

Fornybar kraft – fremtidens energikilder

Natur og Ungdom, 24. september 2011

Inger Marie Malvik, TrønderEnergi Kraft AS

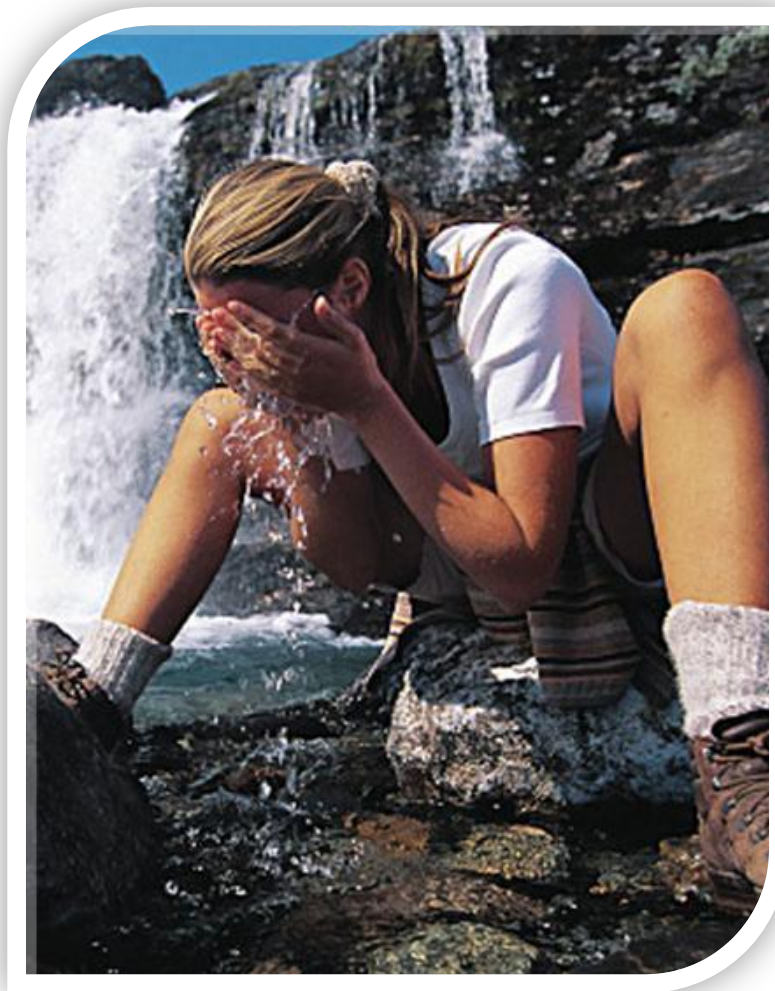
Kraft til lokal utvikling

**TrønderEnergi eies av 22
kommuner i Sør-Trøndelag**

**Et av de største lokalt eide
kraftselskapene**

**Overskuddet føres
tilbake til eierkommunene**

- Etablert i 1950, hovedkontor i Trondheim,
- Kontorer for nettvirksomhet i Trondheim, Orkanger, Melhus, Frøya, Åfjord og Bessaker
- Ca. 500 ansatte
- 120 000 nettkunder, 25 000 bredbåndkunder, 28 000 kraftkunder



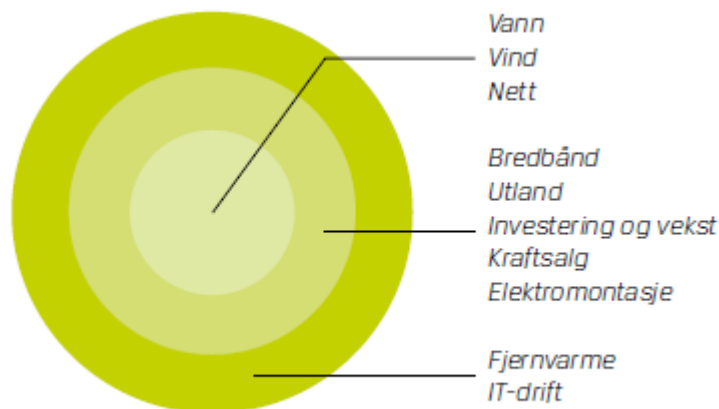
Utbytte utbetalt til våre eiere

Eier	Millioner kr						Sum
	2010	2009	2008	2007	2006	1995-2005	
Agdenes kommune	1,9	1,8	7,0	3,2	2,3	22,5	38,7
Bjugn kommune	9,3	8,8	17,1	7,8	5,7	55,3	104,0
Frøya kommune	4,5	4,2	8,3	3,8	2,8	49,8	73,4
Hemne kommune	8,1	7,5	14,6	6,7	4,9	46,2	88,0
Hitra kommune	4,1	3,9	7,6	3,5	2,5	46,0	67,6
Holtålen kommune	2,4	2,3	4,5	2,0	1,5	26,9	39,6
Malvik kommune	4,4	4,2	8,1	3,7	2,7	49,0	72,1
Meldal kommune	8,1	7,6	14,8	6,8	4,9	47,9	90,1
Melhus kommune	24,0	22,6	44,0	20,2	14,7	120,8	246,3
Midtre Gauldal kommune	5,7	5,4	10,5	4,8	3,5	63,4	93,3
Oppdal kommune	5,3	5,0	9,7	4,5	3,2	31,5	59,2
Orkdal kommune	19,4	18,0	35,1	16,1	11,7	113,7	214,0
Osen kommune	1,6	1,6	3,1	1,4	1,0	9,8	18,5
Rissa kommune	14,5	13,7	26,6	12,2	8,9	86,1	162,0
Roan kommune	1,7	1,6	3,2	1,4	1,1	9,8	18,8
Selbu kommune	2,6	2,1	4,2	1,9	1,4	13,5	25,7
Skaun kommune	3,9	7,7	14,9	6,9	5,0	46,5	84,9
Snillfjord kommune	2,2	2,1	4,0	1,8	1,3	12,6	24,0
Trondheim kommune	16,2	15,4	30,0				61,6
Ørland kommune	4,5	4,3	8,4	3,8	2,8	53,2	77,0
Årfjord kommune	6,9	6,4	12,4	5,7	4,1	39,2	74,7
Nordmøre Energiverk	6,5	6,1	12,0	5,5	4,0	1,3	35,4
Klæbu kommune	0,2						0,2
	158,0	152,3	300,0	124,0	90,0	725,2	1.769,1
Minoritetsinteresser	1,1	1,0	1,1	1,1			4,2
Utbytte i konsernet	159,1	153,3	301,1	125,1	90,0	725,2	1.773,3



Målbilde 2020 Konsern

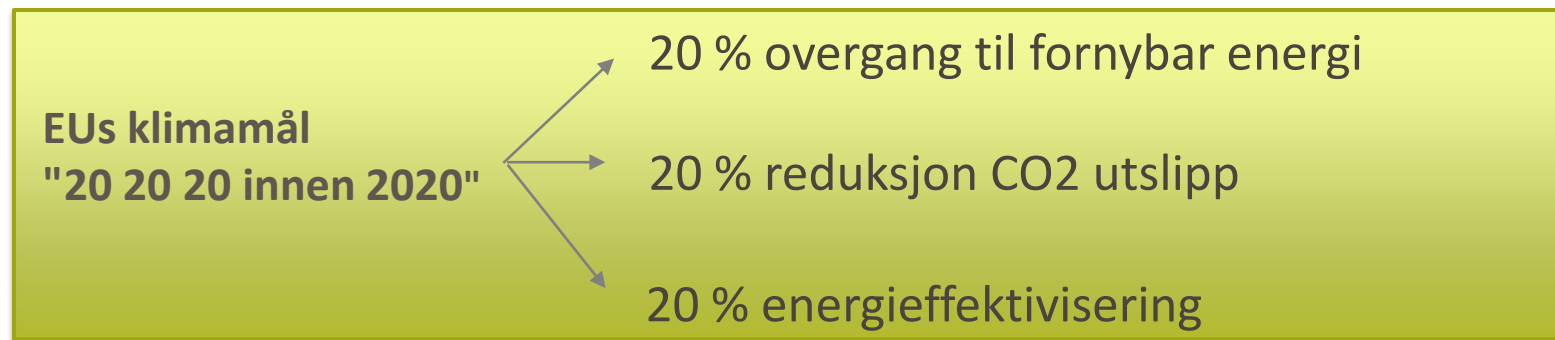
Ambisjon:
"Et midtnorsk
kraftsenter"



Framstilling av virksomhetsområdenes prioritet/fokus frem mot 2020

- Vi produserer i dag 2 TWh fornybar kraft. Målsettingen er å øke vår kraftproduksjon med 1 TWh innen 2020
- TrønderEnergi er i dag landets nest største vindkraftprodusent
- Best på kostnadseffektiv drift både innen vind- og vannkraft (Benchmark av PA Consulting Group)
- TrønderEnergi har etter fusjonen mellom TrønderEnergi Nett og Trondheim Energi Nett skaffet seg en gunstig posisjon for videre vekst innenfor nettvirksomheten

Hvorfor ønsker vi å bygge ut mer fornybar kraft?



- Norge har signert fornybardirektivet med EU der vi bla forplikter oss til å øke produksjon av fornybar kraft – 13,2 TWh frem til 2020
- EU importerer mer enn 50% av sitt energiforbruk i dag, basert på dagens forbruk vil dette øke til 70% i 2020 – ikke bærekraftig
- Vindkraft vil kunne gi grønne arbeidsplasser, være god butikk og utgjøre et viktig, norsk bidrag i klimakampen, nasjonalt, europeisk og globalt. Grønn verdiskapning er anslått til å ha et markedspotensial på over 30 milliarder NOK i Norge i 2020
- Ved å bygge vindkraft på land gir dette kompetanse og kunnskap for å bygge vindparker til havs der potensialet er enda større (for dyrt i dag)

Lov om elsertifikater godkjent

regjeringen.no[Regjeringen Stoltenberg II](#)[Departementene](#)

Tema A-Å

Nettsteds

Søk hos Olje- og energidep

Søk på hele regjeringen.no

Del/Tips Utsk



OLJE- OG ENERGIDEPARTEMENTET

Departementets forside

Aktuelt

- Nyheter
- Kalender
- Taler og artikler
- Svar til Stortinget
- Offentleg elektronisk postjournal - OEP
- Ledige stillinger
- RSS

Tema

Pressesenter

Dokumenter

Om departementet

Lyd og bilde

Dokumentarkiv

Du er her: regjeringen.no / [Olje- og energidepartementet](#) / [Aktuelt](#) / [Nyheter](#) / Lov om elsertifikater

Nyhet, 24.06.2011

Lov om elsertifikater

Stortinget har behandlet og vedtatt den norske loven om elsertifikater. Loven ble i dag sanksjonert av Kongen i statsråd. En egen beslutning om ikraftsettelse av loven vil skje før oppstart av det felles markedet, som er planlagt 1. januar 2012.

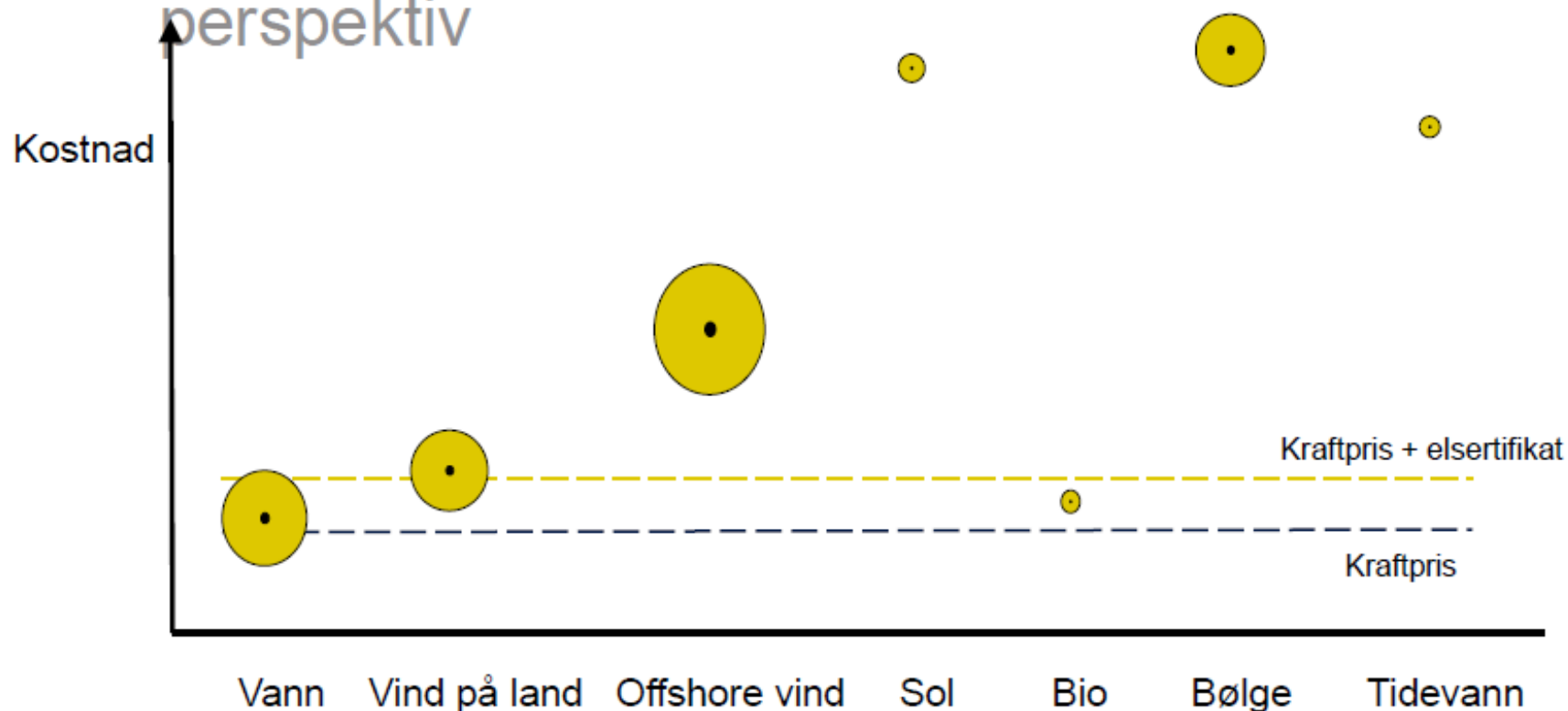
- Den politiske enigheten om samarbeidet med Sverige er basert på overenskomsten fra 2009 og protokollen fra desember 2010. Jeg arbeider for at Norge og Sverige kan inngå en avtale om det felles elsertifikatmarkedet. Kongen i statsråd har i dag gitt fullmakt til en slik avtale. En avtale vil bli undertegnet og presentert neste onsdag i Stockholm. Innholdet i avtalen vil da også bli lagt fram, sier olje- og energiminister Ola Borten Moe.

Hvem har krav på elsertifikater?

- Elsertifikater utstedes for produksjon av elektrisk energi basert på fornybare energikilder, herunder:
 - vannkraft
 - Vindkraft
 - Solenergi
 - Havenergi
 - geotermisk energi
 - bioenergi
- Enhver som har rett på sertifikater må søke om dette. Det utstedes 1 sertifikat pr produserte MWh.
- Hvert anlegg som godkjennes kan motta sertifikater i 15 år
- Anlegget må settes i drift innen utløpet av 2020



Kostnader og potensialer for ulike teknologier for fornybar kraft i Norsk perspektiv



Biokraft: Sammensatt bilde for kostnad/potensial avhengig av avsetning på restvarme og valg av brensel, kostnad 20 - 60 øre/kWh

Vannkraftressurser i Norge

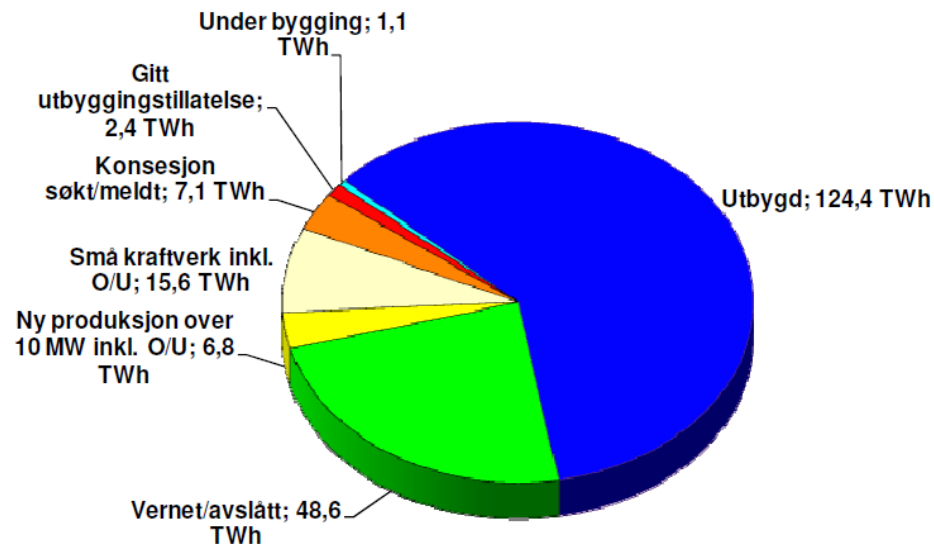
Kilde: NVE

- Det totale teoretiske ressursgrunnlaget for utnyttelse av vannkraft er beregnet til ca. 600 TWh/år. På grunn av økonomi og miljøhensyn er det ikke mulig å utnytte hele dette potensialet.
- Ved inngangen til 2011 var Norges vannkraftpotensial på 206 TWh per år og av dette er rundt 60 % er utbygd og ca 25% er vernet eller avslått

Vannkraftpotensialet pr. 1.1.2011

Midlere årsproduksjon 206,0 TWh
(Referert tilsigsperioden 1970-99,

Restpotensial er basert på digital kartlegging for små kraftverk med investeringsgrense inntil 3 kr/kWh og Samlet plan for vassdrag. Referert dagens kostnadsnivå tilsvarer det en investeringsgrense på 4-5 kr/kWh. Ikke inkludert potensial for små kraftverk innen VP I-IV)

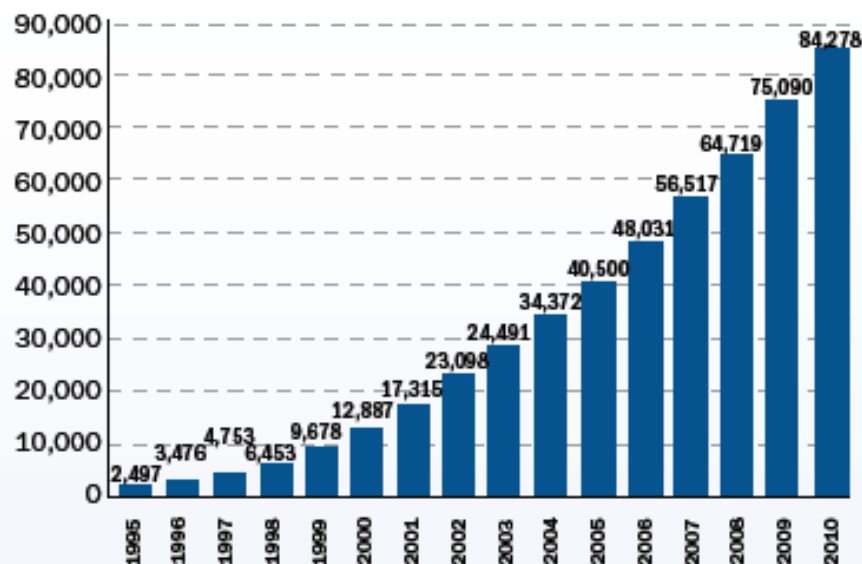


Installert vindkraft i Europa

(Kilde: EWEA Annual Statistics 2010)

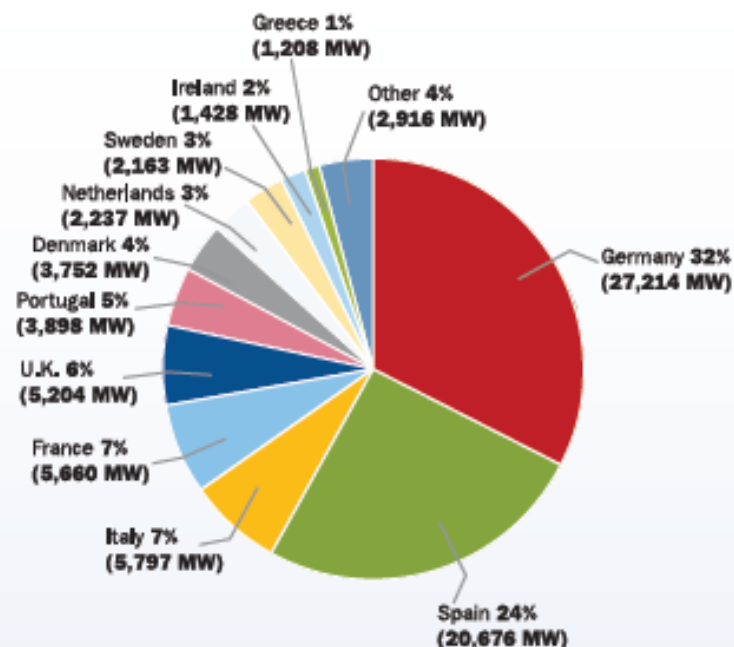
CUMULATIVE WIND POWER INSTALLATIONS IN THE EU IN MW

FIGURE 3.5



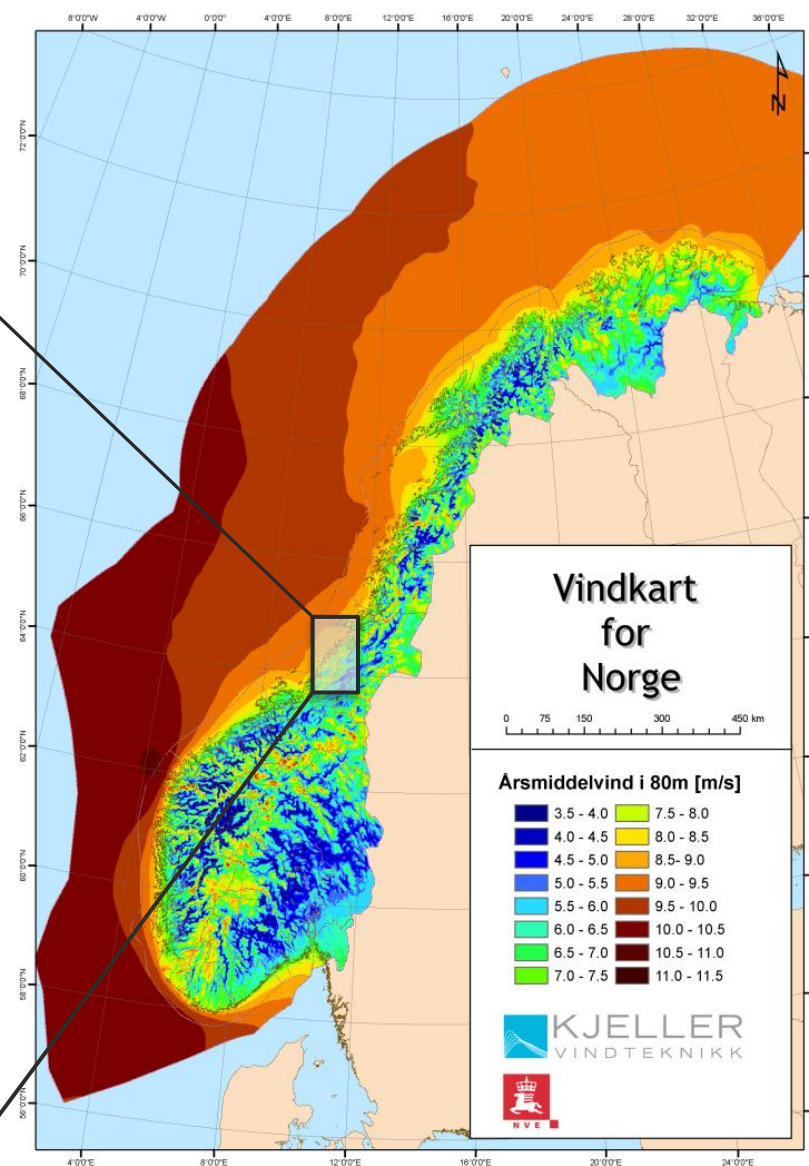
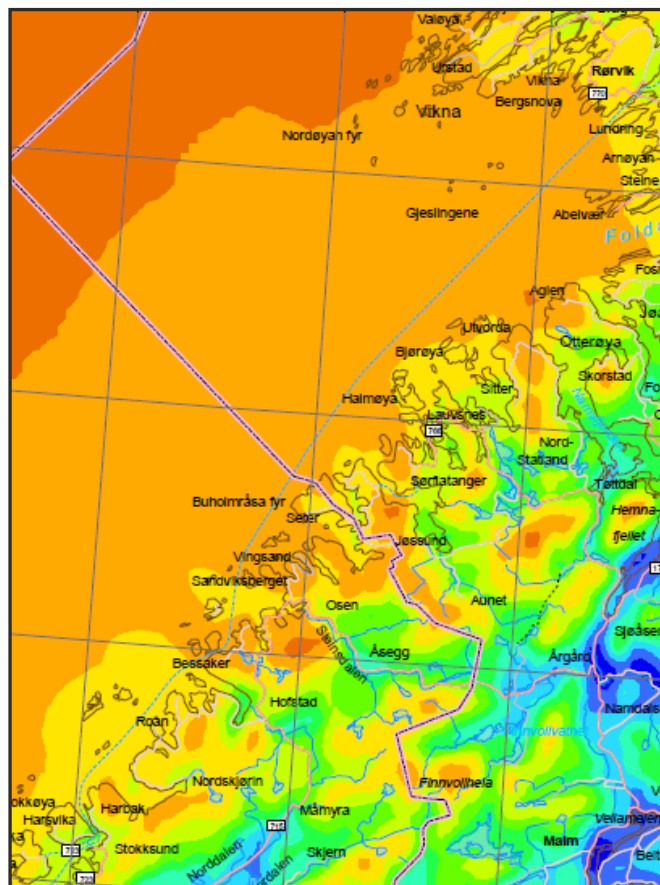
EU MEMBER STATE MARKET SHARES FOR TOTAL INSTALLED CAPACITY AT END 2010. TOTAL 84,074 MW

FIGURE 3.6



NVE Vindkart

(Beregnet 80 meter over bakken)



TrønderEnergi skal være blant de fremste aktørene i Norge innen utbygging, drift og forvaltning av vann- og vindkraft

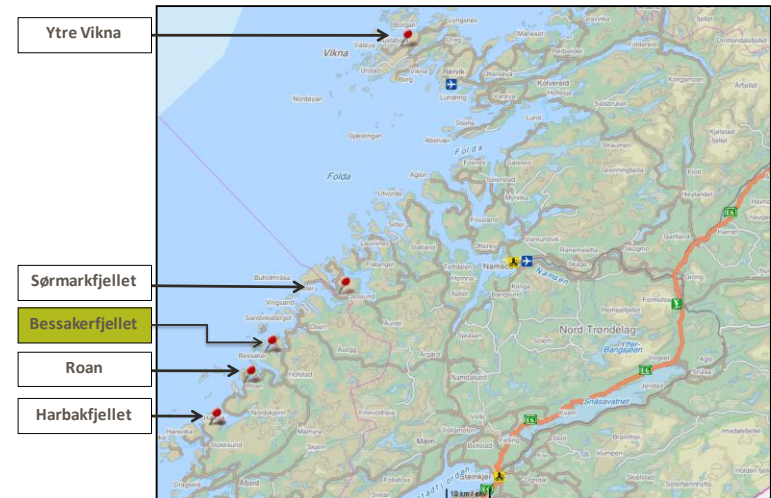
Fase 1: 1986 – 1990:

Astrid	55 kW 1986
Storebror	400 kW 1990

Fase 2: 1999 –

- Valsneset vindkraftverk, 11,5 MW - I drift 2006
- Bessakerfjellet vindkraftverk, 57,5 MW - I drift 2008
- Utvidelse Bessakerfjellet, 10 MW – rettskraftig 2011
- Frøya vindkraftverk, 200 MW - Konsesjon søkt 2004
- Engvikfjellet vindkraftverk, 110 MW - Konsesjon søkt 2010

TrønderEnergi har kjøpt Statoils andeler i Sarepta Energi



Generell info om prosjektene i Sarepta Energi AS

	MW	Fullast timer	GWh/år	Konsesjon	Kommentarer
Harbaksfjellet	90	3044	274	Rettskraftig	Mangler nett
Sørmarkfjellet	150	2800	420	Anket til OED	Mangler nett
Roan	300	2557	767	Anket til OED	Mangler nett
Ytre Vikna fase 1	39	3218	126	Rettskraftig	Under utbygging
Ytre Vikna fase 2	51	3140	160	Rettskraftig	Må bygge nett
Totalt	630		1747		

Bioenergi

- Bioenergi er et samlebegrep for energimessig utnyttelse av biomasse. Det vanligste bruksområdet for bioenergi er produksjon av varme. Bioenergi er den viktigste energikilden for minst halvparten av verdens befolkning.
- Biobrensel; fins i fast form, som gass og flytende form
- Det vanligste bruksområdet for bioenergi er oppvarming. Varmeproduksjon kan foregå i en lokal varmesentral, som nærvarme eller som fjernvarme.
- Bioenergi kan også brukes til kraftproduksjon og for transportformål men er da avhengig av større grad raffinering/foredling

Ressurser tilgjengelig for produksjon av bioenergi

- I 2009 presenterte det norske Olje- og energidepartementet en målsetning om utbygging av 14 TWh bioenergi innen 2020, dette innebærer en dobling fra 2009-nivå.
- **Skogressurser** - I 2006/2007 ble det gjennomført et prosjekt som resulterte rapporten *Fra biomasse til biodrivstoff - et veikart til Norges fremtidige løsninger (PFI m.fl, 2007)*. Denne rapporten gir et grovt anslag for ubenyttet potensial fra skogressurser i Norge til bruk i fremtidige biodrivstoffabrikker på 20 TWh per år.
- Det teoretiske energipotensialet fra biogassressurser fra avfall/biprodukter er beregnet til å være nærmere 6 TWh/år. Husdyrgjødsel utgjør det største potensialet (42%), deretter kommer industri (23%) og matavfall fra husholdninger, storhusholdninger og handel (16%).

TrønderEnergi har investert i Biokraft AS

- Avfallsstoff fra oppdrettsnæringen samles opp og inngår som råvare for å produsere biogass og bio-olje
- Samlokalisering med produksjon av mye varmt kondensvann fra prosessanlegg øker produksjonen av biogass.
- Økonomisk har man to produkter som kan selges samt at man mottar betaling for håndtering av fiskeavfall (her: kategori 2)
- Produksjonen vil gi en brutto biogassmengde tilsvarende 75 GWh. Biokraft har inngått en samarbeidsavtale med AGA som skal avta all produsert gass og oppgradere den til drivstoffkvalitet. Busselskapet AtB ønsker å benytte biogass til sine busser i Trondheim.
- Produksjon av bio-olje tilsvarer ca 50 GWh og vil brukes erstatte vanlig fyringsolje
- Mottak av fiskeavfall og førstetrinnsprosess og utskilling av bio-olje skjer på Agdenes, så fraktes resten til Skogn for produksjon av biogass.

Bessakerfjellet Vindpark

Roan kommune





FOR Å FÅ NOK STEIN TIL BYGGING AV VEIER I PARKEN BLE DET ETABLERT 6 MASSETAK. DETTE ER FRA SPREGNINGEN FRA ET AV MASSETAKENE.



Oppsummering

Vind – Vann - Bio

- I Norge er det i hovedsak 3 kilder fornybar energi som er interessant fram mot 2020, og de tre kildene vil kunne være komplementære:
 - Vindkraft: Den eneste kilden som kan bidra til en økning av kapasitet for elektrisitetsproduksjon (og heldigvis blåser det mer om vinteren) – må balanseres med konsekvenser natur og båndlegging areal
 - Vannkraft: Eneste kilden som pr i dag kan bidra med regulerbar kraft – men begrensede muligheter for ny vannkraft fra magasin pga av konsekvenser natur
 - Biokraft: Kortreist kraft og et supplement til mer ”nasjonal produsert kraft”. Avhengighet av nett mindre enn for de større anleggene innen vind og vann. Har i tillegg en miljøgevinst fordi råvaren er avfall som ”blir til energi”. Positivt bidrag til transportsektoren (flytende biobrensel el. Biogass)

Fremtidens energiproduksjon

Så kommer havbasert energi.....

- *Havbasert vind (fast og flytende)*
- *Bølgekraft*
- *Tidevannskraft*
- *Havstrømkraft*
- *Saltkraft*



Kilde: Statoil