

"Klimakutt i et utvidet Grenlandsområde"

**Prosjekt i
Grenlandssamarbeidet
2007 – 2009**

Sammendrag første fase - pr. august 2008

**Wilhelm Rondeel
Skagerak Kraft AS**



Bamble



Drangedal



Kragerø



Porsgrunn



Siljan



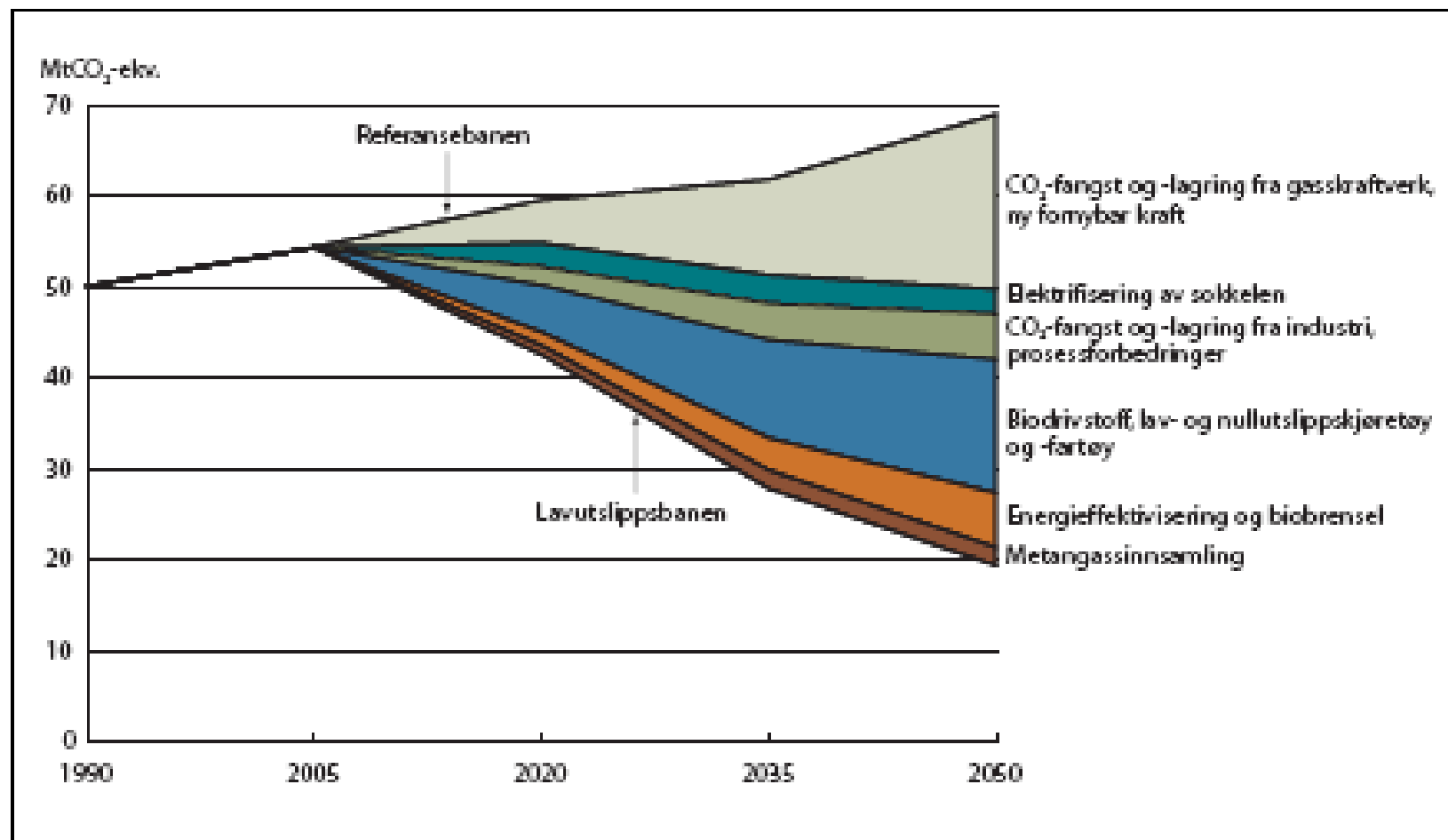
Skien

Bakgrunn for prosjektet

- Lavutslippsmeldingen "Et klimavennlig Norge".
- Reduksjon av klimagasser i Norge: En tiltaksanalyse for 2020.
- Klimatorliket
 - Det er et langsiktig mål at Norge skal bli et lavutslippssamfunn.
 - Norge skal ha forpliktende mål om karbonnøytralitet i 2030.
 - Om lag 2/3 av Norges totale utslippsreduksjoner tas nasjonalt.

Årlige utslipp av klimagasser historisk, i referansebanen og i lavutslippsbanen 1990–2050.

Kilde: Lavutslippsutvalget



Organisering



**Energifors.
En.i bygg**
(W. Rondeel)

Landbruk
(A. Ettestad)

Avfall
(Egil Movik)

**Transport
og areal**
(O. M. Stensrud)

Industri
(K. Skjeggerud)

Klimavett
(T.S: Jonassen)

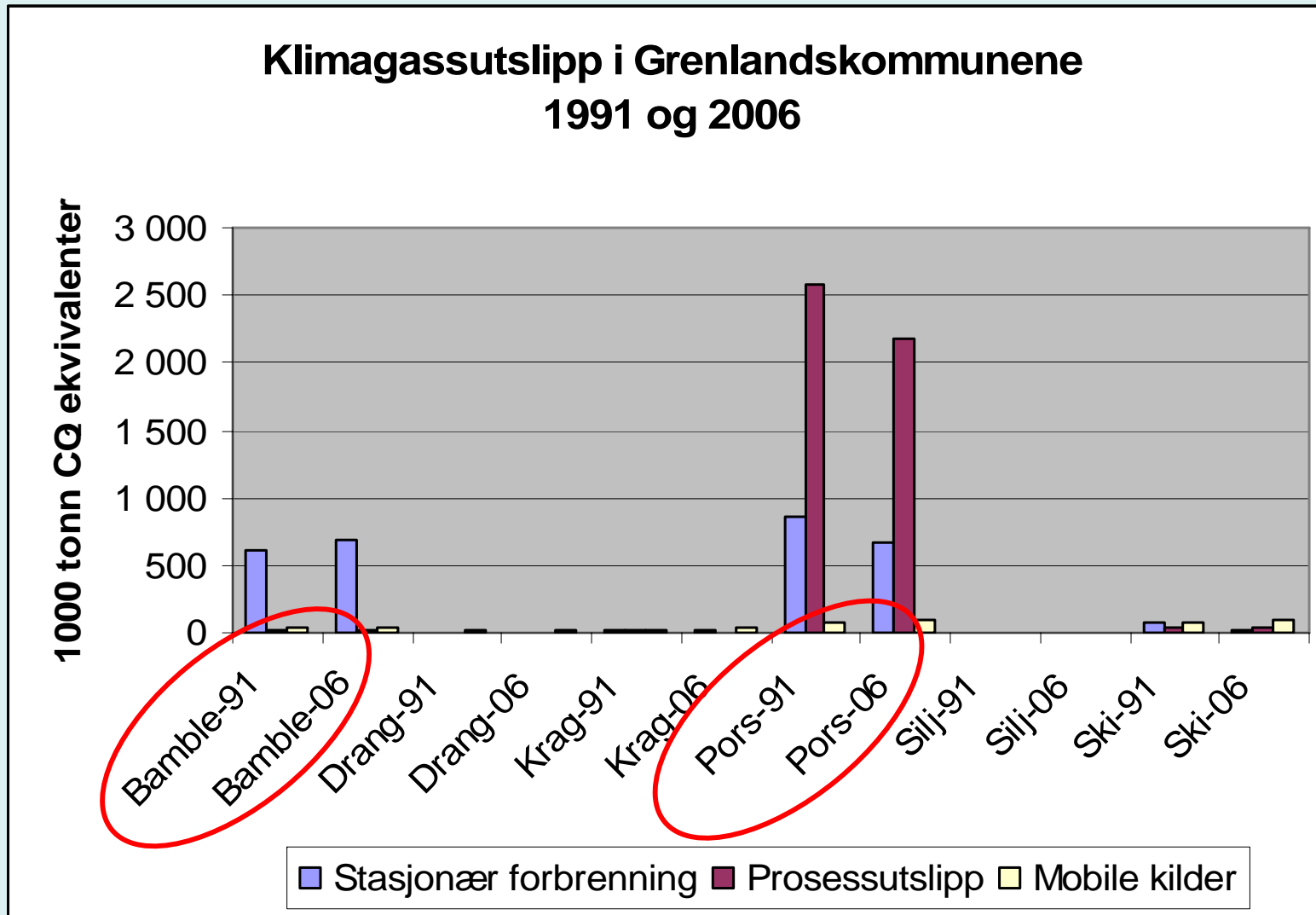
Arbeidsgrupper

Prosjektet

- **Fase I**
 - Startet i februar 2008.
 - Datainnsamling, utslipp av klimagasser fra de ulike sektorene.
 - Hvilke tiltak er igangsatt.
 - Hvilke tiltak foreligger det planer for.

Klimagassutslipp i Grenlandskommunene

(Data fra SSB)



Klimagassutslippene i Grenland

- Dominert av prosessindustribedriftene i Porsgrunn og Bamble.
- Av totale utslipp i 2007 i Telemark på 4.2 mill. tonn CO₂ står de store industribedriftene for ca 87 % av utslippene.
- Totale utslipp i de seks kommunene i 2006 var 3,9 mill tonn CO₂
- Grenland står for 8% av Norges samlede utslipp.

Industri tiltak

<i>Sektorvise tiltak og planer</i>	<i>Igangsatte tiltak</i>	<i>Tiltak under planlegging</i>
	CO ₂ ekv. (tonn/år)	CO ₂ ekv. (tonn/år)
Industri	793 500	2 500 000
Yara - Lystgassutslipp redusert med 50 % innen 2012	593 000	
Yara Enøk prosjekter. Innspart 300 GWh	84 000	
Norcem - 140 000 tonn alternativ brensel	93 000	
Norcem - 30 000 tonn ny alternativ brensel	20 000	
Naturgass i industri (p.t.)	3 500	
Herøya Industripark -Enøk tiltak		
Eramet - Øke energiutnyttelse fra ovnsgass		
Eramet - Utnytte spillvarme		
Eramet - Redusere fabrikkstrøm/hjelpestrømbruk		
Skaneld - CO ₂ reduksjoner ved etablering		500 000
"Skagerak CO ₂ " i Grenland		2 000 000

Transport og arealbruk

- **Utenom industri står transportsektoren for de største klimagassutslippene i Grenland.**
- **Arealbruk/ arealplanlegging og transportbehov er nært sammenhengende.**
 - Å redusere transportveksten fordrer langsiktig arealplanlegging der reduksjon i transportbehov for både personer og gods er nødvendige delmål.

Godstransport

- Grenland er ett av Norges største godsknutepunkt med ca. 10 millioner tonn gods per år.
- Godstransport har vokst betydelig raskere enn persontransport.



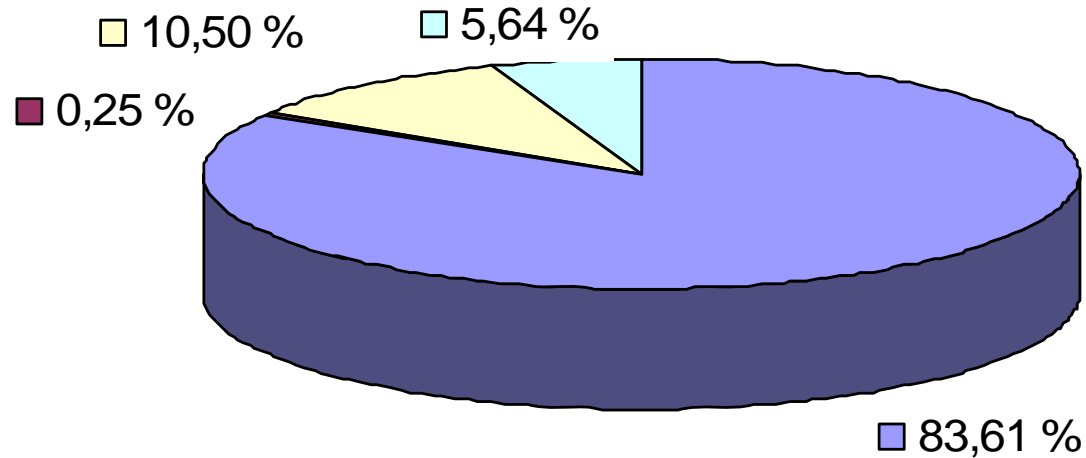
Transport tiltak

<i>Sektorvise tiltak og planer</i>	<i>Igangsatte tiltak</i>	<i>Tiltak under planlegging</i>
	CO ₂ ekv. (tonn/år)	CO ₂ ekv. (tonn/år)
<i>Transport og Arealbruk</i>		24 700
Arbeidsreiser med egen bil. Redusert volum med 30%		13 000
Innkjøpsreiser, utslipp redusert med 30 %		10 000
Godstransport lokaltog Herøya til Brevik		700
Godstransport tog Brevik til Oslo (Alnabru) over Nordagutu		1 000
Andre tiltak		

Energiforsyning

- **Vannkraftpotensialet i Telemark er i det vesentligste utbygd.**
- **I vårt kraftmarked (NordPool) som inkluderer de nordiske land og Nederland, vil frigjort elektrisitet (i form av Enøk tiltak eller ny vannkraft) erstatte marginalkraft produsert fra kull eller gass.**
- **Dette gir vesentlige reduserte CO₂ utslipp, men gir ikke utslag på den lokale utslippsstatistikken for Grenland.**

Vannkraft i Telemark



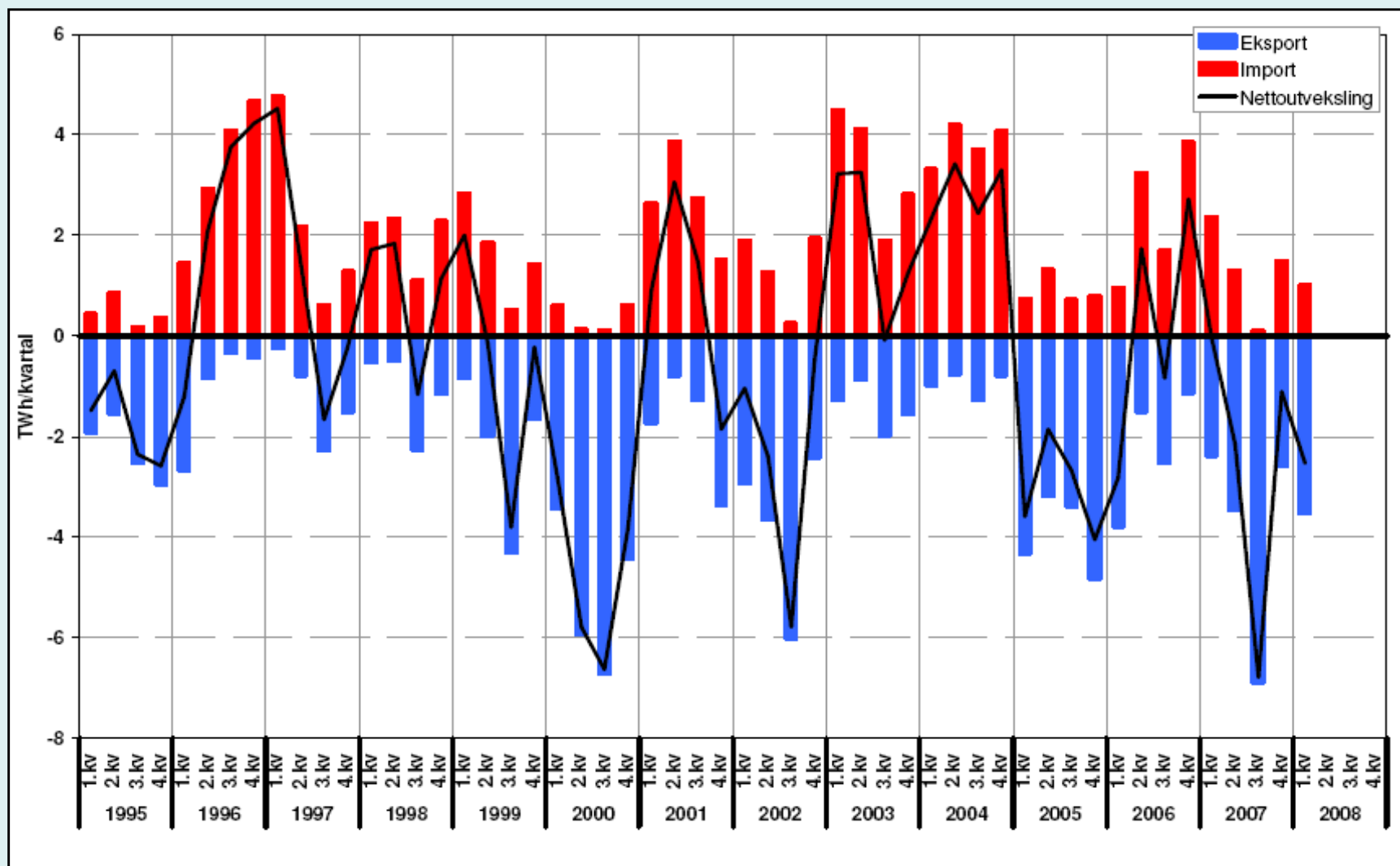
- Vannkraft pr. 31.12.2006, Telemark (11258 GWh)
- Konsesjoner gitt i Telemark totalt (33 GWh)
- Gjenværende utbyggbar kraft, hele Telemark (1414 GWh)
- Vernede vassdrag (760 GWh)

Kraftutveksling med våre naboland

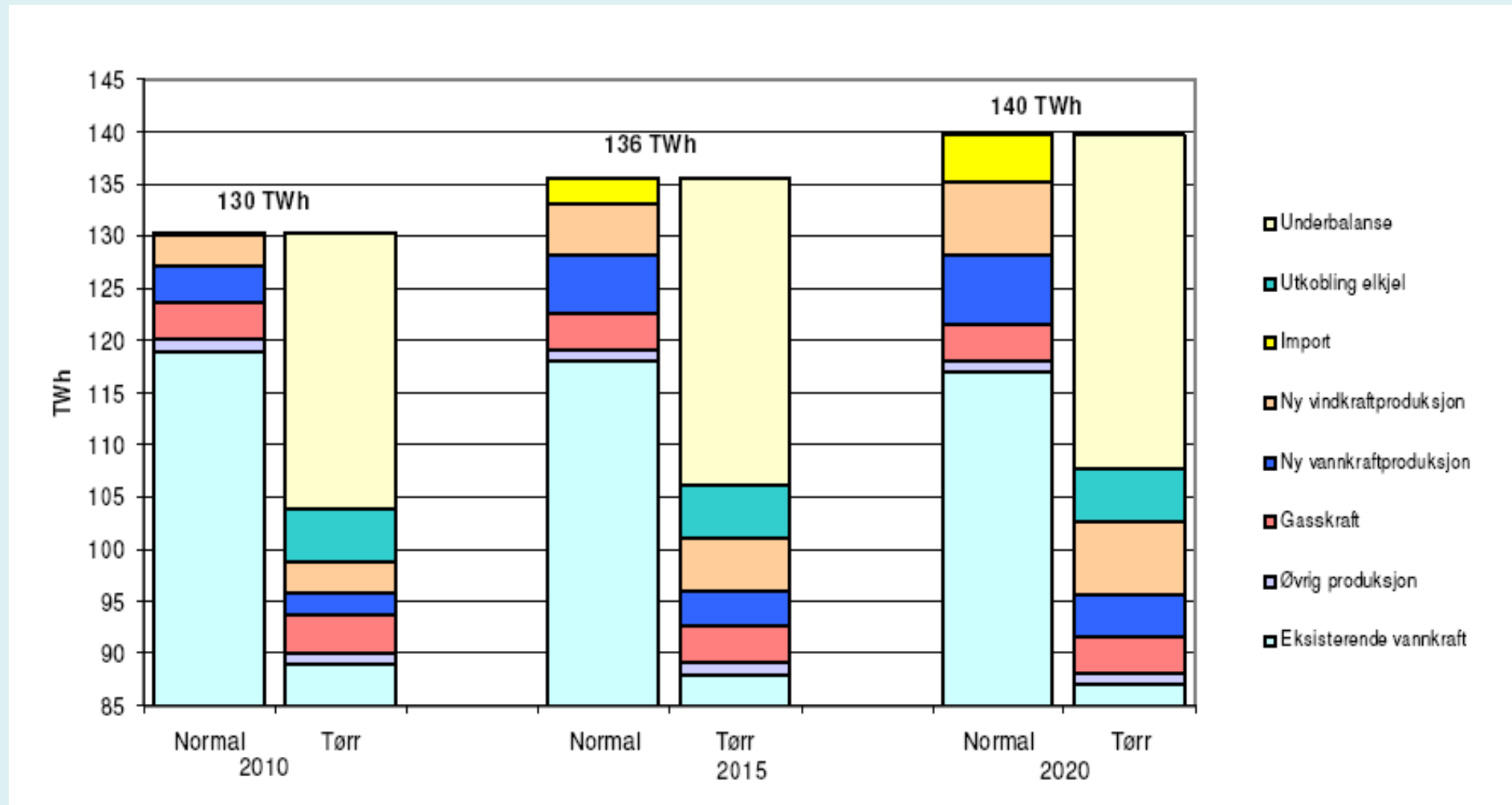


Samlet utvekslingskapasitet utgjør omtrent 15 til 20 % av maksimal belastning i det norske systemet.

Norges kraftutveksling



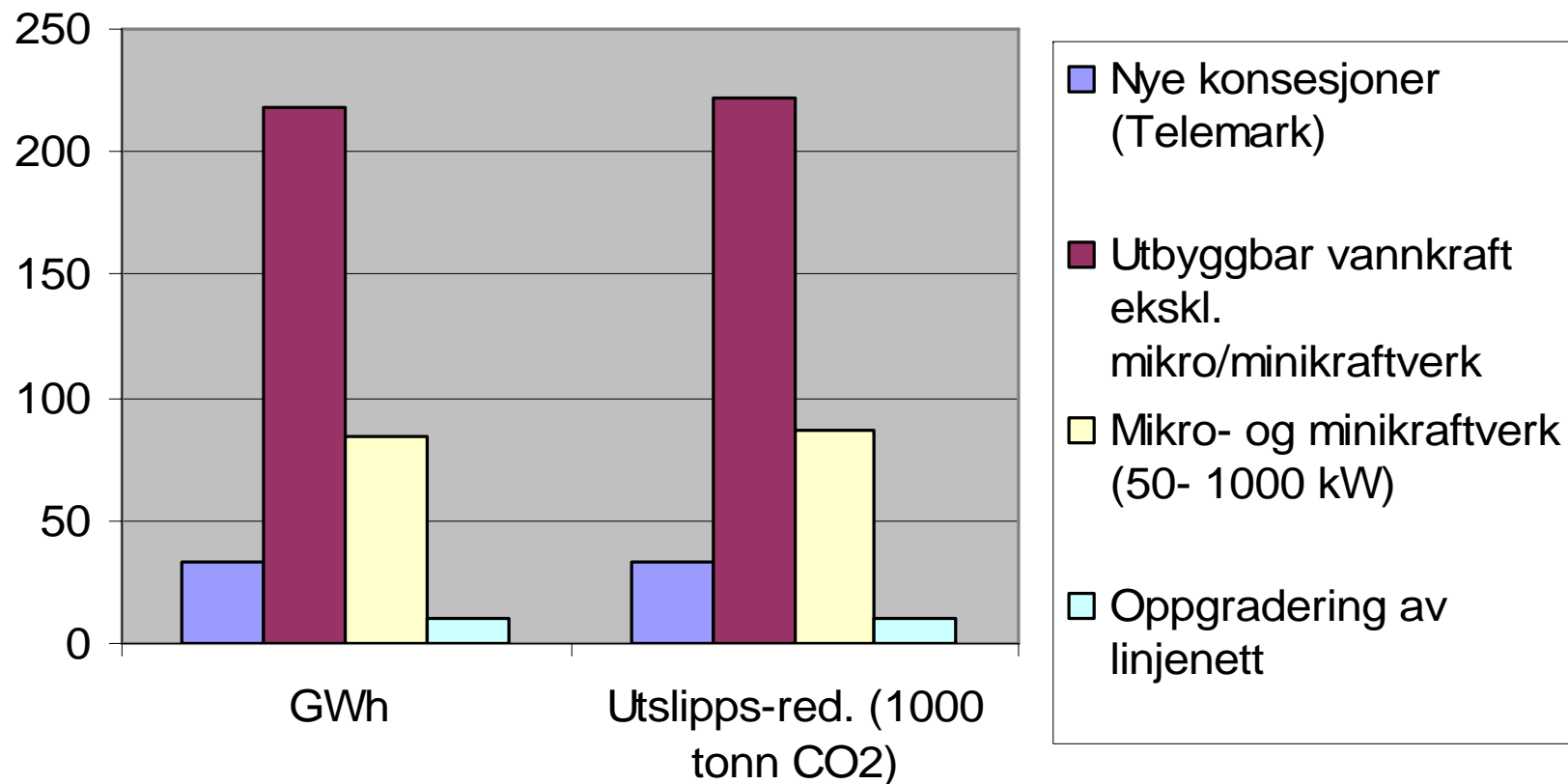
Prognoser for Norges kraftbalanse



Ikke nok med dekning i middelår, tørre år må også dekkes!

Ny vannkraft i Telemark

Ny energi - fra vannkraft - inkludert klimaeffekter



Energiforsyning tiltak

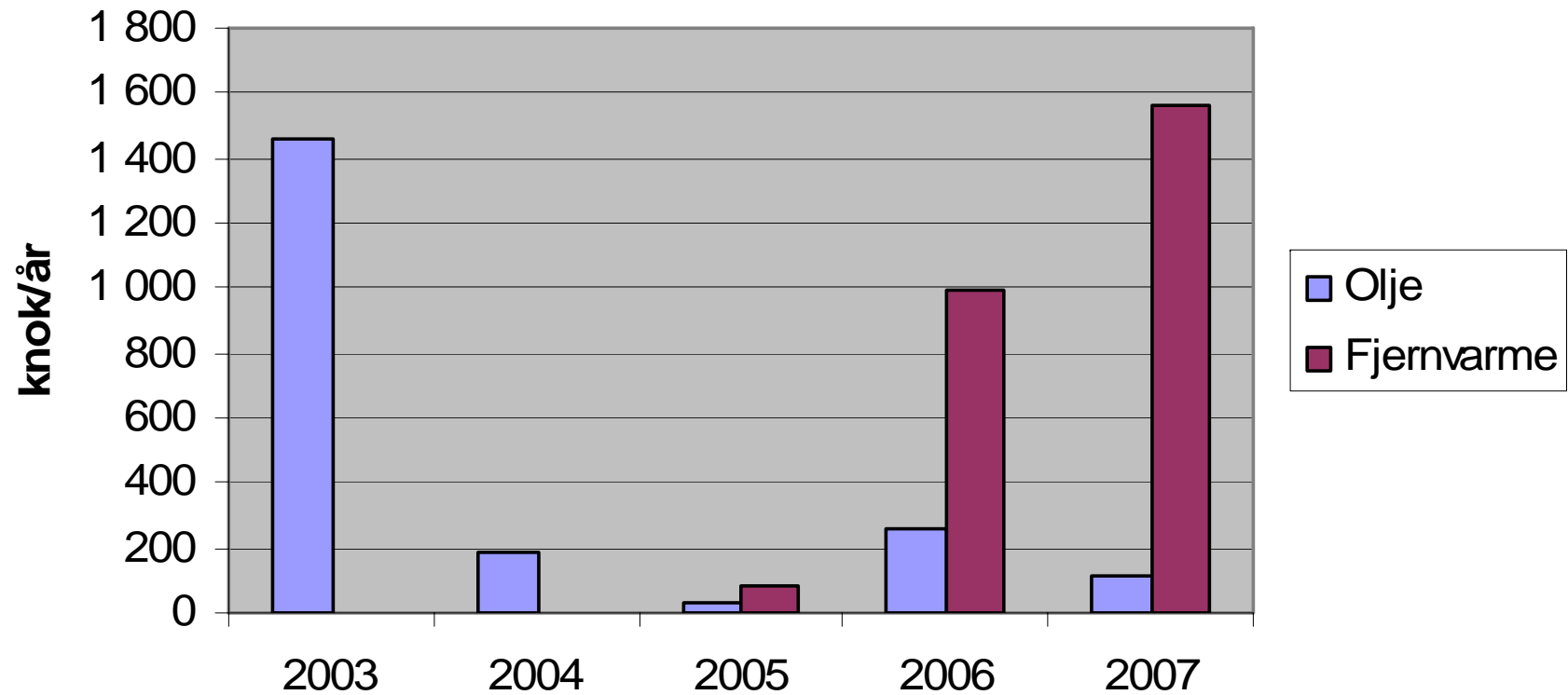
<i>Sektorvise tiltak og planer</i>	<i>Igangsatte tiltak</i>	<i>Tiltak under planlegging</i>
	CO ₂ ekv. (tonn/år)	CO ₂ ekv. (tonn/år)
<i>Energiforsyning</i>	43 650	100 300
Nye vannkraftkonsesjoner innvilget (33 GWh)	33 600	
Vannkraftkonsesjoner søkt (mini og mikro, 84,8 GWh)		86 300
Fjernvarme Porsgrunn Sentrum (Skagerak Varme)	5 300	5000
Naturgass til næringsbygg (Naturgass Grenland)	3 500	
Bioenergianlegg realisert	1 250	
Fjernvarmeanlegg Skien Sentrum (Skien Fjernvarme)		14 000
Andre, ikke kvantifiserte (økt vedfyring i privatboliger, varmepumper o.a)		

Energibruk i bygg

- Mer klimavennlig energiforbruk i bygg kan skilles i:
 - energiøkonomiseringstiltak
 - økt bruk av klimavennlige energikilder.
- I kommunene finnes tiltak for energiøkonomisering og omlegging av oppvarmingssystemene.
- Rapporteringssystemene i de fleste kommunene er mangelfulle for å kunne kvantifisere effekt av igangsatte tiltak.

Omlegging i Porsgrunn

Energiutgifter: Fyringsolje og fjernvarme



Avfallshåndtering

- **Avfallsgruppa har anbefalt å gjennomføre en mulighetsstudie for best mulig håndtering av avfallsstrømmene fra de enkelte kommunene basert på den kartlegging av avfallsstrømmer som prosjektet har gjennomført i fase 1.**



Avfallshåndtering tiltak

<i>Sektorvise tiltak og planer</i>	<i>Igangsatte tiltak</i>	<i>Tiltak under planlegging</i>
	CO ₂ ekv. (tonn/år)	CO ₂ ekv. (tonn/år)
Avfallshåndtering		4 000
Kommunalt restavfall som brensel i sement (klimaregnskap under Industri)		
Verktøy for <i>klimaregnskap for avfallshåndtering</i> og <i>Miljøkalkulator</i>		
Mulighetsstudie for avfallshåndtering		
Bioenergi fra biogass matavfall (potensiell løsning, 15 GWh som red dieselbruk)		4 000
Annet (transporteffektivitet o.a)		

Landbruk og bioenergi

Jordbruket står for 9 % av totalutslippene av klimagasser.

- **Jordbrukets potensial i klimagass sammenheng er tredelt:**
 - Som lagringssted for CO₂ i skog og plantemateriale ved at biomasse økes.
 - Som leverandør av bioenergi i form av ved, pellets, flis.
 - Gjennom reduserte utslipp fra egen virksomhet.

Samlet oversikt (1)

- Igangsatte tiltak har en antatt tidshorisont som samsvarer med Kyotoperioden fram til 2012
- Planlagte tiltak antas å kunne gjennomføres innen en tidshorisont fram til år 2020.
- Det er ikke inkludert utslippsøkninger relatert til generell vekst.

Samlet oversikt (2)

<i>Sektorvise tiltak og planer</i>	<i>Igangsatte tiltak</i>	<i>Tiltak under planlegging</i>
	CO ₂ ekv. (tonn/år)	CO ₂ ekv. (tonn/år)
<i>Totalt for alle sektorer (tonn CO₂ ekvivalenter per år)</i>	837 150	2 629 000
<i>Reduksjon i % av totalutslipp 2006 (3 919 000 tonn CO₂ ekvivalenter)</i>	21 %	67 %
<i>Reduksjonspotensial dersom igangsatte og planlagte tiltak blir realisert*</i>		88 %

* Med forbehold om at tallene er foreløpige og forbundet med usikkerhet. Det er ikke inkludert utslippsøkninger relatert til generell vekst utover hva som er inkludert i Skanled etableringen.

Klimakutt i Grenland Fase II

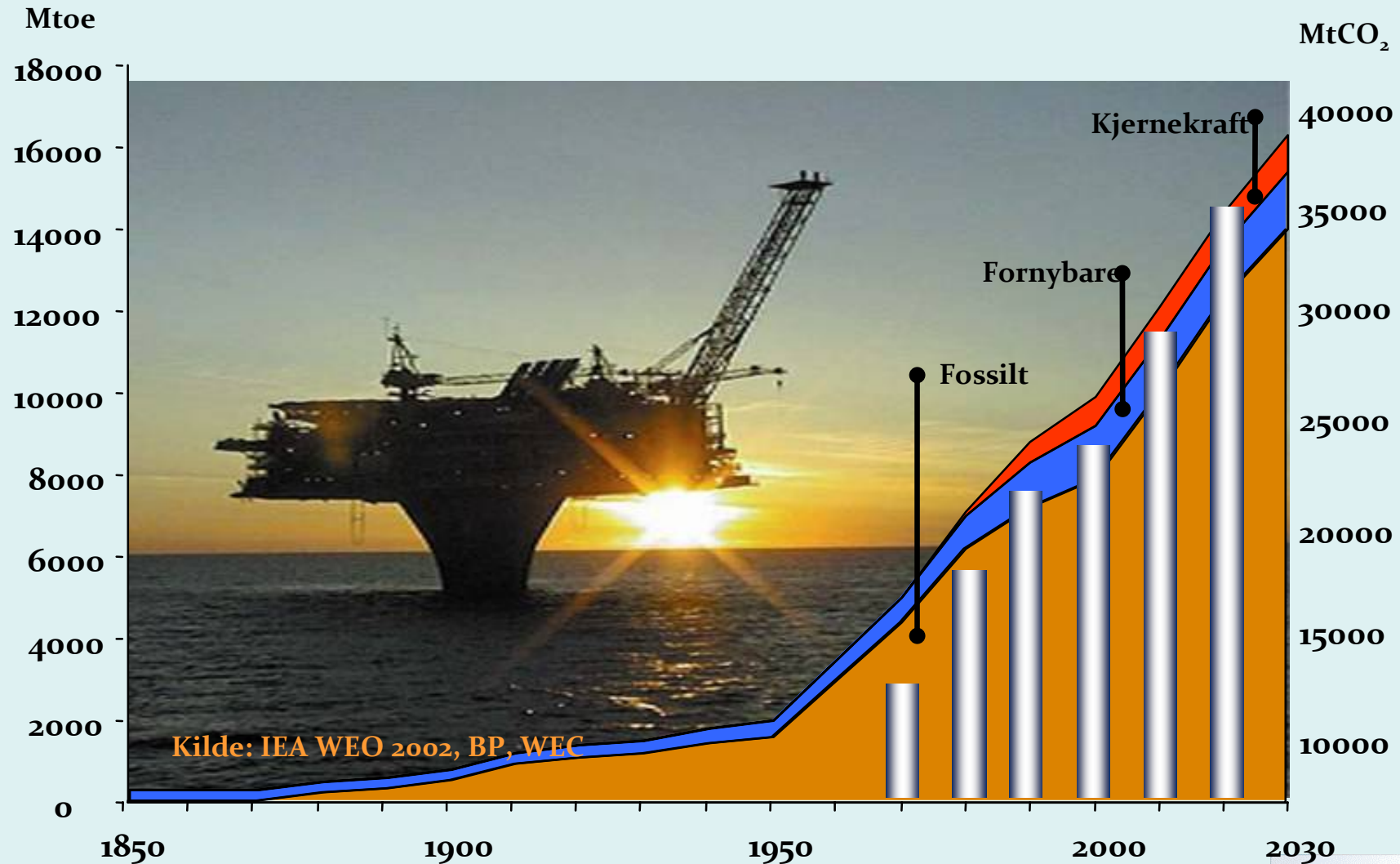
- Grenlandsrådets vedtak om videreføring av prosjektet.
 - Mulighetsstudie for avfallshåndtering i Grenland gjennomføres som planlagt.
 - Prosjektet avventer behandlingen av klima - og energiplanene til Skien og Porsgrunn og disse brukes videre inn i fase II.
 - Etter Regiontinget i Grenland den 29. august 2008 startet arbeidet i arbeidsgruppene og prosjektgruppen med gjennomføringsplaner for neste fase.
 - Detaljert fremdriftsplan for fase II legges frem på det første Grenlandsrådet i jan-feb 2009.

Litt perspektiv på klimautfordringen

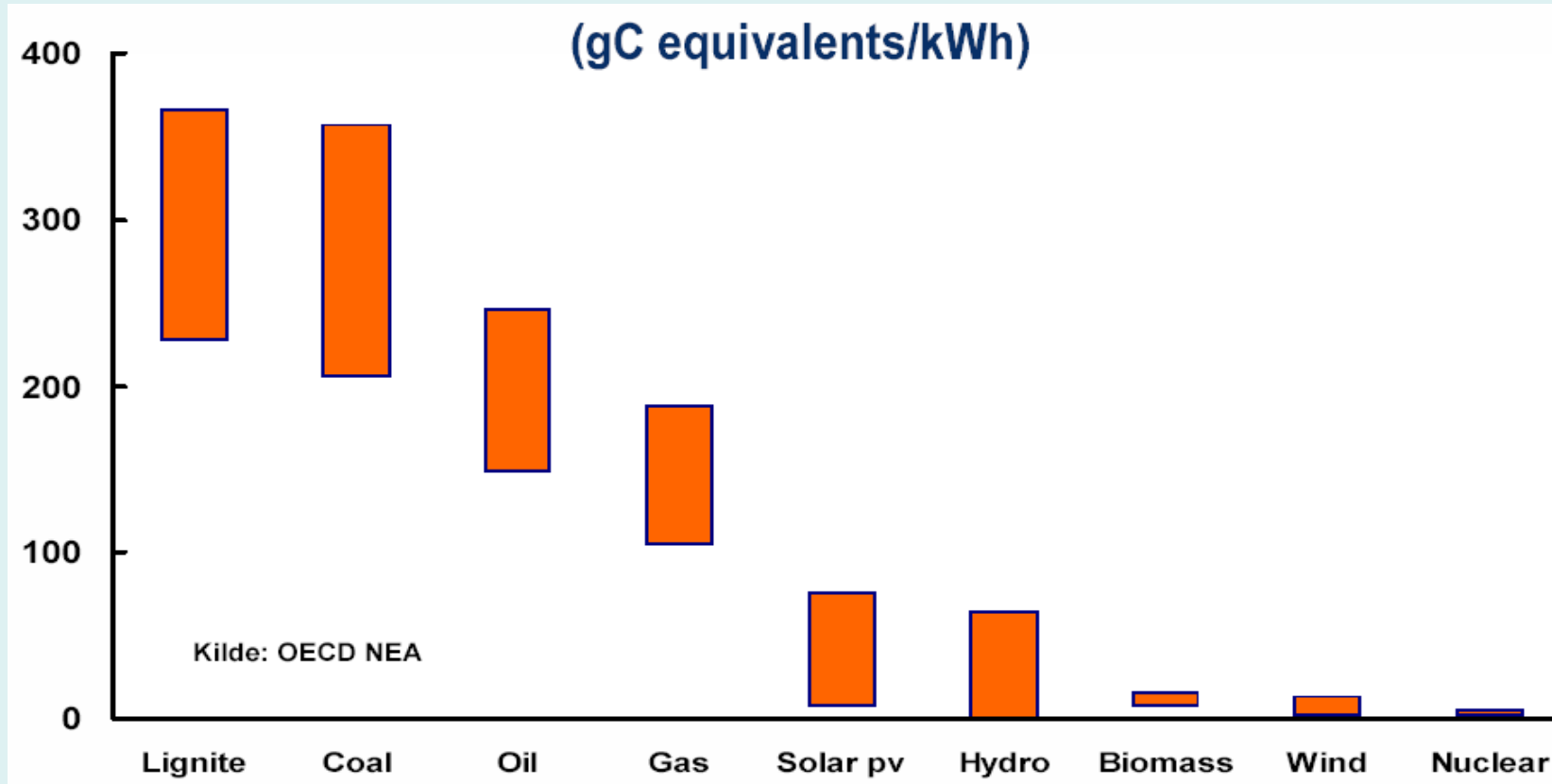
- Klimakutt Grenland må kunne sees som en realisering av slagordet ”tenk globalt, handle lokalt”.
- Klima og energi henger veldig tett sammen.
- Vår energibruk er langt på vei grunnlaget for vår velstand og vår sivilisasjon.
- Mangel på rimelig energi vil kunne endre vår måte å leve på radikalt. (noen vil hevde det er nødvendig!)
- **Det er IKKE kun strøm og bilkjøring som blir dyrere dersom energi globalt sett blir vesentlig dyrere! Mat, klær, stål, sement, tømmer, reiser, etc. – så godt som alle produkter og tjenester vil da bli dyrere.**

Vekst i verdens energiforbruk

Prognosene viser en sterk vekst i energiforbruk, kull vil øke mest.



Samlet utslipp av CO₂ pr. kilowatttime produsert, totalt livsløp, dvs. bygging og drift.



Klimautfordringen er, sammen med kostnadsutviklingen, samt ønsket om å være selvforsynt med energi, en sterk driver for mange nasjoner fornyede interesse for kjernekraft!

Vår klode står foran enorme utfordringer!

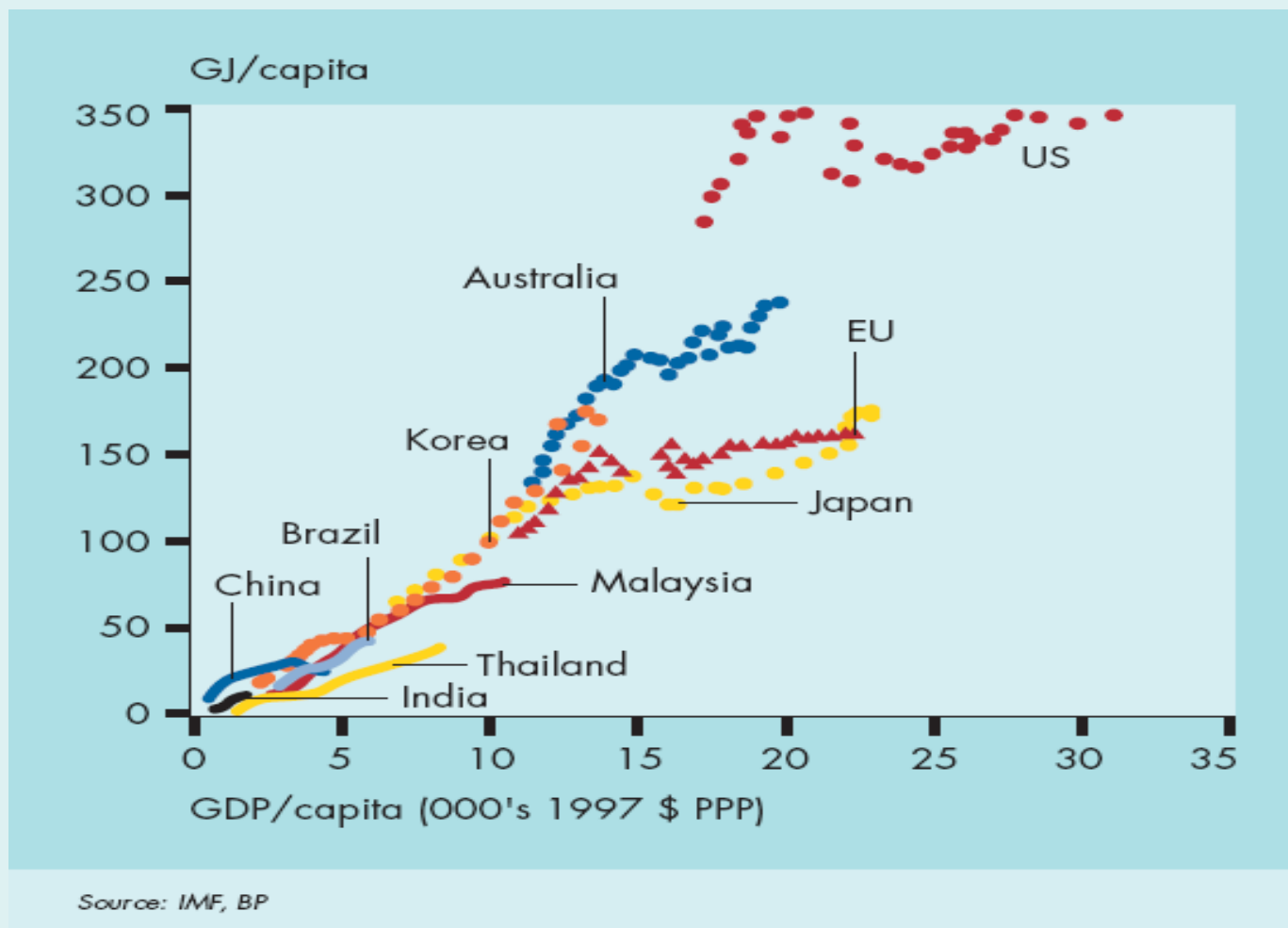
- Kina som eksempel:
 - Kina bygger verdens største vannkraftverk, **”De tre kløfter”**.
 - Kraftverket får en årsproduksjon på langt over halvparten av den totale norske kraftproduksjon, **85 TWh**.

Dette går med til å forsyningen av nye ”air-condition” – anlegg installert i løpet av ett år!

Sammenheng - nasjonalprodukt og energiforbruk

Velstandsekst i land som Kina og India, med tilhørende vekst i energiforbruket!

Utflating i USA og EU skyldes i stor grad flytting av tyngre industri til andre land, bl.a. Kina!



Samfunn og energi (1)

- Admiral Hyman Rickover (**1957**), i sin tale til en legekongress(!), om betydningen av rimelig tilgang til energi:
 - Vi lever i "The fossil fuel age".
 - Vår energitilgang domineres av fossile brensel, og dette er en begrenset ressurs, som det tok 500 millioner år å få dannet.
 - Gjennom vår rikelige og rimelige tilgang på energi har vi tilgang til et antall "slaver" i vår hverdag som selv de tidligere godseiere og andre velstående bare kunne drømme om!

Samfunn og energi (2)

- Når man kjører i jevn hastighet på landeveien, erstatter vår fossildrevne motor ca. 2000 slaver som vi alternativt måtte hatt for å kunne forflytte oss like komfortabelt!
- Ett 1000 MW kraftverk erstatter på samme måte ca. 25 millioner slaver!

Samfunn og energi (3)

- **Energikostnaden påvirker pris på nesten alt vi trenger (større eller mindre grad!):**
 - Materialer – stål, aluminium, plast, tømmer, etc.
 - Mat – gjødsel, landbruksmaskiner
 - Transport – bilen, tog eller fly, brensel for fremdrift
- **Med andre ord; - hele vår livsstil påvirket av energikostnadene. Vi har ikke råd til kostbare ”slaver”.**
- **Eksempel hytta på fjellet; - alle bygningsmaterialer (treverk, sement, spiker, etc.), selve byggeprosessen, og deretter bruk av hytta (transport med personbil); - alt blir dyrere når økte energikostnader slår fullt gjennom!**

Kostnader i kraftproduksjon – forenklet oversikt

