



Rammebetingelser for tre

Innlegg på seminar «Tidsperspektivet og andre forutsetninger ved LCA av byggematerialer»

Lars G. F. Tellnes
Norsk Treteknisk Institutt

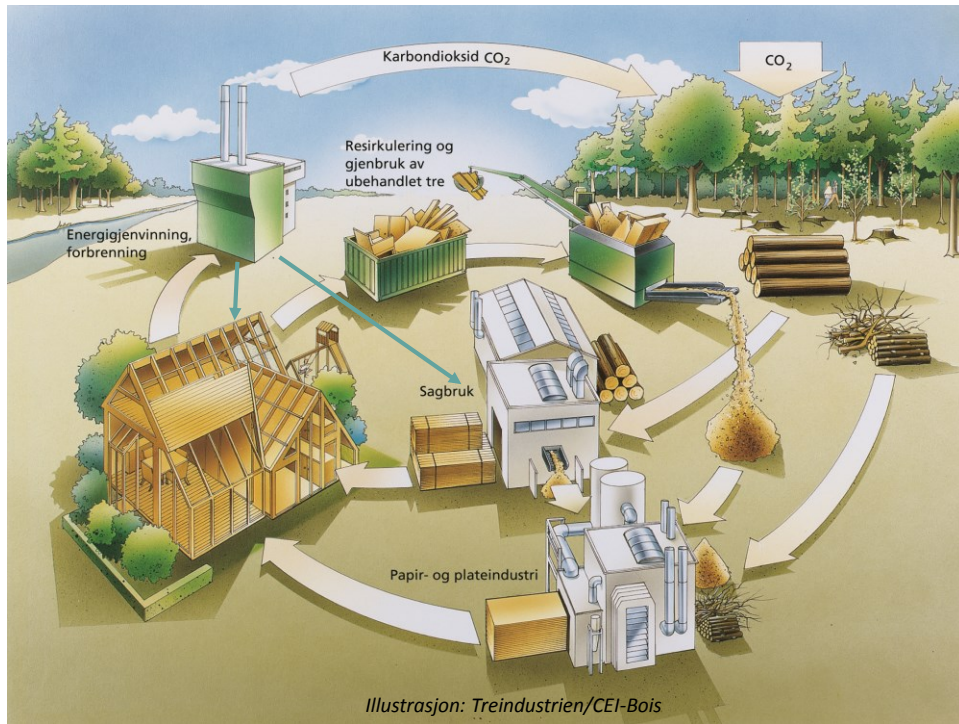
Næringslivets hus, Oslo
21. november, 2016



Gitte problemstillinger

Hva er «rettferdige» rammebetingelse for tre?

Hvordan bør opptak og utslipp av CO₂, og tidspunktet for opptak og utslipp, håndteres?



Hva er «rettferdige» rammebetingelser for tre?

Hva som er rettferdig bestemmes ut fra konsensus:

- Standarder og spesifikasjoner
 - ISO 14044 - LCA
 - ISO 21930 – EPD byggeprodukter
 - EN 15804 – EPD byggeprodukter
 - CEN/TR 16970 – Veiledning til EN 15804
 - EN 16485:2014 – EPD treprodukter
 - ISO/TS 14067 – klimaspor av produkter
- Produktkategoriregler (PCR)
 - BRE Environmental profiles (UK og BREEAM)
 - NPCR EPD-Norge
 - IBU i Tyskland hvor en felles kjerne-PCR for byggevarer

Standarder og PCR skal i utgangspunktet gi svar på hva som er rettferdig. Utviklet med krav om rettferdig prosess



Revisjon av norsk PCR for treprodukter i 2013

NPCR015 Solid wood gikk ut september i 2012

Oppdatering til å følge NS-EN 15804:2012

EN 16485:2014 PCR for tre og trebaserte produktet var under utvikling med forventet publisering sommer 2014

Ville gi endringer for allokering og biogent karbon sammenlignet med tidligere i Norge

- Økonomisk allokering upopulært i trebransjen i Norge
- Biogent karbon kontroversielt i LCA-miljøet i Norge
- Nytte av energigjenvinning med, men blir det brukt?



Prosess revidering av NPCR

Initiering og forankring

- Treindustrien (bransjeforening)

Revidering av PCR

- Gjennomgang med Treindustrien
- Hovedsakelig om forholdet til EN 16485

Møte med interessenter 13. mai 2013

- Utfordrende å få representanter fra treindustri til å møte da

Oversendelse til EPD-Norge

- Sendt ut på internasjonal høring, men kun betongindustri ga kommentarer

Ble publisert i august 2013



Hvordan bør opptak og utslipp av CO₂, og tidspunktet for opptak og utslipp, håndteres?

Praksis før og nå:

- I nasjonale klimagassregnskap til Kyoto I
 - Umiddelbar oksidasjon, kun skog telles
- Kyoto II bestemmelse i COP17
 - Harvested wood products inkluderes, men ikke karbonlagring i deponier
- I miljødeklarasjoner (EPD), så har det vært to praksiser:
 - Umiddelbar oksidasjon
 - Opptak og utslipp etter fase i livsløpet



Fire ulike tilnærminger i LCA - to uten tidsjustering

1. Umiddelbar oksidasjon
 - Utslipp av biogent karbon regnes som CO₂-utslipp ved hogst
 - Metanutslipp senere må justeres til lavere enn fossil metan
2. Opptak og utslipp i henhold til modularitetsprinsippet
 - Opptak og utslipp av biogent karbon beregnes livsløpsmodulen hvor det skjer
 - Mengde opptak og utslipp tilsvarer mengden karbon i materialet

Under forutsetning av bærekraftig skogbruk, gjenvinning som avfall, samt uten tidsjustering og CCS, vil resultatet over livsløpet bli det samme

Fire ulike tilnærminger i LCA - to med tidsjustering

3. Nytte fra utsetting av klimagassutslipp

- Klimagassutslipp i fremtiden har mindre klimapåvirkning enn klimagassutslipp i dag. Justeres da etter
- Eksempel metoder: PAS2050, ILCD

4. Rotasjonstid og lagring påvirker klimapåvirkning

- Inkluderer også justering etter hvor lang tid det tar å ta opp CO₂ i planter og trær
- Stor påvirkning på bioenergi
- Eksempel metoder: GWP_{bio}, dynamisk-LCA

Eksempel: casestudie utbrukt stol



(Foto: Treteknisk)

Utbrukt stol - ulike løsninger

(Foto: Wikimedia)



(Foto: Treteknisk)



(Foto: Norsk Trevare)

Ulike metoder for å beregne effekt av biogent karbon og tid

100 years

Method	Incineration	Landfill	Refurbishment	Energy recovery
LCA_{dyn}	5.6	1.2	-3.0	1.8
$LCA_{without}$	2.3	5.5	2.7	-10.3
LCA_{with}	-2.6	-17.5	-8.6	-15.1
$LCA_{PAS2050}$	-6.9	-13.5	-11.3	-4.1
LCA_{ILCD}	-11.8	-20.2	-14.7	-17.9

Notes: LCA categories refer to dynamic LCA, traditional LCA without and with biogenic CO_2 -eq = kilograms carbon dioxide equivalent.

(Levasseur, 2013)

Casestudie på kledning

Så på effekten av ulike metoder å regne biogent karbon på typiske kledningsprodukter i Norge

Energigjenvinning som avfallshåndtering, men nytten fra substitusjon var ikke med

Fire metoder for å beregne biogent karbon

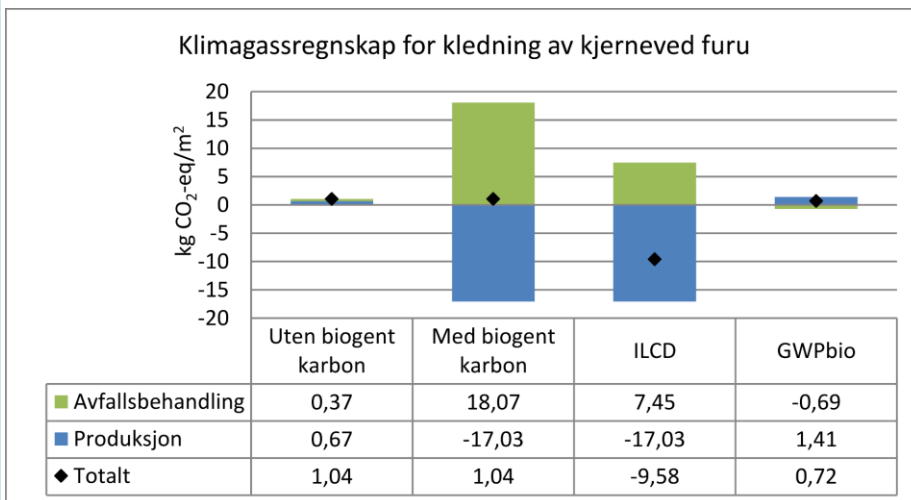
- Umiddelbar oksidasjon
- Modulbasert utslipp
- ILCD metode lagringseffekt av utslipp inntil 100 år
- GWPbio – inkluderer både lagringseffekt og tid som det tar for skogsbiomasse å vokse opp igjen

(Tellnes et al. 2014)

Kledning kjerneved furu

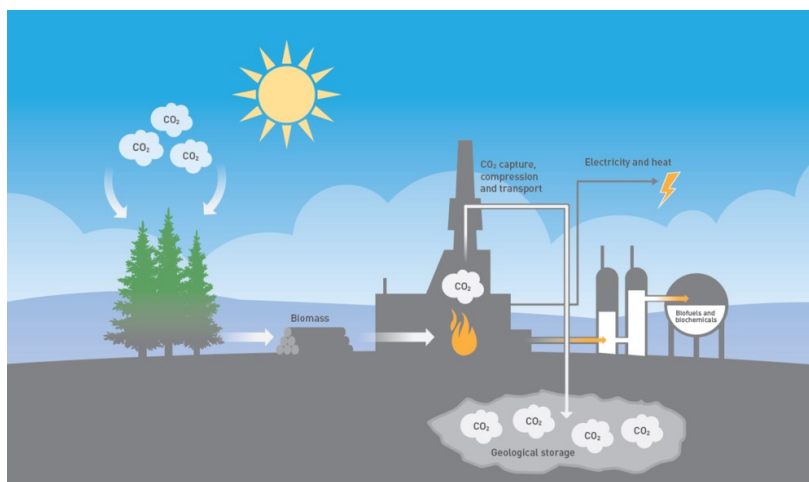


Resultater



(Tellnes et al. 2014)

Carbon capture and storage (CCS) ved avfallsforbrenning kan gi klimanegative produkter uten tidsjustering



(Illustration: www.tu.no)

Treteknisk

Standardisering

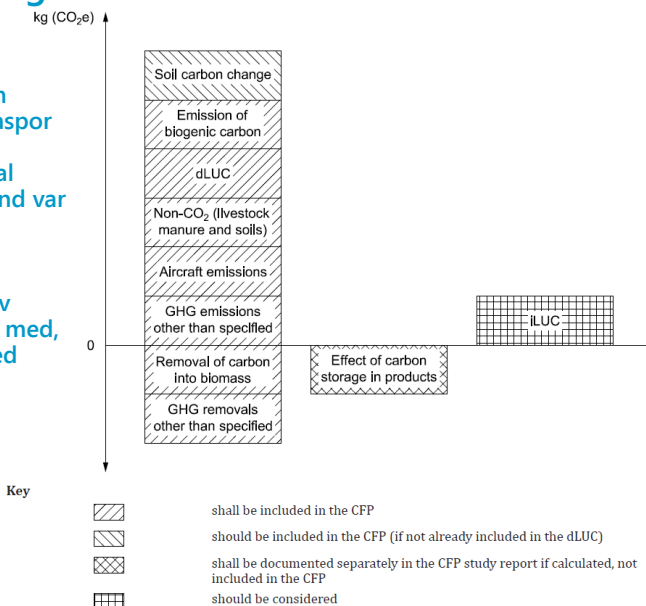
ISO/TS 14067

Teknisk spesifikasjon for produkters klimaspor

Ble ikke internasjonal standard da store land var redd for handelshindringer

Opptak og utslipp av biogent karbon skal med, men tidsjustering ved siden av i rapporten

ISO/TS 14067:2013(E)



NOTE Soil carbon change, dLUC, Non-CO₂ (livestock, manure and soils) and iLUC can have a positive or negative contribution to the CFP.

ISO/TS 14067 implementeres

Følgende følger ISO/TS 14067 om biogent karbon og klimapåvirkning

NPCR015	PCR for treprodukter EPD-Norge
EN 16485	PCR for treprodukter – Europeisk standard
PEF guidelines	Retningslinjer for PEF piloter (åpner dog også for å forenkle med umiddelbar oksidasjon)
ILCD method	Europeisk metode for miljøpåvirkning i LCA
CEN/TR 16970	Veiledning til EN 15804
ISO/DIS 21930:2015	Teknisk ferdig utkast til ny internasjonal standard



prNS 3720 forslag nå

En mellomløsning mellom 1 og 2

- Umiddelbar oksidasjon på alle undergrupper byggevarer
- Egen resultat for samlet biogent karbon i bygget
- Totalt etter modularitetsprinsippet

Fordeler:

- Gir liten risiko for å gjøre feil
- Lett å gjennomføre i praksis
- Viser betydningen av biogent karbon
- Gjør tidsjustering mulig



Forslag til PCR del A for byggevarer

EPD-Norge har som del i bedre struktur for PCR delt opp i A og B del, hvor A er lik for alle byggeprodukter. På høring til 1. desember 2016

Følger ikke de europeiske standarder for PCR om allokering, samt opptak og utslipp av biogent karbon

Følger ikke EPD-Norge sine egne retningslinjer for utviklingsprosess. Ikke forankret i bransjen eller møter med interessenter

Gir ikke rettferdige rammebetingelser



Hvordan bør biogent karbon håndteres?

I EPD sammenheng følge hovedlinjer i EN 16485 og utkast til revidert ISO 21930

Konsistent med metoder i nasjonale klimagassregnskap og basert på internasjonal konsensus

Biogent karbon må inkluderes i klimagassberegninger av bygg slik at tidsjustering kan gjennomføres



Hva som er mindre sikkert om tidsjustering og biogent karbon

- Ikke bare naturvitenskapelig effekter
- Økonomi
Det er billigere å redusere utslipp nå (Stern rapporten 2006)
- Politiske mål
XX % reduksjon innen 2020 , 2030 eller 2050
- Moral
Kortsiktige klimatiltak kan gi økt byrde på neste generasjon

Oppsummert

Rettferdige rammebetingelser:

- Vanskelig å si hva som er rettferdig rent vitenskapelig, men konsensus over tid er veien
- Ofte mangler interessenter kompetanse, så viktig med kritisk forskning etterpå.

Inkludere biologisk karbon

- I EPD og LCA av bygg, men uten tidseffekt
- Tidseffekt må vurderes både flere faktorer: «tipping point», lønnsomhet og verdivalg

Lite sannsynlig med bred konsensus for tidsjustering, ulike aktører (Futurebuilt, Statsbygg, BREEAM-NOR) bør finne sin metode

Takk for oppmerksomheten



Miljødokumentasjon EPD

Stadig flere utbyggere ønsker mer miljøvennlige bygg, da må produktenes miljøegenskaper dokumenteres.



Livsløpsvurderinger (LCA)

Livsløpsvurderinger (LCA) er en metode får å helhetlig beregne miljøpåvirkningen til et produkt over livsløpet.



PEFC miljøsertifisering

Treteknisk er notifisert av PEFC Norge til å utføre sporbarhets- eller Chain of Custody-sertifisering. Vi, med vår bakgrunn, har særdeles gode forutsetninger for å utføre PEFC - sertifiseringer for våre medlemmer.

www.treteknisk.no



Referanser

Levasseur, A., Lesage, P., Margni, M. and Samson, R. (2013). Biogenic Carbon and Temporary Storage Addressed with Dynamic Life Cycle Assessment. *Journal of Industrial Ecology*, 17(1), 117-128.

Tellnes, L. G. F., Gobakken, L. R., Flæte, P. O. & Alfredsen, G. (2014). Carbon footprint including effect of carbon storage for selected wooden facade materials. *Wood Material Science & Engineering*. Published online 09 Apr 2014: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17480272.2014.904432#.U5Gdmijm4Xg>