



# Temamøte Energi

Rullering av kommuneplanens arealdel

25. Mars 2026 - Kommunestyresalen

## Temamøte Energi - Program



Kl.	Innlegg/aktivitet	Tittel
08.30	Rådmann Kyrre Jordbakke	Velkommen
08.35	Kjell Rune Olsen, Næringssjef Lindesnes kommune	Kommunens perspektiv på energiltak
08.50	Bjørn Jenssen, Sjefsrådgiver i Skanska Teknikk (Teams)	Nye energiløsninger – eks med Helsehuset
09.10	Daniel Ommedal, Seniorrådgiver energi, Asplan Viak	Lokale energivalg i et overordnet perspektiv
09.30	Pause	
Ulike perspektiv		
09.45	Magnus Prestegård, Energikoordinator Glitre Nett	Netteiers perspektiv
10.00	Stian Bue Pettersen, Naturvernforbundet	Naturvernerens perspektiv
10.15	Mathilde Christensen, Hafslund	Energiprodusentens perspektiv
10.30	Ingar Høye, Solkraft Sør	Energiprodusentens perspektiv
10.45	Glenn Austegard, Zephyr	Energiprodusentens perspektiv
Gruppearbeid		
11.00	Intro til gruppearbeid og pause v/Anne H	
11.15	Gruppearbeid - Spørsmål: <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvilke muligheter finnes det for energiltak (produksjon og sparing) i Lindesnes kommune?</li> <li>Hvilke utfordringer må kommunen være oppmerksomme på?</li> </ul>	
11.45	Oppsummering og avsluttende kommentar v/Rådmann Kyrre Jordbakke	
12.00 - Lunsj		

# Temamøte Energi - Gruppearbeid



1. Hvilke muligheter finnes det for energiltak (produksjon og sparing) i Lindesnes kommune?
2. Hvilke utfordringer må kommunen være oppmerksomme på?

# AV-Energiplanlegging og lokal termisk lagring

Presentasjon for Lindesnes kommune

25.03.2026

Daniel Ommedal

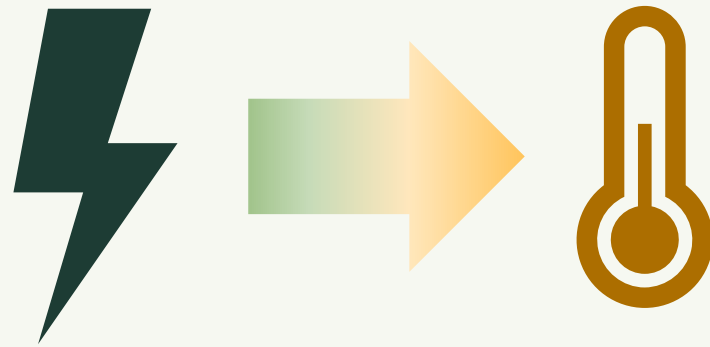
Seniorrådgiver Energi



Strøm er en høyverdig energikilde som kan benyttes i mange prosesser.  
Varme, i lave temperaturer, kan kun brukes til oppvarming.

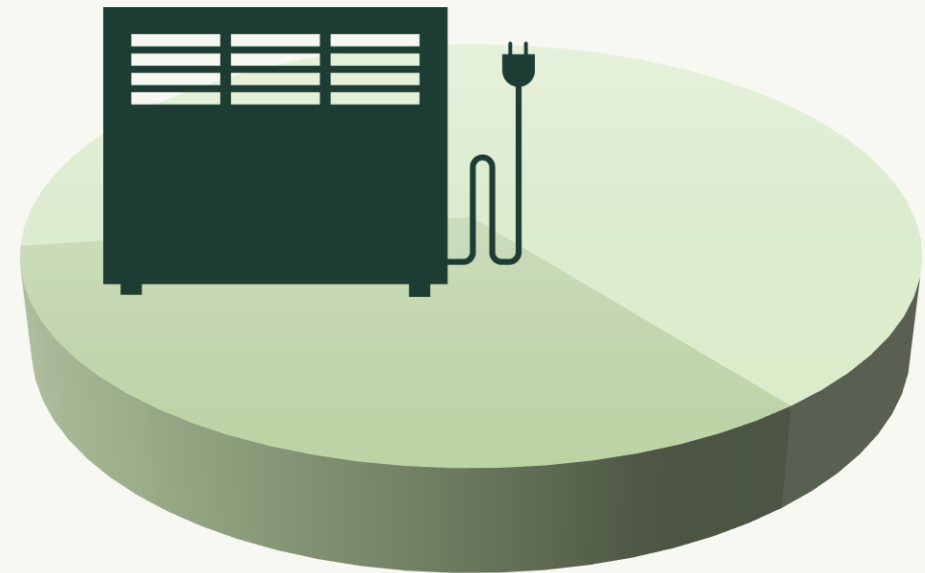


Likevel er det slik at vi bruker mye av den høyverdige energien vår til den lavverdige varmen – selv om vi har mange gode løsninger for å bruke varme-til-oppvarmingvarme.



# Energisløselandet

Ca. 50 TWh av kraftproduksjonen går til oppvarming\*  
det er mer enn 1/3 av el produsert fra vannkraft!



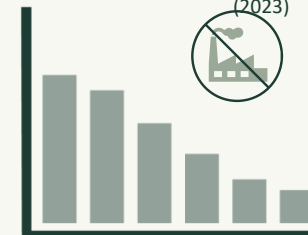
\* Erik Eid Hohle: «Energi(sløse)landet» (Energi og Klima jan 2023)



**I midt-Norge:** 41 aktører i  
kapasitetskø - 1 847 MW



825 TWh  
(2023)



asplan  
viak



Uff, nå ble det VELDIG dyrt å kjøre el-kjelen og vanskelig å få tak i kraft til verdiene vi vil skape!



Strømkrevende bygninger og industri

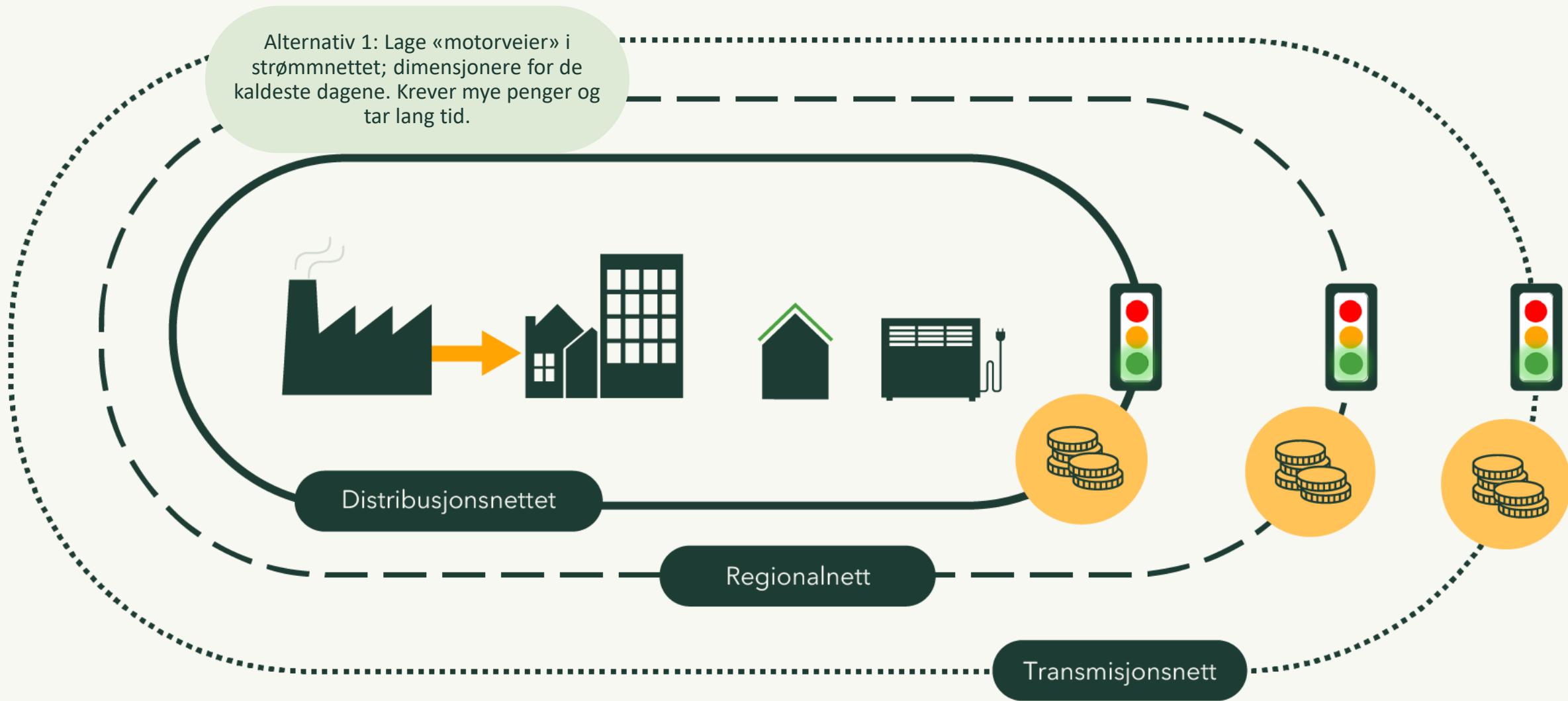


Distribusjonsnett

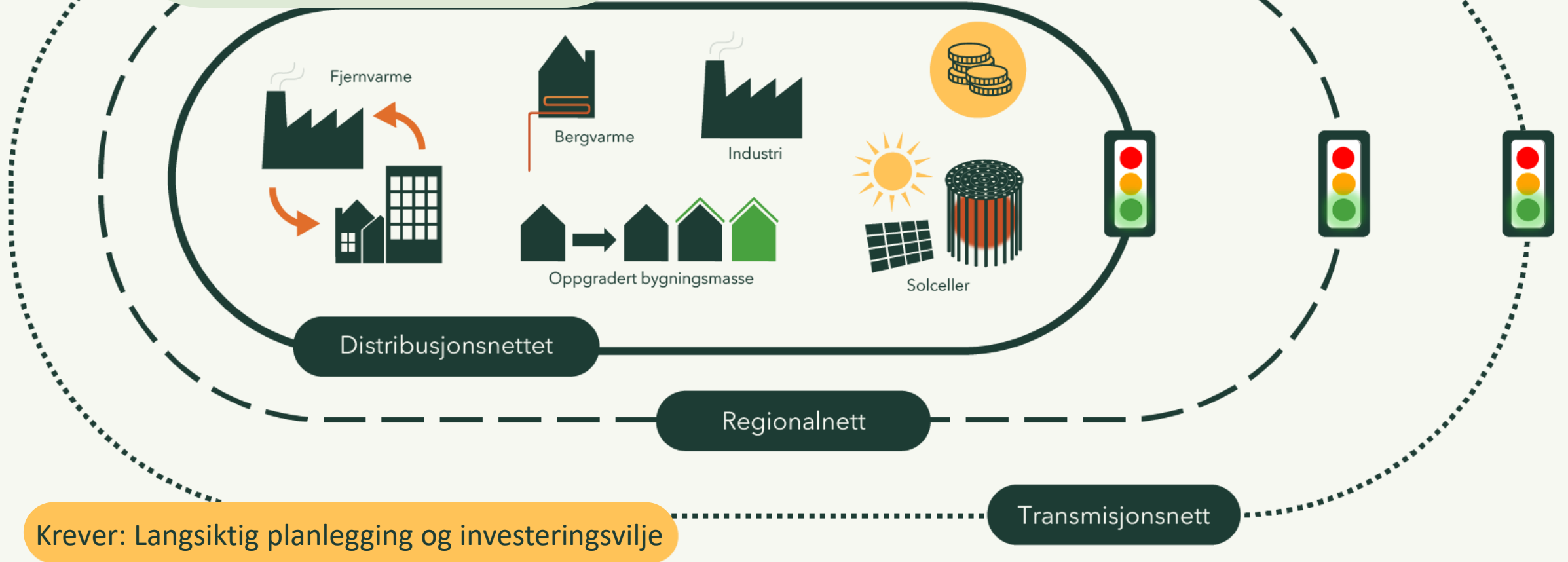
Regionalnett

Transmisjonsnett

Alternativ 1: Lage «motorveier» i strømmettet; dimensjonere for de kaldeste dagene. Krever mye penger og tar lang tid.



Alternativ 2: Energiløsninger for fremtiden  
Varme til varme, strøm til verdiskaping  
Krever ingen konsesjonssøknad  
Økonomisk, forutsigbart, energisikkert



Krever: Langsiktig planlegging og investeringsvilje



## Kunne varmet opp rundt 600.000 leiligheter – Google har ingen plan

Overskuddsvarme fra datasentre kan være verdifull for både boliger og industri. Google vet fortsatt ikke hvordan varmen fra deres datasenter i Skien skal brukes.



OVERSKUDDSVARME: Spillvarmen fra et fylt utbygd datasenter i Skien kunne i teorien gitt oppvarming til flere hundre tusen leiligheter.  
FOTO: LARS TORE ENDRESEN / NRK



Kristin Rivrud  
Journalist



Veronica Westhrin  
Journalist

Vi rapporterer fra Skien

Publisert 15. feb. kl. 19:37

NRK.no 15. februar 2024

## Kraftkrise: Vi har ikke ett sekund å miste



Yara trenger med elektisk kraft. Foto: Ole Berg-Rusten, NTB

Del

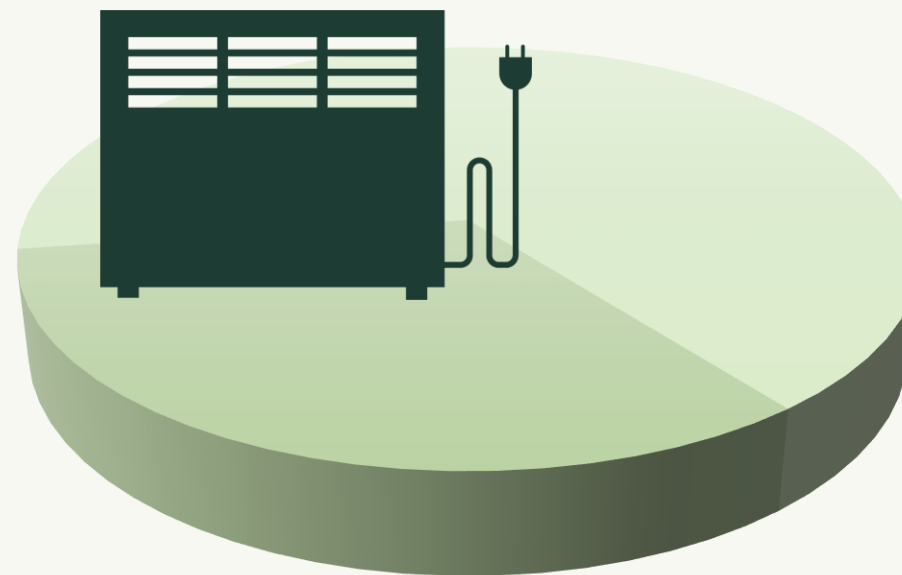
– Industrien i Grenland, med hjørnesteinsbedrifter som Yara på Herøya, står i fare for å miste konkurransekraft og arbeidsplasser på grunn av kraftmangel.

PD 08. mai 2025

## Energisløselandet

Ca. 50 TWh av kraftproduksjonen går til oppvarming\*  
det er mer enn 1/3 av el produsert fra vannkraft!

Enormt potensial for frigjøring av strøm til  
verdiskapning  
ved å installere gode oppvarmingsløsninger, utnytte  
overskuddsvarme og benytte AV-energiplanlegging!



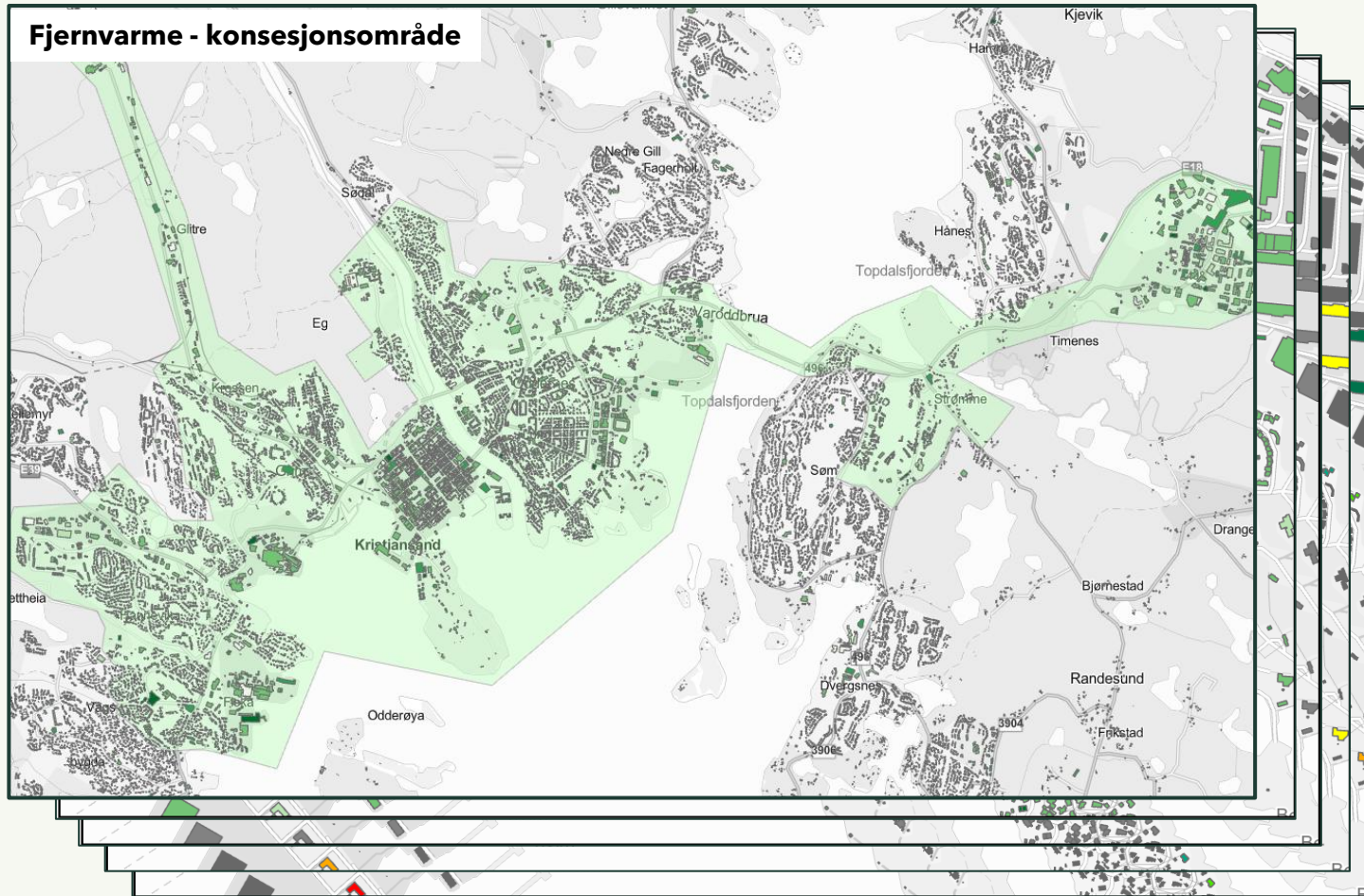
\* Erik Eid Hohle: «Energi(sløse)landet» (Energi og Klima jan 2023)

# AV-Energiplanlegging på 1-2-3

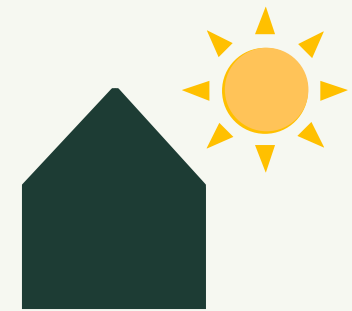
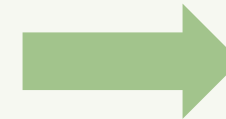
- **3) Visualisering** handler om å vise nøkkelinformasjon slik at beslutningstaker forstår det.
- **2) Energiberegningene** gjøres med «Energimotoren» - vårt egenutviklede automatiske beregningsverktøy.
- **1) Innhenting av grunnlagsdata** som bygninger, energimerker, energibrønner, fjernvarmekonsesjonsområder osv.



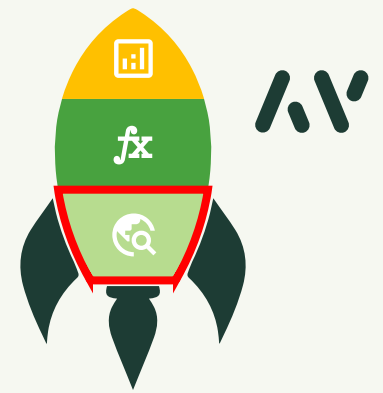
# 1. Grunnlagsdata



Referansesituasjon



Nåsituasjon (konstruert)

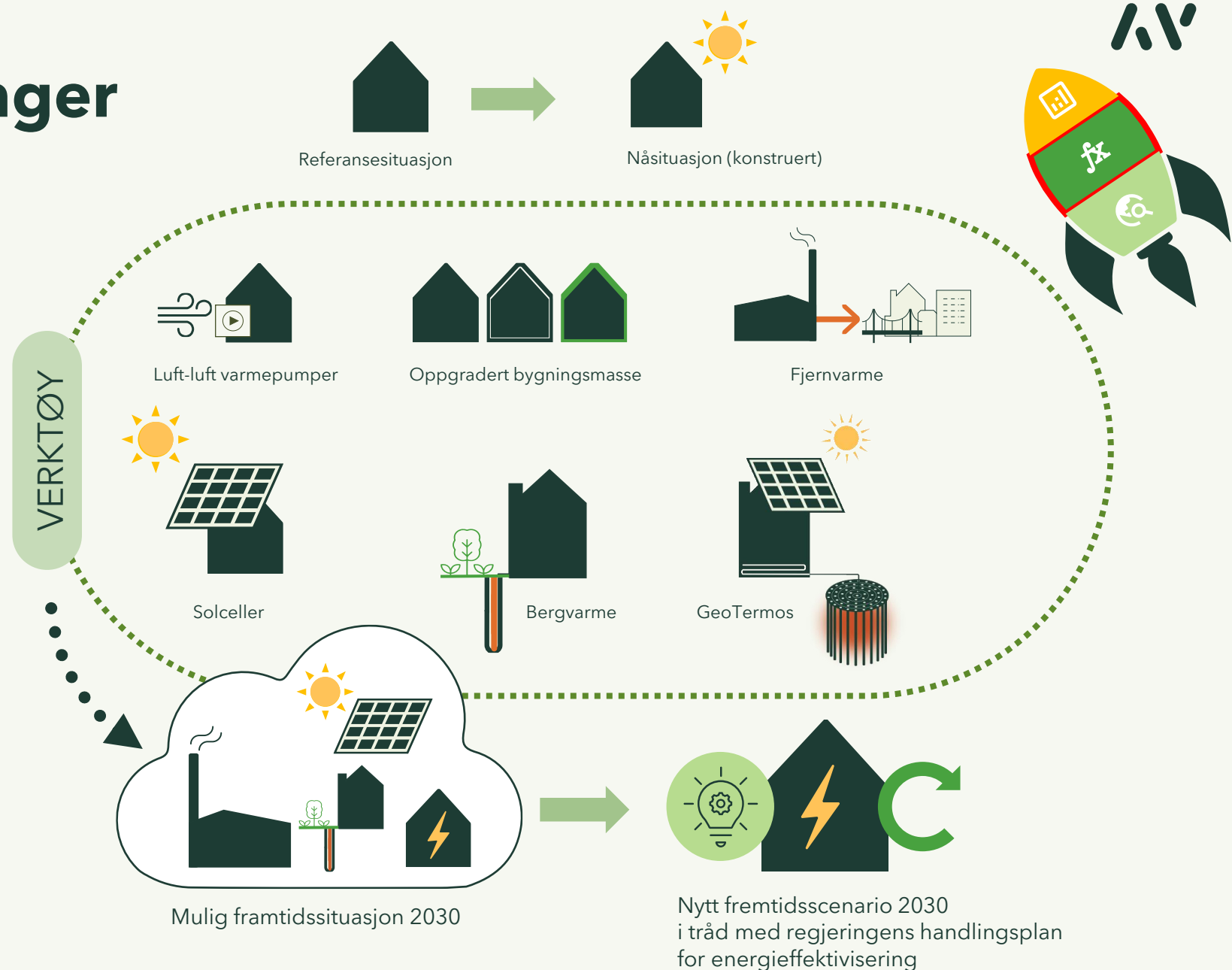


## 2. Energiberegninger

- Potensialet til de enkelte tiltakene
- Mulige framtidsscenarioer med kombinasjoner av tiltak på kort og lang sikt
- Hvilke store tiltak kan gjøres, og hva er effekten av dem?

Ift. frigjøring av strøm og bruk av  
overskuddsvarme

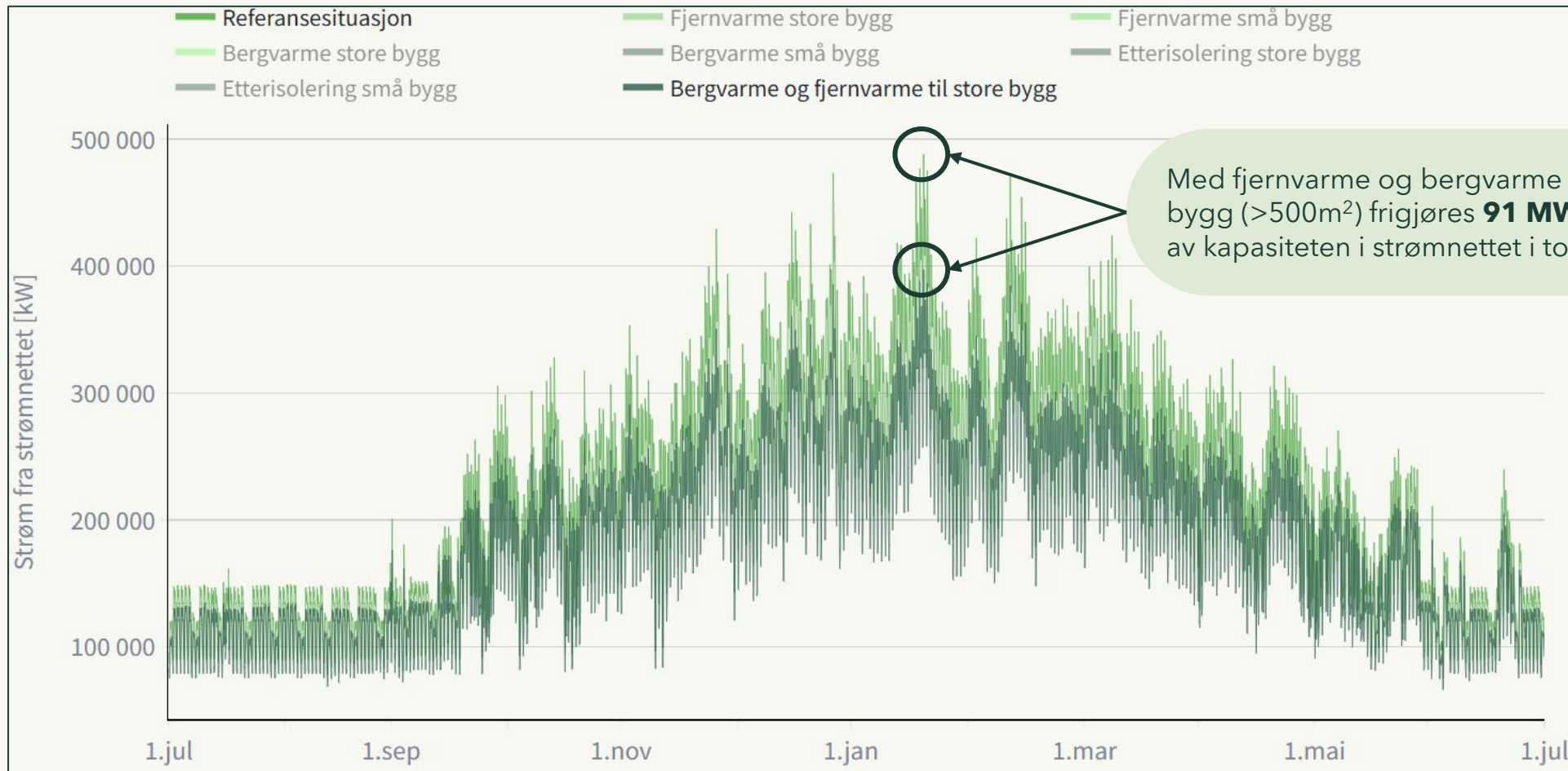
- Hvor mye?
- Hvordan?
- Når?



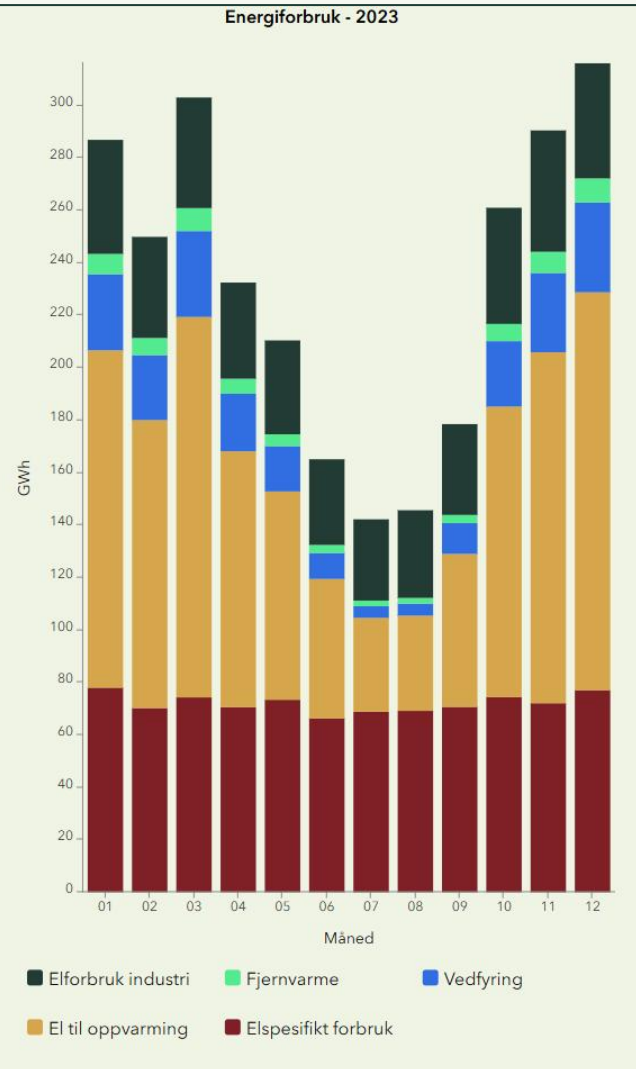
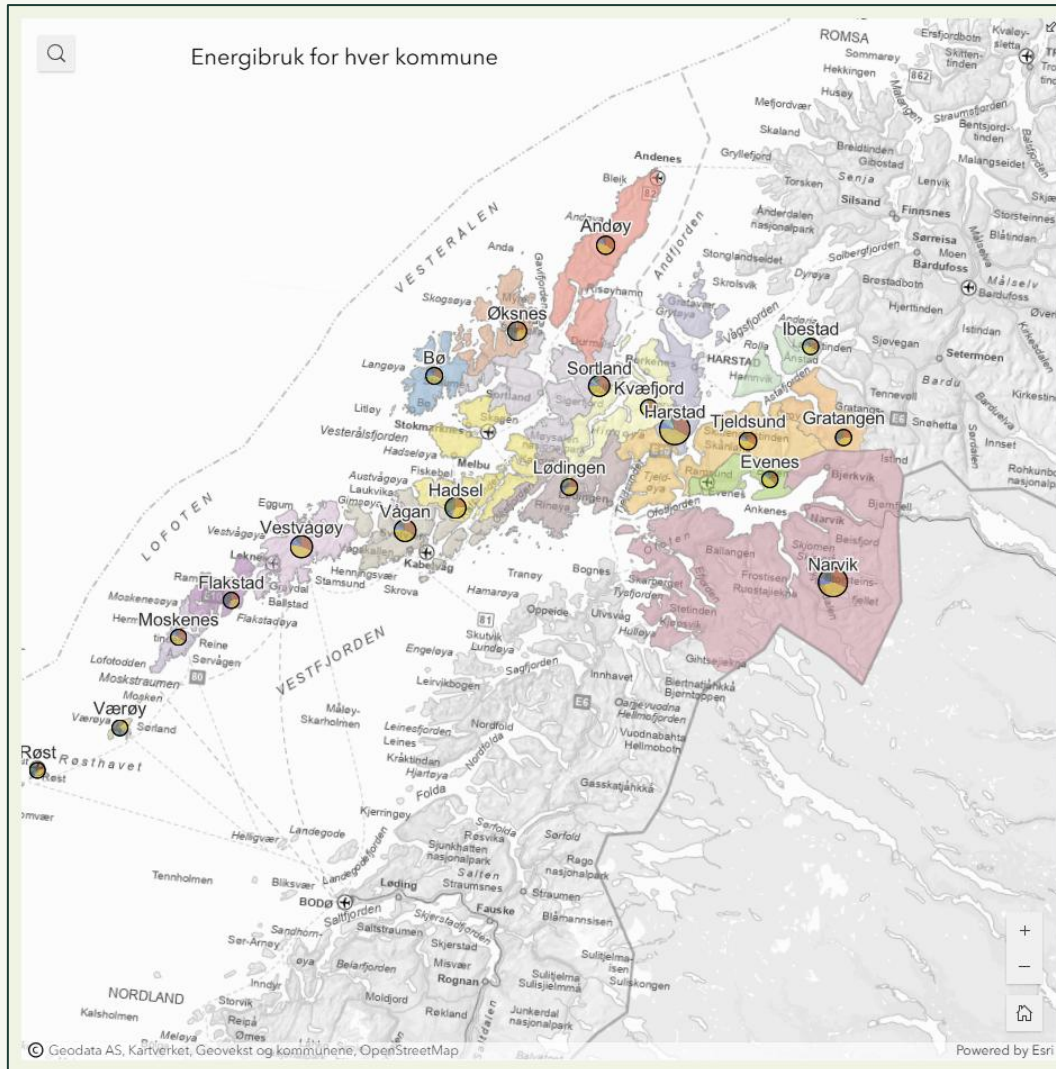
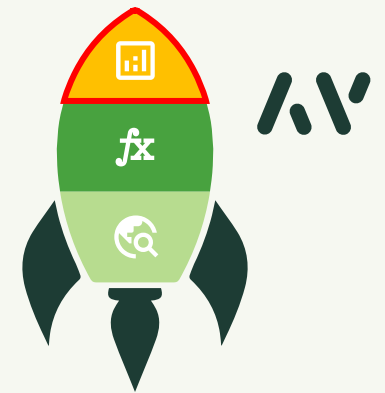
# 3. Visualisering

Potensial for frigjøring av nettkapasitet i Kristiansand kommune

**30 500 bygg** med oppvarmingsbehov.  
Beregninger på timesnivå for hvert enkelt bygg.



# Energiframtiden i Hålogaland, Vesterålen og Lofoten



# Trondheim kommune

Innhenting av data x Hjem x +

av-energiplanlegging-trondheim.azurewebsites.net

AV

Hjem

Energiplanlegging

Scenariobygger

Kjør simulering

Se resultater

Enkeltbyggeregning

Elhub for Trondheim

## Energiplanlegging fra Asplan Viak

### Velkommen!

AV Energiplanlegging er et verktøy som kombinerer tradisjonelle energiberegninger med Geografiske Informasjonssystemer (GIS) for å beregne energi- og effektbehovet til en bygningsmasse. Løsningen kan brukes på alt fra nabolag til hele kommunen, for både eksisterende og nye bygg.

Se resultater fra dine tidligere beregninger ved å trykke på knappen under

Trykk her for å gå til resultatvisning!

### Start en energiberegning!

Det finnes tre forskjellige muligheter for energiberegning i dette verktøyet. Hver av de kan sees under. Klikk på en av de for å få mer informasjon.

**Energiplanlegging** **Enkeltbyggeregning** **Data fra Elhub**

Start energiplanlegging!

Start beregninger for enkeltbygg!

Hent Elhub-data!

AV

Laget av Asplan Viak for Trondheim kommune.  
Er det noe som ikke virker? → Ta kontakt: magne.syljuasen@asplanviak.no :-)

# Oslo kommune



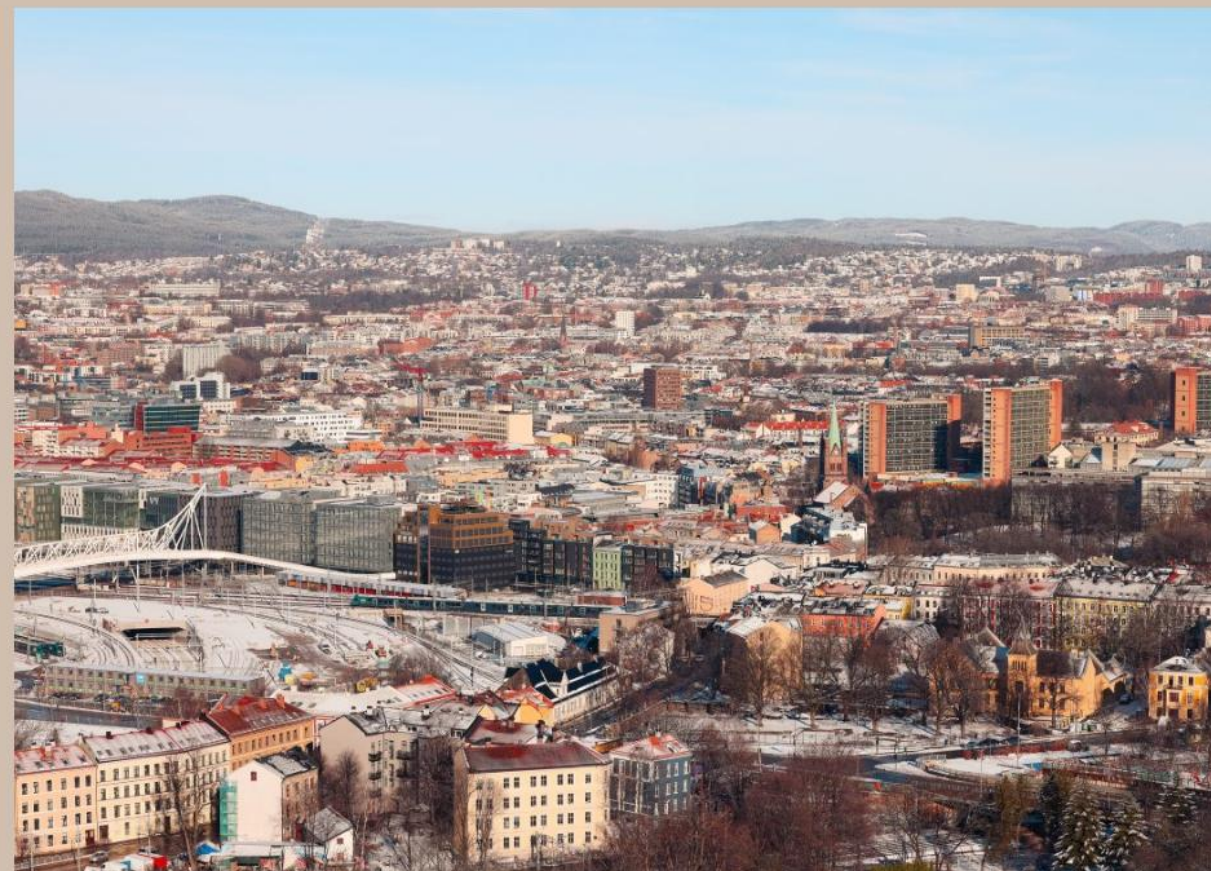
Oslo

Meny ☰

#KlimaOslo

[Gå til forsiden](#)

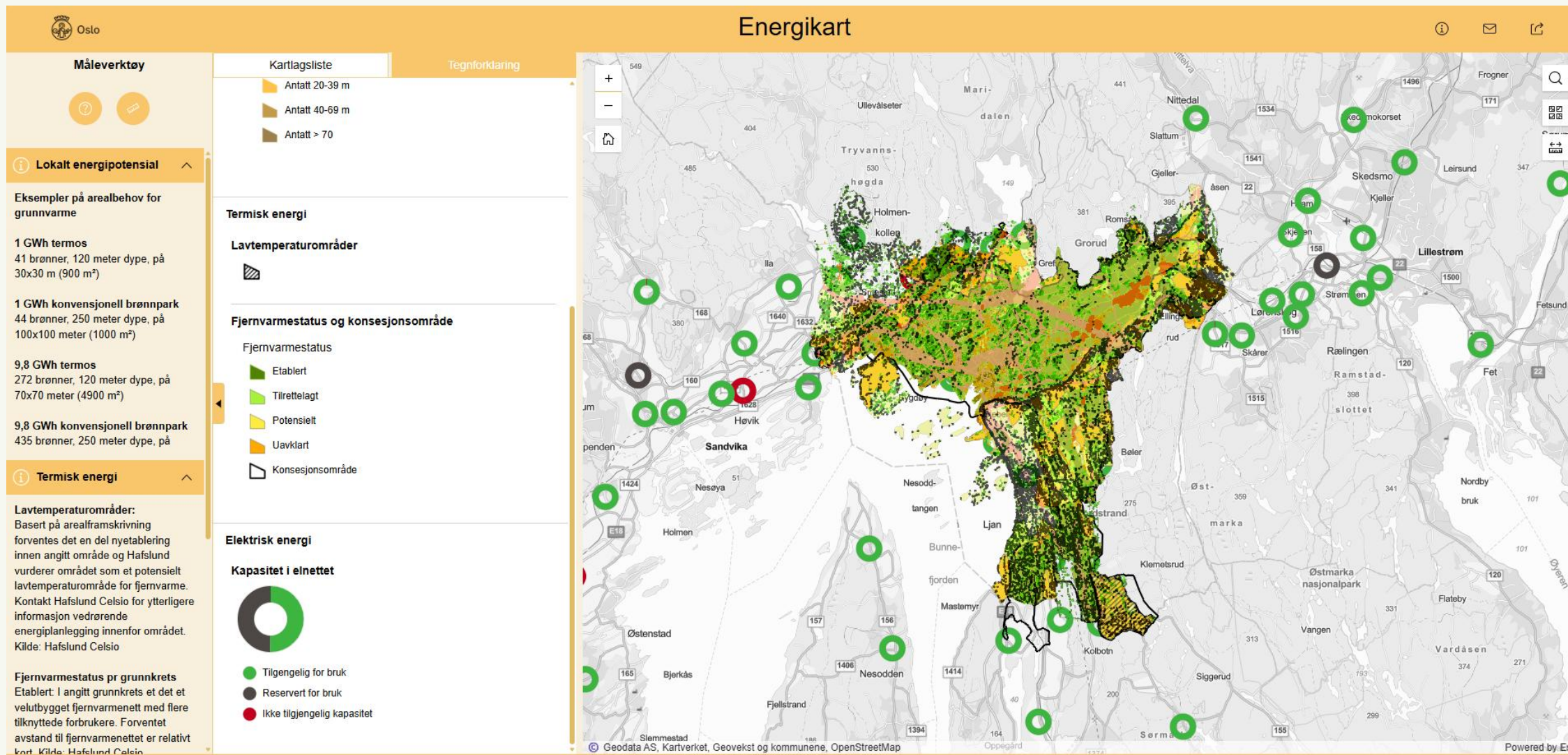
[Klimaoslo](#) > [Spar strøm og penger](#) > Nytt energikart skal gjøre det lettere å nå Oslos klimamål



## Nytt energikart skal gjøre det lettere å nå Oslos klimamål

Energi

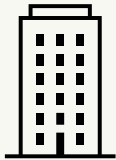
# Oslo kommune



# Hva kan man bruke verktøyet til?

Til nå har verktøyet vært brukt mye for å lage «energiplaner» og «potensialstudier».

Andre områder vi ser et potensial i:



«eiendomsrisiko», der vi kan simulere redusert risiko ved å gå fra energikarakter G til A med f.eks. bergvarme -> energieffektivisering minimerer strømvhengigheten



«fjernvarmeaktører», der vi kan finne de byggene som bør koble seg på fjernvarmenettet -> eksisterende nett er dårlig utnyttet i dag.



«nettselskap», der vi kan synliggjøre alternativet for å unngå å bygge ut mer nett

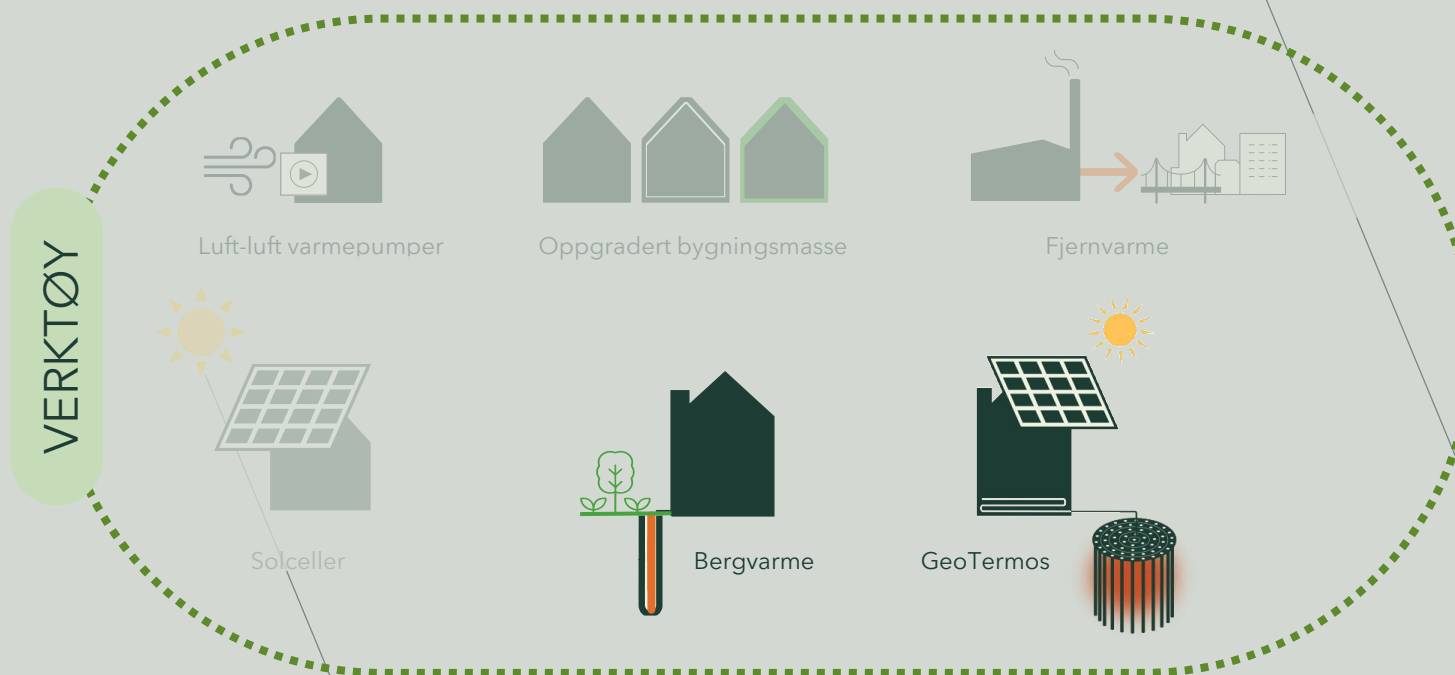


«smart markedsføring» for å finne de byggene der energieffektivisering gir størst effekt

Eksempler på konkrete case det kan brukes til:

- Kartlegging av strømforbruk og effekttopper for å identifisere områder med høy belastning på strømmettet. Simulere tiltak for effektreduksjon.
- Planlegging av nye utbyggingsområder. Beregne fremtidig energibehov og vurdere ulike energiforsyningsalternativer.
- Oppgradering av kommunale bygg. Analysere energibruk og tilstand i kommunale bygg.
- Støtte til energi- og klimaplaner. Modellere ulike fremtidige utviklingsscenarier. Presentere resultater visuelt for politikere og innbyggere.
- Lage energikart ala Oslo kommune: <https://www.klimaoslo.no/energikart/>

# Kortreist energi– hva er bergvarme og GeoTermos?

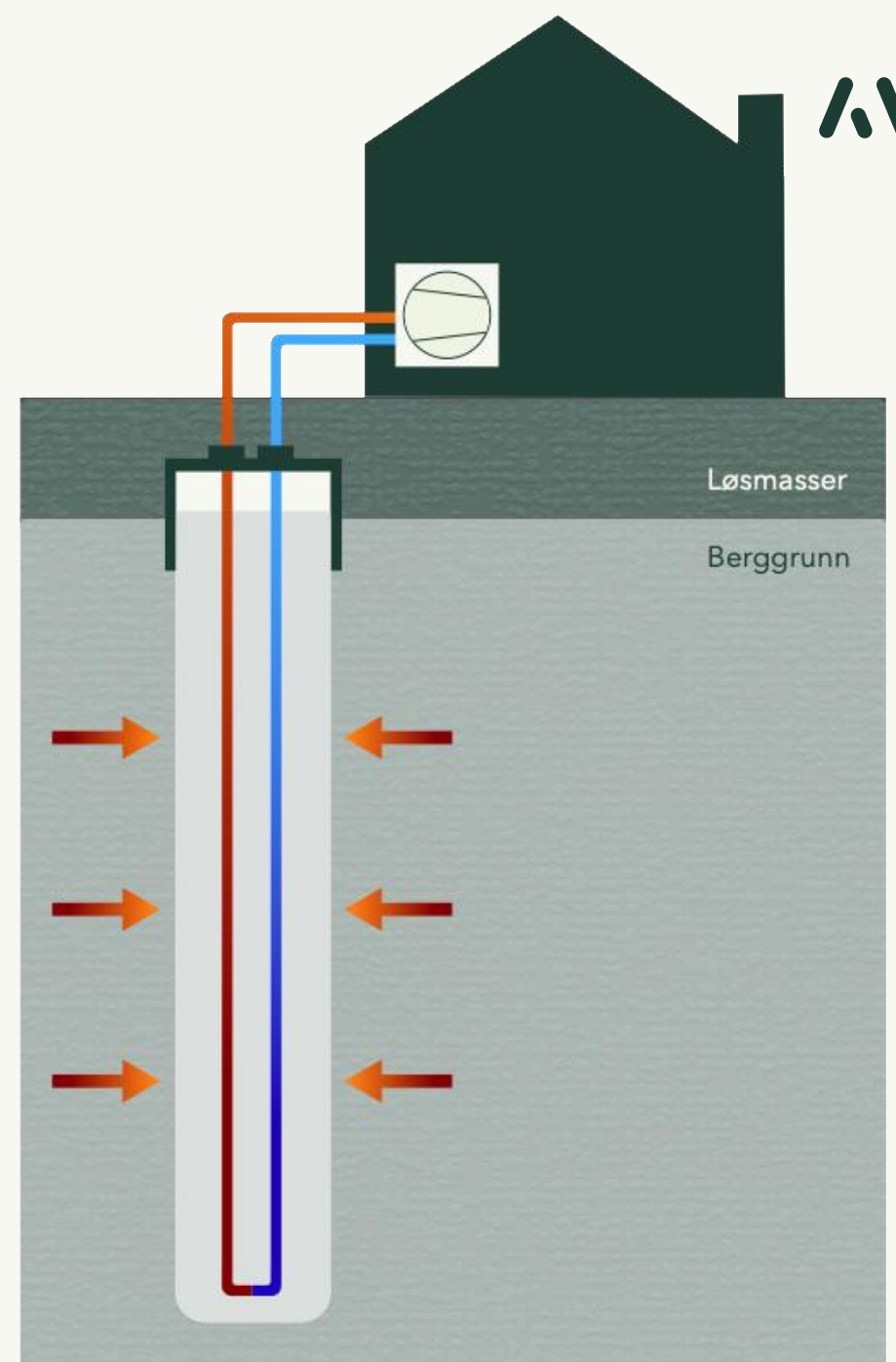


# Bergvarmeanlegg

- Energibrønn med lukket system - borehull med kollektorslange
- Dekker 90-100 % av byggets varmebehov og leverer «gratis» kjøling.
- **Henter ca. 70 % av varmen fra berggrunnen = fornybar energi**
- Varmepumpen øker varmen fra berget opp til gulvvarme- og radiatortemperatur
- Kommer godt ut i beregning av livssyklus kostnader (LCC). Relativt høy investering, men lave driftskostnader.
- Varig verdi - svært lang levetid (>60 år) på energibrønnen og rørdeler.
- For store anlegg bør energibrønnene utformes som et sesongvarmelager (GeoTermos)

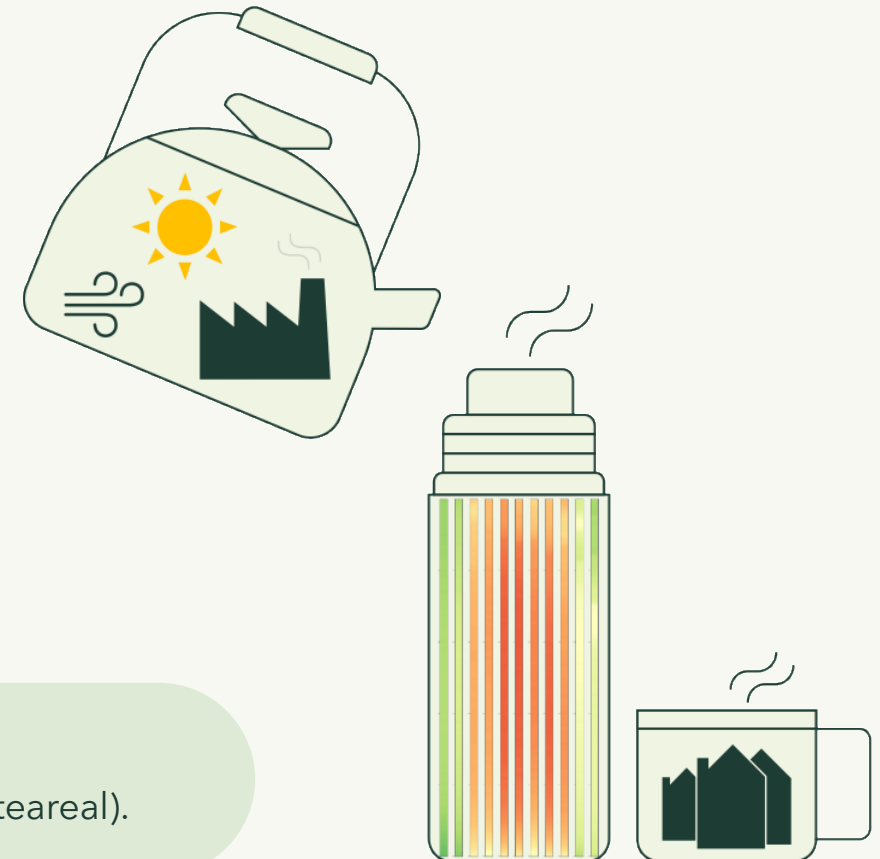
Gode anlegg gir god økonomi for anleggseier MEN gir størst verdi for samfunnet (strømnettet og strømproduksjon i den kaldeste timen)

– ref. studie for USAs energidepartement i 2023



# Høytemperatur sesongvarmelagring i borehull - GeoTermos

- Borehullene lades med varme om sommeren  
→ temperaturen i berggrunnen øker.
- Sesongvarmelageret kan levere betydelige mengder varme (kWh) og varmeeffekt (kW) om vinteren.
- Effektiv bruk av energibrønner siden antall kWh/meter borehull pr. år er høyt (5-6 ganger mer energi/brønn).



NB: Høytemperatur sesonglagring av varme i borehull krever en minimumsstørrelse. Jo større, jo bedre (størst mulig volum versus overflateareal).

# GeoTermos på Fjell skole i Drammen - sommer på termos

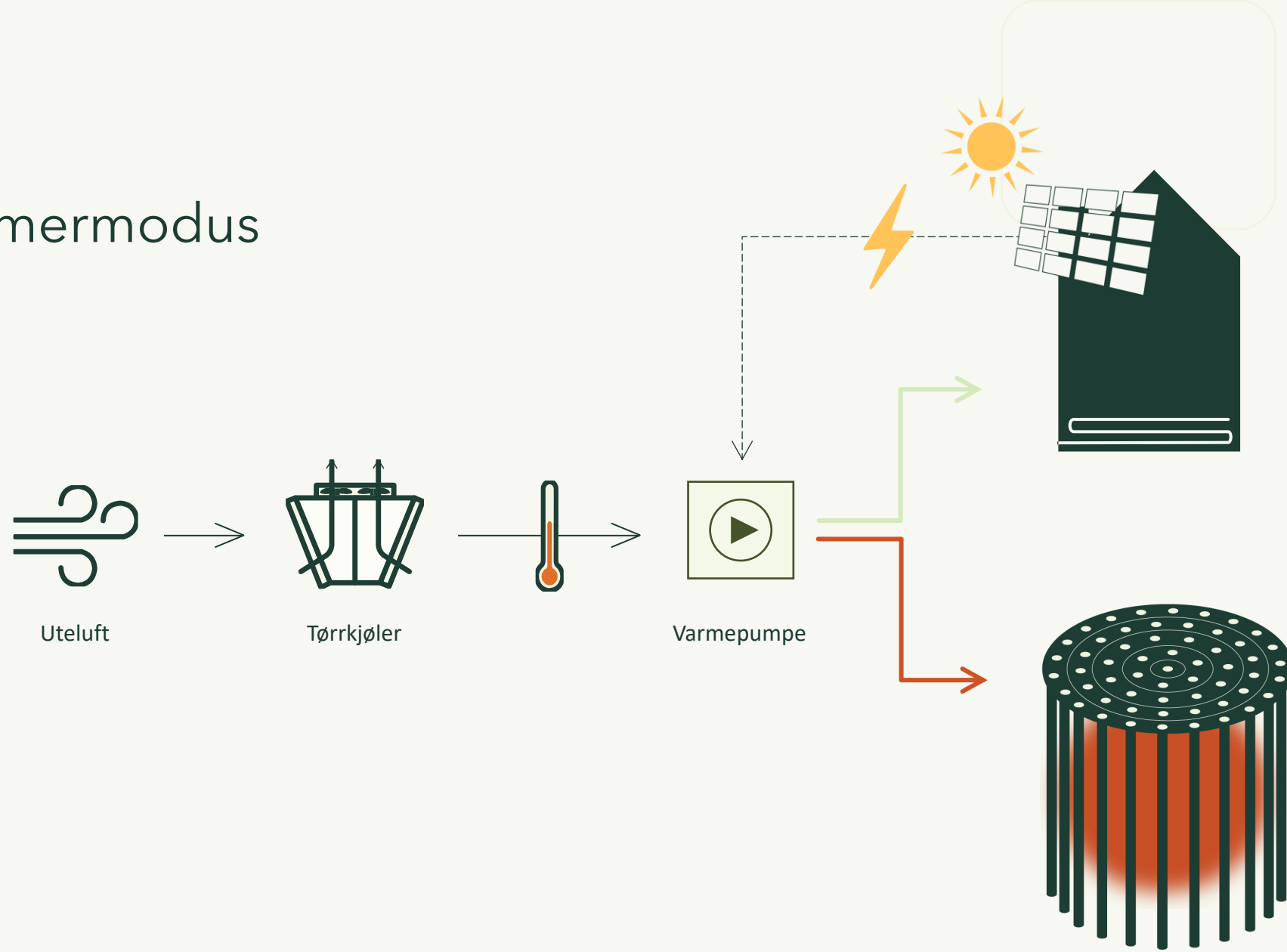
- Byggeår: 2018-2019
- Skolens areal : 10 000 m<sup>2</sup>
- GeoTermos (100 stk á 50 m, 4 m mellom brønnene)
- Merk: Lavtemperatur gulvvarme!
- Støtte fra Enova - konseptutredning og investeringsmidler

Enova.no: GeoTermos Fjell 2020

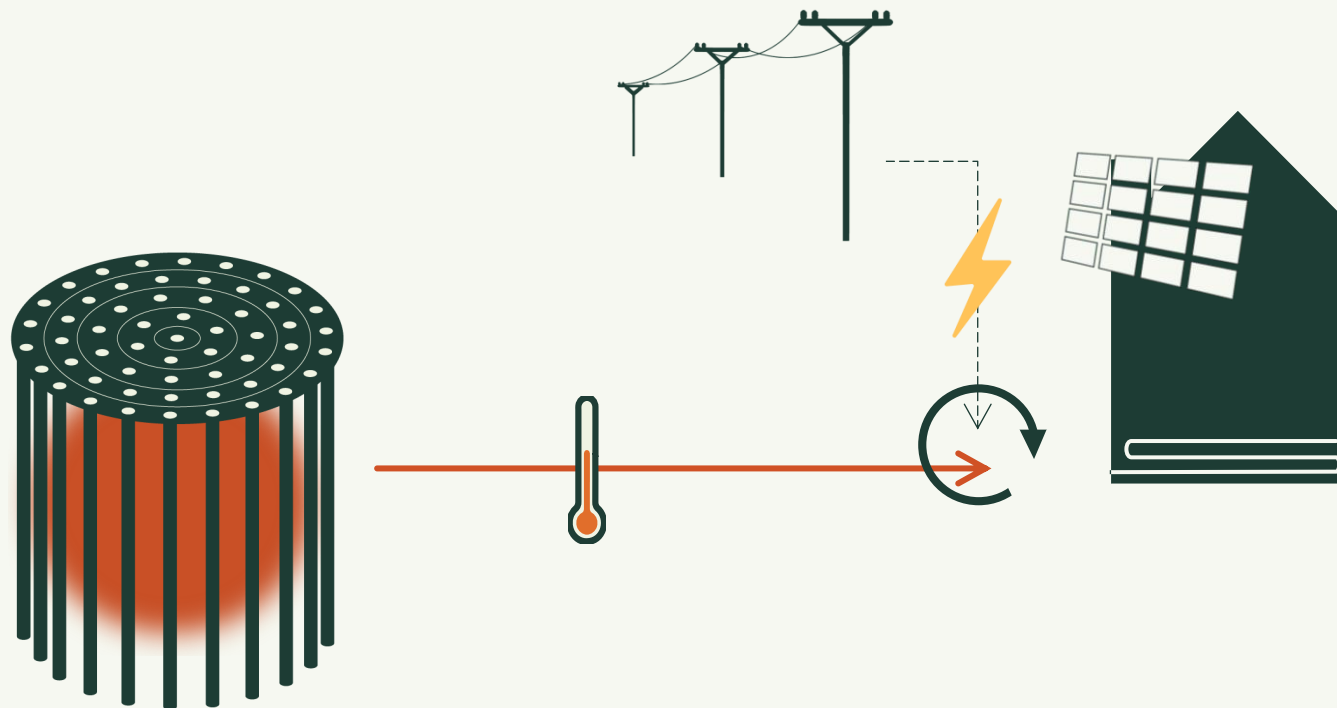
Drammen kommune: Unikt prosjekt med sesonglagring av solenergi



# Sommermodus

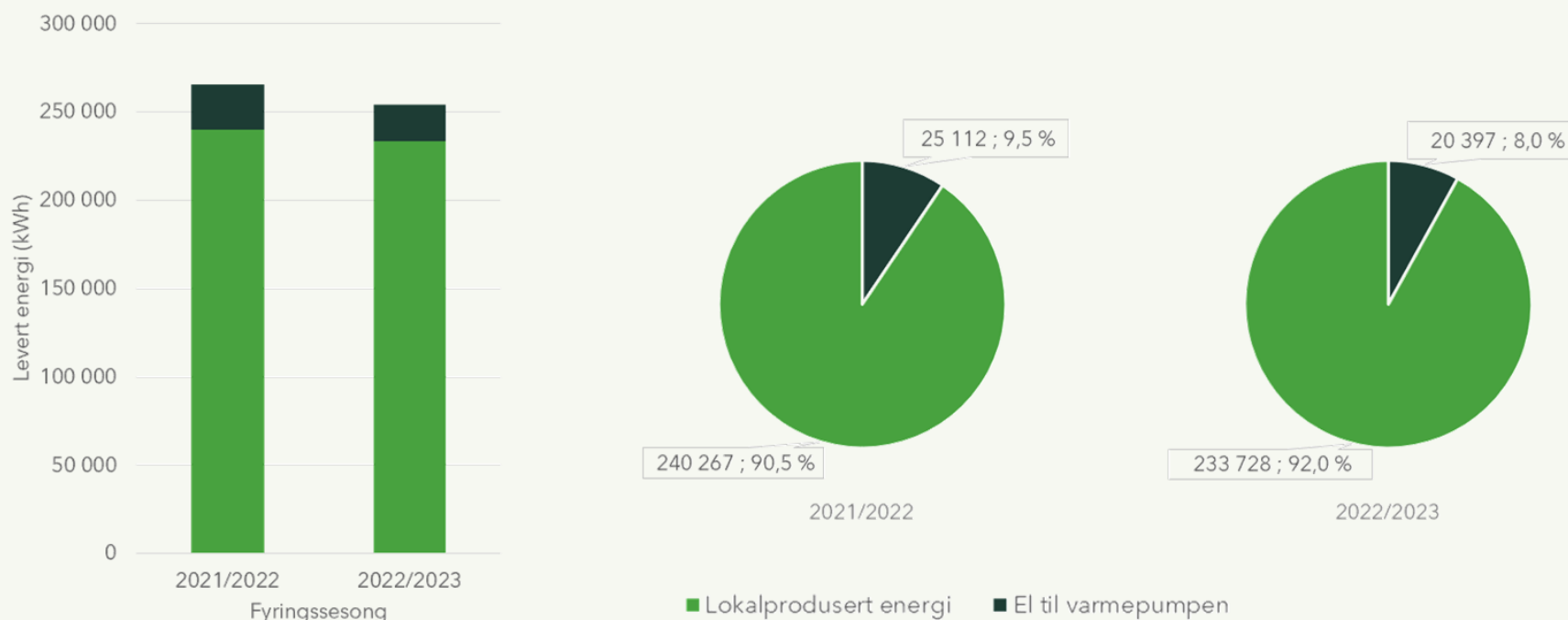


# Vintermodus



# Hvordan har det gått så langt?

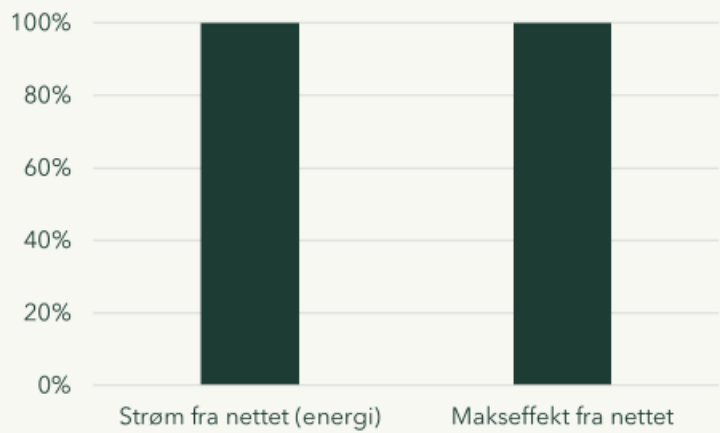
Lokalprodusert varme til Fjell skole vinteren 2021/2022 og 2022/2023



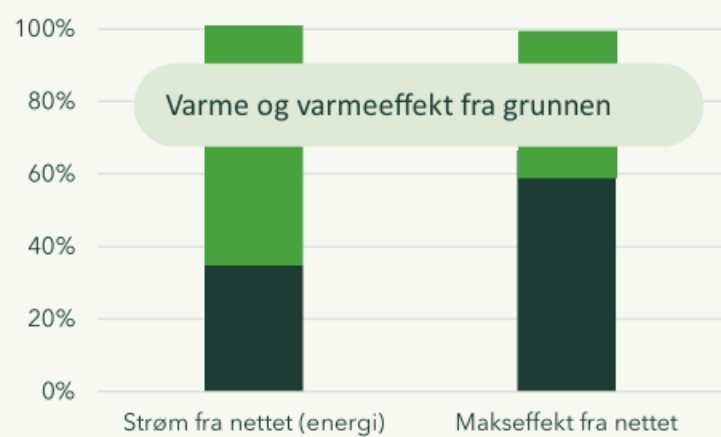
Fjell skole i Drammen bruker like mye strøm til oppvarming som en enebolig



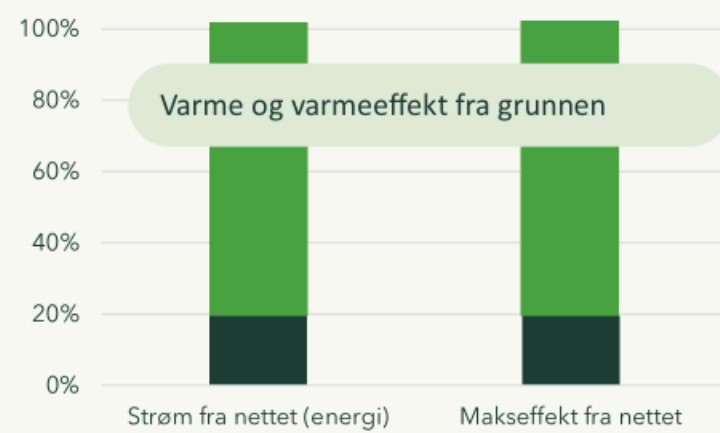
Elkjel



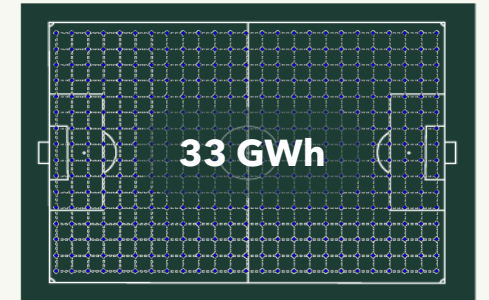
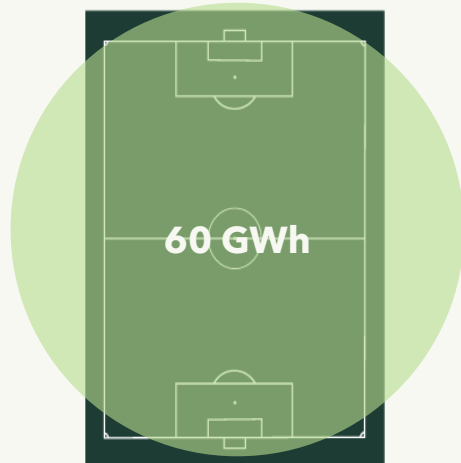
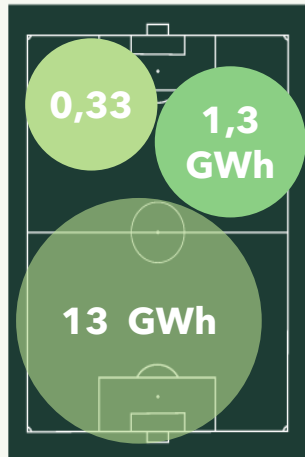
Bergvarmeanlegg  
(større anlegg)



Sesongvarmelager/ GeoTermos



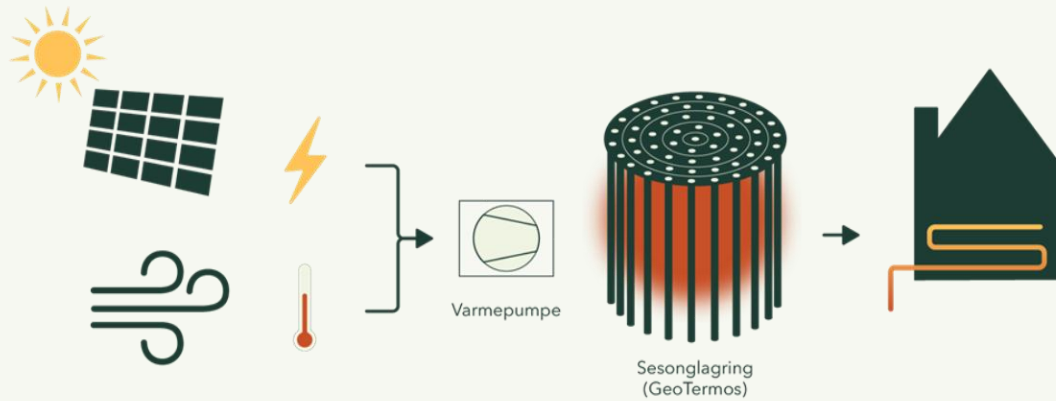
# Størrelsen har betydning



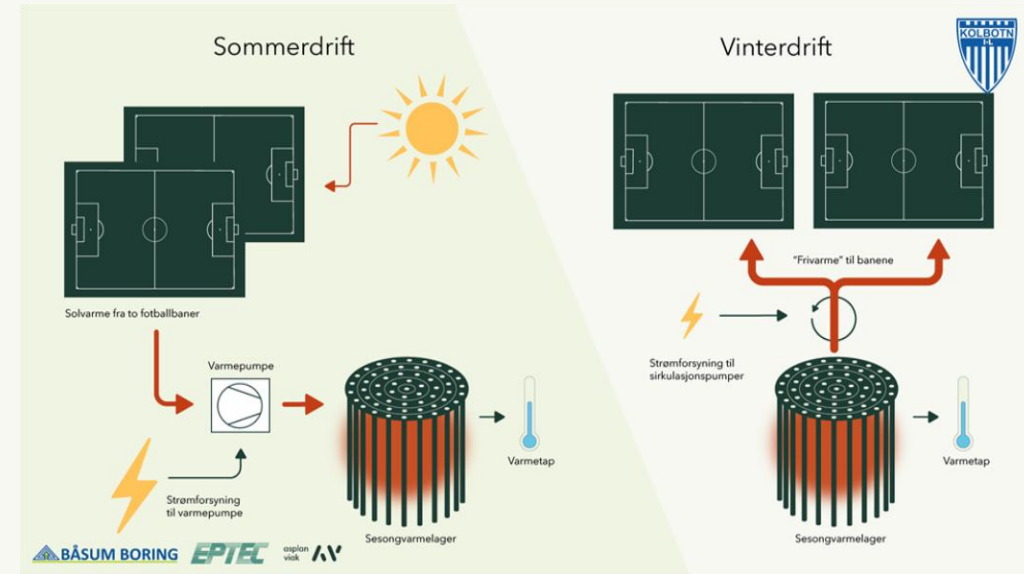
Nok til 16 500 eneboliger

Estimert levert varme fra GeoTermos og varmepumpe ved sammenlignbare forhold

Fjell skole i Drammen – i drift fra 2020



Kolbotn IL – grønn energi for vinterfotball, i drift fra 2023

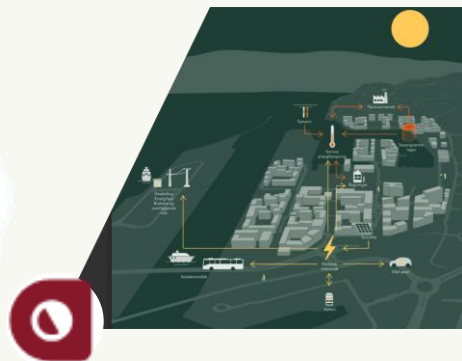


Pågående prosjekter – i pilot-/testfase og planleggingsfase

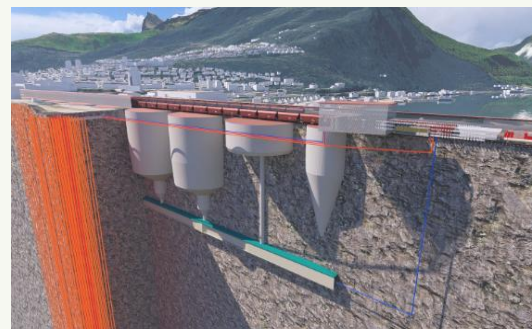
Kvitebjørn varme i Tromsø



Pilotprosjektet på Nyhavna i Trondheim



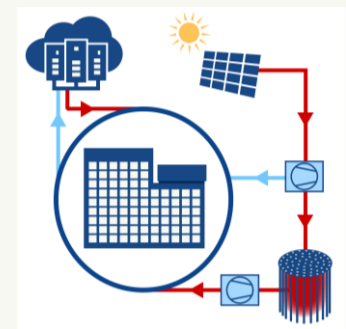
LKAB i Narvik – isfjerning av malmtog



Bergverksmuseet på Kongsberg



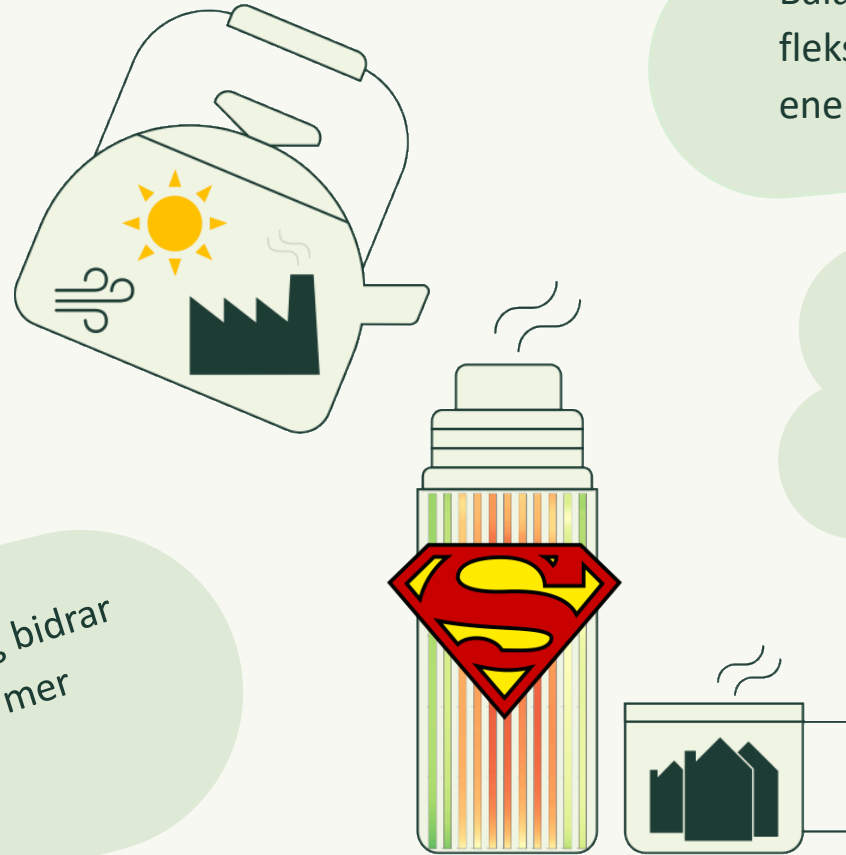
NTNU Gløshaugen



# Oppsummering: Geotermosen senker energikostnadene og er kraftsystemets hemmelige superhelt

Øker energiberedskapen betraktelig

Utnytter kortreist energi og bidrar til at vi ikke må bygge ned mer natur enn nødvendig



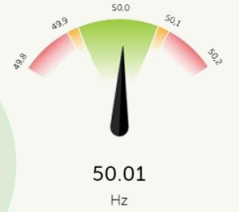
Balanserer strømmettet – skaper fleksibilitet i ett uflexibelt energisystem



Bergvarme: typisk 7-10 års pay-off  
Forutsigbare regninger



Teknologi som virker og kan skaleres



# Bruk av eksisterende ståltanker til termisk lagring



Pressemelding

## Odderøya kan bli Kristiansands største energilager

Kristiansand kan få et nytt, fornybart energilager i en fjellhall på Odderøya. Det foreslåtte anlegget kan lagre opptil 1,4 GWh overskuddsenergi og vil kunne levere fjernvarme til byen i flere uker. Løsningen gir ingen synlige inngrep og vil styrke både beredskap og energiforsyning.

[Les pressemeldingen](#)



Fra Å Energi Varme

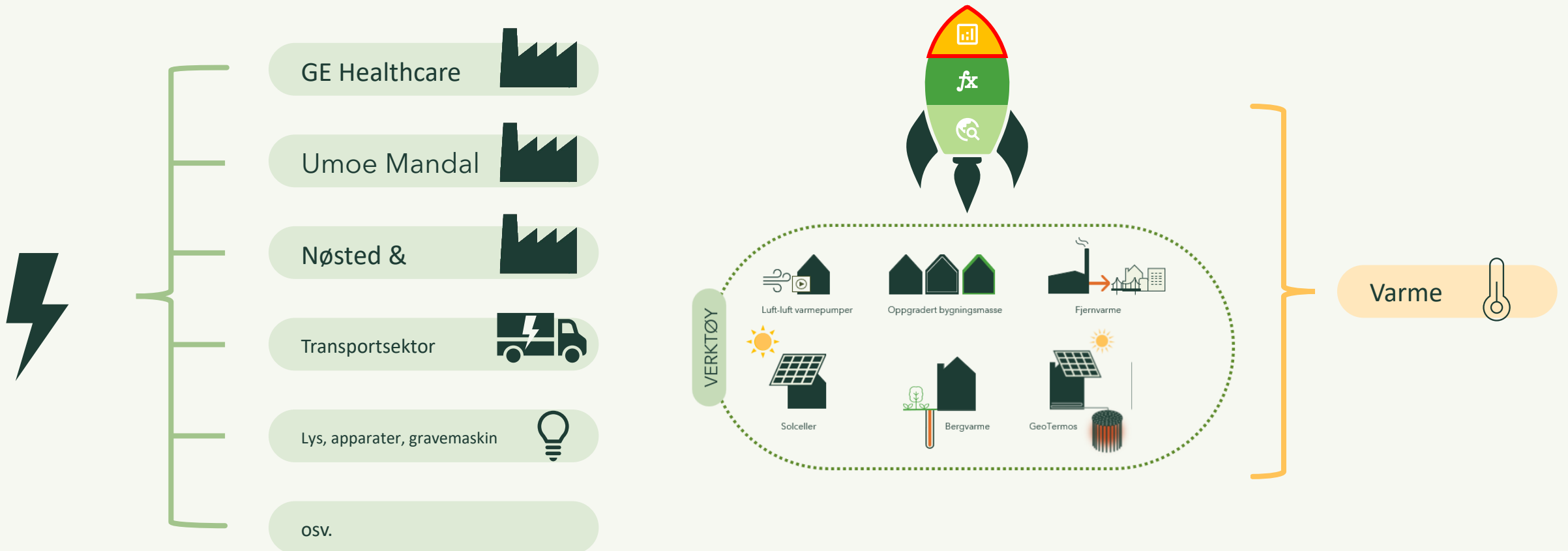
# Riktig energikvalitet til riktig formål og til riktig tid

Sitat Hans Even Helgerud, Norsk Energi

Foto: Båsum boring



La oss firgjøre strøm til verdiskapning og benytte varme til oppvarming i Lindesnes kommune!



# Takk for oss!



Daniel Ommedal  
Senior advisor energy

daniel.ommedal@asplanviak.no  
915 68 322



Randi Kalskin Ramstad  
Senior advisor ground source heat  
Dr.ing

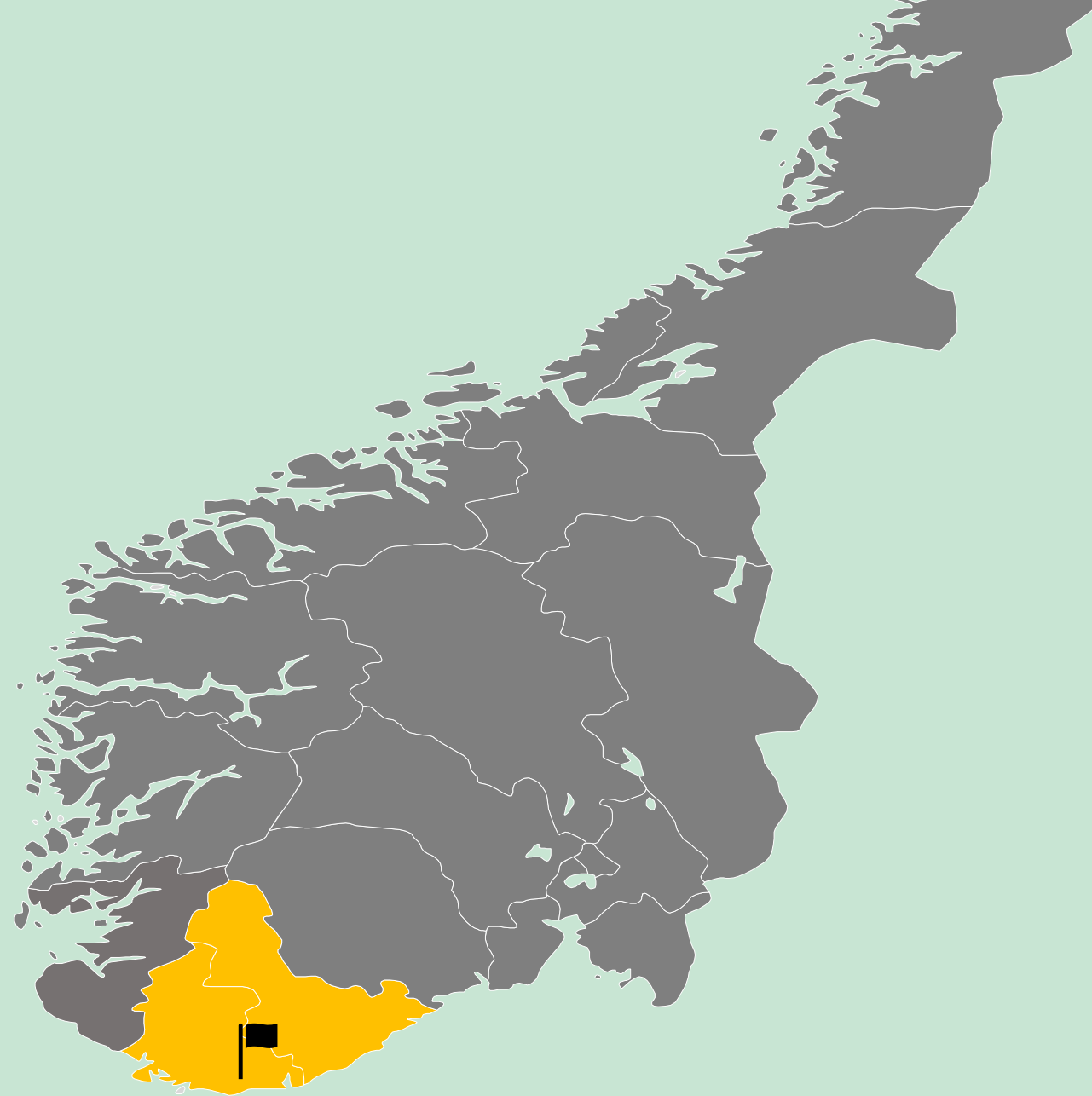
randi.kalskin.ramstad@asplanviak.no  
975 13 942



Henrik Holmberg  
Senior advisor ground source heat  
Siv.ing / PhD

henrik.holmberg@asplanviak.no  
957 49 363

# Netteiers perspektiv



Astrid Hilde  
Senioradvokat &  
Samfunnskontakt



Magnus  
Prestegård  
Energikoordinator

Agder

Glitre Nett

# Innholdet

1. Innledning – Glitre Nett





2. Utbyggingsprosjekter

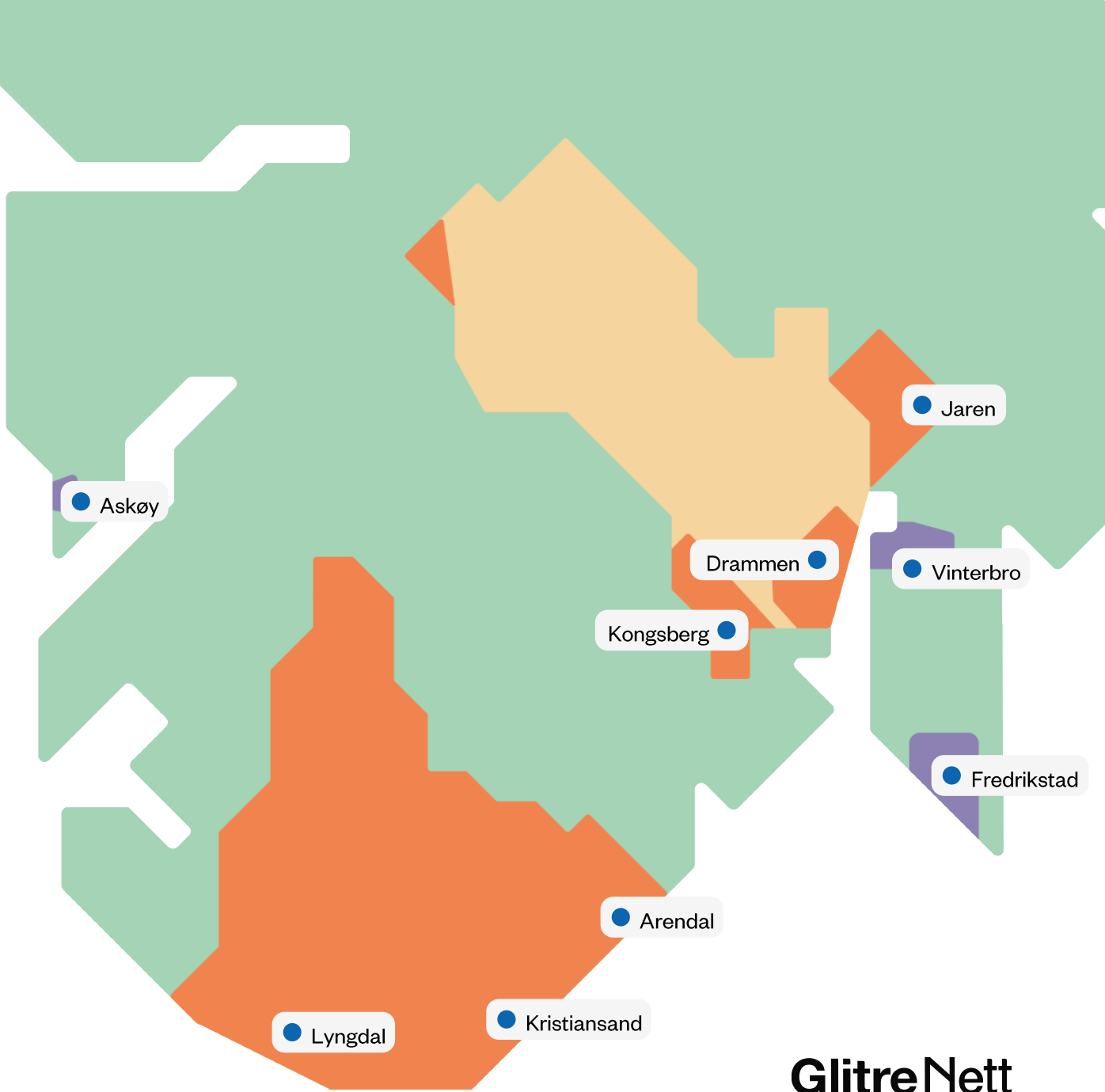
3. Pågående arbeid opp mot strategi

4. Samarbeid



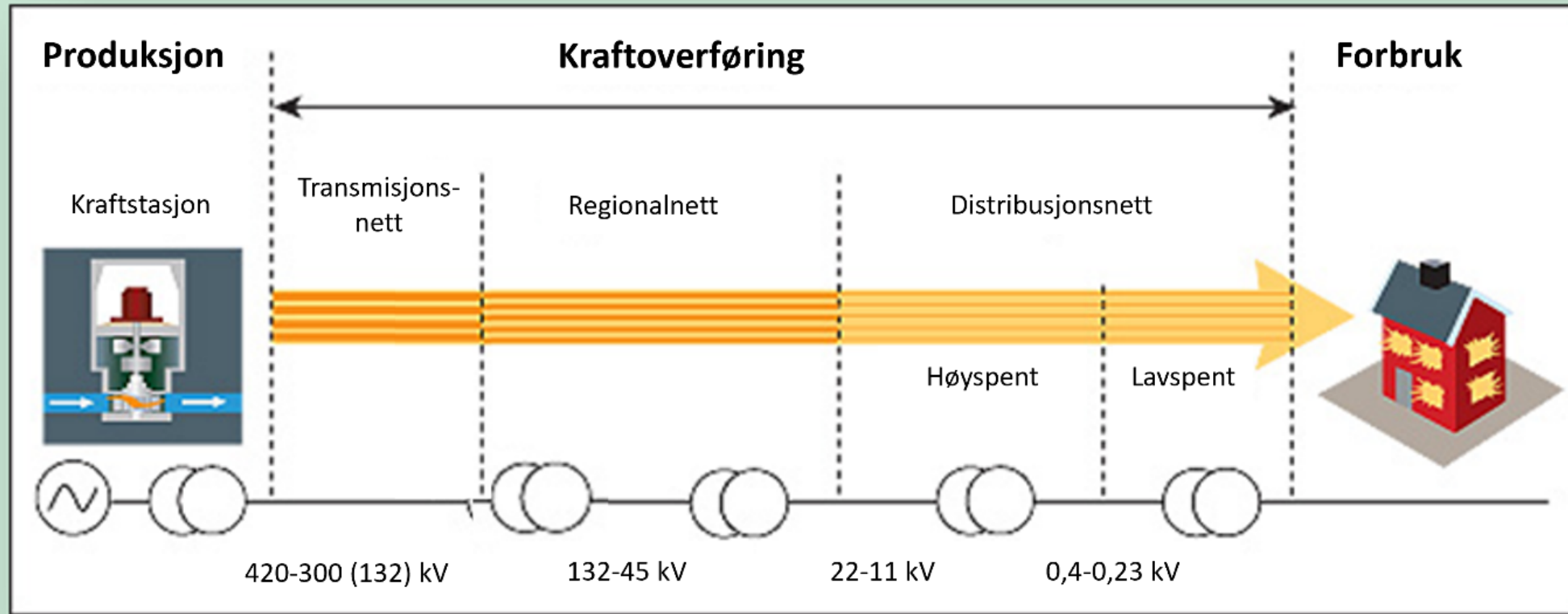
# Glitre Nett er Norges nest største nettselskap

-  Kontorlokasjoner
-  Regionalnett
-  Distribusjonsnett
-  Distribusjonsnett og regionalnett



**Glitre Nett**

# Strukturen i det norske kraftnettet



GlitreNett

# Nettstrukturen Agder



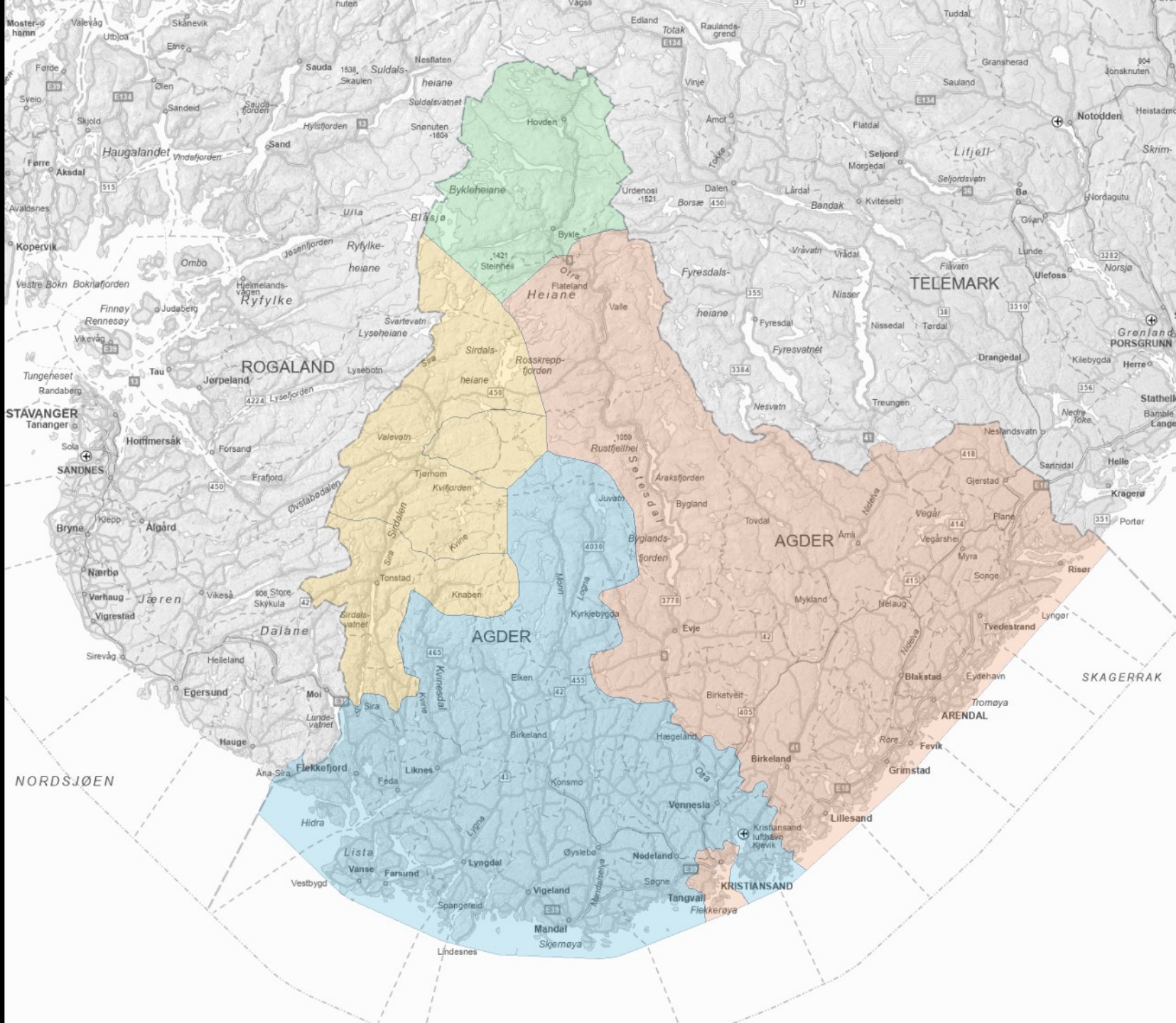
Inndelingen etter spenningsnivå  
og geografi



Områdene er delt inn i Agder Øst,  
Agder Vest, Sirdal og Setesdal



Det blir utarbeidet områdestudier  
som kartlegger behov for  
nettutvikling/effekt økning for hvert  
av de 4 områdene



### Dagsaktuelle prosjekter:

- Ny stasjon Ramslandsvågen
- 132 (110 kV) linje Ramslandsvågen – Havik
- Kystlinja 110 (132) kV
  - Kvinesdal - Lyngdal – Vallemoen
  - Leire – Kanten - Vallemoen
  - Kulia – Leire
  - Ny "Mandalsring" og stasjon/koblinganlegg på Hjorteland
  - Omlegging av ledning Lista vindpark - Kvinesdal
  - Utvidelse/ombygging Øye og Kvinesdal stasjoner
- Stemmen transformator-/ koblingsstasjon og omlegging regionalnett
- Hallandsbru og Vennesla transformatorstasjon
- Steinsfoss transformatorstasjon
- Tollboden transformatorstasjon

### Omlegging som følge av samferdselsprosjekt og transformasjon:

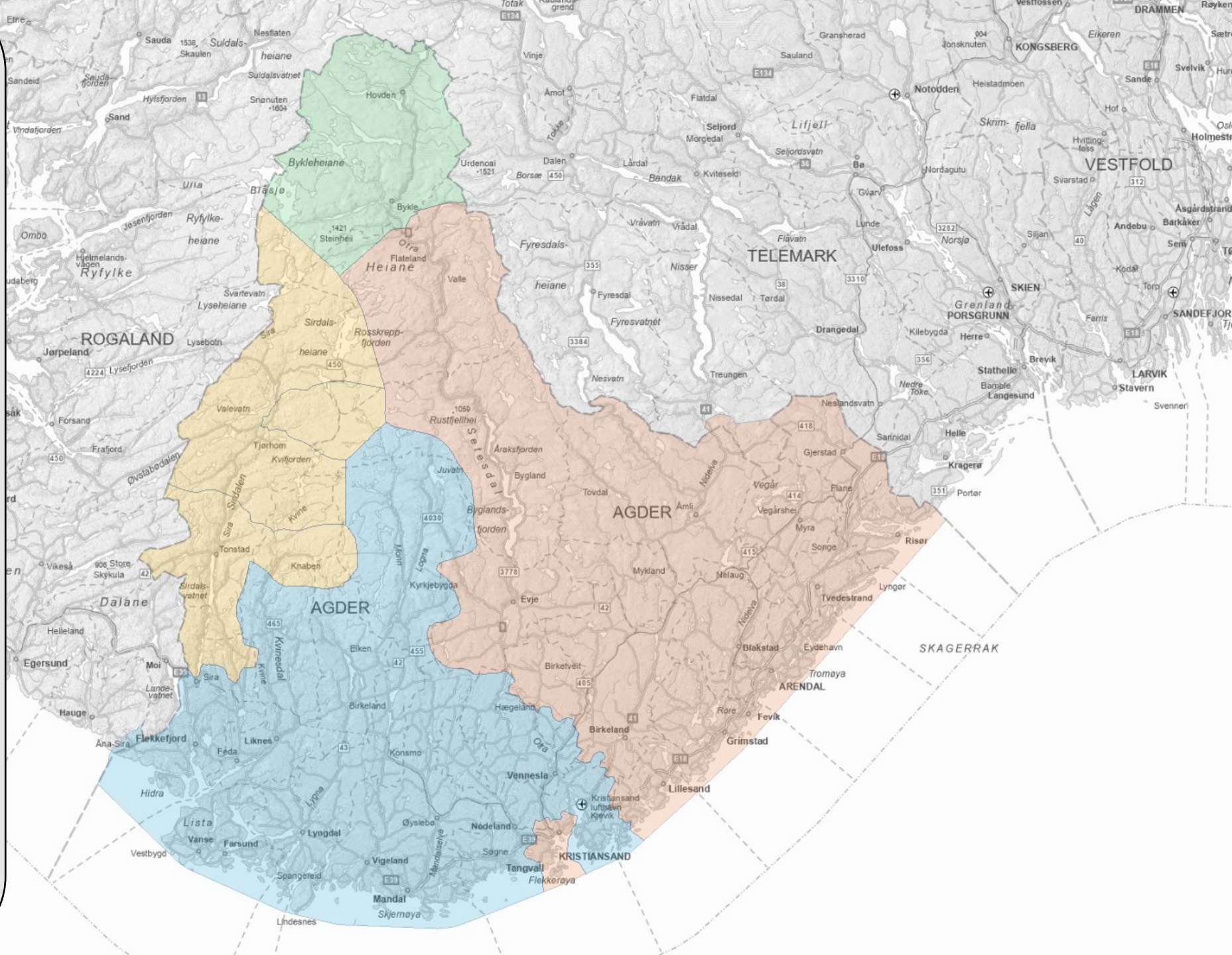
- Gartnerløkka
- Kjoskrysset
- Svanedamsveien

### Under vurdering:

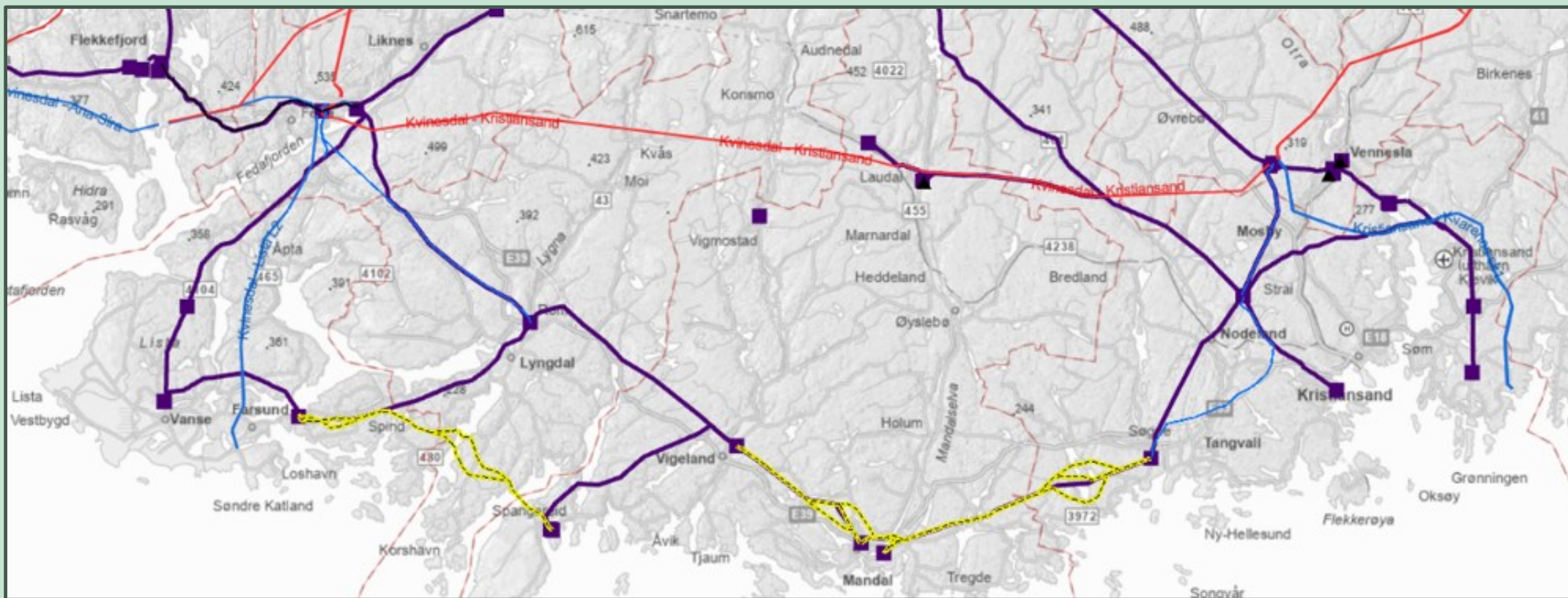
- Fornying linje Hallandsbru-Ålefjær-Timenes
- Fornying linje Hannevika – Kjos
- Fornying forsyning Kristiansand by
- Fornying Evje - Vegusdal

### Arendal og Froland

- Bjorbekk transformatorstasjon utvidelse
- Froland transformatorstasjon utvidelse
- Ny Bøylestad koblingsstasjon
- 132 kV linjer Bøylestad - Longum Nord – Morrow
- Nelaug stasjon



# Kystlinjen



## Prosjekt

Kulia - Leire

Vallemoen - Lyngdal - Kvinesdal

Leire - Halshaug - Vallemoen

## Status

Planlagt ferdig 2027

Planlagt ferdig 2032

Ikke konsesjonsgitt

# Glitre Nett strategi





Øke  
utnyttelsen av  
eksisterende  
nett



Bygge nok  
nett i tide

# Glitre Nett

## Sikker og lønnsom drift – Et Glitre Nett i Å



**Ivareta og forbedre sikkerheten i en usikker tid**



Utføre gode risikovurderinger før tiltak



Effektive og lønnsomt drift, samfunnsøkonomisk



Skape et attraktivt selskap i regionen  
med gode verdier

*Sikker og  
lønnsom  
drift*

Ett Glitre Nett i Å

**Glitre Nett**



Øke  
utnyttelsen av  
eksisterende  
nett

# Glitre Nett

## Bygge nok nett i tide



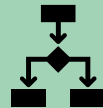
Bygge nok  
nett i tide



Økt samfunnsaksept



Forenkling av anleggsbidragsordningen



Forenklinger av regler for mindre saker



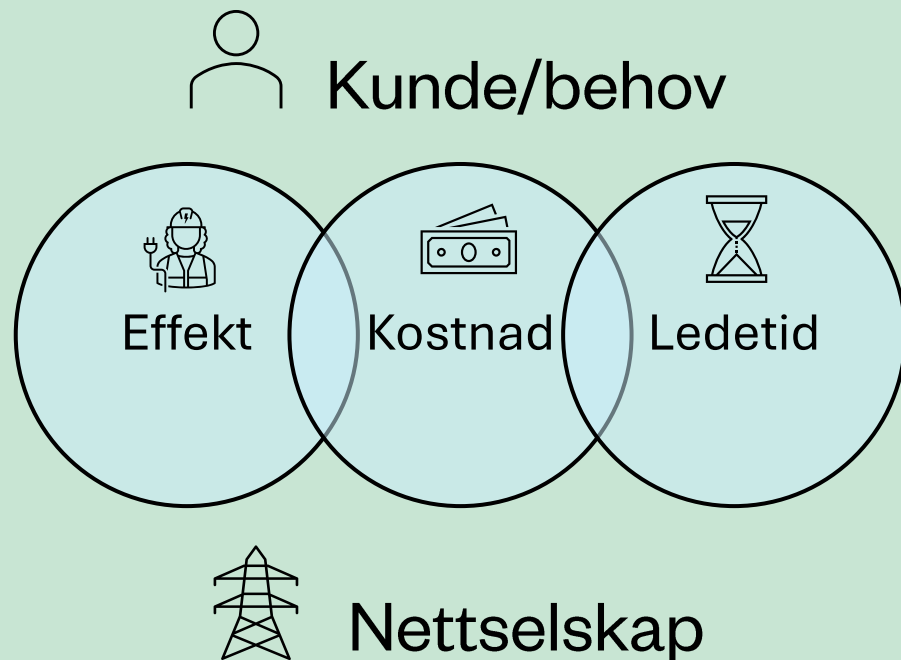
Samarbeid om trasevalg i tidligfase  
(fra NEI til JA- demokrati)

*Sikker og  
lønnsom  
drift*

Ett Glitre Nett i Å

**Glitre Nett**

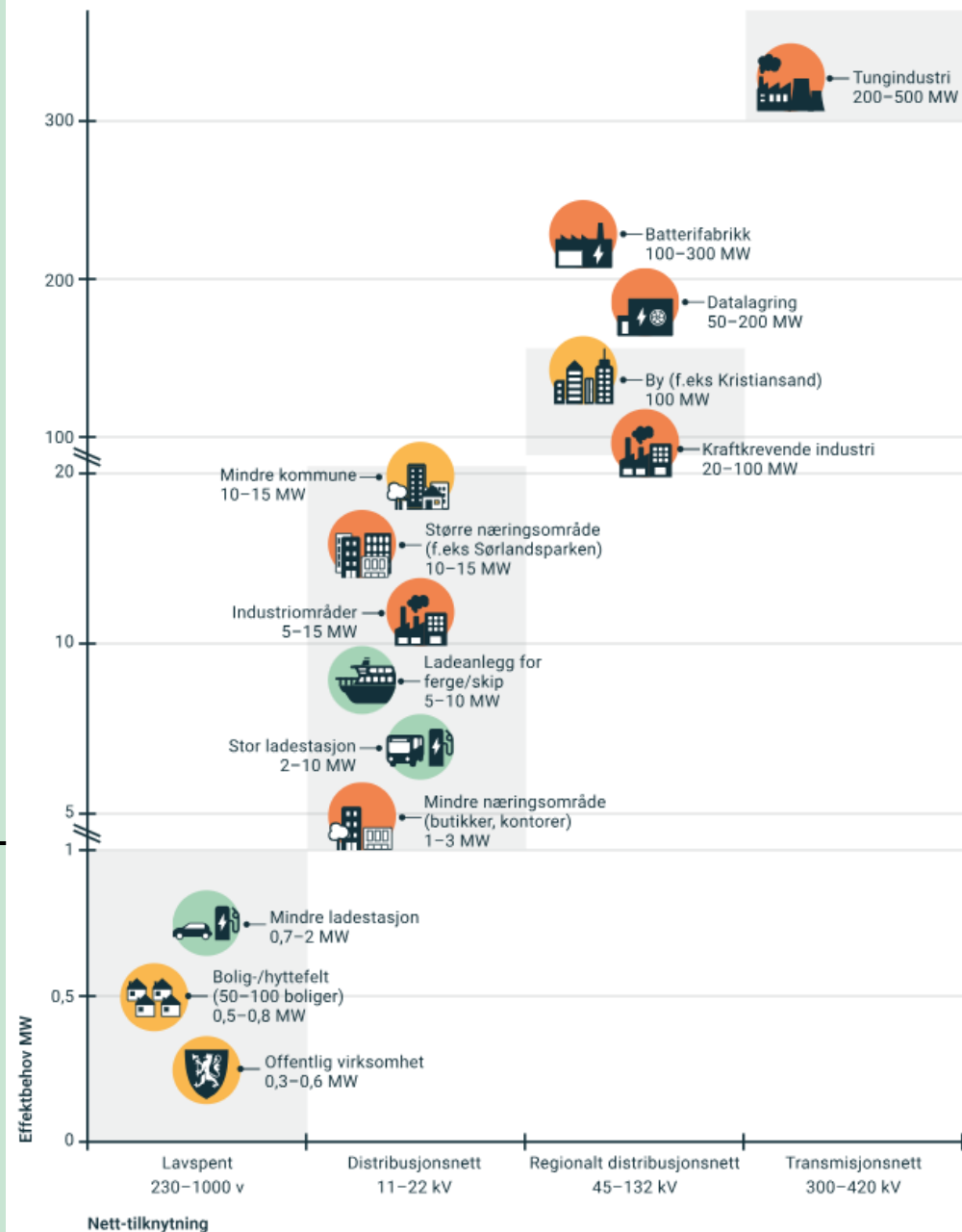
# Kunde/behov, effekt, kostnad og ledetid for tilknytning søknader



**Ledig effekt/kapasitet er et øyeblikksbilde, DATAARENA**  
SØKNAD sendes inn via vår nettside – TILKO.  
MODENHETSVURDERING FOR RESERVERSJON

## Behovsveileder

Usikker på hvor mye elektrisk kraft du trenger? Illustrasjonen viser det typiske behovet til aktører i ulike kategorier.





Øke utnyttelsen av eksisterende nett

# Glitre Nett

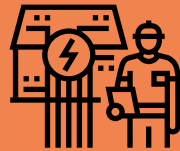
## Øke utnyttelsen av eksisterende nett

### FoU prosjekt

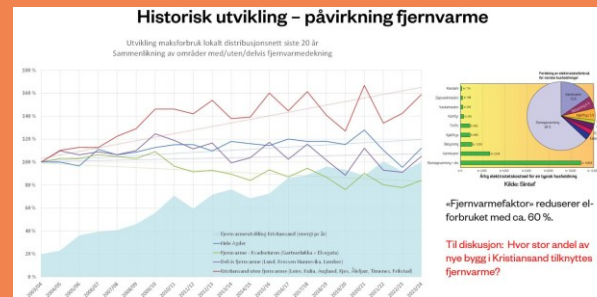


Bygge nok nett i tide

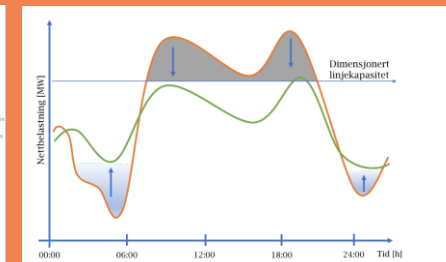
#### Fleksibilitet



#### Fjernvarme



#### Batteri



Figur 1.2: Figuren viser hvordan fleksibilitet kan benyttes til å kutte effekttopper, og hvordan det kan fordele det totale energiforbruket over resten av driftsdøgnet.

Sikker og lønnsom drift

Ett Glitre Nett i Å

Glitre Nett

# Fleksibilitetsveier til et smartere strømnett

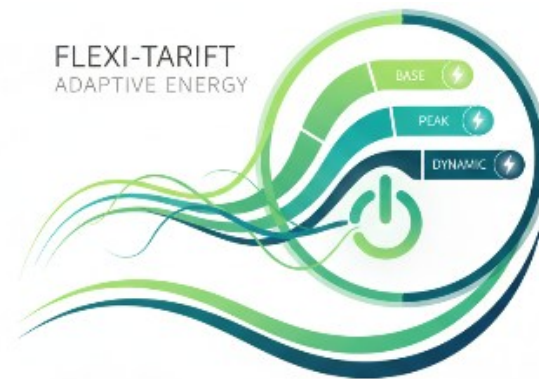
Glitre Nett tre fleksibilitetsverktøy som bidrar til bedre utnyttelse av eksisterende nett, raskere tilknytning og lavere kostnader for aktører i kraftsystemet.

## Tilknytning på vilkår (TPV)



- ✓ **Verktøy for nettselskapet for raskere tilknytning**

## Fleksibel tariff



- ☐ **Tilbud om å inngå avtale om å være fleksible med opp mot 80% reduksjon av effektledet.**

## Markedsbasert fleksibilitet (Euroflex)



- ❖ **Redusere forbruk eller øke produksjon i kritiske timer og bli økonomisk kompensert**

# Fjernvarme og overskudsvarme avlaster strømnettet



40% av Norges strømforbruk går til oppvarming.



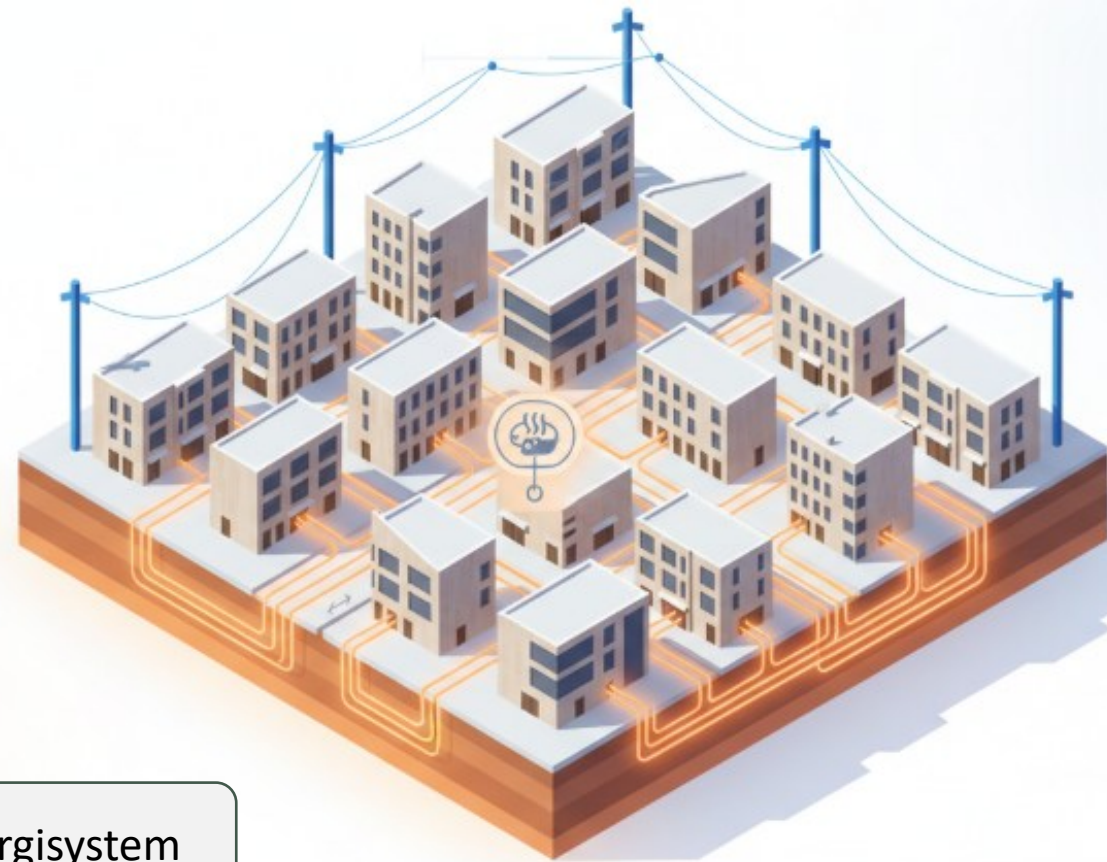
Økt forsyningsikkerhet.



Nettselskap og samfunnet nytte av fjernvarme.



Fjernvarme og strømnettet er partnere i et effektivt energisystem





# Deling av fornybar kraft i næringsområder

Forskrift om kraftomsetning og nettleiener — i kraft 1. jan 2026



Del overskuddskraft lokalt



Fornybar energi på bebygd areal



Fritak for elavgift og nettleie



Hvem kan delta?



Næringsparker & industriområder



## Nøkkeltall

**5 MW**

Maks installert effekt per næringsområde

**0 kr**

Elavgift og nettleie på delt kraft

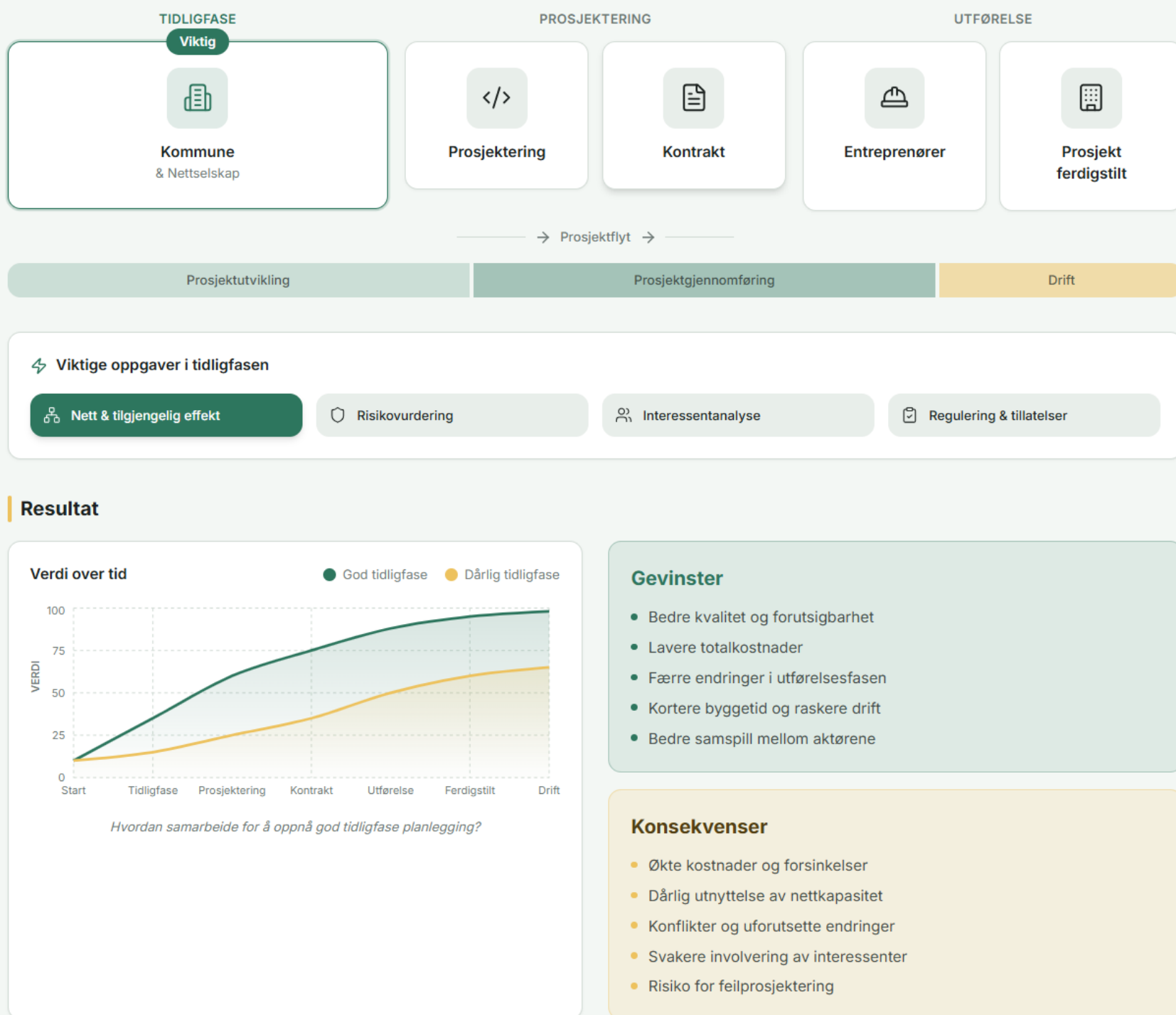
**100%**

Fornybar energi fra bebygd areal

**Fritt**

Fleksibel fordelings-nøkkel mellom deltakere

# Samarbeid & Tidligfase prosjektering



# Grønn fremtid på grå arealer



**Naturvernforbundet**

Lindesnes

# Natur- og klimakrisen må løses sammen

- Bortfall av habitater og leveområder er en av hovedårsakene til at nedgang i artmangfold
- En femtedel av Norges arter er nå havnet på rødlisten
- Ved siste revideringen av rødliste for naturtyper ble det anslått at over 40% av Norges naturtyper vurderes som truet
- Spesielt urørt, eller lite påvirket natur har også sterke karbonbindende effekter, som bidrar til å bremse klimaendringer

Norge undertegnet Naturavtalen i 2022, og dermed forpliktet seg til å begrense tapet av norsk natur. Disse utfordringene mener vi burde være rammen for denne arealplan-rulleringen

# Energikilder

Vindkraft - Store inngrep og svært høyt konfliktnivå

Vannkraft - Optimalisere. Små kraftverk kan gjøre stor samlet belastning, mot liten gevinst.

Solkraft - Allerede under etablering på grå arealer. Lett å skalere og tilpasse.

**En kilowatttime spart er bedre enn en produsert, da det er billigere, mer naturvennlig og mer effektivt enn å rasere natur med nye kraftverk.**

# Grå arealer

Benytte arealer som allerede er ødelagt

Bedre samfunnsnytte

Ingen nye inngrep i natur



Tilpassing av  
terreng

Grønnstruktur

Kompensasjon



# Andre “grå” arealer

Ikke definert  
som “grått”

Sterkt endret

Alternativ bruk



# Et fullstendig kunnskapsgrunnlag

- Grundige kartlegging
- Konsekvensutredninger
- Beregning av utslipp gjennom hele produksjonkjeden, til resirkulering
- Utslipp fra arealbruksendringer må inkluderes i klimaregnskap.  
Planer som forutsetter nedbygging av natur vil kunne ha dårligere karbonregnskap gjennom livsløpet.
  
- Behov og samfunnsnytte
- Overordnet blick på regional og nasjonalt nivå
- Energibruk er politisk valgt

# Temamøte om lokal energi i Lindesnes kommune

25. Mars



Eidsiva.



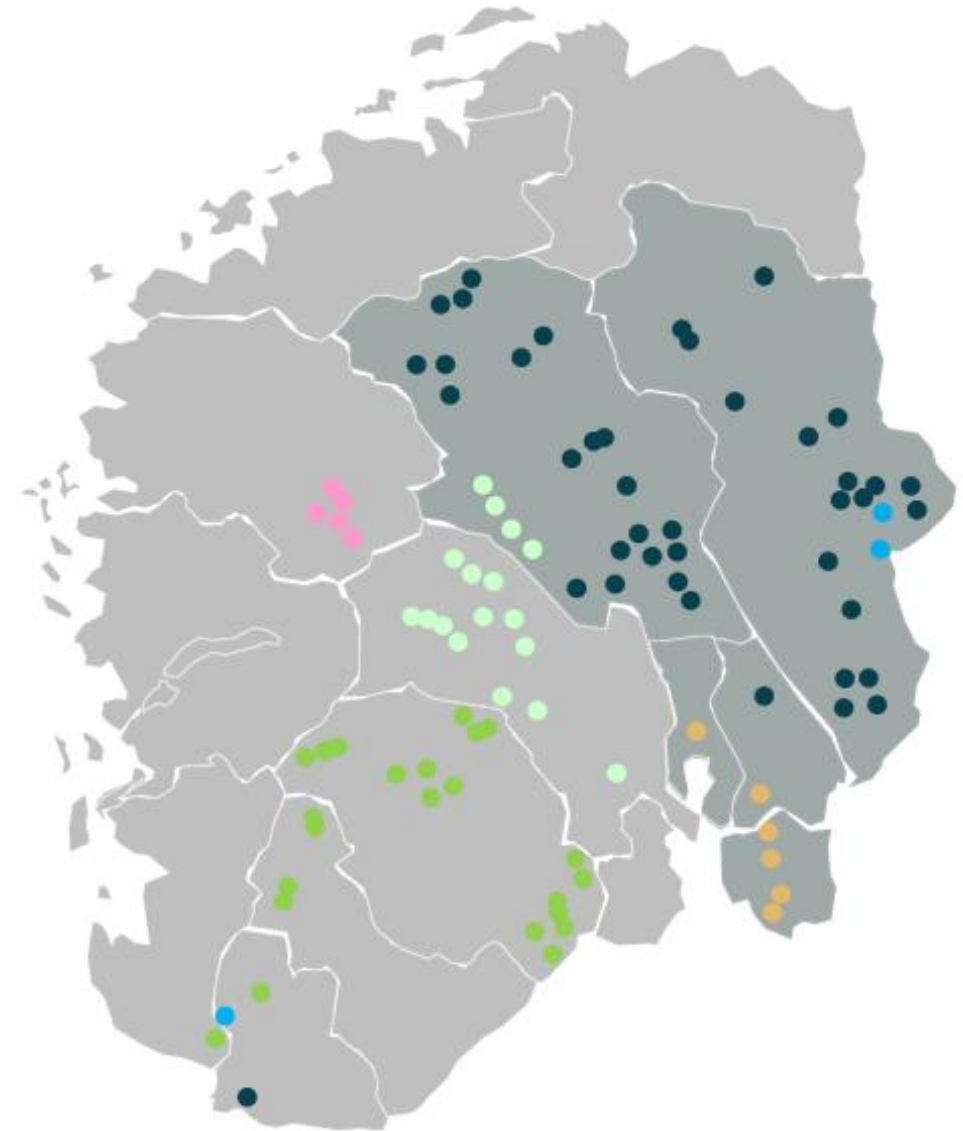


# Hvem er vi?

**Hafslund, Eidsiva og Skagerak Energi samarbeider om vindkraftprosjekter i Sør-Norge**

- Nasjonale energiselskaper eid av stat og kommuner
- Mer enn 400 års samlet erfaring i energisektoren
- 2,2 millioner nettkunder i Norge
- 137 kraftanlegg i drift med produksjon i NO1 (Østlandet) og NO2 (Sør-Vestlandet)
- 27 TWh gjennomsnittlig årsproduksjon (Norge totalt: 145 TWh)
- 2600 ansatte

- Kraftverksområde Aurland (3,3 TWh)
- Kraftverksområde Hallingdal og Valdres (5,3 TWh)
- Kraftverksområde Innlandet (8,0 TWh)
- Kraftverksområde Glomma (4,8 TWh)
- Kraftverksområde Agder og Telemark (5,7 TWh)
- Vindkraftverk Raskiftet/Kjølberget/Tonstad (1,2 TWh)



**Dette er våre 134 vannkraftverk + 3 vindkraftverk**



Eidsiva.



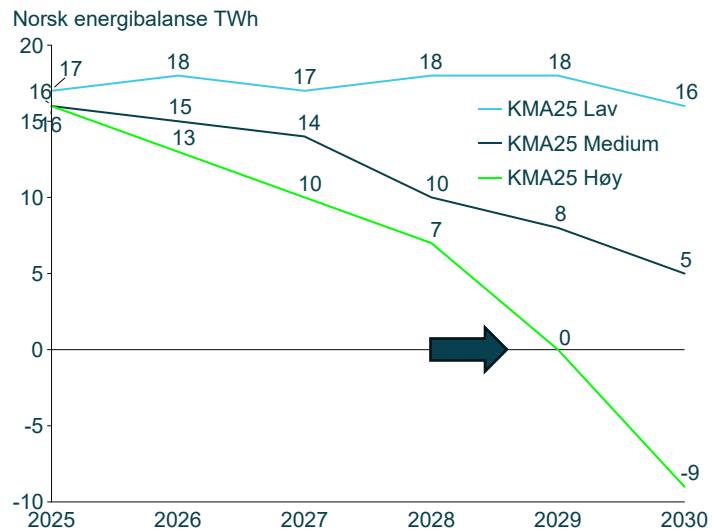
**Raskiftet vindpark i Trysil kommune er ett av  
våre vindkraftverk**





# Hvorfor vi trenger ny fornybar kraft fra vind

Norge kan få kraftunderskudd fra 2029.



**Økt kraftproduksjon vil drive ned strømprisene i Norge, gjennom økt tilbud sammenlignet med etterspørsel for kraft.**

*Kilde:*  
Statnett, Kortsiktig Markedsanalyse 2025-30 September 2025  
Miljødirektoratet: Klimatiltak i Norge: Kunnskapsgrunnlag 2025  
NVE Kostnader for kraftproduksjon 2024

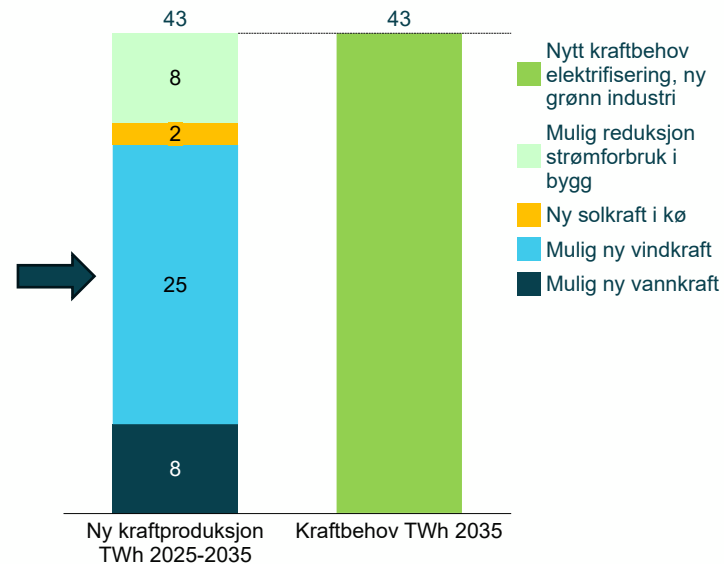
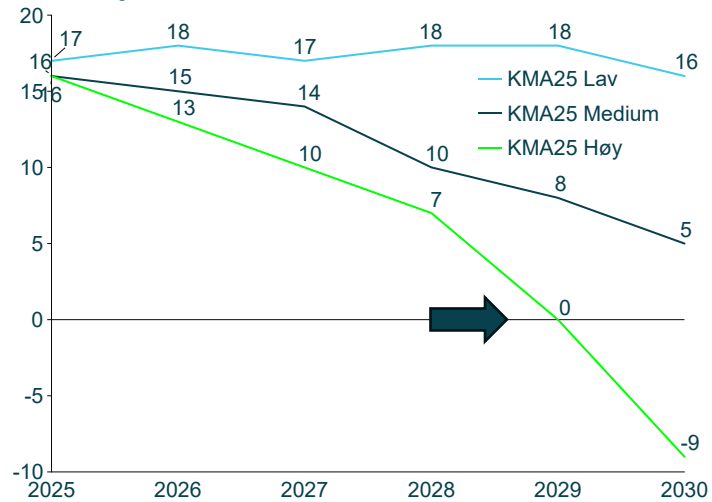


# Hvorfor vi trenger ny fornybar kraft fra vind

Norge kan få kraftunderskudd fra 2029.

Vi trenger 43 TWh innen 2035, det meste må komme fra vindkraft på land.

Norsk energibalanse TWh



Økt kraftproduksjon vil drive ned strømprisene i Norge, gjennom økt tilbud sammenlignet med etterspørsel for kraft.

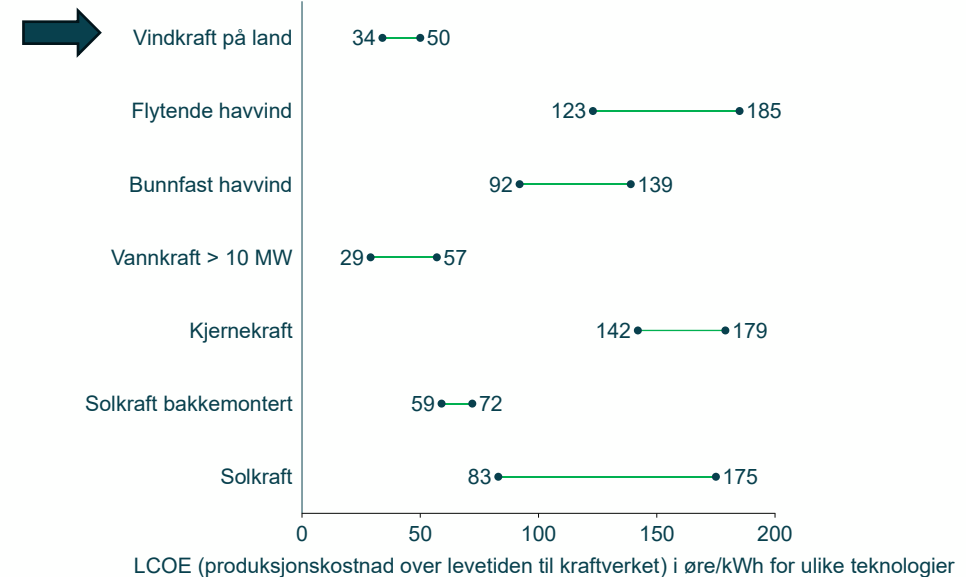
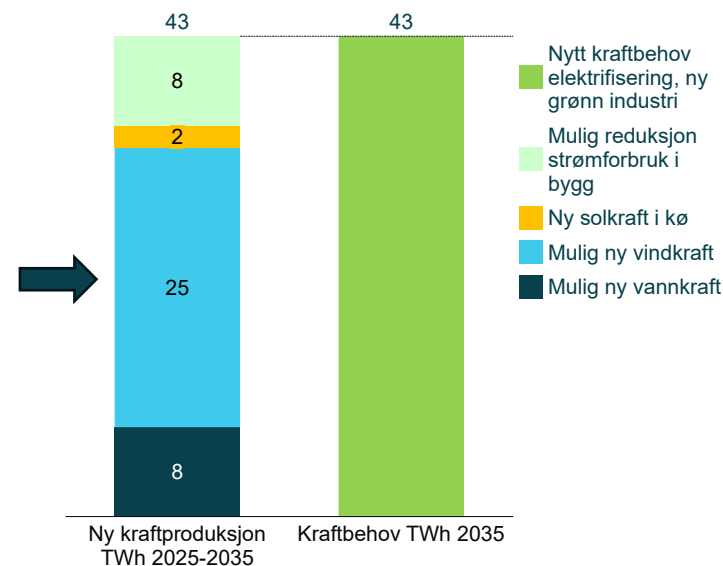
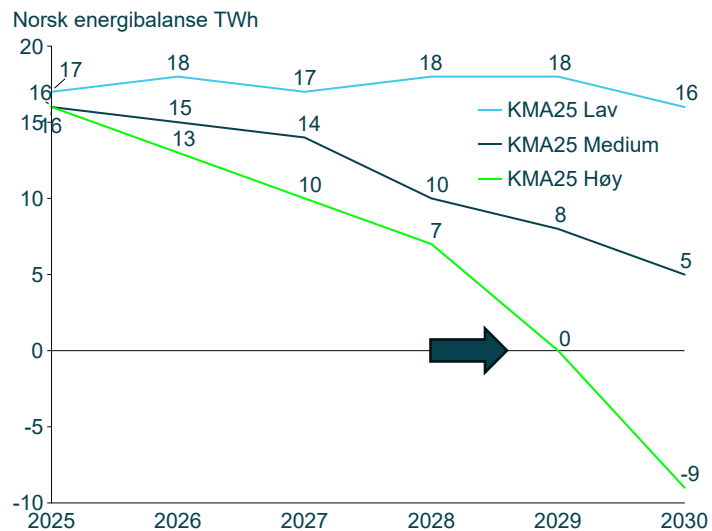


# Hvorfor vi trenger ny fornybar kraft fra vind

Norge kan få kraftunderskudd fra 2029.

Vi trenger 43 TWh innen 2035, det meste må komme fra vindkraft på land.

Vindkraft på land er den rimeligste formen for ny fornybar kraft.



Økt kraftproduksjon vil drive ned strømprisene i Norge, gjennom økt tilbud sammenlignet med etterspørsel for kraft.



# Vi jobber med å finne de beste områdene for ny vindkraft på land

- Gode vindressurser
- 1 km avstand til boliger og fritidsboliger
- Uten viktige naturhensyn som rødlistede arter, viktige naturtyper og gammel skog
- Ikke mye brukt til friluftsliv
- Ønsker å utvikle i produksjonsskog eller nært industri
- Eksisterende inngrep som berørt skog og veier
- God avstand fra tettbygde områder, tettsteder og byer





# Hva får dere med oss?

- Erfaring, gjennomføringsevne og langsiktighet gir trygghet
- Norsk eierskap og lokal tilstedeværelse
- God dialog med grunneiere, kommune og andre interessenter
- Vi har nødvendig kapital til å gjennomføre store kraftprosjekter
- Mål om å utvikle, bygge, eie og drifte
- Synlig og ansvarlig fra utvikling til utbygging og gjennom kraftverkets levetid
- Naturhensyn og god utnyttelse av arealer

Eidsiva.

 Hafslund

 Skagerak  
Energi



# Energiprodusentens perspektiv



*Muligheter og utfordringer for sol- og batteriparker  
i Lindesnes kommune*

---

Ingar Høye | CEO, Solkraft Sør AS

Temamøte Energi • 25. mars 2026

# Sol i verden - den raskest voksende energikilden



## 2 900 GW

Total installert sol globalt  
ved utgangen av 2025

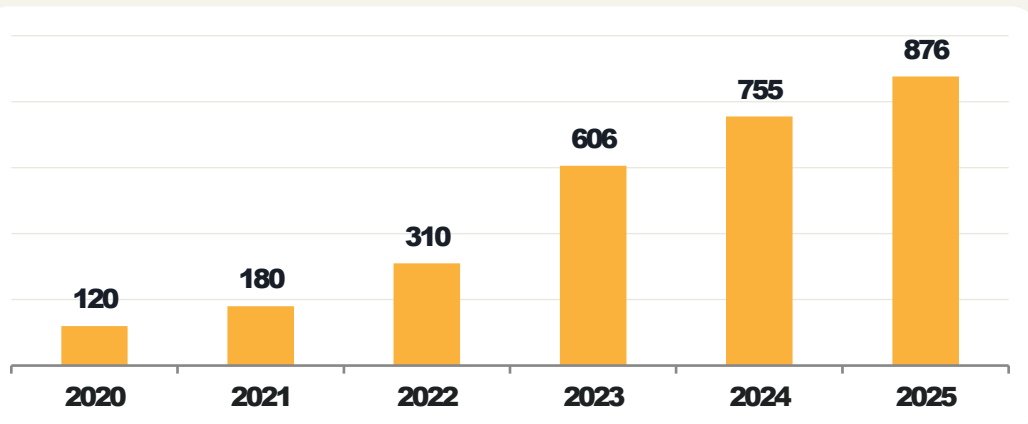
## 647 GW

Ny solkapasitet installert  
i 2025 alene (+11 % fra 2024)

## 3 TW

Passert tidlig 2026  
Dobling på kun to år

Norge: 876 MW installert sol - mål: 8 TWh innen 2030



Kilde: Ember (mars 2026), NVE, IEA PVPS

### For perspektiv:

647 GW ny sol på ett enkelt år - nesten halvparten  
av all vannkraft som noensinne er bygget i verden.

4 GW sol installeres globalt for hver 1 GW vind.

Solcellekostnaden har falt 90 %+ siste 15 år.

# Batterier - lagring, nettnytte og beredskap



## Lagrer sol "til kvelden"

Flytter energi fra produksjonstid til forbrukstid. Løser solenergi sin viktigste utfordring.



## Frekvensregulering og inntekt

Reagerer på millisekunder. Leverer støttetjenester til net på alle nivå, skaper spillerom for netteier, produsenter og forbrukere ved å muliggjøre bedre utnyttelse av eksisterende kapasitet og infrastruktur.



## Beredskapstiltak ved kriser

Kan operere i øydrift ved strømbrudd og levere strøm til helse, nødberberger og husholdninger. Kommunen har lovpålagt beredskapsansvar.

## Nøkkeltall batteri

93 %

kostnadsfall siden 2010

45%

ned 45 % fra 2024

## Beredskap

Totalforsvarskommisjonen (NOU 2023:17) understreker at Norge må styrke kritiske samfunnsfunksjoner under kriser. Desentralisert energi er et konkret tiltak.

# Slik utvikler vi - systematikk og lokale hensyn



## På lag med naturen

Kun skrinne mark, fjell og lavbonitetsareal. Produktiv skog unngås i stor grad. Myr unngås totalt.



## Nærhet til nett og vei

Bygger kun der infrastruktur allerede finnes - minimerer nye inngrep i naturen.



## Fjellforankring uten sprengning

Egenutviklet festesystem med ekspansjonsbolter i berg. Fullt reversibelt - ingen permanente spor.



## Tidlig konsekvensutredning

Naturmangfold, kulturminner, landskap, støy og hydrologi kartlagt før regulering starter.



## Grunneiers rett til verdiskapning

Gir varige leieinntekter og lokal verdiskapning der alternativene ofte er få. Grunneier ønsker å utvikle egen gård for fremtidige generasjoner

# Muligheter for energiproduksjon i Lindesnes



## Norges beste solforhold

Agder har Norges høyeste solinnstråling - sammenlignbart med Danmark og Nord-Tyskland



## Fjellgrunn som konkurransefortrinn

Solrike høydedrag og bergflater med lav verdi - uten inngrep i skog, myr eller jordbruk



## Nettkapasitet bestemmer lokalisering

Kun et fåtall lokasjoner har kapasitet i eksisterende nett - det kan ikke bygges «hvor som helst»

# 450

områder analysert på Agder

# 20–25

lokalteter vurdert egnet

*Grundighet som dokumenterer  
at kun egnede områder tas videre*

# Utfordringer: Areal, naturhensyn og grå arealer

1

## Nedbygging av natur er en reell bekymring

Bakkemontert sol innebærer arealbeslag - men omfanget varierer dramatisk med metode. Fjellmontasje på skrinne mark uten sprengning er fundamentalt forskjellig fra planering av produktiv skog. Kommunen bør stille klare krav til reversibilitet, naturkartlegging og dokumentert arealstrategi.

2

## «Grå arealer» er ikke en enkel løsning for alt

Industrietak, parkeringsplasser og sandtak kan utnyttes - men det skjer i begrenset omfang. Lønnsomheten er ofte marginal, alternativ arealbruk kan gi bedre avkastning, og nettkapasiteten mangler mange steder. Grå arealer alene kan ikke dekke behovet. Det må ikke skapes inntrykk av at man kan bygge «hvor som helst».

3

## Nettkapasitet er den reelle flaskehalsen

Uten avklart nettkapasitet risikerer kommunen å åpne for utbygging der det ikke er fysisk mulig å levere strøm. Nettutbygging er svært kostbart og kan velte enhver prosjektøkonomi.

# Utfordringer: Motstand, demokrati og ansvar

4

## Folkelig motstand - en demokratisk balansegang

Forskning viser at organiserte minoriteter kan skape et «demokratisk underskudd» i saker om fornybar energi - der et lite antall høylytte stemmer presser lokalpolitikere til å avvise prosjekter som et stilltiende flertall faktisk støtter. Lav terskel for å ytre seg via sosiale media, men betydelig høyere terskel for dialog og møter. Lokale tidsskrifter har et ansvar for å unngå ubalansert fremstillingen av reelle konflikter.

5

## Kommunen overtok behandlingsansvaret fra 1. juli 2025

Solkraftanlegg under 10 MW behandles nå kommunalt etter plan- og bygningsloven. Det gir lokal selvbestemmelse, men også nytt ansvar: kommunen må sikre seg god nok informasjon til å vurdere utbyggere, stille kvalitetskrav, og sikre at beslutninger bygges på faglig grunnlag - ikke kun på hvem som "skriker høyest".

6

## Kommunens beredskapsansvar inkluderer energi

Sivilbeskyttelsesloven pålegger kommunen å kartlegge risiko og sårbarhet. Desentralisert kraftproduksjon med batterilagring er et konkret tiltak som styrker lokal beredskap.

# Takk for oppmerksomheten

---

Ingar Høye

CEO, Solkraft Sør AS

✉ [ingar@solkraftsor.no](mailto:ingar@solkraftsor.no)

☎ 45 00 97 89

Lokal energi • Ansvarlig utvikling • På lag med naturen



25.03.2026

# Temamøte energi

Kommuneplanens arealdel

Lindesnes kommune

# Om Zephyr



Startet i **2006**



**Utvikler, bygger** og drifter vindkraft, solkraft og energilagring



Har bygget **800 MW** vind, ca. **7 000 MW** vind i utvikling



**66** turbiner i drift



> **100 MW** solkraft i utvikling



> **100 MW** batterilagring i utvikling



Kontorer i Sarpsborg, Oslo, Sandefjord, Kristiansand, Kinn, Måløy, Göteborg og Reykjavik.



**16** ansatte i Norge, **30** i Sverige, **1** på Island



## Prosjektporteføljen

 I utvikling

 I drift



# Offentlig eid



Zephyr eies av de to kommunale energiselskapene Østfold Energi og Vardar.



Eierne våre har langsiktig eierskap og ambisjoner innen fornybar energi, startet med vannkraft i 1974.



Til sammen har eierne våre en portefølje med årlig produksjon av fornybar elektrisitet på over 5 TWh.



Østfold Energi eies av Østfold fylkeskommune, kommunene i Østfold og Aurskog-Høland.  
Vardar eies av kommunene i Buskerud og Asker.



# Visjon og verdier



## Vi utvikler, bygger og drifter fornybar energi

Å være en fullt integrert utvikler, innebærer å være samarbeidspartner for lokalsamfunnet gjennom hele livsløpet til kraftverket.



## Vi bidrar til verdiskaping og utvikling i lokalsamfunn

Vi samarbeider med kommuner og lokal industri for å nå mål for kutt i co2-utslipp ved å finne grønne løsninger og dekke deres behov for ren og billig energi



## Vi ønsker å være klima- og naturpositive

Klimamål og mål for naturmangfold er en del av våre prosesser og beslutninger. Vi vil restaurere og bevare lokale økosystemer i samarbeid med eksperter som kan identifisere tiltakene med mest betydning.



## Vi er nysgjerrige, inkluderende og ansvarlige

Vi er nysgjerrige på nye teknologier, mennesker og ideer og søker aktivt etter nye muligheter. Vi bruker ekspertisen vår til å utvikle nye prosjekter ansvarlig.



## Vi er et fantastisk sted å jobbe

Vi utvikler arbeidsplassen Zephyr kontinuerlig og ønsker å være et fantastisk sted å jobbe for alle. Vi har et trygt miljø, både fysisk og psykisk, og alle oppmuntres til både faglig og personlig utvikling.



# Hva skal til for å realisere vindkraft i Lindesnes?

## ***Teknisk***

- Vindressurs
- Nettkapasitet
- Avstand bolig
- Transport
- Natur
- +++

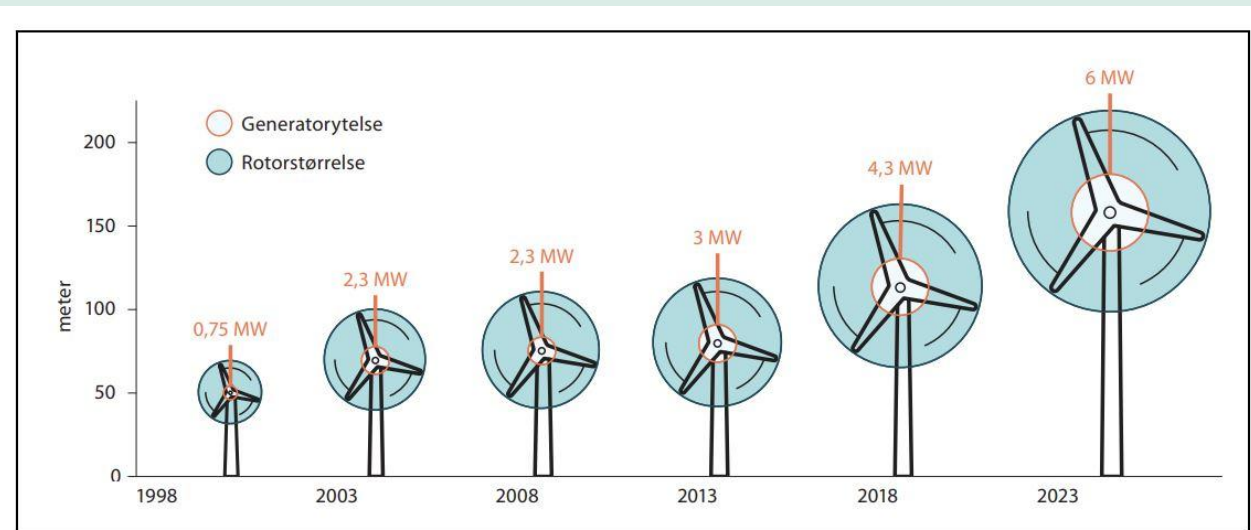
## ***Samfunnsaksept***

- Grunneiere
- Naboer
- Grend
- Lokalpolitikere
- Andre myndigheter

# Hva skal til for å realisere vindkraft i Lindesnes?

- Vi tror det finnes godt egnede områder i kommunen
- For å vite det sikkert må vi konsekvensutrede
- For å konsekvensutrede må vi ha politisk aksept

# En moderne vindturbin



Figur 2.1 Utvikling av vindturbinstørrelse.

Høyden på turbinen viser utviklingen i totalhøyde, mens størrelsen på sirkelene illustrerer den relative utviklingen for generatorens ytelse og rotorens størrelse. Størrelsen i 2023 er estimert.

Kilde: NVE. Illustrert av Miksmaster Creative

- 7 MW
- 160 m til navet, 160 m rotordiameter
- Produserer nok strøm til ca. 1300 husholdninger (21 GWh)
- Vil gi ca. 1 mill. kr i årlige inntekter til kommunen

**Hvordan kan vi bidra til mer lokal verdiskaping?**

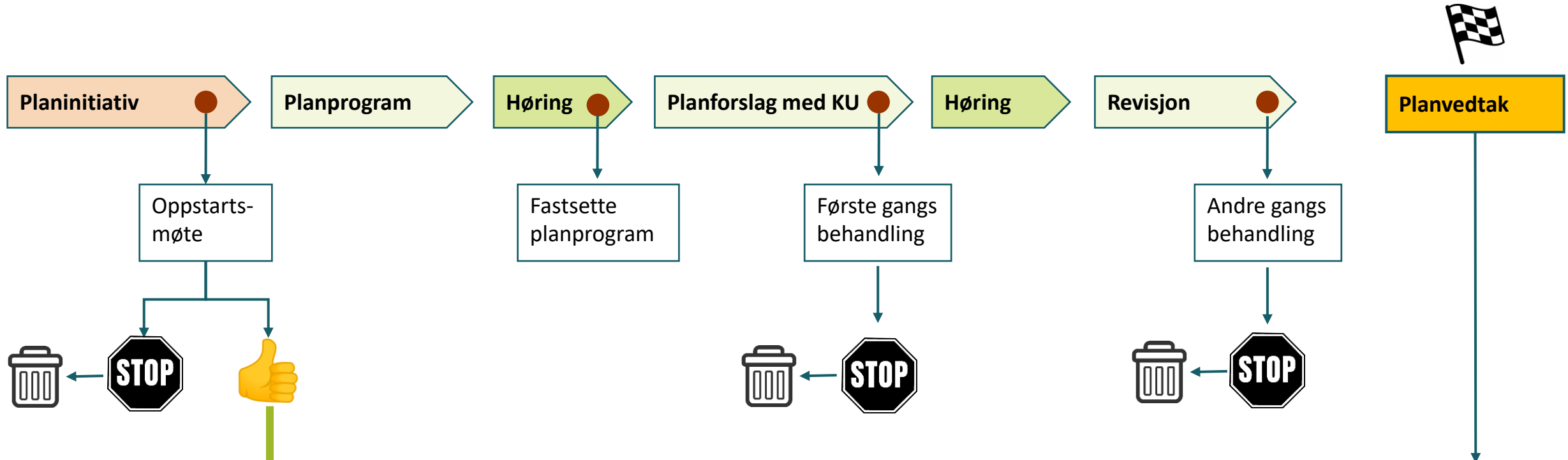
# Kraft til kostpris (KTK)

- Kraft til kostpris (inntil 70 % av produksjonen)
  - Kommunale anlegg
  - Eksisterende næringsliv i kommunen
  - Nytt næringsliv i kommunen
- KTK vil (i 2026-kroner) trolig ligge på 40 – 50 øre/KWh + offentlige avgifter og påslag til strømselskap.
- KTK påvirkes ikke av variasjoner i spotpris

# Flere fordeler for Lindesnes

- Styrket næringsliv – sparer millioner
- Datasenter 20 MW / ca. 50 ansatte
- Bruk av overskuddsvarme fra datasenter til matproduksjon
- Tiltrekking av nytt næringsliv
- Plattform for innovasjon og utvikling
- ... og en styrket kommuneøkonomi (ca. 1 mill./turbin/år)

# KOMMUNE





[ga@zephyr.no](mailto:ga@zephyr.no)

