



MILJØ
KARTLEGGING
DOKUMENTASJON

**Japanisk for
Opphøyet portal**



Norsk Treteknisk Institutt, www.treteknisk.no

Treteknisk



Hvorfor?

Byggeindustrien
bygg.no

Disse - vant Birken-lisenser
Les her

Hage.r er nå lan
Trykk

ByggTV RSS | Nyheter fra bygg.no på din side | Tips oss | Alt

Søk på sidene: Søk Søk i bladet: Søk Byggeindustriens nyhetsbrev:

Bygg-TV Tirsdag 03.06.2008 Bygg.no var sist oppdatert: 03.06.2008, 15:25 | Siste 100

Anlegg
Bygg
Bolig proff
Byggeprosjekter
Eiendom
Arkitekter/Rådgivere
Byggevarerhandel
Byggematerialer
Produktnyheter
HMS
Messer / Konferanser
Byggedagene

Birken Av: Byggeindustrien | Publisert: 24.01.2008 14:13 | Sist endret: 24.01.2008 14:27 | Skriv ut

Næringsliv
Bers
Statsbudsjettet
PersonalNytt
Bil
Byggejus
Bers
FoU
Vær og klima
Fotokonkurranse



Krever miljødokumentasjon

Statsbygg innskjerper nå sine innkjøpsrutiner og vil etterspørre standardisert miljødokumentasjon for de bygningsproduktene som skal kjøpes inn.

Statsbygg vil blant annet etterspørre Environmental Product Declaration (EPD) for produkter, som for miljødeklarasjon. Det nye Regjeringskvartalet som nå p

derfor veldig snart merke etterspørselen etter miljøinformasjon fra Statsbygg og gjør klokt i å ruste seg til dette, skriver Statsbygg.

Myndigheter og marked stiller stadig strengere krav om miljø og løsninger. Statsbygg skjærper derfor nå inn sine innkjøp

kjøpe inn. Statsbygg vil blant annet etterspørre Environmental Product Declaration (EPD) for produkter, som er en ISO-standard for miljødeklarasjon. Statsbygg er med i styret til stiftelsen som administrerer EPD-arbeidet i Norge og EPD-Norge (se www.epd-norge.no) ønsker å være en pådriver for at produsenter anskaffer slik pålitelig og grundig miljødeklarasjon.

MILJØ SELGER! 2008 EDITION

DOKUMENTERE MILJØ FOR SAGBRUK

HVORDAN VISE OMVERDEN HVOR MILJØVENNLIG DITT PRODUKT ER?

DENNE BOKEN VISER DEG DE VIKTIGSTE MILJØ-EGENSKAPENE



www.txt2pic.com

pc-er by
pc-pro
mest om nå
vennlig pc-
det Fujitsu
klar til å vise
inn i et kabi

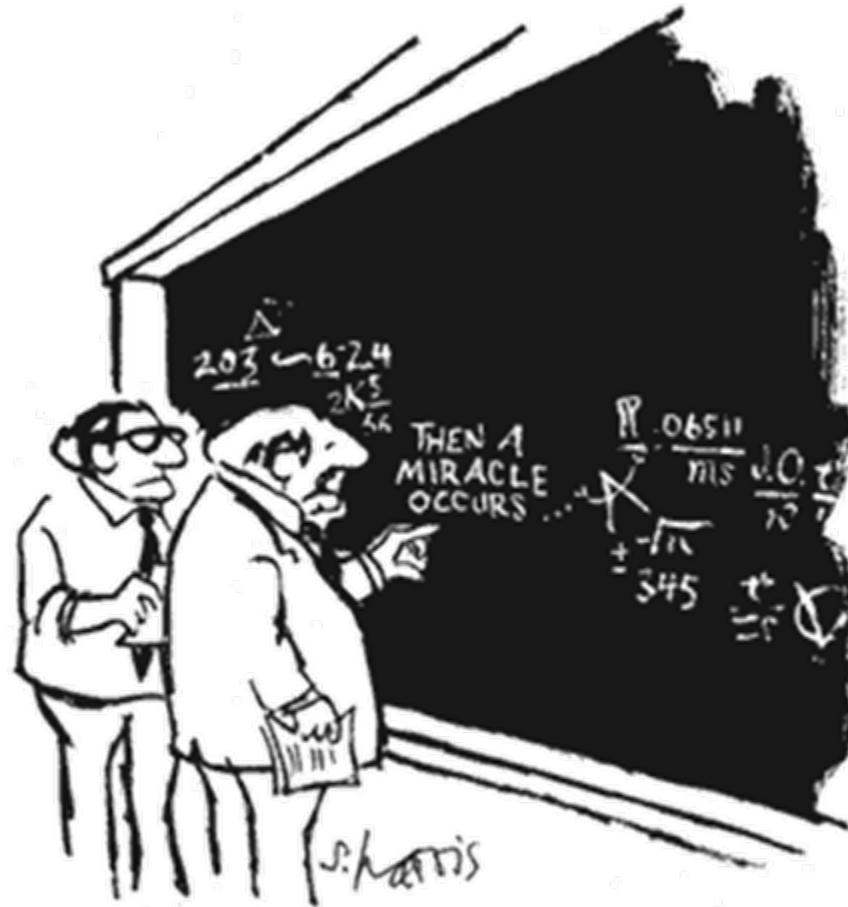
Ved å ber
duksjonen a
skapene ne
metaller, so
forurensene
opp som fe
det må hog
tømmer fo

noe som ikke akkurat er direkte miljøvennlig i seg selv, ser det ut til at det er få som tenker på.

Fujitsu nye bærbare, produsert i sedertre, er enn så lenge bare en prototyp. I tillegg til uttrekt bruk andre, er det også



Dokumentasjon



"I THINK YOU SHOULD BE MORE EXPLICIT HERE IN STEP TWO."

Hva er miljø?



MIKADO i et nøtteskall

- Dokumentere miljøegenskapene til tre og trebaserte produkter
- Miljødeklarasjoner (EPD)
- Miljø som konkurransefaktor
- Miljøstyrt produktutvikling
- Kunnskapsformidling

- DP 1 - Datagrunnlag
- DP 2 - Miljøvurdering
- DP 3 - Miljøstyrt produktutvikling

Budsjett

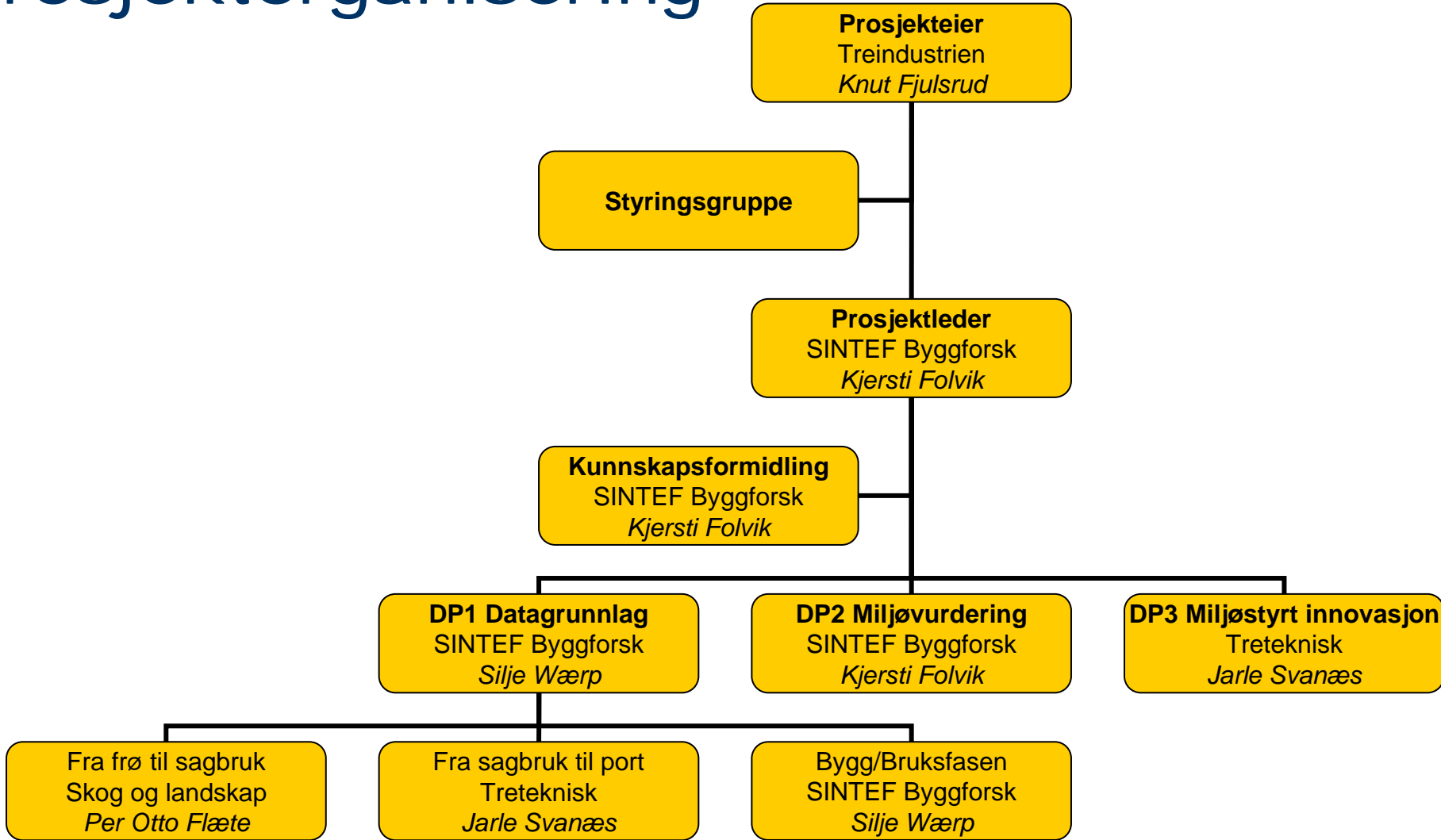
2007: 2 mill.

2008: 2,7 mill

2009: 2,6 mill



Prosjektorganisering

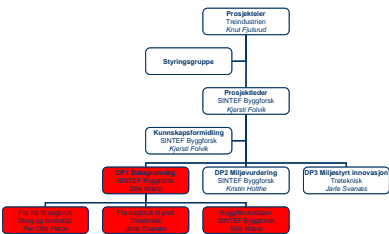


Partnere

- Treindustrien
- SINTEF Byggforsk
- Treteknisk
- Skog og Landskap
- Moelven Wood
- Moelven Timber
- Norske limtreprodusenter
- Solør Gjenvinning
- Moelven Massivtre
- Casco Adhesives
- Gausdal Bruvoll
- Haslestad Bruk
- Inntre
- Jotun
- TBF
- Romerike trelast
- Forestia
- Viken Skog
- Kjeldstad Sagbruk og Høvleri



Delprosjekt 1 (DP 1)



Datagrunnlag for miljødokumentasjon

- **Litteraturstudie** **Ferdig**
 - kartlegging av gjeldende og kommende krav og retningslinjer
 - gjennomgang av tidligere arbeid

- **Innsamling av data** **Igang satt**
 - Ressursbruk, inkludert energi
 - Levetid og vedlikehold
 - Avfall
 - Inneklima
 - Helse- og miljøfarlige stoffer

Metode: spørreskjema, intervju, arbeidsverksteder



Litteraturstudien er klar!

- Standardisering, lovverk og forskrift
- Skog og livsløpsanalyser
- CO₂ -binding
- LCA for tre- og trebaserte produkter og bygg
- Levetid, trebeskyttelse og naturlig holdbarhet
- Avfall og mulighet for gjenvinning
- Tilgjengelig på www.sintef.no/mikado

SINTEF Byggforsk



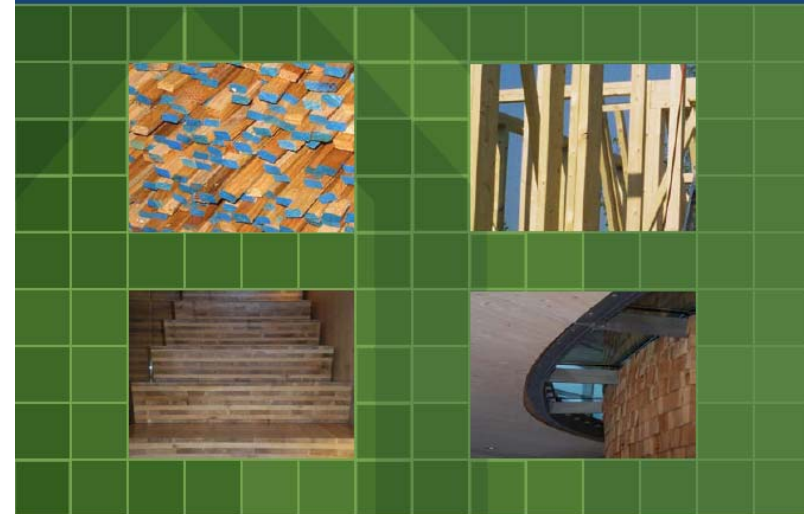
SILJE WÆRP, PER OTTO FLÆTE OG JARLE SVANÆS

MIKADO – Miljøegenskaper for tre- og trebaserte produkter over livsløpet

Et litteraturstudium

Prosjektrapport 14

2008



SINTEF

MIKADO

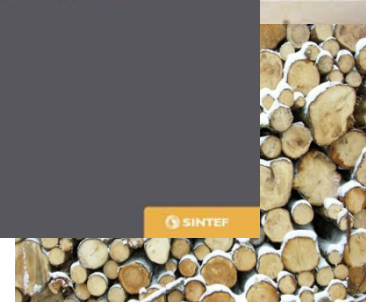
Kartlegging og dokumentasjon av miljøegenskaper for tre- og trebaserte produkter

Delprosjekt 2 (DP 2)



Miljøvurdering

- Livssyklusvurderinger
- Produktkategoriregler **Igangs**
- EPDer for et utvalg produkter **Igangs**
 - Noen generelle, bransjerepresentative
 - Noen spesialprodukter
 - Casestudier for ulike livsløpsscenarioer
- Samles i en database som skal gjøres tilgjengelig for hele bransjen.



EPD

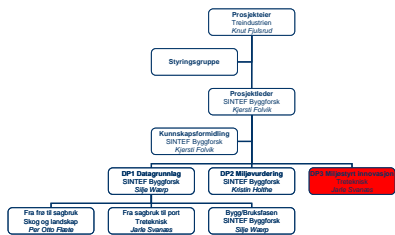
- **Environmental Product Declaration**
- **Miljødeklarasjon**
- **Et produkts miljøattest**
- **Uavhengig verifisert miljøinformasjon om råvarer, energi og produkter**

- **Lær mer på www.epd-norge.no**

EPD/Case i MIKADO

- Skurlast
- K-virke
- Kledning (Ubehandlet og behandlet)
- Impregnert
- Brannimpregnert
- Fingerskjøt
- Massivtrelementer
- Listverk
- Heltre furugolv
- Sponplater
- Limtre
- I-bjelke
- K-stender
- Laft
- Maling (Grunning og toppstrøk)
- Lim

Delprosjekt 3 (DP 3)



Miljøstyrt produktutvikling og innovasjon

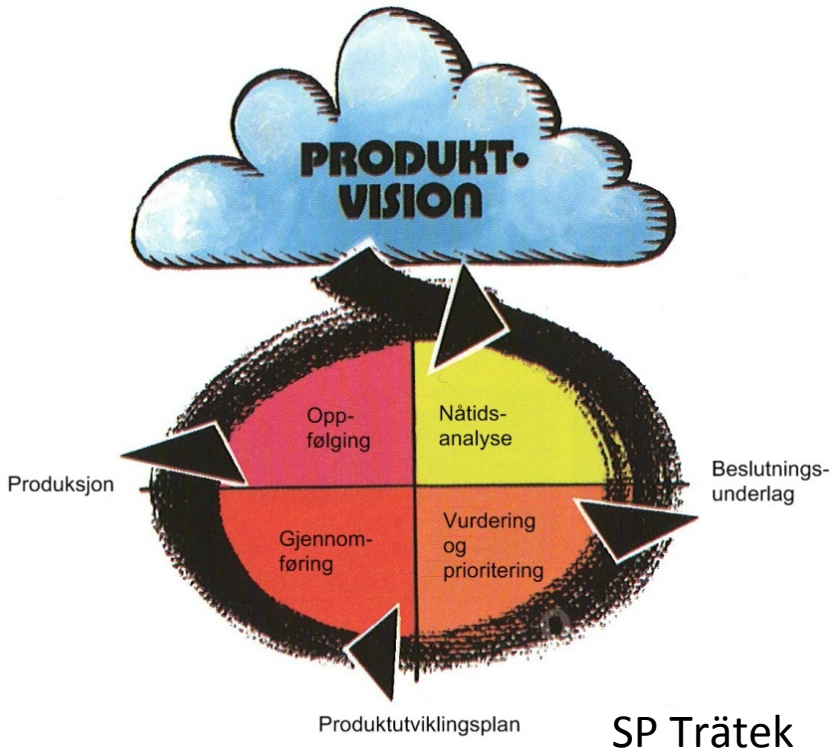
- Kartlegging av erfaring fra miljøstyrt produktutvikling nasjonalt og internasjonalt
- Avdekke forbedringspotensial og mulige miljøtiltak
- Kost/nytte-vurderinger av miljøtiltak.
 - lønnsomhet
 - teknisk og økonomisk gevinst
 - konkurransefordeler?

• Kunnskapsformidling

Igang satt



Hva er MPU?



- Kobling av prinsipper innen miljøledelse og produktorientert livssyklusperspektiv
- Utvikling gjennom stadige forbedringer
- Gir økt forståelse for bedriftens miljøpåvirkning i forhold til produktenes livssyklus



DP 1- Litteraturstudie

Fremgangsmåte

- **Søk er gjort nasjonalt og internasjonalt**
 - Gjeldende regelverk, krav
 - Standardisering
 - Forskningsdatabaser
 - Prosjekter- pågående og avsluttede
- **Resultat**
 - Forskning fra tre ulike industrier: skogbruk, tre- og byggeindustri gir mye litteratur.
 - hva er relevant for arbeidet vi skal gjøre i MIKADO ?
 - Fokusert på stoff som er nyttig for utarbeidelse av miljødeklarasjoner og livsløpsvurderinger i MIKADO.



DP 1- Litteraturstudie

Krav i lov, forskrift og standarder og krav til dokumentasjon av byggverk

- Krav til dokumentasjon av byggverk
- Miljøkrav i offentlige innkjøp
- Skjerpede energikrav
- Krav til avfallshåndtering
- Frivillige innemiljømerkeordninger for treprodukter
- Kjemikalier og substitusjon
- Standardiseringsbonanza!



DP 1- Litteraturstudie

- De fleste byggeprodukter reguleres av Byggevaredirektivet.
- Byggevaredirektivet er implementert i TEK
 - Det skal dokumenteres grunnleggende egenskaper innen følgende 6 områder:
 - Mekanisk motstand
 - Sikkerhet ved brann
 - Hygiene, helse og miljø
 - Sikkerhet ved bruk
 - Støyvern
 - Energisparing og varmeisolering
 - Produsenten skal sørge for at varens egenskaper er dokumentert før den omsettes eller brukes i et byggverk.



Offentlige anskaffelser



Velleder

Miljø og regelverket
for offentlige anskaffelser



- **Lov om offentlige anskaffelser**
- **§ 6. Ressurs- og miljøbevisste anskaffelser**
 - Statlige, kommunale og fylkeskommunale organer samt rettssubjekter som nevnt § 2 første ledd bokstav b skal under planleggingen av den enkelte anskaffelse **ta hensyn til livssyklus kostnader og miljømessige konsekvenser av anskaffelsen.**

DP 1- Litteraturstudie

Energi og avfallshåndteringskrav

- **Nye skjerpede energikrav i bygninger**
 - Energikravene i TEK revidert i 2007
 - Skal redusere samlet energibehov i nye bygninger med 25 %
- **Avfallsplaner obligatorisk fra 2008**
 - Max 40 % kan defineres som blandet avfall fra byggeplass
 - NHP 2007-2012
 - Avfallsmål → 80% byggeavfall skal gjenvinnes
 - Forslag om forbud av deponering av biologisk nedbrytbart avfall



DP 1- Litteraturstudie

Innemiljø og kjemikalier

- **Innemiljø**
 - Det finnes flere frivillige ordninger for inneklima
 - AgBB, Dansk Indeklimamærkning, Finnish M1-classification
- **Kjemikalier og substitusjon**
 - Substitusjonsplikten
 - REACH-direktivet (Registration, Evaluation, Authorisation, Chemicals)



Miljøsertifisering i skog



- **PEFC**

- Frivillig skogsertifiseringsinitiativ fra private skogeiere i Europa
- PEFC-logo på treprodukter
- Levende Skog = PEFC



- **FSC**

- Består av ti prinsipper med tilhørende underkriterier.
- Uavhengig 3. parts kontroll
- FSC-logo på treprodukter



Standardisering

- **ISO/TC 207 – Miljøledelse**
 - Miljøstyring
 - Miljørevisjon
 - Miljømerking
 - Miljøprestasjon
 - Livsløpsvurdering
 - Klimaendringer

Standardisering

ISO/TC 59 "Building construction"

- SC 14 – Design life
 - Inkluderer bl.a. standardene
 - Service life prediction procedures
 - Maintenance and life cycle costing
 - Life cycle assessment
- SC 17 – Sustainability in Building Construction
 - Inkluderer bl.a. standardene
 - Environmental declaration of products (EPD)
 - Sustainability indicators
 - Environmental performance of buildings

Standardisering

ER-3 i byggevaredirektivet (Hygiene, helse og miljø)

- **CEN/TC 350 – Sustainability of construction work**
- **Utvikling av standarder for miljødeklarasjoner for byggeprodukter**
 - Environmental product declarations
- **Utvikling av standard for miljøytelse av bygninger**
 - Assessment of environmental performance of buildings
 - Integrated assessment of building performance

Standardisering

ER-3 i byggevaredirektivet (Hygiene, helse og miljø)

- **CEN/TC 351 – Assessment of release of dangerous substances**
 - **Utvikling av horisontale standardiserte vurderingsmetoder som henvender seg mot utslipp til inneluft og til jord, grunnvann og overflatevann**
 - **Eks: formaldehydemisjon til inneluft**

DP 1- Litteraturstudie

Skog og livsløpsanalyser

- Studier fra Sverige viser at den største delen av energibruken til uttak av tømmer er tømmertransport og hogst og utkjøring. Til sammen utgjør det rundt 90 % av energibruk fra "frø til sagbruk".
- Erstatning av fossile brensler eller alternative transportalternativer vil kunne redusere miljøbelastningen.



DP 1- Litteraturstudie

CO₂ - binding

- **Strategier for å begrense klimaendringer (FNs klimapanel)**
 - reduksjon av utslipp
 - øke karbonlagring utenfor atmosfæren
- **Skog i vekst binder karbon, i 2005 ble det beregnet til 29,9 mill tonn CO₂ ekvivalenter norske skoger.**
- **Samlede norske klimagassutslipp for 2005 var 54,2 mill tonn CO₂ ekvivalenter.**



DP 1- Litteraturstudie

CO₂- binding

- Det er gjort mange studier som ser på "optimal" CO₂ binding i skog, blant annet ved intensivt skogbruk.
 - Treprodukter substituerer mer energiintensive produkter
 - Biprodukter utnyttes til bioenergi
 - Krav om å drive skogen bærekraftig kan komme i konflikt med et intensivt skogbruk.
- CO₂-balanse for tre- og treprodukter- ulike studier. Størst betydning for treprodukters CO₂ regnskap:
 - utnyttelse av biprodukter i energiproduksjon
 - Substitusjon av mer energikrevende produkter



DP 1- Litteraturstudie

LCA for bygg

- Mange miljøstudier av bygg
 - fulle livsløpsvurderinger (LCA)
 - bare for enkelte faser i livsløpet
 - Kun energiregnskap
 - Ulike systemgrenser og metoder for miljøvurdering.
- Sammenlignende miljøstudier av bygg av tre og betong.
 - Tre kommer noe bedre ut i produksjonsfasen
 - Ingen vesentlig forskjell i driftsfasen
- Viktig å etablere enighet om metoder for livsløpsvurdering av bygg. Standardisering pågår



DP 1- Litteraturstudie

Levetid, trebeskyttelse og naturlig holdbarhet

- Gode levetidsdata er avgjørende som grunnlag for utarbeidelse av miljødeklarasjoner.
- Utfordring å finne gode levetidsdata for tre, bla pga biologisk nedbryting.

Avfall og mulighet for gjenvinning

- Utnyttelse av avfallsvirke medfører en ressurs til materialgjenvinning eller energigjenvinning
- Fremtidens bygg bør designes for gjenbruk, dvs tilrettelegging for at tre- og treprodukter kan gjenvinnes.



DP 1- Litteraturstudie

Videre forskningsbehov i MIKADO

- Miljøbelastning for skogbruk fra norske forhold
- Utnyttelse av biprodukter og avfallsvirke
- Miljøbelastning for overflatebehandling, lim og andre tilsetninger
- Levetid og livsløpsscenarioer for tre- og treprodukter
- God lesing !



Takk for oppmerksomheten

www.sintef.no/mikado

Jarle Svanæs

Forsker

Tlf: 970 14 138

E-post: jarle.svanes@treteknisk.no