

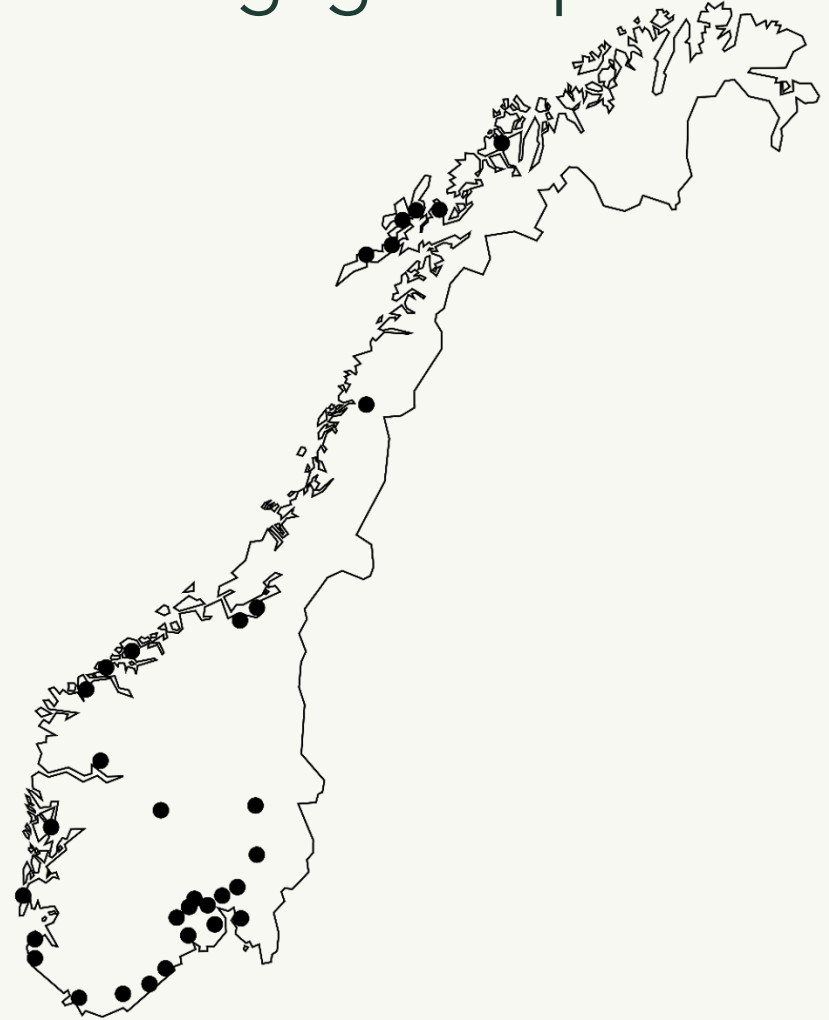
# Grønn finansiering av lokale sol- og bergvarmeløsninger

*Randi Kalskin Ramstad, Henrik Holmberg og Magni Fossbakken - Asplan Viak*

*Forsprangkonferansen Scandic Hell 25. mai 2023*

# Asplan Viak er landsdekkende og har tverrfaglig kompetanse

- Har kontor på Stjørdal 😊
- Asplan Viak er et av Norges ledende rådgivningsselskaper innen plan-, arkitektur og ingeniørfag og har bidratt til å forme samfunnet i snart 60 år.
- Vi samler mennesker med den beste kompetansen for å løse noen av vår tids mest krevende oppgaver.
- Med stor innsikt og bred, faglig kompetanse, skaper våre snart 1300 medarbeidere sammen med våre kunder varige verdier for et samfunn i endring.



# Det store bildet

- Knapphet på energi og effekt om få år
- Prisøkning på energi, forventer volatile priser
- Vi bruker mye strøm til oppvarming - foretrukket løsning (TEK).
- Energieffektivisering og utbygging av lokal fornybar energi kan gjøres nå.
- Økt bærekraftfokus og EUs bygningsdirektiv
- Risiko og energisikkerhet
- Kapital styres mot grønne investeringer

## Statnett roper varsku til regjeringen: Melder om svært høye priser og mangel på strøm



KRAFTIG ADVARSEL: Statnett har sendt rett før jul et brev til regjeringen, her representert ved energiminister Terje Aasland og statsminister Jonas Gahr Støre. Foto: Javad Parsa / NTB

**Kraftsituasjonen i Norge vil bli verre i årene fremover. Samtidig advarer de om quick fix.**

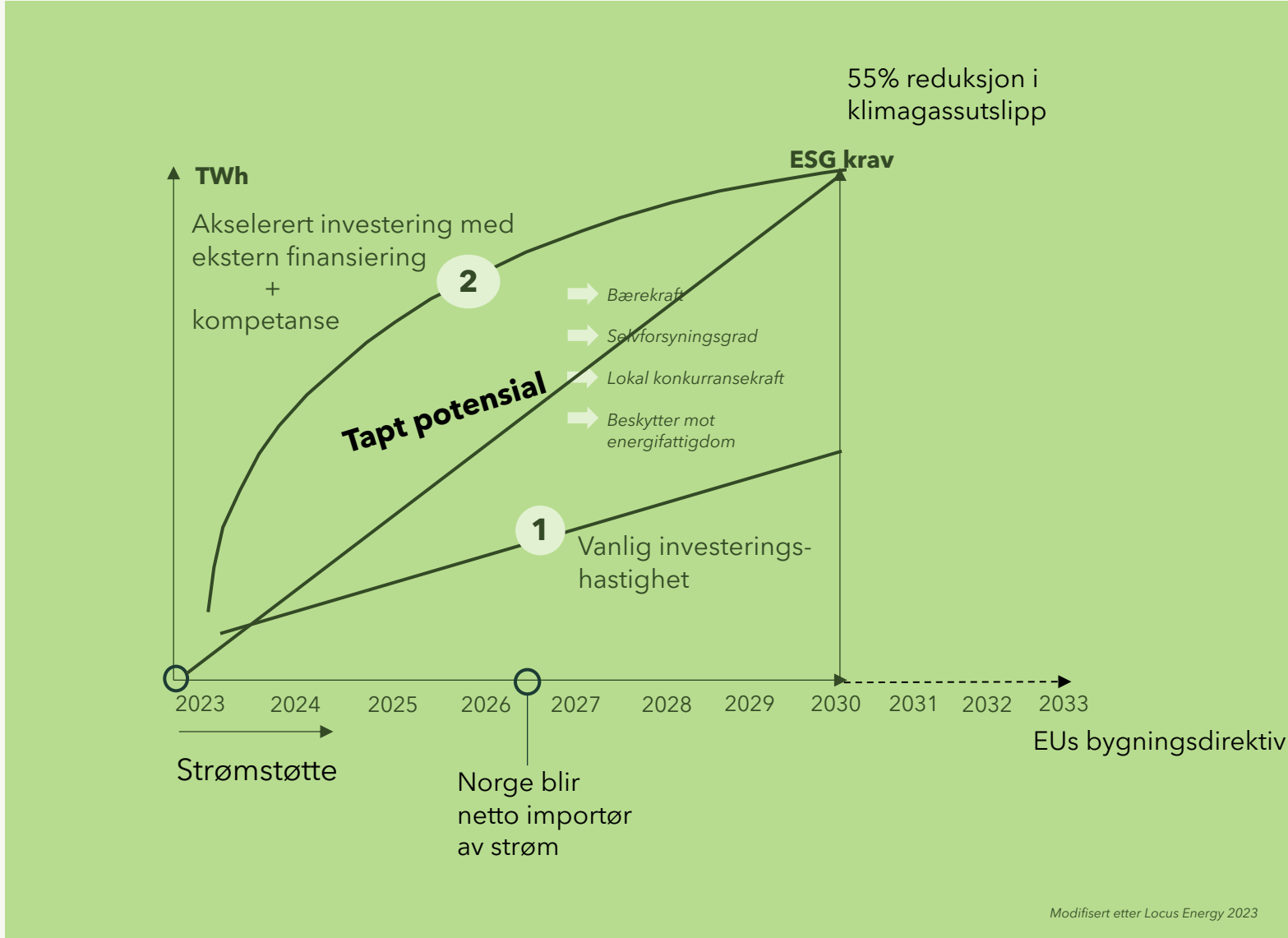
[Nettavisen 5. januar 2023](#)

## – Norge må investere 420 milliarder i strømnett og ny kraft innen 2030

– Skal vi ta klimamålene på alvor må vi bygge ut 13,3 TWh vannkraft, 13,3 TWh solkraft og 13,3 TWh vindkraft innen 2030, sier fornybardirektør i Pareto Securities, Lars Ove Skorpen.

[Energi og klima 10. mai 2023](#)

➔ 420 mrd/40TWh = 10,50 kr per spart kWh med strøm



## OECD: Norge vil trolig ikke nå klimamålet

Med dagens takt vil Norge trolig ikke nå målet om 55 prosent kutt i klimautslippene i 2030, mener OECD i ny rapport.

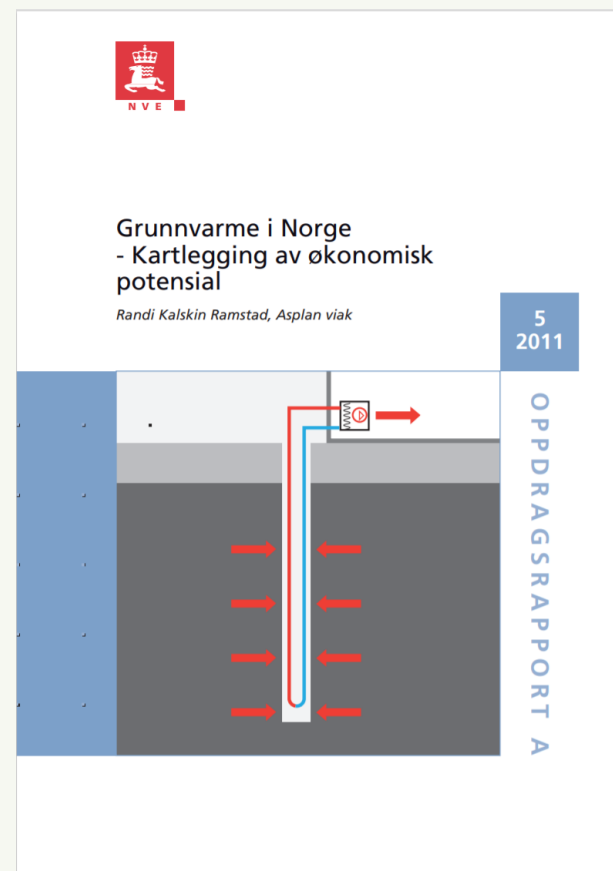


[E24 22. april 2022](#), [OECD: Norge vil trolig ikke nå klimamålet - E24](#)



# Potensialet for grunnvarme

- Tilsvarer ca. 21 % (33 TWh/år) av Norges kraftproduksjon i et normalår.
- Frigjør verdifull vinterkraft / avlaster strømmettet de kaldeste vinterdagene.
- Frigjør elektrisitet til industri og el-biler.
- Det finnes i dag nesten 10 ganger flere anlegg i Sverige (17 TWh)



Grunnvarme i Norge - kartlegging av økonomisk potensial (nve.no)

## NVE: Grunnvarme kan erstatte strøm

■ Varmepumper som henter energi fra grunnvarme kan erstatte mye av strømmen og oljen som i dag brukes til oppvarming og kjøling av bygninger, mener NVE.

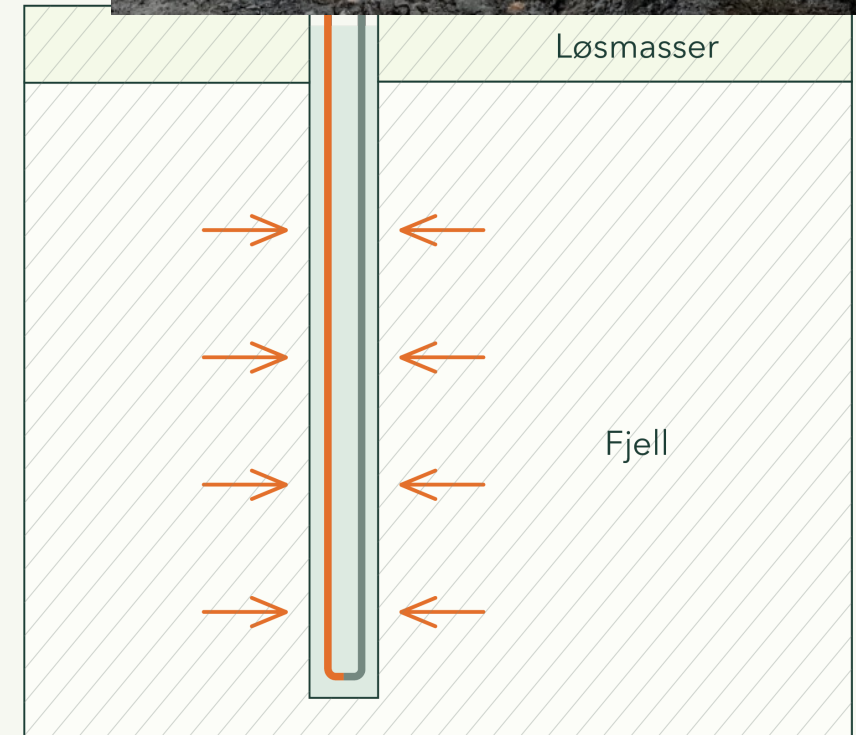
– Energi fra grunnvarme kan utgjøre et vesentlig tilskudd til den norske energiforsyningen, sier avdelingsdirektør Marit L. Fossdal i NVE i en pressemelding.

I 2030 vil samlet energibehov til oppvarming og kjøling av norske bygninger være mer enn 50 TWh. Teknisk sett vil det aller meste av dette energibehovet kunne dekkes med grunnvarme, fremgår det av en rapport som Asplan Viak har laget for NVE. Ved en kostnadsgrense på 40 øre pr kWh, er potensialet for grunnvarme rundt 15 TWh, viser rapporten.

AFTENPOSTEN  
9.05.11

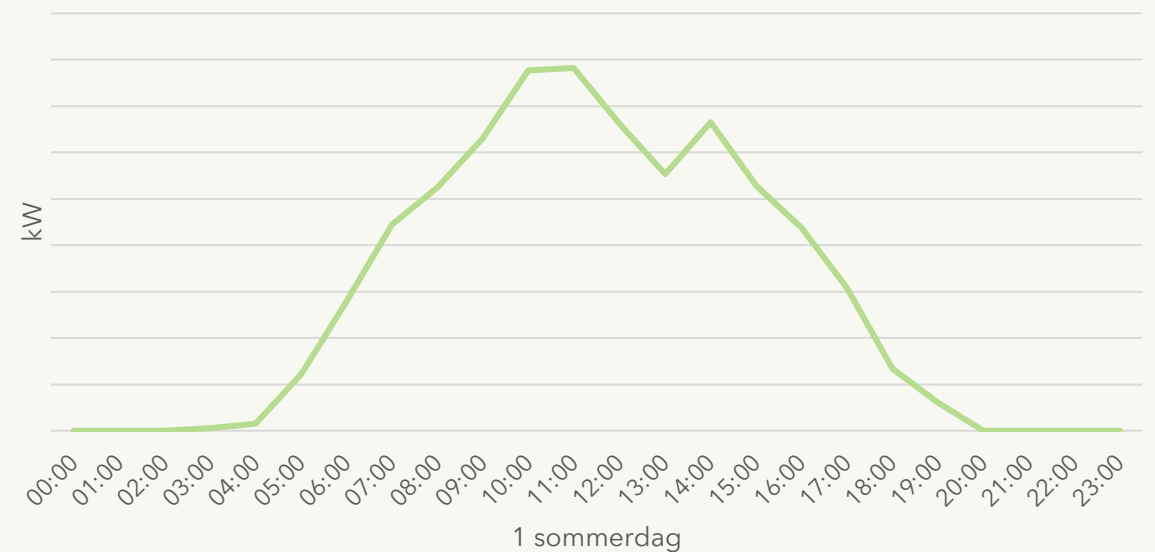
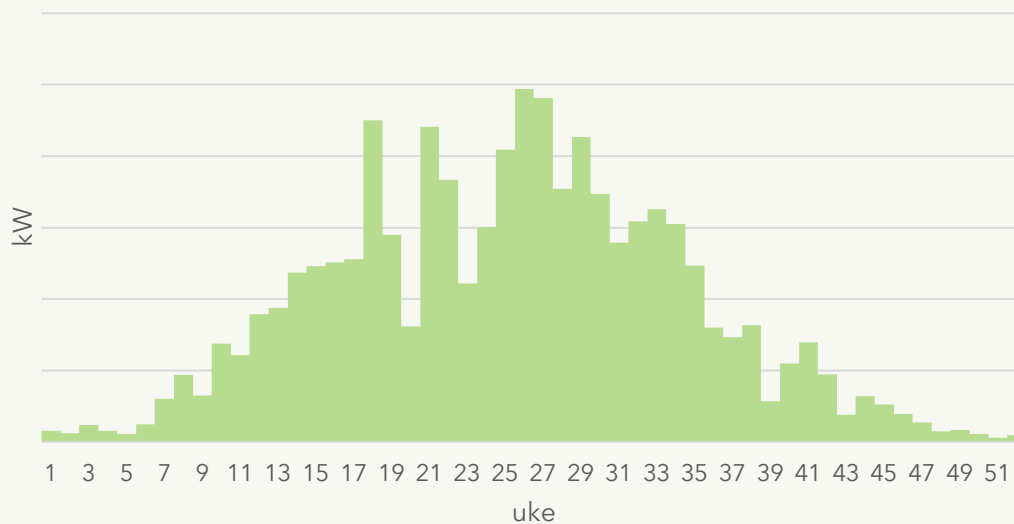
# Energibrønnen

- Lukket system - borehull med kollektorslange
- Vanligst
- Kan etableres i hele Norge
- Dybde: 150-300 m
- Store og små grunnvarmeanlegg
- Synes ikke - lavt konfliktnivå
  
- Henter varme og kjøling fra grunnen
- Lagret varme i fjellet, dvs. ikke grunnvannsgjennomstrømning.
- Kan plasseres under bygg, parkering etc.
- For store anlegg bør energibrønnene utformes som et sesongvarmelager



# Solenergi

- Produksjon av strøm ved hjelp av sollys
- Få konflikter (mennesker og natur)
- Salg vs. egenforbruk av solstrøm
  - Sammenfall med solinnstråling og energiforbruk



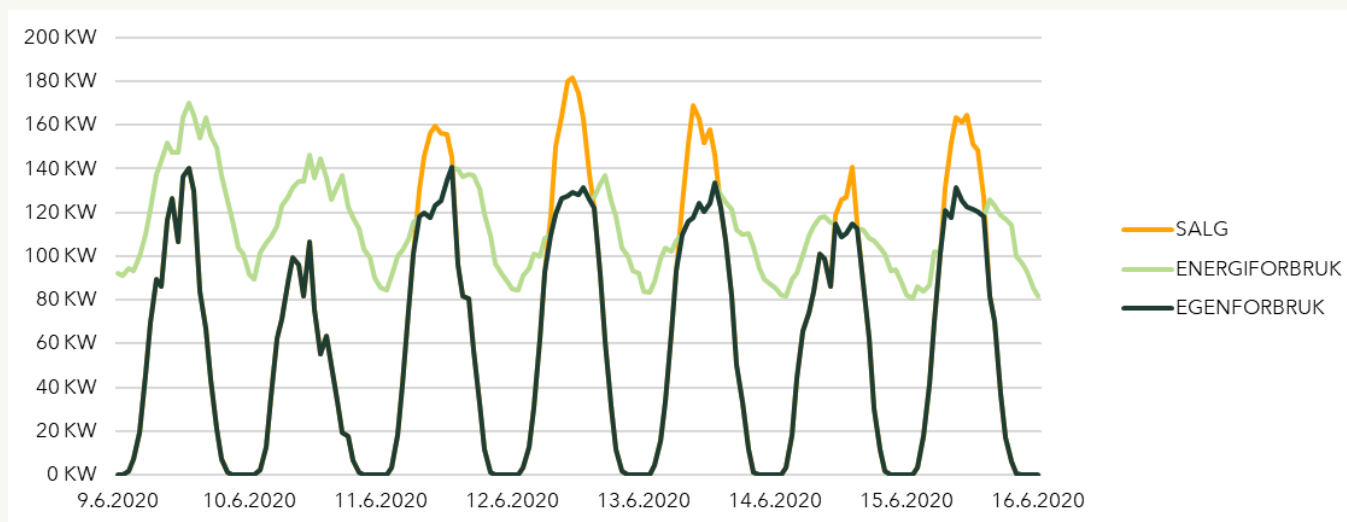


# Lønnsom solenergi

**Lønnsom solenergi** er en metode utviklet av Asplan Viak for **gjennomgang av porteføljer av eksisterende bygg**, for å identifisere de gode prosjektene og kunne starte med de mest lønnsomme solenergianleggene.



## Metoden



# Eksempler på lokale energiløsninger med grunnvarme og sol

- Fosslia bo- og omsorgssenter, solceller og grunnvarmeanlegg.
- Hegra U-skole
- Elvran skole
- Hommelvik bo- og servicesenter, grunnvarmeanlegg
- Selbu eldresenter
- Melhus sentrum - Melhus kommune - ca. 10 større grunnvarmeanlegg basert på oppumpet grunnvann.
- Studentboliger Nardovegen 12-14
- Nyhavna - pilotprosjekt nettopp startet.
- Saksvik renseanlegg
- Hommelvik U-skole



# Eksempel Fosslia bo- og omsorgssenter (åpnet oktober 2022)

16 energibrønner á 300 m og varmepumpe 142 kW

- Prosjekterte verdier:
  - Varme ca. 525 000 og kjøling ca. 40 000 kWh/år
  - Strømforbruk varmepumpe ca. 130 000 kWh/år
  - Varme og kjøling fra energibrønnene, hhv. ca. 395 000 og 40 000 kWh/år. Til sammen ca. 435 000 kWh/år fra grunnen

Solcelleanlegg - 152 paneler på bygg B

- Estimert årsproduksjon ca. 55 000 kWh (Bostad og Aurstad 2023)

Til sammen ca. **490 000 kWh/år** lokalt produsert energi - varme, kjøling og strøm (uten nettleie, avgifter og moms).

Verdien av redusert behov for utbygging av ny kraft og nett, ref. Pareto:  $10,5 \text{ kr/kWh} \times 490\,000 \text{ kWh} = 5,15 \text{ MNOK}$



# Eksempel Nyhavna i Trondheim som nullutslippsområde

## Dette vesle røyret er starten på eit svært prosjekt: Kan spare mykje straum

Overskotsvarme frå sommaren skal lagrast nedi berget, og kunne gje varme til ein heil bydel om vinteren.



TESTBRØNN: Det kan sjå ut som eit avløpsrør, men dette er ein testbrønn som går over 200 meter ned til grunnfjellet på Ladehammeren i Trondheim – der fjernvarme skal lagrast.

FOTO: JØTE TOFTAKER / NRK



Hanne Bernhardsen Nordvåg  
Journalist



Jøte Toftaker  
Journalist

Vi rapporterer frå Trondheim

Publisert 4. mai kl. 11:26  
Oppdatert 4. mai kl. 20:20

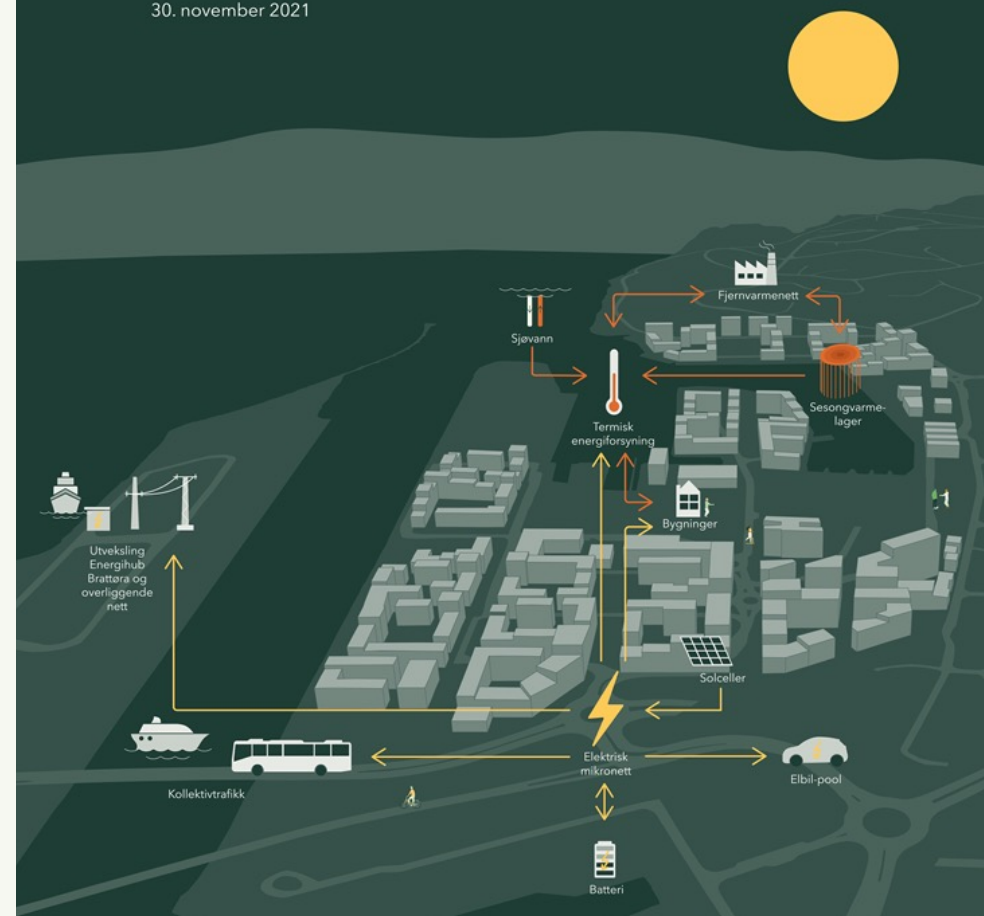
[Statkraft vil lagra fjernvarme i grunnfjellet ved Ladehammeren i Trondheim - NRK Trøndelag](#)

## NYHAVNA SOM NULLUTSLIPPSOMRÅDE

Synteserapport

Konseptutredning for innovative energi- og klimaløsninger i bygg, områder og energisystem

30. november 2021



[Synteserapport Nyhavna](#)

# Finansiering

Finansiering har alltid vært en barriere for løsninger med relativt høye investeringskostnader og lave driftskostnader, for eksempel solceller, grunnvarmeanlegg med varmepumpe og borehullsbaserte sesongvarmelagre.

- Byggherre som eier og drifter selv: Opptatt av løsninger som har lave driftskostnader, dvs. regnes hjem i levetiden
- Private utbyggere (for salg av leiligheter/næringsbygg) vil minimalisere investeringskostnadene
- Offentlige utbyggere: Har ofte to forskjellige budsjetter, hhv. investerings- og driftsbudsjett.



# SEB Nordic Green Energy Fund

- Alternativt investeringsfond med fokus på fornybar energi, forvaltet av SEB Investment Management

## Opplegg:

- SEB Nordic Green Energy Fund er ansvarlig for investeringen. Kunden får fornybar energi til en attraktiv og konkurransedyktig pris.
- Asplan Viak hjelper kunden gjennom hele prosessen, fra prosjektidé til planlegging, bygging, forvaltning og drift.
- Kjøp av energi fra SEB Nordic Green Energy i en avtaleperiode spesifisert i samarbeidsavtalen.



# Hva er verdien for kunden?

## Lønnsomhet

Ingen investeringskostnad

Lavere og forutsigbare energikostnader

Økt verdi på eiendommen

Grønn finansiering i tråd med EU-taksonomi

## Bærekraftig

Garantert «Sertifisert» Grønn energi

Grønnere eiendomsportefølje

Lokal fornybar energi - bidrar til grønn omstilling

Lavere klimafotavtrykk

## Eiendom

Energieffektivisering og lavere energibruk

Oppgradering til et moderne energisystem

Kunden kan ha fokus på sin kjernevirksomhet

# Oppsummering

- Forventer oss knapphet på strøm og kapasitetsmangel i el-nettet.
- Være mest mulig selvforsynt med lokal energi og bruke den mest mulig optimalt. Gir sikkerhet, forutsigbarhet og konkurransefortrinn. Lavt konfliktnivå.
- Lokalprodusert energi reduserer samfunnets investeringsbehov for ny kraft og strømnett. Grunnvarme avlaster el-nettet og frigjør verdifull vinterkraft.
- Grønn finansiering av sol- og grunnvarme løser investeringsbarrieren. Dette er prosjekter med liten risiko og stort potensial.
- Dette kan vi gjøre nå og alle kan gjøre det. Men vi må få opp farten!



# Takk for oppmerksomheten!



Mer info om grunnvarme: [Grunnvarme - Asplan Viak](#)

[Grunnvarme fra jorda kan kutte både strømregning og klimautslipp og spare utbygging av strømmettet - NRK Trøndelag](#)

[Denne skulen har sommarvarme på «termos» - NRK Norge - Oversikt over nyheter fra ulike deler av landet](#)

[Bergvarme - sparegrisen i bakken - Dagsavisen](#)

Mer om sesongvarmelager:

- [Statkraft vil lagre fjernvarme i grunnfjellet ved Ladehammeren i Trondheim - NRK Trøndelag](#)
- [Vil bygge gigantisk geotermos på Svalbard - Tu.no](#)
- [Miljøpris for GeoTermos | Drammen kommune. Prosjektside Enova, sluttrapport konseptutredning.](#)
- [Solenergi + sesongvarmelagring i borehull = sant! - Asplan Viak](#)

Mer info om solenergi:

- <https://av-solenergi.no/>
- <https://www.asplanviak.no/prosjekter/kartlegging-av-muligheter-for-solcelleanlegg-paa-skoler-i-oslo/>
- <https://www.asplanviak.no/verktoy/loennsom-solenergi/>

Mer om finansiering:

- [Nettside: Helhetlige energiløsninger - Energiledelse fra A til Å \(av-energi.no\)](#)
- [Pressemelding: Vil løse finansieringsproblem for lokale fornybar energi-prosjekter | Asplan Viak \(ntb.no\)](#)

Randi Kalskin Ramstad

Fagansvarlig Grunnvarme  
Dr.ing

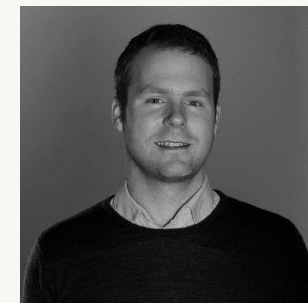
[randi.kalskin.ramstad@asplanviak.no](mailto:randi.kalskin.ramstad@asplanviak.no)  
975 13 942



Henrik Holmberg

Senior rådgiver Grunnvarme  
Siv.ing / PhD

[henrik.holmberg@asplanviak.no](mailto:henrik.holmberg@asplanviak.no)  
957 49 363



Magni Fossbakken

Seniorrådgiver Energi og miljø

[magni.fossbakken@asplanviak.no](mailto:magni.fossbakken@asplanviak.no)  
920 46 402

