3</sup>)).

<sup>1</sup> Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/1999 af 11. december 2018 om forvaltning af energiunionen og klimaindsatsen (EUT L 328 af 21.12.2018).

<sup>2</sup> Eurostat: Energibalancer 2021.

<sup>3</sup> Eurostat: Biomasseforsyning, årlige data.



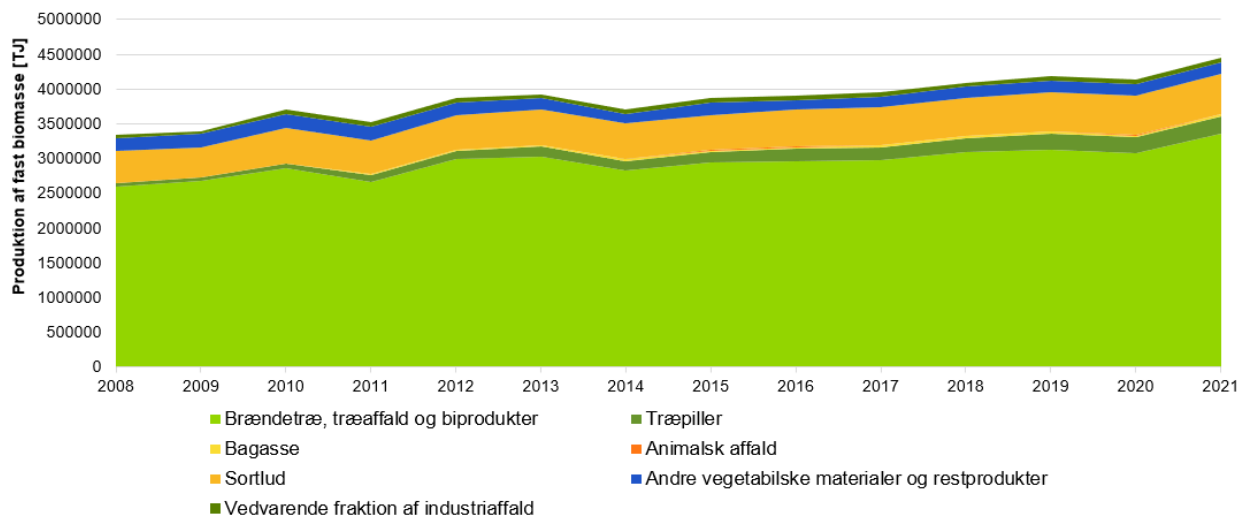
**Primær forsyning af fast biomasse i 1 000 m<sup>3</sup> til energiproduktion, indenlandsk produktion i 2021<sup>4</sup> grupperet efter råmaterialets oprindelse**

Skovbiomasse var den største indberettede kategori i alle medlemsstaterne (262 858 (i 1 000 m<sup>3</sup>)). Tyskland indberettede 12 % af den samlede indberettede primære forsyning af fast biomasse fra skove efterfulgt af Spanien og Polen (begge indberettede 11 %) og Sverige og Frankrig (begge indberettede 10 %). Den næststørste indberettede kategori af forsyning af fast biomasse var kommunalt affald (171 023 (i 1 000 m<sup>3</sup>) — 24 % af den samlede mængde). Tyskland indberettede 74 % af det samlede vedvarende kommunale affald efterfulgt af Sverige (8 %), Belgien (6 %), Spanien og Nederlandene (begge indberettede 4 % af det samlede affald), Italien (2 %) og Østrig og Portugal (begge indberettede 1 % af den samlede mængde). Den tredjestørste indberettede kategori af primær forsyning af fast biomasse var biprodukter fra skovbrugsindustrien (144 821 (i 1 000 m<sup>3</sup>) — 20 % af den samlede mængde). Sverige indberettede 22 % af de samlede indberettede biprodukter fra skovbrugsindustrien efterfulgt af Finland (20 %), Østrig (11 %), Tyskland (10 %), Frankrig (6 %), Polen (5 %), Estland (4 %) og Letland (4 %).

Blandt de forskellige typer indenlandsk produktion af fast biomasse er den største vækst i perioden siden 2008 blevet observeret<sup>5</sup> for anvendelse af træpiller (413 %) efterfulgt af animalsk affald (351,9 %), den vedvarende fraktion af industriaffald (58,6 %), brændetræ, træaffald og biprodukter (29,5 %) og sortlud (25 %). Andre vegetabiliske materialer og restprodukter var den eneste type fast biomasse med et fald på 8,8 % i forhold til 2008. Samlet set er den primære forsyning af fast biomasse i EU steget fra 3 336 811 TJ i 2008 til 4 454 768 TJ i 2021, hvilket er en samlet stigning på 33,5 %.

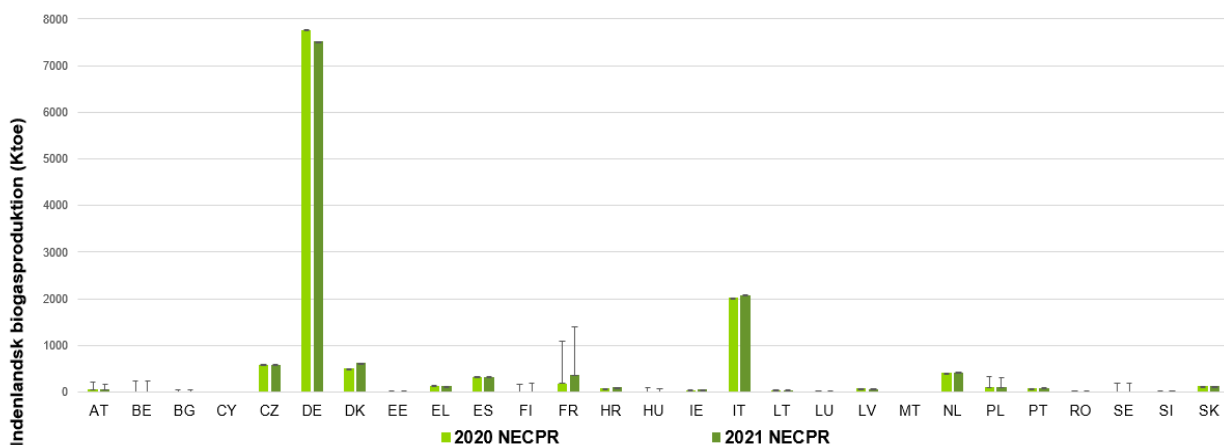
<sup>4</sup> Eurostat: Biomasseforsyning, årlige data.

<sup>5</sup> Eurostat: Tabel NRG\_CB\_RW.



**Samlet produktion af fast biomasse i EU-27<sup>6</sup>**

I ovenstående figur "Samlet produktion af fast biomasse i EU-27" henvises til de kategorier, der anvendes i Eurostats energibalancer. Med henblik på de integrerede nationale energi- og klimastatusrapporter er der fastsat forskellige kategorier i bilag IX, del 1, litra m), til forvaltningsforordningen, som har en bredere anvendelse end energiformål. I 2021<sup>7</sup> var Tyskland EU's største producent af fast biomasse (767 891 TJ) efterfulgt af Frankrig (530 659 TJ), Sverige (460 620 TJ), Polen (377 690 TJ) og Finland (352 535 TJ). Østrig følger efter med 250 710 TJ, Estland med 104 208 TJ og Grækenland med 33 317 TJ. Ifølge de indberettede data<sup>8</sup> kom den største andel af fast biomasse i Tyskland fra vedvarende kommunalt affald (125 984 (i 1 000 m<sup>3</sup>)). De øvrige medlemsstater indberetter primært skovbaseret fast biomasse, ofte uden at skelne mellem energi- og materialeanvendelse. Alle medlemsstaterne angav, at rundtømmer er den største kategori af skovbaseret fast biomasse (215 440 (i 1 000 m<sup>3</sup>)) efterfulgt af brændetræ (176 304 (i 1 000 m<sup>3</sup>)) og vedvarende kommunalt affald (171 023 (i 1 000 m<sup>3</sup>)).



<sup>6</sup> Eurostat: Tabel NRG\_CB\_RW.

<sup>7</sup> Ibid.

<sup>8</sup> Eurostat: Biomasseforsyning, årlige data.

**Indenlandsk biogasproduktion indberettet i 2020 (venstre bjælke) og 2021 (højre bjælke) pr. medlemsstat. Fejlbjælkerne viser forskellen i forhold til de værdier, der er indberettet i Eurostats energibalancer. Kilde: Integreerede nationale energi- og klimastatusrapporter og [NRG\_BAL\_C]**

Medlemsstaterne indberettede deres indenlandske biogasproduktion i 2020 og 2021 i de integrerede nationale energi- og klimastatusrapporter. I 2020 var Tyskland ifølge de indberettede data den største producent af biogas med 52,8 % af den samlede producerede mængde (7 765 ktoe) efterfulgt af Italien, der tegnede sig for 13,7 % (2 018 ktoe), Frankrig 7,4 % (1 090 ktoe), Tjekkiet (4,1 %, 595 ktoe) og Danmark (3,4 %, 505 ktoe). I 2021 var Tyskland fortsat den største producent og tegnede sig for 50,4 % af den samlede produktion (7 518 ktoe) efterfulgt af Italien (13,9 %, 2 078 ktoe), Frankrig 9,4 % (1 404 ktoe) og Danmark (4,2 %, 625 ktoe), som overhalede Tjekkiet (4,0 %, 591 ktoe) i biogasproduktionen. Belgien, Finland, Ungarn og Sverige indberettede ingen biogasproduktion hverken i 2020 eller 2021, mens Estland, Rumænien og Slovenien først indberettede biogasproduktion i 2021. Tjekkiet, Grækenland, Polen og Letland indberettede et fald i biogasproduktionen på 18,5 % fra 2020 til 2021. Den samlede indenlandske biogasproduktion indberettet i EU i 2021 udgjorde 14 929 ktoe, hvilket er en stigning på 1,7 % i forhold til 14 687 ktoe i 2020.

21 medlemsstater rapporterede i de integrerede nationale energi- og klimastatusrapporter om udviklingen i bioenergiforsyningen, og om dette har indvirkning på de overordnede og sektorspecifikke forløbskurver for vedvarende energi fra 2021 til 2030. Otte medlemsstater<sup>9</sup> anførte, at der ikke var nogen væsentlige virkninger eller opdateringer, der skulle indberettes. Blandt de resterende 13 medlemsstater understregede Ungarn og Letland virkningerne af Ruslands angrebskrig mod Ukraine. Sverige understregede, at priserne er steget på grund af energikrisen. Nogle medlemsstater (Estland og Slovakiet) anførte, at ændringer i lovgivningen påvirker anvendelsen af biomasse til energiproduktion. Andre (Italien og Slovenien) indberettede en forventet stigning i anvendelsen af biomasse til energiproduktion i årene frem til 2030.

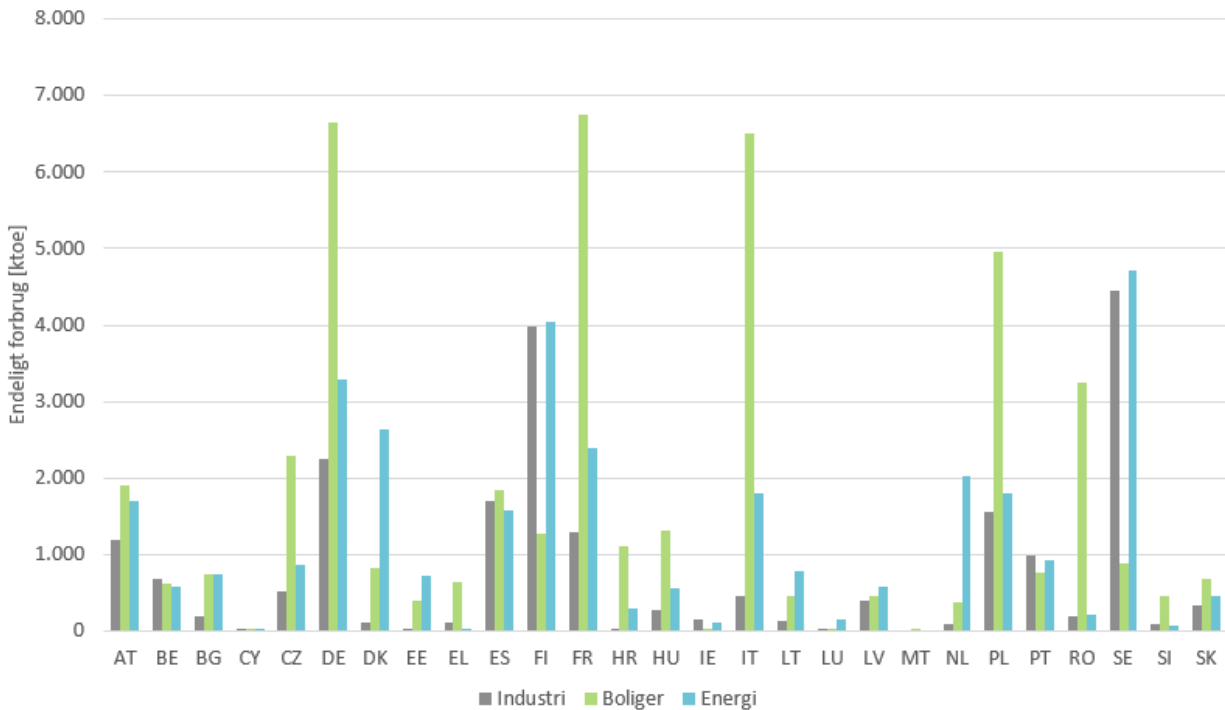
### ***Efterspørgsel efter biomasse pr. sektor***

Fast biomasse anvendes i industri-, bolig- og energisektoren<sup>10</sup>. I 2021 blev der forbrugt 21,1 Mtoe fast biomasse i industrisektoren, 45,1 Mtoe i boligsektoren og 33,0 Mtoe i energisektoren. Tyskland, Frankrig og Sverige er de største forbrugere af fast biomasse. Anvendelsen af fast biomasse i disse sektorer er steget med 13,4 % i forhold til 2012.

---

<sup>9</sup> AT, BG, CY, CZ, DK, EL, FI og PT.

<sup>10</sup> Eurostat: Tabel NRG\_BAL\_C.



Endeligt forbrug af fast biomasse i industri-, bolig- og energisektoren i 2021 pr. EU-medlemsstat<sup>11</sup>

### Transportsektoren

I 2021 tegnede det endelige forbrug af biobrændstoffer i transportsektoren sig for i alt 16,5 Mtoe i EU<sup>12</sup>, og det er steget med 39 % i forhold til 2013. I absolutte tal hænger denne stigning sammen med den øgede biodieselforsyning, men i relative tal forbliver biodiesels andel af det samlede forbrug af biobrændstoffer i transportsektoren ret stabil på ca. 80 % til og med 2021. Biodiesel anvendes i alle 27 medlemsstater. Bioethanol var den næstmest forbrugte brændstoftype og tegnede sig for 18 %, men anvendes i alle medlemsstater undtagen Cypern og Malta.

Det samlede forbrug af biomethan og andre flydende biobrændstoffer udgør mindre end 1 % af den samlede mængde biobrændstoffer, der forbruges i transportsektoren. Seks medlemsstater<sup>13</sup> rapporterer om brugen af biogasser i transportsektoren i de integrerede nationale energi- og klimastatusrapporter. Sverige tegner sig for 67,4 % af EU's samlede biogasforbrug inden for transport.

I 2020 udgjorde primærproduktionen af flydende biobrændstoffer 15,64 Mtoe, hvilket, hvis nettoimporten lægges til, udgør 17,82 Mtoe af den samlede energiforsyning. I 2021 steg primærproduktionen af flydende biobrændstoffer med 3 % eller til 15,96 Mtoe, eller hvis nettoimporten lægges til, med 7 % eller til 19,06 Mtoe. En tilsvarende stigning opnås, når der anvendes en række multiplikatorer for biobrændstoffer i henhold til bilag IX til direktivet om vedvarende energi: den samlede VEK-T-nævner med multiplikatorer var 242,33 Mtoe (2020) og 263,80 Mtoe (2021<sup>14</sup>). Som følge af tilbagevenden til normal mobilitet i 2021 efter de pandemirelaterede sikkerhedsforanstaltninger i 2020 faldt den samlede andel af vedvarende energikilder i transportsektoren (VEK-T) fra 10,25 % til 9,09 % fra

<sup>11</sup> Eurostat: Energibalancer 2021, tabel NRG\_BAL\_C.

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> AT, CZ, DK, EE, FI, IT, SE.

<sup>14</sup> Eurostat: SHARES-data.

2020 til 2021. Med andre ord var stigningen i produktionen af biobrændstoffer sammen med de andre vedvarende energikilder lavere end stigningen i det samlede brændstofforbrug til transport fra 2020 til 2021. Det største fald i VEK-T-andele er blevet registreret for Ungarn (– 5,41 %), selv om mængden af vedvarende energi i transportsektoren steg fra 4,4 Mtoe i 2020 til 5 Mtoe i 2021.

Generelt kan der i transportsektoren konstateres en stadig større omstilling til vedvarende energi<sup>15</sup>. Anvendelsen af avancerede biobrændstoffer og andre biobrændstoffer produceret af råprodukter opført i bilag IX til direktivet om vedvarende energi samt andelen af elektricitet fra vedvarende energikilder er steget betydeligt over tid. I 2021 tegnede disse biobrændstoffer sig for den største andel af vedvarende energi i transportsektoren (4,2 % (med multiplikatorer)). Avancerede biobrændstoffer og andre biobrændstoffer produceret af råprodukter opført i bilag IX til direktivet om vedvarende energi fremstilles hovedsagelig af affald og restprodukter og har derfor ikke den negative indvirkning på arealanvendelsen, som biobrændstoffer baseret på fødevarer- og foderafgrøder er forbundet med. Med hensyn til vedvarende energi (uden multiplikatorer) tegnede biobrændstoffer produceret af fødevarer- og foderafgrøder sig dog fortsat for den største andel af alle vedvarende energibærere (3,9 % af det samlede energiforbrug i transportsektoren).

Det største forbrug af biobrændstoffer produceret af fødevarer- og foderafgrøder er indberettet for Frankrig og Tyskland (henholdsvis 2 562 ktoe og 2 122 ktoe i 2021), som kan relateres til landets størrelse og befolkning. I Spanien ses en faldende tendens. Biobrændstoffer produceret af fødevarer- og foderafgrøder tegnede sig for 1 737 ktoe i 2018, men faldt til 693 ktoe i 2021. I Finland er der sket et stort fald i produktionen af biobrændstoffer baseret på fødevarer- og foderafgrøder i perioden 2020-2021 (fra 303 ktoe til 65 ktoe). Hvad angår dataene vedrørende biobrændstoffer forbundet med en risiko for indirekte ændringer i arealanvendelsen (ILUC) var dataene for 14 medlemsstater ufuldstændige. Tyskland rapporterede, at 42 % af alle biobrændstoffer baseret på fødevarer- og foderafgrøder blev produceret af råprodukter med høj ILUC-risiko. Spanien og Italien har ligeledes rapporteret, at over 50 % af alle biobrændstoffer baseret på fødevarer- og foderafgrøder blev produceret af råprodukter med høj ILUC-risiko. I henhold til direktivet om vedvarende energi<sup>16</sup> vil tællingen af biobrændstoffer med høj ILUC-risiko blive udfaset senest i 2030. Flere medlemsstater har allerede truffet foranstaltninger til at udfase sådanne brændstoffer.

### **Sektoren for opvarmning og køling**

I 2021 blev biobrændstoffer og flydende biobrændsler anvendt til produktion af 17,3 Mtoe bruttovarme i EU<sup>17</sup>. Fast biomasse tegner sig for 76,0 % af det samlede forbrug af biomassebrændsel til opvarmning i EU efterfulgt af vedvarende kommunalt affald, der tegner sig for 18,1 %, og biogasser, der tegner sig for 5,0 %. Sverige er den største forbruger af fast biomasse til opvarmning og bruger 20,8 % af det samlede

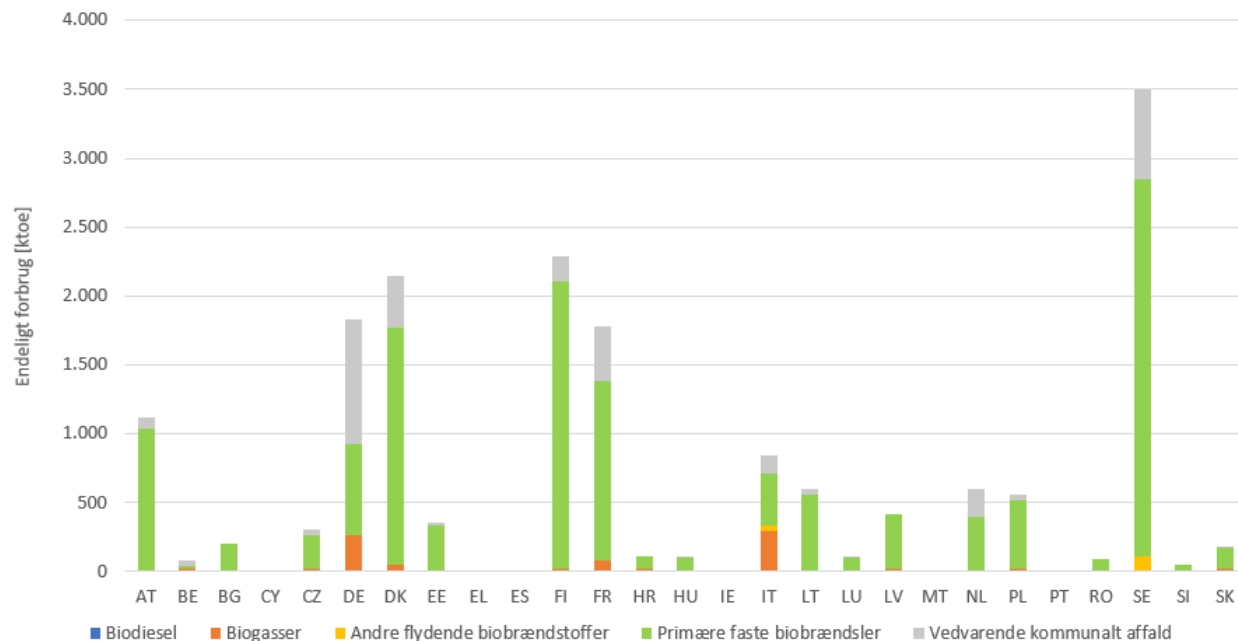
---

<sup>15</sup> Ibid.

<sup>16</sup> Direktiv (EU) 2018/2001 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder (EUT L 328 af 21.12.2018, s. 82).

<sup>17</sup> Eurostat: Tabel NRG\_BAL\_C Flow "Gross Heat Production" (supplerende indikator). Denne indikator omfatter: Hovedaktivitet producent kun varme + hovedaktivitet producent kraftvarmeproduktion + egenproducent kun varme + egenproducent kraftvarmeproduktion. Produktkoder: biodiesel [R5220P + R5220B], biogasser [kode: R5300], andre flydende biobrændstoffer [R5290], primære faste biobrændsler [R5110-5150\_W6000RI], vedvarende kommunalt affald [W6210]. Datasæt for energibalancer (kode: NRG\_BAL\_C). Bemærk, at denne indikator repræsenterer værdier for "omdannelsesoutput". For varmeproduktion henviser dette derfor til den energi, der fremstilles af biomassebrændsler og flydende biobrændsler efter omdannelse.

EU-forbrug efterfulgt af Finland (15,8 %) og Danmark (13,1 %). Hvad angår biogas, anvendes denne hovedsagelig i varmesektoren i Tyskland og Italien.



Figur 27: Endeligt energiforbrug af biomassebrændsler anvendt til varmeproduktion i 2021 pr. medlemsstat

### Elsektoren

I 2021 blev der anvendt 45,6 Mtoe biomassebrændsler og flydende biobrændsler til produktion af 14,6 Mtoe elektricitet (brutto)<sup>18</sup>, hvilket udgjorde 15 % af det samlede elmiks fra vedvarende energikilder (brutto) og 6 % af den samlede elproduktion (brutto). 74 % af bruttoproduktionen af elektricitet baseret på biomasse fandt sted i kraftvarmeverker. Fast biomasse er den mest anvendte type (54,8 %) efterfulgt af biogasser (31,1 %). Vedvarende kommunalt affald tegner sig for 11,6 %, mens flydende biobrændsler tegner sig for 2,6 %. Tyskland er den største forbruger af biomassebrændsler til elproduktion (27,7 % af det samlede forbrug af biomassebrændsler og 57,0 % af biogasforbruget). Hvad angår forbruget af fast biomasse til elproduktion er Finland og Sverige store forbrugere (med henholdsvis 13,7 % og 12,0 %). Belgien, Italien og Slovenien forbruger tilsammen kun 1,1 ktoe biodiesel til elproduktion. Forbruget af biomassebrændsler og flydende biobrændsler til elproduktion er steget støt fra 2012 og i 2021, hovedsagelig som følge af en stigning på 28,7 % i anvendelsen af fast biomasse i forhold til 2012.

<sup>18</sup> Eurostat: Tabel NRG\_BAL\_C. Flow "Gross Electricity Production" (supplerende indikator). Denne indikator omfatter hovedaktivitet producent kun el + hovedaktivitet producent kraftvarmeproduktion + egenproducent kun el + egenproducent kraftvarmeproduktion. Produktkoder: biodiesel [R5220P + R5220B], biogasser [kode: R5300], andre flydende biobrændstoffer [R5290], primære faste biobrændsler [R5110-5150\_W6000RI], vedvarende kommunalt affald [W6210]. Datasæt for energibalancer (kode: NRG\_BAL\_C).



Generelt kan der observeres en stigende tendens i forbruget af biomasse i alle tre sektorer.

### ***Fremtidsudsigter***

Medlemsstaterne fremlagde generelt begrænsede oplysninger om den forventede primære forsyning af biomasse opdelt på råprodukter og oprindelse. Otte<sup>19</sup> af de 21 medlemsstater, der har fremlagt oplysninger, anførte, at der ikke var nogen væsentlige virkninger eller opdateringer, der skulle indberettes. Fem medlemsstater<sup>20</sup> er bekymret over, om den indenlandske forsyning af biomasse til forskellige sektorer kan imødekomme efterspørgslen på grund af de fysiske begrænsninger (begrænset potentiale, skovenes sundhedstilstand, begrænset infrastruktur med henblik på et større bioenergiindtag) og retlige begrænsninger for anvendelsen af biomasse. Fem medlemsstater<sup>21</sup> rapporterer om stabilitet i biomasseefterspørgslen, Slovenien rapporterer om en stigning i forsyningen af træbiomasse, og Nederlandene indfører et loft for træbiomasse til opvarmning. Frankrig offentliggør ajourføringer af forløb, og Spanien fremhæver de positive generelle virkninger uden at give nærmere oplysninger. De fremlagte anslåede forløbskurver opdelt på hver sektors andel af vedvarende energi i det endelige energiforbrug senest i 2030 i el-, varme- køle- og transportsektoren samt efter vedvarende teknologi er ikke tilstrækkelig detaljerede til at give et omfattende indblik i efterspørgslen efter bioenergi opdelt på varme, elektricitet og transport samt i biomasseforsyningen opdelt på råprodukter og oprindelse (med skelnen mellem indenlandsk produktion og import).

### ***Import af biomasse***

24 medlemsstater indberettede import af fast biomasse<sup>22</sup> i de integrerede nationale energi- og klimastatusrapporter. Spanien, Rumænien og Luxembourg indberettede ikke nogen import af fast biomasse. Det skal bemærkes, at ingen medlemsstat indberettede import af biomasse og træstubbe fra landbrug. Importen af fast biomasse udgør 19 % af den samlede primære faste biomasse til energi/bioenergi. Det største indberettede importerede råmateriale er sortlud<sup>23</sup> (677 404 (i 1 000 m<sup>3</sup>)). Skovbiomasse var den næststørste indberettede kategori, og træpiller var det mest importerede råmateriale i denne kategori (21 926 (i 1 000 m<sup>3</sup>)) efterfulgt af rundtømmer, flis, savsmuld og andre træpartikler.

---

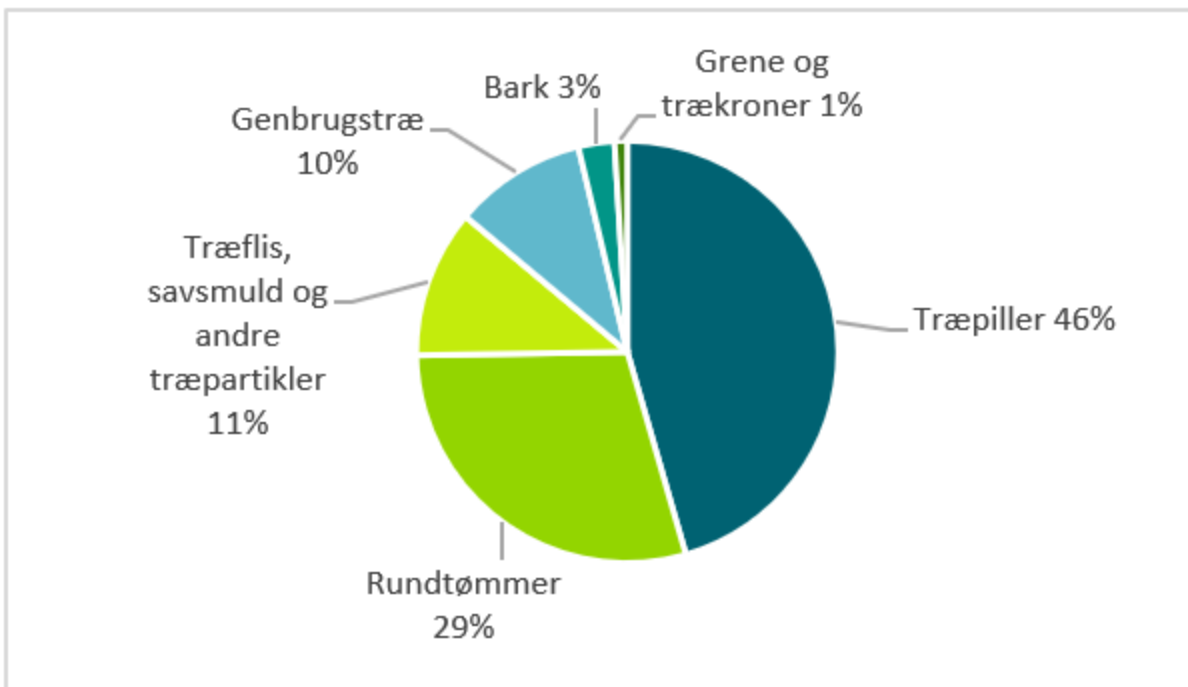
<sup>19</sup> AT, BG, CY, CZ, DK, EL, FI og PT.

<sup>20</sup> HR, ES, HU, LT, SE.

<sup>21</sup> IT, MT, LV, SK, SE.

<sup>22</sup> Eurostat: Biomasseforsyning, årlige data.

<sup>23</sup> Sortlud er et biprodukt fra papirmasseindustrien, og hver ton træmasse producerer 7 tons sortlud som biprodukt. Mængden kan således være stor, men med lav energitæthed sammenlignet med det oprindelige træ anvendt i fremstillingen af papirmassen.



#### Råprodukter i form af skovbiomasse anvendt til energiproduktion, indberettet som importeret i EU<sup>24</sup>

Med hensyn til træpilleimport til EU er Nederlandene den største importør<sup>25</sup> (næsten 30 % af EU's samlede import af træpiller) efterfulgt af Danmark (26 %) <sup>2627</sup>. Importen af træflis tegnede sig for 8 % af den samlede forsyning af træflis til energiforbrug i 2021. Frankrig tegnede sig for en tredjedel (33,2 %) af den samlede import af træflis, Litauen fulgte efter med 22 %, Letland med næsten 10 % og Italien med næsten 9 %. Samlet set ses en stigning på 27 % i importen af træpiller siden 2019, mens importen af træflis faldt med 10 % fra 2019 til 2020. Ved hjælp af Eurostats handelsbalancer<sup>28</sup> er det muligt at spore den geografiske oprindelse af træpiller (frem til 2021) og træflis (kun frem til 2020). I begge kategorier var Rusland den største eksportør til EU efterfulgt af USA og Belarus for træpiller, og Belarus (som sammen med Rusland tegner sig for 82 % af den samlede import af træflis), Norge (8 %), Brasilien (5 %), Uruguay (4 %) og Ukraine (2 %) for træflis. Efter Ruslands uprovokerede og uberettigede militære aggression mod Ukraine har interessenterne udtrykt bekymring over de potentielle konsekvenser, dette kan få for priserne på importen af træpiller og træflis.

Importen af træflis tegnede sig for 1 % af den samlede forsyning af træflis til energiforbrug i 2021. Kun fire medlemsstater<sup>29</sup> indberettede import af biomasse fra organisk affald. Sverige er den største importør

<sup>24</sup> Eurostat: Biomasseforsyning, årlige data (NRG\_CB\_BM).

<sup>25</sup> Ibid.

<sup>26</sup> Yderligere oplysninger om træpilleimport kan findes i Eurostat, "EU trade since 1988 by HS2-4-6 and CN8".

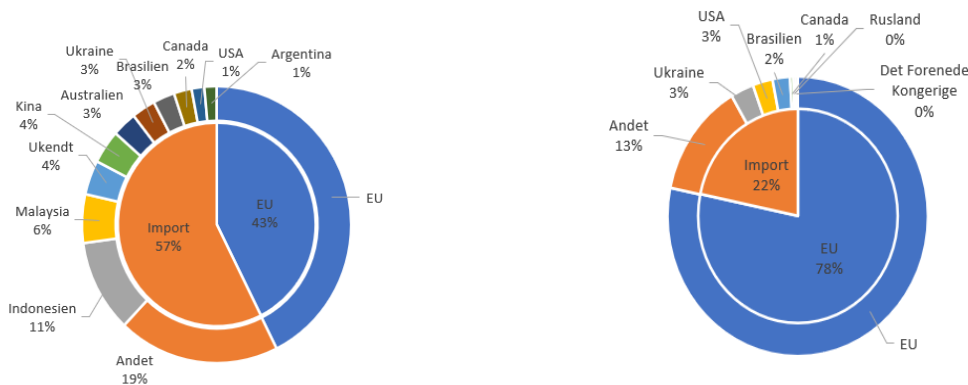
<sup>27</sup> Nederlandene og Danmark var de to største importlande i begge datasæt. Ifølge Eurostat-data om import af træpiller: 34 % af den samlede import af træpiller blev importeret til Nederlandene, 15 % til Danmark, 12 % til Belgien og 8 % til Letland i 2021.

<sup>28</sup> Det skal bemærkes, at de indberettede data vedrører den samlede mængde importerede træpiller til EU og dermed ikke kun til energiproduktion.

<sup>29</sup> BE, NL, PT, SE.

af organisk affald og vedvarende kommunalt affald. Nederlandene og Belgien var de eneste medlemsstater, der indberettede import af affaldsslam, henholdsvis 56 000 m<sup>3</sup> og 4 000 m<sup>3</sup>.

I 2021 udgjorde EU's import af råprodukter til produktion af biobrændstoffer 8 194 ktoe<sup>30</sup>. Bioethanol produceres primært af råprodukter med oprindelse i EU (ca. 78 %), mens kun ca. halvdelen biodieselproduktionen (43 %) er baseret på råprodukter med oprindelse i EU (jf. figur nedenfor). Hvad angår import af biobrændstoffer er råprodukterne til biobrændstoffer primært importeret fra Indonesien og Malaysia med 17 % af den samlede import af råprodukter til biobrændstoffer. De resterende 41 % af importen af råprodukter til biodiesel er fordelt på ni lande verden over.



**Geografisk oprindelse af råprodukter til biodiesel (til venstre) og bioethanol (til højre) til EU i 2021**

<sup>30</sup> Europa-Kommissionen (2023): EU-rapport om bæredygtig bioenergi — Undersøgelse til støtte for rapportering i henhold til artikel 35 i forordning (EU) 2018/1999 (udkast), vil blive offentliggjort.

### **Foranstaltninger indberettet af medlemsstaterne til fremme af bioenergi og overholdelse af kriterierne for bæredygtighed og drivhusgasbesparelser fastsat i direktivet om vedvarende energi**

Direktivet om vedvarende energi (RED II) fremmer bioenergi, der er bæredygtig og certificeret som bæredygtig. Direktivet, herunder de strengere bæredygtighedskriterier i artikel 29, skulle være gennemført senest i juni 2021. Kontrollen af gennemførelsen pågår i øjeblikket<sup>31</sup>. De fleste medlemsstater har i det mindste delvist gennemført artikel 29 og ajourført deres eksisterende lovgivning for at medtage de strengere regler i det omarbejdede direktiv. Nogle medlemsstater har ud over primær og afledt ret indført retningslinjer eller vejledning i retsakter på miljø- eller naturbeskyttelsesområdet. Medlemsstaterne rapporterede ikke udtrykkeligt om foranstaltninger vedrørende bæredygtighedskriterierne i de integrerede nationale energi- og klimastatusrapporter. Medlemsstaterne henviste imidlertid til foranstaltninger vedrørende gennemførelsen af direktivet (og derfor også gennemførelsen af bæredygtighedskriterierne). Bæredygtigscertificering blev nævnt af to medlemsstater: Spanien rapporterede om en foranstaltning vedrørende vedvarende gas, der er certificeret på bæredygtig vis, og Italien rapporterede om to foranstaltninger, hvoraf den ene vedrørte oprettelsen af en national certificeringsordning for biobrændstoffers bæredygtighed og den anden vedrørte en ajourføring af certificeringsordningen.

Nogle få medlemsstater indberettede foranstaltninger vedrørende fremme af bæredygtigheden af skovbiomasse til energiproduktion, og kun Spanien indberettede to foranstaltninger vedrørende bæredygtig skovforvaltning og bevarelse og forbedring af skovreservater. Ingen medlemsstater meldte om udfordringer i forbindelse med tilgængeligheden af skovbiomasse.

Med hensyn til LULUCF<sup>32</sup>-kriterierne fremlagde medlemsstaterne kun begrænsede oplysninger i deres integrerede nationale energi- og klimastatusrapporter. Det skal bemærkes, at alle EU's medlemsstater har undertegnet Parisaftalen og har forelagt nationalt bestemte bidrag (NDC) for De Forenede Nationers rammekonvention om klimaændringer (UNFCCC)<sup>33</sup>. 13<sup>34</sup> ud af de 18 medlemsstater, der rapporterede i dette afsnit, anførte udtrykkeligt, at de har gennemført nationale eller regionale love for at sikre, at emissioner ikke overstiger optag.

For at mindske EU's afhængighed af importerede fossile brændstoffer har Kommissionen i REPowerEU-planen foreslået<sup>35</sup> at fremskynde produktionen af bæredygtigt produceret biomethan (primært baseret på organisk affald, restprodukter fra skove og landbrug for at undgå virkningerne af ændringer i arealanvendelsen). Der er foreslået et mål for en årlig EU-produktion af bæredygtig biomethan på 35 mia. m<sup>3</sup> senest i 2030 for at reducere importen af naturgas fra Rusland og fremskynde EU's omstilling til ren energi. 21 af de 24 medlemsstater, der allerede havde rapporteret om foranstaltninger i de integrerede nationale energi- og klimastatusrapporter, rapporterede om foranstaltninger vedrørende fremme af biogas og biomethan<sup>36</sup>, og omkring en tredjedel af de rapporterende medlemsstater nævnte foranstaltninger til fremme af biomethan i transportsektoren, hovedsagelig som en blandingsforpligtelse. Andre medlemsstater indberettede mindst én foranstaltning til fremme eller regulering af indføddningen

<sup>31</sup> [https://ec.europa.eu/atwork/applying-eu-law/infringements-proceedings/infringement\\_decisions/](https://ec.europa.eu/atwork/applying-eu-law/infringements-proceedings/infringement_decisions/).

<sup>32</sup> Arealanvendelse, ændringer i arealanvendelse og skovbrug.

<sup>33</sup> <https://unfccc.int/NDCREG>.

<sup>34</sup> AT, BG, CZ, DK, EE, ES, FI, HR, LT, NL, PT, SI, SE.

<sup>35</sup> COM(2022) 230 final.

<sup>36</sup> AT, BE, CY, DK, EE, EL, ES, FI, FR, HR, HU, IE, IT, LT, LV, NL, PT, RO, SE, SI og SK.

af vedvarende gas, nemlig biogas/biomethan, i naturgasnettet<sup>37</sup>. Sverige rapporterer hverken om anvendelsen af biomethan inden for transport eller biogasproduktion i 2020 og 2021, selv om Sverige er et af de mest modne markeder for biomethan i EU og bruger flest biogasser inden for transport. På samme måde indberettede Belgien, Finland og Ungarn ikke nogen biogasproduktion for 2020 eller 2021 i de integrerede nationale energi- og klimastatusrapporter.

Nogle medlemsstater henviste til blandingsmandater og kvoter til fremme af avancerede biobrændstoffer i de integrerede nationale energi- og klimastatusrapporter. I nogle medlemsstater (Danmark, Frankrig, Italien, Malta og Spanien) er disse foranstaltninger allerede trådt i kraft, mens der i andre, f.eks. Slovenien og Kroatien, snart vil blive indført foranstaltninger til at øge andelen af avancerede biobrændstoffer i transportsektoren. Spanien har rapporteret om forskellige foranstaltninger, der fremmer produktionen af avancerede biobrændstoffer til anvendelse ikke blot i vejtransportsektoren, men også i luft- og søtransportsektoren, men de lovgivningsmæssige rammer for disse foranstaltninger er stadig under udvikling.

I de integrerede nationale energi- og klimastatusrapporter blev medlemsstaterne anmodet om at rapportere om ændringerne i råvarepriser og arealanvendelse i deres land forbundet med deres øgede anvendelse af biomasse. Med hensyn til råvarepriser har medlemsstaterne anført, at selv om råvarepriserne kan være steget i de seneste år, er dette ikke forbundet med øget anvendelse af biomasse til energiproduktion. Spanien oplyste, at andelen af råprodukter anvendt til bioenergiformål er lille sammenlignet med den samlede mængde producerede råprodukter. Cypern og Estland oplyser, at landbrugsråstoffer ikke anvendes til energiproduktion i deres lande, og at der derfor ikke er nogen sammenhæng mellem anvendelsen af biomasse til energiproduktion og udsving i råvarepriserne.

Med hensyn til arealanvendelse har 14 medlemsstater indberettet de relevante data<sup>38</sup>, og fem af disse medlemsstater<sup>39</sup> har også indberettet kvantitative data. Finland, Litauen og Slovakiet har ikke indberettet ændringer i arealanvendelsen. Danmark, Italien og Letland indberettede en stigning i arealerne i forbindelse med produktion af bioenergi. Danmark indberettede en stigning i majsdyrkning som kombineret råprodukt til biogas fra 2 390 ha i 2012 til de nuværende 17 433 ha i 2020/2021, selv om biogasproduktionen primært er baseret på affald og restprodukter. Italien indberettede ændringer i arealanvendelsen uden yderligere oplysninger. Letland indberettede en stigning på 3,0 % i 2021 i forhold til 2020 for korn, men bemærker, at ændringen er ubetydelig i forhold til de resterende dyrkede arealer. Polen indberettede en årlig stigning på 4 % eller anslået 797 kha jord til dyrkning af bioenergi i 2021. Luxembourg indberettede som den eneste medlemsstat et fald på 0,6 procentpoint i arealanvendelsen til energiafgrøder fra 2018 til 2022. Den dominerende energiafgrøde er majs til biogas (67 % i 2022). Østrig, Cypern, Ungarn, Malta, Spanien og Sverige oplyste, at der enten ikke blev anvendt eller ikke blev anvendt et betydeligt areal til bioenergi.

### ***Den teknologiske udvikling og udbredelse af biobrændstoffer produceret af råprodukter opført i bilag IX til direktiv (EU) 2018/2001***

Bilag IX til direktivet om vedvarende energi indeholder en liste over råprodukter, der kan anvendes til produktion af biogas til transport, avancerede biobrændstoffer og andre biobrændstoffer. Avancerede biobrændstoffer produceres af de råprodukter, der er opført i del A i bilag IX til direktivet om vedvarende energi. Del B indeholder en liste over råprodukter til produktion af biobrændstoffer og biogas til transport

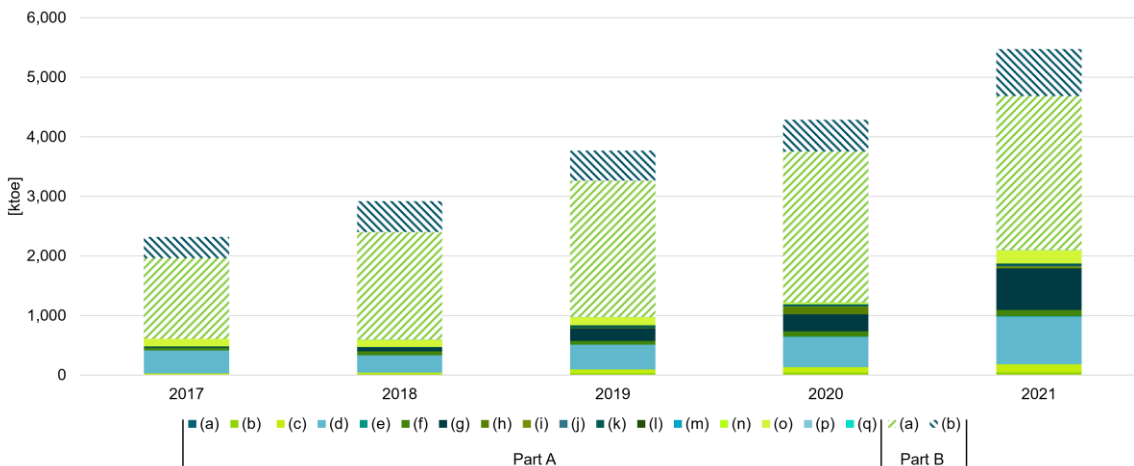
<sup>37</sup> DK, ES, FR, IT, PT, SE og SK.

<sup>38</sup> AT, CY, DK, ES, FI, HU, IT, LV, LT, LU, MT, PL, SK og SE.

<sup>39</sup> DK, LV, LT, LU, PL.

(i dette afsnit benævnt "bilag IX-biobrændstoffer"), hvis bidrag til opfyldelsen af minimumsandelene omhandlet i artikel 25, stk. 1, første afsnit, begrænses og kan sættes til to gange deres energiindhold. De fleste medlemsstater<sup>40</sup> har ikke fremlagt tal for anvendelse og produktion af bilag IX-biobrændstoffer, og de enheder og år, for hvilke der er fremlagt data, varierer fra medlemsstat til medlemsstat. I følgende analyse anvendes data, der er indberettet i SHARES.

Forbruget af biobrændstoffer i henhold til bilag IX fremgår af nedenstående figur for 2017-2021. Der ses en samlet stigning i anvendelsen af bilag IX-biobrændstoffer fra 2 317 ktoe i 2017 til 5 474 ktoe i 2021. Forbruget af biobrændstoffer produceret af brugt madolie (bilag IX, del B, litra a)) er det højeste af alle råprodukter i bilag IX. For så vidt angår råprodukter i bilag IX, del A, er forbruget af biobrændstoffer produceret af råprodukter opført i litra d) *biomassefraktion af industriaffald, som er uegnet til anvendelse i fødevarer- eller foderkæden, og litra g) spildevand fra palmeoliemøller og tomme palmefrugtbundter* det højeste. I modsætning hertil anvendes biobrændstoffer fra følgende råprodukter i bilag IX, del A, slet ikke eller anvendes i mængder på under 1 ktoe i hele EU i alle de betragtede år: a) *alger, hvis dyrket på land i damme eller fotobioreaktorer, l) nøddeskaller, m) avner, n) kolber, som er rensset for majs-kerner, q) andet lignocellulosiske materiale, undtagen sav- og finérkævler.*

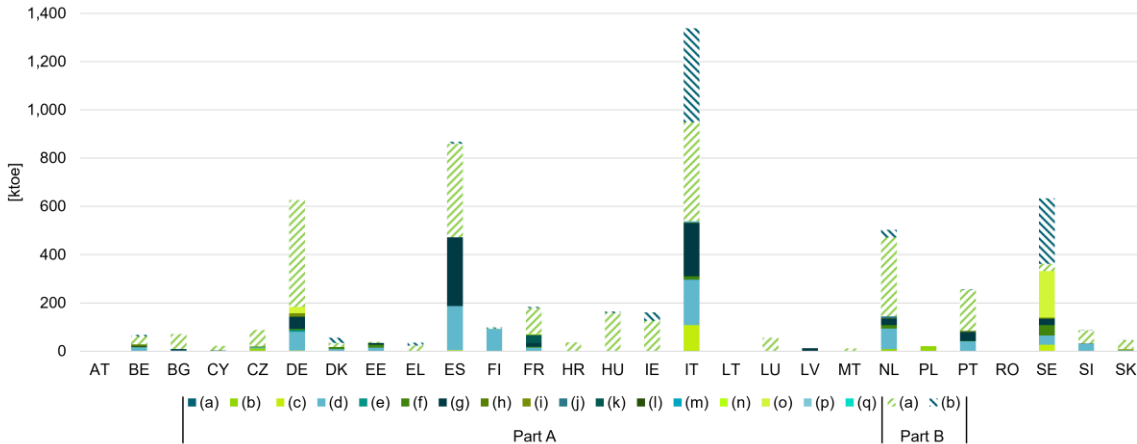


**Udviklingen i efterspørgslen efter bilag IX-biobrændstoffer i EU-27 i perioden 2017-2021<sup>41</sup>**

Italien er den største forbruger af bilag IX-biobrændstoffer og sammen med Spanien den største forbruger af biobrændstoffer i bilag IX, del A. Italien er også den største forbruger af biobrændstoffer i bilag IX, del B, efterfulgt af Tyskland, Spanien, Nederlandene og Sverige. Andre medlemsstater (Rumænien og Letland) forbrugte ikke nogen IX-biobrændstoffer, og Østrig forbrugte kun en lille mængde (<1 ktoe).

<sup>40</sup> Indberettede mængder af bilag IX-biobrændstoffer i de integrerede nationale energi- og klimastatusrapporter: DK, ES, IE, IT, LU.

<sup>41</sup> Kilde: Eurostat, SHARES-databasen.



**Opdeling af forbruget af bilag IX-biobrændstoffer pr. råprodukt for hver medlemsstat i 2021<sup>42</sup>**

Ti medlemsstater<sup>43</sup> rapporterede om den teknologiske udvikling og anvendelsen af bilag IX-biobrændstoffer, men med fragmenterede og inkonsekvente data. Ifølge de foreliggende oplysninger<sup>44</sup> er der foretaget mindst 12 investeringer i produktion af hydrobehandlede vegetabiliske olier (HVO) med en årlig kapacitet på mellem 24 og 1 300 kt pr. år i fem medlemsstater<sup>45</sup>. Den største enkeltstående kapacitet er registreret i Sverige: Lysekil og Göteborg, hver med en produktionskapacitet på 1 300 kt HVO. Den næstmest repræsenterede teknologi er bioethanolproduktion med seks investeringer på 25-50 kt pr. år i seks medlemsstater<sup>46</sup>. Biomethanolproduktion på fem anlæg (kapacitet 5,25-450 kt pr. år) er bebudet i tre medlemsstater<sup>47</sup>. Andre investeringer er Fischer-Tropsch (Frankrig), biomethan, bioLPG, Naptha (alle i Nederlandene) eller ukendte/forskellige (Finland).

### ***Tilgængelige videnskabelige forskningsresultater vedrørende indirekte ændringer i arealanvendelsen***

Kommissionen overvåger situationen med hensyn til biobrændstoffer, flydende biobrændsler og biomassebrændsler med høj risiko for indirekte ændringer i arealanvendelsen (ILUC) og vil fortsat regelmæssigt ajourføre dataene på grundlag af den seneste videnskabelige dokumentation. Kommissionen har iværksat to undersøgelser<sup>48</sup> i denne henseende, og der arbejdes i øjeblikket på vurderingen. Resultaterne af undersøgelsen vil blive anvendt til at støtte Kommissionen, hvis det er nødvendigt at ajourføre de kriterier, som anvendes til bestemmelse af råprodukter med høj ILUC-risiko og til certificering af brændstoffer med lav ILUC-risiko.

Yderligere vejledning om gennemførelsen af certificering for lav ILUC-risiko blev medtaget i kapitel V i gennemførelsesforordning (EU) 2022/996<sup>49</sup> om certificeringsregler for frivillige ordninger. I artikel 24-27

<sup>42</sup> Ibid.

<sup>43</sup> BG, FI, FR, IT, NL, PL, RO, SK, ES, SE.

<sup>44</sup> Europa-Kommissionen (2023): EU-rapport om bæredygtig bioenergi — Undersøgelse til støtte for rapportering i henhold til artikel 35 i forordning (EU) 2018/1999 (udkast), vil blive offentliggjort.

<sup>45</sup> FI, FR, NL, PL, SE.

<sup>46</sup> BG, FI, IT, PL, RO, SK.

<sup>47</sup> ES, NL, SE.

<sup>48</sup> <https://iluc.guidehouse.com/>.

<sup>49</sup> Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2022/996 af 14. juni 2022 om regler for verifikation af bæredygtigheds- og drivhusgasemissionsbesparelseskriterier og kriterier for lav risiko for indirekte ændringer i arealanvendelsen (EUT L 168 af 27.6.2022, s. 1).

forklares de specifikke krav til certificering for lav ILUC-risiko, og der er medtaget regler for bevis for additionalitet og detaljerede retningslinjer for opfyldelse af kravene til produktion på uudnyttede arealer, arealer, der er taget ud af drift, og for fastsættelse af yderligere biomasse med henblik på foranstaltninger til forøgelse af udbyttet. Disse tekniske regler har til formål at sikre en harmoniseret og robust tilgang på tværs af certificeringsorganerne. Kommissionen kan videreudvikle vejledningen på grundlag af resultaterne af pilottesten af metodologien, som for nylig blev afsluttet som led i ovennævnte undersøgelser bestilt af Kommissionen<sup>50</sup>.

### ***Frivillige og nationale certificeringsordninger i henhold til direktivet om vedvarende energi***

EU-landenes frivillige ordninger og nationale certificeringsordninger bidrager til at sikre, at biobrændstoffer, flydende biobrændsler og biomassebrændsler samt vedvarende brint og derivater heraf (vedvarende brændstoffer, der ikke er af biologisk oprindelse, eller RFNBO) og genanvendt kulstofbrændsel produceres bæredygtigt ved at kontrollere, at de overholder EU's bæredygtighedskriterier samt de relevante metoder for vedvarende brændstoffer, der ikke er af biologisk oprindelse, og for genanvendt kulstofbrændsel.

Ordningerne kontrollerer således, at:

- produktion af råprodukter, der anvendes til produktion af biobrændstoffer, flydende biobrændsler og biomassebrændsler, ikke finder sted på arealer med høj biodiversitet, og at arealer med stort kulstoflager ikke er blevet omlagt til en sådan råstofproduktion
- elektricitet, der anvendes til produktion af vedvarende brint, er fra vedvarende kilder
- produktion af vedvarende brændstoffer og gasser fører til tilstrækkelige drivhusgasemissionsbesparelser.

I flere ordninger tages der også hensyn til yderligere bæredygtighedsaspekter såsom beskyttelse af jord, vand og luft og sociale kriterier. I forbindelse med certificeringsprocessen verificerer en ekstern auditør hele produktionskæden lige fra råproduktets og energiens oprindelse til brændstofproducenten eller forhandleren.

Selv om ordningerne drives af private aktører, kan Kommissionen anerkende, at de overholder reglerne i direktivet om vedvarende energi. Anerkendelsesprocessen gennemføres i overensstemmelse med artikel 30, stk. 4 og 6, i direktivet om vedvarende energi.

En ordning kan kun anerkendes af Kommissionen, hvis den opfylder følgende kriterier:

- Råmaterialeproducenterne opfylder bæredygtighedskriterierne og kriterierne for produktion af vedvarende brændstoffer, der ikke er af biologisk oprindelse, som fastsat i direktivet om vedvarende energi og gennemførelseslovgivningen hertil.
- Oplysninger om bæredygtighedskarakteristika kan spores til råmaterialelets oprindelse.
- Alle oplysninger er veldokumenterede.
- Virksomhederne auditeres, inden de begynder at deltage i ordningen, og der udføres regelmæssigt auditter med henblik på fornyet certificering.
- Auditørerne har både generelle og specifikke auditkompetencer, der opfylder kriterierne i ordningen.

---

<sup>50</sup> <https://guidehouse.com/case-studies/energy/2021/biofuels-with-indirect-land-use-change-risk>.



Afgørelsen om anerkendelse af en frivillig ordning har normalt en lovbestemt gyldighedsperiode på fem år.

Kommissionen har indtil videre formelt anerkendt 15 frivillige og nationale certificeringsordninger<sup>51</sup>. Ved gennemførelsesforordning (EU) 2022/996 er der indført nye og skærpede regler for certificering af bioenergi. Kommissionen har iværksat en formel proces for revurdering af alle de anerkendte ordninger for at sikre, at de stadig er egnede til at certificere de økonomiske aktørers overholdelse af bæredygtighedskriterierne i direktivet om vedvarende energi. Denne proces forventes afsluttet inden udgangen af 2023. Sideløbende hermed er der iværksat nye vurderingsprocesser for ordninger, som er villige til at certificere vedvarende brændstoffer, der ikke er af biologisk oprindelse (RFNBO), på grundlag af nyligt vedtagne metoder til vurdering af deres bæredygtighed.

Kommissionen planlægger at iværksætte en omfattende undersøgelse af resultaterne af certificeringsordningerne i henhold til direktivet om vedvarende energi inden udgangen af 2023. De første resultater af denne undersøgelse forventes at foreligge ved udgangen af 2024.

### **Ajourføring af EU-databasen omhandlet i artikel 28, stk. 2, i direktiv (EU) 2018/2001**

I henhold til artikel 28, stk. 2, i direktivet om vedvarende energi sikrer Kommissionen, at der oprettes en EU-database for at *"gøre det muligt at spore flydende og gasformige transportbrændstoffer"*. Anvendelsesområdet omfatter *biobrændstoffer, vedvarende brændstoffer, der ikke er af biologisk oprindelse, og genanvendt kulstofbrændsel i transportsektoren*. Det skal bemærkes, at faste biomassebrændsler er udelukket, og at EU-databasens anvendelsesområde i øjeblikket kun omfatter transportsektoren. Kommissionen er i færd med at sætte databasen i drift, hvilket vil sikre sporbarheden af brændstoffer fra vedvarende energikilder og styrke gennemsigtigheden. Gennemførelsesforordning (EU) 2022/996 fastsætter specifikke regler for at sikre, at det kontrolleres på en effektiv og harmoniseret måde, at biobrændstoffer, flydende biobrændsler og biomassebrændsler overholder reglerne i direktivet om vedvarende energi, og at svig forebygges.

I henhold til direktivet om vedvarende energi skal medlemsstaterne pålægge økonomiske aktører at indlæse oplysninger i databasen, herunder om bæredygtigheds- og drivhusgasemissionsbesparelses karakteristika for vedvarende transportbrændstoffer, der bringes i omsætning. EU-databasen dækker hele forsyningskæden fra det første indsamlingssted for råprodukter fra landbrug eller skovbrug eller indsamlingssted for affald og restprodukter frem til forbrugsstedet. For indsamlingssteder betyder dette, at oprindelsesstederne også skal dokumenteres i databasen, og at alle leverancer fra disse oprindelsessteder skal registreres i databasen. På samme måde skal alle afhængige lagre og afhængige indsamlingssteder, der er omfattet af gruppecertificering, registreres, således at det pågældende materiale kan spores tilbage på hvert sted, hvor det er blevet oplagret.

I 2022 gennemførte ca. 20 økonomiske aktører den første pilottest af databasen. Efter denne proces blev EU-databasen formelt lanceret den 16. januar 2023 med det formål at inddrage alle respektive økonomiske aktører, frivillige internationale og nationale verifikationsordninger og EU-medlemsstaterne. Medlemsstaternes nationale databaser kan også kobles til EU-databasen. Inddragelsen sker i etaper og omfatter registrering af alle relevante brugeroplysninger. Økonomiske aktører skal fremlægge oplysninger på det certificerede websted samt det gældende overensstemmelsescertifikat. Der kræves også en

---

<sup>51</sup> Yderligere oplysninger og afgørelserne om anerkendelse kan findes på følgende link: [https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/bioenergy/voluntary-schemes\\_da](https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/bioenergy/voluntary-schemes_da).

identifikator fra et nationalt handelsregister (NTR ID)<sup>52</sup> for at sikre, at hver enkelt økonomiske aktør kan identificeres entydigt af tredjeparter. Kommissionen lancerede også en online Wiki-side i marts 2023 for at støtte denne proces. Denne side indeholder baggrundsoplysninger om EU-databasen, relevant undervisningsmateriale og ofte stillede spørgsmål<sup>53</sup>.

Pr. 1. september 2023 er omkring 8 000 økonomiske aktører blevet registreret med støtte fra de frivillige ordninger ud af ca. 12 000 i alt. Medlemsstaterne har også indledt processen på deres side ved at identificere og registrere de institutionelle brugere af systemet. Den første lagerregistrering af råstoffer og brændstoffer forventes at ske, når mindst 80 % af de økonomiske aktører er blevet registreret. De registrerede lagre bør svare til balancetallet for nettomassen i den seneste massebalanceperiode. Derefter vil økonomiske aktører kunne registrere og forvalte transaktioner af indgående og udgående materiale i databasen. Transaktionerne skal registreres senest 72 timer efter den handlede dato/forsendelsen, og de ledsagende bæredygtighedscertifikater skal ajourføres inden udløbet af massebalanceperioden.

---

<sup>52</sup> NTR-ID er landespecifik og kan være et momsnummer, virksomhedsnummer eller tilsvarende.

<sup>53</sup> <https://wikis.ec.europa.eu/display/UDBBIS/Union+Database+for+Biofuels+-+Public+wiki>.