

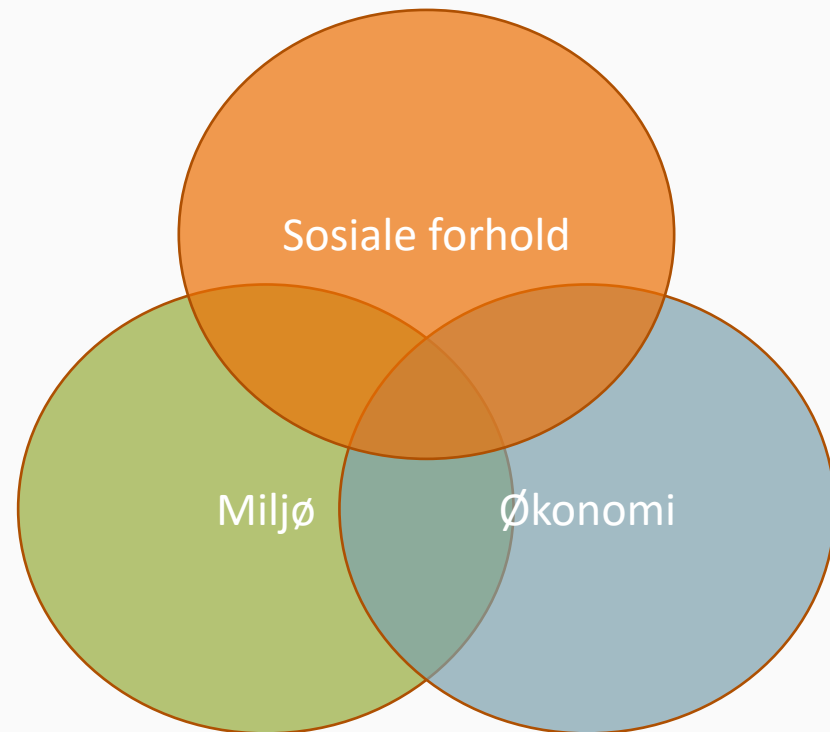


Trevirkets verdier over hele livssyklusen
Substitusjons verdi og klimaperspektiv

Snorre Furberg
Adm. Dir. Allskog

ALLSKOG
EID AV SKOGEIERE

Bærekraftig skogbruk





Bakgrunn

- Skog og skogrelatert industri gir årlig grunnlag for 5 milliarder i verdiskaping i Trøndelag i 2021
- Ny samarbeidsrapport fra SINTEF/NIBIO om jord- og skogbrukets betydning i Trøndelag
 - Statistikk og bedriftsregnskap, 2021
 - Intervjuer om utvikling/utfordringer
 - Primærnæring-industri-ringvirkningsanalyser
 - 1 av snart 20 slike rapporter i ulike fylker etter at vi laga konseptet i 2008/2009.

Teknologi for et bedre samfunn



2023-06-13 - Åpen

Rapport

Kunnskapsgrunnlag for trøndersk landbruk

Verdiskaping og ringvirkninger av landbruksbasert næring i Trøndelag

Forfattere

Roald Sand (SINTEF)
Anne Sigrid Haugset (SINTEF)
Patrycja Klimek (NIBIO)
Heidi Knutsen (NIBIO)
Siv Karin Paulsen Rye (NIBIO)



SINTEF Digital
Organisation
2023-06-13

ALLSKOG



Hva betyr 5 milliarder i verdiskaping?

- 5 milliarder i merverdi i samfunnet ;
Produksjonsverdi/omsetning minus kostnader
til varer og tjenester;
- Avkastning på investeringer og lønn til 5500
arbeidstakere inkludert ringvirkninger
- Skognæring; en stor basisnæring i Trøndelag
 - 2,2 % av all verdiskaping i Trøndelag i 2021
 - Rundt 27 % av jordbruk med relatert industri
 - Rundt 33 % av havbruk med relatert industri

Teknologi for et bedre samfunn



Bilde av Inntre Kjeldstad avd. Selbu fra inntre.no



Klimaeffekt av skogbruk

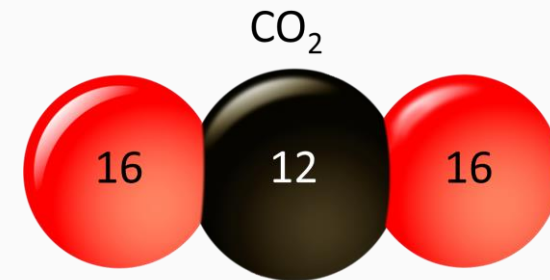
ALLSKOG
EID AV SKOGEIERE

For grønn til å være sann

Av Bjørn Asle Nord, André Fagernæs-
Håker, Thomas Ianke og Astrid Rommetveit

ALLSKOG

Skogbruk og klima



Klima effekt =

Karbon lager +

Netto binding i skogen
Netto binding i bakken
Netto binding i materialer

Substitusjon -

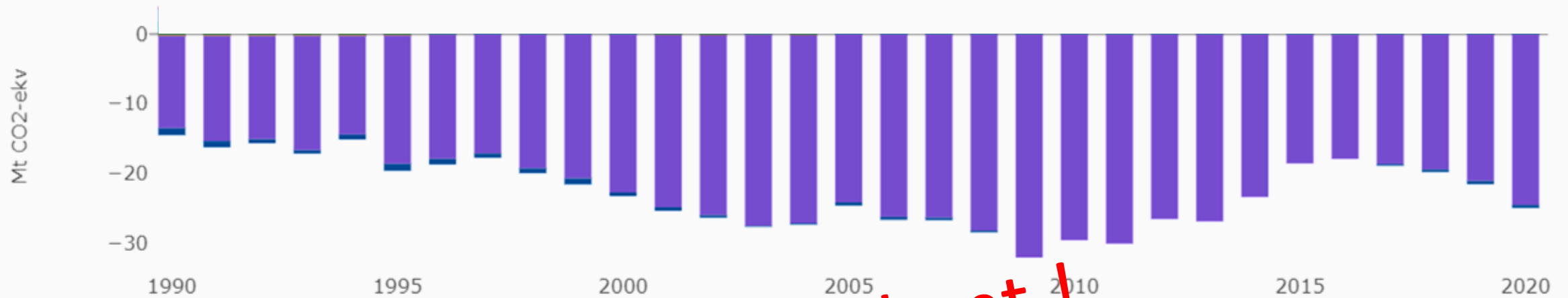
Erstatning for
fossilbaserte produkter -
- Sagtømmer
- Massevirke
- Energi

Utslipp fra produksjon

- Drivstoff til skogsmaskiner, og
transport
- Biobrensel i egen produksjon.
- Utslipp fra biomasse etterlatt
i skog

Årlig opptak av karbon i skogen

Kilde: Norsk institutt for bioøkonomi (Nibio)



Menneskeskapt!

ALLSKOG

Skogbruk og klima – Tall i Mt Co2/år



Karbon lager +

Netto binding i skogen
Netto binding i bakken
Netto binding i materialer



Klima effekt =

Substitusjon -

Erstatning for fossilbaserte produkter -
- Sagtømmer
- Massevirke
- Energi

Utslipp fra produksjon

- Drivstoff til skogsmaskiner, og transport
- Biobrensel i egen produksjon.
- Utslipp fra biomasse etterlatt i skog

+35% karbonbinding i aktivt drevet skog

- Basert på målinger av jordkarbonlager
 - Høyere volumproduksjon
 - Strø, røtter og sopp
 - Langt færre skogbranner
- Ca. 0,1 Mt Co2

Peter Högberg



Peter Högberg, professor of Soil Science

Presentation

I am a professor in Soil Science and have been both Vice-Chancellor of SLU and



ALLSKOG

Skogbruk og klima – Tall i Mt Co2/år

Karbon lager + **Substitusjon** - **Utslipp fra produksjon** = **Klima effekt**

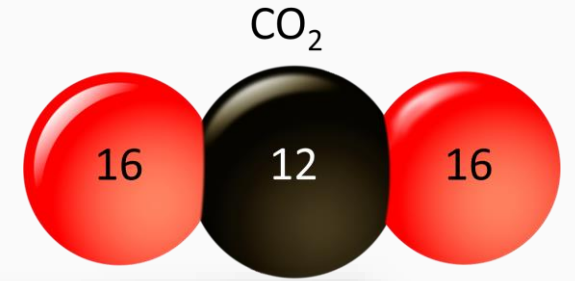
Netto binding i skogen
Netto binding i bakken
Netto binding i materialer

Erstatning for
fossilbaserte produkter -
- Sagtømmer
- Massevirke
- Energi

Diesel/bunkers forbrukt av
skogsmaskiner, tømmerbiler og
båt,
Biobrensel i egen produksjon.
Utslipp fra biomasse etterlatt i
skog



Karbonlager i materialer/bygg



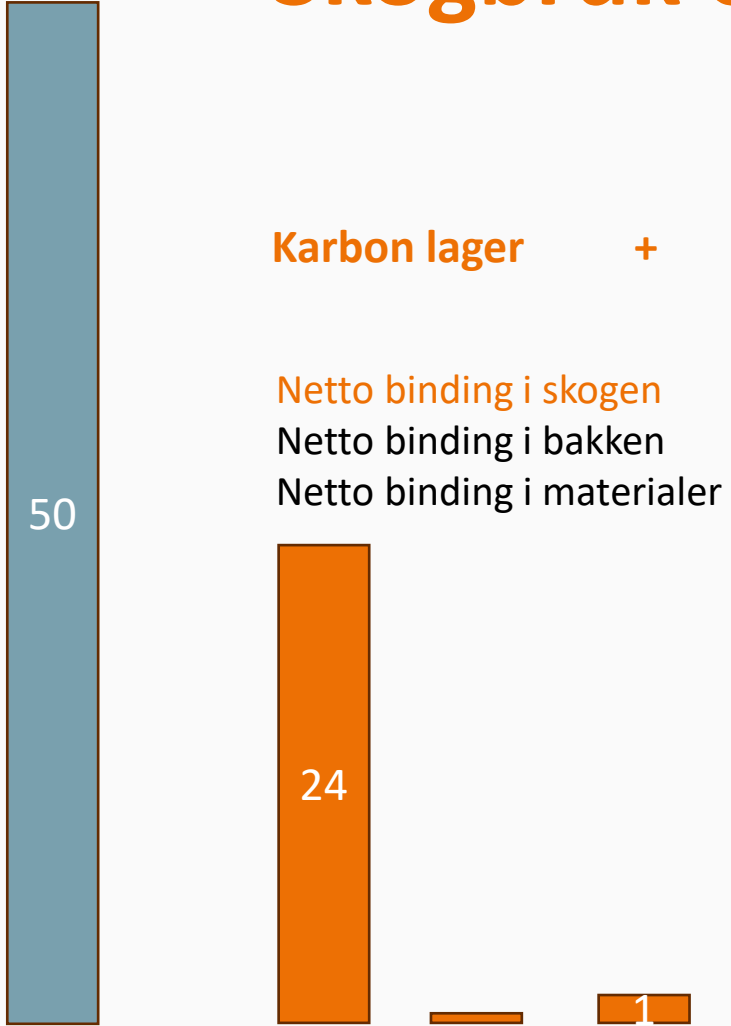
Oppsummering

- Andelen langlevde produkter fra avvirket norsk skog vi ender opp med er ca. 32 % hvis vi bruker rundtømmeret, bark og vrak som totalmål.
- Ser vi på hele biomassen ender vi opp med ca. 18 %.

NRK

ALLSKOG

Skogbruk og klima – Tall i Mt Co2/år



Klima effekt =

Karbon lager +

Substitusjon -

Utslipp fra produksjon

Netto binding i skogen
Netto binding i bakken
Netto binding i materialer

Erstatning for fossilbaserte produkter -
- Sagtømmer
- Massevirke
- Energi

- Drivstoff til skogsmaskiner, og transport
- Biobrensel i egen produksjon.
- Utslipp fra biomasse etterlatt i skog

Substitusjon – erstatning for fossilt

- I gjennomsnitt kan man spare ett tonn CO₂ per m³ tre som benyttes til å erstatte andre materialer.
- Ca. 4 M tonn



Foto: Hvor mye materiale får man for 70 g CO₂-ekv?
Kilde: Bård Solem, Eggen arkitekter, 2019.

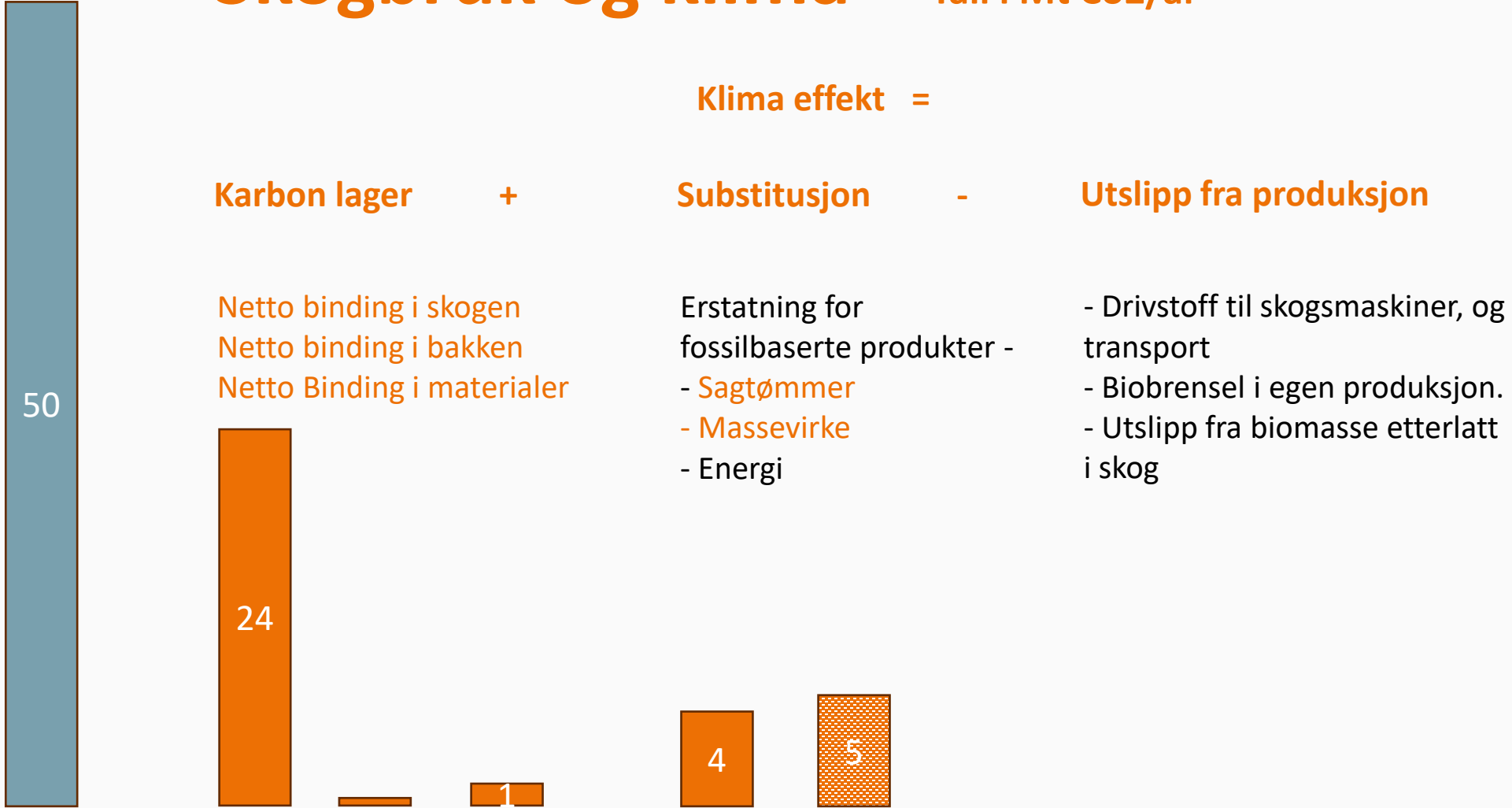
Skogbruk og klima – Tall i Mt Co2/år



Substitusjon massevirke

- Fiber til papir, papp og hygienepapir brukes totalt 5-6 ganger
- Plast resirkuleres 1,3 ganger
- Slam brukes til produksjon av biogass (Norske Skog Skogn)
- Eget «gestimat» – sirkulær effekt (5-6 ganger)
1 kg papir erstatter 1 kg plast - en gang

Skogbruk og klima – Tall i Mt Co2/år



Klima effekt =

Karbon lager +

Substitusjon -

Utslipp fra produksjon

Netto binding i skogen
 Netto binding i bakken
 Netto Binding i materialer

Erstatning for fossilbaserte produkter -
 - Sagtømmer
 - Massevirke
 - Energi

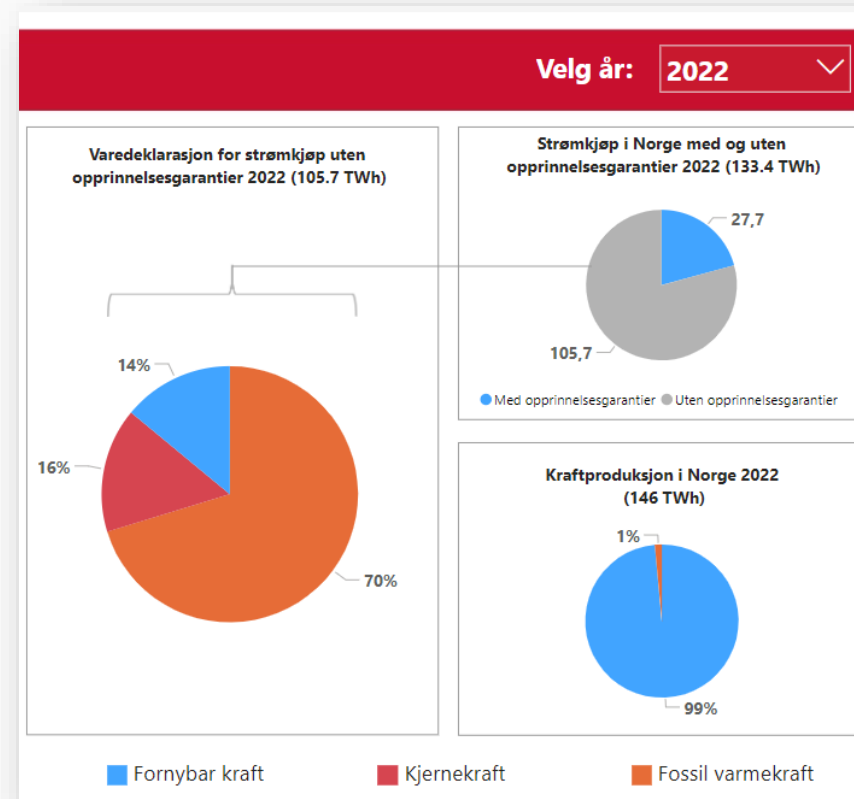
- Drivstoff til skogsmaskiner, og transport
 - Biobrensel i egen produksjon.
 - Utslipp fra biomasse etterlatt i skog

Substitusjon - Energi

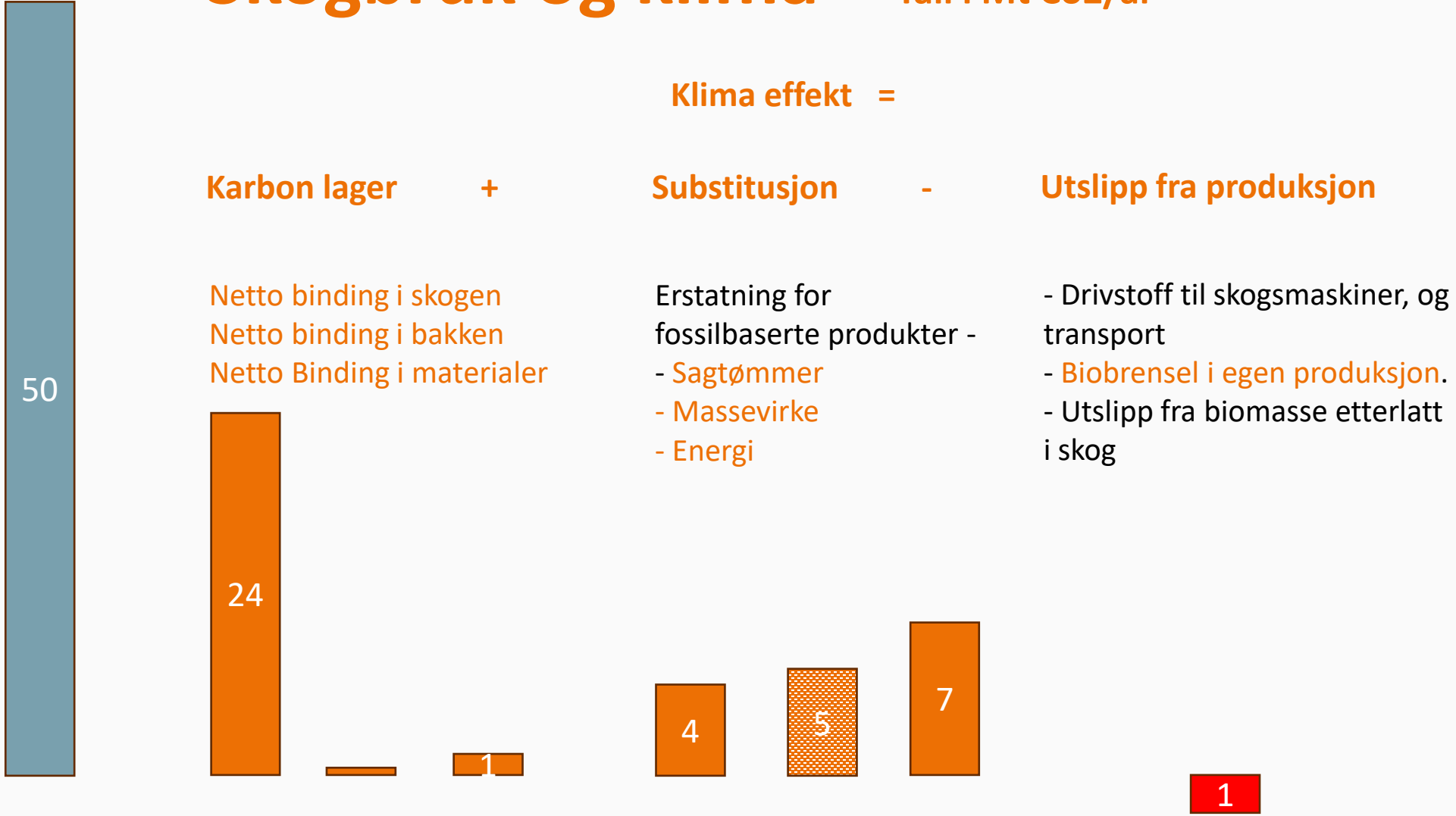
- Nesten 100% av alt virke vil etter endt bruk bli til varmeenergi
 - Søppelforbrenning.
 - Varmeanlegg.
- Ca. 15 TWh redusert strømforbruk i Norge (egen beregning)

Substitusjon - Energi

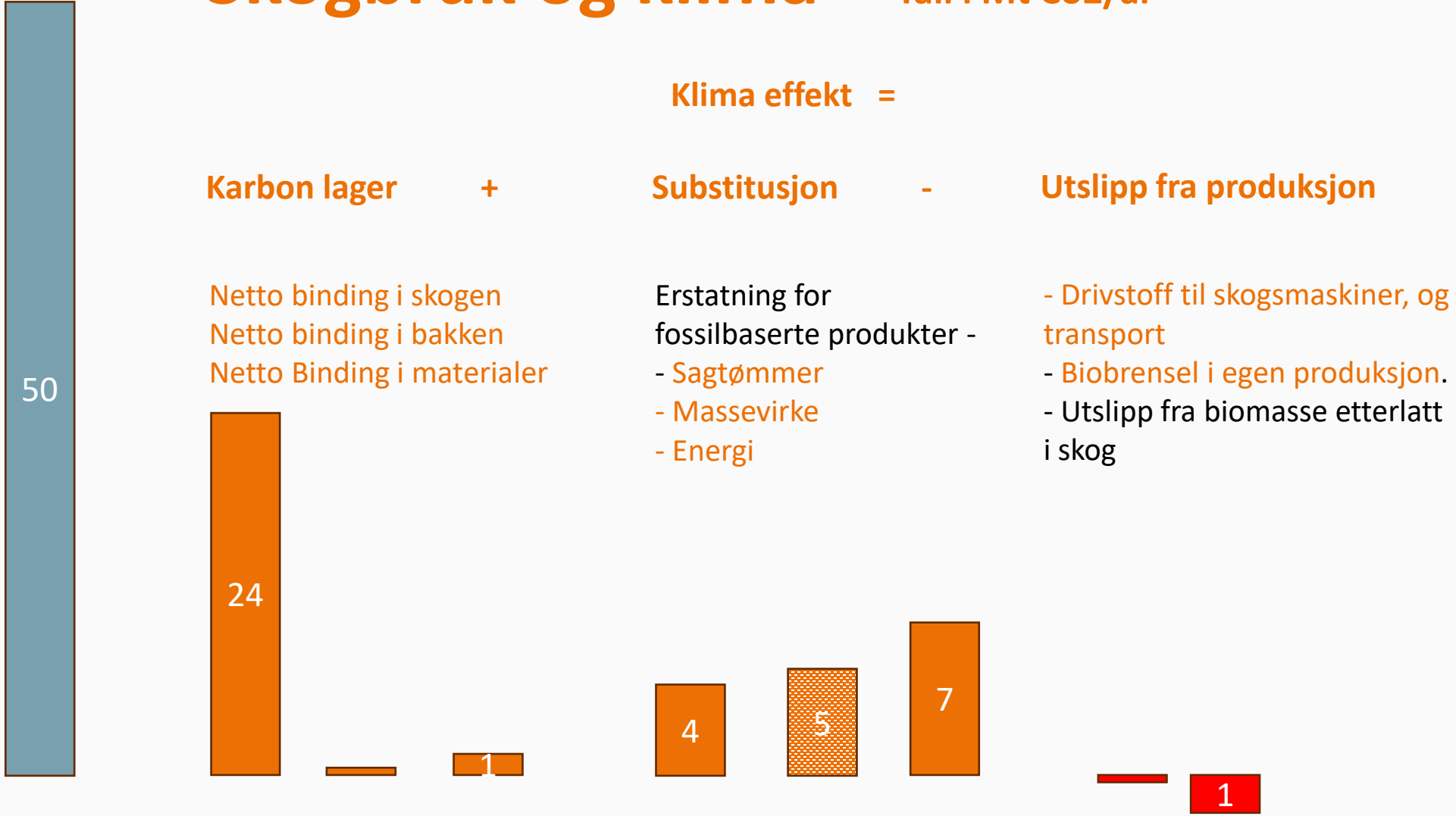
- 15 TWh strømproduksjon produsert fossilt tilsvarer 11 Mt Co2 utslipp



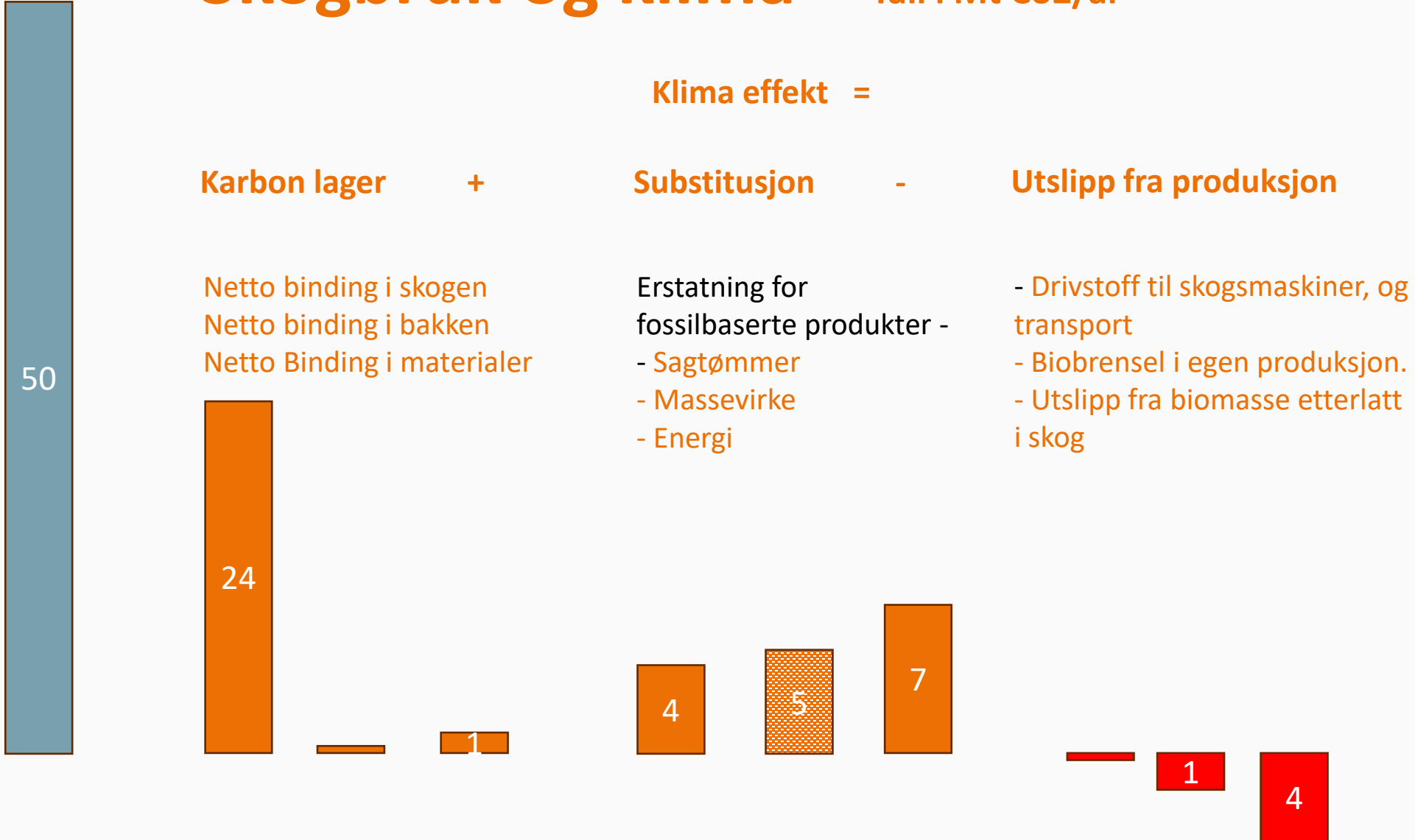
Skogbruk og klima – Tall i Mt Co2/år



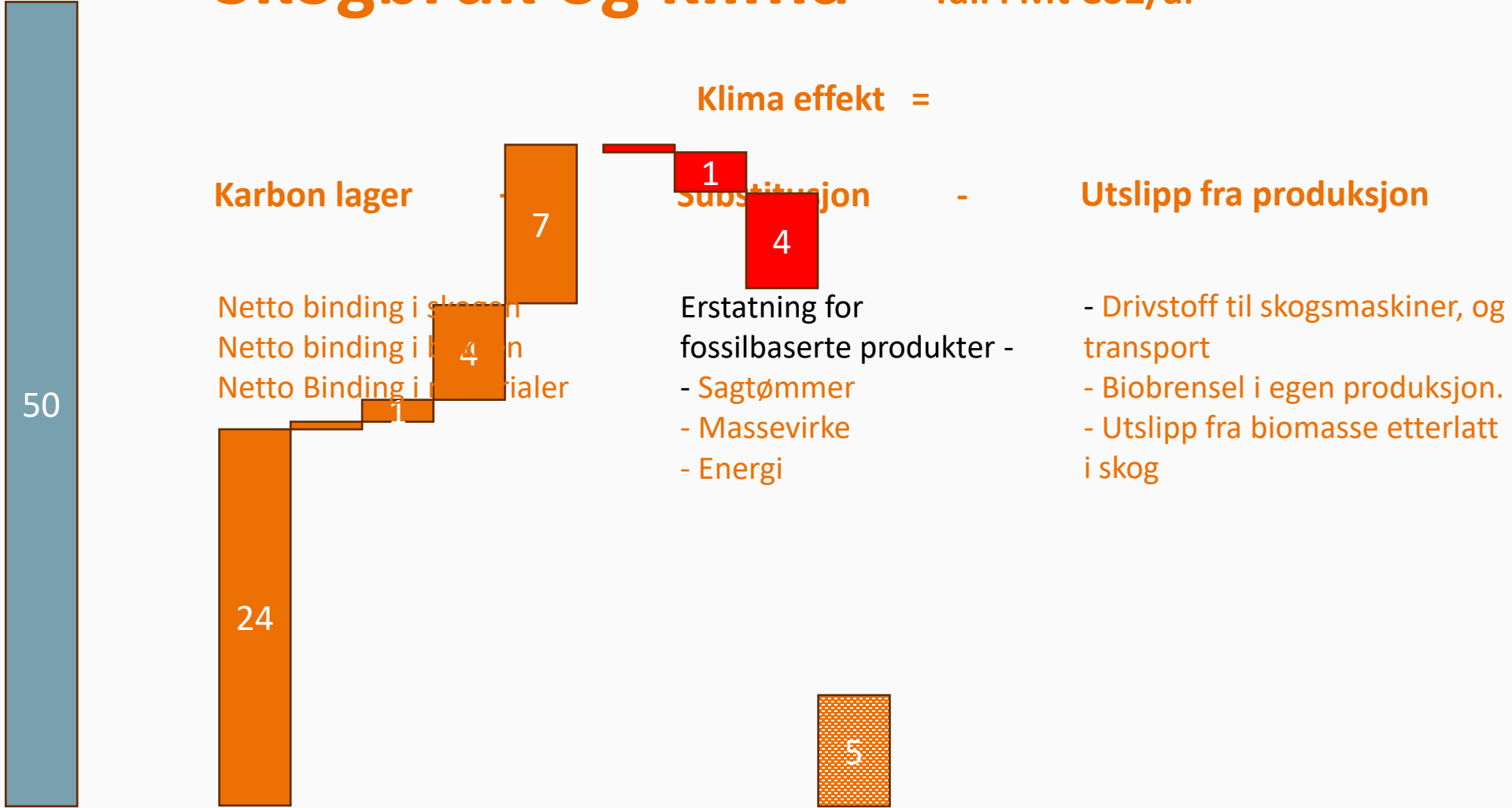
Skogbruk og klima – Tall i Mt Co2/år



Skogbruk og klima – Tall i Mt Co2/år



Skogbruk og klima – Tall i Mt Co2/år



Skogbruk og klima – Tall i Mt Co2/år



Klima effekt =

Karbon lager +

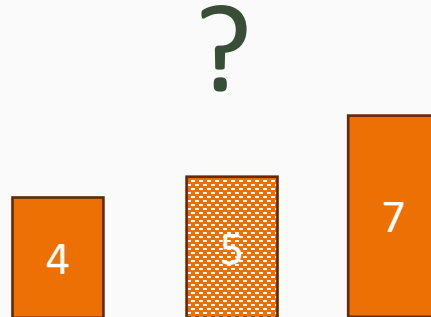
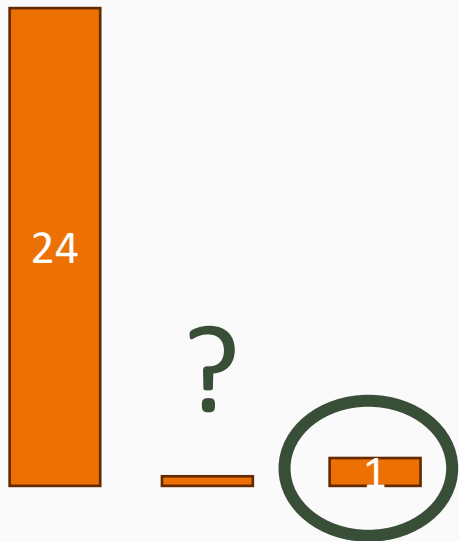
Substitusjon -

Utslipp fra produksjon

Netto binding i skogen
Netto binding i bakken
Netto Binding i materialer

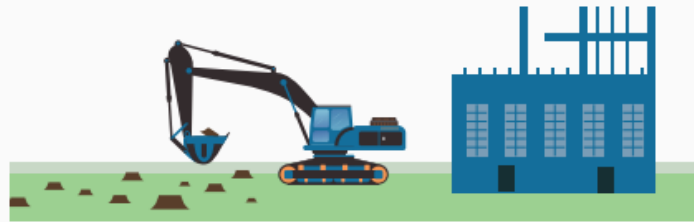
Erstatning for fossilbaserte produkter -
- Sagtømmer
- Massevirke
- Energi

- Drivstoff til skogsmaskiner, og transport
- Biobrensel i egen produksjon.
- Utslipp fra biomasse etterlatt i skog



ALLSKOG

FNs klimapanel tar ikke feil!



ALLSKOG



Fremover

ALLSKOG
EID AV SKOGEIERE

Skogbruk og klima



Karbon lager +

Netto binding i skogen

Netto binding i bakken

Netto Binding i materialer

Klima effekt =

Substitusjon -

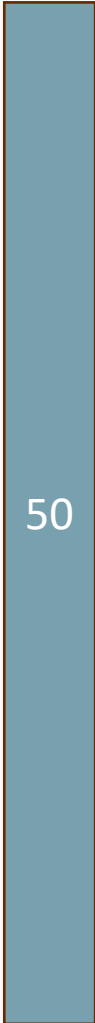
Erstatning for fossilbaserte produkter -

- Sagtømmer
- Massevirke
- Energi

Utslipp fra produksjon

- Drivstoff til skogsmaskiner, og transport
- Biobrensel i egen produksjon.
- Utslipp fra biomasse etterlatt i skog

Skogbruk og klima



Klima effekt =

Karbon lager +

- Netto binding i skogen
- Netto binding i bakken
- Netto Binding i materialer

Substitusjon -

- Erstatning for fossilbaserte produkter -
- Sagtømmer
- Massevirke
- Energi

Utslipp fra produksjon

- Drivstoff til skogsmaskiner, og transport
- Biobrensel i egen produksjon.
- Utslipp fra biomasse etterlatt i skog



Substitusjonseffekt - fremtid

TIGERCAT 6050



- Thirty to 60 minutes to get to operational temperature
- 2500 Degrees Fahrenheit



<https://www.tigercat.com/product/6050-carbonator/>

biodiesel bidrar til utslippskutt, men det er mangel på bærekraftig råstoff. Restavfall fra skogsdrift kan bli en viktig del av løsningen.

ALLSKOG

Skogbruk og klima

50

Klima effekt =		
Karbon lager +	Substitusjon -	Utslipp fra produksjon
Netto binding i skogen Netto binding i bakken Netto Binding i materialer	Erstatning for fossilbaserte produkter - - Sagtømmer - Massevirke - Energi	- Drivstoff til skogsmaskiner, og transport - Biobrensel i egen produksjon. - Utslipp fra biomasse etterlatt i skog

BECCS

BECCS: No time for false saviours

Ecosystem Restoration Sustainable Biofuel

 **Kelsey Perlman**
Forest and Climate Campaigner, Fern

Biofuels and biochemicals

Geological storage



ALLSKOG

EID AV SKOGEIERE