

Haugaland Kraft AS/Fred. Olsen Renewables AS

Døldarheia vindkraftpark



Foto:NVE

Samfunnsmessige konsekvenser

RAPPORT

21.11.2011

Agenda Kaupang AS
Fjordveien 1
N-1363 Høvik

www.agendakaupang.no
firmapost@agenda.no
Tel 67 57 57 00

Organisasjonsnr NO 968 938 525
Bankkontonr 8101 19 10408
Fax 67 57 57 01

Oppdragsgiver: Haugaland Kraft AS/Fred. Olsen Renewables AS
Rapportnr.: 7282
Rapportens tittel: Døldarheia vindkraftpark, samfunnsmessige konsekvenser
Ansvarlig konsulent: Erik Holmelin
Kvalitetssikret av: Kaare Granheim
Dato: 21. november 2011

Innhold

SAMMENDRAG	7
1.1 TILTAKSBESKRIVELSE FOR VINDKRAFTVERKET	11
1.2 INVESTERINGSKOSTNADER OG DRIFTSKOSTNADER FOR VINDKRAFTVERKET	13
1.3 PROBLEMSTILLINGER I DEN SAMFUNNMESSIGE KONSEKVENSTREDNINGEN	13
1.4 VURDERINGSGRUNNLAG FOR SAMFUNNMESSIGE KONSEKVENSER	14
2 LOKALE FORHOLD RUNDT VINDKRAFTVERKET	15
2.1 BEFOLKNINGSUTVIKLING OG SYSSELSETTING I VINDAFJORD KOMMUNE	15
2.2 LOKALE FORHOLD RUNDT VINDKRAFTVERKET	17
3 VARE- OG TJENESTELEVERANSER TIL VINDKRAFTVERKET I INVESTERINGS- OG DRIFTSFASEN	18
3.1 BEREGNING AV VARE- OG TJENESTELEVERANSER	18
3.2 FORHOLDET TIL EØS-AVTALEN	18
3.3 VARE- OG TJENESTELEVERANSER I UTBYGGINGSFASEN	18
3.4 VARE- OG TJENESTELEVERANSER I DRIFTSFASEN	23
4 SYSSELSETTINGSMESSIGE VIRKNINGER AV VINDKRAFTVERKET	26
4.1 BEREGNINGSMETODIKK	26
4.2 SYSSELSETTINGSMESSIGE VIRKNINGER I UTBYGGINGSFASEN	26
4.3 SYSSELSETTINGSVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	29
4.4 OPPSUMMERING AV VINDPARKENS VIRKNINGER PÅ SYSSELSETTING OG VERDISKAPNING	32
5 ANDRE SAMFUNNMESSIGE VIRKNINGER AV VINDKRAFTVERKET	33
5.1 VIRKNINGER AV VINDKRAFTVERKET FOR TURISME OG REISELIV	33
5.2 VIRKNINGER AV VINDKRAFTVERKET PÅ KOMMUNAL ØKONOMI	34
5.3 TRANSPORTMESSIGE VIRKNINGER AV VINDKRAFTVERKET	35
5.4 VIRKNINGER FOR FORSVARSINTERESSER, TELEKOMMUNIKASJONER OG SIVIL LUFTFART	37
REFERANSER	41

Forord

Agenda Kaupang AS har som underkonsulent for Ambio Miljørådgivning AS vært engasjert av Haugaland Kraft AS og Fred. Olsen Renewables AS for å utrede samfunnsmessige virkninger av utbygging og drift av Døldarheia vindkraftpark i Vindafjord kommune i Rogaland. Studien inngår som en delrapport i konsekvensutredningen for tiltaket.

Den samfunnsmessige studien tar utgangspunkt i en oppsplitting av de beregnede investerings- og driftskostnadene for vindkraftverket med nettilknytning, og vurderer mulighetene for norske, regionale og lokale vare- og tjenesteleveranser til prosjektet. På dette grunnlag beregnes sysselsettingmessige virkninger av vindkraftverket i investerings- og driftsfasen ved hjelp av planleggingsmodeller på nasjonalt og regionalt nivå.

Videre utredes virkninger av vindparken for forsvaret, sivil luftfart og telekommunikasjoner, og antatte virkninger på reiseliv og turisme i områdene rundt vindparken. Virkningene på kommunal økonomi i vertskommunen Vindafjord blir også utredet, det samme gjelder transportmessige forhold i forbindelse med bygging og drift av vindparken.

Agenda Kaupang AS sender med dette ut en sluttrapport fra prosjektet. Rapporten er skrevet av samfunnsøkonom Erik Holmelin i samarbeid med siviløkonom Finn Arthur Forstrøm. Sivilingeniør Kaare Granheim har fungert som prosjektrådgiver med ansvar for kvalitetssikring av vårt arbeid.

Høvik, 21. november 2011

Agenda Kaupang

Sammendrag

Utbyggingsplanene

Fred. Olsen Renewables AS og Haugaland Kraft AS planlegger i samarbeid, utbygging av Døldarheia vindkraftverk i Vindafjord kommune i Rogaland. Melding om prosjektet datert august 2010 er sendt NVE, som høsten 2011 fastsatte et endelig utredningsprogram.

På Døldarheia tar utbyggingselskapene sikte på å bygge et vindkraftverk med 33 vindturbiner på 3 MW hver, med en samlet installert effekt på nær 100 MW (Megawatt). Utbyggingen vil gi en forventet årlig kraftproduksjon på rundt 320 GWh (Gigawatt timer), tilsvarende elektrisitetsforbruket i rundt 16 000 boliger med et gjennomsnittlig forbruk på 20 000 kWh pr år hver. Produsert kraft vil bli ført ut av vindparken gjennom en ny rundt 2 km lang 300 kV (kilovolt) kraftlinje, som kobles opp mot sentralnettets 300 kV linje mellom Sandeid og Ilsvåg, sørøst for vindkraftverket.

Investeringskostnadene for Døldarheia vindkraftverk er beregnet til vel 1 190 mill 2011-kr fordelt over to år, trolig i perioden 2014–15. Årlige driftskostnader ventes å bli vel 39 mill kr. Vindkraftverket vil de første driftsårene sysselsette rundt 4 personer. I tillegg kommer vedlikeholdspersonell fra turbinprodusenten, særlig om sommeren.

Samfunnsmessige virkninger av utbygging og drift av Døldarheia vindkraftverk er utredet ved hjelp av samfunnsmessige planleggingsmodeller, som kvantifiserer virkningene så langt det er mulig. For bruk i en samlet konsekvensutredning er i tillegg de viktigste samfunnsmessige konsekvensene av tiltaket kategorisert etter nærmere kriterier i et ni-trinns vurderingssystem, som går fra Meget stor positiv konsekvens (++++), via Ingen konsekvens/Ubetydelig (0) til Meget stor negativ konsekvens (-----).

Lokale forhold rundt vindkraftverket

Vindafjord kommune ligger innerst på Haugalandet, helt nord i Rogaland. Kommunen har i dag rundt 8 300 innbyggere, etter en vekst på nesten 200 innbyggere de siste 5 år. Vindafjord har de siste årene også hatt en god næringsutvikling. Som følge av dette viser SSBs framskrivning av folketallet (MMMM11) en betydelig vekst i befolkningen i årene framover mot 2031.

Vindafjord kommune har i dag i overkant av 4 500 arbeidsplasser til en yrkesaktiv befolkning på 4 400, og har dermed godt og vel full arbeidsplassdekning. Vindafjord er i dag godt integrert i det regionale bolig- og arbeidsmarkedet på Haugalandet, og har som følge av dette betydelig ut- og innpendling, særlig mot Haugesund og Tysvær, men også mot Etne. Ved siden av offentlig virksomhet, er landbruk og industri basisnæringene i kommunen, med 15–20 % av sysselsettingen hver. Ellers har bygg og anlegg rundt 480 arbeidsplasser i Vindafjord, mens overnattings- og serveringsvirksomhet er registrert med 114.

Vare og tjenesteleveranser til vindkraftverket

For å beregne virkningene av vindkraftprosjektet tar man utgangspunkt i en vurdering av mulig norsk, regional og lokal verdiskapning i vare- og tjenesteleveranser til prosjektet i utbyggings- og driftsfasen, og beregner sysselsettingsmessige virkninger av disse leveransene ved hjelp av planleggingsmodeller på nasjonalt og regionalt nivå. Med regionalt nivå menes Rogaland fylke. En ser også på virkningene lokalt i Vindafjord.

Ved bygging av vindparken vil vindturbinene komme ferdig bygget i store komponenter fra utlandet og bli montert på stedet. Norske og regionale leveranser til anlegget begrenser seg derfor i hovedsak til prosjektering og prosjektledelse, bygging av fundamenter til vindturbinene og anleggsveier mellom disse, bygging av servicebygg, transformatorstasjon og kraftlinje, noe bistand til montering, og ellers bygging av kabelanlegg internt i vindparken.

Til sammen gir dette beregnede norske vare- og tjenesteleveranser med en verdiskapning på vel 310 mill 2011-kr, eller 26 % av totalkostnadene. Hovedtyngden av verdiskapningen kommer innenfor bygge- og anleggsvirksomhet, industri, forretningsmessig tjenesteyting og kraft og vannforsyning. Den regionale andelen av denne verdiskapningen i Rogaland er beregnet til nær 190 mill 2011-kr eller rundt 60 % av den norske verdiskapningen. Lokalt i Vindafjord ventes vare- og tjenesteleveranser for 68 mill 2011-kr.

Beregnet norsk verdiskapning i driftsleveransene til vindparken er på nær 20 mill 2011-kr pr år, mens regional verdiskapning i driftsfasen er beregnet til vel 13 mill kr pr år, hvorav nær 12 mill 2011-kr lokalt i Vindafjord kommune. En stor del av den lokale verdiskapningen er beregnet eiendomsskatt fra vindparken på vel 5,8 mill 2011-kr pr år.

Konsekvensene av vindparken for næringsliv og verdiskapning henger tett sammen med de tilhørende virkninger på sysselsetting, og blir vurdert i forbindelse med disse.

Sysselsettingsvirkninger av vindparken

Med utgangspunkt i verdiskapningen i de beregnede vare og tjenesteleveransene til vindparken beregnes sysselsettingsmessige virkninger ved hjelp av virkningskoeffisienter hentet fra nasjonalregnskapet. I henhold til dette finner en at bygging av vindparken ventes å ville gi en nasjonal sysselsettingseffekt på nær 490 årsverk, fordelt over to år, med hovedvekt på bygge- og anleggsvirksomhet, men ellers jevnt fordelt på en rekke næringer. På regionalt nivå i Rogaland er sysselsettingsvirkningene beregnet til 212 årsverk, med hovedvekt på bygge- og anleggsvirksomhet. Lokalt i Vindafjord venter man sysselsettingsvirkninger på 70 årsverk fordelt på de to årene utbyggingen pågår.

I henhold til kriteriesystemet ovenfor vil de regionale sysselsettingsvirkningene i Rogaland i utbyggingsfasen falle et sted mellom Ubetydelig og Liten positiv konsekvens (0/+). Lokalt i Vindafjord blir virkningen noe større og kategoriseres som et sted mellom Liten og Middels positiv konsekvens (+/++)

I driftsfasen er de nasjonale sysselsettingsvirkningene av vindparken beregnet til 33 årsverk. Av dette ventes 21 årsverk å komme regionalt i Rogaland, hvorav 19 årsverk lokalt i Vindafjord kommune. Mye av dette vil være økt sysselsetting i kommunal virksomhet som følge av eiendomsskatt fra anlegget.

En sysselsettingsvekst på 21 årsverk i Rogaland som følge av drift av vindkraftverket, gir verdifulle arbeidsplasser, men sysselsettingsveksten blir likevel så marginal i forhold til totalsysselsettingen i fylket, at den blir kategorisert som et sted mellom Ubetydelig og Liten positiv konsekvens (0/+). Lokalt i Vindafjord, vurderes virkningene til å gi en Liten positiv konsekvens (+).

Virkninger for turisme og reiseliv

Det er ingen turistanlegg eller reiselivsaktiviteter innenfor planområdet, og heller ingen planer om slike. Det nærmeste større turistanlegget er Ølen Gjestegård i Ølen, 5-6 km nord for vindparken. Gjestegårdens hovedmarked er imidlertid forretningsreiser og

gjestearbeidere, ikke turister, så innehaveren tror ikke at vindparken vil ha noen negativ effekt på gjestegårdens marked, snarere tvert imot. Det samme mener Fugl Fønix hotell i Etne, som også ser muligheten for et tilleggsmarked. Andre regionale turistanlegg som kan bli berørt finnes ikke.

I tillegg til overnattingsstedene finnes det et par serveringssteder i Ølen, og en gjestehavn og et par mindre serveringssteder i Sandeid. Serveringsstedenes marked er i liten grad basert på turisme, så det er liten grunn til å tro at de vil bli vesentlig berørt av vindparken. Hovedstedet for turisme i Vindafjord er ellers i Vikedal 6–7 km sørøst for vindparken, der det er flere store campingplasser og stor aktivitet om sommeren. Vindparken kan imidlertid i liten grad sees fra Vikedal, så lokalbefolkningen tror ikke at den vil ha vesentlig betydning for turistaktivitetene i området.

Bygging av Døldarheia vindpark vil gi et par årsverk ekstra i overnattings og serveringsvirksomhet i Vindafjord, mens virkningene i driftsfasen er beregnet til rundt et årsverk. I forhold til den eksisterende aktivitet innenfor turisme og reiseliv i Vindafjord er vurderes dette til et sted mellom Ubetydelig og Liten positiv konsekvens (0/+) regionalt og en Liten positiv konsekvens (+) lokalt.

Virkninger av vindparken for kommunal økonomi

De klart største virkningene av vindparken på kommunal økonomi, kommer som følge av eiendomsskatt. For fylket blir det her ingen virkning. For Vindafjord kommune er eiendomsskatt fra vindparken beregnet til rundt 5,8 mill kr pr år, og tillater kommunen å holde et noe høyere servicenivå overfor sine innbyggere enn det som ellers ville vært mulig. I forhold til Vindafjords kommunebudsjett på vel 540 mill kr i 2011, karakteriseres virkningene av vindparken på kommunal økonomi som en Liten positiv konsekvens (+).

Transportmessige virkninger av vindkraftverket

Vindturbinene planlegges ilandført i Nedre Vats rett sør for vindparken, og mellomlagret der før de transporteres opp til vindparken på store spesialbiler. Det skal også fraktes opp store mengder betong, armeringsjern og kabler opp til vindparken. Dette kan gi en belastning på lokalsamfunnet i Nedre Vats i den perioden utbyggingen skjer, men neppe verre enn at den faller godt innenfor kriteriet Liten negativ konsekvens (-). Regionalt og for resten av Vindafjord, blir virkningene ubetydelige. Det samme gjelder også transporten i driftsfasen, som normalt er svært begrenset.

Virkninger på forsvarsinteresser, sivil luftfart og telekommunikasjoner

Forsvaret har i sin konfliktanalyse vurdert Døldarheia vindkraftverk til kategori A, som betyr ingen konflikt med Forsvarets interesser. Luftfartstilsynet og Avinor har også vurdert vindkraftverket, og konkluderer med at så lenge vindkraftverket er forskriftsmessig merket, vil konsekvensene lokalt for sivil luftfart være Ubetydelige (0). Regionalt vil vindparken kunne komme i konflikt med høydebegrensninger i innflygingstraseen til Sola lufthavn, dersom vindturbiner plasseres høyere i terrenget enn vel 630 m. Dette må man dermed ta hensyn til ved vindturbinplasseringen.

Når det gjelder telekommunikasjoner, så melder Norkring at vindparken sannsynligvis ikke vil påvirke mottaksforholdene i området rundt. Om dette likevel skulle vise seg å være tilfelle, ønsker selskapet å komme tilbake til saken og eventuelt utplassere en eller flere mindre tilleggssendere. Foreløpig vurderes konsekvensene av vindparken for telekommunikasjoner å være Ubetydelige (0).

Oppsummering av samfunnsmessige virkninger av Døldarheia vindkraftverk

En oppsummering av samfunnsmessig virkninger av vindkraftverket er vist i tabell S.1.

En ser av tabellen at på regionalt nivå i Rogaland, er konsekvensene av vindparken gjennomgående små eller ubetydelige. Dette skyldes at selv om vindparken er et stort prosjekt, så blir virkningene av den likevel liten sammenliknet med den samlede økonomiske aktivitet som foregår i fylket. Når det gjelder sysselsetting og verdiskaping og turisme og reiseliv, så er konsekvensene vurdert til svak positive, mens de er svakt negative når det gjelder sivil luftfart. Dette kan imidlertid trolig avbøtes ved å ta hensyn til høydebegrensningene ved vindturbinplasseringen.

Tabell S.1: Oppsummering av samfunnsmessige konsekvenser

Samfunnsmessige virkninger	Regionalt	Lokalt
Sysselsetting og verdiskaping	0/+	+
Kommunal økonomi	0	+
Turisme og reiseliv	0/+	+
Transport	0	-
Forsvarsinteresser	0	0
Sivil luftfart	0/-	0
Telekommunikasjoner	0	0

På lokalt nivå i Vindafjord, er forholdene mindre og konsekvensene av vindkraftverket tilsvarende større. Vindkraftverket innvirkning på sysselsetting og verdiskaping her vurdert som Liten positiv konsekvens (+), det samme gjelder de lokale virkningene på kommunal økonomi og på turisme og reiseliv. Når det gjelder virkningene på transport, så er disse lokalt vurdert til Liten negativ konsekvens (-), særlig i Nedre Vats i utbyggingsperioden, mens det ikke er registrert lokale konsekvenser av betydning for forsvarsinteresser, sivil luftfart og telekommunikasjoner.

1 Utbyggingsplaner for Døldarheia vindkraftverk

1.1 Tiltaksbeskrivelse for vindkraftverket

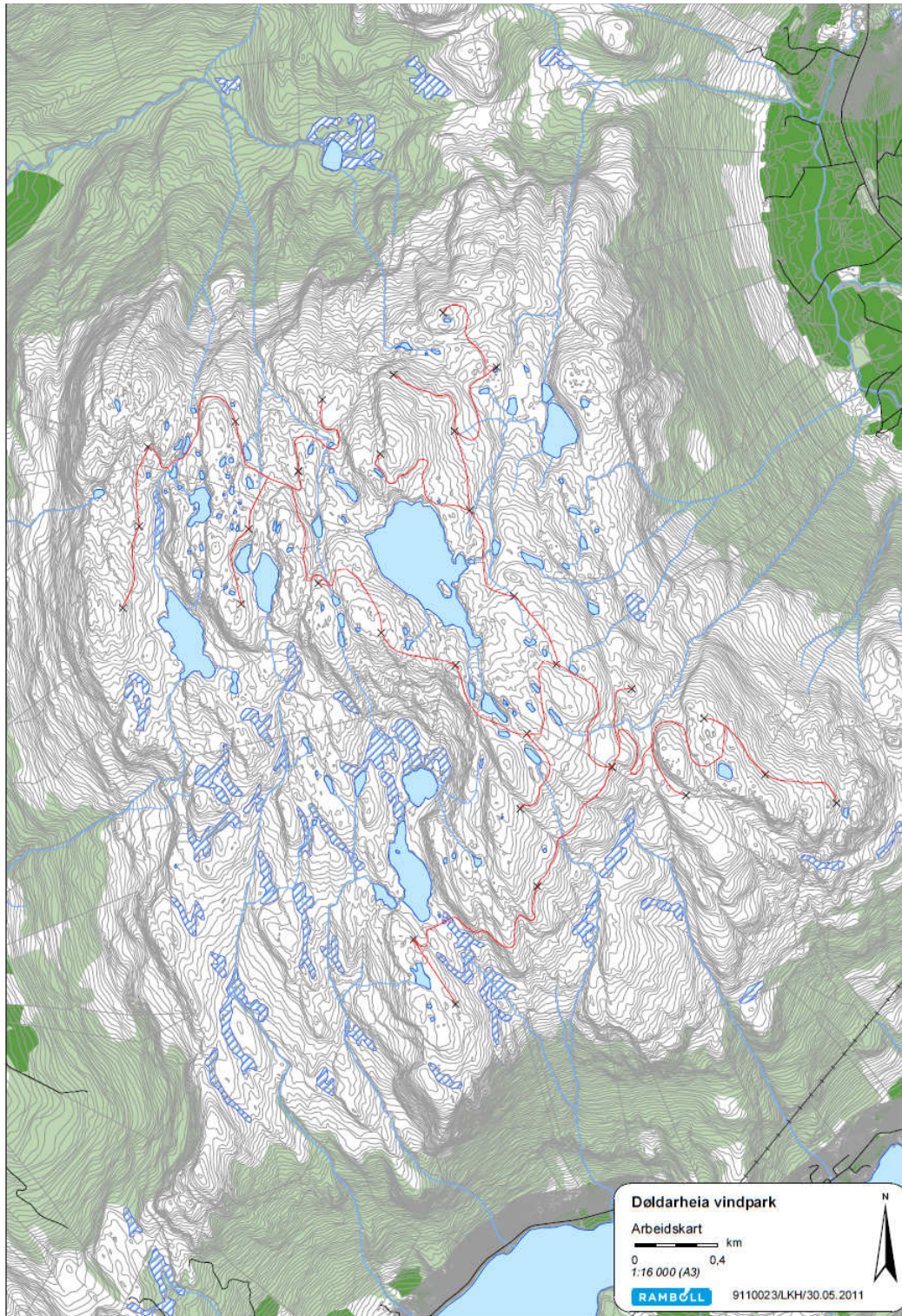
Haugaland Kraft AS og Fred. Olsen Renewables AS planlegger i samarbeid utbygging av Døldarheia vindkraftverk i Vindafjord kommune i Rogaland. Melding om prosjektet datert april 2011, er sendt NVE (Ref.1) som har fastsatt et utredningsprogram for prosjektet datert september 2011 (Ref. 2).

På Døldarheia tar utbyggingsselskapene sikte på å bygge et vindkraftverk med rundt 33 vindturbiner på 3 MW hver, med en samlet installert effekt på nær 100 MW (Megawatt). Utbyggingen vil gi en forventet årlig kraftproduksjon på rundt 320 GWh (Gigawatt timer), tilsvarende elektrisitetsforbruket i 16 000 boliger med et gjennomsnittlig forbruk på 20 000 kWh pr år hver. Den produserte kraften vil i all hovedsak gå inn i den alminnelige forsyning i sentralnettet på Haugalandet.

For planleggingsformål har en i konsekvensutredningen lagt til grunn den tyske produsenten Siemens nye girløse vindturbin SWT 3,0 –101. Andre turbintyper og turbinstørrelser kan imidlertid også være aktuelle. Tårnhøyden på en Siemens SWT 3 MW vindturbin er ca 80 m, med et maskinhus (nacelle) på toppen. Rotorbladenes lengde er rundt 50 m. Tre rotorblader roterer med en hastighet på 7–12 omdreininger pr minutt i vindstyrker fra 3–25 m/sek. Et bilde av Siemens SWT 3.0–101 er vist i figur 1.1.



Figur 1.1: Siemens SWT 3,0 MW – 101 vindturbin



Figur

Figur1.2: Kart over planområdet med interne veier og mulig turbinplassering

Adkomst til vindparken vil i hovedalternativet være ny vei på rundt 7 km fra Nedre Vats, sørvest for vindparken. Denne vil være dimensjonert for frakt av vindturbin-komponenter. I tillegg planlegges det en enkel adkomstvei for personbiler fra Sandeid i øst.

Vindturbinene i vindparken vil bli bundet sammen med et anleggsveinett på rundt 16 km, med nedgravde 22 kV (kilovolt) jordkabler i grøft langs veiene. Kablene fører

produsert kraft til en transformatorstasjon med servicebygg som trolig plasseres sørøst i vindparken. Herfra må det bygges en rundt 2 km lang 300 kV luftlinje sørøstover, ned til Statkrafts 300 kV linje Sandeid – Ilsvåg, der kraften føres inn på sentralnettet via et bryterpanel.

Planområdet for vindparken med illustrasjon av interne anleggsveier og en mulig turbinplassering er vist i figur 1.2. Adkomstvei og transformatorplassering er ikke inntegnet, da disse forhold ennå ikke er endelig fastsatt. Det samme gjelder kraftlinja. Planområdet på Døldarheia ligger i 630 – 730 m høyde oppe på fjellet nord for Sandeidfjorden, mellom Sandeid i øst og Knaphus i vest. Området dekker et areal på rundt 14,4 km². Det er ingen fast bebyggelse i planområdet, bare tre mindre jakthytter. Nærmeste bolighus vil ligge vel en km unna nærmeste vindturbin, og mange hundre meter lavere.

Vindturbinene kommer i store deler til Norge på skip, og losses trolig ved AF Decons kaianlegg ytterst i Vadsfjorden, sør for vindkraftverket. I tillegg til kaianlegget trenger man her et opparbeidet areal på 5–10 dekar til mellomlagring av vindturbin-komponenter. Disse vil så etter hvert bli fraktet langs fylkesveien til Nedre Vats, og videre opp til vindparken derfra på store spesialkjøretøyer.

For en mer detaljert prosjektbeskrivelse vises det til hovedrapporten for konsekvensutredningen.

1.2 Investeringskostnader og driftskostnader for vindkraftverket

Investeringskostnadene for Døldarheia vindkraftverk er beregnet til vel 1 190 mill 2011-kr (Ref. 3). Dette gir en investeringskostnad på vel 11,9 mill 2011-kr pr MW installert effekt. Byggetiden for anlegget er beregnet til rundt 2 år med tidligste byggestart i 2014.

Driftskostnadene for Døldarheia vindkraftverk er foreløpig beregnet til vel 39 mill 2011-kr pr år. Vedlikehold av vindturbinene vil trolig de første 5 årene bli foretatt i regi av turbinprodusenten med eget personell som oppholder seg på stedet i lange perioden i sommersesongen. Fast bemanning i vindparken vil trolig bli 4 personer de første årene. I tillegg kommer altså vedlikeholdspersonell fra turbinleverandøren i store deler av sommersesongen med 5–8 personer til. Hvis eierselskapet senere overtar vedlikeholdsansvaret, vil den faste bemanningen ved anlegget øke.

1.3 Problemstillinger i den samfunnsmessige konsekvensutredningen

De viktigste problemstillingene i den samfunnsmessige konsekvensutredningen er følgende:

- Hvilke virkninger vil bygging og drift av vindkraftverket gi for verdiskapning og sysselsetting lokalt, regionalt og nasjonalt
- Hvilke konsekvenser vil drift av vindkraftverket gi for sysselsetting og økonomi i vertskommunen
- Hvilke konsekvenser vil bygging og drift av vindkraftverket gi for turisme og reiseliv i området
- Hvilke konsekvenser vil bygging og drift av vindkraftverket ha for forsvarsinteresser, sivil luftfart og for telekommunikasjoner

- Hvilke transportmessige virkninger vil bygging og drift av vindkraftverket gi
Disse konsekvensene vil bli gjennomgått nedenfor.

1.4 Vurderingsgrunnlag for samfunnsmessige konsekvenser

Vurderingen av samfunnsmessige konsekvenser av utbyggingstiltaket skjer i forhold til et nullalternativ som vanligvis vil være en framskriving av dagens samfunnsutvikling uten tiltaket. Med utgangspunkt i en slik framskriving, forsøker en så langt som mulig å kvantifisere virkningene av tiltaket både i utbyggingsfasen og i driftsfasen, og relatere disse virkningene til nullalternativet, slik at positive og negative konsekvenser av tiltaket framkommer. Beskrivelsen av disse konsekvensene gis dels i form av symboler (+/0/-) og dels gradsmessig (grad av positiv/ubetydelig/negativ) i henhold til tabell 1.1.

Tabell 1.1: Kriterietabell for vurdering av konsekvenser

Symbol	Gradsbeskrivelse	Vurderingskriterium
++++	Meget stor positiv konsekvens	> +10 % av dagens verdi
+++	Stor positiv konsekvens	+ (5 - 10 %) av dagens verdi
++	Middels positiv konsekvens	+(2,5 - 5 %) av dagens verdi
+	Liten positiv konsekvens	+ (0,5 - 2,5 %) av dagens verdi
0	Ingen konsekvens/ Ubetydelig	+ /- 0,5 % av dagens verdi
-	Liten negativ konsekvens	-(0,5 - 2,5 %) av dagens verdi
--	Middels negativ konsekvens	-(2,5 - 5 %) av dagens verdi
---	Stor negativ konsekvens	-(5 - 10 %) av dagens verdi
----	Meget stor negativ konsekvens	< -10 % av dagens verdi

Konsekvenser beregnes både på regionalt og lokalt nivå, og relateres til kriterietabellen i den grad det gir mening. Nasjonale virkninger av vindparken vil også bli utredet, men blir vanligvis for små i forhold til det samlede nasjonale aktivitetsnivået til å kunne relateres til kriterietabellen på en fornuftig måte. Merk ellers at ikke alle samfunnsmessige konsekvenser lar seg kvantifisere på en egnet måte. Der dette ikke er mulig gis det i stedet en skjønnsmessig vurdering med utgangspunkt i kriterietabellen. Konsekvensene behandles for hvert hovedemne, og oppsummeres i en konsekvenstabell til slutt i rapporten.

2 Lokale forhold rundt vindkraftverket

2.1 Befolkningsutvikling og sysselsetting i Vindafjord kommune

1.1 2006 ble kommunene Vindafjord og Ølen slått sammen til Vindafjord kommune, med kommunesenter i Ølen. Den nye Vindafjord kommune ligger innerst på Haugalandet, med kontakt både mot Boknafjorden i sør og Hardangerfjorden i nord. Kommunen har et samlet areal på 620 km², og en befolkning 1.1.2011 på nær 8 300, som i hovedsak bor langs fjordarmene og langs hovedveiene i kommunen.

Hovedkommunikasjonene i Vindafjord er E134 som krysser kommunen fra øst til vest, og videre fylkesvei 46 som går fra øst til vest langs fjorden i sør. Andre viktige fylkesveier er Fv 513, 514 og 543.

Kommunesenteret i Vindafjord ligger i Ølen, med vel 930 innbyggere i tettstedet ifølge SSBs tettstedsstatistikk, og ca 400 til i Ølensvåg. Ellers har Skjold ifølge SSBs tettstedsstatistikk rundt 700 innbyggere i tettstedet, mens Sandeid har rundt 600 og Vikedal rundt 400. Alle stedene bor det også flere folk til rundt selve tettstedet. Nærmeste større by for Vindafjord er Haugesund, vel 45 km vestover langs E134. Haugesund har rundt 35 000 innbyggere i kommunen, men fungerer som by og regionsenter for minst dobbelt så mange. Dit er det fullt mulig å dagpendle for Vindafjords befolkning.

Utviklingen av befolkningen i Vindafjord og Ølen de siste 20 år, med SSBs framskriving MMM11 videre fram til 2031, er vist i figur 2.1.

Tabell 2.1 Befolkningsutvikling for Vindafjord (og Ølen) 1991– 2011 med framskriving til 2031. Kilde SSB

Befolkning 1.1	1991	1996	2001	2006	2011
Vindafjord (inkludert Ølen)	8026	8122	8147	8119	8298
Framskriving MMM11	2011	2016	2021	2026	2031
Vindafjord (inkludert Ølen)	8298	8644	9026	9410	9751

En ser av tabellen at befolkningen i Vindafjord og Ølen utviklet seg lite på 1990 tallet og de første årene inn i vårt årtusen. Først etter kommunesammenslutningen i 2006, har befolkningen vist vekst av betydning. Denne veksten ventes også å fortsette i årene framover. Ifølge SSBs framskriving kommer Vindafjord til å få nesten 1 500 flere innbyggere eller 17 % de neste 20 årene. Dette er imidlertid en helt mekanisk framskriving basert på kommunens aldersprofil, flyttebalanse og øvrig utvikling de siste årene. Selv med bedre kommunikasjoner mot Haugesund, er man trolig avhengig av en god lokal næringsutvikling for å få dette til.

Noen offisiell oversikt over verdiskapningen i Vindafjords næringsliv foreligger ikke. Det finns statistikk på regionalt nivå for bruttoprodukt, som mål for verdiskapningen i Rogaland fylke som helhet. Denne statistikken baserer seg imidlertid på endelig nasjonalregnskap, og ligger derfor tre–fire år tilbake i tid. Det vil dessuten medføre stor usikkerhet å forsøke å bryte denne statistikken ned på lokalt nivå for en liten kommune som Vindafjord.

Noe nullalternativ for lokal verdiskapning i Vindafjord kommune er dermed ikke tilgjengelig. Den lokale verdiskapningen henger imidlertid tett sammen med den lokale sysselsetting, siden det i hovedsak er de sysselsatte som står for verdiskapningen i kommunen. For sysselsetting fordelt på næring finns det rimelig oppdatert lokal

statistikk på kommunenivå. I vurderingen av konsekvensene av vindkraftverket både for verdiskaping og sysselsetting er det denne sysselsettingsstatistikken en bruker som nullalternativ og referansegrunnlag.

Rogaland fylke hadde 1.1.2011 en befolkning på nær 436 000 mennesker, og en samlet sysselsetting høsten 2010 på rundt 230 000 arbeidsplasser.

Sysselsettingen i Vindafjord høsten 2008 og 2010 fordelt på næring, framgår av tabell 2.2. Tabellen er hentet fra SSBs Arbeidsgiver/Arbeidstakerregister, og viser først sysselsetting etter bostedskommune, deretter sysselsetting etter arbeidssteds-kommune og til slutt differansen mellom disse som blir et mål for inn/utpendling i ulike næringer. I tillegg vises næringsfordelingen i prosent.

Det framgår av tabellen at Vindafjord høsten 2010 hadde en yrkesaktiv befolkning på vel 4 400 personer bosatt i kommunen. Til disse kunne Vindafjord tilby vel 4 540 arbeidsplasser lokalt. Kommunen hadde dermed i 2010 et overskudd på rundt 140 arbeidsplasser. Dette er en klar framgang fra situasjonen to år før, da Vindafjord hadde omtrent balanse mellom bosatte yrkesaktive og lokale arbeidsplasser. Arbeidsplassutviklingen de siste par årene har dermed vært meget bra.

Ser en nærmere på næringsfordelingen, finner en ikke overraskende, at ved siden av offentlig tjenesteyting som alene står for vel 25 % av sysselsettingen, er landbruk og industri basisnæringene i kommunen med henholdsvis vel 14 % og nesten 20 % av sysselsettingen. Utviklingen fra 2008 til 2010 viser her at selv om næringen fortsatt står sterkt, så er tradisjonelt landbruk og fiske i Vindafjord som andre steder, sysselsettingsmessig i langsom tilbakegang. De to store slakteriene i kommunen bidrar imidlertid betydelig til landbruksmiljøet. Industrien har de siste par årene vist en betydelig sysselsettingsvekst i kommunen, med verkstedsbedriften Westcom som basisbedrift.

Tabell 2.2: Sysselsatte i Vindafjord høsten 2010 etter bosted og arbeidssted. Kilde SSB A/A-registret

1160 Vindafjord	Sysselsatte personer, etter bosted			Sysselsatte personer, etter arbeidssted			Næringsfordeling etter arbeidssted			Netto innpendling		
	2008	2010	Endring	2008	2010	Endring	2008	2010	Endring	2008	2010	Endring
01-03 Jordbruk, skogbruk og fiske	523	494	-29	678	649	-29	15,3%	14,3%	-1,0%	155	155	0
05-09 Bergverksdrift og utvinning	174	207	33	6	4	-2	0,1%	0,1%	0,0%	-168	-203	-35
10-33 Industri	660	692	32	785	901	116	17,8%	19,8%	2,1%	125	209	84
35-39 Elektrisitet, vann og renovasjon	55	76	21	95	80	-15	2,1%	1,8%	-0,4%	40	4	-36
41-43 Bygge- og anleggsvirksomhet	422	420	-2	443	482	39	10,0%	10,6%	0,6%	21	62	41
45-47 Varehandel, motorvognreparasjoner	579	522	-57	496	438	-58	11,2%	9,6%	-1,6%	-83	-84	-1
49-53 Transport og lagring	222	202	-20	212	206	-6	4,8%	4,5%	-0,3%	-10	4	14
55-56 Overnattings- og serveringsvirksomhet	103	133	30	85	114	29	1,9%	2,5%	0,6%	-18	-19	-1
58-63 Informasjon og kommunikasjon	109	102	-7	166	173	7	3,8%	3,8%	0,1%	57	71	14
64-66 Finansiering og forsikring	27	25	-2	21	18	-3	0,5%	0,4%	-0,1%	-6	-7	-1
68-75 Teknisk tjenesteyting, eiendomsdrift	127	122	-5	118	122	4	2,7%	2,7%	0,0%	-9	0	9
77-82 Forretningsmessig tjenesteyting	206	198	-8	178	188	10	4,0%	4,1%	0,1%	-28	-10	18
84 Offentlig administrasjon, forsvar, sosialfor	176	173	-3	160	166	6	3,6%	3,7%	0,0%	-16	-7	9
85 Undervisning	327	314	-13	349	349	0	7,9%	7,7%	-0,2%	22	35	13
86-88 Helse- og sosialtjenester	610	618	8	562	574	12	12,7%	12,6%	-0,1%	-48	-44	4
90-99 Personlig tjenesteyting	74	79	5	49	49	0	1,1%	1,1%	0,0%	-25	-30	-5
00 Uoppgift	20	28	8	19	30	11	0,4%	0,7%	0,2%	-1	2	3
Totalt	4414	4405	-9	4422	4543	121	100,0%	100,0%	0,0%	8	138	130

Særlig interessant i vindparksammenheng er ellers elektrisitet og vannforsyning som har 80 arbeidsplasser eller nær 2 % av sysselsettingen i kommunen, og bygge- og anleggsvirksomhet som har nær 500 arbeidsplasser eller over 10 %. Videre har varehandel 440 arbeidsplasser eller nesten 10 % av sysselsettingen, mens overnattings- og servicevirksomhet er registrert med 114 arbeidsplasser eller 2,5 % av sysselsettingen i Vindafjord.

Ser en videre på forskjellen mellom antall yrkesaktive bosatt og antall lokale arbeidsplasser, finner en at Vindafjord har en betydelig innpendling innenfor landbruk og fiske og innenfor industri, mens kommunen har en stor utpendling innenfor bergverk og oljeutvinning, trolig i hovedsak oljeutvinning, og innenfor varehandel. I andre næringer er forskjellene mindre. Hvordan pendlingsstrømmene ut og inn av Vindafjord gikk høsten 2009, framgår av pendlingsmatrisen i tabell 2.3.

Tabell 2.3: Pendlingsmatrise for Haugalandet høsten 2009

Sysselesatte 16-74 år 4 kvartal 2009	Arbeidssted													1149 Karmøy	Regionen n totalt				
	1149	1106	1145	1146	1160	1216	1151	Regionen n totalt	Staveng er/ Sandne e	Rogal and ellers	Berge n	Hord for øvrige	Oslo			Sokkel en	Andre	Totalt	
Boset	1149 Karmøy	11612	5005	12	516	191	40	4	17380	564	215	292	140	208	775	606	20180	79 %	38 %
	1106 Haugesund	1908	11947	27	811	215	137	2	15047	485	128	373	260	348	418	552	17611	13 %	33 %
	1145 Bokn	9	53	205	47	14	3	0	331	23	17	3	3	20	12	412	0 %	1 %	
	1146 Tysvær	415	1527	25	2342	210	33	0	4552	129	65	84	50	67	135	112	5194	3 %	10 %
	1160 Vindafjord	76	332	1	139	3182	9	0	3739	103	92	44	179	52	119	86	4414	1 %	8 %
	1216 Sveio	112	824	6	106	38	1089	1	2176	49	18	54	145	41	58	56	2597	1 %	5 %
	1151 Utsira	3	7	0	0	0	0	92	102	8	1	0	1	1	1	115	0 %	0 %	
	Regionen totalt	14135	19695	276	3961	3850	1311	99	43327	1361	536	850	778	720	1526	1425	50523	96 %	94 %
	Rogaland ellers	104	293	9	66	75	1	2	548									1 %	1 %
	Hordaland ellers	178	620	3	65	444	65		1375									1 %	3 %
	Andre	248	553	7	68	83	8	4	868									2 %	2 %
	Totalt	14665	21161	295	4160	4452	1385	105	46118									100 %	100 %
	1149 Karmøy	58 %	25 %	0 %	3 %	1 %	0 %		86 %	3 %	1 %	1 %	1 %	1 %	4 %	3 %	100 %		
	Regionen totalt	28 %	39 %	1 %	8 %	8 %	3 %		86 %	3 %	1 %	2 %	2 %	1 %	3 %	3 %	100 %		

Pendlingsmatrisen viser horisontalt hvor arbeidstakere bosatt i en kommune arbeider, og vertikalt hvor de sysselsatte som har sin arbeidsplass i en kommune bor. Ser en nærmere på Vindafjord (kommunenr. 1160), finner en horisontalt at 3 182 arbeidstakere bosatt i Vindafjord, arbeider i egen kommune, mens 332 arbeider i Haugesund og 139 i Tysvær. Ellers ser en at 179 arbeidstakere pendler mot Hordaland, trolig mest Etne og 103 mot Stavangerområdet. Dessuten arbeider hele 119 arbeidstakere fra Vindafjord på kontinentalsokkelen.

Omvendt ser en vertikalt at det pendler inn til Vindafjord 191 arbeidstakere fra Karmøy, 215 fra Haugesund og 210 fra Tysvær. Videre kommer det hele 444 fra Hordaland, trolig mest fra Etne.

Det en ser her er at pendlingsstrømmene både ut og inn av Vindafjord er forholdsvis store, og at Vindafjord i dag ikke lenger er en perifer kommune, men har blitt en godt integrert del av det felles bolig- og arbeidsmarkedet på Haugalandet. Dette medfører at arbeidsmulighetene for folk bosatt i Vindafjord er gode. Siden kommunen dessuten de siste årene har hatt en god næringsutvikling selv, skulle forholdene ligge godt til rette for fortsatt vekst i befolkning og næringsliv framover.

2.2 Lokale forhold rundt vindkraftverket

Planområdet for Døldarheia vindpark ligger på et fjellplatå i 600–700 m høyde, rett vest for Sandeid. Det er ingen bosetting inne i vindparken, bare noen mindre jakthytter. Nærmeste større bosetting er ved Sandeid rundt 1,5 km øst for nærmeste vindturbin. Videre er det bosettinger langs veiene i Vats sør og vest for vindparken. Alle stedene er imidlertid bebyggelsen mange hundre meter lavere enn vindparken, slik at bare deler av vindparken trolig vil være synlig. Det gjelder også for Ølen, som ligger rundt 5 km nord for nærmeste vindturbin.

3 Vare- og tjenesteleveranser til vindkraftverket i investerings- og driftsfasen

3.1 Beregning av vare- og tjenesteleveranser

Utbyggingen av Døldarheia vindkraftverk har en samlet kostnadsramme på nær 1,2 milliarder 2011-kr, trolig fordelt over årene 2014–2016. Et kraftutbyggingsprosjekt som dette er viktig for næringslivet både nasjonalt og regionalt i Rogaland, fordi prosjektet kan gi betydelige vare- og tjenesteleveranser og skape verdifulle sysselsettingseffekter. Av samme grunn vil det også være viktig lokalt i Vindafjord. For å kunne anslå disse virkningene, er det nødvendig å gjøre forutsetninger om forventede andeler av verdiskapningen i vare- og tjenesteleveransene til prosjektet både i investeringsfasen og i driftsfasen. En er her opptatt av verdiskapningen fordi det er verdiskapningen og ikke kontraktsverdien som gir sysselsettingseffekter og virkninger for næringslivet.

For å beregne verdiskapningen på nasjonalt nivå, tar en utgangspunkt i kontraktsverdiene og trekker ut direkte import av varer og tjenester fra utlandet, og eventuell produksjon som foregår utenlands. Omvendt ser en om det er verdiskapning i utenlandske kontrakter som faktisk foregår i Norge. Om kontrakter er registrert i Norge eller i utlandet spiller dermed ingen rolle, det er norsk andel av verdiskapningen i kontraktene en forsøker å anslå. Nøyaktig det samme forsøker en å gjøre på regionalt nivå i Rogaland, og lokalt i Vindafjord, der en anslår regionale og lokale andeler av den norske verdiskapningen.

3.2 Forholdet til EØS-avtalen

EØS-avtalen trådte i kraft for energisektoren ved årsskiftet 1994/95, og åpner for bredere anbudsinnhenting og større internasjonal konkurranse enn tidligere. I forbindelse med avtalen er det utarbeidet et eget innkjøpsdirektiv (Ref. 4) som blir gjennomført i Norge ved hjelp av en fullmaktslov med forskrifter gitt av regjeringen. Innkjøpsdirektivet omfatter alle varekontrakter over 400 000 Euro, ca 3,2 mill kr, og alle bygge- og anleggskontrakter over 5 mill Euro, nær 40 mill kr. Direktivet krever at oppdragsgiver sørger for likebehandling av leverandører, åpenhet i anbudsprosedyren og tildelingsprosedyren, og objektivitet i leverandørvurderingen. Et liknende direktiv er utarbeidet for tjenestekontrakter.

EØS-avtalens innkjøpsdirektiv stiller strenge krav til hvordan en anbudskonkurranse skal gjennomføres. Ved inngåelse av en større EPC(I)-kontrakt (Engineering, Procurement, Construction and Installation), vil eierselskapene gå ut med en internasjonal anbudskonkurranse, og velge den leverandørbedriften som samlet sett vurderes som mest konkurransedyktige. I driftsfasen vil eierselskapene trolig de første 5 årene sette bort drift og vedlikehold til turbinleverandøren, og deretter bygge opp et mindre regionalt leverandørnett selv. Løpende vedlikeholdsoppdrag vil normalt bli gjort av vindparkens driftsbemanning, de første årene med bred støtte fra vindturbinprodusenten.

3.3 Vare- og tjenesteleveranser i utbyggingsfasen

Utgangspunktet for vurdering av norske og regionale leveranser i investeringsfasen, er kjennskap til leverandørmarkedet, kombinert med erfaringer fra tidligere utbyggingsprosjekter av vindparker i Norge. Agenda har de siste årene gjennomført en større og

et par mindre etterprøvinger av gjennomførte vindparkutbygginger i Norge (Ref: 5–7). Resultatene fra disse er benyttet i vurderingene nedenfor. Vindkraftteknologien er imidlertid i rask utvikling og det samme gjelder leverandørnettet. Videre vil markedsforhold kunne spille inn med hensyn til kostnadene. Beregningene nedenfor inneholder derfor usikkerhet både med hensyn til kostnadsanslag og norske og regionale leveranseandeler.

Selve vindturbinleveransen vil i dette tilfellet være et EPCI-prosjekt, med leveranse av 33 ferdig bygde vindturbiner som transporteres til utbyggingsstedet og monteres der på ferdige fundamenter. Som planforutsetning legges det til grunn at man benytter Siemens vindturbin SWT 3,0–101, men dette er langt fra sikkert. Denne vindturbinen produseres i Danmark, for tiden uten kjente norskproduserte deler. Det norske og regionale næringslivets muligheter til å delta i prosjektet vil derfor i hovedsak være knyttet til montering av vindturbinene, og videre til planlegging, fundamentering, veibygging, kabelproduksjon og kraftoverføring. I utgangspunktet er dette begrensede leveranser, men de kan likevel ha stor betydning for norsk, regionalt og lokalt næringsliv.

Ved vurdering av mulige norske og regionale vare- og tjenesteleveranser må en dele opp utbyggingsprosjektet i undergrupper, og for hver undergruppe vurdere norske, regionale og lokale leverandørers leveringsmuligheter, konkurranseevne og kompetanse. Dette er nærmere beskrevet nedenfor.

3.3.1 Beregning av norsk og regional verdiskapning

Utviklingskostnader

Utviklingen av prosjektet skjer dels i regi av vindkraftverkets eiere og dels i norske konsulentfirmaer, i stor grad basert utenfor fylket. Norsk andel av verdiskapningen er her temmelig nær 100 % med anslagsvis 30 % regional andel fra Rogaland, og kanskje 20 % av dette som lokal leveranse fra Vindafjord.

Prosjektledelse byggherre

Prosjektadministrasjonen følger utbyggingsprosjektet i hele byggefasen og står for prosjektledelse og byggeledelse. Norsk andel av verdiskapningen er også her svært nær 100 %, med anslagsvis 40 % regional andel fra Rogaland. Rundt 35 % av den regionale verdiskapningen vil trolig være lokal verdiskapning i Vindafjord, i hovedsak i form av lokal byggeledelse.

Innkjøp av vindturbiner

Eierselskapet til vindparken planlegger å inngå en stor EPCI-kontrakt med en internasjonal vindturbinprodusent for produksjon og installasjon av 30 vindturbiner. For planleggingsformål legger man til grunn at Siemens SWT 3,0–101 vindturbiner blir valgt, selv om dette er langt fra sikkert. Vindturbinene vil i så fall bli produsert i Danmark, uten kjente norske komponenter. Ferdige vindturbiner vil bli fraktet til Norge på skip i store deler, og mellomlagret ved et egnet kaianlegg, trolig ved AF Decom.

Siden vindturbinene ikke har norskproduserte komponenter, blir norsk andel av verdiskapningen begrenset til lagring av vindturbindeler, transport av disse opp til vindparken på spesialbiler for tungtransport, og montering av vindturbinene på ferdige fundamenter ved hjelp av en stor spesialkran og en mindre hjelpekran. Videre inngår leverandørens prosjektledelse og catering for monteringspersonellet. Til sammen gir dette en beregnet norsk andel av vindturbinleveransen på rundt 1,3 %. Leie av spesialkjøretøyer kan være en regional leveranse fra Rogalands næringsliv, mens hovedkranen neppe er regional, da det bare finnes et par leverandører som har

slike kraner i Norge. Regional andel av de samlede norske leveransene blir dermed trolig rundt 50 %, hvorav kanskje 30 % lokalt, i hovedsak catering for vindturbinprodusentens personell.

Terrengarbeid og fundamentering

Bygging av adkomstveiene og interne veier i vindparken vil være en ren norsk anleggsleveranse, trolig med et stort nasjonalt entreprenørfirma som hovedentreprenør og utstrakt bruk av regionale og lokale underleverandørfirmaer. Fundamentene til vindturbinene er avhengig av forholdene på stedet, enten store betongkonstruksjoner på løsmasser eller forankring i fjell med lange stålbolter. Trolig blir begge typer fundamenter benyttet. Bortsett fra stålboltene som vanligvis blir importert fra Sverige, er dette også en ren norsk leveranse, utført i regi av hovedentreprenøren i parken, med betydelig hjelp av underleverandører. Samlet norsk andel av verdiskapningen i terrengarbeid og fundamentering blir derfor svært høy, trolig opp mot 96 %.

Rogaland har en godt utviklet anleggssektor, så regional andel av verdiskapningen i disse arbeidene blir trolig forholdsvis høy, kanskje opp mot 65 %, selv om bygningsmaterialer som betong og armeringsjern må hentes utenfra. Lokale bygge- og anleggsfirmaer vil videre ha et klart konkurransefortrinn når det gjelder mindre underleveranser, så det vil også bli gode muligheter for oppdrag for bedrifter fra Vindafjord. En lokal andel av de regionale leveransene på 40 % er ikke usannsynlig.

Kabelanlegg i vindparken

Interne 22 kV kabler i vindparken vil trolig være produsert i Norge med rundt 95 % norsk andel av verdiskapningen. Ingen av de aktuelle kabelprodusentene har imidlertid produksjonsanlegg i Rogaland, så regional og lokal andel av verdiskapningen blir nær null. Grøfting og kabellegging er derimot ganske sikkert en regional, og kanskje også lokal leveranse, så regional andel av kabelanlegget blir likevel rundt 55 %, med anslagsvis 40 % lokal andel fra Vindafjord.

Norsk andel av verdiskapningen til servicebygget blir i så fall rundt 90 %, med rundt 70 % regional andel, og dersom det bygges av en lokal aktør, med en lokal andel av dette på 70 %.

Trafo, koblingsanlegg og servicebygg

Transformatoren og koblingsanlegget vil bli produsert i utlandet, men etter norske spesifikasjoner. Videre vil trolig mesteparten av montasje og igangsetting være norske leveranser, vanligvis utført av det regionale kraftselskapet. Transformatorbygget vil også inneholde et serviceanlegg for drift av vindparken med kontrollrom, lager, garasje m.v. Dette bygget vil trolig være produsert i Trøndelag som et elementbygg, av en bedrift som har spesialisert seg på slike bygg, men montert oppe i vindparken av regional eller lokal arbeidskraft. Norsk andel av verdiskapningen i denne leveransen blir samlet rundt 45 %, hvorav trolig rundt halvparten regionalt, og kanskje 30 % av dette igjen lokalt i Vindafjord.

Kraftoverføring og tilknytning til sentralnettet

Fra transformatorstasjonen oppe i vindparken skal det bygges en rundt 2 km lang 300 kV kraftlinje ned til sentralnettet, der det bygges et nytt koblingsanlegg. Anlegget må etter krav fra Statkraft være dimensjonert for en eventuell senere oppgradering til 420 kV. Kraftlinja må derfor bygges med stålmaster. Disse kan bygges i Norge, men kan også bli importert. Isolatorene vil trolig bli importert, mens selve tråden vanligvis er produsert i Norge. Koblingsanlegget vil bli importert. Montering av mastene vil trolig

bli foretatt av et regionalt entreprenørfirma, mens montering av elektrisk utstyr trolig vil bli foretatt av den regionale kraftleverandøren. Dette gir en norsk andel av verdiskapningen på rundt 50 %, med rundt 70 % regional andel fra Rogaland, hvorav kanskje 20 % i Vindafjord.

Grunneierstatninger

Grunneierstatninger er en ren norsk, regional og i hovedsak også lokal leveranse.

Forsikring og byggelånsrenter

Med unntak av en eventuell reforsikring i utlandet, vil dette vanligvis være en norsk leveranse, med en norsk andel av verdiskapningen på rundt 90 %. Regional andel av dette er vanskelig å anslå men 40 % er kanskje rimelig. Noen lokal andel av dette fra Vindafjord kan man ikke regne med.

3.3.2 Nærmere om verdiskapningen i vare og tjenesteleveransene til bygging av vindparken

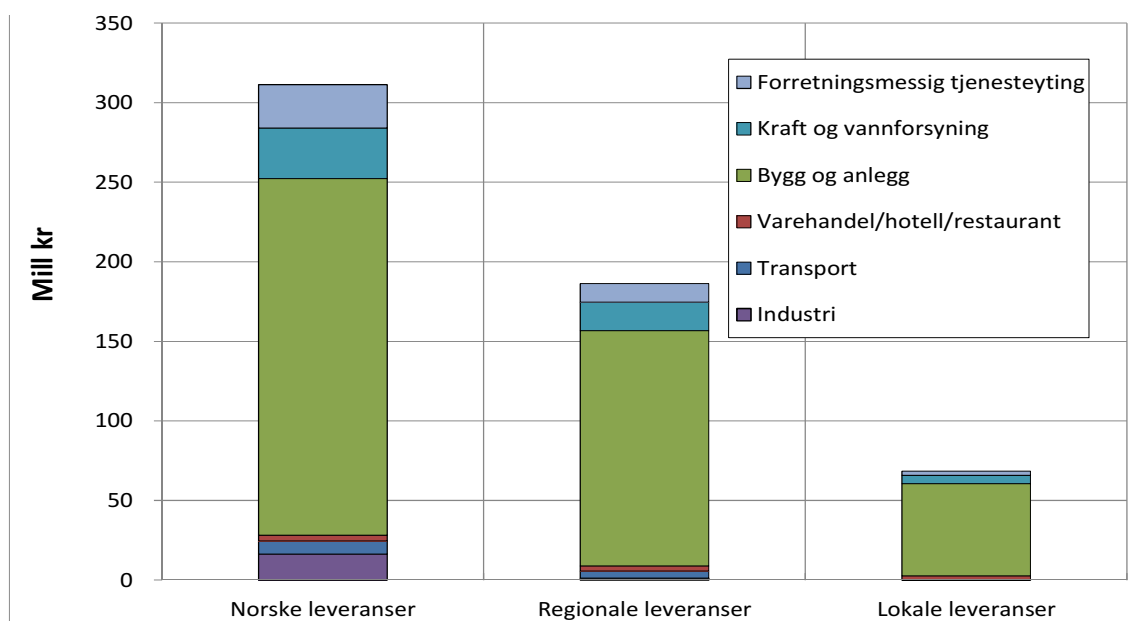
Samlet gir disse beregningen en norsk andel av verdiskapningen til bygging av Døldarheia vindkraftverk på vel 311 millioner 2011-kr, eller 26 % av totalinvesteringen, som vist i tabell 3.1. I forhold til andre norske vindparker, er dette en helt normal norsk andel av verdiskapningen. En etterprøving av norske leveranser ved fem eksisterende vindparker i Norge (Ref: 5), viste en norsk andel av verdiskapningen fra 21 % – 26 %, så her ligger man opp mot det høyeste nivået.

Tabell 3.1: Beregnede norske, regionale og lokale leveranser til vindkraftverket i utbyggingsfasen. Mill 2011-kr

Døldarheia	Investeringer	Norske leveranser		Regionale leveranser		Lokale leveranser	
	MNOK 2011	(%)	MNOK 2011	(%)	MNOK 2011	(%)	MNOK 2011
Utviklingskostnader	6	100 %	6	30%	2	20%	0
Prosjektledelse byggherre	17	100 %	17	40%	7	35%	2
EPCi kontrakt vindturbiner	841	1 %	11	50%	5	30%	2
Terrengarbeid og fundamentering	207	96 %	199	65%	129	40%	52
Interne kabelanlegg	24	95 %	23	55%	13	40%	5
Trafo,koblingsanlegg, servicebygg	40	45 %	18	50%	9	30%	3
Kraftoverføring, tilknytning sentralnett	34	50 %	17	70%	12	20%	2
Grunneierstatninger	2	100 %	2	100%	2	100%	2
Forsikring og byggelånsrenter	21	90 %	19	40%	8	0%	0
Totalt	1192	26%	311	60%	186	37%	68

Tabell 3.1 viser videre en beregnet regional andel av den norske verdiskapningen fra næringslivet i Rogaland på 186 millioner 2011-kr eller rundt 60 % av den norske verdiskapningen. I stor grad vil dette være byggeledelse og bygge og anleggsarbeider. Videre vil det være en del leveranser fra det regionale kraftselskapet. Den regionale andelen er også noenlunde normal i forhold til de etterprøvde vindparkene, men her varierer andelen mye. Lokal andel av de regionale leveransene er videre beregnet til 37 %, noe som gir leveranser fra Vindafjords næringsliv for 68 mill 2011-kr.

En fordeling av verdiskapningen i de beregnede norske og regionale vare- og tjenesteleveranser til vindparken på hovednæring, framgår av tabell 3.2 og figur 3.1.



Figur 3.1: Norske, regionale og lokale leveranser i utbyggingsfasen fordelt på næring. Mill 2011-kr.

Tabell 3.2: Norske, regionale og lokale leveranser i utbyggingsfasen etter næring. Mill 2011-kr.

Næring	Norske leveranser	Regionale leveranser	Lokale leveranser
Industri	16	1	0
Transport	8	4	0
Varehandel/hotell/restaurant	4	3	2
Bygg og anlegg	224	148	58
Kraft og vannforsyning	32	18	5
Forretningsmessig tjenesteyting	27	12	3
Totalt	311	186	68

En ser av figur 3.1 og tabell 3.2 at bygge- og anleggsvirksomhet ventes å få den største nasjonale verdiskapningen til bygging av vindkraftanleggene, med rundt 224 millioner 2011-kr, eller vel 70 % av totalen. Dette dreier seg om alt fra produksjon av betong og bygging av fundamenter, til veibygging, kraftlinja og servicebygget i vindparken. Noe verdiskapning får også industri med 16 mill 2011-kr og forretningsmessig tjenesteyting med 27 mill 2011-kr. Ellers får kraft og vannforsyning en verdiskapning på 32 mill kr og transport en beregnet verdiskapning på 8 mill 2011-kr, mens resten tilfaller varehandel, hotell og restaurantvirksomhet.

Regionalt i Rogaland ser en av figur og tabell at bygge- og anleggsvirksomhet får de største leveransene med en beregnet verdiskapning på 148 millioner 2011-kr, eller nesten 80 % av totalen. Resten tilfaller i stor grad forretningsmessig tjenesteyting, med 12 mill 2011-kr, og kraft og vannforsyning som får leveranser for 18 mill kr. I tillegg får varehandel, hotell og restaurantvirksomhet regionale leveranser for 3 mill kr, transport får leveranser for 4 mill kr og industri leveranser for 1 mill kr til bygging av vindparken.

Lokalt i Vindafjord kommune vil leveransene til bygging av vindparken fordele seg med vel 58 mill 2011-kr på lokale bygge- og anleggsbedrifter, 3 mill kr på eiendomsdrift og forretningsmessig tjenesteyting, i all hovedsak grunneierstatninger, 5 mill kr på kraft og vannforsyning og 2 mill 2011-kr på lokal varehandel, hotell og restaurantvirksomhet.

3.4 Vare- og tjenesteleveranser i driftsfasen

3.4.1 Beregning av vare og tjenesteleveranser i driftsfasen

Basert på erfaringer fra drift av eksisterende vindparker i Norge, og fra drifts- og vedlikeholdskontrakter med vindturbinprodusenter, er årlige driftskostnader for Døldarheia vindkraftverk beregnet til vel 39 millioner 2011-kr, eksklusiv finanskostnader og avskrivninger. En beregning av norske, regionale og lokale vare- og tjenesteleveranser til drift av vindparken, er vist i tabell 3.3.

Eiers kostnader

Eiers administrasjonskostnader til drift av vindparken er en 100 % norsk leveranse. Vindparken blir trolig drevet fra Oslo, så regional andel av verdiskapningen blir bare rundt 20 %, og uten noen lokal andel av betydning. *Kjøp av administrative tjenester* vil trolig også være en 100 % norsk leveranse, med anslagsvis 40 % regional verdiskapning i Rogaland, hvorav opp mot 80 % lokalt i Vindafjord. *Drift og vedlikehold av infrastrukturen* i vindparken er temmelig sikkert en 100 % norsk leveranse, med rundt 60 % regional andel, hvorav det meste lokalt i Vindafjord. Bare en del utstyr, reservedeler m.v. kjøpes inn nasjonalt. I denne posten ligger også noe uforutsette kostnader så kostnadene vil trolig variere litt over år.

Tabell 3.3 Beregnede norske, regionale og lokale vare- og tjenesteleveranser til drift av Døldarheia vindkraftverk. Millioner 2011-kr.

Døldarheia	Driftskostnader		Norske leveranser		Regionale leveranser		Lokale leveranser	
	MNOK 2011	(%)	MNOK 2011	(%)	MNOK 2011	(%)	MNOK 2011	(%)
Eiers administrasjonskostnader	3,2	100 %	3,2	20 %	0,6	0 %	0,0	0,0
Kjøp av administrative tjenester m.v	0,6	100 %	0,6	30 %	0,3	50 %	0,1	0,1
Vedlikehold infrastruktur i vindparken	2,5	100 %	2,5	60 %	1,5	75 %	1,1	1,1
Driftskontrakt turbinleverandør	22,5	12 %	2,7	90 %	2,4	100 %	2,4	2,4
Grunneiererstatninger	1,0	100 %	1,0	100 %	1,0	100 %	1,0	1,0
Eiers driftsovervåking	1,2	100 %	1,2	100 %	1,2	100 %	1,2	1,2
Eiendomsskatt	5,8	100 %	5,8	100 %	5,8	100 %	5,8	5,8
Forsikring	2,5	100 %	2,5	20%	0,5	0%	0,0	0,0
Totalt	39,3	50%	19,5	68%	13,4	88%	11,7	11,7

Drift av vindturbinene

Vindturbiner leveres vanligvis med fem års garanti, og det er vanlig at eier av vindparken inngår en driftsavtale med produsenten om drift og vedlikehold av vindturbinene i garantitiden. Denne avtalen kan så eventuelt forlenges, eller eier kan selv overta driften når garantitiden er utløpt.

For drift av vindparken vil eierselskapet til vindparken inngå en avtale med turbinleverandøren for drift og vedlikehold av de nye vindturbinene. Turbinleverandøren leverer da driftsmateriell og reservedeler til vindturbinene, og bruker sine egne mekanikere til periodisk vedlikehold av turbinene. Disse vil i lange perioder, særlig i sommersesongen, oppholde seg i lokalsamfunnet. Inkludert i vedlikeholdskontrakten er gjerne også lønn til eiers faste driftspersonell i vindparken, unntatt eiers driftsleder.

I tråd med erfaringer fra eksisterende vindparker i Norge, anslås norsk andel av verdiskapningen til rundt 12 %, hvorav 90 % regionalt. Det aller meste av dette vil være lokal verdiskapning i Vindafjord, i form av lønn til tre lokalt bosatte driftsansatte og hotell, forpleining, transporttjenester m.v. til turbinleverandørens vedlikeholdspersonell. For reiselivsnæringen i Vindafjord kommune, vil det her være gode muligheter for leveranser.

Grunneiererstatninger

Dette vil være en ren norsk, regional og i hovedsak også lokal leveranse, da de aller fleste grunneierne bor i Vindafjord.

Eiers driftsovervåking

Eiers overvåking av driften i vindparken utføres gjerne av eiers driftsleder i vindparken, med bred støtte fra eiers organisasjon. Dette vil da være en ren norsk, regional og lokal leveranse, i form av lønn til driftsleder, og forpleining for eiers personell og konsulenter på besøk i vindparken.

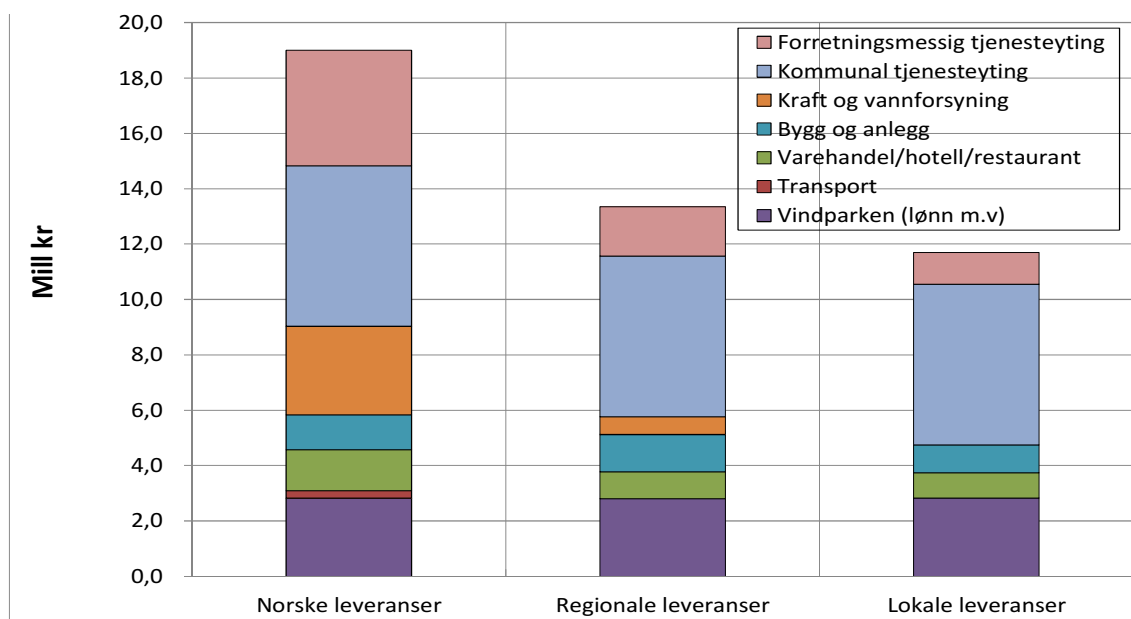
Eiendomsskatt

Kommunal eiendomsskatt fra Døldarheia vindkraftverk er en leveranse som tilfaller vertskommunen der anlegget ligger. I beregningene har en lagt til grunn en industritakst på anlegget på rundt 70 %. Se ellers avsnitt 5.2.

I tillegg til driftskostnadene i tabell 3.3 vil det også påløpe finanskostnader, og kanskje også kostnader til innmating av ny kraft på nettet. Kostnader til kraftinnmating varierer betydelig mellom vindparker avhengig av lokale og regionale forhold i kraftnettet, og er foreløpig ikke beregnet. Det er heller ikke finanskostnadene som er avhengig av eiers interne disposisjoner.

3.4.2 Nærmere om verdiskapningen i driftsleveransene til Døldarheia vindkraftverk

De beregnede vare- og tjenesteleveransene fordeler seg på hovednæring som vist i figur 3.2 og tabell 3.4.



Figur 3.2 Norske, regionale og lokale leveranser i driftsfasen fordelt på næring. Mill 2011-kr.

Tabell 3.4 Norske, regionale og lokale leveranser i driftsfasen fordelt på næring. Mill 2011-kr.

Næring	Norske leveranser	Regionale leveranser	Lokale leveranser
Vindparken (lønn m.v)	2,8	2,8	2,8
Transport	0,3	0,0	0,0
Varehandel/hotell/restaurant	1,5	1,0	0,9
Bygg og anlegg	1,2	1,3	1,0
Kraft og vannforsyning	3,2	0,6	0,0
Kommunal tjenesteyting	5,8	5,8	5,8
Forretningsmessig tjenesteyting	4,2	1,8	1,1
Totalt	19,5	13,4	11,7

En ser av tabell og figur at til sammen gir beregningene i tabell 3.3 norske vare- og tjenesteleveranser til Døldarheia vindkraftverk i driftsfasen for 19,5 mill 2011-kr pr. år, eller 50 % av driftskostnadene. Rundt 68 % av disse leveransene vil komme regionalt i Rogaland, hvorav nesten 90 % lokalt i Vindafjord. Dette viser at driftsleveransene til en vindpark i stor grad er lokale.

En ser videre av tabell og figur at verdiskapningen i de nasjonale driftsleveransene fordeler seg med 2,8 mill 2011-kr pr år på vindparken selv, i stor grad i form av lønn til 4 driftsansatte. Resten er kontormateriell, utstyr m.v. Videre fordeles 3,2 mill kr pr år på kraft og vannforsyning, i all hovedsak hos eierselskapene selv. Ellers får man en verdiskapning på 1,5 mill kr pr år i varehandel, hotell og restaurantvirksomhet og 1,2 mill kr i bygge og anleggsvirksomhet. I tillegg får man en verdiskapning på hele 5,8 mill kr pr år i kommunal tjenesteyting i form av eiendomsskatt, mens en verdiskapning 4,2 mill kr pr år tilfaller forretningsmessig tjenesteyting, herunder også grunneiererstatninger. I tillegg får transportvirksomhet årlige driftsleveranser for rundt 0,3 mill 2011-kr.

Regionalt i Rogaland og lokalt i Vindafjord viser beregningene årlige driftsleveranser til Døldarheia vindkraftverk på henholdsvis 13,4 og 11,7 mill 2011-kr, eller nær 70 % av de nasjonale driftsleveransene på regionalt nivå, og litt mindre lokalt. Helt dominerende her er kommunal eiendomsskatt fra vindparken på rundt 5,8 mill 2011-kr pr år. Ellers ser en at vindparken selv får en regional og lokal verdiskapning på rundt 2,8 mill 2011-kr pr år, i hovedsak i form av lønn til driftsansatte. Videre får forretningsmessig tjenesteyting leveranser for vel 1,8 mill kr regionalt og 1,1 mill kr lokalt, lokalt vesentlig i form av grunneiererstatninger. Den resterende lokale verdiskapningen fordeler seg med rundt 1,0 mill kr pr år i varehandel, hotell og restaurantvirksomhet, litt mer i bygg- og anlegg, og 0,6 mill kr pr år i kraft og vannforsyning regionalt, i hovedsak i det regionale eierselskapet.

4 Sysselsettingmessige virkninger av vindkraftverket

4.1 Beregningsmetodikk

For beregning av sysselsettingmessige virkninger av utbyggingen av vindkraftverket på nasjonalt nivå, er det benyttet en forenklet kryssløpsbasert beregningsmodell med virkningskoeffisienter hentet fra nasjonalregnskapet. (Ref. 8). På regionalt og lokalt nivå har en benyttet virkningskoeffisienter hentet fra det regionaliserte nasjonalregnskapet (Ref. 9).

Beregningsmodellene tar utgangspunkt i de anslåtte vare- og tjenesteleveransene fra norsk, regionalt og lokalt næringsliv fordelt på næring og år, slik disse framgår i kapittel 3 ovenfor. På dette grunnlag beregnes den samlede *produksjonsverdi* som skapes som følge av disse leveransene, både hos leverandørbedriftene selv, og hos deres underleverandører. Produksjonsverdien blir deretter regnet om til sysselsetting målt i årsverk, ved hjelp av statistikk for produksjon pr. årsverk i ulike bransjer. Som resultat av modellberegningene får en dermed *direkte sysselsettingsvirkninger* hos leverandørbedriftene, og *indirekte sysselsettingsvirkninger* hos bedriftenes underleverandører. Til sammen gir dette prosjektets *produksjonsvirkninger*.

I tillegg til produksjonsvirkningene beregner også modellen prosjektets *konsumvirkninger*. Konsumvirkningene oppstår som følge av at de sysselsatte betaler skatt, og bruker sin lønn til kjøp av forbruksvarer og tjenester. For beregning av konsumvirkninger benytter modellen marginale konsumtilbøyeligheter hentet fra nasjonalregnskapet.

Legger en sammen prosjektets produksjonsvirkninger og konsumvirkninger, framkommer tilslutt prosjektets *totale sysselsettingsvirkninger*. Det understrekes at dette er beregnede tall, som inneholder betydelig usikkerhet. En usikkerhet på 20 % bør en trolig regne med.

4.2 Sysselsettingmessige virkninger i utbyggingsfasen

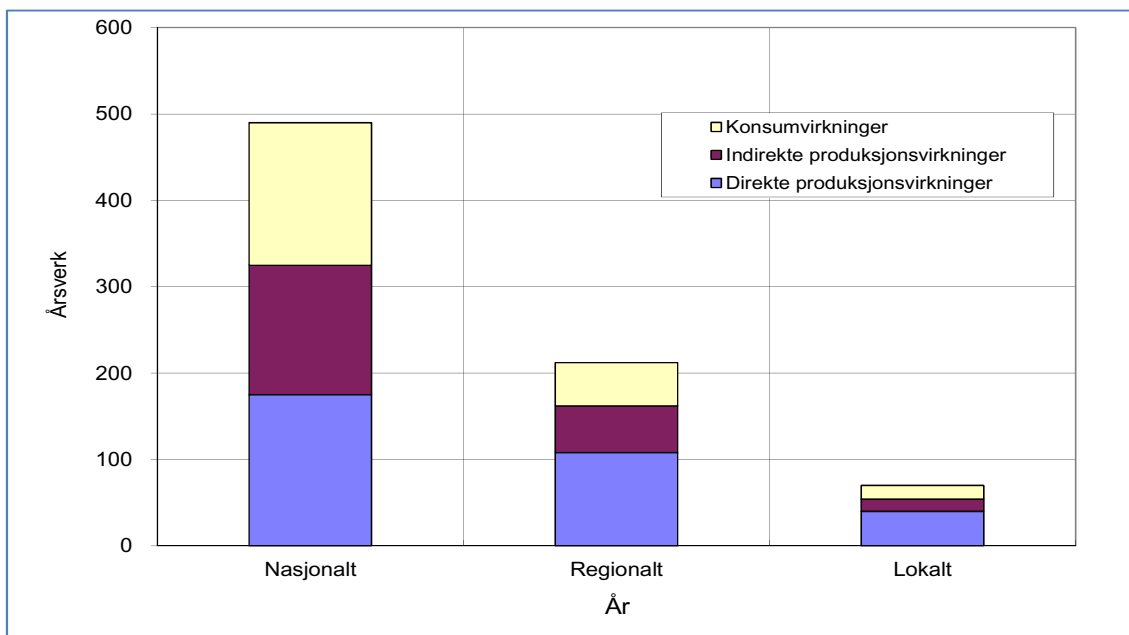
4.2.1 Nasjonale, regionale og lokale sysselsettingsvirkninger i utbyggingsfasen

Tar en utgangspunkt i de beregnede norske og regionale vare- og tjenesteleveransene til utbyggingsprosjektet i tabell 3.1, og bruker modellapparatet som angitt ovenfor, framkommer en beregning av sysselsettingmessige virkninger av vindparken i utbyggingsfasen som vist i figur 4.1 og tabell 4.1.

Nasjonale sysselsettingsvirkninger i utbyggingsfasen

Det framgår av figur 4.1 og tabell 4.1 at samlede sysselsettingsvirkninger av utbyggingen av vindparken på nasjonalt nivå er beregnet til 490 årsverk, fordelt over to år i utbyggingsperioden. Av dette vil 175 årsverk være direkte produksjonsvirkninger i de norske leverandørbedriftene, 150 årsverk vil være indirekte produksjonsvirkninger hos deres underleverandørbedrifter, mens de resterende 165 årsverk vil være konsumvirkninger som følge av de sysselsattes forbruk, skattebetalinger m.v.

Det understrekes at dette ikke nødvendigvis vil være nye arbeidsplasser. I stor grad vil leveransene til utbyggingen bare bidra til å opprettholde en normal sysselsetting i deler av norsk bygge- og anleggsvirksomhet. Helt ny sysselsetting som følge av kapasitetsøkninger, kan man bare i mindre grad regne med.



Figur 4.1: Beregnede nasjonale, regionale og lokale sysselsettingsvirkninger fordelt på type virkning. Årsverk

Tabell 4.1: Beregnede nasjonale, regionale og lokale sysselsettingsvirkninger fordelt på type virkning. Årsverk.

Nasjonale virkninger	Nasjonalt	Regionalt	Lokalt
Direkte produksjonsvirkninger	175	108	40
Indirekte produksjonsvirkninger	150	54	14
Konsumvirkninger	165	50	16
Totalt	490	212	70

Regionale og lokale sysselsettingsvirkninger i utbyggingsfasen

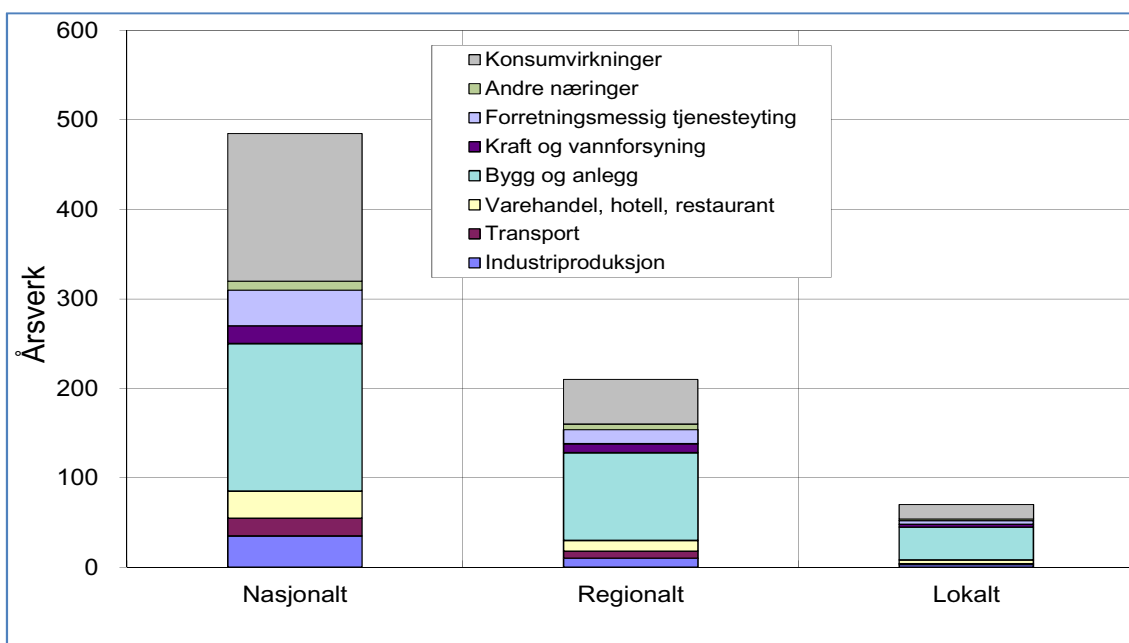
Ved hjelp av den regionale planleggingsmodellen har en på samme måte beregnet regionale virkninger i Rogaland av utbygging av vindparken. Dette framgår også av tabell 4.1 og figur 4.1.

En ser av tabell og figur at de regionale sysselsettingsvirkningene i Rogaland av utbygging av Døldarheia vindkraftverk er beregnet til 212 årsverk, fordelt over to år. Sysselsettingseffektene fordeler seg med om lag 108 årsverk på direkte produksjonsvirkninger i regionale leverandørbedrifter, 54 årsverk på indirekte produksjonsvirkninger i deres underleverandørbedrifter i regionen, og 50 årsverk på regionale konsumvirkninger.

Lokalt i Vindafjord får en tilsvarende en beregnet sysselsettingseffekt fordelt over vel to år på 70 årsverk. 40 av disse er direkte produksjonsvirkninger i vindkraftverket selv og i leverandørbedrifter, 14 er indirekte produksjonsvirkninger i underleverandørbedrifter, mens de resterende 16 årsverk er beregnede lokale konsumvirkninger.

Fordeling av sysselsettingsvirkningene på hovednæring

En fordeling av de direkte og indirekte produksjonsvirkningene ved utbyggingsprosjektet på næring, framgår av tabell 4.2 og figur 4.2. Merk at konsumvirkningene her *ikke* er med i næringsfordelingen, da konsumvirkninger sprer seg ut over hele nærings spekteret og modellapparatet ikke gir grunnlag for å næringsfordele disse med



Figur 4.2: Beregnede nasjonale, regionale og lokale produksjonsvirkninger fordelt på næring. Årsverk

Tabell 4.2: Beregnede nasjonale, regionale og lokale sysselsettingsvirkninger fordelt på næring. Årsverk

Sysselelingsvirkninger	Nasjonalt	Regionalt	Lokalt
Industriproduksjon	35	10	3
Transport	20	8	1
Varehandel, hotell, restaurant	30	12	4
Bygg og anlegg	165	98	37
Kraft og vannforsyning	20	10	3
Forretningsmessig tjenesteyting	40	16	4
Andre næringer	10	6	2
Konsumvirkninger	165	50	16
Sum sysselsettingsvirkninger	490	212	70

tilstrekkelig grad av sikkerhet. For oversiktens skyld er konsumvirkningene imidlertid tatt med samlet i tabell og figur.

Det framgår av tabell og figur at de største produksjonsvirkningene på nasjonalt nivå ved utbygging av Døldarheia vindkraftverk kommer innenfor bygge- og anleggsnæringen med 165 årsverk. Videre får transport 20 årsverk, mens forretningsmessig tjenesteyting får produksjonsvirkninger beregnet til 40 årsverk. De resterende årsverkene fordeler seg med 30 årsverk på varehandel hotell og restaurantvirksomhet, 35 årsverk på industriproduksjon, 20 årsverk i kraft og vannforsyning og 10 årsverk i andre næringer. Samlet gir dette beregnede nasjonale produksjonsvirkninger på 325 årsverk totalt. I tillegg kommer konsumvirkningene som en ser av tabellen, med ytterligere 165 årsverk, slik at samlet nasjonal sysselsettingseffekt av utbyggingsprosjektet blir 490 årsverk.

Regionalt i Rogaland framgår det av tabell 4.2 og figur 4.2 at mye av de regionale produksjonsvirkningene kommer i bygge- og anleggsvirksomhet, med 98 årsverk. De resterende årsverkene fordeler seg med 8 årsverk på transportvirksomhet, 12 årsverk i varehandel, hotell og restaurantvirksomhet, 16 årsverk i forretningsmessig tjenesteyting, 10 årsverk i industrivirksomhet, 10 årsverk i kraft og vannforsyning og

resten i andre næringer. I tillegg kommer også her konsumvirkningene med 50 årsverk som ikke er næringsfordelt

Lokalt i Vindafjord får en 37 årsverk i lokal bygge- og anleggsvirksomhet, 4 årsverk i varehandel hotell og restaurantvirksomhet, 4 årsverk i eiendomsdrift og forretningmessig tjenesteyting og 3 årsverk både i industrivirksomhet og i kraft og vannforsyning. I tillegg kommer 2 årsverk i andre næringer og 16 årsverk i lokale konsumvirkninger, slik at samlet lokal sysselsettingseffekt i utbyggingsfasen blir rundt 70 årsverk fordelt over to år.

4.2.2 Konsekvenser av utbyggingsprosjektet for sysselsetting og verdiskapning

490 årsverk på nasjonalt nivå, fordelt over 2 år i utbyggingsperioden, gir nær 250 årsverk pr år i gjennomsnitt. Dette er selvsagt positivt, men sett i forhold til det totale norske aktivitetsnivået på godt over 2 millioner årsverk, blir konsekvensen av utbyggingsprosjektet likevel helt marginal, og godt innenfor det man i kriterietabellen i figur 1.1 har kalt *Ingen konsekvens/Ubetydelig (0)*.

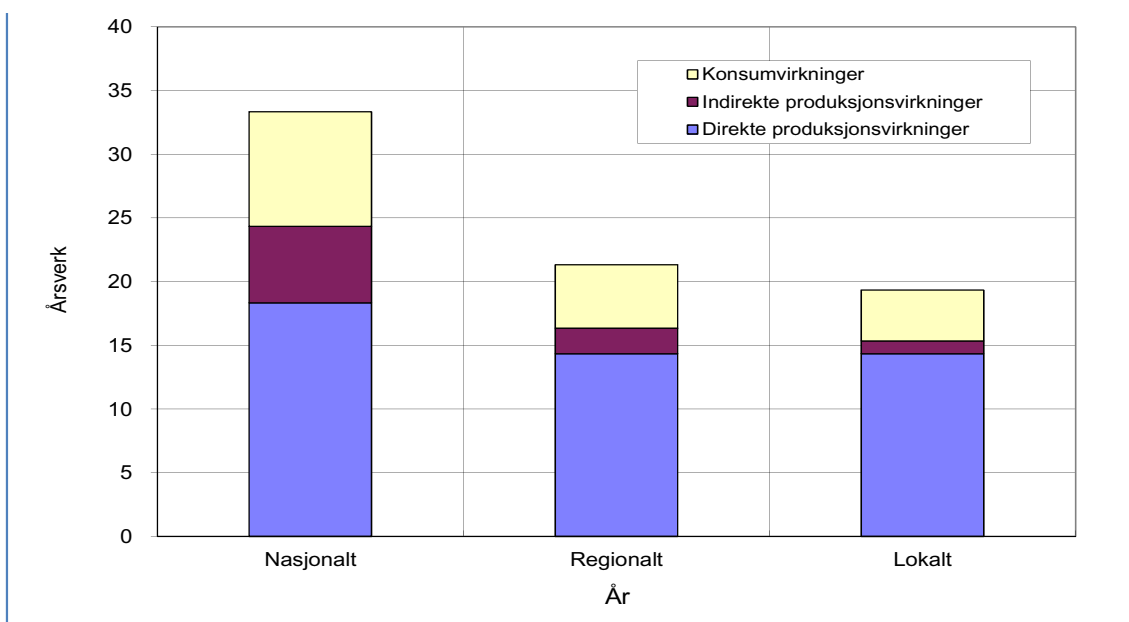
På regionalt nivå i Rogaland er sysselsettingsvirkningene i utbyggingsfasen beregnet til 212 årsverk fordelt over 2 år og dermed vel 100 årsverk pr år. Sett i forhold til Rogaland fylkes 230 000 arbeidsplasser, blir dette likevel en svært liten virkning, godt innenfor kategorien *Ingen konsekvens/Ubetydelig (0)* i kriterietabellen. Utbyggingsprosjektet gir imidlertid også betydelige tilleggskvaliteter i form av kompetanseoppbygging på bygging av vindparker i det regionale næringslivet, som kan benyttes til liknende oppdrag andre steder. Totalt sett vil en derfor vurdere den regionale konsekvens av vindkraftutbyggingen til et sted mellom *Ubetydelig og Liten positiv konsekvens (0/+)*. Konsekvensen er i alle fall på den positive siden.

Lokalt i Vindafjord kommune er sysselsettingsvirkningene i utbyggingsfasen anslått til 35 årsverk pr år, eller 0,8 % av sysselsettingen i kommunen. I henhold til kriterietabellen gir dette lokalt en *Liten positiv konsekvens (+)* på verdiskapning og sysselsetting i utbyggingsfasen. Regner en også her med kompetanseoppbygging i det lokale næringslivet i Vindafjord vurderes totalt sett vindkraftutbyggingen å gi et sted mellom *Liten og Middels positiv konsekvens (+/++)* for verdiskapning og sysselsetting i det lokale næringslivet i Vindafjord.

4.3 Sysselsettingsvirkninger i driftsfasen

Drift av Døldarheia vindkraftverk krever en direkte arbeidsinnsats på 4 årsverk, og omtrent det samme i støtte til vedlikehold fra vindturbinleverandøren. I tillegg til den direkte sysselsettingen i vindparken, kommer sysselsettingsvirkninger som følger av vare- og tjenesteleveranser til driften, grunneiererstatninger og særlig økt kommunal aktivitet som følge av eiendomsskatt fra vindparken. Samlede nasjonale, regionale og lokale sysselsettingsvirkninger som følge av driften av vindparken framgår av figur 4.3 og tabell 4.3.

Det framgår av tabell og figur at direkte produksjonsvirkninger i leverandørbedrifter på nasjonalt nivå er beregnet til 18 årsverk, inkludert 4 ansatte i vindparken. Indirekte sysselsettingsvirkninger hos underleverandører er beregnet til 6 årsverk, mens konsumvirkningene utgjør 9 årsverk i tillegg. Til sammen gir dette beregnede nasjonale sysselsettingsvirkninger på 33 årsverk hvert år i driftsfasen.



Figur 4.3: Nasjonale, regionale og lokale sysselsettingsvirkninger i driftsfasen fordelt på type virkning. Årsverk

Tabell 4.3: Nasjonale, regionale og lokalesysselsettingsvirkninger i driftsfasen fordelt på type virkning. Årsverk

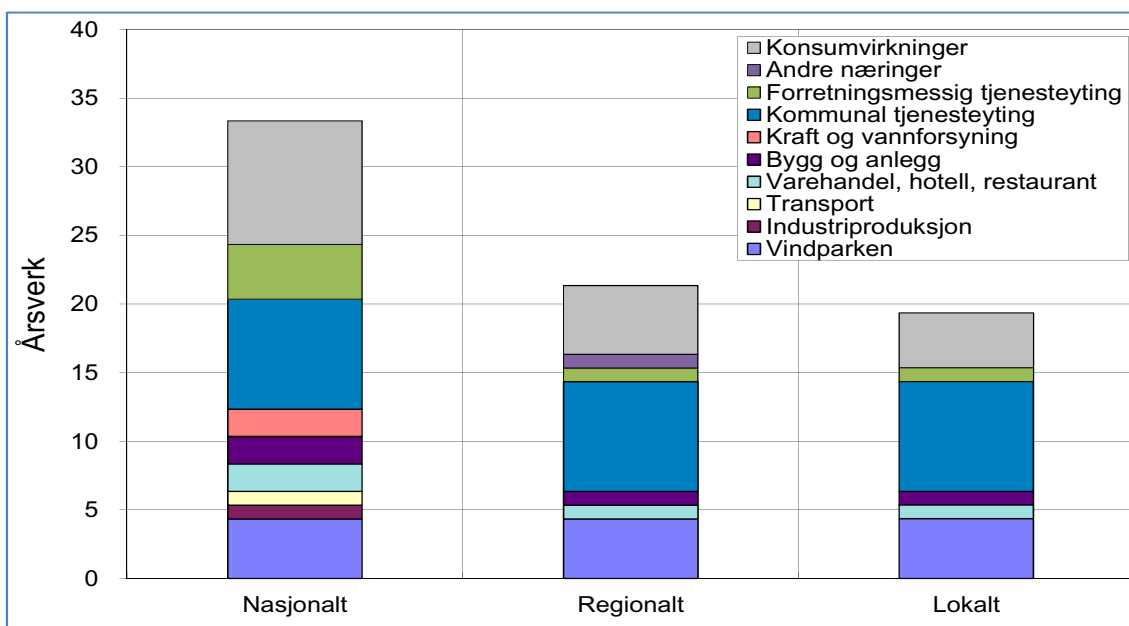
Nasjonale virkninger	Nasjonalt	Regionalt	Lokalt
Direkte produksjonsvirkninger	18	14	14
Indirekte produksjonsvirkninger	6	2	1
Konsumvirkninger	9	5	4
Totalt	33	21	19

På regionalt nivå i Rogaland ser en tilsvarende av tabell og figur 4.3 at direkte produksjonsvirkninger er beregnet til 14 årsverk, inkludert de 4 i vindparken. I tillegg kommer indirekte produksjonsvirkninger hos regionale underleverandørbedrifter med rundt 2 årsverk, og konsumvirkninger med rundt 5 årsverk, slik at samlet regional sysselsettingseffekt av vindparken blir rundt 21 årsverk.

Mye av den regionale sysselsettingsvirkningen vil som en ser komme lokalt i Vindafjord kommune, der en også får 14 årsverk i direkte produksjonsvirkninger, 1 årsverk i indirekte produksjonsvirkninger og 4 årsverk i lokale konsumvirkninger. Til sammen gir dette en lokal sysselsettingsvekst på rundt 19 årsverk i Vindafjord kommune som følge av drift av Døldarheia vindkraftverk.

En fordeling av direkte og indirekte produksjonsvirkninger av utbyggingen på hovednæring er vist i figur 4.4 og tabell 4.4, både på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Merk at konsumvirkningene heller ikke her er næringsfordelt, men inngår samlet i tabell og figur.

Det framgår av tabell og figur 4.4 at samlet ventes drift av vindparken på nasjonalt nivå å gi rundt 23 årsverk i produksjonsvirkninger. Noe av aktivitetsøkningen ventes internt i vindparken, med 4 årsverk i direkte sysselsetting. Ellers får en aktivitetsøkning innenfor kommunal tjenesteyting med 8 årsverk som følge av økte inntekter i form av eiendomsskatt. Forretningsmessig tjenesteyting får videre en beregnet aktivitetsøkning på 4 årsverk, herunder kompensasjon til grunneiere i vindparken.



Figur 4.4: Nasjonale, regionale og lokale produksjonsvirkninger i driftsfasen fordelt på næring. Årsverk

Tabell 4.4: Nasjonale, regionale og lokale sysselsettingsvirkninger i driftsfasen fordelt på næring. Årsverk

Sysselelingsvirkninger	Nasjonalt	Regionalt	Lokalt
Vindparken	4	4	4
Industriproduksjon	1	0	0
Transport	1	0	0
Varehandel, hotell, restaurant	2	1	1
Bygg og anlegg	2	1	1
Kraft og vannforsyning	2	0	0
Kommunal tjenesteyting	8	8	8
Forretningsmessig tjenesteyting	4	1	1
Andre næringer	0	1	0
Sum produksjonsvirkninger	24	16	15
Konsumvirkninger	9	5	4
Sum sysselsettingsvirkninger	33	21	19

Videre får varehandel, hotell og restaurantvirksomhet 2 årsverk på nasjonalt nivå, det samme får kraft og vannforsyning, mens bygg og anlegg, industri og transport får 1 årsverk hver. I tillegg kommer altså 9 årsverk i konsumvirkninger som ikke er næringsfordelt, slik at summen blir 33 årsverk.

På regionalt nivå i Rogaland ser en tilsvarende at drift av vindparken ventes å gi regionale produksjonsvirkninger på 16 årsverk. Driften av selve vindparken gir her 4 årsverk, kommunal tjenesteyting får fortsatt 8, mens rundt 1 årsverk hver kommer innenfor forretningsmessig tjenesteyting, varehandel, hotell og restaurantvirksomhet, bygg og anlegg og andre næringer. I tillegg kommer 5 årsverk i regionale konsumvirkninger som ikke er næringsfordelt.

Storparten av de regionale virkningene ventes som en ser av figur og tabell 4.4 å komme lokalt i Vindafjord. Dette gjelder for det første de 4 årsverkene i direkte sysselsetting i vindparken. Videre viser beregningene en sysselsettingseffekt på 8 årsverk i kommunal tjenesteyting som følge av eiendomsskatt. Sysselsettingseffekten her er selvsagt avhengig av hvordan Vindafjord kommune velger å disponere sin

eiendomsskatt, men dersom kommunen bruker mesteparten til drift, gir det årlige beløpet i eiendomsskatt fra vindparken, grunnlag for 8 nye årsverk i kommunal tjenesteyting. En ser videre at forretningsmessig tjenesteyting får rundt 1 nytt årsverk lokalt i Vindafjord, det samme gjør varehandel, hotell og restaurantdrift og bygg og anlegg. I tillegg kommer 4 årsverk i lokale konsumvirkninger, slik at den totale sysselsettingsveksten i Vindafjord kommune som følge av drift av Døldarheia vindkraftverk blir 19 årsverk, hvert år i driftsfasen.

4.3.1 Konsekvenser for verdiskapning og sysselsetting i driftsfasen

Sysselsettingsvirkningene i driftsfasen er i tabell 4.4 beregnet til 33 årsverk nasjonalt, og rundt 21 årsverk regionalt i Rogaland. Dette er verdifulle arbeidsplasser, og klart positivt. Vurdert opp mot den totale sysselsettingen i henhold til kriteriene i tabell 1.1, blir virkningene nasjonalt kategorisert som *Ingen konsekvens/Ubetydelig (0)*, og regionalt i Rogaland til et sted mellom *Ubetydelig og Liten positiv konsekvens (0/+)*.

Lokalt i Vindafjord kommune stiller saken seg litt annerledes. Her er det beregnet en samlet sysselsettingsvekst på 19 årsverk. Sett i forhold til Vindafjord nåværende sysselsetting på litt over 4430 årsverk, gir dette en lokal sysselsettingsvekst på litt under 0,5 %. I henhold til kriterietabellen kategoriseres dette som *Ingen konsekvens (0)*, men helt på grensen til *Liten positiv konsekvens (+)*. Siden drift av vindparken åpenbart gir små, men viktige sysselsettingseffekter lokalt, særlig innefor kommunal tjenesteyting, vurderes de lokale virkningene i driftsfasen likevel til å gi en *Liten positiv konsekvens (+)*.

4.4 Oppsummering av vindparkens virkninger på sysselsetting og verdiskapning

En oppsummering av virkningen av vindparken på sysselsetting og verdiskapning i henhold til vurderingene ovenfor, er vist i tabell 4.5.

Tabell 4.5: Oppsummering av virkninger på sysselsetting og verdiskapning

Anleggsfasen	0/+	+ / ++
Driftsfasen	0/+	+
Samlet	0/+	+

En ser av tabellen at regionalt for Rogaland fylke som helhet vurderes de samfunnsmessige konsekvensene til et sted mellom *Ubetydelig (0)* og *Liten positiv konsekvens (+)*. Virkningene er uten tvil positive, men så små i forhold til fylkets samlede aktivitetsnivå at de slår lite ut.

På lokalt nivå i Vindafjord, er det samlede økonomiske aktivitetsnivået betydelig mindre, og virkningene av vindparken desto større. Lokalt blir derfor virkningene av vindparken på sysselsetting og verdiskapning kategorisert til *Liten positiv konsekvens (+)*.

5 Andre samfunnsmessige virkninger av vindkraftverket

5.1 Virkninger av vindkraftverket for turisme og reiseliv

5.1.1 Turisme og reiseliv, vanskelige begreper

Med turisme og reiseliv menes vanligvis den næringsmessige betydning av å selge varer og tjenester til folk på reise, altså folk som befinner seg utenfor sitt hjemsted. Forskjellen er at mens turisme begrenser seg til ferie og fritidsmarkedet, tar reiselivsbegrepet også med forretnings- og tjenestereiser, kurs og konferanser.

De viktigste næringsgrener som leverer varer og tjenester til folk på reise er transportnæringen, hotell og restaurantnæringen og deler av forretningsmessig tjenesteyting som formidlings- og opplevelsesvirksomhet. Disse blir med en fellesbetegnelse kalt for reiselivsnæringer. Virksomhetene behøver ikke være store. Utenfor byene og de store reiselivsstedene dreier reiselivsvirksomheten seg ofte om mindre anlegg som campingplasser, gårdsturisme, hytteutleie, mindre serveringssteder og aktiviteter rundt disse.

5.1.2 Lokale virkninger av vindparken for turisme og reiseliv

Til sammen er det registrert 114 arbeidsplasser i overnatting og servering i Vindafjord kommune. Legger en til noen få årsverk innenfor båtutleie, transport og formidlings-tjenester m.v, får man en samlet sysselsetting innenfor turisme og reiseliv i Vindafjord på opp mot 125 årsverk. Aktiviteten innenfor turistnæringen i Vindafjord er dermed slett ikke liten, selv om de store turistanleggene mangler.

Når en skal vurdere de lokale virkningene av en vindpark for turisme og reiseliv, er det særlig to forhold som er viktige:

- Hva som finnes av reiselivsanlegg eller reiselivsaktiviteter i eller rundt vindparken, og
- Hvilket marked disse i hovedsak henvender seg til, turister eller folk på gjennomreise.

De befolkningskonsentrasjonene som i første rekke vil bli berørt av Døldarheia vindkraftverk, er Sandeid med nær 1 000 innbyggere i sørøst og Øvre og Nedre Vats med rundt 1 200 innbyggere i sør og vest. Her vil vindturbinene oppe på fjellet være godt synlige mange steder, og kanskje også kunne høres. Dette kan være til betydelig sjenanse for lokalbefolkningen, men det er ingen større turistanlegg i disse bygdene som kan bli berørt. Det som finnes av reiselivsanlegg er bare et par mindre serveringssteder, noen utleiehytter, og en populær gjestehavn i Sandeid. Det er ingen grunn til å tro at markedet for disse anleggene skulle bli vesentlig berørt av vindparken, det måtte i så fall være gjestehavna.

I Ølen/Ølensvåg med mer enn 1 500 innbyggere i nord, er man 5–6 km unna vindparken, og bedre skjermet av terrenget, selv om en i følge synlighetskartet trolig vil kunne se noen av vindturbinene fra Ølen sentrum. I Ølen har man et større reiselivsanlegg, Ølen Gjestegard, som holder oppe hele året. I tillegg et par andre serveringssteder uten overnatting. Gjestegarden har servering og utleie av rom. Markedet er i hovedsak forretningsreiser, særlig for gjestearbeidere som jobber på Fatland Slakteri eller Westcom i Ølensvåg. Videre en del reisende langs E134, særlig om sommeren. Ren turisme er det lite av.

Slik markedet er for Ølen Gjestegard, mener innehaveren at det er lite trolig at vindparken vil ha en negativ effekt. Tvert imot er det mer sannsynlig at vindparken vil representere et tilleggsmarked, både i anleggsfasen og driftsfasen, siden Gjestegarden er det reiselivsanlegget som ligger nærmest. Ølen Gjestegard har dermed ingen motforestillinger til etablering av vindparken.

Det klart største turiststedet i Vindafjord er i dag Vikedal, 6–7 km sørøst for nærmeste vindturbin. Her er det stor aktivitet om sommeren med tre store campingplasser med plass til over 500 campingvogner/telt, og i tillegg mange hytter, også til utleie. I tillegg har man flere sommeråpne serveringssteder, med noen rom til utleie. Det er også to campingplasser til ved Imsland, litt lenger øst.

Turisttalsmannen i Vikedal mener at noen vindturbiner trolig kan sees fra Vikedal, men at de er så langt unna at de neppe virker påtrengende, og derfor neppe vil ha noen negativ betydning for turistanleggene. Fra Imsland vil de neppe kunne sees i det hele tatt. Han tror derfor ikke at vindparken vil ha noen betydning for turistaktivitetene i området, og har ikke hørt sterke protester fra lokalbefolkningen heller.

I tillegg finnes det turistanlegg i Bjordal, rundt 12 km nordnordvest for vindkraftanlegget, men her vil en av terrengmessige grunner ikke kunne se vindturbinene, så effektene av vindparken blir trolig ubetydelige. Det samme gjelder i Vikebygd lenger vest.

Ved bygging av vindparken vil det bli stor aktivitet i en toårsperiode, særlig i sommer- sesongen, med betydelig behov for overnatting og forpleining. I kapittel 4 ovenfor er disse aktivitetene beregnet til rundt to årsverk pr år, noe som særlig vil komme hotellene i Vindafjord til gode. I driftsfasen vil det også bli behov for overnatting og forpleining til vedlikeholdspersonell og besøkende, beregnet til rundt ett årsverk pr år.

Nå er ikke dette noen stor sysselsettingsvekst sett i forhold til sysselsettingen på rundt 125 årsverk som turisme og reiseliv i dag har i Vindafjord. Disse tilleggsaktivitetene gir likevel ifølge kriterietabellen en *Liten positiv konsekvens (+)*.

5.1.3 Regionale virkninger for turisme og reiseliv

Det er i dag lite regionale turistaktiviteter eller reiselivsanlegg i kommunene rundt Vindafjord som kan bli berørt av vindkraftverket. Den eneste større reiselivsaktøren er Fugl Fønix hotell i Etne, vel 15 km nordøst for vindparken. Dette fungerer som hotell for hele området, også for Vindafjord, og har sitt hovedmarked innenfor forretningsreiser og gjestearbeidere til industrianleggene i Vindafjord. Vindturbinene vil ikke kunne sees fra Etne, så hotellet regner ikke med at vindparken vil bety noe for hotellets marked. Tvert imot tror de at vindparken vil kunne gi en positiv markeds- effekt, kanskje særlig i driftsfasen.

Andre regionale turistaktiviteter rundt vindparken er det i dag lite av. Hotellene i Haugesund er altfor langt unna til å bli berørt, og turistskip på Hardangerfjorden vil bare såvidt kunne se vindparken, og da flere mil unna. Samlet vurderer en derfor de regionale virkningene av bygging og drift av Døldarheia vindpark på turisme og reiseliv til å ligge et sted mellom *Ingen konsekvens* og *Liten positiv konsekvens (0/+)*.

5.2 Virkninger av vindkraftverket på kommunal økonomi

De norske skattereglene åpner for at det kan kreves eiendomsskatt til verts- kommunene for en vindpark, enten i form av såkalt *eiendomsskatt på verker og bruk*

eller *generell eiendomsskatt på all eiendom i kommunen*. Slik eiendomsskatt kan i begge tilfeller innkreves med en maksimalsats på 0,7 % pr år av takstverdien av anleggene som ligger i kommunen. Dersom vertskommunen ikke har eiendomsskatt fra før, må denne trappes opp gradvis med maksimum 0,2 % av takstverdien pr år.

Vindafjord kommune har eiendomsskatt på verker og bruk med 0,7 % av takstverdien av anleggene og har også nylig innført generell eiendomsskatt på hus og hytter. Hvor stor industritaksten på vindkraftanlegget vil bli, er foreløpig usikkert. Tidligere var industritaksten gjerne rundt 60 % av investeringsbeløpet, men myndighetene har åpnet for et takstgrunnlag for vindparker helt opp mot investeringsbeløpet, så en må regne med at denne prosentsatsen vil øke over tid. I beregningen i denne rapporten har en derfor lagt til grunn en industritakst på 70 % av investeringsbeløpet. Takstgrunnlaget holdes gjerne fast i ti år, og reforhandles deretter ut fra nedskrevet verdi på anlegget. En vindpark nedskrives gjerne over 20–25 år. Eiendomsskatten fra en vindpark er dermed ikke en evigvarig ekstraintekt for vertskommunen.

Merk ellers at Lov om Eiendomsskatt av 1975, med senere forskrifter, åpner for at det også kan innkreves eiendomsskatt i byggeperioden, basert på anleggets likningstakst året før. Vindparken kan dermed også gi kommunen inntekter i byggefasen.

Kommunal eiendomsskatt er et rent kommunalt anliggende, som ikke gir økonomiske virkninger på regionalt og nasjonalt nivå. Virkningen på regionalt og nasjonalt nivå er dermed *Ingen konsekvens/Ubetydelig (0)*.

Planlagte investeringer til bygging av Døldarheia vindkraftverk med kraftoverføringsystem er beregnet til vel 1190 mill 2011-kr. Med en takstverdi på 70 % av investert beløp, gir dette en årlig eiendomsskatt på 5,8 millioner kroner.

En kommunal eiendomsskatt på rundt 5,8 mill 2011-kr pr år vil tillate Vindafjord kommune å holde flere ansatte og et betydelig høyere servicenivå overfor sine innbyggere enn hva som ellers vil være tilfelle. Kommunebudsjettet i Vindafjord er i 2011 på vel 540 mill kr. I henhold til kriterietabellen finner en da at vindparkens innvirkning på kommuneøkonomien i Vindafjord må kategoriseres som en *Liten positiv konsekvens (+)*.

5.3 Transportmessige virkninger av vindkraftverket

5.3.1 Transportbehov i utbyggingsfasen

Transportbehovet til en vindpark i utbyggingsfasen knytter seg i hovedsak til fire aktiviteter:

- Bygging av anleggsveier og vindturbinfundamenter
- Bygging av servicebygg og kraftledninger
- Mottak og mellomlagring av vindturbinkomponenter
- Frakt av vindturbinkomponenter opp til vindparken

Veibygging og fundamenteringsarbeider er helt vanlige bygge- og anleggsaktiviteter som krever utstrakt bruk av lastebiler og anleggsmaskiner i anleggsperioden. Veiene inne i anlegget vil så langt mulig bli konstruert for å gi massebalanse, så mye av masseforflytning vil trolig skje internt i området. En må imidlertid frakte betong og armeringsjern til fundamentene opp til vindparken.

Adkomstvei til vindparken planlegges i hovedalternativet bygget som ny vei fra Nedre Vats og opp på fjellet. På grunn av maksimalt stigningsforhold for tungtransport på 10 % blir adkomstveien 7 km lang. Adkomstveien vil videre bli konstruert for et akseltrykk på minst 15 tonn, og med svingradius tilpasset vindturbinblader på 45 m lengde. I tillegg vurderes det bygget en enklere adkomstvei beregnet på persontransport opp på fjellet fra Sandeid i sørøst.

Inne i vindparkområdet bygges det enkle anleggsveier i 5,5 m bredde mellom vindturbinene, og solide betongfundamenter til disse, ofte forankret i fjell med lange stålbolter. Jordkabler for kraft og bredbånd vil gå nedgravd i grøft, i hovedsak langs anleggsveiene. Anleggsarbeidene krever transport av store mengder betong opp til vindparken. Det må også fraktes opp armeringsjern og kabler. En må videre regne med en del trafikk av tunge anleggsmaskiner langs fylkesvei 46 i anleggsperioden. Det meste av aktivitetene inne i vindparken vil imidlertid skje langt unna bebyggelsen slik at selve anleggsarbeidene neppe vil være til stor sjenanse for lokalbefolkningen.

Bygging av servicebygg med transformatorstasjon er mindre byggearbeider som krever et begrenset transportbehov, og ofte utføres av lokal arbeidskraft.

Vindturbinene kommer i store komponenter med skip trolig til AF Defcoms anlegg på den gamle oljeriggbasen på Raunes, der det er en godt egnet dypvannskai og tilstrekkelige lagringsmuligheter for mellomlagring av vindturbinkomponentene til de fraktes opp i vindparken.

Vindturbinene fraktes i deler på tunge spesialkjøretøy. Transportene kan ha en vekt på vel 100 tonn (generatorer), og en lengde på opp til 50 meter (vindmøllebladene), så det er tung spesialtransport det dreier seg om. Til gjengjeld er omfanget av disse transportene forholdsvis begrenset, anslagsvis 8 – 10 slike transporter pr vindturbin. Noen stor belastning for lokalbefolkningen i Nedre Vats blir det derfor neppe. Vindturbinene monteres inne i vindparken ved hjelp av store mobilkraner.

Samlet vurderes transportbehovet i anleggsfasen til å gi *Liten negativ konsekvens (-)* for befolkningen lokalt i Nedre Vats. Regionalt i Rogaland, og for resten av Vindafjord kommune, vil konsekvensen være *Ubetydelig (0)*.

5.3.2 Transportbehov i driftsfasen

I driftsfasen er det ordinære transportbehovet til og fra vindparken begrenset til noen få kjøretøy pr dag, og vil neppe by på problemer av noen art. Internt i vindparken vil det være en del transport i forbindelse med tilsyn og periodisk vedlikehold av vindturbiner, men også disse aktivitetene vil være av begrenset omfang, og foregår dessuten langt fra bebygde områder. Transportbehovet i driftsfasen vurderes derfor til *Ingen konsekvens/Ubetydelig (0)* både regionalt og lokalt.

5.3.3 Samlede konsekvenser av transport til vindparken

Samlet gir dermed transportbehovet til vindparken *Ingen konsekvens/Ubetydelig (0)* på regionalt nivå, og *Liten negativ konsekvens (-)* lokalt i Vindafjord, i all hovedsak i Nedre Vats.

5.4 Virkninger for forsvarsinteresser, telekommunikasjoner og sivil luftfart

5.4.1 Virkninger av vindparken for forsvarsinteresser og militær luftfart

Forsvaret har i dag så vidt en kjenner til, ingen anlegg eller treningsområder innenfor vindparkens område eller i umiddelbar nærhet av dette. Ingen fysiske anlegg for forsvaret vil dermed bli berørt. En vindpark kan imidlertid påvirke radarbildet, og dermed funksjonaliteten til forsvarets radaranlegg inntil fire mil fra vindparken. Dette må vurderes nærmere i hvert enkelt tilfelle. Vindturbinene kan også påvirke radiolinjeanlegg dersom vindparken bygges i en av forsvarets radiolinjetraseer, men dette kan vanligvis unngås ved å ta hensyn til radiolinjetraseen ved plassering av vindturbinene.

Forsvarets interesser ved vindkraftutbygginger koordineres gjennom Forsvarsbygg, som har nedsatt et eget koordineringsutvalg for å vurdere disse forhold. Koordineringsutvalget tar utgangspunkt i meldingen om vindkraftutbyggingen, og vurderer konfliktnivået mot forsvaret etter en skala fra A til E, der A angir intet konfliktnivå og E et meget høyt konfliktnivå.

Når det gjelder Døldarheia vindpark, så melder Forsvarsbygg at en intern høring i Forsvarets faste vindkraftgruppe ikke har avdekket forhold som gir vesentlige ulemper for Forsvarets installasjoner. Prosjektet plasseres derfor i kategori A, altså intet konfliktnivå. Dette betyr at realisering av vindkraftverket ikke reduserer funksjonene til forsvarets infrastruktur.

Spørsmålet om mulige konflikter med vindparken er også forelagt Luftforsvaret som på generelt grunnlag ikke ser spesielle konflikter mellom vindparker og Luftforsvarets interesser eller redningshelikoptertjenesten. En forutsetter imidlertid at tiltakshaver ved utbygging av anlegget sørger for inntegning av vindparken og kraftlinja på forsvarets kart. Det er videre ønskelig av vindturbinene har forskriftsmessige varsellys i toppen, noe de vil ha.

Konfliktnivå A med forsvaret gir når en vurderer dette opp mot kriterietabellen, kategorien *Ingen konsekvens/Ubetydelig (0)*.

5.4.2 Virkninger av vindparken for sivil luftfart

Spørsmålet om eventuelle virkninger for sivil luftfart av bygging og drift av Døldarheia vindpark er forelagt Luftfartstilsynet og Avinor.

Luftfartstilsynet som overordnet kontrollmyndighet, melder at de generelt ønsker at følgende problemstillinger belyses i konsekvensutredninger av vindparker:

- Om vindkraftverket påvirker omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten
- Om vindkraftverket og tilhørende ledningsnett påvirker inn- og utflyvingsprosedyrene til nærliggende flyplasser
- Om vindkraftverket og tilhørende ledningsnett utgjør andre hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflygende fly og helikopter
- Hvordan vindkraftverkene og spesielt vindturbinene skal merkes

Gjeldene forskrifter er BSL E 2-2, om merking av luftfartshinder og BSL E 2-1, om rapportering og registrering av luftfartshinder. Disse vil fra 1.1.2012 bli revidert og slått sammen til ny forskrift BSL E 2-3, som utbygger da må forholde seg til.

Det vil i den nye forskriften bli krav om at vindturbinene i ytterkant av anlegget skal merkes med to røde, blinkende lys på toppen med større lysstyrke enn tidligere. Minstehøyden for flyging over vindparker blir videre økt fra dagens 500 fot (vel 150m) til 1 000 fot (vel 300m).

Avinor har vurdert meldingen om Døldarheia vindpark, og melder tilbake at vindparken ikke vil påvirke selskapets radaranlegg, navigasjonsanlegg eller kommunikasjonsanlegg. Nærmeste radar for Avinor er på Lifjell ved Stavanger, og er for langt unna til å bli påvirket, og Avinor har heller ikke andre anlegg i nærheten av vindparken som kan bli berørt.

Planområdet ligger imidlertid under ytre del av kontrollert område for Stavanger lufthavn, Sola, der den laveste vertikale begrensning for flyene er 3 500 fot (1067 m). Under dette kreves det en hinderklaring på 1000 fot (305 m), slik at toppen av den høyest plasserte vindturbinen ikke bør være høyere enn 2500 fot (762 m). Siden vindturbinene inkludert vingene har en høyde på 130 m, betyr dette at vindturbinene i parken ifølge Avinor ikke bør plasseres høyere i terrenget enn vel 630 m.

De øverste toppene i vindparkområdet kommer opp i over 700 m, så forholdet til sivil luftfart gir dermed visse begrensninger på hvor i området vindturbinene kan plasseres. Dersom dette skulle by på problemer anbefales det å ta nærmere kontakt med Avinor.

Når det gjelder forholdet til lavtflygende fly og helikopter, melder Luftfartstilsynet generelt at det er viktig at vindparken og den nye kraftlinja minst 9 måneder før vindturbinene reises, avmerkes på flykartene og på nye elektroniske hjelpemidler som område med restriksjoner, og at vindturbinene, særlig i ytterkant av området, markeres med røde, blinkende lys som angitt ovenfor.

Det samme melder Norsk Luftambulans AS som har ansvaret for ambulansetransporten i området. Merkede vindturbiner med lys er vanligvis uproblematisk for ambulansetjenesten.

I henhold til kriterietabellen vurderes derfor vindparkens virkninger på sivil luftfart regionalt som et sted mellom *Ingen konsekvens* og *Svak negativ konsekvens (0/-)*, mens den må betegnes som *Ingen konsekvens/ Ubetydelig (0) på lokalt nivå*.

5.4.3 Forholdet til telekommunikasjoner

Vindturbiner kan forstyrre radio- og TV-signaler ved å klippe dem av og dermed skape støy. Helst bør vindturbinene stå lavere enn kringkasteren, slik at radio- og TV-signalerne går over. Effekten på radio- og TV-signalerne avtar ellers med økende avstand til vindparken. Avstander på mer en 20 km er vanligvis uproblematisk.

Når det gjelder Døldarheia vindpark, så har Norkring AS, på vegne av Telenor, vurdert konsekvenser for mottak av kringkastingssignaler i området rundt vindparken, og konkludert med at vindparken sannsynligvis ikke vil påvirke mottaksforholdene. Hvis det senere skulle vise seg at noen likevel får problemer, ønsker Notkring å komme tilbake til saken. Vanligvis kan slike problemer løses ved å sette opp en eller flere små tilleggsendere. Inntil videre vurderes imidlertid konsekvensene for telekommunikasjoner å være *Ubetydelige (0)* både på regionalt og lokalt nivå.

5.5 Oppsummering av samfunnsmessige konsekvenser av vindparken.

De samfunnsmessige konsekvensene av bygging og drift av vindparken på regionalt og lokalt nivå, er gjennomgått ovenfor for ulike utredningstema. En samlet oppsummering av disse konsekvensene er vist i tabell 5.1.

En ser av tabellen at på regionalt nivå i Rogaland, er konsekvensene av vindparken gjennomgående små eller ubetydelige. Dette skyldes at selv om vindparken er et stort prosjekt, så blir virkningene av den likevel liten sammenliknet med den samlede økonomiske aktivitet som foregår i fylket. Når det gjelder sysselsetting og verdiskapning og turisme og reiseliv, så er konsekvensene vurdert til svak positive, mens de er svakt negative når det gjelder sivil luftfart. Dette kan imidlertid trolig avbøtes ved å ta hensyn til høydebegrensningene ved vindturbinplasseringen.

Tabell 5.1: Oppsummering av samfunnsmessige konsekvenser

Samfunnsmessige virkninger	Regionalt	Lokalt
Sysselsetting og verdiskapning	0/+	+
Kommunal økonomi	0	+
Turisme og reiseliv	0/+	+
Transport	0	-
Forsvarsinteresser	0	0
Sivil luftfart	0/-	0
Telekommunikasjoner	0	0

På lokalt nivå i Vindafjord, er forholdene mindre og konsekvensene av vindkraftverket tilsvarende større. Vindkraftverket innvirkning på sysselsetting og verdiskapning her vurdert som svakt positive, det samme gjelder de lokale virkningene på kommunal økonomi og på turisme og reiseliv. Når det gjelder virkningene på transport, så er disse lokalt vurdert til Liten negativ konsekvens, særlig i Nedre Vats i utbyggingsperioden, mens det ikke er registrert lokale konsekvenser av betydning for forsvarsinteresser, sivil luftfart og telekommunikasjoner.

REFERANSER

- Ref. 1: Melding om planlegging av Døldarheia vindkraftpark. Haugaland Kraft AS/Fred. Olsen Renewables AS, august 2010.
- Ref. 2: Døldarheia vindkraftpark. Fastsetting av utredningsprogram. NVE, september 2011
- Ref. 3: Fred. Olsen Renewables AS, investeringstall og driftskostnader pr august 2011.
- Ref. 4: EØS-avtalens direktiv 390-0531 om innkjøpsregler for oppdragsgivere innenfor vann- og energiforsyning, transport og telekommunikasjon.
- Ref.5: Regionale og lokale ringvirkninger av vindkraftutbygging. ASK Rådgivning/Agenda Kaupang AS, oktober 2010.
- Ref.6: SAE Vind AS, Etterundersøkelse og konsekvensutredning for Hitra vindpark. Agenda, februar 2010
- Ref. 7: Fred. Olsen Renewables AS, Samfunnsmessige virkninger av Mehuken I og II, etterundersøkelse. Agenda Kaupang, september 2010
- Ref. 8: Statistisk Sentralbyrå. Nasjonalregnskapet
- Ref. 9: SSB. Regionalisert nasjonalregnskap