

# VERDENS SKOVES BIOMASSEPOSITION

*Biomasse spiller en stor rolle i den danske og europæiske energipolitik. Biomasse bruges i stadigt stigende grad som energikilde i både Danmark og flere andre lande. Biomasse anses uberettiget som CO<sub>2</sub>-neutralt, hvorfor det på papiret gavner landenes klimaindsatser at bruge biomasse som energikilde. Men brugen af biomasse lægger et pres på skove i hele verden. I Danmark importerer vi over halvdelen af den biomasse, som vi bruger. Størstedelen kommer fra de baltiske lande, men af og til importerer vi også fra fjernere egne som USA, Rusland eller Afrika, og det vil vi gøre mere i fremtiden i takt med at forbruget øges i Danmark og EU. Brugen af biomasse er ifølge Verdens Skove yderst problematisk på flere områder. Dette er Verdens Skoves holdning til brugen af træbaseret biomasse.*

## VERDENS SKOVE MENER

- Ikke at det er bæredygtigt eller til gavn for klimaet at anvende biomasse i de mængder, der anvendes nu.
- At biomasse udelukkende bør være et supplement til reelt vedvarende energikilder, og at der derfor skal laves en plan for udfasning af biomasse fra energi og varmeforsyning.
- At biomasse ikke kan karakteriseres som en reelt vedvarende energikilde som sol- og vindenergi, men derimod som en ressource, der kun er fornybar i begrænset omfang.
- At der bør foreligge en opgørelse over den reelle CO<sub>2</sub>-udledning og fortrængningseffekt fra afbrænding af biomasse.
- At biomasse bør pålægges en afgift, der afspejler den reelle CO<sub>2</sub>-udledning og sidestiller den med andre CO<sub>2</sub>-udledende energikilder.
- At CO<sub>2</sub>-udledningen forbundet med afbrænding af biomasse bør tælles med i energisektorens nationale CO<sub>2</sub>-regnskab.
- At der skal tages maksimalt hensyn til bevarelse af skovenes biodiversitet og evne til at optage og lagre CO<sub>2</sub> og næringskredsløbet i de skove og andre træbevoksede arealer, hvor biomasse udtages.
- At der skal efterlades nok dødt ved i skoven til at sikre biodiversiteten gode betingelser.
- At træer ikke bør fældes alene med henblik på produktion af biomasse, her bør kun bruges reelt resttræ og affaldsprodukter.
- At hele stammer af en vis størrelse ikke bør anvendes til produktion af biomasse.
- At træ altid skal anvendes ud fra princippet om kaskade-anvendelse.
- At det skal garanteres/sikres, at aktører, der bruger biomasse, har indsigt i leverandørkæden og til hver en tid ved, hvor træet kommer fra og under hvilke forhold, det er udtaget.
- At alt træ, der bruges til biomasse, som minimum skal være **FSC FM** (Forest Stewardship Council) - certificeret. Verdens Skove anerkender ikke SBP, PEFC, FLEGT eller andre, som tilstrækkelige certificeringsordninger.
- At hverken **Brancheaftalen om Bæredygtig Biomasse** eller **SBP** (Sustainable Biomass Partnership) udgør en

sikkerhed for bæredygtig biomasseproduktion.

- Der bør udvikles en model, der kan kvantificere den reelle klimaeffekt af biomasse, der inkluderer den kulstofgæld, der opstår når man f.eks fælder store træer med henblik på biomasseproduktion.
- At produktionen af biomasse ikke udvider produktionsarealet via inkludering af marginale skove, der ellers lå urørt.
- At der bør forskes yderligere i, hvordan intensiv udtag af biomasse i produktionsskov påvirker skovjordens næringsstofbalance, kulstoflageret jordbunden og konsekvenser for biodiversiteten i skovene.

## 1. Introduktion

Betegnelsen biomasse dækker over flere produkter end træbaseret biomasse, såsom afgrøder, restmaterialer fra afgrøder og andet vegetativt materiale. I Danmark bruges der i dag primært træpiller, træflis og halm. Dette positionspapir omhandler udelukkende brugen af træbaseret biomasse. I vores position skelner vi ligeledes mellem den "moderne" brug af biomasse i et centralt kraftværk og den traditionelle subsistensbrug af biomasse, som udgør den største brug af biomasse i mange udviklingslande. Dette positionspapir fokuserer udelukkende på den "moderne" brug af biomasse i kraftværker.

De seneste år har vi set et øget fokus på bioenergi og et stærkt stigende forbrug af træbaseret biomasse i kraftvarmeproduktionen. Dette sker både nationalt og internationalt som led i den "grønne" omstilling. Det samlede biomasseforbrug i EU - herunder medregnet primært træbaseret biomasse - er steget med ca. 70% fra 1990 til 2015<sup>1</sup>. I Danmark er forbruget af træbaseret biomasse i energiforsyningen steget med over 400% (se tabel 1).

Problemerne med træbaseret biomasse knytter sig både til **produktionen** og til **brugen** af biomassen. **Produktionen** af biomasse lægger et stort pres på skovene i Europa, i USA og nu også i Afrika. I takt med at flere lande melder ud, at de vil satse på biomasse i deres energiproduktion, vil presset på skovene øges. Det er de samme skove, som er den bedste løsning på klimaforandringerne, fordi skovene optager og lagrer CO<sub>2</sub>, så længe de lever.

**Brugen** af biomasse er problematisk, fordi der sker et stort fald i den officielle CO<sub>2</sub>-udledning fra energiproduktionen, når energiproduktionen omlægges fra kul eller andet fossilt brændstof til biomasse. Det store fald i CO<sub>2</sub>-udledningen sker, fordi biomassen på papiret regnes for CO<sub>2</sub>-neutral, på trods af, at der stadig udledes CO<sub>2</sub> fra samme - nogle gange mere fra biomassen end fra det kul den erstattede<sup>2</sup>.

Derfor mener Verdens Skove ikke, at træbaseret biomasse, kan anses som en reelt vedvarende og CO<sub>2</sub>-neutral energikilde. Verdens Skove vil til hver en tid anbefale, at reelt vedvarende energikilder, såsom sol og vind bliver ryggraden i energiproduktionen, mens biomasse højst bør være et supplement brugt i et så begrænset omfang, at det ikke resulterer i en intensivning af skovdriften.

<sup>1</sup> EUObserver: Solid Biomass Barometer 2016, <https://www.eurobserv-er.org/solid-biomass-barometer-2016/>

<sup>2</sup> literature review, European Commission - Joint Research Center, Report EUR 25354 EN. Available online: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/carbon-accounting-forest-bioenergy-conclusions-andrecommendations-critical-literature>

Tabel 1: Dansk (træbaseret) biomasseforbrug

Terra Joule (TJ)	1990	2015	2016	2017
<b>Dansk produktion:</b>				
Flis	1724	14744	17097	19433
Brænde	8757	21943	22492	22492
Træpiller	1575	2669	2812	2797
Træaffald	6191	11151	8546	7166
<b>Import:</b>				
Brænde	-	2547	2611	2611
Flis	-	2808	3257	5481
Træpiller	-	33889	41128	54284
<b>Samlet:</b>	18247	89751	97943	114264
Faktor stigning siden 1990	-	4,9	5,4	6,3
Andel af DKs samlede vedvarende energiforbrug	40%	43%	45%	47%

Mængde energi produceret på forskellige kilder<sup>3</sup>.

## 2. Problemer knyttet til brugen af træbaseret biomasse

Verdens Skove mener ikke, at træbaseret biomasse, som det anvendes nu, kan anses som en reelt vedvarende og CO<sub>2</sub>-neutral energikilde. Der er risiko for, at brugen af træbaseret biomasse resulterer i en forsinkelse i omstillingen til reelt vedvarende energikilder og bliver en farlig sovepude i forhold til at få reduceret udledningen af CO<sub>2</sub> fra energisektoren. Den øgede efterspørgsel efter træbaseret biomasse kan i værste fald medføre større udledninger af CO<sub>2</sub>, end hvis man fortsætter med at fyre med eksempelvis naturgas og selv kul.

<sup>3</sup> Energistatistik 2017 <https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Statistik/pub2017dk.pdf>

### *Træbaseret biomasse er ikke CO2 neutral*

Træbaseret biomasse udleder CO<sub>2</sub>, når den brændes af. Faktisk udleder den mere CO<sub>2</sub> end biogas og nogle gange endda mere CO<sub>2</sub> pr. produceret energienhed end kul, fordi træet har en lavere brændværdi<sup>4</sup>. Trods dette præsenteres træbaseret biomasse alligevel som en vedvarende energikilde, der ikke udleder CO<sub>2</sub>. I EUs opgørelser af drivhusgasser behandles biomasse ligeledes som CO<sub>2</sub>-neutral i energisektoren. Dette bygger på en antagelse om, at udledningerne af drivhusgasser fra biomasse opgøres fyldestgørende i skovsektoren, når træet fældes. Dette er dog langt fra altid tilfældet, både fordi der er undtagelser i EU's egne regler, og fordi biomassen kan være importeret fra lande udenfor EU. Dertil kommer, at EU's regler for opgørelse af udledninger fra skov ikke omfatter den CO<sub>2</sub>-gæld, som er beskrevet nedenfor. Faktum er, at biomasse udleder CO<sub>2</sub>, når det brændes af. Det bør indregnes i energiproduktionens CO<sub>2</sub> regnskab for at give et retvisende billede af de forskellige energikilders reelle klimapåvirkning.

Der anvendes betydelige mængder af energi på forarbejdningen og transport af biomasse og ikke mindst til at fordampe det vandindhold, der er i flisen, hvilket forøger den CO<sub>2</sub> mængde, der frigives når der anvendes biomasse i forhold til kul/naturgas.

### *CO2-gæld og rente*

Ved al brug af træbaseret biomasse i energiproduktionen skaber man en CO<sub>2</sub>-gæld, når man tager biomassen ud af skoven/naturen, hvis alternativet havde været at lade biomassen blive i skoven. Den gæld består af det indhug, man har gjort i skovens CO<sub>2</sub>-pulje i form af den fjernede træbaserede biomasse, og den CO<sub>2</sub> jorden har udledt. Begrebet kulstofneutralitet bygger på ideen om en tilbagebetalingsperiode. Det vil sige det tidsrum, der forløber mellem afbrændingen af træbiomassen, og indtil skoven har reabsorberet den CO<sub>2</sub> mængde, der blev frigjort ved afbrændingen. Denne periode kan tage fra ti til flere hundrede år alt efter hvilke træer, der er blevet anvendt, eller hvad der sker på de arealer, hvorfra træbiomassen er blevet fjernet.

Men denne gæld øges yderligere med en "rente" i form af det CO<sub>2</sub>, som den udtagne træbaserede biomasse kunne have optaget, hvis det ikke var blevet fældet. Gælden, som man kunne tro var "tilbagebetalt" når et nyt træ er vokset op til samme størrelse, som det fældede træ havde, er således ikke tilbagebetalt, da renten, dvs. den CO<sub>2</sub> det oprindelige træ ville have optaget og lagret i mellemtiden, også skal medregnes. Kort sagt, er det et spørgsmål, om gælden overhovedet kan betales tilbage. Det er én af grundene til, at træbaseret biomasse fra skov ikke kan være CO<sub>2</sub>-neutral.

### *Tilbagebetalingstid og tidsperspektivet*

Et andet perspektiv på, om biomasse kan regnes som CO<sub>2</sub>-neutral, er ideen om, at det indgår i det *grønne* korte kulstofkredsløb. Det vil sige, at i forhold til fossile brændstoffer som kul og olie, der indgår i det *sorte* lange kulstofkredsløb, hvor det tager millioner af år, før CO<sub>2</sub>-en igen er fanget i jorden, så er træets livscyklus en del kortere, og det tager "kun" mellem 20-200 år eller mere, før samme mængde CO<sub>2</sub> er optaget i træet og skoven igen. Dette er dog kun tilfældet, hvis man ser bort fra den ovenfor beskrevne gæld og rente. Men selvom det betegnes som det korte kulstofkredsløb, så tager selv det "korte kredsløb" længere tid, end vi har til rådighed ifølge Parisaftalen og FN's klimapanel *Intergovernmental Panel on*

<sup>4</sup> Brændværdi vil sige hvor meget energi/varme der frigives når man brænder fx et kilo materiale af. Når træ har lavere brændværdi end kul, så betyder det at et kilo træ giver mindre energi/varme ved afbrænding end et kilo kul gør.



*Climate Change* (IPCC)s rapporter, inden vi skal gå i negativ udledning og altså optage mere CO<sub>2</sub>, end vi udleder. Ifølge IPCCs rapporter skal vi have neutral udledning i 2040, hvorefter vi skal bevæge os hen imod en negativ udledning og altså optage mere, end vi udleder. Det harmonerer ikke med at have en gæld, som vi potentielt skal betale af på mere end 200 år frem i tiden.

### *Opvarmningspotentiale i tilbagebetalingstiden*

En tredje grund til at biomasse ikke er CO<sub>2</sub>-neutral, er det opvarmningspotentiale, den udledte CO<sub>2</sub> fra biomassen faktisk har. Fra biomassen afbrændes til den samme mængde CO<sub>2</sub> teoretisk optages igen, vil den udledte CO<sub>2</sub> befinde sig i atmosfæren og bidrage til den globale opvarmning i mellemtiden. Det vil sige, at selvom alt CO<sub>2</sub> fra afbrændingen af biomasse teoretisk optages igen, så vil det have bidraget til den globale opvarmning i mellemtiden. Det er således ikke irrelevant hvilke former for træ, der brændes, og at udregne den effekt, det har i den tid CO<sub>2</sub>'en er i atmosfæren.

## 3. Problemer knyttet til produktionen af biomasse

Skove er et af de væsentligste naturlige økosystemer, der optager og lagrer CO<sub>2</sub> på landjorden. Ændringer i skovens udbredelse, eller kapacitet til at lagre CO<sub>2</sub>, har derfor stor betydning for det samlede CO<sub>2</sub>-niveau i atmosfæren. Skovene har også andre funktioner for mennesker og planeten, hvilket ikke må overses i denne debat. Udover at være mange menneskers levebrød, er skovene vigtige for biodiversitet, stabilisering af lokal temperatur og nedbør, rensning af luft og overflade samt grundvand, og beskyttelse mod erosion. Nogle af de temaer, der skal tages højde for ved vurdering af anvendelsen af træbaseret biomasse i Danmark, beskrives i det følgende:

### *Biodiversitet*

Skoven er hjemsted for mange arter. En stor del af biodiversiteten i skovene er knyttet til nedbrydning af dødt organisk materiale. I Danmark har efterspørgslen efter biomasse betydet, at næsten alt dødt ved fjernes, idet kun grene og blade bliver tilbage i skovbunden. Når den største del af vedmassen fjernes fra skovene, fjerner man også livsgrundlaget for mange organismer og dyr, hvilket medfører en tilbagegang i biodiversiteten. I takt med at efterspørgslen på biomasse til energiproduktion stiger i Danmark og landene omkring os, er der stor risiko for en mere intensiv hugst med udtag af flere stammer pr hektar. Dette vil lægge endnu større pres på biodiversiteten.

Øget efterspørgsel på biomasse kan betyde, at skovdriften spreder sig til skove, der ellers ligger urørte. Når der er tale om urørt skov, dvs. skov, hvor der ikke er i forstlig drift, vil udtagning af biomasse have særligt negative konsekvenser for økosystem og biodiversitet.

### *Dødt ved i skoven*

Dødt ved er som beskrevet ovenfor essentielt for biodiversiteten i skovene. Den stigende brug af biomasse betyder, at flere dele af træmassen kan sælges og dermed tages med ud af skovene, og bliver dermed ikke liggende i skoven til gavn for fugle, biller, larver og andre levende organismer. Det påvirker biodiversiteten negativt som beskrevet ovenfor. Her er større stammer og træer specielt vigtige.

### *Brancheaftalen sikrer ikke bæredygtig produktion af biomasse*

De nuværende kriterier i brancheaftalen om biomasse er helt utilstrækkelige til at sikre en bæredygtig produktion af biomasse. Aftalen anerkender certificeringsordninger, der stiller færre krav end FSC. Brancheaftalen indeholder ingen forskrifter på, hvordan man sikrer skovens evne til også i fremtiden at optage og lagre CO<sub>2</sub> eller bevare skovens biodiversitet. Brancheaftalen stiller utilstrækkelige krav til forvaltningen af de skove, som biomassen kommer fra. Brancheaftalen stiller ingen krav om hensyn til brugen af biomasse i et globalt perspektiv, dvs. hvor meget biomasse det er etisk og fysisk tilladeligt at bruge i Danmark. Brancheaftalen er således ikke tilstrækkelig fyldestgørende eller udtømmende til, at man kan følge den og kalde biomassen for bæredygtig på nogen måde.

### *Sustainable Biomass Production (SBP) sikrer ikke bæredygtig produktion af biomasse*

Den globale handel med træbaseret biomasse stiller krav til at sikre den bæredygtige oprindelse af træet. Sker dette ikke, kan en energiløsning i ét land medføre alvorlige miljø- og klimaproblemer og CO<sub>2</sub>-gæld i et andet land. Sustainable Biomass Production (SBP) er ingen garanti for bæredygtig produktion af biomasse, idet der er tale om systemer, der screener for risiko for kontroversielle kilder og IKKE egentlige certificeringssystemer, der giver garanti for en fornuftig forvaltning af skovene. SBP godkender flere forskellige certificeringsordninger, som f.eks. PEFC, som Verdens Skove ikke anerkender som tilstrækkelige til at garantere forsvarlig forvaltning af skovene og udtag af biomasse. Desuden tillader SBP, at producenten selv udfører certificeringen af egen produktion. Fremlæggelsen af en uafhængig 3. parts vurdering må være et naturligt krav. Ydermere tillader SBP at et uafhængigt delelement - altså en del af producentens skovområder certificeres, hvilket ikke garanterer bæredygtig produktion på hele området og dermed ikke garanterer at lette presset på skoven. SBP tager endnu ikke højde for CO<sub>2</sub>-lageret i skoven, sådan som de skriver de vil. SBP er således ikke en garanti for bæredygtig forvaltning af producentens skov.

### *Arealforskydning*

I det omfang øget biomasseproduktion medfører, at arealer omlægges fra for eksempel landbrugsproduktion til plantageskov med det formål at producere træbaseret biomasse, vil den tidligere landbrugsproduktion forskydes til andre områder. Dette kan medføre fældning af nye skovområder og dermed yderligere CO<sub>2</sub>-udledning. Ligeledes kan omlægning af skov til biomasse-plantager medføre, at hugsten øges i andre skove for at kompensere for det mindre areal til tømmerproduktion. Det vil presse biodiversiteten yderligere og føre til mindre kulstoflagring i skovene.

### *Forbruget af biomasse i et globalt perspektiv*

Flere og flere lande sigter mod at anvende biomasse for at opnå CO<sub>2</sub>-besparelser i deres energiproduktion. Den internationale efterspørgsel på biomasse må derfor forventes at stige yderligere. Danmark er desværre et foregangsland på dette område. Men Danmark bruger uforholdsmæssigt meget biomasse pr. indbygger. Det er slående, at Danmark importerer over halvdelen af den træbaserede biomasse vi bruger i energiproduktionen.

Hvis alle lande brugte biomasse i samme skala som Danmark, ville verdens skove hurtigt forsvinde. Dertil kommer at der også er andre behov for træprodukter end biomasse, der også lægger pres på skovene. Forsvarlig brug af biomasse bør derfor indeholde et hensyn til, hvilke mængder der er til rådighed, og

hvilket behov der ellers eksisterer, både i form af andet materiale, men også i form af skovene, som klimaløsning, og som hjem for de millioner af mennesker i verden, som er afhængige af skoven, samt at 80% af alt landlevende flora og fauna findes i skovene.

## 4. Verdens Skoves anbefalinger

Verdens Skove mener ikke, at træbaseret biomasse er CO<sub>2</sub>-neutral, hvorfor anvendelsen af træbaseret biomasse ikke er en holdbar løsning, men kun en kortvarig overgangsløsning og derefter et begrænset supplement til mere bæredygtige og reelt vedvarende energikilder. I det omfang træbaseret biomasse bliver brugt, skal det sikres, at alt anvendt træ som minimum er FSC-certificeret og kan kategoriseres som resttræ, der ikke kan bruges til andet, lige såvel som udtaget af biomasse skal begrænses til stedets kapacitet. Det vil sige, at udtaget af biomasse ikke belaster biodiversiteten, næringskredsløbet eller skovens evne til at optage og lagre CO<sub>2</sub>. Desuden skal der, som også foreslået af regeringens Klimaråd, foreligge en reel og omfattende beregning af biomassens klimaeffekt.

### Anbefalinger til brugen af biomasse

#### *Medregning af CO<sub>2</sub>-udledning i energiproduktionen*

Det er ukorrekt og vildledende, at biomasse regnes for CO<sub>2</sub>-neutralt i afbrændingsøjeblikket. Hvis ikke biomasse medregnes korrekt i de lande, hvor biomassen produceres som beskrevet ovenfor, så vil der være en stor udledning, der ikke medregnes noget sted. Det har vi ikke råd til i forhold til de klimaforandringer, vi står overfor. At biomassen regnes for CO<sub>2</sub>-neutral og derfor ikke beskattes, er netop med til at gøre den attraktiv og mere og mere udbredt og er reelt med til at underminere vores indsats for klimaet, samtidig med at det fremstilles som godt for klimaet. Det bør ændres, så det fremgår retvisende, hvilken effekt afbrænding af biomasse har på klimaet. Derfor bør biomassens CO<sub>2</sub>-udledning indgå i beregningen af energisektorens samlede udledning.

#### *Brug kun biomasse med en høj positiv CO<sub>2</sub> fortrængningseffekt*

Hvis det i en klimasammenhæng skal give mening at bruge biomasse i varme og kraftværker, så kræver det, at afbrænding af biomassen samlet set fører til en mindre udledning af CO<sub>2</sub> end de fossile energikilder, det erstatter. Først når brug af biomasse udleder mindre CO<sub>2</sub> kan man sige, at det reelt fortrænger CO<sub>2</sub> fra fossile energikilder i energiproduktionen og dermed skåner atmosfæren for CO<sub>2</sub>. Dvs. fortrængning udelukkende retter sig imod, hvor meget mindre CO<sub>2</sub>, der udledes fra en fornybar energikilde ift. hvor meget CO<sub>2</sub>, der udledes fra en fossil energikilde. Fortrængningseffekten bør regnes ud for alle typer træbaseret biomasse. Kun biomasse med en høj fortrængningseffekt, bør tillades i den danske energiproduktion. Minimum fortrængningseffekt bør besluttes politisk på baggrund af anbefalinger fra klimaeksperter. Fortrængningseffekten for 1 GJ produceret energi kan lidt simpelt udregnes således: FE = 1GJ - Ef - Ea - KG - KRG - LE<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Fortrængningseffekt (FE) beregnes på baggrund af; EF (EnergiForbrug ved fremstilling, tørring og transport til kraftværket). EA (Energien brugt på Afværgeforanstaltninger, som fx spredning af bioaske, der skal afværge udpining af jordbunden som en konsekvens af udtaget af biomasse). KG (Kulstof Gæld, hvilket vil sige den mængde kulstof der tages ud af skoven og udledes ved afbrænding af biomassen, denne afhænger dog af hvor hurtigt og hvor meget af



Det betyder f.eks., at man ikke bør fælde træer, alene med henblik på at producere træpiller eller flis, da kulstofgæld og renter rækker langt ud over målene i Parisaftalen om at holde temperaturstigningen under 1,5 grader.

*Vi gør opmærksom på, at fortrængningseffekten ikke tager højde for tab af biodiversitet eller andre negative effekter, som brugen af biomasse har.*

### *Bør ikke sidestilles med andre vedvarende energiformer*

Træbaseret biomasse er ikke en vedvarende energi ligesom vind, sol og vandkraft. Den er i bedste fald fornybar - hvis man altså sørger for, at der vokser ny tilsvarende biomasse op. Biomasse bør derfor ikke kategoriseres og sidestilles med reelt vedvarende energikilder. Derimod bør biomasse pålægges afgifter på lige fod med andre fossile og CO<sub>2</sub>-udledende brændstoffer.

### *Plan for udfasning af brugen af biomasse i Danmark*

Anvendelsen af træbaseret biomasse er ikke en holdbar løsning, men bør kun være en kortvarig overgangsløsning og derefter et begrænset supplement til reelt vedvarende energi. Den danske energisektor og den danske regering bør derfor lægge en plan for udfasningen af brugen af biomasse, så denne kun er et reelt lille supplement allerede i 2030.

### *Tag højde for brugen af biomasse i et globalt perspektiv*

Danmark bruger lige nu langt mere biomasse pr. indbygger end både Sverige og England. Hvis alle lande omstillede deres energiproduktion til at forbruge lige så meget biomasse per indbygger som Danmark, vil det ikke være bæredygtigt i et globalt perspektiv. Danmark bør tage hensyn til, hvor meget biomasse det er forsvarligt at bruge set i et globalt perspektiv.

## Anbefalinger til produktionen af biomasse

Skovforvaltning foregår forskelligt i forskellige typer af skov. I Danmark skelner vi mellem Urørt skov (samt Biodiversitetsskov) og Produktionsskov. Produktionen af biomasse (tømmer og rester fra dette) bør kun foregå i produktionsskove. Disse skal som minimum forvaltes efter FSC's principper og med hensyntagen til dødt ved og fældningsperioder som beskrevet nedenfor. Der må aldrig tages mere biomasse ud af skoven end denne kan bære. Behovet for at tilføre ekstra næringsstoffer i form af kunstig gødning eller bioaske er uacceptabelt. Er dette tilfældet bliver skoven udnyttet for intensivt og biomasseproduktionen er uacceptabel.

---

CO<sub>2</sub>en, der ville blive afgivet alligevel, hvis biomassen ikke blev brugt til energiproduktion). KRG (Kulstof Rente af Gæld, dvs den kulstofbinding der ville være sket i skoven i perioden mens den oprindelige gæld tilbagebetales (vedmassens genetablering i skovområdet). Denne beregnes som  $KG=(1+r)^n$ , hvor R er rente og N er løbetiden). LE (Leakage Effect, hvilket vil sige hvis en produktion af træpiller, skubber en anden produktion til et andet sted i skoven; hvis man f.eks.

bruger savspåner til træpiller så fører det måske til at der fældes hele træer til spånplader og pulp i andre skove, som ellers ville have stået som kulstoflager.)



### *Forsvarlig brug af skovens ressourcer*

Der må forventes et stadigt stigende behov for materialer, der kommer fra skoven, være det sig papir til emballage og poser i forbindelse med udfasningen af plastik, byggematerialer til huse til en voksende befolkning eller plantefibre til tøjproduktionen. Derfor bør hele stammer ikke bruges i produktionen af energi. Hele stammer har bedre anvendelse andre steder til andre materialer jvf. afsnit om kaskadeprincippet nedenfor.

### *Hele store stammer bør ikke bruges til biomasse*

Hele stammer med en diameter 20-40 cm<sup>6</sup> kan ikke karakteriseres som resttræ. Hele stammer, der ikke kan anvendes til tømmer, kan bruges i papir- og spånplade-industrien eller efterlades i skoven. Resttræ er trærester, der er i overskud fra hugst af gavntømmer eller savværks-industrien. Resttræ er de produkter og dele af stammerne, der måtte være til overs fra produktionen af de øvrige materialer, som ifølge kaskadeprincippet har størst værdi. Kun resttræ bør benyttes til energiproduktion.

### *Alt biomasse skal være FSC-certificeret*

Alt træ brugt til biomasse bør som minimum være FSC FM certificeret (hermed menes ikke hverken FSC-mix eller controlled wood, der fejlagtigt regnes som 100% FSC-certificeret). FSC er den mest ansvarlige certificeringsordning, der findes i dag. FSC (der er en certificeringsordning for produktionsskov) sikrer, at der ikke drives rovdrift på skoven, men kun udtages den mængde træer, skoven kan holde til og stadig opretholde en stabil vedmasse over tid, dyrkningspotentialitet og biodiversiteten. Det er dog vigtigt at holde sig for øje, at FSC-certificeringen ikke forholder sig til klimaeffekten af produktion eller brug af biomasse til energiproduktion, og slet ikke hvorvidt FSC certificeret biomasse er CO<sub>2</sub>-neutralt. Der er således et behov for andre/yderligere forholdsregler for at sikre en solid og transparent udregning af klimaeffekten af den biomasse, der bruges i kraftværkerne.

### *20% Urørt skov i en produktionsskov*

Mindst 20% af alle produktionsskove bør lægges urørt. Dette er i tillæg til de større sammenhængende arealer som den danske regering bør lægge ud til urørt skov (mere om dette i et andet dokument). De 20% er et minimum, der også skal hjælpe os til at leve op til FN's Aichi-mål, hvor 17% af landets samlede natur skal lægges ud med naturen til formål. Både de sammenhængende urørte skove og de små fragmenter i en produktionsskov skal forvaltes efter princippet om at lade naturen passe sig selv, med det formål at skabe vild natur og forskelligartede levesteder for dyr og planter og dermed tages helt ud af produktion.

Hvilke/t område af skoven på skovejendomme over 250 ha, der skal efterlades urørt, skal besluttes efter samråd med eksperter blandt entomologer, biologer og ornitologer. For mindre ejendomme skal dette ske i samråd med fagligt kompetente eksterne rådgivere.

De urørte områder skal inkludere områder med de mest gunstige forhold for insekter, fugle og buske og træer og må gerne inkludere skovsøer, moser og lysninger i skoven. De urørte områder skal ligeledes så vidt muligt tjene som korridor mellem andre urørte skove og bidrage til en sammenhængende urørt og mere

---

<sup>6</sup> Afhængigt af træarten.

vild natur. I private skove skal 10% af skovarealet som udgangspunkt altid lades urørt på skovniveau. De næste 10% af arealet kan enten placeres på skovniveau eller på landskabsniveau (dvs. eventuelt samles hos en skovej) hvor det giver mest mening i forhold til sikre optimale forhold for vild skovnatur, sammenhæng og biodiversitet, eksempelvis ved at indgå aftaler mellem skovejere.

### *Dødt ved i skoven*

Det er vigtigt at efterlade dødt ved i produktionsskovene, især hvor der også udtages biomasse. Dødt ved skal sikre bedre forhold for biodiversiteten, og at der ikke fjernes for mange næringsstoffer fra skoven. Verdens Skove foreslår, at mængden af dødt ved i de danske produktionsskove skal øges fra de nuværende<sup>7</sup> 6,5m<sup>3</sup>/ha i gennemsnit til mindst 20 m<sup>3</sup>/ha inden 2050, og stige yderligere til mindst 30m<sup>3</sup>/ha frem mod 2100<sup>8</sup>. De 20% af skovene, der udlægges til urørt skov, skal holdes ude af beregningerne af mængden af dødt ved i produktionsskovene.

Dødt ved kan ikke kun udgøres af blade og grene, men skal inkludere en større andel gamle tykke stammer - mindst 5 pr. hektar, primært stående men også liggende. Disse gamle tykke træer må meget gerne være krukker (forgrenede træer), spids- og buksetveger og giv dem plads så de udvikler brede kroner. Stammerne skal løbende udpeges til naturligt forfald og død, hvilket vil sige, at de udpeges mens de stadig er levende, og efterlades efter de er væltet i storm eller af alderdom, hvorefter en afløser udpeges. I unge bevoksninger bør der skabes dødt ved i et hurtigere tempo ved at skade et antal træer pr. ha, der derefter hurtigere vil gå i forfald og bidrage til puljen af dødt og døende ved på arealet. Hverken stubbe, vindfælder eller efterladte stammer må flises, men skal efterlades hele i skoven, så de nedbrydes i et naturligt tempo. Den efterladte vedmasse må ikke kun være syge/døende træer, men skal også udgøres af raske træer med potentiale for at blive vigtige veterantræer med alderen.

### *Tillad græsning i produktionsskove*

Tillad græsning med biodiversitetsformål i produktionsskove og giv tilskud til helårsgræsning. Det vil bidrage til skovens naturlige dynamik og skabe flere levesteder for lyskrævende skovarter der i dag har det svært og dermed bidrage til at stoppe biodiversitetskrisen i Danmark.

### *Bevar et minimum af biodiversitet*

Efterlad gerne træer med både spids- og buksetveger. Ved tynding af naturlig opvækst eller plantning fremmes en mere artsrig skov med mindst flere blomstrende træer per hektar, enten inde i bevoksningerne eller i kanten. Det kunne være lind, kirsebær, røn, ahorn eller kastanje. Det giver et minimum af habitat og fourageringsmuligheder for flere dyr i skoven.

### *Restriktioner på udtag af biomasse*

Der bør ikke tages biomasse ud af skovene i fugle og andre dyrs yngleperioder. Selv i de tilfælde hvor yngletræer efterlades i skoven, så forstyrrer det fugle og andet dyreliv, hvis træerne omkring et yngletræ

<sup>7</sup> <https://naturstyrelsen.dk/media/132571/rapport-om-udvikling-af-doedt-ved.pdf>

<sup>8</sup> Mængder er baseret på erfaringer fra de baltiske lande og hvad der anbefales af EU i hhv; [https://www.eea.europa.eu/publications/technical\\_report\\_2007\\_11](https://www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2007_11) og [http://ec.europa.eu/environment/enveco/resource\\_efficiency/pdf/bioenergy/Task%202.pdf](http://ec.europa.eu/environment/enveco/resource_efficiency/pdf/bioenergy/Task%202.pdf) samt "Vurdering af bevaringsstatus for skov", Nationalt Center for Miljø og Energi, 2013

fældes. Det kan resultere i at dyrene forsvinder fra området.

Når der udtages biomasse til f.eks. flis i forbindelse med tyndinger eller hugst skal mindst 20% af grene og toppe efterlades til naturligt henfald og dermed bidrage til puljen af dødt ved på arealet. På næringsfattige arealer skal udtaget være mindre så jorden ikke udpines og dyrkningspotentialet opretholdes uden gødsning (inkl. med aske fra afbrænding af biomasse).

### *Forskning i jordens evne til at lagre CO2*

Der tages lige nu ingen hensyn til, hvilken effekt skovens jordbund har på skovens evne til at optage og lagre CO2. Således kan det give forkerte resultater, hvis man kun regner skovens CO2-lager ud fra de stående træer, og man kan overse hvilken effekt hugst og andre driftstiltag, herunder især renafdriber og jordbearbejdning har på CO2-udledningen, når man ved, at denne også sker fra skovbunden. Derfor bør der laves mere forskning i jordbundens evne til at optage og lagre CO2 og skovforvaltningens indflydelse på dette.

### *Princip om kaskade-anvendelse*

Et materiale underlægges i princippet en kvalitativ prioritetsrækkefølge i forhold til dets anvendelse over tid, det såkaldte kaskade princip. En sådan anvendelse af kaskade-principperne indebærer, at træ først skal anvendes til langtidsholdbare produkter og genanvendes i størst mulig udstrækning, og først i sidste ende, når genbrugsmulighederne er udtømt, udnyttes som kilde til energi (biomasse), der afbrændes på den mest energieffektive måde i kraftvarmeværker. Verdens Skove støtter principperne om kaskade-anvendelse ("cascaded use") af træ. Træ adskiller sig her principielt ikke fra andre materialer eller fra principperne om et affaldshierarki, der er udtrykt i EU's Affaldsdirektiv.<sup>9</sup>

Træ er en meget anvendelig og i udgangspunktet en miljøvenlig ressource, men bæredygtigt produceret træ er en begrænset ressource. Verdens Skove mener derfor, at træ skal anvendes der, hvor det giver mest værdi dvs. til langtidsholdbare materialer. Energiproduktion fra træbaseret biomasse skal kun finde sted med rester fra træproduktionen, der ikke kan finde anden anvendelse, eller ved bortskaffelse af træbaserede materialer, der ikke længere kan genbruges eller genanvendes til andre produkter.

### *SBP og Brancheaftalen bør begge opdateres*

Verdens Skove mener, at brancheaftalen bør erstattes af lovregulering, der sikrer stringente krav til produktion og brug af biomasse, som det er sket i eksempelvis Holland, fulgt op af myndighedskontrol på området. I fravær af en lovregulering, mener Verdens Skove, at SBP og Brancheaftalen snarest bør revideres, så de indeholder krav til reel bæredygtig forvaltning af skoven, hvor det sikres, at skovens biodiversitet bevares, at skovens kulstofkredsløb, kulstofpuljer og kulstoflagring opretholdes også i fremtiden. Og samtidig en grundig og transparent udregning af biomassens faktiske samlede klimaeffekt, herunder kulstofgæld og renter, indenfor en kort tidshorisont der er relevant i forhold til Parisaftalen.

<sup>9</sup> Artikel 4 i EU's Affaldsdirektiv (2008/98/EF).