

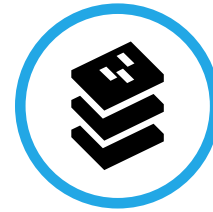
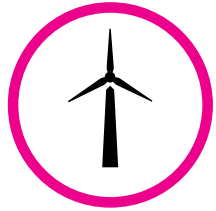
A composite background image showing a coastal landscape. In the foreground, there's a body of water with a small boat and some yellow buoys. In the middle ground, there are several wind turbines on a rocky island. In the background, there are large, snow-capped mountains and a city skyline with buildings and a suspension bridge. The sky is blue with some clouds and a few airplanes flying.

ARENA SKOGNÆRINGEN TRØNDELAG
SKOGNÆRINGEN SOM EN VIKTIG DEL AV
BIOØKONOMIEN
BETYDNING AV FORSKNING OG UTVIKLING FOR Å
UTNYTTE MULIGHETENE

Unni Steinsmo rådgiver SINTEF konsern

20. april 2017

SINTEF Anvendt forskning, teknologi og innovasjon

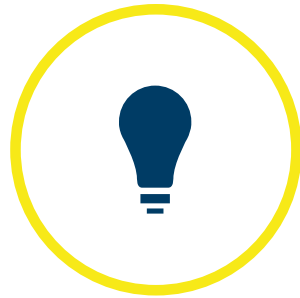


Vår rolle



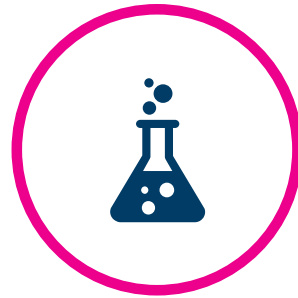
Innovasjon

Utvikler kunnskap og teknologi som tas i bruk



Oppdragsforskning

FoU-partner for næringsliv og forvaltning



Laboratorier

Utvikler og driver forskningslaboratorier



Bærekraftig utvikling

Leverer løsninger for bærekraftig utvikling



Nye virksomheter

Kommersialisering av forskningsresultat



Kunnskap til politikkutforming

Leverer premisser til samfunnsdebatt og politikkutforming.

A large pile of cut evergreen trees and logs is shown in a forest. The pile is composed of many green, needle-covered branches and numerous light-colored logs. The background consists of tall, dark tree trunks, and a single tree trunk is visible in the foreground on the right side.

Bernd Wittgens, Duncan Akporiaye,
Trond Ellingsen, Berit Time SINTEF

Muligheter basert på norske skogressurser

- Skognæringen er en viktig og bærekraftig del av sirkulær økonomien
- Nøkkrolle for å utvikle og realisere det grønne skiftet
- bærekraftig grunnlag for å øke uttak av tømmer årlig på et nivå som er 35% høyere enn uttak i 2012 utslippsreduksjon, 9,5 mill. tonn CO₂
- per år om hundre år
- **Bygg** står for den største andelen av næringens potensial 50% av treet utnyttes i trelastproduksjon resten utnyttes til **bioproduksjon** og **biobaserte kjemikalier**

Vitenskapelig og teknisk utvikling driver innovasjon

- Globalisering
- De store samfunnsutfordringene
- Den teknologiske revolusjon

Kultur, kompetanse, relasjoner og samhandling: De eneste robuste konkurransemessige fortrinn

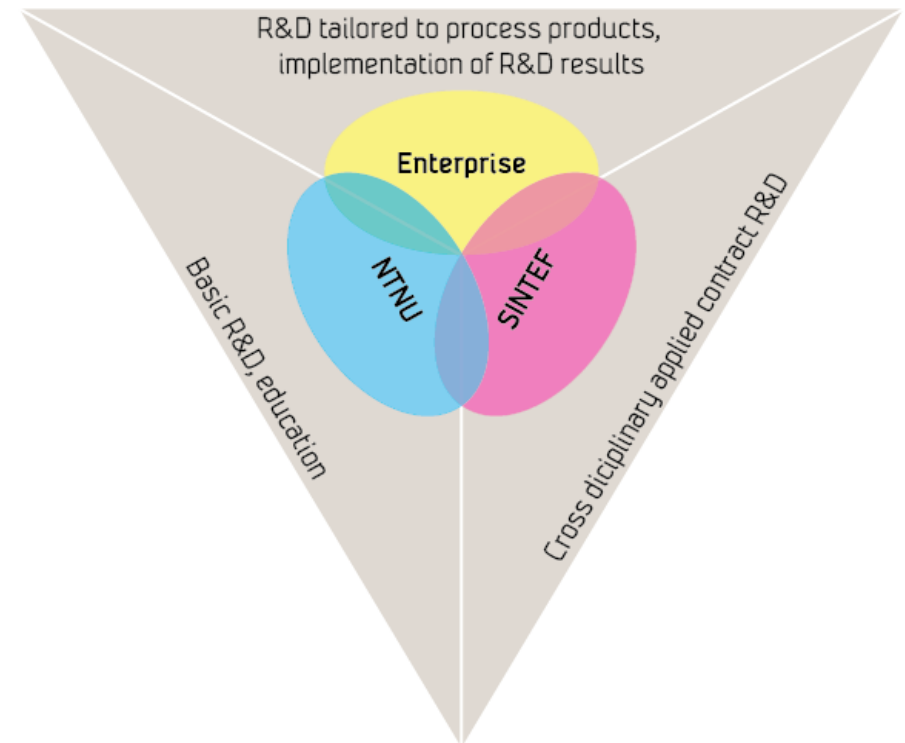
Våre prestasjoner og kvaliteter er bestemt av:

Det vi utvikler:

- Samhandling
- Relasjoner og nettverk
- Kultur og kompetanse

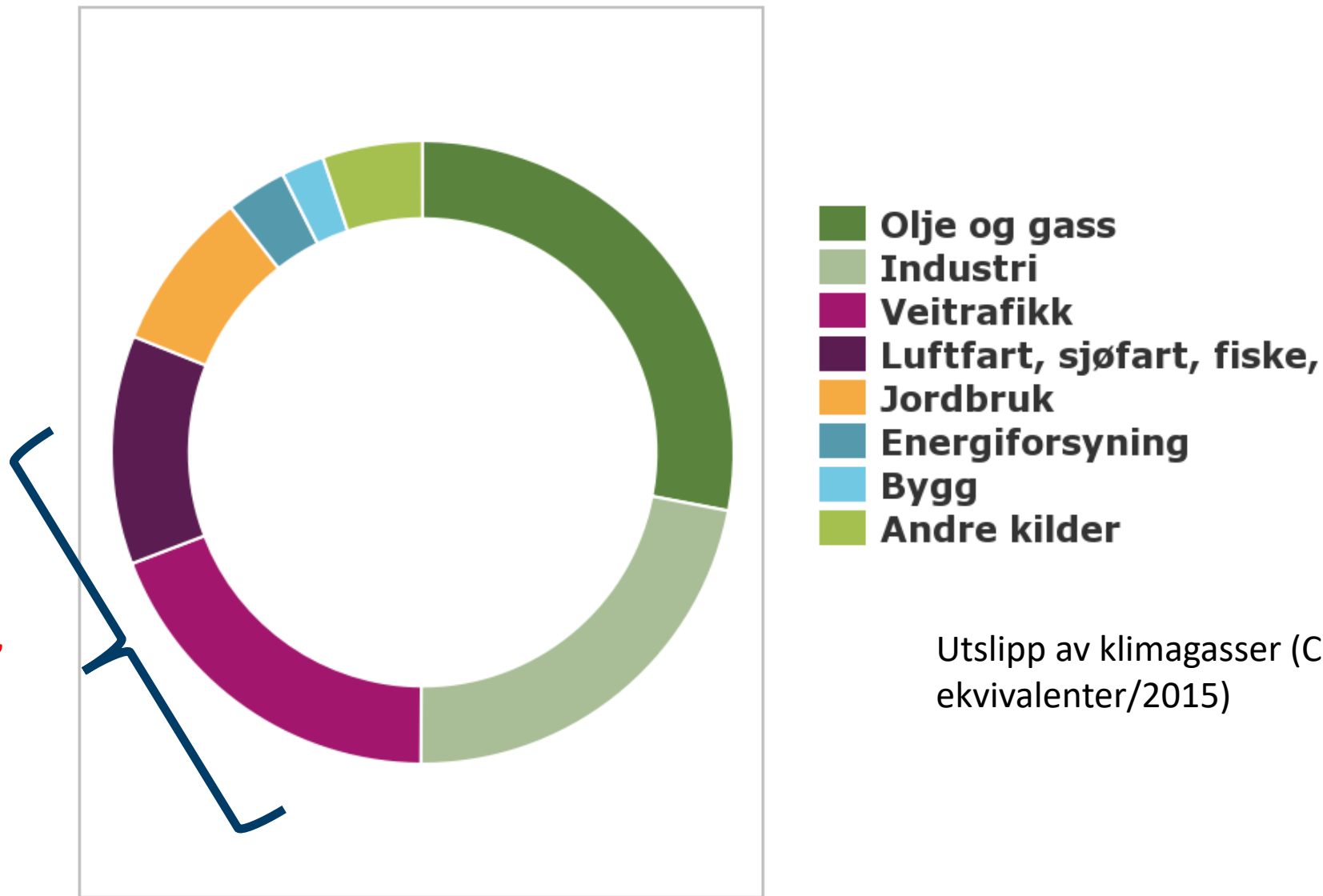
Det vi beslutter:

- Struktur og formell organisering
- Teknologi



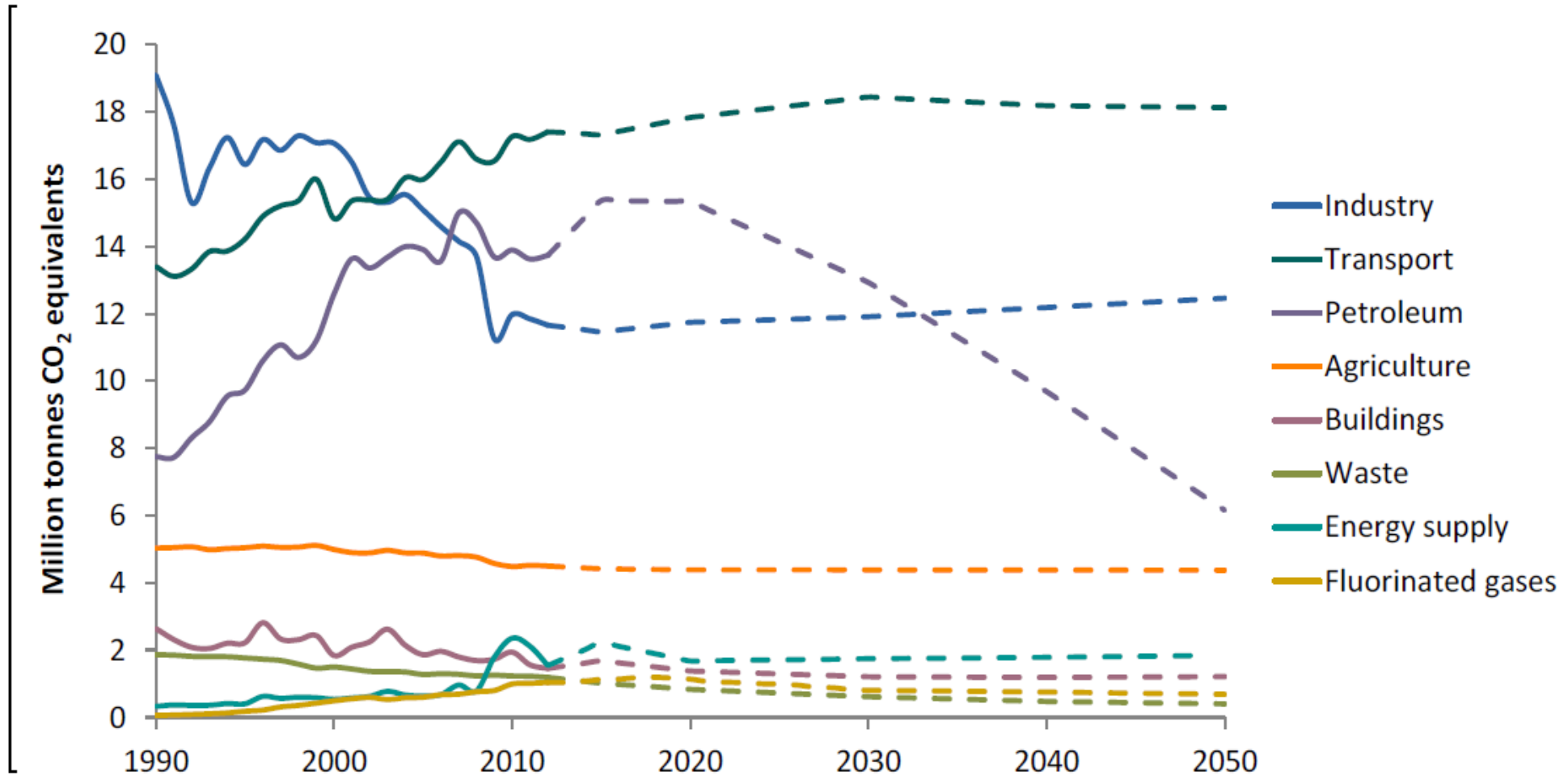
Reduksjon i utslipp fra transportsektor er avgjørende for å nå Norske klimamål

**Utslipp fra transport ~
31% av total utslipp i
Norge**



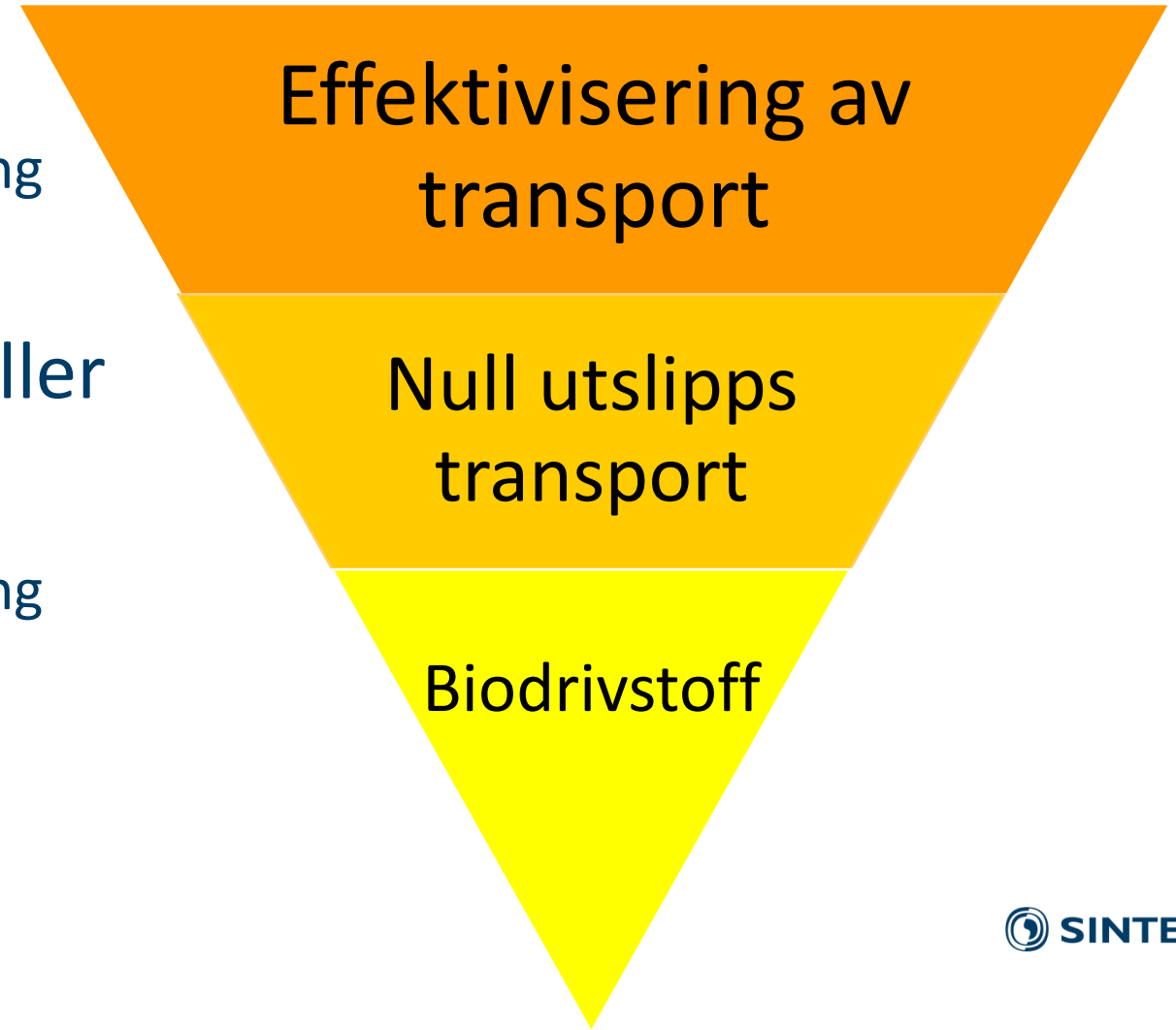
Utslipp av klimagasser (CO2-ekvivalenter/2015)

Utslippene fra transport i Norge har økt med 25 prosent fra 1990-2015



Ikke alt transport kan gå over til elektrisitet eller hydrogen

- Elektrifisering.
 - Anleggstransport, ferger, kystshipping med mulighet for periodisk ladning
- Hybridisering (Biodrivstoff eller hydrogen).
 - Anleggstransport, ferger, kystshipping
- Biodrivstoff
 - Flytrafikk, lang og tungtransport, og maritimt (off shore)



National Centres for Environmentally Friendly Research (FME)

Centre for intelligent electricity distribution – CINELDI



The Research Centre on Zero Energy Neighbourhoods in Smart Cities – ZEN Centre

Biodrivstoff kan produseres fra dagens uutnyttede norske ressurser

- Det skal anvendes biomasse som per dags dato ikke utnyttes
 - Hogstavfall (GROT), Tynningsvirke, energivirke
 - Industrielle biprodukter (bark, sagflis, spon)
 - Våtorganisk avfall & Matrester
- Av treet som tas ut
 - Rundt 50% av treet blir igjen i skogen etter hogst (NVE 25-2011)
 - Rundt 25% går til trelast
 - Resterende 25% (bark, sagflis, spon) kan brukes på en annen måte.

De muliggjørende teknologiene

- EU 2009 fem nøkkel teknologier
- Mikro og nano teknologi
- Bioteknologi
- Avanserte materialer
- fotonikk
- avansert produksjonsteknologi



OECD 2016 : 10 teknologi trender er mest lovende. De er disruptive, og innebærer også betydelig risiko

A collage of images representing various biotechnology fields: salmon farming, laboratory work, pharmaceuticals, offshore oil rigs, medical research, and aquaculture. The central text is overlaid on a semi-transparent white box.

Strategier for Muliggjørende teknologier – Bioteknologi 2016-2026

Mål

SINTEFs bioteknologistrategi

Strategiens mål er å sikre styrket konkurransekraft og innovasjonsevne, løse store samfunnsutfordringer og utvikle fagmiljøer av fremragende kvalitet.¹⁾

Vår satsing skal være rettet mot både industri og forskningsmarkedet²⁾ innen utvalgte deler av de fire prioriterte nasjonale tematiske områdene i Regjeringens strategi for bioteknologi 2011-2020 og Programplan for BIOTEK2021.³⁾

1. Havbruk, sjømat og forvaltning av det marine miljøet
2. **Landbruksbasert mat- og biomasseproduksjon**
3. Miljøvennlige industrielle prosesser og produkter
4. Helse, helsetjenester og helserelaterte næringer

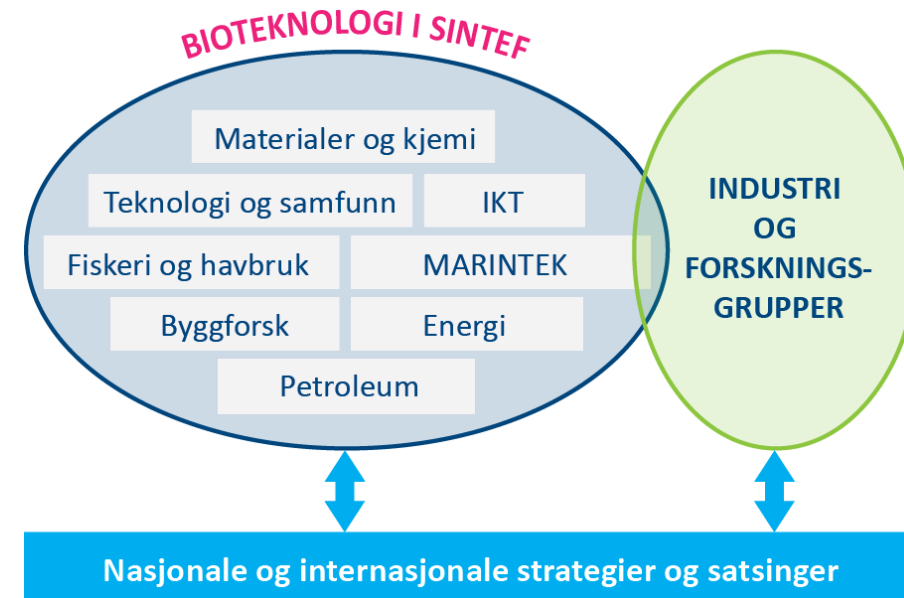
¹⁾I samsvar med Regjeringens "Langtidsplan for forskning og utdanning 2015-2024"

²⁾Forskerstyrte prosjekter (FR, ERA, H2020...)

³⁾SINTEF har gitt innspill til disse strategiene



**Strategien skal sikre samhandling
i og utenfor SINTEF**



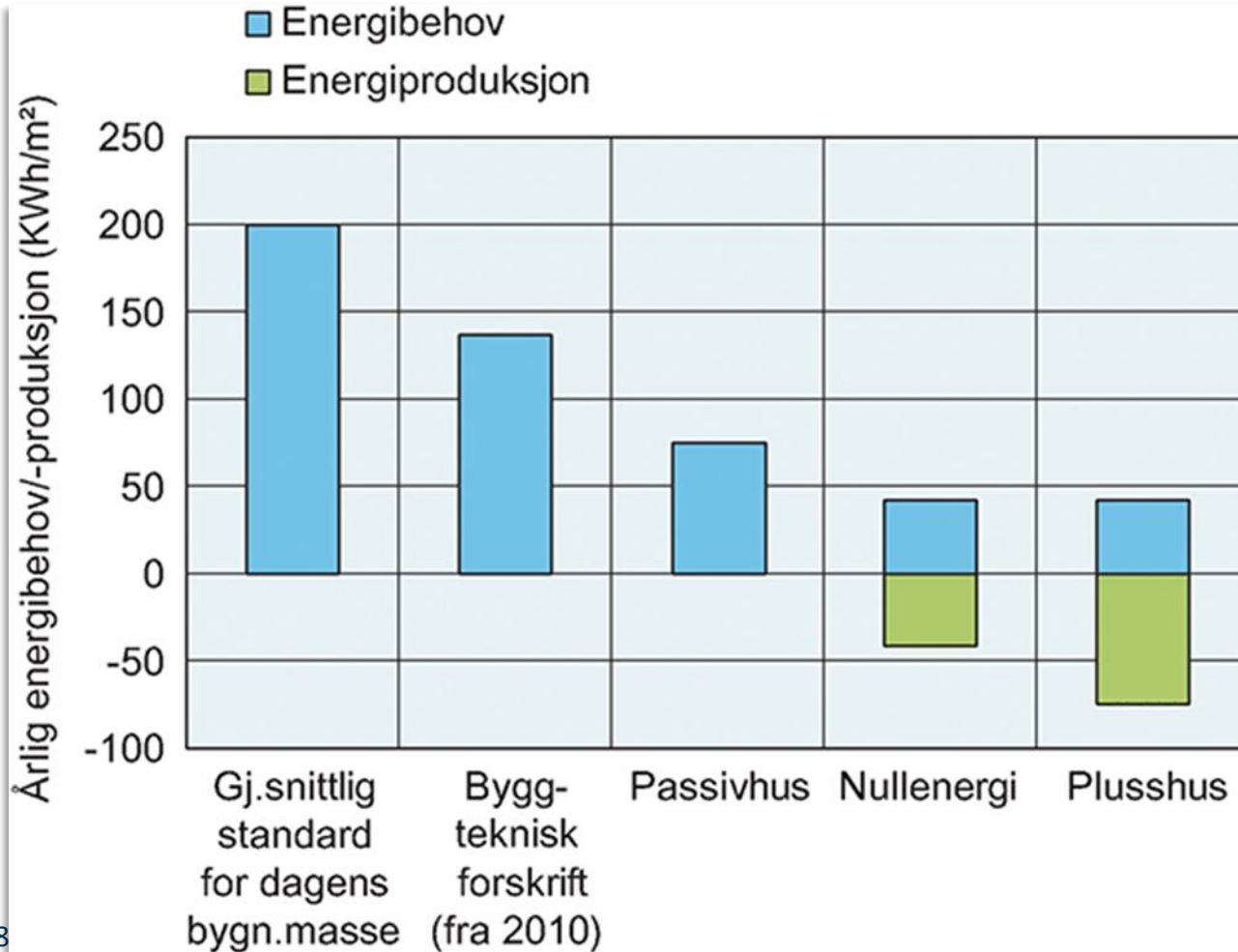
Kritiske punkter i debatt om Biodrivstoff

- Reduksjon i utslipp fra transportsektor er avgjørende for å rekke norske og globale klimamål
- Ikke alt transport kan gå over til elektrisk eller hydrogen
- Biodrivstoff kan produseres fra dagens uutnyttede norske ressurser
- Kretsløp for biodrivstoff produksjon kan gi utslippsreduksjon
- Det satses på forskning og utvikling av biodrivstoff som motoren tåler
- Norsk skognæringen er viktig. Det satses på å kunne produsere verdifulle produkter som en del av biodrivstoff produksjon.
- utfordringer i overgang til en bio-basert økonomi

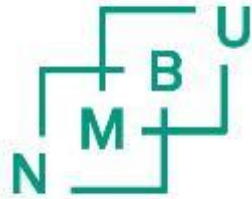
Det satses på forskning og utvikling av biodrivstoff som er kompatibel med motoren

- Det er mulig å produsere biodrivstoff som er kompatibel med dagens og fremtids motorteknologi
- Hva er utfordringer for noen biodrivstoff type:
 - Høyt konsentrasjon kan føre til at pakninger, gummi og slanger kan angripes, løsning bytter til andre materialer
 - Skifte mellom biodrivstoff og konvensjonelt drivstoff krever intelligent motor-håndtering
 - Diesel filter og innsprøytingssystem kan tettes ved lave temperatur siden det kan danne seg voks: motor stopper men skades IKKE
 - Etanol innblanding over 25% kan gi korrosjonsproblemer i eldre kjøretøy, E25
 - Alle produsenter har i dag flexi-fuel biler

Lavt energibehov - framtidens løsninger



Partners: Research partners



SINTEF



PFI



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Samarbeid og kompetanse

Centre Partner	Role in Value Chain
Norsk Bioenergiforening, Zero Emission Resource Organisation, Oslo Renewable Energy and Environment Cluster (OREEC)	NGO
Enova AS, Innovasjon Norge, Miljødirektoratet, Statens vegvesen	Public Body
Akershus Fylkeskommune, Follorådet, Hedmark Fylkeskommune, Oppland Fylkeskommune, Sør-Trøndelag Fylkeskommune, Telemark Fylkeskommune, Østfold Fylkeskommune	Regional Authority
AT Skog SA, Norges Bondelag, Norsk Skogeierforbund, Norske Skog Saugbrugs AS, Ragn Sells AS, Oslo Kommune Energigjenvinningsetaten	Resources
Alginor AS, NeoZeo, Ecopro AS, Biokraf AS, Biomass Technology Group, Biozin AS, Borregaard, Cambi AS, Ftirscreen AS, Hyperthermics, Johnson Matthey, Lund Combustion Engineering, Nopco Paper Technology AS, Norse Biotech AS, Novozymes A/S, Perstorp BioProducts AB, Pervatech BV, Steeper Energy, Haldor Topsøe	Technology
Herøya Industripark AS	Piloting
Avinor AS, Eco-1, Gas & Diesel Power AS, Preem, Silva Green Fuel, AS, ST1, Umoe AS, Volvo Group Trucks Technology, Zeg Power AS,	End User
Norwegian University of Life Sciences (NMBU), SINTEF, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Paper and Fibre Research Institute (PFI), Norwegian Institute of Bioeconomy Research (NIBIO), University College of South-East Norway (HSN). Institute for Energy Technology (IFE)	Research

Samfunn- og næringsutvikling



Klimatilpasning av store tretak

Fremtidens klimaprognoser tilsier mer regn og økte temperaturer

Risiko for fuktproblemer som mugg, råte og begroing øker

Vi utvikler løsninger for å minimere risiko sammen med våre partnere i Klima 2050



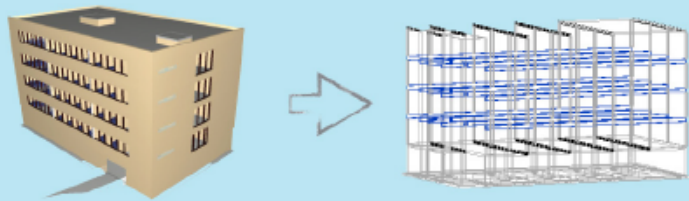
Tre og klimagassutslipp – metodeutvikling og dokumentasjon

ZEB Project report 20 – 2015

Tobias Barnes Hofmeister, Torhildur Kristjensdottir, Berit Time and Aoife Houlihan Wiberg

Life Cycle GHG Emissions from a Wooden Load-Bearing Alternative for a ZEB Office Concept

ZEB The Research Centre on Zero Emission Buildings



ZEB Project report 24 – 2015

Marianne Rose Inman and Aoife Houlihan Wiberg

Life Cycle GHG Emissions of Material Use in the Living Laboratory

ZEB The Research Centre on Zero Emission Buildings



OUTSTANDING CONTRIBUTION

CESB16
Central Europe towards Sustainable Building 2016
Innovations for Sustainable Future

is presented to

Mariane Rose INMAN¹, Aoife Ann-Marie HOULIHAN WIBERG²

¹Norwegian University of Science and Technology, Norway²SINTEF Building and Infrastructure, Norway

for the conference paper entitled

Life Cycle GHG Emissions of Material Use in the Living Laboratory

Richard LORCH
Editor-in-Chief of SB

Jan TYWONIAK
Deputy Head of Department of Building Structures, CTU Prague

Petr HÁJEK
Head of Department of Building Structures, CTU Prague

In Prague, June 23rd 2016

ZEB Living Lab og ZEB Test Cells Lab

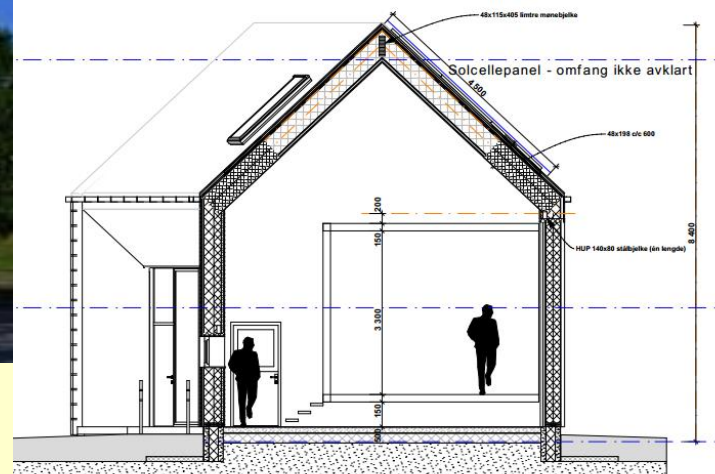
Arkitekt: Luca Finocchiaro



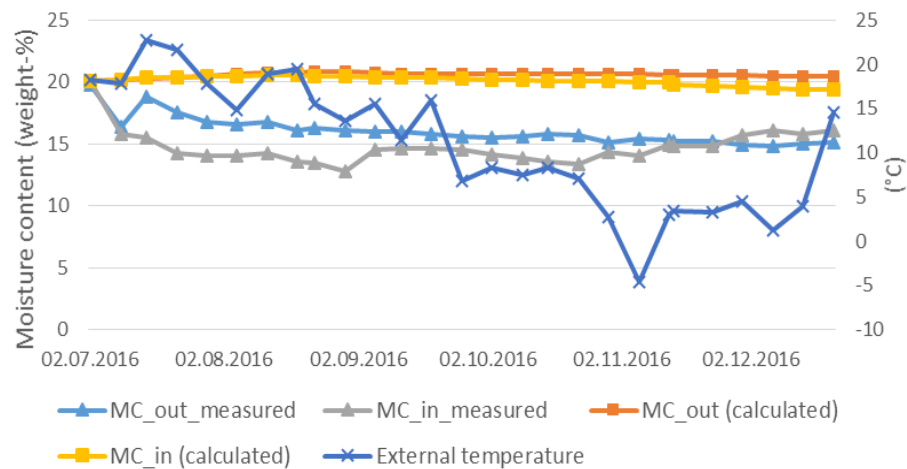
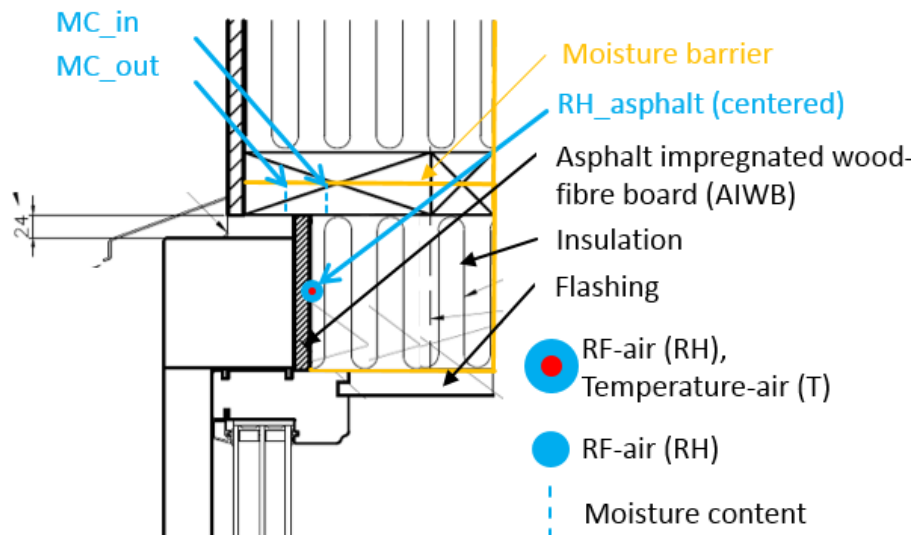
ZEB Living Lab – En enebolig for studier av interaksjon mellom bruker og teknologi



ZEB Test Cells Lab for forskning og utvikling av ZEB teknologier



Teknologi for trevinduer



NorDan Screens

Steng solen ute. Slipp dagslyset inn.



Oppsummering

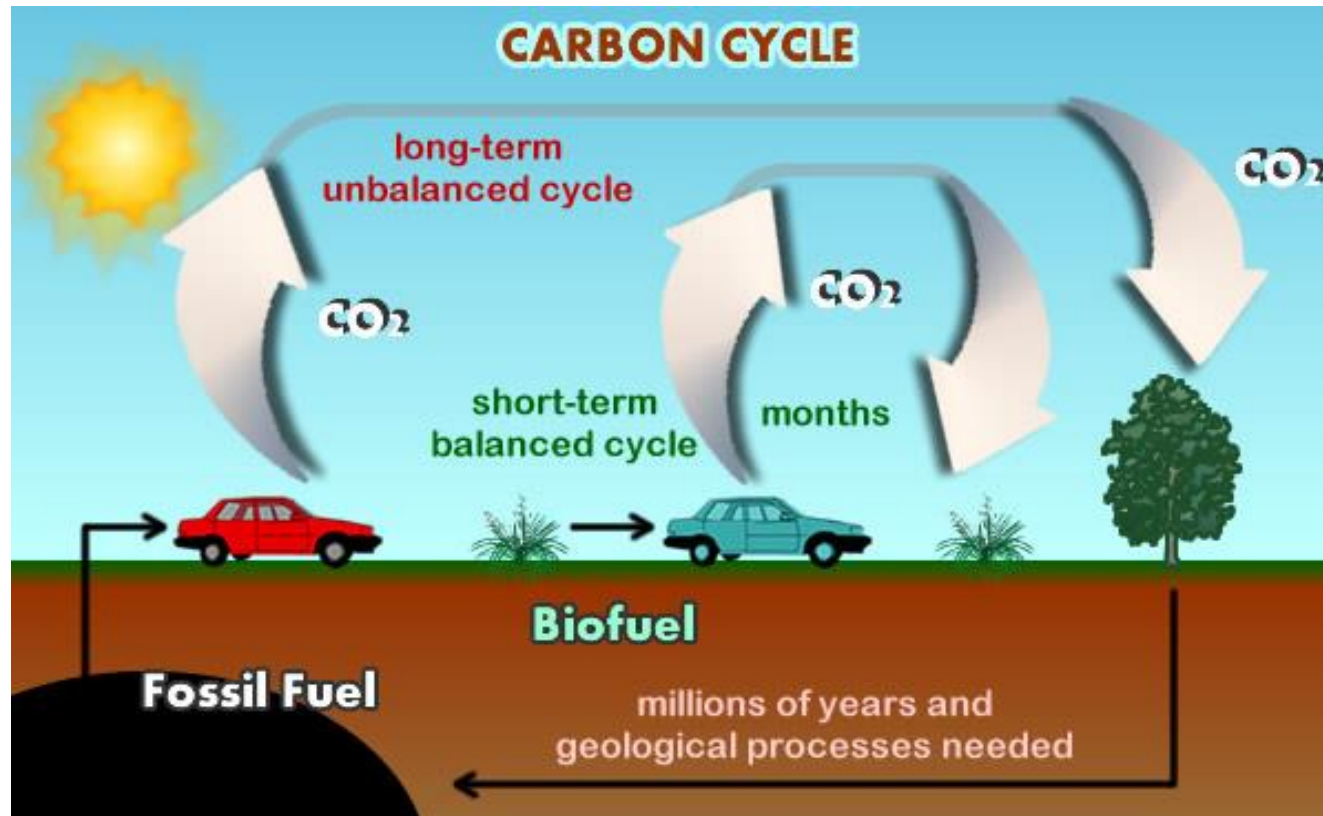
- Reduksjon i utslipp fra transportsektor er avgjørende for å rekke norske og globale klimamål
- Biodrivstoff kan produseres fra dagens uutnyttede norske ressurser
- Kretsløp for biodrivstoff produksjon gir utslippsreduksjon
- Det satses på forskning og utvikling av biodrivstoff som motoren tåler
- Norsk skognæringen er viktig.
- utfordringer i overgang til en bio-basert økonomi

Det satses på å kunne produsere drivstoff OG verdifulle produkter i en bioraffineri.

Hovedutfordringer

- Pris \Rightarrow i konkurranse med dagens fossil-basert produkter
- Overgang til kommersielle skala produksjon \Rightarrow Risiko og investering
- Stabile og forutsigbare rammebetingelser

Kretsløp for biodrivstoff produksjon gir reduksjon i forhold til fossile råstoffer



EU-prosjektet Tall timber facades

- <http://fungi.tallfacades.eu>
- Arbeider med fuktsikre høye fasader i tre
- Norske industripartnere: Overhalla HUS og Isola



Nytt fra SINTEF Byggeforsk

SINTEF

Knappe takutstikk kan også gi god beskyttelse mot regn og vind

Laboratorieforsk viser at takutstikkets lengde har liten betydning for innnev av regn på undertaket i luftede trestak. Arkitektene kan dermed stå friere i utformingen av takutstikk enn tidligere antatt.

Kontakt:
Silje Asphaug,
Steinar Grymning

I moderne arkitektur er det stadig mer vanlig at arkitekten ønsker skrå tak med små takutstikk eller uten takutstikk i det hele tatt. Det er imidlertid en oppfatning i byggenæringen at slike løsninger kan gjøre bygningen mer utsatt for fuktslader. For å få mer kunnskap om fuktsikre utforminger av overgangen mellom tak og vegg, har vi testet ulike løsninger med skråtak med takutstikk i SINTEF og NTNUs laboratorier i Trondheim.

Beskytter mot regn, vind og sne
Ventilerte skrå trestak med takutstikk er en vanlig byggeskikk i Skandinavia. Takutstikk beskytter fasaden mot regn, vind og sne, og skal beskytte takets luftespalte mot innnev av store nedbørmengder. Endring i klima kan gi mer intens nedbør i form av styrtregn i deler av landet. Mindre sne og kortere perioder med snedekke på taket, samt høyisolerte takkonstruksjoner med lite varmetap, vil påvirke takets behov for lufting. Overgangen mellom tak og vegg bør utformes slik at minst mulig regn og sne kan trenge inn på undertaket via takets luftespalte. Samtidig må luftespalten utformes slik at fukt tørker raskt ut.

Fullskala testing av ulike løsninger
Målet med forsøkene var å undersøke i hvilken grad regn dner inn i på utformingen og hvilke detaljer i takutformingen som har betydning for innnev av regn. Et prøvefelt bestående av en yttervegg med tilhørende skråtak og takutstikk i 1:1 skala ble bygget opp. Taket ble utformet slik at takutstikkets lengde og luftespaltens utforming kunne varieres. Løsningene ble utsatt for varierende vind og regn i laboratoriets Rain-box. Mengden regnvann som trengte inn på undertaket via takets luftespalte ble samlet opp og målt. Veggens fuktighet og takets underlag var utført med Lexan plater for at man lettere skulle kunne se hvor mye vann som kom inn på undertaket.

Testene er utført i ovennevnte melse med pinnoppene gitt i NS-EN 12865. Flere kalibreringstester og innjusteringer av prøvespillet ble utført i forkant av forsøkene, blant annet for å sikre at vannpåkjenningen og spalten mellom luftstigheten i spalten mellom undertak og takkinn i så stor grad som mulig skulle være tilnærmet likt det som kan inntreffe i virkeligheten.

Lengden på takutstikket betyr lite
Forsøkene viste at lengden på takutstikk i løsn grad hadde

Arktektor ønsker ofte skrå tak med små eller ingen takutstikk. Men er løsningen fuktsikker? Illustrasjon: Strandparken Sundbyberg i Stockholm

innvirkning på vannmengde som ble samlet opp på undertaket, hvilket indikerer at man kan stå noe friere i den arkitektoniske utformingen.

Faktorer som takvinkel, luftspaltens og rafteklasse utforming, materialvalg og fukt ved utførelse vil påvirke hvordan en løsning fungerer i et reelt klima. En nærmere studie av løsningene i reelle klimatisjoner gjennom feltforsk vil være ønskelig.

Forskene er utført som en del av prosjektet Tall Timber Facades (www.fungi.tallfacades.eu) der hovedmålet er å utvikle gode løsninger for robuste og kostnadseffektive høye trefasader.

Search the site

Funding

Tall Timber Facades is funded by the ERA-Net WoodWisdom-Net:



WoodWisdom-Net

> Learn more

Project

Moisture safe envelopes will be enabled by a risk based design tool taking into account exposure and vulnerability of façade components and systems consistently. > Learn more

Partners

Researchers working on the same work package from different

—



Teknologi for et bedre samfunn