

Helleheia vindpark – Sokndal kommune



Konsesjonssøknad – reguleringsplan – konsekvensutredninger

Forord

Norsk Vind Energi AS søker med dette om konsesjon for å bygge og drive Helleheia vindpark med tilhørende nettilknytning i Sokndal kommune, Rogaland fylke.

Konsesjonssøknaden med konsekvensutredning oversendes Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) som behandler søknaden etter energiloven.

Norsk Vind Energi AS legger samtidig fram forslag til reguleringsplan for vindparken med tilhørende infrastruktur for Sokndal kommune.

NVE vil kunngjøre høring av konsesjonssøknad, konsekvensutredning og forslag til reguleringsplan for vindparken, og samordne behandlingen av reguleringsplanen med Sokndal kommune.

Norsk Vind Energi vil rette en takk til Sokndal kommune, Titania AS, Lyse Nett AS, samt øvrige instanser og interesseorganisasjoner som har bidratt med informasjon til søknaden, reguleringsplanen og konsekvensutredningen for Helleheia vindpark.

Tananger, 03.04.2006

Lars Helge Helvig
Daglig leder

Torstein Thorsen
Prosjektleder

Sammendrag

Norge har i et normalår underskudd på kraft samtidig som klimautslippene våre fortsetter å øke. Norge vil derfor trenge bærekraftige løsninger innen energiforsyning i fremtiden. Norsk Vind Energi AS ønsker å bidra til ny produksjon av vindkraft og Rogaland har store vindressurser som kan utnyttes.

Norsk Vind Energi søker om tillatelser for å bygge og drive et vindkraftanlegg med tilhørende nettilknytning i et område ved Helleheia i Sokndal kommune. Helleheia vindpark vil ligge på heiområdene Helleheia, Sletthei og Storaheia i Sokndal kommune og vil ha en total installert effekt på 60 MW. Det søkes også om konsesjon for en ny 3 km 60 kV kraftlinje fra vindparken til Hommedal samt å øke tverrsnittet på 2,8 km av eksisterende 60 kV kraftlinje mellom Logsmyr og Åna-Sira.

Søknaden omfatter en utbyggingsløsning innenfor det avgrensede planområdet som er fleksibel med hensyn på valg av type, størrelse og antall vindmøller. Avhengig av hvilken vindmølle som være tilgjengelig på markedet på utbyggingstidspunktet vil nominell effekt på hver vindmølle være på mellom 2 til 6 MW. På det nåværende tidspunkt er det mest aktuelt å benytte 3 MW vindmøller ved en utbygging av Helleheia vindpark.

Området som planlegges for lokalisering av vindparken ligger 6-7 km øst for Hauge i Dalane like nord for Titania AS sine gruver ved Tellnes. Størrelsen på planområdet er ca. 5 km². Området er preget av småkupert terreng og ligger mellom 300-460 moh.

Forventet årlig energiproduksjon fra vindparken er estimert til ca. 165 GWh som er tilnærmet det samme som det totale strømforbruket i Sokndal kommune. Helleheia vindpark kan dermed føre til at Sokndal kommune, inklusive Titania, blir så å si selvforsynt med strøm fra vindparken.

Vindressursene i området er gode og ny atkomstvei som kreves er svært kort. Lengden og omfanget av en ny kraftledning er også akseptabel sammenliknet med andre vindkraftprosjekter. Vindparken berører ingen vernede områder og planlegges lokalisert i og i nærheten av et område som allerede har betydelige naturinngrep gjennom aktiv gruvedrift. Det er også planer om et motorsportsenter i nærheten. Området er derfor vurdert å være svært egnet for etablering av et vindkraftverk.

Det er gjennomført konsekvensutredninger av den planlagte utbyggingen i samsvar med utredningsprogram fastsatt av NVE. Ambio Miljørådgivning AS har utført hoveddelen av utredningene. Konsekvensutredningsarbeidet har pågått samtidig med tekniske og økonomiske beregninger og har dermed gitt viktige innspill i forbindelse med utformingen av utbyggingsplanene.

I forhold til landskap, vil vindparken bli svært dominerende innen planområdet og deler av tilstøtende områder. For det videre influensområdet vil vindmøllene være godt synlig i områdene mot vest og de høyereliggende områdene mot nord. Vindparken vil derimot kun bli delvis synlig mot sør og øst. Helleheia vindpark har en tilbaketrukket plassering i forhold til de mer sårbare områdene ute ved kysten. Topografien skjærer mot innsyn fra de mest verdifulle områdene i sør og sørvest. I tillegg gjør nærheten til industriområdet Titania at konfliktnivået reduseres noe lokalt. Vindparken ligger med rimelig god avstand til bebyggelsen, men visualiseringene viser at vindmøllene vil kunne prege horisonten sett fra høyereliggende deler av Hauge. Utover dette vil vindmølleparken ikke komme noe videre i konflikt med fast bebyggelse eller hytter.

Det planlagte tiltaket er ikke i direkte konflikt med noen registrerte, automatisk fredete kulturminner. Potensialet for ytterligere automatisk fredete kulturminner i planområdet vurderes som begrenset. Det er kun noen få nyere tids kulturminner innenfor

planområdet; en kort steingard, en uteløe og muligens et par torvmyrer. Planen kan derfor sammenlagt sies å ha et svært lavt direkte konfliktnivå i forhold til kulturminner. Den samlede visuelle konsekvensen i forhold til kulturminner vurderes likeledes å være forholdsvis lav og uvesentlig.

I forhold til biologisk mangfold, vil en utbygging av vindparken stort sett medføre at vanlig forekommende vegetasjon og naturtyper blir redusert eller ødelagt ved arealinngrep, drenering og utfylling. Videre vil kystlyngheien i området bli fragmentert, og dermed få redusert verdi. Tiltaket forventes å ha liten konsekvens for pattedyr. Selv om tiltaket berører rødlistede arter som kongeørn og hubro er det sannsynlig at disse fortsatt vil være i territoriet, men at utnyttelsen av området blir endret. Tiltaket kan medføre at andre reirplasser i territoriet blir valgt. Hvilke konsekvenser dette kan ha på

sikt er vanskelig å vurdere på grunn av manglende erfaringsdata. Det forventes også at tiltaket vil forstyrre orrfuglbestanden i området, særlig i anleggsfasen.

Av regionalt viktige friluftsområder vil utbyggingen berøre deler av turløypa Opplev Dalane og Guddal gjennom visuelle virkninger, støy og skyggekast. Jaktområdene innenfor og øst for planområdet vil få redusert opplevelsesverdi gjennom visuell påvirkning og støy. Det forventes at bruken av planområdet som jaktterreng blir redusert, og det kan heller ikke utelukkes at småviltbestanden, framfor alt av orrfugl, kan bli redusert. For øvrige lokalt, regionalt og nasjonalt viktige friluftsområder i influensområdet forventes tiltaket å få en begrenset effekt. Møllene vil være synlige fra flere områder, men på grunn av avstanden vil disse framstå med bakgrunnsvirking.



Figur 1.1 Visualisering av Helleheia vindpark.

Det er lite bebyggelse i nærheten av vindparken som kan bli berørt av støy og skyggekast. All bebyggelse har støynivåer som er lavere enn grenseverdiene som er angitt i retningslinjene til Statens Forurensingstilsyn. Det er estimert at en jakthytte ved Steinsland vil oppleve 14-16 timer med skyggekast hvert år, mens ved en hytte på Brombu vil det anslagsvis være skyggekast fra vindparken 11-13 timer i året. All annen bebyggelse vil ha skyggekastpåvirkning mindre enn 10 timer i året.

Når det gjelder annen arealbruk, vil et større inngrepsfritt sone 2 naturområde bli redusert dersom mølleparken bygges ut. Dette området er også definert som viktig, prioritert naturområde i Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern. Ising kan bli et problem, både fordi det kan medføre lavere energiproduksjon og fordi det kan representere en risiko hvis noen ferdes i nærheten av vindparken når is dekker av møllene.

Nærheten til Titania AS ansees som positivt fordi vindparken lokaliseres i et område som allerede er preget av inngrep og fordi Norsk Vind Energi og Titania kan oppnå gunstige løsninger for begge parter når det gjelder nett, atkomstvei og bruk av overskuddsmasse til interneveier og oppstillingsplasser. En forutsetning for at Helleheia vindpark kan bli realisert, er at Titanias egen kjernevirksomhet ikke hemmes eller begrenses på noen måte i forbindelse med en vindkraftutbygging.

Deler av planområdet av nedslagsfelt for Guddalsvatnet som er drikkevannskilde. Dersom tilstrekkelige forholdsregler tas i anleggsfasen, er det lite sannsynlig at arbeidet vil medføre forurensingsproblemer. Det vil bli stilt strenge krav til entreprenører og vindmølleleverandører for å sikre at forurensingsfaren blir minimal. Forurensingsfaren i driftsfasen er svært liten fordi vindmøllene har flere sikkerhetsmekanismer for å forhindre lekkasje av olje o.l. som kan påvirke drikkevannskvaliteten.

I forhold til flyprosedyrer, så er det en ruteføring fra Sola flyplass mot Lista flyplass i 3000 fots høyde som kan bli påvirket av denne vindparken. Det er mulig at klaringen mellom enkelte av vindmøllene i vindparken og ruteføringen er for snau, men det er mulig at denne ruteføringen kan endres noe. Dette vil bli avklart med Avinor under arbeidet med detaljplasseringen av vindmøllene i vindparken. I forhold til forsvarsinteresser, har Forsvarsbygg gitt tilbakemelding på at Helleheia vindpark kan medføre middels konflikt på grunn av avstand til Forsvarets radar i området.

Vindparken vil kunne sees fra få, høyereliggende steder langs Riksvei 44, men vil ikke bli synlig fra mesteparten av strekningen mellom Åna-Sira og Hauge i Dalane. Det er derfor ikke ventet at vindparken vil påvirke turistopplevelsen langs RV44 nevneverdig. Helleheia vindpark vil være synlig fra de høyereliggende delene av en planlagt geopark, og kan dermed påvirke opplevelsen til besøkende til geoparken hvis den blir realisert. Det er ikke ventet at andre reiselivsmål vil bli påvirket av en etablering av vindkraftanlegget.

Utbyggingsplanene vil ha positive konsekvenser for kommunal økonomi, sysselsetting og lokal og regional næringsvirksomhet. I anleggsfasen vil det bli behov for om lag 250-300 årsverk. Vindkraftverket vil kunne gi 3 – 4 arbeidsplasser i vindparken i driftsfasen. I tillegg kan det forventes et tilsvarende antall årsverk i regionalt næringsliv. Utover de skatteinntektene Sokndal kommune vil få på grunn av økt sysselsetting, vil kommunen få faste årlige inntekter knyttet til eiendomsskatt fra vindkraftanlegget.

Før anleggsarbeid settes i gang vil det bli utarbeidet detaljplan/bebyggelsesplan og miljøoppfølgingsprogram som sikrer at konsekvensene for naturmiljø rundt vindparken blir så små som mulig. Disse vil bli utarbeidet i samarbeid med Sokndal kommune og vil bli forelagt NVE, Sokndal kommune og eventuelt andre berørte myndigheter for godkjenning før anleggsarbeidene starter.

Helleheia vindpark, Sokndal kommune

Innholdsfortegnelse

Forord	1
Sammendrag	2
1. INNLEDNING	7
1.1 Bakgrunn	7
1.2 Søknadens formål og innhold	8
1.3 Presentasjon av tiltakshaver	9
2. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD	10
2.1 Saksbehandling	10
2.2 Konesjonssøknad etter energiloven	11
2.3 Forslag til reguleringsplan etter plan- og bygningsloven	11
2.4 Godkjenning av konsekvensutredning	11
2.5 Forholdet til offentlige og private planer	12
2.5.1 Forholdet til offentlige planer	12
2.5.2 Forholdet til private planer	12
2.6 Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger	13
2.6.1 Undersøkelser etter lov om kulturminner	13
2.6.2 Forholdet til forurensningsloven	13
2.6.3 Kryssing av veier, ledninger m.v.	13
2.6.4 Forholdet til drikkevann	13
2.6.5 Forholdet til luftfart	13
2.6.6 Forholdet til Forsvaret	14
2.7 Videre fremdriftsplan	14
3. LOKALISERING	15
3.1 Kriterier for valg av lokalisering	15
3.2 Beskrivelse av området	16
3.3 Sokndal kommune	17
3.4 Eiendomsforhold	17
3.5 Alternativ lokalisering	17

4. VINDRESSURSER	18
5. UTBYGGINGSPLANER	21
5.1 Vindmøller	21
5.1.1 Fleksibilitet i detaljplassering av møllene	21
5.1.2 Aktuelle mølleplasseringer	22
5.2 Veier, montasjeplasser og fundamenter	25
5.2.1 Veier	25
5.2.2 Montasjeplasser	25
5.2.3 Fundamenter	25
5.3 Servicebygg	25
5.4 Nettilknytning	26
5.5 Anleggsvirksomhet og transport	28
5.6 Arealbeslag	28
5.7 Drift av vindparken	29
5.8 Energiproduksjon	29
5.9 Kostnadsberegninger	29
5.10 Nedleggelse av vindparken	30
5.11 0-alternativet	30
6. KONSEKVENSER	31
6.1 Innledning	31
6.2 Landskap	32
6.2.1 Områdebeskrivelse	32
6.2.2 Konsekvenser	33
6.2.3 Eventuelle tiltak	39
6.3 Kulturminner og kulturmiljøer	40
6.3.1 Områdebeskrivelse	40
6.3.2 Konsekvenser	41
6.3.3 Eventuelle tiltak	42
6.4 Friluftsliv og ferdsel	42
6.4.1 Områdebeskrivelse	42
6.4.2 Konsekvenser	43
6.4.3 Eventuelle tiltak	43
6.5 Biologisk mangfold	44

Helleheia vindpark, Sokndal kommune

6.5.1	Områdebeskrivelse	44	6.13.2	Oppfølgende undersøkelser	64
6.5.2	Konsekvenser	45	6.13.3	Miljøoppfølging ved utbygging og drift	64
6.5.3	Eventuelle tiltak	46	6.14	Oppsummering av konsekvensene	65
6.6	Støy	46	6.15	Mulige avbøtende tiltak	66
6.6.1	Støy fra vindkraftanlegg	46	7.	FORSLAG TIL REGULERINGSPLAN	68
6.6.2	Støy fra Helleheia vindpark	47	7.1	Planbeskrivelse	68
6.6.3	Eventuelle tiltak	49	7.1.1	Saken gjelder	68
6.7	Skyggekast og refleksblink	49	7.1.2	Om reguleringsplanen	68
6.7.1	Skyggekast fra vindkraftanlegg	49	7.1.3	Søknader og formelle forhold	71
6.7.2	Skyggekast fra Helleheia vindpark	50	7.1.4	Eiendomsforhold	73
6.7.3	Refleksblink fra vindkraftanlegg	52	7.1.5	Nødvendige tillatelser	74
6.7.4	Refleksblink fra Helleheia vindpark	52	7.1.6	Tiltakets virkninger	75
6.7.5	Eventuelle tiltak	52	7.1.7	Risiko og sårbarhetsanalyse	75
6.8	Annen arealbruk	52	7.2	Forslag til reguleringsbestemmelser	76
6.8.1	Landbruk og skogbruk	52	7.2.1	Formålet med planen	76
6.8.2	Prioriterte områder og verneområder	53	7.2.2	Servicebygg med transformatorstasjon	76
6.8.3	Inngrepsfrie naturområder	53	7.2.3	Vindkraftanlegg	76
6.8.4	Gruvevirksomheten til Titania	54	7.2.4	Privat vei	77
6.8.5	Planlagt motorsportsenter	55	7.2.5	Områder for råstoffutvinning	77
6.8.6	Påvirkning på TV-signaler	56	7.2.6	Friluftsområde i vann/vassdrag	77
6.8.7	Fare for ising	56	7.2.7	Nedslagsfelt for drikkevann	77
6.9	Forurensing og avfall	57	7.2.8	Bebyggelsesplan	77
6.9.1	Drikkevann	57	7.3	Plankart	78
6.9.2	Avfallshåndtering	58	8.	REFERANSER	80
6.10	Infrastruktur	58	Vedlegg		83
6.10.1	Veier	58	Vedlegg 1.	Utredningsprogram fra NVE	84
6.10.2	Nettilknytning	59	Vedlegg 2.	Grunneieroversikt	88
6.11	Luftfarts- og forsvarsinteresser	60	Vedlegg 3.	Detaljerte synlighetskart	90
6.11.1	Luftfartsinteresser	60	Vedlegg 4.	Visualiseringer	91
6.11.2	Forsvarsinteresser	61			
6.12	Samfunnsmessige virkninger	61			
6.12.1	Sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt ..	61			
6.12.2	Reiseliv og turisme	62			
6.13	Miljøoppfølging og videre undersøkelser	64			
6.13.1	Nærmere undersøkelser	64			

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Klimarapporter med alarmerende resultater blir stadig presentert og mange hevder at klimaforandringene er den største miljøtrusselen som vi står ovenfor. Det er en stor grad av enighet blant verdens klimaforskere om at menneskeskapte påvirkninger fører til klimaendringer på jorden. Rapporten *Meeting the climate challenge* [1] ble presentert i januar i år og konkluderer med at det om ti år er for sent å snu utviklingen. Da vil global oppvarming være uunngåelig. FNs klimapanel sier at klimaforurensningen må reduseres med 60-80 % for å unngå dramatiske klimaendringer [2].

Kyoto-avtalen, som trådte i kraft i februar i år, er et av skrittene mot en reduksjon av utslippene av klimagasser. Da Norge signerte Kyoto-protokollen skrev vi under på at utslippene i 2010 ikke skulle være mer enn en prosent høyere enn i 1990. Nå er de 10 prosent høyere [3]. Statistisk Sentralbyrå gir enda dystre prognoser. Utslippene kommer bare til å øke videre dersom det ikke innføres nye klimatiltak. De anslår at vi i 2010 kommer til å ende opp med en økning på 22.5 prosent i forhold til målsetningen.

For å kunne innfri forpliktelsene i Kyoto-avtalen vil Norge og verden trenge bærekraftige løsninger, også når det gjelder energiforsyning. FNs klimapanel har utpekt vindenergi som den beste teknologien for å bedre verdens strømforsyning uten økte utslipp av CO₂. Dersom en i tillegg systematisk innfører energiøkonomiserende tiltak (ENØK), vil man på sikt kunne oppnå en ytterligere reduksjon i utslippet av klimagasser.

Vindenergi er en ren, fornybar energiform med en utprøvd og velfungerende teknologi. En enkelt vindmølle kan generere elektrisitet som dekker strømforbruket til om lag 500 husstander årlig

og vil i løpet av dette året også kunne erstatte utslipp fra fossil kraft (gass eller kull) som tilsvarer 4000-8000 tonn CO₂ [4].

Vindkraft kan dermed gi et betydelig bidrag både i forhold til energiforsyning og i forhold til reduksjon av CO₂ -utslipp. I Danmark, som er et av foregangslandene innen vind, dekker vindkraft om lag 20 % av det danske strømforbruket. Denne produksjonen sikrer også samtidig om lag 42 % av Danmarks CO₂-reduksjonsforpliktelser i forbindelse med Kyoto-avtalen når man forutsetter at vindkraften erstatter kullkraft [5].



Norge har i et normalår underskudd på kraft og er dermed avhengig av å importere kraft fra utlandet. Dette underskuddet dekkes blant annet av kullkraft og kraft basert på andre fossile brenslers.

Norge har foreløpig lite vindkraft på tross av at Norge har store vindressurser. Etter at Smøla Trinn 2 ble satt i drift sommeren 2005 har Norge totalt 260 MW installert vindkraft. Til sammenlikning har Tyskland over 17 000 MW vindkraft.

Det er imidlertid politiske ambisjoner om mer vindkraft i Norge. I Stortingsmelding 29 (1998-99) er det fastsatt som mål at det skal

bygges ut vindkraft som tilsvarer en årlig produksjon på 3 TWh innen 2010. Dette tilsvarer ca. 1000 MW installert og 10-20 vindparker av dagens størrelse kan dermed oppfylle Stortingets målsetning innen 2010.

Norsk Vind Energi ser på satsing på vindkraft som et godt og miljøvennlig alternativ til gasskraft og/eller importert kullkraft og som et viktig bidrag til Norges energiforsyning.

1.2 Søknadens formål og innhold

Norsk Vind Energi AS ønsker å bidra til ny produksjon av vindkraft og Rogaland har store vindressurser som kan utnyttes. Norsk Vind Energi søker derfor om tillatelser for å bygge og drive et vindkraftanlegg med tilhørende nettilknytning i et område ved Helleheia i Sokndal kommune.

Utbygging av vindkraftanlegg berøres i hovedsak av to lover; Energiloven og Plan- og bygningsloven. Nødvendige tillatelser for å bygge og drive et vindkraftanlegg med tilhørende nettilknytning er konsesjon etter Energiloven og en vedtatt reguleringsplan etter Plan- og bygningsloven, samt en godkjent konsekvensutredning i henhold til Plan- og bygningsloven.

Dette dokumentet inneholder både søknad etter Energiloven, forslag til reguleringsplan etter Plan- og Bygningsloven og en felles konsekvensutredning. Dokumentet har følgende hovedinnhold:

- Søknader
- Orientering om formelle forhold og saksbehandling
- Beskrivelse av lokaliteten for tiltaket
- Vindressurser
- Utbyggingsplaner
- Konsekvensutredninger for natur, miljø og samfunn
- Forslag til reguleringsplan

Det er videre utarbeidet fire fagrapporter fra Ambio Miljørådgivning om konsekvensene for landskap, kulturminner og kulturmiljøer, friluftsliv og ferdsel og biologisk mangfold, samt en fagrapport fra Norsk Vind Energi for støy og skyggekast.

Kapittel 6 i dette dokumentet, som beskriver konsekvensene av utbyggingstiltaket for natur, miljø og samfunn, bygger derfor på en sammenstilling av disse fagrapportene samt utfyllende konsekvensutredninger innenfor andre tema i henhold til konsekvensutredningsprogrammet som er fastsatt av NVE.



1.3 Presentasjon av tiltakshaver

Norsk Vind Energi AS er et selvstendig konsulent- og prosjekteringsselskap med mål om å få til ren, fornybar energiproduksjon på egnede steder i Norge og i utlandet.

Selskapets forretningsidé er å identifisere, utvikle og delta i utbygging og drift av vindkraftprosjekter hovedsakelig på det norske markedet. Norsk Vind Energi er av den oppfatning av at produksjon av vindkraft er både riktig og viktig både med tanke på energiforsyning og med tanke på reduksjon i utslippet av klimagasser. Selskapet har hovedkontor i Tananger i Sola kommune.

Norsk Vind Energi AS ble stiftet i 1996. I den perioden var det mangel på kraft og det kom klare signaler, både fra miljøbevegelsen og myndighetene, om at ny, fornybar kraftproduksjon fra alternative energikilder måtte prioriteres. Norsk Vind Energi har siden systematisk opparbeidet seg bred erfaring og kompetanse innen prosjektering og etablering av energiproduksjon fra vindkraft.

Norsk Vind Energi står bak flere vindkraftprosjekter både i Rogaland og i Vest-Agder. Det mest kjente er foreløpig Høg-Jæren Energipark som både har fått konsesjon av NVE og som er vedtatt regulert til vindkraft i kommuneplanene til vertskommunene Time og Hå. Olje- og Energidepartementet og Miljøverndepartementet har bekreftet disse tillatelsene. Norsk Vind Energi vil være med på eiersiden av Høg-Jæren Energipark også gjennom bygging og drift. Etter planen skal Høg-Jæren Energipark være i drift i løpet av 2008.

Helleheia vindpark vil være det andre prosjektet som Norsk Vind Energi søker konsesjon om, og Norsk Vind Energi vil også være med på eiersiden av Helleheia vindpark gjennom bygging og drift. Norsk Vind Energi har i tillegg sendt inn forhåndsmelding om 3 andre prosjekter i Rogaland og Vest-Agder.



Figur 1.2. 200 kW vindmølle ved Murmansk

Norsk Vind Energi er også involvert i vindkraftprosjekter i utlandet. Vi er hovedaksjonær og forretningsfører for VetroEnergo AS som fokuserer på vindkraftutbygging på Kola i Russland. Høsten 2002 ble VetroEnergo sin første vindmølle reist og satt i drift utenfor Murmansk. Vi jobber også med prosjekter på en eller annen måte i andre land, bl.a. Sri Lanka og Madagaskar.

Norsk Vind Energi ser derfor at våre vindkraftprosjekter kan bidra både til å sikre energiforsyningen og å oppfylle Norges Kyoto-forpliktelser. Denne oppbyggingen av et regionalt kompetansemiljø i Rogaland er videre tenkt å bidra til miljøvennlige energiløsninger i andre land som i dag ofte er avhengig av dyr import av fossilt brensel for å sikre energiforsyningen. Vårt mål er at vindkraft blir en del av fremtidens energiløsninger både i Norge og i utviklingsland.

2. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD

2.1 Saksbehandling

Utbygging av vindkraftanlegg berøres i hovedsak av to lover; Energiloven og Plan- og bygningsloven.

Energiloven med forskrifter stiller krav om konsesjon for anlegg med spenning over 1000 volt vekselspanning. Både vindkraftanlegget og tilhørende nettilknytning er dermed konsesjonspliktig etter Energilovens § 3-1. For større vindkraftprosjekter vil det også kreves konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven. Ansvarlig myndighet er NVE.

Sokndal kommune har videre ønsket at tiltaket blir planbehandlet i henhold til Plan- og Bygningsloven. Det er derfor utarbeidet et forslag til reguleringsplan for utbyggingstiltaket for det området som omfattes av Helleheia vindpark. Ansvarlig myndighet for reguleringsplanen er Sokndal kommune.

Norsk Vind Energi AS sendte inn forhåndsmelding med forslag til utredningsprogram til NVE 14.04.05. Det kom totalt inn 15 høringsuttalelser til meldingen. Uttalelsene kom fra Sokndal kommune, Rogaland fylkeskommune, Fylkesmannen i Rogaland, Vest-Agder fylkeskommune, Dalane Energi, Lyse Nett, Agder Energi Nett, Statnett, Riksantikvaren, Mattilsynet, Luftfartstilsynet, Direktoratet for Naturforvaltning, Naturvernforbundet i Rogaland, Sokndal Jeger og Fiskerforening og grunneierne av Helleheia.

NVE fastsatte 07.10.05 et utredningsprogram for Helleheia vindpark. Utredningsprogrammet spesifiserer hvilke konsekvensutredninger som må bli utført i tilknytning til en søknad etter energiloven. Utredningsprogrammet er gjengitt i vedlegg 1. Konsekvensutredningene er også et viktig grunnlagsdokument for forslaget til reguleringsplan.

Dette dokumentet inneholder både søknad etter Energiloven, forslag til reguleringsplan etter Plan- og bygningsloven og en felles konsekvensutredning. NVE vil kunngjøre høring av konsesjonssøknad, konsekvensutredning og forslag til reguleringsplan. Det kan dermed legges opp til en parallell behandling etter Energiloven og Plan- og bygningsloven.

Norsk Vind Energi AS varslet gjennom Ambio Miljørådgivning igangsettelse av reguleringsplanarbeidet 14.10.2005. Det kom inn 6 uttalelser til varsel om oppstart av planarbeidet. Uttalelsene kom fra Sokndal kommune, Rogaland fylkeskommune, Fylkesmannen i Rogaland, Statens Vegvesen, Luftfartstilsynet og grunneierne av Helleheia ved Steinar Brambo.

Forslaget til reguleringsplan oversendes til Sokndal kommune parallelt med oversendelse av konsesjonssøknaden og konsekvensutredning til NVE.

Norsk Vind Energi AS har i forbindelse med utarbeidelse av konsesjonssøknad og forslag til reguleringsplan hatt møter eller har vært i kontakt med Sokndal kommune, Rogaland fylkeskommune, Fylkesmannen i Rogaland, Landbrukskontoret i Eigersund og Sokndal, Mattilsynet, Lyse Nett AS, Dalane Energi IKS, Titania AS, West Rock motorsportsenter, Dalane Turlag, Sokndal jeger- og fiskerforening, Dalane Miljøverk IKS, FF-Resi AS, Avinor, Forsvarsbygg, Norkring og grunneiere.

I forhold til nettilknytning av Helleheia vindpark samt nærliggende vindparker, har det blitt etablert en nettgruppe for å se på aktuelle nettløsninger for å få en mest mulig hensiktsmessig nettilknytning av vindkraftprosjektene i Sør-Rogaland og i Flekkefjord. Lyse Nett AS har koordinert og ledet dette arbeidet. Foruten Norsk Vind Energi AS har også Dalane Energi IKS, Agder Energi, Titania AS, Sira-Kvina Kraftselskap, Hydro og NVE deltatt i denne nettgruppen. Arbeidet i denne nettgruppen vil fortsette fortløpende.

2.2 Konsesjonssøknad etter energiloven

Norsk Vind Energi AS søker med dette om konsesjon i medhold av energiloven for å bygge og drive en vindpark med en total installert effekt på 60 MW på heiområdene Helleheia, Sletthei og Storaheia i Sokndal kommune. Det søkes også om konsesjon for en ny 3 km 60 kV kraftlinje fra vindparken til Hommedal samt å øke tverrsnittet på 2,8 km av eksisterende kraftlinje mellom Logsmyr og Åna-Sira.

Søknaden omfatter en utbyggingsløsning innenfor det avgrensede planområdet som er fleksibel med hensyn på valg av type, størrelse og antall vindmøller. Antall møller som vil bli installert vil derfor avhenge av nominell effekt på vindmøllene som velges.

Etter at meldingen for Helleheia vindpark ble sendt, er Norsk Vind Energi blitt kjent med at en mølleleverandør vil oppskalere en 4,5 MW mølle til 6 MW. Denne søknaden tar derfor høyde for at også denne modellen kan bli aktuell. Avhengig av hvilken vindmølle som være tilgjengelig på markedet før utbyggingen vil nominell effekt på hver vindmølle være på mellom 2 til 6 MW. Størrelse på møllene og endelig plassering av dem vil bli avgjort etter at en detaljert vindkartlegging er gjennomført og vindmølleleverandør er valgt.

Tiltakets hovedspesifikasjoner er angitt i Tabell 1.1

2.3 Forslag til reguleringsplan etter plan- og bygningsloven

Den planlagte vindparken ligger innenfor arealer som dels er avsatt til gruvedrift og som dels er klassifisert som landbruks-, natur- og friluftsområder (LNF-områder) i Sokndal kommune sin arealplan. Nordlige deler av planområdet er nedslagsfelt for drikkevann.

Sokndal kommune har bedt om at det utarbeides reguleringsplan for utbyggingstiltaket for området som omfattes av Helleheia vindpark. Forslag til reguleringsplan er gitt i kapittel 7.

Ambio Miljørådgivning varslet på vegne av Norsk Vind Energi AS igangsettelse av reguleringsplanarbeidet 14.10.2005.

Tabell 1.1 Hovedspesifikasjoner for utbyggingstiltaket

Komponent/Tiltak	Spesifikasjon
Total installert effekt i vindparken	Opp til 60 MW
Effekt for hver vindmølle	2-6 MW
Antall vindmøller	10-30
Transformator i hver vindmølle med koblingsanlegg	690 V / 22 kV
Jordkabel internt i vindparken	8-12 km avhengig av vindmøllenes størrelse og antall
Transformatorstasjon i vindparken med koblingsanlegg og bryterfelt	22 kV / 60 kV
Nettilknytning til eksisterende nett	3 km med 60 kV

2.4 Godkjenning av konsekvensutredning

Norsk Vind Energi AS har utarbeidet konsekvensutredning for utbyggingstiltaket i medhold av plan- og bygningslovens § 33-2 og forskrift om konsekvensutredninger, og i samsvar med utredningsprogrammet fastsatt av Norges Vassdrags- og Energidirektorat 07.10.2005 (vedlegg 1).

Norsk Vind Energi søker om at konsekvensutredningen blir godkjent, jfr. plan- og bygningslovens § 33-7.

2.5 Forholdet til offentlige og private planer

2.5.1 Forholdet til offentlige planer

Området for vindparken ligger innenfor arealer som er avsatt dels til gruvedrift og dels til landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-område) i Sokndal kommune sin arealplan. De nordligste delene av området er nedslagsfelt for drikkevann. Det er ingen vernede områder innenfor planområdet.

Den østre delen av planområdet inngår i et større område karakterisert som "Verdifulle prioriterte naturområder" i Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern [6].

2.5.2 Forholdet til private planer

Den sørligste delen av planområdet er avsatt til gruvedrift i Sokndal kommune sin arealplan. Norsk Vind Energi har i løpet av planleggingen av prosjektet vært i dialog med Titania AS som driver gruvene ved Tellnes.

Titania AS har hatt en velvillig holdning til å bidra positivt til at et eventuelt vindkraftprosjekt kan gjennomføres under forutsetning av at Titanias egen kjernevirksomhet ikke vil bli hemmet eller begrenset på noen måte. Norsk Vind Energi har derfor fått tillatelse av Titania AS til å foreta undersøkelser, vindmålinger og transport på Titania sin eiendom med tanke på å avklare om forholdene ligger til rette for å etablere et vindkraftverk i området.

Titania har mye overskuddsmasse fra gruvene samtidig som en utbygging av vindparken vil kreve om lag 8-12 km med nye internveier samt oppstillingsplasser. Titania og Norsk Vind Energi kan dermed ha en gjensidig nytte av prosjektet ved at overskuddsmassen fra Titania sin gruvevirksomhet kan bli brukt i forbindelse med veinett og oppstillingsplasser internt i vindparken.



Figur 2.1. Tellnes gruver med deler av planområdet for Helleheia vindpark i bakgrunnen.

Det er planlagt et motorsportsenter vest for vindparken, hvor det er planer om flere ulike motorsportsaktiviteter, bl.a. road racing, drag racing, offroad og go-cart.

Det er videre planlagt en regional geopark i Dalane som blant annet skal vise fram det karakteristiske anorthositt-landskapet. Det er planer om å båndlegge Litle Beinsdalen ved Blåfjell, om lag 2-3 km fra vindparken som en del av denne geoparken [7].

Hydro Olje & Energi har meldt Tellnes vindpark med 5 mulige områder for vindkraftutbygging rundt gruvene på Tellnes [8]. Et av disse 5 områdene i Tellnes vindpark er stort sett sammenfallende med Helleheia vindpark. Etter en muntlig henvendelse har Hydro informert om at de har droppet to av de fem delområdene.

2.6 Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger

2.6.1 Undersøkelser etter lov om kulturminner

I forbindelse med utarbeidelsen av en detaljplan før byggestart, og behandlingen av denne, vil det bli gjennomført registreringer av automatisk fredete kulturminner i henhold til krav i lov om kulturminner § 9. Omfang og tidspunkt vil avklares i samarbeid med kulturavdelingen i Rogaland fylkeskommune og Riksantikvaren.

2.6.2 Forholdet til forurensingsloven

Det kreves vanligvis ikke egen søknad etter forurensingsloven ved etablering av vindkraftverk, med mindre utbyggingen vil medføre vesentlige støybelastninger ved bebyggelse i nærheten av planområdet. Krav med hensyn til støy fastsettes av NVE som en del av konsesjonsavgjørelsen etter råd fra Statens forurensingstilsyn (SFT) som uttaler seg om støyrelaterte spørsmål under høringsrunden.

2.6.3 Kryssing av veier, ledninger m.v.

I forbindelse med bygging vil Norsk Vind Energi AS ta kontakt med eiere av ledninger, veier o.l. for å inngå avtaler om kryssing.

2.6.4 Forholdet til drikkevann

De nordligste deler av det planlagte vindkraftområdet er klausulert nedslagsfelt for Guddalsvatnet, drikkevannskilde for Hauge vannverk, som forsyner ca. 2500 personer med drikkevann.

Mattilsynet har i forbindelse med høring av meldingen bedt om at forholdet til drikkevann blir inkludert i konsekvensutredningen i

henhold til forskrift om vannforsyning og drikkevann § 14. Eventuelle konsekvenser for drikkevann er beskrevet i Kapittel 6.9.



Figur 2.2. Guddalsvatnet, som er drikkevannskilde for Hauge vannverk, med planområdet i bakgrunnen

2.6.5 Forholdet til luftfart

Norsk Vind Energi har vært i kontakt med Luftfartstilsynet og Avinor for å klargjøre om vindparken kan ha betydning for luftfarten. For en nærmere beskrivelse av eventuelle konsekvenser for luftfartsinteresser vises det til kapittel 6.11.1.

Vindmøllene vil ha en farge som gjør at de er synlige i samsvar med de krav luftfartsmyndighetene stiller. Markeringslys vil bli installert på maskinhuset der det kreves, jfr. normer for merking av luftfartshinder BSL E 2-2. Ved en eventuell utbygging av Helleheia vindpark vil dette avklares i dialog med Luftfartstilsynet/Avinor. Det vil ikke bli installert markeringslys på møllebladene.

2.6.6 Forholdet til Forsvaret

Utbyggingsplanene er forelagt Forsvaret v/ Forsvarsbygg i forbindelse med høring av meldingen, men Norsk Vind Energi er ikke kjent med at det Forsvaret har avgitt høringsuttalelse.

Forsvarsbygg har i forbindelse med utarbeidelse av tematiske konfliktvurderinger plassert Helleheia vindpark i konfliktkategori C, dvs. at vindparken kan medføre middels konflikt, men at det er mulig å redusere konflikt ved avbøtende tiltak som for eksempel mindre justeringer av parken som flytting/fjerning av et mindre antall vindmøller. Norsk Vind Energi har vært i kontakt med Forsvaret for å avklare dette forholdet. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 6.11.2.

2.7 Videre fremdriftsplan

Videre fremdriftsplan er angitt i Figur 2.3.

AKTIVITET	2006	2007	2008	2009
Behandling av søknad om konsesjon og plan	■			
Detaljprosjektering, anbuds- og kontraktsarbeid		■		
Byggeperiode			■	■

Figur 2.3. Videre fremdriftsplan for Helleheia vindpark

Behandlingen av søknad om konsesjon etter Energiloven og planbehandlingen etter Plan- og bygningsloven vil erfaringsmessig vare ut året. Etter at eventuelle tillatelser er gitt av NVE og Sokndal kommune, vil Norsk Vind Energi begynne med detaljprosjektering og anbuds og kontraktsarbeid med aktuelle entreprenører og mølleleverandører og eventuelle underleverandører.

For å oppnå optimal utnyttelse av planområdet for Helleheia vindpark omfatter denne søknaden en utbyggingsløsning som er fleksibel både med tanke på møllestørrelse og mølleplassering. Denne fleksibiliteten blir ivaretatt i Sokndal kommune sin planbehandling ved at det blir en flateregulering av planområdet.

Etter at eventuell konsesjon er gitt og området er regulert, må det gjøres videre studier av vind- og terrengforhold, samt å innhente anbud fra ulike mølleleverandører, før endelig detaljplassering av vindmøller og veier i planområdet kan bestemmes. Denne endelige løsningen skal framlegges i en detaljplan/bebyggelsesplan.

Detaljplan/bebyggelsesplanen skal utarbeides i nært samarbeid med Sokndal kommune og forelegges NVE før anleggsarbeidene starter.

Hvis alt går etter framdriftsplanen, kan anleggsarbeidet starte i 2008 med driftsstart av vindparken i 2009.



Figur 2.4. Helleheia vindpark kan være i drift i 2009

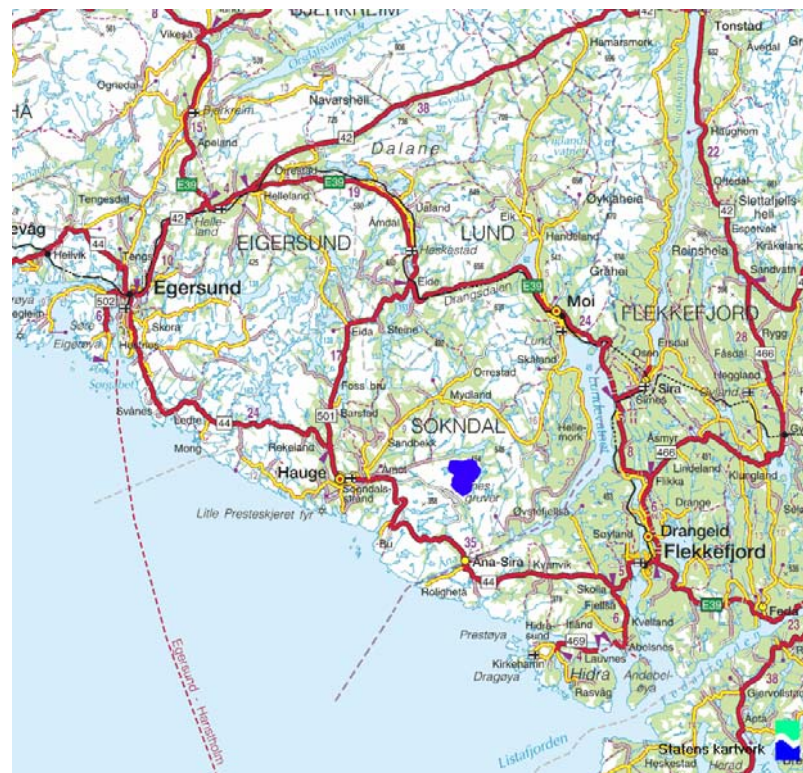
3. LOKALISERING

3.1 Kriterier for valg av lokalisering

Ved valg av et område ved Helleheia som lokalitet for et vindkraftanlegg har en rekke faktorer blitt vurdert. I det følgende gis en oversikt over de viktigste.

- *Vindforhold*
Gode vindforhold er den viktigste forutsetningen for etablering av vindkraftverk. Det er ønskelig med en stabil og relativ sterk vind med liten grad av turbulens.
- *Infrastruktur*
For et vindkraftanlegg er det viktig med nærhet til eksisterende veier og kraftledninger med tilstrekkelig kapasitet til å ta i mot ny kraft.
- *Topografi*
Det er ønskelig med terrengforhold som gir gode vindforhold og som er egnet for utbygging uten for store inngrep og kostnader.
- *Avstand til bebyggelse*
Avstand til eksisterende bebyggelse er nødvendig bl.a. på grunn av visuelle hensyn og støyhensyn.
- *Vernede områder*
Det er viktig å prøve å unngå etablering i områder som er vernet etter naturvernloven, kulturminneloven eller annet relevant lovverk.
- *Flora og fauna*
Det søkes etter å planlegge et anlegg som har så små negative virkninger for flora og fauna som mulig.

- *Friluftsliv*
En lokalisering som har minst mulig konflikt med viktige friluftslivsinteresser er ønskelig.
- *Positive grunneiere*
Det er viktig at grunneierne i området er positive til prosjektet.



Figur 3.1. Lokalisering av Helleheia vindpark

3.2 Beskrivelse av området

Området som planlegges for lokalisering av vindparken ligger 6-7 km øst for Hauge i Dalane like nord for Titania AS sine gruver ved Tellnes. Størrelsen på planområdet er ca. 5 km². Området er preget av småkupert terreng og ligger mellom 300-460 moh.



Figur 3.2. Sørliche deler av planområdet i forkant og østlige deler i bakgrunnen

Det er få arealbruksinteresser i planområdet i dag. Deler av planområdet er brukt til sauebeite. Turløypa Opplev Dalane grenser til planområdet for vindparken nord i planområdet. Sørliche deler av planområdet brukes av Titania til å tippe gråmasse.

Verken vindparken eller planlagte nettilknytningstraseer vil komme i konflikt med arealer vernet etter naturvernloven, og heller ikke arealer planlagt vernet etter naturvernloven. Tiltaket vil ikke berøre vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag.

Planområdet for Helleheia vindpark grenser ned mot gruvevirksomheten til Titania AS. Det er også planlagt et motorsportsenter vest for vindparken, hvor det planlegges ulike motorsportsaktiviteter (roadracing, drag-racing, offroad og go-cart)

Området for vindparken ligger innenfor arealer som er avsatt dels til gruvedrift og dels til landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-område) i Sokndal kommune sin arealplan. De nordligste delene av området er nedslagsfelt for drikkevann [9].

Vindressursene i området er gode og ny atkomstvei som kreves er svært kort. Lengden og omfanget av en ny kraftledning er også akseptabel sammenliknet med andre vindkraftprosjekter. Vindparken planlegges lokalisert i og i nærheten av et område som allerede har betydelige naturinngrep gjennom aktiv gruvedrift og et planlagte motorsportsenter. Området er derfor vurdert å være svært egnet for etablering av et vindkraftverk.



Figur 3.3. Planområdet for Helleheia vindpark

3.3 Sokndal kommune

Sokndal er den sørligste kommunen i Rogaland fylke. Kommunen har ca. 3 300 innbyggere og et areal på 294 km². Bergverksbedriften Titania AS er kommunens hjørnesteinsbedrift med ca. 250 ansatte. Sokndal kommune har ellers et variert næringsliv bl.a. innenfor pukkverk, asfaltverk, reiseliv, fiske, landbruk og servicenæringer.

Sokndal er den første kommunen i Norden som er blitt medlem i den italienske bevegelsen Cittaslow. Hovedmålet er å bedre livskvaliteten til innbyggerne og skape identitet til kommunen og stedet.

3.4 Eiendomsforhold

Området som planlegges for utbygging av Helleheia vindpark eies av flere grunneiere. Det er inngått en avtale med grunneierne på Helleheia og Sletthei som gir Norsk Vind Energi AS enerett til utplassering og drift av vindmøller på disse områdene.

Bruk av den sørlige delen av planområdet avhenger av at det inngås en bruksavtale med Titania AS. Norsk Vind Energi AS har inngått en avtale med Titania AS om at Norsk Vind Energi har tillatelse til å foreta undersøkelser, vindmålinger og transport på Titania sin eiendom. Denne avtalen uttrykker også at Titania er positive til at Norsk Vind Energi etablerer et vindkraftanlegg som bl.a. vil være lokalisert på Titanias eiendom dersom myndighetene gir nødvendige tillatelser. Det forutsettes også at Titanias egen kjernevirksomhet ikke hemmes eller begrenses på noen måte. Denne avtalen med Titania er ikke eksklusiv.

Titania AS har uttrykt at de vil søke å inngå en bruksavtale for den sørlige delen av planområdet til Helleheia vindpark etter at en eventuell konsesjon er gitt av NVE.

Norsk Vind Energi unnlater derfor å søke om ekspropriasjon av Titania sine områder selv om deler av Titania sin grunn er konsesjonssøkt uten at det er inngått grunneieravtale på dette området. Grunnen til dette er at Norsk Vind Energi har full forståelse for Titania sitt standpunkt i forhold til tidspunktet for en mulig grunneieravtale og fordi Norsk Vind Energi ikke ønsker å sette opp vindmøller på Titania sitt område mot Titania sin vilje.

Trasé for ny kraftlinje er også planlagt på Titania sine områder. For kraftlinjen vil det også søkes å inngå bruksavtale med Titania AS for utplassering av en ny kraftlinje ned til Hommedal. Tilsvarende vil det søkes å inngå avtale med Sokndal kommune hvis deres eiendom blir berørt av kraftlinja.

Grunneiere og kart med eiendomsgrenser er gitt i vedlegg 2.

3.5 Alternativ lokalisering

Norsk Vind Energi AS har tidligere vurdert flere områder i Sokndal kommune hvor det kunne være aktuelt med vindkraft.

I egnethetsanalysen for vindkraft i Rogaland er det pekt ut områder ved Dufjell som områder som kan være egnet for vindkraftformål [10]. På bakgrunn av dette undersøkte Norsk Vind Energi i 2003 mulighetene for å planlegge et vindkraftprosjekt i dette området. I samtale med Sokndal kommune fikk vi imidlertid tilbakemeldinger om at Dufjellsområdet var et viktig friluftsområde. Kommunen ga også uttrykk for at de ønsket å beholde dette området som friluftsområde slik det er i dag. Norsk Vind Energi AS valgte derfor å avslutte planleggingen av et vindkraftverk i området ved Dufjell.

Norsk Vind Energi har også vurdert andre områder i nærheten av Tellnes gruver for vindkraftformål. Norsk Vind Energi har vurdert at planområdet for Helleheia vindpark er mest egnet ut fra vindforhold, kompleksitet i terreng, infrastruktur og antatt konfliktnivå.

4. VINDRESSURSER

Norsk Vind Energi reiste sommeren 2004 en 50 meter høy vindmålemast for å kvantifisere de antatt gode vindressursene i området. Denne målemasten ble reist på Helleheia.

For å få et mest mulig representativt bilde av vindforholdene i hele planområdet reiste Norsk Vind Energi en ny 50 meter høy målemast i den sørlige delen av planområdet i løpet av høsten 2005.

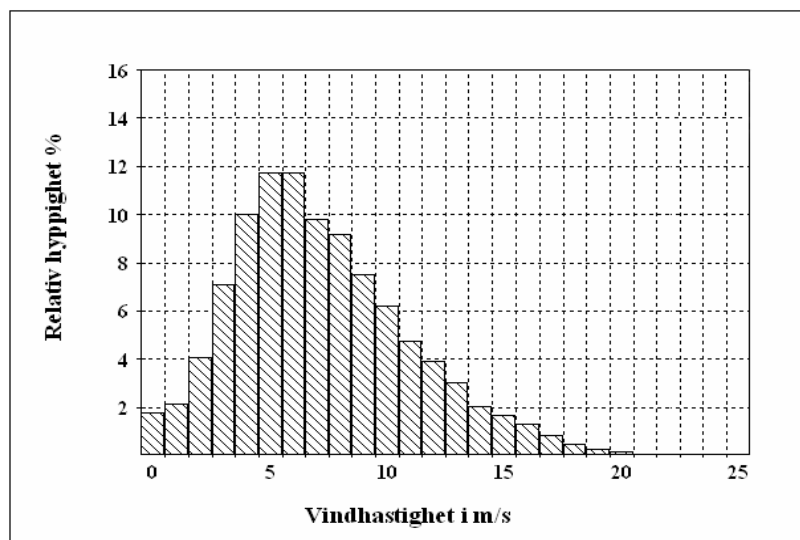


Figur 4.1. Reising av vindmålemast på Helleheia

Målemastene og sensorene er fra NRG Systems AS og disse regnes som industristandard for vindmålinger i 50 meters høyde. Målemastene har registrert vindhastighet i 3 ulike høyder, 30 meter, 40 meter og 50 meter og har registrert vindretning i 40 meter og 50 meters høyde.

Januar 2006 opplevde store deler av Agder-fylkene og sørlige deler av Rogaland ekstreme isings- og snøforhold. Under denne perioden knakk begge vindmålemastene som Norsk Vind Energi hadde satt opp i planområdet som følge av ekstrem ising på mastene.

Norsk Vind Energi har likevel fått tilstrekkelig med vindmålinger i denne omgang til å kunne foreta en kartlegging av vindforholdene i området. Målemasten på Helleheia har registrert vindmålinger i 1,5 år. Figur 4.2 viser fordelingen av vindhastigheter fra vindmålinger i 50 meters høyde på Helleheia mellom 01.10.04-30.09.05.



Figur 4.2. Fordelingen av vindhastigheter i 50 m høyde på Helleheia

For måleperioden på 1 år mellom 01.10.04-30.09.05 er midlere vindhastighet i 50 meters høyde på Helleheia 7,2 m/s. Ved hjelp av målingene i 30 m og 40 m høyde kan vindskjæret beregnes, dvs. hvordan vindhastigheten er forventet å øke med høyden på Helleheia. Vindhastigheten i 100 meter er videre beregnet ut fra dette vindskjæret til å være 7,9 m/s i 100 meters høyde.

Vindmålingene i den sørlige delen av planområdet vil bare gi en pekepinn på vindforholdene i dette området fordi målingene som ble registrert var begrenset i tid før målemasta knakk. Målingene indikerer likevel at vindforholdene ved den nye målemasta er marginalt bedre enn masta på Helleheia.

På grunn av at Sletthei ligger noe høyere enn Helleheia og Storaheia, antas det at vindforholdene på Sletthei er like gode eller enda bedre enn det som er registrert på de to målemastene. Dette bekreftes av vindanalyser som er gjort av vindforholdene i området, bl.a. med beregningsverktøyet WindSim [11], som viser at vindforholdene på Sletthei er de beste innenfor planområdet.

Vindmålingene på Helleheia er videre sammenliknet med vindmålinger fra meteorologisk institutt tatt ved Lista fyr. Lista ligger om lag 25 km fra Helleheia vindpark. Data fra Lista og vindmålinger samt vindanalyser fra planområdet danner dermed grunnlaget for en beregning av forventede vindforhold for den fremtidige vindparken.

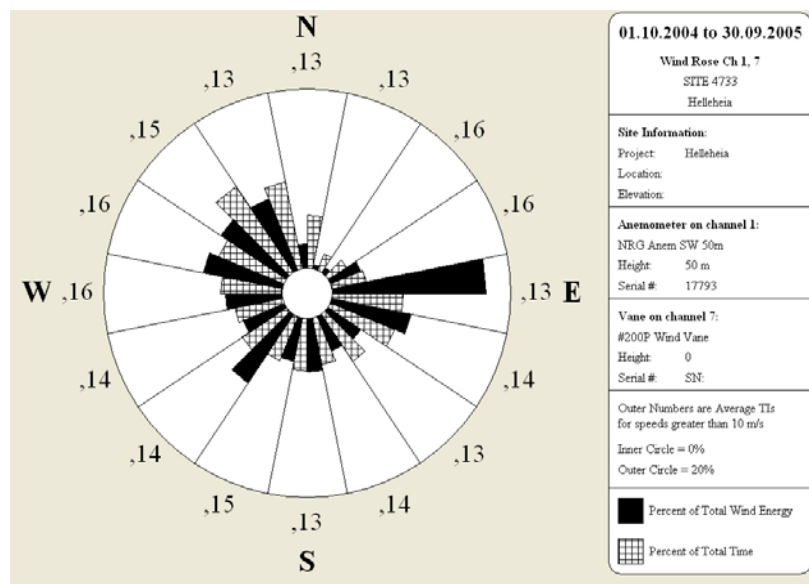
Midlere vindhastighet i de høyereliggende delene av vindparkområdet hvor plasseringer av vindmøller kan være aktuelt er estimert til å være 8,0 m/s i 100 meters høyde.

Som det går fram av Figur 4.2, er det registrert svært få vindhastigheter over 25 m/s på Helleheia. Dette er gunstig med tanke på at de fleste vindmøller produserer strøm opp til om lag 25 m/s, hvor mølla dreier ut av vinden og slutter å produsere strøm.

Helleheia vindpark, Sokndal kommune

Det forventes derfor at det i svært få perioder vil blåse for mye til at vindparken vil produsere kraft.

Ut fra måldata fra retningsmålerne kan en vindrose lages. En vindrose viser hvor mye og hvor kraftig det blåser fra de ulike retningene. Figur 4.3 viser en vindrose for vindmålingene som er registrert i 50 meters høyde på Helleheia mellom 01.10.04-30.09.05.



Figur 4.3. Vindrose for vindmålingene i 50 meters høyde mellom 01.10.04-30.09.05.

Figur 4.3 viser at det blåser mest fra vest. Det er lite vind fra nord-øst. Vindrosen viser også at vindene som kommer fra øst er kraftige og de vil dermed representere en stor andel av energiproduksjonen.

Figur 4.3 angir videre graden av turbulens fra de ulike retningene på Helleheia. Det kan sees at turbulensintensiteten på Helleheia kommer

opp i 0,16 for vinder fra vest og fra nordvest. Dette er forholdsvis høyt og bekrefter kompleksiteten til terrenget i planområdet. Vindmølleleverandører oppgir ulike turbulensintensiteter som ikke anbefales oversteget for deres møller. Denne verdien ligger typisk rundt 0,2.

Det er derfor ventet at turbulensnivået i Helleheia vindpark er akseptabelt, men turbulens er likevel en viktig parameter ved detaljplassering av vindmøllene innad i vindparken.

I det relativt komplekse terrenget i planområdet har man store lokale variasjoner både med tanke på vindhastighet og i forhold til turbulens. For å oppnå optimal utnyttelse av planområdet for Helleheia vindpark må det derfor gjøres omfattende vindmålinger og simuleringer. Norsk Vind Energi vil derfor installere en ny målemast, sannsynligvis på Sletthei og etter en eventuell konsesjon, og vil videre utføre mer detaljerte vindanalyser.



Figur 4.4. Vindmålemast på Helleheia

5. UTBYGGINGSPLANER

5.1 Vindmøller

5.1.1 Fleksibilitet i detaljplassering av møllene

Topografien i planområdet for Helleheia vindpark består av et forholdsvis komplekst terreng. I komplekst terreng har man store lokale variasjoner både med tanke på vindhastighet og i forhold til turbulens. En økning i vindhastigheten på 10 % resulterer normalt i en økning av energiproduksjonen med 25-30 %. Graden av turbulens avgjør hvilke belastninger en vindmølle vil bli utsatt for og dette vil påvirke møllenes levetid.

For å oppnå optimal utnyttelse av planområdet for Helleheia vindpark må det derfor gjøres omfattende vindmålinger og simuleringer. I komplekst terreng vil arbeidet med å legge veier i området komplisere bildet ytterligere. Dette gjør at arbeidet med å få til en gunstig detaljplassering av vindmøllene er svært omfattende og ressurskrevende.

Samtidig oppleves det at kommersielle vindmøller blir stadig større. På 20 år har møllenes effekt blitt opp mot 100 ganger høyere og energiproduksjonen per vindmølle har dermed økt betydelig. Det er usikkert hvilke møllestørrelser som er tilgjengelig på markedet og hvilke møllestørrelser som er mest teknisk/økonomisk lønnsomme ved et eventuelt utbyggingstidspunkt. Det er også viktig å ha en fleksibilitet i møllestørrelse fordi man da ikke ekskluderer enkelte vindmølleleverandører fra anbudsrunden.

For utbygger og også for de fleste samfunnsinteresser bør det være ønskelig å få mest mulig energiproduksjon når man først har inntatt et område med vindkraft så lenge man ikke påvirker miljøinteresser i betydelig grad. For Helleheia vil en 5 % økning i energiproduksjon, på grunn av en god detaljplassering og et riktig valg av mølletype,



Figur 5.1. Deler av planområdet for Helleheia vindpark som viser at terrenget er relativt kupert

utgjøre over 8 GWh tilsvarende energiforbruket til om lag 400 husstander. Dette understreker betydningen av at detaljplassering av vindmøllene i en vindpark blir mest mulig optimal.

Søknaden omfatter derfor en utbyggingsløsning innenfor det avgrensede planområdet som er fleksibel med hensyn på valg av type, størrelse og antall vindmøller. Antall møller som vil bli installert vil derfor avhenge av nominell effekt på vindmøllene som velges. Etter at meldingen for Helleheia vindpark ble sendt, er Norsk Vind Energi blitt kjent med at en mølleleverandør vil oppskalere en 4,5 MW mølle til 6 MW. Denne søknaden tar derfor høyde for at også denne modellen kan bli aktuell.

Avhengig av hvilken vindmølle som være tilgjengelig på markedet på utbyggingstidspunktet vil nominell effekt på hver vindmølle være på mellom 2 til 6 MW. Størrelse på møllene og endelig plassering av dem vil først bli avgjort etter at en detaljert vindkartlegging er gjennomført og vindmølleleverandør er valgt.

5.1.2 Aktuelle mølleplasseringer

På det nåværende tidspunkt er det mest aktuelt å benytte 3 MW vindmøller ved en utbygging av Helleheia vindpark. Det tas høyde for at det kan bli aktuelt å bruke vindmøller med tårn på opp til 100 meter. Norsk Vind Energi har foretatt en foreløpig detaljplassering av vindmøllene i vindparken ut i fra følgende kriterier.

- *Vindressurser internt i planområdet*
Det er svært viktig at vindmøllene plasseres på de stedene i planområdet hvor det blåser godt.
- *Internveier*
Det må være mulig å føre fram veier til hvert møllepunkt. Ut fra både økonomiske og miljømessige hensyn er det ønskelig med veitraseer som krever så lite sprenging som mulig.
- *Visuell påvirkning*
Det søkes å unngå mølleplasseringer som er for dominerende for bebyggelse eller for friluftslivsinteresser
- *Hensyn til biologisk mangfold*
Vindparken er søkt utformet slik at man i størst mulig grad unngår direkte konflikt mellom møllepunkter/veier og registreringer av områder med klokkesøte eller kystlynghei.
- *Hensyn til drikkevann*
Vindparken er søkt utformet slik at man i minst mulig grad berører nedslagsfelt for drikkevann.
- *Støy og skyggekastkriterier*
Det ønskes i størst mulig grad å utforme vindparken slik at påvirkningen fra støy og skyggekast blir minst mulig for bebyggelse og friluftslivsinteresser.

- *Kulturminner og kulturmiljø*
Det søkes å unngå konflikt med kulturminner og kulturmiljø
- *Hensyn til Titania AS*
Vindmøllene må plasseres slik at Titanias virksomhet ikke vil bli hemmet eller begrenset på noen måte.
- *Nødvendig avstand mellom vindmøllene*
På grunn av det kupert terrenget, vil det være en del turbulens i planområdet. Mølleleverandører angir hvilken avstand man bør ha mellom møllene for ulike turbulensintensiteter og vindhastigheter slik at ikke belastningene på møllene blir for høye. Fra vindmålinger er både vindhastigheter og turbulensintensiteter registrert. På bakgrunn av disse dataene er det funnet at vindmøllene bør stå med en innbyrdes avstand på minimum 4 ganger rotordiameteren for at mølleleverandørenes krav skal bli opprettholdt.

Utformingen av vindparken er dermed sluttresultatet av en vurdering av kriteriene ovenfor. Vindparken med 3 MW møller med internveier og transformatorstasjon er vist i Figur 5.2. Konsekvensutredningene er hovedsakelig basert på denne utformingen, men det er i utredningene også tatt høyde for at mølleplasseringene og møllestørrelsene kan bli annerledes.

I konsesjonssøknaden tas det høyde for å bruke vindmøller på opp til 6 MW. Det er laget en layout av vindparken med 6 MW møller basert på de samme kriteriene som er nevnt ovenfor. Figur 5.3 viser et utbyggingsalternativ med 6 MW møller med internveier og transformatorstasjon.

Andre utforminger og møllestørrelser enn de som er vist i Figur 5.2 og Figur 5.3 kan også være aktuelle.



Figur 5.2. Helleheia vindpark med 3 MW møller, internveier og transformatorstasjon



Figur 5.3. Helleheia vindpark med 6 MW møller, internveier og transformatorstasjon

5.2 Veier, montasjeplasser og fundamenter

5.2.1 Veier

Møllekomponentene planlegges fraktet med båt til dypvannskai ved pukkverket i Rekefjord, for videre transport langs vei. Atkomstveien til vindparken vil bli lagt fra vest, via veien til Tellnes gruver som går fra riksvei 44 mellom Hauge i Dalane og Åna Sira. Ny atkomstvei som må lages vil være svært kort, anslagsvis 300 meter. Det kan bli nødvendig å foreta utbedringer av eksisterende vei mellom Rekefjord og vindparken for å kunne transportere alle komponentene fra kai og til planområdet.

Det vil også være nødvendig med internveier mellom hver enkelt vindmølle. Trasé for internveiene mellom hver vindmølle vil avhenge av mølleplasseringene. Avhengig av hvilken utbyggingsløsning som velges vil det være behov for internveier på 8-12 km. Veiene vil bli dimensjonert for aktuell last i anleggsfasen. Det vil bli lagt stor vekt på å plassere veiene så skånsomt som mulig i terrenget.

For både atkomstveien og internveiene søkes det å bruke steinmasse fra gruvene. På de områdene hvor nye veier krysser vegetasjon, vil veiene bli revegetert slik at de glir mest mulig naturlig inn i terrenget. Veinettet vil bli utformet som en vanlig skogsbilvei, og det vil ikke være nødvendig med asfaltering.

5.2.2 Montasjeplasser

Ved hver vindmølle blir det opparbeidet montasjeplasser. Hvor store montasjeplasser som kreves vil avhenge av installasjonsløsning. Endelig utforming av montasjeplassene blir gjort i samarbeid med vindmølleleverandøren når mølletype og størrelse er fastsatt.

5.2.3 Fundamenter

Fundamentene til vindmøllene vil etter all sannsynlighet bli utført som fjellfundamenter med forankring i fjellet ved hjelp av forspente strekkstag. Endelige fundamentløsninger vil bli bestemt etter at det er foretatt grunnundersøkelser på hver enkelt mølleposisjon, og dette kan først gjøres etter at type og størrelse, antall og endelig posisjon for hver enkelt vindmølle er bestemt. Fundamentene vil bli konstruert/dimensjonert i samarbeid med vindmølleleverandøren.

5.3 Servicebygg

I tilknytning til vindparken skal det oppføres et bygg som skal huse transformatorstasjon med koplingsanlegg, bryterfelt og øvrige tekniske installasjoner samt lokaler for servicefunksjoner. Denne er planlagt lokalisert sørvest i vindparken. Endelig plassering av servicebygget vil bli bestemt etter at endelig mølleplasseringer og veitrase er bestemt.

Servicedelen av bygget blir på ca. 200 m² og vil bl.a. inneholde kontrollrom, verksted/lager, garasje, oppholdsrom og garderober med sanitæranlegg. Bygget blir totalt på ca. 400 m² inkludert transformatorstasjonen.

Endelig utforming av bygget vil bli bestemt etter valg av leverandør. Det vil bli lagt vekt på å stedstilpasse leverandørens standardløsninger. Ved valg av materialer og utforming av bygget vil det bli lagt vekt på å få til et godt samspill med omgivelsene, for eksempel ved bruk av stedegne materialer.

I tilknytning til transformatorstasjon/servicebygg vil det bli opparbeidet en gårds plass for håndtering av atkomst, transport og leveranser til anlegget. Denne vil også bli benyttet som parkeringsplass.

5.4 Nettilknytning

All nettoverføring internt i vindparken bli lagt som 22 kV jordkabel. Disse kablene blir lagt i veiskulderen i internveiene mellom møllene. Alle jordkablene blir ført ned mot en felles transformatorstasjon som er tenkt plassert sørvest i planområdet.

For nettilknytningen av vindparken til eksisterende nett, er det to alternativer. Hydro planlegger et annet vindkraftprosjekt i området kalt Tellenes vindpark. Nettilknytningen vil avhenge av om det blir en felles nettilknytning med Tellenes vindpark eller ikke. Det er satt sammen en samarbeidsgruppe ledet av Lyse Nett AS for å finne fram til en hensiktsmessig nettilknytning av vindkraftprosjektene i området. En felles nettilknytning av Helleheia vindpark og Tellenes vindpark vil kreve en radial på 60 kV eller 132 kV fra vindparkene ned til Åna-Sira.

På bakgrunn av at det på nåværende tidspunkt er uklart om Hydro ønsker å søke om konsesjon for Tellenes vindpark og i så fall på hvilke delområder, søker Norsk Vind Energi primært om en egen nettilknytning uavhengig av Tellenes vindpark.

Det omsøkte alternativet for nettilknytningen av Helleheia vindpark er en 3 km lang radial fra transformatorstasjonen i vindparken til Hommedal hvor man kopler seg på Titania sin 60 kV linje som går ned mot Åna-Sira. Titania AS eier og driver i dag denne 60 kV linjen fra Hommedal til Åna-Sira. Denne linjen dekker Titanias relativt konstante kraftbehov på 15 MW.

Linjetraseen for nettilknytningen er vist i Figur 5.4. Spesifikasjoner for nettilknytningen er gitt i Tabell 5.1.

60 kV linjen til Titania består av 2 deler; Hommedal – Logsmyr og Logsmyr – Åna-Sira. Linjen mellom Logsmyr og Åna-Sira er en gammel linje med tverrsnitt FeAl 50 med en overføringskapasitet på

om lag 20 MW. Norsk Vind Energi søker derfor også om å oppgradere 60 kV linjen mellom Logsmyr – Åna-Sira fra FeAl 50 til FeAl 240.



Figur 5.4. Nettilknytning Helleheia vindpark. Blå linje er ny 60 kV linje og rød linje er Titania sin eksisterende 60 kV linje

Helleheia vindpark, Sokndal kommune

Fra administrasjonsbygningen til Titania (Nordre Le) går det i dag to kraftlinjer ned mot Hommedal. Ny kraftlinje fra vindparken vil gå parallelt med disse linjene fra Nordre Le til Hommedal. Traseen fra Nordre Le til vindparken er indikert i Figur 5.4, men eksakt trase vil bli lagt slik at den ikke er til hinder for Titanias tipping av gråberg eller er til hinder for motorsportsenteret hvis det blir realisert.

Det kreves ingen nye transformatorstasjoner foruten transformatoren i vindparken. I Hommedal er det i dag allerede en transformatorstasjon som transformerer 60 kV spenningen ned til 22 kV og 3 kV linjer som går ut til ulike deler av Titania sin virksomhet. Det kreves derfor bare en ny koplingsstasjon i Hommedal for tilkopling av kraftlinja fra vindparken.



Figur 5.5. Hommedal med kraftlinja ned mot Åna-Sira.

Det er videre en koplingsskinne ved Logsmyr til Dalane Energi sin 60 kV linje ned til Åna-Sira. Ved utfallssituasjoner av Titania sin 60 kV linje er det derfor mulig å kople seg til Dalane Energi sin 60 kV linje. Denne linjen er av typen FeAl 95 og kan overføre om lag 50 MW. Titania kopler seg i dag til Dalane Energi sin linje ved Logsmyr når deres egen linje detter ut.

Titania sin virksomhet medfører at det må stilles høye krav til stabilitet og leveringskvalitet på kraften som de mottar. Norsk Vind Energi og Titania vil i det videre arbeidet samarbeide om nettilknytningen slik at nettløsning minst tilfredsstiller dagens kvalitet på kraftforsyningen til Titania.



Figur 5.6. Eksisterende kraftlinjer fra Hommedal til Nordre Le

Tabell 5.1. Spesifikasjoner for nettilknytningen

	Vindparken – Hommedal	Hommedal – Logsmyr	Logsmyr – Åna-Sira
Lengde	3 km	3 km	2,8 km
Type	FeAl 240	FeAl 95	FeAl 50
Kapasitet	~ 100 MW	~ 57 MW	~ 20 MW
Tiltak	Bygge ny linje	Ingen	Oppgraderes til FeAl 240

5.5 Anleggsvirksomhet og transport

For å transportere vindmøllene inn i området trengs spesialkjøretøy. Man regner med at det trengs om lag 10 turer per vindmølle. Antall turer med spesialkjøretøy fra dypvannskai til planområdet avhenger av størrelsen og antallet på møllene som velges. Lengden på bladene som skal transporteres vil være 35-55 meter avhengig av hvilken møllestørrelse som velges. Tilsvarende vil tyngste mølledel veie mellom 80 og 150 tonn. Det kan bli behov for enkelte utbedringer av veiene fra Rekefjord til vindparken.

Til bygging av internveier i området søkes det å bruke overskuddsmasse fra gruvedriften. I den grad denne overskuddsmassen må knuses ytterligere planlegges dette gjort i eller i nærheten av Titania sin virksomhet. På grunn av at steinmasse til veiene planlegges hentet lokalt, vil det ikke være behov for å transportere steinmasse langs offentlig vei. Det vil bli behov for sprenging i forbindelse med legging av veitraséene.

Vindmøllene blir satt sammen ved hvert montasjested ved bruk av mobilkraner eller annen monteringsløsning. Monteringsopplegg og eventuell kranstørrelse bestemmes av vindmølleleverandøren.

Fundamentene til vindmøllene vil etter all sannsynlighet bli utført som fjellfundamenter med forankring i fjellet ved hjelp av forspente strekkstag. Sprenging vil forekomme i forbindelse med legging av fundamenter.

Transformatoren må i likhet med vindmøllekomponentene bli transportert inn i vindparken. Transformatoren er tenkt fraktet til kai ved Rekefjord med skip og videre til vindparken med spesialkjøretøy.

Anleggsvirksomheten og transporten av kraftlinjekomponentene vil bli tilpasset lokale grunnforhold og terrengformasjoner. Det kan bli aktuelt å benytte helikoptertransport hvis framkommeligheten er begrenset eller for å redusere inngrep i terrenget. Det kan også bli aktuelt å gjennomføre transport i forbindelse med kraftlinja på snødekket mark for å redusere påvirkningen på terrenget. For bygging av kraftledningen er det ikke nødvendig å etablere egne anleggsveier.

Ut fra erfaringstall fra bygging av andre vindparker i Norge, vil det i anleggsfasen bli behov for 250-300 årsverk. Norsk Vind Energi vil legge vekt på at både personell og materiale i forbindelse med anleggsvirksomheten hentes lokalt og regionalt i størst mulig grad.

5.6 Arealbeslag

Det direkte arealbeslaget som kreves i forbindelse med utbyggingsplanene er relativt beskjedent. Terrenginngrep inkluderer vindmøller med fundament, veinett med veiskulder, oppstillingsplasser, transformatorstasjon og servicebygg og parkeringsplass for denne. Arealbeslag ved oppstillingsplasser vil avhenge av hvilken installasjonsløsning som velges. Anslag over direkte arealbeslag er gitt i Tabell 5.2.

Tabell 5.2. Anslag over direkte arealbeslag

Tiltak	Arealbeslag
Atkomstvei	Ca. 1 mål
Internt veinett	Ca. 80-110 mål
Vindmøller med fundamenter	Ca. 5 mål
Oppstillingsplasser	Ca. 8-16 mål
Transformatorstasjon og servicebygg med parkeringsplass	Ca. 1 mål
Totalt	Ca. 95-133 mål

Utbyggingsplanene vil dermed bare fysisk berøre 2-3 % av planområdet. Det er imidlertid mulig at det fysiske arealbeslaget vil bli noe høyere hvis dalganger hvor veiene passerer må fylles noe.

5.7 Drift av vindparken

Norsk Vind Energi vil bygge opp en lokal organisasjon for drift og vedlikeholdsarbeid av vindparken. Selv om driften av vindkraftverket normalt vil være automatisert ved at vindmøllene har automatikk som starter, stopper og regulerer vindmøllene, vil det være behov for en fast bemanning som har daglig tilsyn og som utfører periodisk vedlikehold.

Lokalt drift- og vedlikeholdsarbeid forventes å utgjøre 3-5 årsverk.

5.8 Energiproduksjon

Ved en detaljplassering av vindmøllene i Helleheia vindpark som vist i Figur 5.2, vil møllene ha en liten variasjon i vindhastighetene med en estimert gjennomsnittlig vindhastighet på 8,0 m/s i 100 meters høyde. Vindmålingene på Helleheia har videre gitt informasjon om frekvensfordelingen av de ulike vindhastighetene

Mølleleverandørene angir faktisk produksjon fra vindmøllene ved ulike vindhastigheter. En foreløpig produksjonsberegning for vindparken gir ut i fra dette en gjennomsnittlig årlig energiproduksjon på 165 GWh. Dette tilsvarer 2750 fullast brukstimer. I dette estimatet er det inkludert elektriske tap, vaketap og tap som følge av driftstans og vedlikeholdsarbeid.

Energiutredninger som er gjort for Dalane [12] samt tall fra Titania AS, viser at det totale strømforbruket i Sokndal kommune inkludert forbruket til Titania AS, er på 168 GWh. Helleheia vindpark kan dermed føre til at Sokndal kommune er så å si selvforsynt med strøm fra vindparken.

Energiproduksjon fra vindparken gjennom året vil videre være i godt samsvar med forbruksmønsteret i Norge med høyere produksjon om vinteren enn om sommeren.

5.9 Kostnadsberegninger

Ut i fra Norsk Vind Energi sine erfaringstall med kostnadsestimer for Høg-Jæren Energipark og estimer fra andre vindparker, vil en utbygging av Helleheia vindpark medføre en totalinvestering på om lag 500 millioner NOK.

Nærmere anslag om investeringskostnader vil bli avklart i forbindelse med detaljprosjekteringen av vindparken. Antall møller og valg av mølleleverandør kan påvirke kostnadene. Hvilken nettilknytning som velges, og behovet for eventuelle tiltak i Åna-Sira, vil også påvirke prosjektets investeringskostnader.

Drifts- og vedlikeholdskostnader for vindparken er ut i fra erfaringstall estimert til å være på om lag 6 øre/kWh.

Ut i fra estimer på investeringskostnader samt løpende utgifter, kan prosjektets antatte produksjonskostnad beregnes. Med en kalkulasjonsrente på 8 % og en levetid på 20 år vil Helleheia vindpark med tilhørende nettilknytning ha en produksjonskostnad på ca. 34 øre/kWh. Dette kan ansees som et relativt konservativt estimat. Hvis man anvender en kalkulasjonsrente på 6 % som kan ansees som like realistisk, vil Helleheia vindpark med tilhørende nettilknytning ha en produksjonskostnad på ca. 31 øre/kWh.

Eiendomsskatt til Sokndal kommune og vederlag til grunneiere for bruksrett på deres områder vil komme som utgifter i tillegg til dette.

Helleheia vindpark vil med dagens kraftpriser være avhengig av tilstrekkelige støtteordninger for at det skal fattes en investeringsbeslutning.

De fleste komponentene i en vindmølle har en teknisk levetid på ca. 20-25 år. I motsetning til vindmøllene vil veier og arronderingen til møllefundamenter være inngrep som ikke på samme måte vil være reversible, selv om virkningene av inngrepene vil kunne modifieres gjennom terrengbehandling og vegetasjonsetablering.

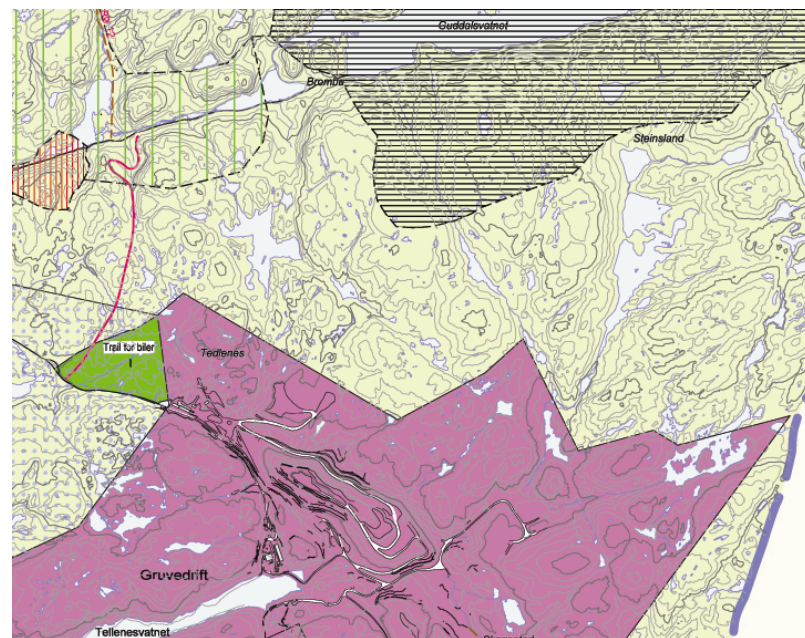
Ved en nedleggelse av anlegget vil jordkabler bli liggende nedgravd. Etter nedleggelse av vindparken kan det bli aktuelt å bruke servicebygget til andre funksjoner, for eksempel ved overdragelse til lag eller organisasjoner. Ved nedleggelse vil hovedtransformatoren bli fjernet.

5.11 0-alternativet

0-alternativet innebærer at det ikke blir noen vindkraftutbygging på Helleheia.

Den sørlige delen av planområdet er regulert til gruvedrift i kommuneplanen, se Figur 5.7. Titania opplyser om at de i fremtiden først har planer om å tippe overskuddsmasse fra gruvedriften øst for dagbruddet og deretter tippe nordover idet som er planområdet for vindparken. Ved et 0-alternativ vil derfor mer overskuddsmasse fra Titania tippes i planområdet enn det som er tilfellet i dag.

Sokndal kommune opplyser om at det ikke er planer om andre aktiviteter eller arealbruksinteresser i området utover det som er aktiviteten i dag. Norsk Vind Energi er heller ikke kjent med andre framtidige arealbruksplaner for området utover det som allerede finnes i dag.



Figur 5.7. Kommuneplan for Sokndal kommune [9]. Lilla felter viser områder som er regulert til gruvedrift.

Hvis det ikke blir vindkraftutbygging på Helleheia, vil alternativene være vindkraftproduksjon et annet sted i landet, energiproduksjon fra en annen energikilde eller import av kraft fra utlandet. Energiøkonomiserende tiltak kan også være med på å bidra til å dempe energietterspørselen.

Hvis en energiproduksjon på 165 GWh fra Helleheia vindpark erstatter importert kullkraft, vil den totalt kunne erstatte ca. 130 000 tonn CO₂ hvert år. Dette tilsvarer utslippene fra om lag 35 000 biler. I forhold til gasskraft uten CO₂-håndtering, kan Helleheia vindkraft erstatte ca. 65 000 tonn CO₂ hvert år som tilsvarer utslippet fra ca 17 500 biler.

6. KONSEKVENSER

6.1 Innledning

I henhold til Plan- og bygningslovens forskrifter om konsekvensutredninger skal vindkraftanlegg på mer enn 10 MW alltid konsekvensutredes.

Konsekvensutredningsprogrammet er fastsatt av NVE som er ansvarlig myndighet for plan- og bygningslovens konsekvensutredningsbestemmelser. I utredningsprogrammet spesifiserer og avgrenser NVE utredningskravene for direkte og indirekte konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn til de forhold som etter NVEs vurdering er vesentlige og beslutningsrelevante. Utredningsprogrammet er gjengitt i vedlegg 1. Konsekvensutredningene vil også være et viktig grunnlagsdokument for reguleringsplanen.

Ambio Miljørådgivning AS har utført hoveddelen av utredningene. Konsekvensutredningsarbeidet har pågått samtidig med tekniske og økonomiske beregninger og har dermed gitt viktige innspill i forbindelse med utformingen av utbyggingsplanene. Utbyggingsplanene har videre blitt justert underveis på bakgrunn av innspill fra myndigheter og interessegrupper. Utredningsarbeidet er gjennomført i perioden mai 2005 – mars 2006.

Utredningstema, arbeidsmetoder og datagrunnlag i forbindelse med gjennomføring av konsekvensutredningene er beskrevet i Tabell 6.1.

Det er utarbeidet 5 ulike fagrapporter for å beskrive konsekvensene for de viktigste temaene som vil bli berørt i forbindelse med en utbygging av Helleheia vindpark. Ambio Miljørådgivning har laget 4 ulike fagrapporter om konsekvensene for landskap, kulturminner og kulturmiljøer, friluftsliv og ferdsel og biologisk mangfold [13,14,15,16]. Norsk Vind Energi har utarbeidet fagrapport innen

støy og skyggekast [17]. I fagrapportene er det videre vurdert konsekvensene av ulike møllestørrelser i utbyggingsplanene.

Ambio Miljørådgivning har videre bistått i utredningene om drikkevann. En vurdering av påvirkningen på inngrepsfrie naturområder er også foretatt av Ambio i rapporten om landskap. Norsk Vind Energi har utarbeidet visualiseringer og synlighetskart med beregningsverktøyet WindPRO som bakgrunnsmateriale for fagrapportene om landskap og friluftsliv.

Tabell 6.1. Utredningstema, arbeidsmetoder og datagrunnlag

Tema	Metode og datagrunnlag
Landskap	Befaringer, skriftlige kilder, visualiseringer, analyser av topografiske kart og synlighetskart
Kulturminner og kulturmiljø	Befaringer, skriftlige og muntlige kilder og synlighetskart
Biologisk mangold	Feltkartlegginger, befaringer, skriftlige og muntlige kilder
Friluftsliv og ferdsel	Befaringer, skriftlige og muntlige kilder, visualiseringer, synlighetskart, støykart og skyggekastkart
Støy	Befaringer, støyberegninger, støykart og vindmålinger
Skyggekast	Skyggekastberegninger, skyggekastkart og vindmålinger
Annen arealbruk	Befaringer, skriftlige og muntlige kilder og kontakt med myndigheter
Forurensing og avfall	Befaringer, skriftlige og muntlige kilder og kontakt med myndigheter
Infrastruktur	Kontakt med nettoperatører og Titania
Luftfarts- og forsvarsinteresser	Kontakt med Avinor og Forsvarsbygg
Samfunnsmessige virkninger	Befaringer, skriftlige og muntlige kilder og kontakt med Sokndal kommune

Metodikken for de mest sentrale temaene er nærmere beskrevet i fagrapportene.

Konsekvensgraden av de ulike miljøkonsekvensene tar utgangspunkt i en metode utviklet av Statens Vegvesen/Vegdirektoratet. Denne metoden baserer seg på en vurdering av berørte områder og inngrepets omgang. Miljøkonsekvensene blir ut i fra dette gradert langs en 9-delt skala som går fra meget store negative konsekvenser (----), via ingen konsekvenser (0) til meget store positive konsekvenser (++++).

De viktigste temaene i konsekvensutredningen er vurdert langs den 9-delte skalaen. Dette gjelder for tema om landskap, kulturminner og kulturmiljø, friluftsliv og ferdsel, biologisk mangfold, støy, skyggekast og refleksblink, annen arealbruk, forurensing og avfall og samfunnsmessige virkninger. For de andre utredningstemaene er det gitt en beskrivelse og en vurdering av konsekvensene, men det er ikke forsøkt å sette noen karakter på disse konsekvensene.

En kort oppsummering av konsekvensene for de ulike temaene er gitt i Tabell 6.8.

6.2 Landskap

6.2.1 Områdebeskrivelse

Den planlagte vindparken ligger i Eigersundsfeltet, et av verdens største felt med anorthositt. Dette er en spesiell bergart som gir opphavet til det såkalte Dalane anorthosittlandskap, et glattskurt landskap med avrundete storformer.

Planområdet ligger på et heiplatå mellom 300-460 moh, og hele området ligger i landskapstypen Heilandskap. Platået avgrenses av Guddalsvatnet med tilhørende dalføre i nord, Steinslandsvatnet i øst og Titania i sør. Mot vest synker platået bratt ned mot et lavere nivå

som fortsetter vestover. Det er ingen markerte landskapstrekk, og området bærer preg av å være et typisk grunnfjellandskap med lite vegetasjon og mye fjell.

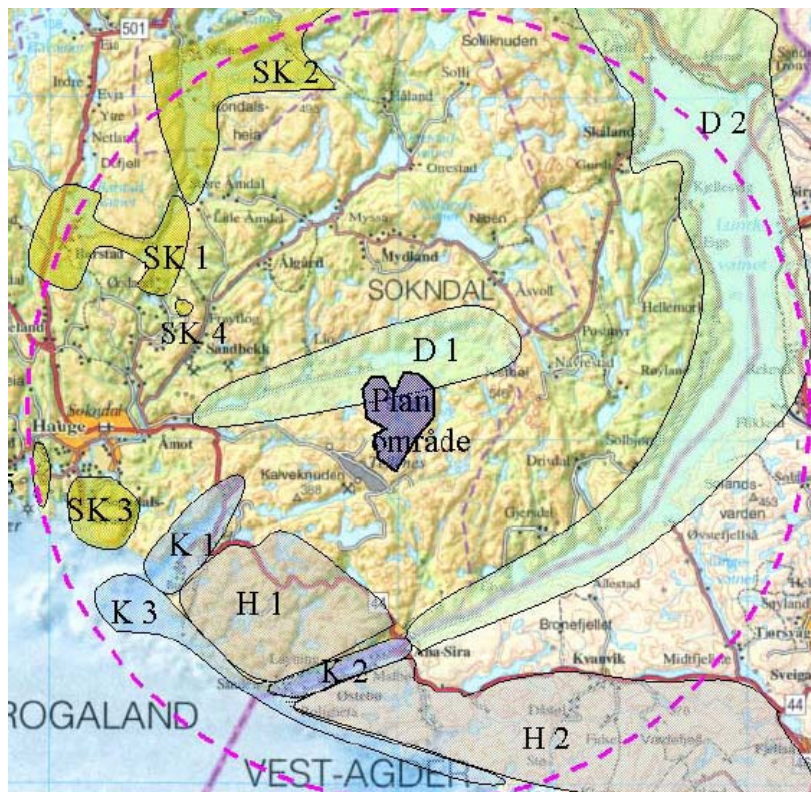
Planområdet og hele influensområdet er i Puschman [18] en del av landskapsregion 18 – Heibygdene i Dalane og Jæren, underregion Dalane, som omfatter store deler av Jæren og Dalane.

Den nordre delen av planområdet går inn i et område med store landskapsverdier, Blåfjelldalen–Guddalen. Området er vurdert som et vakkert landskap av fylkesmessig interesse [19].

I influensområdet er det flere områder som er vurdert å ha regional eller nasjonal verdi. Disse områdene er gitt i Tabell 6.2 og lokaliseringen av dem på kartet er vist i Figur 6.1.

Tabell 6.2. Viktige landskapsområder ved Helleheia vindpark

Område	Landskapstype	Verdi	Ref.
Sogndalsstrand	Lavereliggende skog- og kulturlandskap	Nasjonal	SK3
Jøssingfjord	Klippekyst	Nasjonal	K1
Guddalen - Blåfjelldalen	Dalgang	Regional	D1
Barstad – Ørsland	Lavereliggende skog- og kulturlandskap	Regional	SK1
Eidsvatn – Steinsvatn	Lavereliggende skog- og kulturlandskap	Regional	SK2
Åna-Sira - Lundevatnet	Dalgang	Regional til lokal	D2
Åna-Sira – Jøssingfjord – Flekkefjord	Heilandskap	Regional	H1, H2
Sirafjorden	Klippekyst	Regional til lokal	K2
Ytre kyststrekning	Klippekyst	Regional	K3



Figur 6.1. Lokalisering av landskapsområder ved vindparken [13].

Bebyggelsen er knyttet til vassdragene og de lavereliggende kystnære områdene. Hauge i Dalane er det største tettstedet ved planområdet. Utover dette er det spredt bebyggelsen med gårder og eneboliger i de lavereliggende dalførene.

Nær vindparken er det lite bebyggelse. Den nærmeste bebyggelsen til vindparken er et hyttefelt ved Fidjastølen, en hytta på Brombo og en jakthytte ved Steinsland.

6.2.2 Konsekvenser

Landskapet i Dalane har en variert topografi som absorberer vindmølleparken i større grad enn de mer åpne og flate områdene lengre nord på Jæren. Terrenget i Dalane går i to plan; heiområdene ligger på et relativt flatt plan omkring 350 moh, med lavereliggende dalførene som skjærer seg gjennom området på kryss og tvers.

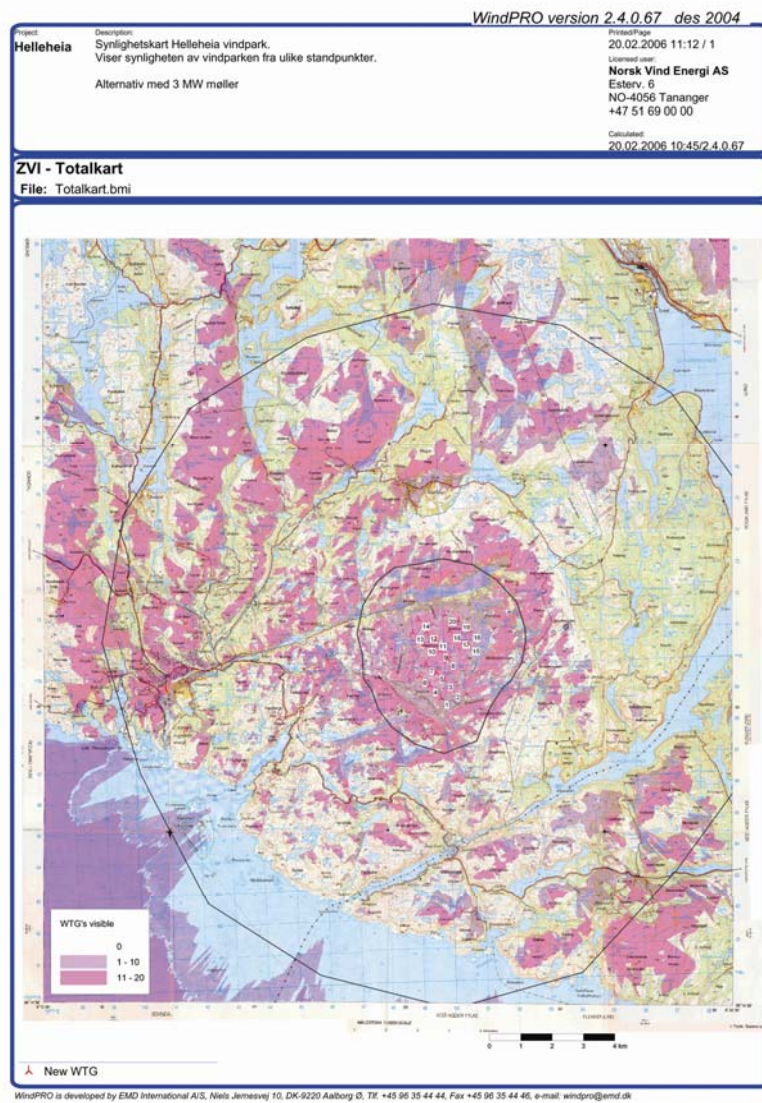
Det er utarbeidet synlighetskart som viser hvor vindmølleparken vil bli synlig fra. Kartene viser en worst-case situasjon og er basert på møllenes høyde og topografi. Kartet tar ikke hensyn til om hele eller kun deler av møllen er synlig. Videre vil ofte vegetasjonen og lokal topografi ha en lokal skjermvirkning, slik at omfanget av synlige møller ofte er mindre enn hva synlighetskartene illustrerer.

Figur 6.2 viser synlighetskart for et utbyggingsalternativ med 3 MW møller mens Figur 6.3 viser synlighetskart med 6 MW møller. Indre omriss viser det som defineres som vindparkens dominanssone (12 x vindmøllenes rotordiameter), mens ytre omriss viser det som defineres som vindparkens influenssone (10 km). Vedlegg 3 viser mer detaljerte synlighetskart for områdene i nærheten av vindparken.

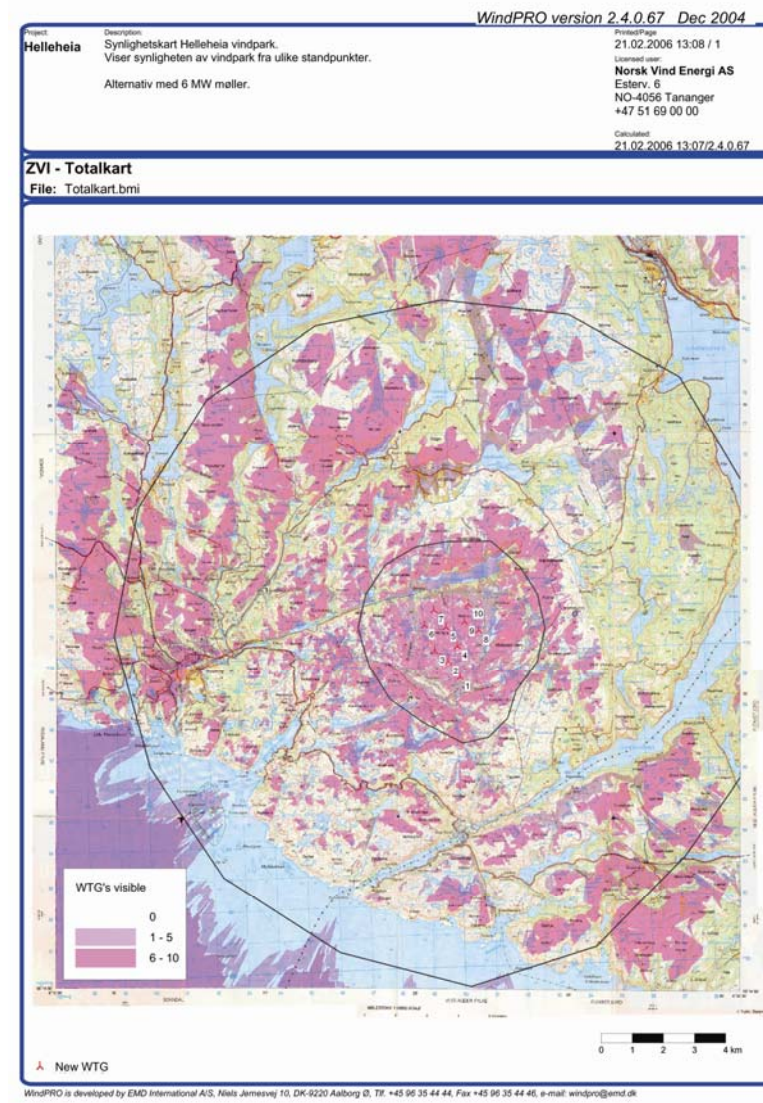
Som det går fram av synlighetskartene vil vindparken kun i liten grad være synlig fra de lavereliggende dalførene. Derimot vil den i stor grad vil være synlig fra de høyereliggende partiene innen influensområdet, og særlig nord og vest for vindmølleparken. Øst og sør for vindmølleparken vil terrenget i større grad skjerme mot innsyn fra møllene. Fra disse områdene vil vindparken kun være synlig fra høydetrage ut til omtrent 4 km fra planområdet. Utover dette vil den kun være delvis synlig fra enkelte områder sør og øst av planområdet.

Vindparken vil ikke være synlig fra Sogndalsstrand, Jøssingfjord og Åna-Sira.

Helleheia vindpark, Sokndal kommune



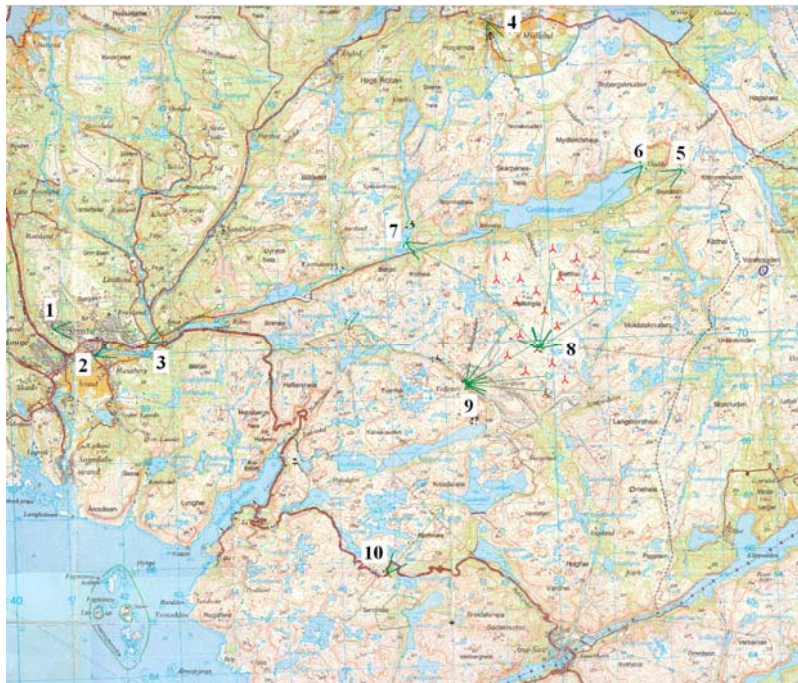
Figur 6.2. Synlighetskart for utbyggingsalternativ med 3 MW møller med visuell dominanssone og influenssone.



Figur 6.3. Synlighetskart for utbyggingsalternativ med 6 MW møller med visuell dominanssone og influenssone.

Fra sentrale steder/områder i nærheten av vindparken er det laget visualiseringer for gi realistiske inntrykk av hvordan vindparken vil bli seende ut. Visualiseringene er utført i henhold til standarder som er spesifisert i WindPRO. Gjeldende lysforhold og grad av skyer på himmelen legges inn som inngangsverdier i WindPRO for at visualiseringene skal gi et mest mulig realistisk inntrykk av hvordan vindparken vil bli seende ut i virkeligheten. Alle fotostandpunkter samt referanser i terrenget er innmålt med håndholdt GPS. Alle visualiseringer er vist med vindmøller som vender mot fotostandpunktet.

Figur 6.4 viser standpunktene hvor det er laget visualiseringer fra.



Figur 6.4. Fotostandpunkter for visualiseringer.

Fotostandpunktene som er vist i Figur 6.4 er tatt fra følgende steder:

1. Kvassåsen boligfelt
2. Kommunehuset i Hauge i Dalane
3. Innkjøring mot Hauge i Dalane
4. Mydland
5. Utsiktspunkt i turløypen Opplev Dalane
6. Guddal
7. Fidjastølen – hytte ved Holmen
8. Inne i planområdet
9. Titania
10. Riksvei 44

Fotostandpunktene som er brukt i visualiseringene er valgt ut av Norsk Vind Energi i samråd med Ambio Miljørådgivning, Sokndal kommune og Dalane Turlag, og med bakgrunn i innspill fra høringsrunden av meldingen og kravene som NVE fastsatte i utredningsprogrammet.

I denne sammenfatningen av utredningene er visualiseringene gjengitt under ulike tema. Alle visualiseringene med både 3 MW møller og 6 MW møller er i tillegg gjengitt i vedlegg 4 i stort format hvor de visuelle virkningene er mer tydelige.

Fra Kvassåsen og fra Riksvei 44 er det også laget visualiseringer som viser både Helleheia vindpark og delområdene Tellenes II og Tellenes V fra Tellenes vindpark som er forhåndsmeldt av Hydro. Disse visualiseringene er laget for å vise eventuelle kumulative effekter og er vist i vedlegg 4.

En utbygging av Helleheia vindpark vil ha store landskapsmessige virkninger innenfor planområdet, både i anleggsfasen og permanent i driftsfasen. Figur 6.5 og 6.6 viser visualiseringer med fotostandpunkt inne i vindparken med henholdsvis 3 MW og 6 MW møller.

Helleheia vindpark, Sokndal kommune

Virkningen blir størst i den nordre delen av planområdet, hvor landskapet har en urørt karakter. I den søndre del av planområdet er det allerede en viss påvirkning fra industriområdet, og endringen vil

bli noe mindre. Landskapets lokale karakter vil i vesentlig grad endres; med vindmøller, fundament, veier og transformatorstasjon med kraftlinje.



Figur 6.5 og 6.6. Visualisering fra planområdet med panoramainnsyn med henholdsvis 3 MW og 6 MW møller – fotostandpunkt 8. Veier, fundamenter og oppstillingsplasser er ikke med på visualiseringene.

I planområdet vil landskapet endres fra urørt natur til et landskap med stor grad av tekniske inngrep. Planområdet har en flat utstrekning og vindparken vil derfor dominere landskapet innen hele planområdet og i tilgrensende områder mot sør og vest.

Ledningsnettets internt parken blir lagt i jordkabel, og vil ikke ha landskapsmessige konsekvenser. Påkobling til strømmettet vil gå i luftspenn fra trafostasjon til servicebygget på Titania. Mer eller mindre hele luftspennet går gjennom gruveområdet. Dette området er godt avskjermet av topografien, og luftspennet vil dermed være lite synlig utenfor industriområdet.

I forhold til bebyggelse, sees det fra synlighetskartet at vindparken kan være synlig fra enkelte steder i Hauge i Dalane. Figur 6.7 viser hvordan vindparken vil bli seende ut fra kommunehuset.



Figur 6.7. Visualisering fra Hauge i Dalane med 3 MW møller – fotostandpunkt 2.

Figur 6.7 gir et representativt bilde av hvordan vindparken kan bli seende ut fra Hauge i Dalane. Kun enkelte vindmøller vil bli synlige, og da ofte kun deler av vindmøllene.

På høyereliggende områder i sentrum vil imidlertid vindparken bli mer synlig. Kvassåsen er det boligområdet i Hauge i Dalane som vil ha best innsyn til vindparken. Fra dette punktet får vindmølleparken en relativt dominerende virkning på utsikten til tross for at avstanden er over 8 km. Boligfeltet på Kvassåsen ligger imidlertid høyt oppe i forhold til den resterende bebyggelsen i Hauge i Dalane slik at denne dominerende virkningen blir begrenset til dette området.

Visualisering av vindparken fra Kvassåsen er gitt i Figur 6.8.



Figur 6.8. Visualisering fra Kvassåsen med 3 MW møller – fotostandpunkt 1

Fra bebyggelsen på Mydland vil man kun se øvre del av noen få vindmøller, men møllene vil ligge i den naturlige utsiktsretningen fra bebyggelsen og prege landskapet noe. Fra høydedraget bak og ovenfor bebyggelsen på Mydland vil man derimot se hele vindmølleparken, og denne vil dominere utsikten mot havet. Figur 6.9 og 6.10 viser visualiseringer fra Mydland med henholdsvis 3 MW og 6 MW møller.



Figur 6.9 og 6.10. Visualisering fra Mydland med henholdsvis 3 MW og 6 MW møller – fotostandpunkt 4.

Nær vindparken er det lite bebyggelse. Det er lite faste boliger og den nærmeste bebyggelsen er hytter. Disse hyttene vil likevel, på grunn av terrengformasjoner, se svært lite av vindparken. Ved

hyttefeltet på Fidjastølen vil det kun være mulig å se deler av en eller to møller ved enkelte steder. Ved Steinsland og Brombu vil også svært lite av vindparken være synlig. Figur 6.11 viser en visualisering av en hytte på Holmen ved Fidjastølen. Bladene på en vindmølle kan sees i kløfta like over hytta.



Figur 6.11. Visualisering fra Holmen ved Fidjastølen med 3 MW møller – fotostandpunkt 7.

I forhold til landskapsområder, vil ikke vindparken være synlig fra noen nasjonalt viktige områder fordi verken Sogndalstrand eller Jøssingfjord vil bli berørt.

Dalføret Blåfjelldalen-Guddalen i nord er gitt regional verdi. Dalen ligger vesentlig lavere i terrenget, og dette gir en god skjermvirkning. De nærmeste møllene vil likevel være godt synlige ved Guddalsvatnet som vist i Figur 6.12. Vindparken vil ikke være synlig fra dalgangen Åna-Sira – Lundevatnet.



Figur 6.12. Visualisering fra Guddal med 3 MW møller – fotostandpunkt 6.

Det lavereliggende skog- og kulturlandskapet vil i liten grad berøres av tiltaket, da landskapets varierte topografi vil skjerme store deler av disse områdene mot innsyn. I disse områdene er det også stor avstand til vindmølleparken.

Heilandskapet ligger på samme plan som den planlagte vindmølleparken, og store deler av parken vil være godt synlig fra områdene i nord og vest. For heilandskapet i sør og øst vil vindmølleparken kun være delvis synlig. Fra klippekysten vil vindmølleparken ikke være synlig.

Fra sjøområdene kan vindmølleparken være synlig ved gode siktforhold, men denne vil kun i svært liten grad synes i landskapet og vurderes ikke til å ha noen nevneverdige konsekvenser.

Ved bygging av Helleheia vindmøllepark vurderes de samlede konsekvenser til middels negativ til liten negativ for landskap. Det

relativt lave konfliktnivå med landskap skyldes at parken i første rekke rammer landskap av lav verdi.

Helleheia vindpark har en rimelig tilbaketrukket plassering i forhold til de mer sårbare områdene ute ved kysten. Topografien skjermer mot innsyn fra de mest verdifulle områdene i sør og sørvest. I tillegg gjør nærheten til industriområdet til Titania at konfliktnivået reduseres noe lokalt.

Dersom både Helleheia vindpark og Tellenes vindpark II og V realiseres vil det samlede omfang av vindmølleparkene øke og følgelig forventes konsekvensene for landskap å øke. Et større område blir beslaglagt av vindparkene og landskapet vil lokalt endre karakter over et stort område.

En realisering av Tellenes II vil øke influensområdet betydelig lenger østover og inn i Vest-Agder. Området Åna-Sira – Lundevatn kan bli særlig sterkt berørt. En realisering av Tellenes vindpark V vil sammen med Helleheia vindpark prege en større del av horisonten i forhold til bebyggelsen vest i Hauge i Dalane, se figur V4.3. For heilandskapet i sør vil Tellenes V gi en større nærvirkning, og vil sammen med Helleheia vindpark fremstå som mer dominerende.

6.2.3 Eventuelle tiltak

Avbøtende tiltak som kan vurderes er å trekke de tre vindmøllene nærmest Guddalsvatnet litt sørover da dette vil redusere synligheten fra Guddalsvatnet. Dette er imidlertid lite ønskelig da disse møllene er de mest energiproduserende møllene i prosjektet, og nytten av å flytte enkelte vindmøller sørover bør derfor avveies opp mot dette.

Fagrapporten vurderer videre at færre, men større møller (6 MW) vil være å foretrekke fremfor flere små (3 MW). Økt totalhøyde gir liten landskapsmessig effekt, men færre møller vil være mindre dominerende i landskapsbildet.

6.3 Kulturminner og kulturmiljøer

6.3.1 Områdebeskrivelse

Planområdet for vindparken ligger i et område med bergarten anorthositt som er spesielt for Dalane-regionen. Anorthositt er en sur bergart som gir dårlige vekstvilkår for de fleste planter. Vegetasjonen i planområdet er derfor svært skrin, og det har av den grunn vært relativt lite menneskelig aktivitet i og i nærheten av planområdet.

De mest fruktbare områdene i Sokndal ligger i dalførene i det åpne landskapet om Hauge i Dalane og nordover mot Barstad. De fleste registrerte kulturminnene i Sokndal ligger da også i disse områdene; rundt Sogndalstrand og Hauge og videre i kommunens vestlige halvdel.

Kulturminner eldre enn reformasjonen (1537) er automatisk fredet i henhold til Kulturminneloven. Slike kulturminner har høy vitenskapelig verdi fordi de utgjør den eneste vitenskapelige kilden man har til kunnskap om menneskets tilværelse i forhistorisk tid. Kulturminner som stammer fra etter 1537, kalles for nyere tids kulturminner. Slike kulturminner er, med unntak av hus fra perioden 1537-1650, ikke automatisk fredet og har ikke et formelt vern, men kan fredes ved vedtak.

Innenfor planområdet er det ikke registrert noen automatisk fredete kulturminner. Det ble videre ikke påvist noen automatisk fredete kulturminner ved befaringer i planområdet.

I planområdet er det kjent 3 nyere tids kulturminner. Dette er en steingard på Helleheia og en torvmyr på Sletthei, som er vist i Figur 6.13, samt tufterester etter en gammel uteløe, kalt 'Jakob si løe', i Stakkedal.



Figur 6.13. Nyere tids kulturminner i planområdet. Steingard på Helleheia og torvmyr på Sletthei

Det er registrert flere automatisk fredete og nyere tids kulturminner og kulturmiljø i et større influensområde. Tabell 6.3 gir en beskrivelse av de ulike kulturminnene, mens Tabell 6.4 gir en beskrivelse av kulturmiljøer i influensområdet.

Planområdet er befart for å kunne gi en vurdering av potensialet for uregistrerte, automatiske fredete kulturminner. Befaringen dekker store deler av planområdet, men er ikke særlig detaljert. Det er vurdert at potensialet for uregistrerte automatisk fredete kulturminner er begrenset.

Forbeholdet når det gjelder eksistensen av hittil uregistrerte, automatisk fredete kulturminner er størst for de delene av planområdet som ikke er direkte visuelt betraktet ved befaringsene. Landskapet i store deler av områdene er imidlertid så ensartet og oversiktlig, at den samlede vurdering er oppfattet å være representativ for størstedelen av planområdet. Denne vurderingen bygger også på arkivgjennomgang, de lokale forhold, generell kulturhistorie, samt generell kunnskap om hvor forskjellige typer kulturminner kan forventes å forekomme.

Helleheia vindpark, Sokndal kommune

Tabell 6.3. Kulturminner i influensområdet

Lokalitet	Beskrivelse	Hva
Aursland	Gravrøys	AF
Ytre Mydland	30 gravrøyser, hvorav flere usikre	AF
Årsvoll	3 gravrøyser	AF
Guddal/Årsvoll	Gårdsanlegg: en hustuft, en steinkrets og ca. 37 rydningsrøyser	AF
Helleren ved Jøssingfjorden	Boplass helt siden steinalderen (AF). Husmannsplass, to hus under en heller der det aldri regner (NT)	AF+ NT
Blåfjell Gruve og trallebane	Rester etter gruvedrift i tiden 1863-1876.	NT
Brambo gård	Midtgangshus av jærtypen med to skuter. Steinkjølken. Tufter etter uthus. Ikke bodd folk fast siden 1908.	NT
Øvre Myssa /Skaland	Forbindelsesvei mellom hovedbygda og bygdelagene i nordøst og Lund. Gikk opp ved Eik og/eller Frøyland forbi Lindland over elva (Fitjebrua) til Fitje, Skjervas, Sele, Frøytlog, Ålgard, Nedre Myssa, Mydland, Årsvoll, Øvre Myssa, nord om Guddalsvatnet og Gullvatnet ned til Lundevatnet ved Skålandsvika.	NT
Mydland	Steinbru	NT
Steinsland	Hustufter etter et gammelt, nedlagt bruk.	NT
Heiene i området rundt	Enkelte steder skal det stå levegger etter spilljakt.	NT

AF = Automatisk fredet kulturminne

NT = Nyere tids kulturminne

Tabell 6.4. Kulturmiljøer i influensområdet

Lokalitet	Beskrivelse	Hva
Sogndalstrand	Særdeles fint bygningsmiljø fra seilskutetiden. Fredet 2005.	NT
Åve – Rekefjord	Godt bevart bebyggelse fra seilskutetiden. Tollpakkehus og dampskipskai. Lille Presteskjær fyr.	NT
Nesvåg	8 gamle naust ved siden av hverandre, flere meget gamle. Fiskerimiljø med fiskeseter, fortøyningsbolter og ringer.	NT

NT = Nyere tids kulturminne

6.3.2 Konsekvenser

Det ser ikke ut til at utbyggingsplanene vil medføre noen direkte konsekvenser for kjente, registrerte automatisk fredete kulturminner og heller ikke for kjente nyere tids kulturminner av særlig betydning. Det er videre vurdert at potensialet for uregistrerte automatisk fredete kulturminner i planområdet er begrenset.

Utbyggingsplanene vil medføre indirekte konsekvenser for en del kulturminner i et større influensområde i form av visuell påvirkning. Visuell påvirkning eller støy fra moderne anlegg er uheldig i forhold til kulturminners opplevelseskvalitet.

De nyere tids kulturminner innenfor planområdet, en liten steingard, en uteløe og et par mulige torvmyrer, har estetisk verdi som elementer i kulturlandskapet, men det er imidlertid vurdert at disse har så vidt lav vitenskapelig verdi at tiltakets visuelle konsekvenser i forhold til disse ikke kan tillegges særlig betydning.

Det er forholdsvis få betydelige kulturminner i det som kan defineres som relevant, nært influensområde, her satt til ca. fem kilometer fra plangrensen. De visuelle konsekvensene i forhold til kulturminnene reduseres betydelig på grunn av forholdsvis store avstander. Synlighetskartene i vedlegg 3 indikerer at vindmølleparken vil være synlig ved følgende kulturminner:

- Gravrøysene ved Ytre Mydland. Her vil store deler av parken være synlig (15-20 møller)
- Brambo gård (1-7 møller)
- Steinsland, hustufter etter et gammelt nedlagt bruk (1-7 møller)

Vindparken vil ikke være synlig fra de fleste kulturminnene og kulturmiljøene, deriblant Helleren og Sogndalsstrand. Det er av fagutredere vurdert at den samlede visuelle konsekvens i forhold til kulturminner og kulturmiljø er lav.

6.3.3 Eventuelle tiltak

På bakgrunn av fagvurderingene i forbindelse med kulturminner og kulturmiljø oppfordres det til å ta mest mulig hensyn til de få nyere tids kulturminner som finnes i planområdet.

På grunn av det lave direkte konfliktnivået mellom planområdet og kulturminner er det på nåværende tidspunkt ikke mulig å komme med ytterligere forslag til avbøtende tiltak.

6.4 Friluftsliv og ferdsel

6.4.1 Områdebeskrivelse

Friluftslivsaktiviteten innen planområdet er begrenset. Det er noe små- og storviltjakt i området. Tett opp til planområdet ligger gruvene på Tellnes. Disse er godt synlige fra den sørlige delen av

planområdet, og reduserer planområdet sin attraktivitet for ferdsel og friluftsliv. Gruveområdet er ytterligere et hinder mot ferdsel inn i planområdet fra sør.

Den nordre delen av planområdet går inn i et område med store landskapsverdier, Blåfjelldalen–Guddalen. Området er vurdert som et vakkert landskap av fylkesmessig interesse [19]. Her er det klart avgrensede dalrom med bratte, nakne fjellsider ned i en variert dalbunn med spredt vegetasjon, urer, flyttblokker, vann og elver. Dette gir området et egenartet preg med opplevelsesverdier for friluftslivet.

Turløypen Opplev Dalane mellom Blåfjelldalen og Årsvoll tangerer planområdet i nord. Opplev Dalane-prosjektet er et resultat av samarbeid mellom kommuner, friluftsråd, turistforening og fylkesmann om å restaurere gamle ferdselsveier i Dalane-regionen. Et hovedmål for prosjektet var å lage turforbindelser fra kysten gjennom lågheiene i Dalane og inn til turistforeningen sitt løypenett i fjellet. Gamle ferdselsveier er rustet opp og man kan følge merkete løyper gjennom en variert natur.

Det er ikke oppført hytter i planområdet, men hyttene Brombu og Steinsland ligger nær inn til planområdet og trolig brukes området til kortere dagsturer.

I det øvrige influensområdet er friluftslivet mangfoldig. I Blåfjelldalen som ligger nordvest for planområdet ligger attraksjoner som Blåfjell nedlagte gruve og trallebane samt Ruggesteinen. Guddal benyttes også noe til friluftsføremål, selv om Guddalsvatnet er drikkevannskilde for Hauge vannverk.

Andre lokalt og regionalt viktige friluftsområder ligger bl.a. ved Lio, Åmot (Linepollen), mellom Kvellandsvatnet og Mydlandsvatnet og i områdene rundt Sogndalsstrand. Sykkelløypen Nordsjøruta følger riksvei 44 gjennom Sokndal kommune

6.4.2 Konsekvenser

Utbyggingen av Helleheia vindpark vil gi landskapsmessige endringer i plan- og influensområdet. Av regionalt viktige friluftsområder vil dette framfor alt berøre de deler av Opplev Dalane-ruten fra Blåfjellenden til Myssa som går tett opp mot planområdet og videre gjennom influensområdet. Fra enkelte steder langs løypen vil innsynet til vindparken være stort. Vindparken vil imidlertid ikke være synlig langs mesteparten av denne turløypen fordi løypa går mye i lavereliggende områder uten innsyn til planområdet. Støy og skyggekast vil også berøre et par kilometer av den aktuelle løypen. Indre deler av Guddalen vil bli visuelt preget av tiltaket både gjennom at deler av parken vil være synlig og gjennom skyggekastvirkninger. Støy vil i liten grad være en problemstilling nede i dalen.



Figur 6.14. Visualisering fra utsiktspunkt i turløypa Opplev Dalane med 3 MW møller – fotostandpunkt 5

Blåfjelldalen vil i svært liten grad bli visuelt påvirket av tiltaket. Vindparken vil ikke være synlig fra de fleste stedene langs dalen, deriblant fra Blåfjellgruvene og Ruggesteinen.

Tiltaket vil gi en negativ effekt på de to hyttene som ligger nærmest i influensområdet. Jaktområdene innenfor og øst for planområdet vil få redusert opplevelsesverdi gjennom visuelle påvirkning og støy. I planområdet kan det heller ikke utelukkes at småviltbestanden, framfor alt av orrfugl, kan bli redusert som en konsekvens av utbyggingen. Det vil ikke bli innført restriksjoner på jakt etter utbyggingen.

For øvrige lokalt, regionalt og nasjonalt viktige friluftsområder i influensområdet forventes tiltaket å få en begrenset effekt. Møllene vil være synlige fra flere områder, men på grunn av avstanden vil disse framstå som en bakgrunnseffekt.

Samlet sett vurderes virkningene av tiltaket å gi en liten negativ konsekvens for friluftsliv og ferdsel. Et utbyggingsalternativ med 6 MW vindmøller gir generelt noe lavere synlighet, støynivå og skyggekast sammenlignet med 3 MW møller.

6.4.3 Eventuelle tiltak

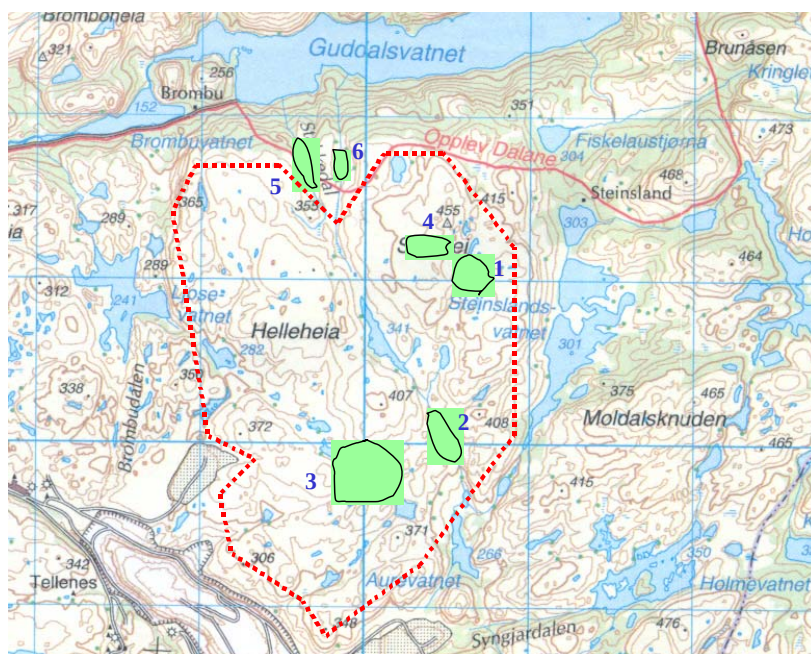
Et mulig avbøtende tiltak med tanke på friluftsliv vil være å fjerne de nordligste møllene for å redusere synsintrykket ved Opplev Dalane løypa og ved Guddal. Dette er imidlertid lite ønskelig da disse møllene er de mest energiproduserende møllene i prosjektet.

Det tas sikte på at Norsk Vind Energi i samarbeid med Dalane Turlag lager til en rasteplass langs Opplev Dalane turen ved vindparken. Det er planlagt å lage til informasjon om vindparken ved rasteplassen for å innføre og bevisstgjøre om vindkraft som en ny, fornybar energiform i Dalane. Vindparken kan dermed bli en av flere attraksjoner langs Opplev Dalane turen.

6.5 Biologisk mangfold

6.5.1 Områdebeskrivelse

Planområdet er småkupert med flere mindre vann og tjern. Hele området er preget av sure bergarter, og det er ikke registrert noen vegetasjonsmessig rikere områder. Naturtypen kystlynghei dominerer hele området, som er helt treløst over ca. 350 moh. På grunn av redusert beitepress er det en del oppslag av einer og løvtrær, særlig i daler og lisider. Planområdet peker seg, med unntak av kystlynghei, i liten grad ut med tanke på viktige naturtyper. Den rødlistede plantearten klokkesøte ble registrert på flere steder langs bekkedrag og på myrflater.



Figur 6.15. Registreringer av naturtyper, vegetasjon og flora [16]

Figur 6.15 viser registreringene av naturtyper, vegetasjon og flora i og i nærheten av planområdet. Område 1 er registrering av spesielt fint utviklet kystlynghei, mens område 2-6 er områder med klokkesøte. Figur 6.16 viser klokkesøte i blomst.



Figur 6.16. Klokkesøte i blomst

Ingen spesielle lokaliteter peker seg ut som viktige funksjonsområder for pattedyr i planområdet. I influensområdet er et område sørøst for planområdet viktig leveområde for elg. Dette gjelder terrenget sør rundt Grodomtjørna og sør for Kringletjørna og Langevatnet i grensetraktene til Flekkefjord kommune.

Planområdet utgjør viktige deler av territoriene for de rødlistede artene kongeørn og hubro. I tillegg er deler av planområdet viktige leveområder for orrfugl. Det er også sannsynlig at området brukes som jaktområde for tårnfalk, vandrefalk og dvergfalk. Tabell 6.5 sammenfatter viktige fuglelokaliteter i plan- og influensområdet.

Tabell 6.5. Viktige lokaliteter for fugl i planområdet og øvrig influensområde.

Art	Lokalitet	Funksjon	Årstid	Planområdets verdi for arten *)	Kilde	Kommentar fra fagutreder
Orrfugl	Planområdet, influensområdet i øst	Hekke- og leveområder	Vår/sommer	2	Direktoratet for Naturforvaltning	
Hubro	Planområdet	Del av territorium, jaktområde	Hele året	4	Fylkesmannen i Rogaland	Det kan ikke utelukkes at det finnes hekke/ reirplasser innenfor området.
Kongeørn	Planområdet	Jaktområde, del av territorium	Hele året	4	”-	Planområdet utgjør en viktig del av jaktområdet for kongeørmparet som hekker nord for planområdet
Vandrefalk	Mellom Guddal og Hauge	Jaktområde	Hele året	2	”-	Planområdet brukes trolig til en viss grad som jaktområde
Tårnfalk	Guddalsvatnet	Jaktområde	Hele året	2	”-	
Dvergfalk	Guddalsvatnet	Jaktområde	Hele året	2	”-	

*) Funksjonsområdenes betydning vektet etter DN-håndbok 11. Vekting langs en skala 1-5, hvor 1 betyr lokal verdi og 5 betyr nasjonal/internasjonal verdi.

6.5.2 Konsekvenser

En utbygging av vindparken vil stort sett medføre at vanlig forekommende vegetasjon og naturtyper blir redusert eller ødelagt ved arealinngrep, drenering og utfylling. Videre vil kystlyngheien i området bli fragmentert, og dette medfører at denne natur- og vegetasjonstypen får redusert verdi.

De største registrerte forekomstene av klokkesøte ligger stort sett utenfor veitraseene, og disse forekomstene vil dermed være tatt hensyn til ved utformingen av infrastrukturen i parken. Arten vil trolig forekomme spredt på flere steder enn hva som er dokumentert, og dette kan eventuelt føre til at en del planter utgår. Klokkesøte er imidlertid vanlig både i planområdet og i denne delen av fylket ellers, og virkningsomfanget er derfor relativt begrenset.

De samlede virkningene for naturtyper, vegetasjon og flora vurderes å være middels negativ. Da forekomstene i stor grad gjelder regionalt viktige områder, vil konsekvensene bli middels negative.

Viktige lokaliteter og områder for pattedyr vil i liten grad bli påvirket av tiltaket. Kjerneområdet for elg vurderes å ligge så pass langt fra tiltaksområdet at sannsynligheten for at tiltaket skal ha noen stor virkning for den lokale elgstammen er liten. I tillegg ligger gruveområdet på Tellenes delvis mellom planområdet og det aktuelle området for elg.

Samlet sett vil utbyggingen ha lite negativt omfang både i plan- og influensområdet. Pattedyrforekomstene i området vurderes å ha en lokal verdi. Tiltakets konsekvenser for pattedyr vurderes å være ubetydelige/små.

Utbyggingen av mølleparken vil kunne få direkte eller indirekte negative effekter for de rødlistede artene kongeørn og hubro, som begge jakter i området. Det er imidlertid sannsynlig at disse fortsatt vil være i territoriet, men at utnyttelsen av området blir endret. Tiltaket kan medføre at andre reirplasser i territoriet blir valgt. Hvilke konsekvenser dette kan ha på sikt et vanskelig å vurdere på grunn av manglende erfaringsdata.

Det forventes også at tiltaket vil forstyrre orrfuglbestanden i området, særlig i anleggsfasen. For andre sårbare arter som forekommer i influensområdet så som vandrefalk, dvergfalk, tårnfalk og hønsehauk forventes tiltaket å ha mindre virkninger da planområdet i mindre grad brukes av disse artene.

Vindparkens plassering i forhold til trekklinjer for rovfugl vil medføre en økt kollisjonsfare og dødelighet for disse. Dette gjelder særlig for manøvreringssvake rovfugl.

På grunn av at tiltaket vurderes å ha middels negativt omfang for nasjonalt viktige arter som hubro og kongeørn vurderes konsekvensen for fugl i planområdet til å være stor negativ.

Basert på foreliggende opplysninger og områdets lave potensial for spesielt viktige lokaliteter for amfibier og krypdyr vurderes tiltaket ikke å ha noen betydelige virkninger for amfibier og krypdyr.

6.5.3 Eventuelle tiltak

Fagrapporten for biologisk mangfold nevner flere forslag til mulige avbøtende tiltak som kan redusere mulige negative virkninger.

Norsk Vind Energi har i størst mulig grad prøvd å etterkomme disse tiltakene i utarbeidelsen av foreliggende layout av vindmøller og internt veinett og vil ta videre hensyn til dette i forbindelse med utarbeidelse av detaljplan og miljøoppfølgingsprogram.

6.6 Støy

6.6.1 Støy fra vindkraftanlegg

Vindmøller i drift vil avgi noe støy. Den dominerende støykilden er fra de roterende bladene som vil gi en svisjende lyd. Mekanisk støy fra generator og gir regnes som ubetydelige fra moderne møller. Støy fra kraftledninger ved spenninger på 66 kV / 132 kV vil også være ubetydelige. Støy fra vindmøller blir, som alle andre støykilder, målt i decibel dBA.

Gjennom aerodynamiske tilpasninger har moderne vindmøller redusert støyemisjonen sammenliknet med tidligere vindmøller. Lavfrekvent støy kan ha vært et problem for tidlige møller som har rotor bak tårnet (nedstrømsmøller). Dagens vindmøller, som har rotoren foran tårnet (oppstrømsmøller), vil ikke emittere lavfrekvent støy [20].

For vindhastigheter over 8-10 m/s vil lydnivået i selve vinden overdøve støyen fra vindmøllene. Støy fra vindparken vil derfor oppleves som mest fremtredende for relativt lave vindhastigheter.

Hvis en vindmølle er plassert høyt i terrenget i forhold til nærliggende bebyggelse, kan maskeringen fra vindsuset forsvinne helt fordi bebyggelsen er skjermet for vind. I slike tilfeller vil vindmøllestøyen høres bedre enn i normale situasjoner (vindmøllene og bebyggelsen ligger i åpent og lite kupert terreng) der vinden maskerer støy ved høyere vindhastigheter enn ca. 8 m/s. Dette kalles for vindskygge. I situasjoner der vindskygger kan forekomme store deler av året foreligger det derfor strengere retningsgivende grenseverdier for støyenivået fra vindparken.

De anbefalte støygrensene for vindmøller skiller på hvor vidt mottakerpunktet ligger i vindskygge eller ikke. Grensene er 5 dBA

høyere utenfor vindskygge, da deler av vindmøllestøyen her vil maskeres på grunn av vindsus.

Anbefalte støygrenser for vindmøller er $L_{den} = 45$ dBA dersom boligen ligger i vindskygge, og $L_{den} = 50$ dBA dersom boligen ikke ligger i vindskygge mer enn 30 % av et normalår. Grensene gjelder på uteplass og utenfor rom til støyfølsom bruk. Støynivå under grenseverdiene ved nærmeste bebyggelse anses som akseptabelt ved etablering av vindkraftverk [21].

6.6.2 Støy fra Helleheia vindpark

De største støykonsekvensene i anleggsperioden vil være knyttet til sprenging i forbindelse med legging av veitraséer og fundamenter. Støybelastningen av sprengingen vil avhenge av antall sprenginger og størrelse på ladningene. Sprengingen vil likevel ha en mindre konsekvens i den sørlige delen av planområdet sammenliknet med andre områder fordi det allerede er en del sprenging i forbindelse med gruvevirksomheten til Titania AS.

I forbindelse med transport av møllekomponentene, kan det forventes en liten økning av lydnivå langs veien fra Rekefjord via Hauge i Dalane til planområdet.

Bygging av kraftlinjer vil medføre vesentlige støykonsekvenser hvis det benyttes helikopter, men denne støybelastningen vil være meget begrenset i tid.

Støy i driftsperioden vil i all hovedsak komme fra vindmøllene. Støy fra kraftledninger og transformatorstasjon regnes som ubetydelige.

Det er utarbeidet et støysonekart for 3 MW møller som viser støyutbredelsen fra Helleheia vindpark i driftsfasen ved hjelp av WindPRO Versjon 2.4. Dette støykartet er støynivået regnet ut med

vind fra alle retninger. I praksis vil det derfor bli noe lavere støynivå enn det som er vist i støykartet. Støykartet er vist i Figur 6.17.

Det er også utført beregninger med 6 MW møller. Et støykart for utbyggingsalternativ med 6 MW møller er vist i Figur 6.18.

Det er lite bebyggelse i nærheten av vindparken som vil bli berørt av støy fra vindparken. Tabell viser støynivået for bebyggelsen i nærheten av vindparken for både et utbyggingsalternativ med 3 MW møller og 6 MW møller.

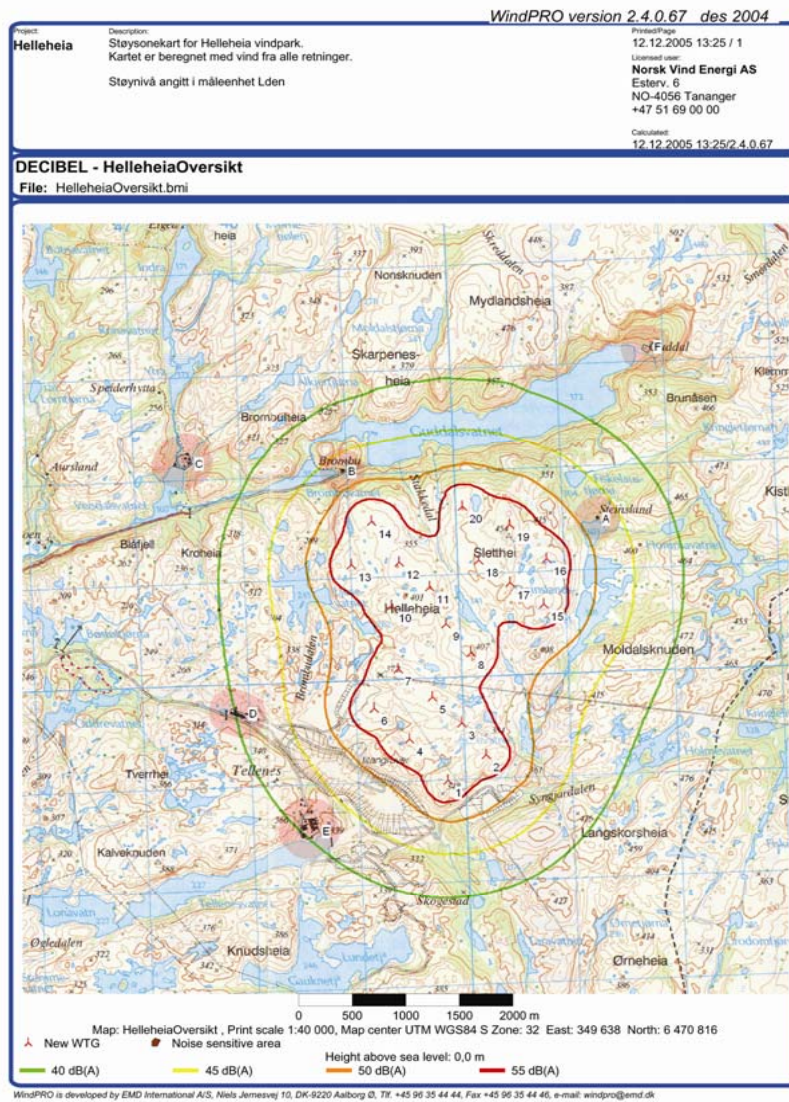
Tabell 6.6. Støynivå for bebyggelse i nærheten av vindparken med 3 MW møller og 6 MW møller.

Bebyggelse	Merknad på støykart	Støynivå L_{den} 3 MW	Støynivå L_{den} 6 MW
Jakthytte Steinsland	A	48,1 dBA	46,4 dBA
Brombu	B	47,6 dBA	45,8 dBA
Fidjastølen	C	35,3 dBA	34,3 dBA
Titania 1	D	41,3 dBA	38,4 dBA
Titania 2	E	42,2 dBA	37,7 dBA

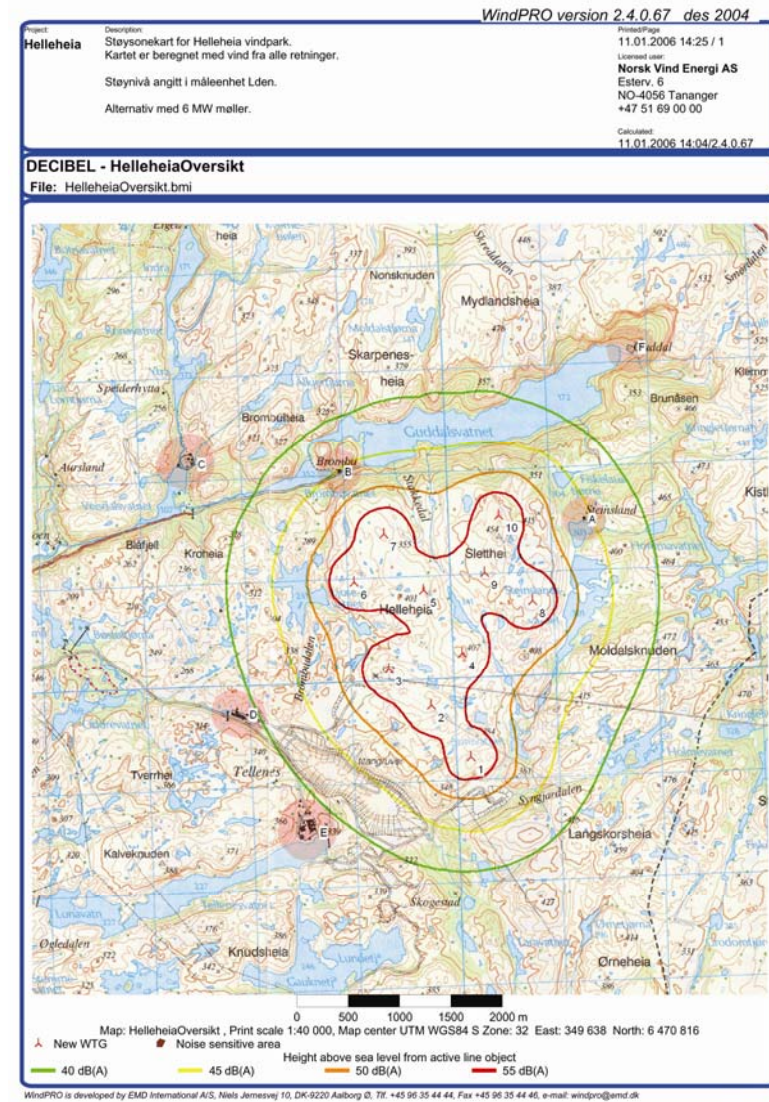
Støynivået ved jakthytta ved Steinsland (A) og hytta ved Brombu (B) har et støynivå på henholdsvis $L_{den} = 48,1$ dBA og $L_{den} = 47,6$ dBA for 3 MW møller og $L_{den} = 46,4$ dBA og $L_{den} = 45,8$ dBA for 6 MW møller. Ut fra vinddata sees det imidlertid at verken Steinsland eller Brombu vil ligge i vindskygge mer enn 30 % av året. Støynivået på Steinsland og Brombu vil dermed ligge under grenseverdiene som er angitt i retningslinjene til Miljøverndepartementet. All annen bebyggelse vil også ligge under grenseverdiene som er angitt i retningslinjene.

Beregningene viser dermed at all bebyggelse i nærheten av vindparken har støynivåer som er lavere enn grenseverdiene som er

Helleheia vindpark, Sokndal kommune



Figur 6.17. Støysonekart for utbyggingsalternativ med 3 MW møller



Figur 6.18. Støysonekart for utbyggingsalternativ med 6 MW møller

angitt i retningslinjene til Miljøverndepartementer. I henhold til Miljøverndepartementets veileder til retningslinjene, er støynivå under grenseverdiene ved nærmeste bebyggelse ansett som akseptabelt ved etablering av vindkraftverk.

I forhold til friluftinteresser, vil støy fra vindparken berøre et par kilometer av turløypen Opplev Dalane. Folk som jakter i planområdet og tilgrensende områder vil også kunne høre støy fra vindparken. Utover dette vil ikke friluftinteresser bli berørt, støynivået i Guddal vil eksempelvis ligge på $L_{den} = 32-33$ dBA som er under støynivået ved hvissing.

Planområdet for Helleheia vindpark grenser ned mot gruvevirksomheten til Titania AS. Det planlagte motorsportsenteret vest for vindparken vil også medføre betydelig med støy. Vindparken vil dermed bli lokalisert i et område som allerede har en del støy og som kan få ytterligere støy i framtiden hvis motorsportsenteret blir realisert.

6.6.3 Eventuelle tiltak

På bakgrunn av støyberegningene, er det vurdert at støy fra vindparken har små negative virkninger på nærliggende bebyggelse og friluftsliv. Det er mulig å flytte enkelte vindmøller for å redusere belastningen av støy ytterligere, men det bør i så tilfelle foretas en avveining av nytten av å flytte møllene opp mot reduksjonen i energiproduksjonen og opp mot andre miljøkriterier (landskap, biologisk mangfold etc.).

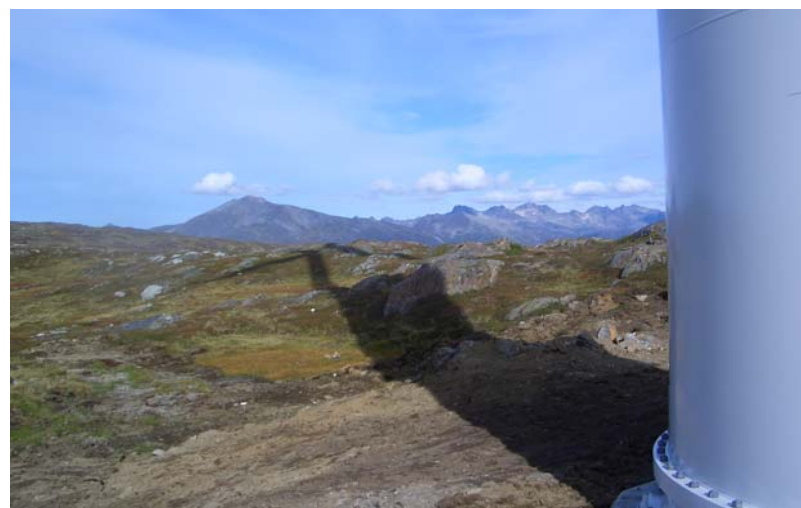
Et annet mulig avbøtende tiltak med tanke på støy, er å montere støyskjermer foran bebyggelsen som er eksponert for støy. I dette tilfellet, hvor all bebyggelse ligger under støynivået som er angitt i Miljøverndepartementets retningslinjer, anses det imidlertid som lite aktuelt å oppføre støyskjermer.

6.7 Skyggecast og refleksblink

6.7.1 Skyggecast fra vindkraftanlegg

Når sola skinner vil vindmøller, som alle andre strukturer som stikker opp fra bakken, kaste skygger til nærliggende omgivelser. På grunn av de roterende bladene vil imidlertid vindmøller forårsake en skyggecasting som er mer iøynefallende og som dermed blir oppfattet som mer irriterende enn skygge fra stasjonære strukturer.

Skyggecast fra vindmøller vil være mest irriterende når sola står lavt på himmelen. Da vil skyggene fra vindmøllene spres over større avstander enn midt på dagen. For bebyggelse kan skyggecast bli et problem hvis vindmøllene står relativt nærme vindu(er) som vender mot vindmølleparken. For bebyggelse som er i avstand på mer enn 10 ganger rotor diameteren ansees ikke skyggecast å være noe stort problem [22].



Figur 6.19. Skyggecast fra en vindmølle

For skyggekast fra vindmøller foreligger det i dag ikke noen grenseverdier i Norge. Ut fra en rettskraftig dom, har man i Tyskland en retningsgivende grense å forholde seg til for skyggekast fra vindmøller. Ved en konkret vindpark i Tyskland tillot dommeren 30 timer med reell skyggekast mens naboeiendommen var befolket med våkne mennesker [23]. Miljø- og Energiministeriet i Danmark har angitt anbefalinger om at vindparker utformes slik at naboer ikke påføres totalt mer enn 10 timer skyggekast per år beregnet som reell skyggetid [24].

6.7.2 Skyggekast fra Helleheia vindpark

Det er mulig å utarbeide kart som viser skyggekast fra vindparken som viser et worst-case scenario. I utarbeidelsen av et skyggekart under worst-case scenariet er følgende forutsetninger lagt til grunn:

- sola skinner hele tiden mellom soloppgang og solnedgang
- vindmøllene roterer hele tiden

Disse forutsetningene inntreffer aldri hele tiden slik at skyggekartet som viser worst-case scenariet må kun brukes illustrativt. Det er imidlertid nødvendig å beregne worst-case scenariet fordi det danner grunnlaget for beregningene av de reelle skyggevirkningene. Figur 6.20 og 6.21 viser skyggekast ved worst-case scenariet for utbyggingsalternativ med henholdsvis 3 MW og 6 MW møller.

For å utarbeide reelle skyggevirkinger, må worst-case beregningene modifiseres med meteorologiske data som angir sannsynligheten for at sola skinner samt vinddata som angir sannsynligheten for at vindmøllene roterer. Det forutsettes at vindmøllene roterer når det blåser 3 m/s eller mer som er i samsvar med når kommersielle vindmøller produserer strøm. Det forutsettes videre at vindmøllene har en tilgjengelighet på 95 %, d.v.s. at de står stille 5 % av tiden hvor de egentlig skulle ha rotert, på grunn av avbrudd og vedlikeholdsarbeid.

Sannsynligheten for at sola skinner baserer seg på meteorologiske data fra Sola som er nærmeste sted hvor antall soltimer per måned er registrert. Vinddataene er hentet fra vindmålinger som Norsk Vind Energi AS har utført i planområdet. Det forutsettes videre at bebyggelsen i nærheten av vindparken har vinduer som vender mot de nærmeste vindmøllene.

De reelle skyggevirkningene for bebyggelse i influensområdet kan dermed beregnes. Tabell 6.7 viser påvirkningen av skyggekast fra vindparken på bebyggelsen i nærheten av vindparken for både et utbyggingsalternativ med 3 MW møller og 6 MW møller.

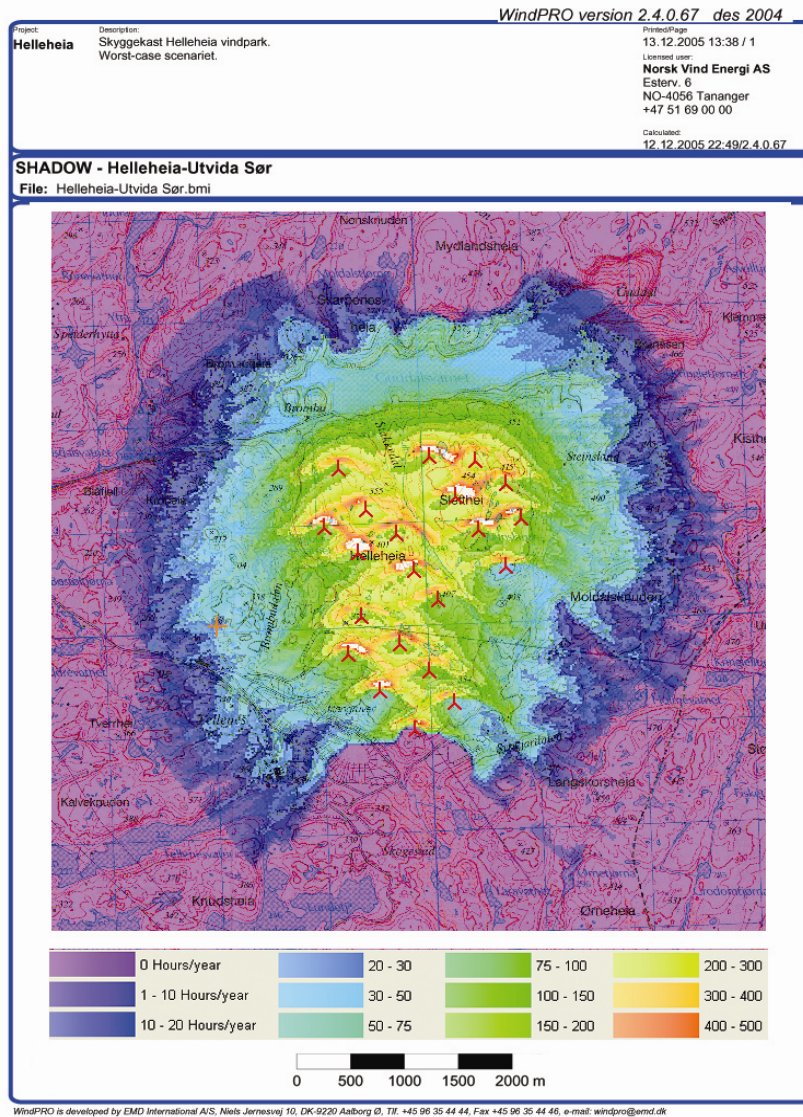
Tabell 6.7. Skyggekastvirkinger for nærliggende bebyggelse til Helleheia vindpark med 3 MW og 6 MW møller.

Bebyggelse	Timer skyggekast - (t:min) 3 MW	Timer skyggekast - (t:min) 6 MW
Steinsland	15:45	13:59
Brombu	12:52	10:47
Fidjastølen	01:07	00:41
Titania 1	05:20	03:10
Titania 2	06:00	01:56

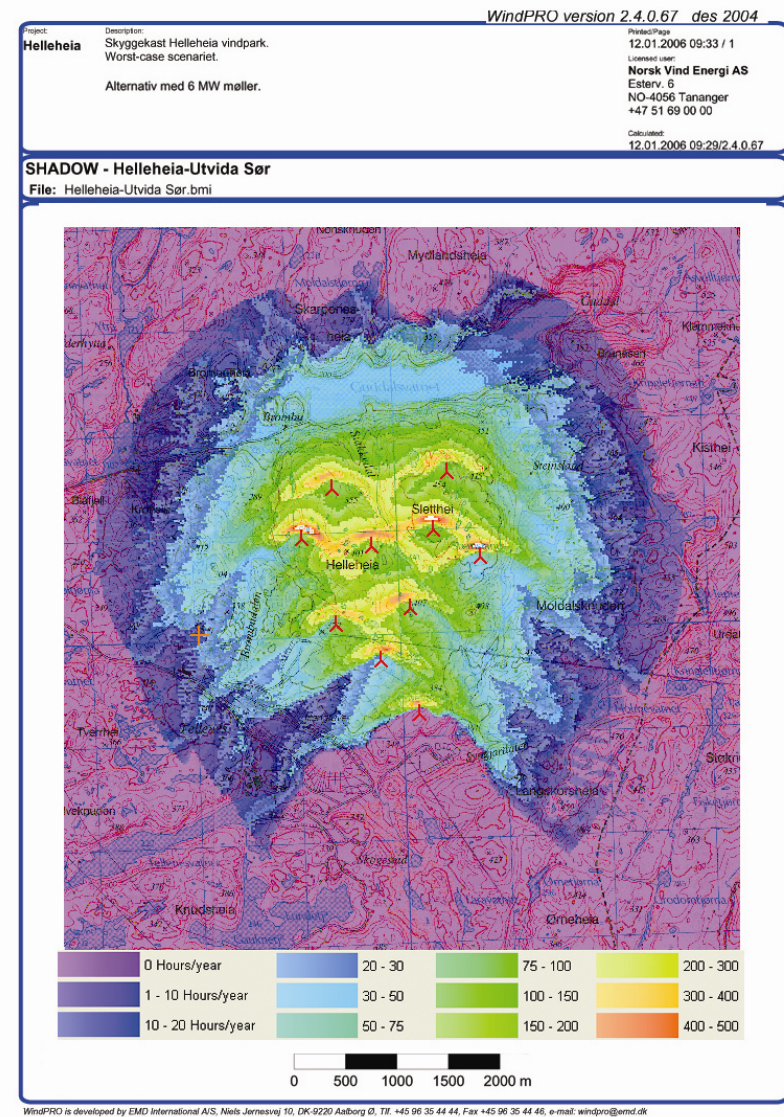
Hyttene på Steinsland og Brombu kan dermed oppleve skyggekast noe oftere enn anbefalingsverdiene fra Danmark, men ligger vesentlig lavere enn det som er ansett som akseptabelt i Tyskland. Utover bebyggelsen som er listet opp i Tabell 9, er det ingen bebyggelse i nærheten av tiltaket som vil oppleve skyggekast mer enn 10 timer i året.

I forhold til friluftinteresser, vil skyggekast fra vindparken berøre deler av turløypen Opplev Dalane. Folk som jakter i planområdet og tilgrensende områder kan også oppleve skyggekast. Likeledes kan Guddal og østligste deler av Blåfjelldalen bli berørt av skyggekast.

Helleheia vindpark, Sokndal kommune



Figur 6.20. Skyggekastkart for worst-case scenariet med 3 MW møller.



Figur 6.21. Skyggekastkart for worst-case scenariet med 6 MW møller.

6.7.3 Refleksblink fra vindkraftanlegg

Ruhet på vindmøllebladene i form av insekter, smuss og andre partikler vil redusere vindmøllenes yteevne. Vindmølleblader må derfor ha en glatt overflate for å produsere optimalt og bladene overflatebehandles slik at uønskede partikler fester seg i minst mulig grad til bladets overflate. Vindmøllebladene vil imidlertid bli overflatebehandlet på en måte som gjør at refleksjonene blir lavest mulig [25].

På grunn av bladets glatte overflate, vil det kunne oppstå refleksblink fra bladene når sollys reflekteres. I praksis går en imidlertid ut fra at refleksblink vil være et lite problem i forhold til nærliggende bebyggelse så lenge avstanden til bebyggelsen er så stor at støyretningslinjene opprettholdes. Refleksvirkningen fra vindmøllebladene vil dessuten halveres i løpet av vindmøllens første leveår. [25].

6.7.4 Refleksblink fra Helleheia vindpark

På bakgrunn av dette forventes det at refleksblink fra vindmøllebladene vil være et svært lite problem i forbindelse med Helleheia vindpark.

6.7.5 Eventuelle tiltak

Det er vurdert at skyggekast og refleksblink fra vindparken har små negative virkninger på nærliggende bebyggelse og friluftsliv. Det er mulig å flytte enkelte vindmøller for å redusere skyggekast ytterligere, men det bør i så tilfelle foretas en avveining av nytten av å flytte møllene opp mot reduksjonen i energiproduksjonen og opp mot andre miljøkriterier (landskap, biologisk mangfold etc.).

I forhold til skyggekast, er et mulig avbøtende tiltak å plante trær foran nærliggende bebyggelsen slik at skyggene blir blokkert.

6.8 Annen arealbruk

6.8.1 Landbruk og skogbruk

Det er noe beite av sau i de nordøstlige delene av planområdet, anslagsvis 36 sauer og 72 lam. Det er ikke registrert andre landbruksinteresser i det planlagte vindparkområdet. Det er ikke skogbruksaktiviteter i eller i nærheten av planområdet.

Etablering av vindparken vil medføre en reduksjon av tilgjengelig beiteareal på om lag 95-133 mål gjennom direkte arealbeslag. Under anleggsperioden vil i tillegg mindre arealer bli midlertidig berørt. Ut fra erfaringer fra andre land, forventes det at beitende dyr vil bli lite påvirket av de roterende vindmøllene. Dagens utmarksbeite kan dermed fortsette som før, også etter en utbygging av vindparken.



Figur 6.22. I de nordøstlige delene av planområdet er det noe utmarksbeite av sau.

En utbygging av internveier i forbindelse med vindparken kan videre åpne opp for større utnyttelse av utmarksarealer til beite, samt lettere tilsyn og transport av beitedyr.

En utbygging av Helleheia vindpark forventes ikke å få negative virkninger for skogbruksinteresser. Det er i dag ikke skogbruksressurser i området og områdene er generelt sett lite egnede for skogreising.

6.8.2 Prioriterte områder og verneområder

Verken vindparken eller planlagt nettilknytningstrase vil komme i konflikt med arealer vernet etter naturvernloven, og heller ikke arealer planlagt vernet etter naturvernloven. Nærmeste vernede område er Målsjuvet naturreservat (svartorskog) som ligger mellom Sandheia og Såvatnet, ca. 5. km sørvest for planområdet.

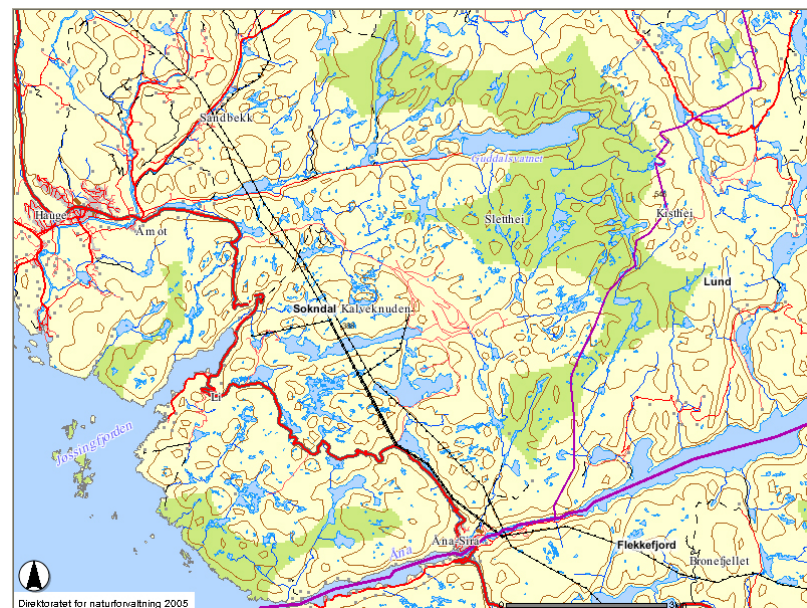
Tiltaket vil ikke berøre vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag.

Et stort område, som strekker seg fra Drangsdalen i Lund i nord til Elve ved fylkesgrensen til Vest-Agder i sør er i Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern [6] definert som et verdifullt, prioritert naturområde. Det aktuelle området inkluderer Guddalsvatnet og Sletthei, som er den østlige delen av tiltaksområdet. Området omfatter det største urørte området på vestsiden av E39 i fylket, og de mest spesielle biologiske naturkvalitetene finnes i overgangen til lavereliggende daler som trenger inn i heiplataet.

6.8.3 Inngrepsfrie naturområder

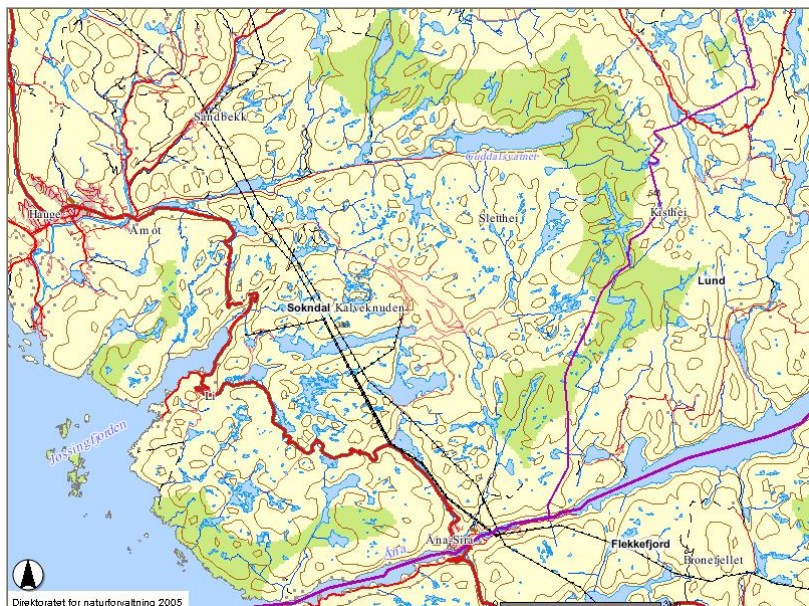
Inngrepsfrie naturområder er alle områder som ligger mer enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep. Blant tyngre tekniske inngrep regnes vindmøller, anleggsveier og kraftlinjer med spenning på 33 kV eller mer.

Figur 6.23 viser inngrepsfrie områder i og i nærheten av planområdet. Planområdet vil berøre et inngrepsfritt sone 2 område på 21,5 km² i østlige deler av vindparken. Et sone 2 område er definert som arealer som ligger 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep. Det finnes ingen sone 1 inngrepsfrie områder (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep) eller villmarkspregede områder (> 5 km fra tyngre tekniske inngrep) i eller i nærheten av planområdet.



Figur 6.23. Inngrepsfrie områder i og i nærheten av planområdet før utbygging. [26]

Ved realisering av vindparken vil 5,8 km² av det inngrepsfrie området forsvinne. Dette er en reduksjon på 27 %. Reduksjonen av inngrepsfritt område vurderes å ha middels til stor negativ konsekvens. I figur 6.24 vises inngrepsfrie naturområder etter en eventuell utbygging.



Figur 6.24. Inngrepsfrie områder i nærheten av planområdet etter en eventuell utbygging av Helleheia vindpark

6.8.4 Gruvevirksomheten til Titania

Planområdet for Helleheia vindpark ligger nord for Tellnes gruver hvor det utvinnes ilmenitt. Det har vært utvinnet ilmenitt fra malmforekomster på Tellnes siden 1960. I 1992 passerte den samlede bergfangsten på Tellnes 100 millioner tonn, men geologiske undersøkelser viser at det fortsatt finnes reserver på 400 millioner tonn ilmenitt. Dette er verdens største ilmenittforekomst.

Gjennom en komplisert prosess fremstilles ilmenittkonsentrat som hovedprodukt. Som biprodukter utvinnes konsentrater av magnetitt og sulfider. Konsentratene skipes i bulk fra utlastingsanlegget i Jøssingfjord. Ilmenitt er et jerntitanoksid som er råstoff for verdens

titandioksid-pigmentindustri. Titandioksid-pigment benyttes i hovedsak i maling, plast og papir [27].

Malmåren går videre fra dagens dagbrudd i øst-sørøstlig retning. Det er ikke drivverdige mineralressurser nord for dagbruddet hvor planområdet for vindparken er lokalisert.

Titania AS produserer om lag 3-4 millioner tonn overskuddsmasse med gråberg hvert år. Titania vil etter planen tippe denne massen øst for dagbruddet og deretter tippe nordover idet som er planområdet for vindparken. Tipping av overskuddsmasse i planområdet er gunstig for Helleheia vindpark da denne overskuddsmassen kan brukes til veinett og oppstillingsplasser ved møllene. Ved at Titania tipper overskuddsmasse i lavereliggende områder, vil terrenget også bli jevnet noe ut slik at turbulensen i enkelte deler av det sørlige området kan bli redusert.



Figur 6.25. Overskuddsmasse fra gruvevirksomheten til Titania.

Norsk Vind Energi vil ikke planlegge en utbygging som påvirker Titanias gruvevirksomhet negativt. En forutsetning for at Helleheia vindpark blir realisert, er at Titanias egen kjernevirksomhet ikke hemmes eller begrenses på noen måte i forbindelse med en vindkraftutbygging.

Norsk Vind Energi og Titania vil videre søke å oppnå gunstige løsninger for begge parter, både når det gjelder nett, atkomstvei og bruk av overskuddsmasse til veinett og oppstillingsplasser.



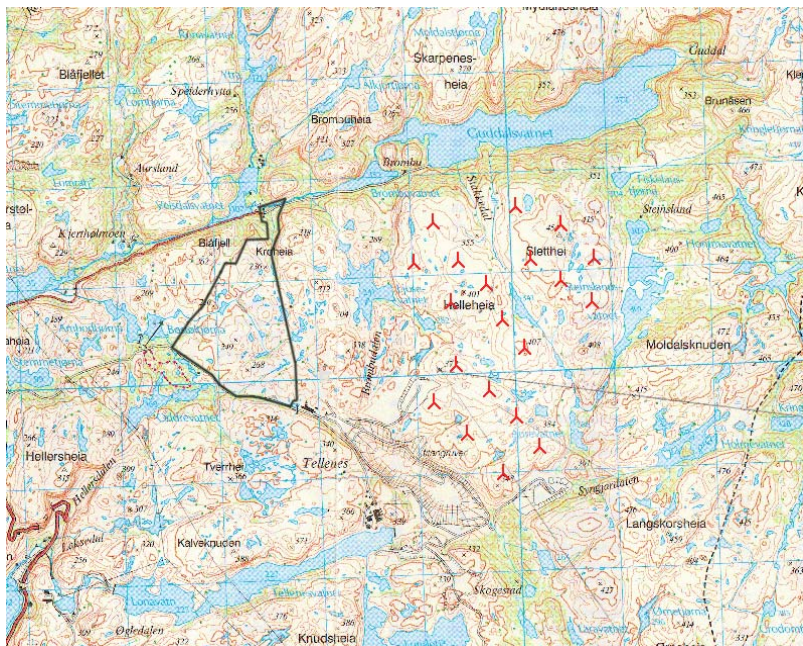
Figur 6.26. Visualisering fra sørsiden av dagbruddet på Tellnes med 3 MW møller – fotostandpunkt 9

6.8.5 Planlagt motorsportsenter

Det er planlagt et motorsportsenter vest for vindparken, hvor det planlegges ulike motorsportsaktiviteter, bl.a. roadracing, drag-racing, offroad og go-cart.. Drag-racing er planlagt langs en drag-stripe på 1200-1300 meter om lag 2 km fra vindparken. Det er videre planlagt en asfaltbane på om lag 3,5 km.

Deler av motorsportsanlegget ble vedtatt regulert av Sokndal kommune 13.12.04. Motorsportsenteret ønsker imidlertid en utvidelse av anlegget og varslet derfor oppstart av endring / utvidelse av reguleringsplanen 02.12.05.

Det utvidede området som ønskes regulert er vist i Figur 6.27.



Figur 6.27. Lokalisering av planlagt motorsportsenter. Område som ønskes regulert til motorsportsenter er markert med sort

Utbyggingsplanene i forbindelse med Helleheia vindpark vil ikke påvirke motorsportsenteret i noen negativ retning. Man ser tvert i mot muligheten for positive synergier med motorsportsenteret, som eksempelvis felles bygninger og oppbevaringslokaler.

6.8.6 Påvirkning på TV-signaler

Etter en muntlig henvendelse til Norkring, ble det gitt tilbakemelding på at Helleheia vindpark etter all sannsynlighet ikke vil påvirke noen TV-signaler.

6.8.7 Fare for ising

Helleheia vindpark ligger relativt høyt på mellom 300-460 moh. Gitte kombinasjoner av temperatur, fuktighet og vindhastighet vil kunne medføre isdannelse på vindmøllene.

Det er allerede erfart at ising kan forekomme i planområdet. Januar 2006 opplevde store deler av Agder-fylkene og sørlige deler av Rogaland ekstreme isings og snøforhold. Under denne perioden knakk begge vindmålemastene som Norsk Vind Energi hadde satt opp i planområdet som følge av ekstrem ising på mastene. Dette var derfor en klar og tydelig erfaring på at ising kan forekomme i planområdet.

Ising kan dermed bli et problem, både fordi det kan medføre lavere energiproduksjon og fordi det kan representere en risiko hvis noen ferdes i nærheten av vindparken når is etter av møllene.

Risikoen for å bli truffet av iskasting fra en vindmølle avtar raskt med avstand fra mølla. I en gjennomført studie av isingsproblematikken [28], vises det at observerte isfragmenter som faller ned fra vindmølle stor sett har en vekt på mindre enn 1 kg. Videre vil sannsynligheten for at isfragmenter fra en 3-bladet mølle med en rotordiameter på 50 m i løpet av et år skal treffe en flate på 1 m² i 150 meters avstand fra vindmølla være mindre enn 1/1000 på steder med moderate isingsforhold.

For å minimalisere risiko med uhell i forbindelse med ising på møllene vil det satt opp et advarselsskilt ved atkomstveien til vindparken og ved Opplev Dalane turløypen hvor denne tangerer planområdet.

Det vil i samarbeid med mølleleverandør bli vurdert om og i så fall hvordan ising på bladene skal håndteres med tanke på energiproduksjon.

6.9 Forurensing og avfall

6.9.1 Drikkevann

De nordligste deler av det planlagte vindkraftområdet er klausulert nedslagsfelt for Guddalsvatnet, drikkevannskilde for Hauge vannverk, som forsyner ca 2500 personer med drikkevann. Bruken av Guddalsvatnet og nedslagsfeltet er regulert gjennom en avtale mellom kommunen og grunneierne. Klausuleringsbestemmelsene for vannverket setter bl.a. forbud mot ny bebyggelse og veier i nedslagsfeltet. Ved etablering av et vindkraftverk i nedslagsfeltet, må dermed klausuleringsbestemmelsene for vannverket endres noe.

I anleggsfasen vil oppstilling av vindmøller, transformatorstasjon og servicebygg virke på omgivelsene på samme måte som annen bygg- og anleggsvirksomhet. Graving, sprenging, etablering av veier, fundamenter og oppstillingsplasser, maskiner i området med mulighet for utslipp av olje/bensin m.m. vil kunne påvirke jordsmonnet og eventuelt grunnvann ved anleggsstedet.

Dersom tilstrekkelige forholdsregler tas i anleggsfasen, er det lite sannsynlig at arbeidet vil medføre forurensingsproblemer. Anleggsarbeidet vil følge et strengt miljøoppfølgingsprogram som vil sikre at forurensingsfaren er minimal. I et slikt miljøoppfølgingsprogram vil det bli stilt strenge krav til entreprenører og vindmølleleverandører. Dette programmet vil bli utarbeidet i samarbeid med Sokndal kommune og vil bli forelagt NVE, Sokndal kommune og eventuelt andre berørte myndigheter for godkjenning før anleggsarbeidene starter.

Forurensingsfaren i driftsfasen vil være minimal. Ulike mølleleverandører har ulike sikkerhetsmekanismer for å forhindre lekkasje av olje o.l. som kan påvirke drikkevannskvaliteten. Disse rutinene gjør at man har fått tillatelse til at vindmøller kan bli plassert i nedslagsfelt i drikkevann i andre land [29].

De delene av nedslagsfeltet som vindparken vil berøre er vist i Figur 6.28.



Figur 6.28. Nedslagsfelt for drikkevann. Skraverte områder viser deler av nedslagsfeltet.

Med foreliggende layout for et utbyggingsalternativ med 3 MW møller vil 4 møller ligge innenfor nedslagsfeltet samt ca. 1,5 km av det interne veinettet. For et utbyggingsalternativ med 6 MW møller vil 2 av møllene i den foreliggende layouten ligge innenfor nedslagsfeltet.

Ved at det føres veier inn i nedslagsfeltet, vil området også potensielt åpnes opp for annen virksomhet i denne delen av nedslagsfeltet. Sokndal kommune kan imidlertid innføre reguleringsbestemmelser for bruk av veiene i nedslagsfeltet for å holde trafikken i dette området til et minimum.

For utbyggingsalternativet med 3 MW møller kan det være mulig å flytte 2 møller slik at disse blir lokalisert utenfor nedslagsfeltet. Enkelte veistrekninger kan også føres utenom nedslagsfeltet. De resterende møllene i nedslagsfeltet er blant de to mest energiprodukerende møllene i prosjektet og det ønskes av den grunn at disse ikke må fjernes. Dette gjelder også for de to møllene som er innenfor nedslagsfeltet i utbyggingsalternativet med 6 MW møller.

Andre aktuelle avbøtende tiltak vil bli vurdert i samarbeid med kommunen, blant annet i forhold til bruk av sedimentasjonsbasseng for å unngå avrenning til Guddalsvatnet. Norsk Vind Energi vil videre i størst mulig grad ta hensyn til nedslagsfeltet i forbindelse med utarbeidelse av detaljplassering av vindmøller og veier i planområdet og i fremtidig anleggsvirksomhet.

6.9.2 Avfallshåndtering

Avfall i Sokndal kommune håndteres av Dalane Interkommunale Miljøverk IKS (DIM), men avfallsmottaket på Svåheia tar per i dag ikke i mot avfall fra næringsvirksomhet.

FF-Resi AS håndterer i dag mye av avfall fra næringsvirksomhet i Sør-Rogaland, blant annet blir avfallet til Titania AS i dag fraktet til FF-Resi sitt avfallsmottak på Vigrestad.

FF-Resi har imidlertid et nytt avfallsmottak på Eigerøya i Egersund under planlegging, med forventet oppstart av mottaket i løpet av 2006. Det er planlagt at avfall fra næringsvirksomhet i Eigersund og Sokndal kommune, bl.a. fra Titania, vil bli tatt i mot ved dette

mottaket. Avfall fra anleggsperioden av Helleheia vindpark er derfor planlagt å bli deponert på det nye avfallsmottaket på Eigerøy. Det kan være aktuelt at avfall fra anleggsarbeidet av Helleheia vindpark vil bli samkjørt med avfallsrutinene til Titania AS.

Flere firmaer i området tilbyr transport av avfall fra vindparken til avfallsmottak. Farlig avfall vil også kunne leveres til FF-Resi AS.

Avfallet fra Helleheia vindpark vil bli behandlet på forskriftsmessig måte og i overensstemmelse med norsk lovverk.

6.10 Infrastruktur

6.10.1 Veier

Ny atkomstvei som kreves inn til vindparken vil være svært kort. Titania har i dag allerede en vei nesten inn i planområdet som brukes til å tippe overskuddsmasse. På grunn av det kupert terrenget vil det bli en utfordring å legge internt veinett i vindparken. Det stilles krav til svingningsradius og stigningsforhold for å kunne transportere de enkelte vindmøllekomponentene inn i vindparken. Hvilke krav som stilles til svingning og stigning vil avhenge av hvilken møllestørrelse som velges.

For både atkomstveien og internveiene søkes det å bruke steinmasse fra gruvene. Løsmasser til veibygging kan derfor hentes lokalt. På de områdene hvor nye veier krysser vegetasjon, vil veiene bli revegetert slik at de glir mest mulig naturlig inn i terrenget.

Det interne veinettet kan få konsekvenser både for biologisk mangfold, kulturminner og drikkevannsinteresser. Endelig detaljplassering av det interne veinettet vil søke å minimere konsekvensene for disse interessene, og vil bli avklart i samarbeid med Sokndal kommune under arbeidet med en detaljplan/bebyggelsesplan før byggestart.

På grunn av at atkomstveien er svært kort og fordi den er planlagt å gå i forlengelsen av Titania sin vei opp mot nordtippen, forventes det ikke at atkomstveien vil ha noen negative konsekvenser for andre interesser.

I motsetning til vindmøllene, er det ikke mulig å fjerne veiene etter at man beslutter å avslutte anlegget, selv om virkningene av inngrepene vil kunne modifiseres gjennom terrengbehandling og vegetasjonsetablering. Veiene vil derfor etterlate spor i landskapet som vil være synlige også etter endt konsesjonsperiode på 25 år.

6.10.2 Nettilknytning

All nettoverføring internt i vindparken bli lagt som 22 kV jordkabel. Disse kablene blir lagt i veiskulderen i internveiene mellom møllene. Alle jordkablene blir ført ned mot en felles transformatorstasjon som er tenkt plassert sørvest i planområdet.

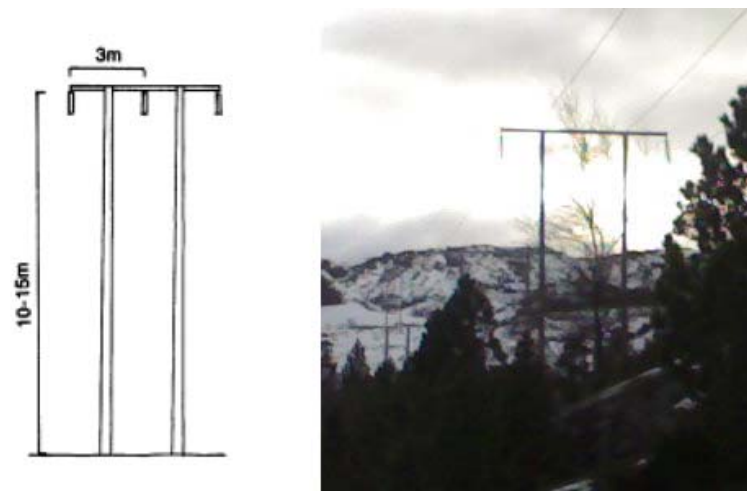
Det omsøkte alternativet for nettilknytningen av Helleheia vindpark er en 3 km lang radial fra transformatorstasjonen i vindparken til Hommedal hvor man kopler seg på Titania sin 60 kV linje som går ned mot Åna-Sira. Titania AS eier og driver i dag denne 60 kV linjen fra Hommedal til Åna-Sira. Denne linjen dekker Titanias relativt konstante kraftbehov på 15 MW.

Den nederste delen av linja mellom Hommedal og Åna-Sira er for svak til å kunne overføre krafta fra vindparken. Denne delen (Logsmyr – Åna-Sira) av linja må derfor oppgradere tverrsnittet. På bakgrunn av innspill fra Lyse Nett AS, søkes det om å oppgradere denne linja til FeAl 240.

Hele nettilknytningen fra vindparken til Åna-Sira vil derfor bli bygd med 60 kV spenning. På grunn av at kraftlinja stort sett går i områder med fjell, vil en nedgraving av kraftlinja som jordkabel

medføre mye sprenging av fjell. Kabling av kraftlinja vil derfor ikke være hensiktsmessig verken miljømessig eller kostnadmessig.

Nye master som kreves for kraftlinja mellom vindparken og Hommedal vil være like mastetyper som er på strekningen Hommedal – Åna-Sira. Figur 6.30 viser dimensjonene av denne masttypen og et bilde av eksisterende mast ved Hommedal.



Figur 6.30. Dimensjoner på 60 kV mast og bilde av eksisterende 60 kV mast ved Hommedal.

Det er vurdert, på bakgrunn av innspill fra Lyse Nett med tanke på fremtidig nettutvikling i området, at det er hensiktsmessig med gode marginer når det gjelder overføringskapasiteter for nye linjer. Ny linje mellom vindparken og Hommedal og oppgradert linje mellom Logsmyr og Åna-Sira vil derfor ha et tverrsnitt på FeAl 240.

På bakgrunn av innspill fra Lyse Nett, vil det bli vurdert at ny linje mellom vindparken og Hommedal blir bygget slik at den enkelt kan oppgraderes til 132 kV i fremtida.

Det er ingen bolighus eller hytter som ligger nærme ny kraftledningsstrase eller transformatorstasjon. Enkelte bygninger tilhørende Titania vil ligge i nærheten av ny kraftledningsstrase, men ny kraftlinje vil gå parallelt med eksisterende kraftlinjer.

Det er satt sammen en gruppe ledet av Lyse Nett AS for å se på en mest mulig hensiktsmessig nettilknytning av vindkraftprosjektene i Sør-Rogaland og i Flekkefjord. Det er sendt inn melding om 4 prosjekter som vil mate inn kraft inn mot Åna-Sira; Helleheia vindpark, Tellenes vindpark, Håskogheia vindpark og Skorveheia vindpark. Hvis alle disse prosjektene blir realisert vil det bli en utfordring med nettkapasitet i Åna-Sira, men beregninger gjort av Lyse Nett viser at nettet kan klare å håndtere kraften fra alle disse 4 prosjektene hvis det blir gjennomført tiltak i Åna-Sira. Hydro har imidlertid i den senere tid signalisert at de dropper planene med Håskogheia vindpark samt 2 av 5 delområder i Tellenes vindpark.

Hvilke tiltak som må iverksettes i Åna-Sira vil avhenge av hvilke prosjekter som får konsesjon og hvilke som til sist blir realisert. Arbeidet i nettgruppen ledet av Lyse Nett AS vil derfor fortsette fortløpende. NVE er også med i denne nettgruppen slik at arbeidet med nettilknytningen av vindparkene i dette området samkjøres med NVEs vurderinger angående nett og NVEs konsesjonsbehandling.

Det er vurdert at nettilknytningen av Helleheia vindpark ikke vil ha særlig store konsekvenser for andre interesser. Ny kraftlinje vil gå gjennom områder som er regulert til gruvedrift, og delvis parallelt med eksisterende kraftlinjer.

Den planlagte linjetraseen fra transformatorstasjonen og ned til påkoblingspunktet i Titania industriområde har et kollisjonspotensial med fugl. Kollisjonsfaren vurderes imidlertid som liten eller ubetydelig fordi den planlagte kraftlinjen går langs et industriområde hvor man forventer en liten konsentrasjon av fugl og fordi deler av kraftlinja går langs eksisterende linjer.

I de andre fagrapportene om landskap, kulturminner og friluftsliv, er konsekvensene av nettilknytningen også vurdert til å være små.

Den planlagte transformatorstasjonen vil være plassert tett opptil industriområdet og vil derfor kun ha lokal virkning på landskapet. Det forventes heller ikke at transformatorstasjonen vil gi noen nevneverdige konsekvenser for biologisk mangfold.

6.11 Luftfarts- og forsvarsinteresser

6.11.1 Luftfartsinteresser

I forbindelse med forholdet mellom Helleheia vindpark og luftfartsinteresser, har Norsk Vind Energi AS vært i kontakt med Avinor, Flysikringsdivisjonen. Avinor uttaler at vindparken ikke vil ha noen konsekvenser for omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg eller kommunikasjonsanlegg for luftfarten.

I forhold til flyprosedyrer så er det en ruteføring fra Sola flyplass mot Lista flyplass i 3000 fots høyde som kan bli påvirket av denne vindparken. For denne ruteføringen skal det være en minimum klaring til hinder på 1000 fot. I hvilken grad vindparken vil påvirke denne ruteføringen vil avhenge av hvilken møllestørrelse som velges og hvor møllene plasseres i planområdet.

Den mest aktuelle layouten av vindparken er vist i Figur 5.2. Mølla som er plassert høyest ligger på om lag 440 moh, slik at en 3 MW mølle med tårn på 100 meter vil være om lag 585 moh tilsvarende 1864 fot over havet. De andre møllene i dette utbyggingsalternativet vil også ligge under 2000 fot over havet, og med dette alternativet er klaringen mellom ruteføringen og vindmøllene mer enn 1000 fot.

For et alternativ med 6 MW møller, vil den høyeste plasserte vindmølla ha en totalhøyde på ca. 620 moh, tilsvarende 1976 fot. Klaringen for dette alternativet vil da også være mer enn 1000 fot.

For de foreslåtte utbyggingsalternativene i Figur 5.2 og 5.3 vil derfor klaringen mellom enkelte av vindmøllene i vindparken og ruteføringen være mer enn 1000 fot, men det er forholdsvis marginalt. Ruteføringen mellom Sola og Lista kan imidlertid endres noe hvis Avinor vurderer at klaringen blir for snau. Norsk Vind Energi AS vil avklare dette videre med Avinor under arbeidet med detaljplasseringen av vindmøllene i vindparken.

Vindmøllene vil ha en farge som gjør at de er synlige i samsvar med de krav luftfartsmyndighetene stiller. Markeringslys vil bli installert på maskinhuset der det kreves, jfr. normer for merking av luftfartshinder BSL E 2-2. Ved en eventuell utbygging av Helleheia vindpark vil dette avklares i dialog med Luftfartstilsynet/Avinor. Det vil ikke bli installert markeringslys på møllebladene.

Når endelig detaljplassering av vindmøllene er bestemt, vil posisjon og høyde for hver enkelt mølle bli innrapportert til Nasjonalt register for luftfartshinder.

6.11.2 Forsvarsinteresser

Forsvarsbygg har i forbindelse med utarbeidelse av tematiske konfliktvurderinger av vindkraftprosjekter i Norge plassert Helleheia vindpark i konfliktkategori C, dvs. at vindparken kan medføre middels konflikt, men at det er mulig å redusere konflikt ved avbøtende tiltak som for eksempel mindre justeringer av parken som flytting/fjerning av et mindre antall vindmøller.

Etter en henvendelse til Forsvarsbygg, er det gitt tilbakemelding på at Helleheia vindpark har havnet i konfliktkategori C grunnet avstand til Forsvarets radar i området. I forbindelse med høring av søknaden, vil Forsvaret redegjøre nærmere for dette forholdet og presisere hvilke tiltak som må gjennomføres for at sameksistens av både radaren og Helleheia vindpark kan gå an.

6.12 Samfunnsmessige virkninger

6.12.1 Sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt

Sokndal kommune har 3309 innbyggere per 01.01.05. Folketallet har vært noe synkende de siste 10 årene, men Statistisk Sentralbyrå har anslått at folketallet vil stige igjen de kommende årene. I kommunesenteret Hauge i Dalane er det om lag 2400 innbyggere. Titania AS er kommunens hjørnesteinsbedrift med ca. 250 ansatte. Sokndal kommune har ellers et variert næringsliv bl.a. innenfor bergverk, pukkverk, reiseliv, fiske og landbruk.

Sokndal er den første kommune i Norden som er blitt medlem i den italienske bevegelsen Cittaslow. Hovedmålet er å bedre livskvaliteten til innbyggerne og skape identitet til kommunen og stedet.



Figur 6.31. Visualisering ved Cittaslow-flagget ved innkjøring til Hauge i Dalane. 3 MW møller – fotostandpunkt 3.

Miljøprinsippet er et av hovedprinsippene i Cittaslow-bevegelsen. For Cittaslow legges et dynamisk miljøbegrep til grunn slik at man ikke bare skal bevare ting som de er. Helleheia vindpark vil derfor være i samsvar med prinsippene som er nedfelt i Cittaslow-bevegelsen. Denne miljøprofilen vil bli videre synliggjort ved at Sokndal kommune blir selvforsynt med ren energi fra vindparken.

Helleheia vindpark vil også være i tråd med Rogaland fylkes nye strategi og næringsplan hvor kjerneverdiene; *"Energisk"*, *"Åpen"* og *"Nyskapende"* skal være retningsgivende for fylkets identitet og profil.

Andre samfunnsmessige virkninger av en vindkraftutbygging vil primært være knyttet til sysselsettingseffekter i anleggs- og driftsfasen, samt økte inntekter til vertskommunen i driftsfasen.

Total investering for utbygging av Helleheia vindpark forventes å ligge på om lag 500 millioner NOK. Det legges opp til at lokale og regionale tjenester brukes i størst mulig grad. Erfaringstall fra andre vindparker viser at lokale og regionale leveranser forventes å utgjøre om lag 10-30 % av de totale investeringskostnadene.

Det kan videre antas, ut fra erfaringstall fra bygging av andre vindparker i Norge, at det i anleggsfasen vil bli behov for om lag 250-300 årsverk. Norsk Vind Energi vil legge vekt på at flest mulig av disse årsverkene kan hentes lokalt og regionalt. Vindkraftverket vil kunne gi 3 – 4 arbeidsplasser i vindparken i driftsfasen. I tillegg kan det forventes et tilsvarende antall årsverk i regionalt næringsliv.

I anleggsfasen vil også aktiviteten kunne merkes ved byens overnattingssteder og i restaurantnæringen. De økonomiske ringvirkningene for annen virksomhet vurderes som beskjedne.

Inntekter til vertskommuner er ut i fra dagens lovgivning hovedsakelig knyttet til eiendomsskatt. Energiloven inneholder

ingen bestemmelser som gir grunnlag for å pålegge utbyggere av vindkraftanlegg å betale konsesjonsavgift slik som tilfelle er for vannkraft.

Sokndal kommune har per i dag en eiendomsskatt på 0,7 %. For vindparker er det foreløpig noe uklart hvilket takstgrunnlag som skal brukes ved beregning av eiendomsskatten. På Smøla ble det brukt et takstgrunnlag på 70 % investeringskostnadene ved beregning av eiendomsskatt for Smøla vindpark. Veier og administrasjonsbygg var ikke med som en del av grunnlaget for beregning av disse investeringskostnadene.

Det er derfor foreløpig noe usikkert hvor mye Sokndal kommune vil få i eiendomsskatt fra Helleheia vindpark. Ved et takstgrunnlag på 70 %, vil eiendomsskatten til kommunen beløpe seg til 2,45 millioner NOK hvert år vindparken er i drift. Dette er frie inntekter til Sokndal kommune sin disposisjon.

Det er videre flere vindkraftprosjekter under planlegging i Dalane og i Vest-Agder. Helleheia vindpark kan dermed sammen med flere andre vindparker være med på å bidra til en videre oppbygging av en lokal og regional næringsvirksomhet innen vindkraft.

6.12.2 Reiseliv og turisme

Det kan i enkelte tilfeller være vanskelig å skille mellom friluftslivsinteresser og reiselivsinteresser. Utbyggingsplanenes konsekvenser for friluftslivsinteresser er beskrevet i kapittel 6.4. Enkelte av disse interessene kan også karakteriseres som reiselivsinteresser, blant annet Blåfjelldalen og turløypen Opplev Dalane. I dette kapitlet er eventuelle konsekvenser for reiselivsinteresser, utover det som er beskrevet i kapittel 6.4 om friluftsliv, beskrevet.

Det er i dag ingen turistanlegg eller reiselivsaktiviteter i det aktuelle området for Helleheia vindpark, og heller ingen planer om slike. Reiselivsmål i influensområdet kan imidlertid bli berørt av tiltaket.

Gjennom deler av Hauge i Dalane vil det bli økt trafikk i anleggsperioden på grunn av at transporten av komponentene fra Rekefjord opp til vindparken. Sogndalsstrand og Jøssingfjord vil ikke bli berørt av utbyggingsplanene, verken visuelt eller gjennom transport i anleggsfasen.

I Dalane-regionen er det planer om å forme en regional geopark. Dalane geopark ønsker å vise fram geologien i Dalane som blant annet omfatter det karakteristiske anorthositt-landskapet. Utenom Dalane-kommunene Sokndal, Lund, Bjerkreim og Eigersund er også Hå og Flekkefjord med i prosjektet.

Som en del av Dalane geopark er det planer om å båndlegge Litle Beinsdalen ved Blåfjell på grunn av dens geologiske særtrekk [7]. Litle Beinsdalen ligger om lag 2 km fra planområdet til vindparken og grenser opp til området for det planlagte motorsportsenteret i nordvest. Det er planlagt at geoparken skal stå ferdig i 2008.

Geoparkens eksakte plassering er foreløpig noe uklar. Ut i fra synlighetskartet, kan man likevel si at vindmøllene vil bli synlig fra de høyere delene av den planlagte geoparken, og vindparken kan dermed påvirke opplevelsen til besøkende som kommer for å se på geoparken. Geoparken vil ikke bli berørt av støy eller skyggekast fra vindparken i nevneverdig grad.

Vindparken er planlagt i nærheten av Riksvei 44. Denne veien er viktig i reiselivssammenheng, både i forhold til bilturister og ikke minst for sykkelturister, da den er trase for den internasjonale Nordsjøsykkelturista. Som det går fram av synlighetskartene i Figur 6.2 og 6.3 vil imidlertid vindparken ikke være synlig langs store deler av Riksvei 44. Unntaket er på en kortere strekning ved

Rundtjørn og på enkelte steder av riksveien gjennom Hauge i Dalane. Figur 6.32 viser en visualisering av vindparken fra høydedraget ved Rundtjørn hvor vindparken vil bli godt synlig.

På grunn av at vindparken ikke vil være synlig langs store deler av Riksvei 44, er det ikke ventet at vindparken vil virke skjemmende på turister langs riksveien. Riksvei 44 vil heller ikke bli berørt av støy og skyggekast fra vindparken.



Figur 6.32. Visualisering fra Riksvei 44. 3 MW møller – fotostandpunkt 10.

Det er ikke ventet at andre reiselivsmål vil bli negativt påvirket av en etablering av vindkraftanlegget.

Ved de fleste eksisterende vindparker har tvert i mot antall besøkende økt etter at vindkraftprosjekter har kommet i drift. På Smøla har antall turister økt betraktelig etter en utbygging, blant annet sykkelturister, og det oppleves at vindparken er blitt en attraksjon i tillegg til opplevelsen av kystnatur [30].

6.13 Miljøoppfølging og videre undersøkelser

6.13.1 Nærmere undersøkelser

Norsk Vind Energi vil komplettere foretatte vindmålinger og vindanalyser med nye vindmålinger og analyser for å sikre at vindressursene i planområdet blir utnyttet i størst mulig grad.

Titania sin virksomhet medfører at det må stilles høye krav til stabilitet og leveringskvalitet på kraften som de mottar. Norsk Vind Energi og Titania vil samarbeide om nettilknytningen slik at ny nettløsning minst tilfredsstiller dagens kvalitet på kraftforsyningen til Titania. Før utbygging settes i gang, skal derfor Norsk Vind Energi sørge for at det blir gjort detaljerte undersøkelser av nettilknytningen med tanke på at ulike tekniske krav (stabilitet, spenning, frekvens, reserveløsninger ved utfall m.m.) som Titania stiller for å godta en felles nettløsning, blir ivarettatt.

Ambio Miljørådgivning som har utført fagrapport for biologisk mangfold anbefaler at før anlegget detaljprosjekteres bør en komplettere fugleundersøkelsene med undersøkelser tidlig vår. Hensikten med dette er framfor alt å kartlegge mulige reir/hekkeplasser for hubro og spellplasser for orrfugl. På grunn av at konsekvensutredningen ble utarbeidet i løpet av sommer/høst kunne dette arbeidet ikke bli gjort da.

Norsk Vind Energi vil utføre undersøkelsesplikten etter Kulturminnelovens § 9 i forbindelse med utarbeiding av en detaljplan/bebyggelsesplan etter et endelig konsesjonsvedtak. Hvis det under undersøkelsene etter § 9 viser seg at enkelte møllepunkter eller veier kommer i konflikt med automatisk fredete kulturminner, vil utbyggingsplanene bli justert slik at kulturminnet ikke blir berørt. Omfang og tidspunkt av undersøkelsesplikten etter § 9 vil avklares i samarbeid med kulturavdelingen i Rogaland fylkeskommune og Riksantikvaren.

Norsk Vind Energi vil før endelig detaljplassering av vindmøllene sørge for at geologiske undersøkelser blir gjennomført med tanke på å avklare om sprengingen i forbindelse med Titanias gruvedrift kan påvirke stabiliteten i fjellet hvor vindmøllene og dens fundamenter er tenkt plassert.

6.13.2 Oppfølgende undersøkelser

Norsk Vind Energi vurderer at det ikke er spesifikt behov for videre oppfølgende undersøkelser etter at anlegget settes i drift.

Det er imidlertid per dags dato liten erfaring med drift av vindparker i Norge. Oppfølgende undersøkelser kan derfor bli gjennomført som en del av forsknings- og undervisningsopplegg med tanke på å øke kunnskapsnivået om vindkraft.

Norsk Vind Energi vil videre legge opp til at Helleheia vindpark brukes i undervisningsopplegg på ulike nivåer for å øke kunnskapen om vindkraft og fornybar energi.

6.13.3 Miljøoppfølging ved utbygging og drift

Før anleggsarbeid settes i gang vil det bli utarbeidet et miljøoppfølgingsprogram som sikrer at konsekvensene for naturmiljø rundt vindparken blir så små som mulig. Sentrale tema i miljøoppfølgingsprogrammet vil være forholdet til biologisk mangfold og nedslagsfelt for drikkevann.

Dette miljøoppfølgingsprogrammet vil bli utarbeidet i samarbeid med Sokndal kommune og vil bli forelagt NVE, Sokndal kommune og eventuelt andre berørte myndigheter for godkjenning før anleggsarbeidene starter. I programmet vil det bli stilt strenge krav til entreprenører og vindmølleleverandører. Konsesjonsvilkår fastsatt av NVE og reguleringsbestemmelser fastsatt av Sokndal kommune vil også bli innlemmet i miljøoppfølgingsprogrammet.

6.14 Oppsummering av konsekvensene

Vurderingen og karaktersettingen innen tema om landskap, kulturminner/kulturmiljø, friluftsliv, biologisk mangfold og støy og skyggekast er nærmere beskrevet i de ulike fagrapportene.

I forhold til landskap, vil vindparken bli svært dominerende innen planområdet og deler av det tilstøtende området. For det videre influensområdet vil vindmøllene være godt synlig i områdene mot vest og de høyereliggende områdene mot nord. Vindparken vil derimot kun bli delvis synlig mot sør og øst. Helleheia vindpark har en tilbaketrukket plassering i forhold til de mer sårbare områdene ute ved kysten. Topografien skjærer mot innsyn fra de mest verdifulle områdene i sør og sørvest. I tillegg gjør nærheten til industriområdet Titania at konfliktnivået reduseres noe lokalt. Vindparken ligger med rimelig god avstand til bebyggelsen, men visualiseringene viser at vindmøllene vil kunne prege horisonten sett fra de vestre delene av Hauge. Utover dette vil vindmølleparken ikke komme noe videre i konflikt med fast bebyggelse eller hytter. De samlede konsekvenser vurderes som middels negativ til liten negativ (-/-) for landskapsverdiene.

De planlagte tiltak er ikke i direkte konflikt med noen registrerte, automatisk fredete kulturminner. Potensialet for ytterligere automatisk fredete kulturminner i planområdet vurderes også som begrenset. Det er kun noen få nyere tids kulturminner innenfor planområdet, deriblant en kort steingard, en uteløe og muligens et par torvmyrer. Planen kan derfor sammenlagt sies å ha et svært lavt direkte konfliktnivå i forhold til kulturminner. Den samlede visuelle konsekvensen i forhold til kulturminner vurderes likeledes å være forholdsvis lav og uvesentlig.

I forhold til biologisk mangfold, vil en utbygging av vindparken stort sett medføre at vanlig forekommende vegetasjon og naturtyper blir redusert eller ødelagt ved arealinngrep, drenering og utfylling.

Videre vil kystlyngheien i området bli fragmentert, og dermed få redusert verdi. Tiltaket forventes å ha liten konsekvens for pattedyr. Selv om tiltaket berører rødlistede arter som kongeørn og hubro er det sannsynlig at disse fortsatt vil være i territoriet, men at utnyttelsen av området blir endret. Tiltaket kan medføre at andre reirplasser i territoriet blir valgt. Hvilke konsekvenser dette kan ha på sikt er vanskelig å vurdere på grunn av manglende erfaringsdata. Det forventes også at tiltaket vil forstyrre orrfuglbestanden i området, særlig i anleggsfasen. Samlet sett vurderes tiltaket å ha en middels negativ konsekvens (-) for biologisk mangfold.

Av regionalt viktige friluftsområder vil utbyggingen berøre deler av turløypa Opplev Dalane og Guddal gjennom visuelle virkninger, støy og skyggekast. Jaktområdene innenfor og øst for planområdet vil få redusert opplevelsesverdi gjennom visuell påvirkning og støy. I planområdet forventes det at bruken som jaktterreng blir redusert, og her kan det heller ikke utelukkes at småviltbestanden, framfor alt av orrfugl, kan bli redusert. For øvrige lokalt, regionalt og nasjonalt viktige friluftsområder i influensområdet forventes tiltaket å få en begrenset effekt. Møllene vil være synlige fra flere områder, men på grunn av avstanden vil disse framstå med bakgrunnsvirking. Samlet sett vurderes virkningene av tiltaket å gi en liten negativ konsekvens (-) for friluftsliv og ferdsel.

Det er lite bebyggelse i nærheten av vindparken som kan bli berørt av støy og skyggekast. All bebyggelse har støynivåer som er lavere enn grenseverdiene som er angitt i retningslinjene til Statens Forurensningstilsyn. Det er estimert at en jakthytte ved Steinsland vil oppleve 14-16 timer med skyggekast hvert år, mens en hytte på Brombu vil det anslagsvis være skyggekast fra vindparken 11-13 timer i året. All annen bebyggelse vil ha skyggekastpåvirkning mindre enn 10 timer i året. Samlet sett vurderes det at støy og skyggekast fra vindparken vil gi en liten negativ konsekvens (-) på nærliggende bebyggelse og friluftsinnteresser.

Når det gjelder annen arealbruk, vil et større inngrepsfritt sone 2 naturområde bli redusert dersom mølleparken bygges ut. Dette området er også definert som viktig, prioritert naturområde i Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern. Ising kan bli et problem, både fordi det kan medføre lavere energiproduksjon og fordi det kan representere en risiko hvis noen ferdes i nærheten av vindparken når is detter av møllene. Nærheten til Titania AS ansees som positivt fordi vindparken lokaliseres i et område som allerede er preget av inngrep og fordi Norsk Vind Energi og Titania kan oppnå gunstige løsninger for begge parter når det gjelder nett, atkomstvei og bruk av overskuddsmasse til veinett og oppstillingsplasser. Samlet sett vurderes konsekvensene for annen arealbruk til å være middels negative (--).

Når det gjelder forurensing og avfall, vil etablering av veier og møller i nedslagsfeltet for Guddalsvatnet som drikkevannskilde bryte med dagens bestemmelser for området. Dersom tilstrekkelige forholdsregler tas i anleggsfasen, er det lite sannsynlig at arbeidet vil medføre forurensingsproblemer. I driftsfasen er sannsynligheten for utslipp minimal. Konsekvensene for forurensing og avfall vurderes å være små negative (-).

Utbyggingsplanene vil ha en liten til middels (+/++) positiv konsekvens for kommunal økonomi, sysselsetting og lokal og regional næringsvirksomhet.

For de andre utredningstemaene er det gitt en beskrivelse og en vurdering av konsekvensene i de ulike underavsnittene i dette kapitlet, men det er ikke forsøkt å sette noen karakter på disse konsekvensene.

Konsekvensutredningene er sammenfattet i Tabell 6.8. Tabellen gir en grov oversikt over hvor konsekvensene slår negativt eller positivt ut.

Tabell 6.8. Oppsummering av konsekvensene av Helleheia vindpark

Tema	3 MW møller	6 MW møller
Landskap	--/-	--/-
Kulturminner og kulturmiljø	-	-
Biologisk mangfold	--	--
Friluftsliv	-	-
Støy og skyggekast	-	-
Annen arealbruk	--	--
Forurensing og avfall	-	-
Samfunnsmessige virkninger	+ /++	+ /++

For enkelte tema kan et utbyggingsalternativ med 6 MW ha et marginalt lavere konfliktnivå enn et utbyggingsalternativ med 3 MW møller. Samlet sett vurderes det likevel at konfliktnivået for Helleheia vindpark vil være forholdsvis lite påvirket av hvilken møllestørrelse som velges.

6.15 Mulige avbøtende tiltak

Norsk Vind Energi AS vil i en utbyggingsfase selv definere miljøkrav til entreprenører og leverandører. Disse kravene vil også omfatte avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak vil bli vurdert ut i fra følgende kriterier:

- Tiltakene må være praktisk og økonomisk gjennomførbare
- Nytteverdien må stå i rimelig forhold til kostnadene i forbindelse med tiltaket
- Tiltakene må samlet sett gi klar nytteverdi og ikke gi vesentlige negative sidevirkninger for andre miljøverdier og brukerinteresser

Avbøtende tiltak som vil bli vurdert i forbindelse med utbygging og drift av Helleheia vindpark er nevnt nedenunder. NVE kan definere avbøtende tiltak som vilkår i en eventuell konsesjon. Sokndal

kommune kan definere avbøtende tiltak som en del av reguleringsbestemmelsene i reguleringsplanen.

Landskap

- Inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige skal unngås
- Veiene skal plasseres så skånsomt som mulig i terrenget
- På de områdene hvor nye veier krysser vegetasjon, vil veiene bli revegetert slik at de blir mest mulig naturlig inn i terrenget
- Ved utforming av transformatorstasjon og servicebygg skal estetiske hensyn vektlegges
- Ved eventuell utskifting av synlige deler på vindmøllene vil det bli stilt krav til at de nye delene har samme farge og framtoning som resten av vindmøllene i vindparken.

Kulturminner og kulturmiljø

- Det skal tas mest mulig hensyn til de få nyere tids kulturminner som finnes i planområdet ved anlegging av veier og mølleplasseringer
- Hvis det under undersøkelsene etter § 9 viser seg at enkelte møllepunkter eller veier kommer i konflikt med automatisk fredete kulturminner, vil utbyggingsplanene bli justert slik at kulturminnet ikke blir berørt.
- Dersom en under anleggsvirksomheten støter på ukjente kulturminner, vil anleggsarbeidene stanses umiddelbart og kulturminnemyndighetene vil bli kontaktet

Biologisk mangfold

- Unngå anleggsaktivitet i de sårbare periodene for hubro, kongeørn og orrfugl, dvs fra mars – juli

- Dersom helikoptertransport er nødvendig bør det foretas ”kanalisert” flygning utenfor spesielt sårbare lokaliteter for vilt. Overflygning av slike lokaliteter bør ikke skje i artenes sensitive perioder. Det anbefales at man rådfører seg med en kompetent biolog dersom helikoptertrafikk er aktuelt.
- Anleggsarbeidet bør generelt sett konsentreres i tid og rom for å redusere omfanget av forstyrrelser
- Unngå inngrep i områder med større konsentrasjoner av klokkesøte
- Unngå inngrep som leder til drenering av myrområder
- Unngå inngrep ved eventuelle spillplasser for orrfugl

Annen arealbruk

- Veinettet i vindparken vil være åpent for grunneiere og beiteinteresser forutsatt at dette ikke medfører noen risiko for drikkevannskvaliteten
- For å minimalisere risiko med uhell i forbindelse med ising på møllene vil det satt opp advarselsskilt ved atkomstveien til vindparken og ved Opplev Dalane turløypen hvor denne tangerer planområdet

Forurensing og avfall

- For utbyggingsalternativet med 3 MW møller kan det være mulig å flytte 2 møller slik at disse blir lokalisert utenfor nedslagsfeltet
- Enkelte veistrekninger kan føres utenom nedslagsfeltet
- Det skal vurderes å bruke sedimentasjonsbasseng for å unngå avrenning til Guddalsvatnet.
- Det kan innføres restriksjoner som begrenser trafikken i nedslagsfeltet

7. FORSLAG TIL REGULERINGSPLAN

Ambio Miljørådgivning har utarbeidet forslag til reguleringsplan på vegne av Norsk Vind Energi AS.

Planbeskrivelse, forslag til reguleringsbestemmelser og plankart er oversendt til Sokndal kommune i en egen forsendelse.

Planbeskrivelse, forslag til reguleringsbestemmelser og plankart er også inkludert i dette dokumentet for å samle konsesjonssøknad, forslag til reguleringsplan og konsekvensutredninger i et felles dokument. Det kan ofte være hensiktsmessig slik at folk flest har kun et dokument å forholde seg til.

Innholdet i dette kapitlet er tilnærmet identisk til planbeskrivelsen, forslag til reguleringsbestemmelser og plankart som er oversendt kommunen i egen forsendelse.

7.1 Planbeskrivelse

7.1.1 Saken gjelder

Norsk Vind Energi AS planlegger å bygge en vindmøllepark på Helleheia i Sokndal kommune, Rogaland fylke. Parallelt med foreliggende reguleringsplan er en konsesjonssøknad oversendt Norges Vassdrags- og Energidirektorat til konsesjonsbehandling. Reguleringsplanen er utformet som en flateregulering da endelig utforming av mølleparken ikke er bestemt. Innen utbygging vil Norsk Vind AS oversende en detaljplan/bebyggelsesplan til godkjenning. I denne planen vil endelig plassering av vindmøller, transformatorstasjon, høyspentområdet og veitraseer angis.

7.1.2 Om reguleringsplanen

Bakgrunn

Det er en nasjonal målsetning at en større del energiproduksjonen skal komme fra fornybare kilder. Dette er konkretisert i Stortingsmelding nr. 58 (1996-97) – ”Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling – dugnad for framtiden”. Vindkraft er en miljømessig ren energiform som ikke medfører utslipp av forurensning verken til jord, luft eller vann. Vindkraftutbygging er langt på vei et reversibelt naturinngrep ettersom vindmøllene og kraftledningene kan fjernes uten at vesentlige spor ligger igjen i naturen.

Norsk Vind Energi AS planlegger å bygge en vindmøllepark på Helleheia i Sokndal kommune, rett nord for Tellnes gruver. Konsesjonssøknaden vil være fleksibel med hensyn på valg av type vindmøller, størrelse og antall. Dette innebærer at totalt antall vindmøller, møllehøyde og plassering av disse avhenger av mølleleverandør og møllestørrelse. På det nåværende tidspunkt er det mest aktuelt med i alt 20 vindmøller, hver med en effekt på 3 MW. Vindmølleparken vil da ha en total installert effekt på inntil 60 MW.

Som en del av vindkraftverket vil det bli bygget en transformatorstasjon for opptransformering av produsert spenning (22 kV) til nettspenning (60 kV). Videre tilknytning til nettet vil avhenge av utviklingen i området, særlig med tanke på Hydros planer for etablering av vindkraft på nærliggende områder.

Dersom kun Helleheia vindpark blir realisert, er transformatorstasjonen tenkt plassert vest i planområdet ved atkomstvei. Her vil også kontrollanlegg og servicestasjon bli samlet i én felles bygningsmasse, og dette vil beslaglegge et areal på inntil 400 kvadratmeter.

Alle interne kabler i vindkraftverket, fram til transformatorstasjonen vil bli utført som jordkabler lagt i veiskulder. Transformatorstasjonens plassering i vindkraftverket er basert på en teknisk/økonomisk optimalisering med hensyn til tilknytningspunkt til eksternt nett. Videre fra trafostasjonen er det tenkt en nettilknytning ved en ny 3 km lang 60 kV linje ned til eksisterende 60 kV linje sørvest for vindparken og påkobling ved Hommedal. Denne løsningen innebærer videre at deler av det eksisterende fra Hommedal til Åna-Sira må oppgraderes. Dersom både Helleheia vindpark og Tellenes vindpark blir realisert, kan det bli aktuelt med en felles transformatorstasjon og nettilknytning av vindparkene. Dette vil kreve en ny 60 kV eller 132 kV linje videre ned til Åna-Sira. Nettilknytningen er nærmere beskrevet i kapittel 5.4.

Reguleringsplanens utforming

Reguleringsplanen er utformet som en flateregulering da endelig utforming av mølleparken ikke er bestemt. Dette er også en anbefalt fremgangsmåte av Norges Vassdrags- og Energidirektorat. Antall vindmøller og møllestørrelse til bruk i parken er foreløpig usikkert. For å utnytte vindressursene i området optimalt, vil størrelse på møllene og endelig plassering av dem først bli avgjort etter at en detaljert vindkartlegging er gjennomført og vindmølleleverandør er valgt. En detaljert vindkraftlegging og anbudsrunder mot mølleleverandører vil først bli gjennomført etter at en eventuell konsesjon er gitt. Sokndal kommune krever at det utarbeides en bebyggelsesplan for tiltaket. I denne planen vil endelige vindmølleplasseringer, plassering av transformatorstasjon, høyspentledning og veitraseer angis.

Reguleringsformål

Reguleringsplanen for Helleheia Vindpark vil ha følgende reguleringsformål:

Spesialområder (PBL § 25, 1. ledd, nr. 6)

- Privat vei
- Område for vindkraft
- Nedslagsfelt for drikkevann
- Område for råstoffutvinning
- Friluftsområde i vann/vassdrag

Bestemmelser for de enkelte områdene er beskrevet i reguleringsbestemmelsene.

Forhold til overordnede planer

Planene sammenfaller med Stortingsmelding nr. 58 om at det skal bygges ut vindkraft tilsvarende 3 TWh innen 2010.

I kommuneplanens arealdel er mesteparten av det aktuelle utbyggingsområdet for vindmølleparken avsatt til LNF-område (område for landbruk, natur og friluftsliv). Den sørlige delen av utbyggingsområdet er avsatt til gruvedrift og i nord overlapper planområdet med spesialområde drikkevann.

Av Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern framgår det at Opplev Dalane turstinnett tangerer tiltaksområdet. Turstien er foreslått som et regionalt partnerskapsområde. Partnerskapsområder er områder foreslått prioritert til samarbeid mellom friluftsliv og reiseliv.

Avgrensning av planen

Ved avgrensning av planen har følgende forhold vært vurdert:

- Foreslått plassering av vindmøller og veier som skissert bl.a. i konsesjonssøknaden
- Avgrensning ved varsel om oppstart av reguleringsarbeid
- Bebyggelse i og nær planområdet

Helleheia vindpark, Sokndal kommune

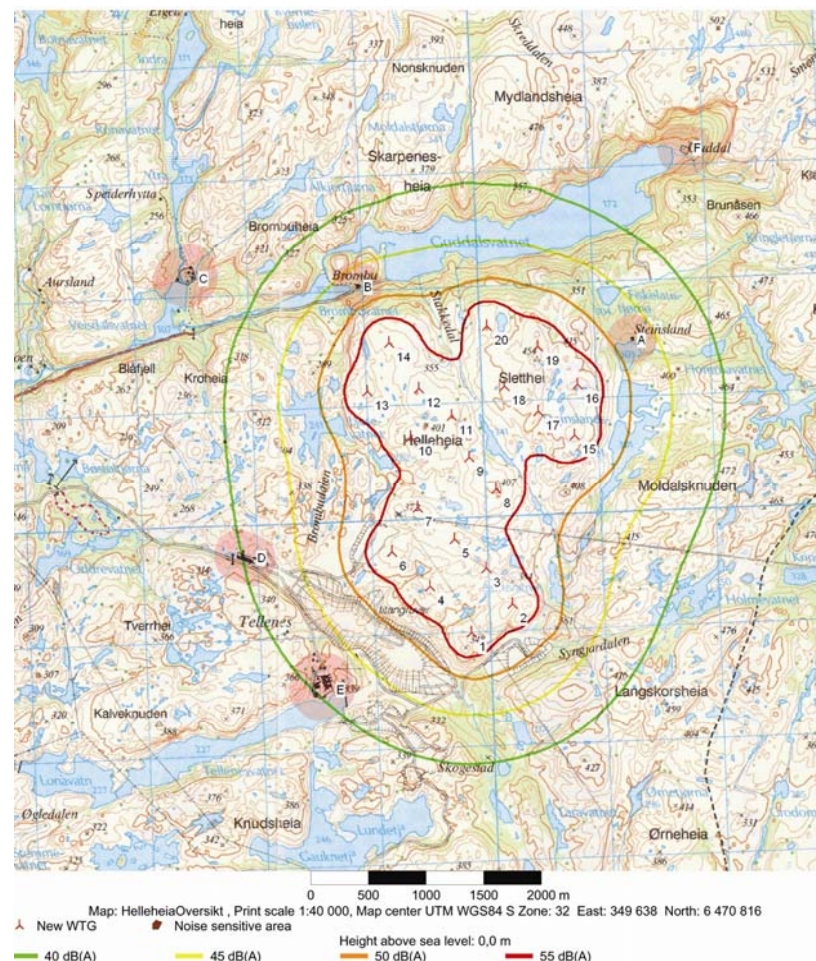
- Eiendomsgrenser
- Støygrenser etter beregninger i konsekvensutredningen

Hensikten med reguleringsplanen er både å fastlegge plassering av selve vindparkområdet og i nødvendig grad avklare arealbruken i tilstøtende områder. Det vil ikke bli spesielle restriksjoner på bruken av tilstøtende områder til landbruk, friluftsliv ol.

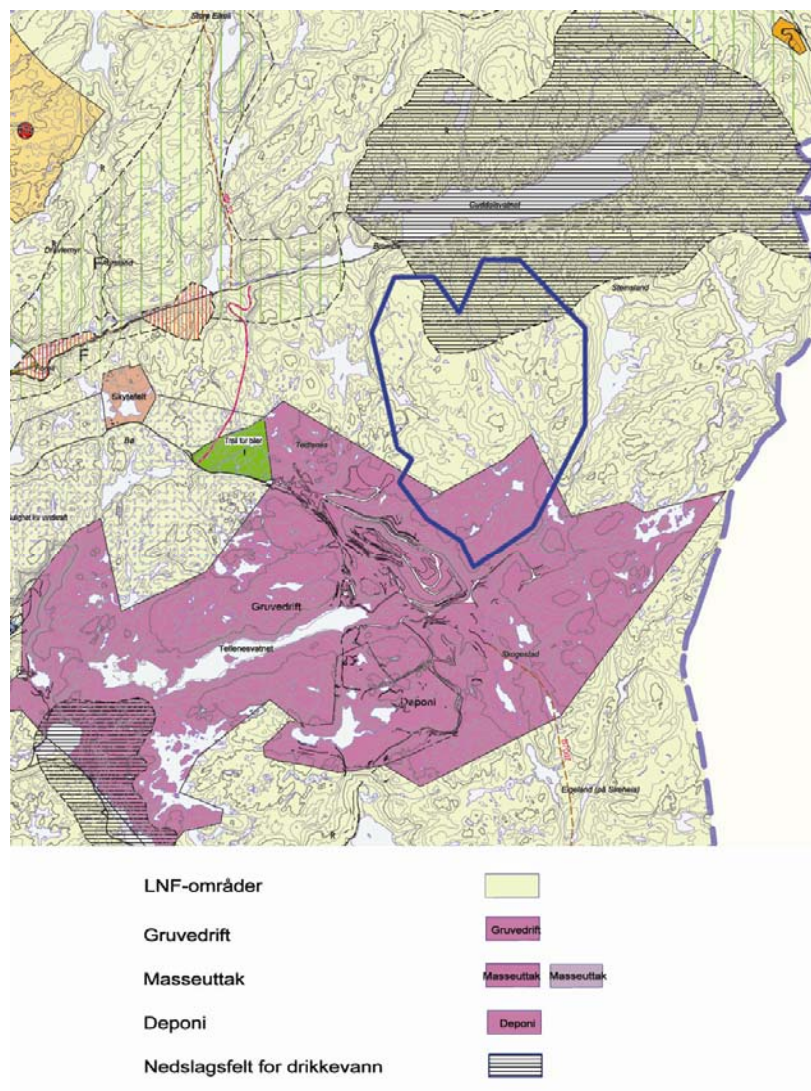
På grunn av støymålinger er det behov for å legge restriksjoner på ny bebyggelse, og planavgrensningen er derfor i hovedsak satt etter støykote 50 dB. Støyfølsom bebyggelse bør unngås i soner hvor L_{den} er 55 dB eller høyere (rød sone). I støysoner som avgrenses av L_{den} 45-55 dB kan ny bebyggelse vurderes dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støymålinger (gul sone). For vindmøller kan denne grenseverdien heves til L_{den} 50-55 dB for boliger som ikke ligger i vindskygge mer enn 30 % av et normalår, forutsatt at vindmøllen ikke gir lyd med rentonekarakter. For øvrig er planavgrensningen satt mer rettlinjet enn 50-støykoten, og følger høydedrag i terrenget for å få et mer naturlig forløp.

Støysonekart som viser beregnet støyutbredelse er vist i Figur 7.1. Det forutsettes at Sokndal kommune utarbeider generelle bestemmelser for byggeområder i gul sone i forbindelse med rullering av kommuneplan.

Lokalisering av planområdet for vindparken i forhold til gjeldende kommuneplan er vist i Figur 7.2.



Figur 7.1. Støysonekart for Helleheia vindpark med 3 MW møller



Figur 7.2. Vindparkens lokalisering i forhold til gjeldende kommuneplan. Planområdet merket med mørkeblått.

7.1.3 Søknader og formelle forhold

Saksbehandling, melding og konsekvensutredning

Vindkraftverk er konsesjonspliktig etter Energiloven, og siden 1. april 2005 omfattes utbygging av alle større vindkraftverk (med installert effekt over 10 MW) av Plan- og bygningslovens bestemmelser om konsekvensutredning. I tillegg er det vanlig at kommunen krever reguleringsplan.

Norsk Vind Energi AS har i forbindelse med utarbeidelse av konsesjonssøknad og forslag til reguleringsplan hatt møter eller har vært i kontakt med Sokndal kommune, Rogaland fylkeskommune, Fylkesmannen i Rogaland, Landbrukskontoret i Eigersund og Sokndal, Mattilsynet, Lyse Nett AS, Dalane Energi IKS, Titania AS, West Rock motorsportsenter, Dalane Turlag, Sokndal jeger- og fiskerforening, Dalane Miljøverk IKS, FF-Resi AS, Avinor, Forsvarsbygg, Norkring og grunneiere. Melding med forslag til utredningsprogram ble innsendt til NVE i april 2005. Konsesjonssøknad og konsekvensutredning ble innsendt til NVE samtidig som forslag til reguleringsplan ble sendt til Sokndal kommune for å sikre en parallell behandling av prosjektet.

Oppstart av arbeid med reguleringsplan

Ambio Miljørådgivning AS varslet på vegne av Norsk Vind Energi AS om oppstart av reguleringsarbeidet i oktober 2005. Varsel ble sendt i brev datert 14. oktober 2005 til offentlige myndigheter og berørte grunneiere. Samtidig ble det varslet gjennom annonse i Dalane Tidende og Stavanger Aftenblad.

Oppsummering av innkomne merknader

Det er kommet inn 6 merknader som er oppsummert og kommentert nedenfor.

Rogaland Fylkeskommune, Kulturseksjonen, datert 24.11.05

Kulturseksjonen ved Rogaland Fylkeskommune er sektormyndighet innenfor kulturvern og har vurdert varslet om oppstart av regulering. Området vurderes blant annet til å ha potensial for funn av automatisk freda kulturminner, og kulturseksjonen finner det nødvendig med en befaring før de kan gi en uttalelse til planen. Kulturseksjonen mener at det vil være en fordel om befaringen ble gjennomført før det ferdige planforslaget legges ut på høring, men understreker at de ikke kan kreve at det blir gjort før dette tidspunktet.

Kommentarer:

Ved utarbeidelse av konsekvensutredningen gjennomførte Ambio miljørådgivning v/ R. Idsøe i Stavanger en befaring av planområdet mht kulturminner, bl.a. for å fastslå potensialet for hittil ukjente automatisk fredete kulturminner. Det ble vurdert at potensialet for uregistrerte automatisk fredete kulturminner er begrenset. En beskrivelse av potensialet for uregistrerte fredete kulturminner er nærmere beskrevet i fagrapporten om kulturminner og kulturmiljø.

I forbindelse med utarbeidelsen av bebyggelsesplan før byggestart, og behandlingen av denne, vil det bli gjennomført registreringer av automatisk fredete kulturminner i henhold til krav i lov om kulturminner § 9. Omfang og tidspunkt vil avklares i samarbeid med kulturavdelingen i Rogaland fylkeskommune og Riksantikvaren.

Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelingen, datert 08.11.05

Fylkesmannen viser til at konsekvensutredninger for tiltaket ikke forelå ved tidspunktet for varsling av oppstart av planarbeidet. Det vil si at det ikke har framkommet noen vesentlig nye momenter i forhold til meldingen som Fylkesmannen ga en uttalelse til. Fylkesmannen viser derfor til denne uttalelsen.

Fylkesmannen påpeker at tiltaket har en interessant samlokalisering av gruvedrift, motorsport og vindkraft, og ut fra tilgjengelig

informasjon er dette et av de mindre konfliktfulle vindkraftprosjektene. Den østre delen av området går inn i et område som er karakterisert som ”Verdifulle prioriterte naturområder” i Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK), og Fylkesmannen ønsker en vurdering om de østligste vindmøllene kan flyttes lenger vest til mindre konfliktfulle områder. Eksisterende kunnskap om flora og fauna i området er av varierende kvalitet, og behov for nye feltundersøkelser må vurderes. Videre må det gjennomføres landskapsanalyser innen området, og vindparken sin konsekvens for områdene vest av riksvei 44 må særlig belyses. Tiltaket overlapper med et større inngrepsfritt område (INON), og dette må belyses og tallfestes i konsekvensutredningen.

Kommentar:

Tiltakshaver har plassert planområdet innen et platå som muliggjør en rasjonell fremføring av veier og som utnytter vindforholdene i området på en best mulig måte. En eventuell flytting av møllene øst i parken vil senke energiproduksjonen og øke turbulensbelastningen på møllene. Konsekvensutredningen for biologisk mangfold bygger på eget feltarbeid og landskapsanalysene har gjort en synlighetsanalyse for alle områder i influenssonen. Status for hekkende rovfugl baserer seg på nye registreringer. Tiltakets virkning for INON-områdene er behandlet i konsekvensutredningen.

Luftfartstilsynet, datert 02.11.2005

Luftfartstilsynet påpeker at de planlagte vindmøllene har en slik høyde at tiltaket må markeres i henhold til Forskrift nr. 1384, om merking av lufthinder. Videre ber Luftfartstilsynet at det vurderes om vindparken har konsekvenser for omkringliggende radar-, navigasjons- og kommunikasjonsanlegg. Det vurderes hvorvidt vindparken eller ledningsnettet er til hinder for lufttrafikken, og særlig hvorvidt den påvirker inn- og utflygingsprosedyrene for Stavanger lufthavn.

Kommentar:

Vindmøllene vil ha en farge som samsvarer med kravene fra Luftfartstilsynet og markeringslys vil bli installert der dette kreves. Norsk Vind Energi AS har avklart andre luftfartsinteresser med Flysikringsdivisjonen i Avinor. Her har det blitt fastslått at vindparken ikke vil ha noen konsekvenser for omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten. I forhold til flyprosedyrer så kan en ruteføring fra Sola flyplass mot Lista flyplass bli påvirket av denne vindparken. I hvilken grad vindparken vil påvirke denne ruteføringen avhenger av hvilken møllestørrelse som velges og møllenes plassering i planområdet. Med den foreliggende layout av vindparken, vil klaringen mellom ruteføringen og vindmøllene være mer enn 1000 fot som påkrevd. Ruteføringen mellom Sola og Lista kan videre endres noe hvis Avinor vurderer at klaringen blir for snau. Norsk Vind Energi AS vil avklare dette videre med Avinor under arbeidet med detaljplasseringen av vindmøllene i vindparken.

Sokndal kommune, datert 28.11.2005

Sokndal kommune ønsker ikke å ta stilling til tiltaket før reguleringsplan og konsekvensutredning foreligger. De bemerker likevel at planområdet ikke sammenfaller med området avsatt til vindkraft i kommuneplanen. Videre opplyses det at planområdet overlapper med områder avsatt til industri/bergverk, nedslagsfelt for drikkevann og LNF-område.

Kommentar:

Tiltakshaver har vært i nær dialog med Titania AS, og vindparken vil ikke være i konflikt med fremtidig gruvedrift og industri i området. Området er et planlagt tippområde for overskuddsmasse, og dette kan skje uhindret innen denne delen av vindparken. Tiltaket vil ikke være til hinder for tradisjonell landbruksdrift i området. Da området overlapper med et klausulert nedslagsfelt for drikkevann vil tiltak innen dette området kreve endringer i klausuleringsbestemmelsene. Det vil bli laget et

miljøoppfølgingsprogram i samarbeid med kommunen til bruk under anleggsperioden for å minimalisere forurensingsfaren til drikkevannsmagasinet. For driftsfasen er forurensingsfaren langt mindre, og aktuelle vindmøller i dette området vil ha innebygde sikringer mot oljelekkasje. I tillegg vurderes det å etablere et sedimenteringsbasseng for å unngå avrenning til drikkevannsreservoaret.

Steinar Brambo (grunneier)

Brambo påpeker nødvendigheten av klare og korrekte grenser mellom privat eiendom, vindparken og Titania AS, og at det er kart fra sorenskriverkontoret som gjelder.

Kommentar:

Norsk Vind Energi AS er enig i innspillet fra grunneierne og tar det til etterretning i det videre arbeidet.

Statens vegvesen, datert 04.11.05

Vegvesenet påpeker at transporten av møllekomponentene fra sjøen til Tellnes kan være utfordrende med tanke på møllenes lengde og vekt. Det må videre søkes spesielt om tillatelse til slik transport.

Kommentar:

Norsk Vind Energi AS vil søke om tillatelser i forbindelse med spesialtransport i god tid før transporten skal gjennomføres. Norsk Vind Energi vil videre vurdere veiforholdene fra Rekefjord opp mot Tellnes i samråd med mølleleverandør for å avklare hvilke utbedringer som må gjøres med veinettet.

7.1.4 Eiendomsforhold

Planområdet omfatter flere private landbrukseiendommer og industriområdet tilhørende Titania AS i sør. Norsk Vind Energi har inngått en leieavtale med de private grunneierne på Helleheia og Sletthei som gir Norsk Vind Energi AS enerett til utplassering og

drift av vindmøller i området. Videre vil bruken av industrieiendommen i sør avhenge av at det inngås en bruksavtale med Titania.

7.1.5 Nødvendige tillatelser

Forholdet til plan og bygningsloven

Sokndal kommune har bedt om at det utarbeides reguleringsplan for vindparken. Foreliggende reguleringsplan er utformet som en flaterregulering, og kommunen skal godkjenne en bebyggelsesplan for området når denne er klar.

Det kreves ikke byggetillatelse etter § 93 i Plan- og bygningsloven for utbyggingstiltak som konsesjonsbehandles etter energiloven. Det er imidlertid forutsatt at kommunen skal godkjenne endringer/justeringen av veitraseer og vindmølleplasseringer dersom dette går ut over regulert formål. Før bygging av transformatorstasjon og servicebygg skal byggesøknad sendes kommunen på vanlig måte.

Forholdet til kulturminneloven

Planområdet må frigis av kulturmyndighetene (Riksantikvaren) før utbygging av området. Konsekvensutredningen konkluderer med at det ikke er registrerte fornminner innen planområdet, og at det heller ikke ble funnet automatisk fredete fornminner under befaringer i området. Riksantikvaren påpeker imidlertid at det er et potensial for funn av fornminner i området, og innen byggestart må det bli gjennomført registreringer i henhold til § 9 i Lov om kulturminner. Undersøkelsen vil bli gjennomført av Rogaland fylkeskommune (Kulturseksjonen) som er sektormyndighet.

Forholdet til forurensningsloven

Det kreves ikke egen søknad etter forurensningsloven for etablering av vindkraftverk. Støykrav fastsettes av NVE som del av konsesjonsavgjørelsen etter råd fra Statens forurensningstilsyn (SFT). Det forventes at SFT ikke vil kreve egen søknad etter forurensningsloven, men uttale seg om støyrelaterte spørsmål til NVE under behandling av søknaden etter energiloven, og på bakgrunn av SFTs råd vil NVE fastsette eventuelle krav som en del av konsesjonsavgjørelsen.

Forhold til luftfart

De planlagte vindmøllene vil være mer enn 60 meter over terrenget, og Luftfartstilsynet krever derfor at konstruksjonene må merkes etter Forskrift nr. 1384, om merking av luftfartshinder. Vindmøllene vil ha en farge som gjør at de vil være synlige (hvite eller lysgrå) i samsvar med de krav luftfartsmyndighetene stiller, og det vil bli installert markeringslys der dette kreves. Dette vil bli avklart i samarbeid med Luftfartstilsynet og NVE.

Forhold til drikkevannskilden Guddalsvatnet

Guddalsvatnet er hoveddrikkevannskilden for Sokndal kommune, og nedslagsfeltet er båndlagt i arealdelen av gjeldende kommuneplan for Sokndal. Klausuleringsbestemmelsene for nedslagsfeltet til Guddalsvatnet innebærer blant annet forbud mot bebyggelse og veier.

Fire vindmøller med tilhørende veianlegg er planlagt lokalisert innenfor båndlagt nedslagsfelt til Guddalsvatnet. I henhold til bestemmelsene om nedslagsfeltet er dette en type konstruksjoner som ikke tillates her. Det vil være fare for tilslamming/forurensning av drikkevannskilden som her er aktuelt. Ved etablering av et vindkraftverk i nedslagsfeltet, må dermed klausuleringsbestemmelsene for vannverket endres noe.

I anleggsfasen vurderes det å etablere et sedimenteringsbasseng for å unngå avrenning til drikkevannsreservoaret. Videre vil det innenfor nedslagsfeltet bli benyttet vindmøller som er sikret mot oljelekkasje.

7.1.6 Tiltakets virkninger

Helleheia vindpark er planlagt lokalisert i et område med få kjente konflikter knyttet til etablering av vindparken. Området er skjermet mot innsyn fra de laveliggende områdene og ligger tett opptil Tellnes gruver. Videre ligger området langt fra bebyggelse og har begrensede natur-, friluft- og kulturverdier.

En nærmere beskrivelse av tiltakets virkninger er beskrevet i kapittel 6.

7.1.4 Planens betydning for barn, unge og funksjonshemmede

Når det gjelder trafikk og trafiksikkerhet for barn, unge og funksjonshemmede så vil utbyggingen neppe medføre store endringer. I anleggsfasen for vindparken vil det bli anleggstrafikk som inkluderer lange/tunge transporter fra dypvannskai i Rekefjord til Tellnes gruveområde og Helleheia vindpark via tettstedet Hauge i Dalane. Transporten vil være spesialtransport etter dispensasjon fra Statens vegvesen og etter de gjeldende føringer. Ruten følger en ordinær hovedvei med mye tungtransport i dag, og det vurderes ikke som sannsynlig at denne trafikken vil medføre spesielle problemer for trafikk og trafiksikkerhet, heller ikke for barn, unge eller funksjonshemmede.

Det vil være nødvendig med internveier mellom hver enkelt vindmølle. Veinettet vil bli utformet som en vanlig skogsbilvei, og det vil ikke være nødvendig med asfaltering. Dette åpner opp for at flere kan bruke området, deriblant også barn, unge og funksjonshemmede.

7.1.7 Risiko og sårbarhetsanalyse

Nåværende situasjon

Planområdet er i hovedsak et naturområde, men i sør overlapper planområdet med Tellnes gruver og i nord med nedslagsfelt for drikkevann. For Tellnes gruveområde er det egne HMS-regler, og innenfor nedslagsfelt for drikkevann gjelder egne klausuler.

Endringer med planen

I anleggsfasen vil det bli økt trafikk på de offentlige veiene fram til planområdet, og det er behov for spesialtransport med store lengder når tårn og mølleblader skal fraktes fram til området. Disse transportene vil foregå på forskriftmessig vis, og antas ikke å medføre spesiell risiko. For øvrig vil tårnene for vindmøllene fortrinnsvis bli fundamentert ved forankringsbolter i fjell. Denne løsningen medfører lite transportbehov for ferdigbetong. Eventuell risiko- og sårbarhet knyttet til anleggsarbeidet innen vindparken vil bli fanget opp av egne bestemmelser knyttet til arbeidet.

Når vindparken går over i ordinær drift vil risikoen i hovedsak være knyttet til ising og fare tilknyttet fallende isklumper. Faren for ising oppstår kun ved spesielle forhold, og vil bli informert om ved naturlige innfallsveier til området.

Vindmøllene vil bli merket på forskriftsmessig måte med tanke på flytrafikk.

7.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Det regulerte området er på plankartet vist med avgrensningslinje, og området er regulert til:

Byggeområder, PBL § 25.1

- Servicebygg med transformatorstasjon

Spesialområde, PBL § 25.6

- Område for vindkraft
- Privat vei
- Område for råstoffutvinning
- Friluftsområde i vann/vassdrag
- Nedslagsfelt for drikkevann

7.2.1 Formålet med planen

Formålet med planen er å legge til rette for utbygging av vindkraftanlegg med atkomstveier og tilhørende anlegg. Planen skal dessuten regulere andre formål innenfor planområdet, så som jord- og skogbruk, offentlige veier og friluftsliv. Formålet er videre å legge nødvendige restriksjoner på arealene slik at det ikke tillates tiltak som er til hinder eller ulempe for vindkraftanlegget, eller at det bygges innenfor de beregnede støysonene fra vindmøllene. Samtidig skal planen klargjøre forholdet til eksisterende bebyggelse.

7.2.2 Servicebygg med transformatorstasjon

§ 2.1 Innenfor området kan det bygges lager- og servicelokaler for vindkraftanlegget. Innenfor området, som del av lagerbygningen, kan det også bygges transformator for opptransformering av spenningen fra vindmøllespenning til nettspenning.

§ 2.2 Det planlagte service- og transformatorbygget skal plasseres lavest mulig i terrenget. Maksimal BYA settes til 400 m², takvinkel mellom 25 og 35 grader og med maksimal mønehøyde på 8.0 meter over gjennomsnittlig planert terreng rundt bygningen. Bygningen skal males i mørke, naturtilpassede farger.

7.2.3 Vindkraftanlegg

§ 3.1 Innenfor området kan det bygges vindmøller, montasjeplass for møllene, internveier og et kombinert servicebygg og transformator.

§ 3.2 Ved den endelige utformingen/plasseringen av vindkraftanlegget, kan plasseringen og størrelsen på vindmøllene justeres innenfor det regulerte området når hensikten er å oppnå bedre energiproduksjon fra vindparken.

§ 3.3 Hvis det under undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 9 viser seg at enkelte møllepunkter eller veier kommer i konflikt med automatisk fredete kulturminner, vil utbyggingsplanene bli justert slik at kulturminnet ikke blir berørt.

§ 3.4 Ved hver vindmølle skal det opparbeides oppstillingsplass på ca. 20 x 50 meter og med moderat stigning (max. 1:40). Oppstillingsplassen skal utformes med minst mulig terrenginngrep.

§ 3.5 Tårnene for vindmøllene skal fortrinnsvis fundamenteres ved bolter i fjell.

§ 3.6 Innenfor området er det ikke tillatt med tiltak som kan være til hinder eller ulempe for bruk av området til vindkraftproduksjon, herunder aktiviteter og tiltak som kan

reducere kraftproduksjonen. Dette omfatter ikke aktiviteter som beiting og utøvelse av tradisjonelt friluftsliv og jakt.

- § 3.7 Dersom vindmøllene permanent tas ut av drift, skal alle anlegg og tekniske innretninger innenfor området fjernes, området ryddes og terrenget evt. tilsås. Dette skal gjøres snarlig etter nedleggelsen, og senest innen 3 år.

7.2.4 Privat vei

- § 4.1 Veiene skal være anleggs- og driftsveier for vindparken, og vil bli stengt for alminnelig motorisert ferdsel.
- § 4.2 Grunneiere og brukere med beiteinteresser innenfor planområdet kan gis adgang til å bruke veiene etter avtale med utbygger forutsatt at dette ikke medfører noen risiko for drikkevannskvaliteten.
- § 4.3 Veitraseer i planområdet vil bli endelig fastlagt i forbindelse med utarbeidelse av bebyggelsesplan for tiltaket.
- § 4.4 Veiene skal bygges med en kjørebane med ca. 5 m bredde. I krappe svinger og kryss utvides bredden for å hensynta framføring av spesialtransporter.
- § 4.5 Veiene skal ha en mest mulig skånsom trasé i terrenget, som tar hensyn til landskap og biologisk mangfold. På de områdene hvor nye veier krysser vegetasjon, skal skjæringer og fyllinger så vidt mulig tilføres vekstlag og tilsås. Store fjellskjæringer bør unngås, og bør i tilfelle sprenges med hyller, og med påføring av vekstlag på hyllene.

7.2.5 Områder for råstoffutvinning

- § 5.1 Sørliche deler av planområdet er regulert til råstoffutvinning og omfatter både gruvedrift, masseuttak og deponi. Det er ikke tillatt med bruk eller tiltak som kan hemme eller begrense virksomheten med råstoffutvinning.

7.2.6 Friluftsområde i vann/vassdrag

- § 6.1 Dette gjelder vann eller tjern innenfor planområdet. Det skal ikke gjøres inngrep eller tiltak i områdene.

7.2.7 Nedslagsfelt for drikkevann

- § 7.1 Nordøstlige deler av planområdet er nedslagsfelt for drikkevann. Det er ikke tillatt med bruk eller tiltak som kan forurense drikkevannet.
- § 7.2 Trafikk foruten trafikken som er knyttet til bygging og drift av vindkraftanlegget er ikke tillatt i nedslagsfeltet
- § 7.3 Vindmøllene skal være sikret for oljelekkasje.

- § 7.4 Før anleggsarbeid starter skal det lages et miljøoppfølgingsprogram i samarbeid med Sokndal kommune som stiller krav til entreprenører og mølleleverandører. Sokndal kommune må gi klarsignal på at løsningene som velges er tilfredsstillende

7.2.8 Bebyggelsesplan

- § 8.1 Endelig utbyggingsløsning med endelig plassering av veier og mølleplasseringer skal legges fram i en bebyggelsesplan.
- § 8.2 Bebyggelsesplanen skal utarbeides i nært samarbeid med Sokndal kommune og forelegges NVE og relevante myndigheter før anleggsarbeidene starter.

7.3 Plankart

Plankart over flatereguleringen er gitt i Figur 7.3. Plankartet viser en flateregulering av området med indikerte mølleplasseringer, samt atkomstvei.

Figur 7.3. Plankart for Helleheia vindpark. Flateregulering av planområdet med indikerte mølleplasseringer, samt atkomstvei.

8. REFERANSER

Skriftlige kilder:

- [1] International Climate Change Taskforce, *Meeting the Climate Challenge*, www.americanprogress.org/atf/cf/{E9245FE4-9A2B-43C7-A521-5D6FF2E06E03}/CLIMATECHALLENGE.PDF, 2005;
- [2] IPCC, *Climate Change 2001— IPCC Third Assessment Report*, www.grida.no/climate/ipcc_tar/index.htm
- [3] Statistisk Sentralbyrå, *Klimagassutslippene øker fortsatt*, www.ssb.no/emner/01/04/10/klimagassn, 2006
- [4] British Wind Energy Association, *Calculations for wind energy statistics*, www.bwea.com/edu/calcs.html,
- [5] Danmarks Vindmølleforening, *Vindmøller og drivhuseffekten*, www.dkvind.dk/fakta/fakta_pdf/M2.pdf,
- [6] Rogaland fylkeskommune, *Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern og Kulturvern*, Høringsutkast oktober 2003
- [7] Dalane Tidende, *Vil sikre Little Beinsdalen*, 09.12.2005
- [8] Hydro Olje & Energi, *Tellenes vindpark – melding*, 2005
- [9] Sokndal kommune, *Kommuneplan for Sokndal 2003-2014*, 2003
- [10] Rogaland fylkeskommune, *Egnethetsanalysen for vindkraft i Rogaland*, 2003
- [11] Geir Inge Berg, *Plassering av vindturbiner i en vindpark*, Prosjektoppgave NTNU, 2004
- [12] Dalane Energi, *Energiutredning for Sokndal kommune*, 2005
- [13] Ambio Miljørådgivning, *Konsekvenser for landskap ved bygging av Helleheia vindpark*, 2006
- [14] Ambio Miljørådgivning, *Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø ved utbygging av Helleheia vindpark*, 2006
- [15] Ambio Miljørådgivning, *Konsekvenser for friluftsliv og ferdsel ved utbygging av Helleheia vindpark*, 2006

- [16] Ambio Miljørådgivning, *Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Helleheia vindpark*, 2006
- [17] Norsk Vind Energi AS, *Helleheia vindpark. Fagrapport – Støy og skyggecast*, 2006
- [18] Pushmann, O, Nasjonalt referansesystem for landskap. NIJOS rapport 10/2005, 2005
- [19] Rogaland fylkeskommune, *Vakre landskap i Rogaland*, 1995
- [20] British Wind Energy Association, *Low frequency noise and wind turbines*, www.bwea.com/pdf/lfn_summary.pdf, 2005
- [21] Miljøverndepartementet, *Veileder - Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*, T 1442, http://www.SFT.no/publikasjoner/luft/2115/ta2115_del2.pdf, 2005
- [22] Meridian Energy, *Project West Wind. Shadow flicker assessment report*, 2005
- [23] Vindmølleindustrien i Danmark, *Skyggecast fra vindmøller*, www.windpower.org/da/tour/env/shadow/index.htm, 2006
- [24] Miljø- og Energiministeriet, *Vejledning om planlægning for og landzonetilladelse til oppstilling af vindmøller af 7.marts 2001*, 2001
- [25] Dansk Vindmølleforening, *Skygger og blink fra vindmøller*, Faktablad P 8, www.dkvind.dk/fakta/fakta_pdf/P8.pdf, 2004
- [26] Direktoratet for naturforvaltning, *Inngrepsfrie naturområder i Norge*, dnweb5.dirnat.no/inon, 2006
- [27] Titania AS, *Bedriften*, www.titania.no/no/bedriften.htm, 2006
- [28] Morgan C., et. al., *Assessment of safety risks arising from wind turbine icing*, European Wind Energy Conference, 1997
- [29] Enercon GmbH, *Safety systems in E-70 E4 turbines to prevent water pollutants from leaking*, 2005
- [30] Romsdals Budstikke, *Ny optimisme på Smøla*, 20.11.2005

Muntlige kilder:

Atle Roger Mydland, Teknisk sjef Sokndal kommune
Ivar Aarstad, Miljøvernleder Sokndal kommune
Espen Pettersen, Innkjøpssjef/Stedfortredende Adm. Dir. Titania AS
Per Mikalsen, Elektrosjef Titania AS
Brian J. Ballou, Gruvesjef Titania AS
Ole Anda Martinsen, Styreleder West Rock Motorsportsenter
Steinar Nordvoll, Landbrukskontoret i Eigersund og Sokndal
Jakob Larsen, Miljøsjeff Vestas Wind Systems A/S
Ådne Iversen, Mattilsynet Dalane, Sirdal og Flekkefjord
Ingar Johnsen, Norkring
Asbjørn Ursin, Avinor Flysikringsdivisjonen
Arne Lutnæs, Forsvarsbygg

Bilder:

Alle bildene er tatt av Lars Helge Helvig og Torstein Thorsen foruten:

- Forblåst tre. Inge Bruland
- Kiting. Magnus Greni, greniEnergi
- Kulturminner i planområdet. Rune Idsøe, Ambio Miljørådgivning AS
- Klokkesøte. Svein Imsland, Ambio Miljørådgivning AS

Vedlegg

Vedlegg 1. Utredningsprogram fra NVE

Vedlegg 2. Grunneieroversikt

Vedlegg 3. Mer detaljerte synlighetskart

Vedlegg 4. Visualiseringer

Vedlegg 1. Utredningsprogram fra NVE

Norsk Vind Energi AS
Esterveien 6
4056 TANANGER

Vår dato:

Vår ref.: 200501442-28 kte/lssu

Arkiv: 912-513.4/Norsk Vind Energi

Deres dato: 14.04.05

Deres ref.:

Saksbehandler:

Linn Silje Undem

22 95 92 98

Norsk Vind Energi AS – Helleheia vindkraftverk i Sokndal kommune. Fastsetting av utredningsprogram.

Vi viser til Deres melding av 4.4.2005, møter om saken, mottatte høringsuttalelser og våre vurderinger i vedlagte "Bakgrunn for utredningsprogram" av 6.10.2005.

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 1. april 2005, fastsetter herved Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) et utredningsprogram for Norsk Vind Energi sin planlagte vindpark på Helleheia, Sletthei og Storahei i Sokndal kommune i Rogaland fylke.

NVE har forelagt utredningsprogrammet for Miljøverndepartementet iht. forskrift om konsekvensutredninger av 1. april 2005 § 7.

Det planlegges å bygge en park med en samlet installert effekt på opp til 60 MW. Hver enkelt vindmølle vil kunne få en installert effekt på mellom 2 og 5 MW. Avhengig av størrelsen på vindmøllene vil det kunne bygges inntil 30 vindmøller innenfor det meldte området. Tiltakshaver planlegger å knytte vindparken til det eksisterende 66 kV kraftledningsnett som går sør for området.

I kupert terreng vil detaljplasseringen av vindmøllene kunne være av stor betydning for den faktiske energiproduksjonen. Optimal plassering av hver enkelt vindmølle vil derfor ofte kreve detaljerte vindmålinger med tilhørende simuleringer som det av kostnadsmessige hensyn ikke er rimelig å kreve at tiltakshaver gjennomfører før etter at et eventuelt rettskraftig konsesjonsvedtak foreligger. Videre vil det i tiden mellom et konsesjonsvedtak og monteringen av vindmøllene kunne skje endringer på leverandørsiden som gjør at tiltakshaver vil kunne ønske å velge en annen installert effekt per vindmølle enn planlagt. For å sikre en optimal utforming av anlegget, bør det derfor være rom for justering av planlagt utbyggingsløsning etter at konsesjon er meddelt.

Til en eventuell konsesjon vil det bli stilt vilkår om at dersom installert effekt per vindmølle eller endelig plassering av vindmøllene eller nødvendige veier, bygninger og konstruksjoner avviker vesentlig fra det som er lagt til grunn for konsesjonen, skal det utarbeides en detaljplan som viser endelig utbyggingsløsning. Detaljplanen skal utarbeides i samarbeid med berørt kommune og oversendes NVE til behandling.

Det skal i konsekvensutredningen utarbeides aktuelle løsninger for en vindpark med intern infrastruktur, herunder aktuelle plasseringer av vindmøller, nettilknytning, interne veier i parken og



Side 2

nødvendig atkomstvei. Konsekvenser av vindparken med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes. Selv om det i planleggingsfasen bør være rom for en viss fleksibilitet, skal likevel Norsk Vind Energi, på bakgrunn av forventede vindforhold i planområdet og tilgjengelig teknologi på søknadstidspunktet, oppgi hvilket utbyggingsalternativ det primært søkes om. Denne utformingen skal legges til grunn for konsekvensutredningene. Dersom Norsk Vind Energi ved oppstart av utredningsarbeidet vurderer det som aktuelt at enten installert effekt per vindmølle eller detaljplasseringen av vindmøllene vil kunne endres vesentlig fra omsøkt alternativ, bør det utarbeides alternative utforminger for vindparken. Det skal da gjøres en vurdering av de ulike alternativenes eventuelle virkninger for natur, miljø og samfunn. Videre skal konsekvensene ved de ulike alternativene sammenlignes.

Dersom det vurderes en senere utvidelse av vindparken, skal aktuelt område for eventuell senere utvidelse synliggjøres på kart.

Konsekvensutredningen skal i nødvendig utstrekning omfatte de punkter som er skissert i vedlegg II i forskrift om konsekvensutredninger av 1.4.2005. På bakgrunn av forskriften, forslag til utredningsprogram, innkomne høringsuttalelser og egne vurderinger fastsetter NVE følgende utredningskrav:

1. Begrunnelse for tiltaket

Det skal gis en kort begrunnelse for tiltaket. Herunder skal Norsk Vind Energi begrunne hvorfor man har valgt det meldte området til lokalisering av vindparken.

2. Forholdet til andre planer

- På bakgrunn av tilgjengelig eksisterende kunnskap skal det gis en kort beskrivelse av ventet fremtidig utvikling i planområdet og tilgrensende områder dersom vindparken ikke realiseres. Beskrivelsen skal inkludere temaene landskap, friluftsliv og ferdsel, biologisk mangfold, annen arealbruk og andre temaer som anses som relevante.
- Det skal gis en oversikt over eventuelle offentlige og private tiltak som vil være nødvendige for gjennomføringen av tiltaket.
- Forholdet til eventuelle kommunale eller fylkeskommunale planer for planområdet eller andre områder som indirekte berøres av tiltaket skal beskrives.
- Andre planer, målsetninger eller retningslinjer for området som Norsk Vind Energi er gjort kjent med skal beskrives dersom de vurderes som relevante. Det skal gjennomføres en kort drøfting av tiltakets mulige konsekvenser for disse.
- Det skal oppgis om tiltaket krever tillatelser fra andre offentlige myndigheter enn NVE.

3. Landskap

- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet og tilgrensende områder (herunder vindparken med tilhørende nettilknytning, aktuelle internveier, adkomstvei og annen infrastruktur), der en omtaler landskapstypen og dennes tåleevne overfor fysiske inngrep, samt hvordan tiltaket vil påvirke oppfattelsen av landskap, natur- og kulturmiljøet.



Side 3

- De estetiske/visuelle virkninger av tiltaket, herunder tilhørende kraftledninger og veier, skal beskrives og vurderes. Tiltaket skal visualiseres fra representative steder. Visualiseringen skal også omfatte nødvendige bygg og konstruksjoner tilknyttet vindparken.
- Det skal utarbeides synlighetskart som avklarer tiltakets synlighetsområde og visuelle påvirkning.

Fremgangsmåte:

Ved hjelp av fotorealistiske teknikker skal nærvirkning og fjernvirkning av inngrepet synliggjøres fra representative steder. Det skal legges særlig vekt på områder med bebyggelse og fra turløypen "Opplev Dalane". Synlighetskartet skal lages ved hjelp av dataverktøy som tar hensyn til topografien i området.

4. Kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredede kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljøer innenfor planområdet skal beskrives og vises på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal angis. Kulturminnenes verdi skal vurderes.
- Direkte og indirekte konsekvenser av tiltaket, herunder tilhørende kraftledninger og veier, for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.
- Kjente verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig visuelt berørt av tiltaket skal kort beskrives. Tiltaket skal visualiseres fra spesielt verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig visuelt berørt av tiltaket.
- Det skal kort redegjøres for hvordan eventuelle konflikter med forekomster av kulturminner kan unngås ved plantilpasninger.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås, eventuelt suppleres med befaringer med visuell undersøkelse og kontakt med lokalkjente.

5. Friluftsliv og ferdsel

- Viktige friluftsområder som berøres av tiltaket skal beskrives. Dagens bruk av planområdet og tilgrensende områder til friluft aktiviteter skal kort beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket (ved støy, arealbeslag, påvirkning av opplevelsesverdien i området, lettere adgang og eventuelle restriksjoner på utøvelsen av friluftsliv i eller i nærheten av planområdet) vil påvirke dagens bruk av området (jakt, fiske, turgåing med mer).
- Sannsynligheten for ising og behov for sikring av anlegget skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås, og eventuelt suppleres med samtaler/intervjuer med lokale og regionale myndigheter og aktuelle berørte lokale interesser.



Side 4

6. Biologisk mangfold

Fugl

- Det skal gis en kort beskrivelse av fuglefaunaen i området.
- Det skal gis en oversikt over sjeldne, truede eller sårbare arter som benytter planområdet, samt deres biotoper og kjente trekkveier. Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan påvirke disse artene gjennom forstyrrelser (støy, bevegelse, økt ferdsel med mer), kollisjoner (både vindturbiner og kraftledninger) og redusert/forringet leveområde (nedbygging). Vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.
- Mulige avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter mellom tiltaket og fugl skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Utredningene skal gjøres ved bruk av eksisterende informasjon, eventuelt feltbefaring og erfaringer fra andre land. Aktuelle, tilgjengelige kilder bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon av fuglefaunaen i området.

Annen fauna

- Det skal gis en oversikt over truede eller sårbare arter som kan tenkes å bli påvirket av tiltaket.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan virke inn på vilt i området (redusert beiteareal, barrierevirkning for trekkveier, skremmel/forstyrrelse, økt ferdsel med mer). Disse vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.
- Avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter mellom tiltaket og berørt fauna skal beskrives.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon, eventuelt feltbefaring og kontakt med lokalbefolkning, lokale og regionale myndigheter og organisasjoner.

Naturtyper, flora og vegetasjon

- Naturtyper i eller nær planområdet som er viktige for det biologiske mangfoldet skal beskrives.
- Dersom verdifulle naturtyper berøres, skal omfanget av inngrepet beskrives og det skal gjøres en vurdering av antatte konsekvenser.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan eventuelle sjeldne, sårbare og truede arter vil kunne påvirkes av tiltaket (nedbygging, økt ferdsel, drenering, med mer).
- Det skal kort redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger kan unngås ved plantilpasning.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås og eventuelt suppleres med feltbefaring.



Side 5

7. Støy, skyggekast og refleksblink

- Det skal gjøres en vurdering av hvordan støy kan påvirke bebyggelse og friluftsliv, herunder hvorvidt vindskygge kan forventes å påvirke støyutbredelsen. Antatt støyinnivå ved nærmeste bebyggelse skal angis. Det skal kort vurderes om støyinnivået kan forandre seg over tid.
- Det skal utarbeides et støysonekart for vindparken.
- Støy i forbindelse med anleggsperioden skal kort beskrives.
- Det skal utarbeides et kart som viser skyggekast fra vindparken
- Det skal gjøres en vurdering av om eventuelle skyggekast og refleksblink kan påvirke bebyggelse og friluftsliv.
- Dersom nærliggende bebyggelse blir berørt av skyggekast og/eller refleksblink, skal det gjøres en kort vurdering av omfanget og variasjon gjennom året og døgnet.

Framgangsmåte:

Støyutbredelse og skyggekast fra vindparken skal beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer. Utredningene av støy skal ta utgangspunkt i den nylig vedtatte "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442). Ved overskridelse av SFTs retningslinjer for støy, skal eventuelle avbøtende tiltak vurderes.

8. Luftfart

- Tiltakets eventuelle påvirkning på omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten skal beskrives kort.
- Tiltakets eventuelle påvirkning på inn- og utflygingsprosedyrene til omkringliggende flyplasser skal kort beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av om vindparken og tilhørende kraftledning utgjør andre hindringer for luftfarten, spesielt for lavt flygende fly og helikopter.

Framgangsmåte:

Avinor og andre relevante instanser bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon og konkrete vurderinger av tiltaket.

9. Annen arealbruk

- Totalt direkte berørt areal skal beskrives (vindmøllefundamenter, veier og oppstillingsplasser, bygninger, kraftledningstraseer med byggeforbudsbelte) og planområdet skal avgrenses på kart.
- Eventuelle konflikter mellom tiltaket og vernede områder etter naturvernloven og/eller plan- og bygningsloven og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag skal beskrives. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneformålet.
- Dagens bruk av planområdet og tilgrensende områder til landbruksformål skal beskrives.
- Tiltakets eventuelle redusering av inngrepsfrie områder skal beskrives.



Side 6

- Det skal gjøres en vurdering av hvorvidt tiltaket kan tenkes å medføre uheldig påvirkning på mottakerforhold for TV-signaler eller annen bruk av elektronisk utstyr hos nærliggende bebyggelse.
- Tiltakets eventuelle påvirkning på andre arealbruksinteresser, deriblant gruvedrift og det planlagte motorsportsenteret tilknyttet planområdet, skal beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av eventuelle avbøtende tiltak.

Framgangsmåte:

Aktuelle myndigheter bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon om dagens arealbruk og planlagt arealbruk.

10. Infrastruktur

Oppstillingsplasser, veier og bygg

- Aktuelle veitraseer inn til og innad i vindparken skal angis på kart. Relevante terrengmessige forhold og eventuell nærhet til bebyggelse skal beskrives.
- Det skal fremlegges kart over aktuelle plasseringer av hver enkelt vindmølle, kabelfremføring, nødvendige bygg og konstruksjoner knyttet til vindparken og veinettet i vindparken.
- Mulige virkninger av arealreduksjon, grøfting, drenering, oppdyrking, endret beitepress etc. knyttet til veiløsninger og oppstillingsplasser skal beskrives.
- Behovet for uttak av løsmasser til vegbygging skal beskrives. Det skal gis en kort vurdering av hvor eventuelle løsmasser skal hentes fra og deponeres.

Nettilknytning

- Kraftledningstrasé for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Aktuelle løsninger skal vurderes, herunder blant annet spenningsnivå, tverrsnitt og mastetyper.
- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av nettmessige begrensninger i området.
- For det tilfelle at det ligger bolighus eller hytter 50 meter eller nærmere kraftledningstraseer og transformatorstasjonsområdet, skal det redegjøres for beregnet magnetfelt og andre konsekvenser for den berørte bebyggelsen.
- Traséjusteringer eller andre avbøtende tiltak skal vurderes ved nærføring til bebyggelse.

11. Elektrisitetsproduksjon og økonomi

- Vindressurene i planområdet skal beskrives med middelvindhastighet gjennom året. Omfang av vindmålinger på stedet og metodikk/modeller som ligger til grunn for den oppgitte vindressursen skal fremgå av beskrivelsen.
- Forventet årlig energiproduksjon skal oppgis.
- Prosjektets antatte investeringskostnader, antall vindtimer (på merkeeffekt), drifts- og vedlikeholdskostnader i øre/kWh og forventet levetid skal oppgis.



Side 7

- Prosjektets antatte produksjonskostnad i øre/kWh skal beregnes. Det skal benyttes en kalkulasjonsrente på 8 % og en levetid på 20 år.

12. Samfunnsmessige virkninger

- Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke økonomien i vertskommunen, sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt. Dette skal beskrives både for anleggs- og driftsfasen.
- Transportmessige forhold i anleggs- og driftsfasen skal beskrives med tanke på krav til veier og kaier.
- Forventet ferdsel på anleggsveiene under normal drift skal beskrives.
- Avfall og avløp som ventes produsert i anleggs- og driftsfasen, samt planlagt deponering av dette, skal beskrives. Det skal foretas en vurdering av tiltakets mulige forurensning i området. Avbøtende tiltak som kan redusere eller eliminere eventuell forurensning skal beskrives.
- Eventuelle konsekvenser for reiseliv og annen næringsvirksomhet som følge av etableringen av et vindkraftverk skal kort drøftes.

13. Vurdering av alternativer

- Dersom det utarbeides ulike alternativer for utforminger av tiltaket (herunder utformingen av selve vindparken, tilhørende kraftledninger eller andre deler av tiltaket), skal konsekvensene ved de ulike alternativene sammenlignes.
- Det skal oppgis hvilket alternativ tiltakshaver primært søker om. Valg av alternativ skal begrunnes.

14. Nedlegging

Det skal redegjøres for hvordan anlegget skal fjernes og området istandsettes ved nedlegging av vindparken. Antatte kostnader ved nedleggingen av vindparken skal oppgis.

15. Undersøkelser

- Det skal gis en vurdering av behovet for og eventuelt forslag til nærmere undersøkelser før gjennomføring av tiltaket.
- Det skal gis en vurdering av behovet for og eventuelle forslag til oppfølgende undersøkelser.

16. Metode og samarbeid

Konsekvensene skal beskrives i forhold til planer, mål og arealbruk i berørte områder. Det skal kort redegjøres for datagrunnlag og metoder som er brukt for å beskrive konsekvensene, og eventuelle faglige eller tekniske problemer ved innsamling og bruk av dataene og metodene.

NVE forutsetter at de enkelte delutredningene ses i sammenheng der disse bygger på hverandre eller henger sammen, for eksempel landskap/kulturminner/kulturmiljø/friluftsliv og verneområder/flora/fauna med mer.



Side 8

De samlede effektene av gjennomførte og planlagte utbyggingstiltak i tiltakets influensområde skal vurderes under de punktene i konsekvensutredningen hvor dette anses relevant.

NVE konstaterer at det er meldt to vindparker i samme område. Dersom begge vindparkene blir omsøkt, skal Norsk Vind Energi og Hydro samarbeide om visualisering av Helleheia og Tellnes.

Miljøverndepartementets veileder T-1177 "Konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven", gir informasjon om og veiledning for arbeidet med enkelttemaene miljø, naturressurser og samfunn. NVE anbefaler at det brukes standard metodikk, for eksempel DN's håndbøker, der dette anses relevant og hensiktsmessig.

NVE ber Norsk Vind Energi om i nødvendig grad ta kontakt med Sokndal kommune og andre berørte interesser i utredningsarbeidet. Norsk Vind Energi oppfordres videre til å ta kontakt med NVE før søknaden med konsekvensutredning ferdigstilles og oversendes til formell behandling.

Norsk Vind Energi skal utforme et kortfattet sammendrag av konsekvensutredningen beregnet for offentlig distribusjon, jf. forskrift om konsekvensutredninger § 8. NVE anbefaler at det utformes en enkel brosjyre.

Konsekvensutredningen skal foreligge samtidig med en eventuell konsesjonssøknad etter energiloven, og vil bli sendt på høring sammen med søknaden.

Med hilsen

Arne Olsen
seksjonssjef

Linn Silje Undem
avdelingsingeniør

Vedlegg: Bakgrunn for utredningsprogram
Kopi til: Sokndal kommune

Vedlegg 2. Grunneieroversikt

Tabell V2.1. Grunneiere planområde:

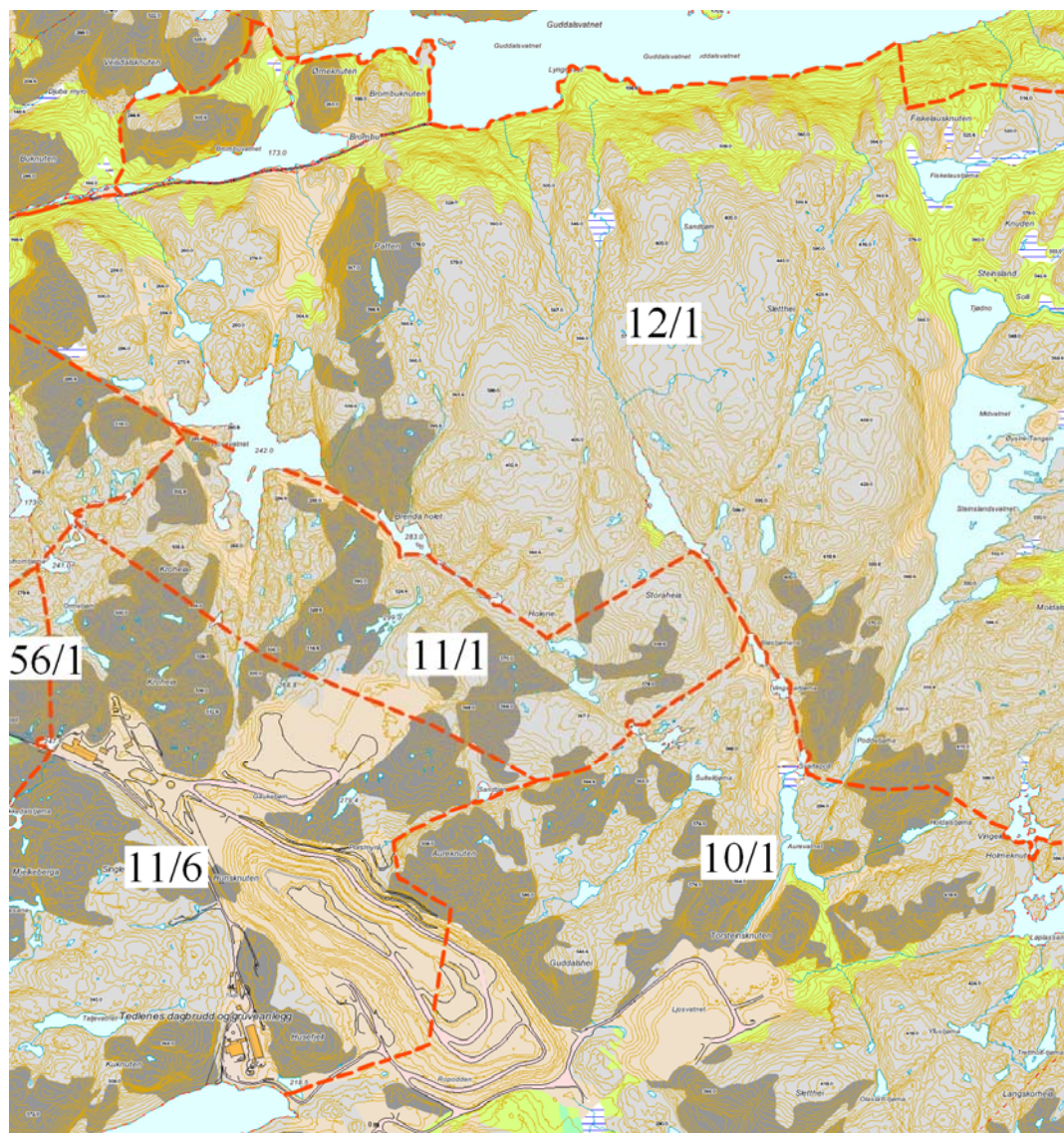
Gnr/brn	Eier	Adresse	Postnummer	Poststed
12/1	Steinar Brambo	Årstadveien 62	4380	Hauge i Dalane
12/1	Unni Lagesen Misterosen	Åsmarkveien 616	2390	Moelv
12/1	Arnfinn Pedersen	Årstadveien 85	4380	Hauge i Dalane
12/1	Arvid Bernhard Egeland	Rekefjord	4380	Hauge i Dalane
12/1	Harald Brambo	Årstadveien 76	4380	Hauge i Dalane
11/1, 11/6	Titania AS		4380	Hauge i Dalane
10/1	The Jøssingfjord Manufact Co. AS (Titania)		4380	Hauge i Dalane

Tabell V2.2. Grunneiere kraftlinjetrasé:

Gnr/brn	Eier	Adresse	Postnummer	Poststed
11/1, 11/6	Titania AS		4380	Hauge i Dalane
56/1*	Sokndal kommune	Gamleveien 20	4380	Hauge i Dalane

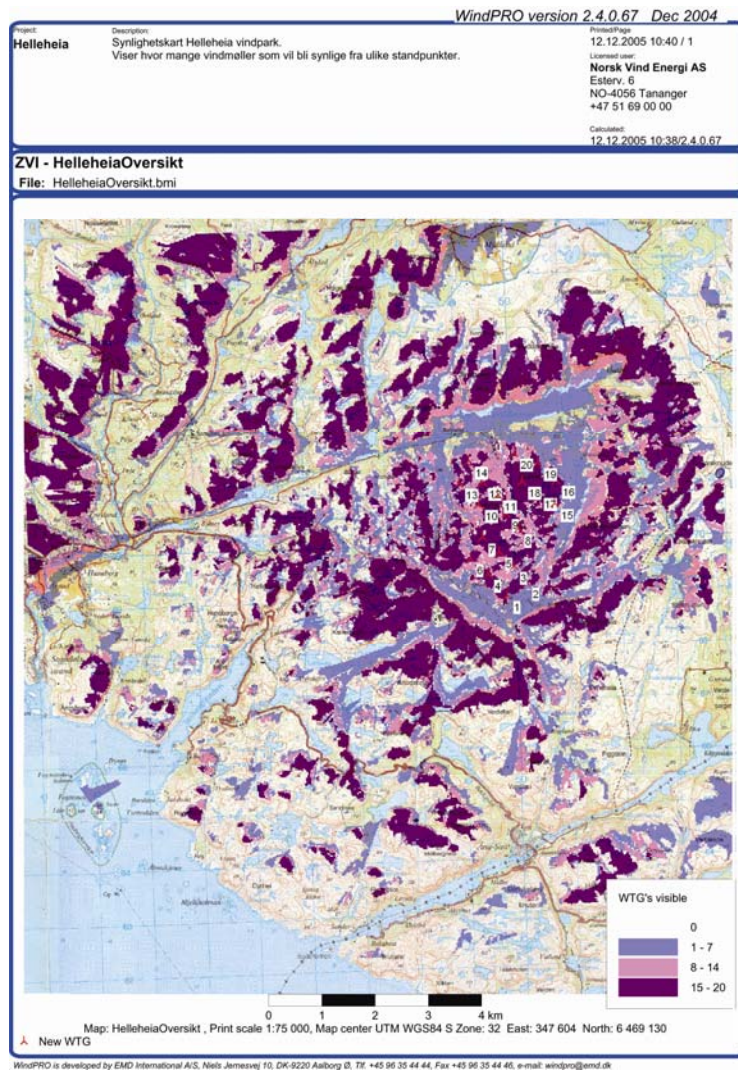
* Usikkert om denne eiendommen blir berørt, i så fall blir det svært marginalt.

Kart over eiendommene er vist på neste side.

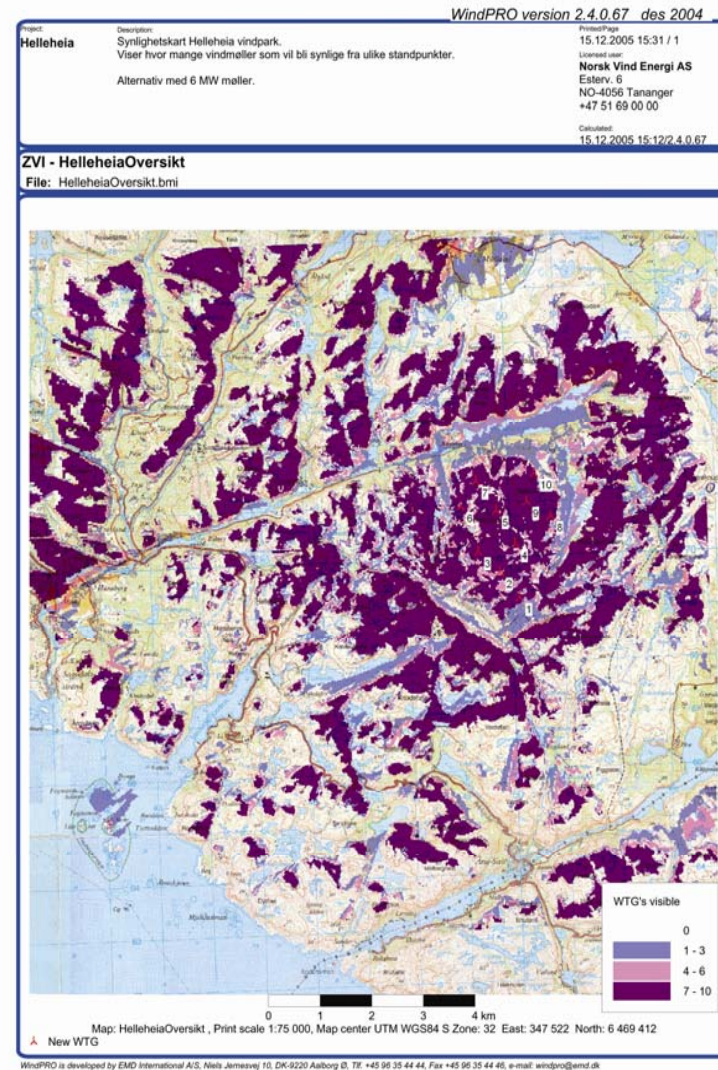


Figur V2.1 Eiendomsversikt

Vedlegg 3. Detaljerte synlighetskart



Figur V3.1. Detaljert synlighetskart med 3 MW møller

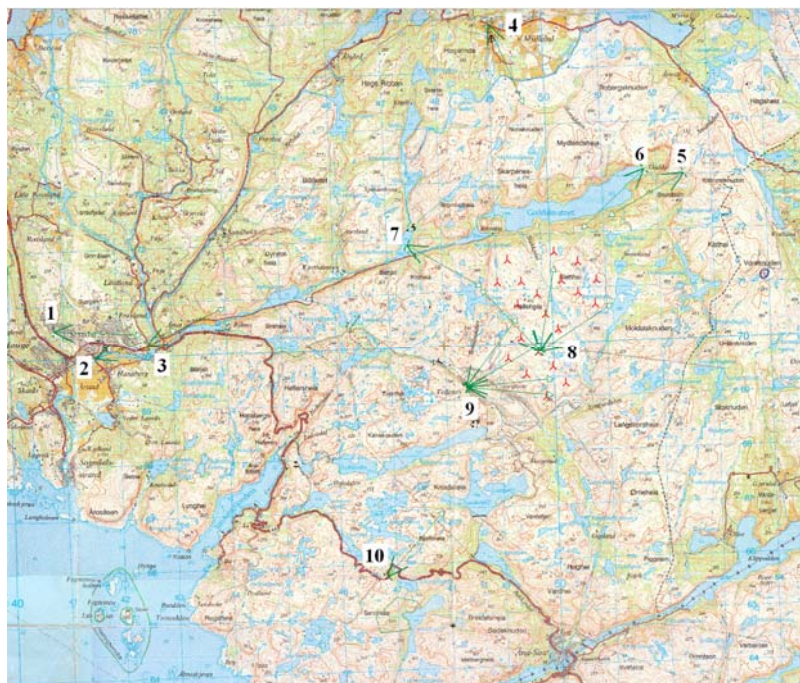


Figur V3.2. Detaljert synlighetskart med 6 MW møller

Vedlegg 4. Visualiseringer

Flere visualiseringer er allerede vist i hovedteksten i dette dokumentet. I dette vedlegget gjengis alle visualiseringene i stor størrelse.

Fra alle fotostandpunkter er det laget visualiseringer med både 3 MW-alternativet og alternativet med 6 MW møller.

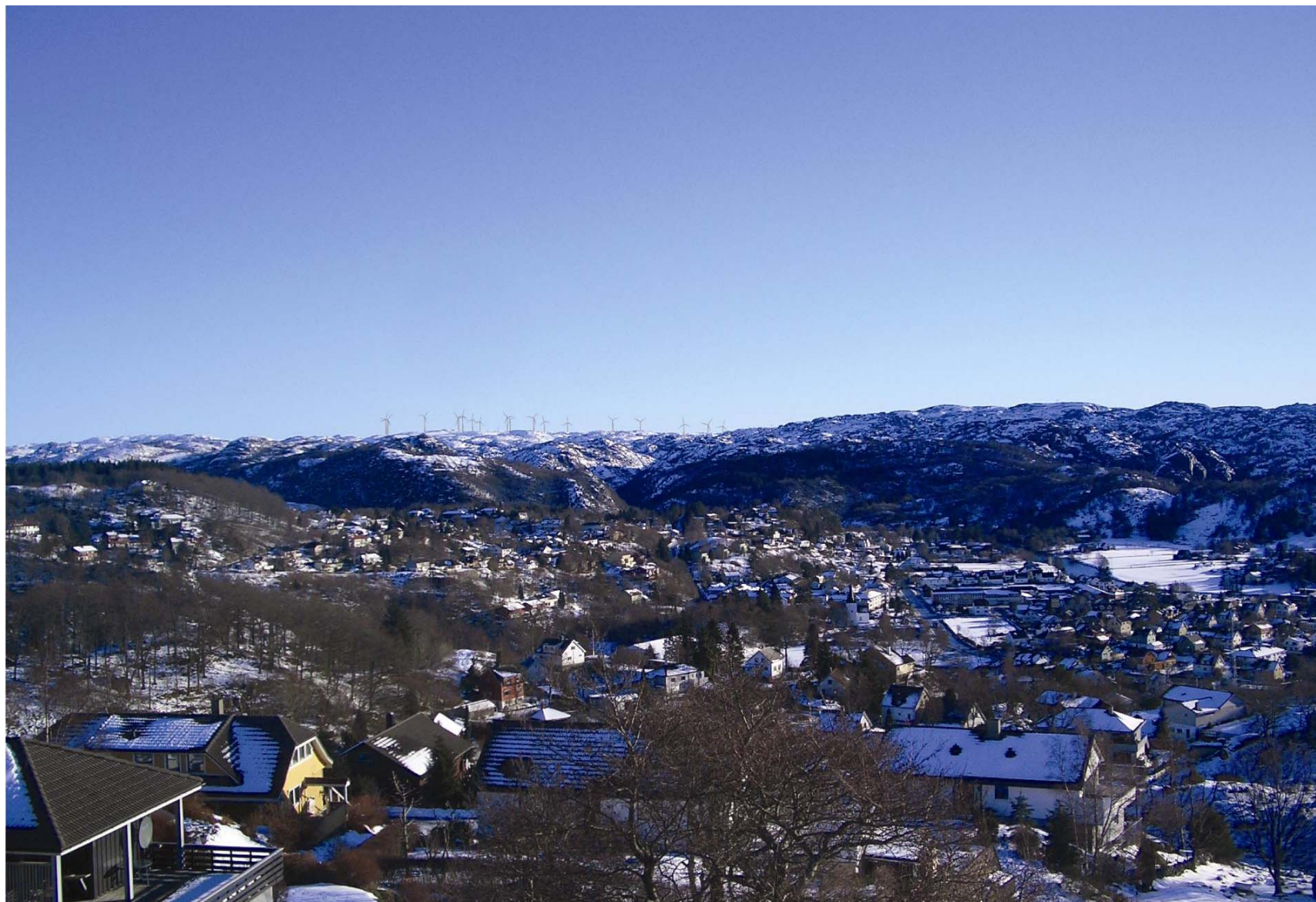


Figur V4.1. Fotostandpunkter for visualisering

Fotostandpunktene som er vist i Figur V4.1 er fra følgende steder:

1. Kvassåsen boligfelt
2. Kommunehuset i Hauge i Dalane
3. Innkjøring mot Hauge i Dalane
4. Mydland
5. Utsiktspunkt i turløypen Opplev Dalane
6. Guddal
7. Fidjastølen – hytte ved Holmen
8. Inne i planområdet
9. Titania
10. Riksvei 44

Fra Kvassåsen og fra Riksvei 44 er det også laget visualiseringer som viser både Helleheia vindpark og delområdene Tellenes II og Tellenes V fra Tellenes vindpark som er forhåndsmeldt av Hydro. Disse visualiseringene er laget for å vise eventuelle kumulative effekter.



Figur V4.2. Visualisering Kvassåsen – 3 MW møller



Figur V4.3. Visualisering Kvassåsen – 3 MW møller. Viser både Helleheia vindpark og Tellenes 2 og Tellenes 5 fra Tellenes vindpark



Figur V4.4. Visualisering Kvassåsen – 6 MW møller



Figur V4.5. Visualisering kommunehuset Hauge i Dalane – 3 MW møller



Figur V4.6. Visualisering kommunehuset Hauge i Dalane – 6 MW møller



Figur V4.7. Visualisering innkjøring Hauge i Dalane – 3 MW møller



Figur V4.8. Visualisering innkjøring Hauge i Dalane – 6 MW møller



Figur V4.9. Visualisering Mydland – 3 MW møller



Figur V4.10. Visualisering Mydland – 6 MW møller



Figur V4.11. Visualisering utsiktspunkt Opplev Dalane – 3 MW møller



Figur V4.12. Visualisering utsiktspunkt Opplev Dalane – 6 MW møller



Figur V4.13. Visualisering Guddal – 3 MW møller



Figur V4.14. Visualisering Guddal – 6 MW møller



Figur V4.15. Visualisering Holmen ved Fidjastølen – 3 MW møller



Figur V4.16. Visualisering Holmen ved Fidjastølen – 6 MW møller



Figur V4.17. Visualisering fra inne i planområdet – 3 MW møller



Figur V4.18. Visualisering fra inne i planområdet – 6 MW møller



Figur V4.19. Visualisering ved Titania – 3 MW møller



Figur V4.20. Visualisering ved Titania – 6 MW møller



Figur V4.21. Visualisering ved Riksvei 44 – 3 MW møller



Figur V4.22. Visualisering ved Riksvei 44 – 3 MW møller. Viser både Helleheia vindpark og Tellenes 2 og Tellenes 5 fra Tellenes vindpark



Figur V4.23. Visualisering ved Riksvei 44 – 6 MW møller

Helleheia vindpark – Sokndal kommune

April 2006

Dette dokumentet inneholder konsesjonssøknad og forslag til reguleringsplan for Helleheia vindpark. Tiltakshaver er Norsk Vind Energi AS. Søknaden og forslaget til reguleringsplan vil deretter bli sendt på høring.

Konsesjonssøknad, forslag til reguleringsplan og tilhørende konsekvensutredninger vil være tilgjengelig hos NVE og Sokndal kommune i løpet av høringsperioden.

Informasjon om prosjektet er også tilgjengelig på www.vindenergi.no

Ønsker du ytterligere informasjon om prosjektet, ta gjerne kontakt::

Norsk Vind Energi AS

Esterveien 6

4056 Tananger

Tlf: 51 69 00 00

E-post: torstein@vind.no; helvig@vind.no

