

Q&A: Reduktion af biomasse til afbrænding i el- og varmforsyningen

CONCITO lancerede i oktober 2021 rapporten om en [Optimal reduktion af biomasse til afbrænding i el- og varmforsyningen](#) udarbejdet af Ea Energianalyse. Rapporten konkluderede, at biomasse ikke er CO₂-neutral, og fandt, at dansk biomasseafbrænding frem mod 2030 bør reduceres med 40-55 % i forhold til i dag.

På baggrund af rapporten [anbefaler CONCITO](#), at biomasseafbrænding halveres frem mod 2030, og at det sikres ved at indføre en afgift på biomasse.

Herunder kan du finde spørgsmål og svar i forhold til rapporten og CONCITOs anbefalinger.

Påvirker CONCITOs forslag måden Danmark opgør opfyldelsen af 70 procentsmålet?

Nej. Opfyldelsen af målet om en reduktion af udledningen af drivhusgasser på 70 % i 2030 bør fortsat opgøres efter FNs metode. Opgørelse og regulering af biomassens internationale udledninger kommer oveni, og er en del af Danmarks globale klimastrategi, der skal begrænse udledninger i udlandet.

Er det i strid med de internationale klimaregler at afgiftsbelægge biomasse i Danmark?

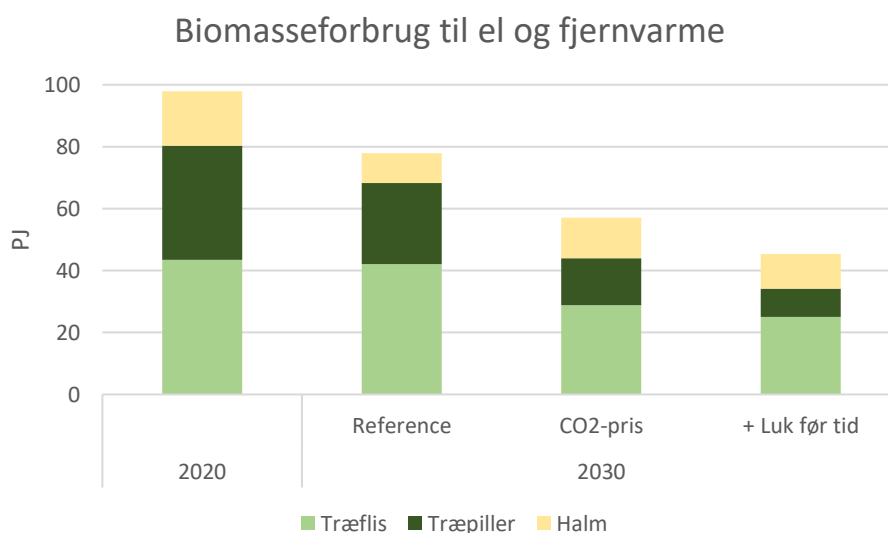
Nej. CONCITOs forslag er at fastholde de nuværende FN-opgørelsesmetoder, men samtidig regulere biomassen med en afgift. Det er helt på linje med CONCITOs forslag om at regulere offentlige indkøb for at begrænse klimaskadelig produktion i udlandet, eller vores forslag om at afgiftsbelægge flyrejser. Biomasse kan sagtens afgiftsbelægges, uden at udledningerne opgøres i det danske regnskab. Der er ikke noget internationalt forbud mod at afgiftspålægge biomasse.

Er det dobbeltregulering at afgiftsbelægge biomasse i Danmark?

Nej. Der er i dag ingen økonomisk regulering på tabet af kulstof ved at udtage biomasse fra skove eller marker. Derfor vil indførelse af en afgift på biomasse ikke føre til dobbeltbetaling. Hvis der på sigt kommer reelt bindende regulering af kulstof i skove og jorder, bør biomasseafgiften tages op til revision. I det tilfælde vil biomassen dog blive dyrere, da kulstofftabet i skove og jorder vil blive afspejlet.

Bidrager en afgift på biomasse til et fald i forbruget?

Ja. Der er en ganske betydelig effekt på biomasseafbrændingen af at indføre en afgift, da varmepumper overtager en større del af varmeproduktionen. Uden en afgift vurderer Ea Energianalyse, at forbruget falder med 20 % frem mod 2030 relativt til i dag. Med en afgift (CO₂-pris) falder det 40-55 % (afhængig af om værker får lov til at lukke før endt teknisk levetid), jf. nedenstående figur..



Kvoteprisen er steget kraftigt siden analysen udkom, hvad betyder de langt højere kvotepriser for konklusionerne?

EU's CO₂ kvotepris er steget til ca. 600 kr./ton siden analysen udkom. Det er mere end 50 pct. højere end hvad der er regnet på i analysen. Hvis afgiften skal følge kvoteprisen, tilsiger det en afgift på ca. 20 kr./GJ. Hvis kvoteprisen holder sit niveau, er træpiller uden afgift (60 kr./GJ) billigere end kul og kvoter (20+55 kr./GJ). Sammen med et elproduktionstilskud til biomasse på 15 øre/kWh strøm tilsiger det et øget brug af træpiller til kondensproduktion. Det øger potentielt Danmarks biomasseforbrug væsentligt med stor import og støtteomkostninger til følge. Ergo medfører den høje kvotepris potentielt yderligere biomasse, der afbrændes i Danmark, hvilket kun gør CONCITO's anbefalinger og konklusioner mere relevante.

Falder forbruget af biomasse ikke helt af sig selv?

En andel af biomasseforbruget reduceres af sig selv, da især varmepumperne er blevet, og vil blive, mere konkurrencedygtige, samtidig med at en del af biomasseværkerne mister deres elproduktionstilskud i løbet af de kommende år. Ea Energianalyse vurderer med den nye analyse, at forbruget kun vil reduceres med 60 pct. i 2040, hvilket ikke er optimalt i et klimamæssigt perspektiv, hvor CO₂-omkostningen ved biomasse indregnes.

I en tidligere analyse udført for Dansk Energi og Dansk Fjernvarme (2020) faldt forbruget af biomasse i 2040 med 70 pct. af sig selv. Forskellen i resultater skyldes, at Ea Energianalyse i den nye rapport har valgt at foretage en række korrektioner til referenceforløbet. Korrektionerne skyldes færre varmebesparelser, et mindre bidrag af overskudsvarme fra power-to-X, nedjusterede biomassepriser og opjusterede priser for varmepumper.

Hvad vil en reduktion af biomasseudfasning koste samfundet?

En optimeret reduktion af biomasse til afbrænding vil have en positiv global klimagevinst med en værdi på 3,6 mia. kr. som følge af mindre tab af kulstof i skove og jorder¹.

Reduktionen vil samtidig koste det danske samfund 1,6 mia. kr. pga. omkostninger til omstilling i energisystemet. Denne omkostning er dog markant billigere end en forceret fuld udfasning af biomasse. Dansk Energi og Dansk Fjernvarme har i en rapport fra 2020 fået Ea Energianalyse til at beregne omkostningen for samfundet ved en forceret fuld udfasning af biomasse. Denne lander på 14 mia. kr. i 2025 og 9 mia. kr. i 2030 i tabte investeringer og dyrere varmeregninger.

Giver en biomasseafgift en højere varmeregning?

Ja. En smule. CONCITO vurderer, at det vil føre til en gennemsnitlig varmeprisstigning på 500 kr. om året for de danske fjernvarmekunder over de næste 20 år². Prisstigningen dæmpes af, at en del af varmen produceres uden brug af biomasse. Reduktion i biomasseforbruget bidrager samtidig til at begrænse prisstigningen for fjernvarmekunderne ved en afgift.

Hvad betyder en biomasseafgift for statsfinanserne?

I 2030 vil en halvering af forbruget til ca. 50 PJ biomasse og en afgift på ca. 15 kr./GJ i gennemsnit indbringe staten ca. 750 mio. kr./år. Hertil kommer et mindre fald i støtteudgifter til biomassekraftvarme.

I 2040 er forbruget faldet til 28 PJ. Med en afgift på 20 kr./GJ i gennemsnit fås godt 550 mio. kr/år.

Skal vi ikke udfase de fossile brændsler først?

Vi skal gøre begge dele. CONCITO opfordrer også folketinget til at arbejde for udfasning af fossile brændsler. Fx anbefaler CONCITO allerede nu at hæve CO₂-afgiften til kvoteprisniveau. Det vil sende et kraftigt signal til bl.a. Nordjyllandsværket om at droppe kulfyring før 2025. Analysen og den anbefalede biomasseafgift tager udgangspunkt i kvoteprisen, og sikrer dermed, at biomassen betaler det samme for sine reelle CO₂ udledninger som fossile brændsler.

Er biomassen ikke bæredygtig?

CONCITO har i tidligere notat om [Danmarks forbrug og prioritering af biomasse til energiformål](#) (2020) belyst bæredygtigheden i Danmarks forbrug af biomasse, som er blandt de højeste i verden. Konklusionen i dette notat var, at forbruget af biomasse i Danmark bør reduceres markant.

Ea Energianalyses betragtninger om biomassens udledninger baserer sig på et [studie fra Københavns Universitet](#) som Dansk Energi og Dansk Fjernvarme har været med til at igangsætte³. Det konkluderer, at biomassen anvendt på danske værker i gennemsnit ikke er bæredygtig. Gennemsnittet består af reel restbiomasse og fraktioner med langt højere udledninger end gennemsnittet. Det kan med andre ord være muligt, at dele af den danske biomasseanvendelse baserer sig på bæredygtig biomasse som reelle restprodukter som fx savsmuld, samtidig med at Danmark afbrænder ikke bæredygtig biomasse.

¹ Afbrænding af biomasse fører til en klimaomkostning i LULUCF sektoren på 12,2 mia. kr. referencescenariet og 8,6 mia. kr. i scenariet med betaling for biomassens udledninger, når udledningen fra halm og træbiomasse opgøres til hhv. 15 og 35 kgCO₂/GJ. Det giver en besparelse på 12,2 – 8,6 = 3,6 mia. kr. hvis afbrændingen reduceres.

² I gennemsnit stiger energisystem-omkostningerne med en nutidsværdi på 1,6 mia. kr. over 20 år. Derudover kommer der en afgiftsbetaling på 8,3 mia. kr. til staten over perioden. Det giver en samlet ekstraomkostning for varmekunderne på ca. 10 mia. kr. i nutidsværdi over de næste 20 år. Det svarer til ca. 700 mio.kr. om året. Med 1,7 mio. husstande der er forsynet med fjernvarme betyder det i gennemsnit en årlig omkostning på ca. 400 kr. (ekskl. moms) eller 500 kr. inkl. moms. pr. fjernvarmekunde.

³ KU (2020) [Rapport: Set i bakspejlet har afbrænding af træ på varmegærker givet klimabesparelser](#)

Udledningen fra de marginale biomasseressourcer vil typisk være højere end gennemsnittet. En reduktion i forbruget vil derfor primært ramme de biomasseressourcer, der har den højeste udledning.

I juni 2021 trådte en ny bekendtgørelse om bæredygtighed og reduktion af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål, m.v. i kraft⁴. Det er usikkert om bekendtgørelsen vil ændre væsentligt på den gennemsnitlige emissionsfaktor for træbiomasse på 35 kg/GJ.

Er der nok globale mængder af bæredygtige biomasseressourcer?

Nej, og det er derfor ikke nok at se på bæredygtigheden af den biomasse, vi afbrænder i Danmark. Den globale mængde af bæredygtige biomasseressourcer er begrænset, hvilket gør, at hvis vi sejler den bæredygtige biomasse til Danmark, vil der bruges mere ikke-bæredygtig biomasse andre steder i verden. Det tilsiger, at man bør anvende en højere udledningsfaktor end hvad Ea Energianalyse, finder frem til. Ea Energianalyses bud på en udledningsfaktor for gennemsnitlig træbiomasse er dog et pragmatisk udgangspunkt for regulering.

Kan rapporten bruges, når den er baseret på historiske data?

Rapporten baserer sig ganske rigtigt på KU rapporten og de historiske data de bruger, der beskriver faktisk anvendt biomasse på ti danske varme- og kraftvarmeværker, der fyrer med biomasse. Som det bemærkes i rapporten, er det uklart om de nye danske bæredygtighedskriterier vil ændre på tallene for merudledning ved afbrænding af biomassen. Ea Energianalyse vurderer, at de anvendte historiske data er det bedste tilgængelige grundlag for at vurdere den fremadrettede merudledning af CO₂, der hidrører fra biomasseforbrænding på danske energianlæg.

Skelner rapporten mellem forskellige former for biomasse?

Ja. Ea Energianalyses rapport skelner mellem halm og træbiomasse. Halm har en CO₂ emissionskoefficient på 15 kg/GJ, men træbiomasse har en udledning på 35 kg/GJ.

Der regnes ikke på forskellige former for træbiomasse, og der tages derfor ikke højde for, at noget har en lavere emissionskoefficient, men samtidig heller ikke for at noget har en højere. Det er sandsynligt, at den biomasse der primært vil spares ved en reduktion i forbruget, har en emissionskoefficient over gennemsnittet.

Hvor meget biomasse importeres til el og varme?

Ifølge [Energistyrelsen](#) anvendte Danmark i 2019 i alt 159 PJ fast biomasse årligt. En stor del af dette gik til produktion af el og varme. 57 pct. af forbruget af træbiomasse var i 2019 importeret. Forbruget til el og fjernvarme er siden steget med idriftsættelsen af HOFORs nye biomassefyrede kraftvarmeværk.

Er det overhovedet realistisk at erstatte biomassevarmen?

Det vil kræve en indsats at få etableret den nødvendige og klimarigtige alternative varmforsyning, især varmepumper, men også geotermi og overskudsvarme. Ea Energianalyse vurderer, at det er realistisk. En højere pris på biomasse vil gøre alternativer mere attraktive. Alternativerne bliver i høj grad mere sol og vind, lagring, øget fleksibilitet, transmission mv.

⁴ https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Bioenergi/14-06-2021_baeredygtighedsbekendtgørelse_-_med_underskrift_og_dato.pdf

Er der nok sol- og vindkraft i dag til at erstatte biomassen?

Med nuværende udbygningsplaner er der ikke tilstrækkelige mængder sol- og vindkraft til at erstatte biomassen. Derfor anbefaler CONCITO også, at [udbygningstempoet for sol- og vindkraft øges væsentligt](#). Det bemærkes, at klimaeffekten ved at anvende vindkraft til at fortrænge biomasse brugt til el og varmeproduktion er to-tre gange større, end hvis den samme strøm anvendes til power-to-X. Det resultat er baseret på analysens tal for merudledningen ved afbrænding af biomasse. Hvis der er bekymring for tilstrækkeligheden af grøn strøm, bør bl.a. regeringens forslag om reduktioner i elafgiften og power-to-X strategien genbesøges.

Får vi brug for biomasseværkerne til at fremstille fremtidens grønne Power-to-X-brændsler?

Udfordringen med Power-to-X er primært, at der i hvert fald på kort sigt ikke er [tilstrækkelige mængder grøn strøm](#) til alle de formål, vi gerne vil bruge den til. Vindkraft, der fortrænger træbiomasse, har som nævnt to-tre gange større klimagevinst end hvis den anvendes til PtX. Hvis vi får et overskud af grøn strøm, der er så billig at PtX bliver rentabelt, kan det diskuteres om biomassekraftvarme giver økonomisk mening.

Får vi ikke brug for biomassen til at lave negative udledninger med CCS?

Det er svært, at se det økonomiske rationale i at lave CO₂ fangst og lagring på biomasse. Ea Energianalyse vurderer, at CO₂-prisen vil skulle stige til et stykke over 1000 kr./ton før CCS på biomassefyrede anlæg er økonomisk mere attraktivt end at reducere biomasseanvendelsen. Dette skyldes bl.a. at klimaeffekten af biomasse CO₂-fangst delvist udhules af, at biomassen i praksis ikke er CO₂-neutral. Det giver en højere omkostning pr. reelt sparet ton CO₂.

CONCITO vurderer, at for at få fornuftig økonomi i CO₂-fangst er der brug for et stort antal driftstimer på anlæggene. Det får man ikke med biomasse i et fremtidigt energisystem, hvor biomassen primært forventes at agere backup i de perioder, hvor vinden ikke blæser. Det forventes derfor at blive uforholdsmæssigt dyrt at anvende CCS på biomassekraftvarme. Til gengæld kan man anvende CO₂-fangst og lagring på affaldsforbrændingsanlæg, hvilket vil sikre varmeproduktion, der kan fortrænge biomasse yderligere.

Er det ikke synd for de værker, der i god tro har investeret i biomasse?

Folketinget besluttede med energiaftalen i 2012 at fremme investeringer i at konvertere kraftvarmeværker fra kul og gas til biomasse. Det medførte, at energi- og forsyningssektoren har investeret massivt i at konvertere kraftvarmeværker fra kul og gas til biomasse. Allerede på daværende tidspunkt, var der kritiske røster om, at biomassen ikke var bæredygtig. Ligesom der med aftale fra 2012 var lagt op på en forsyningssikkerhedsafgift på biomasse på 31 kr./GJ varme, hvilket er højere end CONCITO's forslag på 15-20 kr./GJ (der dog ikke kun omfatter varmeproduktionen, men lægges på hele biomasseforbruget). Den teknologiske udvikling har gjort, at elproduktion fra havvind og sol nu er blevet billigere end biomasse, og derfor giver det mening at reducere brugen af biomasse og erstatte den med varmepumper og vindkraft.

Hvad med den andel af biomasse der forbruges uden for den kollektive energiforsyning?

I dag sker en tredjedel af Danmarks biomasseforbrug ude i husstandene og i mindre erhverv ved træpillefyr. I Ea Energianalyses rapport udført for CONCITO undersøges kun den kollektive el- og varmeforsyning. Biomasseforbrug i husstandene bør også reguleres, og kan passende omfattes af den samme afgift, som lægges på de store anlægs forbrug, i det omfang det er muligt.

Kommer der en CO₂-afgift på biomasse fra EU?

Går EU Kommissionens forslag til minimumsafgifter igennem, indføres der fra 2023 en afgift på 3,3 kr./GJ for biomasse brugt til varme. Afgiften er et fint lille første skridt, og sender et signal, men som de fleste minimumssatser fra EU er den stadig for lav til at afspejle de reelle klimaskader ved brug af brændsler. Her bør Danmark gå videre og indføre en højere afgift.

Derudover lægger EU-Kommissionen op til en skærpet regulering af skovenes kulstofpuljer (såkaldt LULUCF regulering). Hvis tabet af kulstof i skovene kan reguleres økonomisk ude i skovene vil det være at foretrække. Tilstrækkelig stærk økonomisk regulering ude i skovene kan på sigt overflødiggøre en dansk biomasseafgift, der i så fald vil være dobbeltregulering. I det scenarie vil biomassen dog blive lige så meget dyrere som ved CONCITOs afgiftsforslag og det økonomiske rationale for en reduktion af brugen af biomasse består.

Bør Danmark ikke fastholde biomassekapaciteten, så vi bevarer en høj elforsyningsikkerhed?

Ea Energianalyses har både analyseret scenarier, hvor biomasseværkerne lukker, og hvor de ikke tillades at lukke. Selv hvis værkerne beholdes giver det stadig mening, at de producerer mindre og i højere grad fungerer som backup for vindkraften. Den langsigtede elforsyningsikkerhed bør sikres ved at udvikle el-lagringsteknologier, og dertil kan der evt. suppleres med gasturbiner, hvilket ifølge Ea Energianalyse har en begrænset omkostning.