REDII implementation and Beyond

- a view from Denmark

October 5 2020

Bodil Harder
Danish Energy Agency
bha@ens.dk

Biomass status, debate and initiatives in Denmark

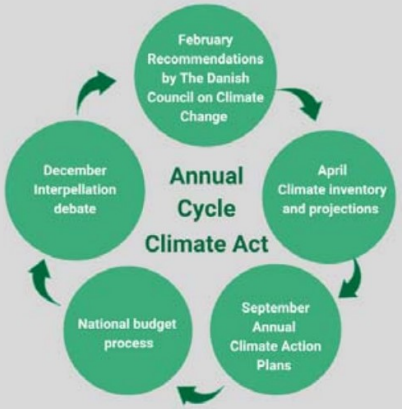
Agenda

- Climate Act
- Biomass consumption in Denmark
- Voluntary Industry Agreement for sustainability since 2014
- Biomass Analysis 2020
- Challenges in RED-II
- Debate on sustainability criteria for solid biomass
- Process on sustainability criteria and REDII
- Recent political initiatives in Denmark – and perspectives

The Danish Climate Act

Key elements of the Danish Climate Act

- The Climate Act ensures that Denmark works to reduce its greenhouse gas emissions by 70 percent in 2030 compared to 1990 levels and towards net zero by 2050
- The Climate Act is legally binding
- Greenhouse gas emissions are calculated in accordance with the UN accounting rules



Annual Climate Action Plans

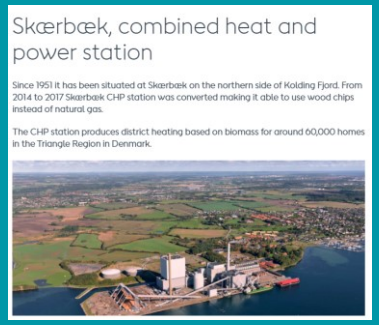
The Danish Government will develop annual Climate Action Plans that will outline concrete policies to reduce emissions for all sectors.

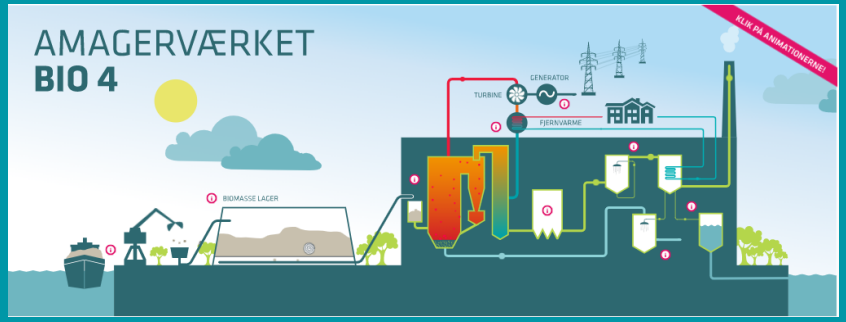
70%

The initiatives must result in real domestic reductions, but it must also be ensured that Danish measures **do not simply relocate** all of the greenhouse gas emissions **outside of Denmark's borders**.

The Danish Council on Climate Change will provide recommendations and assess whether the initiatives are sufficient to reduce emissions.

Consumption of biomass in DK

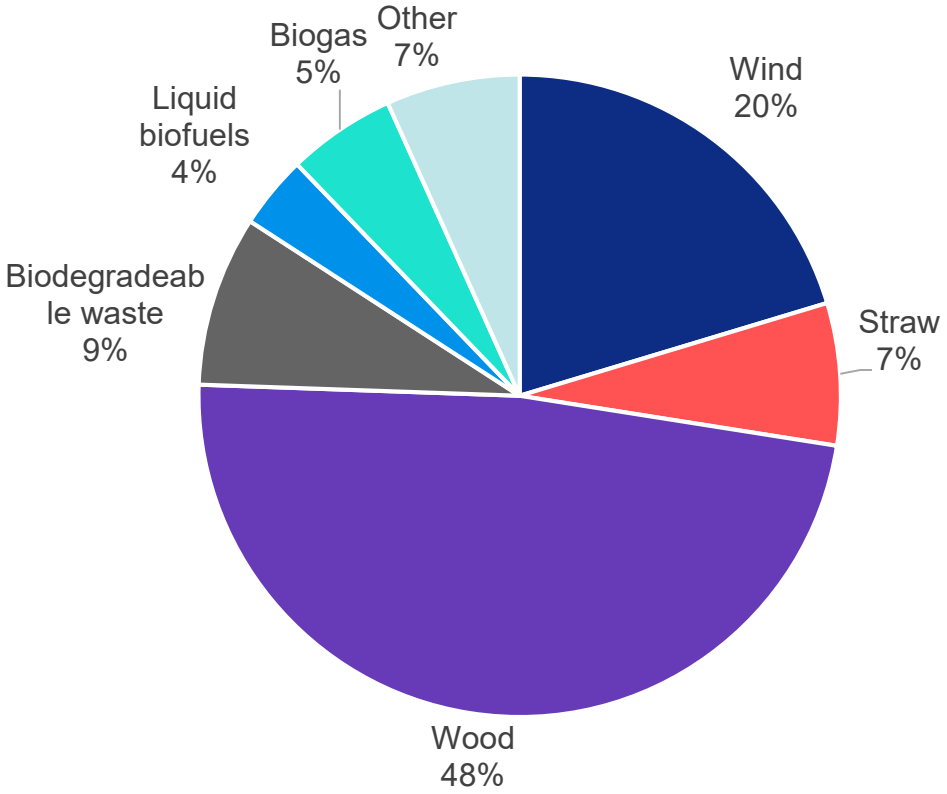




Biomass consumption in Denmark

Solid biomass makes up the main part of renewable energy used in Denmark.

Woody biomass made up 48 % of total RE in 2018.



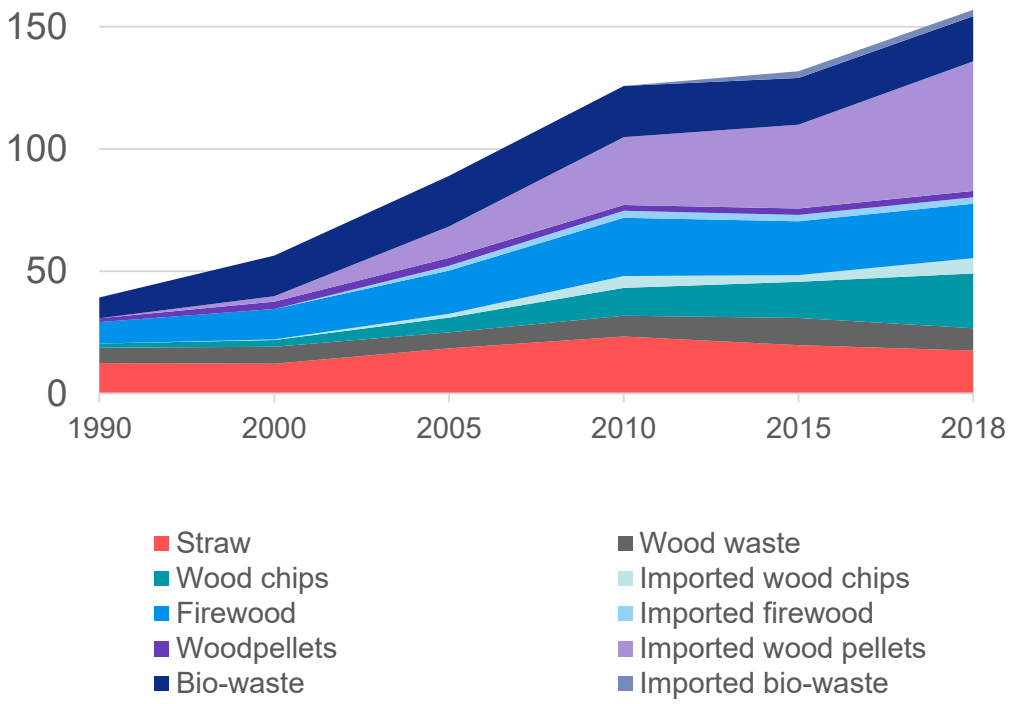
Biomass consumption in Denmark

The consumption of woody biomass has increased.

Coal fired power plants has been converted to wood pellets + new plants on wood chips.

Import of wood pellets has increased - 95% are now imported.

Increasing amounts of wood chips are imported.



Biomass fired CHP and power plants 2018

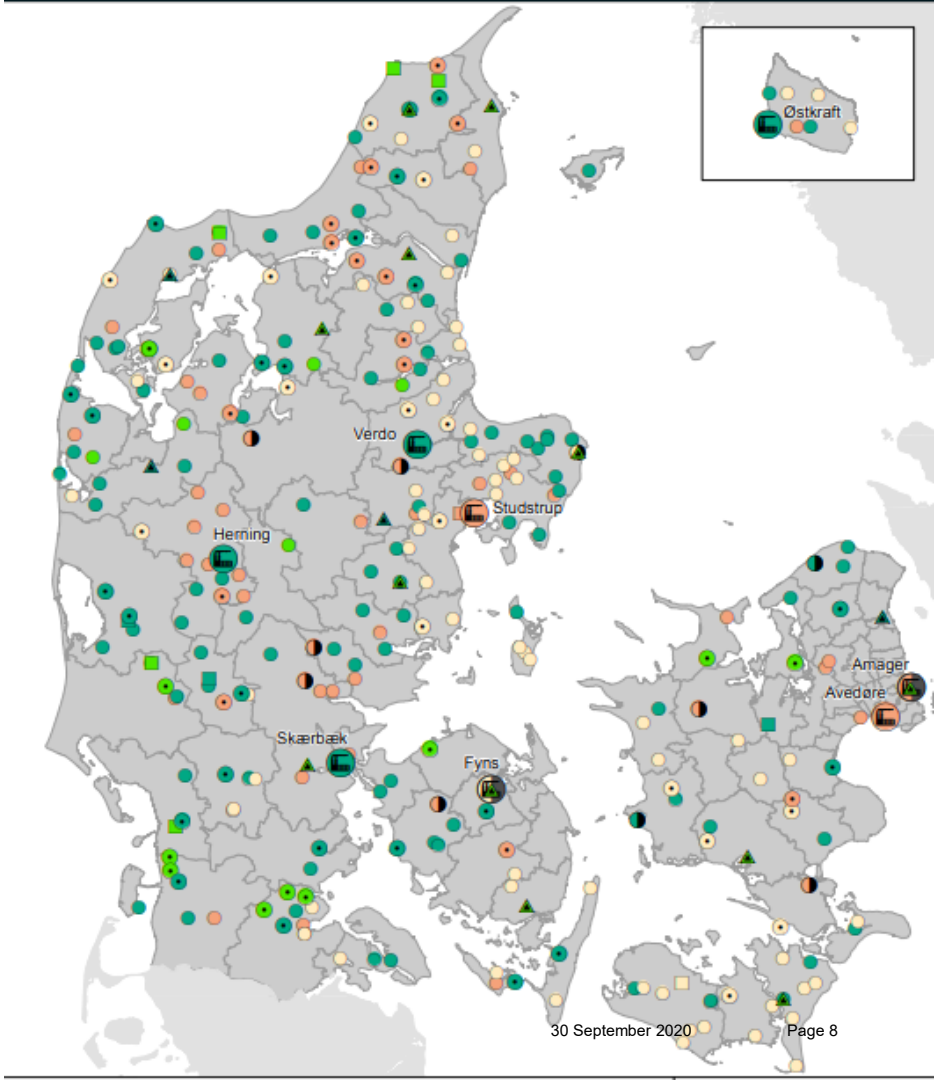
Few central plants and many decentralized plants use wood pellets and wood chips

Solid biofuel as main fuel

- Straw
- Wood chips
- Wood- and biomass waste
- Wood pellet

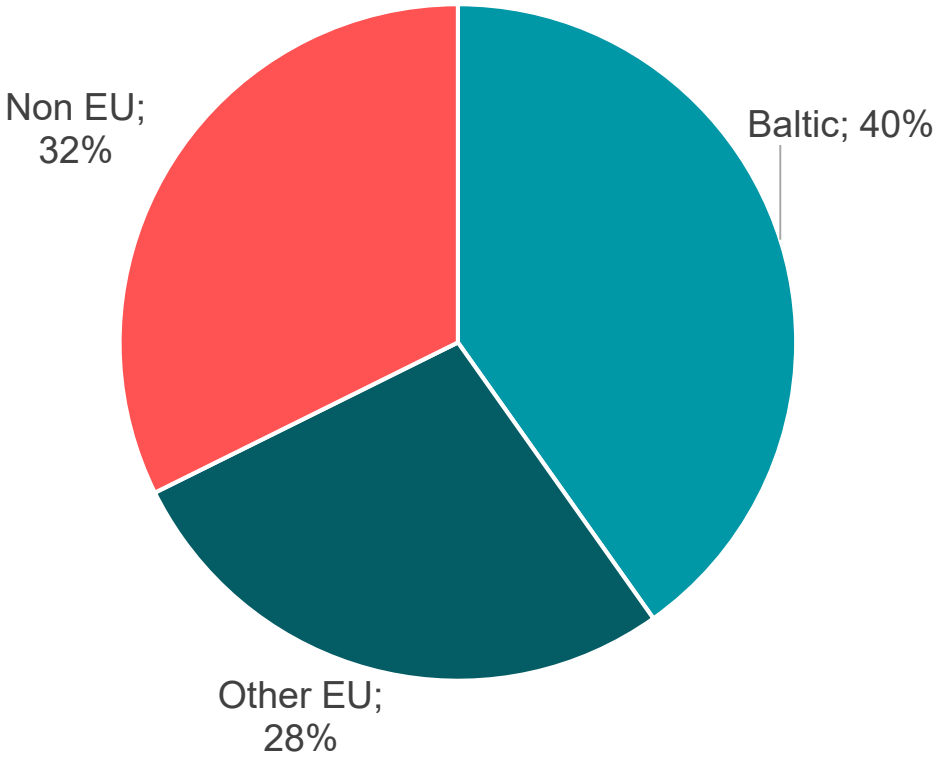
Fossil or waste as main fuel and use of solid biofuel

- Fossil main fuel and straw
- Fossil main fuel and wood chips
- Fossil main fuel and wood- and biomass waste
- Fossil main fuel and wood pellet
- Waste and wood chips
- Waste and wood- and biomass waste



In 2018 Denmark imported 53 % of the woody biomass used for energy.

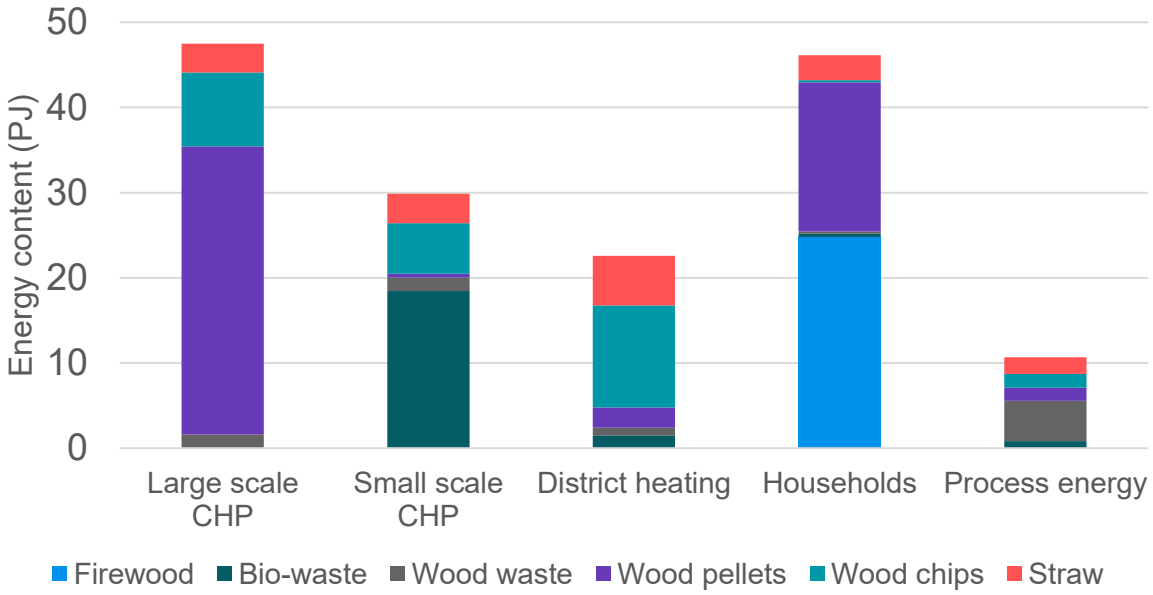
Woody biomass is mainly imported from Estonia and Latvia, Russia and the US and from other EU countries.

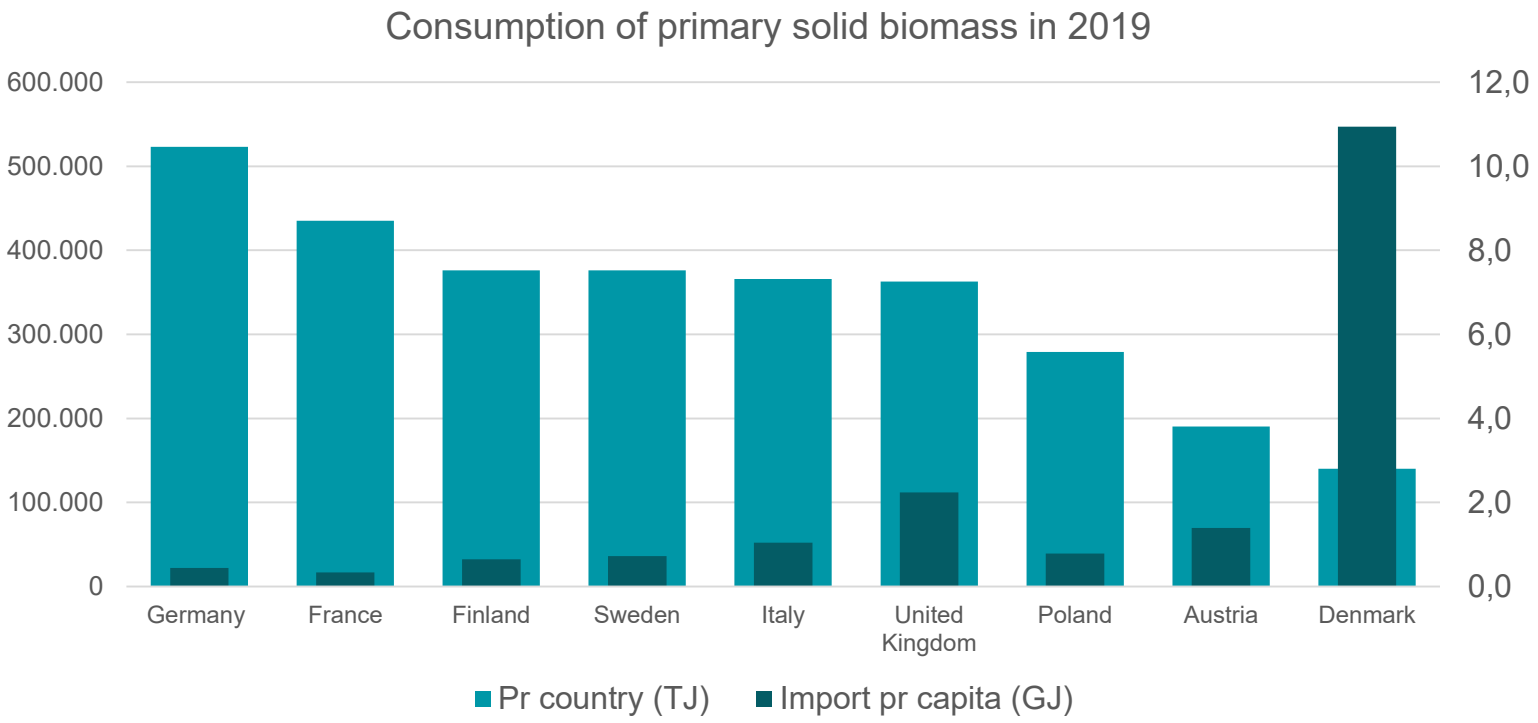


Biomass consumption in Denmark

Woody biomass is mainly used by CHP and for district heating.

But households consume 36% - mostly wood pellets and fire wood.





Source: Eurostat

Voluntary industry agreement on biomass 2014

Industry Agreement from 2014

On certain areas more strict criteria than REDII:

- Covers all existing CHP and district heating plants
- Covers residues from wood industry
- Higher CO2-emission saving requirements
- Biodiversity: protection of valuable and
- vulnerable areas and species

DANSK ENERGI

DANSK FJERNVARME

Industry agreement to ensure sustainable biomass (wood pellets and wood chips)[1]

23 June 2016

One of the major challenges for the Danish energy supply right now is to reduce levels of permanent CO_2 emissions into the atmosphere, thus contributing to keeping the temperature rise under 2 degrees Celsius, as well as addressing current dependence on fossil fuels.

The use of sustainable biomass to replace fossil fuels is an important tool in this context, as the burning of fossil fuels creates permanent emissions of CO_2 into the atmosphere, whereas sustainable biomass creates only temporary emissions, which minimises the impact on the climate.

In order to ensure that a significant CO_2 reduction is achieved, it is essential that only biomass fractions that have a positive effect on the climate (in relation to the objective of 2 degrees) are used.

As part of the Energy Agreement of 2012, an analysis has been prepared of the use of bioenergy in Denmark. The analysis has identified whether the right conditions are present for efficient and environmentally sustainable use of biomass resources in the Danish energy supply. The analysis concluded that the move by combined heat and power (CHP) plants to wood pellets and wood chips is good for climate, when using sustainable biomass.

In this context, there exists no national legislation specifying requirements for sustainable biomass. Nonetheless, by this agreement the Danish District Heating Association and the Danish Energy Association wish to establish an industry-initiated voluntary framework for sustainable biomass, and thereby support the significant and sustainable reductions in CO_2 when compared to fossil fuels.

This framework agreement (hereinafter "the Agreement") is a contribution to support that the use of solid biomass (chips and wood pellets) for energy production in Denmark is compliant with the framework for sustainability in terms of the environment, health and safety and climate, where CHP producers are themselves responsible and both document and satisfy requirements for sustainability through a third-party

The following points define the framework for the criteria that the industry agrees need to be met if biomass is to be considered sustainable in accordance with this Agreement.

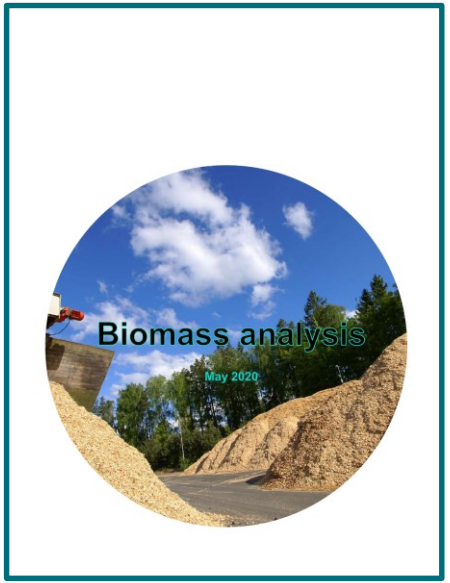
Power plants covered

[1] The agreement to ensure sustainable biomass applies only to wood pellets (compressed wood shavings and sawdust) and wood chips (comminuted wood) including wood supplied as logs to the utility which are comminuted after arrival at the utility. The agreement covers biomass from forest defined as areas greater than 0.5 hectares with a minimum width of 20 m with trees higher than 5 meters with a crown cover of more than 10 per cent or trees that are potentially able to achieve these values to the locus. The definition does not include areas dominated by agricultural or urban use, including holiday home areas (Den danske skovstatistik).

Danish Energy Agency: Biomass Analysis 2020

Biomass Analysis, Danish Energy Agency 2020

- In many cases, biomass for energy is an advantage for the climate, e.g. when residues-based biomass replaces fossil fuels.
- Where the biomass harvested has reduced the total carbon stock in the country of origin, this will have led to emissions globally.
- If the country of origin represents these emissions truly and fairly and balances them against a binding and adequate mitigation target, these emissions could be offset by reductions in other sectors. However, this is currently not the case.
- Some countries have no binding mitigation targets or do not include LULUCF sector emissions in the targets they may have.
- Different LULUCF guidelines, different calculation methodologies and different interpretations of the complex technical basis moreover make it difficult to determine and check whether emissions from the LULUCF sector are being represented fairly in inventories.
- Although international guidelines allow the consumption of biomass to be counted as zero emissions in Denmark, Danish biomass consumption might cause emissions globally, that is not accounted for and not offset by reductions in other sectors.



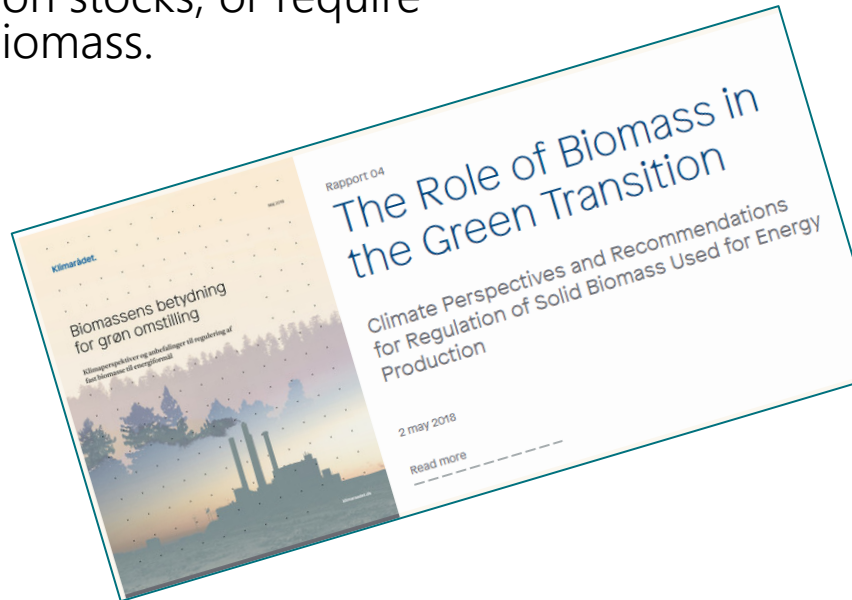
Challenges in REDII

Danish Climate Council 2018:

- Neither the Danish Industry Agreement nor the European (REDII) criteria sufficiently consider the degree to which biomass harvesting can reduce carbon stocks and have indirect effects on the use of wood and use of land.
- Nor do they contain sufficient operational indicators of the negative effect that increased biomass usage may have on carbon stocks, or require documentation of the carbon footprint of biomass.

The Council recommends a risk based approach and development of indicators for assessing the climate impact of different types of biomass, including, in particular, impacts on the carbon cycle and carbon stocks in forests, and indirect impacts: iWUC and iLUC.

Biomass that does not meet the requirements for climate friendliness should be subject to CO2 tax.



Article 29.7 LULUCF-criteria

(a) the country or regional economic integration organisation of origin is a Party to the Paris Agreement and

i) has submitted a NDC to the UNFCCC, covering LULUCF which ensures that changes in carbon stock associated with biomass harvest are accounted towards the country's commitment as specified in the NDC;

or

ii) has national or sub-national laws in place (...) to conserve and enhance carbon stocks and sinks, and providing evidence that reported LULUCF-sector emissions do not exceed removals;

(b) (...) biomass fuels from forest biomass shall be taken into account (..) if management systems are in place at forest sourcing area level to ensure that carbon stocks and sinks levels in the forest are maintained, or strengthened over the long term

The NDCs submitted so far are not sufficient to limit the global temperature rise to 2°C.

Different LULUCF methodologies and different interpretations of the complex technical basis make it difficult to determine whether LULUCF-emissions are being represented fairly.

Which management systems fulfil this?
May be a *forest* management system like FSC or PEFC which *the forest owner* is committed to follow.
A management system at the pellet producer cannot guarantee carbon stocks and sinks over the long term.

Debate on new sustainability criteria for solid biomass

Criteria for sustainability is not enough
- we need a plan to reduce our consumption of biomass

Professor Jørgen E. Olesen: Sustainability requirements will be a step in the right direction
But we also have to reduce our consumption of biomass for heat
Biomass should be used to create negative emissions.

Professor Brian Vad Mathiesen: Our sustainability requirements will push other countries to use un-sustainable biomass.
We need to tax and reduce ”low value” use of biomass.

Cairman for the DK Climate Council, Peter Møllgaard: Denmarks national CO_2 inventory looks better than it is because biomass accounts as zero-emission. We need a tax on non-sustainable biomass

Process on new sustainability criteria

Dan Jørgensen, Minister
for Climate and Energy

Biomass: a sustainable transitional solution

- Biomass has helped us phase out coal – the last coal-fired power plant will close in 2028
- It has made our CO2 accounts look good - because biomass's CO2 footprint is calculated in the country of origin - not where it is burned off.
- Biomass is far from problem-free.
- Biomass can be worse than coal - when trees are harvested for energy without replanting.
- But forest and industrial residues are a good replacements for coal.

12 | DEBAT

INFORMATION FREDAG 25. SEPTEMBER 2020

Biomasse skal være en bæredygtig overgangsløsning

Regeringen vil stille lovkrav til bæredygtigheden af den biomasse, vi bruger i Danmark. Der skal plantes nye træer, og der skal tages hensyn til biodiversiteten. Samtidig styrker vi kontrollen og sanktionerne for at sikre, at der ikke snydes på vægten

KRONIK
Af Dan Jørgensen
Klima-, energi- og forsyningsminister (S)

Klimakrisen er primært skabt af menneskehedens brug af fossile brændsler som kul, olie og gas. Og energisektoren er stadig den største synder i det globale drivhusgasregnskab. Men kulfet, det mest skadelige af de sorte brændsler, er efterhånden holdepunkt ved at blive fortid i Danmark. Det sidste kulfyrede kraftværk vil lukke i 2028, og allerede nu er forbruget faldet kraftigt. I 1996 var det danske kulforbrug 11 gange større, end det var i 2019. Det skyldes ambitiøse politiske beslutninger og i høj grad en vilje på tværs af Folketingets partier i forskellige energiforlig – til at bruge biomassen.

Det har pynket grønt på vores CO_2-regnskab, blandt andet fordi biomassens CO_2-aftryk ifølge internationale regler opgøres i det land, hvor biomassen høstes – ikke der, hvor det brændes af. Lige nu kommer cirka halvdelen af det danske biomasseforbrug fra import, mens resten høstes i Danmark. Den første del tæller altså ikke med i det danske regnskab, mens den anden halvdel gør. Det kan lyde som en gang regnskabsteknisk fifleri, men som udgangspunkt giver det god mening, fordi det sikrer, at den samme biomasse ikke tæller dobbelt.

Det står til gængæld fuldstændig klart, uagtet regnskabsmetoder, at biomasse langsfra er problemfrit. Det er både komplieret og kontroversielt. Intuitivt giver det god mening hvorfor. For hvorfor brænde de træer af, der hjælper mod at holde CO_2 tide af atmosfæren? Samtidig er der lande, der ikke har et redskabssmæl eller ikke tæller arealanvendelse med i deres CO_2-regnskab. Og det sidste, vi ønsker, er, at den biomassesæbning, man oprindeligt satte i gang for at fordrive kulfet, ender med at forværre klimaproblemerne eller medføre rovdrift på verdens skove. Det ville ikke bare være kontraproduktivt for klimaet, det ville også være et angreb på naturen og den biodiversitet, vi skatter høj.

Fornuftigt som overgang

Det er vigtigt at holde sig for øje, at biomasse ikke bare er biomasse. Begrebet dækker over mange forskellige ting, og der er stor forskel på de grønne meritter. I de allerværste tilfælde kan biomasse væse værre end kul. Det er eksempelvis, når der bruges hele træer, der ikke genplanteres. Restfra fra eksempelvis skovdrift eller træindustrien har derimod et lavt CO_2-aftryk og er derfor en god erstatning for kulfet.

For når vi bruger fossile brændsler, så sender vi kulstof ud i atmosfæren, som ellers vil blive liggende i undergrunden. Og når først kulstoffet er sendt ud i atmosfæren, er det svært og dyrt at få det ud igen. Men med ansvarlig skovdrift og hvis skovenes kulstoflager samtidig fastholdes, så er brug af biomasse – som genbrug af atmosfærens CO_2 – et langt bedre alternativ end at øge atmosfærens CO_2-indhold med afbrænding af flere fossile brændsler fra undergrunden.

Brug af biomasse på denne måde kan derfor være fornuftigt i en overgangsperiode, indtil vi kan bruge teknologier, der mere entydigt er klimaneutrale. Ifølge

> Det er muligt, at vi stadig kommer til at bruge biomasse i mindre omfang på områder, hvor alternativerne endnu ikke er til stede

Dan Jørgensen, Minister
for Climate and Energy

Biomass: a sustainable transitional solution

The amount of sustainable biomass is limited, and we must think carefully about how we use it and for how long.

We will set legal requirements for sustainability - stricter than both the REDII and the industry agreement.

We must ensure that the overall climate effect of the forest remains at least the same.

We demand that no biomass from countries with declining carbon stocks is used in the forests, unless it is wood from forest-certified forests or residues.

We will cover a much larger part of the biomass used than both the industry agreement and the REDII

12 | DEBAT

INFORMATION FREDAG 25. SEPTEMBER 2020

Biomasse skal være en bæredygtig overgangsløsning

Regeringen vil stille lovkrav til bæredygtigheden af den biomasse, vi bruger i Danmark. Der skal plantes nye træer, og der skal tages hensyn til biodiversiteten. Samtidig styrker vi kontrollen og sanktionerne for at sikre, at der ikke snydes på vægten

KRONIK
Af Dan Jørgensen
Klima-, energi- og forsyningsminister (S)

Klimakrisen er primært skabt af menneskehedens brug af fossile brændsler som kul, olie og gas. Og energisektoren er stadig den største synder i det globale drivhusgasregnskab. Men kulfiet, det mest skadelige af de sorte brændsler, er efterhånden holdbryts ved at være fortid i Danmark. Det sidste kulfyrede kraftværk vil lukke i 2028, og allerede nu er forbruget faldet kraftigt. I 1996 var det danske kulforbrug 11 gange større, end det var i 2019. Det skyldes ambitiøse politiske beslutninger og i høj grad en vilje på tværs af Folketingets partier i forskellige energiforlig – til at bruge biomasse.

Det har pynket grønt på vores CO_2-regnskab, blandt andet fordi biomassen CO_2-aftryk ifølge internationale regler opgøres i det land, hvor biomassen høstes – ikke der, hvor det brændes af. Lige nu kommer cirka halvdelen af det danske biomasseforbrug fra import, mens resten høstes i Danmark. Den første del tæller altså ikke med i det danske regnskab, mens den anden halvdel gør. Det kan lyde som en gang regnskabsteknisk fifleri, men som udgangspunkt giver det god mening, fordi det sikrer, at den samme biomasse ikke tæller dobbelt.

Det står til gængæld fuldstændig klart, uagtet regnskabsmetoder, at biomasse langtfra er problemfrit. Det er både kompliceret og kontroversielt. Intuitivt giver det god mening hvorfor. For hvorfor brænde de ting af, der hjælper mod at holde CO_2 tide af atmosfæren? Samtidig er der lande, der ikke har et redningsmandsmål eller ikke tæller arealanvendelse med i deres CO_2-regnskab. Og det sidste, vi ønsker, er, at den biomassesæbning, man oprindeligt satte i gang for at fordrive kulfiet, ender med at forværre klimaproblemerne eller medføre rovdrift på verdens skove. Det ville ikke bare være kontraproduktivt for klimaet, det ville også være et angreb på naturen og den biodiversitet, vi skatter høj.

Fornuftigt som overgang

Det er vigtigt at holde sig for øje, at biomasse ikke bare er biomasse. Begrebet dækker over mange forskellige ting, og der er stor forskel på de grønne meritter. I de allerværste tilfælde kan biomasse være værre end kul. Det er eksempelvis, når der bruges hele træer, der ikke genplanteres. Renttræ fra eksempelvis skovdrift eller træindustrien har derimod et lavt CO_2-aftryk og er derfor en god erstatning for kulfiet.

For når vi bruger fossile brændsler, så sender vi kulstof ud i atmosfæren, som ellers vil blive liggende i undergrunden. Og når først kulstoffet er sendt ud i atmosfæren, er det svært og dyrt at få det ud igen. Men med ansvarlig skovdrift og hvis skovenes kulstoflager samtidig fastholdes, så er brug af biomasse – som genbrug af atmosfærens CO_2 – et langt bedre alternativ end at øge atmosfærens CO_2-indhold med afbrænding af flere fossile brændsler fra undergrunden.

Brug af biomasse på denne måde kan derfor være fornuftigt i en overgangsperiode, indtil vi kan bruge teknologier, der mere entydigt er klimaneutrale. Ifølge

Det er muligt, at vi stadig kommer til at bruge biomasse i mindre omfang på områder, hvor alternativerne endnu ikke er til stede

Dan Jørgensen, Minister
for Climate and Energy

Biomass: a sustainable transitional solution

We will promote alternatives - for example large heat pumps

We might still use biomass to a lesser extent in areas where alternatives are not yet available. It should be possible to do so in a sustainable way. But in that case it must be on a completely different level.

A two-legged effort:

1. legal requirements that can ensure that as long as we import biomass, it must be as sustainable as possible, and

2. to develop and promote alternatives to burning biomass for electricity and heat production.

12 | DEBAT

INFORMATION FREDAG 25. SEPTEMBER 2020

Biomasse skal være en bæredygtig overgangsløsning

Regeringen vil stille lovkrav til bæredygtigheden af den biomasse, vi bruger i Danmark. Der skal plantes nye træer, og der skal tages hensyn til biodiversiteten. Samtidig styrker vi kontrollen og sanktionerne for at sikre, at der ikke snydes på vægten

KRONIK
Af Dan Jørgensen
Klima-, energi- og forsyningsminister (S)

Klimakrisen er primært skabt af menneskehedens brug af fossile brændsler som kul, olie og gas. Og energisektoren er stadig den største synder i det globale drivhusgasregnskab. Men kulfiet, det mest skadelige af de sorte brændsler, er efterhånden holdepunkt ved at blive fortid i Danmark. Det sidste kulfyrede kraftværk vil lukke i 2028, og allerede nu er forbruget faldet kraftigt. I 1996 var det danske kulforbrug 11 gange større, end det var i 2019. Det skyldes ambitiøse politiske beslutninger og i høj grad en vilje på tværs af Folketingets partier i forskellige energiforlig – til at bruge biomassen.

Det har pynket gevaldigt på vores CO_2-regnskab, blandt andet fordi biomassens CO_2-aftryk ifølge internationale regler ogsågøres i det land, hvor biomassen høstes – ikke der, hvor det brændes af. Lige nu kommer cirka halvdelen af det danske biomasseforbrug fra import, mens resten høstes i Danmark. Den første del tæller altså ikke med i det danske regnskab, mens den anden halvdel gør. Det kan lyde som en gang regnskabstekniske fifleri, men som udgangspunkt giver det god mening, fordi det sikrer, at den samme biomasse ikke tæller dobbelt.

Det står til gængeld fuldstændig klart, uagtet regnskabsmetoder, at biomasse langsfra er problemfrit. Det er både komplieret og kontroversielt. Intuitivt giver det god mening hvorfor. For hvorfor brænde de træer af, der hjælper mod at holde CO_2 uden af atmosfæren? Samtidig er der lande, der ikke har et redskabssmæl eller ikke tæller arealanvendelse med i deres CO_2-regnskab. Og det sidste, vi ønsker, er, at den biomassesænkning, man oprindeligt satte i gang for at fordrive kulfiet, ender med at forværre klimaproblemerne eller medføre rovdrift på verdens skove. Det ville ikke bare være kontraproduktivt for klimaet, det ville også være et angreb på naturen og den biodiversitet, vi skatter høj.

Fornuftigt som overgang

Det er vigtigt at holde sig for øje, at biomasse ikke bare er biomasse. Begrebet dækker over mange forskellige ting, og der er stor forskel på de grønne materialer. I de allerværste tilfælde kan biomasse være værre end kul. Det er eksempelvis, når der bruges hele træer, der ikke genplanteres. Rent træ fra eksempelvis skovdrift eller træindustrien har derimod et lavt CO_2-aftryk og er derfor en god erstatning for kulfiet.

For når vi bruger fossile brændsler, så sender vi kulstof ud i atmosfæren, som ellers vil blive liggende i undergrunden. Og når først kulstoffet er sendt ud i atmosfæren, er det svært og dyrt at få det ud igen. Men med ansvarlig skovdrift og hvis skovenes kulstoflager samtidig fastholdes, så er brug af biomasse – som genbrug af atmosfærens CO_2 – et langt bedre alternativ end at øge atmosfærens CO_2-indhold med afbrænding af flere fossile brændsler fra undergrunden.

Brug af biomasse på denne måde kan derfor være fornuftigt i en overgangsperiode, indtil vi kan bruge teknologier, der mere entydigt er klimaneutrale. Ifølge

> **Det er muligt, at vi stadig kommer til at bruge biomasse i mindre omfang på områder, hvor alternativerne endnu ikke er til stede**

Recent political initiatives and perspectives

Recent political initiatives

- Danish Climate Agreement for Energy and Industry June 2020
  - two energy islands (5 GW) for power “Power-to-X” technologies
  - large-scale Power-to-X plants with a total capacity of 100 MW.
  - offshore wind park at Hesselø (1 GW)
  - subsidies for carbon capture technologies, electrification (heat pumps), energy efficiency, biogas, green renovation of buildings and green transport.
  - phasing out of oil and gas boilers,

Climate Forest Fund for CO2-reductions and nature Sep. 2020 (DKK 100 mio.)

- Citizens and companies can make climate contributions. The fund will plant new forests and take out climate-damaging lowland soils in Denmark.

Green research strategy Sep. 2020 (DKK 750 mio.) prioritize CCS and PtX


Thank you for your attention