Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet

GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

Tett på de fremste kunnskapsmiljøene

Norsk klimastiftelse

Norges grønne tankesmie

Norsk klimastiftelse
NORWEGIAN CLIMATE FOUNDATION

Broen til framtiden

Energiutfordringen – det store bildet

Anders Bjartnes

Stavanger, 18. november 2021

Vårt formål

«Stiftelsens allmennyttige formål er, gjennom egen virksomhet, herunder formidling av kunnskap og forslag fra anerkjente kunnskapsmiljøer, **å bidra til tiltak – offentlige som private – som leder til rask reduksjon og stans av menneskeskapte klimagassutslipp.** Tilsvarende kan stiftelsen arbeide for tiltak som svekker skadevirkningene av inntrådte eller fremtidige klimaendringer. Stiftelsen skal også fremme holdningsskapende arbeid for et bedre klima og miljø. Stiftelsen skal ikke ha erverv til formål.»

Norsk klimastiftelse

- Stiftet i 2010
- 7,5 årsverk
- Medarbeidere i Bergen, Oslo, Trondheim og Brussel.

Klimastiftelsens rolle

1

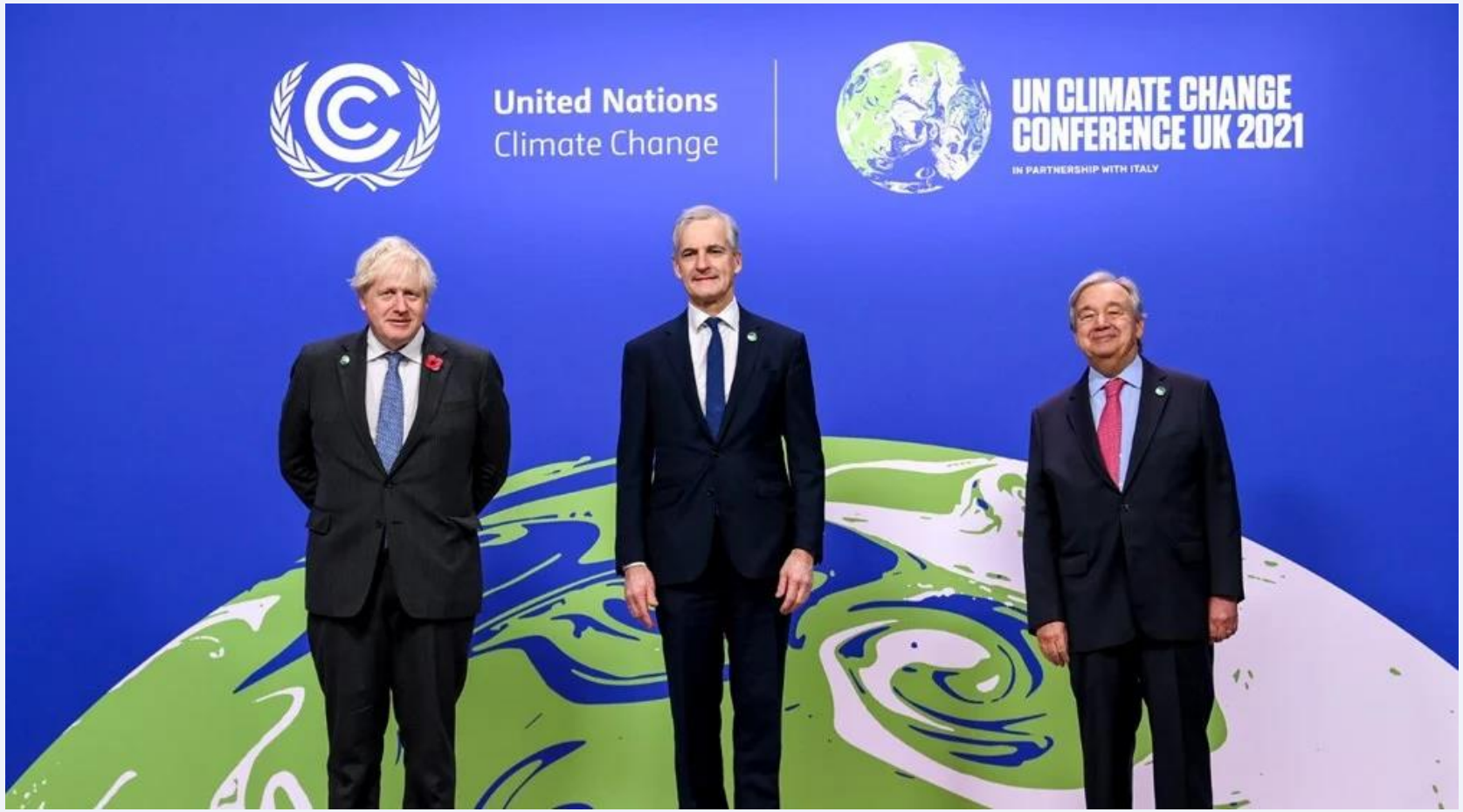
Gi beslutningstakere viktig klimakunnskap gjennom publisistisk arbeid.

2

Skape attraktive møteplasser, og bygge og delta i nettverk, som fremmer vårt formål.

#COP26 - Glasgow - hvor står vi nå?

"Reaffirms the Paris Agreement temperature goal of holding the increase in the global average temperature to well below 2 °C above pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the temperature increase to 1.5 °C above pre-industrial levels"

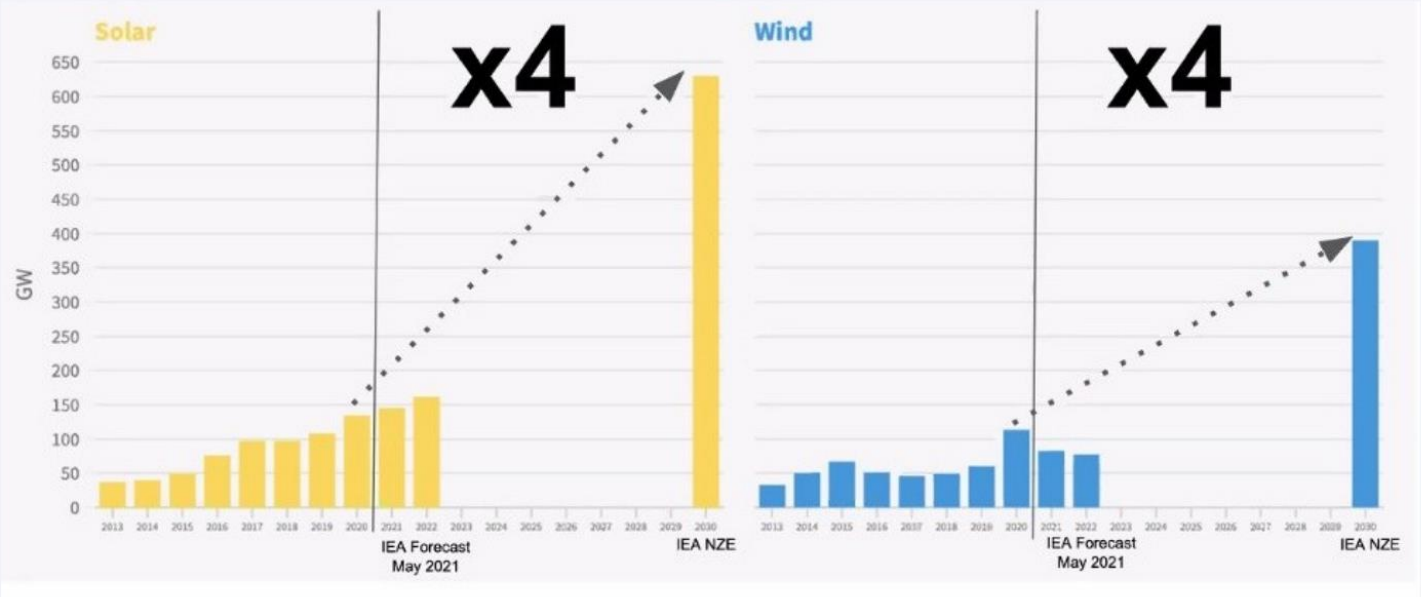


Klimamålene betyr sterk og rask omlegging

- IEA og andre analysemiljøer har sett på hva som kreves for å nå «net zero»
- Mye vekt på at det ikke trengs nye oljeinvesteringer utover igangsatte prosjekter
- Men skal «net zero» være mulig, trengs massiv utbygging av vind - og solenergi og utrulling av annen ny teknologi
- Det gjelder også i Norge – selv om vi er bedre stilt enn mange andre land

Et Fosen-anlegg - oftere enn hver dag

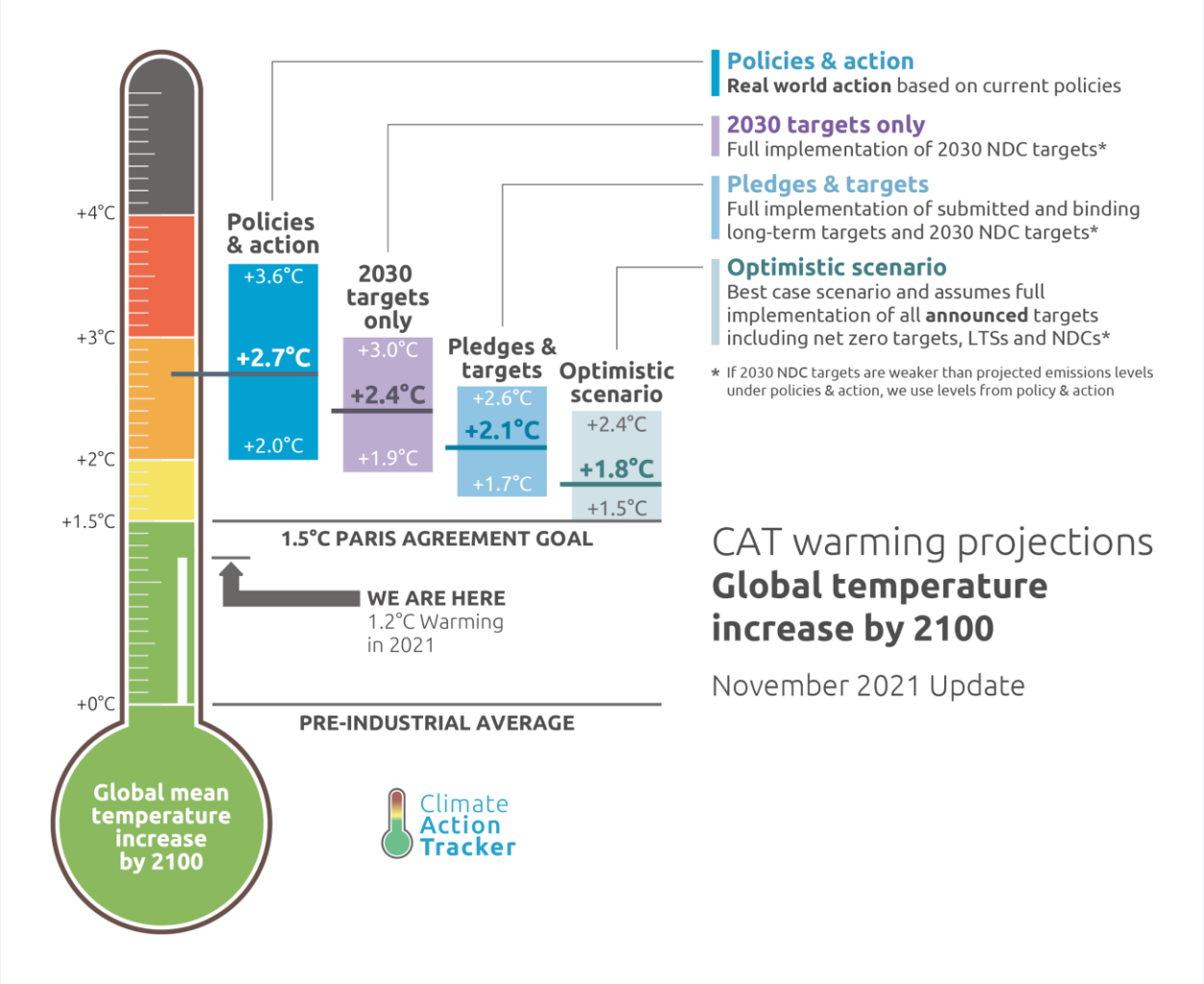
Årlig utbygging av sol (PV) og vind frem til 2030



Kilde: IEA/EMBER

Klimarisiko – store utfallsrom fremover

- Klimaendringene blir mer merkbare – også om klimapolitikken skjerpes i tråd med 1,5C-målet
- Hva kan vi vente oss?
- Energikrisen nå en forsmak
- Store svingninger i råvarepriser
- Matvaresikkerhet
- Politisk ustabilitet

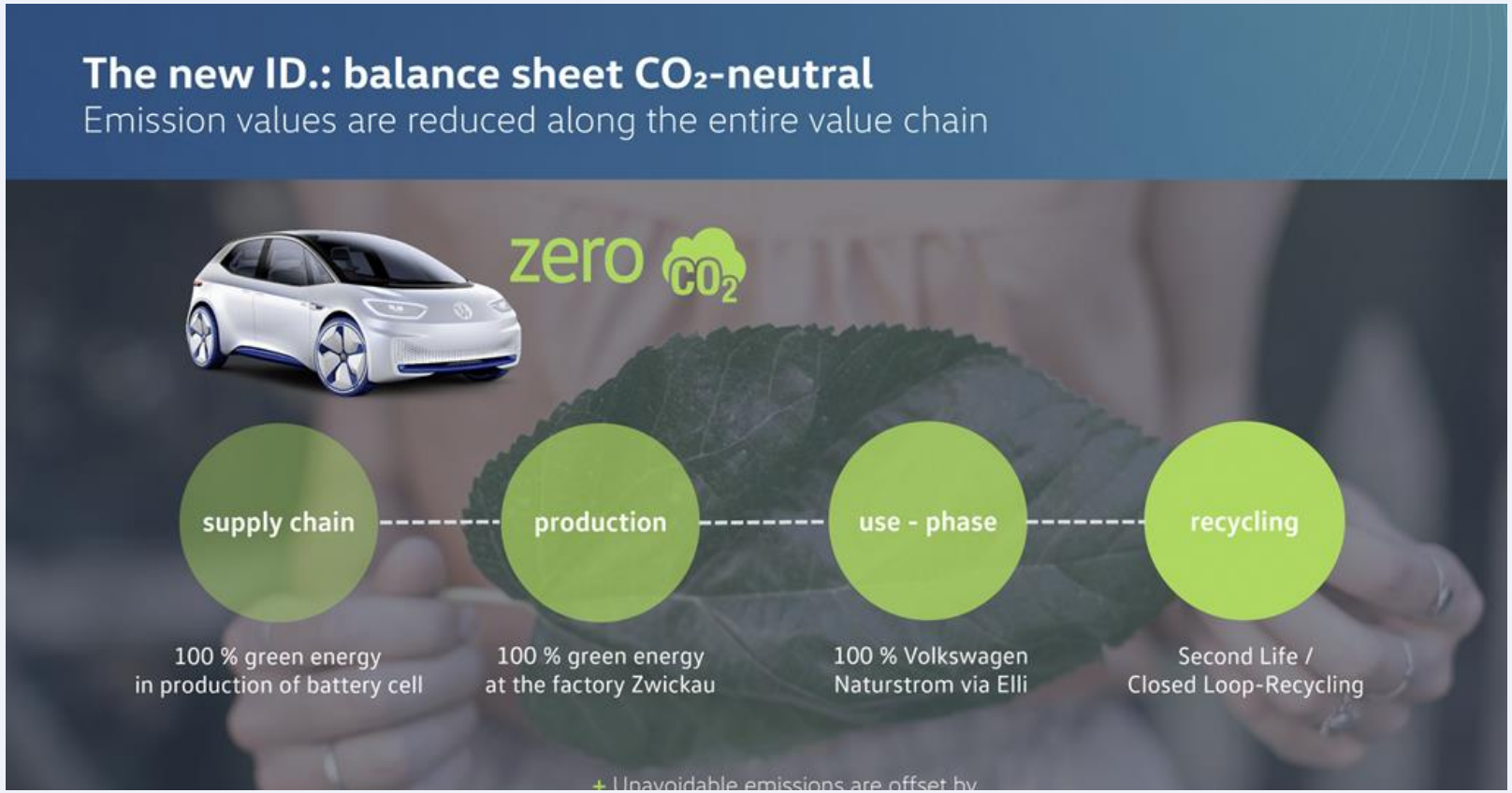


EU – #Fitfor55 – stor betydning for Norge

- #Fitfor55 betyr skjerpet klimapolitikk – griper inn på nær sagt alle områder: Energi, industri, transport, landbruk.
- Klima **og** bærekraft/miljø
- Norge koblet til EU gjennom EØS-avtalen og avtale om klimakutt – med i kvotemarkedet
- Reguleringer endres/skjerpes
- Markedene endres: Mindre av alt fossilt og forurensende - mer av alt som er utslippsfritt og grønt

Mer vekt på verdikjeder - samlet avtrykk

- Viktig og sterk trend med søkelys på hele verdikjeden
- Fornybar energi i alle ledd, ansvarlig produksjon, gode arbeidsforhold, resirkulering og gjenbruk
- Norske virksomheter fortrinn – men det gjelder å henge med
- «Alle» jobber med grønne løsninger
- Grønn reindustrialisering – se til det nordlige Sverige

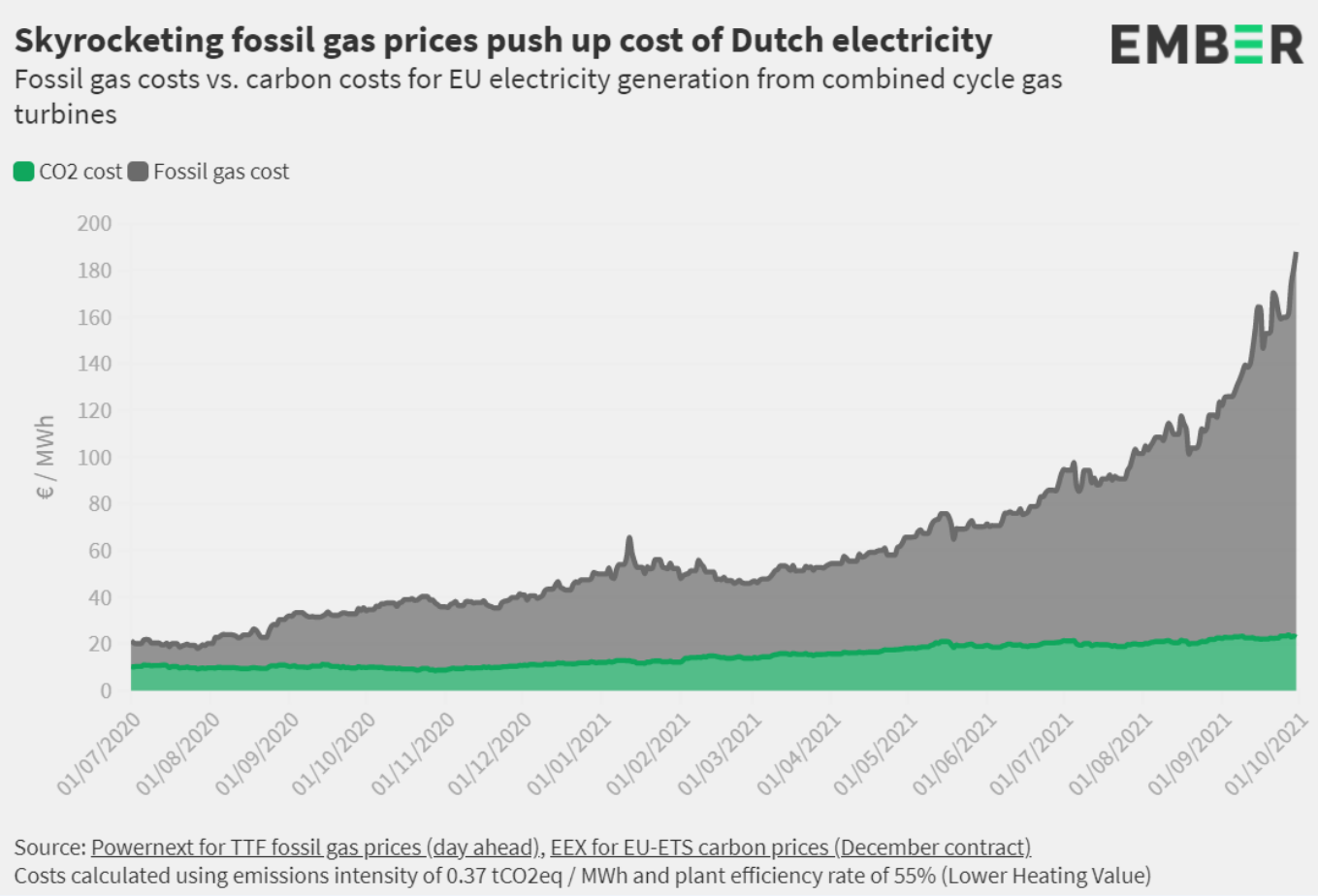


Ta vare på natur – stadig viktigere krav

- Klimakutt – CO2-reduksjon avgjørende
- Sterkere krav om å ta vare på natur
- Det grønne skiftet er mer enn klima
- Store konflikter om hvordan man håndterer areal
- Hvordan få til mer karbonlagring?

Energikrise – skyhøye priser i Europa

- Energikrise nå i høst
- Rammer hardt i mange land – både forbrukere og industri
- Energifattigdom
- Gassprisene viktigste driver
- Voldsom overføring av verdier fra forbruker til produsent
- Løsning på kort sikt finnes egentlig ikke - avgiftslettelser
- Løsning på lengre sikt er mer fornybar energi og effektivisering



Nye jobber – rettferdig omstilling

- Det grønne skiftet gir både vinnere og tapere – arbeidsplasser blir lagt ned, nye kommer
- Fordeling av goder og byrder avgjørende
- Ustabiliteten og usikkerheten må møtes gjennom politikk som virker – uten at det grønne skiftet stopper opp
- Politikken både på lokalt og nasjonalt nivå må svare på dette

Takk for oppmerksomheten

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet

GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

Hvor skal vi hente krafta til en rettferdig omstilling av Norge?

Jan Olav Andersen
Forbundsleder EL og IT Forbundet

Vårt utgangspunkt:

Den grønne omstillingen må være rettferdig

- Overgang til et rettferdig og bærekraftig samfunn- for alle
- Sikre anstendig arbeid og ansattes vilkår ved overgang til et bærekraftig samfunn
- Løsarbeidersamfunnet truer nødvendig omstilling
- Omstillingstrygghet

Utfordring: Vi må skape mange nye jobber.
Mulighet: Vi har en fossilfri kraftsektor

LØSNINGEN ER ELEKTRISK

Alt som kan gå på strøm må gå på strøm, og strømmen må være fornybar.

Vi vil trenge mye kraft!

Dagens kraftforbruk:

135 TWh (snitt de siste fem årene)

Behov fram mot 2030:

- **170-190 TWh** NHO/LO «Felles energi- og industripolitisk plattform»
- **172 TWh** Statnetts basisscenario

Kraftbehov = ambisjoner i klimapolitikken

Hvor skal vi hente krafta fra?

Energieffektivisering

- Konfliktfri kraft uten nye naturinngrep
- Økonomisk potensial 10-15 TWh i 2050 (NVE)
- Gir verdiskaping og arbeidsplasser over hele landet.
- En mulighet for vanlige folk til å bidra
- EU vil energirehabilitere 2 % prosent av alle bygg hvert år. Norge <1%.
- Lønnsomhet utfordret av lav strømpris – krever bedre støtteordninger gjennom eks. ENOVA.
- Ikke nevnt i Hurdalsplattformen

Hvor skal vi hente krafta fra?

Vannkraft

- Ryggraden i kraftsystemet – står for 90 prosent av norsk kraftproduksjon.
- Skatteendring har ført til nødvendige investeringer i rehabilitering av nedslitte kraftverk.
- Potensialet i oppgradering av regulerte vassdrag ca. 6 TWh (NVE)
- Vilkårsrevisjoner må sikre fortsatt god tilgang til vann for økt kraftproduksjon.

Hvor skal vi hente krafta fra?

Landvind

- Potensiale i tildelte konsesjoner på 16 TWh
- Best tilgjengelige og billigste krafta ved ny utbygging.
- Konfliktfylt
- Kommuner og lokalsamfunn som avgir arealer må kompenseres direkte. Bedre konsesjonsregelverk på plass.
- Konsesjonsbehandling i bero for øyeblikket.

Teknologi	Energikostnad (øre/kWh$_{el}$)
Vindkraft på land	34
Vannkraft over 10 MW	35
Vannkraft under 10 MW	39
Gasskraft	82
Solkraft	83
Vindkraft til havs	91

Hvor skal vi hente krafta fra?

Solkraft

- Teoretisk potensiale 30 TWh (Solenergiklyngen), med dagens rammeverk 2-4 TWh til 2030.
- Arealkrevende
- Mulig å utnytte arealer på dagens bygningsmasse.
- Forutsigbar ENOVA-støtte og fjerning av størrelsesbegrensninger (bla. krav til omsetningskonsesjon) er i følge næringa forutsetninger for med solutbygging i Norge.

Hvor skal vi hente krafta fra?

Havvind

- Stort potensiale (Utsira Nord alene 26TWh)
- Globalt megapotensiale. 36.000 TWh på grunt vann og ca 250.000 TWh på dypt vann (IEA)
- Muligheter for norsk eksport og verdiskaping dersom vi kan etablere gode verdikjeder.
- Norge: Lange ledetider
- Hvordan rigger vi nettet offshore?
- Hvordan skal konsesjonstildelingen foregå?

Framover?

Takk for meg

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

Pause til 10.10

Universitetet i Stavanger

Helleik Syse, Project Coordinator Future Energy Hub

Forus kan bli energinøytralt – Hva står i veien?

-Resultater fra forprosjekt

FUTURE ENERGY HUB
University of Stavanger

Hvordan jobber vi?

- Hovedmål – Mer miljøvennlige bygg og byer
- Samarbeidsprosjekter med næringslivet
- Testing av energi
- Kurs, Podkaster og konferanser
- Studentprosjekter og PhD'er
- Næringsliv i styringsgruppen

Våre partnere:

Forskningsrådet
Rogaland Fylkeskommune
Lyse
Forus Næringspark
Port of Stavanger Norway
Innovasjonspark Stavanger
Statsbygg
Avinor
NORCE
Nordic Edge
NIRAS
Z Energi
Grønn by Stavanger-regionen

facebook.com/energihuben

FUTURE ENERGY HUB

Universitetet i Stavanger

Styringsgruppe

Representanter fra partnere

Prosjektleder

Peter Breuhaus

Prosjektkoordinator

Helleik Syse

Solenergi

Inst. for Økonomi, Risiko og Planlegging

Stipendiat Hassan Golami

Prof. Harald Røstvik

Vind

Inst. for Maskin, Bygg og Materialteknologi

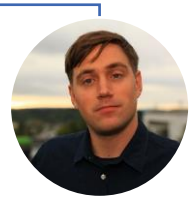
Stipendiat Trond-Ola Hågbo

Førsteam. Knut Erik Giljarhus

Energisystemer

Inst. for Energi- og Petroleumsteknologi

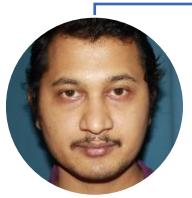
Førsteam. Homam Nikpey



Nærings-PhD Fredrik Skaug Fadnes

Energiinformatikk

Inst. for Data- og Elektroteknologi



Førsteam. Antorweep Chakravorthy

Stipendiat Sasanka Niromi

Utgangspunkt i forprosjekt: *Hvordan kan solenergi tas i bruk på Forus?*

FORUS™

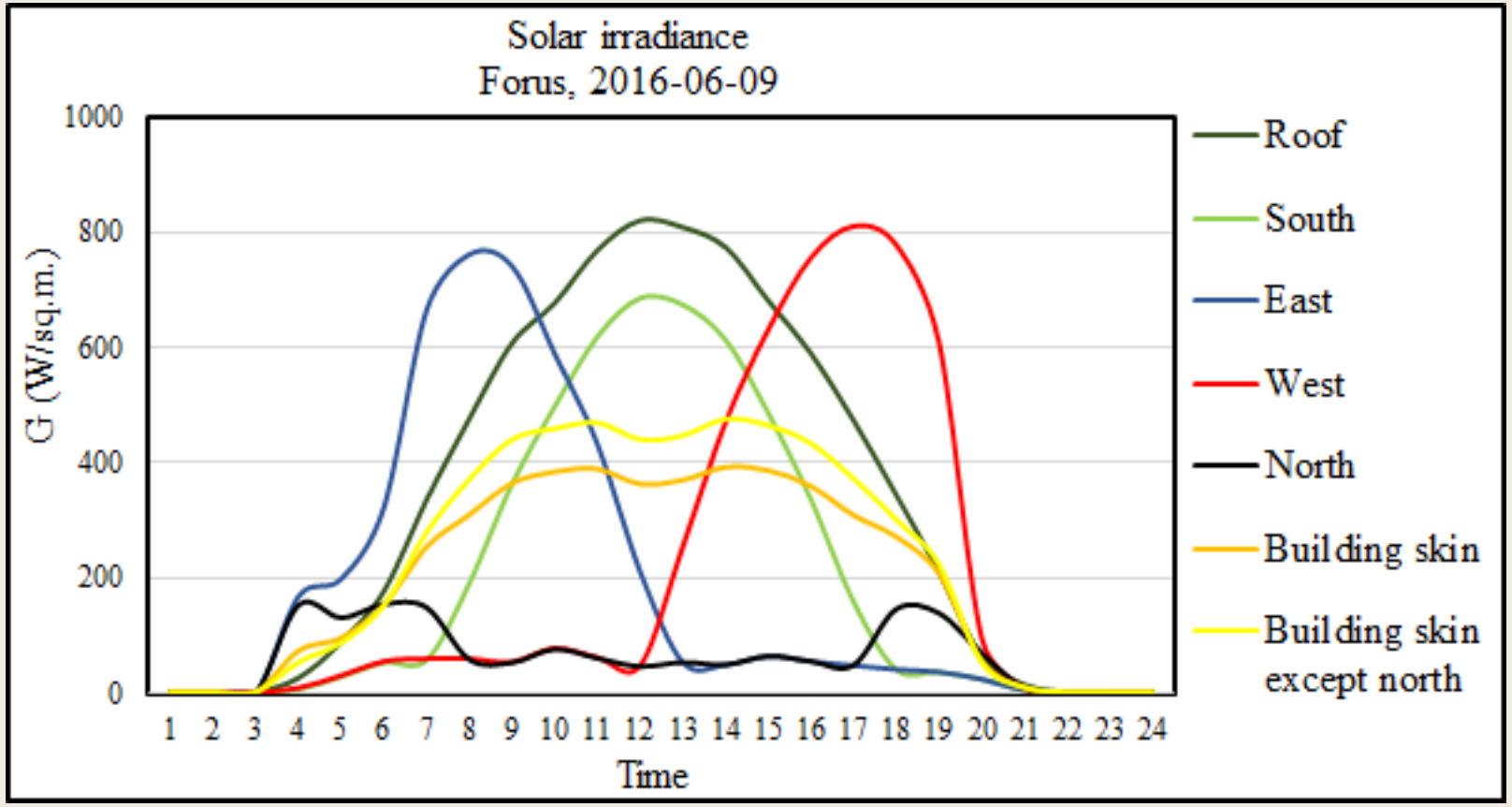
FUTURE ENERGY HUB

Universitetet i Stavanger

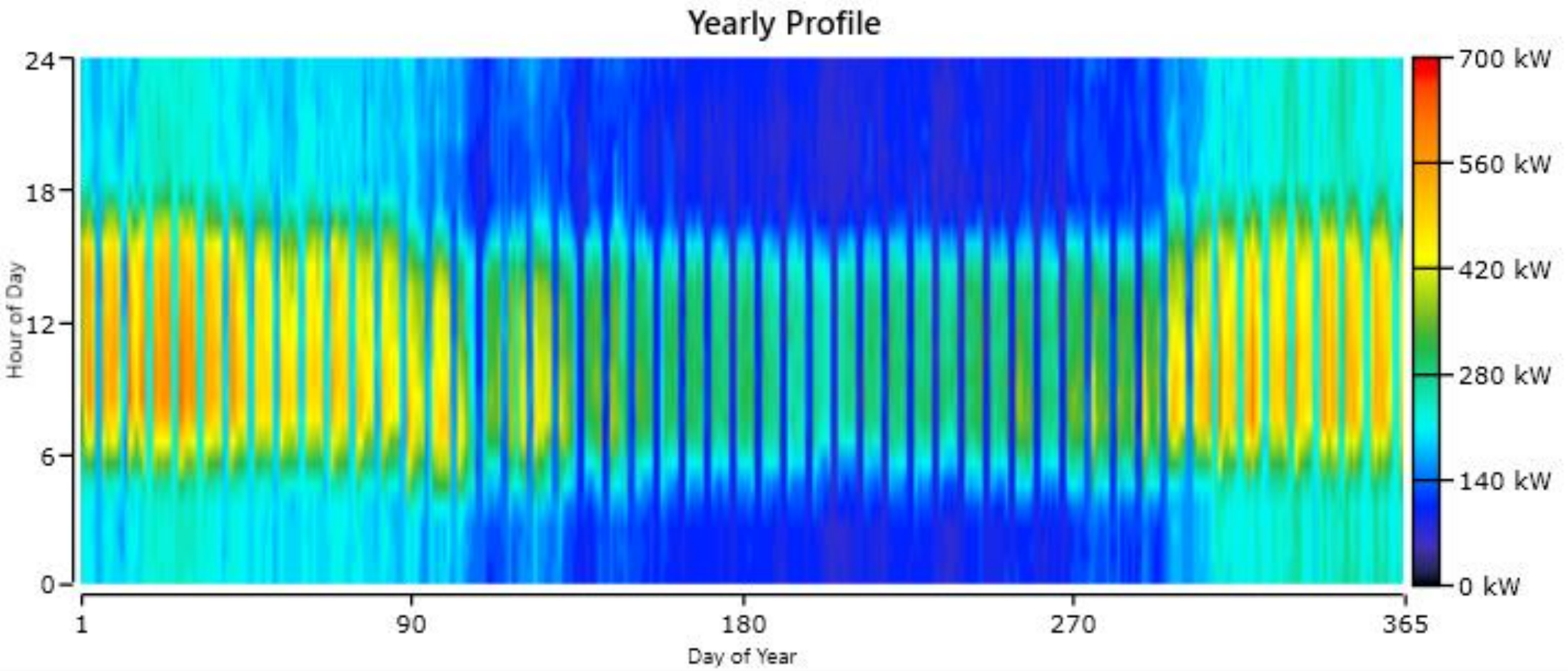
NORSK SOLAR

vri ROGALAND

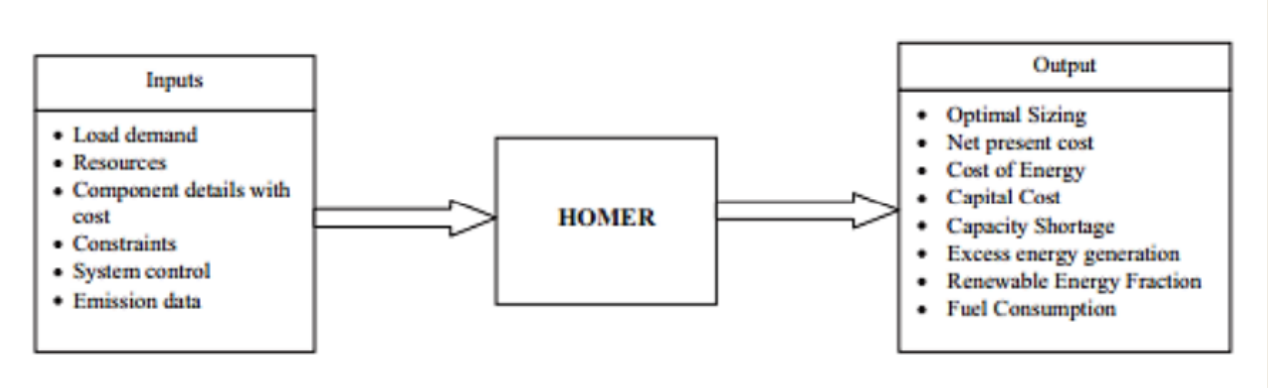
Hvordan er solforholdene på Forus?



Data fra strømforbruket til et næringsbygg på Forus:



Modellering av energisystem



Konstnadoptimal løsning for dette bygget:

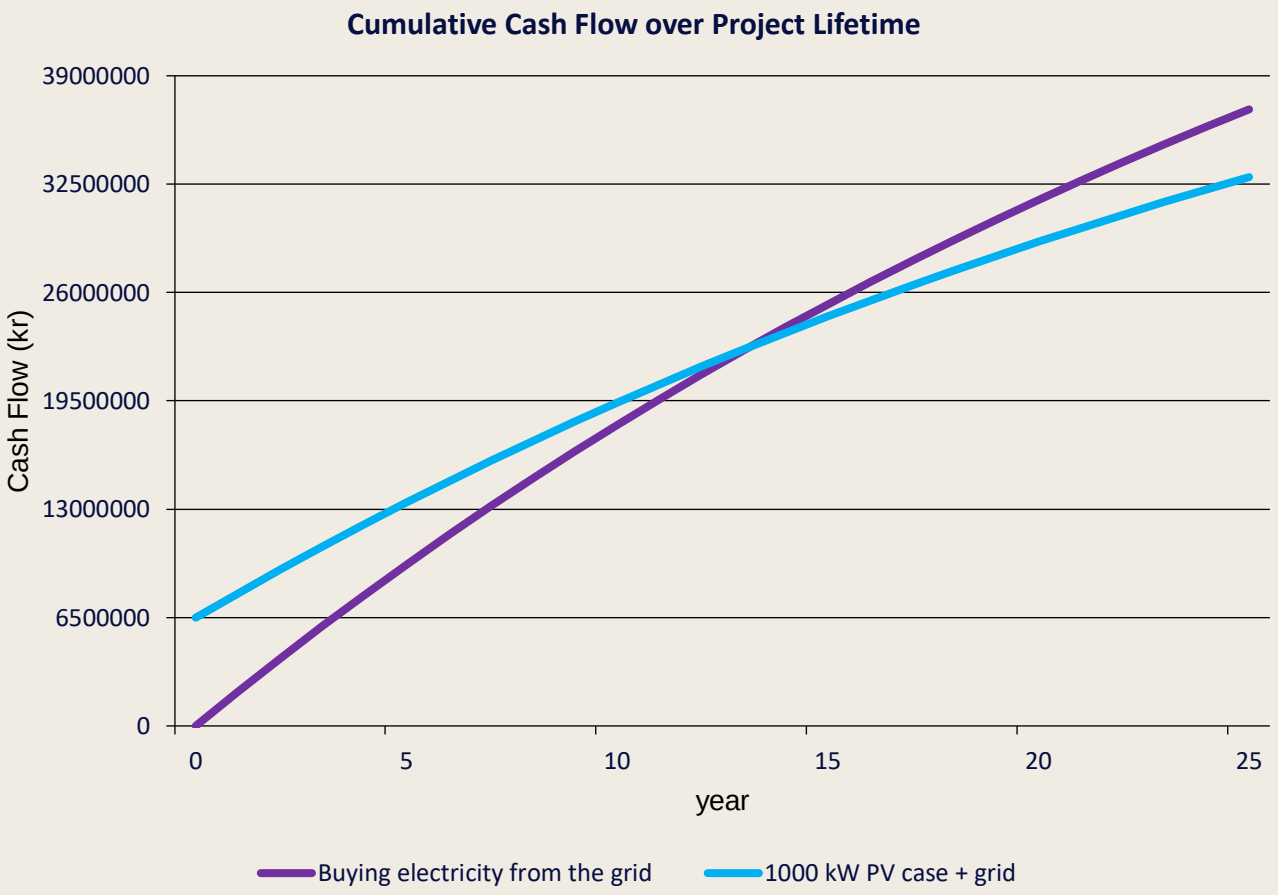
- Solcelleanlegg på eksisterende tak

Bilde: (Norgesgruppen, 2016) UNILs lager på Våler. Effekt ca. 1000kWp

Prosjektets lønnsomhet

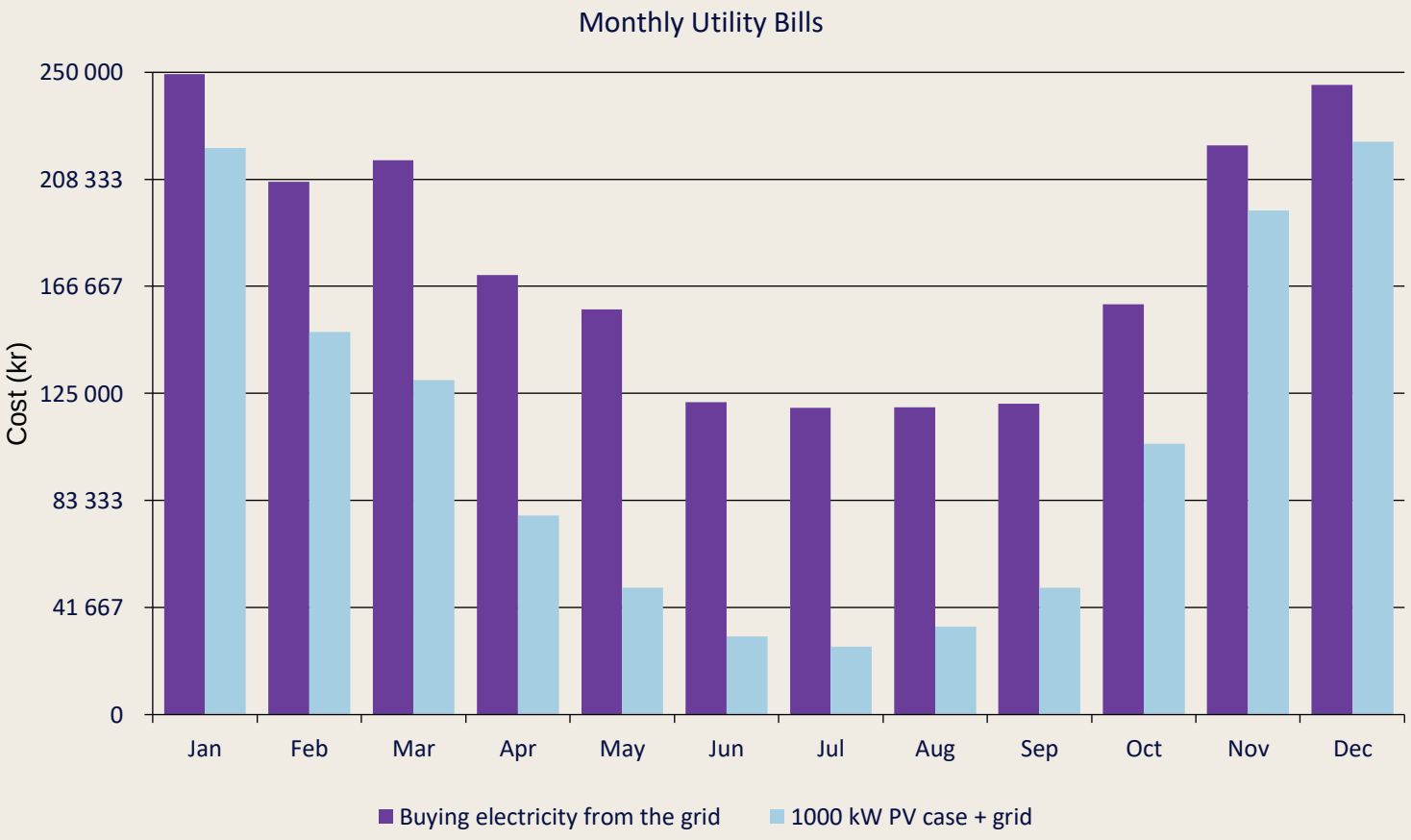
- Forutsetning:
  - Kjøp av strøm fra strømnettet = 1.00 kr/kWh
  - Salg av strøm til strømnettet = 0.40 Kr/KWh

Denne typen solcelleanlegg er tilbakebetalt på ~11 år.



Hva skjer med strømregningen?

- 15% - 30% lavere i vintermånedene
- Ca. 70-80% lavere vår og sommer



Forus kan bli energinøytralt – Hva står i veien?

1. Med dagens regelverk er det lite gunstig å dele strøm mellom bygg

2. Solenergiklyngen: *«Den viktigste barrieren for utbygging av solenergi i Norge er kunnskapsmangel»*

Foto: "Solsmaragden" i Drammen (Nilsen, 2015)

Les hele rapporten her:

FUTURE ENERGY HUB
University of Stavanger

Can solar energy be profitable in Forus, Norway?

VRI Forprosjekt - Deling av strømproduksjon for økt lønnsomhet med solenergi

Project Partners

Norsk Solar AS, Forus Næringspark AS, Rogaland Fylkeskommune and the University of Stavanger

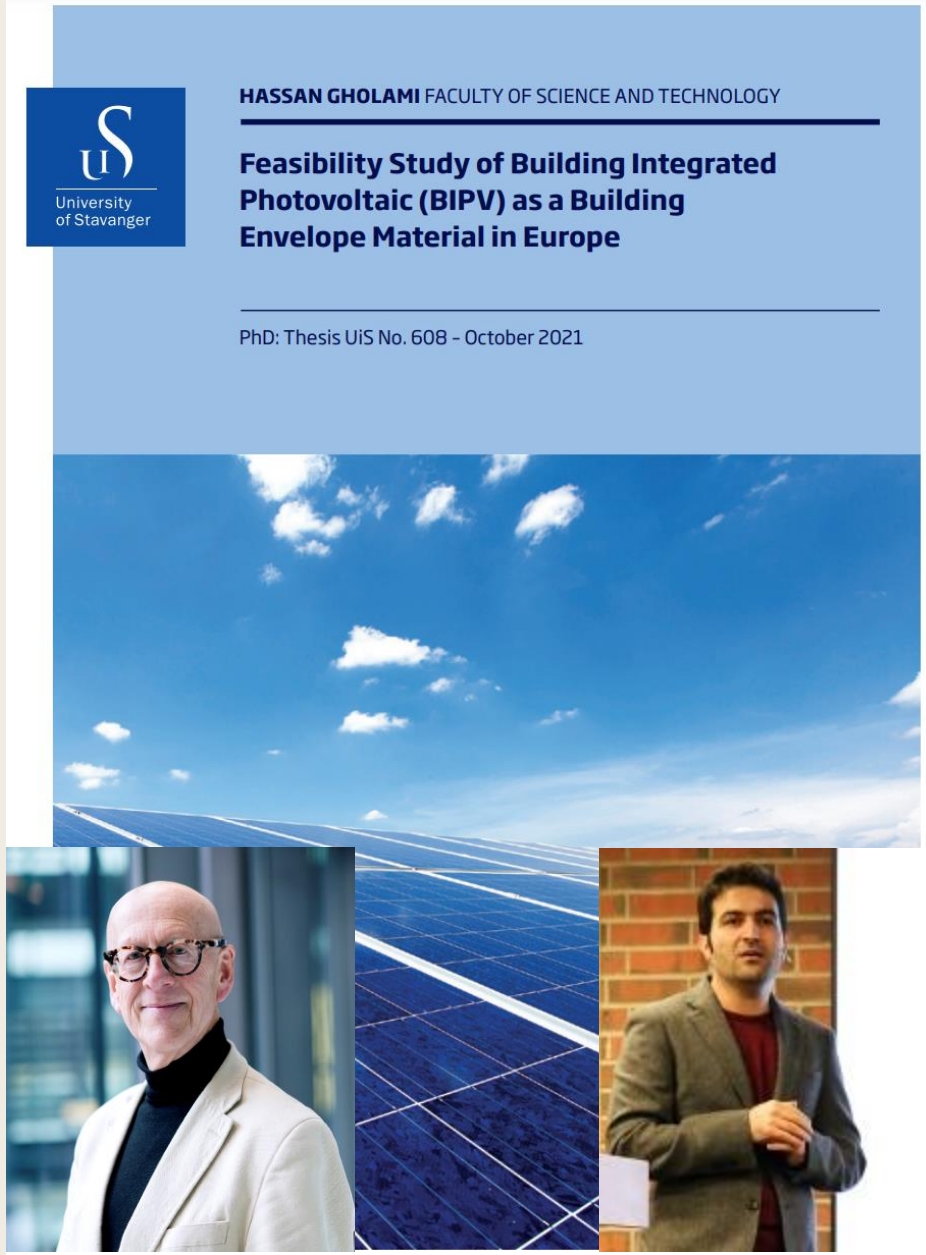
Authors

Helleik L. Syse, Hassan Gholami, Prof. Harald N. Røstvik

Hvordan kan solenergi bli enda mer lønnsomt?

- **Erstatte andre fasadematerialer!**

- Nybygg og rehabilitering
- Solceller kan ha samme pris, eller lavere pris enn tradisjonelle fasadematerialer!
- Refleksjon fra andre bygg kan øke produksjonen
- Til og med nordvendte fasader kan betale seg tilbake



Dagsavisen Nyheter • Debatt • Kultur • Pluss • Podcast logg inn Meny

ROGALANDS AVIS Nyheter Debatt Roganytt Sport Kultur Bli abonnent!

– Klimaet i Norge er svært godt egnet for solenergi

En ny doktoravhandling ved UiS viser at solenergi-potensialet i Norge er stort.

TU Energi

NSE

– Hadde vi hatt mer solkraft, kunne vi spart vannmagasinene i sommer

God energikilde i kombinasjon med vannkraft, mener energiforsker.

Universitetet i Stavanger

Energi Teknologi Disputaser Om UiS Aktuelt

Solceller som kledning på bygninger kan ha en lysende framtid, også i Norge

Hassan Gholami har forsket på om det har noe for seg å kle bygningsfasader med solceller her i Europa. Konklusjonen i hans doktoravhandling er at potensialet er stort, også i Norge.

Publisert: 01. nov 2021 Endret: 01. nov 2021

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet

GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

Fremtidens energisystem (og oss)

Trond Furenes // twitter @trofu

Innovasjon – bærekraft - elektrifisering

Fremtidens energisystem og oss

Når er fremtiden?

Hva er utfordringene? Effekt vs energi.

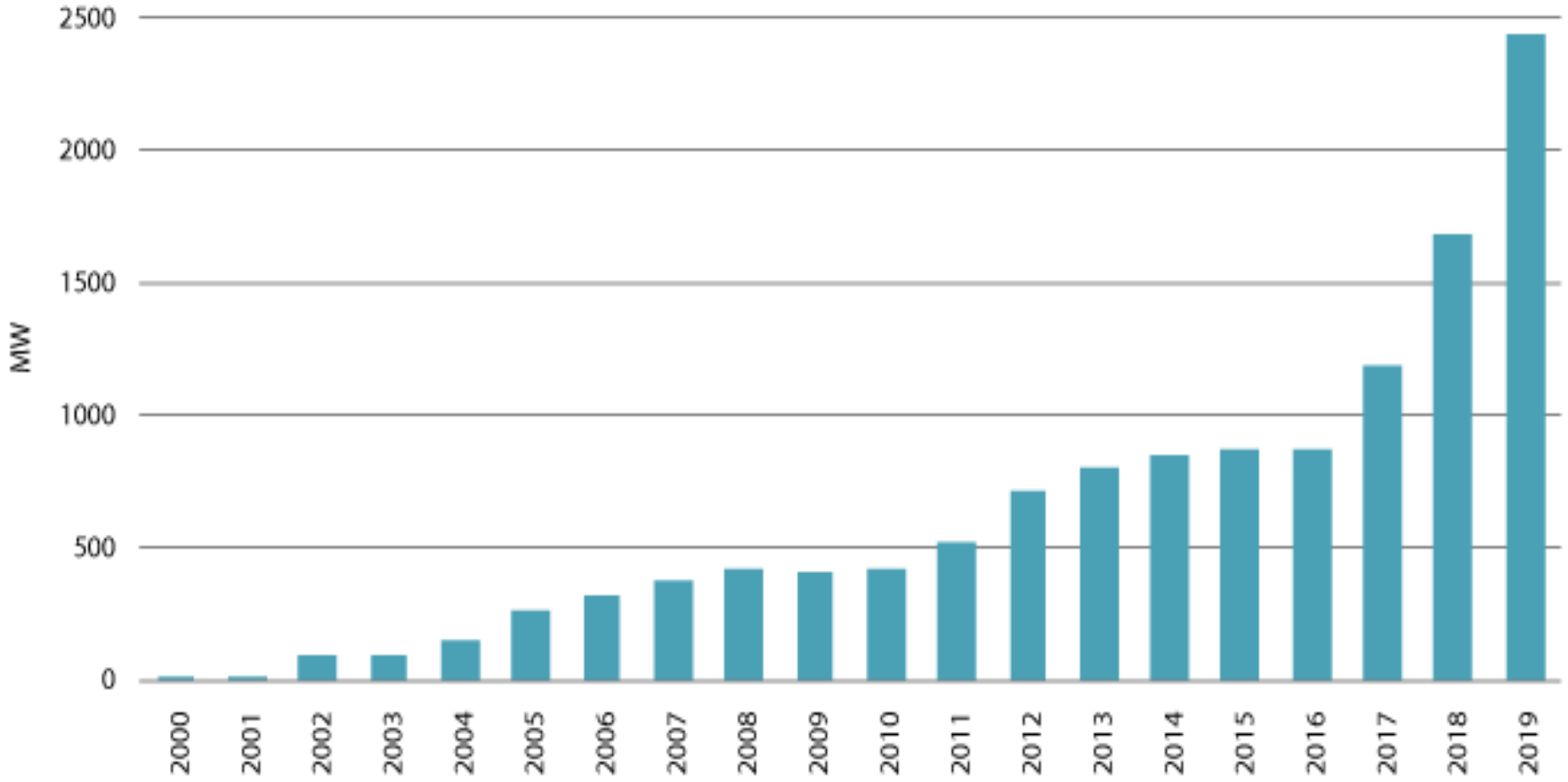
Hvilke valg kan vi gjøre?

Hvorfor tar det så lang tid?
(regulatoriske utfordringer)

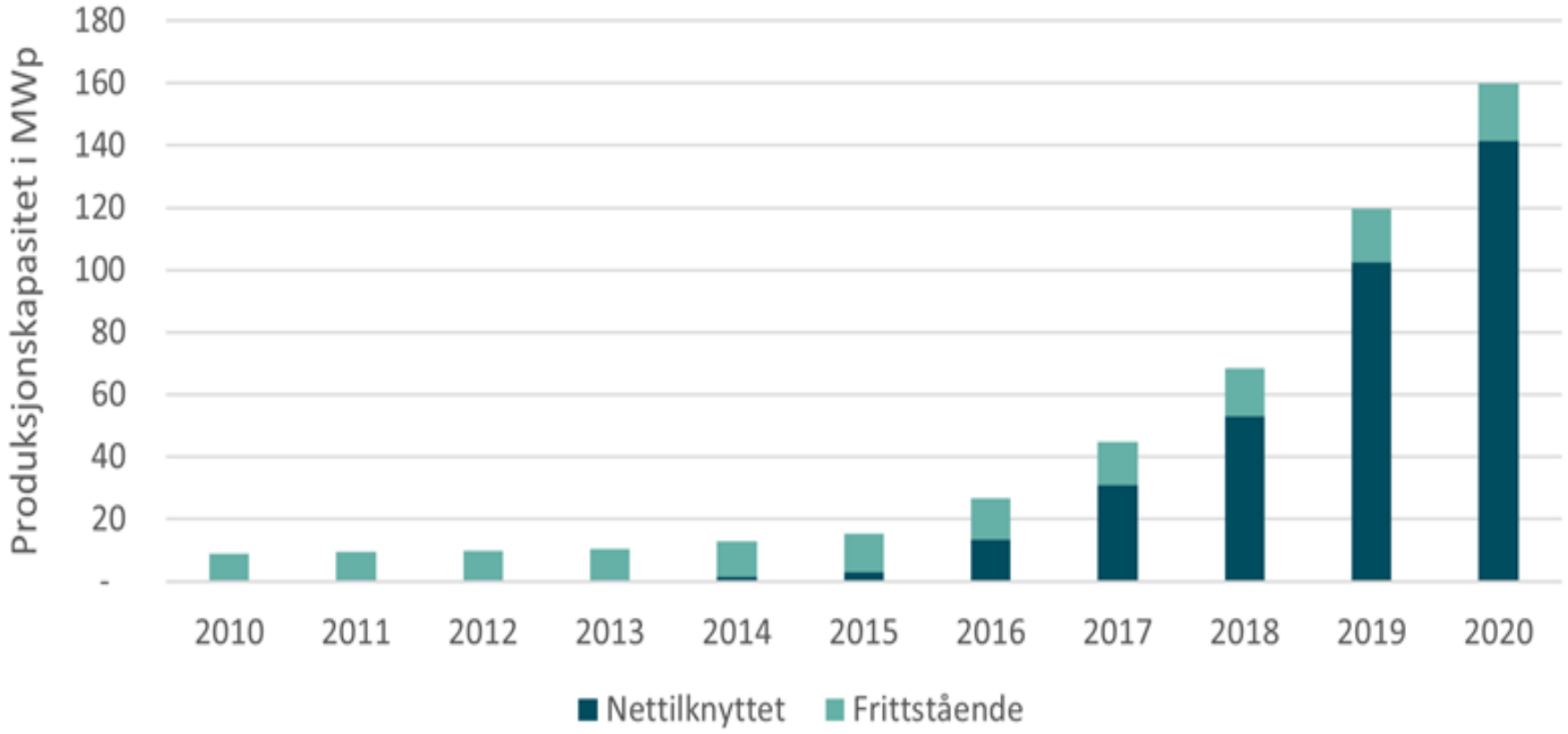
Når er fremtiden og hvordan påvirkes vi?

- Vi (som Norge) berøres i mindre grad av *overgang* til fornybar produksjon (men får mye ny fornybar produksjon inn i strømnettet)
- Vi har et sterkt og robust strømnett (pga lite bruk av gass/fjernvarme)
- Vi liker å si vi er ledende i overgangen til fornybar energi på forbrukssiden
- Vi er utålmodige - men det skjer tross alt ganske mye
- Elektrifisering er en nødvendig, ønsket og villet utvikling!

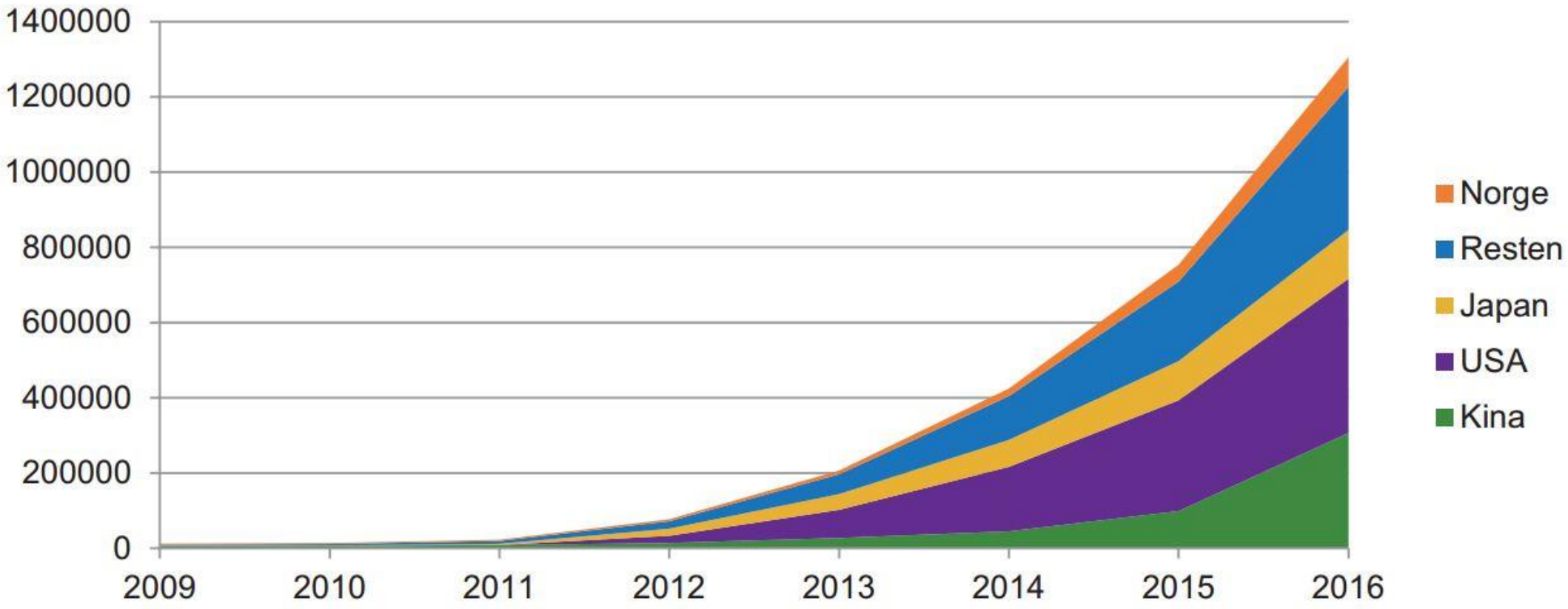
Samlet installert effekt (MW) for vindkraft i Norge



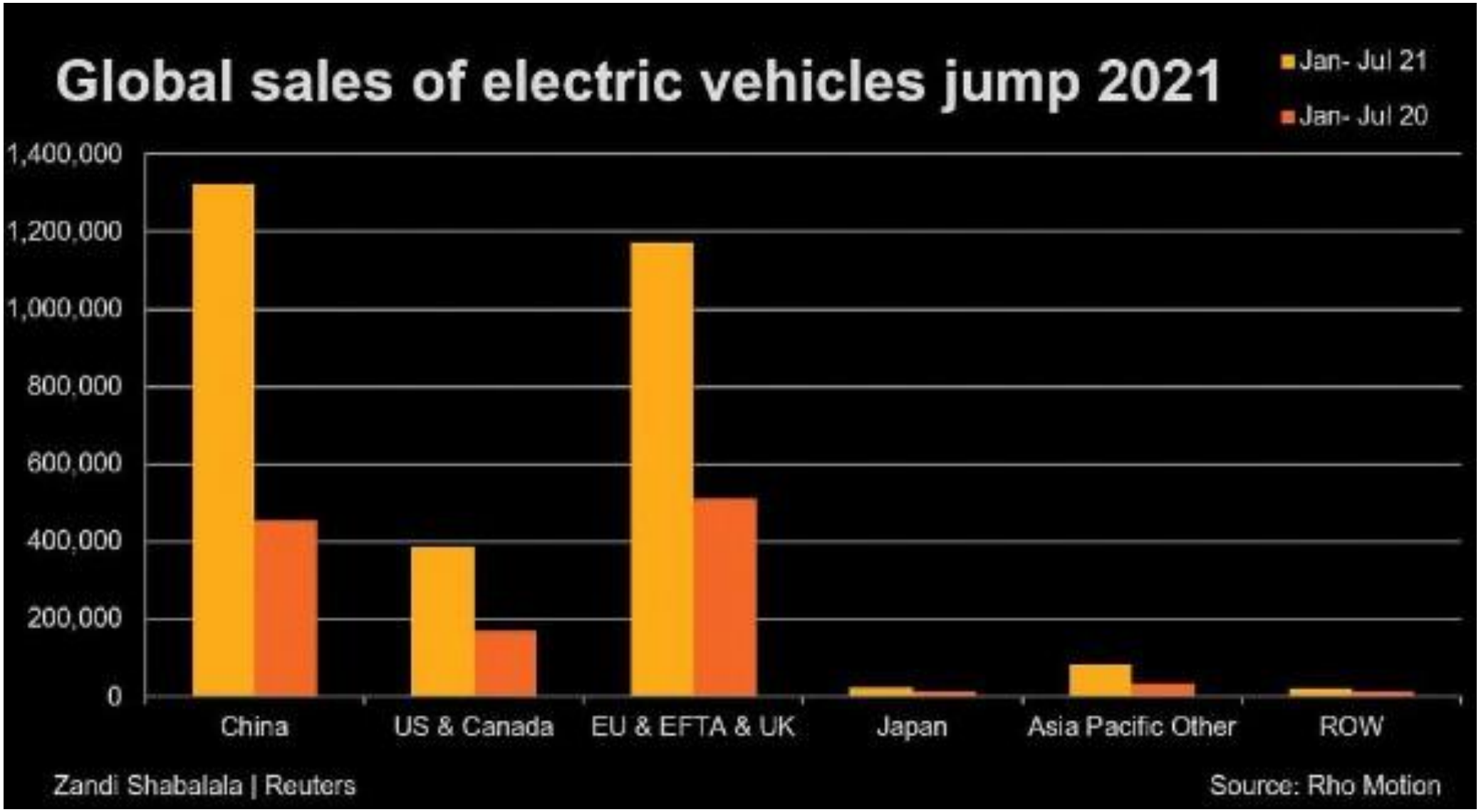
Solenergi, produksjonskapasitet i Norge (NVE)



Elbilsalget globalt…

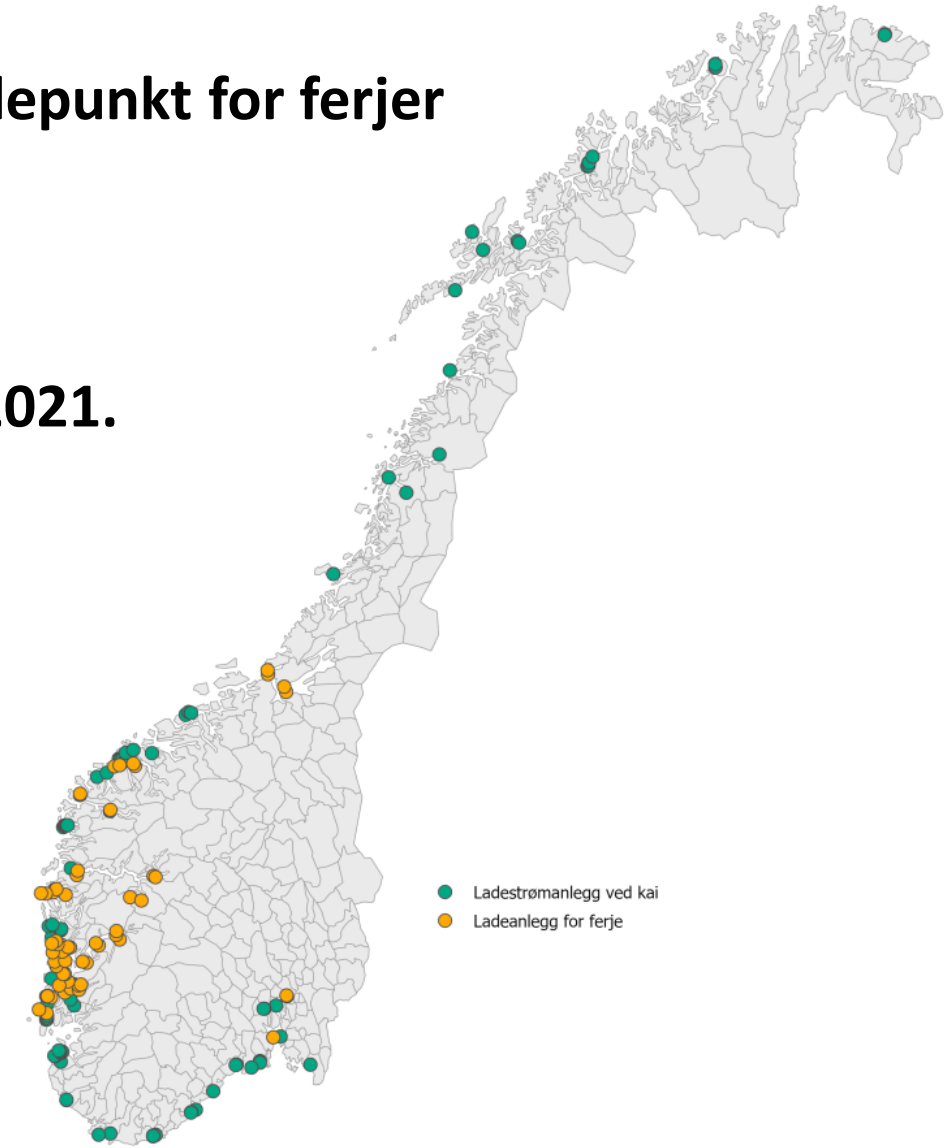


Massiv elbil-vekst fra 2020 til 2021.



Firedobling av antall ladepunkt for ferjer 2019 – 2021.

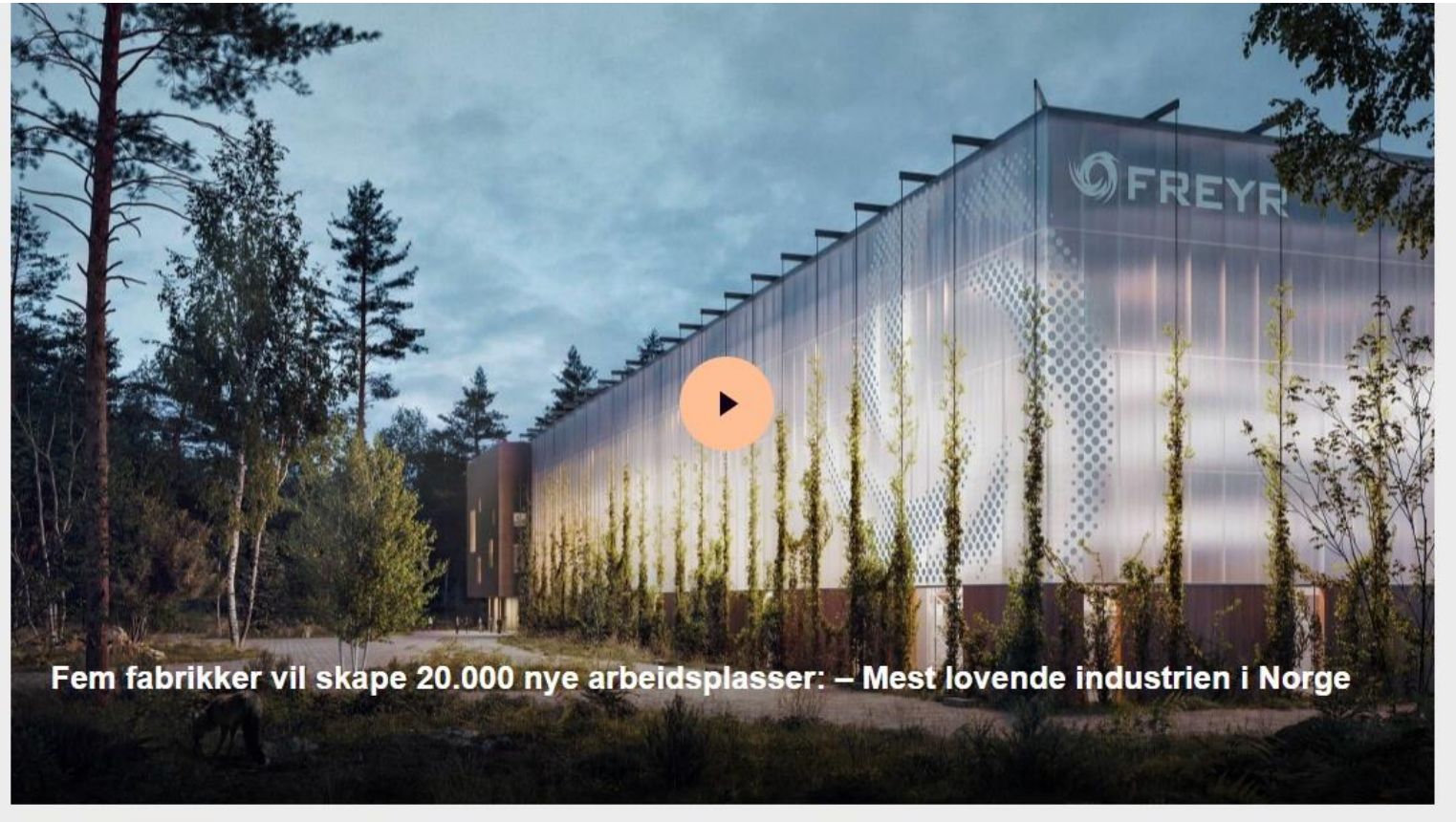
177 landstrømsanlegg.
Økning på 92% 2019 – 2021.



Paradigmeskifte for transport med elektriske fly.
Kortbanenett – sjøfly – autonome fly.

Øvrig elektrifisering

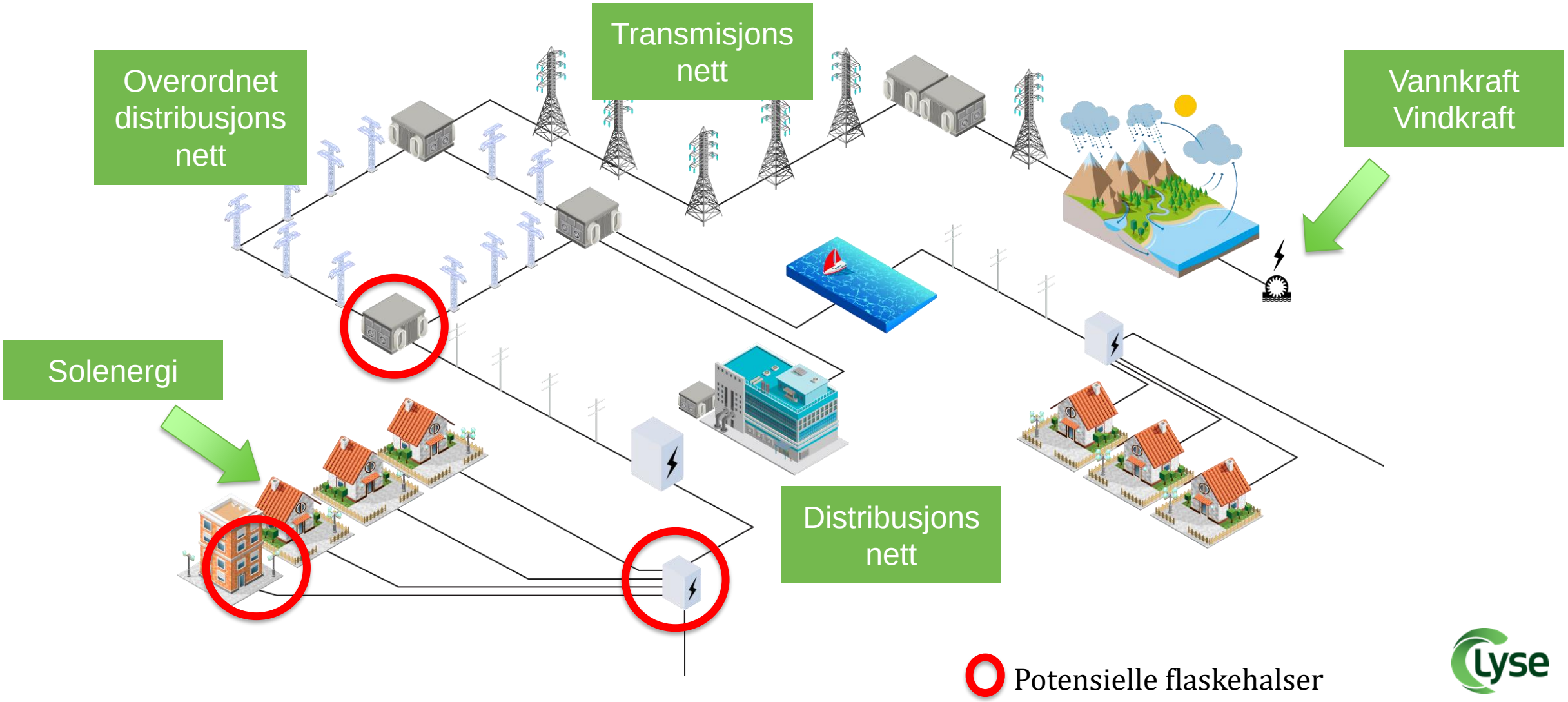
- Transport
- Industri
- …alt!



Tom Wilhelmsen satser elektrisk - Solberg gudmor for Europas første helelektriske tippbil

Lyse

Fremtiden er nå. Men strømnettet da?



Stort, samtidig strømforbruk = «kø»

Lyse Elnett

Meld feil o

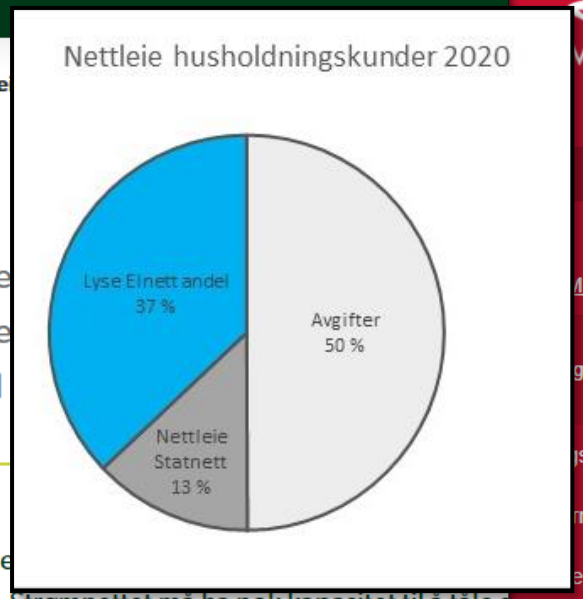
Forsiden › Kunde og nettleie › Nettle

Ny nettleie

Vi trenger å utnytte strømne
blir erstattet med elektrisk e
ha et robust strømnett med

Når elektrifiseringen øker, og for e
av oss bruke mye strøm samtidig. Strømnettet må ha nok kapasitet til å tåle s
den kaldeste dagen i året og det tidspunktet når forbruket er på sitt høyeste
mulig å ha kø slik vi kan ha i veinettet. Det er svært kostbart å bygge mer str
nødvendig, eller "breie motorveier" for å unngå kø i disse få timene.

Dersom vi utnytter strømnettet smartere, og jevner ut forbruket gjennom døgnet vil det spare samfunnet for store investeringer i mer strømnett. Det vil også bidra til å holde din nettleie lavest mulig. En måte å utnytte strømnettet smartere på er å flytte lading av elbil til natten, en tid på døgnet med god plass i strømnettet.



VE – RME

ME

gsmyndigheten for

skonsesjon

rmarkedet

er

mkunde

temansvar

rosmarkedet

Høring – Forslag til endringer i utformingen av r

Reguleringsmyndigheten › Nytt fra RME › Saker på høring - Reguleringsmyndigheten for energi (RME) › Høring – Forslag til endring

Publisert 04.02.2020 , sist oppdatert 15.10.2020

Hvorfor ny struktur for nettleien

Reguleringsmyndigheten for energi i NVE (RME) har sendt forslag til ny modell for beregning av nettleie til Olje- og energidepartementet. Målet med endringene er å legge til rette for best mulig utnyttelse av strømnettet og en rimelig fordeling av kostnadene mellom kundene.

Dokument: Oppsummering av høring og anbefalinger til endringer i nettleiestrukturen oversendt Olje og energidepartementet

Riktigere priser

Om lag 80-90 % av kostnadene i strømnettet er faste kostnader som ikke påvirkes av kundenes bruk av nettet. Bare 10-20 % av kostnadene er direkte knyttet til overføring av strøm fra kraftprodusentene til nettkundene. For å stimulere til effektiv bruk av nettet bør nettleiestrukturen reflektere de faktiske kostnadene i nettet.

Mange nettselskaper har i dag en nettleie der energileddet utgjør rundt 70 % av det husholdningskundene betaler i nettleie. Energileddet ligger på kundens strømforbruk, og kundene får dermed et prissignal om at forbruk av energi har mye høyere kostnad enn det faktisk har. Vi anbefaler at nettselskapene maksimalt kan dekke 50 % av sine inntekter fra en kundegruppe gjennom energileddet. De nettselskapene som ønsker, kan redusere energileddet til kun å dekke marginale tap ved overføring av strøm. Det vil føre til at nettleien bedre reflekterer kostnadene.

Lyse

Kan man ikke bare bygge mer nett?

Konsesjonsprosessen

Melding	• Melding sendes til NVE, Norges vassdrags- og energidirektorat • **Offentlig høring**	Sendt juli 2016
Utredningsprogram	• NVE fastsetter utredningsprogram	Mottatt 19.12.2016
Konsesjonssøknad	• Konsesjonssøknad med konsekvensutredning sendes til NVE • **Offentlig høring**	Høringsfrist 28.02.2020
Vedtak	• Vurdering om en skal ha tilleggsutredninger • NVE fatter vedtak	

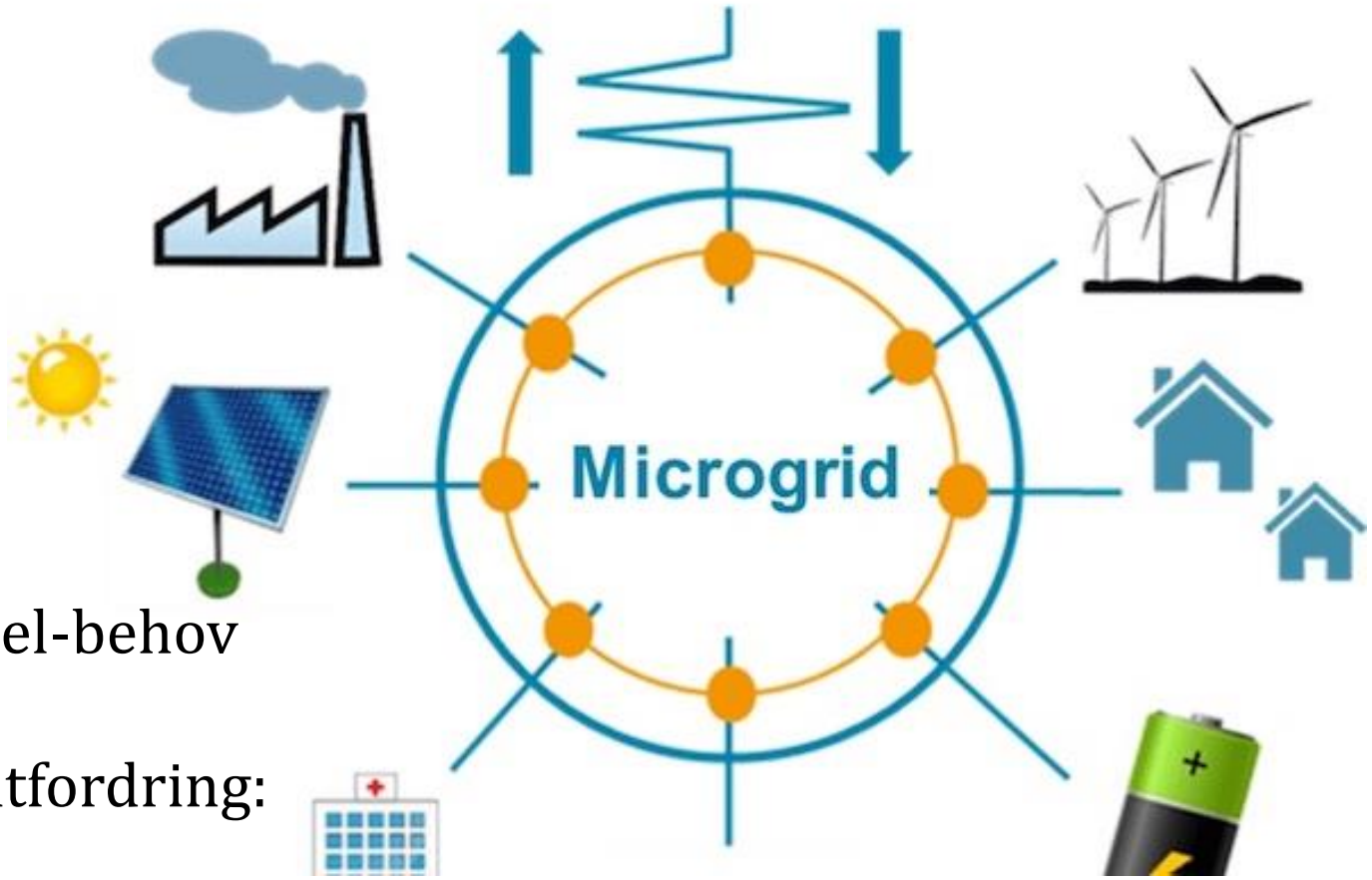
God framdrift på Fagrafjell

Det er store dimensjoner på anlegget som bygges på Fagrafjell i Time kommune, og som er nødvendig for å sikre god og stabil strømforsyning til regionen. Ett år etter byggestart er arbeidet godt i rute og anlegget i ferd med å ta form.

Ferdig 2023…

Mer mikrogrid-tankegang?

- Produsere og bruke energi innenfor samme bygg/måler
- Solceller på tak og fasader?
  - 40 MW ny sol i Norge i 2020
  - Solenergi er ikke kontroversielt
- Batteriutvikling – større og billigere
- Fjernvarme og fjernkjøling reduserer el-behov
- Lokale energiløsninger: nabostrøm (utfordring: forretningsmodell!)



Kan vi ikke bare dele strømmen lokalt, da?

- Både i boligbygg og næringsbygg har man ofte en felles måler og et antall individuelle målere.
- Solstrøm produsert og brukt bak egen måler = «gratis»
- RME (NVE):
  - Vårt forslag til delingsløsning er at nettkunder innenfor *samme eiendom* kan dele på produksjonen på eiendommen opp til en grense på 500 kW installert effekt.

Hva kan den enkelte bidra med?

- Elektrifisering er en ønsket og villet utvikling. Når det skjer, så skjer det raskt.
- Må du reise – reis kollektivt
- Må du kjøre – kjør elektrisk
- Solenergi er lite kontroversielt og «evigvarende» supplement til vannkraften – i regionen her kan ca 60.000 eneboliger produsere solstrøm på taket
- Økt fokus på energireduksjon i bolig og næringsbygg
- Bruk mindre strøm i typiske topplast-timer (eller installer automatisk styring som bruker strøm når prisen er lav)
- Kjøp fornybar-produsert strøm!

Twitter @trofu
Lyse

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet

GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet GRØNN by STAVANGER-REGIONEN

Pause til 11.15

Remy Penev

Klubbleder, Industri Energi

Maskinfører, smelteverket i Sauda

Leder Industriaksjonen

ACER vedtaket 2018
Stiftet i Bergen - Januar 2019

Påvirke partiene frem mot valget
Partiene må følge opp festtalene.

- Øke **forståelsen av industriens betydning** for hele samfunnet.

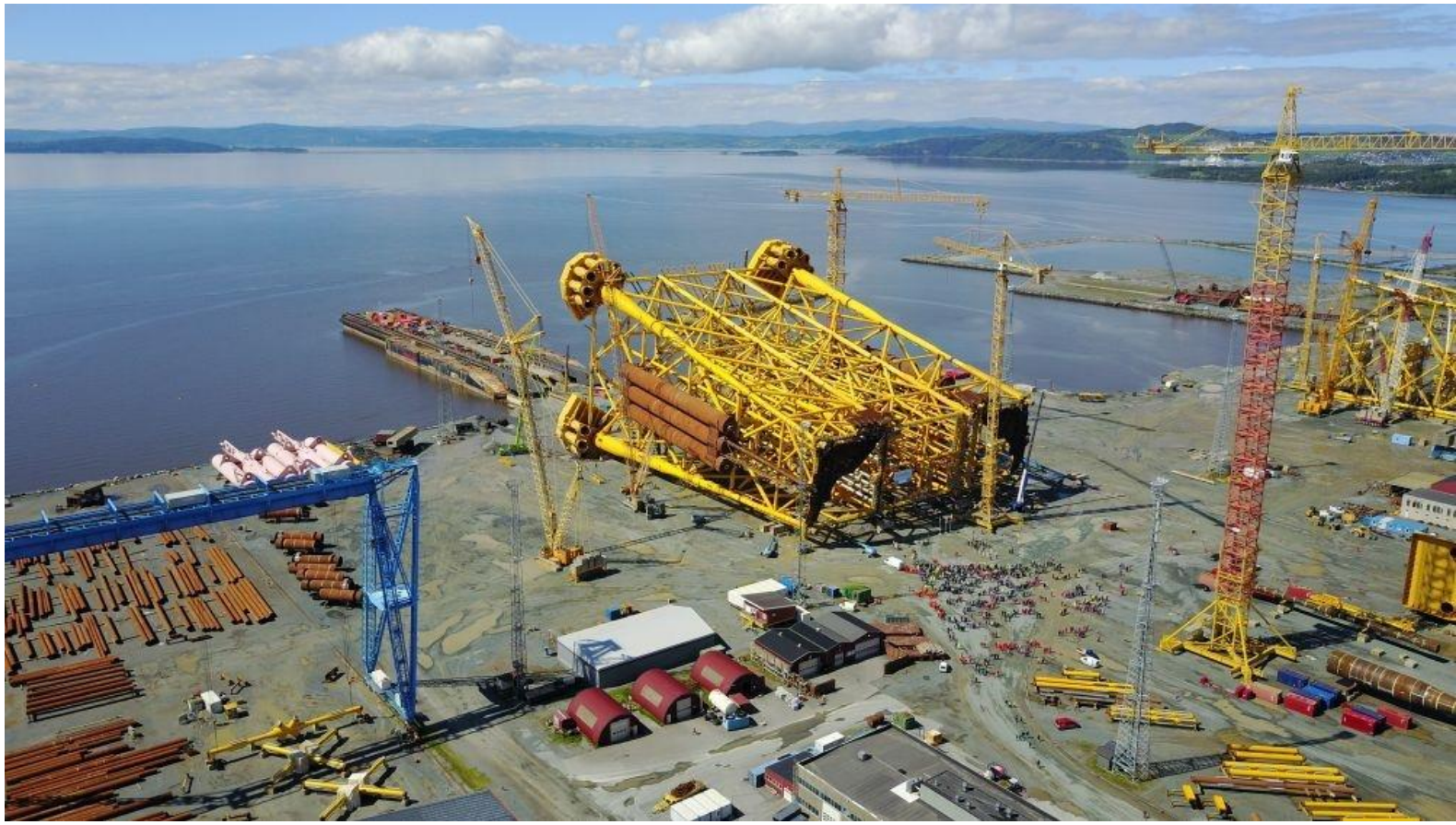
- Foredling av naturressurser i hele landet.
- Gjenreise en helhetlig energipolitikk
- Styrke rammevilkårene for norsk matindustri

Leverandørindustrien

Er bærekraftig og lønnsom havvind **produksjon** mulig?

Hvor produseres havvind?

Hva er lønnsomt?



AkerSolutions™

SIEMENS

Tysk industri

«Producing giants of the sea»

SIEMENS Gamesa

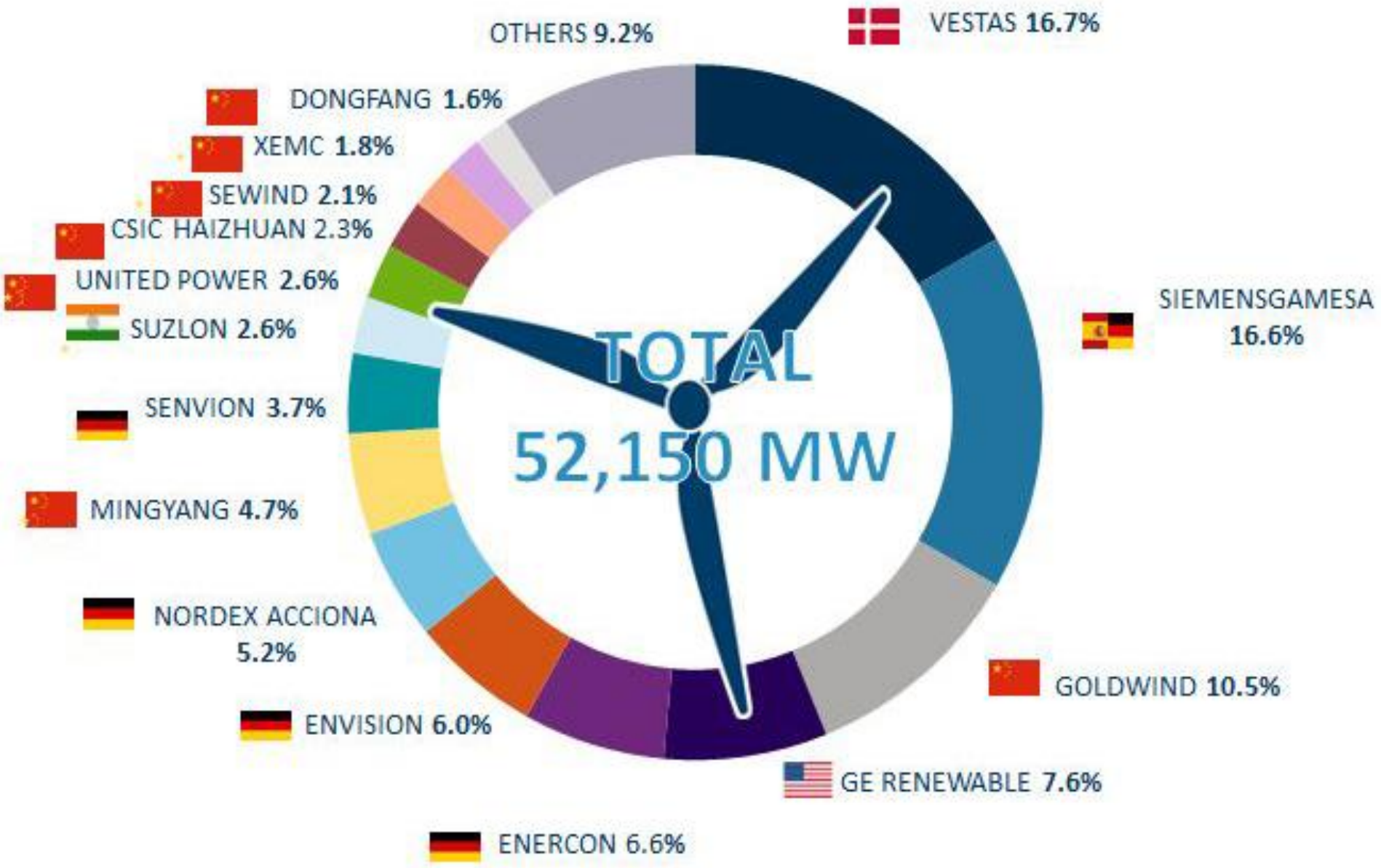
Our world-class team bring energy to life

We are a team of 26,000 individuals from over 100 nationalities, all motivated to tackle the greatest challenge of our generation
– the climate crisis.

30 years ago,
Siemens Gamesa started a global revolution in the wind industry by capitalizing on the most challenging and powerful winds

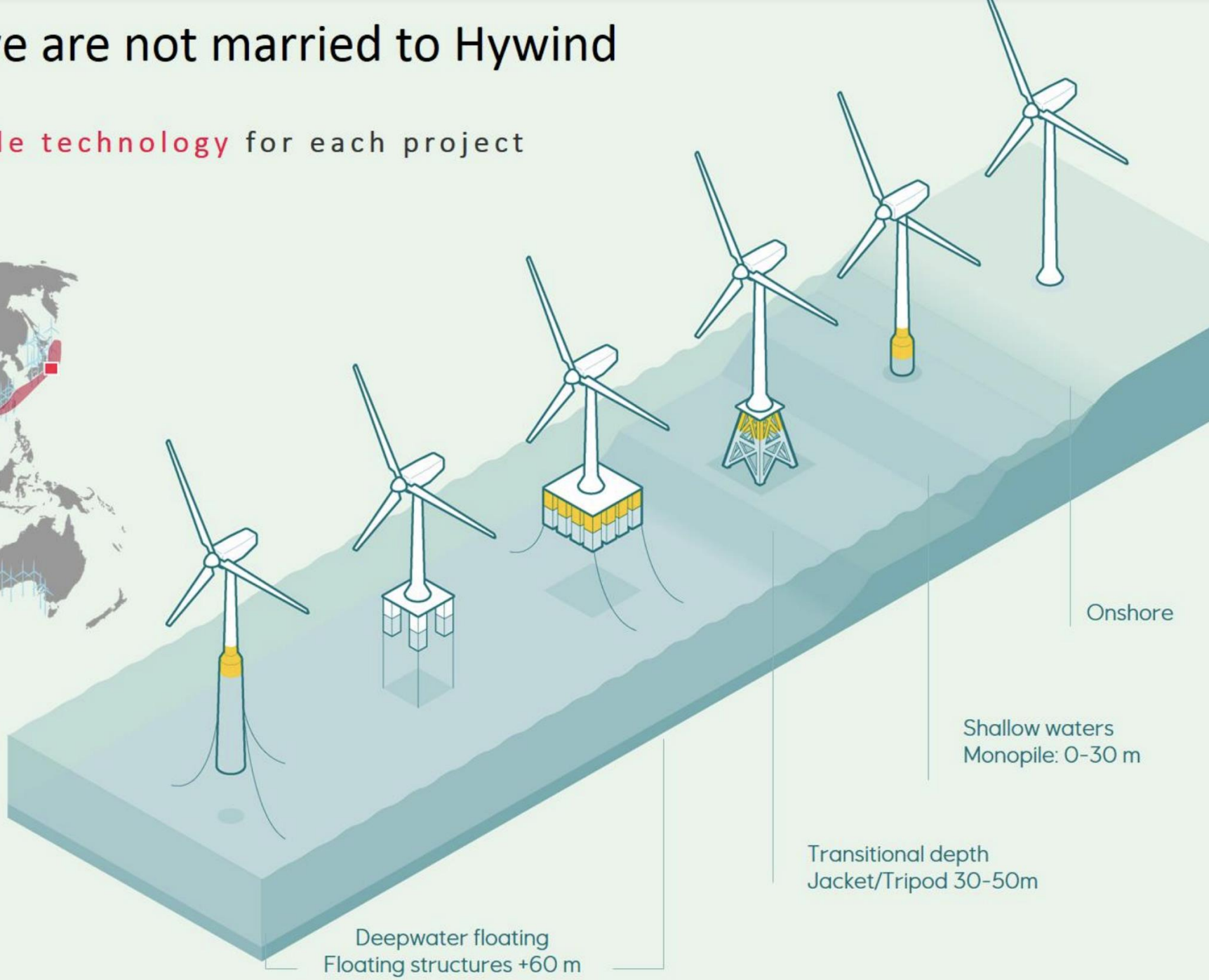
-the ones produced at sea.

Top 15 wind turbine suppliers in annual global market in 2017



Great potential globally, we are not married to Hywind

We will deploy the **best available technology** for each project



Offshore wind in Norway – what does it take?

Regulatory framework and government support

Cost reductions and technology development

Competitive supplier industry

Hva er våre konkurransefortrinn?

TROLL

Vi må satse på **våre konkurransefortrinn**

- Norsk olje og gass er en del av <u>fremtidens energi-miks.</u>

- Norge trenger mer vannkraft.
- Verden trenger mye mer energi.
- Det er ingen «trylleformel»

  - Teknologien som bygger fremtidens industrier kommer fra leverandørindustrien.

  - Norge produserer det vi klarer.
  - Fortsatt leting, boring og produksjon
  - Vi skal fremdeles bygge plattformer

JOHAN SVERDRUP-FELTET

Sverdrup-feltet til 83 milliarder nedbetalt etter 16 måneders drift

I løpet av denne uken.

Takk for oppmerksomheten!

www.industriaksjonen.no
post@industriaksjonen.no

INDUSTRIAKSJONEN

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet

GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

equinor

Havvind i Norge – hva skal til for å lykkes?

Anne Marit Hansen

Broen til Framtiden

18. November 2021

En verdidrevet strategi for fornybar utbygging

Solid plattform

Bruke våre fortrinn

Lønnsom vekst

12-16 GW

Installert kapasitet 2030

Equinor share

4-8%

Real base project return

Equivalent to 6-10% nominal returns. Excluding effects from farmdowns and project financing

12-16%

Nominal equity return

US and UK development projects with secured offtake contracts

~23 BILLION USD

Brutto Capex renewables 2021-26

Open

Nordsjøen må utvikles sammen

En industriell plan for energinasjonen Norge

- Bidra til å bekjempe klimaendringene
- Sikre verdiskaping i det grønne skiftet
- Bygge på et sterkt utgangspunkt
- Muligheten er nå

3,9
Millioner boe/d
Olje- og gassproduksjon

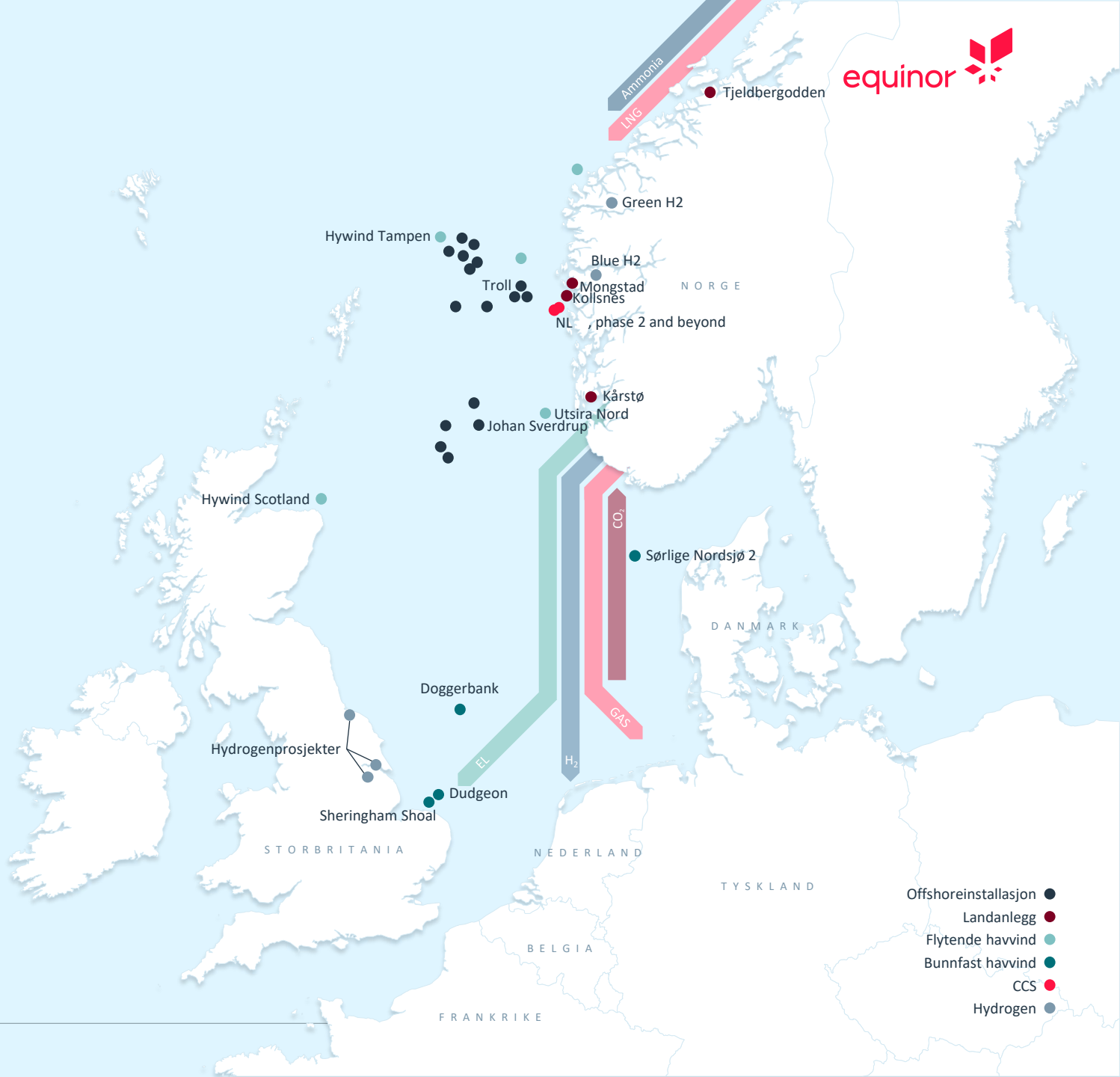
50-100
kboe/d
Eksport av LNG

6,5
GW
Bunnfast vindkraft

3,5
GW
Flytende havvind

40
Millioner tonn/år
CCS lagringskapasitet

2
GW
Hydrogen



Industriell utvikling av havvind i Norge

Økende behov for kraft fra havvind.

Norske leverandører er godt posisjonert,

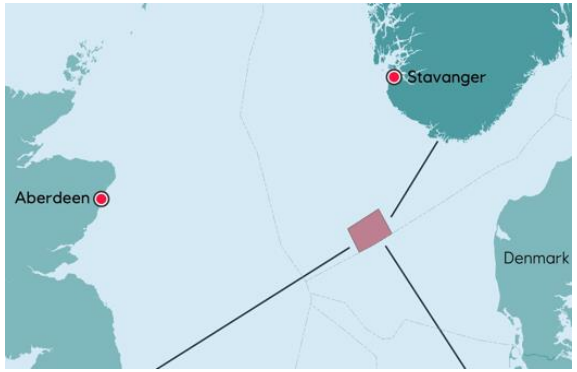
10 GW innen 2035

Flytende Utsira Nord
Partnerskap med Vårgrønn

- Videreutvikle norsk lederskap innen flytende havvind - styrke industriens konkurranseevne
- Fullskala og betydelig kostnadsreduksjon fra Hywind Tampen
- Bidra til å styrke kraftsituasjonen på Vestlandet

Bunnfast Sørlige Nordsjø II
Partnerskap med RWE Renewables, Hydro Rein

- Ren kraftproduksjon til Europa og Norge
- Store prosjekter (2x1.5 GW) og fokus på kostnadseffektivitet
- Fordel med erfaring fra gjennomføring av store havvindsprosjekter



Vår forpliktelse til lokale samfunn og bærekraft

En forutsetning for å lykkes

- Respekt for miljøet
- Ett aktivt engasjement og kommunikasjon mot samfunn
- Skape arbeidsplasser
- Samarbeid og sameksistens med andre marine næringsinteresser
- Åpenhet

Open

Fugler & Havvind

Muligheter

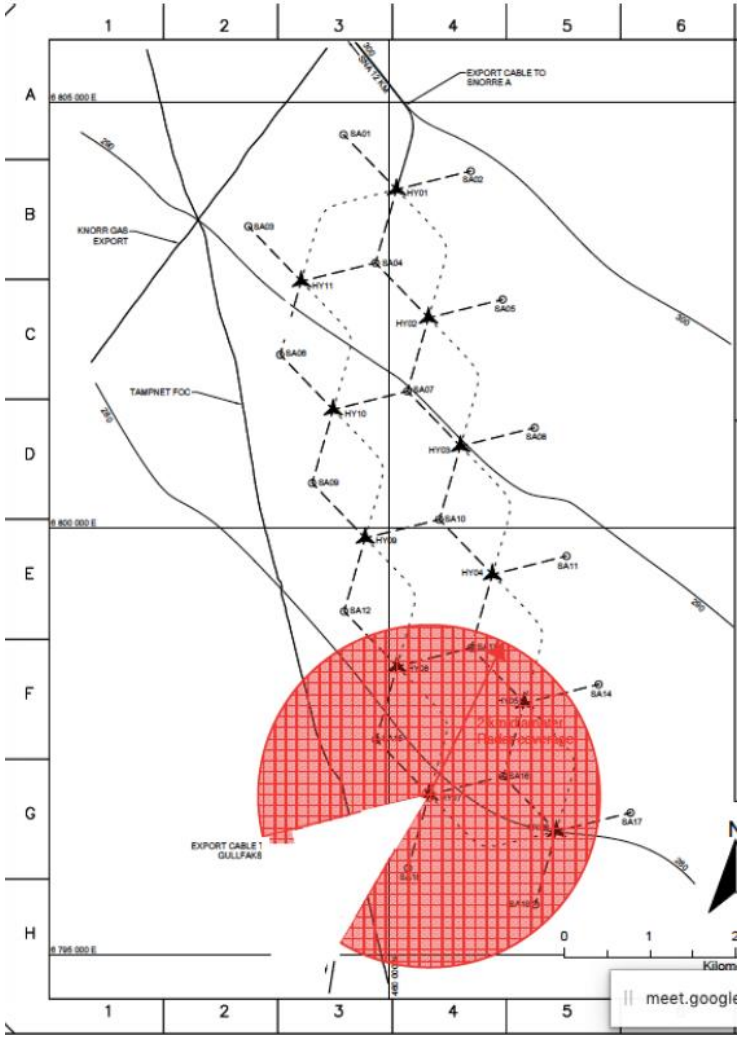
- Langt til havs mindre konflikt med fugler

Utfordringer

- Fortsatt lite empirisk data om sjøfugl langt til havs
- Begrenset innsikt i migrasjonsmønstre

Initiativer for å styrke kunnskapsbasen

- Måle effekter i tidlige vindparker (som Hywind Tampen) for å skaffe mer data
- Bruke kunnskap fra andre markeder – for eksempel UK



Open

Biologisk mangfold

Muligheter

- Installasjonen skaper kunstige rev og samlingspunkter for fisk
- Vi har sett at kunstige rev tiltrekker seg fisk og sjøpattedyr –feks sel

Utfordringer

- Kunstige rev kan ha ukjente virkninger

Forbedrer faktagrunnlaget for havvind

- Koloniseringsstudie gjennomført på Hywind Scotland og er tilgjengelig på equinor.com
- Fisk biomasse pilot studie, bruker "echosounder" Jeg reiser alene.
- Fisk biomasse pilot studie med e-DNA fra vannprøver

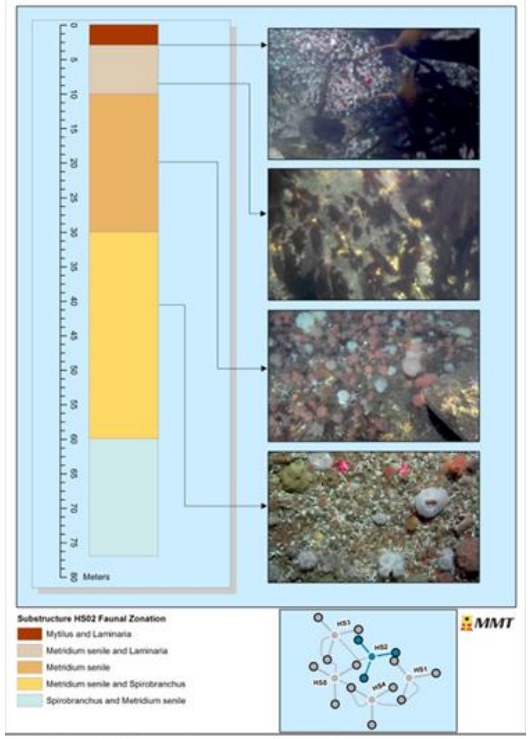
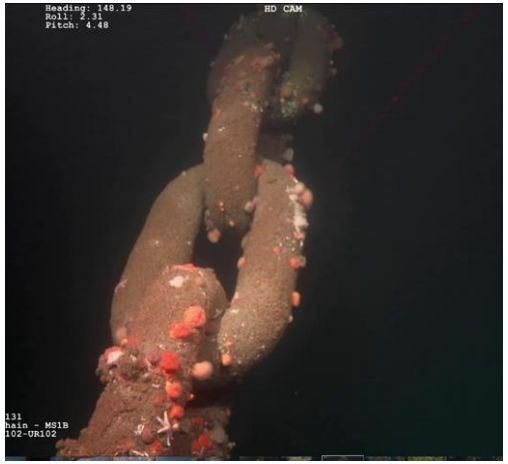
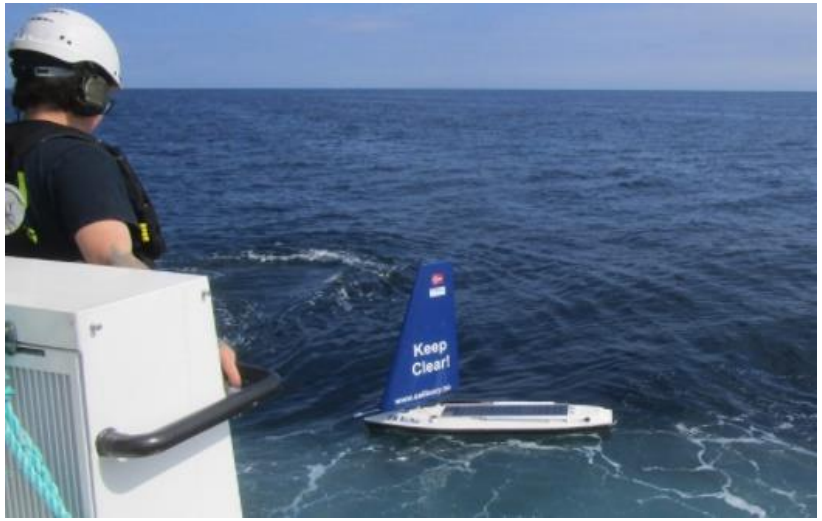


Figure 16 Illustration of faunal zonation depth at substructure HS02.





Open

Fiskeri & havvind

Muligheter

- Fiskansamlinger nær installasjonene
- Potensial for mindre arealkonflikter lenger ut til havs og på dypere vann

Utfordringer

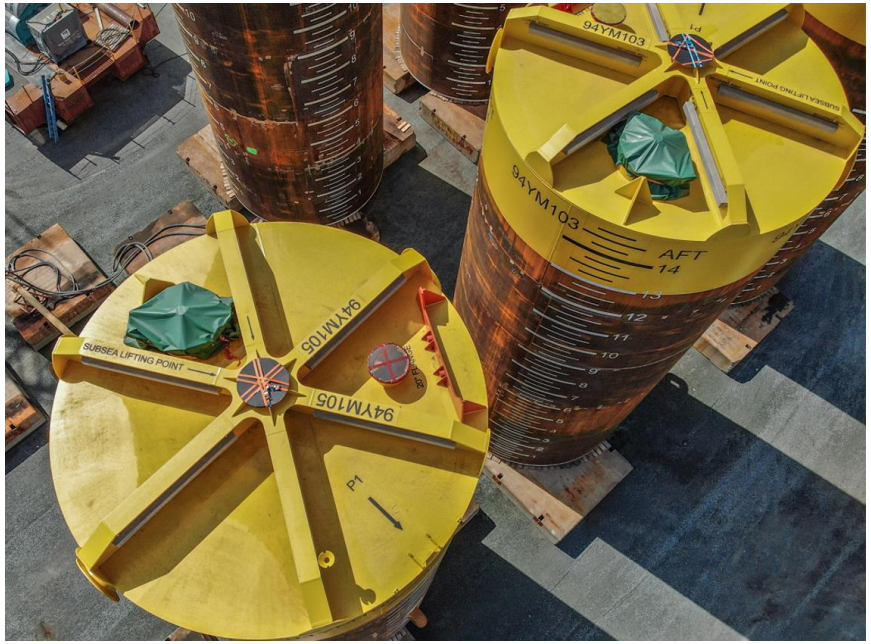
- På norsk sokkel : Sameksistens med fiskeri i sær knyttet til tråling i vannsøyle og bunntråling.
- Mye erfaring fra sameksistens med fiskeri på sandbanker i UK

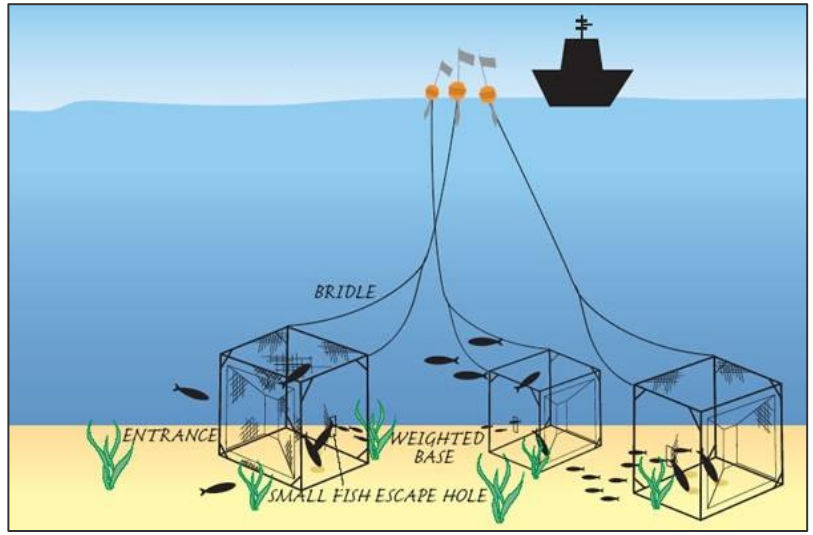
Pilot studier ved Hywind Scotland med Marine Scotland

- Fishing Gear Trials 2022 = testing av fiskeutstyr som kan brukes nær installasjonene

Mulige tiltak for tråling

- Beskytte kabel og ankersystem – nedgraving og steindumping
- Innføre aktsomhetssoner og merke disse tilstrekkelig





Open

Sjøpattedyr & havvind

Muligheter

- Flytende havvind gir mindre ulemper i innstallasjonsfasen i forhold til bunnfast

Utfordringer

- Bunnfast – installasjon og pælestøy
- Støy under drift fra ankersystemene – lite data ennå
- Hvordan støy påvirker sjøpattedyr
- Eventuelle endringer i fiskebestand og følge effekter på sjøpattedyr.

Forbedrer faktagrunnlaget for havvind ved Hywind Scotland

- Undervannsstudie på lyd – lyd registret – studien i ferd med å bli rapportert

Open

Gjøre flytende havvind til en stor industri i Norge

- Forutsigbar utbygging av havvind langs kysten
- Nye områder for havvind, sameksistens og miljøkrav må ivaretas
- Etablere et hjemmemarket som skaper
  - Konkurransedyktig leverandørindustri
  - Industriarbeidsplasser
    - 2000 i 2030/7000 i 2050
- Flytende havvind kan bli konkurransedyktig ~50 øre/KWh

© Equinor ASA

This presentation, including the contents and arrangement of the contents of each individual page or the collection of the pages, is owned by Equinor. Copyright to all material including, but not limited to, written material, photographs, drawings, images, tables and data remains the property of Equinor. All rights reserved. Any other use, reproduction, translation, adaption, arrangement, alteration, distribution or storage of this presentation, in whole or in part, without the prior written permission of Equinor is prohibited. The information contained in this presentation may not be accurate, up to date or applicable to the circumstances of any particular case, despite our efforts. Equinor cannot accept any liability for any inaccuracies or omissions.

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet

GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

«Ute av syne, ute av sinn»
- Utfordringar knytta til havvind og fiske

Broen til framtiden

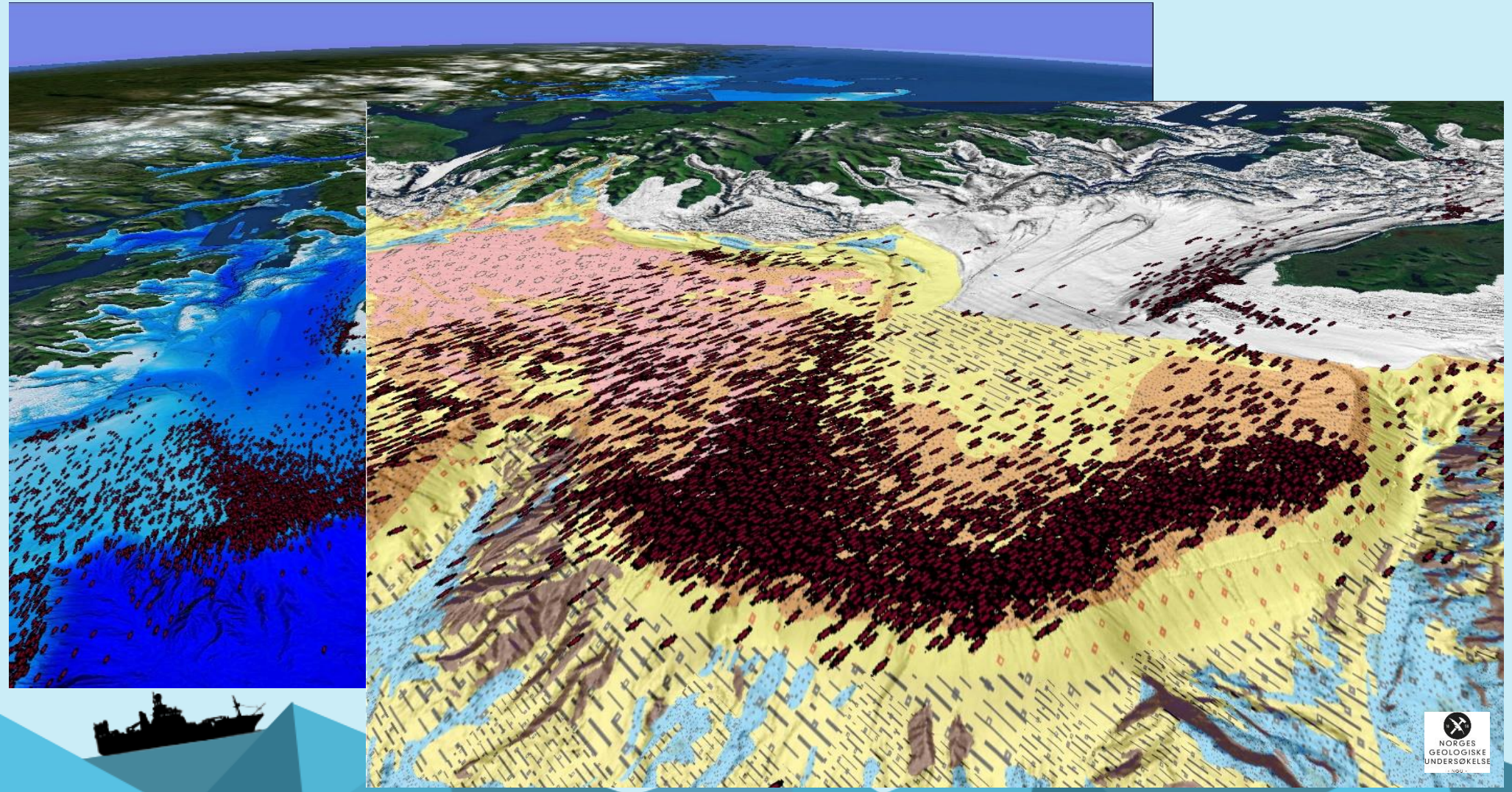
18. november 2021

Eirin Kongestøl Espeland
Rådgjevar, Fiskarlaget Vest

Lokaliseringa av viktige gyte-, oppvekst- og fiske-område er langt frå tilfeldig…

- Fiskarane ønskjer å vere positivt innstilt til andre næringar og aktivitetar
  - Gjeld i utgangspunktet òg vindparkar til havs
- Forutsetning: Må ikkje øydeleggje for havmiljøet, viktige gyte- og oppvekstområde eller utøvinga av fisket
- God sameksistens krev kunnskap, tidleg og god kommunikasjon, samt handling

Lokaliseringa av viktige gyte-, oppvekst- og fiske-område er langt frå tilfeldig…



Fiskeri i/ved havvind

- Fiskeri i havvindparkar – utelukka
  - Må ha areal til reiskap og manøvrering
- Fiskeri ved havvindparkar?
  - Redning? Motorhavari?
    - Auka sikkerheitssone?
  - Skipstrafikk – endra hovud- og bilei?
- Kablar til land/oljeinstallasjonar – ytterlegare arealbeslag

Vindparkar – «fiskeriverna område»

- Industrien brukar som argument at område blir verna mot fiske
  - Fiskeria er regulert basert på bærekraft og kunnskapsbasert forvalting
- Kunstig rev
  - Ønska artar?
  - Endra økosystem?

- Utbygging må ikkje gå på bekostning av etablert, bærekraftig og lønsamt fiskeri

Kunnskapsbehov (må avklarast *før* konsesjon blir tildelt)

- Korleis påverkar havvindmøller, gyting og rekruttering hos marine artar?
- I kva grad kan havvindmøller påverke sedimentering (gytefelt), planktonproduksjon osv.?
- Kor stor plass vil havvindparkar i realiteten krevje?
- Korleis kan utbygging av havvindmøller til havs bli samfunnsøkonomisk lønsame i norske farvann, totalt sett?
- Korleis sikre fjerning/opprydding av utrangerte anlegg?

Norges Fiskarlag ber om en ny stortingsmelding om arealbruk og sameksistens til havs

fiskeribladet

KJØP & SALG BESTILL ABONNEMENT DEBATT MIN SIDE

TRENGER AVKLARINGER: Kjell Ingebrigtsen, leder i Norges Fiskarlag, vil ha avklart «kjøreregler» for bruk av havrommet.
FOTO: JAN-ERIK INDRESTRAND, NORGES FISKARLAG

Fiskarlaget vil ha stortingsmelding om sameksistens på havet

FISKERI

Ann Eileen Ditlevsen Nygård

12. august 2019 08:19

Fiskarlaget har sendt et brev til statsministeren der de ber om en egen stortingsmelding «om arealbruk og sameksistens i norske havområder», skriver NRK.

- Det er ulike type næringer som fiskeri, olje, oppdrett, havvind som alle påberoper seg retten til en plass i havrommet. Det er behov for en bedre samordning. Vi ser nå at det tas til orde for massiv utbygging av vindkraft, og

ANNONSE
Klikk her for mer informasjon!
equinor
Kunngjøring
I forbindelse med Northern Lights-prosjektet

Vi skaper verdier på havet

NORGES FISKARLAG

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet

GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

Havvind og fugl
Hva vet vi?

Geir Rødli Systad,
Tessa Bargmann og
Øystein Varpe

NINA
Norsk institutt for naturforskning

Havvind og naturmangfold

- Havvind er en ny næring med lite kunnskap om påvirkning på naturmangfoldet
- Ny infrastruktur i leveområdene og trekkrutene for fugl
- Fokuset her er fugl –
  - Sjøfugl i leveområdene sine gjennom året
  - Trekkende fugl generelt
  - Mulige effekter av havvind, direkte og indirekte
  - Paralleller til havpattedyr og fisk (effekter under vann)

Havvind og naturmangfold

- Vi mangler konkret kunnskap om effekter av næringen på naturmangfoldet
- Kunnskap finnes fra andre områder:
  - Vindkraft på land
  - Studier i de andre Nordsjølandene
  - Andre næringer (F.eks. petroleum)
- Kunnskap om sjøfugl og bruken av havområdene eksisterer:

Hva vet vi om utbredelse av fugl?

- En god del, men ikke alt!
- Sesongtrekk av fugl: sjøfugl, vannfugl og landfugl som trekker over hav
- Næringstrekk mellom kolonier/hvileplasser og beiteområder
- Næringssøk i beiteområdene
- Noen arter vet vi mye om, andre lite

SEAPOP og SEATRACK

- Overvåkningsdata basert på arbeid i nøkkellokalitetene langs kysten.
- Loggerdata fra de fleste av nøkkellokalitetene, samt fra flere andre nasjoner.
- GPS-data viser områdebruk rundt noen av koloniene

SEAPOP - Om sjøfugl – for et rik | SEATRACK | Arealverktøy for forvaltningsplan

https://seatrack.seapop.no/map/

Atlantic puffin

Atlantic puffin

Atlantic puffin

species
Atlantic puffin

season
All seasons

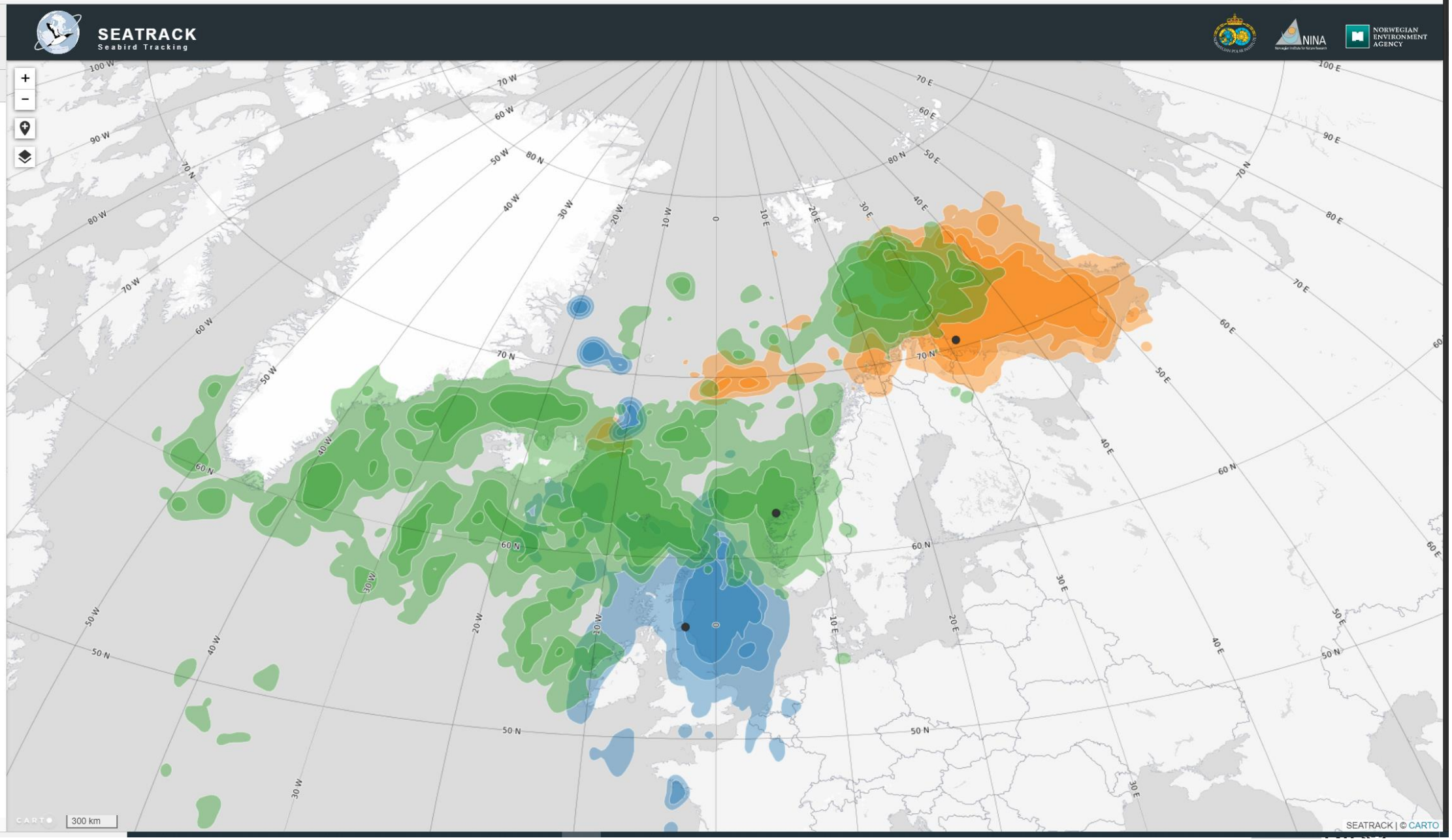
period
All years 2014 to 2020

colony
Runde and Ålesund

Data used to produce map

Locations: 17672
Colonies: 1
Individuals: 47
Days: 190
Months: 8

ABOUT THIS MAP



SEAPOP - Om sjøfugl – for et rik | SEATRACK | Arealverktøy for forvaltningsplan

https://seatrack.seapop.no/map/

Atlantic puffin

Atlantic puffin

Atlantic puffin

species
Atlantic puffin

season
Spring

period
All years 2014 to 2020

colony
Runde and Ålesund

Data used to produce map

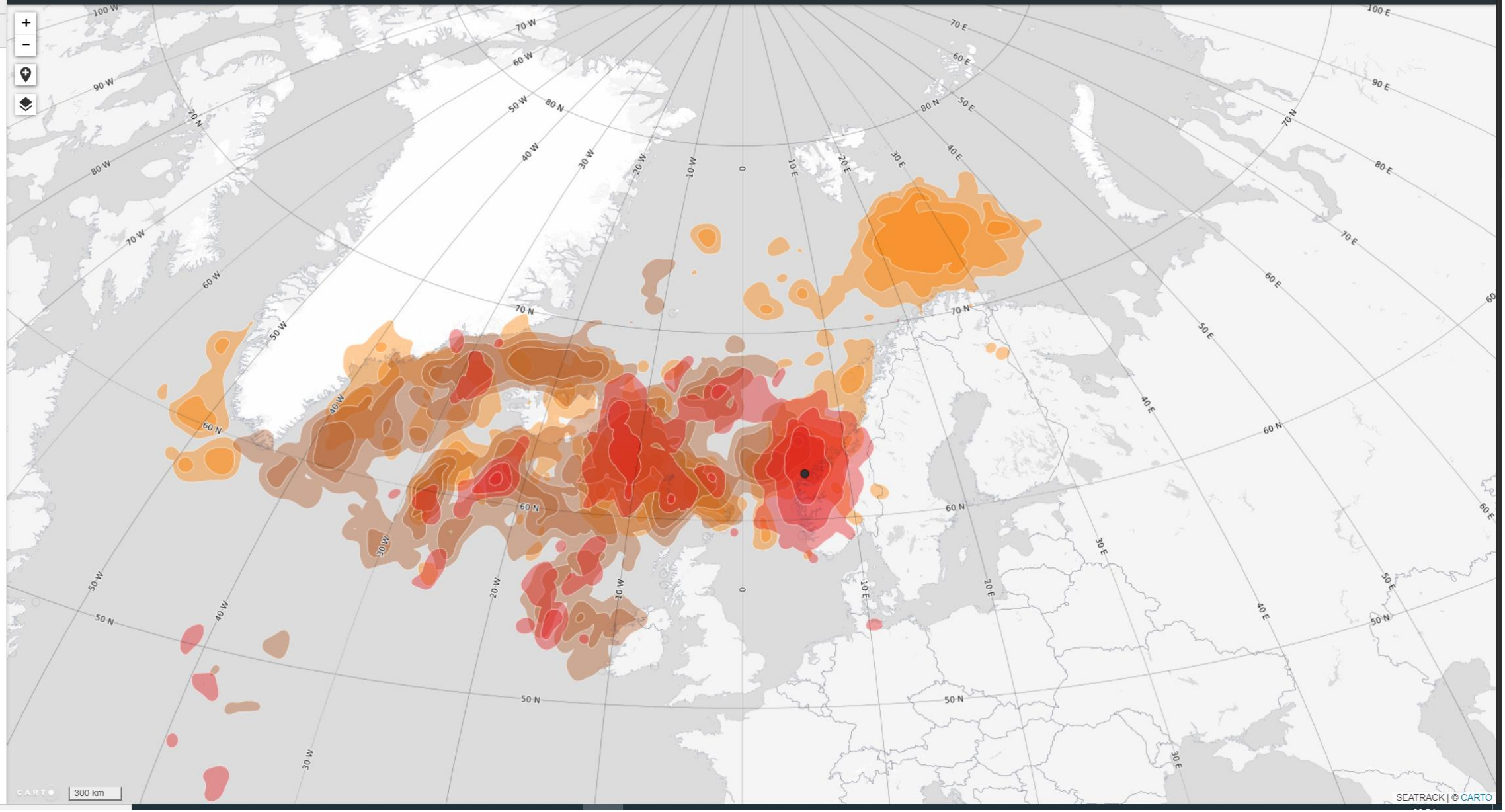
Locations:	4060
Colonies:	1
Individuals:	39
Days:	47
Months:	2

ABOUT THIS MAP

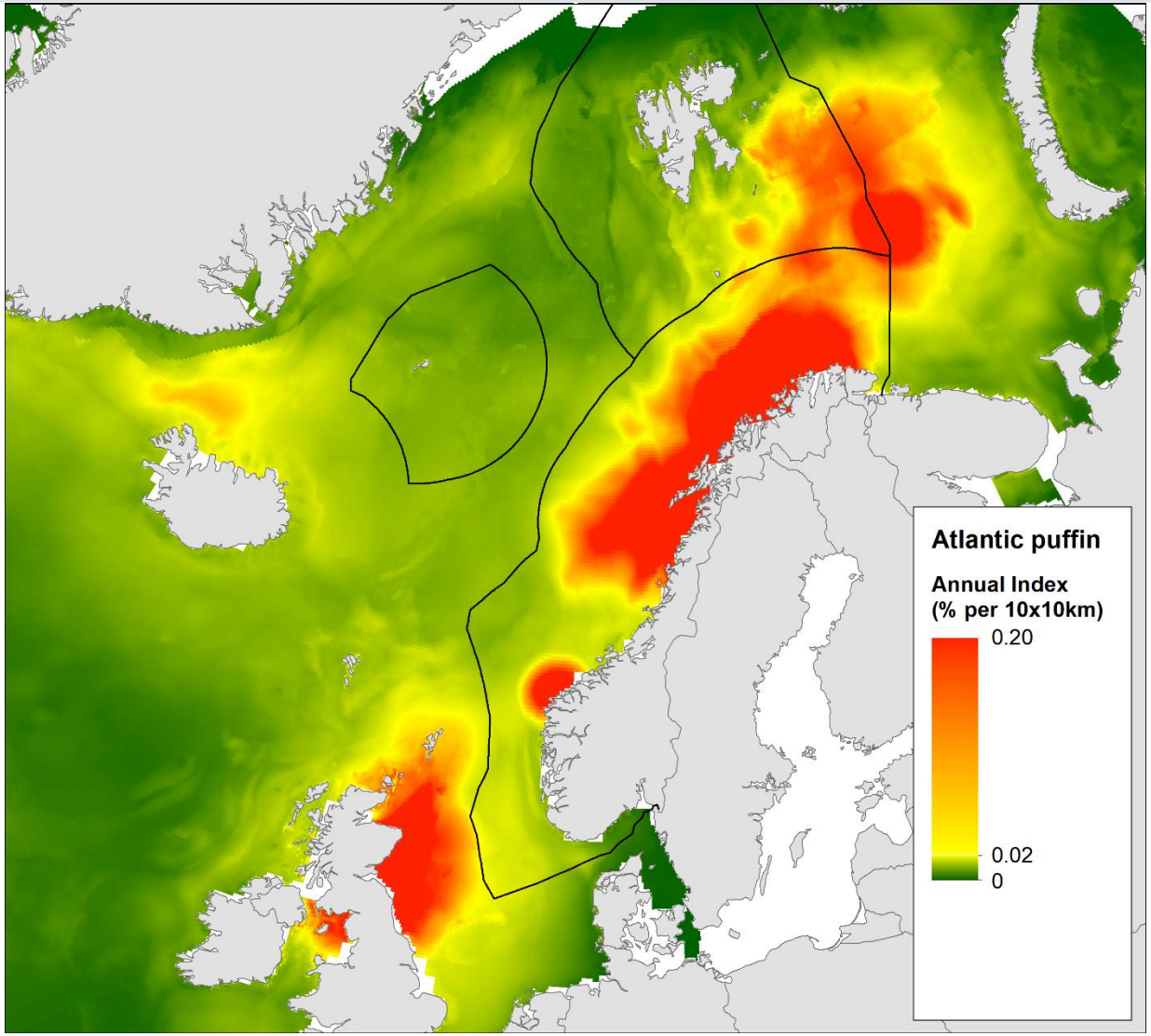
SEATRACK
Seabird Tracking

NINA

NORWEGIAN ENVIRONMENT AGENCY



Viktige områder for lundebestander



NINA

Goliat field

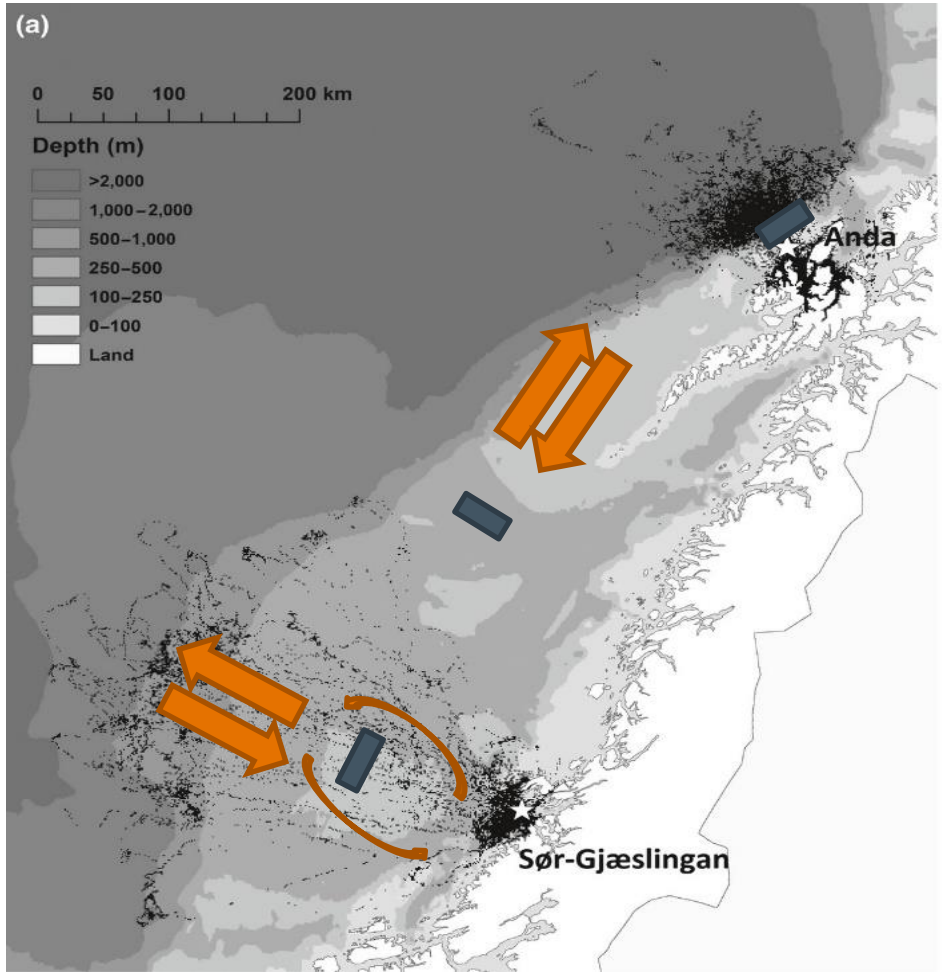
200
100 km
50
20
10 km
5
2
1 km fra kolonien
Lunde 10-200 km
Alke, lomvi, krykkje
Toppskarv < 20 km
Teist < 5 km
1 m
2
5
10 m
20
50
100 m
200
500
1000 m
Fjæresonen
Tareskogen
Kontinentalsokkelen

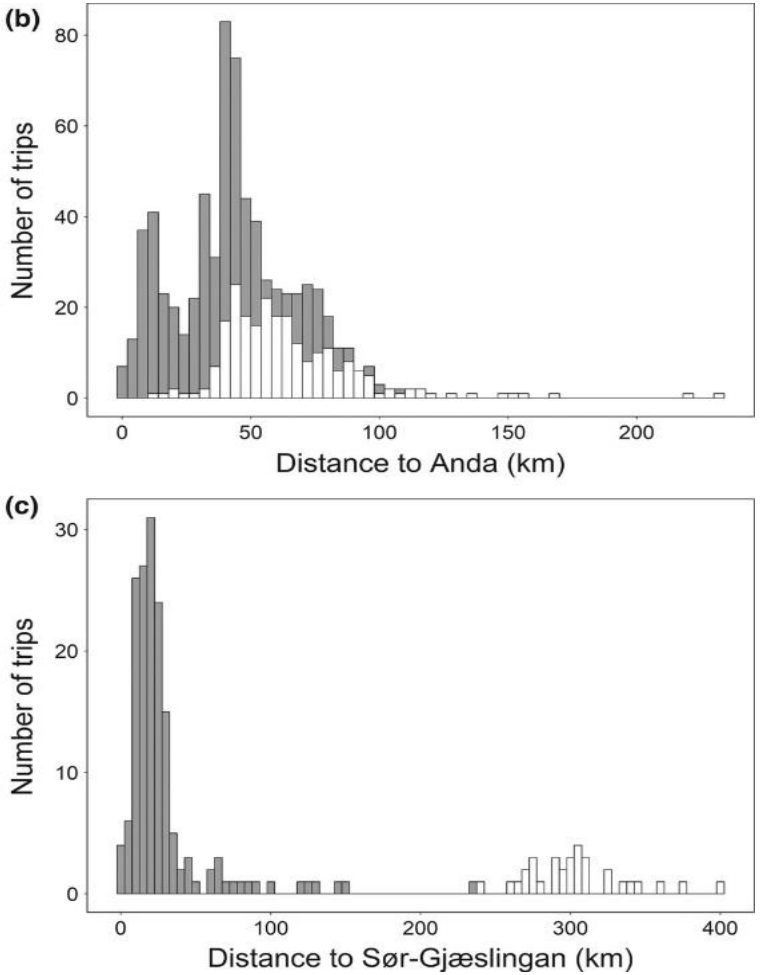
NINA

Hva vet vi om mulige konflikter med fugl?

- Direkte dødelighet (kollisjon med rotor og turbinstamme)
- Arealbeslag / avoidance (eksempler fra Nordsjøen)
- Barriereeffekter
- Lydeffekter (lyd og påvirkning på fugl er dårlig undersøkt)
- Påvirkning av byttedyrene til fugl
- Attraktor pga. skjulested for fisk (kunstig rev, skjulested for fisk, oppvekst av tang og tare, blåskjell osv.)

Krykkje – Anda og Sør-Gjæslingan





Mulige effekter på fugl

- Vi vet at mange sjøfuglarter sliter – flere er rødlistet
- Nye negative påvirkninger kan akselerere dette:
  - Økt voksendødelighet direkte pga. kollisjoner
  - Dårligere kondisjon pga. arealbegrensninger
  - Endret næringstilgang pga. endringer av byttedyrbestandene ->
  - Redusert hekkesuksessen
- Men: Vi vet ikke omfanget av konsekvensene –
  - Kunnskapsbasert planlegging vil avgrense eventuelle skader
  - Enkle tiltak kan redusere skadebildet (f.eks. kontrastmaling av turbiner og stammer)
- Mye av dette gjelder også for andre fugler

Havvind og fugl - kunnskapsgrunnlag

- SEAPOP – Seabird Population Studies: NINA, Polarinstituttet, UiT
- SEATRACK – Seabird Tracking Studies in the North Atlantic; NINA, NP m.fl (Canada-Russland-Irland-Island-Færøyene-Grønland-Skottland-England)
- MARCIS - Marine spatial planning and cumulative impacts of blue growth on seabirds: NINA, Equinor m.fl.
- NorthWind - FME NorthWind er et forskningsinitiativ finansiert av NFR for å opparbeide kunnskap om utvikling av bærekraftig vindindustri: NTNU, SINTEF, NINA m.fl.
- Internasjonale studier / Litteratur
- Akustikk og fugl, kunstige rev

Vår bakgrunn:

- Geir Rødli Systad – sjøfuglforsker med fokus på forvaltning av Norske havområder
- Tessa Bargmann – Samfunnsgeograf
- Øystein Varpe

- I NINA: Ca. 15 forskere med kompetanse rundt temaet fugl og havvind

Samarbeid og kunnskap for framtidas miljøløsninger

Foto. A. Staverløkk

NINA

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet

GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

Lunsj til 13.00

Bærekraftig matproduksjon

Broen til framtiden, 18.11.2021
Lisa Sivertsen

KIRKENS NØDHJELP
actalliance

Sult og matmangel

- Økning i antall mennesker som mangler tilgang til mat
- 2020: 811 mill
- 2021: 957 mill?
- Årsaker: økt fattigdom, krig og konflikt, klima- og miljøkrise
- Mål: Doble matproduksjonen globalt innen 2050

Fattigdom

- Småskalabønder
- Rurale deler av fattige land, økende urban fattig befolkning
- Mangel på utdanning, tilgang til såkorn, kunnskap, opplæring, landrettigheter, vanntilgang, markedstilgang, demokratiske rettigheter.
- Interseksjonell fattigdom

Krig og konflikt

- Migrasjon
- Matvarepriser og tilgang
- Fattigdom
- Sult som våpen

Klima- og miljøkrise

- Prognoser varierer etter hvor mye oppvarming vi får
- Økning i tørke, flom, styrtregn, avskoging, sykdommer
- Forverrer konflikt

LØSNINGER

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

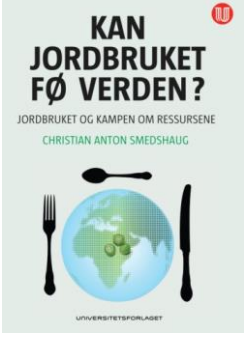
Naturvernforbundet

GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

Status for produksjonsutvikling for mat, råvaresituasjon og matbehov fram mot 2050, i et nasjonalt og globalt perspektiv

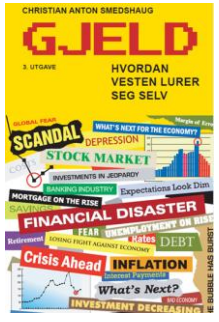
Chr. A. Smedshaug

Daglig leder, Første Am IHA/NMBU



AGRI ANALYSE

Kap 1, 2,



Matvarekonferansen i Roma 1974

- " . . . for første gang har vi den tekniske kapasitet til å befri menneskeheten fra sult. Derfor må vi i dag samles om en djerv målsetning: I løpet av et tiår skal intet barn gå sultent til sengs, ingen familie skal bekymre seg for brødet til neste dag og intet menneskes fremtid og evner skal svekkes av feilernæring."
  Henry Kissinger

Former goals

- Half number of hungry to 400 mill in 2015
- Increased investment i agriculture
  - G8 countries aid 20 bn $ over three years
  - FAO est aid 44 bn $ yearly

#Envision2030 Goal 2: Zero Hunger

- By 2030, end hunger and ensure access by all people, in particular the poor and people in vulnerable situations, including infants, to safe, nutritious and sufficient food all year round.
- By 2030, end all forms of malnutrition, including achieving, by 2025, the internationally agreed targets on stunting and wasting in children under 5 years of age, and address the nutritional needs of adolescent girls, pregnant and lactating women and older persons
- By 2030, double the agricultural productivity and incomes of small-scale food producers, in particular women, indigenous peoples, family farmers, pastoralists and fishers, including through secure and equal access to land, other productive resources and inputs, knowledge, financial services, markets and opportunities for value addition and non-farm employment
- By 2030, ensure sustainable food production systems and implement resilient agricultural practices that increase productivity and production, that help maintain ecosystems, that strengthen capacity for adaptation to climate change, extreme weather, drought, flooding and other disasters and that progressively improve land and soil quality

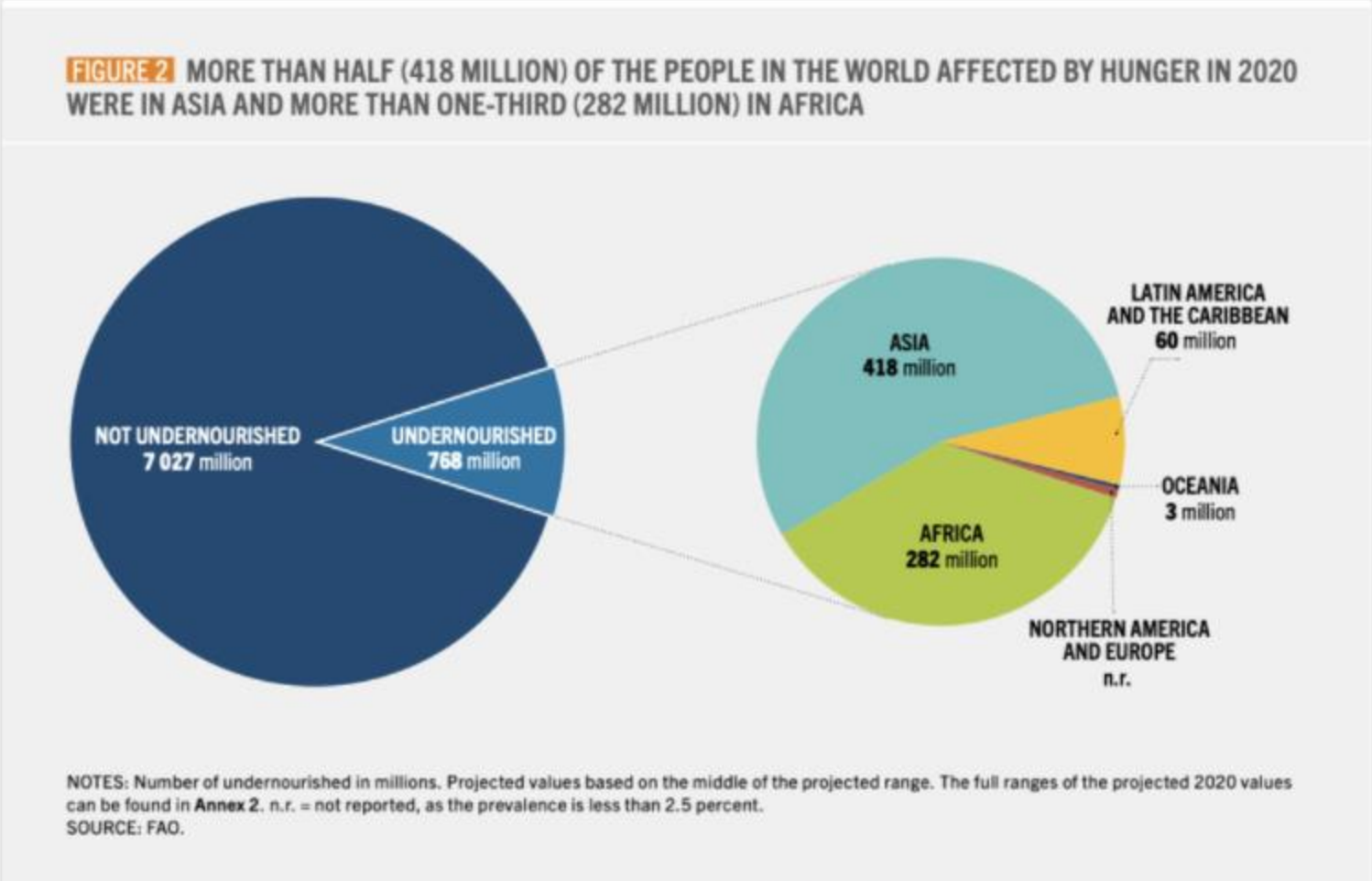
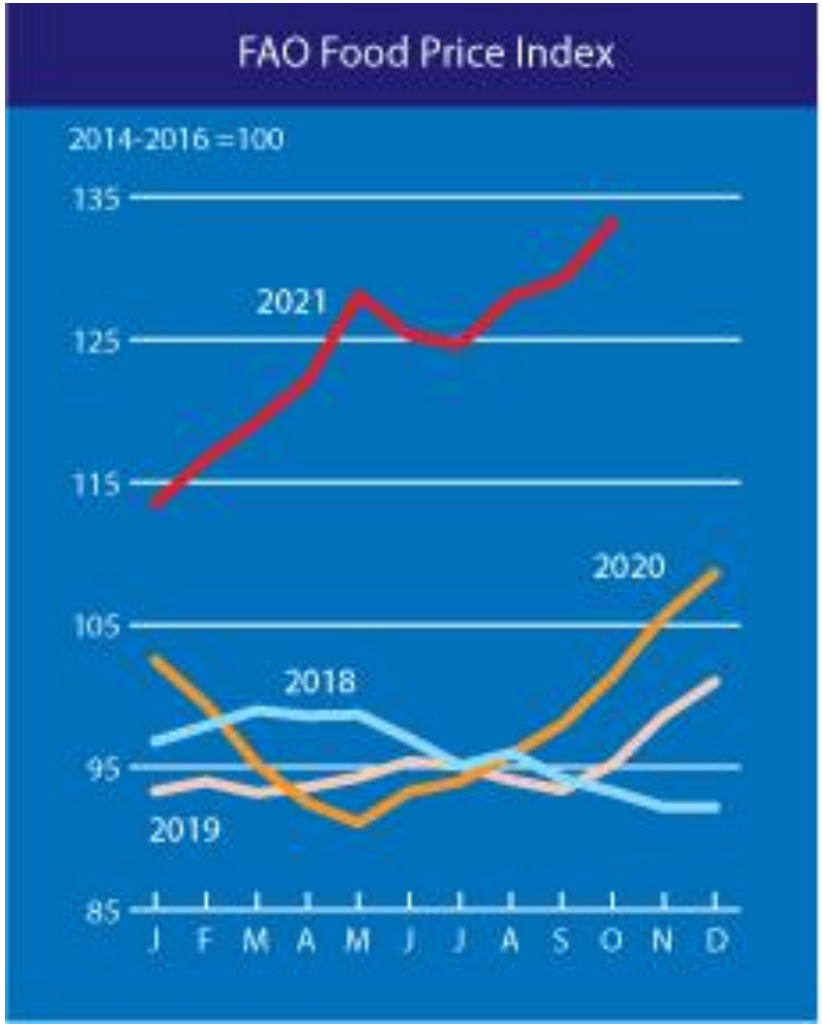


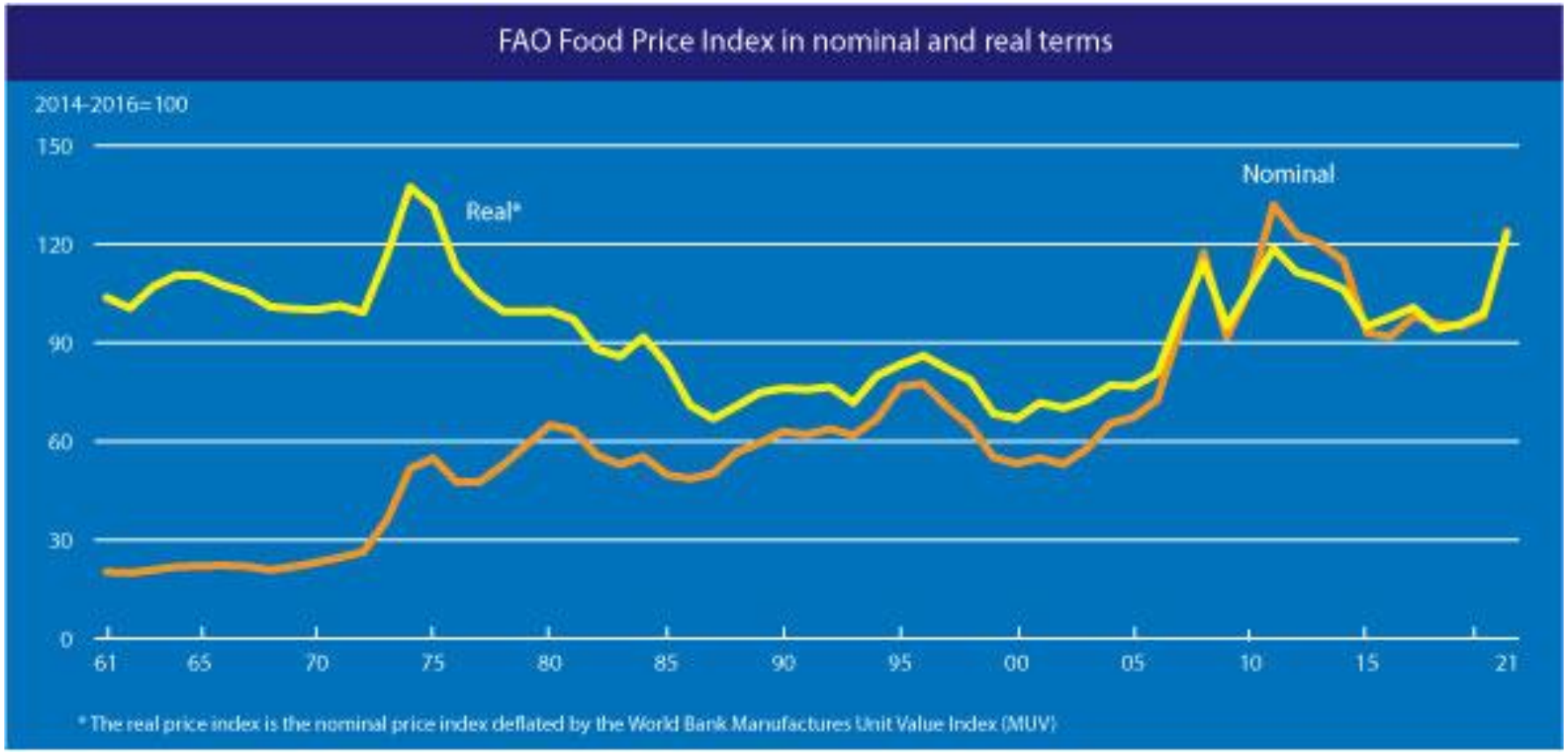
Image from the State of Food Security and Nutrition in the World 2021 Report.

The State of Food Security and Nutrition in the World estimates that SDG 2 (Zero Hunger by 2030) will be missed by a margin of nearly 660 million people.

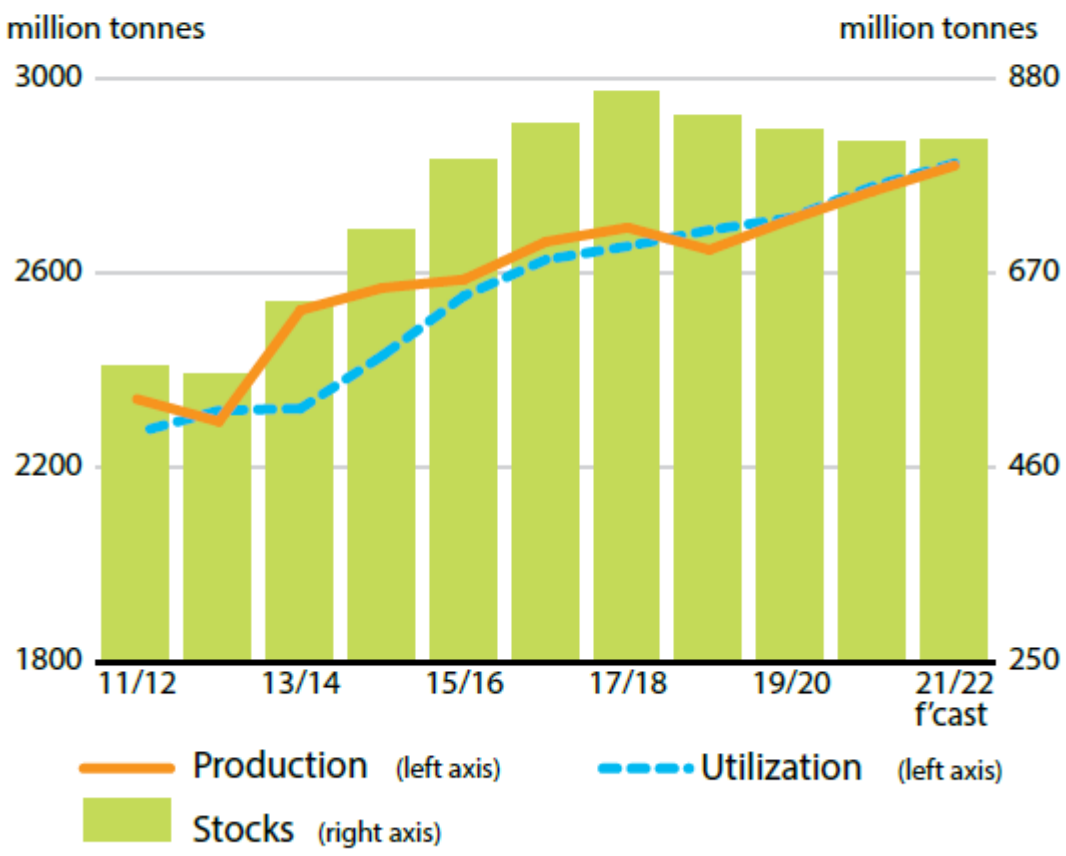
The FAO Food Price Index at its highest since July 2011



1960-2021


FAO Food Price Index in nominal and real terms
2014-2016=100
150
120
90
60
30
0
Real*
Nominal
61
65
70
75
80
85
90
95
00
05
10
15
21
* The real price index is the nominal price index deflated by the World Bank Manufactures Unit Value Index (MUV)

CEREAL GRAIN PRODUCTION, UTILIZATION AND STOCKS



Basisvariable

Tema	2006	2008	2021	Endring	2050	Endring 21-50
Befolkning		7,0	7,9	13 %	9,8	27 %
Kornvolum	2050	2200	2800	27 %	3500	27 %

Malthus vs Boserup

- Den britiske presten og samfunnsforskeren Thomas Malthus (1766– 1834) er kjent for sin teori om hvordan matvareforsyningen ikke vil kunne holde tritt med befolkningsveksten. I hans *An essay on the principle of population*, utgitt første gang i 1798, forklarte han hvordan menneskene vil formere seg hurtigere enn matproduksjonen har mulighet til å øke, og at jordbruket derfor er begrensende for antall mennesker på jorda.
- På motsatt side står den danske utviklingsøkonomen Ester Boserup (1910–1999). Hennes syn var at flere mennesker gir økende insentiv til å forbedre jordbruket. Derfor vil ikke flere mennesker være et problem, men virke stimulerende for å øke produksjonen gjennom bedre dyrkingsmetoder, ny teknologi osv. Slik frigjøres overskudd til industri og deretter bidrar industrien til å forbedre jordbruket ytterligere ved bedre infrastruktur, lettere tilgang til gjødsel og plantevernmidler osv. Flere mennesker vil dermed i seg selv stimulere produksjon, ved at det skapes et trykk i samfunnet som gir seg utslag i produksjonsframgang.

Fig. 1 | The food system. The food supply chain at the core of the food system, has interdependencies with politics, health, environment, society and economy. Credit: Centre for Food Policy, City, University of London

For og mot fortsatt matoverskudd

Mot

- Klimaendringer gir redusert vekst i produksjon
- Oljen vil bli knapp og dyr igjen
  - Biodrivstoff blir lønnsomt
- Geopolitisk ustabilitet vil forstyrre handelsmønstre
- Vekst i import i Kina og senere India vil måtte tas av VM overskudd
- Midt-Østen og Afrika vil trenge mer mat utenfra
  - Liten produksjonsvekst i Afrika
- Begrensninger på gjødsel- og sprøytemiddelbruk

For

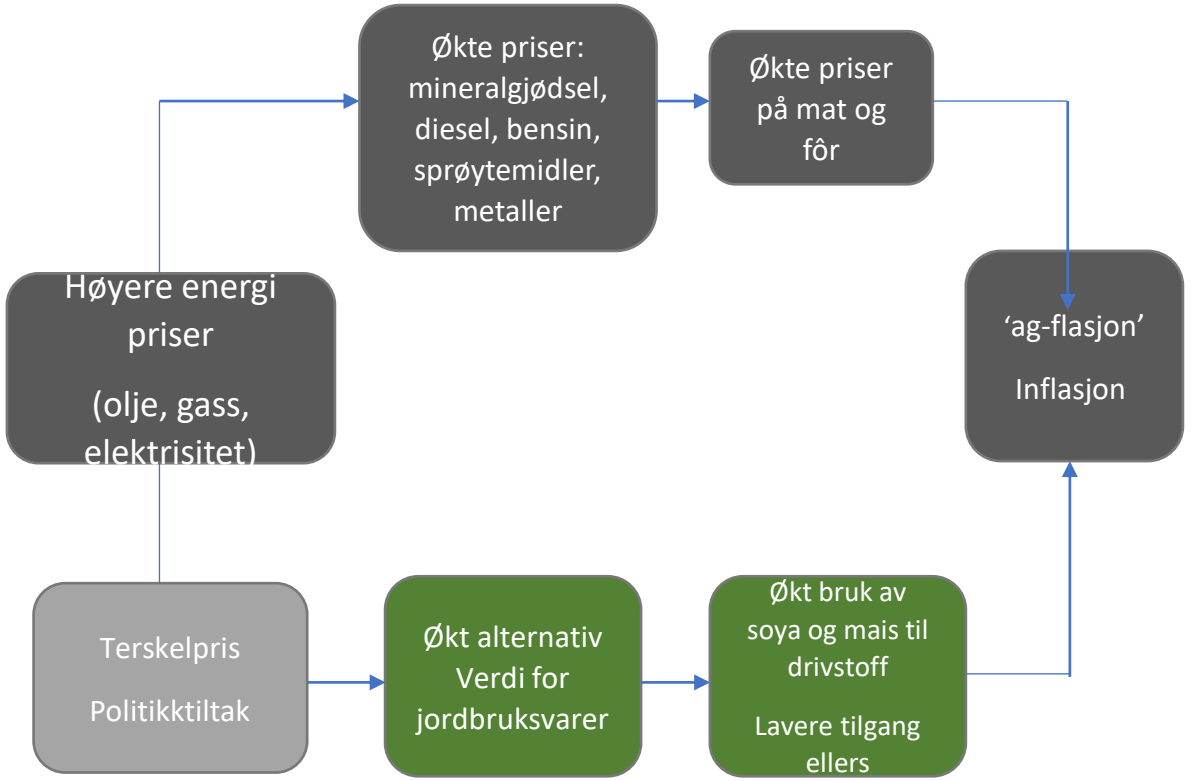
- Klimaendringer er håndterbare med investeringer
- Oljealderen er <u>snart</u> over
- Håndterbare int. forhold
- India trenger lite import, Kinas produksjon vokser tilstrekkelig
- Mindre soyabehov frigjør areal i Amerika
- Afrika vil fø seg selv i større grad
  - De sultne vil ikke ha kjøpekraft
- Teknologiendringer skal aldri undervurderes …

Men det vil alltid være bølger av knapphet og overskudd over tid

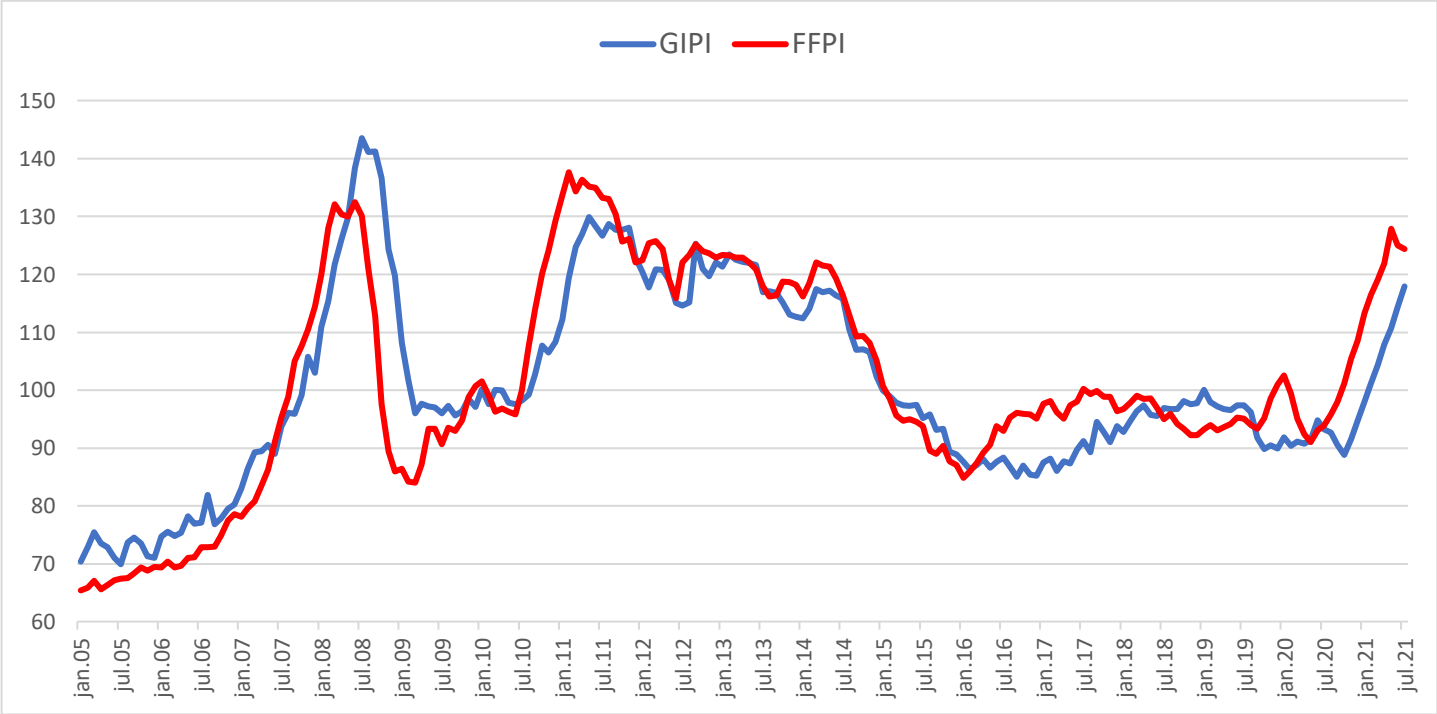
Når energien stiger blir maten dyrere

Fossil energi utgjør 80 % av verdens energiforsyning

Hvordan landbruk og energi er koblet:



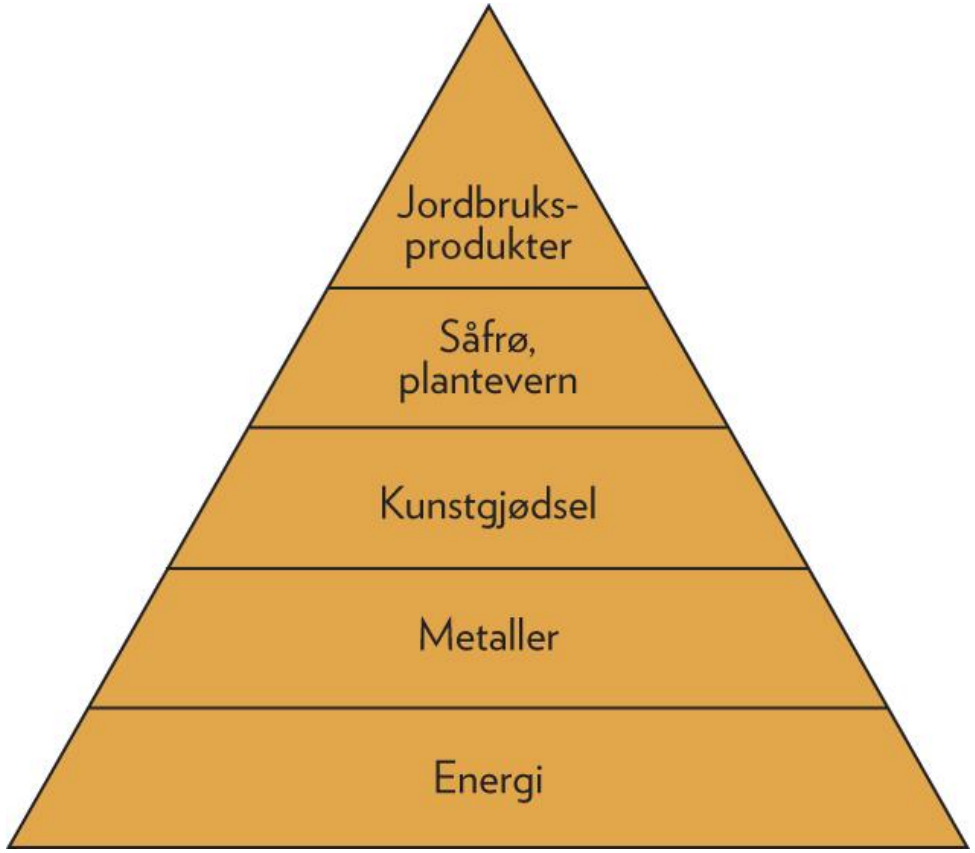
… in fact, global output prices follow input



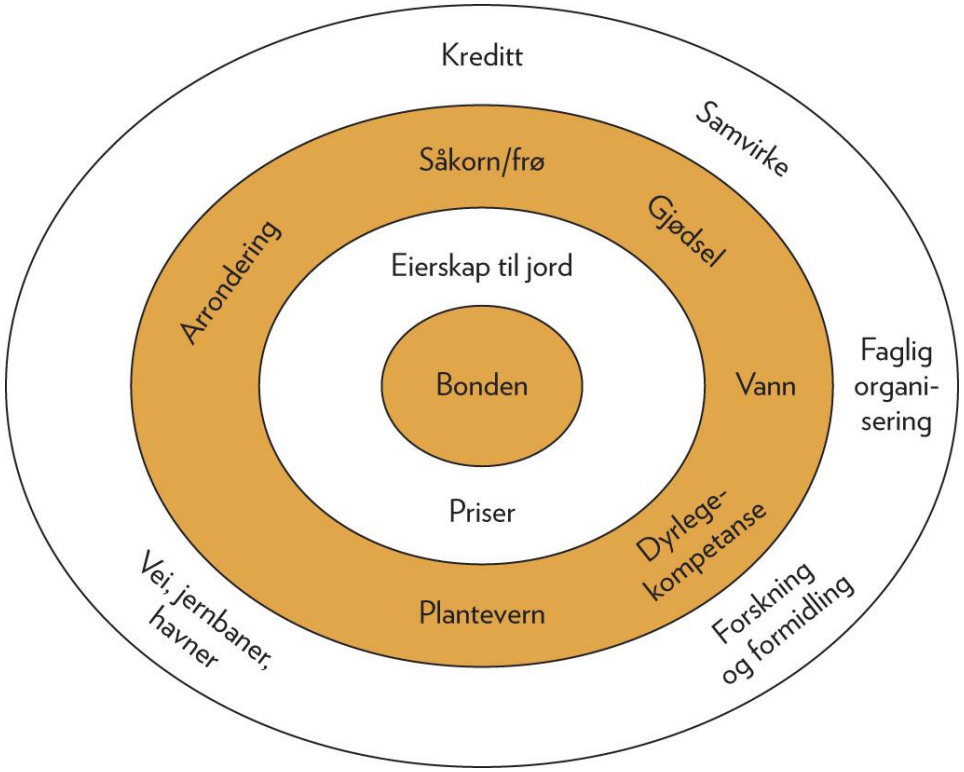
Bonden – i toppen av kostnadskjeden - i bunn av verdikjeden

- Verdikjedeforstyrrelser - - transport
  - Manglende varer
  - Koronatiltak
- Privsvekst innsatsfaktorer
- Svakere marked for husdyrprodukter

- Risikooptimalisering



Bonden i sentrum



Hvetepris

W 1
1Mo
Wheat (USd/Bu) 818.5000 +45.25 (+5.86%)
1100
1000
900
818.5
700
600
500
400
300
1998
2002
2006
2010
2014
2018
2022
1D 1W 1M 3M 6M 1Y 5Y 10Y 25Y All
% num dif

WHEAT

SHARE OF GLOBAL EXPORTS

	2020/21 199.1 MMT	2021/22 203.2 MMT
RUSSIA	19.3% 38.5 MMT	19.7% 40.0 MMT
EU	15.0% 30.0 MMT	16.2% 33.0 MMT
CANADA	13.8% 27.5 MMT	11.6% 23.5 MMT
UNITED STATES	13.5% 26.8 MMT	12.1% 24.5 MMT
AUSTRALIA	11.0% 22.0 MMT	9.8% 20.0 MMT
UKRAINE	8.5% 17.0 MMT	9.8% 20.0 MMT

SOURCE: USDA PSD JUNE 2021

Soyabønner

S 1
1Mo
Soybeans (USd/Bu) 1193.2500 -42.5 (-3.44%)
1800
1600
1400
1193
1000
800
600
1998
2002
2006
2010
2014
2018
2022
1D 1W 1M 3M 6M 1Y 5Y 10Y 25Y All
% num dif

SOYBEANS

SHARE OF GLOBAL EXPORTS

	2020/21 171.4 MMT	2021/22 172.9 MMT
BRAZIL	50.2% 86.0 MMT	53.8% 93.0 MMT
UNITED STATES	36.2% 62.1 MMT	32.7% 56.5 MMT
PARAGUAY	3.9% 6.6 MMT	3.8% 6.5 MMT
ARGENTINA	3.7% 6.4 MMT	3.7% 6.4 MMT

SOURCE: USDA PSD JUNE 2021

The TRUMP Report

Map released: October 28, 2021

Data valid: October 26, 2021

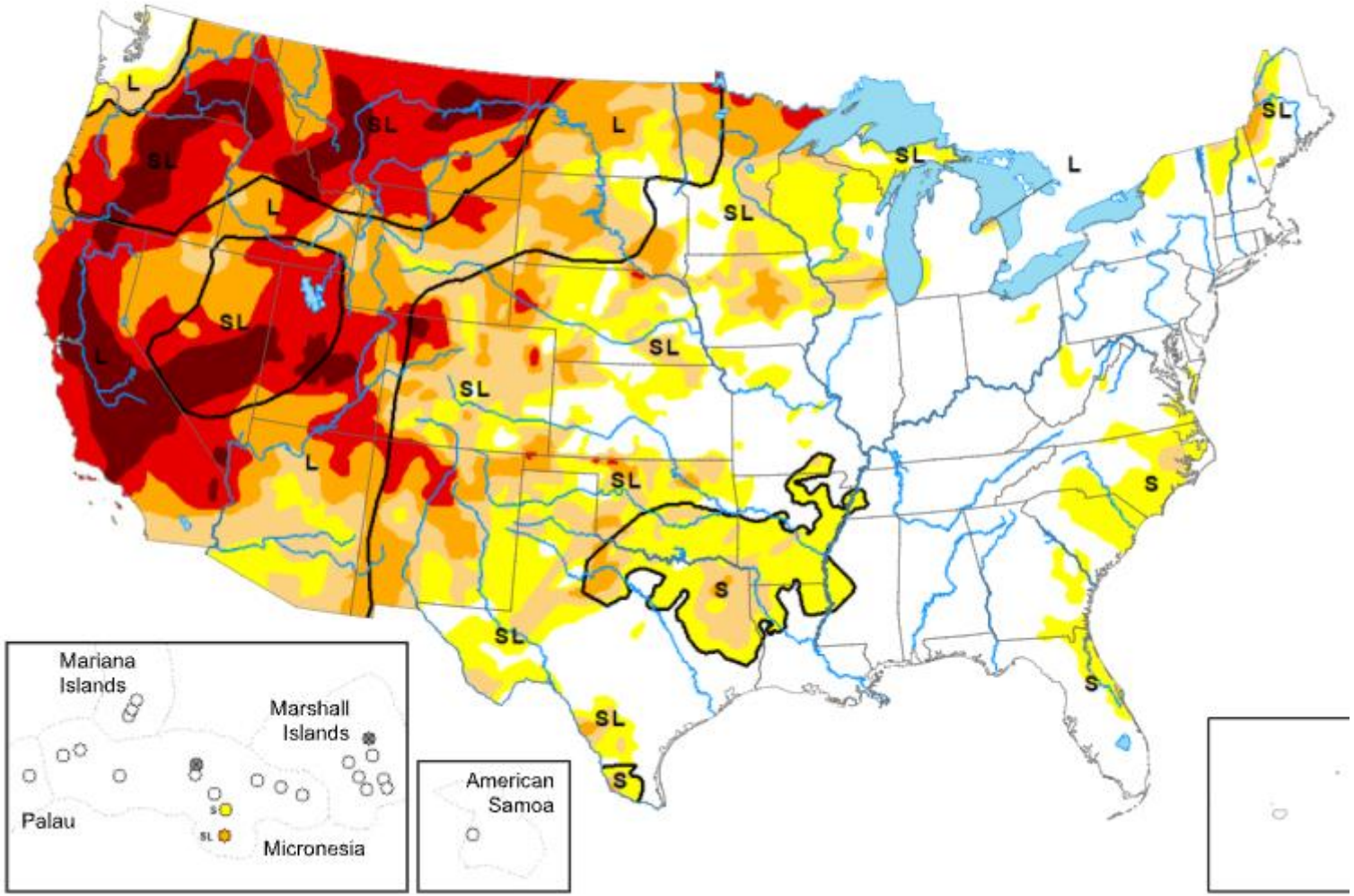
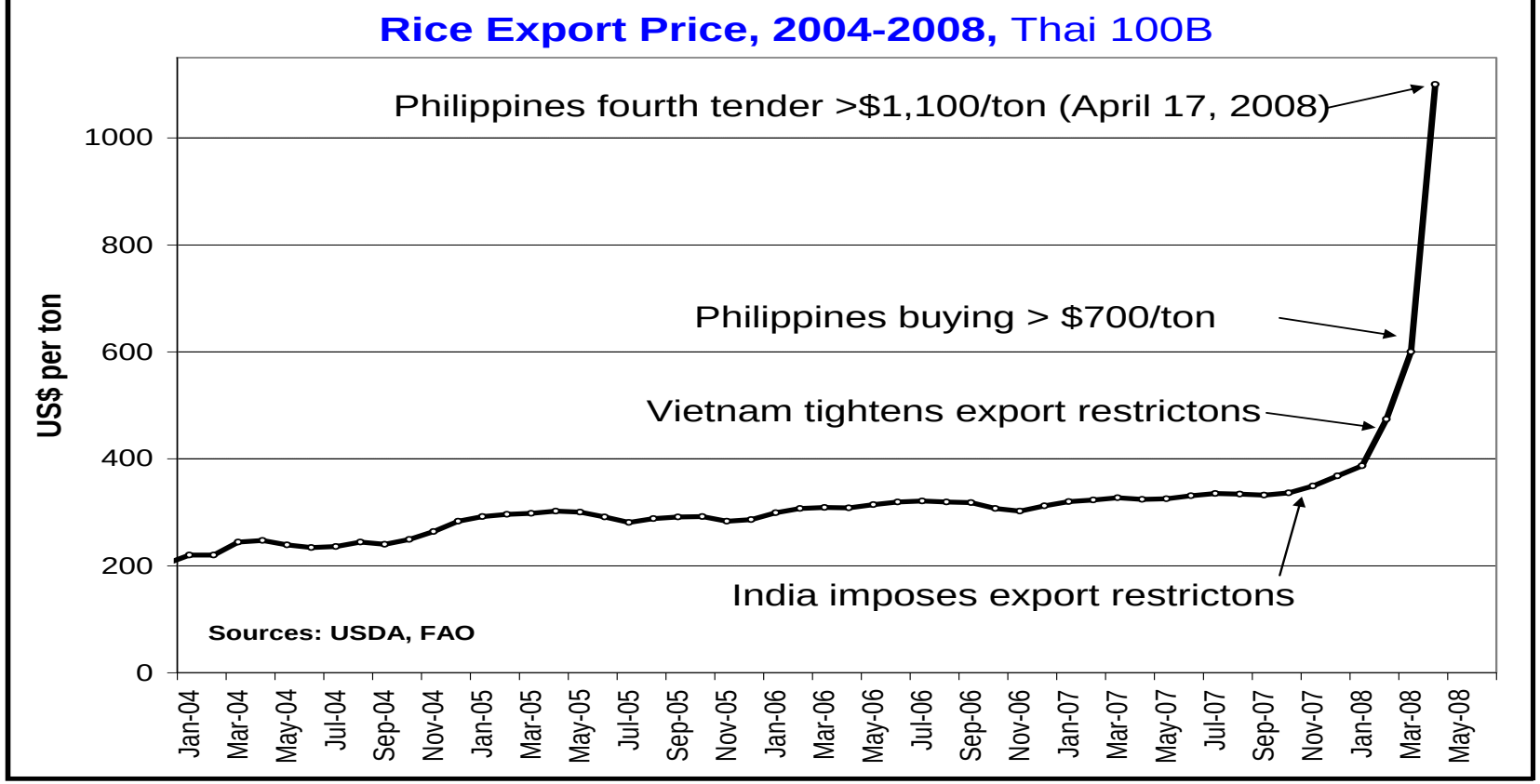
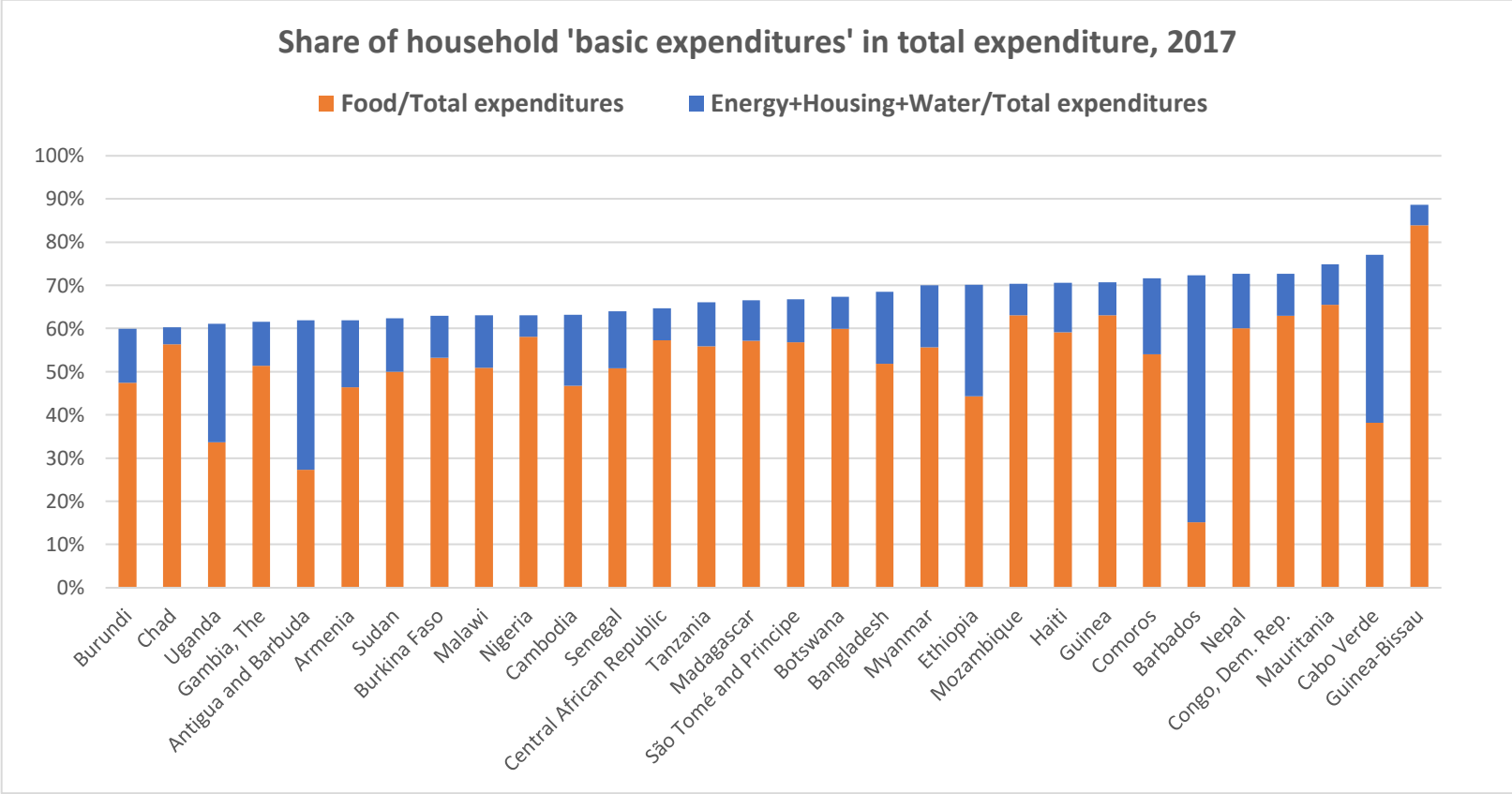


Figure 2. Rice Prices and Recent Policy Responses $/Ton; January 2004 – April 2008

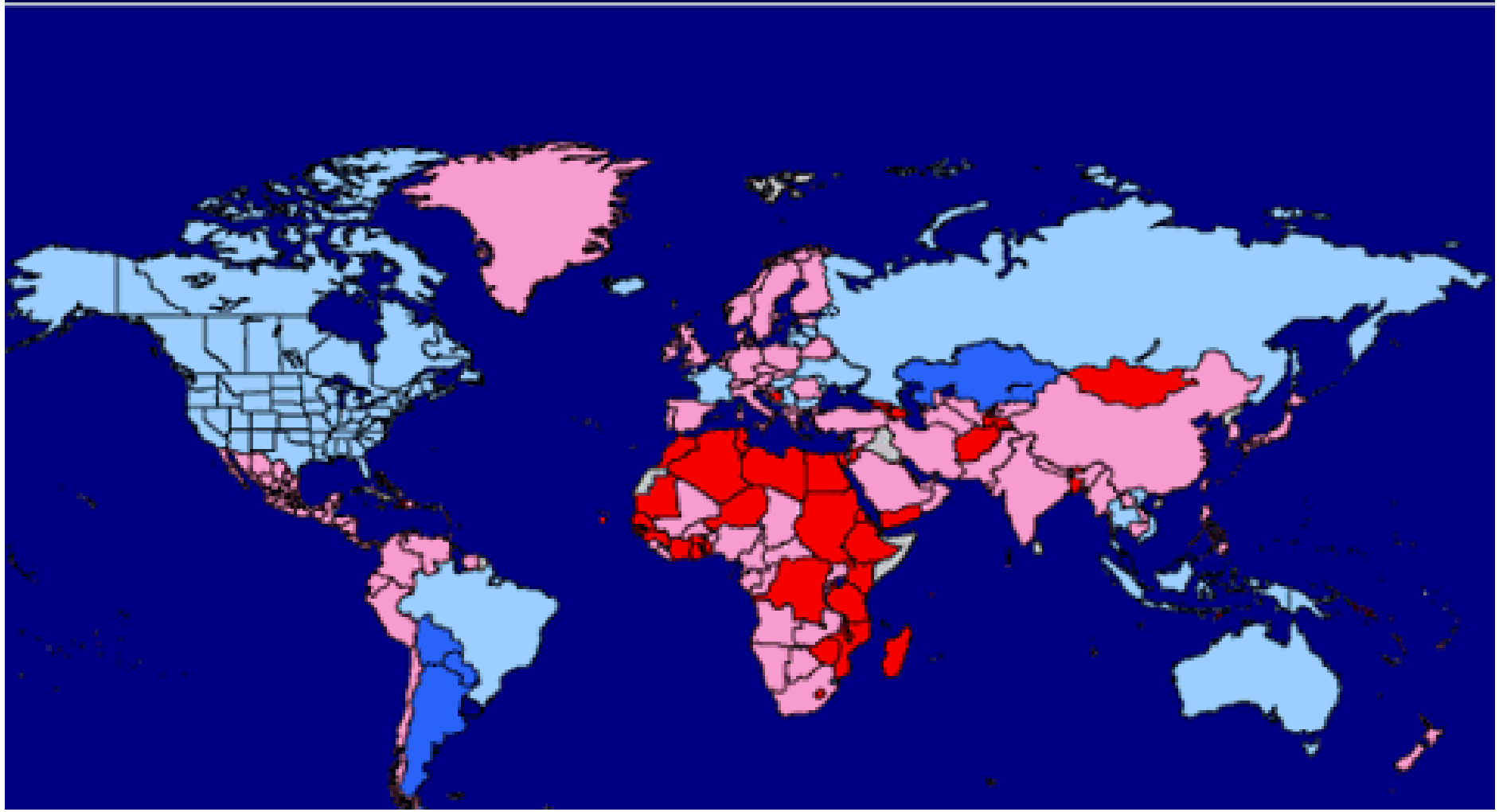


Source: Brahmbhatt M and L Christiaensen (2008)

Poor households are hardest-hit



2007-2008: Impact of Projected Food Price Increases on Trade Balances



Hva skjer nå - verdikjeder?

- Det blir verre før det blir bedre - og ingen vet når
- Dyre og knappe vitale innsatsfaktorer
  - Alt der Kina har en stor andel
  - Sprøytemidler, stråforkorter, mineralgjødsel
  - Aminosyrer, vitaminer (A, D, E, Bx), mineraler (I, Fe, Se)
- Dyrere mat
  - Knapphet på mat for de med dårlig kjøpekraft
- Endring av produksjonskjeder
  - Redusert husdyrproduksjon i kraftforsektoren?
  - Innføre kjøttbeinmjøl
  - Muligheter for drøvtygger (*syntetiserer B, C, K*)? Mer fleks
- Mer koronatiltak/utbrudd vil gjøre alt verre (Kina vs Sverige)
  - Logstikken løses ikke (sjåfører, kontainer)

Konsekvenser for jordbruket

- Bondens risiko må avlastes
- Den norske modellen har virkemidlene og kan være inspirasjon for modeller også i andre land
- Beredskapen er viktig for samfunn og bonde
  - Sikkerhet for matplanter
  - Sikkerhet for husdyrfôr – dvs husdyrprodukter
  - Sikkerhet for innsatsfaktorer
- Ressursvekst til jordbruket og totalen
- Landbruket må gjøres i stand til å håndtere en uforutsigbar framtid

Utfordringer bonden i Norge

- Inntektsutvikling på linje med andre grupper
  - Kr eller %? (inntektsmålet fra opptrappingen definert som nådd 1982)
- Kapital - finansiere gj. melkebruk og gj. kornbruk?
  - Inntekt eller investeringstilskudd?
- Struktur - Listhaugarven - Kvotetak (900 tonn) konsesjonsgrense kylling (280 000)
  - Opphevet tak på areal- og dyrestøtte
- Holdforskrifter
- Selvforsyning, melkeytelse
  - Sikre konkurransedyktig inntekt, sikre attraktiv arbeidsplass

Ny regjering ny opptrapping – brudd med Sponheim

- Tette inntektsgapet
  - Nytt tallgrunnlag
- Senke kvotetaket
  - Tilskuddstak
- 50 % selvforsyning
- Tilleggsforhandlinger
- Investeringer utenfor JA
- Beredskapslagring

Øke selvforsyning

- Tilskudd for økt produktivitet i grovfôr og korn/proteinvekster og bruk av lokale ressurser.

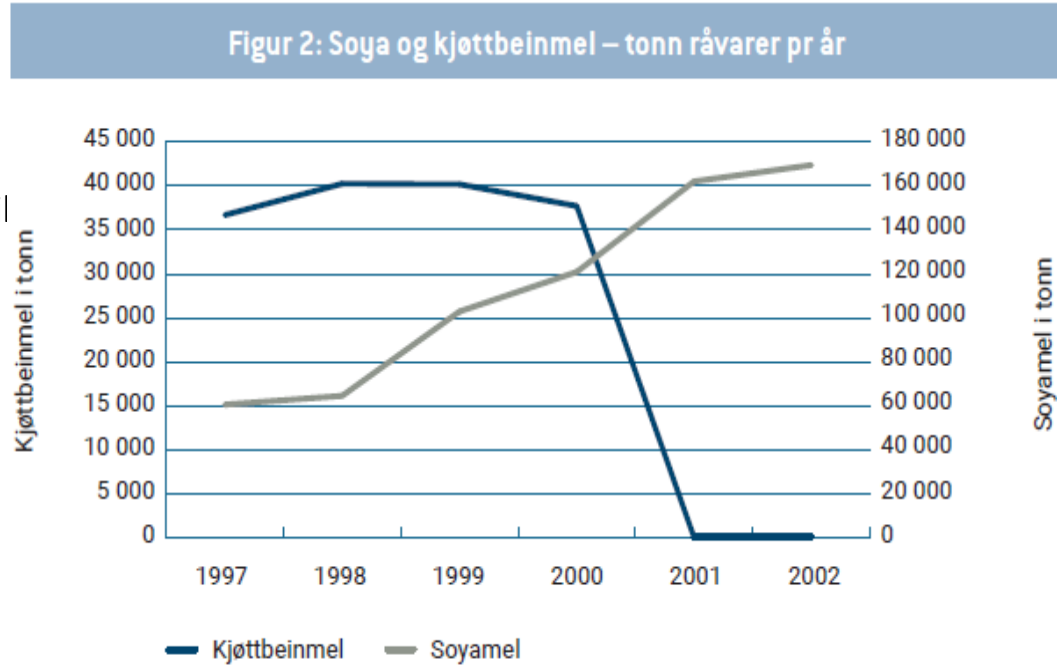
- Gi støtte til omlegging av eng
- Gi ekstra støtte til kålrot, nepe og fôrbeter, fôrmargkål, helsæd mm
- Gratis grovfôrprøver
- Gi støtte til kalking
- Innføre proteinbetaling også for fôrkorn

- Lage en påbyggingspakke for arealbruk basert på dagens soneinndeling og digitale kartverk
  - Eks teigstørrelse, bratthet mm

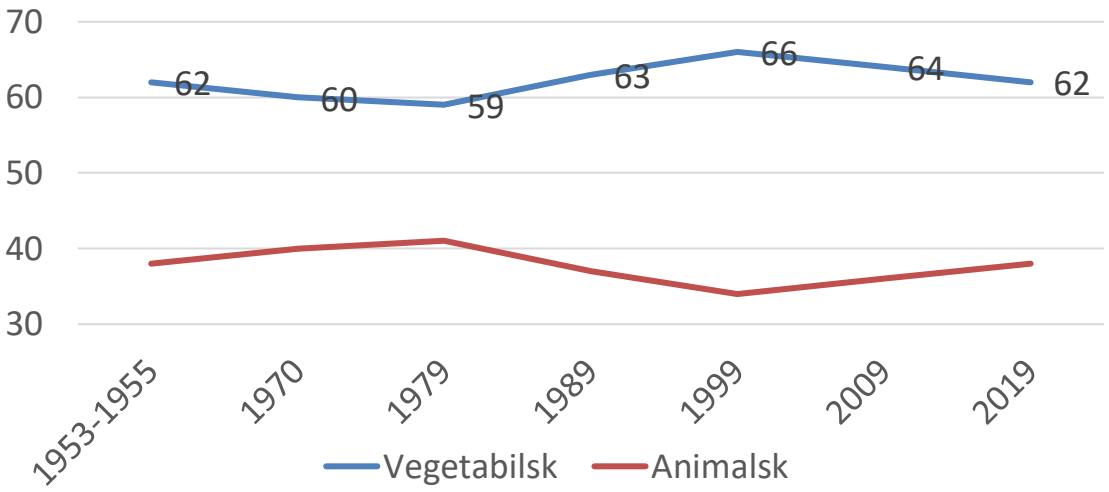
- Styrke gjerdehold og elektroniske gjerdeløsninger, gps-bjeller

Utgangspunktet: Hva skjedde rundt år 2000?

- Kjøttbeinmel forsvant som fôrressurs til husdyr, erstattet med soya
- Vi mistet:
  - Stor norsk proteinkilde av høy kvalitet til fôr
  - God norsk mineralkilde til fôr
  - God kombinasjon med norske fôrkorn
- Konsekvenser
  - Selvforsyningsgraden gikk ned
  - Kostnadene gikk opp
  - Regnskogene under stort press
  - Påvirker matsikkerheten



Vegetabilsk vs animalsk som %-andel i kosten



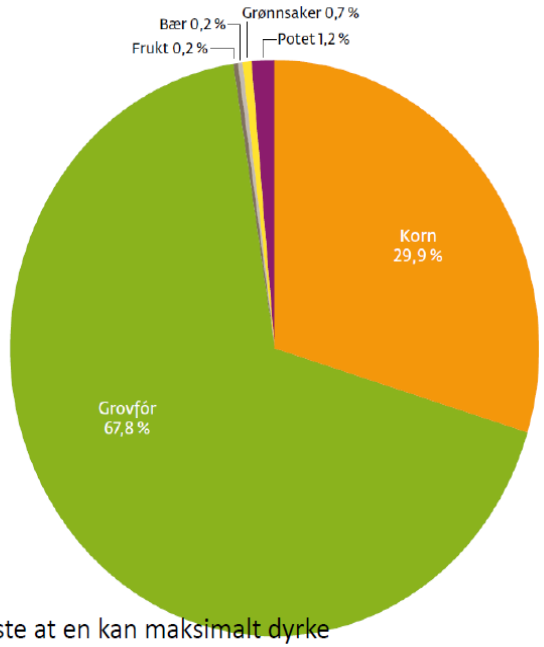
Arealfordeling av vekster i Norge,

3 % dyrkbart

1 % korn

2 ‰ matkorn

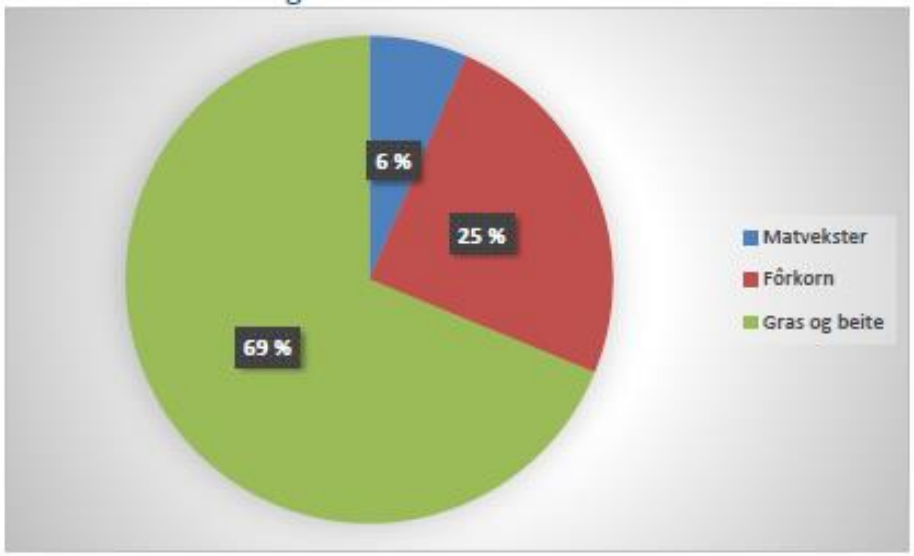
› 1 ‰ grønt



En oppdatert gjennomgang i NIBIO viste at en kan maksimalt dyrke proteinvekstene åkerbønner og erter på hhv. 113 000 og 160 000 daa i Norge. Selv med en økning også av oljevekstarealet til det maksimale (274 000 daa), ville en slik endring bare øke den totale proteinproduksjonen for korn pluss disse vekstene med 11%.

AGRI ANALYSE

5.1 Areal til mat- og fôrvekster



Figur 2 Fordeling av jordbruksarealet i Norge

Overgang til grønt?

	Endring % 2019-2020	Endring årlig 2011-2020 %
Grønt	0,6	1,1
Frukt	-1,5	-0,6
Bær	-1,6	0,2
Potet	6,5	-1,5

NEDGANG I FORBRUKET AV FRUKT OG GRØNT I NORGE I 2020

En landsrepresentativ undersøkelse i september 2020, gjennomført av Kantar for Opplysningskontoret for frukt og grønt høsten 2020, viser at betydelig færre spiser 5 om dagen enn i 2019. Årsaken er knyttet til situasjonen som er oppstått som følge av Koronapandemien.

Antall porsjoner som spises i snitt hver dag og andel som spiser minst 5 om dagen har sunket markant fra 2019 til 2020. Dette har ligget relativt stabilt i årene 2017 til 2019, og indikerer at Koronapandemien har hatt en på-virkning.

Før Koronaviruset traff oss var det 1 av 4 personer i Norge over 18 år som spiste 5 om dagen, mens det ble redusert til 1 av 5 personer etter en periode med viruset. Det gjennomsnittlige forbruket var på 3,4 porsjoner i 2019 og det ble redusert til 3,1 porsjoner i 2020. Viktige grunner til å spise mindre frukt og grønt er at man før Korona spiste mye frukt og grønt på jobb både som følge av ulike typer jobbfrukt, samt at kantinelunsjene på jobb innbyr til å spise mer grønn-saker/salat.

I tillegg har folk handlet sjeldnere og kjøper dermed mindre frukt på impuls.

Noen har også vært skeptiske til uinnpakket frukt og grønnsaker pga. frykt for smitte.

Undersøkelsen avdekket også at folk selv føler at de ikke har endret for-bruket sitt som følge av Korona, og at det er noen flere som mener de spiser mer enn de som mener de spiser mindre. Det betyr at forbrukere ikke nødvendigvis har merket at de spiser mindre enn før.

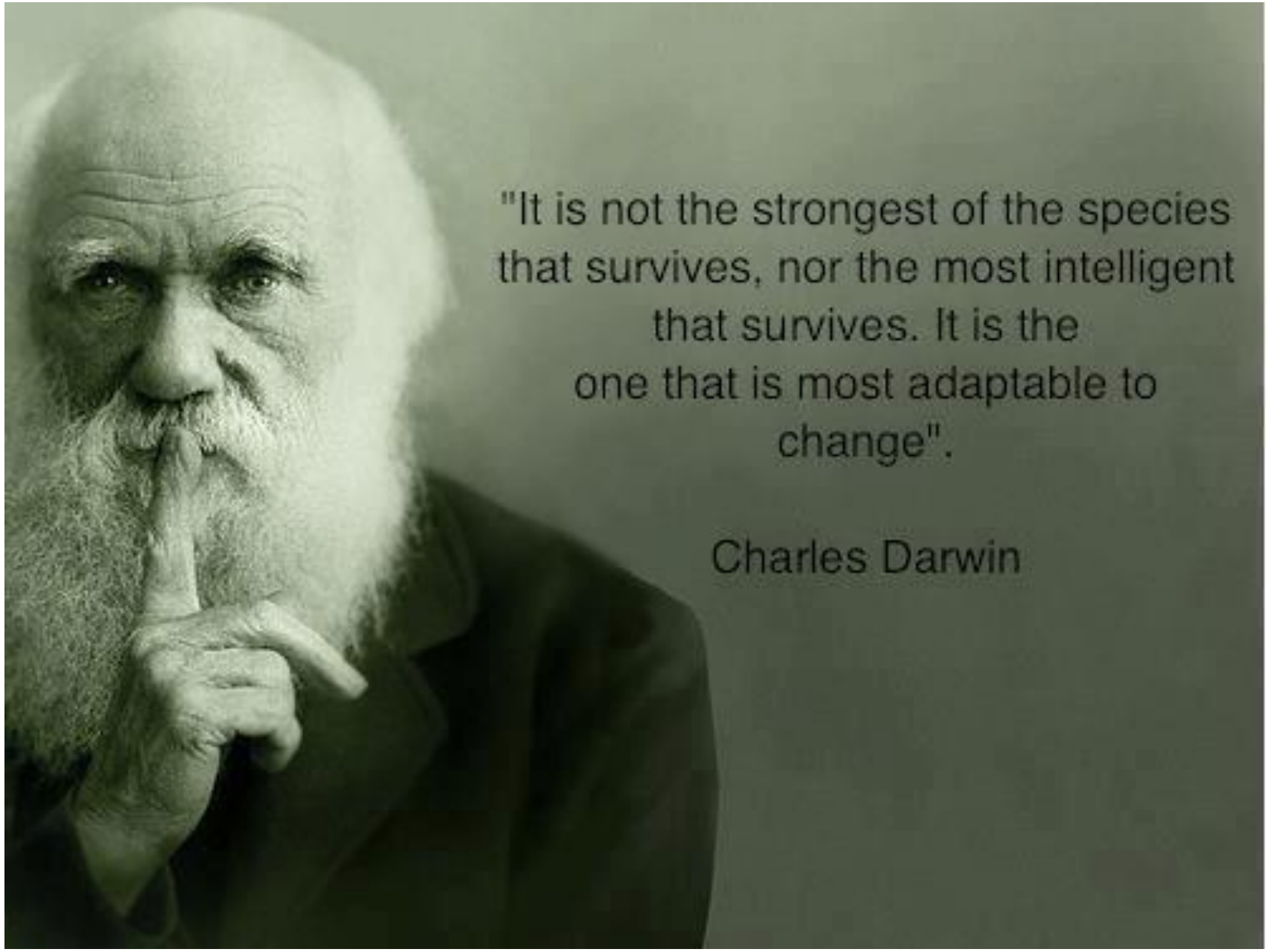
Situasjon

- Nesten ubegrenset potensial av stivelsesrike rotgrønnsaker
  - Etterspørselen er lav - ikke tilbudet (5-6 x potensial)
    - Ref poteter, kålrot (Nordens appelsin)
- Begrenset potensial av fett- og proteinrike vegetabiler
  - nøtter, erter, belgfrukter (avokado, quiona)
  - Raps/rybs
- Begrenset videre potensial på matkorn
  - Bakekvalitets krav
  - høy ferdigvareimport (kornvarer)
    - Kontinentale vaner, ris, pasta, mais ++
- Begrenset potensiale for frukt – epler, pærer,
- Bra på bær

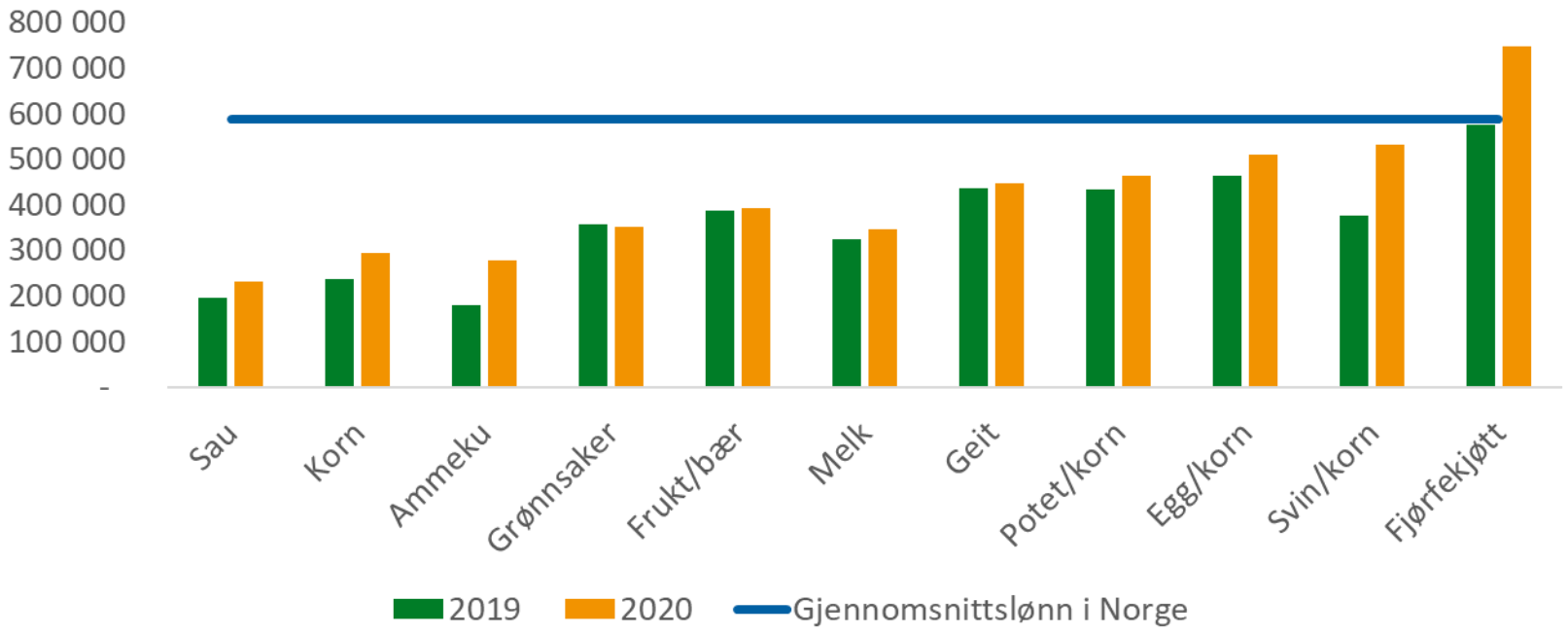
Fortid-nåtid-framtid

- gras – havre- resirk næringstoffer- lokale gener
- gras/kraftfôr – Olje og diesel – kunstgjødsel – globale gener
- Gras/kraftfôr- Fornybar energi/biodiesel – resirk næringsstoffer og kunstgjødsel- glokale gener

- Fleksible - familiedrevete enkeltbruk er hovednøkkelen til et omstillingsdyktig landbruk


"It is not the strongest of the species
that survives, nor the most intelligent
that survives. It is the
one that is most adaptable to
change".
Charles Darwin

Samfunn – inntekt per produksjon



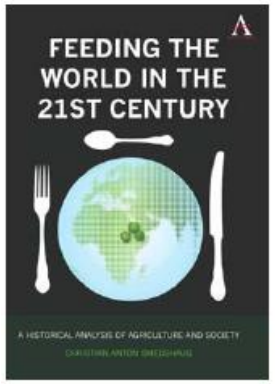
Oppsummert

- Areal virker rimelig stabilt
  - Spørsmål rundt gras som ikke kommer fram i analysen (antall melkebruk)
    - Når er absorposjonsevnen brukt opp, stordriftsulemper, «sistebondeeffekter»
- Rundt 30 000 bruk virker å kunne drifte arealet?
  - Hva skjer etterpå?
- Lite tyder på satsing der vi har potensial
  - Potet og grønt
  - Øke til 3 mill da korn
- Vi vil få sterkt svekkede regioner der nedgangen allerede er stor
  - Vestlandet, Nord-Norge

Investeringer historisk

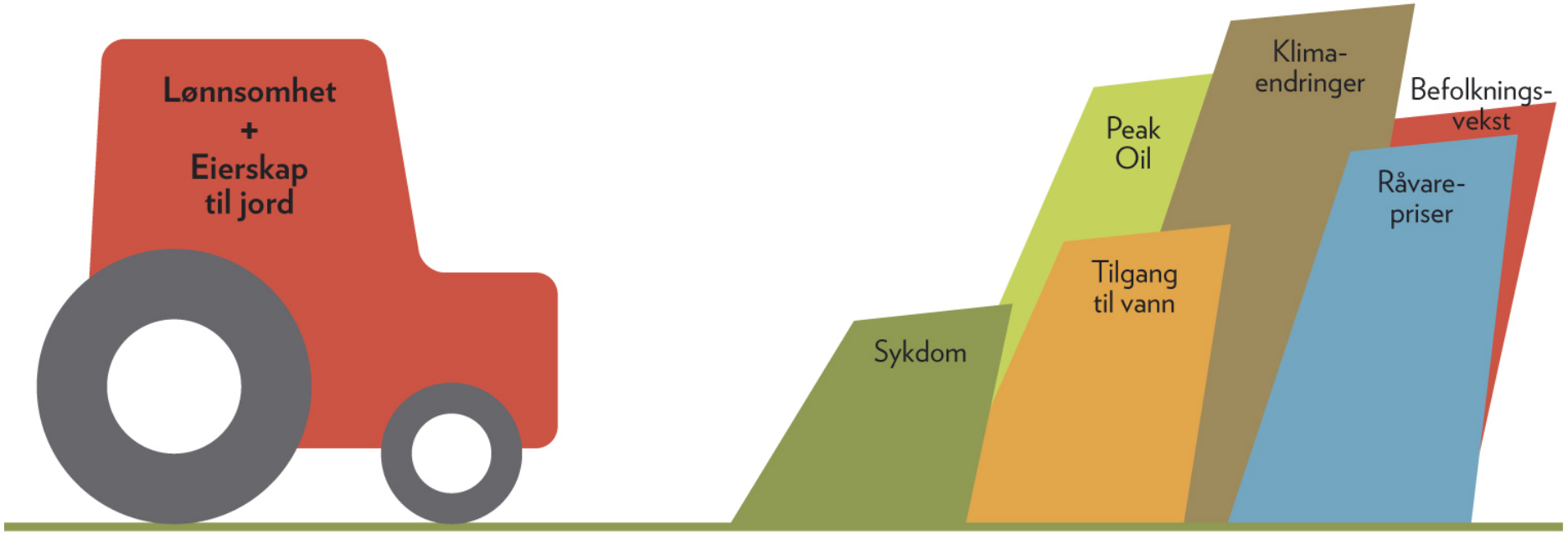
år	Bygninger	Maskiner	Totalt 2019 tall
1980	1,8	2,0	20.4
2000	1,4	2,4	7,9
2020	4,9	3,1	8,3

Hvem skal levere varene? Hvem skal bygge til hvilken pris?



Ideer om landbruk

Nasjonal og internasjonal politikk



21. århundre
2000 mill. tonn korn

22. århundre
4000 mill. tonn korn

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet

GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

Hvordan kan jordbruket ta bedre vare på naturmangfoldet ?

Av Erik Thoring, daglig leder Naturvernforbundet i Rogaland

Var alt bedre før?

Dette har skjedd på 50 år

- 24 % av alle truete arter i kulturmark (over 500 arter)
- Biller, sopper, sommerfugler, karplanter og vepser
- 75 % prosent færre viper i dag
- Åkerriksa kritisk truet
- Humler og andre bier avhengig av blomsterenger
- Kystlynghei, slåttemark og beitemark er trua naturtyper
- Forurensing vann og vassdrag

Et mer naturvennlig jordbruk

- Forbud mot nydyrking av myr, og et strengt vern av norsk matjord
- Tilskudd til slått eller beite – skjøtsel framfor kilo
- Opprettholde gårder i hele landet – sterkt tollvern
- Ekstra støtte til storfe og småfe av de gamle norske rasene
- Spisset støtte til å ta vare på økosystemtjenestene i kulturlandskapet
- Gode markedsordninger for å sikre et spredt landbruk.
- Utvidelse av ordninga for «Utvalgte kulturlandskap»

Hva kan vi gjøre ? Noen eksempler

- ✓ Rydde ei myr – ekstensiv beiting
- ✓ Stripe for vipe
- ✓ Lerkerute i åkeren
- ✓ Plante i kantsoner
- ✓ Gjenåpne kanaliserte bekker
- ✓ Vipevennlig slått
- ✓ Flere dammer
- ✓ Blomsterike enger
- ✓ Ta i bruk kystlyngheia

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet

GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

ROGALAND BONDELAG

Utsleppskutt sett frå fjøsgolvet

Marit Epletveit, leiar Rogaland Bondelag

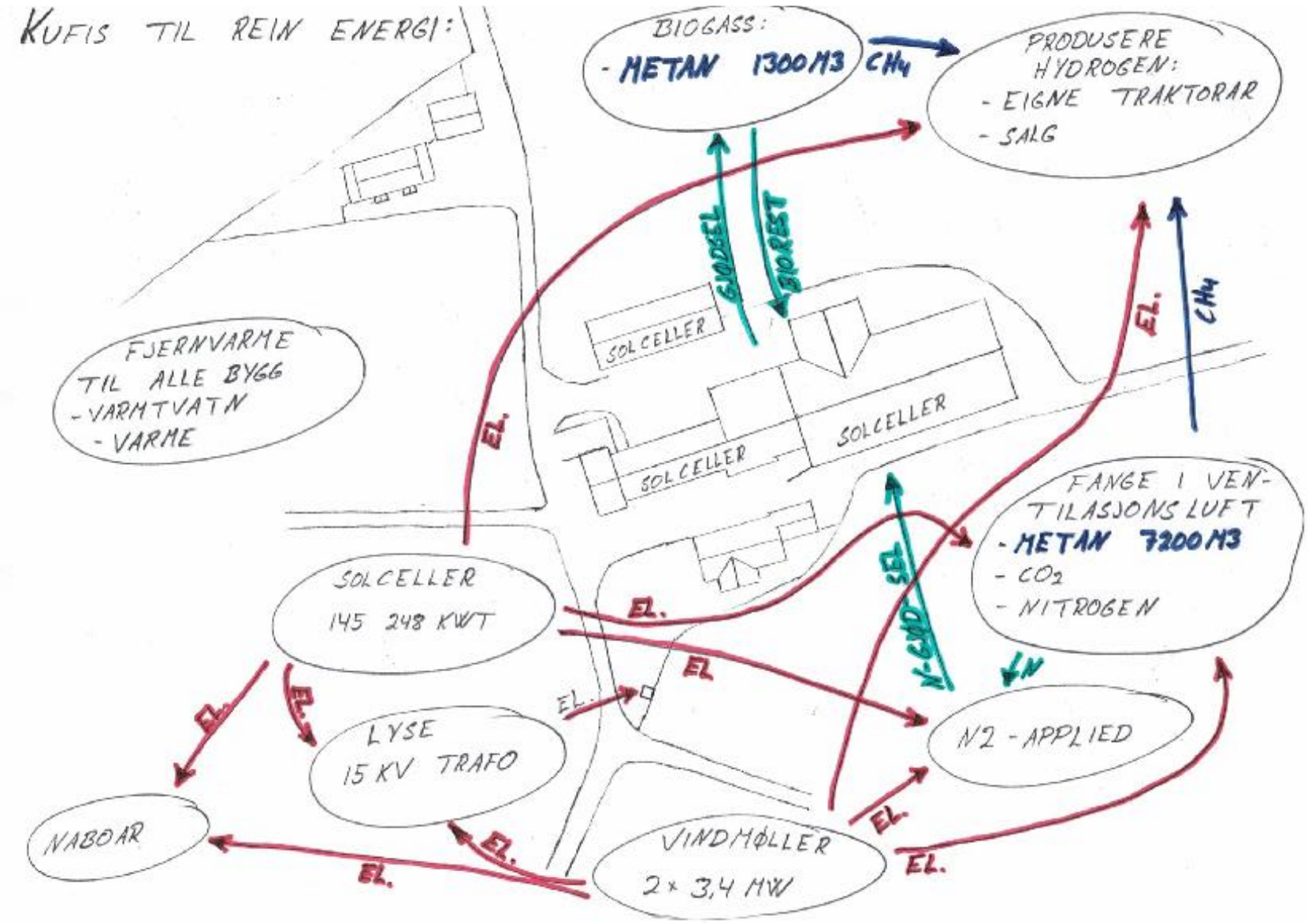
26.11.2021

Klimaavtale og landbrukets klimaplan

- Første næring som forpliktar seg
- Kutte samla utslepp på 5 millionar tonn co2 innan 2030
- Gjennom reduserte utslepp og høgare binding av karbon
- Mykje av løysingane er i utvikling, bl.a
  - Avl
  - Betre fôr
  - Styrka dyrehelse
  - Ny teknologi, f.eks avvikle fossile brensel, smartlandbruk

POLARIS
BIG BOSS
AWD

GERRAA
8


KUFIS TIL REIN ENERGI:
BIOGASS:
- METAN 1300 M3
CH4
PRODUSERE HYDROGEN:
- EIGNE TRAKTORAR
- SALG
BIOGASS
BIOGASS
EL.
CH4
FJERNVARME TIL ALLE BYGG
- VARMTVATN
- VARME
SOLCELLER
SOLCELLER
SOLCELLER
EL.
FANGE I VENTILASJONSLUFT
- METAN 7200 M3
- CO2
- NITROGEN
N-GASS
N
SOLCELLER 145 248 KWT
EL.
EL
EL.
EL.
EL.
LYSE 15 KV TRAFO
N2 - APPLIED
NABOAR
EL.
EL.
VINDMØLLER 2 × 3,4 MW
EL.
EL.

Historisk vedtak i Stortinget 31.3.2020

«Flertallet viser til at verdikjedene innen matforsyning er samfunnskritisk virksomhet.»

Hurdalserklæringa om klima

- Oppfylle staten og landbrukets avtale om kutt av klimagassutslipp i landbruket ved hjelp av nye verktøy.

  Det viktigste nye verktøyet vil være etablering av Bionova, en finansieringsmekanisme til støtte for klimatiltak i landbruket.

- Ikke innføre avgift på klimagassutslipp som følger av biologiske prosesser.

Takk for meg

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet

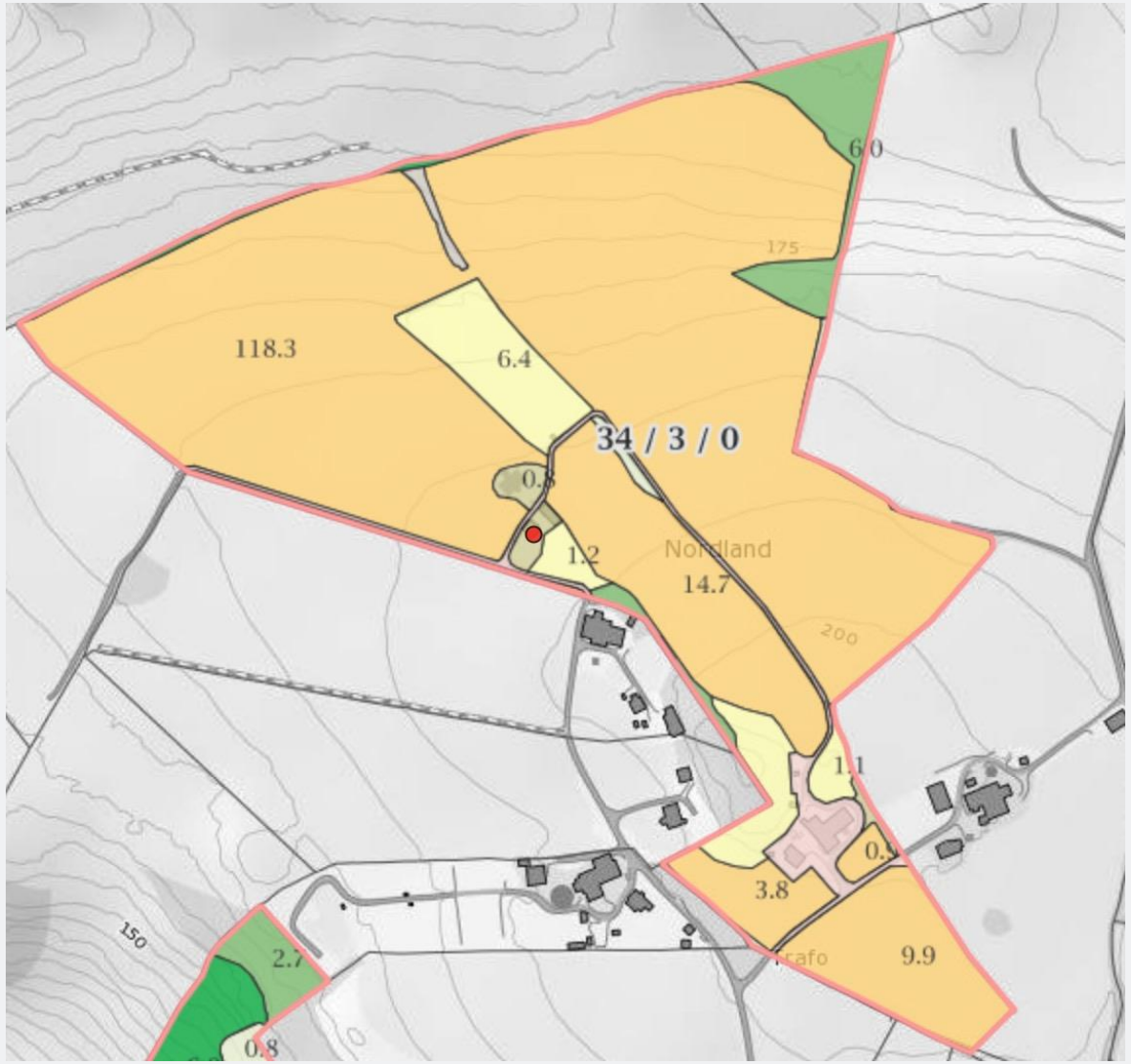
GRØNNby STAVANGER-REGIONEN

Utslippskutt sett fra fjøsgulvet

18.NOVEMBER

2021

Gården ligger i Strand kommune ca 200 mål



Jord

Rett gjødsling

Nitrogenfikserende planter

Høy avling

Dyr

Mest mulig beiting

Høy andel eget fór

Kvalitetsfór

Redskap/maskiner

Minst mulig eget utstyr

Stor kapasitet

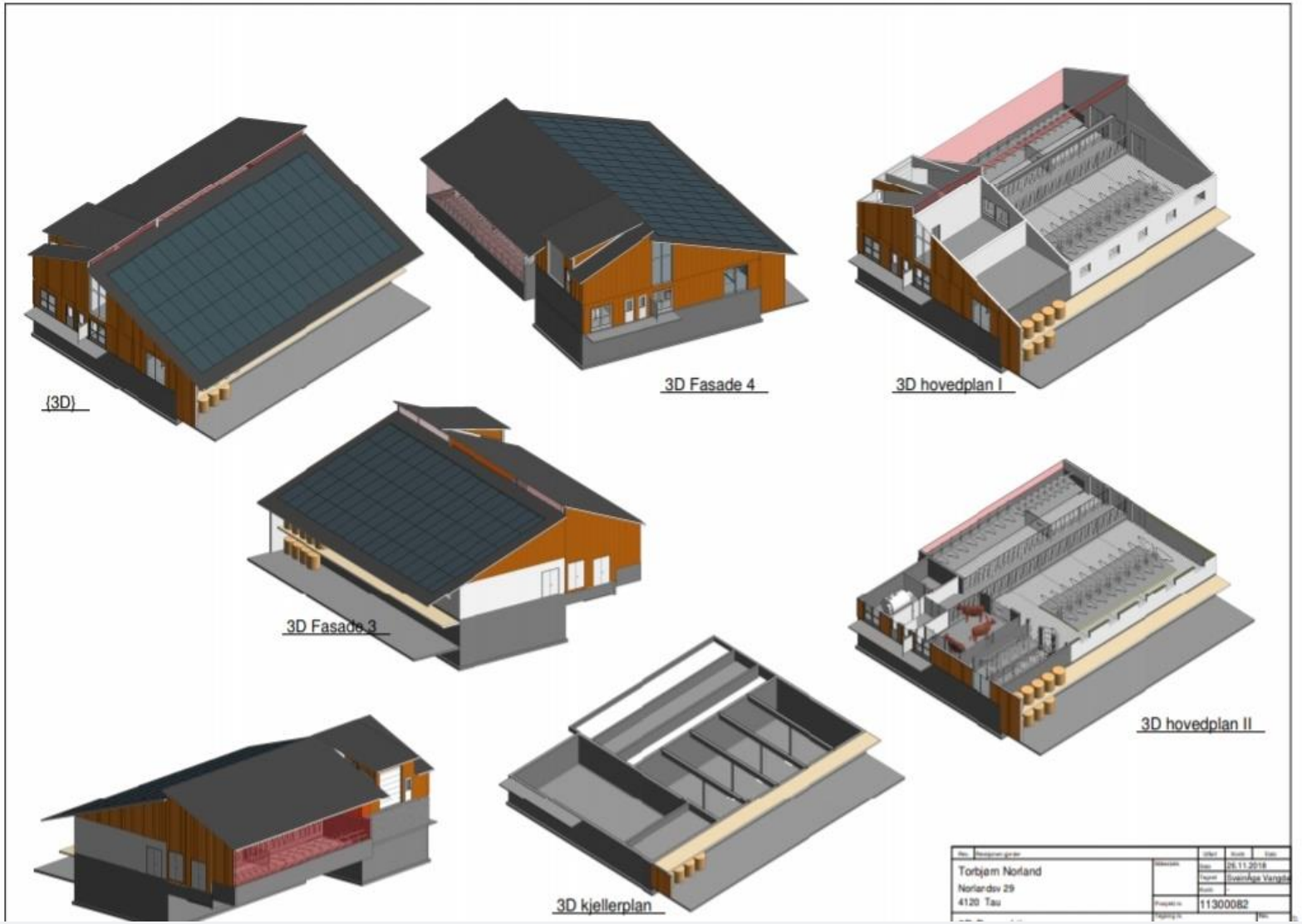
Godt vedlikehold

Driftsbygning

Gjenbruk

Bygge i tre

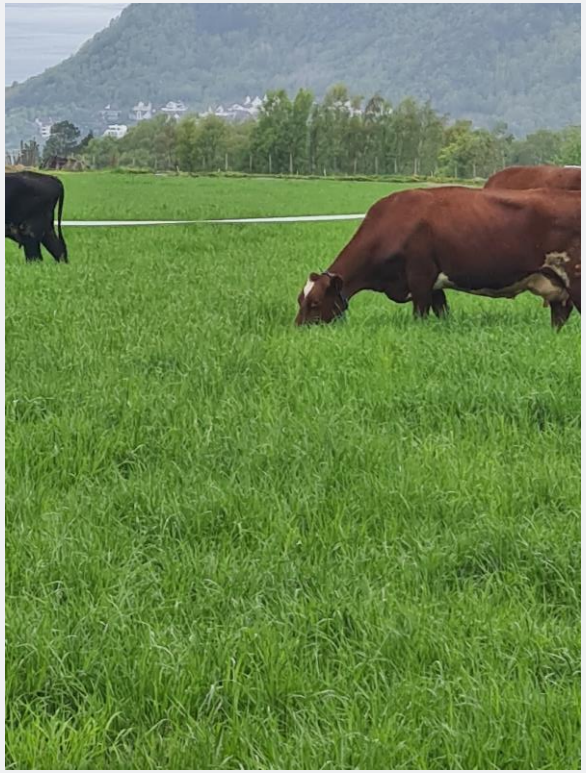
Enkle driftssikre løsninger



Perfektes Heu –
zu schlechten Wetters!
Bilder: Ruedi Burkhalter

Tenke nytt?

Oppsummert



Utfordringer fremover:

Inntekt – snittalderen øker

Jordvern – boligbygging og veier

Import - nedgang i norsk produksjon og utslipp

Færre bønder - grunnlaget for leie av utstyr forsvinner

Takk for oppmerksomheten!

Broen til framtiden

Stavanger | Torsdag 18. november 2021

Energi og jordbruk i det grønne skiftet

Naturvernforbundet

GRØNNby STAVANGER-REGIONEN