



NVE

KLIMA – NATURFARE OG STRØMMARKEDET

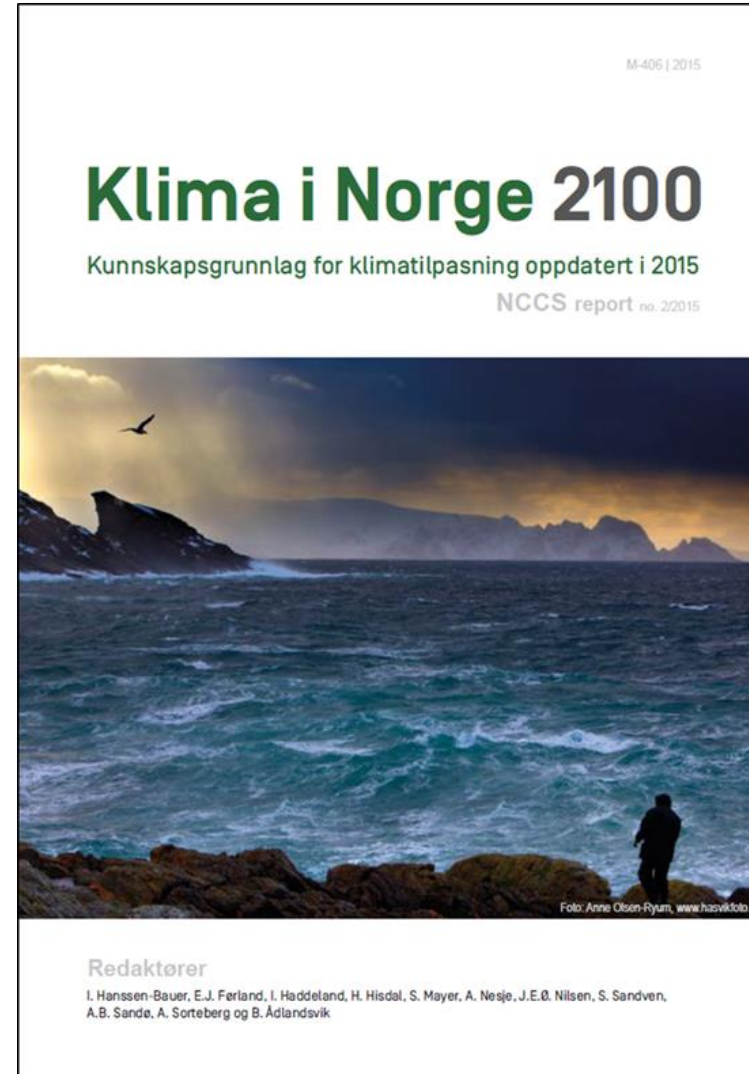
Klimarisikoutvalget 22.02.2018

Per Sanderud
Vassdrags- og energidirektør

Hva skal vi tilpasse oss til?

Klimaendringer fram mot slutten av århundret med *høye* utslipp:

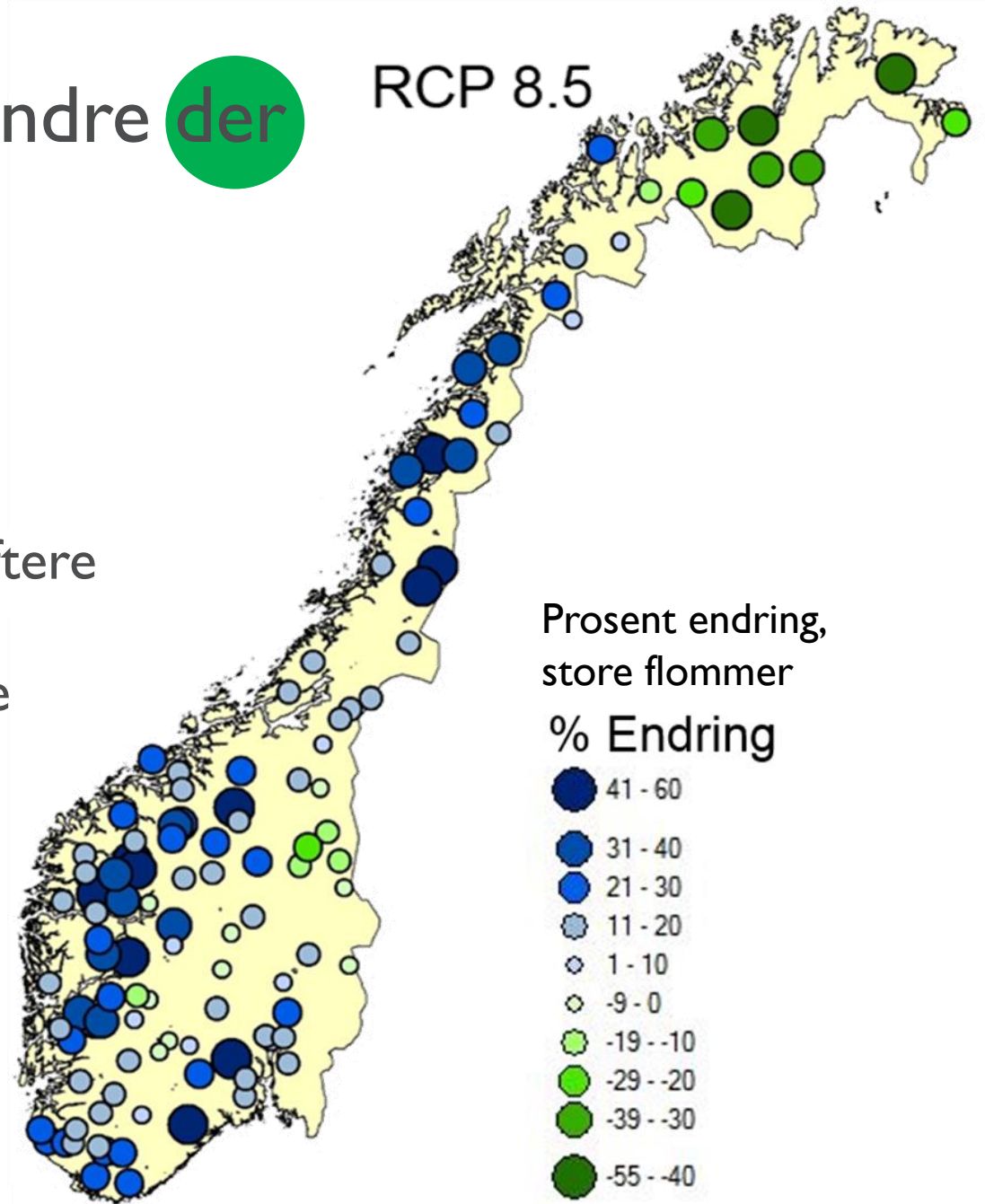
- Temperatur: + 4.5 °C (spenn 3.3-6.4 °C)
- Nedbør: + 18 % (spenn 7-23 %)
- Avrenning: + 7 % (spenn -3-11 %)
- Kraftigere og hyppigere styrtregn
- Større og oftere regnflommer
- Færre og mindre snøsmelteflommer
- Mye mindre snø i lavlandet
- Færre og mindre isbreer
- Havnivå: + 15–55 cm (avhengig av sted)
- Lynfrekvens opp 25 pst



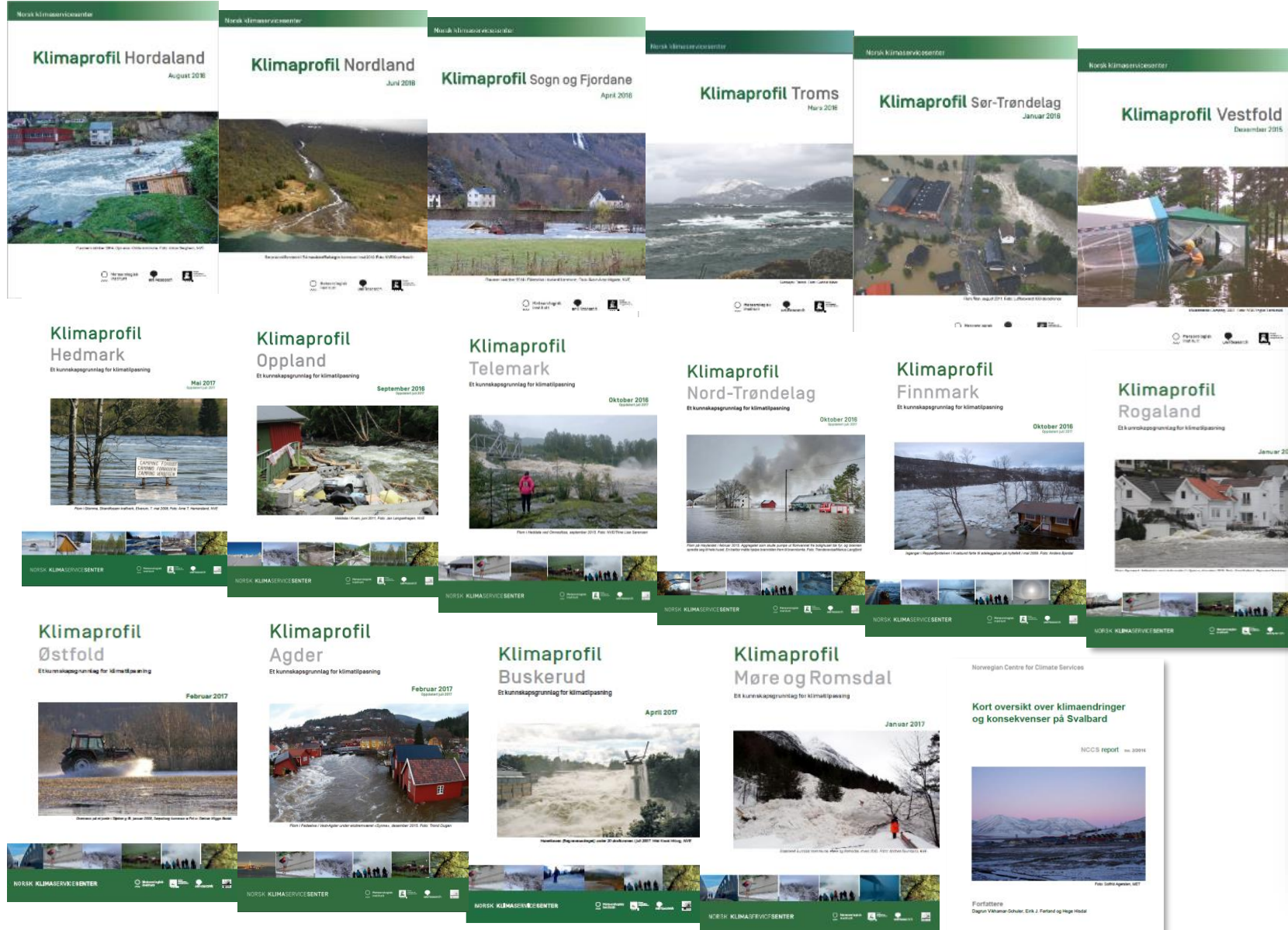
Flommene blir større **her** og mindre **der**

RCP 8.5

- Regnflommene blir større og kommer oftere
- Snøsmelteflommene blir færre og mindre



KLIMAPROFILER FOR ALLE FYLKER



Klimaprofil Oslo og Akershus

Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpassing

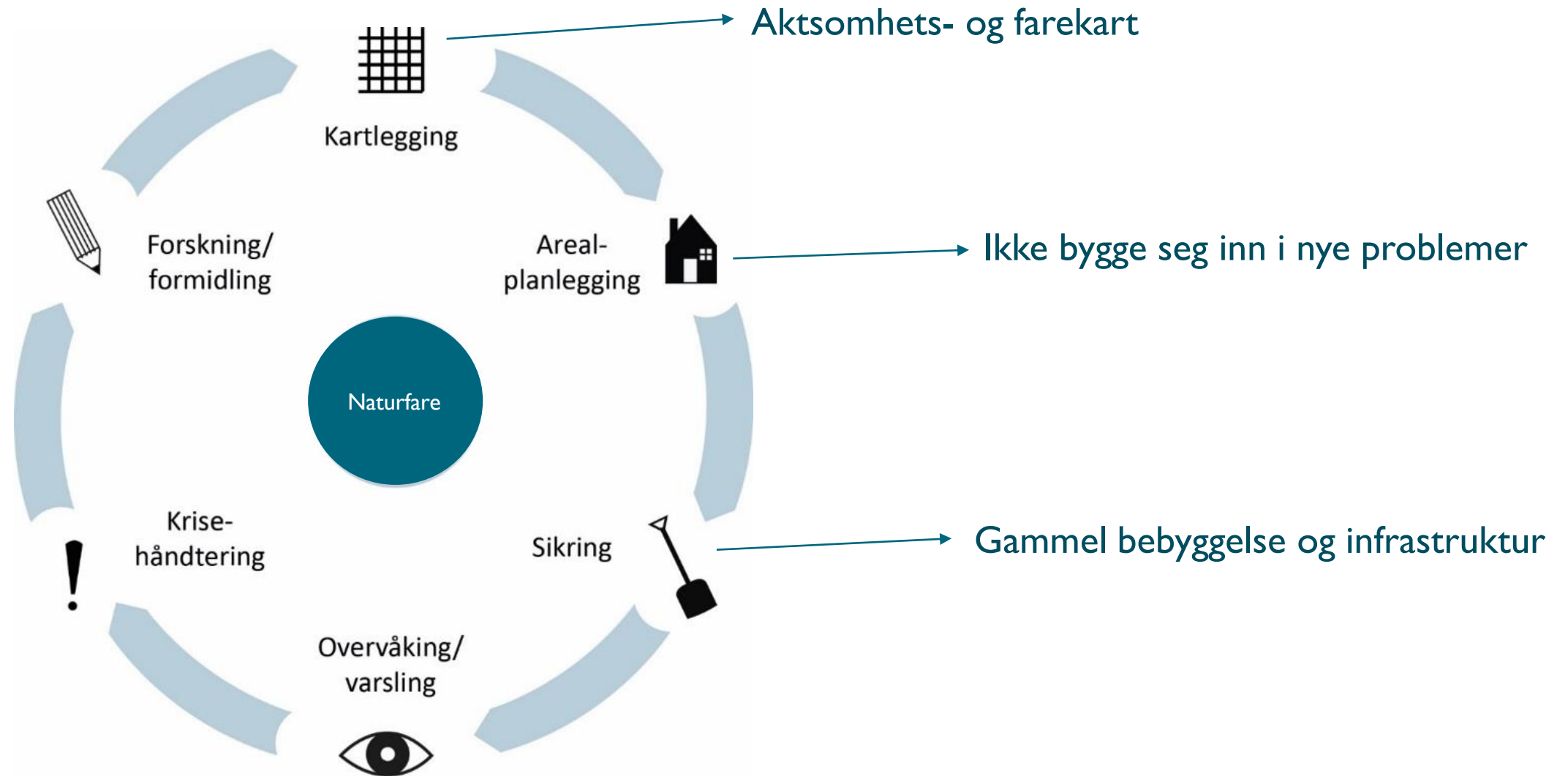
Januar 2017
Oppdatert juli 2017



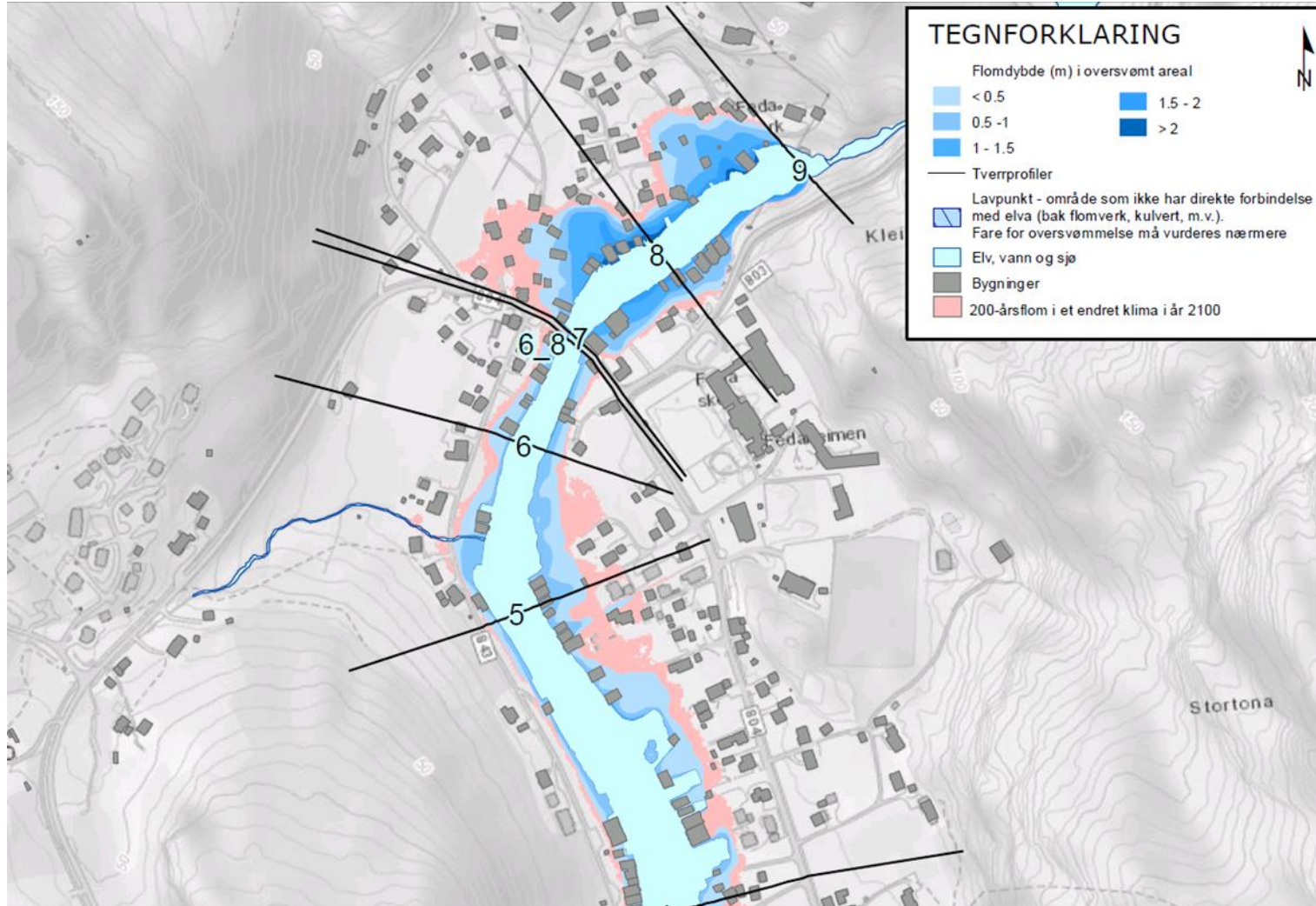
Flom i Akerselva v/ Mathallen, juni 2013. Foto: Jonas Fabritius Christoffersen, TV2



Skred- og flomforvaltning – et virkemiddel i klimatilpasningen



Flomsonekart for Feda








Eksempler på kostnader av flomskader i dag

Beskrivelse	Beløp (mill. 2013-kroner)
Samfunnsøkonomiske kostnader jernbanesektoren	> 380.7
Samfunnsøkonomiske kostnader veisektoren (for tiden kun gjenoppbyggingskostnader)	> 165.0
Utbetalinger forsikringsselskaper	410.0
Samfunnsøkonomiske kostnader kommuner (kostnader som ikke ligger inne i post 1 til 3)	> 136.7
Sum (basert på innhentet/ estimert informasjon)	> 1092.4


Gudbrandsdalsflommen mai 2013 har påført det norske samfunnet kostnader på minst 1.1 mrd. kroner.






Samfunnsøkonomiske kostnader av Gudbrandsdalsflommen 2013
 Naturfareprosjektet: Delprosjekt 5 Håndtering av flom og vann på avveie
Christoph Endresen Siedler

93
2015

R A P P O R T





NIFS
NATURFARE
 INFRASTRUKTUR - FLOM - SKRED



Konsekvenser for kraftsektoren

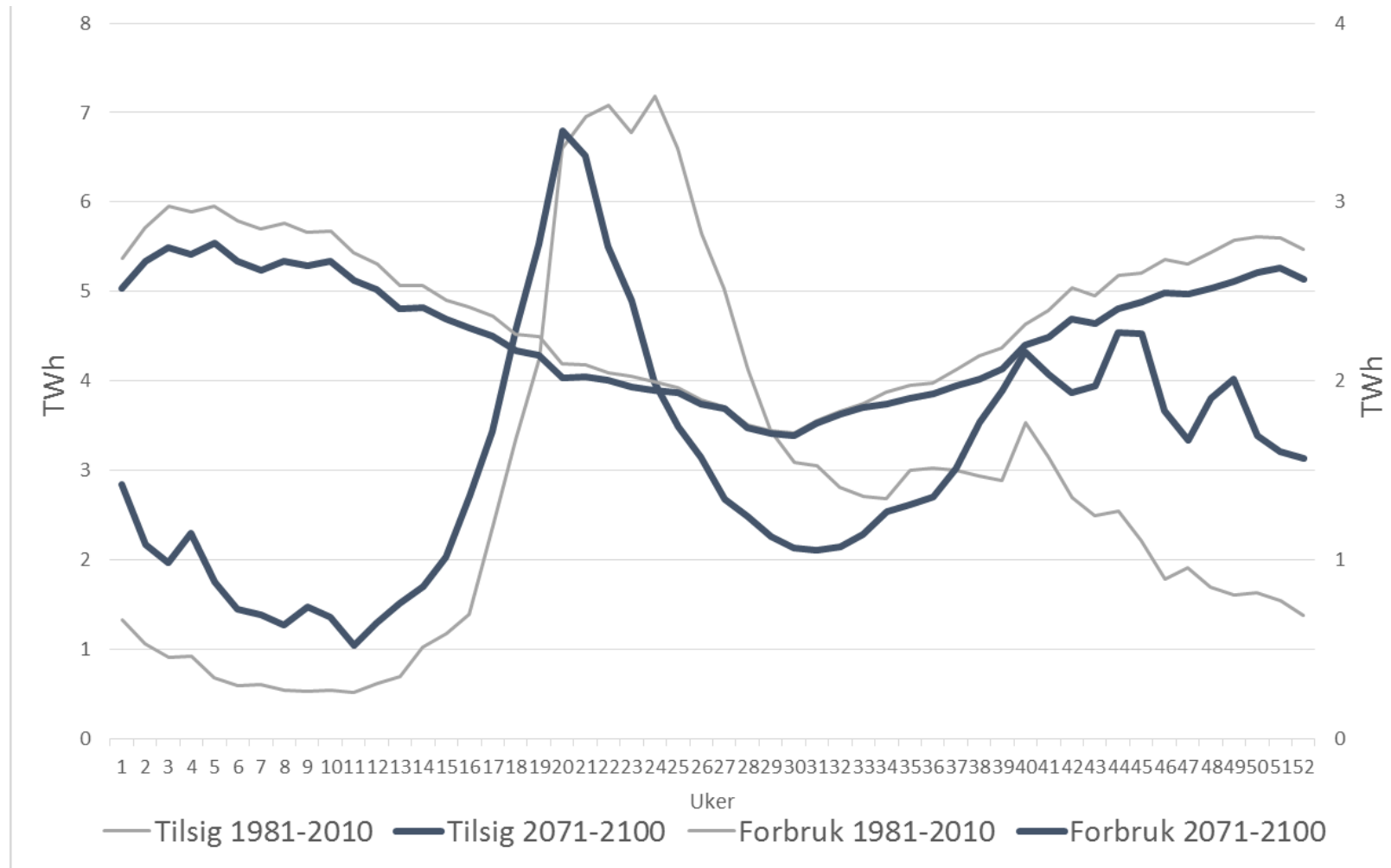


1. Kraft-infrastrukturen: er robust, men påvirkes av klima (flom, ising, lyn, skogvekst)



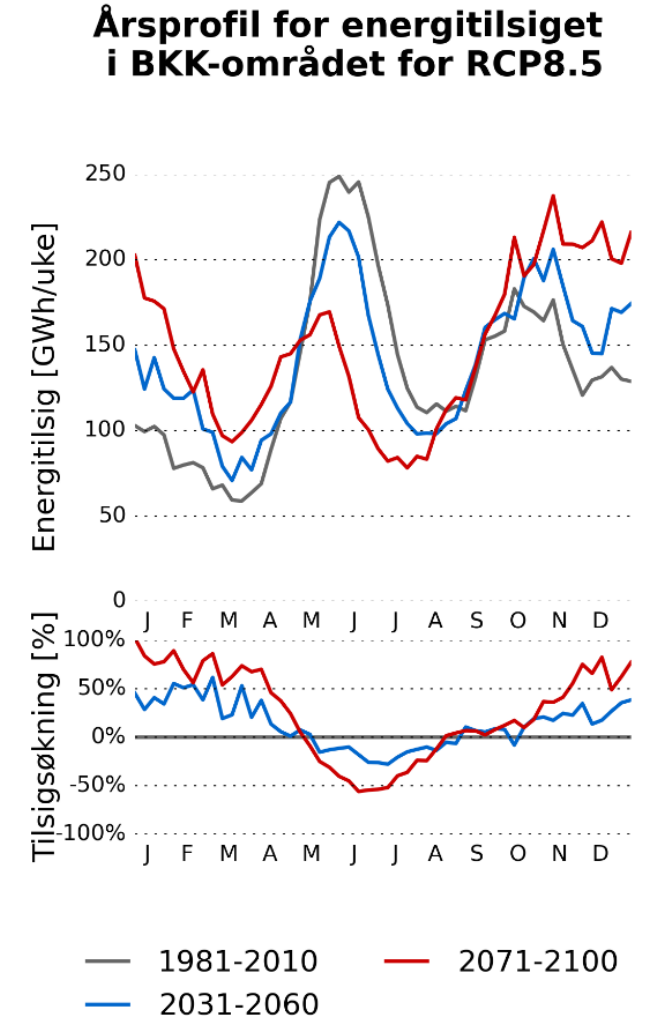
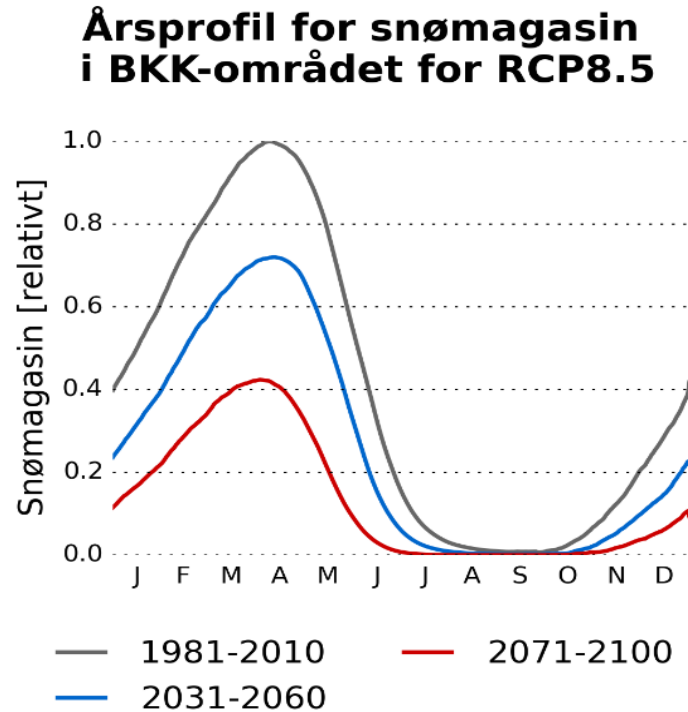
2. Produksjon og etterspørsel påvirkes av klima (magasinkapasitet, manøvrering, lønnsomhet)

Tilsig og forbruk (T +3°C, P +18%)

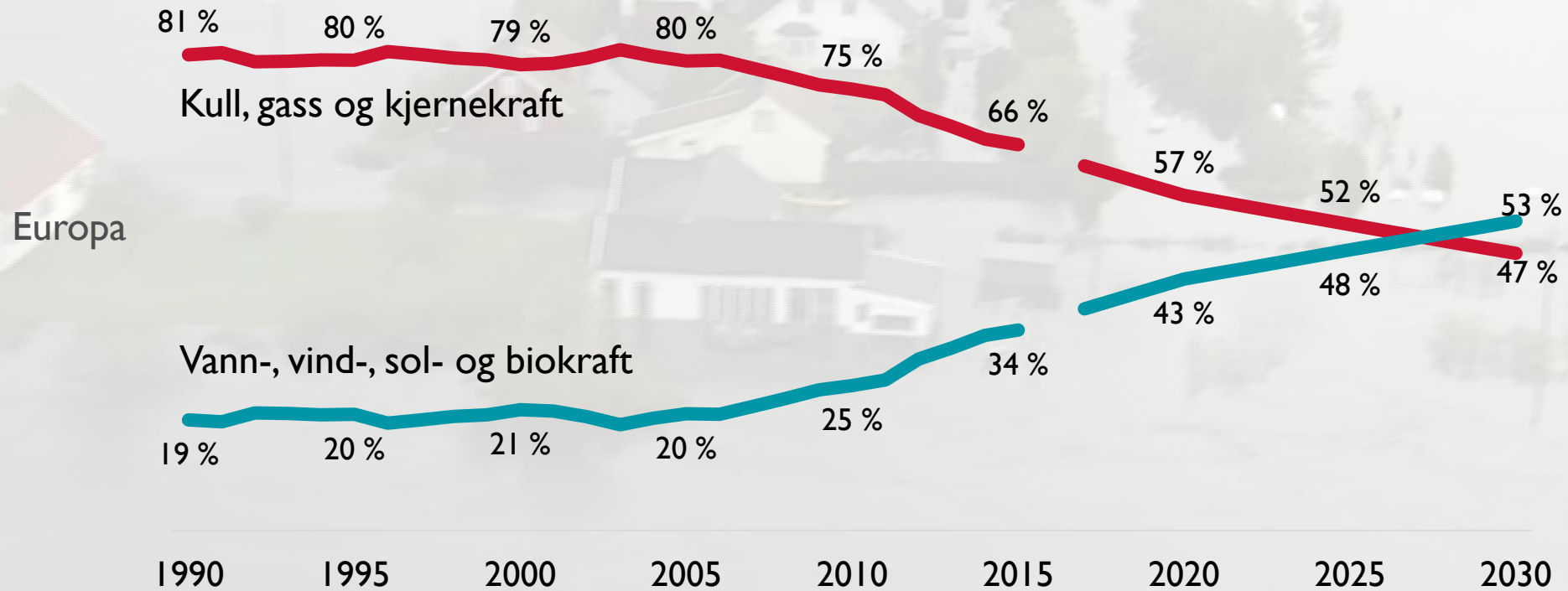


Tilsiget øker og tilsigstoppen flytter seg fra vår til høst

- En større andel av nedbøren kommer som regn istedenfor som snø
- Kraftig tilsigsøkning på høst og vinter, reduksjon på våren og sommeren
- Snøsmelteflommen starter tidligere og er vesentlig mindre i omfang

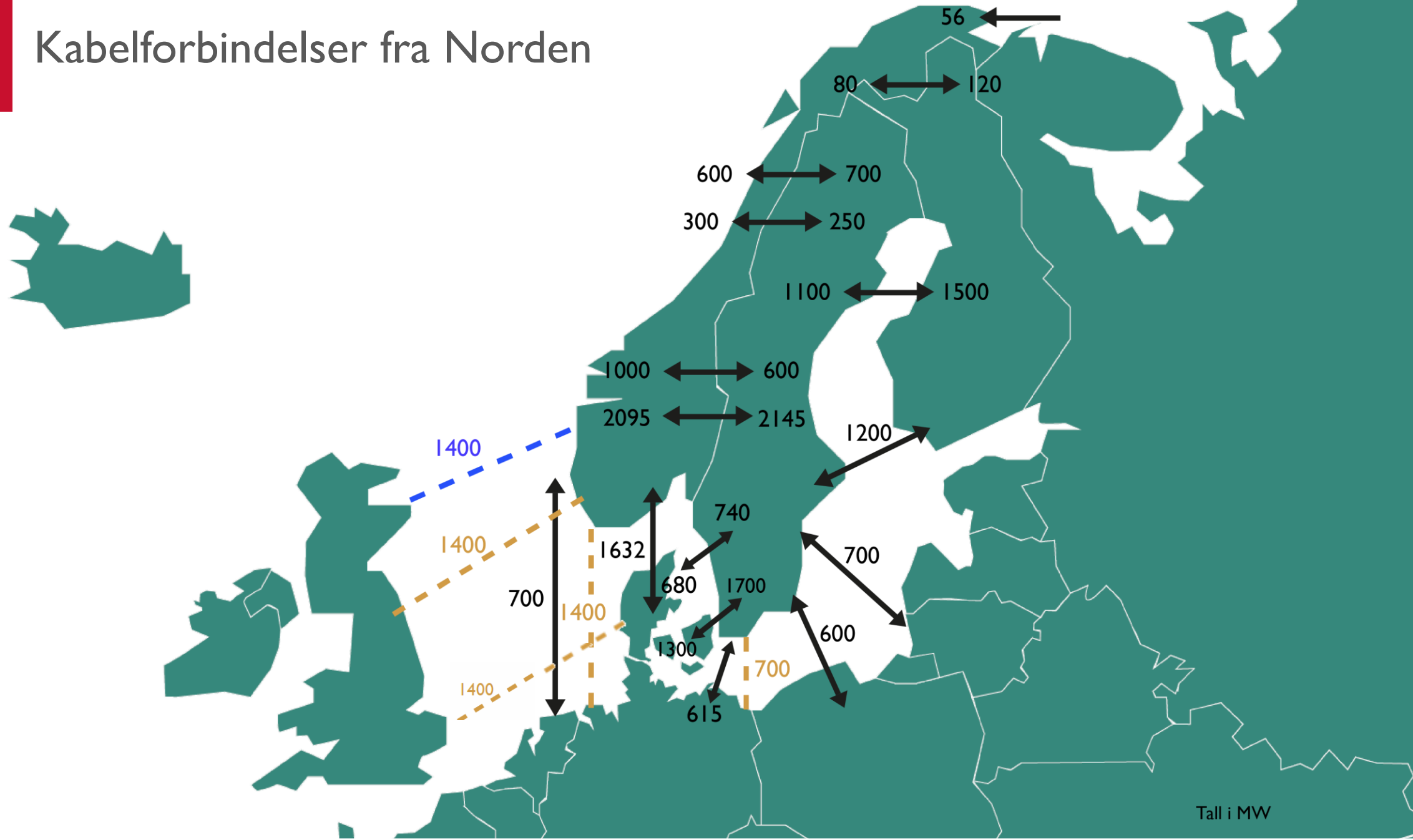


Fornybar erstatter kraftproduksjon fra kull-, gass- og kjernekraft





Kabelforbindelser fra Norden



Tall i MW



Samspill er vinneren



Nett

Sol

Vann

Vind

Biogass

AMS

Energiefektivisering

Øko-design

CO2-kvoter

Elektrifisering

Varmepumpe

Kommende generasjoner

Kull



NVE

TAKK FOR OPPMERKSOMHETEN!

Per Sanderud
Vassdrags- og energidirektør