



Politiske målsettinger for vindkraft og Enovas mandat

Debattinnlegg på møte i
Norsk Energiforening, PF
6. November 2003
v/Magnar Førde, Enova

Tema

- Hvilke støtterejimer har Enova etablert for vindkraft?
- Energieresultater som er kontraktfestet for vindkraft frem til nå
- Hvilke potensial ser Enova fremover og kort noen tanker om problemstillinger om investeringer fremover

Status vindkraft

April 2003

■ I drift:

- 64 vindmøller
- installert effekt på 97 MW

■ Gitt konsesjon, ikke bygd:

- 260 vindmøller (ca 520 MW)

■ Søknad

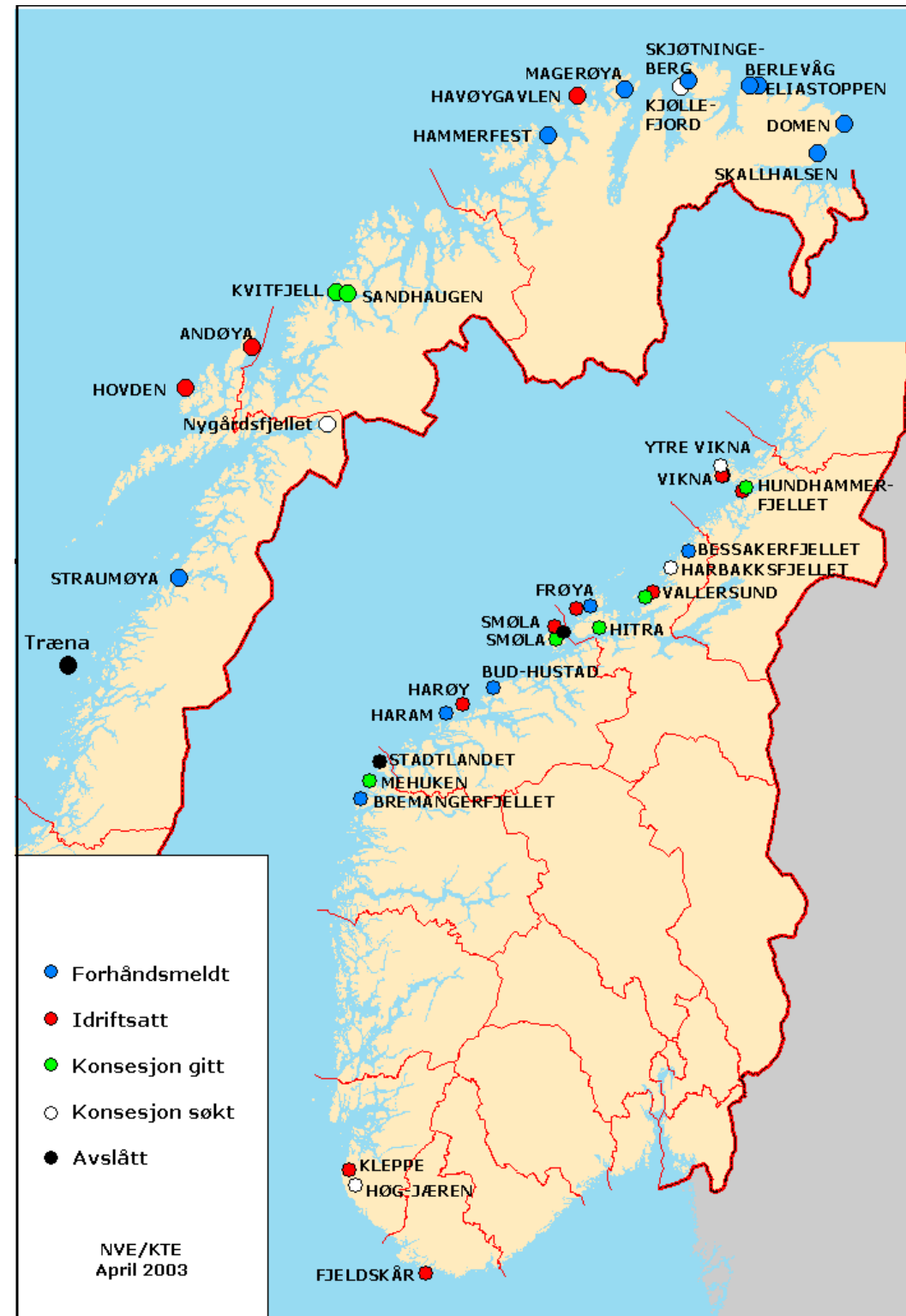
- Ytre Vikna vindpark (249 MW)
- Harbakkfjellet vindpark (90 MW)
- Nygårdsfjellet vindpark (7 MW)
- Høg-Jæren vindpark (80 MW)
- Kjøllefjord vindpark (40 MW)
- Totalt ca 470 MW

■ Melding

- 1340 MW - 13 lokaliteter

■ Samlet installasjon:

- ca 2450 MW
- ca 7,0 TWh





Støttede prosjekter frem til 2001

ÅR	Aktør	Installert effekt	Energi	Støttebeløp kr
1998	Vest-Agder E-verk	3,75 MW	12 GWh	5.000.000
1998	Sandøy Energi	3,75 MW	12 GWh	7.255.000
?	Nord-Trøndelag E-verk	1,65	4,6 GWh	4.500.000
1999	Norsk Miljøkraft	39	120 GWh	65.000.000
1999	Kvalheim Kraft	4	Ca 15 GWh	8.000.000
2001	Statkraft SF	40	Ca 118 GWh	72.000.000
2001	VIVA AS (Valsneset)		???	10.000.000
2001	Nord-Trøndelag E-verk	3 MW	Ca 6,5 GWh	11.000.000
SUM		Ca 85 MW	Ca 290 GWh/år	Ca 182 MNOK

**Samlet støtte på 2.14 mill NOK per MW
og ca 1,6 kWh/støttekrone**

Økonomisk grunnlag for videre utbygging

Fra St.prp.nr.1(2001-2002) om vindkraft

- *”De prosjekter som gir høyest energiproduksjon per støttekrone vil bli prioritert. Støtten skal ha en utløsende effekt og føre til varig produksjon av elektrisitet. **Det kan gis investeringsstøtte på opptil 25 pst. av godkjente kostnader.** Anleggene som støttes må ha en samlet installert effekt på minimum 1 500 kW, og hver enkelt vindmølle må minst ha en effekt på 500 kW. En slik nedre effektgrense er nødvendig for å stimulere til installasjon av effektive vindkraftanlegg som legger beslag på minst mulig areal”*



Forhold til måloppnåelse

- Inv.kost per MW ca 8 MNOK (Godkjent)
- 3 TWh/år i 2010 krever ca 1000 MW
- Totalt investeringsbehov: ca 8 MRD NOK

- 25% forventet investeringsstøtte - behov for 2 MRD innen 2010
- Eller dvs 1,5 kWh/ per støttekrone

- Produksjonsstøtten som per dato er på 4,65 øre/kWh vil akkumuleres over 20 år (økonomisk levetid) til ca 3 MRD NOK
- **Total støtte til vindkraft for 3 TWh summeres opp til 5 MRD NOK, dvs 0,60 kWh per støttekrone**



Søknader i 2002

- Enova mottok søknader på til sammen godt over 500 mill NOK
- Energifondet for 2002 var på ca 425 mill NOK, som skal fordele på alle områder Enova har ansvar for
- Skapte stort sprik mellom forventninger og tilgang på midler
- Enova måtte finne frem til andre løsninger innenfor de gitte økonomiske rammer



Kostnadsbildet og mulige aksjoner

- Kostnadene måtte kuttes
- Men hvordan?
 - ”Design to cost”
- Enova kan delfinansiere en ”design to cost” prosess
- Dersom norske aktører kan gjøre dette vil det gi en enorm markedstilgang på verdensbasis



Enovas strategi for vind basert på ”nye” realiteter

- Enova har inngått avtale med Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) og ScanWind om utvikling og testing av vindmølleteknologi
- Målet er et kostnadsnivå som gir en energipris på ned mot 20 øre/kWh
- Gjennom erfaring fra et demonstrasjonsprosjekt med to vindmøller, Demo I og Demo II. Demo I er nå i testfasen der det resultatene så langt er svært lovende.
- Parkutbygging på Hundhammerfjellet med totalt 15 møller
- Totalt installert effekt 45 MW med potensiell energimengde på over 150 GWh.

Enovas nye vindprogram



- Justerer (også internasjonal trend) rammekostnadsnivået for vindkraftutbygging til 6 mill NOK per MW installert effekt
- Kan gi investeringsstøtte på inn til 10% av rammekostnader
- For å nå målet om 3 TWh med ca 1000 MW effekt kan Enova sette av 600 mill NOK frem til 2010
- Alternativ modell er at Enova støtter investeringene med 20 øre/kWh (årstimer) som for 3 TWh også summerer seg opp til 600 mill NOK



- Hvilke støtteregimer har Enova etablert for vindkraft?
- Energieresultater som er kontraktfestet for vindkraft frem til nå
- Hvilke potensial ser Enova fremover og kort noen tanker om problemstillinger om investeringer fremover

Nye prosjekter støttet i 2003



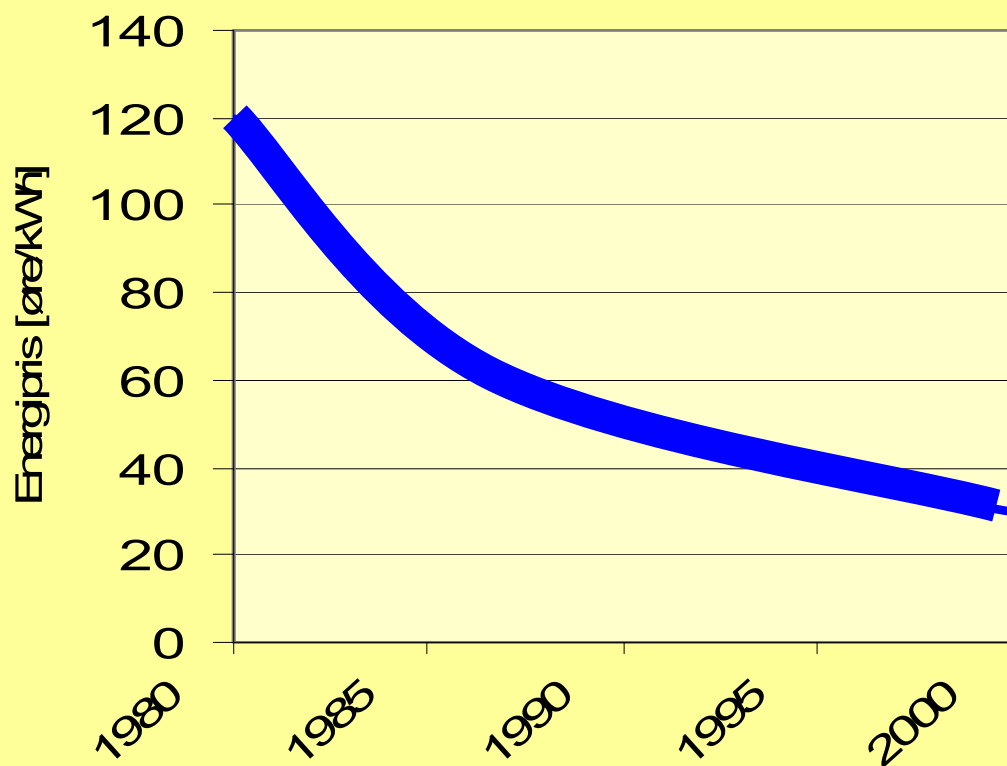
		Støtte MNOK	GWh	2003	2004	2005	kWh/kr
Norsk Miljøkraft	Kvitfjell	130	660	64	66		5,08
Norsk Miljøkraft	Testfelt	2,9	0	2,9			
Statkraft	Smøla II	66	324	12	17	37	4,91
Statkraft	Hitra	33,6	156	8	25,6		4,64
NTE&SWG	Hundhammerfjellet	65	150	35	30		2,31
SUM		297,5	1 290	121,9	138,6	37	4,34

Målet som er kontraktfestet mellom
OED og Enova er 3 TWh i 2010.
Oppnådd hittil er ca 1,6 TWh

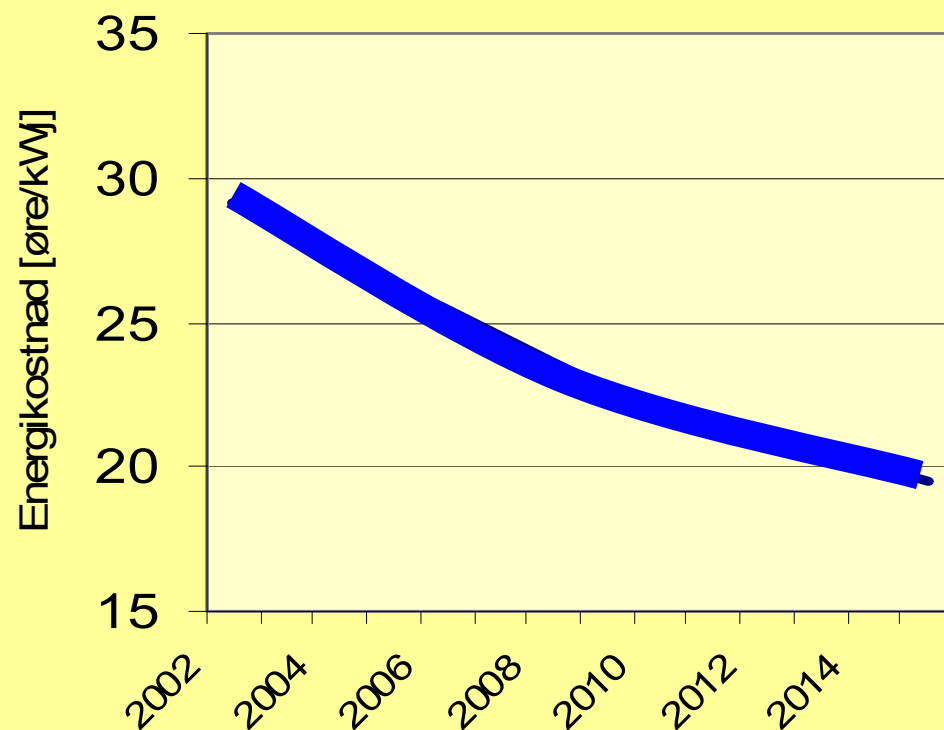


- Hvilke støtterejimer har Enova etablert for vindkraft?
- Energieresultater som er kontraktfestet for vindkraft frem til nå
- Hvilke potensial ser Enova fremover og kort noen tanker om problemstillinger om investeringer fremover

Energikostnader for vindkraft



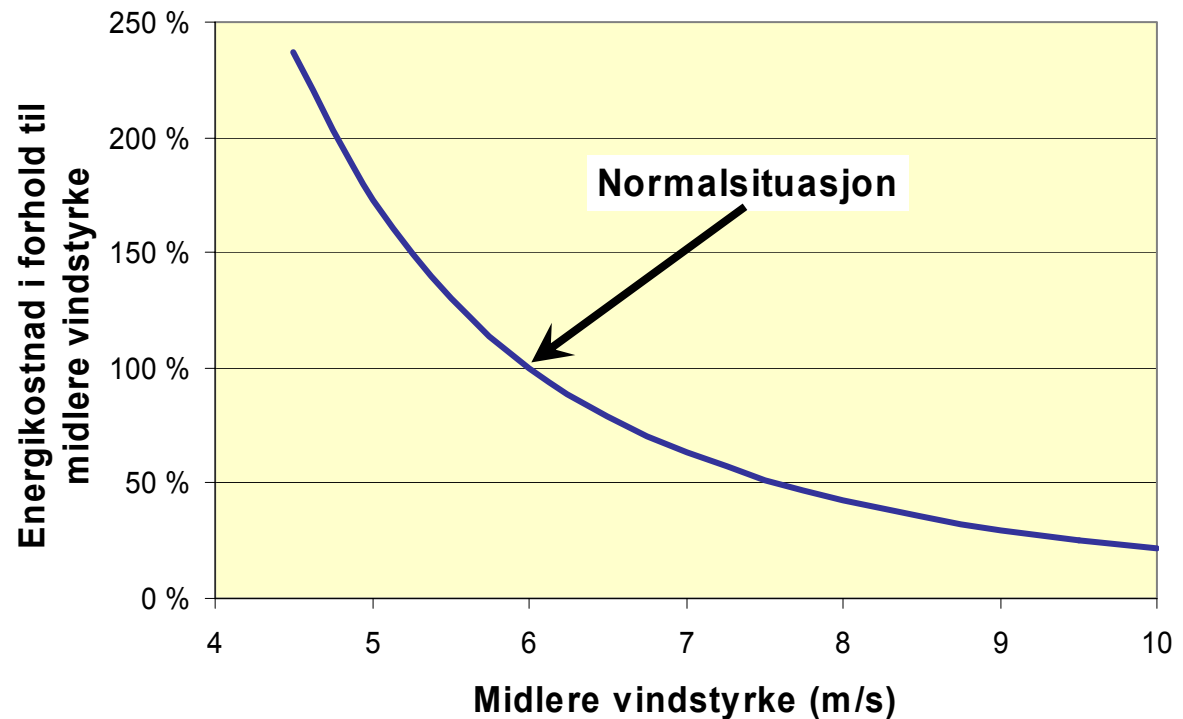
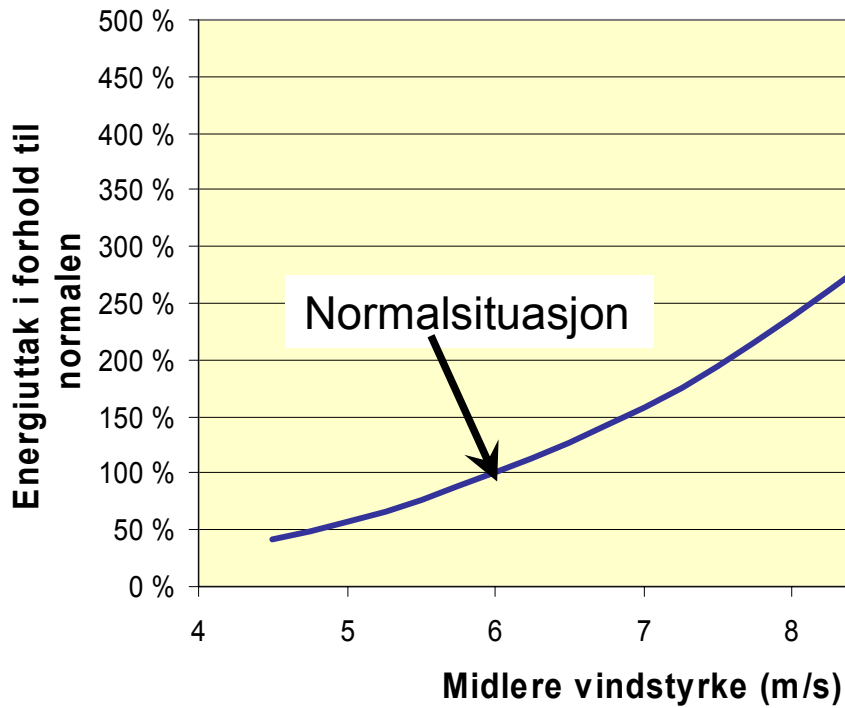
Utvikling i pris for vindenergi i årene 1980 til 2000 (Vestas)



Forventet utvikling i kostnader for vindenergi fremover. (EWEA)



Vindforhold og energikostnader



Hvordan regne inntjening?

- Normalt beregnes antall effektive vindtimer på vindturbinens merkeeffekt
- Pris på energi er basert på en kalkulatorisk middelferdi fra kraftbørsen eller i hht bedriftsinterne standarder
 - (eksempelvis 18 øre/kWh)
- Legger til eventuell sertifikathandel og produksjonsstøtte
- Dermed får en enkelt og greit frem årlig brutto inntjening



Alternativ modell for inntjening

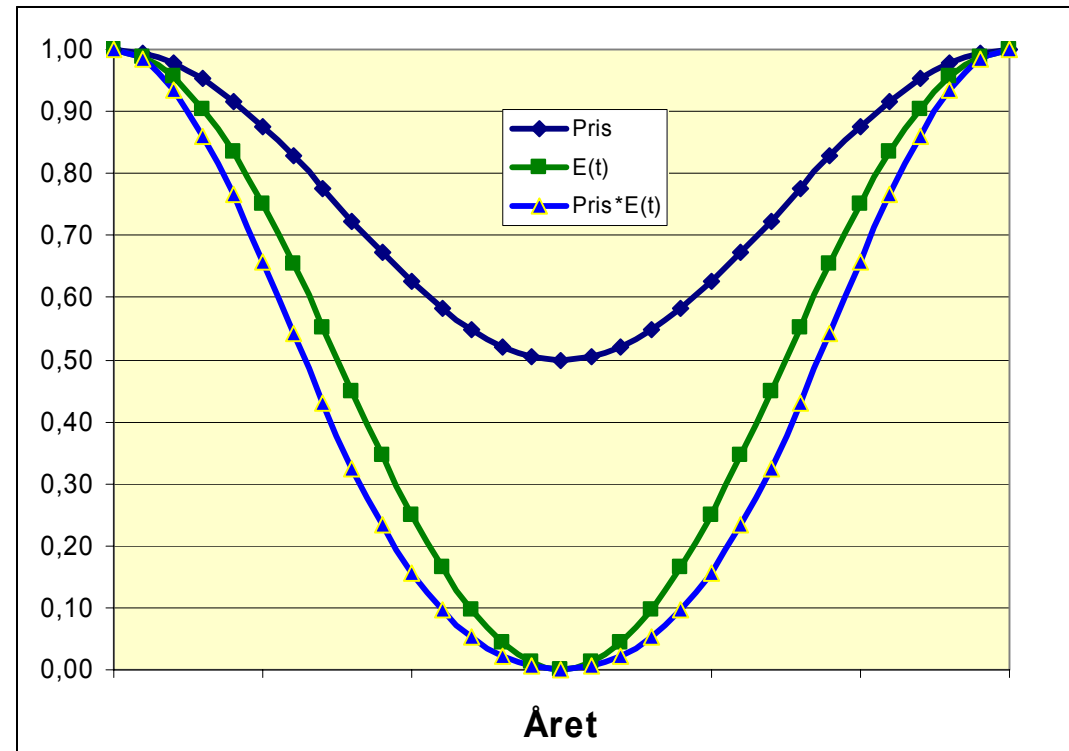
- Tilgangen på vindenergi sammenfaller med behovet for energi
- Den sammenfaller også med prisvariasjoner på kraftbørsen
- Dette bør det tas hensyn til i økonomiske modeller
- Inntjening som funksjon av tid er da:

$$Inntjening(t) = pris(t) \cdot vindintensitet(t)$$

Elkraftpris og vindintensitet



- Spotprisen på elkraft er gitt av Nord Pool og en kan se den varierer med solgangen
- Vindintensiteten – dvs effektive vindtid per tidsenhet. Varierer også med solgangen
- Integrrert over året gir en veid snittpris som er:



$$Snittpris = minstepris + 0,75 \cdot (makspris - minstepris)$$

Hva betyr de forskjellige analysemodeller for inntjening?

- Forutsetter følgende:
 - 3000 timer per år
 - Min pris 20 øre/kWh
 - Max pris 30 øre/kWh
 - 20 års levetid med 7% kalkulasjonsrente
- Forskjellen mellom å beregne spot middelferdi på energipris og ta hensyn til samspill mellom energipris og energiproduksjon tilsvarer en forskjellig nåverdi på 750 000 kroner per MW.

Andre faktorer for økonomien?

- Økning av antall vindtimer på 10% (fra 3000 til 3300) øker nåverdien med 700 000 kroner per MW
- Hvert øre/kWh reduserte driftskostnader betyr 300 000 kroner per MW
 - Normalt regnes ca 4 øre/kWh i driftskostnader

