

Utbygging av fornybar energi og landskapskonsekvenser



Eli Heiberg

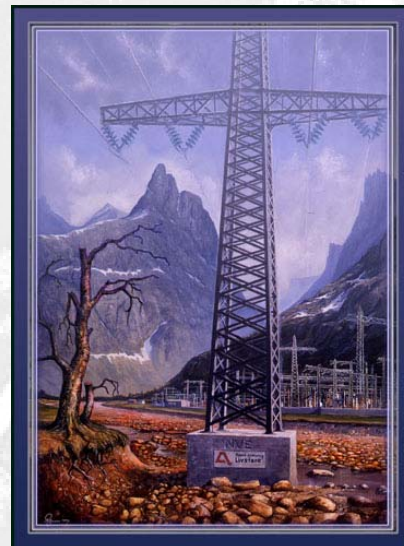
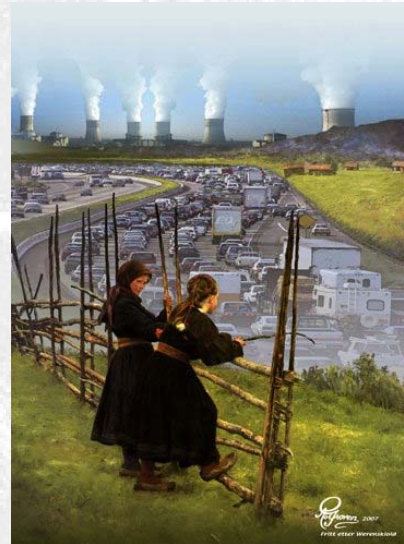
Nasjonal landskapskonferanse
Bergen 24.-25. november 2009

WESTERN NORWAY RESEARCH INSTITUTE
VESTLANDSFORSKING



Landskap og energi

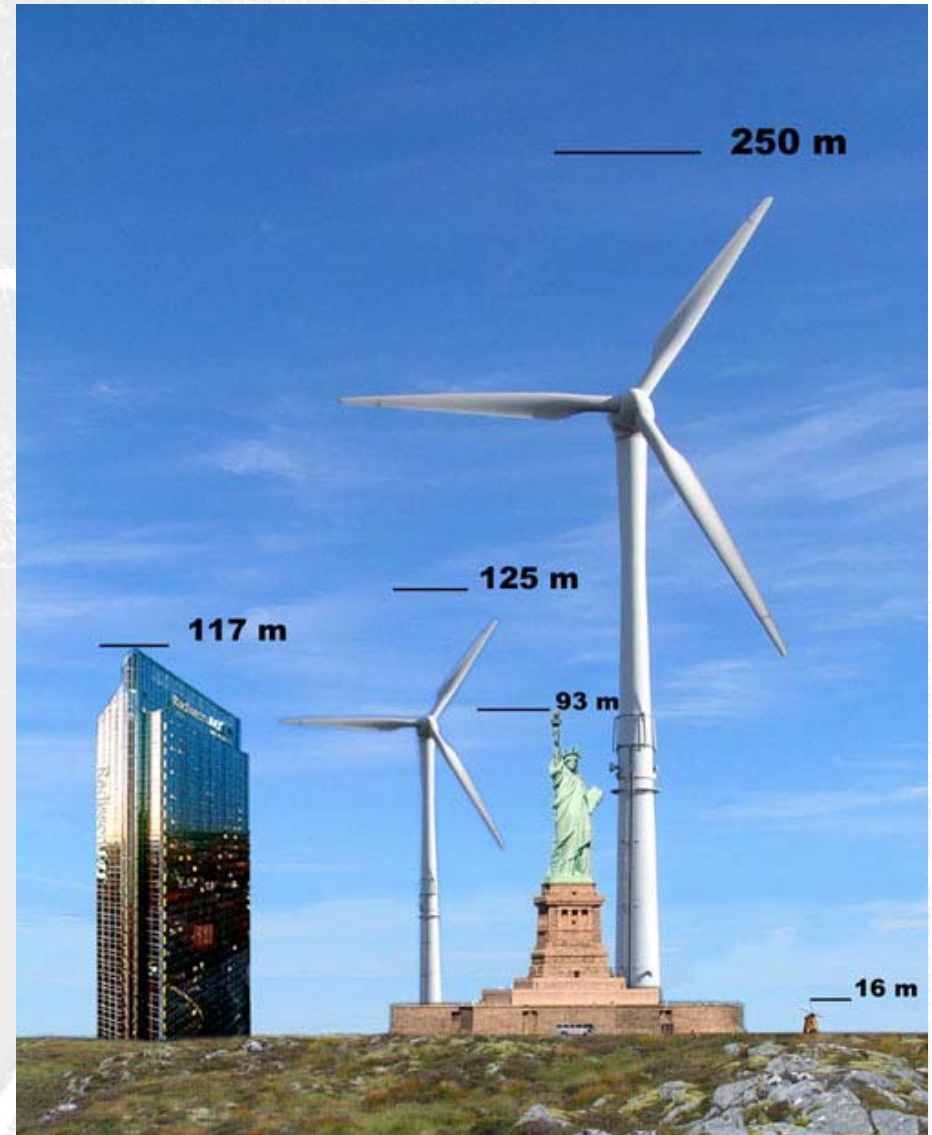
- **Landskapskonsekvensene av den fossile energien har vært betydelige**
 - Selv om energiutvinningen krever lite areal
- **Hva blir landskapskonsekvensene av en overgang til fornybar energi?**
 - Som i hovedsak er svært arealkrevende



Malerier av Rolf
Groven.
[http://www.groven.no/
rolf/](http://www.groven.no/rolf/)

Vindkraft i landskapet

- Vindturbiner på eksponerte steder i landskapet
- Kraftlinjetilknytning
- Vegframføring
- Interne veier og plattformer



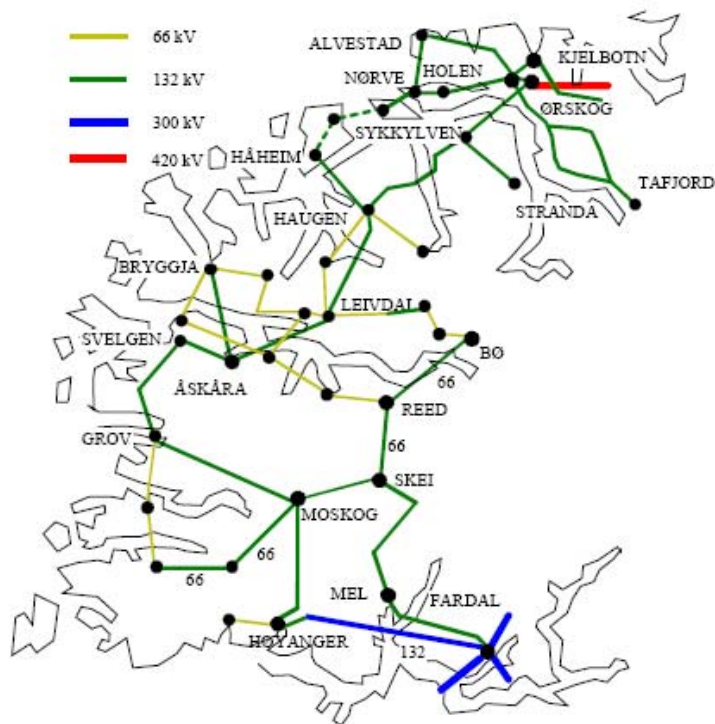
Vannkraftutbygging

- Mange ulike konsekvenser for landskap





Utbygging av vind- og vannkraft krever omfattende utbygging av kraftlinjer



Dagens nett
Ørskog-Fardal

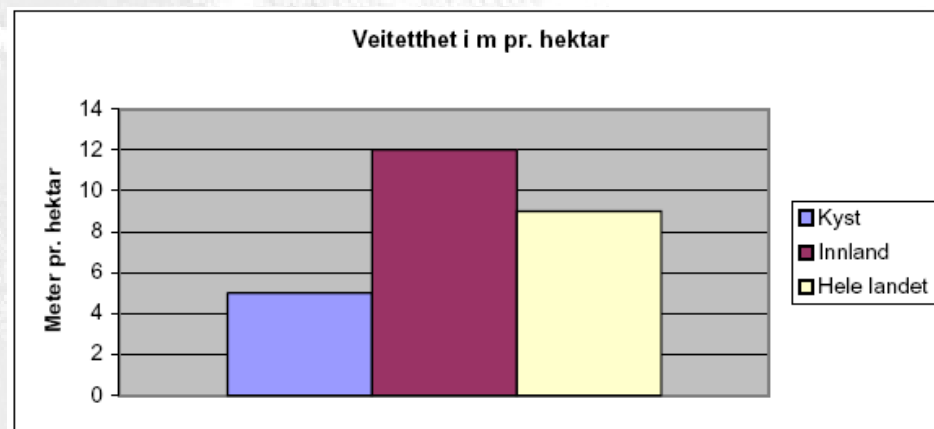
Bioenergi-skogreising

- Visuelle endringer
- Raskere, mer omfattende tap av:
 - Landskapskarakter (4000 år gamle åpne kystområder)
 - naturtyper (kystlynghei, grashei og myr)
 - NB alternativet mange steder er gjengroing
- Tap av artsrike naturtyper
 - rike furuskoger, løvskog
 - NB miljøforskrifter
 - Ikke tilrådt treslagskifte av edelløvskog, rik furuskog og myr



Konsekvenser for landskapet

- Melding om kystskogbruket:
- **Bygging av skogsbilveier**
 - Skogsbilveinettet må utbygges like godt som i innlandsfylkene.
 - Da må det bygges 40 mil pr. år i 50 år = 2000 mil
 - Klimaendringer skaper behov for bedre og flere skogsbilveier i hele landet
 - En forutsetning for satsing på bioenergi



Skogsbilveitetthet målt i meter pr. hektar for kystfylkene, innlandsfylkene og landet (Kilde: Landsskogtakseringen og Fylkemannen i Nord-Trøndelag).

Stadlandet, Selje kommune

- De samlede konsekvensene for landskapet kan bli omfattende



Konsekvensene for landskapet

Avhenger av :

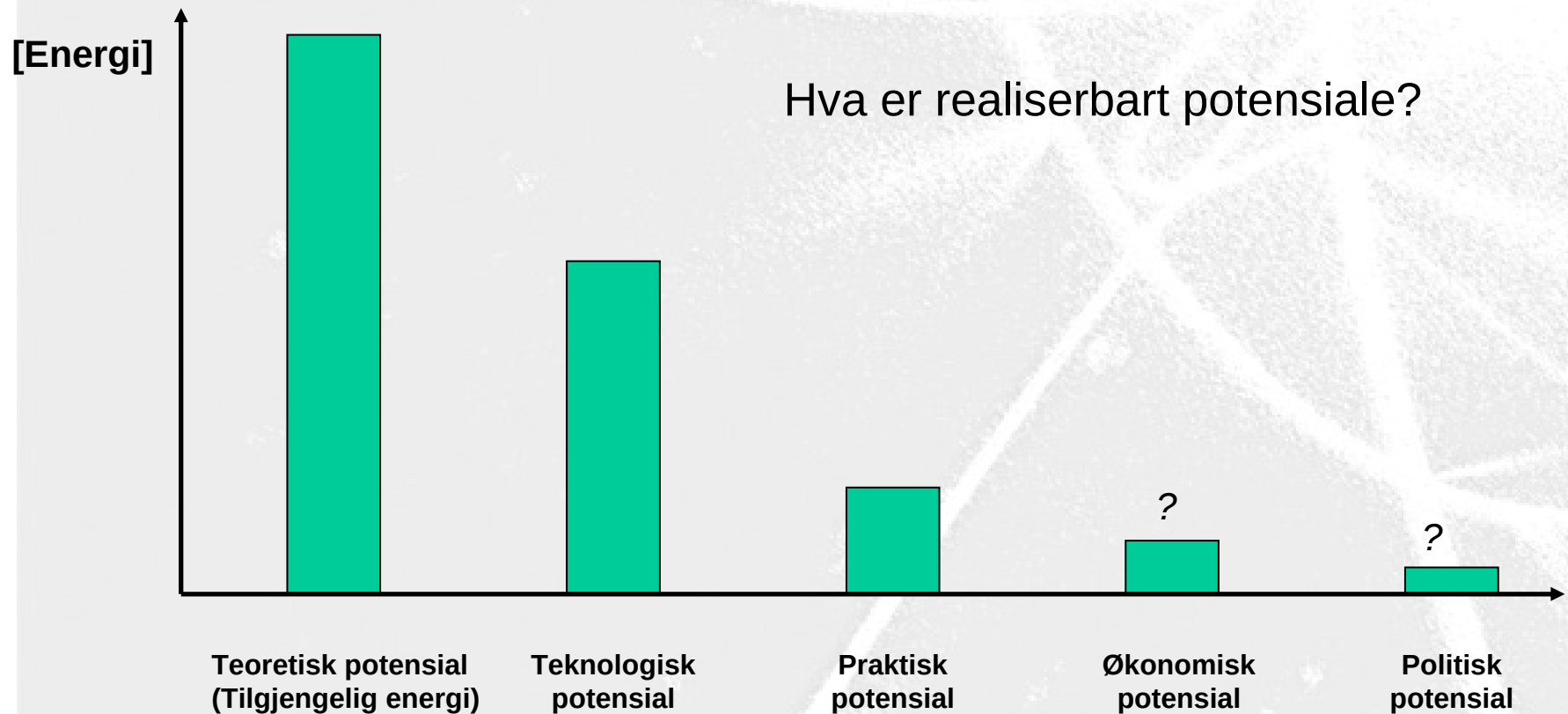
- Hvilken energikilde som bygges ut
- Hvor mye som blir bygget ut
- Hvor det blir bygget ut
- Hvordan utbyggingen skjer



Hvor mye vil bli bygget ut?

- **Norske målsettinger:**
 - 3 TWh vindkraft innen 2010
 - 30 TWh fornybar energi innen 2016 (Klimaforliket)
- **EUs fornybardirektiv**
 - Krav til andel fornybar kraft i Norge innen 2020 uavklart.
 - Fra 58% til 72%?
 - Krav til Norge om 20 – 30 TWh ny fornybar innen 2020?

Hvilke ressurser vil bli bygget ut?



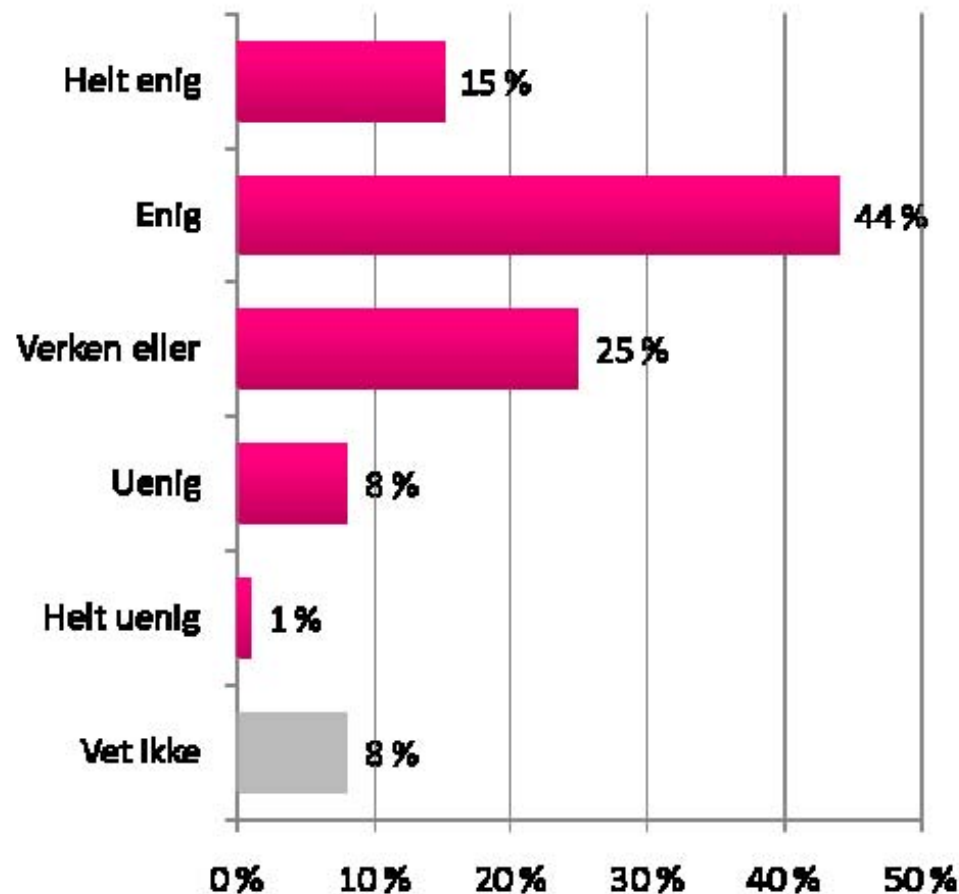
Hvilke ressurser vil bli bygget ut i nærmeste framtid?

- **Vindkraft på land?**
 - Begrenset potensiale pga manglende nettkapasitet
 - NVE regner med inntil 2 000-2 500 vindturbiner innen 2025
- **Offshore vindkraft?**
 - Ikke innen 2020 (Agnar Aas, NVE vindkraftseminaret 7 sept 09)
- **Bioenergi?**
- **Solenergi?**
 - Høye kostnader
- **Grønne sertifikater**
 - Favoriserer de billigste energiformene dvs vannkraft

Kan dette bety utbygging av mer enn 25 TWh vannkraft i Norge fram til 2020 ?

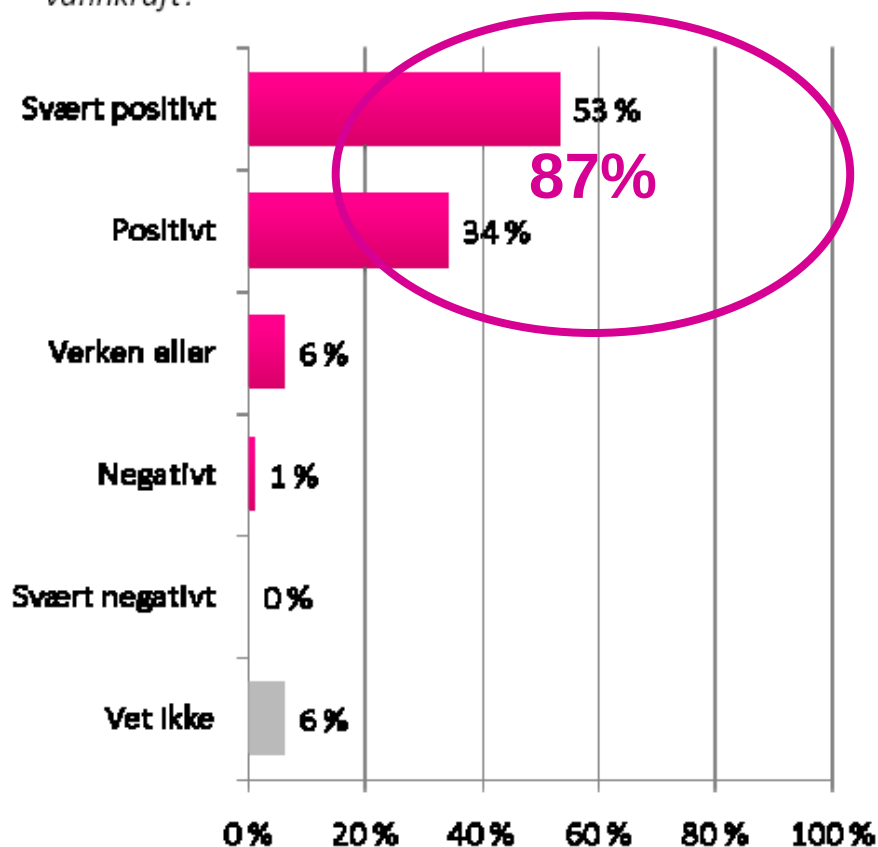


Norge satser i for liten grad på utbygging av fornybar energi.

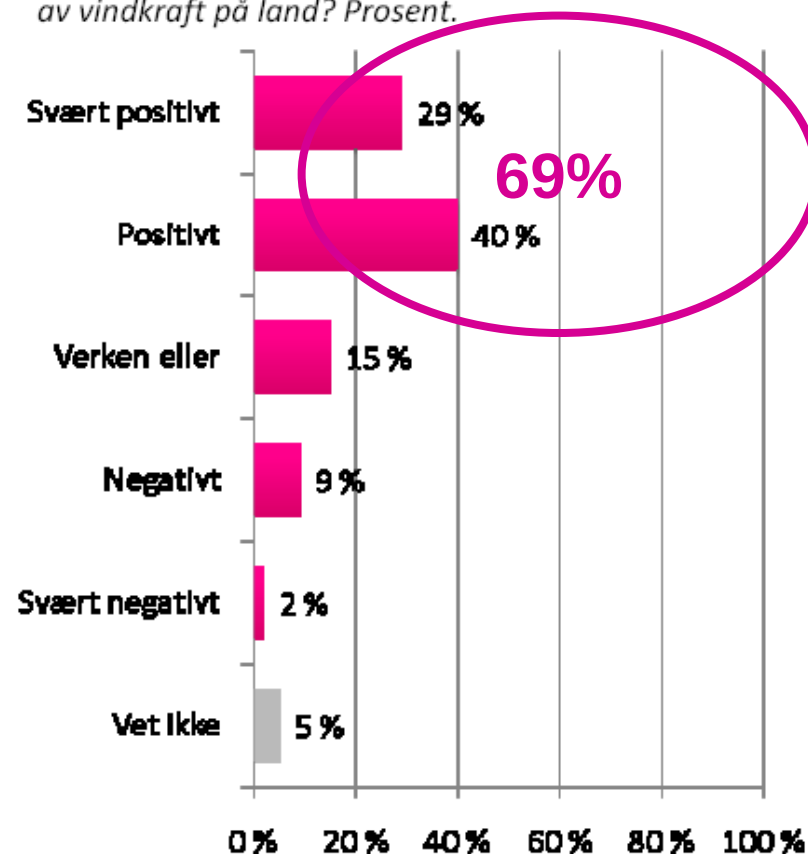


Vannkraft oppfattes som mer positivt enn vindkraft

Hvor negativt eller positivt inntrykk har du totalt sett av vannkraft?

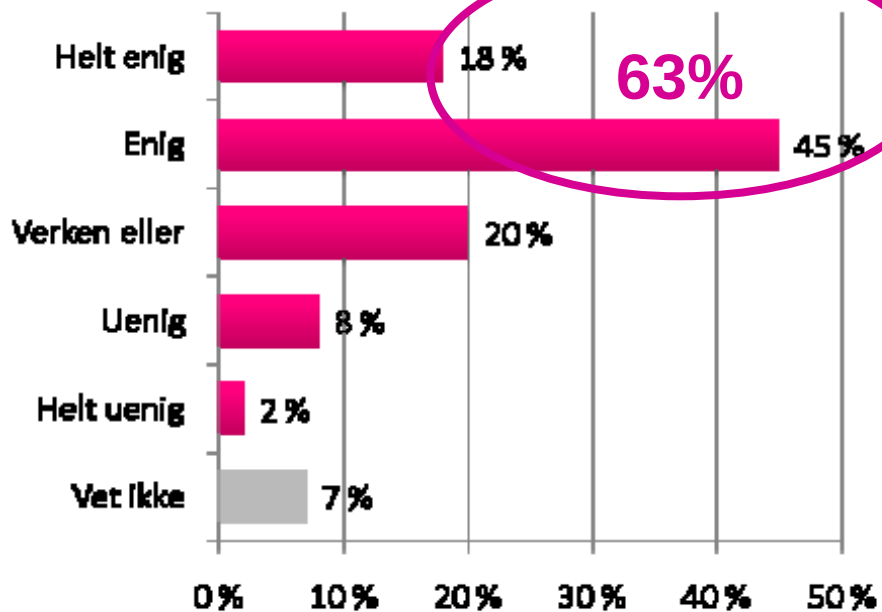


Hvor negativt eller positivt inntrykk har du totalt sett av vindkraft på land? Prosent.



Kraftledninger er minst populært

Jeg aksepterer bygging av nye kraftlinjer dersom det gir økt bruk av fornybar energi.



Kilde: Aksjonsgruppe mot monsterlinja i Hardanger

Utviklingsstrategi for Midt-Norge - 7,5 milliarder i investeringer innen 2019

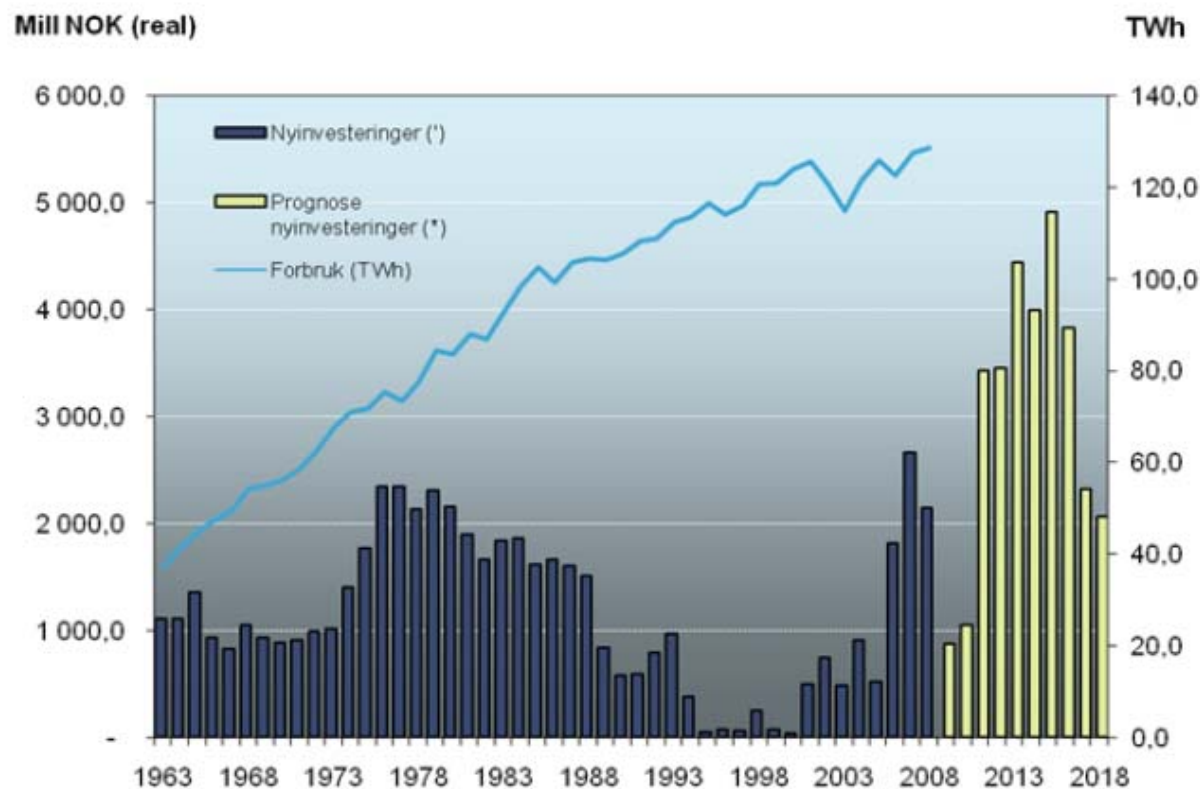
- Namsos - Storheia - Snillfjord – Trollheim/ Orkdal
- Ørskog-Fardal
- Oppgradere 300 kV Klæbu - Namsos, og videre nordover til Nedre Røssåga
- Oppgradere 300 kV Klæbu - Aura/Viklandet til 420 kV
- Oppgradere 300 kV Aura/Viklandet mot Østlandet, for å overføre kraftoverskudd (ny fornybar) sørover (etter 2019)



Kilde: Auke Lont,
Konsernsjef –
Statnett.
Energidagene
2009

En ny fase av sentralnettsutviklingen har allerede startet

Nyinvesteringer^(*) i Stat/Statnett eiet nett siden 1963



(*) Kun nyinvesteringer, ekskl. reinvesteringer IT/Tele, og byggelånsrente. Prognose pr. sommer 2009.

- ❖ Økt kapasitetsutnyttelse ikke lengre nok, etter over ti år med lave investeringer.
- ❖ Historisk høye investeringer allerede gjennomført siste tre år.
- ❖ Konesjonsprosess startet for en rekke prosjekter.

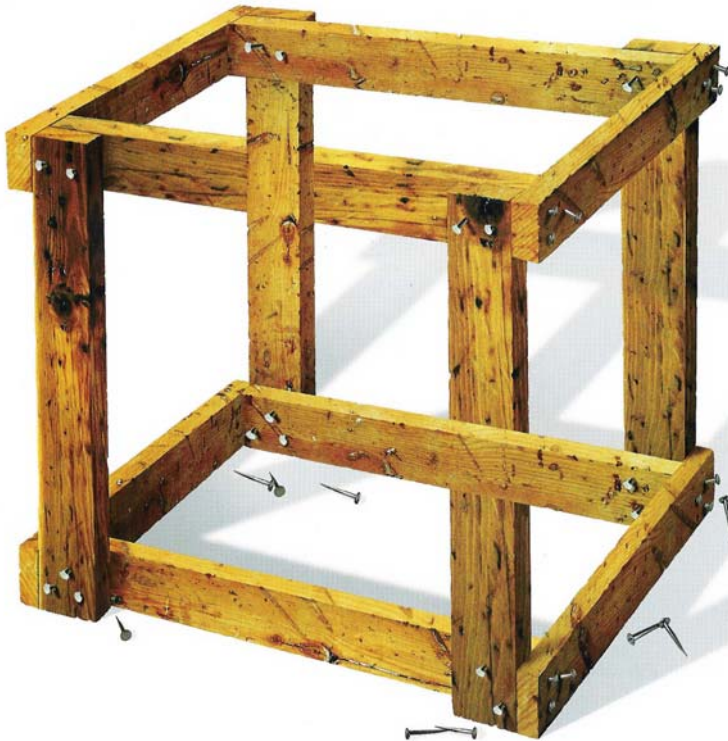
Kilde: Auke Lont, Konsernsjef – Statnett. Energidagene 2009

Det politiske potensialet henger sammen med klima- og energipolitikken

- **Den positive holdningen til fornybar energi skyldes at den oppfattes som "klimavennlig"**
 - Dessuten: Fremtidig energiforsyning
 - Nærings- og distriktspolitikk
- **Politikken kan endre seg**
- **Holdningen til fornybare energiformer kan endre seg**

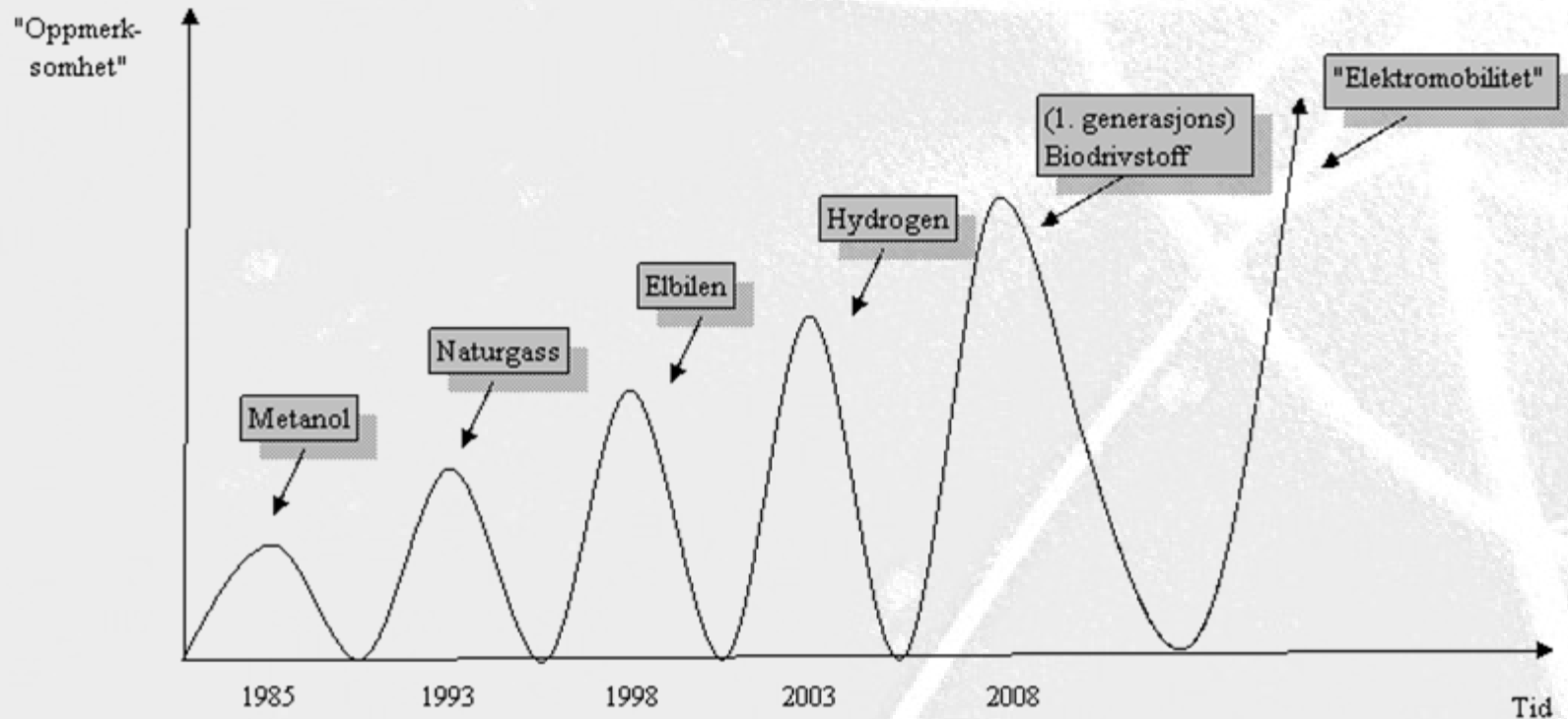
Dagens norske energi- og klimapolitikk

Ikke lett å forstå



- Redusert utvinning av olje, kull og gass? nei
- Redusert forbruk? nei
- Overgang til fornybar energi og CO2 "rensing", ja
- Teknologisk utvikling, ikke samfunnsendring

Den norske historien om alternative drivstoff



Kilde: Holden E, Linnerud K og Schlaupitz H (2009) *Transport og miljø* (Trondheim: Tapir Akademisk forlag)

Potensialet for bioenergi?

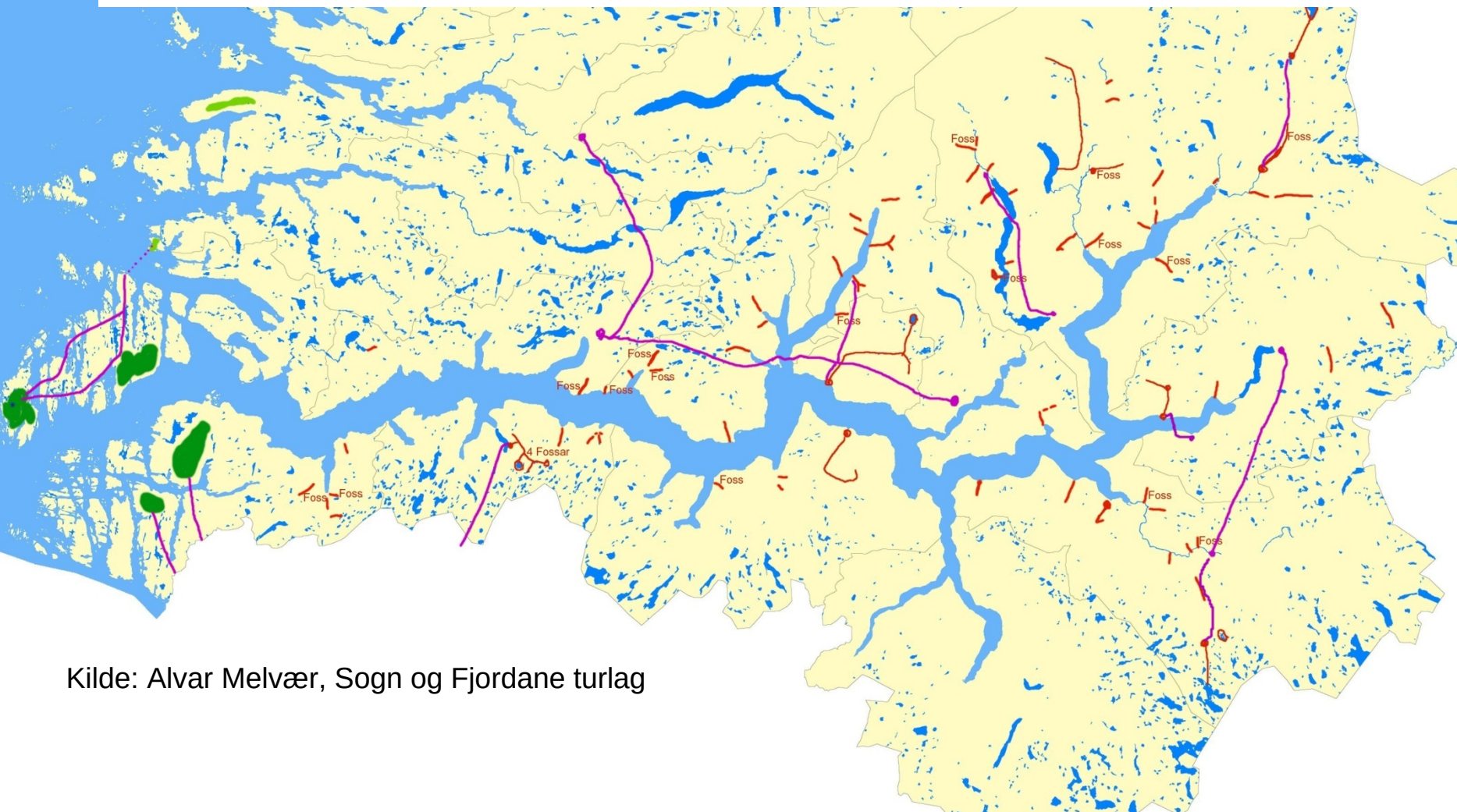
- Europas (EU27)arealbehov i 2050 gitt:
- Reduksjon i energiforbruket fra 25 000 Twh i dag til 15 000 Twh
- All energi fra bioenergi
 - Snitt av ulike typer bioenergi
 - Ikke med konvertering til el.
- Bioenergi krever nesten like mye areal som det finnes i EU



Kilde: Erling Holden HSF

Hva blir sumvirkningene?

Omsøkte store og små kraftverk, vindkraftanlegg og store kraftlinjer i Sogn



Kilde: Alvar Melvær, Sogn og Fjordane turlag

Tar vi de riktige beslutningene om lokalisering?



Vest-Lista i Vest-Agder. Foto: Oskar Puschmann.

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/lmd/aktuelt/nyheter/2009/juli-09/kulturlandskap-vest-lista-.html?id=570767>

- **Kulturlandskap viker for vind** (Nationen 23.09.2009)
Landbruksdepartementets prestisjesatsing på ett av landets 20 utvalgte kulturlandskap må vike for vindkraft på Lista.
- Etter at Olje- og energidepartementet i mai i år ga selskapet Norsk Miljø Energi Sør AS konsesjon for å bygge 31 vindturbiner, har LMD tatt initiativ til å endre grensene for Vest-Lista kulturlandskap.

Oppsummering: kamp om arealene

- **Dagens energi- og klimapolitikk innebærer et sterkt press på norsk landskap**
 - I første rekke vassdragsnatur (fjell, dal- og fjordlandskap)
 - Også kystlandskapet (vindkraft og skogplanting)
- **Ambisiøse politiske målsettinger skaper press på forvaltningssystemene**
- **Press på kommuneøkonomi, fraflytting og nedbygging av landbruket skaper press i "mottakerkommunene"**
- **Kunnskapen om konsekvenser er begrenset**
 - KU –stort sett eksisterende kunnskap
- **De kumulative virkningene er ukjente**
 - både av de fornybare energiformene hver for seg,
 - samlet og
 - i samvirke med andre endringer i natur og samfunn
- **Tar vi de rette valgene?**
 - Lokalisering, omfang