



Hvad sker der i skovene, når træbiomasse efterspørges?

Jacob Heilmann-Clausen

Nye veje for Biomasse i Danmark

Online konference 8 december 2020

- To kriser
- Skov og kulstof
- Skov og biodiversitet
- Trade-offs og synergier



To kriser – fælles løsninger?

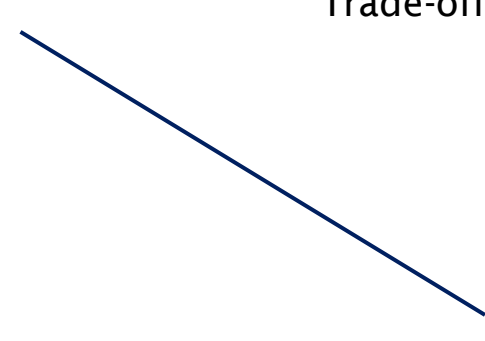
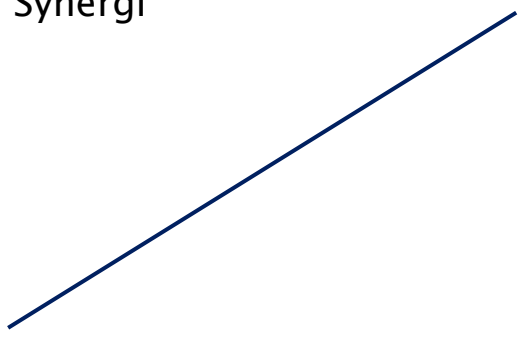
BIODIVERSITET

KLIMA

Synergi

Neutral

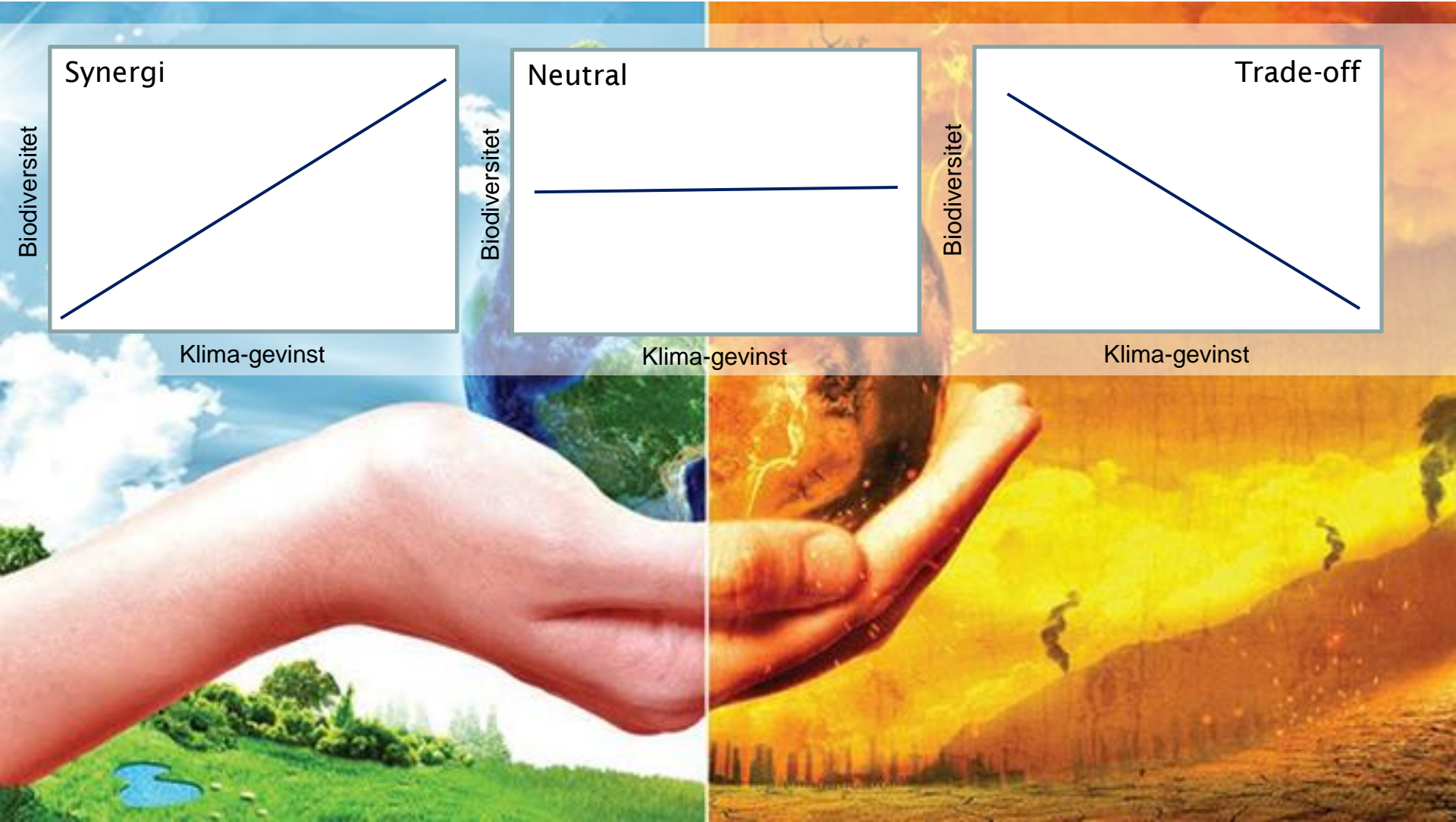
Trade-off

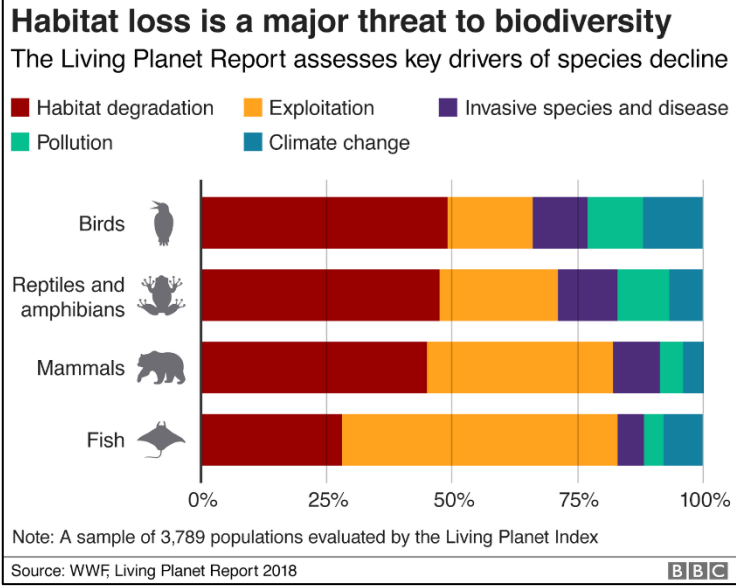


Klima-gevinst

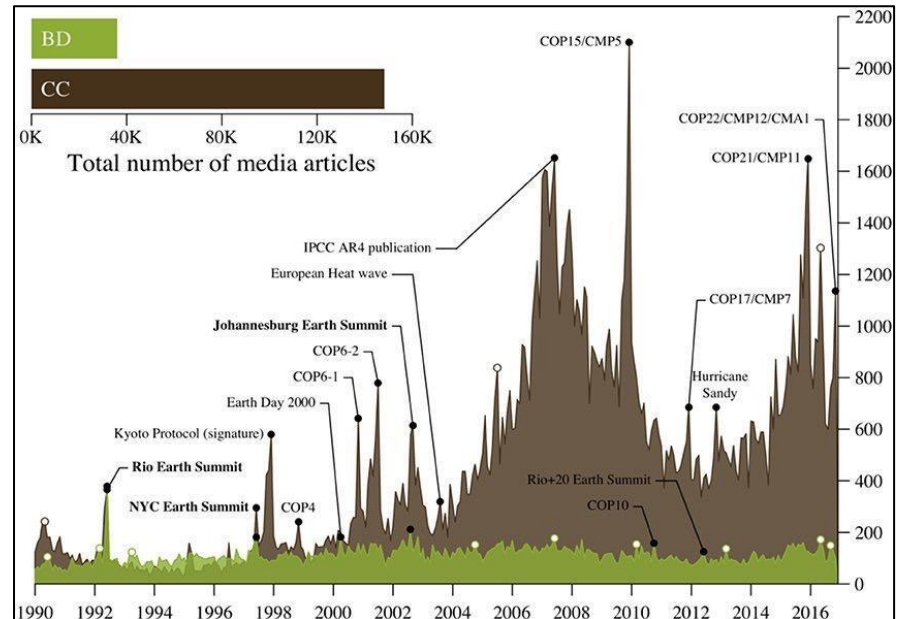
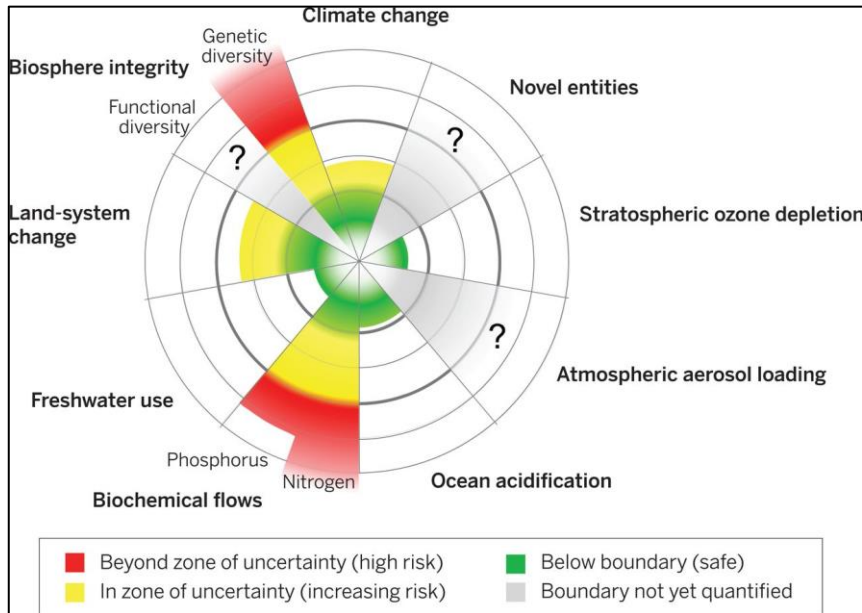
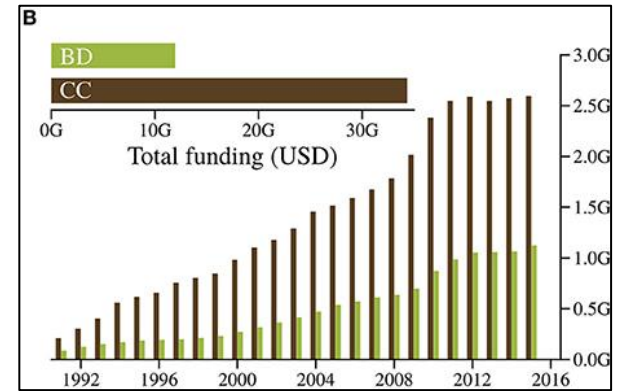
Klima-gevinst

Klima-gevinst





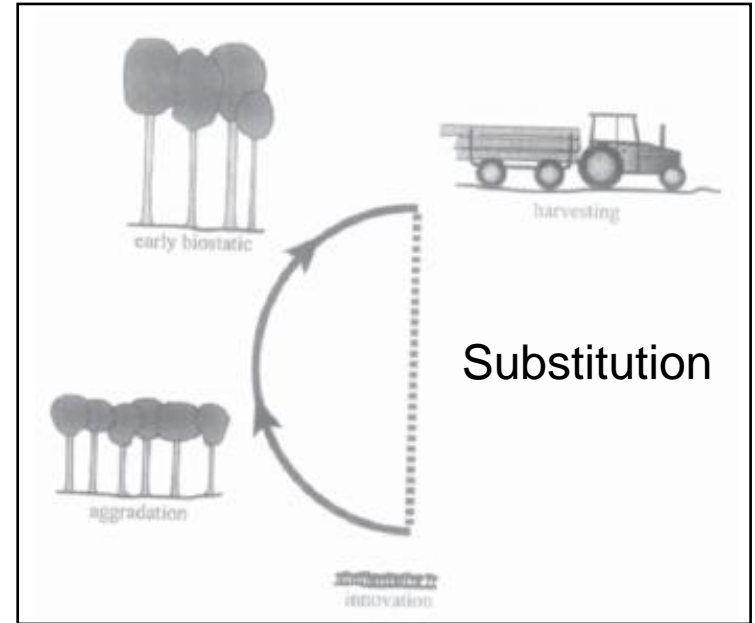
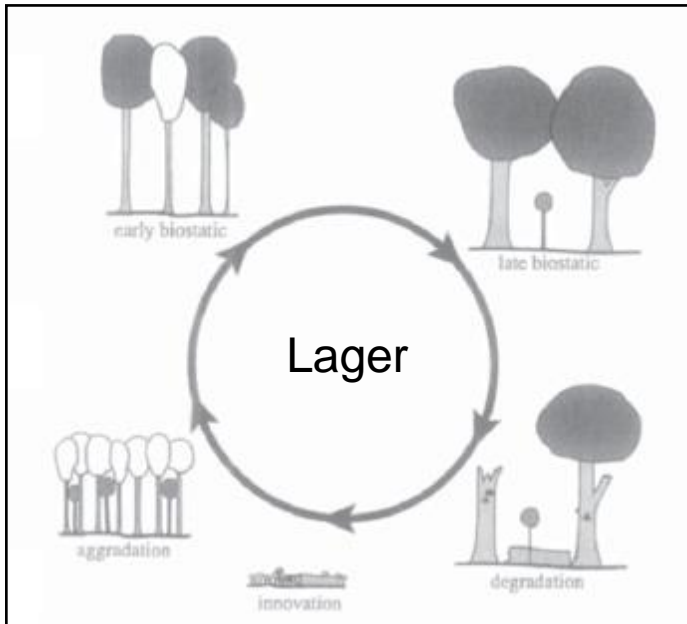
Trusselsbilledet



Steffen et al. (2015). Science.

Legagneux et al. (2018). Frontiers Ecol & Evol.

Skovenes bidrag til klimakampen



**KLIMAKLOGE
HANDLINGER**

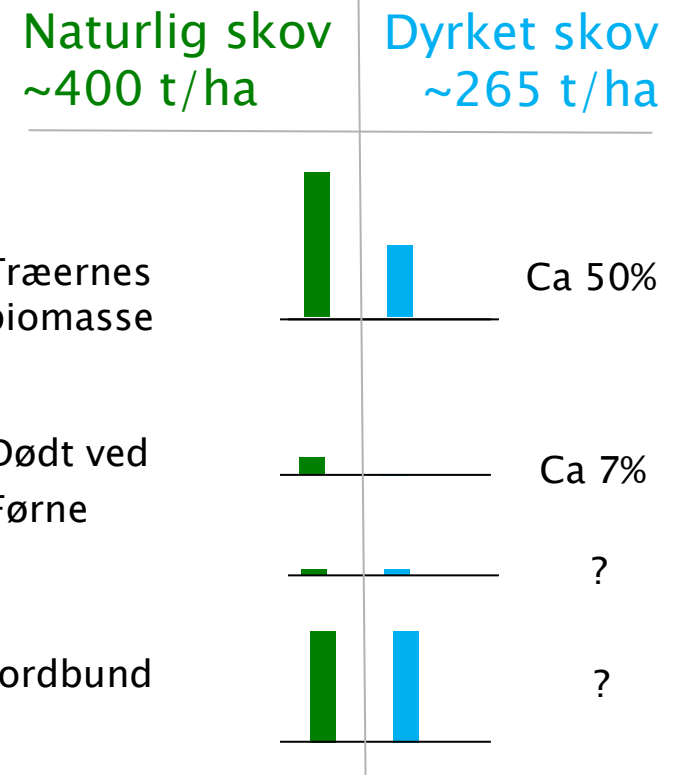
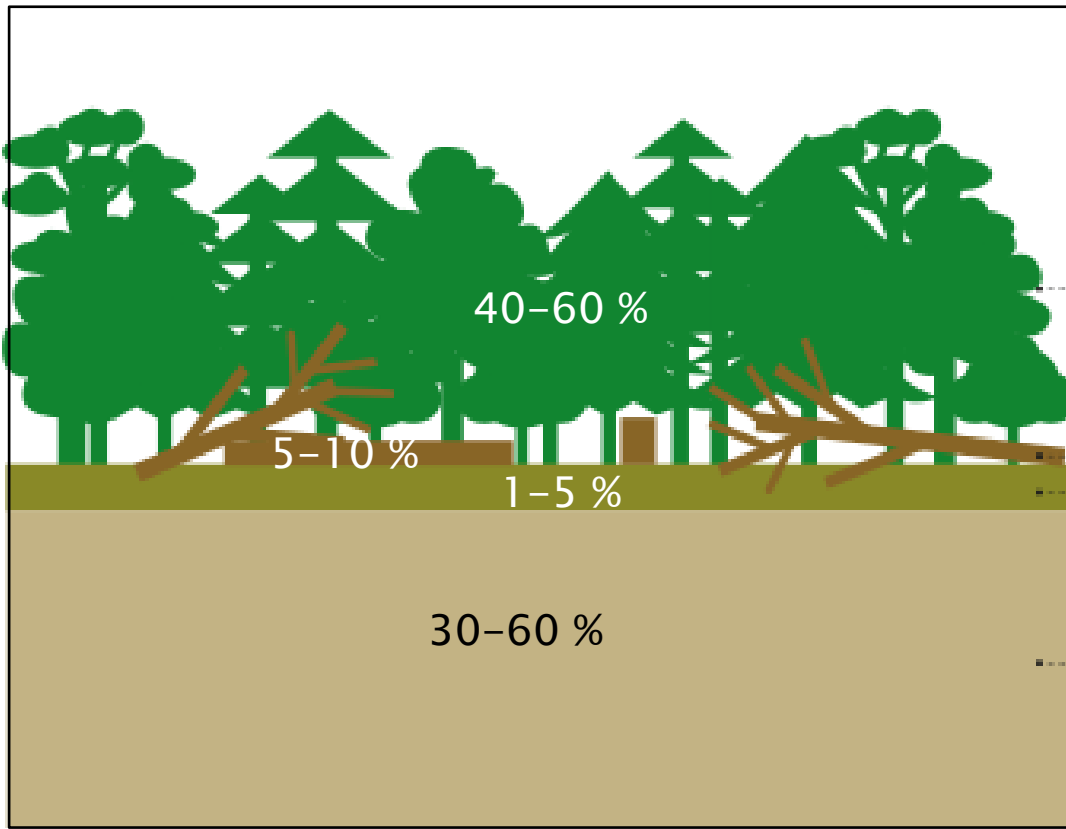
Plant mere skov
og brug træ i stedet
for fossile ressourcer.

#SkovForKlima

A photograph of a large stack of cut logs, showing the circular ends of the trees.

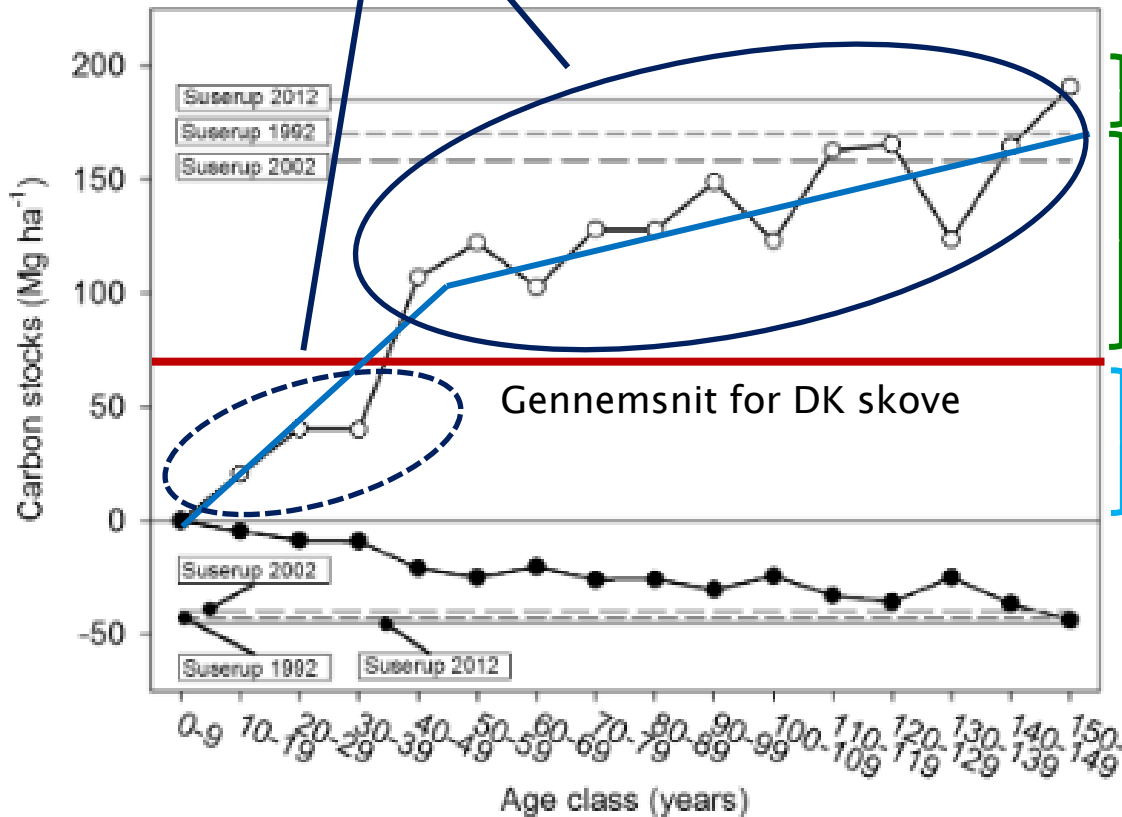
Kulstoflager i naturlig vs dyrket skov

Øget lagerpotentiale
Min 135 t/ha



Lager-potentiale ved ophørt drift vs substitution ved aktiv skovdrift

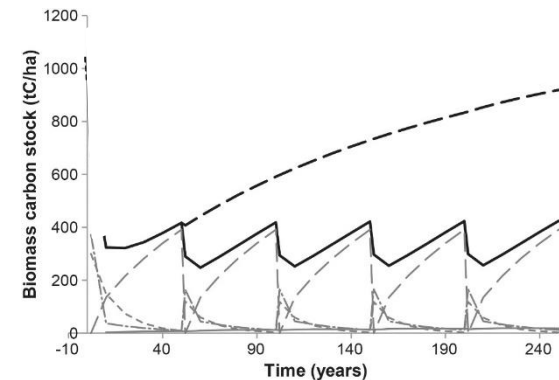
Substitution



+ Dødt ved

Ekstra lager-potentiale i biomasse ved urørt skov

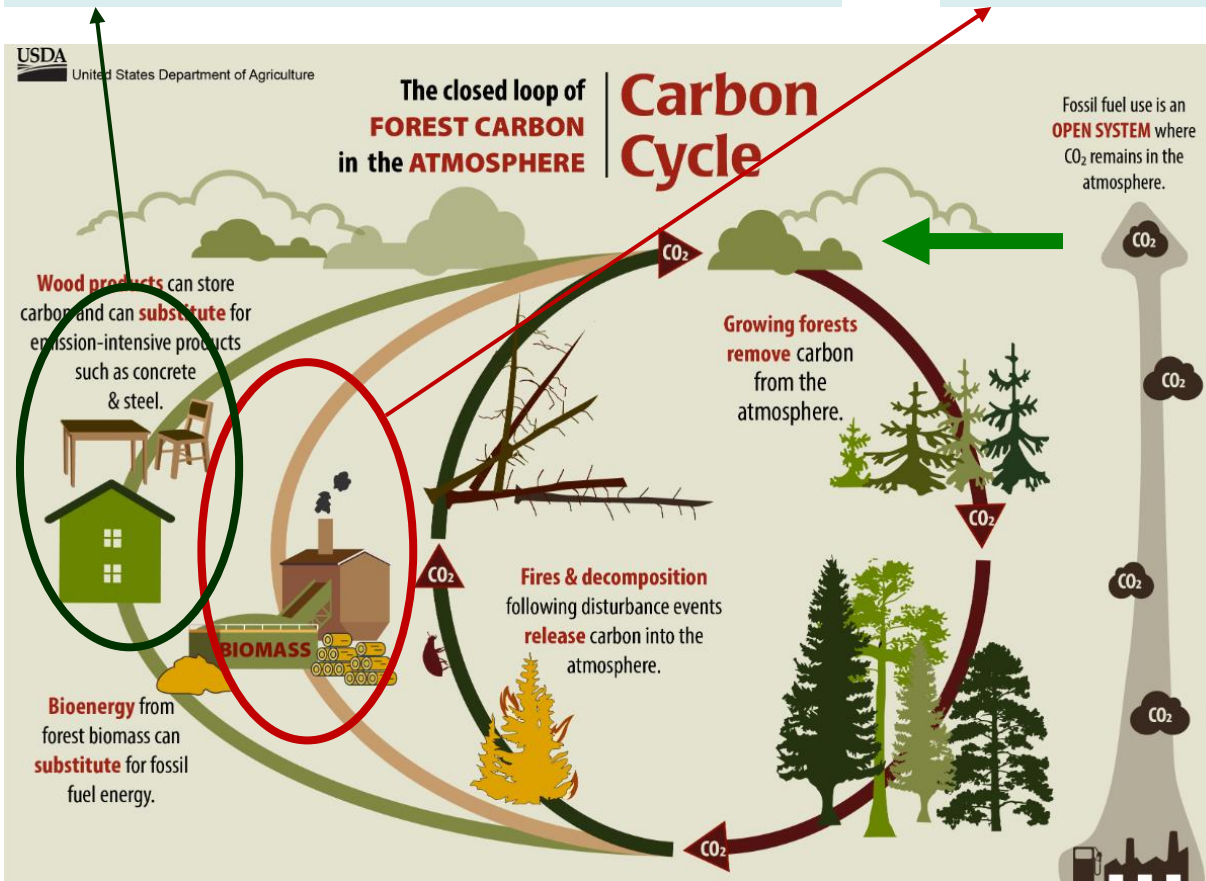
Lager i biomasse, dyrket skov



Substitution

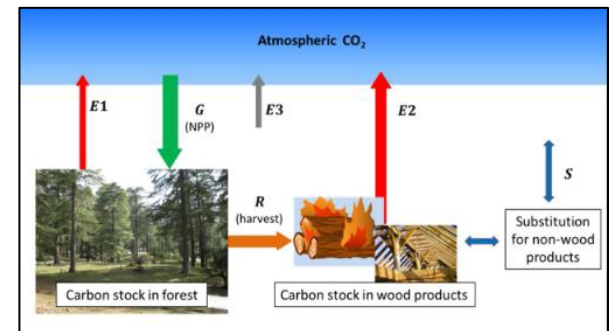
Umiddelbar mindskning af CO2 udledning
1t C fra træ fortrænger 1,3–1,6 t fossilt C**
Lager i måneder til århundreder

CO2 udledning ved oparbejdning og transport
Mindre energieffektivt end fossile brændsler
= 14 til 75 % højere CO2 udledning per kj*
Årtiers forsinkelse på genoptag



USDA forest service (2019)

*Koffi mfl. (2017). CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union
**Leskinen mfl. (2018). Substitution effects of wood-based products in climate change mitigation. EFI



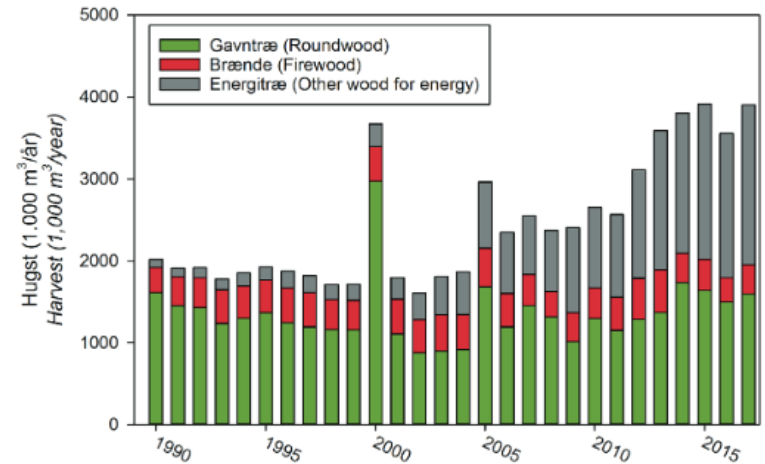
Leturcq, P. (2020). Scientific reports

Hvor kommer biomassen fra?

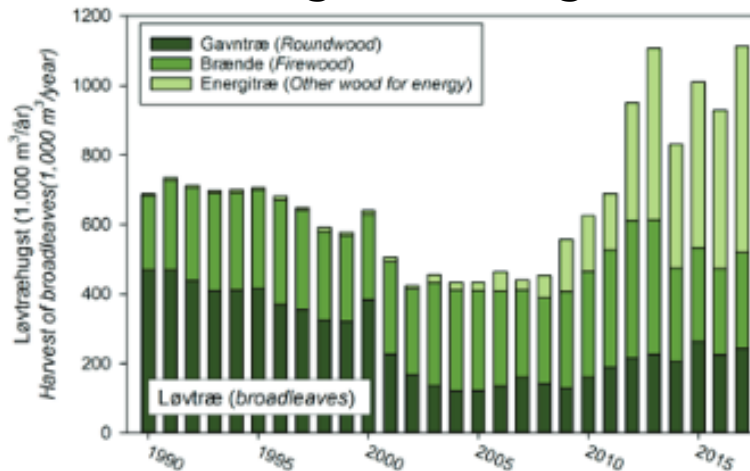
Tyndingstræ

Højere udnyttelsesgrad v. skovning

Rydning af hegn, skovbryn og ukurant skov



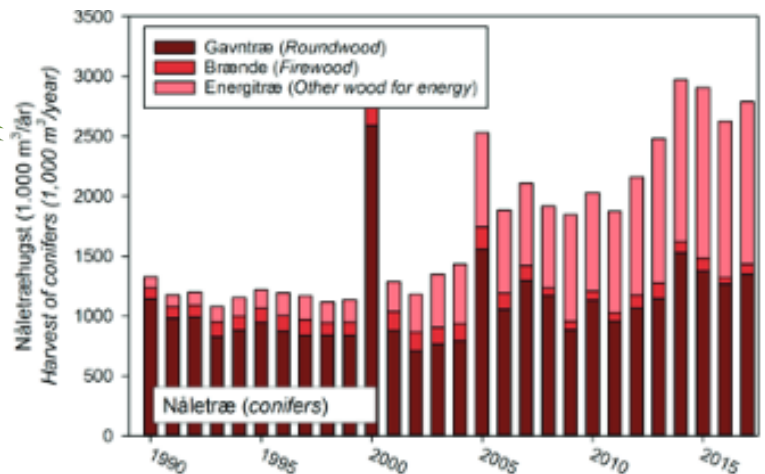
Andel af hugst til energi i løv vs nål



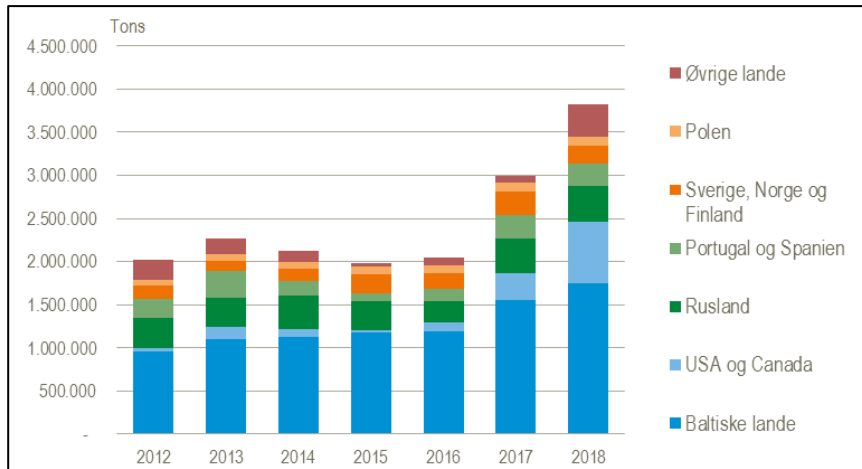
80 %



50 %



Import af biomasse og tømmer

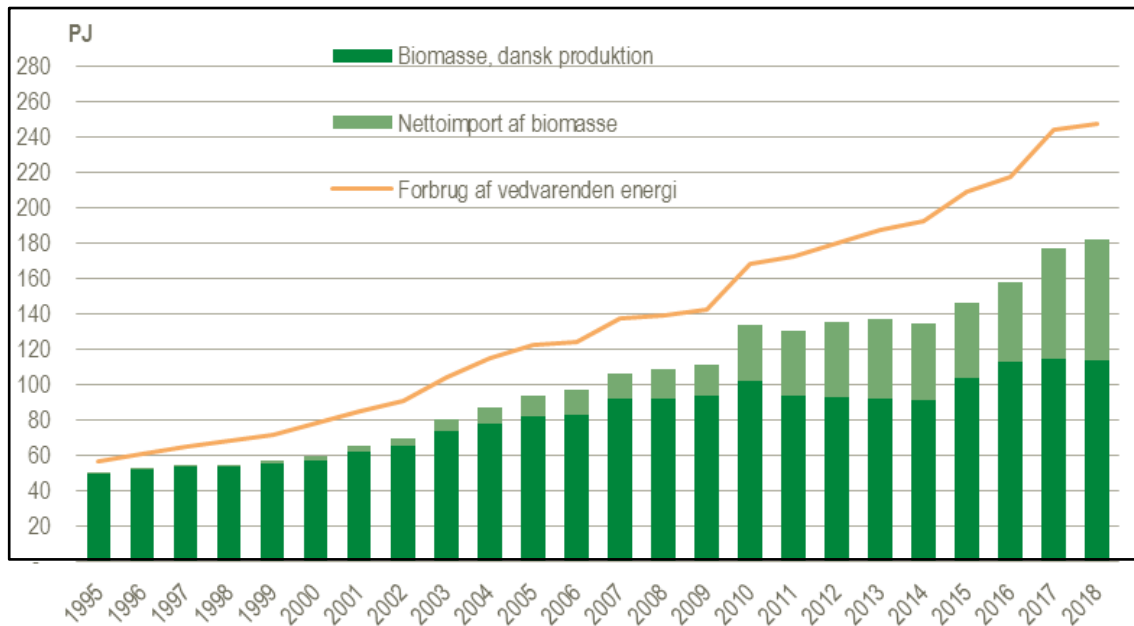


ENERGYWATCH

Utilities Oil & Gas Renewables Cleantech Policy & Trading Danish

Estonian scholars and NGOs: Denmark's biomass usage destroys our forests

Estonian researchers and NGOs pen an open letter to Denmark, warning the latter country that its consumption of wood has major consequences for the former's environment and nature – and damages climate.



Importandel (forbrug)
90 % tømmer
70 % træplader
40 % biomasse

Eksportandel (produktion)
50 % tømmer
30 % træplader

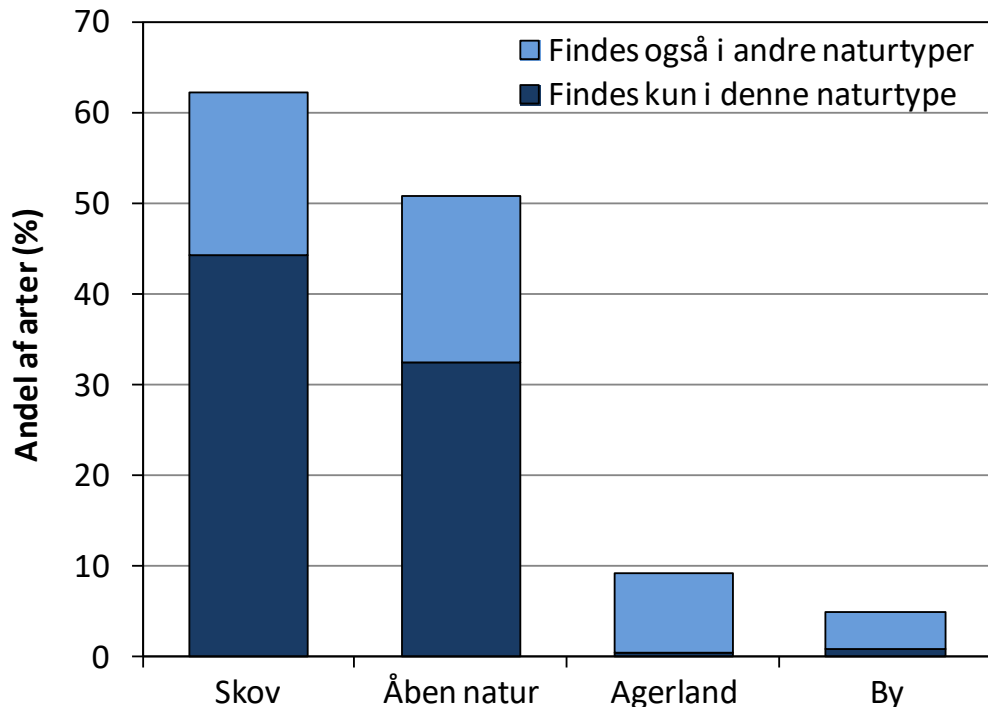
Skovenes betydning for biodiversitet

Levested for over halvdelen af Danmarks arter

Dårlig bevaringsstatus

< 2 % beskyttet mod skovdrift (øges til ca. 12 % med ny plan)

Truede landlevende arter i rødlisten (1117 arter)



Petersen mfl. (2016): **Levested**
Bevarelse af biodiversiteten i de danske skove

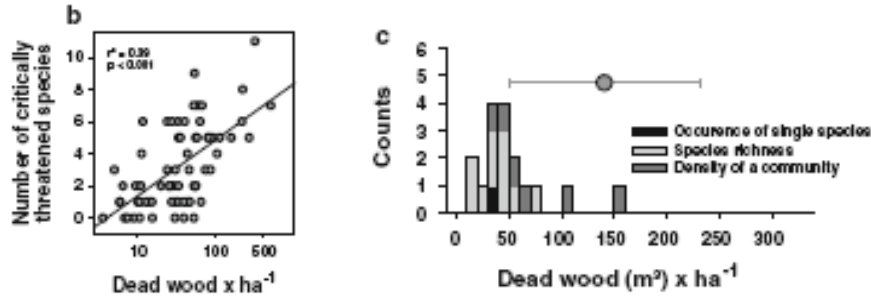
Tabel 2.8a. Bevaringsstatus for skove i de to biogeografiske regioner. Symboler se s. 9.

Kode	Naturtype	ATL	CON
2180	Skovklit	●	●
9110	Bøg på mor	●	●
9120	Bøg på mor med kristtorn	●	●
9130	Bøg på muld	●	●
9150	Bøg på kalk		●
9160	Egeblandskov	●	●
9170	Vinteregeskov		●
9190	Stilkegekrat	●	●
91D0	Skovbevokset tørvemose	●	●
91E0	Elle- og askeskov	●	●

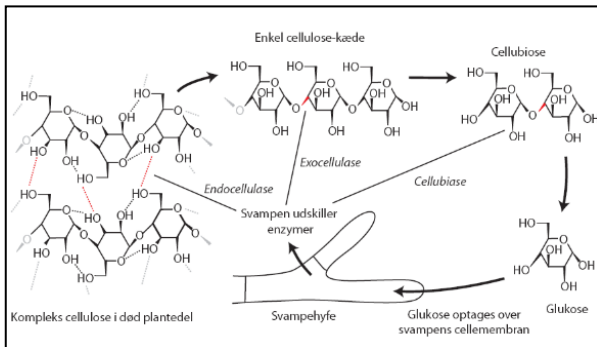
Fredshavn mfl. (2014):
Bevaringsstatus for naturtyper og arter

Kulstof er mad

20–30 % af alle skovarter knyttet til dødt ved



Müller & Bütler 2010: Eur. J. of Forest Res



ВІДМЕРЛА ДЕРЕВИНА – ЖИВІ ЛІСИ

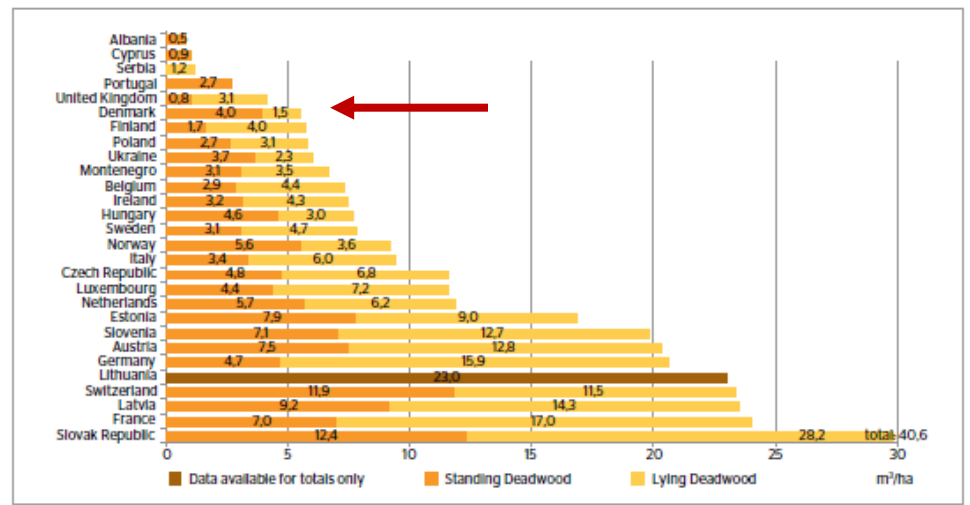
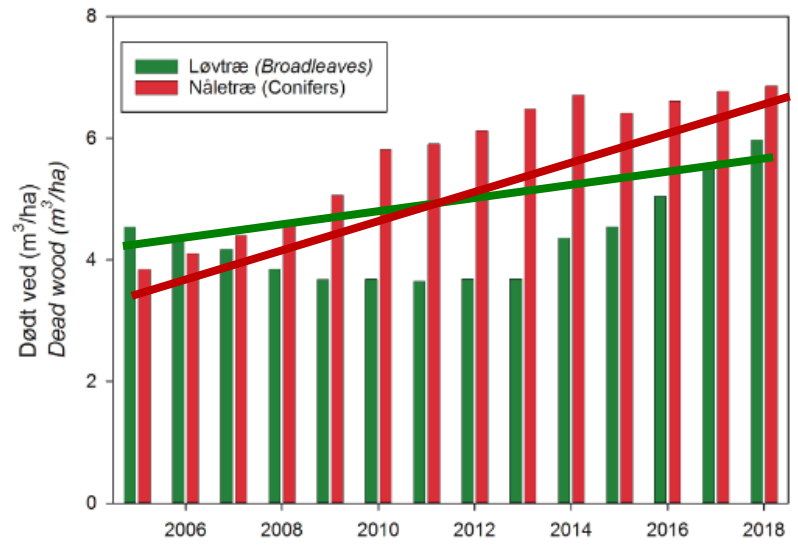
Відмерла деревина – важлива складова повноцінного функціонування лісової екосистеми.

Це – засохлі гілки, сухостій, повалені дерева. Сотні видів мохів, лишайників, грибів, судинних рослин, тварин, зокрема, з Червоної книги України, залежать від відмерлої деревини: вона є субстратом, домівкою та джерелом харчування.

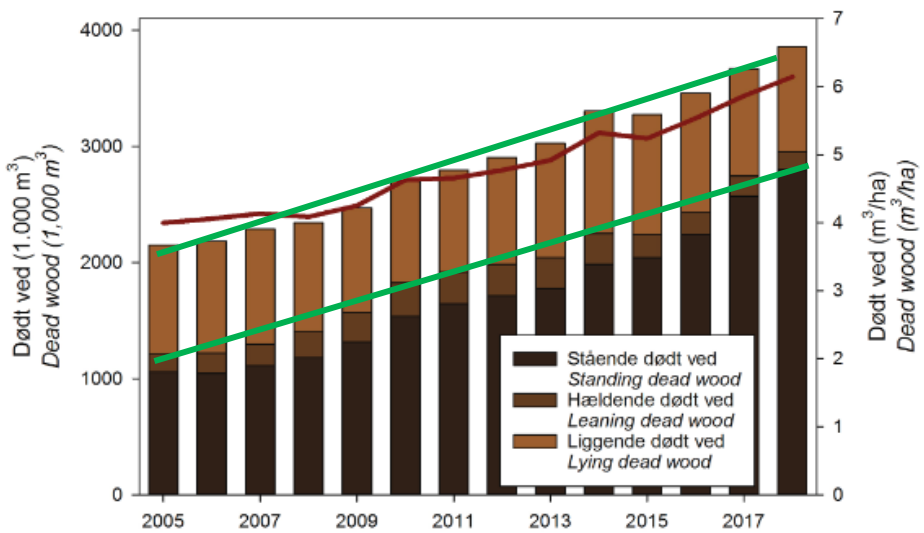
В залежності від ступеня розкладання дерева – ним користуються різні види, повністю розкладаючи деревину і повертаючи поживні речовини назад у ґрунт.

Small text at the bottom: "Має стати парком заповідним від релігійної інституції старшина у межах проекту 'Building capacity in Ukraine to help to combat illegal logging in forests – supporting the 6th phase of the Forest Watch project'"

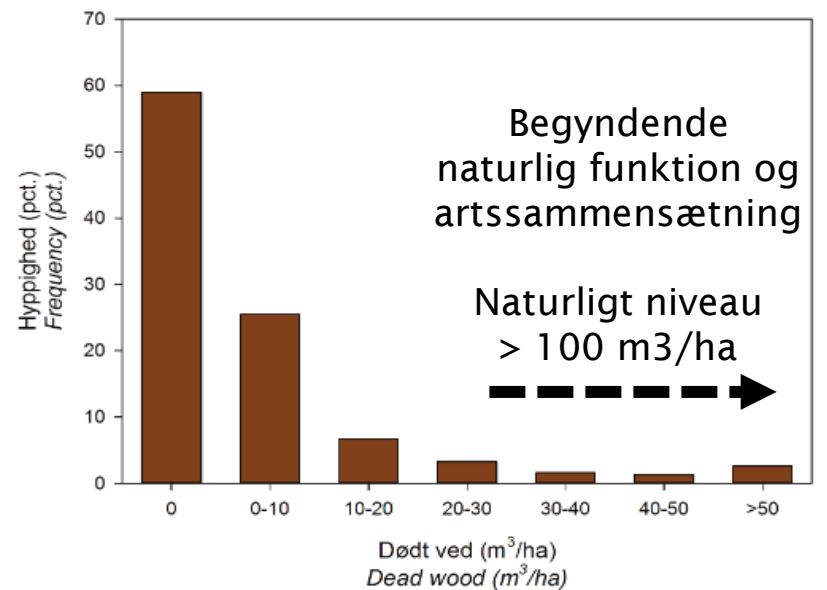
Status for dødt ved i Danmarks skove



Forest Europe: State of Europe Forests 2015



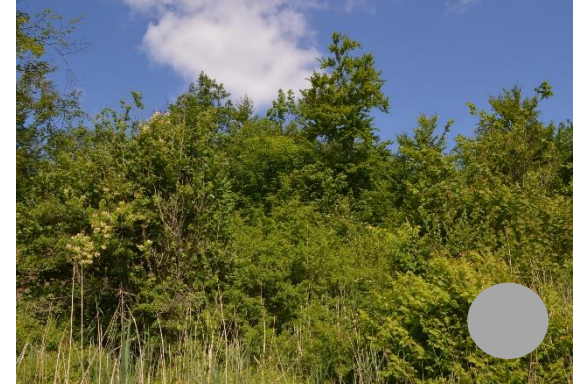
Nord-Larsen mfl. (2020). Skovstatistik 2018



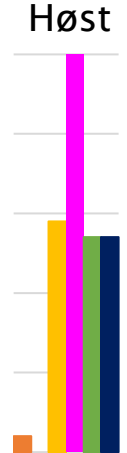
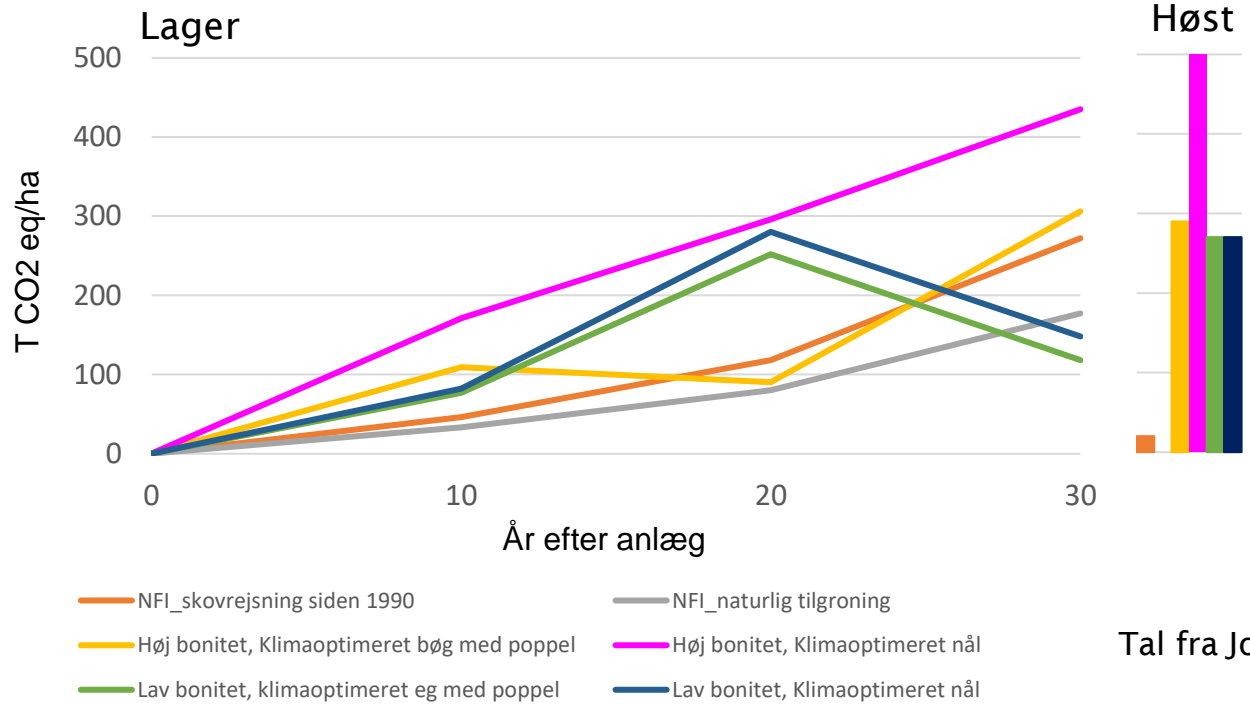
Skovrejsning som virkemiddel



Høj klimagevinst
Lav naturgevinst



Moderat klimagevinst
Høj naturgevinst



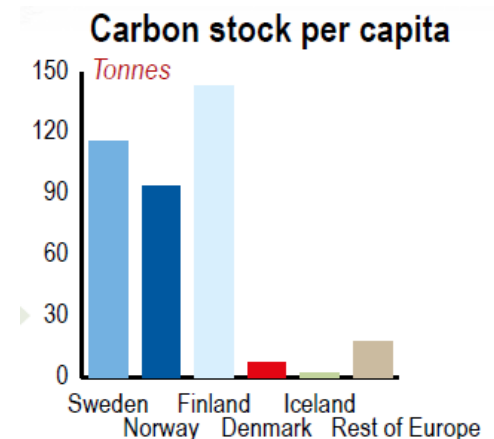
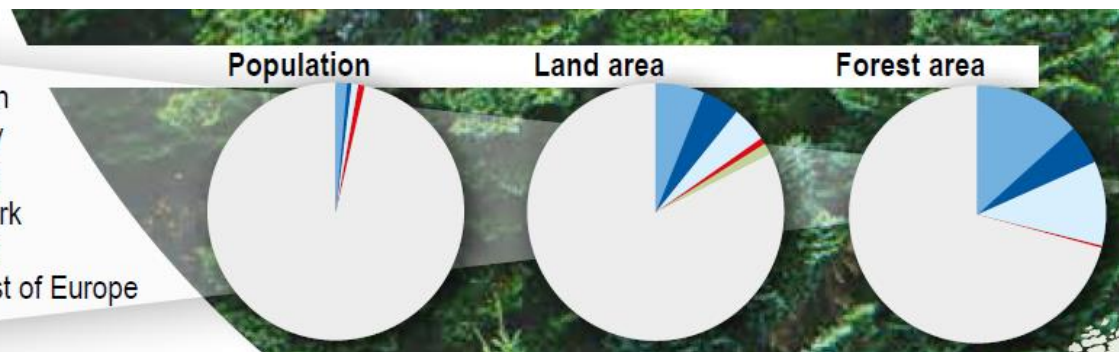
30 års perspektiv:
Først og fremmest energitræ
Gavntræ mest i nål og efter 50 år
Med nuværende teknologi

Tal fra Johannsen mfl. (2019). Kulstofbinding ved skovrejsning. Sagsnotat

Synergier og trade-offs

	Klimagevinst	Effekt biodiversitet
Udlæg af urørt skov i løvskov	+	+++
(Øget) biomassehøst i eksisterende skov	+	-
Naturlig skovrejsning/succession	++	++
Rejsning af klimoptimal skov	+++	0

- Vigtigere hvad vi gør med træet end hvor vi dyrker det
- Danmark bliver aldrig et skovland
- I hvilket omfang skal vi adskille skovens funktioner?
- Har vi plads til løsninger uden synergi?



A lush green forest with a large fallen tree trunk in the foreground. The scene is filled with vibrant green foliage and tall, slender trees in the background. The lighting is bright, suggesting a sunny day. The text is overlaid on the image in white, sans-serif font.

Take home

Tak for opmærksomheden

Når vi fjerner biomasse, fjerner vi føde fra skovens arter

Danmark har nogle af Europas laveste værdier for dødt ved

Vores biomasse-forbrug risikerer at eksportere dette problem

Vi skal bruge hovedet når vi bruger træ

Stort behov for afklaring af synergier og trade-offs ved skovrejsning