



## Evaluering af bæredygtighedskravene til faste biobrændsler bestående af træbiomasse

**Kontor/afdeling**  
Varme og affald  
Grøn Forsyning

**Publiceringsdato**  
10-10-2024

### Indholdsfortegnelse

|  |    |
|--|----|
| Indledning.....  | 2  |
| Overordnet vurdering af bæredygtighedskravenes funktion..... | 5  |
| Omfattet biomasse og forbrugsmixet .....                     | 7  |
| Anlægsgrænser og mængdegrænser .....                         | 9  |
| Kontrolregimets funktion og robusthed .....                  | 11 |
| Kravopfyldelse og certificeringsandel.....                   | 13 |
| EU-landes implementering af VEII-krav .....                  | 15 |
| Evaluering af bæredygtighedskravenes effekt.....             | 16 |
| Effekt for biodiversitet og klima .....                      | 16 |
| Praktiske og administrative effekter og omkostninger .....   | 20 |
| Tilgængelighed af træbiomasse .....                          | 21 |
| Kilder .....   | 23 |

**Energistyrelsen**

Carsten Niebuhrs Gade 43  
1577 København V

T: +45 3392 6700  
E: ens@ens.dk

[www.ens.dk](http://www.ens.dk)



## Indledning

Evalueringen af bæredygtighedskravene til træbiomasse som bruges til energiproduktion i Danmark, udspringer af en politisk aftale fra 2020<sup>1</sup>. Aftalen medførte, at Danmark samtidig med implementeringen af VEII-direktivet<sup>2</sup> indførte udvidede bæredygtighedskrav til træbiomasse. På ti punkter er de udvidede danske krav mere ambitiøse end bæredygtighedskravene i direktivet, hvilket betyder, at

- flere anlæg og virksomheder er omfattet,
- flere kategorier af biomasse er omfattet,
- der stilles ekstra krav til skovbiomasse,
- ældre anlæg omfattes af (højere) krav om fossil drivhusgasbesparelse i forsyningskæden
- der stilles højere krav til 3. partsverifikation af kravopfyldelsen

Det indgik i den politiske aftale, at kravene senere skulle evalueres og eventuelt justeres. Denne rapport evaluerer kravene, men indeholder ikke konkrete forslag til eventuelle justeringer af kravene (jf. Boks 1). De nuværende bæredygtighedskrav fremgår af Håndbogen<sup>3</sup>. Kravene gælder hele det omfattede forbrug af biomasse, som anvendes til produktion af el og varme i Danmark; således både dansk og importeret biomasse.

Det politiske formål med de samlede danske bæredygtighedskrav til træbiomasse er ifølge den politiske aftale, at de i videst muligt omfang skal mindske risikoen for, at der anvendes "ikke-bæredygtigt produceret biomasse" i Danmark, fx biomasse med en høj klima- eller biodiversitetsbelastning. Kravene er samtidig formuleret fleksibelt af hensyn til forsyningsikkerheden og forbrugernes varmepriser.

---

<sup>1</sup> [Opfølgende aftale af 2. oktober 2020 ifm. Klimaftale for energi og industri mv. 2020: Bæredygtighedskrav til træbiomasse til energi](#)

<sup>2</sup> Direktiv om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder 2018/2001

<sup>3</sup> Håndbogen er bilag til bekendtgørelse nr. 649 af 2. juni 2023.



### *Boks 1: Afgrænsning og metode for evalueringen af bæredygtighedskravene.*

Den politiske aftale fra 2020 omhandler alene træbiomasse. Der er tre kategorier af biomasse, som er omfattet af begrebet træbiomasse, nemlig biomasse fra skov, ikkeskov<sup>4</sup> og træindustri. Det er dermed denne rapport's brug af ordet træbiomasse. Brændsler, som er lavet af træbiomasse, herunder træpiller, briketter, brænde og træflis, betegnes her som træbrændsler.

Evalueringen er udarbejdet på baggrund af Energistyrelsens erfaring med kravenes funktion, sagsbehandling af virksomhedernes lovpligtige indberetninger om kravenes overholdelse samt vejledning og tilsyn. Derudover har en bred skare af interessenter bidraget med konkret erfaring samt holdninger undervejs i arbejdet med evalueringen. Interessenterne omfatter grønne organisationer inkl. Klimarådet, skovejer- og skoventreprenørbranchen, energibranchen samt de uafhængige verifikatorer.

Bæredygtighedskrav til andre biomasser end træbiomasse, fx halm, er ikke evalueret. Den samlede forbrugsmængde af træbiomasse til energiproduktion er heller ikke evalueret.

Datagrundlaget om fordelingen af forbruget på forskellige biomassekategorier stammer fra de lovpligtige indberetninger til Energistyrelsen af virksomhedernes forbrug i 2022. I 2023 blev mere biomasse omfattet, herunder brænde samt flis og træpiller i mindre anlæg. Energistyrelsen har endnu ikke data om det nyligt omfattede forbrug. De samlede eksisterende bæredygtighedskrav dækker således lidt bredere end det anvendte datagrundlag giver udtryk for.

De centrale pointer i nærværende, bagudrettede, overordnede evaluering af de danske bæredygtighedskrav er:

- Energistyrelsen vurderer, at de udvidede danske bæredygtighedskrav til træbiomasse i den danske lovgivning samlet set er blandt de mest ambitiøse i Europa. Andelen af træbiobrændsler, der er omfattet af kravene, er høj.
- Særligt det ekstra danske biodiversitetskrav til skovbiomasse samt kravene til træbiomasse fra ikkeskov vurderes at have direkte og konkrete positive effekter for biodiversiteten sammenlignet med baseline i form af VEII-direktivet eller markedskræfterne. Skovbranchen og verifikatorerne vurderer desuden, at brugen af certificeringsordningerne vokser og at mere dansk skov i disse år certificeres som følge af bl.a. bæredygtighedskravene.

---

<sup>4</sup> Ikkeskov omfatter levende hegn og andre småbeplantninger i det åbne land.



- Der er en udbredt brug af godkendte certificeringsordninger, hvilket gør kontrollen af dokumentationen for overholdelsen af kravene enklere. Nogle grønne organisationer har udtrykt kritik af visse dele af certificeringsordningerne. Energistyrelsen vurderer dog, at brugen af certificeringsordninger bidrager til at minimere risikoen for, at kravene ikke overholdes. Ordningernes troværdighed og robusthed vurderes generelt som høj, men det er afgørende for troværdigheden og robustheden af de danske krav, at dette niveau fastholdes.
- Det danske kontrolsystem med uafhængig, kvalificeret tredjepartsverifikation vurderes at være robust og med til at minimere risikoen for fejl. Energistyrelsen vurderer dog samlet set, at bæredygtighedskravene er vanskelige at forstå. Det kan på den baggrund overvejes at forenkle kravene og Håndbog for yderligere at mindske risikoen for, at der anvendes ikke-bæredygtig produceret biomasse i Danmark.
- Energistyrelsen vurderer, at der er høj sandsynlighed for, at den helt overvejende del af forbruget af træbrændsler består af fraktioner af træ, som kan betegnes som rester. Energistyrelsen vurderer samtidig, at bæredygtighedskravene samlet set ikke fuldt ud sikrer, at Danmark alene forbruger træbrændsler, som består af rester med lav påvirkning på klima og biodiversitet. Der er således relevante klima- og biodiversitetsfaktorer, som bæredygtighedskravene ikke regulerer.



## Overordnet vurdering af bæredygtighedskravenes funktion

Denne del af rapporten beskriver det overordnede niveau af de gældende danske bæredygtighedskrav ved at sammenligne med andre EU-landes implementering af kravene fra VEII-direktivet. Desuden beskrives det, hvilken konsekvens den udvidede danske implementering har for den mængde af træbiomasse, som er omfattet af bæredygtighedskrav, samt hvad forbruget af træbiomasse er sammensat af, dvs. forbrugsmixet. Derefter følger en analyse af, hvordan grænseværdierne for anlægsstørrelser og handlede mængder påvirker det omfattede forbrug af træbrændsler. Endelig vurderes det danske kontrolsystem og kravopfyldelsen, da det har betydning for den reelle effekt af kravene.

Danmark har implementeret bæredygtighedskravene til biobrændsler i VEII-direktivet med effekt fra 30. juni 2021. I den danske lovgivning er kravene til træbrændsler skærpet på ti punkter i forhold til VEII-direktivet (jf. Boks 2), hvilket resulterer i at mere træbiomasse er omfattet af kravene og at der stilles ekstra krav til biomasse fra skov med hensyn til biodiversitet og kulstoflager i skoven.



*Boks 2: Punkter hvor Danmark har skærpet og suppleret bæredygtighedskravene til træbiomasse i forhold til VEII-direktivet.*

### Flere anlæg og virksomheder er omfattet

1. Grænsen for anlægsstørrelse er sænket, så der stilles krav til bæredygtighed af biomassen og drivhusgasemissionsbesparelser for flere anlæg (VEII-direktivets grænse er 20 MW indfyret termisk kapacitet. Den danske anlægsgrænse var til og med juni 2023 5 MW og er herefter sænket til 2,5 MW)
2. Industrielle anlæg omfattes af krav (dvs. virksomheder, der producerer energi til eget forbrug)
3. Importører og producenter af biomasse til husholdningerne omfattes af krav (til og med juni 2023 var mængdegrænsen 20.000 ton træpiller og er herefter sænket til 5.000 ton og udvidet til også at omfatte brænde og træbriketter)

### Flere kategorier af biomasse er omfattet

4. Affald og restprodukter fra træindustrien omfattes af krav
5. Træbiomasse fra ikkeskov omfattes af krav (dvs. træ fra levende hegn, småbeplantninger m.v.)

### Der stilles ekstra krav til skovbiomasse

6. Der stilles et ekstra klimakrav (fx at kulstoflageret i landets skove ikke må falde)
7. Der stilles et ekstra biodiversitetskrav (krav om feltgennemgang og beskyttelse af høj biodiversitet)

### Ældre anlæg omfattes af (højere) krav om fossil drivhusgasbesparelse i forsyningskæden

8. Der stilles krav om drivhusgasbesparelser i produktionskæden til eksisterende anlæg (dvs. ikke blot anlæg sat i drift fra 2021)
9. Der stilles højere krav til drivhusgasbesparelser i produktionskæden (75 pct., som hæves til 80 pct. fra 2025. VEII-direktivets krav er 70 pct.)

### Højere krav til 3. partsverifikation af kravopfyldelsen

10. Der stilles krav om 3. partsverifikation i hele kæden (gælder træbiomasse, og specifikt for skovbiomasse også fra skoven og til første opsamlingspunkt).

Den eksisterende lovgivning om bæredygtighedskrav indeholder ikke specifikke krav om sociale forhold som fx arbejdsmiljø eller indfødte folks rettigheder. Jf. den politiske aftale, vil det spørgsmål blive afsøgt som opfølgning på evalueringen.



## Omfattet biomasse og forbrugsmixet

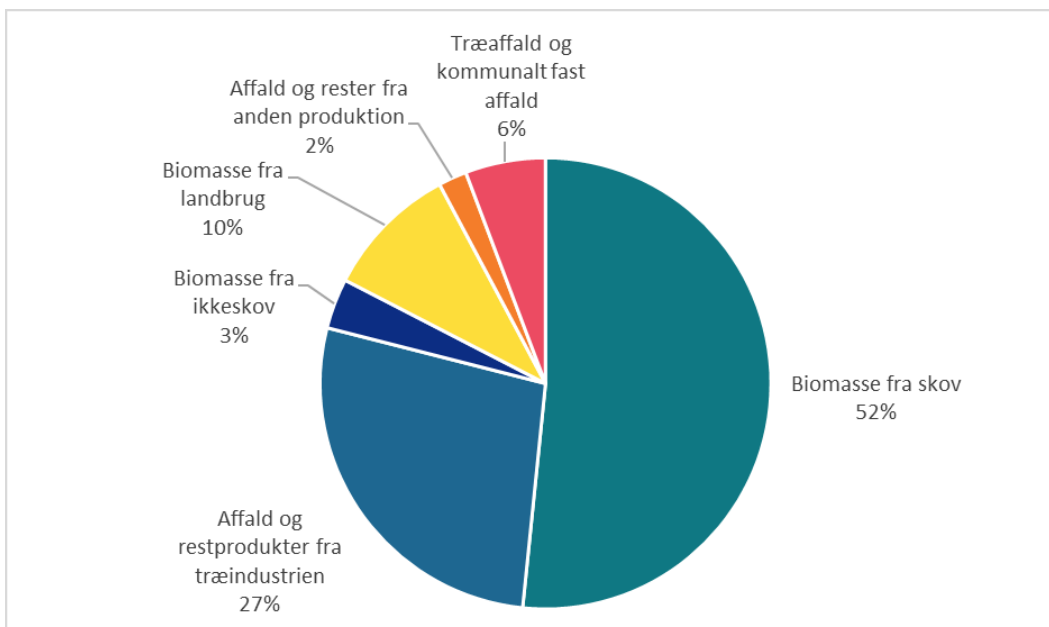
Her kastes først et kort blik på de samlede mængder af alle faste biobrændsler inden der igen stilles skarpt på træbiomassen (dvs. biomasse fra skov, ikke-skov og affald og restprodukter fra træindustrien).

Forbruget af alle faste biobrændsler, som var omfattet af bæredygtighedskravene i 2022, var i alt 7,21 mio. ton svarende til et energiindhold (input) på 92 PJ.

Forbruget er beskrevet med flere detaljer i Afrapportering vedr. indberetninger om bæredygtighed for forbruget af faste biobrændsler i 2022 (ENS, 2024).

Forbruget var fordelt på 103 virksomheder. Seks af virksomhederne er producenter eller importører af træpiller og tre er industrivirksomheder. Resten af virksomhederne er fjernvarmeværker eller kraftvarmeværker. Figur 1 viser fordelingen af de faste biobrændsler på de seks biomassekategorier. Godt halvdelen af forbruget bestod i 2022 af Biomasse fra skov og godt en fjerdedel bestod af Affald og restprodukter fra træindustri<sup>5</sup>. Det forbrug, som var omfattet af bæredygtighedskrav, udgjorde 60 pct. af det totale danske forbrug af alle faste biobrændsler til produktion af el og varme i 2022 (ENS 2023).

*Figur 1: Fordelingen af biomasse på kategorier baseret på data fra indberetning af det omfattede forbrug af faste biobrændsler i 2022 (totalt 7.21 mio. ton).*

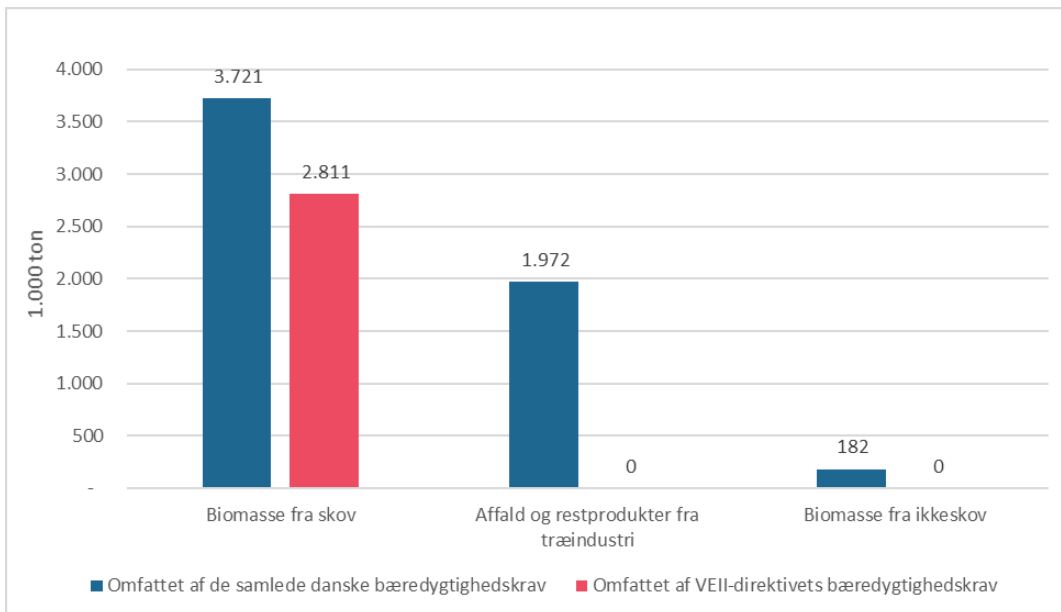


<sup>5</sup> For Affald og restprodukter fra træindustri er virksomhederne dog kun forpligtet til at opfylde bæredygtighedskravene for 90 pct. af den forbrugte mængde. I 2022 blev denne mulighed for at undtage op til 10 pct. benyttet for 2 pct. af det samlede forbrug af biomasse fra Affald og restprodukter fra træindustri.



5,95 mio. ton træbiomasse var i 2022 omfattet af kravene til bæredygtighed efter de samlede danske regler. Hvis det alene var VEII-direktivets anlægsgrænser, virksomhedstyper og biomassekategorier, som var implementeret i dansk lovgivning, ville mindre end halvdelen af forbruget af træbiomasse til el og fjernvarme i 2022 (2,81 mio. ton) være omfattet (jf. Figur 2).

Figur 2: Mængden af omfattet træbiomasse baseret på data fra indberetning af forbruget af faste biobrændsler i 2022 (totalt 5,95 mio. ton).



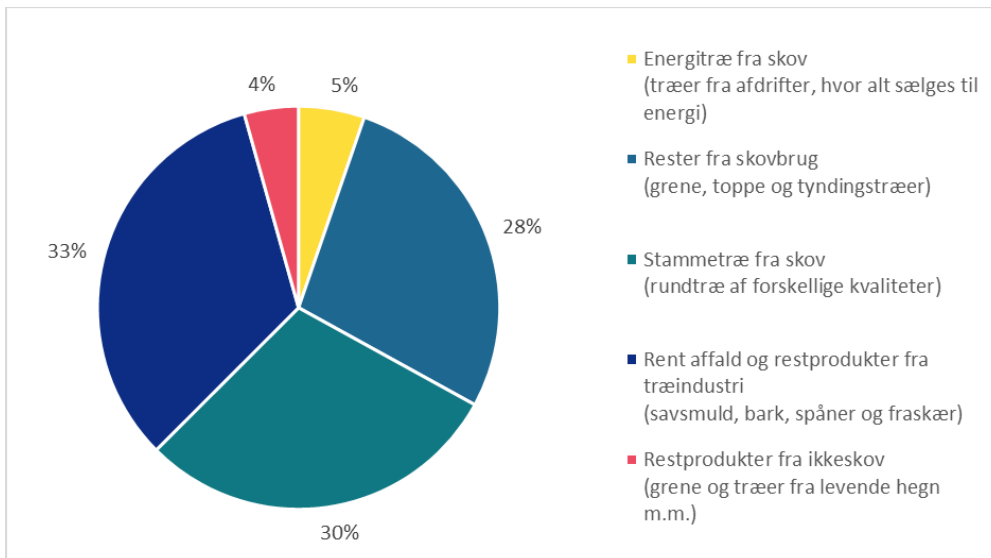
### Forbrugsmixet

Træet i kategorierne Biomasse fra skov, Affald og restprodukter fra træindustrien og Biomasse fra ikkeskov består af i alt fem forskellige biomassetyper (jf. Figur 3). De forskellige typer har forskellige karakteristika vedrørende klima- og biodiversitetseffekt, som behandles i senere afsnit.





Figur 3: Det omfattede forbrug af træbiomasse fordelt på biomassetyper baseret på data fra indberetning af forbruget af faste biobrændsler i 2022 (totalt 5,95 mio. ton).



Anmærkning: Energitræ fra skov kan fx være fældning af hele bevoksninger af en indført træart i forbindelse med naturgenopretning, fældning af bevoksninger af en kvalitet og træart, som ikke egner sig til savværker, eller fældning af bevoksninger med hurtigtvoksende træarter som er plantet med energiproduktion eller papirproduktion som formål.

Det danske forbrug af træbrændsler er baseret på både dansk produktion og på import. For træflis udgør den importerede andel af det omfattede forbrug 56 pct. i 2022, mens stort set hele forbruget af træpiller er importeret (ENS, 2024). Af det samlede omfattede forbrug af træbiomasse var knap halvdelen importeret fra Letland, Estland, USA og Sverige.

## Anlægsgrænser og mængdegrænser

Den danske grænse for størrelsen på de anlæg, som er omfattet af bæredygtighedskravene til træbiomasse er 2,5 MW, mens VEII-direktivets størrelsesgrænse er 20 MW. Det betyder, at flere anlæg og dermed en større andel af træbiomassen er omfattet af kravene, end hvis Danmark havde implementeret VEII-direktivets grænser. For landbrugsbiomasse m.v. følger Danmark VEII-direktivets anlægsgrænse på 20 MW.

### Anlæg, som producerer el og fjernvarme

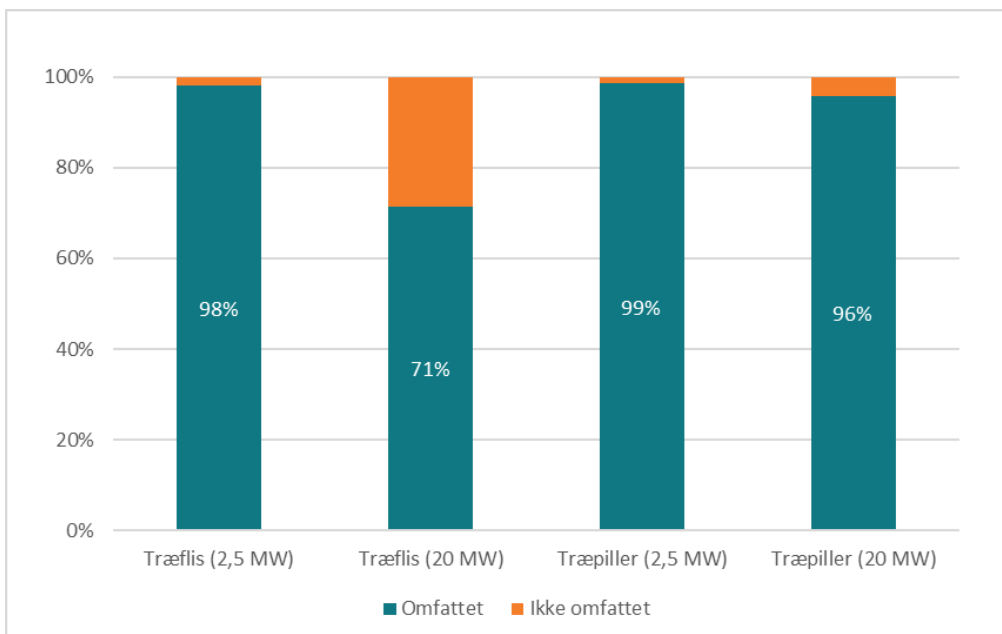
Andelen af træbiomasse til produktion af el og fjernvarme, som er omfattet af bæredygtighedskravene, fremgår af Figur 4. Andelen er afhængig af anlægsgrænsen og andelen stiger når anlægsgrænsen sænkes. Det er primært større anlæg, der benytter træpiller og derfor har anlægsgrænsen mindre betydning for hvor stor en andel af forbruget af træpiller, der er omfattet, hvorimod træflis i



højere grad også benyttes i mindre anlæg og anlægsgrænsen har derfor større betydning for træflis.

Sammenlagt omfattes 98 pct. af forbruget af træbiomasse til produktion af el og fjernvarme. Det betyder, at 2 pct. svarende til knap 80.000 ton træflis og 1 pct. svarende til knap 30.000 ton træpiller ikke er omfattet bæredygtighedskravene. Skovbranchen har fremført, at den nuværende anlægsgrænse medfører, at nogle aktører har et markedsniche, hvor de ikke skal overholde kravene.

*Figur 4: Andelen af omfattet træbiomasse til produktion af el og fjernvarme ved anlægsgrænser på hhv. 2,5 MW og 20 MW indfyret termisk kapacitet.*



Anmærkning: Beregningerne er baseret på data om produktion af el og fjernvarme fra Energiproducenttællingen 2022. Der opdeles forbruget af træbiomasse i træbrændslerne træflis og træpiller, hvorfor disse begreber benyttes i denne figur.

Kravene følger biomassen, ikke anlægget. Træbiomasse som forbruges i anlæg på 2,5 MW eller derover er således omfattet. Dette gælder uanset om træbiomassen kun udgør en lille del af brændslet. Tal fra Energiproducenttællingen for træflis og træpiller forbrugt i anlæg, der leverer el eller fjernvarme viser, at i alt 180 kedler fordelt på 138 værker er omfattet af bæredygtighedskravene.

VEII-direktivet indeholder ikke en anlægsdefinition. Energistyrelsen har hidtil defineret et anlæg som den enkelte blok/kedel. Energistyrelsen overgår i 2025 til at følge den anlægsdefinition som fremgår af EU's kvoteordning, hvor et anlæg omfatter alle kedler/blokke på et værk. Det skyldes, at en del virksomheder og



energiproducenter er omfattet af begge regelsæt. Dette ændrer ikke væsentligt ved mængden af omfattet biomasse eller antal omfattede værker.

### Anlæg i fremstillingsindustrier

Energistyrelsen har ikke detaljerede data for forbruget i anlæg, der leverer el, varme og/eller køling til interne energiformål i industrivirksomheder.

Indberetningerne for 2022-forbruget, hvor anlægsgrænsen stadig var 20 MW for industrivirksomheder, omfatter 2.7 PJ træbiomasse, der blev brugt til energiformål i industrivirksomheder. Det svarer til 28 pct. af industrivirksomhedernes forbrug af træflis og træpiller (ENS 2023). Dette tal bliver højere, når Energistyrelsen får indberetninger for 2023 og frem, hvor anlægsgrænsen er sænket til 2,5 MW for fremstillingsindustrier.

### Importører og producenter af træpiller til husstande

For træpiller til individuel opvarmning i husstande er producenter og importører af 5.000 ton træpiller eller derover omfattet af kravene. Fra juli 2023 omfattes desuden hhv. brænde og træbriketter af de samme bestemmelser.

Indberetningerne for 2022-forbruget, omfatter 9,5 PJ træpiller til træpillefyr i husstande. Den samlede forbrugsmængde af træpiller i husstande udgjorde i 2022 12,5 PJ (ENS 2023). Træpillebranchen har fremført, at den nuværende mængdegrænse betyder, at en betydelig del af mængden på markedet forhandles gennem aktører, som ikke skal overholde kravene.

### Kontrolregimets funktion og robusthed

I aftaleteksten fra 2020 understreges det, at bæredygtighedskravene i videst muligt omfang skal mindske risikoen for, at der anvendes ikke-bæredygtig produceret biomasse i Danmark.

VEII-direktivet foreskriver, at oplysninger om den omfattede mængde biobrændsler skal verificeres af en kvalificeret, uafhængig kontrollant før en omfattet virksomhed indberetter til Energistyrelsen. I den danske lovgivning kaldes denne kontrollant for en verifikator. Verifikator skal kontrollere, at oplysningerne om opfyldelsen af bæredygtighedskrav inkl. drivhusgasbesparelseskrav er korrekte og fyldestgørende, jf. Håndbogen.

Verifikationen udgør dermed en central del af kontrolregimet omkring overholdelse af bæredygtighedskrav mv. og fyldestgørende indberetning. For at et firma kvalificerer sig til rollen som verifikator efter de danske regler, skal firmaet være godkendt og akkrediteret til at udføre certificering efter flere anerkendte certificeringsordninger (eksempelvis FSC). Dermed har verifikatorerne erfaring med, hvordan der arbejdes systematisk og risikobaseret i verifikationen samtidig med, at de kender og kan håndtere typiske udfordringer med dokumentation af træ, sporbarhed og det praktiske skovbrug (jf. Boks 3).



### *Boks 3: Risikobaseret tilgang.*

Certificeringsordninger som FSC og SBP og regulering som EU's skovrydningsforordning (EUDR) anvender en risikobaseret tilgang til at vurdere risikoen for regelbrud i forsyningskæderne. I de danske bæredygtighedskrav benyttes den risikobaserede tilgang ligeledes. Håndbogen beskriver, at verifikatorernes kontrol af de enkelte leverancer af biobrændsler skal foretages via en risikobaseret stikprøveudtagning, og derfor vil ikke alle data blive kontrolleret af verifikatoren. Verifikatorernes kendskab til hvor der er særlig risiko for bevidst eller ubevidst brud på reglerne (fx forkert klassificering) inddrages i prioriteringen af kontrolindsatsen.

Hvis der er forhold i en virksomheds indberetning til Energistyrelsen af oplysninger om sit forbrug af faste biobrændsler, som verifikatoren finder ikke er i orden, så tager verifikator et forbehold for dette i den medsendte verifikatorerklæring. Det kan eksempelvis være at der ikke er tilstrækkelig dokumentation for overholdelse af bæredygtighedskravene. Ingen af verifikatorerne har ifølge Energistyrelsens oplysninger oplevet bevidste forsøg på snyd. Bæredygtighedskravene er samlet set komplicerede og det er Energistyrelsens indtryk at misforståelser eller manglende viden hos virksomhederne har været baggrunden for visse forbehold fra verifikatorerne.

For forbruget i 2022 var der forbehold omkring en større eller mindre del af den anvendte mængde faste biobrændsler i 25 pct. af totalt 103 indberetninger. I sin gennemgang af hver enkelt indberetning vurderer Energistyrelsen disse forbehold og reagerer, hvor det er relevant, med en opfølgning og evt. påbud og sanktion over for virksomheden. Sagsbehandlingen angående 2022-forbruget er pt. ikke afsluttet.

Energistyrelsen har gennemført tilsynsmøder med verifikatorerne og konkluderet at verifikatorerne generelt opfylder rollen som første uafhængige kontrolled på tilfredsstillende vis og at kontrolsystemet virker robust. Det kræver et højt fagligt niveau at kunne verificere ud fra reglerne. Energistyrelsen vurderer ud fra input fra verificeringsfirmaerne, at der er en udfordring med rekruttering af kvalificerede medarbejdere, hvilket kan udgøre en følsomhed for kontrolsystemet.

Behovet for høj faglighed gør det samtidig vanskeligt at udvide feltet af kvalificerede verificeringsfirmaer og dermed sikre et udvalg at vælge imellem for de indberetningspligtige virksomheder. Der er pt. tre firmaer, som Energistyrelsen har godkendt som verifikatorer for træbiomassen, men det ser foreløbigt ikke ud til at give problematiske kapacitetsudfordringer.



Samlet set taler dette for en forenkling af bæredygtighedskravene om end det fortsat vil kræve et højt fagligt niveau at kunne verificere ud fra reglerne. Samtidig arbejder Energistyrelsen løbende på at tilbyde tydelig vejledning om gældende regler. Det er dog samtidig Energistirelsens opfattelse efter dialog med branchen, at kravene og kontrollen er vigtige for at sikre ens konkurrencevilkår for alle i skovbranchen, energibranchen og træpillebranchen.

Foruden verifikatorerklæringen som Energistyrelsen modtager sammen med virksomhedens indberetning, så skal verifikator udarbejde en rapport til virksomheden. Generelt har Energistyrelsen indtryk af, at disse verifikationsrapporter ikke, i sin nuværende form, umiddelbart har værdi for virksomhederne. Det kan overvejes om verifikationsrapporter til virksomhederne kan gøres frivillige, eller forenkles til kun at indeholde anbefalinger til virksomhederne.

Bæredygtighedskravene omhandler i vid udstrækning dyrkning og høst af biomassen. De gælder for slutbrugeren af de faste biobrændsler (fx kraftvarmeverkerne) og kravene sendes tilbage i forsyningskæden til skov- eller lodsejer. For eksempel er der for Biomasse fra ikkeskov, der omfatter levende hegn og småbeplantninger i det åbne land, krav om gentilplantning inden for tre år. Da lodsejer ikke er direkte ansvarlig, vurderer Energistyrelsen efter dialog med branchen, at der er en vis risiko for, at arealerne konverteres til fx landbrug. Energistyrelsen har dog ikke viden om, at der sker bevidst overtrædelse af reglerne. En tilsvarende problemstilling gælder for skov i Danmark, som ikke er fredskov og dermed ikke er omfattet af skovlovens krav om genetablering, men hvor bæredygtighedskravene indeholder en forpligtelse til genetablering af beplantningen. Kravene har endnu ikke været gældende i tre år.

På baggrund af dialog med branchen og det betydelige behov for vejledning fra brancheforeninger og Energistyrelsen, vurderer Energistyrelsen samlet set, at bæredygtighedskravene, som de er udformet i Håndbogen, er vanskelige at forstå. Det medfører en risiko for fejl og manglende efterlevelse. Et robust kontrolsystem er med til at minimere risikoen for fejl, men det kan også overvejes at forenkle krav og Håndbog for yderligere at mindske risikoen for, at der anvendes ikke-bæredygtig produceret biomasse i Danmark.

### Kravopfyldelse og certificeringsandel

For den samlede indberettede mængde faste biobrændsler (dvs. affald og landbrugsbiomasse foruden træbiomasse) opfyldte 99 pct. ud af 7,2 mio. ton<sup>6</sup> for 2022 de samlede danske bæredygtighedskrav.

---

<sup>6</sup> Sagsbehandlingen ang. 2022-forbruget pt. ikke afsluttet.



Bæredygtighedskravene anses for opfyldt, hvis biomassen er certificeret efter en godkendt certificeringsordning. Desuden kan kravene i de fleste tilfælde opfyldes på to måder; via lovgivning på nationalt niveau eller via et styringssystem på skovkildeområdeniveau.

Alle tre metoder til dokumentation for at kravene er opfyldt medfører administrative opgaver for aktørerne i leverandørkæden. Certificeringen er dog den mindst krævende for energiproducenterne, idet det alene er gyldigheden af beviset for certificeringen, der skal sikres. Opfyldelse på landeniveau er en relativt enkel dokumentationsmetode, hvis der er udarbejdet en risikovurdering for landet. I løbet af de par år, som kravene har været i funktion, har godkendte verifikatorer udarbejdet en håndfuld lande- eller delstatsspecifikke risikovurderinger betalt af forskellige virksomheder. Energistyrelsen har sammen med verifikatorerne udarbejdet en retningslinje for processen med sådanne risikovurderinger. Det er mest krævende at dokumentere på skovkildeområdeniveau. Det vil typisk kræve, at biomasseproducenterne, dvs. skovejeren eller flis-entreprenøren har en form for styringssystem, som verifikatorerne kan vurdere tilstrækkeligheden af.

Et antal certificeringsordninger<sup>7</sup> er godkendt af EU-kommissionen som dokumentation for, at biobrændslerne opfylder VEII-direktivets krav. Energistyrelsen har derudover godkendt to certificeringsordninger<sup>8</sup> til at kunne dokumentere, at biomassen opfylder VEII-direktivets krav til Biomasse fra skov samt kravene til Affald og restprodukter fra træindustri. Desuden er tre af de samme ordninger godkendt i lovgivningen til at dokumentere opfyldelse af det ekstra biodiversitetskrav til skovbiomasse.

I 2022 var 90 pct. af den indberettede Biomasse fra skov omfattet af en godkendt certificeringsordning og for Affald og restprodukter fra træindustrien var andelen 94 pct. (ENS, 2024). Certificeringsordningen Sustainable Biomass Program (SBP) er langt den mest anvendte. FSC anvendes dog også i betydelig grad for Affald og restprodukter fra træindustrien<sup>9</sup>. Skovbranchen og verifikatorerne vurderer desuden at brugen af certificeringsordningerne vokser og at mere dansk skov i disse år certificeres som følge af bl.a. bæredygtighedskravene<sup>10</sup>. Certificering af skov og biomasse giver indirekte positive effekter for biodiversitet, klima og sociale forhold, som omfattes af de specifikke krav i ordningernes standarder.

---

<sup>7</sup> Ifølge EU-kommissionens hjemmeside er det for træbiomasse SBP, SURE og KZR INiG system (pr. september 2023) [https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/bioenergy/voluntary-schemes\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/bioenergy/voluntary-schemes_en)

<sup>8</sup> FSC og PEFC

<sup>9</sup> Det bør bemærkes, at SBP-andelen indeholder en mængde træ, som også er certificeret med FSC og/eller PEFC, hvilket ikke fremgår af indberetningerne, men er oplyst til Energistyrelsen i anden sammenhæng.

<sup>10</sup> Arealet af skov i Danmark, som er certificeret efter PEFC-standarden, voksede fra 2021 til 2023 med 13 pct. og dækkede i november 2023 mere end halvdelen af al dansk skov, 339.000 ha (PEFC, 2023).



Den udbredte brug af certificeringsordninger betyder, at verifikatorenes kontrol af dokumentationen gøres enklere. Enkelte grønne organisationer er dog kritiske over for niveauet af krav i certificeringsordningerne. Energistyrelsen vurderer dog, at brugen af certificeringsordninger bidrager til at minimere risikoen for, at kravene ikke overholdes, da certificeringsordningernes kontrolkrav virker bagud i forsyningskæden. Ordningernes troværdighed og robusthed vurderes generelt som høj, men det er afgørende for troværdigheden og robustheden af de danske krav, at dette niveau fastholdes.

### EU-landes implementering af VEII-krav

EU-Kommissionen har ikke oplyst, hvor mange af EU's 27 medlemsstater der pt. har implementeret VEII-direktivets bæredygtighedskriterier. Energistyrelsen har foretaget en screening og fået kendskab til, at Nederlandene ligesom Danmark, er gået et skridt videre i sine bæredygtighedskrav end VEII-direktivet.

Nederlandene havde før vedtagelsen af VEII-direktivet indført støtteordninger, som indeholdt bæredygtighedskrav og krav til drivhusgasbesparelse. De forudgående nationale krav gik længere end VEII-direktivets krav, men direktivet er mere omfattende omkring den påkrævede dokumentationen for opfyldelse af kravene. Nederlandene arbejder ifølge Energistyrelsens information på at ændre deres krav til at være på linje med direktivkravene, men samtidig omfatte flere produktgrupper, fx kemikalier baseret på biomasse. Nederlandene stiller ikke bæredygtighedskrav til brug af Affald og restprodukter fra træindustri.

Storbritannien er ikke længere medlem af EU, men kan trods det være relevant for Danmark at sammenligne sig med på grund af ligheder i energisektorens brug af biomasse. Storbritannien stiller overordnet set krav til bæredygtighed og drivhusgasbesparelse efter samme model som VEII-direktivet.

Samlet set vurderer Energistyrelsen, at bæredygtighedskravene til træbrændsler/biobrændsler i den danske lovgivning er blandt de mest ambitiøse i Europa.



## Evaluering af bæredygtighedskravenes effekt

Denne del af rapporten indeholder en vurdering af, hvilke overordnede effekter de udvidede bæredygtighedskrav har for biodiversitet og klima. Dernæst følger en beskrivelse af de praktiske og administrative omkostninger af kravene for de involverede parter. Det vurderes til sidst, hvorvidt kravene påvirker tilgængeligheden af træbrændsler til det danske forbrug.

### Effekt for biodiversitet og klima

Effekten af de udvidede danske bæredygtighedskrav til træbiomasse vurderes i relation til målsætningen i den politiske aftale fra 2020 om at mindske risikoen for, at der anvendes biomasse med en høj klima- eller biodiversitetsbelastning. Vurderingen er uddybet og begrundet i baggrundsnotatet til nærværende rapport: Effekt for klima og biodiversitet af de udvidede krav til bæredygtighed for træbrændsler. Den danske implementering er mere ambitiøs end VEII-direktivets bæredygtighedskrav på ti områder, jf. Boks 2.

Den danske energibranche etablerede med effekt fra 2016 et sæt bæredygtighedskrav i form af en frivillig "Brancheaftale om sikring af bæredygtig biomasse" (Dansk Energi 2016). Det er muligt, at denne aftale var fortsat, hvis der ikke var blevet indført europæisk og dansk lovgivning om bæredygtighedskrav til biobrændsler. I øvrigt formodes markedet primært at være styret af økonomi, hvor energiproducenten køber de billigste træbrændsler af en tilstrækkelig høj fysisk kvalitet.

Træ fra skovene sælges til de aftagere, som betaler mest. Det er typisk savværker og møbelindustrier som aftager de bedste fraktioner, dvs. lige stammer uden råd og knaster, papirindustri, træpladefabrikker og emballageindustri som aftager stammer af lavere kvalitet og energisektoren som aftager den laveste kvalitet. Højere energipriser siden 2021-22 har dog medført øget konkurrence om træ af lav kvalitet<sup>11</sup>.

### Det ekstra danske klimakrav krav til skovbiomasse

Det ekstra klimakrav til biomasse fra skov sikrer overordnet set, at det danske forbrug af træbrændsler ikke kommer fra lande, hvor kulstoflagrene i skoven er i tilbagegang. Kravet forholder sig dog ikke til anledningerne til at kulstoflageret enten er i fremgang eller tilbagegang og der er derfor ingen tydelig årsagssammenhæng mellem kravet og fjernelse af træ fra skoven til energiproduktion.

---

<sup>11</sup> Se fx Danske Bank (2023) om træmarkedet i Sverige. Samme information fremgår af input til Energistyrelsen fra Træ- og Møbelindustrien samt Dansk Skovforening, hvor data i begge tilfælde stammer fra HedeDanmarks oversigt over skovejernes salgspriser 1985-2023.





Energistyrelsen har ikke kendskab til, at kravet har ændret hvilke lande, der købes fra, eller ændret den konkrete skovdrift. Energistyrelsen formoder derfor, at kravet indtil videre ikke har haft nogen konkret klimaeffekt. Det indeholder dog en signalværdi om at forbruget af biobrændsler ikke må udhule landenes skovressourcer. Kravet kan fremover medføre et nødvendigt fravalg af import fra visse lande.

### **Det ekstra danske biodiversitetskrav krav til skovbiomasse**

Den største effekt af det ekstra biodiversitetskrav ligger nok i kravet om feltgennemgang inden hugst, hvilket også er blevet pointeret af skovbranchen. En sådan gennemgang (også kaldt screening) minimerer risikoen for at skade arter og levesteder med høj biodiversitet helt konkret ved at en sagkyndig skal ud og se på områdets naturværdier m.m. Derved er det muligt at opdage værdier, som ikke i forvejen er kortlagte. Hvis der er risiko for at skade høje natur-, kultur- eller landskabsværdier, skal der planlægges og gennemføres konkrete hensyn (afværgende foranstaltninger), hvilket skal dokumenteres.

Energistyrelsen vurderer ud fra dialog med skov- og energibranchen om deres rutiner, at dette krav – sammen med den forudgående frivillige brancheaftale – har hævet vidensniveauet, styrket rutinerne og dermed hensynet til fx gamle træer og dødt ved som er vigtige levesteder og desuden udgør et kulstoflager. Kravet begrænser således risikoen for skade på høje naturværdier i forbindelse med fjernelse af træ til energiformål. Kravet viderefører en praksis, som blev grundlagt med den frivillige brancheaftale som gjaldt de store energiproducenter, jf. kapitel 2.

### **Affald og restprodukter fra træindustri**

At Affald og restprodukter fra træindustrien - i modsætning til i direktivet – er omfattet af de danske bæredygtighedskrav betyder, at kravene til skovbiomasse i VEII-direktivet gælder for 2 mio. ton mere af det danske biomasseforbrug til energiproduktion svarende til 33 pct. af det samlede forbrug af træbiomasse i 2022, jf. Figur 3. Kravet kan være med til at fremme certificering af biomassen, som kommer ind til træindustrien, hvilket indirekte får bredere positiv effekt for skovens biodiversitet m.m. end blot for den træbiomasse, som anvendes til energiproduktion.

### **Træbiomasse fra ikkeskov (levende hegn)**

For så vidt angår kravene til biomassekategorien Træbiomasse fra ikkeskov vurderer Energistyrelsen, at de medvirker til at bevare natur- og landskabsværdier og mængden af CO<sub>2</sub>, som er bundet i landskabets småbeplantninger. Konkret handler det om træ fra levende hegn, småbeplantninger m.v. i det åbne land. Denne kategori af biomasse er ikke omfattet af VEII-direktivet og var heller ikke omfattet af den frivillige brancheaftale. Vurderingen baseres på, at disse naturværdier samt kulstoflagre



ikke er beskyttet gennem anden lovgivning i Danmark - hvorfra det meste af biomassen i denne kategori kommer. Dialog med branchen indikerer tydeligt, at der er sket positive ændringer i vidensniveau, dokumentation og praktiske tiltag som følge af kravet (jf. afsnittet om praktiske effekter). Samtidig er kravet så vidt vides unikt i Europa, hvilket betyder, at det alt overvejende er dansk biomasse fra ikkeskov, som forbruges, hvilket ifølge branchen skyldes mangel på forståelse af kravet uden for Danmark og at der hidtil ikke har fandtes certificeringsordninger for biomasse fra ikkeskov. Nu er SBP-standarden dog udvidet til også at favne såkaldte "træer uden for skovene".

### Drivhusgasbesparelseskrav (GHG-krav)

Danmark stiller desuden højere krav til reduktion af fossile drivhusgasser fra produktionskæden end VEII-direktivet. Energistyrelsen vurderer dog, at de skærpede GHG-krav for træbrændsler ikke har en væsentlig effekt for klimaet, fordi de kan opfyldes uden væsentlige ændringer i indkøbspraksis.

### Bæredygtigheden af kilderne til træbiomassen

En del af det danske forbrug af skovbiomasse kommer fra kilder til fraktioner af træ (såkaldte pathways), som ifølge EU-Kommissionens Joint Research Centre overordnet er til gavn eller i hvert fald neutrale for både biodiversitet og klima. Det drejer sig blandt andet om træfraktioner bestående af småt dødt ved i form af grene, toppe og evt. blade/nåle under forudsætning af, at der ikke fjernes en større andel end området kan tåle ud fra en specifik vurdering.

28 pct. af det danske forbrug af træbiomasse til energi, som i 2022 var omfattet af bæredygtighedskrav, bestod af restprodukter fra skovbrug. Hertil kommer forbruget af træbiomasse fra ikkeskov, som udgjorde 4 pct. og som i sin form ligner restprodukter fra skovbrug, jf. afsnittet om Forbrugsmixet (ENS, 2024). Energistyrelsen har dog ikke data om, hvor stor en del af den anvendte mængde af biomassetyperne restprodukter fra skovbrug og træbiomasse fra ikkeskov, som falder under den anvendte definition af småt dødt ved<sup>12</sup>.

Energistyrelsen vurderer, at de samlede danske bæredygtighedskrav delvis sikrer, at der ikke anvendes træbiomasse som kan medføre tab for både biodiversitet og klima, det vil sige træfraktioner fra såkaldte ikke-bæredygtige kilder som beskrevet af EU-Kommissionens Joint Research Centre<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> JRC henviser til en definition af stort dødt ved og småt dødt ved, som skiller ved 10 cm i diameter (JRC 2022).

<sup>13</sup> JRC (2021) beskriver forskellige kilder (pathways) som lose-lose eller win-win afhængig af deres effekt på biodiversitet og klima, jf. baggrundsnotatet Effekt for klima og biodiversitet af de udvidede krav til bæredygtighed for træbrændsler.



Kravene indeholder således blandt andet forbud mod at anvende stubbe og rødder eller skade områder med høj biodiversitet, hvilket blandt andet skal beskytte særlige gamle skove mod konvertering til plantageskov.

Kravene sikrer dog ikke mod brug af alle de kilder til træbiomasse, som JRC (2021) vurderer kan medføre tab for både biodiversitet og klima. Konkret er det i dag fx muligt i visse tilfælde at fjerne såkaldt stort dødt ved fra skovene og anvende til energiformål. Der vil i så fald typisk være tale om dele af træer, som er fældet eller døde for nylig.

### Samlet vurdering af biodiversitet og klima

Samlet set betyder den politiske aftale om træbiomasse, at mere biomasse omfattes af bæredygtighedskrav. Mere end halvdelen af det samlede danske forbrug af træbiomasse til produktion af el og varme i 2022 ville ikke være omfattet af direktivet alene. De hensyn til biodiversitet og klima og andre forhold, som kravene indeholder når derved også bredere ud i skov- og landskabssektoren, dvs. til flere aktører og til større arealer både i Danmark og importlandene.

Energistyrelsen vurderer, at særligt det ekstra danske biodiversitetskrav til Skovbiomasse samt kravene til træbiomasse fra ikkeskov har direkte og konkrete positive effekter for biodiversiteten sammenlignet med baseline i form af VEII-direktivet eller markedskræfterne.

Energistyrelsen vurderer, at der er høj sandsynlighed for, at den helt overvejende del af forbruget af træbrændsler består af sådanne fraktioner af træ, som kan betegnes som rester i den forstand, at produktionen ikke har ændret den overordnede arealanvendelse og at biomassen under de aktuelle markedsforhold ikke kunne afsættes til træprodukter (ENS 2023). I Danmarks Globale Klimaaftryk 2024 skønnes det, at 92 pct. af forbruget af træbrændsler i 2022 bestod af rester (ENS, 2024b).

Energistyrelsen vurderer samtidig, at bæredygtighedskravene samlet set ikke fuldt ud sikrer, at Danmark alene forbruger træbrændsler, som består af rester med lav påvirkning på klima og biodiversitet. Der er således flere relevante klima- og biodiversitetsfaktorer, som bæredygtighedskravene ikke regulerer, herunder fældningsårsag og mulig alternativ anvendelse til træprodukter samt nedbrydningshastighed, hvis træet blev efterladt i skoven.

Flere af de her nævnte faktorer adresseres til dels i den reviderede version af VEII-direktivets bæredygtighedskrav (VEDIII) som skal implementeres i dansk lovgivning senest i maj 2025, herunder alternativ brug af træbrændsler til materialer samt efterladelse af dødt ved i skovene (EU-Kommissionen 2023).



## Praktiske og administrative effekter og omkostninger

For producenter af el, varme eller køling til de kollektive net, for industrivirksomheder, der producerer energi til egne processer og for producenter eller importører af træpiller har indførelsen af bæredygtighedskravene medført nye administrative opgaver. Desuden har kravet om, at en verifikator skal udføre kontrol af indberetningen inden den sendes til Energistyrelsen medført en økonomisk udgift for de omfattede virksomheder.

For en del af de største energiproducenter var opgaverne allerede kendte, da de var med i den frivillige brancheaftale fra 2016<sup>14</sup>. Brancheaftalen har bidraget til at opbygge erfaring med dokumentation for efterlevelse af denne type krav hos de største energiproducenter og har banet vejen for indførelse og efterlevelse af de lovbundne bæredygtighedskrav. For flere af leverandørerne har brancheaftalen også givet tilskyndelse til opbygning af kompetencer om kravopfyldelse og dokumentation på et tidligt tidspunkt<sup>15</sup>. For de mindre energiproducenter samt industrivirksomheder og importører af træpiller er opbygningen af kompetencer og erfaring med efterlevelse af bæredygtighedskravene først sket i forbindelse med at lovgivningen trådte i kraft i 2021.

I forbindelse med at bæredygtighedskravene blev indført har Dansk Fjernvarme via sit handelsselskab, DFH, oprettet en service med tilhørende digital platform, som bistår værkerne med at foretage indberetningen til Energistyrelsen. Godt halvdelen af alle indberetninger foretages via DFH. Disse indberetninger verificeres som en samlet gruppe.

De omfattede virksomheder sender kravet om dokumentation for bæredygtighedshensyn videre ned i værdikæden til leverandører af de faste biobrændsler. Det betyder, at mellemlandere, savværker, skovforvaltere, skovejere- og landmænd, skoventreprenører med flere er berørt af kravene og måske har skulle ændre deres arbejdsgange. Det er Energistyrelsens indtryk fra kontakt med branchen, at en del arbejdsgange er blevet systematiseret med en højere grad af dokumentation i alle led end tidligere. Det er også Energistyrelsens indtryk at vidensniveauet er steget som følge af kravene generelt. Eksempelvis har flere af de større skovforvaltere og entreprenører løbende efteruddannet medarbejdere i naturhensyn, bæredygtighedskriterier og certificeringsregler.

Branchen giver tydeligt udtryk for, at det generelt er lettest at opfylde de relevante krav via en godkendt certificeringsordning, eller ved at de relevante krav allerede opfyldes på nationalt niveau via sektorlovgivningerne for arealerne, altså fx skovlov og naturbeskyttelseslov. Dette skyldes ifølge enkelte aktører i branchen også, at de

---

<sup>14</sup> Brancheaftale om sikring af bæredygtigt biomasse (Dansk Energi 2016)

<sup>15</sup> Danske Maskinstationer og Entreprenør, som repræsenterer entreprenører, maskinstationer og virksomheder inden for skovdrift, certificerede i perioden 2016 til 2020/23 virksomheder som godkendte biomasseproducenter efter en standard udviklet af Preferred by Nature.



udvidede danske bæredygtighedskrav til træbiomasse ellers kan vanskeliggøre handler. For aktørerne inden for skovbrug og træindustri opleves det desuden bagvendt, at lovkravene stilles når de sælger et lavværdiprodukt til energiproduktion, men ikke når de sælger et højværdiprodukt til fx byggeri.

Energistyrelsen vurderer efter dialog med branchen, at opgaven med dokumentation og øget styring giver administrative udfordringer, særligt for de mindre værker, men at implementeringen af de nye arbejdsgange er godt i gang. En digitalisering af indberetningen og bedre koordinering med indberetning til andre myndigheder efterspørges af branchen, som et middel til at lette administrationen for branchen. Forenkling af reglerne kan desuden være et vigtigt redskab til at reducere de administrative opgaver (jf. desuden Kontrolregimets funktion og robusthed). Energistyrelsen vurderer desuden, at den økonomiske omkostning til verifikation ikke er en væsentlig barriere eller byrde på nuværende tidspunkt.

### Tilgængelighed af træbiomasse

De samlede danske bæredygtighedskrav til faste biobrændsler betyder, at en del af den træbiomasse, der er tilgængelig på verdensmarkedet, ikke kan anvendes af de omfattede virksomheder. Siden kravene trådte i kraft i 30. juni 2021 har der dog ikke være rapporteret om problemer med at skaffe tilstrækkelige mængder træbiomasse som følge af bæredygtighedskravene.

I kølvandet på Ruslands invasion af Ukraine opstod der midlertidigt en situation med tegn på midlertidig mangel på træpiller til individuel opvarmning i husstande m.v. Lovgivningen om bæredygtighedskrav til biomassebrændsler blev derfor ændret således, at importører og producenter af træpiller - med effekt for træpiller til individuel opvarmning i husstande m.v. - midlertidigt fra 1. november 2022 til 30. april 2024 blev undtaget fra at skulle opfylde bæredygtighedskravene. Markedet medvirkede desuden i høj grad selv til at afhjælpe udfordringen fra den nye geopolitiske situation, som førte til udelukkelse af træ fra Rusland. Efterfølgende har træpillebranchen givet udtryk for, at den midlertidige mangel på træpiller i detailhandlen skyldtes flaskehalse som følge af hamstring og ikke var udtryk for en egentlig mangelsituation.

Den 30. juni 2023 blev brænde og træbriketter til individuel opvarmning i husstande omfattet af kravene som politisk aftalt i 2020, og samtidig blev anlægsgrænsen sænket så flere anlæg og dermed omfattes mere biomasse nu. Der er ingen information på nuværende tidspunkt om, at det skulle skabe problemer med forsyningen af træbiomasse.

Nærværende evaluering kigger i udgangspunktet alene bagud, men Energistyrelsen noterer sig, at der er signaler om et stigende forbrug af træbiomasse på verdensplan, som potentielt på sigt kan påvirke tilgængeligheden.



Det danske forbrug af træpiller og til dels også træflis handles primært på verdensmarkedet (jf. afsnittet om Forbrugsmixet), men danske importører vurderes at have en relativ stor betalingsevne, hvorfor danske importører vurderes mindre sårbare over for den øgede konkurrence på verdensmarkedet.

Desuden betyder efterspørgslen på certificeret træbiomasse, at flere skovejere ønsker at certificere deres skov, hvilket kan give flaskehalse hos certificeringsbureauerne (jf. afsnittet om Kravopfyldelse og certificeringsandel). Slutteligt kan det ekstra danske klimakrav om at kulstoflageret ikke må være faldende i det pågældende lands skove potentielt blive en udfordring for visse lande, som fx rammes af omfattende tørke, brand eller skadedyrsangreb, eller hvor tidligere årtiers historisk betingede opsparring i træ i skovene nu hæves, når træ, som er modent til savværkerne, fældes. Det kan dog håndteres inden for det nuværende krav ved at benytte træbiomasse fra certificerede skove. Samlet set ser Energistyrelsen således ikke udfordringer for tilgængeligheden af træbiomasse ved de samlede danske bæredygtighedskrav.



## Kilder

Dansk Energi (2016): Brancheaftale om sikring af bæredygtigt biomasse (træpiller og træflis). <https://greenpowerdenmark.dk/udgivelser/brancheaftale-om-sikring-baeredygtigt-biomasse>

Danske Bank (2023): Skog & Ekonomi. Nyheter från Danske Bank. Nr. 3/September 2023 <https://danskebank.se/skog-och-lantbruk/nyheter-och-marknad/aktuellt/nyhetsbrevet-skog-och-ekonomi#content-list-0-item-1>

ENS (2023): Energistatistik 2022. Energistyrelsen. <https://ens.dk/service/statistik-data-noegletal-og-kort/maanedlig-og-aarlig-energistatistik>

ENS (2024): Afrapportering vedr. indberetninger om bæredygtighed for forbruget af faste biobrændsler i 2022. <https://ens.dk/ansvarsomraader/bioenergi/baeredygtighedskrav-til-faste-biomassebraendsler>

ENS (2024b): Danmarks Globale Klimaaftryk – Global Afrapportering 2024. Energistyrelsen. <https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/danmarks-globale-klimapaavirkning>

JRC (2021): The use of woody biomass for energy production in the EU. Joint Research Centre. EU-Commission. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122719>

PEFC (2023): Tal og statistik <https://pefc.dk/om-pefc/pefc-organisationen/tal-og-statistik>