

Klima og bærekraft i en ny verdensorden

Hvordan klima og bærekraft i Norge nå er drevet av:

Verdens energibehov

Geopolitikk

EUs krav om billig energi, selvforsyning og sikkerhet

Norsk politikk

Av Carl Hartmann 08.04.2025

Agenda

- **Men klimakrisen er her...**
- **Det store bildet**
- **Hva har vi lært av miljø-historien**
- **EU - hva driver endringene**
- **Energi i Norge i en splittet verden**
- **Sirkulær økonomi**
- **Farlig avfall**
- **Plast**



Om meg

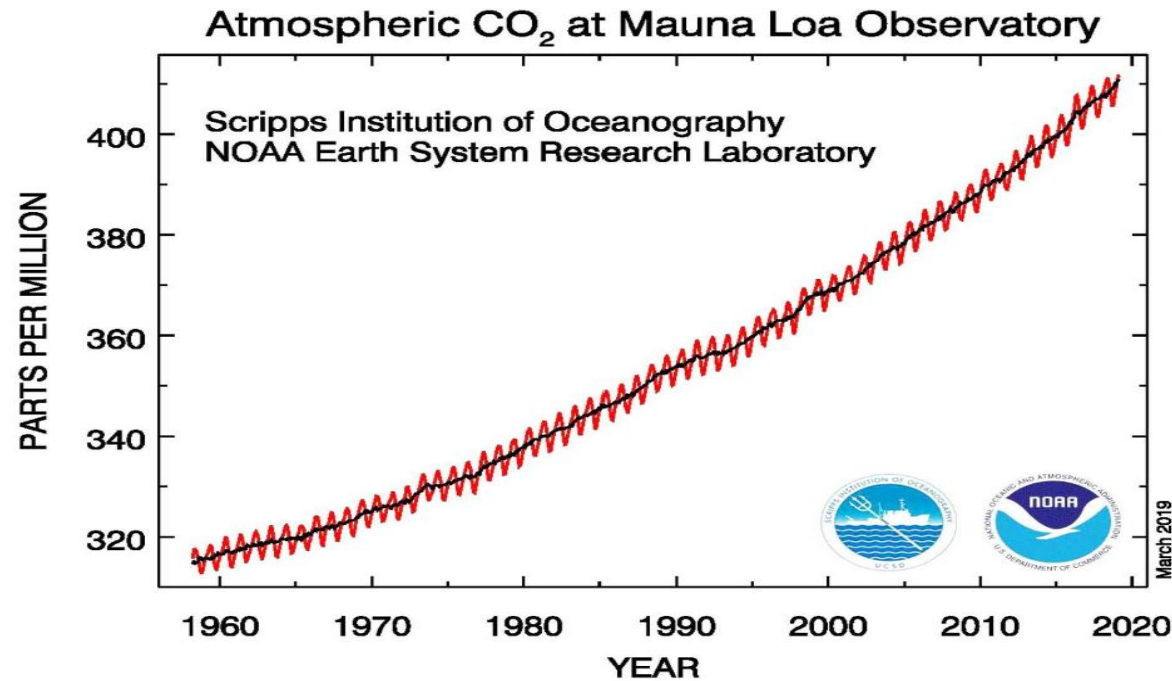
- **Siv ing fra Trondheim i 1984 - kjemiavdelingen**
- **Jobbet 16 år i olje og gass: Statoil, Hydro, og Neste OY (nå Fortum)**
- **Jobbet 19 år i NOAH AS, opprinnelig farlig avfall, men etter hvert mye mer**
- **Siste 4 årene som konsulent i Norsk Gjenvinning og andre bedrifter med focus på;**
 - *Fornybar - konsepter*
 - *Teknologier for å gjenvinne og gjenbruke avfall strømmer*
 - *EU regler og Taxonomi*
 - *Hvordan bygge "broer" i en organisasjon*



Er klima krisen her?

+ 1,5 C

Klimakrisen er her - Målinger fra Hawaii siden 1960



Målinger av CO₂ i atmosfæren (i deler per million) gjort på Hawaii siden 1960.
FOTO: NOAA

Er dette et
klart bevis?

- 100%, nei,
men godt
nok for meg

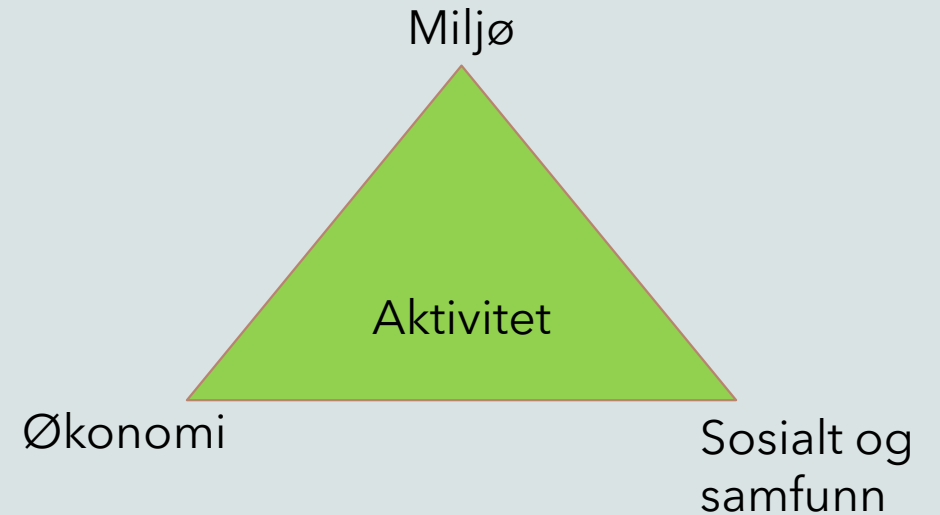
Om bærekraft

- **3 hjørner:**

Miljø, inkl klima og naturmangfold

Økonomi

Sosialt



Hvordan bærekraft har vært fremmet, slik jeg oppfatter det:

Kun klima, og etter hvert natur og mangfold, ikke økonomi og samfunn

Dette har etter min mening vært uheldig for å få aksept blant folk

Bærekraft: Det store bildet

- **Forpliktelser:**

*Norge har tiltrådt Paris avtalen og
meldt inn klima mål til EU og FN*

- **Norge er gjennom EØS bundet av EUs forordninger og regelverk (?)**

- **Norges utgangspunkt innen energi:**

Norge har en unik fornybar energitilgang med selvforsyning

Aktualitet:

- *Vi er ikke på noen måte på vei til å nå klima målene (2030)*
- *Vi er for tiden plaget av for høye strømpriser (eller?)*
- *Vi strever med EU regelverk innen særlig energi*
- *Uro- hva bringer framtiden*



Tilbakeblikk – hva har vi lært- historien om miljø

- **Hva har skjedd innen miljø de siste tiårene: Veldig mye bra**

Vår del av verden har i stor grad løst

utslipp til luft og vann

herunder sur nedbør

Verden har løst ozon problemet

Nå er det energi og avfall/

gjenvinning som skal løses

Herøya for mange
ti-år siden og i dag



EU – hva driver
endringene

Hva er nytt i EU – flere tiltak og prosesser – blant annet

- **Startet med Paris avtalen (2016) og Green Deal (2020)**
- **Nå; Draghi rapporten om EU s konkurransekraft**
- **Nå: Renewable Acceleration Act, Repower EU og Clean Industry Deal**
 - **Det opprettes egne soner, kalt "Renewable Acceleration Areas", hvor behandlingsfristen settes til tolv måneder innad og to år utenfor slike soner**
 - ***Styrke utbyggingen av fornybar energi, mål at minst 42,5 prosent, men helst 45 prosent skal komme fra fornybare kilder innen 2030 (?)***



Fra Draghi Rapporten (sep 2024)

- **Ekstrakt**

Det globale paradigmet er i ferd med å falme (billig energi, eksport, USAs beskyttelse)

- Fundamentet vi bygde på - rystes nå.

-

Bare fire av verdens 50 største teknologiselskaper er europeiske

-

Hvis Europa ikke kan bli mer produktiv, vil vi bli tvunget til å velge. Vi må redusere noen, om ikke alle, av våre ambisjoner.

- - Dette er en eksistensiell utfordring.

- **Handlingsplan:**

For det første – og viktigst av alt – må Europa refokusere **sin kollektive** innsats på å tette **innovasjonsgapet** med USA og Kina, spesielt innen avansert teknologi

- Det andre tiltaksområdet er en felles plan for **avkarbonisering og konkurransekraft**: **Unngå** at avkarbonisering fører til **av-industrialisering**

-

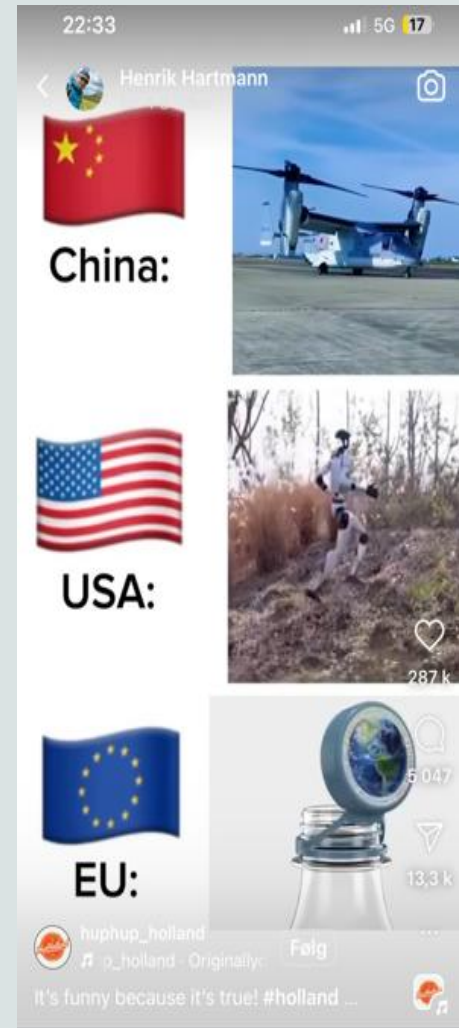
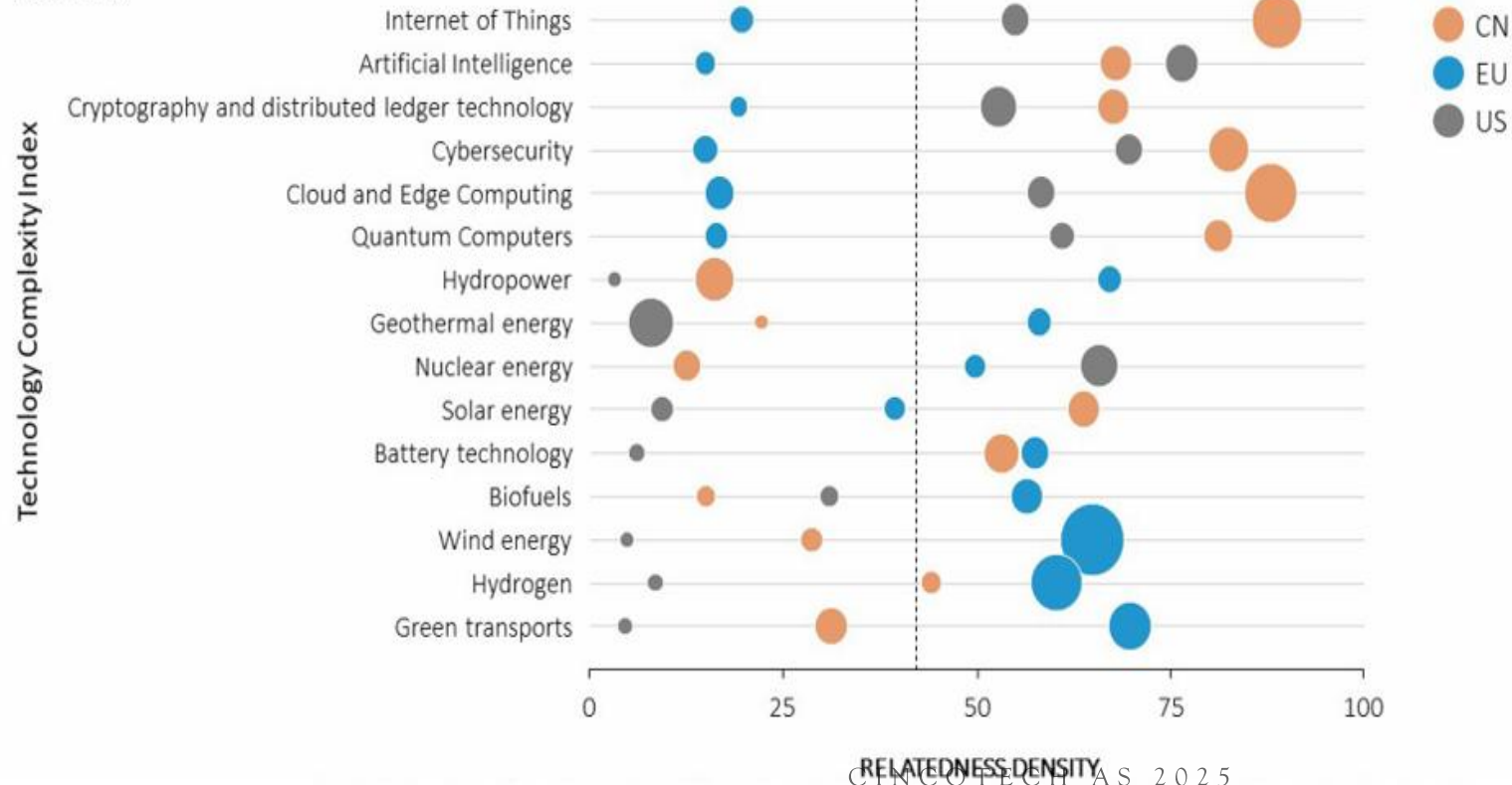
Det tredje handlingsområdet er å **øke sikkerheten** og **redusere avhengigheter**.

EUs konkurransekraft innen avanserte teknologier (Draghi rapporten)

FIGURE 2

The EU's position in complex (digital and green) technologies

2019-2022

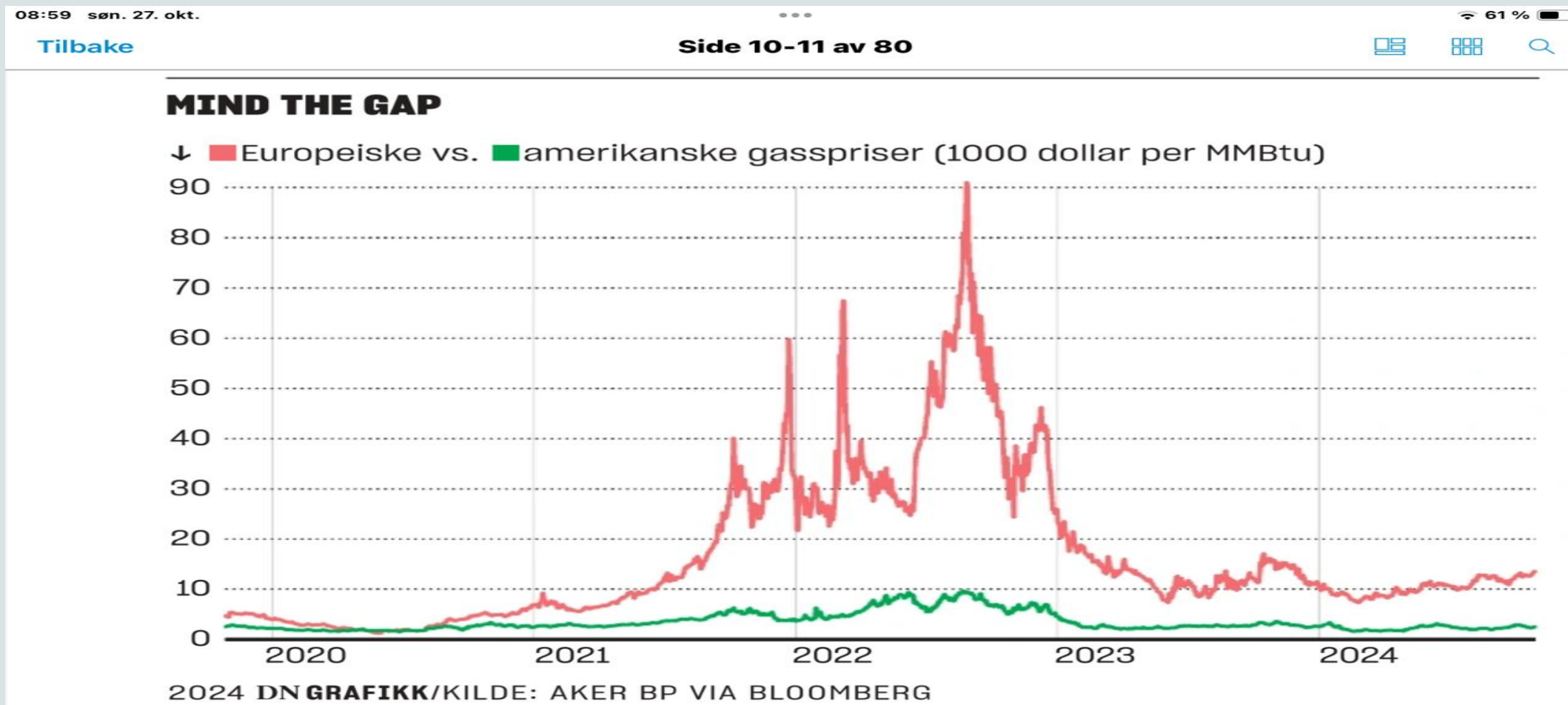


Mer fra Draghi rapporten

- **Mer «Single Market»**
- **Energi prisen er for høy, må ned**
- **Innbyggerne må få gevinsten av fornybar nå – med en gang**
- **Mer komplekse løsninger - klimakrisen skal ikke lenger løses i isolasjon fra andre store utfordringer**
- **Løsningene må ha et økonomisk grunnlag**
- **Selvkritikk på for mange, krevende regler**

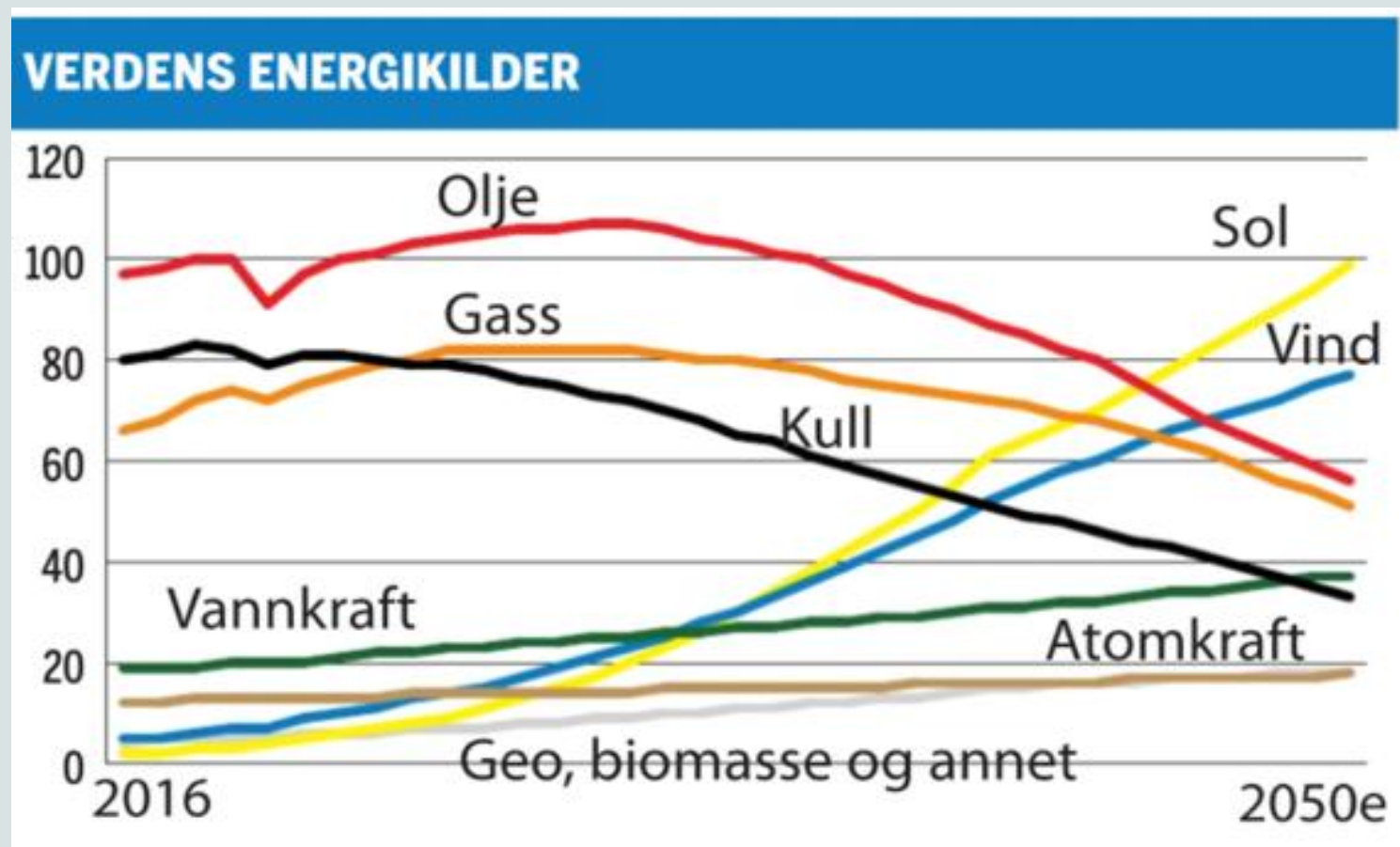


Europeisk konkurransekraft lider under høye energi priser



Energi

Hvordan utvikler verdens energikilder seg



Debatten i Norge om vindkraft er noe løsrevet fra det som skjer i andre deler av Verden:

- I Norge diskuterer vi «om Vind?»
- Andre steder: Vind og Sol er kommet

Hva tror Statnett om framtidig kraftutvikling

Følgende fem faktorer ved utviklingen er særlig sentrale for Norge

- **Utbyggingen av sol- og vindkraft fortsetter i alle scenarioer**
- **Det bygges for lite fleksibilitet til å jevne ut fornybarproduksjonen**
- **Europeiske kraftpriser fortsetter å variere mye time for time, kanskje helt til 2050**
- **Norsk forbruk kan øke mye - industriell konkurranse og lite ny produksjon kan dempe veksten**
- **Kraftprisene i Norge blir gradvis mer like i snitt -med naboland**

Statnett —
Langsiktig Markedsanalyse
Norge, Norden og Europa 2024-2050



Hvor mye vannkraft produseres i dag (Energy Facts Norway)

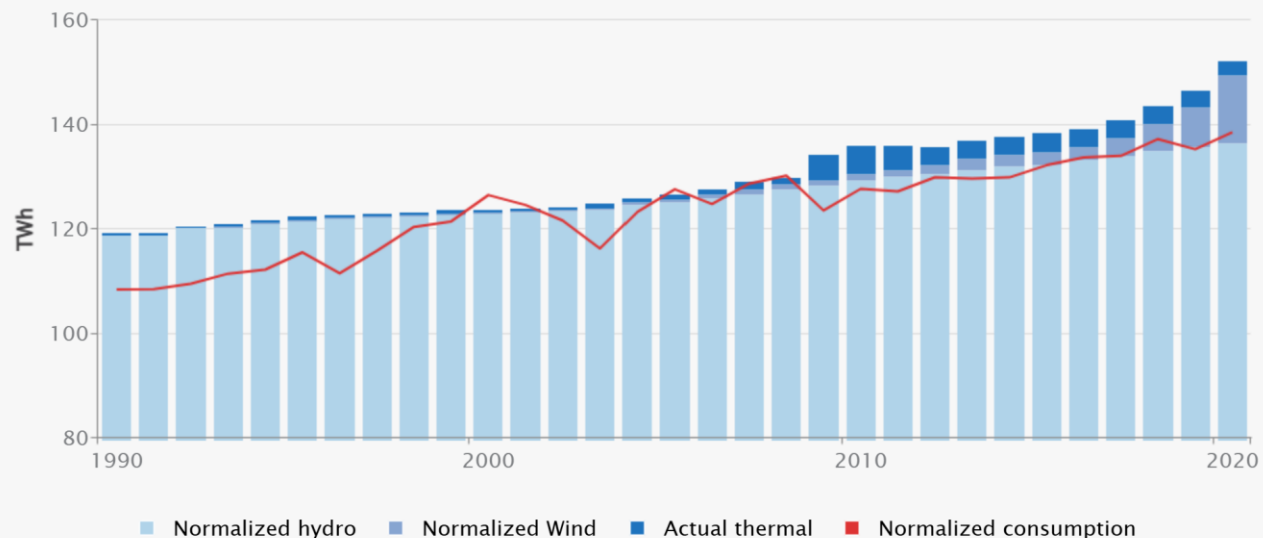
– hvor mye trenger vi (Statnett)

Normalized production and consumption of electricity 1990-2020, TWh

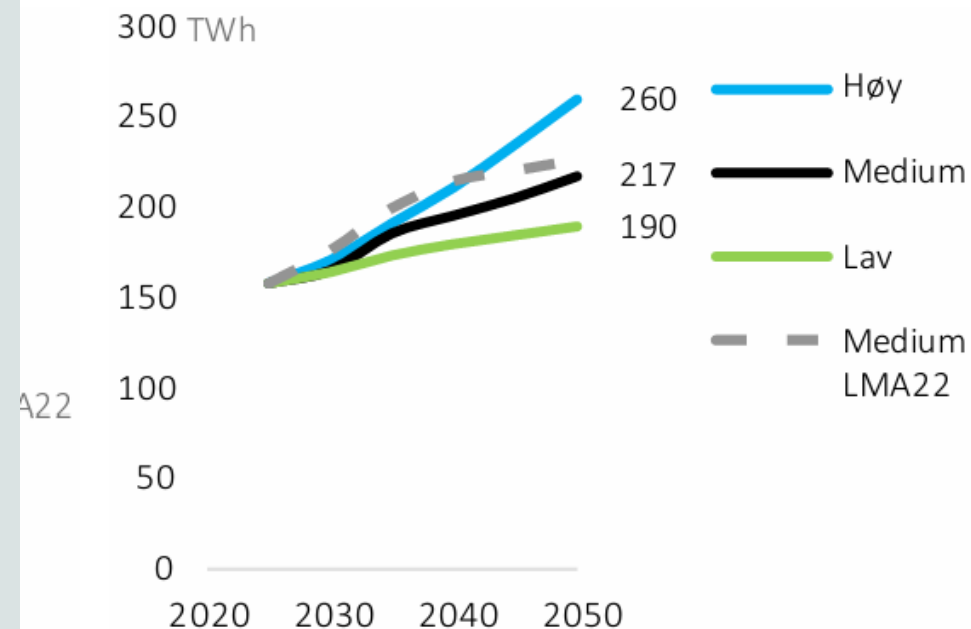
Updated: 23.02.2021

Source: NVE, Nordpool

[Print illustration](#) [Download data](#) [Download PDF](#)
[Download as image \(PNG\)](#)



Powered by ZingChart



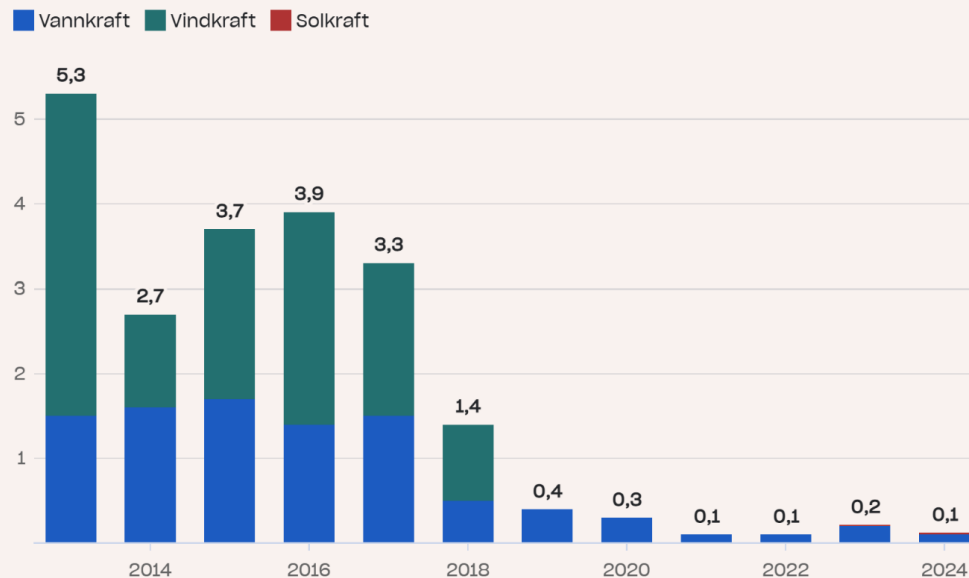
Figur 51: Produksjonen i Medium, Høy og Lav fra LMA24. Stiplet linje er Medium fra LMA22.

Norsk vannkraft produserer ca 145 TWh per år, anses av mange som ferdig utbygget, men vi trenger mye mer

Er Norge på vei mot mer fornybar kraft - Nei

Ingen vindkraft på seks år

NVE har ikke gitt en eneste vindkraft-konsesjon siden 2019. Noen små vann- og solkraftprosjekter har fått konsesjon. Ifølge NVE kommer det lite ny kraft før 2030.



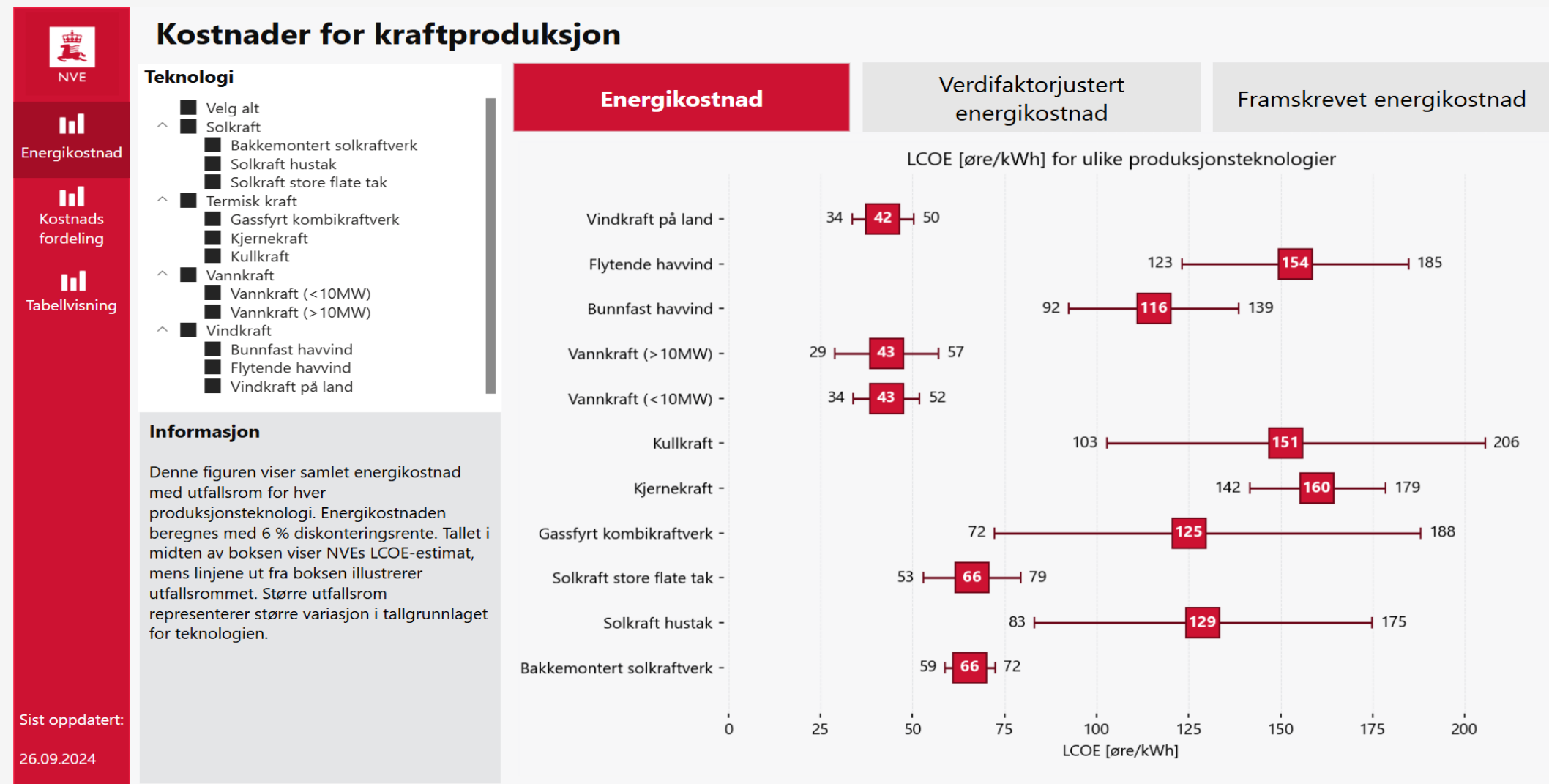
Tall i terawattimer (TWh) per 3. kvartal 2024

Kilde: NVE

Hva vi må finne løsning på:

- Vannkraften, den lavt hengende frukt vil ikke løse framtidens behov
- Norge må skaffe mer kraft som da etter alle solemerker vil være fornybar:
 - Enten importere (dyrt?)
 - Eller lage selv (dyrt?)
- Ønsket om selvforsyning vil trolig veie tungt

Hva er enhetskostnaden for ulike energikilder i Norge, fra NVE

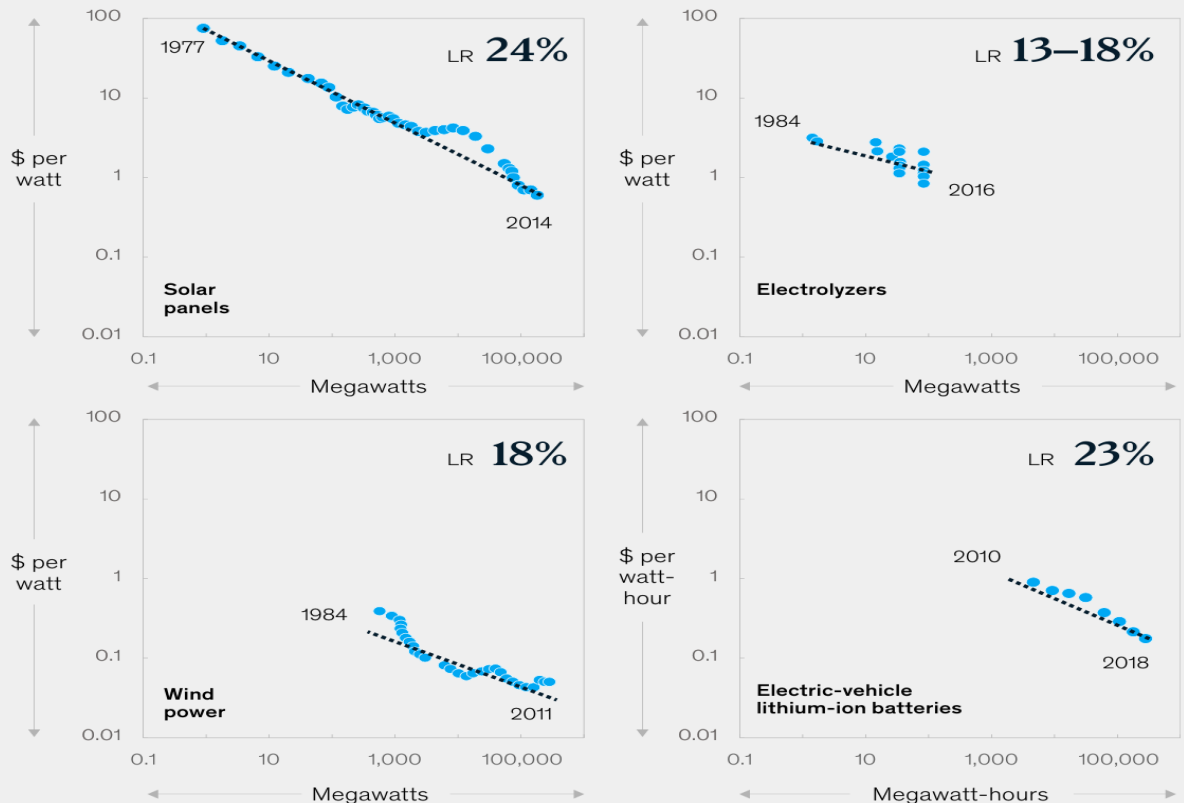


Er fornybare energi kilder for dyre? fra McKinsey

- Ja, i dag, men det går den rette veien
 - Kostnadene nedover
- Men høy energi pris i Europa skyldes mye andre forhold
 - Høy skatt på energi i EU
 - Lite samordning i EU
 - Sårbart (avheng. av gass)
 - Bruker ikke innkjøpsmakt

The unit costs of some renewable-energy technologies have fallen by more than 10 percent a year, as production has scaled up.

Learning rate (LR) for renewable-energy technologies,¹ logarithmic scales



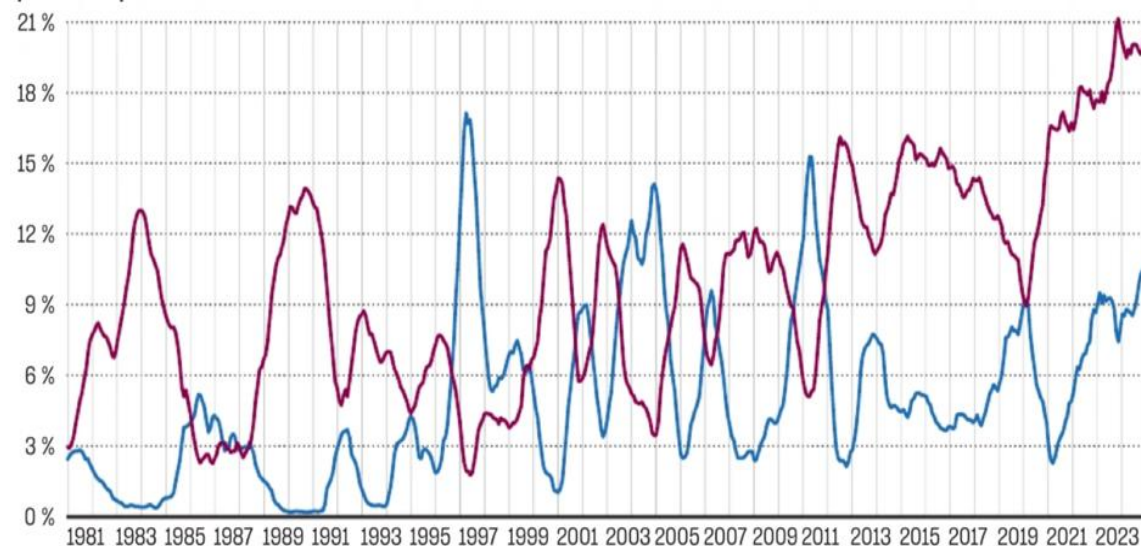
¹The learning rate measures the fractional reduction in cost that occurs with a doubling of cumulative installed capacity. Costs include manufacturing costs only. Source: Avicenne; Benchmark Mineral Intelligence; BloombergNEF; Gunther Glenk et al., "Economics of converting renewable power to hydrogen," *Nature Energy*, 2019, Vol 4, pp. 216–22, nature.com; Goksin Kavlak et al., "Evaluating the causes of cost reduction in photovoltaic modules," *Energy Policy*, 2018, Vol 123, pp. 700–10, journals.elsevier.com; International Energy Agency, *World Energy Outlook 2019*; US Energy Administration; McKinsey Center for Future Mobility

Utveksling av strøm – lønnsomt

Er det problemet? Nei

Norge både eksporterer og importerer mye kraft

↓ ■ Eksport og ■ import av kraft, målt som andel av total norsk kraftproduksjon over løpende perioder på 12 måneder



2025 DN grafikk/Kilde: DN, Macrobond, SSB

Norsk krafteksport er blitt ekstremt lønnsom

Prisen for eksport minus prisen for import av kraft, målt i øre per kilowatttime (kWh) årlig for perioden 2013 til 2024.

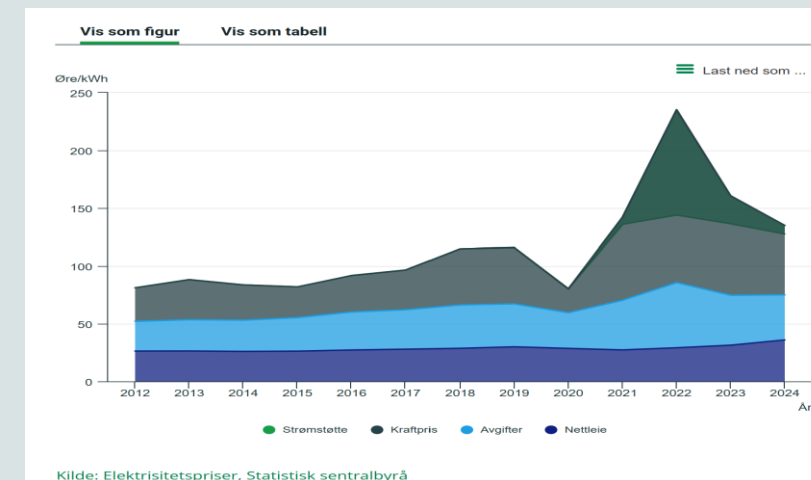


2025 DN grafikk / Kilde: DN, Statnett

Hva er så problemet med strømprisene i Norge..??

- **Store variasjoner, et tegn på at markedet ikke fungerer helt**
- **Prisene har gått ned de siste årene**
- **Norge tjener imidlertid mye (netto) på strømutveksling gjennom kabler**
- **Men forbrukerne tjener ikke på det**
- **Altså - problemet er norsk og går på fordelingen av gevinsten, ikke netto verdien samlet**
- **Hvem er vinnere?**

kraftselskapene, så og si bare offentlig eide selskaper



Sirkulær økonomi

Jomfruelige ressursbruk er:

- klima ødeleggende
- Naturødeleggende
- Ødelegger vannkvalitet

Avfalls pyramiden



Utviklingen medfører at de nederste alternativene ikke lenger er akseptable

Det siste: Taksonomien:
- energi gjenvinning
ikke lenger OK

Hvor gode er vi

The image shows the cover of the 'Circularity Gap Report Norway' and the logos for 'Circle Economy' and 'Circular Norway'. The report cover features a circular graphic with the title 'THE CIRCULARITY GAP REPORT' and a subtitle 'Closing the Circularity Gap in the Norwegian Economy'. The logos are positioned on the left side of the image.

Circularity Gap Report Norway

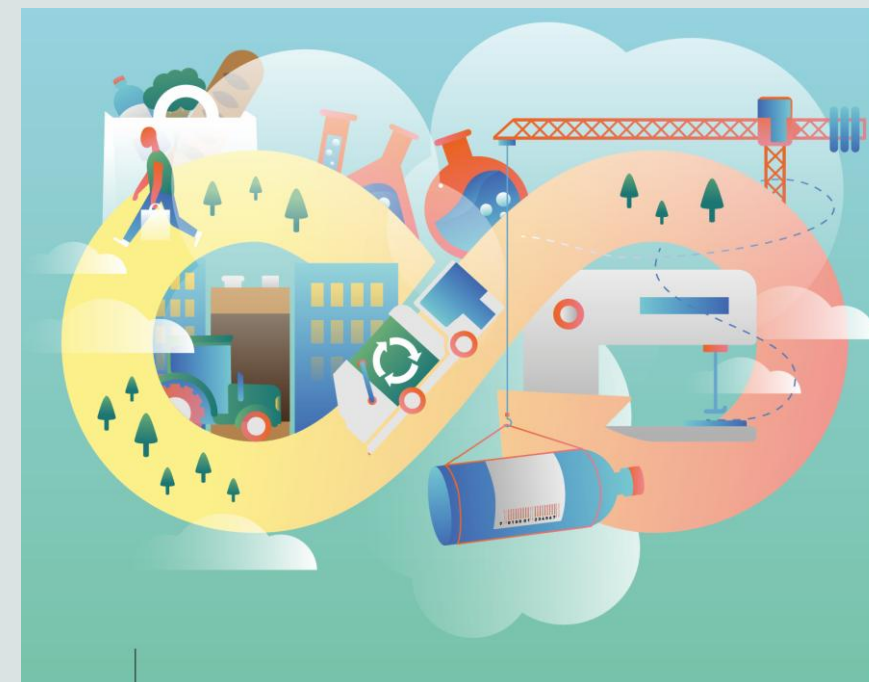
Norsk økonomi er 2,4 prosent sirkulær

[Les om Circularity Gap Rapport](#)

Strategi for sirkulær økonomi - satsningsområder

- **Elektriske og elektroniske produkter**
- **Batteri og kjøretøy**
- **Emballasje**
- **Plast**
- **Tekstiler**
- **Bygg og byggevarer**
- **Mat og næringsstoffer**

CINCOTECH AS 2025



Departementene

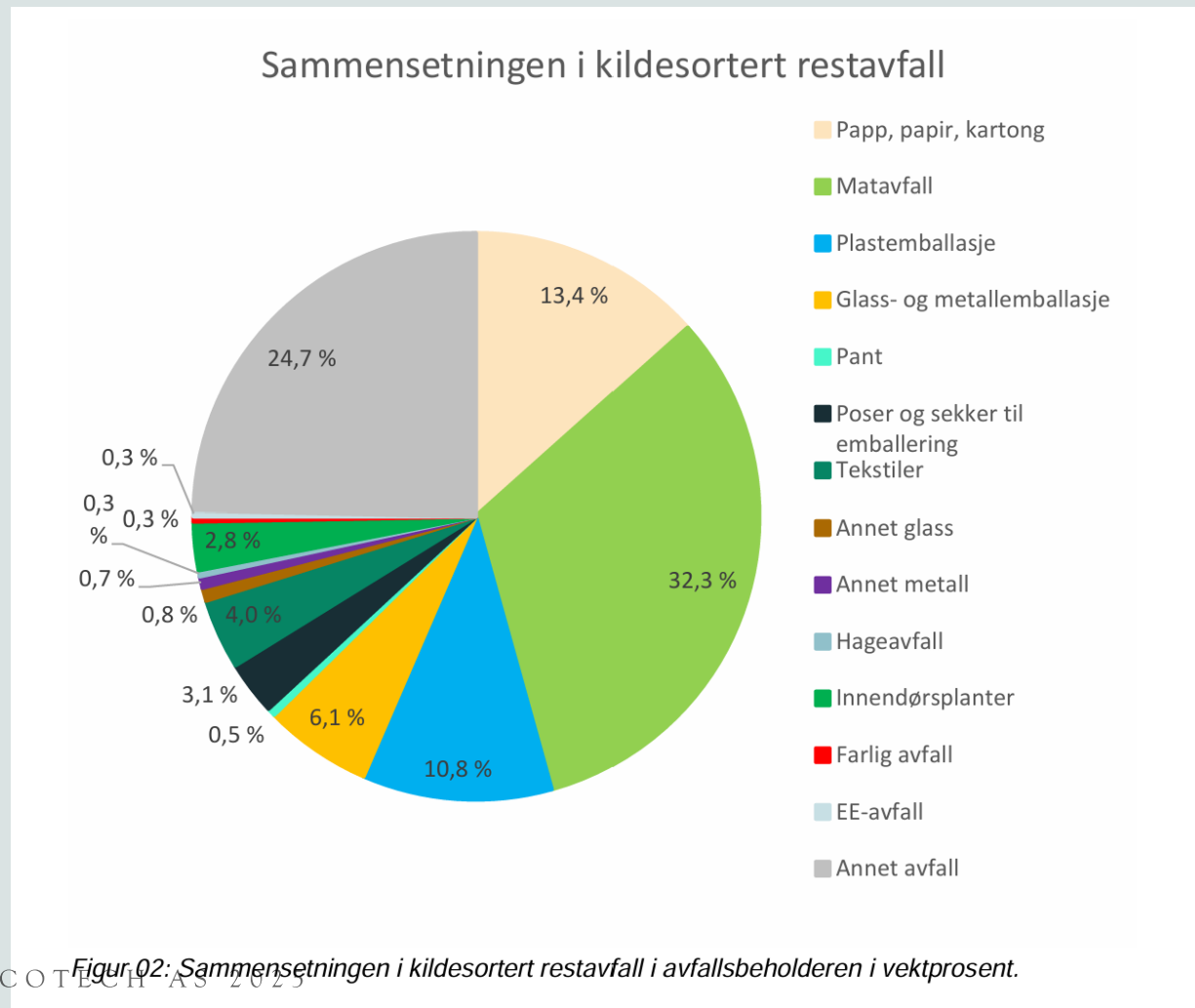
Strategi

Nasjonal strategi for ein
grøn, sirkulær økonomi

Hva ligger i restavfallet (Oslo Kommune)

Sammensetningen i kildesortert restavfall fra avfallsbeholderen.

Dette inkluderer ikke avfallet som er sortert i grønne og blå poser.



Om farlig avfall

Om farlig avfall – EU vil ha giftfrie sirkulære kretsløp

- **Mange paradokser...**

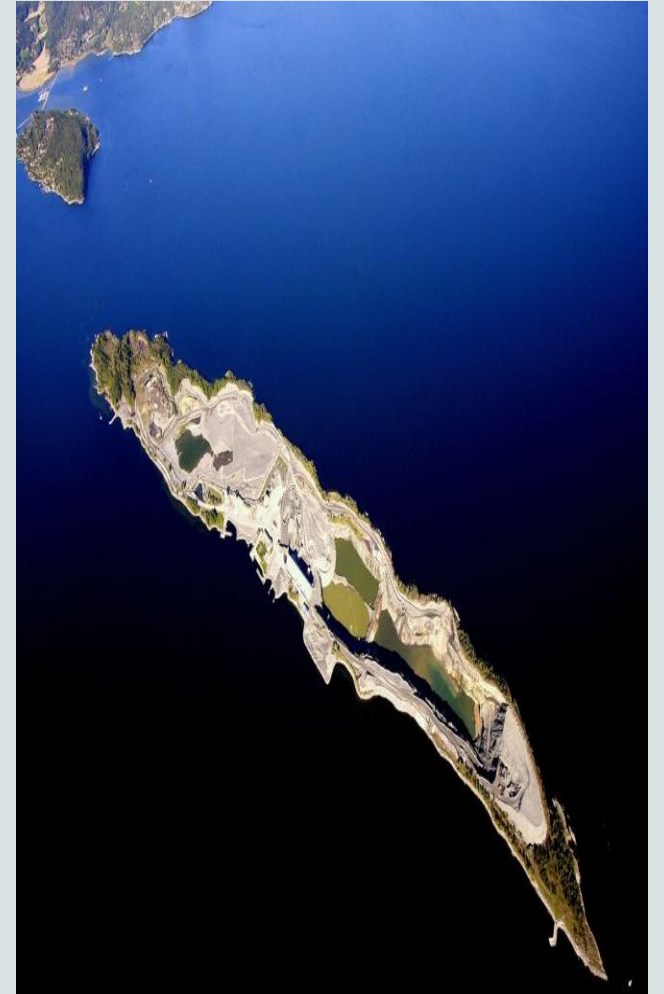
Farlig avfall en konsekvens av at vi er blitt gode på å

- *Rense utslipp*
- *Samle inn farlig avfall*
- *Utvikle regelverket, nye stoffer kommer på listen*

- **Men mange ønsker at farlig avfall skal gjenvinnes – hvor enkelt er det,**

- **hvem vil ha gips plater laget av gips fra farlig avfall**
- **Vil noen kjøpe kunstgjødsel til matproduksjon laget av salter fra farlig avfall**

- **Men ingen vil ha et deponi heller**



Nytt farlig avfallsdeponi – kandidater 2018 - 2020



Brevik – NOAH

Kvinesdal – div entrepren.

Rekefjord – Stangeland [mfl](#)

Odda- Boliden (?)

Gudvangen – NG og lokale

Raudsand – Veidekke og Stena

Nasjonal fordel

Lokal ulempe

Mye manglende kunnskap

Manglende politisk kapital

Nytt deponi? - fra medie dekningen – ingen opplyst debatt



Konsekvensrapport: – Gruvene i Brevik er godt egnet for deponi

En ny konsekvensrapport laget av NOAH på oppdrag fra Klima- og miljødepartementet konkluderer med at det ikke er farlig for miljøet å etablere deponi i den lille kystbyen.



Støre garanterer at det ikke blir deponi i Brevik

Arbeiderpartiet vil ikke legge et nasjonalt deponi for farlig avfall til Brevik. – Desperasjonen er tydeligvis stor i Arbeiderpartiet, sier Frps Bård Hoksrud.



Frykter Kvinesdal skal bli «giftbygda»

Aksjonsgruppe frykter Kvinesdal får stempel på seg som giftbygda. De håper politikerne ikke går videre med planene om et omstridt nasjonalt avfallsdeponi i kommunen.

Ny deponi-rapport: – Farlig, uforsvarlig og umulig

Lagring av farlig avfall og gruvedrift på samme tid kan føre til en eksplosjon i gruva i Brevik, viser ny rapport.



[Solfriid Leirgul Øverbe](#)
Journalist

[Richard Aune](#)
Journalist

[Håkon Eliassen](#)
Journalist

Publisert 4. juni 2020 kl. 22:13



Artikkelen er flere år gammel.

UFORSVARLIG: Ekspertene mener at en kombinasjon av avfallsdeponi og gruvedrift er farlig.
FOTO: THOMAS NIKOLAI BLEKELI / NRK



Dette fjellet i verdsarvområdet kan bli fylt med gift

Dette fjellet i verdsarvområdet på grensa mellom Hordaland og Sogn og Fjordane kan bli fylt opp med giftig avfall. Ordføreren i Aurland er positiv til at det kan skape arbeidsplasser, medan folk i Grenland jublar fordi dei slepp.

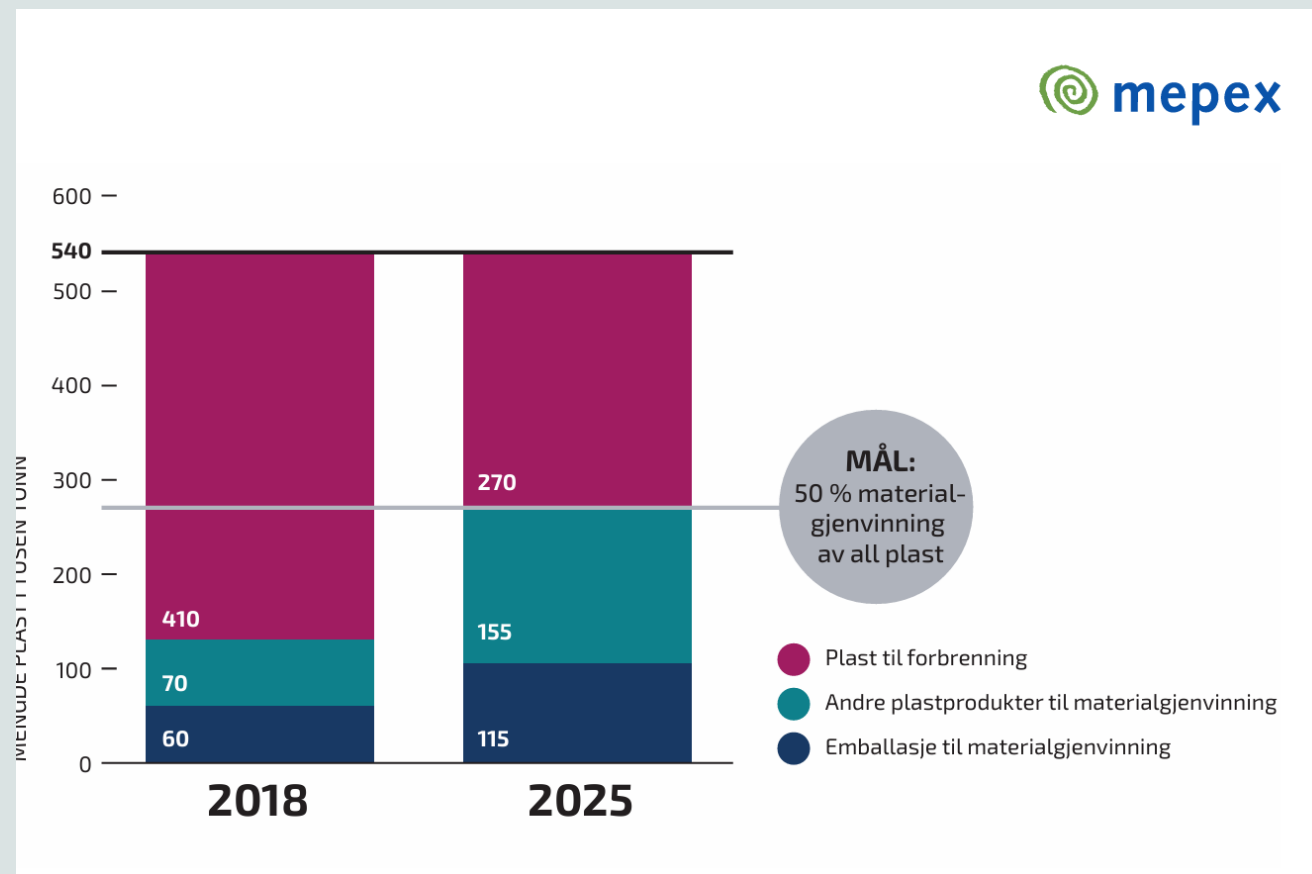


Massiv motstand mot avfallsdeponi i Sokndal

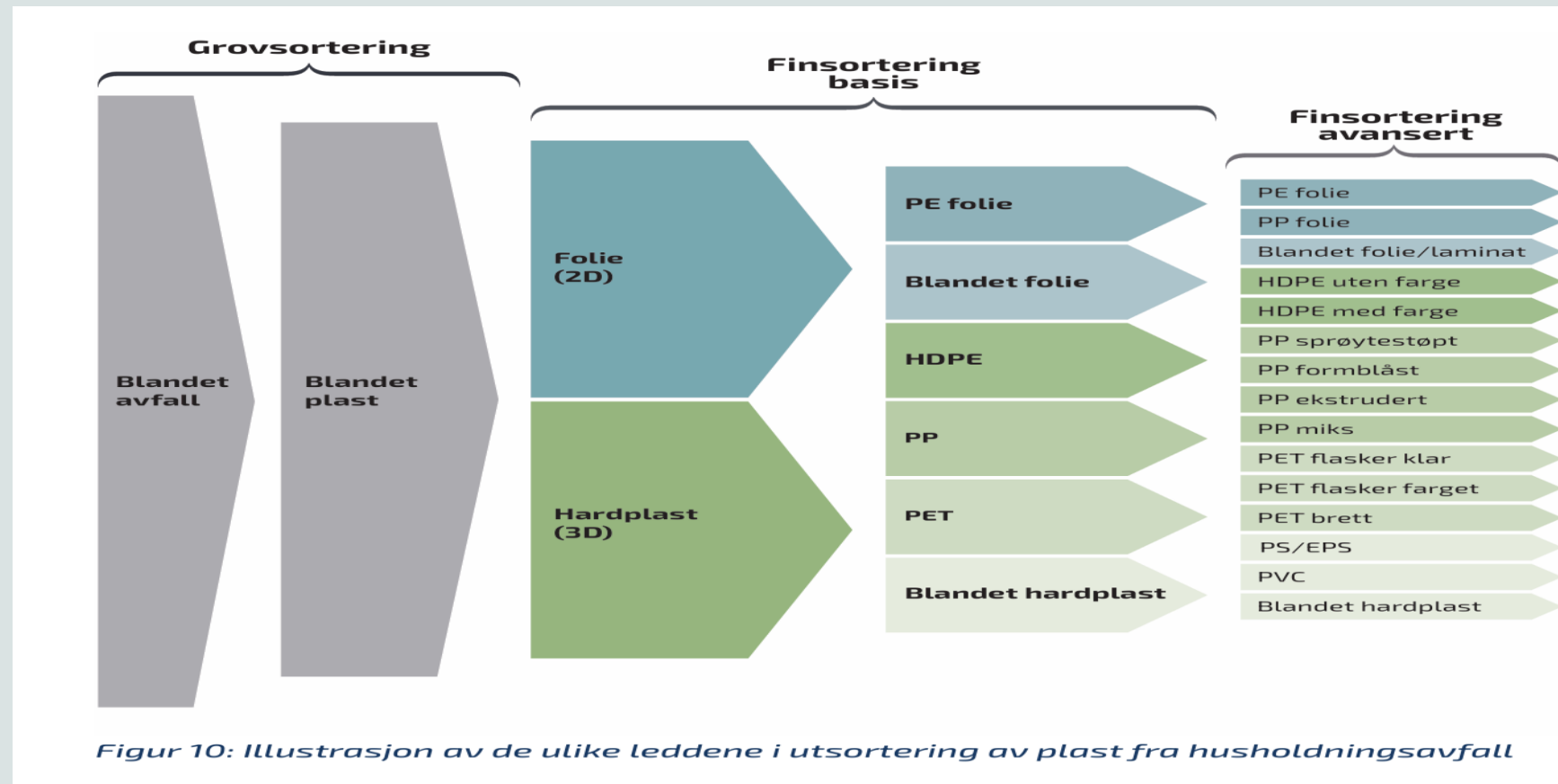
Politikere og menige sokndøler frykter forurensning og tap av omrømme dersom farlig avfall skal deponeres i kommunen. Onsdag kveld var det informasjonsmøte om planene for Rekefjord stone sitt steinbrudd.

Plast

Om plast håndtering i Norge



Om sortering



Sorteringsanlegg

TOMRA Feedstock plants

TOMRA Feedstock is currently constructing two facilities for sorting plastics at scale, one in Germany (operational in 2024) and one in Norway (operational in 2025).

Norway

CINCOTECH AS 2025



Nytt emballasje regelverk PPWR - plast emballasje som eksempel

CIRCPACK

by **VEOLIA**

PACKAGING AND PACKAGING WASTE REGULATION (PPWR)

2024 UPDATE

The main objective of the revised PPWR is to establish a unified legislative framework across all EU member states, to meet packaging waste reduction targets.

The PPWR has far reaching implications for businesses throughout the entire value chain, and will likely impact the operations of your organisation.

Take a look at the implications of this Regulation, as detailed by CIRCPACK®:



What changes do you need to be aware of ?

1 Design for Recycling

The principles of Design for Recycling have been **harmonised** across Europe:

3 Minimum Recycled Content As of 1st January 2030



Plastic packaging must contain a minimum amount of recycled content.



Contact sensitive plastic packaging⁽³⁾
(PET as major component)

2030 **> 30%**

2040 **> 50%**



Contact sensitive plastic packaging⁽³⁾
(All other than PET)

2030 **> 10%**

2040 **> 25%**



Single use plastic beverage bottles

2030 **> 30%**

2040 **> 65%**



For other plastic packaging

2030 **> 35%**

2040 **> 65%**

By 01/2029, the Commission shall adopt delegated acts for the calculation/verification of recycled content.

⁽³⁾ This requirement excludes most medical or compostable packaging, or plastic parts representing less than 5% of total weight of a packaging format.

Inn for landing

Sammendrag

Klimakrisen er over oss ...

Bærekrafts løsninger er kommet langt på noen områder, kort på andre

Vippepunktet for sol og vind energi passert

Sirkulære verdikjeder nesten ikke utviklet

Europa - Draghi rapporten - en ny verdens orden på vei

- ***Kraft innsats på innovasjon - fokus: Ikke løpe etter alt***
- ***Energi for dyrt i Europa***
- ***Ikke av-industrialisere***
- ***Fornybar energi er på fram mars globalt***
- ***Mer selvforsyning og økt sikkerhet***

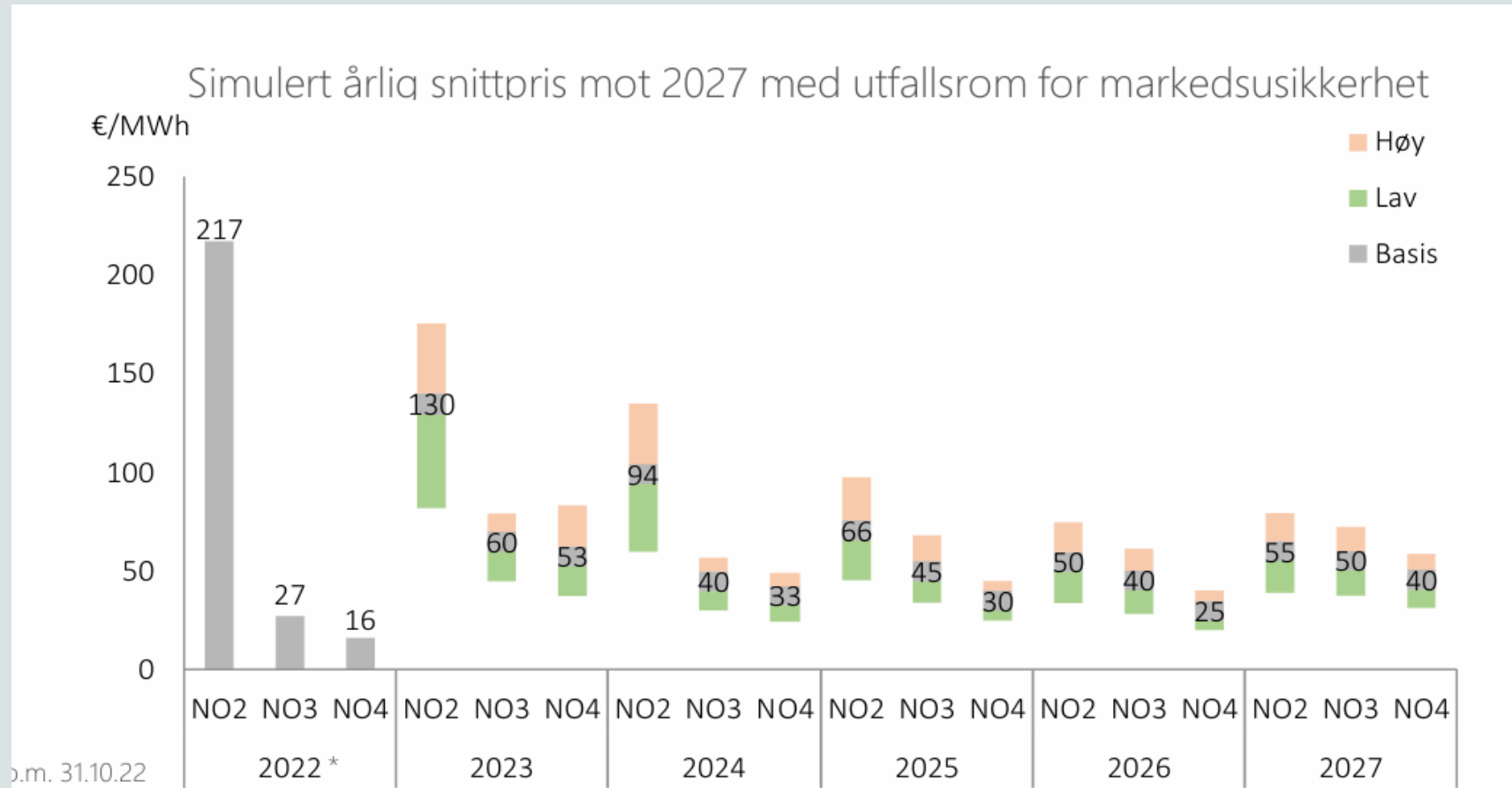
De nye løsninger må komme forbrukerne (les velgerne) til gode nå:

Norge er annerledes landet innen energi

- **fornybar energi anses av noen som «Nice to Have»**

Back ups

Framtiden - Kortsiktige priser (Statnett LMA)

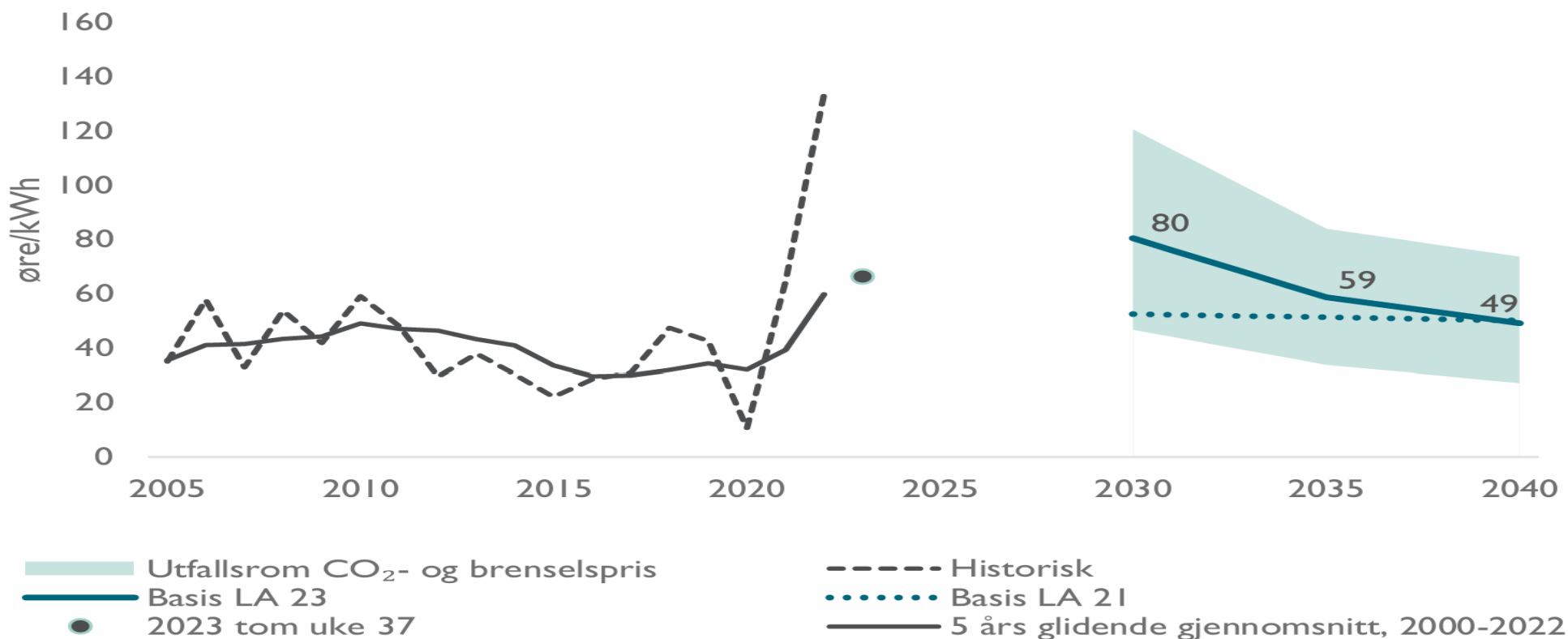


Statnett estimerer kraftpriser på:

50 til 55 øre/KWt

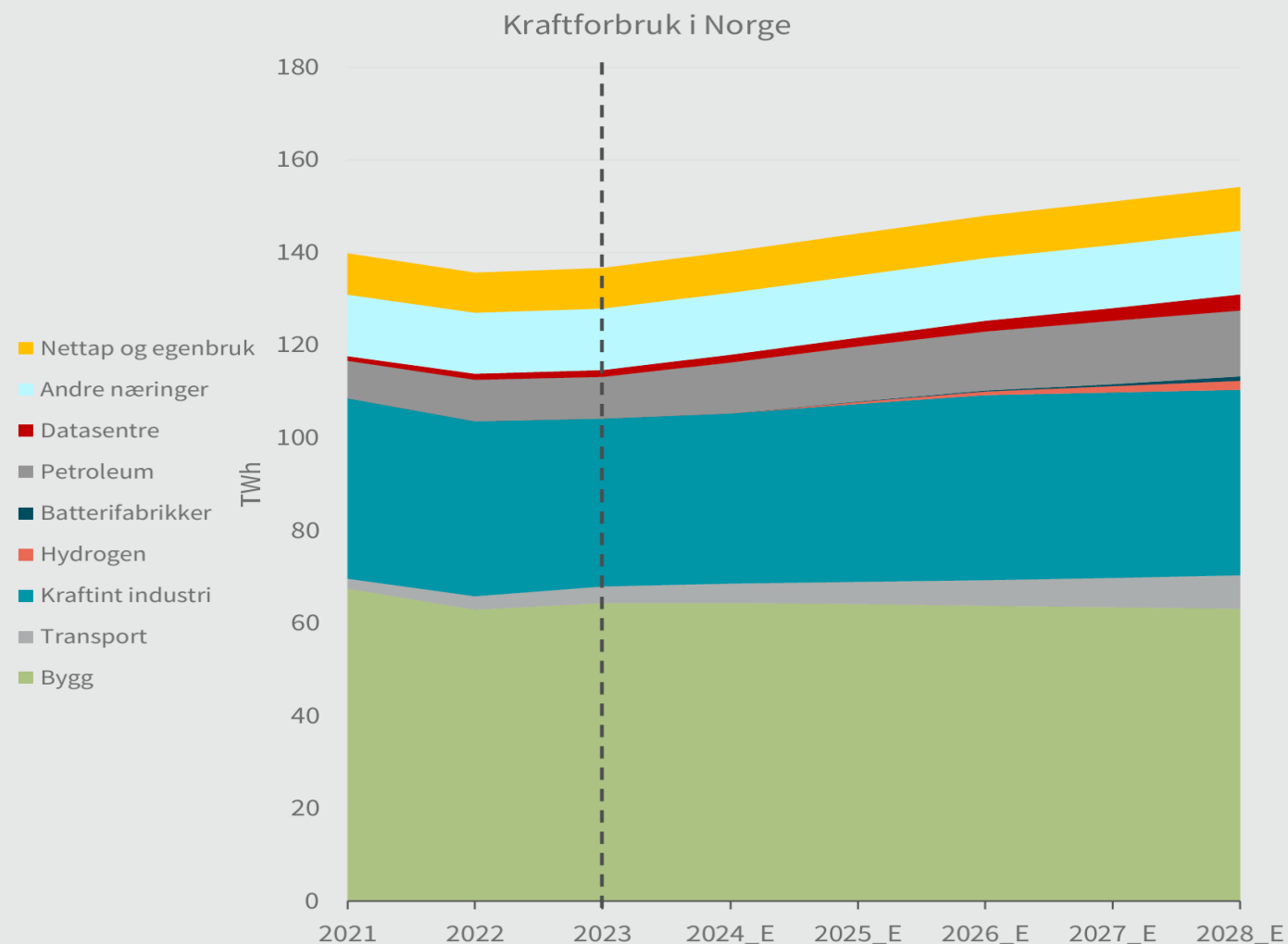
de to neste årene,
Deretter oppover
mot 80 øre/KWt
(ikke vist her)

NVE LA 2023 estimat framtidige strøm priser



Figur 5-1: Gjennomsnittlig kraftpris i Norge. De grå linjene viser historiske priser og den blå heltrukne linjen viser vektet kraftpris i årets analyse. Utfallsrommet er gitt av lavere og høyere brensel- og CO₂-priser. Prikken viser gjennomsnittlig kraftpris t.o.m. uke 37 i 2023. Alle priser i 2022- kroner.

Kraft forbruk i Norge



Historiske tall for bygg er temperaturkorrigert. Årene som slutter med _E på x-aksen er NVEs framskriving, resten er statistikk

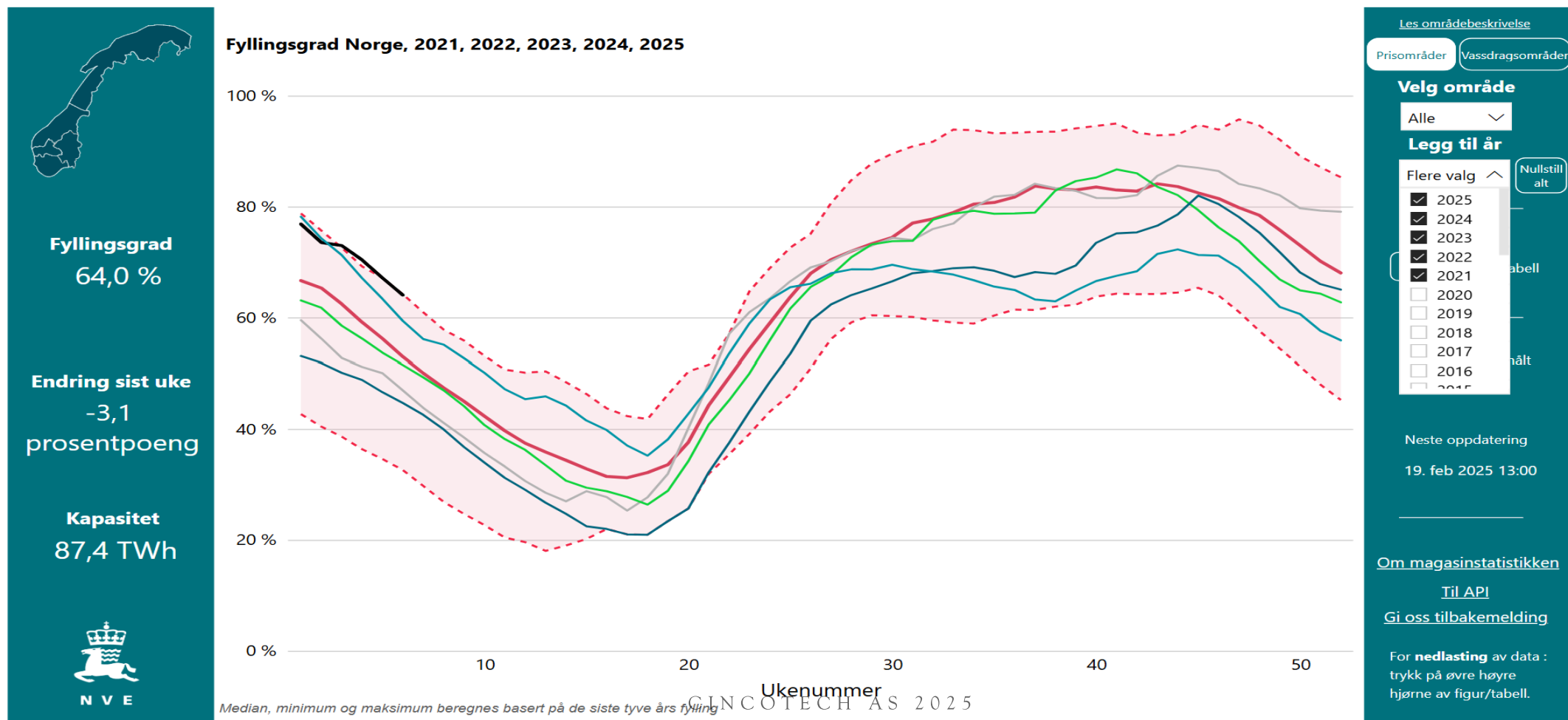
CINCOTECH AS 2025

Norges utfordring innen kraft (elektrisitet)

Når ikke vannkraft er nok, må vi ha andre kraftkilder som i dag har vesentlig høyere kostnader

De lavthengende fruktene tar slutt

NVE Vannmagasin fyllingsgrad



Hva er problemet med sirkulære løsninger i dag

- Kommet i bakevjen ift fornybar energi (påstand)
- Det er mye billigere å bruke fossil-baserte råstoffer
- Ikke enkle eller rause støtte ordninger: ref plast
- Høye energipriser
- Produkter og emballasje i utgangspunktet ikke laget for gjenvinning

Også mangel på samarbeid innad i Europa

Hva er problemet med sirkulære løsninger i dag

- Det er mye billigere å bruke fossil-baserte råstoffer
- Høye energipriser
- I Norge og muligens andre land:

*Mangel på fokus, konsentrasjon, skala
eks fergetrafikk:*

- gassdrift
- batteri
- hydrogen

Alt kommer til å bli dyrt

Også mangel på samarbeid innad i Europa



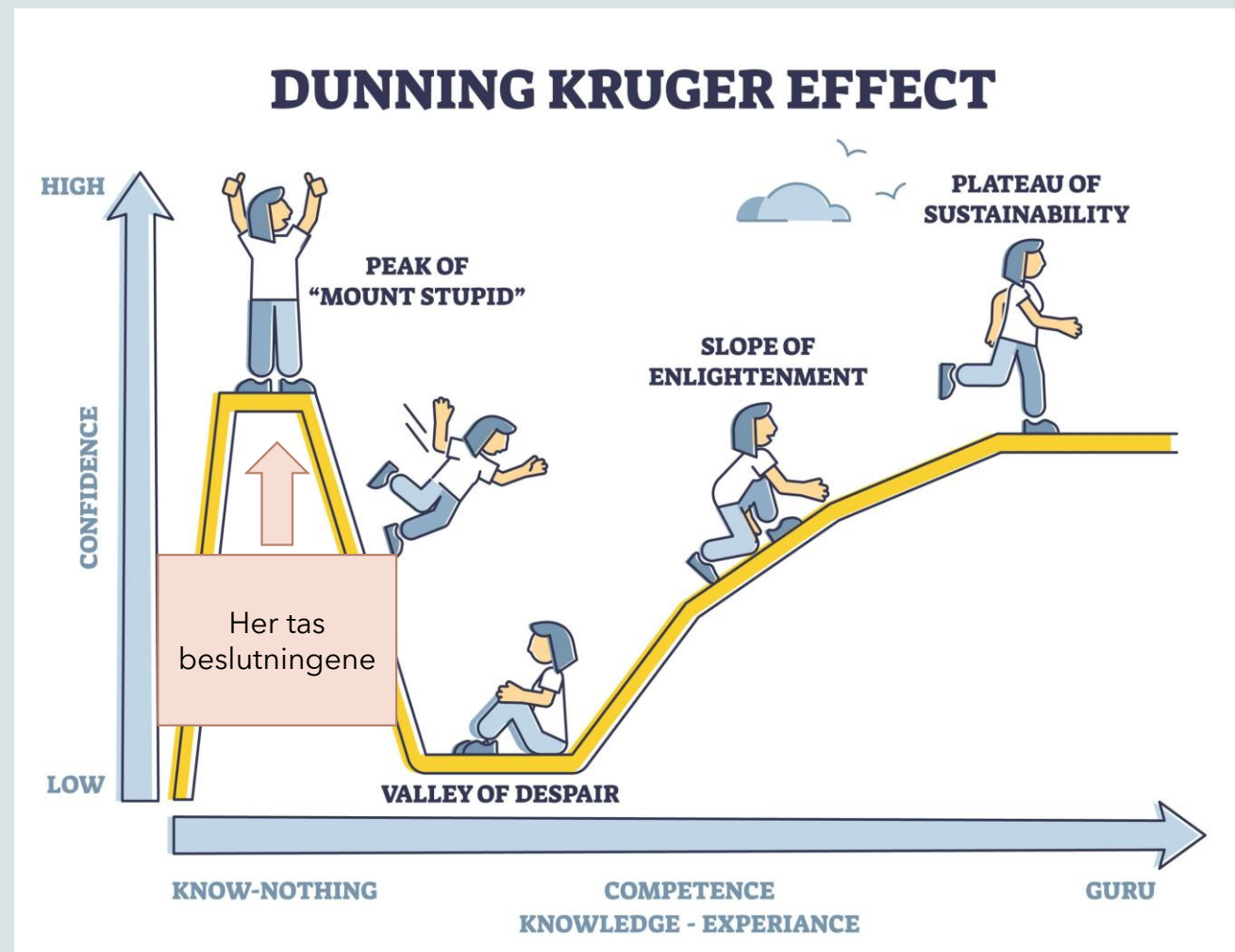
Er vi på riktig vei - Ja

- Vind og sol kommer, prisene går ned
- Vi lærer, fokuserer og perfektionerer
- Men det må jobbes på mange fronter – likevel- det tar tid
- Hva betyr det at temperaturen stiger 1,5 C: Jeg vet ikke
 - *Trolig avhengig av hvor du bor*
 - *Det vil påløpe kostnader pga klima endringer*



Vi er mennesker og det er lov å være optimist og feile.....

.. og
lett å være
etterpåklok -
..men vi må
lære



Norsk olje (og gass) avhengighet

08:13 tor. 13. mars

...

55 %

[Tilbake](#)

Side 28-29 av 32



Oljeprisen og norsk økonomi

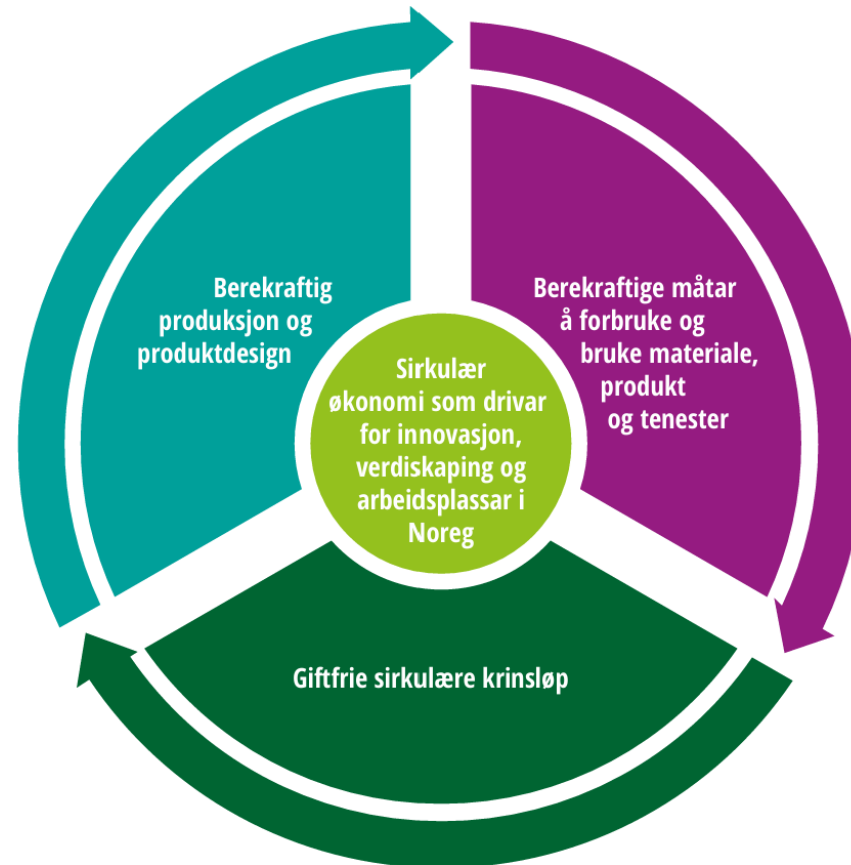
↓ ■ Utviklingen i fastlandsøkonomien i Norge* (indeksert, venstre aksde)
og ■ oljeprisen (i kroner, fire kvartaler tidligere, høyre akse)



* Fastlands-Norge sammenlignet med Sverige. Indeksen viser den relative utviklingen i norsk fastlands-bnp mot svensk bnp.

2025 **DN**grafikk/Kilde: SSB, SCB, FactSet, Pareto Asset Management.

Fire områder



Figuren viser de fire hovedområdene i strategien.

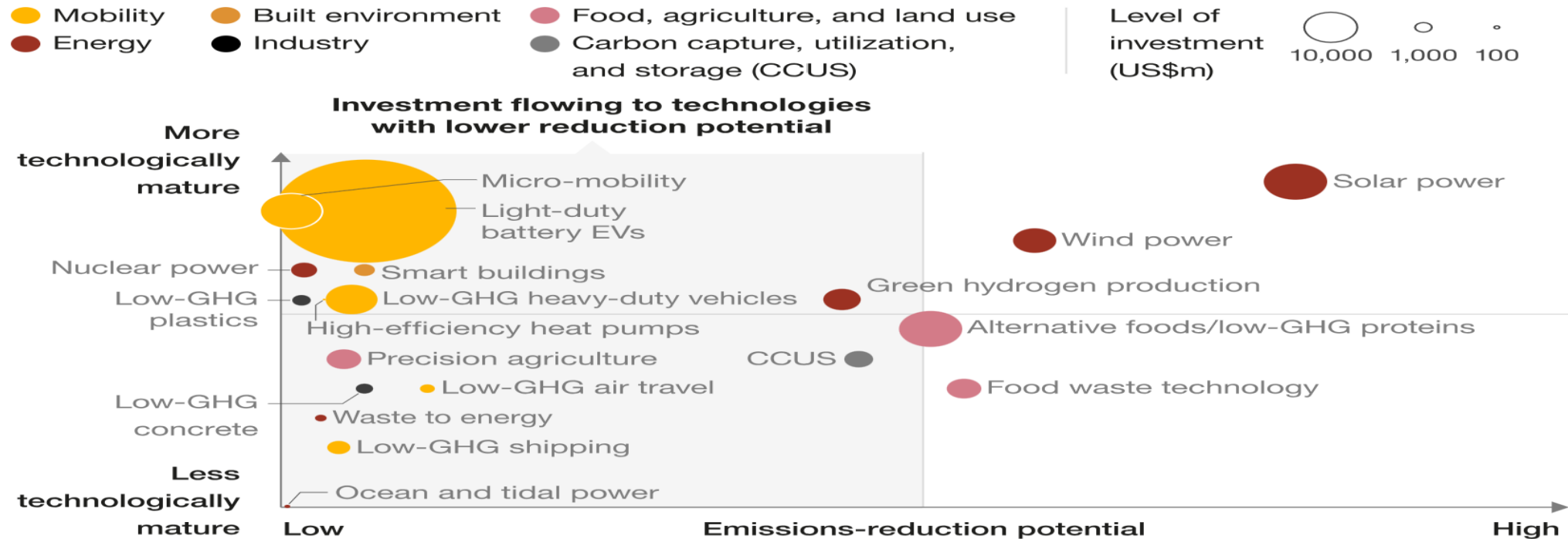
Om Taksonomien – slutt på grønnvasking - «ingen steder å gjemme seg»

- **I tillegg til bærekraftsrapportering:**
- **EUs taksonomi er et klassifiseringssystem som etablerer en liste over miljømessig, bærekraftige økonomiske aktiviteter**
- **Taksonomiforordningen fastsetter fire overordnede vilkår som en økonomisk aktivitet må oppfylle for å kvalifisere som miljømessig bærekraftig.**
- - **Gi et vesentlig bidrag til ett av de seks miljømålene:**
(klima, tilpasning klima, vann og hav, sirkulær øk, forurensning, økosystemer)
 - **Ikke gjøre vesentlig skade (DNSH) på en annen aktivitet**
 - **Oppfylle minimumsgarantier (f.eks. OECDs retningslinjer for multinasjonale selskaper og FNs veiledende prinsipper for næringsliv og menneskerettigheter)**
 - ***Må oppfylle gitte tekniske kriterier***

Utvikling av ny fornybar energi, fra PWCs Strategy and Business

An inefficient market for investing in climate outcomes

Q3 2021–Q3 2022



Note: Based on a subset of technologies reflecting funds raised and technologies in hard-to-abate sectors.

Source: PwC's State of Climate Tech Report 2022, PwC analysis of Pitchbook data

Noen refleksjoner innen bærekraft – prinsipper og tenkemåter

- **Det er mange tema som ikke har et presist, analytisk svar**
 - *De må forstås som prinsipper og tenkemåter*
 - *Dessuten, vi mangler gode nok modeller*
- **Vi er tidlig i omstillingen, kanskje ennå i en læringsfase**
- **Vi må tåle å stå i det, selv om vi i dag ikke mestrer våre oppgaver og gjør feil**

Erkjennelse: Det som synes som en god løsning, kan gå utover noen annet

Ref taksonomiens prinsipp om "Do No Significant Harm"

Eks: brenne plast for å lage fjernvarme