

## Bekendtgørelse om Håndbog om opfyldelse af bæredygtighedskrav og krav til besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler til energiformål (HB 2021)<sup>1</sup>

I medfør af § [56 c, stk. 1-3,] § 58 b, stk. 1, i lov om fremme af vedvarende energi, jf. lovbe- kendtgørelse nr. 125 af 7. februar 2020, som ændret senest ved § 1 i lov nr. 738 af 30. maj 2020, fastsættes efter bemyndigelse i henhold til § 4, stk. 1, i bekendtgørelse nr. 1068 af 25. oktober 2019 om Energistyrelsens opgaver og beføjelser:

**§ 1.** Hermed offentliggøres Håndbog om opfyldelse af bæredygtighedskrav og krav til bespa- relse af drivhusgasemissioner for biomasse til energiformål, som angivet i bilag 1 til denne be- kendtgørelse.

**§ 2.** Bekendtgørelsen træder i kraft den 30. juni 2021.

Energistyrelsen, den XX. XX 2021

/

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelsen gennemfører dele af Europa-Parlamentet og Rådets direktiv 2018/2001/EU af 11. december 2018 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder (omarbejdning), EU-Tidende 2018, nr. L 328, side 82.

Håndbog om opfyldelse af bæredygtighedskrav og krav til besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler til energiformål.

## Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>4</b>
1.1	Baggrund	4
1.2	Sådan læses Håndbogen	6
<b>2</b>	<b>Vejledning til definitioner og begreber</b>	<b>8</b>
2.1	Definitioner og ordforklaringer	8
<b>3</b>	<b>Omfattede virksomheder og biomasser</b>	<b>13</b>
3.1	Omfattede virksomheder - biomasse fra landbrug og anden produktion	13
3.2	Omfattede virksomheder, der anvender træbiomasse	14
3.3	Omfattede biomasser	15
<b>4</b>	<b>Bæredygtighedskrav til biomasse fra landbrugsarealer</b>	<b>19</b>
4.1	Biomassebrændsler produceret af biomasse fra landbrug	19
4.1.1	Bæredygtighedskriterier for landbrugsbiomasse	19
4.1.2	Ekstra krav om begrænsning af brug af energiafgrøder til biogasproduktion	21
4.2	Opfyldelse af krav til jordbundskvalitet og kulstofindhold i jord	21
4.2.1	Dokumentation	21
4.2.2	Verifikation	22
4.3	Opfyldelse af biodiversitetskrav og krav til beskyttelse af store kulstoflagre	22
4.3.1	Dokumentation	23
4.3.2	Verifikation	24
4.4	Opfyldelse af særligt krav om begrænsning af energiafgrøder til biogas	24
4.4.1	Dokumentation	25
4.4.2	Verifikation	25
<b>5</b>	<b>Bæredygtighedskrav til biomasse fra skov</b>	<b>26</b>
5.1	VE-direktivets bæredygtighedskrav til biomassebrændsler af biomasse fra skov	26
5.2	Opfyldelse af VE-direktivets bæredygtighedskrav via lovgivning (a)	27
5.2.1	Dokumentation	29
5.2.2	Verifikation	30
5.3	Opfyldelse på skovkildeområdeniveau (b)	30
5.3.1	Dokumentation	32
5.3.2	Verifikation	32
5.4	Ekstra krav til skovbiomasse om beskyttelse af værdifulde områder og særlige arter	33
5.4.1	Opfyldelse af det ekstra krav om beskyttelse af områder og arter	34
5.4.2	Dokumentation	35
5.4.3	Verifikation	35
5.5	VE-direktivets bæredygtighedskrav til arealanvendelse og LULUCF	36
5.5.1	Opfyldelse af til arealanvendelse og LULUCF på nationalt niveau (a):	36
5.5.2	Dokumentation	38
5.5.3	Verifikation	39
5.5.4	Opfyldelse af krav til arealanvendelse og LULUCF på skovkildeområdeniveau (b)	39
5.5.5	Dokumentation	40
5.5.6	Verifikation	40
5.6	Ekstra klimakrav til skovbiomasse om bevarelse af kulstoflagre	40
5.6.1	Opfyldelse af det ekstra klimakrav til skovbiomasse	40

5.6.2	Dokumentation .....	41
5.6.3	Verifikation .....	42
5.7	Ekstra krav om 3. partsverifikation af skovbiomasse .....	43
<b>6</b>	<b>Krav til træbiomasse fra ikkeskov .....</b>	<b>44</b>
6.1.1	Opfyldelse.....	44
6.1.2	Dokumentation .....	45
6.1.3	Verifikation .....	45
<b>7</b>	<b>Krav til restprodukter fra træindustri .....</b>	<b>47</b>
<b>8</b>	<b>Krav til affald og restprodukter fra anden produktion samt til kommunalt affald mv.....</b>	<b>48</b>
<b>9</b>	<b>Krav til reduktion af drivhusgasemissioner .....</b>	<b>49</b>
9.1	Krav til drivhusgasemissionsbesparelser .....	49
9.2	Beregning af drivhusgasemissionsbesparelser .....	49
9.2.1	Metode 1: Standardværdier .....	51
9.2.2	Metode 2: Faktiske værdier .....	52
9.2.3	Metode 3: Sum af faktorer .....	56
9.2.4	Biograce og andre beregningsværktøjer .....	57
9.3	Beregning af drivhusgasemissioner for producenter og importører af træpiller .....	57
9.4	Beregning af emissioner for rester fra anden produktion og biomasse fra ikkeskov. ....	58
9.5	Krav til verifikation af besparelser af drivhusgasemissioner .....	58
<b>10</b>	<b>Krav om indberetning og verifikation.....</b>	<b>59</b>
10.1	VE-direktivets krav.....	59
10.2	Det danske kontrolsystem .....	59
10.3	Krav til verifikator .....	60
10.4	Den årlige indberetning .....	61
10.5	Indhold i indberetningen for fast biomasse.....	62
10.6	Indhold i indberetningen for biogas .....	64
10.6.1	Særligt for indberetning af brug af energiafgrøder i støtteberettiget biogasproduktion 65	
10.7	Virksomhedernes håndtering af dataindsamling, indberetning og kontrol .....	67
10.7.1	Verifikation af indberetningen .....	68
10.8	Dokumentation for overholdelse af massebalanceprincippet.....	69
10.8.1	Hvad skal dokumenteres igennem værdikæden? .....	70
10.8.2	Hvordan kan partier blandes? .....	70
<b>11</b>	<b>Bilag A. Standardværdier for drivhusgasemissionsbesparelser .....</b> Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	
<b>12</b>	<b>Bilag B. Beregning af faktisk drivhusgasemissionsbesparelse.....</b> Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	
<b>13</b>	<b>Bilag C. Disaggregerede standardværdier for drivhusgasemission. ....</b> Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	
<b>14</b>	<b>Bilag D. Standardværdier for drivhusgasemissioner .....</b> Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	
<b>15</b>	<b>Bilag E. Verifikators erklæring. ....</b> Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	
<b>16</b>	<b>Bilag F. Arealtyper og krav til biomasse fra landbrug .....</b> Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	

# 1 Indledning

## 1.1 Baggrund

Danmark indfører med *bekendtgørelse om bæredygtighed og besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål m.v.* samt denne håndbog lovkrav til bæredygtighed af faste og gasformige biomassebrændsler.

*Bekendtgørelse om bæredygtighed og besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål m.v.* (Bekendtgørelsen) indeholder kravene i kort form. Håndbogen supplerer og uddyber kravene og vejleder om opfyldelse og dokumentation. Håndbogen er juridisk set også en bekendtgørelse, men vil i det følgende blive benævnt "Håndbogen".

Bekendtgørelsen og Håndbogen implementerer den politiske aftale af 2. oktober 2020: *Bæredygtighedskrav til træbiomasse til energi*. Bekendtgørelsen og Håndbogen implementerer desuden bæredygtighedskrav og krav om drivhusgasemissionsbesparelser, som fremgår af Europa-Parlamentet og Rådets direktiv 2018/2001/EU om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder<sup>2</sup> (VE-direktivet).

VE-direktivet indeholder obligatoriske bæredygtighedskriterier og kriterier for besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler fra landbrug, skovbrug m.v., som anvendes til produktion af el, varme, køling eller brændsler i anlæg over en vis størrelse. Biomassebrændsler er brændsler, der er fremstillet af biomasse, f.eks. halm, flis, træpiller og biogas.

Overholdelse af kriterierne i VE-direktivet er en betingelse for, at energi baseret på biomasse kan bidrage til opfyldelsen af Danmarks og EU's mål for andele af vedvarende energi og for fremover at kunne modtage støtte. For faste og gasformige biomassebrændsler angiver direktivets kriterier et minimumsniveau og de enkelte medlemslande har mulighed for at indføre yderligere krav.

Den politiske aftale om bæredygtighedskrav til træbiomasse implementerer VE-direktivets kriterier og bygger videre på den brancheaftale, som Dansk Energi og Dansk Fjernvarme etablerede i 2014 om bæredygtighed af træpiller og skovflis. Den politiske aftale går på nogle punkter videre end kriterierne i VE-direktivet og på andre punkter videre end kravene i brancheaftalen. Boks 1 nedenfor viser kravene i den politiske aftale, og på hvilke punkter aftalen går videre end kriterierne i VE-direktivet og brancheaftalen.

For *biomasse fra landbrug* implementeres VE-direktivets kriterier samt særligt krav til anvendelsen af energiafgrøder i biogasproduktionen.

---

<sup>2</sup> Europa-Parlamentet og Rådets direktiv 2018/2001/EU af 11. december 2018 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder (omarbejdning), EU-Tidende 2018, nr. L 328, side 82

Håndbogen beskriver kun kravene til *faste og gasformige biomassebrændsler*. Krav til *biobrændstoffer* er beskrevet andre steder<sup>3</sup>.

## Boks 1

### Politisk aftale om bæredygtighedskrav til træbiomasse af 2. oktober 2020

Krav, der er mere ambitiøse end VE-direktivet, er markeret med **fed**.

	Politisk aftale af 2. oktober 2020	VE-direktiv	Brancheaftale
<b>Omfattede aktører:</b>	<p><b>Fra 2021:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle el- og varmeanlæg <b>over 5 MW</b>,</li> <li>Industrialanlæg over 20 MW,</li> <li><b>Importører og producenter af over 20.000 tons træpiller/år</b></li> </ul> <p><b>Fra 2023:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle el- og varmeanlæg <b>over 2,5 MW</b>,</li> <li>Industrialanlæg <b>over 2,5 MW</b>.</li> <li><b>Importører og producenter af over 5000 tons træpiller/år, brænde og briketter pr. år.</b></li> </ul> <p><b>Klima-, energi- og forsyningsministeren gives hjemmel til at sænke grænserne yderligere og dermed omfatte flere aktører fra 2025 efter forligskredsens accept.</b></p>	<p>Omfatter nye anlæg over 20 MW</p> <p>Ingen krav til træpiller, brænde og briketter til husholdninger mv.</p>	<p>Omfatter alle anlæg til el og varme, men kun anlæg over 20 MW skulle dokumentere overholdelse.</p> <p>Ingen krav til industri og husholdninger.</p>
<b>Omfattede biomasser:</b>	<p>Primære biomasse fra skove</p> <p><b>Rester fra træindustrien, Træbiomasse fra ikkeskov</b></p>	Omfatter kun biomasse fra skov	Omfatter biomasse fra skov og rester fra træindustri, men ikke biomasse fra ikke-skov.
<b>Bæredygtighedskrav</b>	<p>Krav om lovgivning eller systemer på kildeområdeniveau, der sikrer lovlighed, genplantning, at udlagte naturbeskyttelsesområder beskyttes, at fældning tager hensyn til jordkvalitet og biodiversitet med det formål at minimere negative virkninger, samt at fældningen opretholder eller forbedrer skovens produktionskapacitet på lang sigt.</p> <p><b>Krav om at særligt værdifulde områder identificeres og beskyttes. Samt krav om hensyn til særlige arter.</b></p>	<p>Samme niveau af krav, dog ikke så præcise krav til biodiversitet.</p> <p>Har ikke sociale krav</p>	<p>Samme niveau af krav</p> <p>Har sociale bæredygtighedskrav</p>
<b>Klimabæredygtighed - LULUCF og kulstoflagre</b>	<p>Krav til klimabæredygtighed i VE-direktivet</p> <p>a) Landet eller den regionale organisation for økonomisk integration, hvorfra skovbiomasse stammer:</p> <p>i) er part i Paris-aftalen</p> <p>ii) har forelagt et nationalt bestemt reduktionsmål (NDC) for FN, der medregner arealsektoren (LULUCF) eller</p> <p>iii) har love om at bevare/øge kulstoflagre og -dræn og det dokumenteres, at emissioner fra LULUCF ikke overstiger optag</p> <p>b. Der er indført systemer på skovbrugets kildeområdeniveau for at sikre, at niveauet af kulstoflagre og -dræn i skovene opretholdes eller forbedres på lang sigt.</p>	<p>Samme krav til a og b</p>	<p>Ingen krav til Parisaftale og LULUCF</p>
<p>Både krav i VE-direktivet og ekstra dansk krav skal opfyldes.</p> <p>For VE-direktivet skal a opfyldes. Hvis ikke a kan opfyldes, kan b anvendes.</p> <p>For det ekstra dansk krav skal a, b eller c opfyldes</p>	<p><b>Ekstra dansk krav til klimabæredygtighed, der skal bidrage til, at skovkulstoflagrene ikke går tilbage på kortere og mellemlang sigt (a, b eller c skal opfyldes):</b></p> <p><b>a. Det skal dokumenteres at skovkulstoflageret ikke går tilbage enten for i) oprindelseslandet ii) eller for kildeområdet</b></p> <p><b>b. Kildeområdet skal være skovcertificeret</b></p> <p><b>c. Kun restprodukter må anvendes</b></p>	<p>Har ikke dette krav</p>	<p>Har ikke dette krav</p>
<b>CO<sub>2</sub> besparelseskrav</b>	<p>Krav til CO<sub>2</sub>-besparelse i produktionskæden sammenlignet med fossil energi:</p> <p><b>75 pct. fra 2021 og</b></p> <p><b>80 pct. fra 2025 og</b></p> <p><b>83 pct. fra 2028</b></p> <p>for omfattede aktører.</p>	<p>70 pct. for nye anlæg fra 2021</p> <p>80 pct. for nye anlæg fra 2026.</p>	<p>Krav til alle anlæg:</p> <p>72 pct. fra 2020 og</p> <p>75 pct. fra 2024.</p>
<b>Dokumentation og kontrol</b>	<p>Krav om indberetning af biomasseforbrug, biomassetype og geografisk oprindelse, krav om dokumentation. Aktørerne kan bruge certificeringsordninger som dokumentation.</p> <p><b>Verifikation af en 3. part.</b></p>	<p>Lignende krav, men kun for anlæg over 20 MW og lavere krav til verifikation.</p>	<p>Lavere krav om dokumentation og kun for anlæg over 20 MW.</p>

<sup>3</sup>Bekendtgørelse om Håndbog om dokumentation for biobrændstoffers bæredygtighed (HB 2021).

Som det fremgår vedrører Håndbogen kun anvendelsen af biomasse *til energiformål*. De virksomheder, der stilles krav til, er derfor producenter, importører og forbrugere af biomassebrændsler til energiformål. Andre anvendelser af biomasse reguleres ikke. Ifølge princippet om kaskadeanvendelse, som bl.a. følger af EU's mål om cirkulær økonomi og EU's affaldsrammedirektiv, skal biomasse anvendes til f.eks. byggematerialer og andre "højere anvendelser" før den resterende biomasse uden andre anvendelsesmuligheder bruges til energiformål. Dette princip er fortsat gældende, men reguleres ikke direkte med denne Håndbog. Håndbogen understøtter dog princippet gennem krav, der begrænser, hvilke træbiomasser, der kan anvendes til energiformål i bestemte situationer.

Kravene omfatter VE-direktivets kriterier samt ekstra krav, som følger af danske politiske aftaler. De præcise krav afhænger af

- 1) Biomassekategorien, dvs. om der er tale om biomasse fra landbrug, biomasse fra skov, træbiomasse fra ikkeskov, etc.
- 2) Formen, dvs. om der er tale om fast biomasse eller gas, samt af
- 3) Energianvendelsen, dvs. om biomassen afbrændes til produktion af el, varme, køling, eller om der er tale om import eller produktion af træpiller

Håndbogen tydeliggør og supplerer reglerne for, hvordan virksomheder kan leve op til kravene, samt hvilken dokumentation herfor, der skal foreligge. Håndbogen beskriver det danske kontrolsystem, herunder krav til verifikation og til de verifikatorer, der får til opgave at verificere, at kravene er opfyldt. Håndbogen udgør derfor samtidig en vejledning for virksomheder og verifikatorer. Endelig beskriver Håndbogen de oplysninger, som skal indberettes til Energistyrelsen.

## 1.2 Sådan læses Håndbogen

Kapitel 2 gengiver, uddyber og supplerer definitioner fra lov om Fremme af Vedvarende Energi (VE-loven) og Bekendtgørelsen. Definitionen af ord og begreber, der er relevante for opfyldelse af kravene, fremgår af dette kapitel.

Kapitel 3 beskriver hvilke virksomheder, der er omfattet, og hvilke biomasser, der er omfattet af hvilke krav, samt hvordan det afgøres, hvilken kategori en given biomasse tilhører.

Kapitel 4 beskriver bæredygtighedskriterier for faste og gasformige biomassebrændsler produceret af *biomasse fra landbrug*. Kapitlet beskriver kravene i VE-direktivet og de udvalgte områder, hvor der er truffet dansk politisk beslutning om, at reglerne skal gå længere end VE-direktivet. Det fremgår desuden, hvordan opfyldelsen af de samlede regler kan dokumenteres over for Energistyrelsen.

Kapitel 5 beskriver bæredygtighedskriterier for brændsler produceret af *biomasse fra skov*. Kapitlet beskriver de bæredygtighedskriterier, der følger af VE-direktivet, og de ekstra krav til hhv. biodivers-

sitet og klimabæredygtighed som følger af den politiske aftale. Kapitlet gengiver kravene og beskriver for hvert krav, hvordan det opfyldes, hvordan opfyldelsen dokumenteres, samt hvordan verifikator kan verificere, at kravet er opfyldt.

Kapitel 6 beskriver kravene til *træbiomasse fra ikkeskov*, herunder krav om genetablering samt krav om risikovurdering og – minimering ift. naturværdier. Kapitlet beskriver, hvordan kravene opfyldes, og i hvilke situationer kravet om genetablering kan fraviges.

Kapitel 7 beskriver de kravene til *restprodukter fra træindustri*, herunder særlige forhold som gælder for denne biomassekategori, herunder at kravene kun skal dokumenteres opfyldt for 90 pct. af biomassen.

Kapitel 8 beskriver krav til *restprodukter fra anden produktion* og til *affald*. Det fremgår her, at restprodukter skal opfylde krav om drivhusgasbesparelser og dokumentationskrav, mens affald kun skal opfylde krav om dokumentation for biomassetype.

Kapitel 9 beskriver krav til *besparelse af drivhusgasemissioner* samt metoder til at opgøre besparelsen. Metoderne er identiske med metoderne i VE-direktivet, som giver mulighed for at anvende standardværdier, disaggregerede standardværdier eller faktiske værdier i opgørelsen af drivhusgasudledningen. Udledningen ved brug af biomassebrændsler sammenlignes med VE-direktivets standardværdier for det fossile alternativ.

Kapitel 10 beskriver kontrolsystemet herunder indberetningskrav, massebalanceprincippet og generelle krav til verifikation, herunder verifikators erklæring og rapport. Kapitlet beskriver desuden hvilke krav verifikator skal opfylde.



## 2 Vejledning til definitioner og begreber

### 2.1 Definitioner og ordforklaringer

Dette kapitel gengiver, uddyber og supplerer definitioner af ord og begreber, der er relevante for opfyldelse af kravene, inden for rammerne af definitionerne i VE-loven og Bekendtgørelsen.

*Affald:* Ethvert stof eller enhver genstand, som indehaveren skiller sig af med eller agter eller er forpligtet til at skille sig af med, jf. art. 3, nr. 1 i direktiv 2008/98/EF, med undtagelse af stoffer, der er blevet bevidst ændret eller forurenset med henblik på at opfylde denne definition. Se også Træaffald.

*Affald og restprodukter fra træindustri:* Rester fra træindustri, herunder savværker, møbelvirksomheder, samt snedker – og tømrevirksomheder, i form af f.eks. savsmuld, bark, kanter, afskær, høvlspåner, savværksflis, industriflis og slibestøv.

*Anden produktion:* En produktionsproces, der ikke er drift af landbrugsarealer, skovbrug eller træindustri. Omfatter blandt andet husdyrproduktion og spildevandsrensning.

*Bekendtgørelsen:* Bekendtgørelse om bæredygtighed og besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål, m.v.

*Biomasse:* Den bionedbrydelige del af produkter, affald og restprodukter af biologisk oprindelse fra landbrug, herunder vegetabiliske og animalske stoffer, fra skov og tilknyttede erhvervsgrøner, fiskeri og akvakultur, samt den bionedbrydelige del af affald, herunder industriaffald, og kommunalt affald af biologisk oprindelse.

*Biomasse fra landbrug:* Biomasse som er produceret ved landbrugsdrift af dyrkede arealer.

*Biomasse fra skov:* Biomasse, som er produceret ved skovbrug. Dette omfatter træbiomasse fra arealer, der er defineret som "skov" i nærværende Håndbog.

*Biomassebrændsel:* Gasformige og faste brændsler produceret af biomasse.

*Biobrændstof:* Flydende brændstof til transport, som er produceret på grundlag af biomasse.

*Brændstoffleverandør:* En enhed, som leverer brændstof til markedet, og som er ansvarlig for ekspedition af brændstof gennem et punktafgiftsopkrævningssted, eller i tilfælde af elektricitet, eller hvor der ikke opkræves nogen afgift, eller hvor det er behørigt begrundet, enhver anden relevant enhed udpeget af en medlemsstat.

*Biomassebrændselsleverandør:* En enhed, som leverer biomassebrændsler til markedet.

*Biogas:* Gasformige brændsler produceret af biomasse. Dette omfatter både biogas produceret ved anaerob omsætning af organisk materiale og ved termisk forgasning af biomasse.

*Bioaffald:* Bionedbrydeligt have- og parkaffald, mad- og køkkenaffald fra husholdninger, kontorer, restauranter, engrossalg, kantiner, cateringfirmaer og detailforretninger samt lignende affald fra fødevarerforarbejdningsvirksomheder, jf. EU-direktiv 2018/851 af 30. maj 2018 om ændring af direktiv 2008/98/EF.

*Certificeringsordning:* En certificeringsordning er en national eller international ordning, som indeholder en række krav, som virksomheder, der opfylder kravene, kan vælge at lade sig certificere under. Certificeringen foretages af certificeringsorganer, der er akkrediteret til at udføre opgaven af en akkrediteringsorganisation.

*Drivhusgasemissioner:* Udledning af CO<sub>2</sub> (Kuldioxid), CH<sub>4</sub> (metan) og N<sub>2</sub>O (lattergas), jf. VE-direktivets bilag VI. Opgøres i CO<sub>2</sub>-ækvivalenter, som skrives "CO<sub>2</sub>e".

*Energiafgrøder til biogas:* Afgrøder, der høstes årligt og er dyrket på landbrugsjord mhp. biogasproduktion. Omfatter afgrøderne majs, roer, græs, kløvergræs, korn og jordskokker jf. bilag 1. til Bekendtgørelsen.

*Energiafgrøder til andre formål:* Afgrøder dyrket som en landbrugsaktivitet til anden energiproduktion end biogas.

*Energitræ:* xx

*EUTR-overvågningsorgan (Monitoring Organisation):* En organisation, som Europa-Kommissionen, i hht. EU's forordning 363/2012, har godkendt som såkaldt Overvågningsorgan (Monitoring Organisations) for EU's Tømmerforordning (EUTR). Kan findes på <https://ec.europa.eu/environment/forests/mos.htm>.

*Faktisk værdi:* Drivhusgasemissionsbesparelserne på visse eller samtlige trin i en specifik proces til produktion af biobrændstof, biobrændsler eller biomassebrændsler beregnet i overensstemmelse med den metode, der er fastlagt i **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**

*Flydende biobrændsler:* Flydende brændsel til energiformål, bortset fra transport, herunder elektricitet og opvarmning og køling, fremstillet på grundlag af biomasse.

*Frivillig ordning:* En certificeringsordning, (eng. "Voluntary Scheme") som mindst indeholder samme krav til bæredygtighed m.v., som VE-direktivets minimumskrav, og som Europa-Kommissionen har godkendt kan dokumentere overholdelse heraf.

*Første opsamlingspunkt for skovbiomasse:* Det første opsamlingspunkt for skovbiomasse er det produktionssted, der først modtager biomassen, efter den har forladt skoven, med henblik på forarbejdning eller videre salg.

**Genetablering af en skovbevoksning:** Foryngelse af en skovbevoksning med naturlige midler (selvforyngelse) eller kunstige midler (plantning) efter at den forrige skovbevoksning er fjernet ved fældning eller som følge af naturlige årsager, herunder brand og storm.

**Genetablering af en bevoksning uden for skov (ikkeskov):** Genetablering af en bevoksning uden for skov kan ske ved, at der kun sker beskæring eller stævning af buske eller træer, der vokser op igen eller ved, at nye træer eller buske plantes. Selvforyngelse er ikke genetablering af en bevoksning uden for skove.

**Geografisk oprindelse:** Det geografiske område hvor biomassen blev høstet. Kan angives som land, stat eller kildeområde. For lande større end 1,5 mio. km<sup>2</sup> vil "geografisk oprindelse" for nogle biomassetyper maksimalt kunne være en stat eller region i landet.

**Have/parkaffald:** Træer, grene, hækafklip, blade, buske, blomster og ukrudt fra private haver, parker, kirkegårde og offentlige anlæg. Omfatter have/parkaffald, som leveres til genbrugsstationer.

**Kildeområde (forsyningsområde) (eng: "sourcing area"):** Geografisk afgrænset område, som råmaterialer i form af biomasse stammer fra, hvorfra der er pålidelige og uafhængige oplysninger, og hvor forholdene er tilstrækkelig ensartede til, at risikoen i forbindelse med biomassens bæredygtigheds- og lovligheds karakteristika kan vurderes. Definitionen kræver

- at området, hvorfra biomassen er hentet, er geografisk afgrænset, kendt, og kan blive vist på et kort.
- at den information, som er nødvendig for at kunne vurdere overholdelse af bæredygtighedskriterierne er tilgængelig fra uafhængige offentlige eller private institutioner, som har kompetencen til at producere pålidelig information.
- at forholdene i kildeområdet er tilstrækkelig ensartede kræver som minimum, at den samme lovgivning gælder i hele området.

Kildeområder for skovbiomasse betegnes *skovkildeområde* (eng: "forest sourcing area").

**Kulstoflager:** Mængden af kulstof, som findes over og under jorden på et areal i form af levende og død biomasse. For træ opdeles kulstoflageret ofte i 5 puljer: Levende overjordisk biomasse (træernes stammer og grene), levende underjordisk biomasse (træernes rødder), døde grene og stammer, jordbundens lag af uomsat organisk materiale (døde blade og nåle) samt mineraljordens indhold af organisk materiale.

**Kommunalt affald:** Blandet affald og særskilt indsamlet affald fra husholdninger, herunder papir og pap, glas, metal, plast, bioaffald, træ, tekstiler, emballage, affald af elektrisk og elektronisk udstyr, udtjente batterier og akkumulatorer samt storskrald, herunder madrasser og møbler, samt blandet affald og særskilt indsamlet affald fra andre kilder, når dette affald med hensyn til type og sammensætning er sammenligneligt med affald fra husholdninger. Kommunalt affald omfatter ikke affald fra anden produktion, landbrug, skovbrug, fiskeri, septiktanke, spildevandsledninger og spildevandsbehandling, herunder spildevandsslam, udrangerede køretøjer eller bygge- og nedrivningsaffald. jf. EU-direktiv 2018/851 af 30. maj 2018 om ændring af direktiv 2008/98/EF.

**Massebalancesystem:** Massebalancesystemet er et element i et sporbarhedssystem ("*chain of custody*"-system). Der sikrer, at der - når biomassepartier sammenblandes - er transparens om biomassens bæredygtighedskarakteristika og drivhusgas-udledninger hele vejen igennem værdikæden – fra produktion til slutanvendelse.

**Oprindelsesland:** Det land, hvor biomassen er høstet.

**Plantage:** En systematisk indrettet og plejet beplantning med én eller få træarter.

**Restprodukt:** Et stof, som ikke er det slutprodukt eller de slutprodukter, der er det primære formål med produktionsprocessen, og processen er ikke bevidst ændret for at producere det, jf. VE-direktivet<sup>4</sup>.

**Restprodukter fra landbrug, akvakultur, fiskeri og skovbrug:** Restprodukter, som direkte genereres af landbrug, akvakultur, fiskeri og skovbrug, og som ikke omfatter restprodukter fra tilknyttede erhvervssektorer eller tilknyttet forarbejdning.

**Restprodukter fra skovbrug:** Hugstrestre i form af toppe, grene og tyndingstræ, som opstår under produktion af gavntræ. Indbefatter ikke stubbe eller rødder.

**Råmateriale:** Input materiale til en produktionsproces for biomassebrændsler

**Skov:** Et areal på mere end 0,5 hektar med træer højere end 5 meter og en kronedækningsgrad på mere end 10 pct. eller med træer, som er i stand til at nå disse grænseværdier på stedet, dog ikke jord, der overvejende er under landbrugs- eller urban arealanvendelse, jf. FAO's definition af skov. Som skov regnes desuden områder, der af den kompetente myndighed i landet er defineret som skov. I Danmark anses således blandt andet træbevoksede arealer, der er pålagt fredsskovspligt, for skov. Dette gælder også, når de er mindre end 0,5 hektar, og når de indeholder skovlysninger, der ikke er træbevoksede.

**Skovcertificeringsordning (Eng: Forest Management Certification):** En certificeringsordning, der indeholder en standard for skovforvaltning, som tager bestemte hensyn til produktion, natur og miljø, og som skovens ejer eller forvalter forpligter sig til at følge.

**Skovstatistik:** En opgørelse af et land eller et områdes skovressourcer, herunder skovareal, kulstof-lager i levende og død biomasse over og evt. under jorden, lavet af en sagkyndig institution.

**Sporbarhedscertificering:** Certificering af systemer til at viderebringe oplysninger i produktionskæden om biomassens oprindelse og bæredygtighedskarakteristika.

**Stammetræ:** En biomassetype, som omfatter stammen af hele træer, der fældes ved foryngelses-hugst eller slughugst i skov.

---

<sup>4</sup> Definitionen af "restprodukt" i VE-direktivet adskiller sig fra affaldsdirektivet, som ikke skelner mellem "affald" og "restprodukt". Denne forskel fritager ikke "restprodukter" for at overholde affaldslovgivningen.

<sup>5</sup> Food and Agriculture Organization

*Standardværdi:* En værdi, der bygger på en typisk værdi ved anvendelsen af forud fastsatte faktorer, og som under omstændigheder, der specificeres i denne Håndbog, kan anvendes i stedet for en faktisk værdi.

*Styringssystem:* Et styringssystem betyder et informationsstyringssystem, der drives af en økonomisk operatør for at demonstrere, at biomasseindkøb er i overensstemmelse med bæredygtighedskriterierne på skovbrugets kildeområdeniveau i VE-direktivets art. 29, stk. 6, litra b og 29, stk. 7, litra b. Systemet skal omfatte alle kriterier og henviser til de informationskilder, der kontrolleres for at demonstrere overensstemmelse. Derudover kan der anvendes et beslutningstræ, der hjælper med vurderingen af de tilgængelige oplysninger. Systemet sikrer, at oplysninger, der er nødvendige for at demonstrere overensstemmelse, indsamles, verificeres, vurderes og holdes lagret af den økonomiske operatør. Systemet skal være nøjagtigt, pålideligt og beskyttet mod svindel herunder verifikation, der sikrer, at materialer ikke med vilje modificeres eller kasseres, så forsendelser eller en del deraf kan blive spild eller rest (VE-direktivet art. 30, stk.3).

*Træaffald:* Træ, som har været anvendt til et andet formål, f.eks. vinduer eller gulvbrædder, og som nu kasseres (tertiær biomasse), samt have/parkaffald, og træ fra rydning af arealer til ny infrastruktur og bebyggelse.

*Træbiomasse:* Al biomasse, der kan karakteriseres som "træ", herunder træbiomasse fra skov, affald og restprodukter fra træindustri, træaffald, træ fra ikkeskov samt affald og restprodukter fra anden produktion.

*Træbiomasse fra ikkeskov:* træ, som stammer fra træbevoksede arealer uden for skovområder f.eks. levende hegn og andre små træbevoksede arealer i det åbne land, og som ikke passer i andre kategorier jf. kategoriseringen af biomasse i afsnit 3.

*Verifikation.* Når en kvalificeret 3. part, en verifikator, undersøger og bekræfter, at krav er overholdt, og at dokumentationen herfor er tilstrækkelig. Verifikation og krav til verifikator beskrives nærmere i kapitel 10.

## 3 Omfattede virksomheder og biomasser

### 3.1 Omfattede virksomheder - biomasse fra landbrug og anden produktion

Som det fremgår af Bekendtgørelsen skal nedenfor angivne virksomheder overholde krav til bæredygtighed og til besparelse af drivhusgasemissioner, når der anvendes biomasse fra landbrugsarealer. Kravene om drivhusgasemissioner gælder ligeledes for nedenfor angivne virksomheder, der anvender affald og restprodukter fra anden produktion (undtagen fra træindustrien).

**Fra den 30. juni 2021** skal ejere af værker/anlæg, der anvender biomassebrændsler, sikre at brændslerne opfylder de krav, der beskrives i kapitel 2–4 og 8-10, når de anvendes eller produceres i nedenstående værker eller anlæg:

- 1) værker, der leverer el, varme og/eller køling til kollektiv forsyning, når anlæggene på én eller flere sammenhængende matrikler tilsammen har en indfyret termisk kapacitet på 2 MW eller derover for gasformige brændsler og 20 MW eller derover for faste biomassebrændsler.
- 2) Anlæg, der anvender gasformige biomassebrændsler, når anlæg på én flere sammenhængende matrikler har en kapacitet på 2 MW eller derover, eller på 200 m<sup>3</sup> metan pr. time eller derover.
- 3) anlæg, uanset kapacitet, der anvender støtteberettiget biogas, skal leve op til det ekstra krav om begrænsning af brugen af energiafgrøder som beskrevet i afsnit 4.1.2

Drivhusgasemissionskravene gælder kun for anlæg der idriftsættes den 1. januar 2021 og derefter.

For værker/anlæg der anvender både biomasse fra **landbrug/anden produktion og træbiomasse**, gælder det, at såfremt den samlede kapacitet overstiger de ovenfor nævnte kapacitetsgrænser skal bæredygtigheds- og drivhusgasemissionsbesparelseskrav opfyldes for alle omfattede biomassetyper. I tilfælde hvor den samlede kapacitet ligger under de ovenfor nævnte kapacitetsgrænser, er det kun træbiomassen der skal opfylde bæredygtigheds- og drivhusgasemissionsbesparelseskrav, såfremt værket/anlægget er omfattet af de i nedenstående afsnit 3.2 nævnte kapaciteter.

De oven for angivne virksomheder står juridisk set til ansvar for overholdelse af kravene. For at kunne gøre dette, kan virksomhederne stille krav, herunder dokumentationskrav, til deres biomasseleverandører. Virksomhederne kan også indhente ekstern hjælp til indrapportering og dokumentation, men dette ændrer ikke ansvarsforholdene.

### 3.2 Omfattede virksomheder, der anvender træbiomasse

Som det fremgår af Bekendtgørelsen skal nedenfor angivne virksomheder overholde krav til bæredygtighed og til besparelse af drivhusgasemissioner for træbiomasse herunder biomassebrændsler produceret af biomasse fra skov, af restprodukter fra træindustri og af træbiomasse fra ikkeskov.

**Fra den 30. juni 2021** skal ejere af værker/anlæg, der anvender biomassebrændsler, sikre at brændslerne opfylder de krav, der beskrives i kapitel 2-3 og 5-10, når de anvendes eller produceres i nedenstående værker eller anlæg.

1. værker, der leverer el, varme og/eller køling til kollektiv forsyning, når anlæggene på én eller flere sammenhængende matrikler tilsammen har en indfyret termisk kapacitet på 5 MW eller derover.
2. anlæg, der leverer el, varme og/eller køling til energiformål i virksomheder, når anlæggene på én eller flere sammenhængende matrikler har en indfyret termisk kapacitet 20 MW eller derover.

Producenter og importører af træpiller skal desuden opfylde kravene i kapitel 2-3 og 5-10, når de hhv.

1. importerer 20.000 tons træpiller om året eller derover
2. producerer over 20.000 tons træpiller om året eller derover

**Fra den 30. juni 2023** skal ejere af værker/anlæg, der anvender biomassebrændsler, sikre at brændslerne opfylder de krav, der beskrives i kapitel 2 – 10, når de anvendes eller produceres i nedenstående værker eller anlæg.

1. værker, der leverer el, varme og/eller køling til kollektiv forsyning, når de anlæggene på én eller flere sammenhængende matrikler, tilsammen har en indfyret termisk kapacitet på 2,5 MW eller derover.
2. anlæg, der leverer el, varme og/eller køling til energiformål i virksomheder, når anlæg på en flere sammenhængende matrikler har en indfyret termisk kapacitet over 2,5 MW eller derover.
3. producenter og importører af træpiller, brænde og briketter, hvor den producerede eller importerede mængde pr. år udgør 5.000 tons eller derover.

De oven for angivne virksomheder står juridisk set til ansvar for overholdelse af kravene. For at kunne gøre dette, kan virksomhederne stille krav, herunder dokumentationskrav, til deres biomasseleverandører. Virksomhederne kan også indhente ekstern hjælp til indrapportering og dokumentation, men dette ændrer ikke ansvarsforholdene.

### 3.3 Omfattede biomasser

Forskellige kategorier af biomasse skal opfylde forskellige krav. Det er derfor nødvendigt at kategorisere biomassen, før det kan afgøres, hvilke krav den skal opfylde.

Kategorisering af biomassen fremgår af Figur 3.1. De krav, der stilles til hver kategori, fremgår af Tabel 3.1. Krav til "Træ fra ikkeskov" skal først opfyldes fra 1. januar 2022.

Kategoriene "Biomasse fra landbrug" og "Biomasse fra skov" omfatter både primære produkter og restprodukter. Det er af flere grunde nødvendigt at skelne mellem primære produkter og restprodukter:

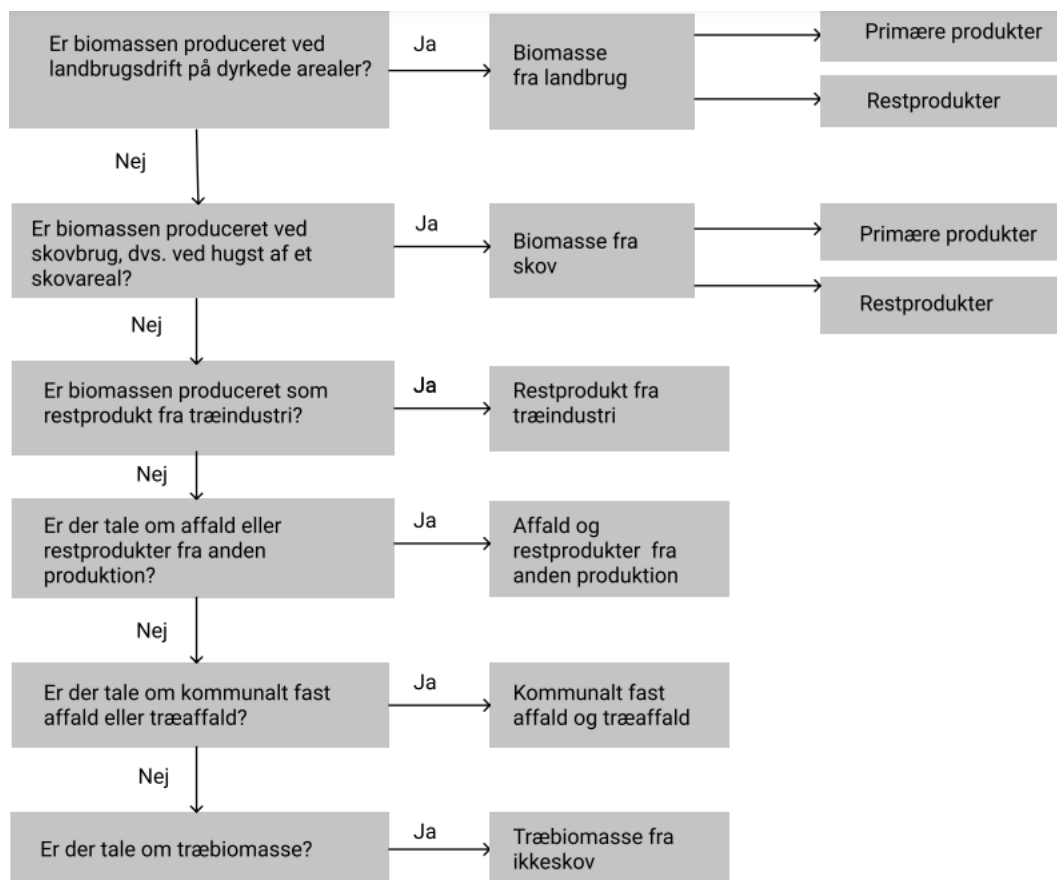
Biomasse fra landbrug:

- Der stilles krav om bevarelse af jordkvalitet til affald- og restprodukter fra landbrugsarealer. Dette krav stilles ikke til primære produkter fra landbrugsarealer.
- Ved beregning af drivhusgasemissionsbesparelsen er det nødvendigt at skelne både mellem de overordnede kategorier og mellem forskellige mere detaljerede biomassetyper for at kunne bruge en standardværdi for f.eks. "restprodukter fra landbruget" eller for en bestemt type f.eks. "majs", "gylle", "halm" m.v.

Biomasse fra skov:

- Det indgår i det ekstra klimakrav til skovbiomasse, at der i visse situationer kun må anvendes restprodukter fra skovbrug. Der stilles i denne situation særlige krav til dokumentation.
- Ved beregning af drivhusgasemissionsbesparelsen er det nødvendigt at skelne mellem primære produkter og restprodukter. Det er f.eks. nødvendigt for at afgøre hvilken standardværdi, der skal anvendes, om det f.eks. er "træflis fra restprodukter fra skovbrug" eller "træflis fra stammetræ".
- I den årlige indberetning skal der ligeledes skelnes mellem restprodukter og stammer.





Figur 3.1: Beslutningstræ til kategorisering af biomasseressourcerne.

Som det fremgår af figur 3.1 stilles der bæredygtighedskrav til biomasse, herunder affald og restprodukter, der stammer fra landbrugsarealer. I denne sammenhæng er det vigtigt at bemærke, at eksempelvis husdyrgødning og dybstrøelse falder under kategorien "affald og restprodukter fra anden produktion", og at bæredygtighedskravene derfor ikke gælder for disse typer af biomasser.

De krav, de enkelte biomasser skal opfylde, fremgår af nedenstående Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Oversigt over krav til forskellige biomassekategorier.	Bæredygtighedskrav til råmaterialer										
	Krav til biomasse fra landbrug			Krav til biomasse fra skov				Ekstra krav om genetablering samt risikominimering for biomasse fra ikkeskov	Krav til besparelser af drivhusgasemissioner	Krav om 3. parts verifikation. Herunder ekstra krav om 3. parts verifikation af skovbiomasse frem til første opsamlingspunkt.	Dokumentation for geografisk oprindelse. Dokumentation for biomassetype.
	Krav til jordkvalitet.	Krav til arealer, biodiversitet og store kulstoflagre.	Særligt krav om begrænsning af energigrøder til biogas	VE-direktivets krav om genetablering, biodiversitet, LUJUCE mv	Ekstra klimakrav til skovbiomasse om bevarelse af kulstoflagre	Ekstra bæredygtighedskrav til skovbiomasse om beskyttelse af værdifulde områder og hensyn til særlige arter					
Afsnit i Håndbogen, der beskriver kravet.	4.2	4.3	4.4	5.1 5.5	5.6	5.4	6	9	10 5.7	10	
Primær biomasse fra landbrug		x	E					x	x	x	
Affald og restprodukter fra landbrugsarealer	x	x						x	x	x	
Biomasse fra skov				x	E	E		E	E	x	
Restprodukter fra træindustri				E				E	E <sup>1</sup>	x	
Affald og restprodukter fra anden produktion								x	x	x	
Kommunalt fast affald og træaffald									x	x	
Træbiomasse fra ikkeskov							E	E	E	E	

Note 1: Restprodukter fra træindustri er undtaget fra krav om 3. parts verifikation frem til første opsamlingspunkt for skovbiomasse.

Tabel 3.1.: Oversigt over krav til forskellige biomassekategorier. Krav som følger af VE-direktivet markeres med "x". Ekstra krav samt krav til ekstra kategorier af biomasse = "E".

Kravene skal som hovedregel opfyldes for hele den anvendte, producerede eller importerede mængde af biomasse. For rester fra træindustri skal dog kun 90 pct. af de anvendte restprodukter opfylde bæredygtighedskrav til råmaterialer.

Importerede og nationalt producerede træpiller, træbriketter og brænde skal opfylde bæredygtighedskriterier og kriterier for besparelse af drivhusgasemissioner med mindre importøren eller producenten kan dokumentere, at træpillerne, træbriketterne eller brændet ikke skal anvendes til at producere elektricitet eller varme. Hvor der således foreligger dokumentation for, at en specificeret mængde træpiller, brænde eller træbriketter vil blive anvendt til andet end energiformål, kan opfyldelse af bæredygtighedskrav m.v. undlades for den pågældende mængde. Dokumentation kan være i form af en tro- og loveerklæring fra køberen, om at denne ikke vil anvende biomassen til energiformål og ikke vil videresælge den.

Høringsversion

## 4 Bæredygtighedskrav til biomasse fra landbrugsarealer

### 4.1 Biomassebrændsler produceret af biomasse fra landbrug

#### Formål

Biomassebrændsler produceret af biomasse fra landbrugsarealer, skal i overensstemmelse med art. 29, stk. 2-5, i VE-direktivet opfylde de i dette kapitel nævnte bæredygtighedskriterier for at minimere risikoen for, at der anvendes biomasse fra ikke-bæredygtig produktion.

Størstedelen af kriterierne har ophæng i det foregående direktiv<sup>6</sup>, der fastsatte bæredygtighedskriterier for transportsektoren. Nogle af kriterierne er derfor knyttet op på den status udvalgte arealer havde i "januar 2008".

Bæredygtighedskriterierne er knyttet til de arealer, hvor den biomasse der anvendes i produktionen bliver produceret. Kriterierne skal sikre beskyttelse af tre aspekter:

- Jordbundskvalitet og kulstofindhold i jord (a)
- Biodiversitet (b)
- Store kulstoflagre (c og d)

Bæredygtighedskriterierne a - d anses som udgangspunkt for opfyldt, hvis biomassen er certificeret efter en frivillig ordning, f.eks. ISCC eller REDCert, der er godkendt af Europa-Kommissionen. Verifikator eller tilsynsmyndighed kan dog fortsat udbede sig oplysninger om opfyldelsen og udføre stikprøvevis kontrol med opfyldelsen af kriterierne a - d.

Hvis biomassen *ikke* er certificeret efter en EU-godkendt frivillig ordning, opfyldes kriterierne som bekræftet i de følgende afsnit 4.2 og 4.3.

Ud over bæredygtighedskriterierne a – d, stilles der særlige krav til brugen af energiafgrøder i produktionen af støtteberettiget biogas som er produceret ved anaerob omsætning af organisk materiale (se afsnit 4.1.2, samt 4.4).

#### 4.1.1 Bæredygtighedskriterier for landbrugsbiomasse

De konkrete bæredygtighedskriterier fra VE-direktivet er beskrevet her. Hvordan kriterierne dokumenteres efterlevet er uddybet i afsnit 4.2 og 4.3.

- a) Affald og restprodukter fra landbrugsarealer må kun tages i betragtning, hvis operatørerne eller de nationale myndigheder har indført overvågnings- eller håndteringsplaner for at afhjælpe virkningerne for jordbundens kvalitet og kulstofindholdet i jorden.

---

<sup>6</sup> Europa-Parlamentet og Rådets direktiv (EU) 2009/28/EF af 23. april 2009 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder

- b) Biomassebrændsler må ikke fremstilles af råmaterialer fra et areal med høj biodiversitetsværdi. Dvs. et areal, der havde en af følgende statusser i januar 2008 eller derefter:
- i) primærskov og andre træbevoksede arealer, dvs. skov og andre træbevoksede arealer med hjemmehørende arter, hvor der ikke er noget klart synligt tegn på menneskelig aktivitet, og hvor de økologiske processer ikke er forstyrret i væsentlig grad.
  - ii) skov og andre træbevoksede arealer med høj biodiversitet, som er artsrige og ikke nedbrudte eller af den relevante kompetente myndighed er blevet udpeget som areal med høj biodiversitet, medmindre det dokumenteres, at produktionen af dette råmateriale ikke har forstyrret disse naturbeskyttelsesformål
  - iii) områder:
    - Der ved lov har fået status som naturbeskyttelsesområde, eller
    - Til beskyttelse af sjældne, truede eller udryddelsestruede økosystemer eller arter, der er anerkendt i internationale aftaler eller er medtaget på lister udarbejdet af mellemstatslige organisationer eller Den Internationale Naturværnsunion.
    - Medmindre det dokumenteres, at produktionen af dette råmateriale ikke har forstyrret disse naturbeskyttelsesformål.
  - iv) Græsarealer med høj biodiversitet på over 1 ha, som er:
    - Naturlige, dvs. græsarealer, der ville forblive græsarealer uden menneskelig intervention, og som opretholder den naturlige artssammensætning og de økologiske kendetegn og processer, eller:
    - Ikkenaturlige, dvs. græsarealer, der ville ophøre med at være græsarealer uden menneskelig intervention, og som er artsrige og ikke nedbrudte og er blevet udpeget som areal med høj biodiversitet, medmindre det dokumenteres, at det er nødvendigt at høste råmaterialet for at bevare deres status som græsarealer med høj biodiversitet.
- c) Biomassebrændsler må ikke fremstilles af råmaterialer fra arealer der havde et stort kulstoflager i 2008. Dvs. arealer, der havde en af følgende statusser i januar 2008, men som ikke længere har denne status:
- i) vådområder, dvs. arealer, der permanent eller i en betydelig del af året er vanddækkede eller vandmættede.
  - ii) sammenhængende arealer på over en ha bevokset med træer af en højde på over fem meter og med en kronedækningsgrad på mindst 30 pct. eller med træer, der kan nå disse tærskler på lokaliteten
  - iii) arealer på over en ha bevokset med træer af en højde på over fem meter og med en kronedækningsgrad på mellem 10 pct. og 30 pct. eller med træer, der kan nå disse tærskler på lokaliteten, medmindre det dokumenteres, at arealets kulstoflager før og efter omlægning er således, at det ved anvendelse af metoden beskrevet i Håndbogens Bilag B vil opfylde kravene om drivhusgasemissionsbesparelser (se Håndbogens kapitel 9).
- d) Biomassebrændsler må ikke fremstilles af råmaterialer fra arealer, der var tørvebundsarealer i januar 2008, medmindre det dokumenteres, at dyrkning og høst af dette råmateriale ikke indebærer afvanding af hidtil udrænnet jord.

#### 4.1.2 Ekstra krav om begrænsning af brug af energiafgrøder til biogasproduktion

Der gælder et ekstra bæredygtighedskrav for støtteberettiget biogas i form af en begrænsning af brugen af energiafgrøder. Kravet har været gældende i Danmark siden 2015.

I *Bekendtgørelse om bæredygtighed og besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål m.v.* er der etableret et loft for, hvor meget energiafgrøder maksimalt må udgøre af det samlede biomasseinput i den støttede biogasproduktion. Frem til og med den 31. juli 2022 er grænsen på 12 pct.

Energiafgrøder er i bilag 1 til Bekendtgørelsen defineret som:

- Majs (kolber og helsæd<sup>7</sup>)
- Korn (kerner og helsæd)
- Roer (rod)
- Græs og kløvergræs<sup>8</sup> (helsæd fra arealer i omdrift)
- Jordskokker (rod)

Efterafgrøder er dog ikke omfattet af begrænsningen. Ved efterafgrøder forstås de typer af afgrøder, der etableres på marken mellem høst og såning af hovedafgrøder med det hovedformål at reducere udvaskningen af kvælstof.

#### 4.2 Opfyldelse af krav til jordbundskvalitet og kulstofindhold i jord

Affald og restprodukter fra landbrugsarealer til energiformål må i henhold til direktivets artikel 29, stk. 2, kun tages i betragtning som VE, hvis operatørerne eller de nationale myndigheder har indført overvågnings- eller håndteringsplaner for at afhjælpe virkningerne for jordbundens kvalitet og kulstofindholdet i jorden.

##### 4.2.1 Dokumentation

Virksomheden, der anvender biomassen, skal sikre, at der foreligger dokumentation for, at der er indført overvågnings- eller håndteringsplaner på bedrifts- eller leverandørniveau, for at afhjælpe virkningerne på jordbundens kvalitet og kulstofindhold på de landbrugsarealer hvorfra affalds- eller restproduktet stammer.

I Danmark anses kriteriet for opfyldt, hvis følgende fire punkter er overholdt:

- 1) Der er indført planer til at håndtere kulstofindholdet i jorden, enten i form af:
  - o Modeldata, der viser at kulstofindholdet i jorden vil være stabilt eller stigende i et mellemlangt til langt tidsperspektiv,
  - eller
  - o Der henvises til konkrete praksisser, der fordrer dette, f.eks. reduceret pløjning eller lignende, der er sværere at påvise kvantitativt.

<sup>7</sup> Ved helsæd forstås en afgrøde, hvor hele planten høstes og benyttes samlet

<sup>8</sup> Græs og kløvergræs fra flerårige arealer, dvs. arealer, der ikke har været pløjet op i mindst 5 år, er undtaget. Kløvergræs fra økologiske arealer er undtaget.

- 2) Gødningsregnskabet til Landbrugsstyrelsen er indberettet.
- 3) Kravet om afgrødediversificering er overholdt, via indberetning i fællesskemaet til Landbrugsstyrelsen.
- 4) Forbuddet mod markafbrænding af halm er overholdt, iht. Miljøstyrelsens regler.

Kravet i 1) kan overholdes ved at fremvise f.eks. markplaner i markstyringssystemer hvori jordens kulstofindhold overvåges. Der vil generelt være stor metodefrihed til overholdelse af kravet. Eksempler på overholdelse kan være en henvisning til tilførsel af husdyrgødning og/eller at man har haft mellem/efterafgrøder på bedriften. Overholdelse kan også påvises i form af en fremskrivning, der viser udviklingen i kulstofindholdet i jorden over tid.

Leverandøren erklærer på tro og love at alle fire punkter er overholdt på bedrifts- eller leverandørniveau, men kan ifm. stikprøvekontrol skulle fremlægge dokumentation. Stikprøvekontrol foretages af en verifikator (se afsnit 4.2.2), så dokumentationen skal opbevares på bedriften eller af leverandøren, så kontrollen kan gennemføres.

#### 4.2.2 Verifikation

Verifikator skal bekræfte, at der på bedrifts- eller leverandørniveau er indført systemer, der afhjælper virkningerne på jordkvaliteten og kulstoflageret i jorden jf. afsnit 4.2.1, og beskrive den fremlagte dokumentation herfor. Verifikators rolle afhænger af, om biomassen er certificeret, om dokumentationen består af en henvisning til national/regional lovgivning eller om informationen skal verificeres på aktørniveau.

### 4.3 Opfyldelse af biodiversitetskrav og krav til beskyttelse af store kulstoflagre

Der stilles krav om at faste og gasformige biomassebrændsler, der produceres af biomasse fra landbrug, ikke må være fremstillet af biomasse fra arealer med høj biodiversitet eller arealer med store kulstoflagre. Dette gælder både primærprodukter, såvel som affald og restprodukter fra landbrugsarealer. I enkelte tilfælde tillades det at biomassen kan anvendes, såfremt det påvises at produktionen og/eller høsten ikke er i strid med naturbeskyttelsesformålet i området.

Arealer med høj biodiversitet defineres i denne sammenhæng som de typer af arealer, der er listet i afsnit 4.1.1 punkt b (i – iv), og som havde en af de listede statusser i januar 2008 eller derefter, uanset om arealet har skiftet status siden. I Danmark vil disse områder som regel være underlagt en form for naturbeskyttelse, f.eks. Natura 2000-områder eller § 3-områder, mens anden lovgivning kan være relevant, hvis virksomheden importerer biomasse.

Arealer med store kulstoflagre defineres i denne sammenhæng som de typer af arealer, der er listet i afsnit 4.1.1, punkt c (i – iii) og punkt d. Biomasser der stammer fra disse arealer der havde store kulstoflagre i 2008, må som udgangspunkt ikke anvendes, hvis arealernes kulstoflager siden 2008 har været i tilbagegang. Såfremt arealet ikke har ændret status siden 2008, er det tilladt at anvende biomasse herfra, hvilket muliggør brug af høstet biomasse ifm. f.eks. naturpleje. For tør-

vebundsarealer gælder det særlige krav, at der ikke må anvendes biomasse fra arealer der var tørvebundsarealer i 2008, med mindre dyrkning og høst af biomassen ikke har indebåret afvanding af hidtil udrænnet jord. Områder med store kulstoflagre vil som regel i Danmark være underlagt naturbeskyttelse.

#### 4.3.1 Dokumentation

Såfremt biomassen ikke er certificeret gennem en godkendt frivillig ordning, skal virksomheden kunne fremvise følgende dokumentation:

- a) Dokumentation for biomassens oprindelsesland.
- b) Henvielse til de relevante love, som regulerer b), c) og/eller d) i afsnit 4.1.1 samt henvisning til de myndigheder, der er ansvarlige for overvågning og håndhævelse af disse.

I Danmark vil punkt b) ovenfor være efterlevet per automatik, da aktøren må antages at overholde Naturbeskyttelsesloven, Skovloven, og internationalt beskyttede områder, som f.eks. Natura 2000-områder, som beskytter disse typer områder i Danmark.

I fravær af b):

- For biodiversitet:  
Dokumentation for, at landbrugsjorden i 2008 eller senere ikke har haft en eller flere af de nævnte statusser (i – iv) (dog punkt 1 og 2 nedenfor).
  - 1) I tilfælde hvor landbrugsjorden har/har haft de i punkt ii) eller iii) nr. 2 nævnte statusser, og der anvendes biomasse herfra, skal der forelægges dokumentation for at produktionen på arealet ikke har forstyrret formålet med arealets naturbeskyttelse.
  - 2) I tilfælde hvor landbrugsjorden har/har haft den i punkt iv) nr. 2 nævnte status, og der anvendes biomasse herfra, skal der forelægges dokumentation for, at høst af biomassen på arealet er nødvendig for at bevare arealets status.
- For store kulstoflagre:  
Dokumentation for, at biomassen ikke stammer fra et areal der havde de i punkt c) (i – iii) nævnte statusser i 2008, og hvor arealerne ikke længere har denne status, i form af
  - 1) Dokumentation for arealets status i januar 2008
  - 2) Dokumentation for arealets status på høsttidspunktet for den pågældende biomasseSærligt for tørvebundsarealer:
  - 1) Dokumentation for om arealet var drænet i januar 2008
  - 2) Dokumentation for om arealet var drænet på høsttidspunktet for den pågældende biomasse. Såfremt arealet er blevet drænet, skal det yderligere dokumenteres, at dyrkning og høst af den pågældende biomasse ikke er årsagen til dræningen.

**I Fejl! Henvielsekilde ikke fundet.** findes en tabeloversigt der viser hvornår ovenstående bæredygtighedskriterier overholdes alt efter hvilken arealtype biomassen stammer fra.

Virksomheden skal forlange, at biomasseleverandørerne:



- udarbejder, opdaterer, opbevarer og på verifikators eller Energistyrelsens forlangende udleverer en liste over de bedrifter hvorfra biomassen stammer, på basis af hvilken, der kan laves stikprøvekontrol.
- på forlangende kan fremlægge dokumentation fra den ansvarlige myndighed om, at høst af biomassen ikke er sket i naturbeskyttelsesområdet eller ikke strider mod beskyttelsesformålet.

#### 4.3.2 Verifikation

Såfremt biomassen er certificeret, skal verifikator bekræfte, at hele biomassen er certificeret efter en af EU's godkendte ordninger for landbrugsbiomasse.

Såfremt biomassen ikke er certificeret gennem en frivillig ordning, skal verifikator bekræfte:

- 1) At der er fremlagt dokumentation for biomassens oprindelsesland
- 2) At der er fremlagt dokumentation for at hensyn til opretholdelsen af arealets biodiversitet og kulstoflager er sikret gennem lovgivning. Verifikator kan gøre dette ved at sammenholde oplysninger om lovgivning fra virksomheden med oplysninger på den kompetente nationale myndigheds hjemmeside.

I fravær af 2) skal verifikator bekræfte:

For biodiversitet:

- At der er fremlagt dokumentation for, at landbrugsjorden ikke har en af de i – iv nævnte statusser, eller
- At der er fremlagt dokumentation for, at produktion eller høst af biomassen ikke har forstyrret formålet med arealets naturbeskyttelse

For store kulstoflagre:

- At der er fremlagt dokumentation for arealets status i 2008 samt arealets status på høst-tidspunktet, samt at kravet er overholdt

Særligt for tørvebundsarealer:

- At der er fremlagt dokumentation for, hvorvidt arealet var drænet i hhv. 2008 og på høst-tidspunktet. Såfremt arealet er blevet drænet, skal verifikator bekræfte, at dette ikke skyldes dyrkning eller høst af den pågældende biomasse.

Til brug for verifikationen kan tabeloversigten i **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** anvendes. Tabellen viser et overblik over hvornår bæredygtighedskriterierne for hhv. biodiversitet, arealer med store kulstoflagre og tørvebundsarealer er opfyldt, fordelt på forskellige arealtyper.

#### 4.4 Opfyldelse af særligt krav om begrænsning af energifgrøder til biogas

Som beskrevet i støttebekendtgørelserne<sup>9</sup> til anvendelsen af biogas, skal støttemodtagere én gang årligt indberette oplysninger om type og vægt af den biomasse der er anvendt i produktionen i det

<sup>9</sup> Bekendtgørelse om pristillæg til elektricitet produceret ved anvendelse af biogas eller af forgasningsgas fremstillet ved biomasse (BEK nr 1627 af 27/12/2019) og Bekendtgørelse om pristillæg til opgraderet biogas leveret til et sammenkoblet gassystem og til rensed biogas leveret til et bygasnet (BEK nr 1628 af 27/12/2019)

foregående år. Såfremt den anvendte mængde energiafgrøder ikke overstiger grænsen på 12 pct., jf. § 9, stk. 2, i Bekendtgørelsen, vil den anvendte biogas fortsat kunne modtage finansiel støtte.

#### 4.4.1 Dokumentation

Overholdelsen af energiafgrødegrænsen dokumenteres gennem følgende:

- En årlig indberetning af typer og mængder af biomasser anvendt i biogasproduktionen.
- Indberetningen skal attesteres af producenten af biogas.

Til brug for periodisk kontrol skal tilskudsmodtageren opbevare følgende information:

- En logbog, hvori typer og mængder af biomasser anvendt i biogasproduktionen registreres løbende.

#### 4.4.2 Verifikation

For anlæg med en kapacitet på 2 MW (eller 200 m<sup>3</sup> metan pr. time) eller derover, skal verifikator konstatere om virksomhedens forbrug af energiafgrøder har opfyldt kravet om begrænset anvendelse samt om de angivne mængder af anvendte energiafgrøder i produktionen er retvisende.

Høringsversion

## 5 Bæredygtighedskrav til biomasse fra skov

### 5.1 VE-direktivets bæredygtighedskrav til biomassebrændsler af biomasse fra skov

Faste og gasformige biomassebrændsler produceret af biomasse fra skov skal opfylde nedenstående kriterier for at minimere risikoen for, at der anvendes biomasse fra ikke-bæredygtig produktion. Kravene følger af VE-direktivet (art. 29, stk. 6).

Bæredygtighedskriterierne i - v anses for opfyldt, hvis biomassen er certificeret efter en frivillig ordning, der er godkendt af Europa-Kommissionen. Verifikator eller tilsynsmyndighed kan dog fortsat udbede sig oplysninger om opfyldelsen af kriterierne i – v.

Hvis biomassen *ikke* er certificeret efter en EU-godkendt frivillig ordning, opfyldes kriterierne som bekræftet i dette kapitel.

Kravene kan opfyldes via lovgivning på nationalt niveau (a-niveau). Hvis den nødvendige dokumentation herfor ikke er tilgængelig, skal der i stedet være indført systemer til styring på skovkildeområdeniveau for at sikre at kravene opfyldes (b-niveau). Krav (i) om *fældningens lovlighed* skal dog opfyldes på a-niveau.

- **a-niveau:** Det land, hvor skovbiomasse blev fældet, har indført national eller regional lovgivning, der finder anvendelse i fældningsområdet, samt overvågnings- og håndhævelses-systemer, der sikrer, at kravet opfyldes,
- **b-niveau:** Der findes systemer til styring på skovkildeområdeniveau, der sikrer at kravet opfyldes.

Der er krav om

- i. at fældningen er lovlig (kun a-niveau)
- ii. at skove genetableres på fældede arealer
- iii. at områder, der ved international eller national ret eller af den relevante kompetente myndighed er udlagt som naturbeskyttelsesområder, herunder vådområder og tørve-moser, beskyttes
- iv. at fældningen udføres under hensyntagen til opretholdelsen af jordbundens kvalitet og biodiversiteten med det formål at minimere skadevirkninger og
- v. at fældningen opretholder eller forbedrer skovens produktionskapacitet på lang sigt

Nogle krav, f.eks. i, ii og iii, vil således kunne være dækket af lovgivning, mens andre, f.eks. iv og v, opfyldes via styringssystemer på kildeområdeniveau.

Opfyldelse af kravet på a-niveau kræver, at der findes lovgivning, der sikrer, at kravet er opfyldt. For alle krav gælder, at lovgivningen skal indeholde overvågnings- og håndhævelsesforpligtelser og angive en ansvarlig organisation herfor. Systemerne til overvågning og håndhævelse skal indeholde en risikobaseret kontrol; effektive, afskrækkende og forholdsmæssige sanktioner; systemer til appel af afgørelser; og offentlig adgang til information. For alle krav gælder, at der ikke må foreligge evidens fra nationale eller internationale regeringsinstitutioner for betydelig, systematisk og fortsat manglende håndhævelse.

[beskrivelserne tilrettes evt., når Energistyrelsen har modtaget guideline fra EU-Kommissionen]

## 5.2 Opfyldelse af VE-direktivets bæredygtighedskrav via lovgivning (a).

### i. Fældningens lovlighed

Dette kriterium anses for opfyldt, når kravene i EU's tømmerforordning<sup>10</sup> er opfyldt. EU's tømmerforordning forpligter alle, der markedsfører træprodukter i EU, til ved hjælp af et *Due Diligencesystem* at sikre, at der er "ubetydelig risiko" for, at træet er fældet ulovligt.

Ved køb af træprodukter produceret inden for det indre marked, er det sælger, dvs. *producenten*, der har pligt til at etablere et Due Diligencesystem. Såfremt der købes træprodukter importeret til det indre marked, er det *importøren* i første led, der er forpligtet til at etablere et Due Diligencesystem.

Due Diligencesystemet omfatter tre trin, som tilpasses de konkrete forhold i produktionslandet:

1. **Indsamling af relevant information**, f. eks. oprindelseslandets lovgivning og –håndhævelse, herunder adgang til hugstrettigheder, forekomst af væbnede konflikter, hjemmehørende folks rettigheder og forekomst af korruption
2. **Risikovurdering**. En systematisk gennemgang af forsyningskæden med henblik på at identificere, hvor og i givet fald hvordan der kan opstå risiko for, at forsyningskæden kan forurennes med ulovlig fældet træ
3. **Risikominimering**. Hvilke konkrete tiltag har virksomheden gennemført for at sikre sig, at der er "ubetydelig risiko" for at træbiomassen eller dele heraf kan være ulovligt fældet. Hvis der ikke kan statueres ubetydelig risiko, skal virksomheden afstå fra at købe biomassen.

Due Diligencesystemet skal være skriftligt, og dets anvendelse på alle importere og mængder skal være dokumenteret. Systemet skal evalueres mindst hvert år og revideres i forbindelse med leverandørskift.

Forhandlere, der ikke selv har bragt varen på markedet, skal dokumentere af hvem de har købt varen, og til hvem den er solgt.

---

<sup>10</sup> EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING (EU) Nr. 995/2010 af 20. oktober 2010 om fastsættelse af krav til virksomheder, der bringer træ og træprodukter i omsætning, [https://ec.europa.eu/environment/forests/timber\\_regulation.htm](https://ec.europa.eu/environment/forests/timber_regulation.htm).

I nogle tilfælde er forholdene i oprindelseslandet meget komplicerede og det kan være vanskeligt, ved egen informationsindsamling og besøg i landet med tilstrækkelig sikkerhed at kunne udelukke risikoen for ulovligt træ. I sådanne tilfælde benytter visse virksomheder sig af tredjepartscertificering, idet certificeringsvirksomhederne ofte har førstehåndskendskab til de lokale forhold. Certificering anerkendes dog ikke uden videre som en opfyldelse af virksomhedens Due Diligenceforpligtelse. Virksomheden skal således dokumentere en selvstændig vurdering af certificeringsvirksomhedens oplysninger.

Europa-Kommissionen kan, i hht. EU's forordning 363/2012, godkende såkaldte Overvågningsorganer (Monitoring Organisations), som stiller et Due Diligencesystem til rådighed for virksomheden og kontrollerer dets korrekte anvendelse. Europa-Kommissionens godkendelse baseres bl.a. på en granskning af ansøgers faglige kvalifikationer, kapacitet og fravær af interessekonflikter. Godkendelsen af overvågningsorganet kan annulleres af Europa-Kommissionen.

Der føres løbende kontrol med overvågningsorganerne af de kompetente myndigheder (EUTR-myndigheden) i det land, hvor overvågningsorganet er registreret. Der skal gennemføres tilsyn mindst hvert andet år. Miljøstyrelsen er den kompetente myndighed i Danmark<sup>11</sup>.

#### ii Genetablering

Kravet om genetablering, herunder for eksempel naturlig foryngelse, af fældede skovarealer anses for opfyldt på a-niveau, hvis genetablering af fældede skovarealer er sikret gennem lovgivning i oprindelseslandet. Lovgivningen skal sikre, at arealet ikke overgår til anden anvendelse, og at primærskov ikke omdannes til plantage. Lovgivningen i oprindelseslandet skal gælde al skov i landet eller hele det relevante skovkildeområde.

#### iii Beskyttelse af udpegede naturområder

Kravet anses for opfyldt på a-niveau, hvis der findes nationalt eller internationalt udpegede naturbeskyttelsesområder samt lovgivning, der beskytter disse områder. Kravet er også opfyldt, hvis kildeområdet hverken indeholder eller grænser op til nationalt eller internationalt udpegede naturbeskyttelsesområder.

#### iv. Fældningen tager hensyn til opretholdelse af jordbundens kvalitet og biodiversiteten med det formål at minimere negative virkninger.

Kravet anses for opfyldt på a-niveau, hvis der er lovgivning i oprindelseslandet, der på passende niveau regulerer opretholdelsen af jordbundens kvalitet og biodiversiteten. Lovene skal regulere, hvornår og hvordan fældning må foretages af hensyn til jordkvalitet og biodiversitet.

Relevante love kan f.eks. indeholde regler om

- at fjernelse af stubbe og rødder skal begrænses af hensyn til jordkvalitet eller biodiversitet
- at fældning skal ske uden for yngletiden eller i en bestemt afstand til yngleområder af hensyn til biodiversiteten.

#### v. Fældningen opretholder eller forbedrer skovenes produktionskapacitet på lang sigt

---

<sup>11</sup> <http://eutr.dk/lovligt-trae/>

Kravet anses for opfyldt på a-niveau, når der i oprindelseslandet er love om, at fældning skal ske således, at skovens langsigtede produktionskapacitet opretholdes eller forbedres, samt at disse love gælder i skovkildeområdet.

Relevante love kan f.eks. indeholde regler om

- at hugsten ikke må overstige tilvæksten, medmindre dette skyldes dokumenteret sygdom, stormfald eller anden udefra kommende hændelse.
- at forvaltningen skal forebygge tab af næringsstoffer f.eks. ved at efterlade nåle og blade i skoven.

### 5.2.1 Dokumentation

Virksomheden skal kunne fremvise følgende dokumentation:

- Dokumentation for, at hele biomassen er certificeret efter frivillige ordninger godkendt af Europa-Kommissionen

Alternativt skal virksomheden kunne fremvise følgende dokumentation:

- Beskrivelse af oprindelsesland og skovkildeområde.
- Dokumentation for den risikovurdering eller det Due Diligencesystem, som giver "ubetydelig risiko" for ulovligt træ.
- Angivelse på kort, om naturbeskyttelsesområder findes i, eller grænser op til, skovkildeområdet (i og iv)
- Henvisning til de relevante love, som regulerer i – v samt henvisning til de myndigheder, der er ansvarlige for overvågning og håndhævelse af disse.
- En vurdering af, i hvilken udstrækning lovgivningen sikrer, at kravene i - v er opfyldt, og at oprindelseslandet håndhæver gældende regler. Hvis vurderingen viser, at der er risiko for at kravene ikke opfyldes eller reglerne ikke håndhæves, skal aktøren opfylde det relevante krav på skovkildeniveau (b).

Mulige informationskilder:

- UN-FAO FAOLEX database of forest laws
- Transparency International PCI, Rule of Law
- Fragile States index
- Preferred by Nature sourcing hub, <https://preferredbynature.org/sourcinghub>
- International Union for Conservation of Nature (IUCN)s database
- World Database on Protected Areas (WDPA)
- UNEP-WCMC<sup>12</sup> Country Overviews
- UNEP-WCMC briefing notes on EUTR implementation
- TREE (Timber Regulation Enforcement Exchange)
- NGO-rapporter fra WWF, EIA, Earthsight
- Commission Expert Group/Multi-Stakeholder Platform on Protecting and Restoring the World's Forests, including the EU Timber Regulation and the FLEGT Regulation (E03282)
- De relevante nationale myndigheders hjemmesider

---

<sup>12</sup> [www.unep-wcmc.org/featured-projects/eu-timber-regulation-and-flegt](http://www.unep-wcmc.org/featured-projects/eu-timber-regulation-and-flegt).

### 5.2.2 Verifikation

Hvis hele biomassen er certificeret efter en godkendt frivillig ordning, skal verifikator ikke verificere at ovenstående krav i – v er opfyldt, men udelukkende bekræfte, at hele biomassen er certificeret efter EU-godkendte ordninger<sup>13</sup>. Hvis dette ikke er tilfældet, skal verifikator følge retningslinjerne nedenfor.

Verifikator skal undersøge om dokumentation for oprindelsesland og skovkildeområde forefindes, og om skovkildeområdet er veldefineret og kortlagt. Verifikator skal desuden vurdere, om skovkildeområdet lever op til kravene om, at der for området forefindes pålidelige og uafhængige oplysninger, og at forholdene er tilstrækkelig ensartede til, at risikoen i forbindelse med skovbiomassens bæredygtigheds- og lovligheds karakteristika kan vurderes.

Verifikator skal kontrollere, om kravene i – v er opfyldt enten via nationale love og håndhævelse (a) eller gennem systemer på skovkildeområdeniveau (b).

For (a) skal verifikator for i – v kontrollere at:

- at der er fremlagt dokumentation for fældningens lovlighed jf. 5.2.1
- de love, der henvises til, gælder i skovkildeområdet
- naturbeskyttelsesområder i – og grænsende op til - skovkildeområdet er korrekt angivet på kort
- lovene indeholder bestemmelser, der sikrer, at det pågældende krav er opfyldt
- at de ansvarlige myndigheder for håndhævelse er korrekt angivet og dækkende
- Der foreligger en vurdering, der sandsynliggør, at lovgivningen sikrer lav risiko for, at kravene i - v ikke er opfyldt

Verifikator skal desuden bekræfte, at der ikke foreligger evidens for manglende håndhævelse af nogle af ovenstående love fra nationale eller internationale regeringsinstitutioner.

Verifikator kan i sin kontrol sammenholde oplysninger om lovgivning fra virksomheden med oplysninger fra ovenstående kilder og på den kompetente nationale myndigheds hjemmeside.

### 5.3 Opfyldelse på skovkildeområdeniveau (b)

Frivillige ordninger, som er godkendt af Europa-Kommissionen, vil kunne anerkendes som dokumentation for, at ovenstående krav i – v er opfyldt. Alternativ dokumentation vil også kunne anerkendes, hvis den dokumenterer, at kriterierne er opfyldt, som bekrævet nedenfor.

Opfyldelse af bæredygtighedskravene på b-niveau kræver, at de relevante virksomheder har styringssystemer, der

- er i stand til at demonstrere, at alle krav er opfyldt
- bruges til at indsamle, verificere, vurdere og gemme data
- er nøjagtige, troværdige og beskyttede mod svindel
- indeholder referencer til anvendte informationskilder

---

<sup>13</sup> Det forventes, at der vil kunne findes en liste over disse på [Europa-Kommissionen](#) hjemmeside.

#### i. Fældningens lovlighed

Dette krav kan ikke opfyldes på skovkildeområdeniveau. EU's Tømmerforordning skal være opfyldt, jf. afsnit 5.2 ovenfor.

#### ii Genetablering

Kravet om genetablering, herunder for eksempel naturlig foryngelse, af fældede arealer betyder, at arealet ikke må overgå til anden anvendelse. Kravet skal opfyldes for selve det fældede areal og kan ikke opfyldes via "erstatningsarealer" andre steder. På b-niveau kan kravet anses for opfyldt, når et styringssystem på skovkildeområdeniveau sikrer, at arealet er forynget med skov senest 3 år efter, at den forrige skovbevoksning er fjernet. Styringssystemet kan f.eks. sikre, at genetablering indgår som en betingelse i relevante leverandørkontrakter inklusive en opfølgende overvågning. Kravet kan også anses for opfyldt, hvis skoven er certificeret efter en skovcertificeringsordning, der sikrer genetablering. Genetablering kan fraviges, hvis det kan dokumenteres, at arealet er ryddet af biodiversitetshensyn.

#### iii Beskyttelse af udpegede naturområder

Kravet kan anses for opfyldt på b-niveau, når et styringssystem på skovkildeområdeniveau sikrer, at biomassen ikke stammer fra udpegede naturbeskyttelsesområder, eller at der findes dokumentation for, at høsten i naturbeskyttelsesområdet ikke strider mod beskyttelsesformålet i form af erklæring eller bestilling fra den kompetente myndighed.

#### iv. Fældningen tager hensyn til opretholdelse af jordbundens kvalitet og biodiversiteten med det formål at minimere skadevirkninger.

Kravet kan anses for opfyldt på b-niveau, når et styringssystem på skovkildeområdeniveau sikrer, at der er redegjort for risici for negative effekter på jordbundens kvalitet og biodiversiteten, så vidt muligt baseret på en risikovurdering foretaget af en uafhængig part, og at der er foretaget tiltag, der minimerer disse negative effekter. Redegørelsen skal indeholde angivelse af sårbare områder og retfærdiggøre, hvis der er fældet i disse. Den skal også demonstrere, at stubbe og rødder ikke fjernes. De tiltag, der gøres for at undgå skadevirkninger kan være tiltag som følger Best Management Practises eller tiltag, der fremgår af relevante nationale skovstandarder f.eks:

- at der ikke foretages dybdepløjning
- at hugsten sker med metoder, der beskytter jordbunden
- at høst foregår i sensommeren, hvor jorden er tør, eller om vinteren, når jorden er frossen
- at der anvendes en fældningspraksis, der forebygger erosion
- at hugst finder sted uden for yngletiden eller i en bestemt afstand til yngleområder, for ikke at skade ynglende arter
- at livstræer efterlades
- at der opretholdes eller opbygges et vist niveau af dødt ved
- at der ikke drænes
- at der ikke benyttes pesticider

#### v. Fældningen opretholder eller forbedrer skovenes produktionskapacitet på lang sigt

Kravet kan anses for opfyldt på b-niveau, når et styringssystem på skovkildeområdeniveau sikrer, at hugsten ikke overstiger skovenes årlige tilvækst i kildeområdet set over en periode på [5-10] år, medmindre dette skyldes dokumenteret sygdom, stormfald eller anden udefra kommende hændelse, eller sker for at udjævne aldersklassefordelingen eller af naturbeskyttelseshensyn.



### 5.3.1 Dokumentation

Aktøren skal kunne dokumentere, at hele biomassen er certificeret efter frivillige ordninger godkendt af EU-Kommissionen.

Alternativt skal aktøren:

- sikre, at der foreligger en beskrivelse af og dokumentation for, at der findes et styringssystem på skovområdeniveau, der sikrer at ovenstående krav i – v er opfyldt.
- sikre, at der foreligger en beskrivelse af relevante risici af den skovforvaltning, de fældningsmetoder og de hensyn, der specifikt tages i skovkildeområdet for at sikre i – v.
- sikre, at der foreligger angivelse af, hvorvidt skovkildeområderne indeholder eller grænser op til naturbeskyttelsesområder, dokumenteret med satellitfotos eller kort
- sikre, at biomasseproducenten udarbejder, opdaterer, opbevarer og på verifikators eller tilsynsmyndighedens forlangende udleverer en liste over fældede arealer med tilhørende satellit- eller orthofotos før og efter, på basis af hvilken, der efterfølgende kan laves stikprøvekontrol i forhold til genetablering og andre krav.
- at biomasseproducenterne på forlangende kan fremlægge dokumentation for at høst af skovbiomassen i et naturbeskyttelsesområde ikke strider mod beskyttelsesformålet (iv). Det kan være i form af en erklæring eller bestilling fra den ansvarlige myndighed eller en forvaltningsplan for et Natura 2000-område, hvoraf det fremgår at et område skal friholdes for den pågældende trævækst.
- at biomasseproducenten på forlangende kan fremvise dokumentation, hvis der henvises til sygdom, stormfald eller anden udefra kommende hændelse.

Mulige informationskilder:

- Forvaltningsplaner
- Arbejdsordrer
- Hugstprotokoller
- Hugstilladelser, for eksempel tilladelser til tidsmæssigt afgrænset hugst over tilvækstniveauet for at udjævne aldersklassfordelingen i skove.
- Kort
- Satellit- eller orthofotos

### 5.3.2 Verifikation

Hvis hele biomassen er certificeret efter en godkendt frivillig ordning, kan verifikator nøjes med at bekræfte, at hele biomassen er certificeret efter EU-godkendte ordninger. Hvis dette ikke er tilfældet, skal verifikator følge retningslinjerne nedenfor for den del af biomassen, der ikke er certificeret efter en frivillig ordning.

Verifikator skal undersøge om dokumentation for oprindelsesland og skovkildeområde forefindes, og om skovkildeområdet er veldefineret og kortlagt. Verifikator skal desuden vurdere, om skovkil-

deområdet lever op til kravene om, at der for området forefindes pålidelige og uafhængige oplysninger, og at forholdene er tilstrækkelig ensartede til, at risikoen i forbindelse med skovbiomassens bæredygtigheds- og lovligheds karakteristik kan vurderes.

Verifikator skal kontrollere, om kravene i – v er opfyldt enten via nationale love (a) eller gennem systemer på skovkildeområdeniveau (b).

For b skal verifikator bekræfte, at der er fremlagt beskrivelse af og dokumentation for, at der findes et styringssystem, der sikrer, at kravene i – v er opfyldt samt kontrollere at:

- de styringssystemer for skovkildeområdeniveauet, der henvises til, sikrer opfyldelse af det pågældende krav
- naturbeskyttelsesområder i skovkildeområdet, og grænsende op til kildeområdet, er korrekt angivet og dokumenteret med satellit-, orthofotos eller kort
- der kan fremskaffes dokumentation for, at høst ikke strider mod beskyttelsesformålet, hvis skovbiomassen helt eller delvist stammer fra naturbeskyttelsesområder eller er ryddet af biodiversitetshensyn. Dokumentation kan være en erklæring fra den ansvarlige myndighed eller en skriftlig udtalelse fra en uafhængig sagkyndig.

Verifikator skal sammenholde biomasseproducentens angivelser og fotos af, hvorvidt skovkildeområdet indeholder udpegede naturområder med oplysninger herom på den kompetente nationale myndigheds hjemmeside, i International Union for Conservation of Nature (IUCN)s database eller i World Database on Protected Areas (WDPA). Hvis relevant skal verifikator desuden bekræfte, at styringssystemet sikrer, at der er dokumentation for, at fældningen ikke strider mod beskyttelsesformålet.

Certificeringsordninger, som ikke er godkendt af EU-Kommissionen, kan kun anvendes som dokumentation for krav, hvis verifikator bekræfter, at den faktiske standard, som gælder i skovkildeområdet, og det tilhørende kontrolsystem, udgør en tilstrækkelig dokumentation for, at det relevante krav er opfyldt.

#### 5.4 Ekstra krav til skovbiomasse om beskyttelse af værdifulde områder og særlige arter

Faste og gasformige biomassebrændsler produceret af biomasse fra skov skal uanset deres geografiske oprindelse, opfylde nedenstående ekstra bæredygtighedskrav for at minimere risikoen for, at der anvendes biomasse, der har haft negativ effekt på biodiversiteten m.v.:

Forvaltningen af skoven skal sikre beskyttelse af biodiversitet, følsomme og bevaringsværdige områder og særlige arter gennem:

- identifikation af særligt følsomme områder eller områder, der er særligt bevaringsværdige, samt
- beskyttelse af identificerede områder gennem forvaltning af skoven under hensyntagen til de udpegede følsomme og bevaringsværdige områder.

Områder kan være bevaringsværdige, hvis de har høj værdi for biodiversiteten, særlig landskabsmæssig værdi, indeholder kulturarv eller rummer særlige arter. Områder kan være særligt følsomme, hvis de beskytter mod erosion eller beskytter vandressourcer. Der skal tages forvaltningsmæssige hensyn, når der er risiko for en negativ påvirkning.

"Særlige arter" er beskyttede arter eller arter, der fremgår af den danske rødliste over danske plante-, dyre- og svampearter, der er blevet vurderet til at være i risiko for at uddø, samt tilsvarende lister i andre lande. Disse rødlistearter er de kritisk truede (CR), truede (EN) eller sårbare (VU), jf. rødlistekategorierne<sup>14</sup>.

#### 5.4.1 Opfyldelse af det ekstra krav om beskyttelse af områder og arter

Det ekstra bæredygtighedskrav til skovbiomasse om beskyttelse af værdifulde områder og hensyn til særlige arter anses for opfyldt, når et styringsystem på skovkildeområdeniveau sikrer, at fældningsområdet inden hugst vurderes og gennemgås i felten af en sagkyndig person, og gennemgangen dokumenteres i kort og arbejdsbeskrivelser, der bruges af relevante parter, og som sikrer, at de identificerede værdier og arter beskyttes.

Vurderingen skal anvende velegnede metoder, som f.eks. HCV-konceptet (High Conservation Value), eller tilsvarende, jf. informationskilderne nedenfor, Hvis det er muligt skal vurderingen tage udgangspunkt i eksisterende kort over HCV-områder.

Vurdering og gennemgang skal undersøge om området indeholder høj biodiversitet, egnede levesteder for, eller kendte forekomster af særlige arter, kulturarv, landskabelige eller andre værdier eller om området er særligt følsomt fordi det f.eks. beskytter vandressourcer eller beskytter mod jorderosion.

Hvis der er tale om hugstområder, hvor det uden feltgennemgang med stor sikkerhed kan konstateres, at de ikke vil indeholde høj biodiversitet eller andre af de ovenfor nævnte værdier, eller at værdierne med stor sikkerhed ikke skades af hugsten, kan dette begrundes skriftligt og feltgennemgangen kan udelades.

Mulige informationskilder:

For Danmark:

- Nøglebiotoper i skov<sup>15</sup>.
- HCV-vejledningen til brug ved FSC-certificering af skov i Danmark<sup>16</sup>

<sup>14</sup> <https://bios.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/om-roedlisten/roedlistekategorierne/>

<sup>15</sup> <https://naturstyrelsen.dk/publikationer/2008/dec/noeglebiotoper-i-skov> eller <https://naturstyrelsen.dk/media/nst/67041/Noeglebiotoper.pdf>

<sup>16</sup> <https://dk.fsc.org/preview.vejledning-til-identifikation-og-operationel-hndtering-af-hje-bevaringsvaerdier-hcver-i-danmark.a-1431.pdf> samt <https://dk.fsc.org/dk-dk/certificering/skovcertificering-fm/principper-og-kriterier>

- Nøgle til bestemmelse af Naturmæssigt særlig værdifuld skov<sup>17</sup>
- Rødlisten<sup>18</sup>
- Artsfredningsbekendtgørelsen<sup>19</sup>
- Miljøportalen
- Arter.dk
- Katalog over mikrohabitater på træer<sup>20</sup>
- Tinglysningsinformation

#### Internationalt:

- Guide for National Interpretations of High Conservation Values<sup>21</sup>. HCV Resource Network, 2019.
- Good practice guidelines for High Conservation Value assessments - A practical guide for practitioners and auditors<sup>22</sup>
- Forestry and our cultural heritage<sup>23</sup>

#### 5.4.2 Dokumentation

Der skal foreligge en beskrivelse af, hvordan systemer på skovkildeområdeniveau sikrer, at kravene er opfyldt. Hvis feltgennemgangen er udeladt, skal der foreligge en skriftlig begrundelse herfor. Den anvendte sagkyndige persons navn og uddannelse samt de udarbejdede vurderinger, begrundelser, kort og arbejdsbeskrivelser skal kunne udleveres, hvis verifikator eller tilsynsmyndigheden forlanger dette.

Certificeringssystemerne SBP, FSC-Forest Management og PEFC-Forest Management er eksempler på styringssystemer på skovkildeområdeniveau, som vil kunne anerkendes som dokumentation for, at det ekstra bæredygtighedskrav for biomasse fra skov er opfyldt. Det vil dog altid være virksomhedens ansvar at sikre sig, at certificeringsordningen er tilstrækkelig i det konkrete tilfælde. Den godkendte biomasse fra de pågældende systemer har et af følgende såkaldte claims: FSC 100 %, FSC Mix Credit, 100 % PEFC Certified, 100 % PEFC Origin (ikke i funktion endnu) eller SBP Compliant.

#### 5.4.3 Verifikation

Verifikator skal i sin verifikationsrapport bekræfte, at kravet er opfyldt, og beskrive hvilken dokumentation bekræftelsen er baseret på. Hvis certificering indgår, skal verifikator angive, hvilke krav, kriterier og indikatorer i certificeringssystemet, der vurderes at sikre, at kravet er opfyldt.

Verifikator skal foretage stikprøvekontrol af ovenstående og i den forbindelse efterspørge dokumentation for certificering eller navne på sagkyndige samt kort og arbejdsbeskrivelser m.v. Der skal

<sup>17</sup> <https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2017/jun/noegle-til-kortlaegning-af-naturmaessigt-saerlig-vaerdifuld-skov/>

<sup>18</sup> <https://mst.dk/natur-vand/natur/national-naturbeskyttelse/beskyttede-arter/roedlisten/>

<sup>19</sup> <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2018/1466>

<sup>20</sup> <https://naturstyrelsen.dk/publikationer/2017/mar/katalog-over-mikrohabitater-paa-traeer/>

<sup>21</sup> <https://hcvnetwork.org/wp-content/uploads/2018/05/2019-HCV-National-Interpretation-Guide.pdf>

<sup>22</sup> [http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/hcv\\_good\\_practice\\_final.pdf](http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/hcv_good_practice_final.pdf)

<sup>23</sup> <https://www.foresteurope.org/documentos/heritage.pdf>

foretages mindst én stikprøve pr. oprindelsesland. Verifikator skal i verifikationsrapporten beskrive resultatet af stikprøvekontrollen og angive, hvor stor en del af leverancerne stikprøverne dækker.

## 5.5 VE-direktivets bæredygtighedskrav til arealanvendelse og LULUCF

Hvis hele biomassen er certificeret efter en godkendt frivillig ordning, kan verifikator nøjes med at bekræfte, at hele biomassen er certificeret efter EU-godkendte ordninger. Hvis dette ikke er tilfældet, skal verifikator følge retningslinjerne i dette afsnit 5.5 for den del af biomassen, der ikke er certificeret efter en frivillig ordning.

VE-direktivets art. 29, stk. 7 om faste og gasformige biomassebrændsler produceret af biomasse fra skov fastsætter nedenstående kriterier vedrørende arealanvendelse, ændret arealanvendelse og LULUCF:

- a) landet eller den regionale organisation for økonomisk integration, hvorfra skovbiomassen stammer
  - i) er part i Parisaftalen og
  - ii) har forelagt et nationalt bestemt bidrag (NDC - National Determined Contribution) for De Forenede Nationers rammekonvention om klimaaendringer (UNFCCC), som omfatter emissioner og optag i landbrug, skovbrug og arealanvendelse, hvormed det sikres, at ændringer i kulstoflagrene i forbindelse med hugst af biomasse medregnes i landets forpligtelse til at mindske drivhusgasemissioner, jf. det nationalt bestemte bidrag,eller
  - iii) har indført nationale eller regionale love i overensstemmelse med Parisaftalens art. 5, som finder anvendelse i fældningsområdet, med henblik på at bevare og øge kulstoflagre og -dræn, og det dokumenteres, at rapporterede emissioner fra LULUCF-sektoren ikke overstiger optag
- b) hvor den dokumentation, der er omhandlet i dette stykkes litra a), ikke er tilgængelig, skal der være indført systemer til styring på skovkildeområdeniveau for at sikre, at niveauet af kulstoflagre og -dræn i skovene opretholdes eller forbedres på lang sigt.

### 5.5.1 Opfyldelse af til arealanvendelse og LULUCF på nationalt niveau (a):

#### Part i Parisaftalen (i)

For at opfylde VE-direktivets kriterier vedrørende arealanvendelse, ændringer i arealanvendelse og skovbrug (LULUCF) på a-niveauet skal oprindelseslandet eller den regionale organisation for øko-

nomisk integration være part i Parisaftalen. Hvorvidt det er tilfældet, fremgår af FN's liste over parter i Parisaftalen<sup>24</sup>. Hvis det ikke fremgår af denne side, at oprindelseslandet har underskrevet Parisaftalen, er kriteriet på a-niveau ikke opfyldt.

#### NDC, som omfatter LULUCF (ii)

Kriterie a-ii om at oprindelseslandet skal have forelagt et nationalt bestemt bidrag (NDC) for FN's klimakonvention, som omfatter emissioner og optag i landbrug, skovbrug og arealanvendelse kan verificeres via FN's NDC register<sup>25</sup>. Heraf fremgår om landet har forelagt en NDC. Hvorvidt NDC'en omfatter emissioner og optag i landbrug, skovbrug og arealanvendelse fremgår af NDC'ens tekst.

NDC'er kan være udformet på mange måder. Det er ikke nok, at LULUCF- eller AFOLU<sup>26</sup>-sektoren er nævnt i NDC'en, eller at det fremgår, at NDC'en dækker "alle sektorer". Hvis kriteriet skal være opfyldt, skal det eksplicit forklares i NDC'en, hvordan LULUCF-sektoren indgår i reduktionsforpligtelsen, og at denne sektors emissioner og kulstofdræn medregnes i forhold til landets overordnede reduktionsmål.

#### Love om at bevare og øge kulstoflagre og –dræn samt netto LULUCF-optag (iii)

Kriterie a-iii om at oprindelseslandet har indført nationale eller regionale love i overensstemmelse med Parisaftalens art. 5 med henblik på at bevare og øge kulstoflagre og –dræn er opfyldt, hvis landet har love, der specifikt har til formål at bevare og øge skovkulstoflagre og –dræn, hvis lovene indeholder relevante tiltag, og hvis der findes en ansvarlig og troværdig organisation for overvågning og håndhævelse.

Kriterie a-iii kræver desuden dokumentation for, at rapporterede emissioner fra LULUCF-sektoren ikke overstiger optag. Denne dokumentation kan i nogle tilfælde findes på FN's hjemmeside<sup>27</sup>, hvor landespecifikke LULUCF-data kan fremsøges via "flexible queries". Tabel 5.1 nedenfor viser en oversigt over de sidste 10 års LULUCF-emissioner for Danmark samt gennemsnittet for de seneste 5 og 10 år.

Kriteriet om, at rapporterede emissioner fra LULUCF-sektoren ikke overstiger optag, anses for opfyldt, hvis den gennemsnitlige emission i de seneste 10 år er negativ. Negative emissioner svarer til optag. Som det ses af Tabel 5.1 opfylder Danmark ikke dette kriterium, da Danmark har en positiv gennemsnitsemmission fra LULUCF-sektoren de seneste 10 år.

<sup>24</sup> [https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg\\_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=en](https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=en)

<sup>25</sup> <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/Pages/Home.aspx>, <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/Pages/LatestSubmissions.aspx>

<sup>26</sup> AFOLU = Landbrug, skovbrug og arealanvendelse. AFOLU er landbrug + LULUCF-sektoren

<sup>27</sup> <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/greenhouse-gas-data/ghg-data-unfccc/ghg-data-from-unfccc>

Query results for — Party: Denmark   Category: 4. Land Use, Land-Use Change and Forestry												
Classification: Total for category   Type of value: Net emissions/removals   Gas: Aggregate GHGs   Unit: kt CO <sub>2</sub> equivalent												
Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Party \ Unit	kt CO <sub>2</sub> e	kt CO <sub>2</sub> e	kt CO <sub>2</sub> e	kt CO <sub>2</sub> e	kt CO <sub>2</sub> e	kt CO <sub>2</sub> e	kt CO <sub>2</sub> e	kt CO <sub>2</sub> e	kt CO <sub>2</sub> e	kt CO <sub>2</sub> e	kt CO <sub>2</sub> e	
Denmark	2.254,89	-2.354,48	1.955,15	-1.016,24	-2.619,51	-734,62	394,39	66,22	3.633,39	4.503,44	2.971,78	
Note 1: The reporting and review requirements for GHG inventories are different for Annex I and non-Annex I Parties.												
Note 2: Base year data in the data interface relate to the base year under the Climate Change Convention (UNFCCC).												
Note 3: – means "No data available"												
Note 4: Data displayed on the data interface are "as received" from Parties.												
										kt CO <sub>2</sub> e		
										10 års gennemsnit		905,4416
										5 års gennemsnit		2313,845
Source: UNFCCC GHG Data Interface												
Report produced on Wednesday, 3 June 2020, 12:47:02 CEST												

Tabel 5.1: Danmarks netto-CO<sub>2</sub>-emissioner de seneste 10 år fra LULUCF-sektoren.

Der skal desuden fremlægges dokumentation for, hvordan LULUCF-emissioner forventes at udvikle sig i fremtiden. Hvis *skovbrugssektoren*<sup>28</sup> forudses at blive en kilde til emissioner indenfor 10 år under den eksisterende lovgivning, kan kravet ikke anses for opfyldt. For EU-lande fremgår de forventede fremtidige emissioner af de nationale "Forest accounting plans".

Ikke alle lande opgør emissioner fra LULUCF-sektoren. Nogle opgør i stedet udledningen fra AFOLU-sektoren, der indeholder LULUCF-sektoren. Nogle rapporterer ikke deres emissioner således, at de kan fremsøges via "flexible queries". I så fald kan data evt. findes i de pågældende landes nationale drivhusgasopgørelser. Disse kan fremsøges på UNFCCC's hjemmeside<sup>29</sup> under "Reporting and review under the Convention", hvor man kan vælge mellem:

- National Communications and Biennial Update Reports - non-Annex I Parties
- National Communications and Biennial Reports - Annex I Parties
- Greenhouse Gas Inventories - Annex I Parties

Ikke alle lande har fremskrivninger af, hvordan emissioner og optag fra skovsektoren forventes at udvikle sig i fremtiden.

Hvis ovenfor nævnte data ikke kan findes, kan kriteriet a-iii ikke anses for opfyldt.

## 5.5.2 Dokumentation

Virksomheder skal fremlægge følgende dokumentation:

- For i: link til den relevante NDC på FN's hjemmeside
- For ii: beskrivelse af, hvor i NDC'en det fremgår, hvordan LULUCF-sektoren indgår i reduktionsforpligtelsen, og at denne sektors emissioner og kulstofdræn medregnes i forhold til landets overordnede reduktionsmål.

<sup>28</sup> LULUCF-sektor kategori 4A "Forestry"

<sup>29</sup> <https://unfccc.int/process-and-meetings#:0c4d2d14-7742-48fd-982e-d52b41b85bb0:f666393f-34f5-45d6-a44e-8d03be236927:cc852874-8331-492c-a332-cc6313dec434>

- For iii: henvisning/link til de nationale eller regionale love, der specifikt har til formål at bevare og øge skovkulstoflagre og –dræn, samt henvisning til den ansvarlige organisation for overvågning- og håndhævelse, samt henvisning/link til dokumentation for, at rapporterede emissioner fra LULUCF-sektoren ikke overstiger optag (10 års gennemsnit samt forventning for de kommende 10 år).

### 5.5.3 Verifikation

Hvis hele biomassen er certificeret af en eller flere frivillige ordninger kan verifikator lægge til grund, at kravene a-i samt a-ii eller a-iii, der følger direkte af VE-direktivet, er dokumenteret opfyldt. Verifikator skal i så fald udelukkende bekræfte, at hele biomassen er omfattet af godkendte frivillige ordninger.

Alternativt skal verifikator bekræfte:

- For i: at oprindelseslandet er part i Parisaftalen og optræder på FN's liste.
- For ii: at oprindelseslandet har en NDC, der indeholder LULUCF-sektoren, og at det heri forklares hvordan LULUCF-sektoren medregnes i forhold til landets reduktionsmål.
- For iii: at der findes dokumentation for, at der findes nationale eller regionale love, der specifikt har til formål at bevare og øge skovkulstoflagre og –dræn, at der findes en ansvarlig organisation for overvågning- og håndhævelse, samt at rapporterede emissioner fra LULUCF-sektoren ikke overstiger optag

Verifikator skal i sin verifikationsrapport beskrive, hvad der ligger til grund for bekræftelsen.

### 5.5.4 Opfyldelse af krav til arealanvendelse og LULUCF på skovkildeområdeniveau (b)

Når kriterierne for arealanvendelse og LULUCF ikke kan opfyldes på nationalt niveau (a) kan de i stedet opfyldes, hvis "der er indført systemer til styring på skovkildeområdeniveau for at sikre, at niveauet af kulstoflagre og –dræn i skovene opretholdes eller forbedres på lang sigt".

En virksomhed kan opfylde dette krav ved at tilpasse eksisterende metoder til at vurdere udviklingen i skovenes kulstoflagre og –optag, f.eks. de der er udviklet i forbindelse med LULUCF-reguleringen, og anvende dem på sit skovkildeområde. Dette kræver, at virksomheden

1. Definerer kildeområdet
2. Definerer alle relevante kulstoflagre, dvs. over jorden, under jorden, dødt ved, skovbund og kulstof i jord
3. Definerer en historisk referenceperiode, f.eks. 2000 - 2009
4. Beskriver forvaltningspraksis i skoven i referenceperioden
5. Kvantificerer kulstoflagre og kulstofoptag i skovkildeområdet i referenceperioden.
6. Definerer tidsperioden for "lang sigt"
7. Beskriver forvaltningspraksis i skovkildeområdet i denne langsigtede tidsperiode
8. Kvantificerer udviklingen i skovkulstoflagre og –optag i den langsigtede tidsperiode



9. Sammenligner det gennemsnitlige skovkulstoflager og –optag i den fremtidige periode med det gennemsnitlige skovkulstoflager og –optag i referenceperioden.

Hvis det gennemsnitlige skovkulstoflager og –optag i den fremtidige langsigtede periode er lig med eller større end det gennemsnitlige skovkulstoflager og –optag i referenceperioden er kravet opfyldt.

Virksomheden skal desuden sikre sig, at skovene er underlagt passende forvaltningsplaner, som sikrer, at den forventede udvikling i skovkulstoflagre og –dræn finder sted.

#### 5.5.5 Dokumentation

Aktøren skal som dokumentation for opfyldelse af kravet om, at niveauet af kulstoflagre og –dræn opretholdes på lang sigt, kunne fremlægge det udarbejdede materiale i medfør af punkt 1 – 9 ovenfor. Aktøren skal desuden beskrive de forvaltningsplaner, som skovene er underlagt, og som sikrer, at den beskrevne udvikling i kulstoflagre og –dræn vil finde sted.

#### 5.5.6 Verifikation

Hvis biomassen er certificeret af en frivillig ordning kan verifikator lægge til grund, at kravet b, der følger direkte af VE-direktivet, er opfyldt.

Hvis dette ikke er tilfældet skal verifikator bekræfte, at ovenstående dokumentation for opfyldelsen af kravet b er fremlagt.

### 5.6 Ekstra klimakrav til skovbiomasse om bevarelse af kulstoflagre

Faste og gasformige biomassebrændsler produceret af biomasse fra skov skal uanset oprindelsesland opfylde et ekstra klimakrav. Ifølge dette skal det dokumenteres, enten for oprindelseslandet (i) eller for skovkildeområdet (ii), at skovkulstoflageret ikke går tilbage på kortere og mellemlang sigt. Alternativt skal skovene i kildeområdet være skovcertificerede, eller der må kun anvendes restprodukter fra skovbrug.

#### 5.6.1 Opfyldelse af det ekstra klimakrav til skovbiomasse

Det ekstra klimakrav kan altså opfyldes på en af tre måder:

- a) Det dokumenteres, enten for oprindelseslandet eller for skovkildeområdet, at skovkulstoflageret ikke er i tilbagegang.
- b) Skovene i kildeområdet er skovcertificerede.
- c) Der anvendes kun restprodukter.

##### a) Skovkulstoflageret er ikke i tilbagegang

To former for dokumentation for, at skovkulstoflageret ikke er i tilbagegang i oprindelseslandet eller skovkildeområdet kan anvendes:

- en opgørelse i en skovstatistik af udviklingen af kulstofmængden i den stående vedmasse samt evt. i dødt ved, der viser, at skovkulstoflageret ikke er i tilbagegang
- dokumentation for at LULUCF-udledninger fra *skovbrugssektoren (Kategori 4A)* i oprindelseslandet ikke overstiger optag.

#### *Skovstatistik*

Dokumentationen kan være en national eller en regional skovstatistik eller en skovstatistik for skovkildeområdet lavet af en uafhængig sagkyndig, som viser, at kulstofindholdet i den stående vedmasse (levende træer over jord) samt evt. i dødt ved i den seneste 5-årsperiode frem til seneste statistik-år ikke er faldet i forhold til det gennemsnitlige skovkulstoflager i den foregående 5-årsperiode eller i forhold til perioden 2015 – 2020. Det er som minimum tilstrækkeligt, at statistikken indeholder data for *den levende biomasse over jord* (stående vedmasse), men mængden af *dødt ved* kan inkluderes, såfremt der findes pålidelige data herfor.

#### *LULUCF-emissioner*

Kravet anses for opfyldt, hvis den gennemsnitlige nettoudledning fra *skovbrugssektoren* (LULUCF-kategori 4 A i indberetninger af nationale drivhusgasudledninger til FN's Klimakonvention) set over de seneste 10 år er 0 eller negativ.

#### **b) Skovene i skovkildeområdet er skovcertificerede**

Det ekstra klimakrav kan også opfyldes ved at de skove, som skovbiomassen stammer fra, er skovcertificerede med FSC-Forest Management, PEFC-Forest Management eller tilsvarende skovcertificeringssystem, der indeholder krav til den langsigtede forvaltning af skoven, som direkte eller indirekte bevarer eller øger skovens kulstoflager, og som skovejeren har forpligtet sig til at leve op til.

#### **c) Der anvendes kun restprodukter**

Det ekstra klimakrav til skovbiomasse kan opfyldes ved at dokumentere, at der udelukkende anvendes restprodukter fra skovbrug, dvs. hugstrestre i form af toppe, grene, bark og tyndingstræ<sup>30</sup>, eksklusive stubbe og rødder. Et af følgende to krav skal konkret opfyldes, a eller b:

- Der anvendes ikke træ over 20 cm i diameter
- Mindre end 50 pct. af den solgte skovbiomasse fra kildeområdet afsættes direkte til energiformål.

Undtagelser fra a. og b.: Situationer, hvor større skovområder dokumenteret er ramt af stormfald, brand eller er skadede af insekt- eller sygdomsangreb, samt tilfælde, hvor lovgivning kræver, at træ tages ud af skoven for f.eks. at undgå brand eller insektangreb.

### 5.6.2 Dokumentation

#### **For at skovkulstoflageret ikke er i tilbagegang**

Virksomheden skal kunne fremlægge en skovstatistik, der viser, at skovkulstoflageret i den levende biomasse samt evt. dødt ved ikke er i tilbagegang jf. ovenstående.

Nationale skovstatistikker kan findes på FAO's hjemmeside: [fra-data.fao.org](http://fra-data.fao.org).

<sup>30</sup> Herunder ammetræ

For lande med et areal på over 1,5 mio. km<sup>2</sup> i størrelse må den anvendte statistik højst være på regionalt niveau, svarende til f.eks. en stat i USA. En skovstatistik for hele USA eller hele Rusland vil ikke kunne anvendes som dokumentation. Lande større end 1,5 mio. km<sup>2</sup> er f.eks. Rusland, Canada, USA, Brasilien, Australien, DR Congo, og Indonesien.

Der er mulighed for at fremlægge en skovstatistik for skovkildeområdet i stedet for en national skovstatistik. Denne skal i så fald være lavet af en uafhængig sagkyndig.

LULUCF-emissioner fra *skovbrugssektoren* kan findes på UNFCCC's hjemmeside under "flexible queries" (kategori 4 A, "total per category" eller "carbon stock above ground", net emissions/removals, aggregate GHG, CO<sub>2</sub>e) for annex-1 lande eller i de nationale drivhusgasopgørelser for Annex-2 lande.

#### **For at skovene i skovkildeområdet er skovcertificerede**

Kravet kan dokumenteres opfyldt gennem en sporbarheds certificering, der bekræfter, at skovene i skovkildeområdet er certificerede med FSC-Forest Management eller PEFC-Forest Management eller tilsvarende skovcertificeringsordning. For at opfylde dette, kan der ikke anvendes mixsystemer i leverandørkæden. SBP er ikke i sig selv tiltrækkeligt som dokumentation, da SBP ikke certificerer skovejerne, men biomasseproducenterne, som ikke i alle tilfælde har bestemmende indflydelse på skovenes drift på længere sigt.

#### **For at der kun bruges restprodukter**

Virksomheden skal kunne fremlægge dokumentation i form af fakturaer i det omfang, der anvendes restprodukter fra træindustri eller fra anden produktion.

Virksomheden skal kunne fremlægge dokumentation for, at der er tale om restprodukter fra skovbrug. Dette kan for dokumentationsmetode a, træ som ikke er over 20 cm i diameter, opfyldes ved, at biomasseproducenten har et styringssystem, der sikrer og dokumenterer dette. Dokumentationen skal opbevares og stilles til rådighed for verifikator eller tilsynsmyndighed på forlangende.

For dokumentationsmetode b, højst 50 pct. af skovbiomassen afsættes til energi, kan kravet opfyldes ved, at biomasseproducentens kontrakter med alle skovejere i skovkildeområdet indeholder kravet samt en forpligtelse for skovejerne til på forlangende at dokumentere de afsatte træmængder til gavntræ og energitræ. Virksomheden skal på forlangende kunne fremvise denne dokumentation. Hvis biomasseproducenten både producerer gavntræ og biomasse, kan det alternativt dokumenteres, at højst 50 pct. af producentens solgte biomasse i det pågældende kalenderår for det relevante kildeområde, som biomasseproducenten skal angive, er afsat til energi.

### **5.6.3 Verifikation**

Verifikator skal bekræfte, at skovkulstoflageret ikke er i tilbagegang, og beskrive den fremlagte dokumentation herfor.

Verifikator skal alternativt bekræfte, at skovbiomassen stammer fra skovcertificerede skove og gøre rede for hvilken dokumentation, der foreligger herfor.

Verifikator skal alternativt bekræfte, at kravet om, at der udelukkende anvendes restprodukter, er opfyldt, foretage stikprøvekontrol af dokumentationen og beskrive denne kontrol.

### **5.7 Ekstra krav om 3. partsverifikation af skovbiomasse**

Faste og gasformige biomassebrændsler produceret af biomasse fra skov, skal opfylde et ekstra krav om 3. partsverifikation frem til første opsamlingssted for biomassen. Dette kræves ikke i alle tilfælde i VE-direktivet og kontrolleres derfor ikke nødvendigvis af de EU-godkendte frivillige ordninger.

Kravet betyder, at verifikator skal kontrollere, at den biomasse, der opsamles på det første opsamlingssted, kommer fra det angivne skovkildeområde, og at den er af den angivne biomassetype f.eks. restprodukter fra skovbrug eller stammetræ.

Verifikator kan gøre dette ved med mellemrum at besøge de relevante opsamlingssteder eller indhente anden dokumentation for hvilken biomasse, der opsamles.

Såfremt træet kommer fra skov, der er certificeret efter PEFC-Forest Management eller FSC-Forest Management og har en efterfølgende sporbarhedscertificering i alle led, eller er SBP-certificeret, er dette krav opfyldt.

## 6 Krav til træbiomasse fra ikkeskov

Faste og gasformige biomassebrændsler produceret af biomasse fra ikkeskov, f.eks. levende hegn og andre små træbevoksede arealer i det åbne land skal fra 1. januar 2022 opfylde krav om

- genetablering samt
- risikovurdering og risikominimering ift. naturværdier.

Træbiomasse fra ikkeskov skal desuden opfylde krav om dokumentation for biomassetype og geografisk oprindelse som beskrevet i kapitel 10, og krav til besparelse af drivhusgasemissioner som beskrevet i kapitel 9.

### 6.1.1 Opfyldelse

Kravet om genetablering anses for opfyldt, hvis der kun sker beskæring, herunder stævning, udtynning eller hvis der aktivt genplantes buske eller træer. Kravet om genetablering kan fraviges, hvis der foreligger en skriftlig vurdering, der viser, at rydning af bevoksningen tilgodeser natur og biodiversitet bedre end genetablering, eller hvis der er dokumentation for, at et tilsvarende levende hegn eller anden lille bevoksning med tilsvarende eller bedre biodiversitetsmæssig værdi etableres et andet sted. Selvforyngelse er ikke tiltrækkeligt til at opfylde kravet om genetablering for træ fra områder uden for skove (ikkeskov).

Krav om risikovurdering og risikominimering ift. naturværdier anses for opfyldt, hvis et styringssystem på kildeområdeniveau sikrer, at området inden hugst:

1. gennemgås i felten af en sagkyndig person, som undersøger om fældningsområdet indeholder høj biodiversitet, egnede levesteder for, eller kendte forekomster af særlige dyre-, plante- eller svampearter, kulturarv, landskabelige eller andre værdier
2. gennemgangen dokumenteres i kort og vejledninger, der bruges af relevante parter, og som sikrer, at de identificerede værdier beskyttes.

Vurderingen skal anvende velegnede metoder, som f.eks. HCV-konceptet (High Conservation Value), eller tilsvarende, jf. informationskilderne nedenfor, Hvis det er muligt skal vurderingen tage udgangspunkt i eksisterende kort over HCV-områder.

"Særlige arter" er arter, der fremgår af den danske rødliste over danske plante-, dyre- og svampearter, der er blevet vurderet til at være i risiko for at uddø, og tilsvarende lister i andre lande. Disse rødlistearter er de kritisk truede (CR), truede (EN) eller sårbare (VU), jf. rødlistekategoriene<sup>31</sup>.

---

<sup>31</sup> <https://bios.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/om-roedlisten/roedlistekategoriene/>

Hvis der er tale om hugstområder af typer, hvor det uden feltgennemgang med stor sikkerhed kan konstateres, at de ikke vil indeholde høj biodiversitet eller andre af de ovenfor nævnte værdier kan dette begrundes skriftligt, og feltgennemgangen kan udelades. Mulige informationskilder:

For Danmark:

- Nøglebiotoper i skov<sup>32</sup>.
- Nøgle til bestemmelse af Naturmæssigt særlig værdifuld skov<sup>33</sup>
- Katalog over mikrohabitater på træer<sup>34</sup>
- Rødlisten<sup>35</sup>
- Arter.dk
- Artsfredningsbekendtgørelsen<sup>36</sup>
- Biodiversitetskortet ([www.biodiversitetskortet.dk](http://www.biodiversitetskortet.dk))
- Miljøportalen
- Tinglysningsinformation

Internationalt

- Guide for National Interpretations of High Conservation Values<sup>37</sup>. HCV Resource Network, 2019.
- Forestry and our cultural heritage<sup>38</sup>

### 6.1.2 Dokumentation

Der skal foreligge en beskrivelse af, hvad der er gjort for at identificere særligt følsomme eller værdifulde områder eller arter, og hvordan disse er blevet beskyttet i forbindelse med høsten af biomasse. Det kan også være en beskrivelse af, hvordan systemer på kildeområdeniveau sikrer, at kravet er opfyldt. Den anvendte sagkyndige persons navn og uddannelse samt de udarbejdede kort og arbejdsbeskrivelser skal kunne udleveres, hvis verifikator eller tilsynsmyndigheden forlanger dette.

Certificeringssystemer vil i visse tilfælde kunne anerkendes som dokumentation for, at kravet er opfyldt, hvis de eksplicit indeholder krav om beskyttelse af naturværdier i ikke-skov-områder.

### 6.1.3 Verifikation

Verifikator skal i sin rapport bekræfte, at kriteriet er opfyldt, og beskrive hvilken dokumentation verifikator har baseret sin bekræftelse på. Hvis certificering indgår, skal verifikator angive, hvilke krav, kriterier og indikatorer i certificeringssystemet, der vurderes at sikre, at kravet er opfyldt.

<sup>32</sup> <https://naturstyrelsen.dk/publikationer/2008/dec/noeglebiotoper-i-skov> eller <https://naturstyrelsen.dk/media/nst/67041/Noeglebiotoper.pdf>

<sup>33</sup> <https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2017/jun/noegle-til-kortlaegning-af-naturmaessigt-saerlig-vaerdifuld-skov/>

<sup>34</sup> <https://naturstyrelsen.dk/publikationer/2017/mar/katalog-over-mikrohabitater-paa-traeer/>

<sup>35</sup> <https://mst.dk/natur-vand/natur/national-naturbeskyttelse/beskyttede-arter/roedlisten/> <https://bios.au.dk/raadgivning/natur/redlistframe/>

<sup>36</sup> <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2018/1466>

<sup>37</sup> <https://hcvnetwork.org/wp-content/uploads/2018/05/2019-HCV-National-Interpretation-Guide.pdf>

<sup>38</sup> <https://www.foresteuropa.org/documentos/heritage.pdf>

Verifikator skal foretage stikprøvekontrol af ovenstående og i den forbindelse efterspørge dokumentation for certificering jf. ovenfor eller navne på sagkyndige samt kort og arbejdsbeskrivelser. Der skal foretages mindst én stikprøve pr. oprindelsesland. Verifikator skal i verifikationsrapporten beskrive resultatet af stikprøvekontrollen og angive, hvor stor en del af leverancerne stikprøverne dækker.

Høringsversion

## 7 Krav til restprodukter fra træindustri

Faste og gasformige biomassebrændsler produceret af restprodukter fra træindustri f.eks. savsmuld, afskær, høvlspåner m.v. skal opfylde de bæredygtighedskrav som i VE-direktivet stilles til biomasse fra skovbrug.. Restprodukter fra træindustri skal desuden opfylde drivhusgasbesparelseskrav samt krav om indberetninger af oplysninger m.v. Kravene fremgår af tabel 3.1. For den enkelte omfattede virksomhed skal dog kun 90 pct. af den anvendte mængde restprodukter fra træindustrien i det pågældende år opfylde disse krav. Andelen på 90 pct. beregnes på basis af energiindhold.

Bæredygtighedskravene fremgår af afsnit 5.1, 5.2, 5.3 og 5.5. Krav til besparelse af drivhusgasemissioner opfyldes som beskrevet i kapitel 9 om besparelse af drivhusgasemissioner. Kravet om dokumentation for biomassetype og geografisk oprindelse opfyldes som beskrevet i kapitel 10 Krav om indberetning og verifikation. For rester fra træindustri er kravet om angivelse af den geografiske oprindelse begrænset til oprindelsesland, uanset landets størrelse.

Opfyldelse af kravene indebærer, at træindustrien skal kende oprindelseslandet for det træ, som indkøbes og videreforarbejdes, og stille krav til sine leverandører om at opfylde kravene til bæredygtighed og dokumentation.

Det ekstra bæredygtighedskrav, som stilles til skovbiomasse jf. afsnit 5.4, kræves ikke opfyldt for restprodukter fra træindustrien. Det ekstra klimakrav, jf. afsnit 5.6 kræves heller ikke opfyldt for denne biomassekategori. Kravet om 3. partsverifikation frem til første opsamlingssted jf. afsnit 5.7 kræves heller ikke opfyldt.



## 8 Krav til affald og restprodukter fra anden produktion samt til kommunalt affald mv.

**Affald og restprodukter fra anden produktion** skal opfylde krav om drivhusgasemissionsbesparelser jf. tabel 3.1, samt krav om indberetninger af oplysninger om geografisk oprindelse, biomassetype og mængde m.v.

"Affald og restprodukter fra anden produktion" omfatter blandt andet affald og restprodukter fra anden industri end træindustri, samt restprodukter fra landbruget såsom husdyrgødning og dybstrøelse. Spildevandsslam fra renseanlæg, samt affald og restprodukter fra fiskeri og akvakultur er ligeledes omfattet af denne kategori.

**Kommunalt fast affald**, såsom kildesorteret organisk dagrenovation, og **træaffald** skal ikke opfylde krav om drivhusgasemissionsbesparelser, men kun krav om indberetning af oplysninger om geografisk oprindelse, biomassetype og mængde.

Krav til besparelse af drivhusgasemissioner opfyldes som beskrevet i kapitel 9. Kravet om indberetning af biomassetype og geografisk oprindelse opfyldes som beskrevet i kapitel 10.

"Geografisk oprindelse" er for affald og restprodukter fra anden produktion samt for kommunalt affald og træaffald begrænset til oprindelsesland uanset landets størrelse.

## 9 Krav til besparelse af drivhusgasemissioner

Ifølge VE-direktivets art. 29 stk. 10 skal drivhusgasemissionsbesparelserne ved anvendelse af biomassebrændsler leve op til minimumskrav. Drivhusgasemissionsbesparelsen for biomassebrændsler fastsættes ud fra standardværdier eller gennem en beregningsmetode beskrevet i direktivets anneks IV (se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** til D i denne Håndbog), og den procentvise besparelse af drivhusgasser beregnes i forhold til en fossil reference fastsat i direktivet.

### 9.1 Krav til drivhusgasemissionsbesparelser

For biomassebrændsler der ikke er baseret på træbiomasse gælder VE-direktivets minimumskriterier for drivhusgasemissionsbesparelser:

- 70 pct. for anlæg idriftsat fra 1. januar 2021 indtil 31. december 2025
- 80 pct. for anlæg idriftsat fra 1. januar 2026

Anlæg over størrelsesgrænserne, fastsat i kapitel 3.1, der anvender biomassebrændsel fra biomasse til produktion af el, varme, køling eller brændsler, herunder opgraderet biogas til gasnettet, skal dokumentere, at der leves op til minimumskriterierne i direktivet for besparelse af drivhusgasser.

Der stilles særlige danske krav til anlæg, der anvender træbiomasse. Her bliver både nye og eksisterende anlæg over de i kapitel 3.1 angivne størrelser, pålagt følgende drivhusgasemissionsbesparelseskrav:

- 75 pct. fra 1. januar 2022
- 80 pct. fra 1. januar 2025
- 83 pct. fra 1. januar 2028

Besparelsen beregnes på årsbases og ses i forhold til EU's fossile reference som angivet i VE-direktivet. De fossile emissionsfaktorer fremgår af bilag B, pkt. 19 men vil normalt være 183 gram CO<sub>2</sub>e/MJ for elproduktion og 80 g CO<sub>2</sub>e/MJ for varme.

Anlæg over de i kapitel 3.1 angivne størrelser, der ikke anvender træbiomasse, og som idriftsættes fra den 1. januar 2021 og frem, er som udgangspunkt underlagt de drivhusgasbesparelseskrav, som er angivet i VE-direktivet.

### 9.2 Beregning af drivhusgasemissionsbesparelser

Besparelsen i drivhusgasemissionen som følge af anvendelse af biomassebrændsler anvendt i anlæg, der producerer biomasse til opvarmning, køling og elektricitet, beregnes i overensstemmelse med VE-direktivets art. 31, stk. 1.

De i kapitel 3 nævnte biomasser er omfattet af kravene og skal dermed indgå i beregningen af drivhusgasemissionsbesparelserne. Det bemærkes at anvendelsen af kommunalt affald i form af f.eks. kildesorteret organisk dagrenovation (KOD) eller kommunalt have-parkaffald ikke er omfattet af drivhusgasbesparelseskravene hvorfor denne type affald ikke skal indgå i beregningerne.

Ifølge VE-direktivet kan drivhusgasemissionsbesparelsen for faste og gasformige biomassebrændsler beregnes via én af de tre metoder beskrevet i Tabel 9.1. Hver metode er beskrevet nærmere i de følgende afsnit samt i de tilhørende bilag til denne Håndbog. Bemærk at der i stedet for beregningen af faktiske værdier (metode 2) kan anvendes programmet Biograce II (se kapitel 9.2.4). Andre programmer kan ligeledes anvendes, hvis de følger de beskrevne beregningsmetoder.

Tabel 9.1 Metoder til beregning af drivhusgasemissionsbesparelsen

	<b>Metode 1: Standardværdier</b>	<b>Metode 2: Faktiske værdier</b>	<b>Metode 3: Sum af faktorer</b>
Beskrivelse	Standardværdier anvendes for drivhusgasemissionsbesparelsen	Faktiske værdier for drivhusgasemissionsbesparelsen kan beregnes via fire forskellige metoder (a-d) hvori der indgår input som f.eks. emissioner, emissionsbesparelser, andel af anvendt råprodukt, vandindhold, energiudbytte mm.	Drivhusgasemissionsbesparelsen beregnes som summen af de faktorer, der indgår i udregningen af de faktiske værdier (metode 2), hvor disaggregerede standardværdier (del C) kan anvendes for nogle faktorer.
Forudsætninger for anvendelse af metoden	<p>1. De årlige emissioner fra ændringer i det pågældende areals kulstoflager pga. ændringer i arealanvendelsen skal være lig med eller mindre end nul sammenlignet med referencen i 2008.</p> <p>2. De i Afsnit 9.2.1 (Tabel 9.2) nævnte råvarer anvendes i produktionen.</p>	1. Alle relevante informationer om input (se tabel Tabel 9.3) til beregningen haves.	<p><u>For faktorer udregnet via metode 2:</u></p> <p>1. Alle relevante informationer om input til beregningen haves (se nødvendige <i>input</i> til regnemetoderne under Afsnit 9.2.2 i Tabel 9.3).</p> <p><u>For disaggregerede standardværdier:</u></p> <p>2. De i Afsnit 9.2.3 (Tabel 9.4) nævnte råvarer anvendes i produktionen</p> <p>3. Transportafstanden for det anvendte brændsel, råmaterialer og halvfabrikata er kendt.</p>

	<p>3. Transportafstanden for det anvendte brændsel, råmaterialer og halvfabrikata er kendt.</p> <p>4. For brændsler, der er forarbejdet under brug af energi: Kilden til procesvarme og/eller -el anvendt til produktion af brændslet er kendt.</p> <p>5. For biogas/opgraderet biogas: der er viden om hvorvidt efterlagertank er åben eller lukket, samt hvilken opgraderingsteknologi der anvendes såfremt gassen opgraderes.</p>		<p>4. For brændsler der er forarbejdet under energiforbrug: kilden til procesvarme og/eller -el anvendt til produktion af brændslet er kendt.</p> <p>5. For biogas/opgraderet biogas: der er viden om hvorvidt efterlagertank er åben eller lukket, samt hvilken opgraderingsteknologi, der anvendes såfremt gassen opgraderes.</p>
Se Håndbogens Bilag:	<b>Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.</b>	<b>Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.</b> (Værdier fra <b>Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.</b> og <b>Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.</b> kan benyttes i nogle tilfælde)	<b>Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.</b> og <b>Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.</b>
VE-direktivet	Bilag VI del A	Bilag VI del B og del D	Bilag VI del B pkt 1 og del C

### 9.2.1 Metode 1: Standardværdier

Ved *metode 1* anvendes standardværdier for drivhusgasemissionsbesparelser for en givet produktionsvej, som er angivet i Bilag A.

Metode 1 kan anvendes i situationer, hvor de årlige emissioner fra ændringer i kulstoflagrene som følge af ændringer i arealanvendelsen af det pågældende areal siden 2008 er lig med eller mindre end nul. Standardværdien kan altså kun anvendes, hvis arealets kulstoflager over og i jorden er uændret eller steget siden 2008. Kulstoflageret er f.eks. uændret, hvis arealanvendelsen er den samme som i 2008. Der skal kunne forelægges pålidelig og verificerbar dokumentation for den uændrede arealanvendelse eller for udviklingen i kulstoflageret på arealet. Beregningsmetoden fremgår af Bilag B punkt d7.

For at kunne anvende standardværdierne skal det pågældende biomassebrændsel være produceret af én eller flere af de i Tabel 9.2 nævnte biomasser. Hvis der er anvendt energi, i form af procesvarme og/eller el, til forarbejdning af brændslet, skal kilden til denne kendes. Desuden skal

transportafstanden for det anvendte brændsel, halvfabrikata og råmaterialer kendes. For biogas og opgraderet biogas kan det yderligere være nødvendigt at have viden om hvorvidt biogasanlæggets efterlagertank er åben eller lukket, samt om typen af opgraderingsteknologi (med/uden afgasforbrænding) i tilfælde med opgraderet biogas (se Tabel 9.2).

Tabel 9.2 Forudsætninger for anvendelsen af standardværdier under metode 1

Biobrændsel		Træbiomasse		Landbrugsbiomasse til el og varme	Biogas	Opgraderet biogas (biometan)
Biomasse anvendt i produktionen		Træflis fra - Restprodukter fra skovbrug - Biomasse fra ikke-skov - Hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus/poppe)l) - Stammetræ - Restprodukter fra træindustri	Træbriketter/piller fra - Restprodukter fra skovbrug - Biomasse fra ikke-skov - Hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus/poppe)l) - Stammetræ - Restprodukter fra træindustrien	Restprodukter fra landbruget  Halmpiller  Bagassebriketter  Palmekernemel	Gylle Majs Bioaffald	Gylle Majs Bioaffald
Nødvendigt med viden om	Kilden til procesvarme og/eller el	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej
	Transportafstanden	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej
	Efterlagertank (åben eller lukket)	-	-	-	Ja	Ja
	Typen af opgraderingsteknologi	-	-	-	-	Ja

Såfremt den anvendte biomasse fremgår af Tabel 9.2, samt at den nødvendige viden om biomassebrændslet forefindes, kan standardværdierne for drivhusgasemissionsbesparelser som angivet i VE-direktivets Bilag VI del A, benyttes. Disse standardværdier kan findes i Håndbogens **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**

## 9.2.2 Metode 2: Faktiske værdier

Ved *metode 2* anvendes formler angivet i Bilag B til at udregne faktiske værdier for drivhusgas-emissionsbesparelsen. Først beregnes drivhusgasemissionen og dernæst besparelsen. Alternativt kan programmet Biograce II (se afsnit 9.2.4) benyttes til at udføre beregningen.

### Udregning af drivhusgasemissioner

I Bilag B punkt 1 er angivet fire (a-d) metoder, der kan anvendes til beregningen af drivhusgas-emissioner for hhv:

- a) produktion og anvendelse af biomassebrændsler inden konvertering til el, varme eller køling
- b) kombineret nedbrydning af forskellige substrater i en biogasanlæg til biogas eller biomethan
- c) kombineret nedbrydning af forskellige substrater i en biogasanlæg til el- eller biomethan
- d) produktion og anvendelse af biomassebrændsler inklusiv konvertering til el, varme eller køling

I Tabel 9.3 ses et overblik over disse metoder, samt hvilke input hver metode kræver for at kunne anvendes til beregning af et brændsels drivhusgasemissioner. Emissioner fra drivhusgasserne CO<sub>2</sub> (kuldioxid), N<sub>2</sub>O (lattergas) og CH<sub>4</sub> (metan) skal medregnes og der benyttes de i **Fejl! Henvi- ningskilde ikke fundet.** specificerede koefficienter ved beregning af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter.

Tabel 9.3 Beskrivelse af udregning af faktiske værdier for drivhusgasemissioner under metode 2

Metode	Beskrivelse	Input til beregning
a)	Udregning af drivhusgasemissioner for produktion og anvendelse af biomassebrændsler forud for konvertering til elektricitet, opvarmning og køling.	<u>Emissioner fra:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Udvinning/dyrkning<sup>39</sup> af råmaterialer</li><li>- Årlig ændring i kulstoflager pga ændret arealanvendelse</li><li>- Forarbejdning<sup>40</sup></li><li>- Transport og distribution</li><li>- Anvendelse af brændslet</li></ul> <u>Emissionsbesparelser fra:</u>

<sup>39</sup> I emissionerne fra udvinning, høst eller dyrkning af råmaterialerne, indgår emissioner fra følgende: selve udvindings-, høst- eller dyrkningsprocessen; indsamlingen, tørringen og lagringen af råmaterialerne; svind og lækager; fremstillingen af kemikalier eller produkter, der benyttes ved udvindingen eller dyrkningen. Opsamling af CO<sub>2</sub> ved dyrkning af råmaterialer medregnes ikke.

<sup>40</sup> I emissionerne fra forarbejdning, skal indgå emissioner fra følgende: selve forarbejdningen, svind og lækager; fremstilling af kemikalier eller produkter, der benyttes ved forarbejdningen, herunder CO<sub>2</sub>-emissioner svarende til kulstofindholdet af fossile tilførsler, uanset om de faktisk forbrændes i processen. Emissioner fra tørring af mellemprodukter og –materialer skal indgå, hvis relevant.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Akkumulering af kulstof i jorden via forbedret landbrugsforvaltning<sup>41</sup></li> <li>- Opsamling og geologisk lagring af CO<sub>2</sub></li> <li>- Separation og erstatning af CO<sub>2</sub></li> </ul> <p><i>Emissioner fra biomassebrændslets fossile reference</i></p> <p>Emissioner fra fremstilling af maskiner og udstyr medregnes ikke</p> <p>For affalds- og restprodukter sættes drivhusgasemissionen til nul i de processer i deres livscyklus, der ligger forud for indsamlingen af disse materialer.</p>
b)	Udregning af standardværdier for drivhusgasemissioner per energienhed i tilfælde med kombineret nedbrydning af substrater (majs/husdyrgødning/bioaffald) i <b>biogasanlægget</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiudbyttet pr kg våd tilførsel af råprodukt (angivet i Bilag)</li> <li>- Årligt input af frisk substrat i reaktortank</li> <li>- Substratets gennemsnitlige årlige vandindhold</li> <li>- Substratets standardvandindhold (angivet i Bilag)</li> <li>- Samlede standardværdier for emissionen for den givne produktionsvej (angivet i Håndbogens <b>Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.</b> eller VE II dir Bilag VI del D)), ud fra viden omkring typen af anvendt procesvarme og/eller -el, om efterlagertanken er hhv. åben eller lukket, og/eller typen af opgraderingsteknologi (hvis relevant).</li> </ul>
c)	Udregning af faktiske drivhusgasemissioner forud for konvertering til elektricitet eller opgraderet biogas/biometan i tilfælde med kombineret nedbrydning af substrater i biogasanlægget	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Andel af råprodukt tilført reaktortanken ud af den totale tilførsel</li> </ul> <p><u>Emissioner fra:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Udvinning/dyrkning af råprodukt</li> <li>- Transport af råprodukt til reaktortank</li> <li>- Årlig ændring i kulstoflager pga ændret arealanvendelse</li> <li>- Forarbejdning</li> <li>- Transport og distribution af biogas/biometan</li> <li>- Anvendelse/forbrænding af brændslet</li> </ul> <p><u>Emissionsbesparelser fra:</u></p>

<sup>41</sup> Der tages kun hensyn til emissionsbesparelser fra forbedret landbrugsforvaltning hvis der forelægges pålidelig og verificerbar dokumentation for øget kulstof i jorden eller hvis det med rimelighed kan forventes, at kulstoffet er øget over den periode hvor de pågældende råmaterialer blev dyrket, på trods af eventuelle emissioner fra f.eks. anvendt gødning og ukrudtsmidler. Direkte måling (evt med brug af repræsentative målinger før anden måling er tilgængelig) af ændringen af kulstof i jorden over tid kan udgøre dokumentation.

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedre landbrugsforvaltning af råprodukt</li> <li>- Opsamling og geologisk lagring af CO<sub>2</sub></li> <li>- Separation og erstatning af CO<sub>2</sub></li> </ul>
d)	Udregning af drivhusgasemissioner per energienhed ved anvendelsen af biomassebrændsler til elproduktion, og/eller opvarmning eller køling, i følgende tilfælde (i – iv)	i) For energianlæg som kun leverer varme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Samlede drivhusgasemissioner fra brændstoffet inden den afsluttende konvertering (a)</li> <li>- Varmeeffektiviteten (den årlige nyttevarmeproduktion divideret med den årlige tilførsel af brændsel baseret på brændslets energiindhold)</li> </ul>
		ii) For energianlæg som kun leverer elektricitet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Samlede drivhusgasemissioner fra brændstoffet inden den afsluttende konvertering (a)</li> <li>- Eleffektiviteten (den årlige elproduktion divideret med den årlige tilførsel af brændsel baseret på brændslets energiindhold)</li> </ul>
		iii) For den elektriske eller mekaniske energi fra energianlæg, som leverer nyttevarme <sup>42</sup> sammen med elektricitet og/eller mekanisk energi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Samlede drivhusgasemissioner fra brændstoffet inden den afsluttende konvertering (a)</li> <li>- Eleffektiviteten (den årlige elproduktion divideret med den årlige tilførsel af brændsel baseret på brændslets energiindhold)</li> <li>- Varmeeffektiviteten (den årlige nyttevarmeproduktion divideret med den årlige tilførsel af brændsel baseret på brændslets energiindhold)</li> <li>- Brøkdelen af eksergi i elektricitet og/eller mekanisk energi, fastsat til 100 pct.</li> <li>- Carnotvirkningsgrad (brøkdelen af eksergi i nyttevarmen)</li> </ul>
		iv) For nyttevarmen fra energianlæg, som leverer varme sammen med elektricitet og/eller mekanisk energi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Samlede drivhusgasemissioner fra brændstoffet inden den afsluttende konvertering (a)</li> <li>- Eleffektiviteten (den årlige elproduktion divideret med den årlige tilførsel af brændsel baseret på brændslets energiindhold)</li> <li>- Varmeeffektiviteten (den årlige nyttevarmeproduktion divideret med den årlige tilførsel af brændsel baseret på brændslets energiindhold)</li> <li>- Brøkdelen af eksergi i elektricitet og/eller mekanisk energi, fastsat til 100 pct.</li> <li>- Carnotvirkningsgrad (brøkdelen af eksergi i nyttevarmen)</li> </ul>

<sup>42</sup> "nyttevarme": varme, der produceres med henblik på tilfredsstillelse af en økonomisk begrundet efterspørgsel efter varme til opvarmning eller køling



I stedet for de faktiske værdier af emissionen fra dyrkning af landbrugsbiomasse kan der benyttes skøn, der bygger på regionale gennemsnit for dyrkningsemissioner indeholdt i de rapporter, der er omhandlet i VE-direktivs art. 31, stk. 4, eller oplysningerne om de disaggregerede standardværdier for dyrkningsemissioner i VE-direktivets bilag C (Håndbogens **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**). Er der ingen relevante informationer i de nævnte rapporter, er det tilladt at beregne gennemsnit på grundlag af lokal landbrugspraksis, f.eks. ud fra data om grupper af landbrug, som et alternativ til brugen af faktiske værdier.

I stedet for de faktiske værdier af emissioner fra dyrkning og høst af biomasse fra skovbrug kan der benyttes skøn, der bygger på gennemsnit for dyrknings- og høstemissioner beregnet for geografiske områder på nationalt plan.

De detaljerede formler for metode a – d, samt formler for konvertering af forskellige enheder, findes i Håndbogens **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**

#### Beregning af drivhusgasemissionsbesparelser

Når drivhusgasemissionerne er beregnet via én af de i tabel Tabel 9.3 nævnte metoder, kan drivhusgasemissionsbesparelsen beregnes. Den endelige beregning af drivhusgasemissionsbesparelsen gennem metode 2 findes i VE II direktivets Bilag IV del B punkt 3, hvor besparelsen udregnes ved sammenligning med biomassebrændslets fossile alternativ.

Metoden for beregning af drivhusgasemissionsbesparelserne findes videre i denne Håndbogs **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** punkt 3.

#### 9.2.3 Metode 3: Sum af faktorer

Ved *metode 3* anvendes de formler der er angivet i VE-direktivets Bilag VI del B, punkt 1 (se *metode 2* (a – d) i Tabel 9.3). Ved *metode 3* er det dog muligt at anvende de disaggregerede standardværdier i VE II direktivets Bilag VI del C som nogle faktorer i formlerne, så længe alle andre faktorer er udregnet ud fra metoden fastlagt i bilagets del B (*metode 2*).

For at kunne anvende bilagets disaggregerede standardværdier skal det pågældende biomassebrændsel være produceret af én eller flere af de i Tabel 9.4 nævnte biomasser under hhv. træbiomasse, landbrugsbiomasse, biogas eller opgraderet biogas. Det er i nogle tilfælde nødvendigt at have baggrundsviden om kilden til den procesvarme og/eller –el der er anvendt i produktionen af brændslet, og viden om den afstand brændslet, råvarer og halvfabrikata er blevet transporteret. For biogas og opgraderet biogas kan det yderligere være nødvendigt at have viden om hvorvidt biogas-anlæggets efterlagertank er åben eller lukket, samt om typen af opgraderingsteknologi (med/uden afgasforbrænding) i tilfælde med opgraderet biogas (se tabel).

Tabel 9.4 Forudsætninger for anvendelsen af disaggregerede standardværdier under metode 3

Biobrændsel		Træbiomasse		Landbrugsbiomasse til el og varme	Biogas	Opgraderet biogas (biometan)
Biomasse anvendt i produktionen		Træflis fra - Restprodukter fra skovbrug, restprodukter fra anden produktion og træbiomasse fra ikkekov - Hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus, poppel) - Stammetræ - Restprodukter fra træindustrien	Træbriketter/piller fra - Restprodukter fra skovbrug - Stammetræ - Restprodukter fra træindustrien - Træbriketter fra hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus/poppel)	Restprodukter fra landbruget  Halmpiller  Bagassebriketter  Palmekernemel	Gylle Majs Bioaffald	Gylle Majs Bioaffald
Nødvendigt med viden om	Kilden til procesvarme og/eller el	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej
	Transportafstanden	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej
	Efterlagertank (åben eller lukket)	-	-	-	Ja	Ja
	Typen af opgraderingsteknologi	-	-	-	-	Ja

De disaggregerede standardværdier fra VE-direktivets Bilag VI del C kan findes i Håndbogens **Fejl!**  
**Henvisningskilde ikke fundet..**

#### 9.2.4 Biograce og andre beregningsværktøjer

Beregningen af drivhusgasbesparelsen kan foretages med beregningsværktøjer, såsom programmet Biograce II (<https://www.biograce.net/biograce2>), såfremt de overholder beregningsmetoderne beskrevet ovenfor. Biograce II er et excel-baseret program udviklet til at beregne drivhusgasemissioner ud fra VE-direktivets principper.

### 9.3 Beregning af drivhusgasemissioner for producenter og importører af træpiller

Producenter og importører af træpiller, briketter m.v. skal, når de sælger biomassebrændslerne videre til detailhandel, andre salgssteder eller direkte til husholdninger, beregne drivhusgasemissionsbesparelsen efter samme metoder som ovenfor angivet, selvom de ikke anvender træpillerne i et energianlæg.

- Standardværdier efter metode 1 kan anvendes på samme betingelser, idet transportafstanden regnes fra oprindelsesområde til det sted biomassebrændslerne leveres til slutkunden.
- Faktiske værdier efter metode 2 kan anvendes, idet transportafstanden regnes fra oprindelsesområde til det sted biomassebrændslerne leveres til slutkunden, og idet det antages at træpillerne anvendes til varmeproduktion med en varmeeffektivitet på 90 pct.
- Sum af faktorer efter metode 3 kan anvendes, idet transportafstanden regnes fra oprindelsesområde til det sted biomassebrændslerne leveres til slutkunden, og idet ikke-CO<sub>2</sub> udledninger fra anvendelsen af biomassebrændslet indregnes med 0,3 g CO<sub>2</sub>e/mj.

Producenter eller importører af træpiller, briketter m.v., der sælger biomassebrændsler videre til virksomheder, som er omfattet af denne Håndbogs drivhusgasbesparelseskraV, skal ikke selv indberette drivhusgasbesparelsen for pågældende mængde af biomassebrændsler. I stedet skal de nødvendige oplysninger om drivhusgasudledninger m.v. videregives til kunden til brug for dennes indberetning. Producenter og leverandører af træpiller, briketter m.v. skal dog i indberetningen oplyse hvilke mængder, der er solgt til omfattede virksomheder.

De vil også kunne anvende BioGrace, idet varmeeffektiviteten sættes til 90 pct. og transportafstanden regnes til det sted biomassebrændslet leveres til slutkunden.

### 9.4 Beregning af emissioner for rester fra anden produktion og biomasse fra ikke-skov.

Ved beregning af drivhusgasemissionsbesparelser for træbiomasse af kategorierne "affald og restprodukter fra anden produktion" og "biomasse fra ikke-skov" kan samme standardværdier og disaggregerede standardværdier som for biomasse fra "restprodukter fra skovbrug" anvendes.

### 9.5 Krav til verifikation af besparelser af drivhusgasemissioner

Verifikator skal lave stikprøvekontrol.

# 10 Krav om indberetning og verifikation

## 10.1 VE-direktivets krav

Ifølge VE-direktivet skal medlemsstaterne træffe foranstaltninger til at sikre, at omfattede virksomheder forelægger pålidelige oplysninger om overholdelsen af de drivhusgasemissionsbesparelses-tærskler og de bæredygtighedskriterier og kriterier for besparelse af drivhusgasemissioner.

Medlemsstaterne skal sikre, at omfattede virksomheder efter anmodning stiller de data, der blev anvendt til at udarbejde oplysningerne, til rådighed for den relevante medlemsstat. Medlemsstaterne skal kræve af omfattede virksomheder, at de sørger for en tilstrækkelig standard for en uafhængig kontrol af de oplysninger, de forelægger, og at de dokumenterer, at dette er blevet gjort.

Ifølge direktivet skal kontrollen bekræfte, at de systemer, der anvendes af omfattede virksomheder, er nøjagtige, pålidelige og sikret mod svindel, herunder ved en kontrol, som sikrer, at materialer ikke bevidst ændres eller kasseres, så partiet eller en del deraf kan blive til affald eller et restprodukt.

Endelig følger det af direktivet, at oplysninger om geografisk oprindelse og typen af råprodukt for biomassebrændslerne skal stilles til rådighed for forbrugerne på de omfattede virksomheders, leverandørernes eller de relevante kompetente myndigheders websteder og ajourføres en gang om året.

## 10.2 Det danske kontrolsystem

Det danske kontrolsystem bygger på indberetning, evt. certificering efter en EU-godkendt frivillig ordning og verifikation.

Omfattede virksomheder skal hvert år indberette deres biomasseforbrug, import eller –produktion af biomasse og oplysninger om overholdelsen af bæredygtighedskrav og krav om drivhusgasemissionsbesparelser. Rapporteringen er nærmere beskrevet i afsnit 10.4 .

Virksomhederne skal sørge for, at oplysningerne bliver kontrolleret af den uafhængige kontrollant, verifikatoren, før de indberettes til Energistyrelsen. Verifikator skal kontrollere, at de oplysninger, virksomheden angiver, herunder om opfyldelsen af bæredygtighedskrav og drivhusgasbesparelseskra, er korrekte og fyldestgørende i forhold til retningslinjerne i denne Håndbog.

I det omfang, den leverede biomasse stammer fra leverandører, som er certificerede under en EU-godkendt frivillig ordning, vil verifikator kunne basere sig på denne certificering for så vidt angår opfyldelsen af de krav, som ordningen er blevet godkendt til at kunne dokumentere. Verifikator vil i så fald for de relevante krav alene skulle kontrollere, at biomassen hidrører fra leverandører, som er

certificeret under en frivillig ordning, der er godkendt til at dokumentere opfyldelse af kravene. Verifikator skal desuden kontrollere at øvrige krav, herunder de relevante ekstra krav til bæredygtighed, klima og verifikationer opfyldt. Verifikator kan bede virksomheden eller den frivillige ordning om yderligere oplysninger vedrørende opfyldelsen af krav jf. retningslinjerne i denne Håndbog. Det kan f.eks. være relevant i forhold til det ekstra krav om 3. partsverifikation frem til første opsamlingspunkt for biomasse fra skov, som er beskrevet i afsnit 5.7.

Der kan foretages såkaldt "efterfølgende" kontrol. Dette indebærer, at kontrollen gennemføres, efter at produkterne er leveret fra de pågældende producenter i produktionskæden. Kontrollen foretages normalt via en risikobaseret stikprøveudtagning, og derfor vil ikke alle data blive kontrolleret. Verifikator vurderer, på baggrund af retningslinjer angivet i denne Håndbog, hvilket omfang prøveudtagningen skal have. Efterfølgende kontrol bør suppleres med stikprøvevis besøg på relevante produktion- og opsamlingssteder.

Hvis en eller flere leverandører i produktionskæden ikke er certificeret i henhold til en godkendt frivillig ordning, skal leverancen fra de pågældende leverandører også underkastes en stikprøvevis efterfølgende kontrol.

Efter kontrol skal verifikator fremkomme med en erklæring, som bekræfter overholdelse af kravene og en verifikationsrapport. Erklæringen skal indsendes til Energistyrelsen sammen med indberetningen.

Det anbefales, at virksomhederne tager kontakt til en verifikator på et tidligt tidspunkt i forhold til levering af produkterne og indgåelse af kontrakter herom, således at det kan sikres, at de relevante oplysninger og den relevante dokumentation vil kunne fremskaffes, og at de nødvendige dokumentationssystemer er på plads.

### 10.3 Krav til verifikator

Verifikatorer skal være akkrediteret til at udføre certificering efter:

For træbiomasse der ikke stammer fra landbrug:

- mindst én skovcertificeringsordning, f.eks. FSC-Forest Management eller PEFC-Forest Management, og
- mindst én certificeringsordning for biomasseproduktion, f.eks. SBP, og
- mindst én sporbarheds certificeringsordning, f.eks. FSC-CoC eller PEFC-CoC, samt
- være EUTR "monitoring organisation".

For biomasse fra landbrug:

- mindst én landbrugscertificeringsordning, f.eks. ISCC eller RedCERT

Energistyrelsen kan dispensere for ovenstående krav efter en konkret vurdering. Energistyrelsen kan desuden beslutte, at andre ordninger end de her nævnte kan være kvalifikationsgrundlag for verifikator. Energistyrelsen vil offentliggøre en liste over disse ordninger på styrelsens hjemmeside.

## 10.4 Den årlige indberetning

Omfattede virksomheder skal hvert år indberette oplysninger til Energistyrelsen om geografisk oprindelse, mængder og typer af råprodukter samt om opfyldelse af krav for al biomasse anvendt, produceret eller importeret i det foregående år. Indholdet i rapporteringen for fast biomasse til afbrænding er beskrevet i afsnit 10.5. Indholdet i rapporteringen for biogas er beskrevet i afsnit 10.6. Indberetningen vil være tabelform (regneark) og kan senere blive elektronisk via en IT platform.

Indberetningen skal ledsages af en erklæring fra verifikator, som bekræfter, at bæredygtighedskrav m.v. er opfyldt. Desuden skal verifikator lave en verifikationsrapport til aktøren, jf. **Fejl! Henvissningskilde ikke fundet.:**



Figur 10.1: De omfattede virksomheder er ansvarlige for at udarbejde en årlig verificeret indberetning. Verifikator udarbejder desuden en verifikationsrapport til virksomheden.

Energistyrelsen vil på baggrund af indberetningerne offentliggøre aggregerede opgørelser af Danmarks samlede forbrug af biomasse fordelt på biomassetyper og geografisk oprindelse, drivhusgasemissionsbesparelser m.v.

Indberetningerne vil ligge til grund for indberetninger til EU som følge af f.eks. Governance-forordningen<sup>43</sup> og blive anvendt til nødvendige afrapporteringer som følge af klimaloven<sup>44</sup>. Oplysningerne vil desuden danne basis for en evaluering af bæredygtighedskravene til træbiomasse i 2023.

### Erklæring af verifikator, indhold

I erklæringen konkluderer verifikator

- om oplysningerne i indberetningen er retvisende, herunder om kravene til sporbarhed, fuldstændighed, pålidelighed og nøjagtighed er opfyldt,
- om virksomhedens forbrug af biomasse har opfyldt bæredygtighedskriterier, som beskrevet i denne Håndbog eller via frivillige ordninger
- hvis relevant om de angivne mængder af anvendte energiafgrøder i produktionen er retvisende

<sup>43</sup> EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING (EU) 2018/1999 af 11. december 2018 om forvaltning af energionionen og klimaindsatsen, artikel 20 og bilag IX del 1.

<sup>44</sup> LOV nr. 965 af 26/06/2020

- hvis relevant om virksomheden har opfyldt kriterierne vedr. drivhusgasemissioner, som beskrevet i denne Håndbog.
- erklæring om, at verifikator ikke har fået kendskab til forhold, der indikerer, at der kan være væsentlige fejl, under forudsætning af et passende undersøgelsesniveau.

Verifikator udfører verifikationsprocessen og opsummerer i erklæringen, hvad vurderingen er baseret på. For at sikre ensartethed af kontrol mellem virksomhederne, indeholder **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** til denne Håndbog vejledning om de oplysninger, der skal indgå i verifikators erklæring.

Energistyrelsen forventer, at alle de ønskede oplysninger i **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** er omfattet af erklæringen. Hvis der ikke er dokumentation for et bestemt punkt, vil Energistyrelsen på baggrund af verifikators forklaring om årsagen til den manglende dokumentation og manglens alvorlighed, vurdere konsekvenserne heraf. Bilag E er omfattet af erklæringen. Hvis der ikke er dokumentation for et bestemt punkt, vil Energistyrelsen på baggrund af verifikators forklaring om årsagen til den manglende dokumentation og manglens alvorlighed, vurdere konsekvenserne heraf.

### Verifikationsrapport

Verifikator indsender en rapport ud over erklæringen til deres klient (virksomheden). Verifikator beskriver uddybende i verifikationsrapporten, hvordan virksomhedens oplysninger er kontrolleret.

Herunder:

- 1) Evalueringsprocessen
- 2) Observationer om virksomhedens system til indsamling af oplysninger om overholdelse af bæredygtighedskriterierne
- 3) Interessentinddragelse
- 4) Observationer vedr. sporbarhed
- 5) Beskrivelse af, hvordan korrekt opgørelse af mængder og biomassetyper sikres
- 6) Oplysninger om hvordan kriterieopfyldelsen er vurderet, jf. kravene til verifikation under de enkelte kriterier
- 7) Evt. beskrivelse af baggrundsdata, som ikke indgår i indberetningen, som vurderingen er baseret på.
- 8) Evt. anbefalinger om forbedringer til virksomheden
- 9) Dokumentation for at Energistyrelsens kvalifikationskrav til verifikator er opfyldt.

Formålet med sådanne oplysninger er at gøre det nemmere for virksomhederne at forstå processen og forbedre resultaterne. Herudover øger sådanne oplysninger verifikators muligheder for at overføre viden til virksomheden. Verifikators rapport sendes til de ansvarlige fra den indberettende virksomhed. Verifikationsrapporten er ikke en del af den årlige indberetning, men udleveres til tilsynsmyndigheden på forlangende.

## 10.5 Indhold i indberetningen for fast biomasse til afbrænding

Dette afsnit er relevant for virksomheder, der afbrænder fast biomassebrændsel i varmegærker, kraftvarmegærker eller i industrivirksomheder samt virksomheder, som importerer eller producerer

træpiller, briketter eller brænde. Fast biomasse er træbiomasse fra skov, landbrug og ikkeskov, fast kommunalt affald og træaffald, samt halm og andre faste biomasser fra landbrug.

Indberetning skal ske første gang senest 15. marts 2022 for 1. juli – 31. december 2021 og derefter hvert år den 15. marts for det foregående kalenderår.

Indberetningen udarbejdes for hver virksomhed og kan altså omfatte virksomhedens samlede forbrug af biomasse til et eller flere værker eller anlæg, som virksomheden ejer, dog under forudsætning af, at transportafstanden til de enkelte anlæg er indregnet i drivhusgasberegningen.

For producenter og importører af træpiller, brænde eller briketter skal indberetningen omfatte den samlede import eller produktion af træpiller det foregående kalenderår. Det skal af indberetningen fremgå, hvor stor en del af den importerede eller producerede mængde, der er afsat til virksomheder, som er omfattet af kravene i denne Håndbog, og dermed hvor stor en del, der er afsat til ikke-omfattede aktører. Virksomheden kan undlade at indberette oplysninger om de mængder, der er afsat til andre omfattede aktører, og de mængder, der er afsat til ikke-energiformal.

Indberetningen skal indeholde en beskrivelse af virksomheden:

- antal værker, samlet forbrug og produktion
- oplysninger om CVR/CPR-nummer, adresse, GSRN-nr. m.v.
- virksomhedens sporbarhedssystem og/eller Due Diligencesystem.

Biomassen skal i indberetningen kategoriseres i biomassekategori, dvs.

1. Biomasse fra skov,
2. Biomasse fra landbrug,
3. Affald og restprodukter fra træindustri
4. Affald og restprodukter fra anden produktion
5. Kommunalt fast affald og træaffald
6. Træbiomasse fra ikkeskov

Indberetningen skal indeholde en tabel med følgende oplysninger for hvert parti biomasse: Biomassetype, mængde (ton, MJ), geografisk oprindelse (land, region, kildeområde), certificering, drivhusgasudledning (gram CO<sub>2</sub> pr MJ), drivhusgasemissions-besparelse (pct.) samt oplysninger om opfyldelse af bæredygtighedskravene. Metode til beregning af drivhusgasemissionen skal fremgå, og om der er foretaget ILUC-vurdering, hvis der er brugt standardværdier. Verifikatorerklæringen skal vedlægges indberetningen.

For nogle kategorier af biomasse skal biomassetype specificeres i f.eks.

1. Restprodukter fra skov
2. Stammetræ fra skov
3. Energitræ (hurtigvoksende træ i kort rotation)
4. Afgrøderester, halm
5. Afgrøderester, ikke halm

Desuden skal det fremgå, hvilket biomassebrændselstype, der er tale om f.eks. flis, træpiller/briketter, brænde m.v.



## 10.6 Indhold i indberetningen for biogas

Én gang årligt skal alle omfattede virksomheder indberette deres biomasseforbrug, og oplysninger om overholdelsen af bæredygtighedskrav og krav om drivhusgasemissionsbesparelser i det foregående indberetningsår.

Indberetning skal ske første gang senest **1. september 2022** for perioden **1. juli 2021 – 31. juli 2022** og derefter hvert år den **1. september** for indberetningsperioden 1. august – 31. juli. Dette gælder både biogas produceret ved anaerob omsætning af organisk materiale og biogas produceret ved termisk forgasning.

Indberetningsdatoerne er forsøgt fastlagt, så de flugter tidsmæssigt med andre allerede eksisterende indberetninger der omfatter flere af de samme virksomheder.

Indberetningen udarbejdes for hvert omfattet anlæg. Nedenstående oplysninger skal indgå i indberetningen.

### Indhold

- 1) Informationer om virksomheden:
  - CVR/CPR-nummer
  - Anlægsnavn og adresse
  - GSRN-nr.
  - Kontaktoplysninger (e-mail og telefon)
  - Samlet produktion og forbrug
  - Hvorvidt anlægget er certificeret, samt angivelse af certificeringsordning
- 2) Indberetning af biomasser:
  - Samlet forbrug af biomasser/råmaterialer det foregående indberetningsår opdelt på biomassetyper og mængder
  - Biomassens geografiske oprindelse
- 3) Verifikatoreklæring

For biogas produceret ved anaerob omsætning af organisk materiale, vil de indberettede informationer vil, udover de formål der nævnes i afsnit 10.4, yderligere benyttes til at udregne og kontrollere den samlede andel af energiafgrøder anvendt i biogasproduktionen. Verifikatoreklæringen og verifikationsrapporten skal desuden indeholde oplysninger om hvorvidt aktørens forbrug af energiafgrøder har opfyldt kravet om begrænset anvendelse, samt om de angivne mængder af anvendte energiafgrøder i produktionen er retvisende.

For biogas produceret ved termisk forgasning, skal indberetningen yderligere indeholde en tabel med følgende oplysninger for hvert parti biomasse: Certificering, drivhusgasudledning (gram CO<sub>2</sub>

pr MJ), drivhusgasemissions-besparelse (pct.) samt oplysninger om opfyldelse af bæredygtighedskravene. Metode til beregning af drivhusgasemissionen skal fremgå, og om der er foretaget ILUC-vurdering, hvis der er brugt standardværdier.

#### 10.6.1 Særligt for indberetning af brug af energiafgrøder i støtteberettiget biogasproduktion

##### Indberetningsåret 1. august 2020 til 31. juli 2021

Alle virksomheder der anvender støtteberettiget biogas skal den 1. september 2021 indberette alle typer og mængder af biomasser der er anvendt i biogasproduktionen fra 1. august 2020 til 31. juli 2021.

De informationer der indberettes under disse kategorier benyttes til at udregne og kontrollere den samlede andel af energiafgrøder anvendt i biogasproduktionen. Energistyrelsen kan yderligere på baggrund af indberetningerne offentliggøre opgørelser af Danmarks samlede forbrug af biomasse fordelt på biomassetyper.

Indberetningen udarbejdes for hver støttemodtager og nedenstående oplysninger skal indgå i indberetningen.

##### Indhold

- 1) Informationer om virksomheden:
  - Anlægsnavn og adresse
  - CVR/CPR-nummer
  - GSRN-nr.
  - Kontaktoplysninger (e-mail og telefon)
  - Samlet produktion og forbrug
  - Leveret mængde støtteberettiget energi
  - For el-producerende anlæg, hvorvidt der anvendes øvrige brændsler end biogas på anlægget
  - Hvorvidt tilskudsmodtager kun forbruger egenproduceret biogas
- 2) Indberetning af biomasser
  - Samlet forbrug af biomasser det foregående indberetningsår opdelt på biomassetyper og mængder af hver type
  - Indberetningen skal attesteres af producenten af biogas

For indberetningsåret der løber fra **1. august 2020 til 31. juli 2021** stilles der intet krav om verifikatorerklæring eller verifikationsrapport. Energistyrelsen kan kræve, at tilskudsmodtageren indsender en revisorerklæring jf. bekendtgørelse om bæredygtighed og besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål, mv.

## Anlæg under 2 MW eller 200 m3 metan pr. time

Anlæg der anvender støtteberettiget biogas, og som har en samlet nominal indfyret termisk effekt på under 2 MW, samt opgraderingsanlæg med en kapacitet på under 200 m3 metan pr. time, skal fra 1. august 2021 alene leve op til kravet om begrænsning af energiafgrøder i biogasproduktionen som beskrevet i afsnit 4.1.2. Disse anlæg kan dermed se bort fra de krav der stilles til indberetningen i forrige afsnit 10.6.

Alle virksomheder der anvender støtteberettiget biogas skal én gang årligt den 1. september, indberette alle typer og mængder af biomasser der er anvendt i biogasproduktionen fra 1. august forrige år til 31. juli samme år.

De informationer der indberettes under disse kategorier benyttes til at udregne og kontrollere den samlede andel af energiafgrøder anvendt i biogasproduktionen. Energistyrelsen kan yderligere på baggrund af indberetningerne offentliggøre opgørelser af Danmarks samlede forbrug af biomasse fordelt på biomassetyper. Indberetningerne vil ligge til grund for indberetninger til EU som følge af Governance-forordningen<sup>45</sup> og blive anvendt til nødvendige afrapporteringer som følge af klimaloven<sup>46</sup>.

Indberetningen udarbejdes for hver støttemodtager og nedenstående oplysninger skal indgå i indberetningen.

### Indhold

- 3) Informationer om virksomheden:
  - Anlægsnavn og adresse
  - CVR/CPR-nummer
  - GSRN-nr.
  - Kontaktoplysninger (e-mail og telefon)
  - Samlet produktion og forbrug
  - Leveret mængde støtteberettiget energi
  - For el-producerende anlæg, hvorvidt der anvendes øvrige brændsler end biogas på anlægget
  - Hvorvidt tilskudsmodtager kun forbruger egenproduceret biogas
- 4) Indberetning af biomasser
  - Samlet forbrug af biomasser det foregående indberetningsår opdelt på biomassetyper og mængder af hver type
  - Indberetningen skal attesteres af producenten af biogas

Der stilles intet krav om verifikatorerklæring eller verifikationsrapport. Energistyrelsen kan kræve, at tilskudsmodtageren indsender en revisorerklæring jf. bekendtgørelse om bæredygtighed og besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål, mv.

---

<sup>45</sup> EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING (EU) 2018/1999 af 11. december 2018 om forvaltning af energionionen og klimaindsatsen, artikel 20 og bilag IX del 1.

<sup>46</sup> LOV nr 965 af 26/06/2020

## 10.7 Virksomhedernes håndtering af dataindsamling, indberetning og kontrol

For at kunne fremlægge pålidelige bæredygtighedsoplysninger i forbindelse med indberetningen til Energistyrelsen bør de omfattede virksomheder sikre, at de og deres leverandører har etableret effektive systemer til at kunne indberette, indhente og opbevare tilstrækkelig og relevant dokumentation for oplysningerne.

Det betyder, at de skal have et kontrollerbart system til dokumentation af de oplysninger, de videregiver, at dokumentationen skal gemmes i mindst fem år, og at de skal påtage sig ansvaret for at stille dokumentation og andre oplysninger til rådighed for verifikator og tilsynsmyndighed.

Energistyrelsen anbefaler, at de omfattede virksomheder udpeger en kontaktperson med ansvar for indberetning af bæredygtighedsoplysninger.

Det er god praksis at:

- 1) holde kontakt med leverandørerne i produktionskæden for at sikre bevidsthed om behovet for samarbejde og for kontrollerbar efterlevelse af principperne,
- 2) fremlægge data på en overskuelig måde og så konsistent som muligt over årene (men med plads til forbedringer af metoden),
- 3) sikre, at ansvaret for levering af oplysninger er pålagt de relevante leverandører,
- 4) kortlægge dataflowet inden for virksomheden og i produktionskæden
- 5) sikre tilstrækkelige kontroller vedrørende data,
- 6) dokumentere systemet (hvem gør hvad, hvornår m.v.),
- 7) sikre sporbarhed af data over tid
- 8) muliggøre at relevant viden fra eksterne interessenter inddrages

### Organisering af kontrol

Alle omfattede virksomheder skal indgå aftale med en verifikator om verifikation. Verifikation kræver, at virksomheden gennemgår følgende trin:

- |               |   |
|---------------|---|
| <b>Trin 1</b> | Indgå aftale med en verifikator, som opfylder kvalifikationskravene                         |
| <b>Trin 2</b> | Forelægge relevante oplysninger om biomasser og bæredygtighed for verifikator               |
| <b>Trin 3</b> | Forelægge understøttende oplysninger og dokumentation, som virksomheden er i besiddelse af. |
| <b>Trin 4</b> | Tillade besøg fra verifikator   |
| <b>Trin 5</b> | Svare på alle verifikators spørgsmål  |
| <b>Trin 6</b> | Korrigere eventuelle væsentligt forkerte oplysninger, som verifikator har opdaget.          |
| <b>Trin 7</b> | Forelægge verifikators erklæring for Energistyrelsen sammen med den årlige indberetning     |

Verifikationsprocessen kan vare flere uger eller længere, især hvis produktionskæden er kompleks eller lang, og hvis svar på spørgsmål fra verifikator trækker ud. Energistyrelsen anbefaler, at virksomheder så tidligt som muligt i processen finder deres uafhængige verifikatorer, dvs. i god tid før fristen for indsendelse af den årlige indberetning til Energistyrelsen.

### 10.7.1 Verifikation af indberetningen

Verifikator skal kontrollere alle oplysninger i den årlige indberetning og den underliggende dokumentation herfor. Kontrollen omfatter f.eks. følgende oplysninger:

#### Oplysninger vedrørende hvert parti af biomasse

- Mængde af leveret biomasse (tons, MJ)
- Biomassetype
- Biomassebrændselstype
- Produktionsproces
- Geografisk oprindelse
- Evt. certificering efter frivillig ordning eller andre certificeringsordninger
- Dokumentation for overholdelse af bæredygtighedskriterier, jf krav i denne Håndbog
- Dokumentation for besparelse i drivhusgasser og dertil hørende baggrundsdata, hvis der anvendes faktiske værdier
- Hvor relevant, dokumentation for vurdering af iLUC, hvis der anvendes standardværdier
- Dokumenter som dokumenterer overholdelse af massebalanceprincipperne ved sammenblanding af biomasser med forskellige karakteristika.

Med "parti" menes en eller flere leverancer med samme karakteristika. Hvis leverancerne kommer fra samme geografiske oprindelse, dækker samme brændsels- og biomassetype og har samme bæredygtighedskarakteristika, vil de kunne slås sammen til et "parti".

Verifikator skal benytte følgende kriterier:

1. Sporbarhed
  - a. Kan de indberettede oplysninger spores tilbage til leverandører, som har genereret de oprindelige oplysninger?
  - b. Findes der tilstrækkelig og relevant dokumentation, som understøtter alle indberettede oplysninger, dvs. foreligger der oplysninger, som dokumenterer overholdelse af alle krav til bæredygtighed, drivhusgasbesparelser og evt. massebalance?
2. Fuldstændighed
  - a. Foreligger der oplysninger om alle partier af biomasser?
  - b. Afspejler indberetningen den samlede mængde biomasse, som virksomheden har leveret eller fået leveret?
3. Pålidelighed
  - a. Er der anvendt pålidelige metoder til beregning og indberetning af faktiske CO<sub>2</sub>-data?

- b. Er de indberettede råmateriale typer til biobrændstof fra aktører højere oppe i produktionskæden repræsentative for de faktiske råmaterialer, der er leveret?
  - c. For biobrændstof leveret med specifikke oplysninger om råmaterialeblanding (f.eks. ved blanding af tekniske årsager) svarer de indberettede bæredygtighedsoplysninger da til den faktiske råmaterialesammensætning?
4. Nøjagtighed
- a. Er de indberettede oplysninger indsamlet på en grundig og fejlfri måde

Ikke alle disse kriterier vil være relevante for alle indberetninger (f.eks. benytter ikke alle virksomheder faktiske data for CO<sub>2</sub>-emissioner). Endvidere kan nogle verifikatorer vælge at anvende yderligere kriterier.

Bortset fra de oplysninger, som indberettes eller som kontrolleres af verifikator, kan dokumentation for oplysninger, herunder for overholdelse af bæredygtighedskriterierne, forblive hos den virksomhed i kæden, som dokumentationen vedrører, og skal således ikke videregives til de følgende led i produktionskæden. Al dokumentation skal imidlertid opbevares og på forlangende gøres tilgængelig i forbindelse med verifikationen eller Energistyrelsens tilsyn. Der kan f.eks. være landkort, fakturaer, oplysninger om drivhusgasemissioner, certifikater m.m.

Ved udførelsen af den stikprøvebaserede kontrol vil verifikator skulle arbejde sig bagud i produktionskæden, herunder ved hjælp af de oplysninger, som er videregivet i overensstemmelse med massebalanceprincipperne. Det er derfor vigtigt, at aktørerne i produktionskæden samarbejder om at videreformidle disse oplysninger.

Verifikator vil i passende omfang besøge virksomhederne og deres leverandører. Verifikator vil gennemgå verifikationsprocessen og møde den ansvarlige for de oplysninger, som indberettes. Verifikator ser på hele produktionskæden og dataflowet og gennemfører kontroller. Typisk vil ikke alle virksomheder i produktionskæden blive kontaktet. Den præcise fremgangsmåde kan variere alt efter verifikator og produktionskæde.

Verifikator kan også vælge at foretage test i løbet af året for at undgå eventuelle flaskehalse i slutningen af året.

Hvis kontrollen viser, at visse oplysninger i indberetningen ikke er dokumenteret, skal virksomhederne skaffe den nødvendige dokumentation. Verifikator kan ikke godkende indberetningen uden anmærkning om forholdet, hvis de pågældende oplysninger ikke ændres. Der skal foreligge bemærkninger om, hvilke og hvor mange data der er ændret, hvor det måtte være relevant. Biomasser, for hvilke man ikke har kunnet dokumentere og kontrollere de krævede bæredygtighedsoplysninger, kan ikke anses for at overholde bæredygtighedskriterierne.

## 10.8 Dokumentation for overholdelse af massebalanceprincippet

VE-direktivet tillader, at partier af biomasse med forskellige bæredygtigheds- og drivhusgasemissionskarakteristika blandes i produktionskæden, hvis opfyldelse af kravene kan dokumenteres ved hjælp af et såkaldt "massebalancesystem".

Massebalancesystemet skal sikre, at der - når biomassepartier sammenblandes - er transparens om biomassens bæredygtighedskarakteristika og drivhusgasudledninger hele vejen igennem værdikæden – fra produktion til slutanvendelse. Systemet skal således sikre, at der kan trækkes partier ud af blandingen med bestemte karakteristika. F.eks. hvis en træpilleproducent modtager én leverance fra certificeret skov, og én fra en ikke-certificeret skov, skal det være muligt at opdele de to leverancer i den efterfølgende distribution, selvom biomassen fysisk er blevet blandet.

Massebalancesystemet er et element i et sporbarheds ("*chain of custody*")-system. Der findes også andre beregningsmetoder i *chain of custody*-systemer, men det eneste der er tilladt under VE-II er massebalancesystemet, hvis biomassen sammenblandes i produktionskæden. Systemet har også været anvendt i det foregående VE-I-direktiv, som kun stillede bæredygtighedskrav til biogas til transport og til biobrændstoffer.

Oprindelsesgarantier, som også udvides til biomassebrændsler i direktivet, er et såkaldt *book and claim*-system, som kan dokumentere, at en given andel eller mængde af energi er produceret fra vedvarende energi. Der følger altså ikke anden information med, som kan spores igennem værdikæden. Oprindelsesgarantier er altså ikke tilstrækkelig dokumentation, da de præcise bæredygtighedskarakteristika og drivhusgasudledninger skal være kendte.

#### 10.8.1 Hvad skal dokumenteres igennem værdikæden?

De oplysninger vedrørende hvert parti af biomasse, der er beskrevet i afsnit 10.4 og 10.5 skal følge hvert enkelt parti. Herunder de dokumenter, der er nødvendige for at kunne opretholde et massebalancesystem. Hver operatør i værdikæden har pligt til at dokumentere input og output. Hvis et led i værdikæden ikke er dokumenteret korrekt, så kan anvendelsen af biomassen ikke leve op til bæredygtighedskriterierne og besparelseskraevne i VE-II. Dokumentation skal indeholde:

- 1) Fakturaer
- 2) Beskrivelser af det fysiske produkt
- 3) Volumen på input/output på det givne produkt
- 4) Dokumentation af konverteringsfaktorer
- 5) Leverandører og aftagere af produktet
- 6) Transaktionsdatoer
- 7) Bæredygtigheds- og drivhusgasemissions-informationer

Det er den enkelte operatørs ansvar at opretholde dokumentationen, når produktet passerer længere ned i værdikæden, så det kan efterses ved et tilsyn.

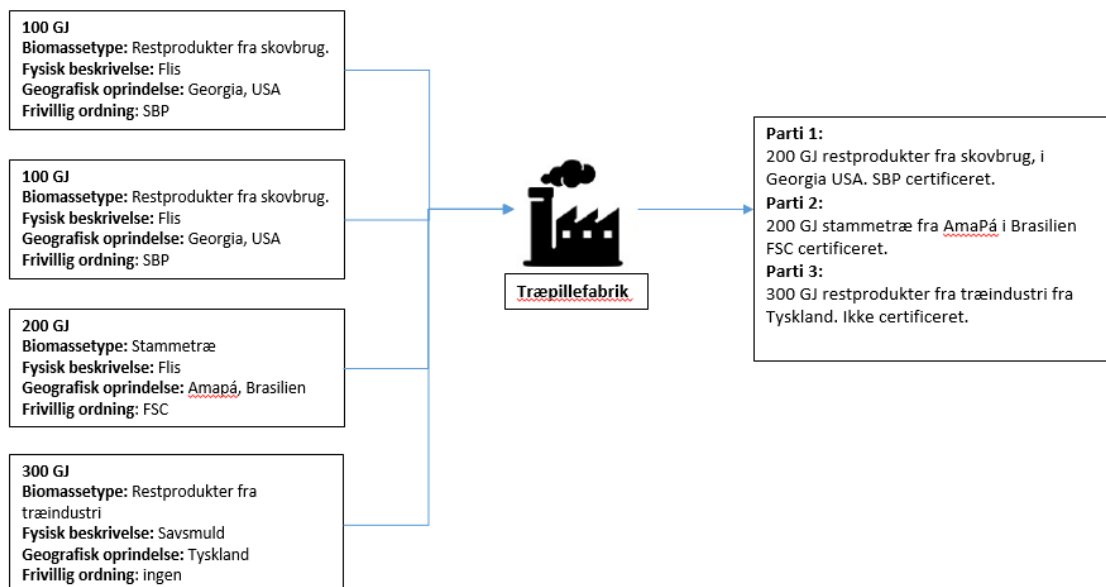
#### 10.8.2 Hvordan kan partier blandes?

Når partier blandes, er der to typer informationer, der skal tages højde for: 1) Bæredygtighedskarakteristika og 2) Drivhusgasudledninger gennem værdikæden.

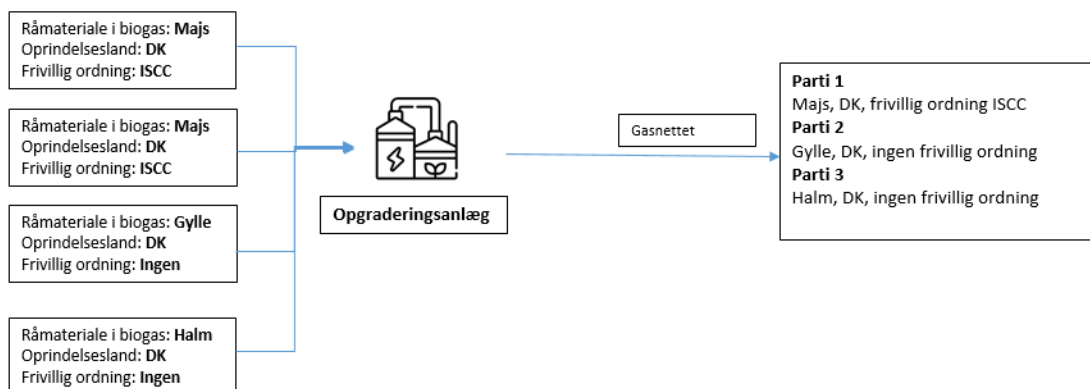
##### 10.8.2.1 Bæredygtighedskarakteristika

Det første er illustreret i figur 10.3 med udgangspunkt i en træpillefabrik og i figur 10.4 med udgangspunkt i et opgraderingsanlæg. Princippet for faste og gasformige biomassebrændsler er ens,

idet partierne skal ses uafhængigt af det, som den, der aftager biomassebrændsler fysisk modtager, selvom distributionsmetoden er forskellig. Den der anvender biomassebrændslet er ansvarlig for, at dokumentationen følger med i hele kæden.



Figur 10.3: Eksempel på, hvordan forskellige partier med forskellig bæredygtighedskarakteristika kan blandes i en træpillefabrik.

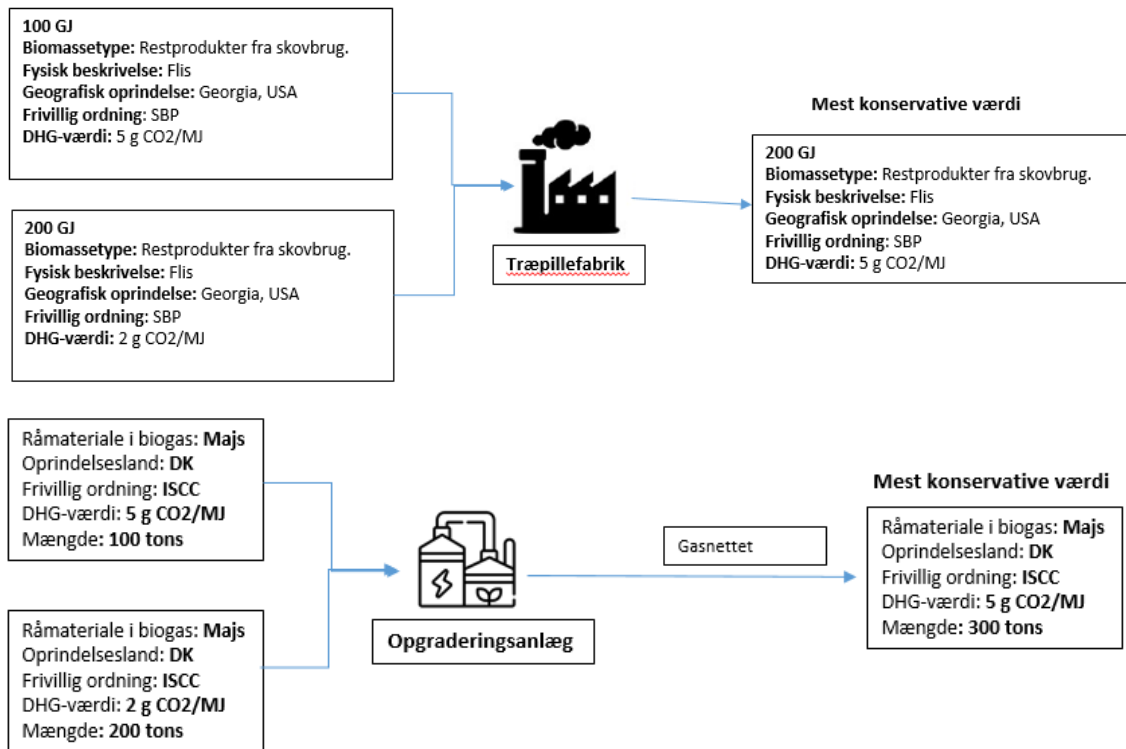


Figur 10.4: Eksempel på, hvordan forskellige partier med forskellige bæredygtighedskarakteristika kan blandes i gasnettet.

### 10.8.2.2 Drivhusgasudledninger

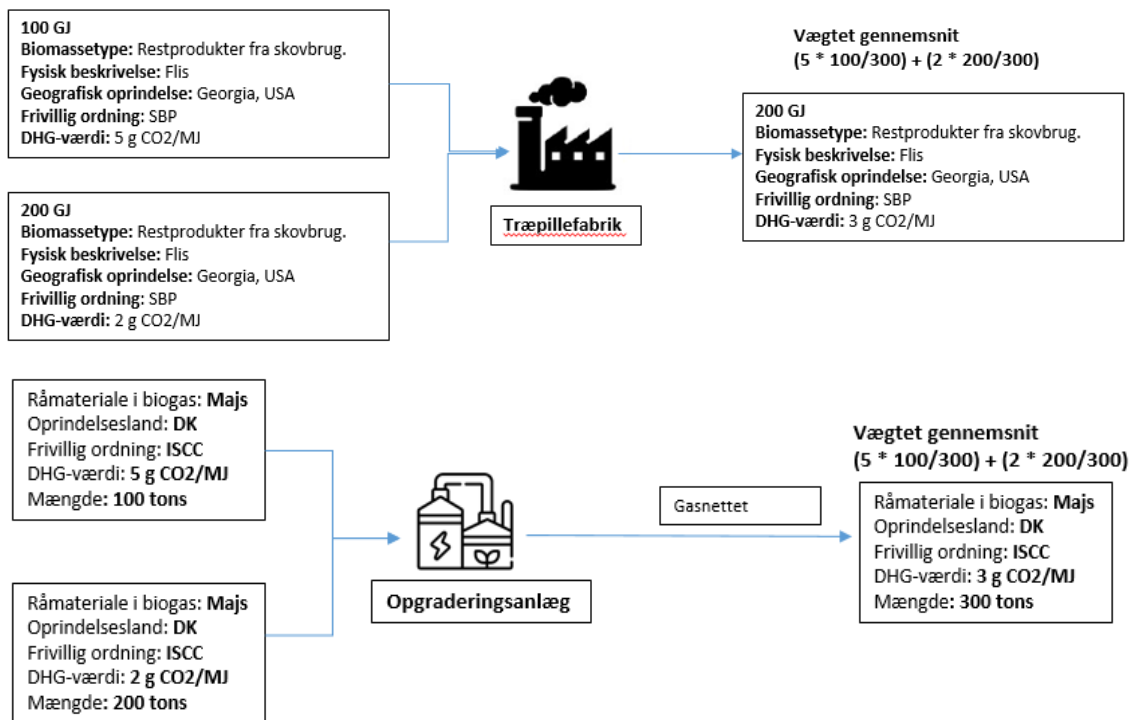
Derudover skal partier med forskellige drivhusgasudledninger kunne blandes. Her er der to muligheder. Enten kan man vælge den **mest konservative værdi**, eller man kan beregne et **vægtet gennemsnit**. Dette er illustreret i figur 10.5 og figur 10.6, hvor der er taget udgangspunkt i en træpillefabrik og et opgraderingsanlæg. Hvis man anvender den mest konservative værdi tager man den højeste drivhusgasværdi af de partier, der blandes (se figur 10.5).





Figur 10.5: Beregning af DHG-udledning ved at anvende den mest konservative værdi.

Hvis man anvender et vægtet gennemsnit, beregnes drivhusgasudledningen for hver andel, der går ind i træpillefabrikken/opgraderingsanlægget, og summeres på output-siden (se figur 10.6)



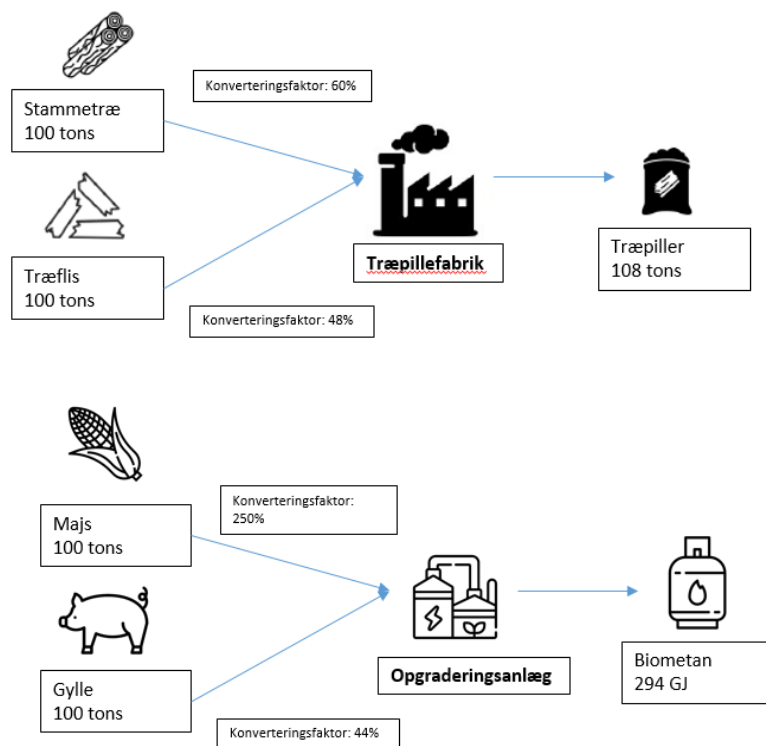
Figur 10.6: Beregning af drivhusgasudledning ved at anvende vægtet gennemsnit.

### 10.8.2.3 Konverteringsfaktorer

Når en operatør behandler materialet i sin del af værdikæden, skal operatøren dokumentere brugen af konverteringsfaktorer. Ifølge VE-lls art. 30, stk. 2 skal konverteringsfaktorerne beregnes som forholdet mellem massen på outputtet og massen på råmaterialet i inputtet. Operatørerne skal bogføre hvilke konverteringsfaktorer de anvender ift.:

- 1) Hvilket input der henvises til
- 2) Hvilket output der henvises til
- 3) Konverteringsfaktorerens enheder
- 4) Konverteringsfaktorerens værdier
- 5) Datoer hvor en specifik konverteringsfaktor er valid
- 6) Beregninger og anden dokumentation, der har betydning for konverteringsfaktoreren.

Principperne i, hvordan konverteringsfaktorerne anvendes er illustreret i figur 10.7, hvor der er taget udgangspunkt i en træpillefabrik og et opgraderingsanlæg.



Figur 10.7: Eksempel på anvendelse af konverteringsfaktorer.

Operatørerne bør også tage hensyn til, at der kan ske tilføjelse eller tab af materiale i produktionen, som kan give anledning til at justere data i værdikæden.

Der skal etableres og opretholdes et massebalancesystem for hvert enkelt anlæg. Hvis en virksomhed f.eks. ejer en række forskellige anlæg, skal hvert anlæg have sit eget system. Derudover, hvis to eller flere forskellige juridiske enheder (f.eks. to virksomheder) anvender det samme anlæg, skal hver virksomhed have sit eget massebalancesystem.

## 11 Bilag A. Standardværdier for drivhusgasemissionsbesparelser

Standardværdier for drivhusgasemissionsbesparelser for biomassebrændsler, når de produceres uden nettokulstofemission som følge af ændret arealanvendelse.

System til biomassebrændselsproduktion	Transportafstand	Drivhusgasemissionsbesparelser - standardværdi	
		Varme	Elektricitet
Træflis fra restprodukter fra skovbrug, rester fra anden produktion og træbiomasse fra ikke-skov	1-500 km	91 %	87 %
	500-2 500 km	87 %	81 %
	2 500-10 000 km	78 %	67 %
	Over 10 000 km	60 %	41 %
Træflis fra hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus)	2 500-10 000 km	73 %	60 %
Træflis fra hurtigvoksende stævningskov (poppel – gødet)	1-500 km	87 %	81 %
	500-2 500 km	84 %	76 %
	2 500-10 000 km	74 %	62 %
	Over 10 000 km	57 %	35 %
Træflis fra hurtigvoksende stævningskov (poppel – uden gødning)	1-500 km	90 %	85 %
	500-2 500 km	86 %	79 %
	2 500-10 000 km	77 %	65 %
	Over 10 000 km	59 %	39 %
Træflis fra stammetræ	1-500 km	92 %	88 %
	500-2 500 km	88 %	82 %
	2 500-10 000 km	79 %	68 %
	Over 10 000 km	61 %	42 %
Træflis fra restprodukter fra træindustri	1-500 km	93 %	90 %
	500-2 500 km	90 %	85 %
	2 500-10 000 km	80 %	71 %
	Over 10 000 km	63 %	44 %

System til biomassebrændselsproduktion*		Transportafstand	Drivhusgasemissionsbesparelser - standardværdi	
			Varme	Elektricitet
Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra skov-	Scenarie 1	1-500 km	49 %	24 %
		500-2 500 km	49 %	25 %
		2 500-10 000 km	47 %	21 %
		Over 10 000 km	40 %	11 %

brug, restprodukter fra anden produktion og træbiomasse fra ikkekov	Scenarie 2a	1-500 km	72 %	59 %
		500-2 500 km	72 %	59 %
		2 500-10 000 km	70 %	55 %
		Over 10 000 km	63 %	45 %
	Scenarie 3a	1-500 km	90 %	85 %
		500-2 500 km	90 %	86 %
		2 500-10 000 km	88 %	81 %
		Over 10 000 km	81 %	72 %
Træbriketter eller træpiller fra hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus)	Scenarie 1	2 500-10 000 km	43 %	15 %
	Scenarie 2a	2 500-10 000 km	66 %	49 %
	Scenarie 3a	2 500-10 000 km	83 %	75 %
Træbriketter eller træpiller fra hurtigvoksende stævningskov (poppelegødet)	Scenarie 1	1-500 km	46 %	20 %
		500-10 000 km	44 %	16 %
		Over 10 000 km	37 %	7 %
	Scenarie 2a	1-500 km	69 %	54 %
		500-10 000 km	67 %	50 %
		Over 10 000 km	60 %	41 %
	Scenarie 3a	1-500 km	87 %	81 %
		500-10 000 km	84 %	77 %
		Over 10 000 km	78 %	67 %
Træbriketter eller træpiller fra hurtigvoksende stævningskov (poppeuden gødning)	Scenarie 1	1-500 km	48 %	23 %
		500-10 000 km	46 %	20 %
		Over 10 000 km	40 %	10 %
	Scenarie 2a	1-500 km	72 %	58 %
		500-10 000 km	69 %	54 %
		Over 10 000 km	63 %	45 %
	Scenarie 3a	1-500 km	90 %	85 %
		500-10 000 km	87 %	81 %
		Over 10 000 km	81 %	71 %
Stammetræ	Scenarie 1	1-500 km	49 %	24 %
		500-2 500 km	49 %	25 %
		2 500-10 000 km	47 %	21 %
		Over 10 000 km	40 %	11 %
	Scenarie 2a	1-500 km	73 %	60 %
		500-2 500 km	73 %	60 %
		2 500-10 000 km	70 %	56 %
		Over 10 000 km	64 %	46 %
	Scenarie 3a	1-500 km	91 %	86 %
		500-2 500 km	91 %	87 %
		2 500-10 000 km	88 %	83 %
		Over 10 000 km	82 %	73 %
Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra træindustri	Scenarie 1	1-500 km	69 %	55 %
		500-2 500 km	70 %	55 %
		2 500-10 000 km	67 %	51 %
		Over 10 000 km	61 %	42 %
	Scenarie 2a	1-500 km	84 %	76 %
		500-2 500 km	84 %	77 %

		2 500-10 000 km	82 %	73 %
		Over 10 000 km	75 %	63 %
	Scenarie 3a	1-500 km	94 %	91 %
		500-2 500 km	94 %	92 %
		2 500-10 000 km	92 %	88 %
		Over 10 000 km	85 %	78 %

\* *Scenarie 1* henviser til processer, hvor et naturgaskedelanlæg anvendes til at levere procesvarmen til pillepresseren. Elektriciteten til pillepresseren leveres fra nettet.

*Scenarie 2a* henviser til processer, hvor et træfliskedelanlæg med fortørret flis anvendes til at levere procesvarme. Elektriciteten til pillepresseren leveres fra nettet.

*Scenarie 3a* henviser til processer, hvor et kraftvarmeanlæg fyret med fortørret træflis anvendes til at levere elektricitet og varme til pillepresseren.

System til biomassebrændselsproduktion	Transportafstand	Drivhusgasemissionsbesparelser - standardværdi	
		Varme	Elektricitet
Restprodukter fra landbrugsarealer med en massefylde på < 0,2 t/m <sup>3*</sup>	1-500 km	93 %	90 %
	500-2 500 km	86 %	80 %
	2 500-10 000 km	73 %	60 %
	Over 10 000 km	48 %	23 %
Restprodukter fra landbrugsarealer med en massefylde på > 0,2 t/m <sup>3**</sup>	1-500 km	93 %	90 %
	500-2 500 km	92 %	87 %
	2 500-10 000 km	85 %	78 %
	Over 10 000 km	74 %	61 %
Halmpiller	1-500 km	85 %	78 %
	500-10 000 km	83 %	74 %
	Over 10 000 km	76 %	64 %
Bagassebriketter	500-10 000 km	91 %	87 %
	Over 10 000 km	85 %	77 %
Palmekernemel	Over 10 000 km	11 %	-33 %
Palmekernemel (ingen CH <sub>4</sub> -emissioner fra oliemøllen)	Over 10 000 km	42 %	14 %

\* Denne gruppe af materialer omfatter restprodukter fra landbruget med en lav rumvægt og omfatter materialer såsom halmballer, havreskaller, risskaller og bagasseballe (ikke udtømmende liste).

\*\* Denne gruppe af restprodukter fra landbruget med højere rumvægt omfatter materialer som såsom majscolber, nøddeskaller, sojaskaller, palmekernesikaller (ikke udtømmende liste).

System til biogasproduktion*		Teknologiske muligheder	Drivhusgasemissionsbesparelser - standardværdi
Gylle <sup>47</sup>	Scenarie 1	Åbent fermentat <sup>48</sup>	94 %
		Lukket fermentat <sup>49</sup>	240 %
	Scenarie 2	Åbent fermentat	85 %
		Lukket fermentat	219 %
	Scenarie 3	Åbent fermentat	86 %
		Lukket fermentat	235 %
Majs (Maize), hele planten <sup>50</sup>	Scenarie 1	Åbent fermentat	21 %
		Lukket fermentat	53 %
	Scenarie 2	Åbent fermentat	18 %
		Lukket fermentat	47 %
	Scenarie 3	Åbent fermentat	10 %
		Lukket fermentat	43 %
Bioaffald	Scenarie 1	Åbent fermentat	26 %
		Lukket fermentat	78 %
	Scenarie 2	Åbent fermentat	21 %
		Lukket fermentat	68 %
	Scenarie 3	Åbent fermentat	14 %
		Lukket fermentat	66 %

\* *Scenarie 1* henviser til produktionsveje, hvor den til processen krævede elektricitet og varme leveres af selve motoren i kraftvarmeanlægget.

*Scenarie 2* henviser til produktionsveje, hvor den til processen krævede elektricitet tages fra nettet, og procesvarmen leveres af selve motoren i kraftvarmeanlægget. I nogle medlemsstater er det ikke tilladt for operatørerne at kræve støtte til bruttoproduktion, og scenarie 1 er den mere sandsynlige konfiguration.

*Scenarie 3* henviser til produktionsveje, hvor den til processen krævede elektricitet tages fra nettet, og procesvarmen leveres af et biogaskedelanlæg. Dette scenarie gælder for nogle anlæg, hvor motoren til kraftvarmeanlægget ikke er på stedet, og biogas sælges (men opgraderes ikke til biomethan).

<sup>47</sup> Værdierne for produktionen af biogas fra husdyrgødning omfatter negative emissioner for emissioner, som er sparet gennem håndtering af uforarbejdet husdyrgødning. Værdien af  $e_{sca}$  er lig med  $-45 \text{ g CO}_2 \text{ eq/MJ}$  husdyrgødning anvendt i anaerob nedbrydning

<sup>48</sup> *Efterlager uden overdækning*: Åben lagring af fermentat/afgasset biomasse tegner sig for yderligere emissioner af  $\text{CH}_4$  og  $\text{N}_2\text{O}$ . Omfanget af disse emissioner skifter alt efter de omgivende betingelser, substrattyper og nedbrydningseffektiviteten.

<sup>49</sup> *Efterlager med overdækning og gasopsamling*: Lukket lagring betyder, at den fermentat/afgassede biomasse, der hidrører fra nedbrydningsprocessen, lagres i en gastæt beholder, og at den supplerende biogas, som frigives under lagringen, anses for at være nyttiggjort til produktion af yderligere elektricitet eller biomethan. Ingen drivhusgasemissioner er medtaget i denne proces.

<sup>50</sup> Majs (Maize), hele planten: majs høstet som foder og ensileret med henblik på konservering.

System til biogasproduktion		Teknologiske muligheder	Drivhusgasemissionsbesparelser - standardværdi
Husdyrgødning – Majs (Maize) 80 % - 20 %	Scenarie 1	Åbent fermentat <sup>51</sup>	45 %
		Lukket fermentat <sup>52</sup>	114 %
	Scenarie 2	Åbent fermentat	40 %
		Lukket fermentat	103 %
	Scenarie 3	Åbent fermentat	35 %
		Lukket fermentat	106 %
Husdyrgødning – Majs (Maize) 70 % - 30 %	Scenarie 1	Åbent fermentat	37 %
		Lukket fermentat	94 %
	Scenarie 2	Åbent fermentat	32 %
		Lukket fermentat	85 %
	Scenarie 3	Åbent fermentat	27 %
		Lukket fermentat	85 %
Husdyrgødning – Majs (Maize) 60 % - 40 %	Scenarie 1	Åbent fermentat	32 %
		Lukket fermentat	82 %
	Scenarie 2	Åbent fermentat	28 %
		Lukket fermentat	73 %
	Scenarie 3	Åbent fermentat	22 %
		Lukket fermentat	72 %

System til biomethanproduktion	Teknologiske muligheder	Drivhusgasemissionsbesparelser - standardværdi
Gylle	Åbent fermentat, uden afgangforbrænding <sup>53</sup>	72 %
	Åbent fermentat, med afgangforbrænding <sup>54</sup>	94 %
	Lukket fermentat, uden afgangforbrænding <sup>55</sup>	179 %
	Lukket fermentat, med afgangforbrænding <sup>56</sup>	202 %

<sup>51</sup> Efterlager uden overdækning

<sup>52</sup> Efterlager med overdækning

<sup>53</sup> Efterlagertank uden overdækning og gasopsamling eller fakkel til afbrænding af den biogas som ikke nyttiggøres

<sup>54</sup> Efterlagertank uden overdækning, men med gasopsamling og fakkel til afbrænding af den biogas som ikke nyttiggøres

<sup>55</sup> Overdækket efterlagertank uden gasopsamling og fakkel til afbrænding af den biogas som ikke nyttiggøres

<sup>56</sup> Overdækket efterlagertank med gasopsamling og fakkel til afbrænding af den biogas som ikke nyttiggøres



Majs (Maize), hele planten	Åbent fermentat, uden afgangforbrænding	17 %
	Åbent fermentat, med afgangforbrænding	39 %
	Lukket fermentat, uden afgangforbrænding	41 %
	Lukket fermentat, med afgangforbrænding	63 %
Bioaffald	Åbent fermentat, uden afgangforbrænding	20 %
	Åbent fermentat, med afgangforbrænding	42 %
	Lukket fermentat, uden afgangforbrænding	58 %
	Lukket fermentat, med afgangforbrænding	80 %

\* Drivhusgasemissionsbesparelserne for biomethan henviser kun til komprimeret biomethan i forhold til det fossile brændstof for transport, der sammenlignes med, på 94 g CO<sub>2</sub>eq/MJ.

System til biomethanproduktion	Teknologiske muligheder	Drivhusgasemissionsbesparelser - standardværdi
Husdyrgødning – Majs (Maize) 80 % - 20 %	Åbent fermentat, uden afgangforbrænding <sup>57</sup>	35 %
	Åbent fermentat, med afgangforbrænding <sup>58</sup>	57 %
	Lukket fermentat, uden afgangforbrænding	86 %
	Lukket fermentat, med afgangforbrænding	108 %
Husdyrgødning – Majs (Maize) 70 % - 30 %	Åbent fermentat, uden afgangforbrænding	29 %
	Åbent fermentat, med afgangforbrænding	51 %
	Lukket fermentat, uden afgangforbrænding	71 %
	Lukket fermentat, med afgangforbrænding	94 %
	Åbent fermentat, uden afgangforbrænding	25 %

<sup>57</sup> Denne kategori omfatter følgende kategorier for teknologier, der opgraderer biogas til biomethan: PSA (Pressure Swing Adsorption), PWS (Pressure Water Scrubbing), membraner, kryogen og OPS (Organic Physical Scrubbing). Det omfatter en emission på 0,03 MJ CH<sub>4</sub>/MJ biomethan for emission af methan i afgasserne.

<sup>58</sup> Denne kategori omfatter følgende kategorier for teknologier, der opgraderer biogas til biomethan: PWS (Pressure Water Scrubbing), når vand genanvendes, PSA (Pressure Swing Adsorption), kemisk skrubber, OPS (Organic Physical Scrubbing), membraner og kryogen opgradering. Der medtages ikke nogen methanemissioner for denne kategori (methanen i afgassen forbrændes, hvis den er til stede).

Husdyrgødning – Majs (Maize)	Åbent fermentat, med afgangforbrænding	48 %
	Lukket fermentat, uden afgangforbrænding	62 %
60 % - 40 %	Lukket fermentat, med afgangforbrænding	84 %

\* Besparelserne i drivhusgasemissioner for biomethan henviser kun til komprimeret biomethan i forhold til det fossile brændstof for transport, der sammenlignes med, på 94 g CO<sub>2</sub>eq/MJ.

Høringsversion

## 12 Bilag B. Beregning af faktisk drivhusgas-emissionsbesparelse.

Metoder for beregning af faktiske værdier for drivhusgasemissionsbesparelse

1. Drivhusgasemissionerne fra produktion og anvendelse af biomassebrændstoffer beregnes som følger:

a. Drivhusgasemissionerne fra produktion og anvendelse af biomassebrændstoffer forud for konverteringen til elektricitet, opvarmning og køling beregnes ved følgende formel:

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr},$$

hvor

E = de samlede emissioner fra produktionen af brændstoffet før energikonvertering

$e_{ec}$  = emissionerne fra udvinding eller dyrkning af råmaterialerne

$e_l$  = de årlige emissioner fra ændringer i kulstoflagrene som følge af ændringer i arealanvendelsen

$e_p$  = emissionerne fra forarbejdning

$e_{td}$  = emissionerne fra transport og distribution

$e_u$  = emissionerne fra selve anvendelsen af brændstoffet

$e_{sca}$  = emissionsbesparelserne fra akkumulering af kulstof i jorden via forbedret landbrugsforvaltning

$e_{ccs}$  = emissionsbesparelserne fra opsamling og geologisk lagring af CO<sub>2</sub> og

$e_{ccr}$  = emissionsbesparelser fra separation og erstatning af CO<sub>2</sub>

Emissioner fra fremstilling af maskiner og udstyr medregnes ikke.

b. I tilfælde af kombineret nedbrydning af forskellige substrater i et biogasanlæg til produktion af biogas eller biomethan beregnes standardværdierne for drivhusgasemissioner ved følgende formel:

$$E = \sum_1^n S_n \cdot E_n$$

hvor

E = drivhusgasemissionerne pr. MJ biogas eller biogas produceret fra kombineret nedbrydning af den definerede blanding af substrater

$S_n$  = andelen af råproduktet n i energiindhold

$E_n$  = emissionen i g CO<sub>2</sub>/MJ for produktionsvej n som angivet i del D i dette bilag\*

$$S_n = \frac{P_n \cdot W_n}{\sum_1^n P_n \cdot W_n}$$

hvor

$P_n$  = energiudbytte [MJ] pr. kg våd tilførsel af råprodukt n\*\*

$W_n$  = vægtningsfaktor af substrat n, defineret som:

$$W_n = \frac{I_n}{\sum_1^n I_n} \cdot \left( \frac{1 - AM_n}{1 - SM_n} \right)$$

Hvor

$I_n$  = årligt input til reaktortank af substrat n [ton frisk produkt]

$AM_n$  = gennemsnitlige årlige vandindhold af substrat n [kg vand/kg frisk produkt]

$SM_n$  = standardvandindhold for substrat n\*\*\*.

\* For husdyrgødning anvendt som substrat tilføjes en bonus på 45 g CO<sub>2</sub>eq/MJ husdyrgødning (-54 kg CO<sub>2</sub>eq/t frisk produkt) for forbedret landbrugs- og husdyrgødningsforvaltning.

\*\* Følgende værdier  $P_n$  anvendes til beregning af standardværdier:

$P$ (Majs): 4,16 [MJ<sub>biogas</sub>/kg våd majs med 65 % fugtighed]

$P$ (Husdyrgødning): 0,50 [MJ<sub>biogas</sub>/kg gylle med 90 % fugtighed]

$P$ (Bioaffald) 3,41 [MJ<sub>biogas</sub>/kg vådt bioaffald med 76 % fugtighed]

\*\*\* Følgende værdier for standardvandindholdet af substrat  $SM_n$  anvendes:

$SM$ (Majs): 0,65 [kg vand/kg frisk produkt]

$SM$ (Husdyrgødning): 0,90 [kg vand/kg frisk produkt]

$SM$ (Bioaffald): 0,76 [kg vand/kg frisk produkt]

- c. I tilfælde af kombineret nedbrydning af n-substrater i et biogasanlæg til el- eller biomethanproduktion, beregnes de faktiske drivhusgasemissioner for biogas og biomethan således:

$$E = \sum_1^n S_n \cdot (e_{ec,n} + e_{td,råprodukt,n} + e_{l,n} - e_{sca,n}) + e_p + e_{td,produkt} + e_u - e_{ccs} - e_{ccr}$$

hvor

$E$  = de samlede emissioner fra produktionen af biogas eller biomethan før energi-konvertering

$S_n$  = andelen af råprodukt n, som brøkdelen af tilførsel til reaktortanken

$e_{ec,n}$  = emissionerne fra udvinding eller dyrkning af råprodukter n

$e_{td,råprodukt,n}$  = emissionerne fra transport af råprodukt til reaktortanken

$e_{l,n}$  = de årlige emissioner fra ændringer i kulstoflagrene som følge af ændringer i arealanvendelsen, for råprodukter n

$e_{sca}$  = emissionsbesparelserne fra forbedret landbrugsforvaltning af råprodukt n\*

$e_p$  = emissionerne fra forarbejdning

$e_{td,product}$  = emissionerne fra transport og distribution af biogas og/eller biomethan

$e_u$  = emissionerne fra selve anvendelsen af brændstoffet, dvs. drivhusgasemissioner i forbindelse med forbrænding

$e_{ccs}$  = emissionsbesparelserne fra opsamling og geologisk lagring af CO<sub>2</sub> og

$e_{ccr}$  = emissionsbesparelser fra separation og erstatning af kulstof.

\* For  $e_{sca}$  finder en bonus på 45 g CO<sub>2</sub>eq /MJ husdyrgødning anvendelse for forbedret landbrugs- og gødningsforvaltning, hvis husdyrgødning anvendes som substrat til produktion af biogas og biomethan.

- d. Drivhusgasemissioner fra anvendelsen af biomassebrændstof til elproduktion, opvarmning eller køling, herunder energikonverteringen til den producerede elektricitet og/eller opvarmning eller køling, beregnes på følgende måde:

- i) For energianlæg, som kun leverer varme:

$$EC_k = \frac{E}{\eta_k}$$

- ii) Energianlæg, som kun leverer elektricitet:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}}$$

hvor

$EC_{h,el}$  = De samlede drivhusgasemissioner fra det endelige energiprodukt.

$E$  = De samlede drivhusgasemissioner fra brændstoffet inden den afsluttende konvertering.

$\eta_{el}$  = Eleffektiviteten, defineret som den årlige elproduktion divideret med den årlige tilførsel af brændsel baseret på dets energiindhold.

$\eta_h$  = Varmeeffektiviteten, defineret som den årlige nyttevarmeproduktion divideret med den årlige tilførsel af brændsel baseret på dets energiindhold.

Producenter og importører af træpiller, der ikke anvender brændslet i et anlæg, men sælger det, kan anvende en værdi på 90% for  $\eta_h$ .

- iii) For den elektriske eller mekaniske energi fra energianlæg, som leverer nyttevarme sammen med elektricitet og/eller mekanisk energi:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}} \left( \frac{C_{el} \cdot \eta_{el}}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_k \cdot \eta_k} \right)$$

- iv) For nyttevarmen fra energianlæg, som leverer varme sammen med elektricitet og/eller mekanisk energi:

$$EC_k = \frac{E}{\eta_k} \left( \frac{C_k \cdot \eta_k}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_k \cdot \eta_k} \right)$$

hvor

- $EC_{h,el}$  = De samlede drivhusgasemissioner fra det endelige energiprodukt.  
 $E$  = De samlede drivhusgasemissioner fra brændstoffet inden den afsluttende konvertering.  
 $\eta_{el}$  = Eleffektiviteten, defineret som den årlige elproduktion divideret med den årlige energitilførsel baseret på dets energiindhold.  
 $\eta_h$  = Varmeeffektiviteten, defineret som den årlige nyttevarmeproduktion divideret med den årlige energitilførsel baseret på dets energiindhold.  
 $C_{el}$  = Brøkdelen af eksergi i elektricitet og/eller mekanisk energi, fastsat til 100 % ( $C_{el} = 1$ ).  
 $C_h$  = Carnotvirkningsgrad (brøkdelen af eksergi i nyttevarmen).

Carnotvirkningsgraden,  $C_h$ , for nyttevarme ved forskellige temperaturer er defineret som:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

hvor

$T_h$  = Nyttevarmens temperatur, målt i absolut temperatur (kelvin) på det sted, hvor den leveres.

$T_0$  = Omgivelsernes temperatur, fastsat til 273,15 kelvin (svarende til 0 °C)  
 Hvis den overskydende varme overføres til opvarmning af bygninger ved en temperatur under 150 °C (423,15 kelvin), kan  $C_h$  alternativt defineres således:

$C_h$  = Carnotvirkningsgrad for varme ved 150 °C (423,15 kelvin), som er: 0,3546

Med henblik på denne beregning finder følgende definitioner anvendelse:

- i) "kraftvarmeproduktion": samtidig produktion af termisk energi og elektrisk og/eller mekanisk energi i en og samme proces
- ii) "nyttevarme": varme, der produceres med henblik på tilfredsstillelse af en økonomisk begrundet efterspørgsel efter varme til opvarmning eller køling
- iii) "økonomisk begrundet efterspørgsel": den efterspørgsel, der ikke overstiger behovet for opvarmning eller køling, og som ellers ville kunne imødekommes på markedets betingelser.

## 2. Drivhusgasemissionerne fra biomassebrændstoffer udtrykkes som følger:

- a) Drivhusgasemissionerne fra biomassebrændstof,  $E$ , udtrykkes i gram  $CO_2$ -ækvivalenter pr. MJ biomassebrændstof, g  $CO_2eq/MJ$ .
- b) Drivhusgasemissionerne fra opvarmning eller elektricitet, der fremstilles på grundlag af biomassebrændstof,  $EC$ , udtrykkes i gram  $CO_2$ -ækvivalenter pr. MJ endeligt energiprodukt (varme eller elektricitet), g  $CO_2eq/MJ$ .

Når opvarmning og køling produceres i én proces med elektricitet, skal emissionerne fordeles mellem varme og elektricitet (som under punkt 1, litra d)), uanset om varmen faktisk anvendes til opvarmning eller køling.<sup>59</sup>

<sup>59</sup> Varme eller overskudsvarme anvendes til at producere køling (kold luft eller koldt vand) via absorptionskølere. Det er derfor hensigtsmæssigt kun at beregne emissionerne, der er knyttet til varmen, pr. MJ varme,

Hvor drivhusgasemissionerne fra udvinding eller dyrkning af råmaterialerne  $e_{ec}$  udtrykkes i enheden g CO<sub>2</sub>eq/tørton råprodukt, beregnes konverteringen til gram CO<sub>2</sub>-ækvivalent pr. MJ brændsel, g CO<sub>2</sub>eq/MJ, således:<sup>60</sup>

$$e_{ec,brændstof_a} \left[ \frac{gCO_2eq}{MJ \text{ brændstof}} \right]_{ec} = \frac{e_{ec} \text{ råprodukt}_a \left[ \frac{gCO_2eq}{t_{tør}} \right]}{LHV_a \left[ \frac{MJ \text{ råprodukt}}{t \text{ tør råprodukt}} \right]} * \text{Brændstof råprodukt faktor}_a * \text{Fordelingsfaktor brændstof}_a$$

Hvor

$$\text{Fordelingsfaktor brændstof}_a = \left[ \frac{\text{Brændstoffets energiindhold}}{\text{Energi brændstof} + \text{Energi i biprodukter}} \right]$$

*Brændstof råprodukt faktor<sub>a</sub>*

= [Forholdet mellem MJ råprodukt, der kræves til at fremstille 1 MJ brændstof]

Emissioner pr. tørton råprodukt beregnes således:

$$e_{ec,råprodukt}_a \left[ \frac{gCO_2eq}{t_{tør}} \right] = \frac{e_{ec} \text{ råprodukt}_a \left[ \frac{gCO_2eq}{t_{fugtig}} \right]}{(1 - \text{fugtindholdet})}$$

3. Drivhusgasemissionsbesparelserne er fra biomassebrændstoffer beregnes således:

a) drivhusgasemissionsbesparelser fra biomassebrændstoffer anvendt som transportbrændstoffer:

$$\text{BESPARELSE} = (E_{F(t)} - E_B) / E_{F(t)},$$

hvor

$E_B$  = de samlede emissioner fra biobrændstoffer anvendt som transportbrændstoffer og

$E_{F(t)}$  = de samlede emissioner fra det fossile transportbrændstof, der sammenlignes med

b) drivhusgasemissionsbesparelser fra varme og køling og elektricitet, der produceres ud fra biomassebrændstoffer, som følger:

$$\text{BESPARELSE} = (EC_{F(h\&c,el)} - EC_{B(h\&c,el)}) / EC_{F(h\&c,el)},$$

hvor

$EC_{B(h\&c,el)}$  = de samlede emissioner fra varmen eller elektriciteten

$EC_{F(h\&c,el)}$  = de samlede emissioner fra det fossile brændstof, der sammenlignes med, for nyttevarme eller elektricitet.

---

uanset om slutanvendelsen af den pågældende varme faktisk er opvarmning eller køling via absorptionskølere.

<sup>60</sup> Formlen til beregning af drivhusgasemissioner fra udvinding eller dyrkning af råmaterialerne  $e_{ec}$  beskriver tilfælde, hvor råprodukter konverteres til biobrændstof i et enkelt skridt. Ved mere komplekse forsyningskæder er det nødvendigt at foretage justeringer med henblik på beregning af drivhusgasemissioner fra udvinding eller dyrkning af råmaterialerne  $e_{ec}$  for mellemprodukter.

4. Ved beregningen efter punkt 1 medregnes drivhusgasserne CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O og CH<sub>4</sub>. Der benyttes følgende koefficienter ved beregning af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter:

CO<sub>2</sub> 1  
N<sub>2</sub>O 298  
CH<sub>4</sub> 25

5. I emissionerne fra udvinding, høst eller dyrkning af råmaterialerne,  $e_{ec}$ , indgår emissioner fra følgende: selve udvindings-, høst- eller dyrkningsprocessen; indsamlingen, tørringen og lagringen af råmaterialerne; svind og lækager; fremstillingen af kemikalier eller produkter, der benyttes ved udvindingen eller dyrkningen. Opsamling af CO<sub>2</sub> ved dyrkning af råmaterialer medregnes ikke. I stedet for de faktiske værdier af emissionen fra dyrkning af landbrugsbiomasse kan der benyttes skøn, der bygger på regionale gennemsnit for dyrkningsemissioner indeholdt i de rapporter, der er omhandlet i dette direktivs artikel 28, stk. 4, eller oplysningerne om de disaggregerede standardværdier for dyrkningsemissioner i dette bilag. Er der ingen relevante information i de nævnte rapporter, er det tilladt at beregne gennemsnit på grundlag af lokal landbrugspraksis, f.eks. ud fra data om grupper af landbrug, som et alternativ til brugen af faktiske værdier.

I stedet for de faktiske værdier af emissioner fra dyrkning og høst af biomasse fra skov kan der benyttes skøn, der bygger på gennemsnit for dyrknings- og høstemissioner beregnet for geografiske områder på nationalt plan.

6. I forbindelse med den i punkt 1, litra a), omhandlede beregning tages der kun hensyn til besparelser i emissionerne fra forbedret landbrugsforvaltning  $e_{sca}$ , f.eks. skifte til begrænset eller ingen jordbearbejdning, forbedrede afgrøder/vekseldrift/sædskifte, brug af dækafgrøder, herunder håndtering af afgrøderester, og brug af organiske jordforbedringsmidler (f.eks. kompost, forgæret naturgødningsfermentat / afgasset husdyrgødning), hvis der forelægges pålidelig og verificerbar dokumentation for øget kulstof i jorden, eller hvis det er rimeligt at forvente, at kulstoffet er øget over den periode, hvor de pågældende råmaterialer blev dyrket, samtidig med at der også tages hensyn til emissioner, hvor sådan praksis har ført til øget brug af gødning og ukrudtsmidler<sup>61</sup>.
7. Årlige emissioner fra ændringer i kulstoflagrene som følge af ændringer i arealanvendelsen,  $e_i$ , beregnes ved fordeling af de samlede emissioner ligeligt over 20 år. Sådanne emissioner beregnes efter følgende formel:

$$e_i = (CSR - CSA) \times 3,664 \times 1/20 \times 1/P - e_b^{62}$$

hvor

---

<sup>61</sup> Måling af kulstof i jorden kan udgøre en sådan dokumentation, f.eks. ved en første måling før dyrkningen og efterfølgende målinger med regelmæssige mellemrum adskilt af flere år. Før anden måling er tilgængelig, skønnes forøgelsen af kulstof i jorden i dette tilfælde på grundlag af repræsentative eksperimenter eller jordmodeller. Fra anden måling og frem vil målingerne udgøre et grundlag for at kunne fastslå, at kulstoffet i jorden er forøget, og størrelsen heraf.

<sup>62</sup> Størrelsen 3,664 er den kvotient, der fås ved at dividere molekylvægten af CO<sub>2</sub> (44,010 g/mol) med molekylvægten af kulstof (12,011 g/mol).



$e_i$  = de årlige drivhusgasemissioner fra ændringer i kulstoflagrene som følge af ændringer i arealanvendelsen (målt i vægtmængde CO<sub>2</sub>-ækvivalenter pr. biomassebrændstofenergi-enhed). "Dyrkede arealer"<sup>63</sup> og "dyrkede arealer med flerårige afgrøder"<sup>64</sup> betragtes som én arealanvendelse.

CSR = det kulstoflager pr. arealenhed, der svarer til referencearealanvendelsen (målt i vægtmængde (tons) kulstof pr. arealenhed, inkl. jord og vegetation). Som referencearealanvendelse gælder arealanvendelsen i januar 2008, eller 20 år før råmaterialet er høstet, afhængigt af hvilken der er senest

CSA = det kulstoflager pr. arealenhed, der svarer til den faktiske arealanvendelse (målt i vægtmængde (tons) kulstof pr. arealenhed, inkl. jord og vegetation). I tilfælde, hvor kulstoflagrene akkumuleres over mere end et år, skal den værdi, der tillægges CSA, være det skønnede lager pr. arealenhed efter 20 år, eller når afgrøden er moden, afhængigt af hvilket der er tidligst og

P = afgrødens produktivitet (målt i biomassebrændstoffets energiindhold pr. arealenhed pr. år).

$e_b$  = bonus på 29 g CO<sub>2</sub>eq /MJ biomassebrændstof, såfremt biomassen stammer fra genoprettede nedbrudte arealer på de i punkt 8 fastlagte betingelser.

8. Bonussen på 29 g CO<sub>2</sub>eq /MJ finder anvendelse, såfremt det kan dokumenteres, at det pågældende areal:
- ikke blev udnyttet til landbrugsformål i januar 2008 eller til nogen anden aktivitet og
  - er et stærkt nedbrudt areal, herunder sådanne arealer, der tidligere har været udnyttet til landbrugsformål.

Bonussen på 29 g CO<sub>2</sub>eq/MJ finder anvendelse i en periode på op til 20 år fra tidspunktet for omlægningen af jorden til landbrugsmæssig udnyttelse, forudsat at der på arealer, der hører under litra b), sikres en regelmæssig vækst i kulstoflageret samt en anseelig reduktion af erosionen.

9. "Stærkt nedbrudte arealer" betyder arealer, som i et betydeligt tidsrum har været enten betydeligt tilsaltede eller har haft et særlig lavt indhold af organiske materialer, og som har været stærkt eroderede.
10. I overensstemmelse med bilag V, del C, punkt 10, i dette direktiv fungerer Kommissionens afgørelse 2010/335/EU<sup>65</sup>, der giver retningslinjer for beregning af kulstoflagre i jorden i forbindelse med dette direktiv på grundlag af IPCC's 2006 retningslinjer for nationale drivhusgasopgørelser — bind 4 og i overensstemmelse med forordning (EU) nr. 525/2013 og (EU) 2018/841 som grundlag ved beregning af kulstoflagre i jorden.
11. I emissionerne fra forarbejdning, ep, skal indgå emissioner fra følgende: selve forarbejdningen, svind og lækager; fremstilling af kemikalier eller produkter, der benyttes ved forarbejdningen, herunder CO<sub>2</sub>-emissioner svarende til kulstofindholdet af fossile tilførsler, uanset om de faktisk forbrændes i processen.

---

<sup>63</sup> Dyrkede arealer som defineret af IPCC.

<sup>64</sup> Flerårige afgrøder er defineret som stedsevarende afgrøder, hvis stængel eller stamme sædvanligvis ikke høstes hvert år, såsom hurtigvoksende stævningskov og oliepalmer.

<sup>65</sup> Europa-Kommissionens afgørelse 2010/335/EU af 10. juni 2010 om retningslinjer for beregning af kulstoflagre i jorden med henblik på bilag V til direktiv 2009/28/EF (EUT L 151 af 17.6.2010, s. 19).

Ved indregningen af det elforbrug, der ikke produceres på selve anlægget for produktion af fast eller gasformigt biomassebrændstof, antages intensiteten af drivhusgasemissionerne ved produktion og distribution af den pågældende elektricitet at have samme størrelse som den gennemsnitlige emissionsintensitet ved produktion og distribution af elektricitet i et nærmere defineret område. Uanset denne regel kan producenter benytte en gennemsnitsværdi for et enkelt elværks elproduktion, hvis det pågældende værk ikke er tilsluttet til elnettet.

Emissioner fra forarbejdning skal omfatte emissioner fra tørring af mellemprodukter og -materialer, hvis relevant.

12. I emissionerne fra transport og distribution,  $e_{td}$ , indgår emissioner fra transport af råmaterialer og halvfabrikata samt fra lagring og distribution af færdigvarer. Emissionerne fra transport og distribution, der medtages i henhold til punkt 5, er ikke omfattet af dette punkt.
13. CO<sub>2</sub>-emissionerne fra selve anvendelsen af brændstoffet,  $e_u$ , sættes til nul for biomassebrændstoffer. Emissioner af ikke-CO<sub>2</sub>-drivhusgasserne (CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O) fra det anvendte brændsel inkluderes i  $e_u$ -faktoren.
14. Emissionsbesparelse fra opsamling og geologisk lagring af CO<sub>2</sub>,  $e_{ccs}$ , der ikke allerede er medregnet i  $e_p$ , må kun omfatte emissioner, der undgås ved opsamling og lagring af CO<sub>2</sub>, hvis emission er direkte knyttet til udvinding, transport, forarbejdning og distribution af biomassebrændstof, hvis lagringen sker i overensstemmelse med direktiv 2009/31/.
15. Emissionsbesparelse fra opsamling og erstatning af CO<sub>2</sub>,  $e_{cor}$ , skal være direkte forbundet med den produktion af biomassebrændstof, som de er knyttet til, og må kun omfatte emissioner, der undgås ved opsamling af CO<sub>2</sub>, hvis kulstof hydrerer fra biomasse, og som anvendes til at erstatte fossilt afledt CO<sub>2</sub> under produktion af kommercielle produkter og tjenesteydelser.
16. Hvis en kraftvarmeproduktionsenhed – som leverer varme og/eller elektricitet til en biomassebrændstoffremstillingsproces, for hvilke emissionerne beregnes – producerer overskydende elektricitet og/eller overskydende nyttevarme, fordeles drivhusgasemissionerne mellem elektriciteten og nyttevarmen i henhold til varmens temperatur (som afspejler udbyttet (nytten) af varmen). Den nyttige del af varmen fås ved at gange dens energiindhold med Carnotvirkningsgraden  $C_h$ , beregnet således:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

hvor

$T_h$  = Nyttevarmens temperatur, målt i absolut temperatur (kelvin) på det sted, hvor den leveres.

$T_0$  = Omgivelsernes temperatur, fastsat til 273,15 kelvin (svarende til 0 °C)

Hvis den overskydende varme overføres til opvarmning af bygninger ved en temperatur under 150 °C (423,15 kelvin), kan  $C_h$  alternativt defineres således:

$C_h$  = Carnotvirkningsgrad for varme ved 150 °C (423,15 kelvin), som er: 0,3546

I forbindelse med denne beregning anvendes de faktiske virkningsgrader, der er defineret som den årlige mekaniske energi, elektricitet og varme produceret, som hver især divideres med den årlige energitilførsel.

Med henblik på denne beregning finder følgende definitioner anvendelse:

- a) "kraftvarmeproduktion": samtidig produktion af termisk energi og elektrisk og/eller mekanisk energi i en og samme proces
- b) "nyttevarme": varme, der produceres med henblik på tilfredsstillelse af en økonomisk begrundet efterspørgsel efter varme til opvarmning eller køling
- c) "økonomisk begrundet efterspørgsel": den efterspørgsel, der ikke overstiger behovet for opvarmning eller køling, og som ellers ville kunne imødekommes på markedets betingelser

17. Hvis der ved en biomassebrændstofproduktionsproces fremstilles en kombination af det brændstof, hvis emissioner beregnes, og et eller flere andre produkter ("biprodukter"), fordeles drivhusgasemissionerne mellem brændstoffet eller dets mellemprodukt og biprodukterne i forhold til deres energiindhold (udtrykt ved nedre brændværdi for alle andre biprodukter end elektricitet og varme). Drivhusgasintensiteten af overskydende nyttevarme eller overskydende elektricitet er den samme som drivhusgasintensiteten af varme eller elektricitet, der leveres til biomassebrændstofproduktionsprocessen, og bestemmes ved at beregne drivhusgasintensiteten af alle tilførsler og emissioner, herunder råprodukter og CH<sub>4</sub>- og N<sub>2</sub>O-emissioner, til og fra kraftvarmeproduktionsenheden, kedelanlægget eller andet udstyr, der leverer varme eller elektricitet til biomassebrændstofproduktionsprocessen. Hvis der er tale om samtidig produktion af varme og elektricitet (kraftvarmeproduktion), foretages beregningen som i punkt 16.

18. De emissioner, der skal fordeles ved beregningen under punkt 17, er  $e_{ec} + e_l + e_{sca} + de$  brøkdelen af  $e_p$ ,  $e_{td}$ ,  $e_{ccs}$  og  $e_{ccr}$ , som finder sted til og med det procestrin, hvor et biprodukt er fremstillet. Hvis der på et tidligere procestrin i livscyklussen er sket allokering til biprodukter, træder den brøkdelen af disse emissioner, der i det sidste procestrin er tilskrevet brændstofmellemproduktet, i stedet for den fulde emission ved beregningen.

For biogas og biomethan skal alle biprodukter, der ikke er omfattet af punkt 7, tages med ved beregningen. Der allokeres ingen emissioner til affald og restprodukter. Biprodukter med negativt energiindhold sættes ved beregningen til et energiindhold på nul.

Affald og restprodukter, herunder trætoppe og grene, halm, bælg, avner og nøddeskal, og restprodukter fra forarbejdning, restprodukter fra træindustri og råglycerin (glycerin, der ikke er raffineret) og bagasse, sættes til at have drivhusgasemissioner på nul i de processer i deres livscyklus, der ligger forud for indsamlingen af disse materialer, uanset om de forarbejdes til mellemprodukter, inden de omdannes til det endelige produkt.

Hvis der er tale om biomassebrændstoffer produceres i raffinaderier, i andre tilfælde end kombinationen af forarbejdningsanlæg med kedelanlæg eller kraftvarmeproduktionsanlæg, der leverer varme og/eller elektricitet til forarbejdningsanlægget, skal den enhed, der analyseres i forbindelse med beregningen i punkt 17, være raffinaderiet.

19. Ved beregninger efter formelen i punkt 3 for biomassebrændstof til elproduktion benyttes for emissionen fra det fossile brændstof, der sammenlignes med, ECF(eI), værdien 183 g CO<sub>2</sub>eq/MJ elektricitet, eller 212 g CO<sub>2</sub>eq/MJ elektricitet for regionerne i den yderste periferi.

Ved beregninger efter formelen i punkt 3 for biomassebrændstof til produktion af nyttevarme, opvarmning og/eller køling benyttes for emissionen fra det fossile brændstof, der

sammenlignes med,  $EC_{F(h)}$ , værdien 80 g CO<sub>2</sub>eq/MJ varme. Denne værdi skal også bruges af producenter og importører af træpiller, for den andel af træpillerne som afsættes til private husholdninger.

Ved beregninger efter formlen i punkt 3 for biomassebrændstof til nyttevarmeproduktion, hvor der kan påvises en direkte fysisk substitution af kul, benyttes for emissionen fra det fossile brændstof, der sammenlignes med,  $EC_{F(h)}$ , værdien 124 g CO<sub>2</sub>eq/MJ varme.

Ved beregninger efter formlen i punkt 3 for biomassebrændstof til transport benyttes for emissionen fra det fossile brændstof, der sammenlignes med,  $EC_{F(t)}$ , værdien 94 g CO<sub>2</sub>eq/MJ.

Høringsversion

## 13 Bilag C. Disaggregerede standardværdier for drivhusgasemission.

Disaggregerede standardværdier for drivhusgasemissioner fra biomassebrændsler

Træbriketter eller træpiller

System til biomassebrændstofproduktion	Transportafstand	Drivhusgasemissioner - standardværdi (g CO <sub>2</sub> eq/MJ)			
		Dyrkning	Forarbejdning	Transport	Ikke-CO <sub>2</sub> -emissionerne fra selve anvendelsen af brændstoffet
Træflis fra restprodukter fra skovbrug	1-500 km	0,0	1,9	3,6	0,5
	500-2 500 km	0,0	1,9	6,2	0,5
	2 500-10 000 km	0,0	1,9	12,6	0,5
	Over 10 000 km	0,0	1,9	24,6	0,5
Træflis fra hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus)	2 500-10 000 km	4,4	0,0	13,2	0,5
Træflis fra hurtigvoksende stævningskov (poppel – gødet)	1-500 km	3,9	0,0	4,2	0,5
	500-2 500 km	3,9	0,0	6,8	0,5
	2 500-10 000 km	3,9	0,0	13,2	0,5
	Over 10 000 km	3,9	0,0	25,2	0,5
Træflis fra hurtigvoksende stævningskov (poppel uden gødning)	1-500 km	2,2	0,0	4,2	0,5
	500-2 500 km	2,2	0,0	6,8	0,5
	2 500-10 000 km	2,2	0,0	13,2	0,5
	Over 10 000 km	2,2	0,0	25,2	0,5
Træflis fra stammetræ	1-500 km	1,1	0,4	3,6	0,5
	500-2 500 km	1,1	0,4	6,2	0,5
	2 500-10 000 km	1,1	0,4	12,6	0,5
	Over 10 000 km	1,1	0,4	24,6	0,5
Træflis fra restprodukter fra træindustri	1-500 km	0,0	0,4	3,6	0,5
	500-2 500 km	0,0	0,4	6,2	0,5
	2 500-10 000 km	0,0	0,4	12,6	0,5
	Over 10 000 km	0,0	0,4	24,6	0,5

Træbriketter eller træpiller

System til biomassebrændstofproduktion	Transportafstand	Drivhusgasemissioner - standardværdi (g CO <sub>2</sub> eq/MJ)			
		Dyrkning	Forarbejdning	Transport og distribution	Ikke-CO <sub>2</sub> -emissionerne fra selve anvendelsen af brændstoffet
Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra skovbrug (scenarie 1)	1-500 km	0,0	30,9	3,5	0,3
	500-2 500 km	0,0	30,9	3,3	0,3
	2 500-10 000 km	0,0	30,9	5,2	0,3
	Over 10 000 km	0,0	30,9	9,5	0,3
Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra skovbrug (scenarie 2a)	1-500 km	0,0	15,0	3,6	0,3
	500-2 500 km	0,0	15,0	3,5	0,3
	2 500-10 000 km	0,0	15,0	5,3	0,3
	Over 10 000 km	0,0	15,0	9,8	0,3
Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra skovbrug (scenarie 3a)	1-500 km	0,0	2,8	3,6	0,3
	500-2 500 km	0,0	2,8	3,5	0,3
	2 500-10 000 km	0,0	2,8	5,3	0,3
	Over 10 000 km	0,0	2,8	9,8	0,3
Træbriketter fra hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus – scenarie 1)	2 500-10 000 km	3,9	29,4	5,2	0,3
Træbriketter fra hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus – scenarie 2a)	2 500-10 000 km	5,0	12,7	5,3	0,3
Træbriketter fra hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus – scenarie 3a)	2 500-10 000 km	5,3	0,4	5,3	0,3
Træbriketter fra hurtigvoksende stævningskov (poppel – gødet – scenarie 1)	1-500 km	3,4	29,4	3,5	0,3
	500-10 000 km	3,4	29,4	5,2	0,3
	Over 10 000 km	3,4	29,4	9,5	0,3
Træbriketter fra hurtigvoksende stævningskov (poppel – gødet – scenarie 2a)	1-500 km	4,4	12,7	3,6	0,3
	500-10 000 km	4,4	12,7	5,3	0,3
	Over 10 000 km	4,4	12,7	9,8	0,3
Træbriketter fra hurtigvoksende stævningskov (poppel – gødet – scenarie 3a)	1-500 km	4,6	0,4	3,6	0,3
	500-10 000 km	4,6	0,4	5,3	0,3
	Over 10 000 km	4,6	0,4	9,8	0,3
	1-500 km	2,0	29,4	3,5	0,3
	500-2 500 km	2,0	29,4	5,2	0,3

Træbriketter fra hurtigvoksende stævningssskov (poppel – uden gødning – scenarie 1)	2 500-10 000 km	2,0	29,4	9,5	0,3
Træbriketter fra hurtigvoksende stævningssskov (poppel – uden gødning – scenarie 2a)	1-500 km	2,5	12,7	3,6	0,3
	500-10 000 km	2,5	12,7	5,3	0,3
	Over 10 000 km	2,5	12,7	9,8	0,3
Træbriketter fra hurtigvoksende stævningssskov (poppel – uden gødning – scenarie 3a)	1-500 km	2,6	0,4	3,6	0,3
	500-10 000 km	2,6	0,4	5,3	0,3
	Over 10 000 km	2,6	0,4	9,8	0,3
Træbriketter eller træpiller fra stammetræ (scenarie 1)	1-500 km	1,1	29,8	3,5	0,3
	500-2 500 km	1,1	29,8	3,3	0,3
	2 500-10 000 km	1,1	29,8	5,2	0,3
	Over 10 000 km	1,1	29,8	9,5	0,3
Træbriketter eller træpiller fra stammetræ (scenarie 2a)	1-500 km	1,4	13,2	3,6	0,3
	500-2 500 km	1,4	13,2	3,5	0,3
	2 500-10 000 km	1,4	13,2	5,3	0,3
	Over 10 000 km	1,4	13,2	9,8	0,3
Træbriketter eller træpiller fra stammetræ (scenarie 3a)	1-500 km	1,4	0,9	3,6	0,3
	500-2 500 km	1,4	0,9	3,5	0,3
	2 500-10 000 km	1,4	0,9	5,3	0,3
	Over 10 000 km	1,4	0,9	9,8	0,3
Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra træindustri (scenarie 1)	1-500 km	0,0	17,2	3,3	0,3
	500-2 500 km	0,0	17,2	3,2	0,3
	2 500-10 000 km	0,0	17,2	5,0	0,3
	Over 10 000 km	0,0	17,2	9,2	0,3
Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra træindustri (scenarie 2a)	1-500 km	0,0	7,2	3,4	0,3
	500-2 500 km	0,0	7,2	3,3	0,3
	2 500-10 000 km	0,0	7,2	5,1	0,3
	Over 10 000 km	0,0	7,2	9,3	0,3
Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra træindustri (scenarie 3a)	1-500 km	0,0	0,3	3,4	0,3
	500-2 500 km	0,0	0,3	3,3	0,3
	2 500-10 000 km	0,0	0,3	5,1	0,3
	Over 10 000 km	0,0	0,3	9,3	0,3

## Landbrugsproduktionsveje

System til Biomassebrændstofproduktion	Transportafstand	Drivhusgasemissioner - standardværdi (g CO <sub>2</sub> eq/MJ)			
		Dyrkning	Forarbejdning	Transport og distribution	Ikke-CO <sub>2</sub> -emissionerne fra selve anvendelsen af brændstoffet
Restprodukter fra landbrugsarealer med en massefylde på < 0,2 t/m <sup>3</sup>	1-500 km	0,0	1,1	3,1	0,3
	500-2 500 km	0,0	1,1	7,8	0,3
	2 500-10 000 km	0,0	1,1	17,0	0,3
	Over 10 000 km	0,0	1,1	34,0	0,3
Restprodukter fra landbrugsarealer med en massefylde på > 0,2 t/m <sup>3</sup>	1-500 km	0,0	1,1	3,1	0,3
	500-2 500 km	0,0	1,1	4,4	0,3
	2 500-10 000 km	0,0	1,1	8,5	0,3
	Over 10 000 km	0,0	1,1	16,3	0,3
Halmpiller	1-500 km	0,0	6,0	3,6	0,3
	500-10 000 km	0,0	6,0	5,5	0,3
	Over 10 000 km	0,0	6,0	10,0	0,3
Bagassebriketter	500-10 000 km	0,0	0,4	5,2	0,5
	Over 10 000 km	0,0	0,4	9,5	0,5
Palmekernemel	Over 10 000 km	21,6	25,4	13,5	0,3
Palmekernemel (ingen CH <sub>4</sub> -emissioner fra oliemøllen)	Over 10 000 km	21,6	4,2	13,5	0,3

## Disaggregerede standardværdier for biogas til elproduktion

System til biomassebrændstofproduktion		Teknologi	STANDARDVÆRDI (g CO <sub>2</sub> eq/MJ)				
			Dyrkning	Forarbejdning	Ikke-CO <sub>2</sub> -emissionerne fra selve anvendelsen af brændstoffet	Transport	Gødningsgodskrivning
Gylle <sup>66</sup>	Scenarie 1	Åbent fermentat	0,0	97,4	12,5	0,8	-107,3
		Lukket fermentat	0,0	0,0	12,5	0,8	-97,6
	Scenarie 2	Åbent fermentat	0,0	103,7	12,5	0,8	-107,3
		Lukket fermentat	0,0	5,9	12,5	0,8	-97,6
	Scenarie 3	Åbent fermentat	0,0	116,4	12,5	0,9	-120,7
		Lukket fermentat	0,0	6,4	12,5	0,8	-108,5

<sup>66</sup> Værdierne for produktionen af biogas fra husdyrgødning omfatter negative emissioner for emissioner, som er sparet gennem håndtering af uforarbejdet husdyrgødning. Værdien af e<sub>sca</sub> er lig med -45 g CO<sub>2</sub>eq/MJ husdyrgødning anvendt i anaerob nedbrydning



Majs (Maize), hele planten <sup>67</sup>	Scenarie 1	Åbent fermentat	15,6	18,9	12,5	0,0 <sup>68</sup>	-
		Lukket fermentat	15,2	0,0	12,5	0,0	-
	Scenarie 2	Åbent fermentat	15,6	26,3	12,5	0,0	-
		Lukket fermentat	15,2	7,2	12,5	0,0	-
	Scenarie 3	Åbent fermentat	17,5	29,3	12,5	0,0	-
		Lukket fermentat	17,1	7,9	12,5	0,0	-
Bioaffald	Scenarie 1	Åbent fermentat	0,0	30,6	12,5	0,5	-
		Lukket fermentat	0,0	0,0	12,5	0,5	-
	Scenarie 2	Åbent fermentat	0,0	39,0	12,5	0,5	-
		Lukket fermentat	0,0	8,3	12,5	0,5	-
	Scenarie 3	Åbent fermentat	0,0	43,7	12,5	0,5	-
		Lukket fermentat	0,0	9,1	12,5	0,5	-

### Disaggregerede standardværdier for biomethan

System til biomethanproduktion	Teknologiske muligheder		STANDARDVÆRDI (g CO <sub>2</sub> eq/MJ)					
			Dyrkning	Forarbejdning	Opgrødering	Transport	Kompression på tankstation	Gødningsgødskrivning
Gylle	Åbent fermentat	uden afgasforbrænding	0,0	117,9	27,3	1,0	4,6	-124,4
		med afgasforbrænding	0,0	117,9	6,3	1,0	4,6	-124,4
	Lukket fermentat	uden afgasforbrænding	0,0	4,4	27,3	0,9	4,6	-111,9
		med afgasforbrænding	0,0	4,4	6,3	0,9	4,6	-111,9
Majs (Maize), hele planten	Åbent fermentat	uden afgasforbrænding	18,1	28,1	27,3	0,0	4,6	-
		med afgasforbrænding	18,1	28,1	6,3	0,0	4,6	-
	Lukket fermentat	uden afgasforbrænding	17,6	6,0	27,3	0,0	4,6	-
		med afgasforbrænding	17,6	6,0	6,3	0,0	4,6	-
Bioaffald	Åbent fermentat	uden afgasforbrænding	0,0	42,8	27,3	0,6	4,6	-
		med afgasforbrænding	0,0	42,8	6,3	0,6	4,6	-

<sup>67</sup> Majs (Maize), hele planten: majs høstet som foder og ensileret med henblik på konservering.

<sup>68</sup> Transport af landbrugsråvarer til omdannelsesanlægget indgår i overensstemmelse med metoden i Europa-Kommissionens rapport af 25. februar 2010 om bæredygtighedskrav for anvendelsen af fast og gasformig biomasse til elproduktion, opvarmning og køling i værdien "dyrkning". Værdien for transport af majsensilage tegner sig for 0,4 g CO<sub>2</sub>eq/MJ biogas.

	Lukket fermentat	uden afgasforbrænding	0,0	7,2	27,3	0,5	4,6	-
		med afgasforbrænding	0,0	7,2	6,3	0,5	4,6	-

Høringsversion

## 14 Bilag D. Standardværdier for drivhusgasemissioner

Standardværdier for produktionsveje for biomassebrændsler

System til biomassebrændstofproduktion	Transportafstand	Drivhusgasemissioner - standardværdi (g CO <sub>2</sub> eq/MJ)
Træflis fra restprodukter fra skovbrug	1-500 km	6
	500-2 500 km	9
	2 500-10 000 km	15
	Over 10 000 km	27
Træflis fra hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus)	2 500-10 000 km	18
Træflis fra hurtigvoksende stævningskov (poppel – gødet)	1-500 km	9
	500-2 500 km	11
	2 500-10 000 km	18
	Over 10 000 km	30
Træflis fra hurtigvoksende stævningskov (poppel – uden gødning)	1-500 km	7
	500-2 500 km	10
	2 500-10 000 km	16
	Over 10 000 km	28
Træflis fra stammetræ	1-500 km	6
	500-2 500 km	8
	2 500-10 000 km	15
	Over 10 000 km	27
Træflis fra restprodukter fra træindustri	1-500 km	5
	500-2 500 km	7
	2 500-10 000 km	13
	Over 10 000 km	25
Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra skovbrug (scenarie 1)	1-500 km	35
	500-2 500 km	35
	2 500-10 000 km	36
	Over 10 000 km	41
Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra skovbrug (scenarie 2a)	1-500 km	19
	500-2 500 km	19
	2 500-10 000 km	21
	Over 10 000 km	25
	1-500 km	7
	500-2 500 km	7

Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra skovbrug (scenarie 3a)	2 500-10 000 km	8
	Over 10 000 km	13
Træbriketter eller træpiller fra hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus – scenarie 1)	2 500-10 000 km	39
Træbriketter eller træpiller fra hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus – scenarie 2a)	2 500-10 000 km	23
Træbriketter eller træpiller fra hurtigvoksende stævningskov (eukalyptus – scenarie 3a)	2 500-10 000 km	11
Træbriketter eller træpiller fra hurtigvoksende stævningskov (poppe – gødet – scenarie 1)	1-500 km	37
	500-10 000 km	38
	Over 10 000 km	43
Træbriketter eller træpiller fra hurtigvoksende stævningskov (poppe – gødet – scenarie 2a)	1-500 km	21
	500-10 000 km	23
	Over 10 000 km	27
Træbriketter eller træpiller fra hurtigvoksende stævningskov (poppe – gødet – scenarie 3a)	1-500 km	9
	500-10 000 km	11
	Over 10 000 km	15
Træbriketter eller træpiller fra hurtigvoksende stævningskov (poppe – uden gødning – scenarie 1)	1-500 km	35
	500-10 000 km	37
	Over 10 000 km	41
Træbriketter eller træpiller fra hurtigvoksende stævningskov (poppe – uden gødning – scenarie 2a)	1-500 km	19
	500-10 000 km	21
	Over 10 000 km	25
Træbriketter eller træpiller fra hurtigvoksende stævningskov (poppe – uden gødning – scenarie 3a)	1-500 km	7
	500-10 000 km	9
	Over 10 000 km	13
Træbriketter eller træpiller fra stammetræ (scenarie 1)	1-500 km	35
	500-2 500 km	34
	2 500-10 000 km	36
	Over 10 000 km	41
Træbriketter eller træpiller fra stammetræ (scenarie 2a)	1-500 km	18
	500-2 500 km	18
	2 500-10 000 km	20
	Over 10 000 km	25
Træbriketter eller træpiller fra stammetræ (scenarie 3a)	1-500 km	6
	500-2 500 km	6
	2 500-10 000 km	8
	Over 10 000 km	12
	1-500 km	21

Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra træindustri (scenarie 1)	500-2 500 km	21
	2 500-10 000 km	23
	Over 10 000 km	27
Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra træindustri (scenarie 2a)	1-500 km	11
	500-2 500 km	11
	2 500-10 000 km	13
Træbriketter eller træpiller fra restprodukter fra træindustri (scenarie 3a)	Over 10 000 km	17
	1-500 km	4
	500-2 500 km	4
	2 500 til 10 000 km	6
	Over 10 000 km	10

*Scenarie 1* henviser til processer, hvor et naturgaskedelanlæg anvendes til at levere procesvarmen til pillepresseren. Procesel købes fra nettet.

*Scenarie 2* henviser til processer, hvor et kedelanlæg fyret med træflis anvendes til at levere procesvarmen til pillepresseren. Procesel købes fra nettet.

*Scenarie 3* henviser til processer, hvor et kraftvarmeanlæg fyret med træflis anvendes til at levere elektricitet og varme til pillepresseren.

System til biomassebrændstofproduktion	Transportafstand	Drivhusgasemissioner - standardværdi (g CO <sub>2</sub> eq/MJ)
Restprodukter fra landbrugsarealer med en massefylde på < 0,2 t/m <sup>3</sup> <sup>69</sup>	1-500 km	4
	500-2 500 km	9
	2 500-10 000 km	18
	Over 10 000 km	35
Restprodukter fra landbrugsarealer med en massefylde på > 0,2 t/m <sup>3</sup> <sup>70</sup>	1-500 km	4
	500-2 500 km	6
	2 500-10 000 km	10
Halmpiller	Over 10 000 km	18
	1-500 km	10
	500-10 000 km	12
Bagassebriketter	Over 10 000 km	16
	500-10 000 km	6
Palmekernemel	Over 10 000 km	10
	Over 10 000 km	61
Palmekernemel (ingen CH <sub>4</sub> -emissioner fra oliemøllen)	Over 10 000 km	40

<sup>69</sup> Denne gruppe af materialer omfatter restprodukter fra landbruget med en lav rumvægt og omfatter materialer såsom halmballer, havreskaller, risskaller og bagasseballer (ikke udtømmende liste).

<sup>70</sup> Denne gruppe af restprodukter fra landbruget med højere rumvægt omfatter materialer som f.eks. majscolber, nøddeskaller, sojaskaller, palmekernesikaller (ikke udtømmende liste).

## Standardværdier - biogas til elektricitet

System til biogasproduktion	Teknologiske muligheder		Standardværdier
			Drivhusgasemissioner (g CO <sub>2</sub> eq/MJ)
Biogas til el fra gylle	Scenarie 1	Åbent fermentat <sup>71</sup>	3
		Lukket fermentat <sup>72</sup>	-84
	Scenarie 2	Åbent fermentat	10
		Lukket fermentat	-78
	Scenarie 3	Åbent fermentat	9
		Lukket fermentat	-89
Biogas til el fra majs (Maize), hele planten	Scenarie 1	Åbent fermentat	47
		Lukket fermentat	28
	Scenarie 2	Åbent fermentat	54
		Lukket fermentat	35
	Scenarie 3	Åbent fermentat	59
		Lukket fermentat	38
Biogas til el fra bioaffald	Scenarie 1	Åbent fermentat	44
		Lukket fermentat	13
	Scenarie 2	Åbent fermentat	52
		Lukket fermentat	21
	Scenarie 3	Åbent fermentat	57
		Lukket fermentat	22

## Standardværdier for biomethan

System til biomethanproduktion	Teknologiske muligheder	Drivhusgasemissioner (g CO <sub>2</sub> eq/MJ)
Biomethan fra gylle	Åbent fermentat, uden afgangforbrænding <sup>73</sup>	22
	Åbent fermentat, med afgangforbrænding <sup>74</sup>	1
	Lukket fermentat, uden afgangforbrænding	-79
	Lukket fermentat, med afgangforbrænding	-100
	Åbent fermentat, uden afgangforbrænding	73

<sup>71</sup> *Efterlager uden overdækning:* Åben lagring af fermentat/afgasset husdyrgødning tegner sig for yderligere emissioner af metan, som skifter alt efter vejret, substraten og nedbrydningseffektiviteten. I disse beregninger sættes mængderne til at være lig med 0,05 MJ CH<sub>4</sub> / MJ biogas for husdyrgødning, 0,035 MJ CH<sub>4</sub> / MJ biogas for majs (Maize) og 0,01 MJ CH<sub>4</sub> / MJ biogas for bioaffald.

<sup>72</sup> *Efterlager med overdækning:* Lukket lagring betyder, at den fermentat/afgassede husdyrgødning, der hidrører fra nedbrydningsprocessen, lagres i en gastæt beholder, og den supplerende biogas, som frigives under lagringen, anses for at være nyttiggjort til produktion af yderligere elektricitet eller biomethan.

<sup>73</sup> Denne kategori omfatter følgende kategorier for teknologier, der opgraderer biogas til biomethan: PSA (Pressure Swing Adsorption), PWS (Pressure Water Scrubbing), membraner, kryogen og OPS (Organic Physical Scrubbing). Det omfatter en emission på 0,03 MJ CH<sub>4</sub> / MJ biomethan for emission af metan i afgasserne.

<sup>74</sup> Denne kategori omfatter følgende kategorier for teknologier, der opgraderer biogas til biomethan: PWS (Pressure Water Scrubbing), når vand genanvendes, PSA (Pressure Swing Adsorption), kemisk skrubber, OPS (Organic Physical Scrubbing), membraner og kryogen opgradering. Der medtages ikke nogen methanemissioner for denne kategori (methanen i afgassen forbrændes, hvis den er til stede).

Biomethan fra majs (Maize), hele planten	Åbent fermentat, med afgasforbrænding	52
	Lukket fermentat, uden afgasforbrænding	51
	Lukket fermentat, med afgasforbrænding	30
Biomethan fra bioaf-fald	Åbent fermentat, uden afgasforbrænding	71
	Åbent fermentat, med afgasforbrænding	50
	Lukket fermentat, uden afgasforbrænding	35
	Lukket fermentat, med afgasforbrænding	14

Standardværdier - biogas til elproduktion - blandinger af husdyrgødning og majs (Maize): drivhusgasemissioner angivet som andele på basis af frisk masse

System til biogasproduktion		Teknologiske muligheder	Drivhusgasemissioner - standardværdi (g CO <sub>2</sub> eq/MJ)
Husdyrgødning – Majs (Maize) 80 % - 20 %	Scenarie 1	Åbent fermentat	33
		Lukket fermentat	-9
	Scenarie 2	Åbent fermentat	40
		Lukket fermentat	-2
	Scenarie 3	Åbent fermentat	43
		Lukket fermentat	-4
Husdyrgødning – Majs (Maize) 70 % - 30 %	Scenarie 1	Åbent fermentat	37
		Lukket fermentat	3
	Scenarie 2	Åbent fermentat	45
		Lukket fermentat	10
	Scenarie 3	Åbent fermentat	48
		Lukket fermentat	10
Husdyrgødning – Majs (Maize) 60 % - 40 %	Scenarie 1	Åbent fermentat	40
		Lukket fermentat	11
	Scenarie 2	Åbent fermentat	47
		Lukket fermentat	18
	Scenarie 3	Åbent fermentat	52
		Lukket fermentat	18

Bemærkninger:

*Scenarie 1* henviser til produktionsveje, hvor den til processen krævede elektricitet og varme leveres af selve motoren i kraftvarmeanlægget.

*Scenarie 2* henviser til produktionsveje, hvor den til processen krævede elektricitet tages fra nettet, og procesvarmen leveres af selve motoren i kraftvarmeanlægget. I nogle medlemsstater er det ikke tilladt for operatørerne at kræve støtte til bruttoproduktion, og scenarie 1 er den mere sandsynlige konfiguration.

*Scenarie 3* henviser til produktionsveje, hvor den til processen krævede elektricitet tages fra nettet, og procesvarmen leveres af et biogaskedelanlæg. Dette scenarie gælder for nogle anlæg, hvor motoren til kraftvarmeanlægget ikke er på stedet, og biogas sælges (men opgraderes ikke til biomethan).

Standardværdier – biomethan - blandinger af husdyrgødning og majs (Maize): drivhusgas-emissioner angivet som andele på basis af frisk masse

System til bio-methanproduktion	Teknologiske muligheder	Standardværdi
		(g CO <sub>2</sub> eq/MJ)
Husdyrgødning – Majs (Maize)  80 % - 20 %	Åbent fermentat, uden afgasforbrænding	57
	Åbent fermentat, med afgasforbrænding	36
	Lukket fermentat, uden afgasforbrænding	9
	Lukket fermentat, med afgasforbrænding	-12
Husdyrgødning – Majs (Maize)  70 % - 30 %	Åbent fermentat, uden afgasforbrænding	62
	Åbent fermentat, med afgasforbrænding	41
	Lukket fermentat, uden afgasforbrænding	22
	Lukket fermentat, med afgasforbrænding	1
Husdyrgødning – Majs (Maize)  60 % - 40 %	Åbent fermentat, uden afgasforbrænding	66
	Åbent fermentat, med afgasforbrænding	45
	Lukket fermentat, uden afgasforbrænding	31
	Lukket fermentat, med afgasforbrænding	10

For biomethan, der anvendes som komprimeret biomethan som brændstof til transport, skal der lægges en værdi på 4,6 g CO<sub>2</sub>eq/MJ biomethan til standardværdierne.



## 15 Bilag E. Verifikators erklæring.

<b>Titel</b>	Skal indeholde ordene 'Verifikators erklæring'
<b>Adressat</b>	Adressaten er den omfattede virksomhed, som erklæringen er adresseret til, dvs. ledelsen af den virksomhed, der har pålagt kontrollanten opgaven.
<b>Emne</b>	Henvisning til det specifikke dokument omfattet af denne erklæring.
<b>Kriterier</b>	Her angives de kriterier, der er anvendt til evaluering af virksomhedens indberetning.
<b>Indberettede oplysninger</b>	Alle nødvendige oplysninger i henhold til dette vejledende dokument.
<b>Resumé af udført arbejde</b>	<p>Et resumé over udført arbejde, herunder alle begrænsninger i udformning, tidsplan og omfang af procedurerne for bevisindsamling. Beskrivelsen skal være tilstrækkeligt detaljeret til, at læseren af erklæringen let kan forstå, hvilket arbejde Verifikator har udført. Det skal omfatte en beskrivelse af, hvilke aktiviteter der er blevet udført i virksomheden, og hvordan beviser på bæredygtighedsoplysninger gennem produktionskæden er blevet testet.</p> <p>For eksempel:</p> <p>Gennemført interviews med _____ for at få forståelse af _____.</p> <p>Gennemført en gennemgang af data for kulstof og bæredygtighed, indsamlings- og indberetningssystemer og processer, herunder _____.</p> <p>Gennemgået massebalanceoplysninger, herunder _____.</p> <p>Gennemført interviews med leverandører for at fastslå _____.</p>
<b>Begrænsninger</b>	Alle begrænsninger i den kontrol, som er gennemført ud fra de opstillede kriterier. Anførte begrænsninger skal kun medtages for at præcisere omfanget af kontrolaktiviteterne – ikke som en modsigelse af den formelle erklæring.
<b>Konklusion og forbehold</b>	<p>Konklusionen og eventuelle forbehold ved denne konklusion</p> <p>Bemærk, at en indberetning med konklusioner med forbehold vil blive nøje vurderet af Energistyrelsen, og at dette kan føre til, at Energistyrelsen ikke kan godkende de omfattede biomassebrændsler som bæredygtige.</p>
<b>Andre relevante bemærkninger</b>	Alle andre relevante bemærkninger (efter behov) – de skal være klart adskilt fra konklusionen og formuleret så de ikke påvirker denne.

## 16 Bilag F. Arealtyper og krav til biomasse fra landbrug

Oversigt over hvorvidt og under hvilke betingelser bæredygtighedskriterierne for biomasse fra landbrugsarealer vedrørende biodiversitet, arealer med store kulstoflagre og tørvebundsarealer (afsnit 4.3) overholdes, hvis biomassen stammer fra et areal der havde en af de pågældende arealtyper i januar 2008.

Arealtype (pr januar 2008)	Beskrivelse	Biodiversitet (VE-Direktivets artikel 29(3))	Store kulstoflagre (VE-direktivets artikel 29(4))	Tørvebundsarealer (VE-direktivets artikel 29(5))
Agerjord – ikke-beskyttet	Agerjord må ikke være et naturbeskyttet område som defineret i VE-direktivets artikel 29(3)(c). Kategorien omfatter agerjord (herunder rismarker og brakmarker <sup>75</sup> ) og landbrugsskovsystemer, hvor plantevækststrukturen ligger under tærsklerne for skovarealkategorier <sup>76</sup> .	Overholdes	Overholdes	Overholdes
Agerjord – beskyttet	Samme som ovenfor, men hvor agerjorden ligger i naturbeskyttet område som defineret i VE-direktivets artikel 29(3)(c).	Overholdes, hvis det dokumenteres, at produktion af råmaterialet ikke har grebet forstyrrende ind i naturbeskyttelsen af området. Den krævede dokumentation vil afhænge af den specifikke naturbeskyttelsestype, men kan forventes at omfatte bevis på tiltag for at undgå at skade eller for aktivt at fremme naturbeskyttelsen.  Dokumentation kan også bestå i henvisning til en frivillig kon-	Overholdes	Overholdes

<sup>75</sup> Brakjord er et begreb forbundet med EU's fælles landbrugspolitik. Det henviser til arealer, der er taget ud af produktionen for at mindske risiko for fødevareroverskud, mens det øger muligheden for miljømæssige fordele. Fra 2007 er brakjord blevet afskaffet i henhold til den fælles landbrugspolitik. Også i tråd med den fælles landbrugspolitik omfatter agerjord brakjord og græsmarker som del af en landbrugsmæssig rotation (denne type areal skal have været græsmark i under 5 år for stadig at blive medregnet som landbrugsjord).

<sup>76</sup> I meddelelse fra Kommissionen 2010/C 160/02 klassificeres plantager med flerårige afgrøder, herunder oliepalmeplantager, som agerjord.

		trørdning, som omfatter biodiversitetskriteriet.		
Græsarealer (og skovklædte arealer, der ikke indgår under definitionen på et træbevokset areal jf. nedenfor) med landbrugsmæssig anvendelse	Denne kategori omfatter græsningsarealer og græsgange, der ikke anses for at være agerjord, men som har landbrugsmæssig anvendelse. Kategorien omfatter også systemer med træbevoksning og andre typer plantevækst end græs så som urter og krat, der er under tærskelværdierne for definitionerne af træbevoksede områder (jf. nedenfor), og som har en landbrugsmæssig anvendelse. Den omfatter endvidere ekstensivt dyrkede græsningsarealer samt varige græsgange og arealer med dyrkning af hø, som er intensivt plejede (f.eks. med gødning, vanding eller ændring af sorter).	Overholdes, hvis græsarealerne ikke er græsarealer med stor biodiversitet, eller hvis det dokumenteres, at det er nødvendigt at høste råmaterialet for at bevare den høje biodiversitet.	Overholdes	Overholdes
Græsarealer (og skovklædte arealer, der ikke indgår under definitionen på et træbevokset areal jf. nedenfor) uden landbrugsmæssig anvendelse	Denne kategori omfatter græsarealer uden landbrugsmæssig anvendelse. Kategorien omfatter også systemer med træbevoksning og andre typer plantevækst end græs så som urter og krat, der er under tærskelværdierne for definitionerne af træbevoksede områder (jf. nedenfor), og som ikke har en landbrugsmæssig anvendelse.	Overholdes, hvis græsarealerne ikke er græsarealer med høj biodiversitet eller hvis det dokumenteres, at det er nødvendigt at høste råmaterialet for at bevare den høje biodiversitet.	Overholdes	Overholdes
Arealer med træbevoksning (Kronedækningsgrad >30 %)	Sammenhængende bevoksning af træer, dvs. et område, der dækker mere end en hektar og med træer højere end fem meter og en kronedækningsgrad, der er over 30 %, eller med træer, der kan nå disse tærskler på lokaliteten.	Overholdes, hvis det kan bevises, at det relevante areal ikke var primær skov (dvs. ikke havde tegn på menneskelig indgriben som f.eks. skovdrift), og at arealet ikke lå i et område udpeget til naturbeskyttelse, eller hvis det dokumenteres, at det er nødvendigt at høste råmaterialet for at bevare den høje biodiversitet.	<b>Dette arealkriterium vil normalt ikke være overholdt.</b>  Det overholdes dog, hvis det dokumenteres, at arealets status ikke er forandret. Bevis på arealets omfang og karakter og dens kronedækningsgrad skal foreligge for januar 2008 og for tidspunktet, hvor råmaterialet blev høstet.	Overholdes
Arealer med træbevoksning (Kronedækningsgrad 10-30 %)	Et område, der dækker mere end en hektar med træer højere end fem meter og en kronedækningsgrad på mellem 10 % og	Overholdes, hvis det kan bevises, at det relevante areal ikke var primær skov (dvs. ikke	Overholdes, hvis beviser fremlægges på, at arealets status ikke er ændret, eller hvis	Overholdes

	30 %, eller træer i stand til at nå disse tærskler på lokaliteten.	havde tegn på menneskelig indgriben som f.eks. skovdrift), og at arealet ikke lå i et område udpeget til naturbeskyttelse, eller hvis det dokumenteres, at det er nødvendigt at høste råmaterialet for at bevare den høje biodiversitet.	drivhusgasudledning fra ændringer i arealanvendelsen tages i betragtning, og kravet om reduktion af drivhusgasemissionen stadig overholdes.	
Våd område	Et område, der er dækket af vand eller er vandmættet permanent eller i en betydelig del af året.	Overholdes, hvis det kan påvises, at det relevante vådområde ikke var primær skov, ikke var beliggende i udpeget naturbeskyttelsesområde og ikke var græsareal med høj biodiversitet.	<b>Dette arealkriterium vil normalt ikke være overholdt.</b>  Det overholdes kun, hvis det kan dokumenteres, at vådområdet ikke er forandret.  Dokumentation for vådområdets omfang og karakter skal være oplyst for januar 2008 og for tidspunktet, hvor råmaterialet blev høstet.	n/a
Udrænnet tørvebundsareal	Dvs. tørvebundsareal, der ikke var drænet (enten delvist eller fuldstændigt) i januar 2008.	Overholdes, hvis det kan påvises, at det relevante tørveområde ikke var primær skov, ikke var beliggende i et udpeget naturbeskyttelsesområde og ikke var græsareal med høj biodiversitet.	n/a	<b>Dette arealkriterium vil normalt ikke være overholdt.</b>  Overholdes, hvis det kan dokumenteres, at arealet ikke er blevet drænet.
Drænet tørvebundsareal	Dvs. tørvebundsareal, der enten var delvist eller fuldstændigt drænet i januar 2008.	Overholdes, hvis det kan påvises, at det relevante tørveområde ikke var primær skov, ikke var beliggende i udpeget naturbeskyttelsesområde og ikke var græsareal med høj biodiversitet.	n/a	Overholdes, hvis der fremlægges bevis på, at arealet var fuldstændigt drænet i januar 2008, eller der ikke er foregået nogen dræning af arealet siden januar 2008. Det betyder, at for tørvebundsarealer, der var delvist drænet i januar 2008, vil en yderligere, dybere dræning, som påvirker arealer der ikke var fuldstændigt drænet, være en overtrædelse af kriteriet