



Konsesjonssøknad

Heimsfjellet vindpark





FORORD

Statkraft Agder Energi Vind DA (SAE Vind) søker med dette om konsesjon for å bygge og drive en vindpark på Heimsfjellet i Hemne kommune i Sør-Trøndelag fylke.

Dokumentet er inndelt i to deler:

- Del A – Søknad om konsesjon og ekspropriasjonstillatelse
- Del B – Konsekvensutredninger

SAE Vind understreker at del A og B til sammen utgjør konsesjonssøknaden. Konsekvensutredningene i del B inneholder alle fagutredningene i sin helhet.

I samarbeid med Zephyr AS og TrønderEnergi Kraft har SAE Vind utarbeidet en egen konsesjonssøknad for en samordnet nettløsning for vindparkene Heimsfjellet, Svarthammen/Pållifjellet, Geitfjellet, Remmafjellet og Hitra.

En oppsummering av konsekvensutredningene for Heimsfjellet vindpark er gitt i kapittel 7 i del A.

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

Høringsuttalelser til konsesjonssøknaden og søknaden om ekspropriasjonstillatelse skal sendes NVE.

Kristiansand, 31. mars 2010

Knut A. Mollestad
Direktør Prosjektutvikling
Statkraft Agder Energi Vind DA

SAMMENDRAG

SAE Vind er Statkraft og Agder Energi sin felles satsning på landbasert vindkraft i Norge. Selskapet er landets største aktør innen vindkraft, og har ambisjoner om å bygge ut vindparker med en samlet installert effekt på 1500 MW innen 2020. Dette tilsvarer omtrent strømbehovet til 200 000 husholdninger.

SAE vind legger med dette fram søknad om konsesjon for bygging og drift av Heimsfjellet vindpark i Hemne kommune. Det søkes om konsesjon for en vindpark med total installert effekt på inntil 90 MW, samt for bygging og drift av tilhørende transformatoranlegg.

Planområdet har en utstrekning på ca. 13,5 km² og består av kuperte fjellområder med lite skog.

På Heimsfjellet er det planlagt å benytte vindturbiner med en nominell ytelse på mellom 2 og 4 MW. Det er i søknaden lagt til grunn en eksempelløsning med 30 stk. 3,0 MW-turbiner. Endelig avgjørelse om størrelsen og type vindturbiner vil tas nærmere utbyggingsstidspunktet.

Vindturbinene er tenkt transportert i deler med båt fra leverandør til dypvannskai. Det planlegges å benytte eksisterende kai i Grøtvågen i Hemnfjorden. Fra kaia transporteres turbinene med spesialkjøretøy langs fylkesvei 300 frem til adkomstveien. Inne i vindparken monteres turbinene ved hjelp av mobilkran.

Det er utarbeidet forslag til to alternative adkomstveier til vindparken. Den klart foretrukne løsningen er fra Oddbugen på østsiden av vindparken, hvor adkomstveien føres skjult langsetter dalføret opp mot planområdet. Denne adkomstveien vil ha en lengde på omtrent 6 km. Det vil anlegges et internt veinett for adkomst til hver enkelt vindturbin, og dette veinettet kan få en lengde på ca. 28 km. Ved hver turbin vil det være en oppstillingsplass på ca. 1 daa. Alle veier og inngrep planlegges med tanke på minst mulige terrenginngrep. Veiene vil normalt være stengt for alminnelig motorisert ferdsel.

Transformatorstasjon og driftsbygg er planlagt lokalisert sentralt i planområdet. Kabler fra hver vindturbin vil hovedsakelig legges i grøft i/langs internveiene fram til transformatorstasjonen. Enkelte steder kan det være aktuelt å legge kabel nedgravd i terreng. Fra vindparken føres den produserte elektriske energien i kombinasjon av luftledning, sjøkabel og jordkabel frem til Hemne transformatorstasjon.

Det er utarbeidet en konsekvensutredning for tiltaket i sam-

svar med utredningsprogrammet fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Det er utarbeidet fagrapporter om følgende tema:

- Landskap
- Kulturminner og kulturmiljø
- Friluftsliv, turisme og reiseliv
- Biologisk mangfold
- Støy
- Skyggekast og refleksblink
- Samfunnsmessige virkninger og annen arealbruk

Fagrapportene beskriver verdier og interesser, samt forventede virkninger av tiltaket, for hvert enkelt tema. Rapportene er utarbeidet av det uavhengige konsultentselskapet Ask Rådgivning og underkonsulentene NIKU og Kilde Akustikk.

Det er gjennomført en samrådsprosess med representanter fra kommuneadministrasjonen, folkevalgte, grunneiere og næringslivet, samt lokale organisasjoner og ressurspersoner. Inkludert i dette er blant annet to samrådsmøter med representanter fra befolkningen i Hemne kommune. I denne prosessen er det utvekslet informasjon om planene og om forholdene i plan- og influensområdet. Opplysninger og innspill fra samrådsprosessen er benyttet i arbeidet med konsesjonssøknad og konsekvensutredning.

Basert på analyser av vindmålingene, anslås gjennomsnittlig vindhastighet i navhøyde (ca. 80 meter over bakken) til omlag 6,7-7,0 m/s i turbinposisjonene. Beregningene viser at det er lave ekstremvinder i planområdet, og at det er mulig å benytte turbiner som produserer mer ved slike moderate middelvinder (IEC-klasse IIA turbiner). Foreløpige produksjonsberegninger for vindparken viser at den årlige produksjonen ved full utbygging vil være omlag 175 GWh.

De totale investeringene for vindparken anslås å bli inntil 1,1 milliarder NOK. Kostnadene inkluderer også tilknytning til transformatorstasjon på Hemne. Forutsatt dagens kostnadsbilde vil produksjonskostnaden for vindparken være 55-70 øre/kWh, avhengig av hvilken utbyggingsløsning som velges.

Vindparken vil bli styrt fra en driftssentral, og det vil være lokalt drifts- og vedlikeholdspersonell tilknyttet vindparken tilsvarende 5-7 årsverk ved maksimal utbygging. Økonomiske ringvirkninger for service- og tjenesteytende næringer lokalt og regionalt, samt grunneierkompensasjon, vil være betydelig og vil kunne utgjøre et mulig like stort antall årsverk.

I anleggsfasen vil det totalt kunne bli behov for ca. 160 årsverk nasjonalt, hvorav omlag 70 årsverk kommer fra lokalt/regionalt næringsliv. Anleggsfasen vil gå over en periode på ca. 1,5-2 år. I anleggsperioden vil det bli økt omsetning innen overnattings- og serveringsnæringer, samt annen tjenesteytende næring. De lokale og regionale økonomiske ringvirkningene for annen virksomhet, også kalt indirekte sysselsettingsvirkninger, vil erfaringsmessig være omtrent 50 prosent av de direkte sysselsettingsvirkningene (ca. 35 årsverk) i anleggsperioden.

Hemne kommune har innført eiendomsskatt, og det forventes at dette utgjør i størrelsesorden inntil 5 millioner NOK per år ved maksimal utbygging. I 2009 hadde Hemne kommune inntekter på ca. 4,5 millioner NOK fra eiendomsskatt. Vindparken vil dermed ha en positiv virkning på kommunens økonomi.

INNHold

1	INNLEDNING	8	
1.1	PRESENTASJON AV SØKER	8	7.9 JORD- OG SKOGBRUK 48
1.2	INNHold	8	7.10 REISELIV OG TURISME 49
1.3	BAKGRUNN FOR SØKNADEN	9	7.11 LUFTFART 49
2	SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD	12	7.12 ANNEN AREALBRUK 50
2.1	SØKNAD OM KONSESJON ETTER ENERGILOVEN	12	7.13 SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER 50
2.2	KONSEKVENsutREDNING	12	7.14 SAMLEDE KONSEKVENSER 51
2.3	SØKNAD OM EKSPROPRIASJONSTILLATELSE OG FORHÅNDSTILTREDELSE	12	8 MILJØOPPFØLGING OG AVBØTENDE TILTAK 52
2.4	ANDRE TILLATELSER OG GODKJENNINGER	13	8.1 MILJØTILPASNINGER I UTBYGGINGSPLANENE 52
2.5	ANDRE OFFENTLIGE OG PRIVATE PLANER	14	8.2 LANDSKAPS- OG MILJØPLAN 52
3	FORARBEID, INFORMASJON OG TERMINPLAN	16	8.3 AVBØTENDE TILTAK 52
3.1	FORARBEID OG INFORMASJON	16	9 OPPEFØLGENDE UNDERSØKELSER 54
3.2	KONSEKVENsutREDNINGER	16	10 ANDRE VURDERTE UTBYGGINGSLØSNINGER 56
3.3	VIDERE SAKSBEHANDLING OG TERMINPLAN	16	10.1 ANDRE VURDERTE PLANOMRÅDER FOR VINDKRAFT SØR FOR TRONDHEIMSFJORDEN 56
4	LOKALISERING	18	10.2 TIDLIGERE VURDERTE UTBYGGINGSLØSNINGER 56
4.1	NULLALTERNATIVET	18	10.3 VURDERTE ADKOMSTVEIER 56
4.2	KRITERIER	18	10.4 VURDERTE ALTERNATIVER FOR NETTILKNYTNING 58
4.3	HEIMSFJELLET	18	11 LOKALE VILKÅR 60
4.4	ANDRE MULIGE VINDKRAFTLOKALITETER I HEMNE KOMMUNE	19	11.1 LANDSKAPS- OG MILJØPLAN 60
5	VINDRESSURSENE	20	12 BERØRTE EIENDOMMER 62
5.1	VINDMÅLINGER/DATAGRUNNLAG	20	13 DEFINISJONER OG ORDFORKLARINGER 64
5.2	MIDDELVIND	20	14 BAKGRUNNSDOKUMENTASJON 66
5.3	VINDRETNING	20	15 VEDLEGG 68
5.4	VINDKART	22	Vedlegg 2.1 Utrekningsprogram for Heimsfjellet
5.5	VINDFORHOLD I PLANOMRÅDET	23	Vedlegg 6.1 Teknisk plan for Heimsfjellet vindpark
5.6	ISING	23	Vedlegg 12.1 Heimsfjellet eiendomsforhold
6	UTBYGGINGSPLANENE	24	
6.1	HOVEDDATA	24	
6.2	VINDTURBINER	24	
6.3	VEIER OG ØVRIGE TILTAK I VINDPARKOMRÅDET	27	
6.4	INTERNT NETT OG TRANSFORMERING	30	
6.5	NETTILKNYTNING	30	
6.6	ANLEGGsvIRKSOMHET	32	
6.7	NØDVENDIGE OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK	33	
6.8	PRODUKSJONSDATA	33	
6.9	KOSTNADER	34	
6.10	DRIFT AV VINDPARKEN	35	
6.11	AVVIKLING AV VINDPARKEN	36	
7	MULIGE KONSEKVENSER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	38	
7.1	LANDSKAP OG VISUALISERING	38	
7.2	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	41	
7.3	FRILUFTSLIV OG FERDSEL	42	
7.4	BIOLOGISK MANGFOLD	44	
7.5	VERNEINTERESSER OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER	44	
7.6	STØY	45	
7.7	REFLEKSBLINK OG SKYGGKAST	48	
7.8	ANNEN FORURENSING	48	

Konsekvensutredninger



Til konsesjonssøknaden er det utarbeidet en rekke fagrapporter fra uavhengige konsulenter. Rapportene, som er samlet i et eget hefte, utreder konsekvensene en eventuell utbygging vil ha for blant annet landskap, kulturmiljø, biologisk mangfold, landbruk, friluftsliv, reiseliv og nærings- og samfunnsinteresser.

Figurliste

Figur 1-1	Verdikjede for vindkraftproduksjon	11
Figur 3-1	Mulig terminplan for plan- og tillatelsesprosessen og byggearbeidene	16
Figur 4-1	Lokalisering av Heimsfjellet vindpark	19
Figur 5-1	Forventet månedsvis fordeling av middel vind i 80 m i målemastposisjonene	21
Figur 5-2	Forventet vindrose for mast 1	21
Figur 5-3	Vindressurskart for planområdet (langtidskorrigert middelvind i 80 m)	22
Figur 6-1	Teknisk plan basert på 30 turbiner à 3,0 MW	25
Figur 6-2	Hovedkomponenter i en vindturbin	26
Figur 6-3	Dimensjoner for aktuelle vindturbiner	27
Figur 6-4	Internveier i vindparken	28
Figur 6-5	Transformatorstasjon og servicebygg	29
Figur 6-6	Eksempel på typiske mastebilder for 132 kv enkel kurs og dobbelkurs	32
Figur 7-1	Oversikt over fotostandpunkter for visualiseringer	39
Figur 7-2	Heimsfjellet vindpark sett fra Kyrksæterøra.	40
Figur 7-3	Heimsfjellet vindpark sett fra Nordgjerdet	40
Figur 7-4	Heimsfjellet vindpark sett fra Åstad.	41
Figur 7-5	Heimsfjellet vindpark sett fra Svanem.	41
Figur 7-6	Turbinene er visuelt dominerende ved Heim	43
Figur 7-7	Kart over Heimsfjellet vindpark, med INON	45
Figur 7-8	Støysonekart Heimsfjellet vindpark.	47
Figur 10-1	Opprinnelig og gjeldende løsning for turbinplassering	57

Tabelliste

Tabell 2-1	Hovedspesifikasjoner for Heimsfjellet vindpark	12
Tabell 2-2	Kjente vindkraftplaner i regionen sør for Trondheimsfjorden	15
Tabell 4-1	Kriterier for valg av lokalitet	18
Tabell 5-1	Oversikt over installert utstyr på målemastene	20
Tabell 5-2	Designkrav for forskjellige turbinklasser	22
Tabell 5-3	Oversikt over målt turbulens og estimert ekstremvind i masteposisjoner	23
Tabell 6-1	Antall turbiner og effekt ved ulikt turbinantall	24
Tabell 6-2	Hoveddata for vindturbiner ved valgt eksempelløsning	27
Tabell 6-3	Lengde på alternative adkomstveier	27
Tabell 6-4	Anslag over direkte arealbeslag	30
Tabell 6-5	Beregnet brukstid og produksjon, samt forutsetninger for beregningene	34
Tabell 6-6	Andre tap i produksjonsberegning	34
Tabell 6-7	Investeringskostnader for Heimsfjellet vindpark	35
Tabell 7-1	Lydstyrkenivåer ved kjente situasjoner	46
Tabell 7-2	Anbefalte støygrenser for vindturbiner	46
Tabell 7-3	Samlede konsekvenser for omsøkt løsning	51
Tabell 12-1	Oversikt over berørte grunneiere i Hemne Kommune	63

1 INNLEDNING

Statkraft Agder Energi Vind DA (SAE Vind) legger med dette fram søknad om konsesjon for bygging og drift av Heimsfjellet vindpark i Hemne kommune i Sør-Trøndelag fylke, med installert effekt på inntil 90 MW. Søknaden omfatter også adkomstvei og veier i vindparken, samt nødvendige installasjoner for kraftoverføring og nettilknytning.

Agder Energi produksjon sendte melding med forslag til utredningsprogram for tiltaket til NVE i oktober 2007. Utredningsprogrammet for vindparken forelå fra NVE 17. desember 2008.

Konsesjonssøknaden viser en utbyggingsplan med 30 vindturbiner, hver med nominell effekt på 3 MW. Dette gir en total installert effekt på 90 MW og en beregnet gjennomsnittlig årlig energiproduksjon på rundt 175 GWh. Nettilknytning er planlagt via en 132 kV linje fra Heimsfjellet til Hemnefjorden, videre med sjøkabel over fjorden mot Holla og det siste stykket med jordkabel inn til Hemne transformatorstasjon. Se Konsesjonssøknad for samordnet nettløsning for vindkraftverk i Snillfjordområdet for flere detaljer.

1.1 PRESENTASJON AV SØKER

Statkraft Agder Energi Vind DA (SAE Vind)

I august 2008 inngikk Statkraft og Agder Energi en avtale om felles satsing på landbasert vindkraft i Norge. Dette samarbeidet ble konkretisert gjennom opprettelsen av selskapet Statkraft Agder Energi Vind DA (heretter SAE Vind). I desember 2009 ble de landbaserte vindparkene som er under planlegging i Statkraft og Agder Energi overført til SAE Vind.

SAE Vind er Norges største vindkraftutvikler og har som mål å være Norges ledende selskap innen landbasert vindkraft. SAE Vind skal utvikle, bygge, drifte og vedlikeholde vindparker over hele landet. Målsettingen til selskapet er å realisere 1500 MW landbasert vindkraft i Norge innen 2020, noe som er nok til å dekke forbruket til rundt 200 000 norske husstander.

SAE Vind skal være en aktiv pådriver for utbygging av vindkraft i Norge, som et bidrag til bedre klima, økt forsynings-sikkerhet og økonomisk vekst. Utbygging av vindkraft gir store industrielle muligheter, og vindindustrien vil skape mange nye arbeidsplasser. SAE Vind har hovedkontor i Kristiansand, og eies av Statkraft (62 prosent) og Agder Energi (38 prosent).

Statkraft

Statkraft er Europas største produsent av fornybar energi. Konsernet utvikler og produserer vannkraft, vindkraft, gasskraft, solenergi og fjernvarme og er en betydelig aktør på de europeiske energibørsene. I Norge eier og driver Statkraft vindparker på Smøla, på Hitra og i Kjøllefjord. Gjennom eierskap i regionale kraftselskaper leveres strøm og varme til om lag 600 000 kunder i Norge. Statkraft hadde i 2008 en omsetning på 25 milliarder kroner og vel 3000 ansatte i 23 land. Statkraft er heleid av den norske stat.

Agder Energi

Agder Energi er Norges fjerde største energikonsern. Agder Energi utvikler og produserer vannkraft, vindkraft og fjernvarme og er aktør på kraftbørser både i Norden og Europa. Konsernet eier og driver Fjeldskår vindpark. Gjennom egne heleide datterselskaper leverer Agder Energi strøm og varme til om lag 180 000 kunder i Norge. Agder Energi hadde i 2008 en omsetning på 7,2 milliarder kroner og vel 1500 ansatte. Statkraft er største eier med 45,5 prosent, mens 54,5 prosent er eid av de 30 kommunene i Agder-fylkene.

1.2 INNHOLD

Søknaden er utformet i henhold til kravene i energiloven, plan- og bygningsloven og oreigningsloven. Den består av to deler; del A som utgjør konsesjonssøknaden og del B som inneholder konsekvensutredningen av tiltaket.

Dokumentene har følgende hovedinnhold:

Del A

- Søknader og formelle forhold
- Forarbeid, informasjon og terminplan
- Lokalisering
- Vindressursen
- Utbyggingsplanen
- Sammendrag av konsekvenser
- Miljøoppfølging og avbøtende tiltak
- Nærmere og oppfølgende undersøkelser
- Andre vurderte utbyggingsløsninger
- Berørte eiendommer

Vindmålinger, vindanalyser, foreslåtte plasseringer av vindturbiner og produksjonsberegningene i del A bygger på rapporter fra vindanalysemiljøet i Agder Energi Produksjon AS. Nettanalyser og forslag til plassering av transformatorstasjon i vindparken, jordkabler og luftlinjer, bygger på rapporter fra Ask Rådgivning AS, med underleverandør Jøsok Prosjekt AS. Forslag til plassering av veier bygger på

rapporter fra Ask Rådgivning AS. Den konsesjonssøkte utbyggingsplanen bygger også på en rekke innspill fra kommune, grunneiere og lokalbefolkning.

Del B

- Konsekvensutredninger
- Temakart og visualiseringer

Del B beskriver konsekvensene av bygging og drift av Heimsfjellet vindpark for miljø, naturressurser og samfunn. Ansvarlig for fagrapportene er Ask Rådgivning AS, med underleverandører innen enkelte fagtema. Utredningstemaene som omhandles er:

- Landskap og visualisering
- Norske og samiske kulturminner og kulturmiljø
- Friluftsliv og ferdsel
- Biologisk mangfold
- Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder
- Støy, skyggekast og refleksblink og annen forurensning
- Jord- og skogbruk
- Reiseliv og turisme
- Luftfart
- Annen arealbruk
- Infrastruktur
- Elektrisitetsproduksjon og økonomi
- Samfunnsmessige virkninger
- Vurdering av alternativer, virkninger og avbøtende tiltak
- Nedleggelse av vindparken
- Undersøkelser
- Metode og samarbeid

Konsekvensutredningene beskriver verdier og interesser, samt forventede virkninger av tiltaket, for hvert enkelt tema. I kapittel 7 i del A gis et kortfattet sammendrag av konsekvensene av utbyggingstiltaket. På samme måte gis det i innledningen til del B et sammendrag av utbyggingsplanen.

1.3 BAKGRUNN FOR SØKNADEN

1.3.1 VINDKRAFT I ET NASJONALT OG INTERNASJONALT PERSPEKTIV

Det landbaserte energiforbruket i Norge var i 2008 på 228 terrawattimer (TWh). Av dette var 112 TWh, altså om lag halvparten, elektrisitet. Den resterende halvparten kommer i hovedsak fra fossile kilder, slik som petroleumsprodukter og kull. I tillegg til dette energiforbruket, er det per i dag et

energiforbruk offshore i forbindelse med petroleumsproduksjon på om lag 15 TWh som hovedsakelig benytter fossile energikilder. Til sammen kom 53 prosent av det norske energiforbruket i 2008 fra fossile energikilder ifølge Statistisk Sentralbyrå¹.

Det er i dag bred enighet i vitenskapelige og politiske kretser om at verdens utslipp av klimagasser må reduseres for å begrense effekten av menneskeskapte klimaendringer. Produksjon og bruk av fossile energikilder er den største bidragsyter til utslipp av klimagasser, og det er på verdensbasis nødvendig å dekke en større del av energiforbruket fra fornybare kilder.

De tre regjeringspartiene, samt tre av opposisjonspartiene, vedtok i 2008 Stortingets klimaforlik, som gir føringer for den langsiktige klimapolitikken i Norge. I klimaforliket forplikter Norge seg til å være karbonnøytralt i 2030. 2/3 av utslippsreduksjonene er vedtatt å skulle gjøres innenlands. For å oppnå disse utslippskuttene må en rekke tiltak gjøres på energisiden i Norge. Utskifting av oljekjeler til oppvarming, utfasing av petroleum som transportdrivstoff og elektrifisering av oljeinstallasjoner er alle klimatiltak som vil være vesentlige for å nå målene i klimaforliket. Alle disse løsningene vil kunne innebære økt behov for ny fornybar elektrisitet, i form av økt omfang av teknologier som varmepumper, elbiler og elektrisk drivverk på oljeinstallasjoner.

EU har satt som mål å øke andelen fornybar energi til 20 prosent innen 2020 (dagens andel er 8,5 prosent). EU vedtok i desember 2008 en Energi og klimapakke, som binder de ulike EU-landene til konkrete forpliktelser til investering i fornybar energi som i sum leder fram til dette målet.

I januar 2009 ble det klart at EUs fornybardirektiv også vil gjelde Norge, gjennom EØS-avtalen. Dette vil innebære at andelen fornybar energi i Norge vil måtte økes i årene fremover. Både klimatiltakene som nevnes over, samt eksport av ny fornybar energi til EU, kan være svar på forpliktelsene overfor EU. De høye ambisjonene for produksjon av fornybar energi i Europa innebærer på samme tid både en politisk og miljømessig utfordring og en forretningsmulighet for Norge som energinasjon med rike fornybare energiressurser.

Energi Norge (tidligere EBL), Senter for klimastrategi ved BI og Sintef la i 2009 frem en Energi- og klimaplan for Norge frem til 2020; den såkalte ENKL-planen. ENKL-planen viser

¹ Tallet er hentet fra Energiforbruk i Norge 1998-2008 (SSB) og ekskluderer råstoffbruk og utenriksfart.

de nødvendige tiltakene for å oppfylle målene fra Stortingets klimaforlik av 2008 samt de kravene arbeidsgruppen mener Norge kan forvente fra EUs energi- og klimapakke. Planen fokuserer på å fase ut fossil energi, samt gjennomføre energieffektiviseringstiltak. ENKL-rapporten beregner at forbruksvekst og økt energibehov knyttet til elektrifisering av energibruk som i dag er fossil, vil gi 14 TWh økt etterspørsel etter fornybar elektrisitet i Norge i 2020. I tillegg regner rapporten med at Norge vil være forpliktet til å eksportere om lag 12 TWh kraft til EU i 2020. Dette innebærer en utbygging av ny kapasitet med 2-2,5 TWh/år i perioden 2010 til 2020. De siste års utbyggingstakt har ligget på 0,5 TWh/år i Norge.

Det ble i 2009 vedtatt at Norge og Sverige skal samarbeide om et grønt sertifikatmarked, for å gjennomføre innfasing av om lag 25 TWh ny fornybar kraftproduksjon i de to landene innen 2020. En vesentlig andel av dette vil trolig bli vindkraft, da dette er den minst kostbare teknologien som kan bygges ut i tilstrekkelig volum over kort tid.

Ved utgangen av 2009 var den samlede vindkraftinstallasjonen i Norge ca. 420 MW i følge Senter for fornybar energi. Dette utgjør en årsproduksjon på ca. 1 TWh; rundt 8 promille av den samlede strømproduksjonen her i landet. Sammenlignet med andre europeiske land er dette svært beskjedent, særlig tatt i betraktning at Norge er et av landene i Europa med best forutsetninger for vindkraft. Ved utgangen av 2008 hadde eksempelvis Tyskland en vindkraftinstallasjon på totalt ca. 23 900 MW, mens Danmark hadde en samlet installert effekt på ca. 3180 MW. I Europa er vindkraft den raskest voksende energiteknologien, med en vekst på over 8000 MW til 70 000 MW installert kapasitet i 2008.

1.3.2 VINDKRAFT I MIDT-NORGE

Midt-Norge er i dag et område med stort kraftunderskudd, og prognosene tilsier en forverring av situasjonen i årene fremover. Statnett sine scenarier tyder på et kraftunderskudd på mellom 9 og 10 TWh i 2020. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) tildelte i 2007 Statnett konsesjon for et 150 MW reservegasskraftverk på Tjeldbergodden i Aure kommune i Møre og Romsdal fylke. Dette skal kun benyttes i tilfeller hvor det er en svært anstrengt kraftsituasjon i Midt-Norge med påfølgende fare for rasjonering. For å øke leveringssikkerheten og forbedre kraftbalansen vil det være viktig å få inn ny produksjon i området. Videre industriell utvikling på Tjeldbergodden (jernverket Ironman, samt eventuell elektrifisering av petroleumsinstallasjoner), vil kunne forsterke behovet for ny energiproduksjon og/eller kraftlinjer til regionen. Vindkraftutbygging, i kombinasjon med kraftnettsutbygging, vil kunne sikre klimanøytral forsyning av kraftunderskuddet i regionen.

Utbygging av nye kraftledninger er en forutsetning for mer vindkraft langs kysten i Midt-Norge. Statnett, som er ansvarlig for sentralnettet i Norge, planlegger nye forbindelser i regionen:

- Statnett har fått konsesjon på en ny forbindelse fra Trollheim til Tjeldbergodden.
- Statnett har søkt konsesjon på en ny forbindelse mellom Namsos og Storheia via Roan som vil kunne motta vindkraftproduksjon på Fosen.
- Statnett har meldt oppstart av planlegging for nytt sentralnett på strekningen Storheia-Orkdal og/eller Trollheim med ny sentralnettsstasjon i Snillfjord, og vil konsesjonssøke tiltaket våren 2010.

Det er flere aktører som har meldt og konsesjonssøkt vindparker i området Snillfjord og Nordmøre. Disse vindparkene vil av NVE sees i sammenheng med de nevnte nettutbyggingsplanene.

Heimsfjellet vindpark vil bli tilknyttet regionalnettet ved 132 kV transformatorstasjon i Hemne, og videre mot sentralnettet ved en ny 420 kV transformatorstasjon i Snillfjord. Vindparken vil årlig kunne produsere ca. 175 GWh elektrisk energi, noe som dekker strømbehovet for omtrent 9000 husstander. Utbyggingen vil således avhjelpe kraftunderskuddet i regionen.

1.3.3 VINDKRAFT OG KLIMA I ET LIVSSYKLUSPERSPEKTIV

Vindkraft, i motsetning til kraft produsert fra fossile kilder, benytter ikke forurensende drivstoff i elektrisitetsproduksjonen. Det er imidlertid ikke slik at fraværet av drivstofforbruk er en garanti for at kraftproduksjonen er miljøvennlig. Miljøutslipp og fossil energiforbruk i kraftproduksjon bør vurderes i et livssyklusperspektiv for å sammenlikne ulike former for energiproduksjon. Det forekommer miljøpåvirkning og energibruk i hele verdikjeden til en kraftteknologi, og en såkalt livsløpsanalyse, eller Life Cycle Analysis (LCA), er et verktøy som benyttes for å analysere utslippene fra hele verdikjeden til et produkt eller en tjeneste. En forenklet verdikjede for kraft produsert fra en vindpark er skissert i figur 1-1.

Livsløpsanalysen tar sikte på å kvantifisere de samlede miljøvirkningene fra et produkt eller en tjeneste gjennom hele livsløpet eller verdikjeden. En slik studie er velegnet til å vurdere miljøpåvirkningen fra ulike teknologier som gir det samme produkt. I tilfellet vindkraft, er det naturlig å definere at produktet fra verdikjeden er en viss mengde elektrisitet til nettet, for eksempel 1 kWh. En livsløpsanalyse benyttes så til å kvantifisere en bestemt miljøbelastning (for eksempel utslipp av klimagasser) eller ressursbruk (for eksempel mengde ener-

gi tilført) for å fremskaffe produktet; 1 kWh levert til nettet.

En litteraturstudie utført ved NTNU i 2009 (Life-cycle assessments of wind energy systems, Arvesen m.fl, 2009), har gjennomgått 28 LCA-studier av vindkraft publisert i perioden 2000-2009. Studiene er hentet fra flere land, hovedsakelig i Europa. LCA-studiene undersøker blant annet klimautslipp per kWh og energiintensitet (energitilførsel per kWh produsert) for vindkraft i et livssyklusperspektiv.

Beregninger av energitilførsel per kWh kan også benyttes til å kalkulere energitilbakebetalingstid, som angir hvor lang tid en vindturbin må være operativ for å generere mengden energi som går med i den øvrige verdikjeden for vindparken (vist i figur 1-1).

Resultatene fra livssyklusanalyser av vindparker varierer mellom ulike vindparker og ulike land, men da studien viser at størsteparten av miljøpåvirkningen i vindparkenes livsløp stammer fra turbinproduksjonen, antas resultatene å være representative til å gjøre generelle betraktninger om miljøvirkninger fra vindkraft.

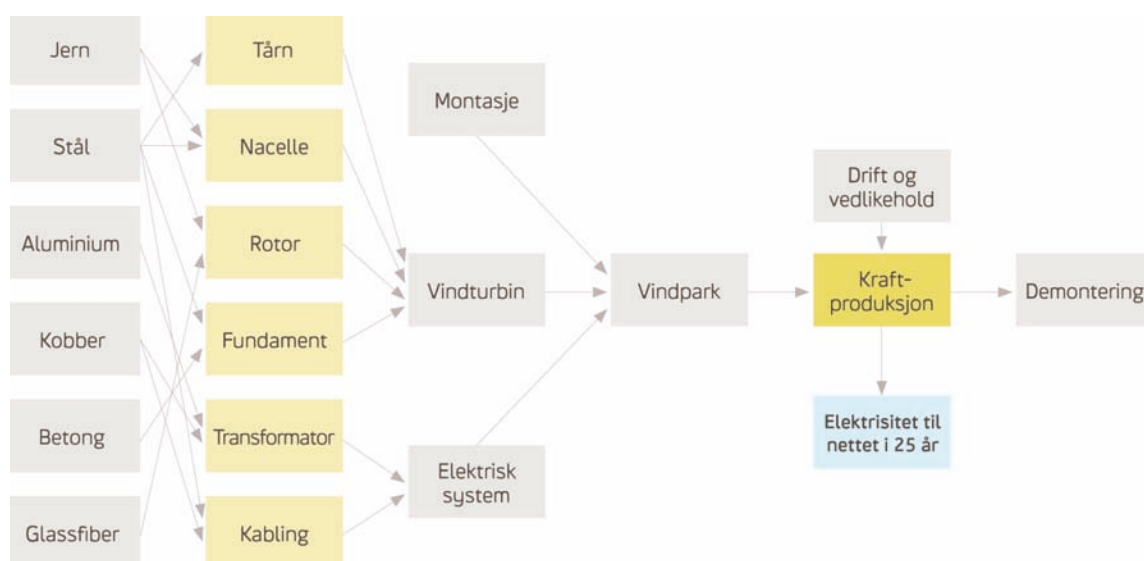
Resultatene fra studien angir en gjennomsnittlig energitilbakebetalingstid på 3,2 måneder. Dette betyr at en vindpark vil ha levert samme mengden elektrisitet til nettet som energimengden i produksjonen av kraftverket etter drøyt tre måneder.

Tallene på klimagassutslipp per kWh fra vindkraft gjennom hele livssyklusen er funnet å ligge mellom 5 og 20

g CO₂-ekvivalenter/kWh. Som en nyttig referanse til dette utslippstallet, kan en bruke NVEs tall på livssyklusutslipp fra kullkraft (1000 g CO₂/kWh) og gasskraft (400 g CO₂/kWh). Disse tallene er hentet fra NVEs kvartalsrapport for kraftmarkedet, 1. kvartal 2008. For å vurdere i hvilken grad Heimsfjellet vindpark bidrar til å redusere klimagassutslipp, må en benytte marginalbetraktninger i kraftsystemet. NVE har i den nevnte kvartalsrapporten for kraftmarkedet vurdert hvilken klimareduserende effekt det vil ha å redusere kraftforbruket i Norge med 1-10 TWh.

NVE slår fast at i det nordiske kraftmarkedet er det gass, kull og olje som ligger på marginalen, det vil si at det er disse krafttypene som vil redusere sin produksjon dersom etterspørselen reduseres. En tilførsel av ny fornybar energi i det nordiske kraftmarkedet vil, på samme måte som en reduksjon i kraftforbruk, redusere mengden fossil kraft produsert i Norden og Europa forøvrig. NVE anslår at klimaintensiteten til gjennomsnittet av kraft som blir substituert i Norden ved redusert forbruk, er om lag 600 g CO₂/kWh i et livssyklusperspektiv.

Dersom en trekker fra maksimalestimatet på klimautslipp fra vindkraft, det vil si 20 g CO₂/kWh, får en at den globale klimagevinsten ved å bygge ut vindkraft kan anslås til 580 g CO₂ per kWh produsert. Ved å bygge Heimsfjellet vindpark, med en årlig produksjon av kraft på 175 GWh, vil reduksjonen i klimautslipp bli ca. 102 000 tonn. Dette tilsvarer ca. 2 millioner tonn CO₂ over 20 års levetid. Til sammenlikning var samlede klimautslipp fra lette kjøretøyer i Trondheim kommune i 2007 på rundt 150 000 tonn CO₂, i følge SSBs statistikkbank.



Figur 1-1 Verdikjede for vindkraftproduksjon

2 SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD

2.1 SØKNAD OM KONSESJON ETTER ENERGILOVEN

SAE Vind søker med dette om konsesjon i medhold av energiloven av 29.6.1990 § 3-1 for å bygge og drive Heimsfjellet vindpark i Hemne kommune med total installert effekt på inntil 90 MW, samt transformatorstasjon i vindparken og 132 kV tilknytningsledning til Hemne trafostasjon.

Det søkes om at konsesjonen skal gjelde installasjon av alle aktuelle komponenter og bygging av nødvendig infrastruktur, herunder blant annet:

- Vindturbiner
- Transformatorer i eller ved hver turbin med nødvendig koblingsanlegg
- 33 kV (evt. 22 kV) jordkabel
- 33 kV (evt. 22 kV) effektbrytere
- Kondensatorbatteri
- Interne veier
- Massetak
- Hovedadkomstvei
- Servicebygg med tilhørende uteareal
- En 33 kV (22 kV)/132 kV transformatorstasjon i planområdet
- Nødvendig kaianlegg for ilandføring av turbiner og utstyr

Det søkes også om at konsesjonen gir anledning til å foreta oppgraderinger av eksisterende vegnett slik at nødvendig transport fra kai til hovedadkomstveg kan finne sted.

Det søkes om konsesjon for 25 år regnet fra idriftsettelsen av anlegget.

Nettilknytning med 132 kV linje omsøkes i en egen konsesjonssøknad.

Søknaden omfatter en utbyggingsløsning innenfor et avgrenset område som er fleksibel med hensyn på valg av

type, størrelse og antall vindturbiner. Antall vindturbiner som skal installeres vil være avhengig av nominell effekt for den eller de typene vindturbiner som velges (se kapittel 6.1). Hvilke vindturbiner som velges vil først avgjøres på et tidspunkt nærmere en eventuell utbygging. Nominell ytelse for hver vindturbin vil være mellom 2 og 4 MW. Spesifikasjoner for anleggskomponenter og infrastruktur vil måtte tilpasses turbinvalget, og de endelige løsningene kan derfor avvike noe fra det som er beskrevet i denne søknaden. Hovedspesifikasjoner for det omsøkte tiltaket er vist i tabell 2-1.

2.2 KONSEKVENsutREDNING

SAE Vind har utarbeidet en konsekvensutredning for utbyggingstiltaket i medhold av plan- og bygningslovens § 14-1 og § 14-6 og forskrift om konsekvensutredninger, og i samsvar med utredningsprogrammet fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 17. desember 2008 (vedlegg 2.1).

Det vises til konsekvensutredningen (del B) og oppsummering av denne gitt i kapittel 7.

2.3 SØKNAD OM EKSPROPRIASJONSTILLATELSE OG FORHÅNDSTILTREDELSE

Eiendomsstrukturen i Heimsfjellet vindpark i Hemne kommune er oversiktlig, men likevel til dels krevende grunnet uavklarte grenser inn mot sameiet til gnr. 53. Det er imidlertid allerede inngått grunn- og rettighetsavtaler med et flertall av grunneierne i planområdet, og SAE Vind har som mål å inngå avtaler også med de øvrige berørte grunneierne før anleggsstart.

For det tilfellet at det likevel ikke skulle lykkes å få til avtaler med de resterende grunneierne og rettighetshaverne,

Tabell 2-1 Hovedspesifikasjoner for Heimsfjellet vindpark

KOMPONENT /TILTAK	SPESIFIKASJON
Installert effekt i hver vindturbin	Mellom 2 og 4 MW
Antall vindturbiner	Inntil 45 stk., avhengig av installert effekt i hver vindturbin samt valg av utbyggingsløsning
Total installert effekt i vindparken	Inntil 90 MW
Transformator i hver vindturbin med koblingsanlegg	690 V / 33 kV (22 kV)
Jordkabel 22 eller 33 kV internt i vindparken	Omlag 30 km, avhengig av antall vindturbiner
Transformatorstasjon i vindparken med koblingsanlegg og bryterfelt	100 MVA (22 eller 33 kV / 132 kV)

søker SAE Vind hermed om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter som vi per i dag ikke har avtale for, ref. oreigningslova av 23.10.1959, § 2 nr. 19. Videre søker vi også om tillatelse til forhåndstiltredelse i medhold av oreigningslova § 25 for nødvendige arealer og rettigheter på de samme eiendommene.

For eventuelle eiendommer det i mellomtiden blir inngått nødvendige avtaler med, vil søknadene om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse senere bli trukket.

Sammendrag:

- a) For de grunneiere og rettighetshavere det ikke er inngått avtale med, søker SAE Vind DA om tillatelse til å ekspropriere nødvendig grunn og rettigheter for bygging og drift av Heimsfjellet vindpark, jf. oreigningslovens § 2 nr. 19.
- b) For de grunneiere og rettighetshavere det ikke er inngått avtale med, søker SAE Vind DA om tillatelse til å ta grunn og rettigheter i bruk straks rettslig skjønn er begjært jf. oreigningslovens § 25.

For oversikt over alle berørte eiendommer vises det til tabell 12-1 i kapittel 12.

2.4 ANDRE TILLATELSER OG GODKJENNINGER

2.4.1 PLAN- OG BYGNINGSLOVEN

Ny plan- og bygningslov (pbl.) trådte i kraft 1. juli 2009. Den tydeliggjør forholdet mellom energiloven og pbl. Konsesjonspliktige anlegg for produksjon av energi etter energiloven er ikke lenger reguleringspliktige jf. pbl. § 12-1, 3. ledd, siste setning. Selv om tiltaket er unntatt fra reguleringsplikt, er det nødvendig med kommunal planavklaring. Et utbyggingsprosjekt kan ikke igangsettes i strid med gjeldende planer.

Plansituasjon i Hemne kommune

Kommuneplanen for Hemne kommune gjelder for perioden 2004-2015. Den planlagte vindparken ligger i sin helhet innenfor områder som er utlagt som landbruks-, natur- og friluftsområder (LNF-områder) i kommuneplanens arealdel. I disse områdene er det forutsatt at arealet brukes til tradisjonelt landbruk. Generelt for disse områdene er at det tiltales byggevirksomhet tilknyttet stedbunden næring. Ny og utvidelse av spredt bolig-, ervervs- eller fritidsbebyggelse tillates ikke.

Tiltak som ikke er i tråd med kommuneplanen, og som det ikke er utarbeidet reguleringsplan for, trenger en dispensasjon etter plan- og bygningslovens § 19, eventuelt en planendring.

SAE Vind kommer til å søke om dispensasjon fra gjeldende kommuneplan for Heimsfjellet vindpark. Virkningene av en utbygging er godt belyst gjennom konsekvensutredninger, lokale samrådsmøter og møter med kommunen. I samrådsmøtene har representanter fra kommunens administrasjon, politikere deltatt sammen med representanter fra grunneiere, interesseorganisasjoner og foreninger.

Byggetillatelse

Byggesaksdelen av ny pbl. er ikke trådt i kraft enda, men ventes å tre i kraft 1. juli 2010. Etter gjeldende pbl. skal tiltak som har konsesjon etter energiloven ikke behandles etter Kap. XVI om byggesaksbehandling, ansvar og kontroll, jf. byggesaksforskriftens § 5. Byggesaksforskriftens bestemmelser blir trolig videreført omtrent slik de er nå.

2.4.2 LOV OM KULTURMINNER

Gjennom konsekvensutredningen er det utarbeidet en fagrapport som omfatter tiltakets virkninger på kulturminner og kulturmiljø (del B). Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner i planområdet, og plassering av turbiner vil trolig ikke komme i konflikt med kulturminner.

2.4.3 FORURENSNINGSLOVEN

Det kreves vanligvis ikke egen søknad etter forurensningsloven for etablering av vindparker. Krav med hensyn til støy fastsettes da av NVE som del av konsesjonsavgjørelsen. Dersom tiltaket vil medføre støynivå høyere enn grenseverdiene etter retningslinjene til forurensningsloven, vil Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, som ansvarlig myndighet, i høringsfasen vurdere om det er aktuelt å behandle saken etter forurensningsloven. Det vil i så fall bli søkt om egen konsesjon etter dette lovverket.

2.4.4 TILLATELSER OG TILTAK VED KRYSSING AV VEIER, LEDNINGER M.V.

I forbindelse med bygging vil SAE Vind ta kontakt med eiere av ledninger, veier og lignende for å inngå avtaler om kryssing eller nærføring med disse.

2.4.5 LOKAL-, REGIONAL- OG SENTRALNETTSEIER

SAE Vind har samarbeidet med TrønderEnergi Nett i forbindelse med planleggingen av vindparken og nettilknytningen av denne. I samarbeid med Zephyr AS og TrønderEnergi Kraft har SAE Vind utarbeidet en egen konsesjonssøknad for en samordnet nettløsning for vindparker i Snillfjordom-

rådet. Planene for nettilknytning er utarbeidet også i nært samarbeid med Statnett og samordnet med Statnetts planer for utvidelse av sentralnettet gjennom Snillfjordområdet. Nettilknytningen er nærmere omtalt i kapittel 6.5.

2.4.6 LUFTFART

SAE Vind har vært i kontakt med Luftfartstilsynet og Avinor for å klargjøre forhold som har betydning for luftfarten. Avinor har vurdert konsekvensene for luftfart av Heimsfjellet vindpark. Dette omtales i konsekvensutredningen under samfunn og annen arealbruk, del B og sammendrag i kapittel 7.

Vindturbinene vil ha en farge som gjør at de er synlige i samsvar med de krav luftfartsmyndighetene stiller. Markeringslys vil bli installert der dette kreves, jf. Forskrift om merking av luftfartshinder BSL E 2-2. Dette vil avklares i dialog med Luftfartstilsynet/Avinor.

2.4.7 FORSVARET

Forsvaret har vært forelagt planene for etablering av Heimsfjellet vindpark og har meldt tilbake at det vil være mulig å bygge en vindpark i det aktuelle området. Dette ble bekreftet i den tematiske konfliktvurderingen Forsvarsbygg har gjennomført for prosjektet (prosjektet er plassert i kategori A).

2.4.8 TELENETT OG TV-SIGNALER

Norkring har foretatt en dekningsberegning i området rundt vindparken for å vurdere om det finnes TV-sendere som eventuelt må beskyttes.

Ifølge tilbakemeldingen fra Telenor vil ikke vindparken ha noen innflytelse på deres dekningsområde. Norkring har vurdert at stor nok vinkelforskjell, eller tilstrekkelig avstand mellom TV-sendere og turbiner, gjør at heller ikke TV-signalerne i området nær vindparken vil bli forstyrret.

Heimsfjellet vindpark vurderes på bakgrunn av dette å ha ubetydelige konsekvenser for telenettet og TV-mottak i området.

2.5 ANDRE OFFENTLIGE OG PRIVATE PLANER

2.5.1 OFFENTLIGE PLANER

Forholdet til gjeldende planer for Hemne kommune er omtalt under kapittel 2.4.1.

Miljøverndepartementet innførte i 2007 retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg. Retnings-

linjene skal legges til grunn av kommuner, regionale myndigheter og statlige etater ved planlegging og behandling av vindkraftsaker. Som tiltakshaver tar vi utgangspunkt i Miljøverndepartementets retningslinjer ved vurdering av hvilke forhold som vil bli vektlagt av myndighetene ved behandling av konsesjonssøknader.

Sør-Trøndelag fylkeskommune har utarbeidet en fylkesdelplan for vindkraft i fylket. Planen ble godkjent i fylkestinget 16. desember 2008 og har en målsetting om inntil 3 TWh utbygd vindkraft innen 2020. Fylkesdelplanen vektlegger å samle vindparkene geografisk i få, større anlegg med enklest mulig tilknytning til sentralnettet. Snillfjordområdet, som inkluderer Heimsfjellet, fremheves som et fokusområde for utredning av vindkraft.

SAE Vind kjenner ikke til at den planlagte utbyggingen vil komme i konflikt med øvrige offentlige planer eller verneinteresser.

2.5.2 ANDRE PLANER

Ledningsnett

Statnett søkte i november 2007 konsesjon på en 82 kilometer lang 300 (420) kV kraftledning mellom Namsos og Roan.

I februar 2008 sendte Statnett melding om igangsatt planlegging av en ny 420 kV-ledning fra Roan til Trollheim/Orkdal. Ledningen vil kunne bli ca. 165 kilometer lang, og det er i første rekke ny kraftproduksjon som kan utløse behovet for ledningen. Konsesjonssøknad for denne ledningen vil bli sendt NVE i mai 2010.

Kapittel 6.5 omtaler samarbeidet mellom SAE Vind, Zephyr og TrønderEnergi Kraft om en samordnet nettilknytning av vindparkene Heimsfjellet, Svarthammaren/Pållifjellet, Geitfjellet, Remmafjellet og Hitra. Det har under planleggingen vært møter med TrønderEnergi Nett og Statnett.

Planene for nettilknytning er samordnet med Statnetts planer for ny 420 kV i området.

Vindkraft

SAE Vind kjenner til ti aktuelle vindkraftplaner i området (se tabell 2-2). Prosjektene beskrives kort her:

Svarthammaren og Pållifjellet vindpark i Snillfjord kommune

SAE Vind konsesjonssøker Svarthammaren og Pållifjellet vindpark i 2010. Vindparken ligger i Snillfjord kommune.

Vindparken er konsesjonssøkt med en ytelse på inntil 290 MW. Vindparken kan alternativt bygges ut i to trinn, hvor det første trinnet er tilpasset ledig nettkapasitet på inntil 110 MW.

Geitfjellet vindpark i Snillfjord kommune

SAE Vind konsesjonssøker Geitfjellet vindpark i 2010. Vindparken ligger i Snillfjord kommune, og det søkes om en ytelse på inntil 180 MW. I likhet med Svarthammaren og Pållifjellet vil det være anledning for å bygge Geitfjellet vindpark i to trinn.

Hitra 2 vindpark i Hitra kommune

SAE Vind konsesjonssøker Hitra 2, som er en utvidelse av Hitra vindpark. Det søkes om en utvidelse med inntil 50 MW.

Skardsøya vindpark i Aure kommune

SAE Vind konsesjonssøker Skardsøya vindpark i 2010. Vindparken ligger ca. 7 km sørvest for Tjeldbergodden i Aure kommune, og det søkes om en ytelse på inntil 55 MW.

Engvikfjellet vindpark i Snillfjord kommune

TrønderEnergi Kraft AS konsesjonssøker en vindpark som i all hovedsak ligger oppå deler av Svarthammaren og Pållifjellet vindpark, som er konsesjonssøkt av SAE Vind.

Geitfjellet vindpark i Snillfjord kommune

Zephyr konsesjonssøker en vindpark som ligger på samme område som Geitfjellet vindpark, som konsesjonssøkes av SAE Vind.

Remmafjellet vindpark i Snillfjord kommune:

Zephyr konsesjonssøker Remmafjellet vindpark.

Frøya vindpark i Frøya kommune:

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk og TrønderEnergi Kraft konsesjonssøker Frøya vindpark med inntil 200 MW. Det er også søkt om 132 kV nettilknytting mot Orkdal.

Tabell 2-2 Kjente vindkraftplaner i regionen sør for Trondheimsfjorden

VINDPARKER	TILTAKSHAVER	KOMMUNE	STATUS
Heimsfjellet	SAE Vind	Hemne	Konsesjonssøkes
Svarthammaren/Pållifjellet*	SAE Vind	Snillfjord	Konsesjonssøkes
Geitfjellet**	SAE Vind	Snillfjord	Konsesjonssøkes
Engvikfjellet *	TrønderEnergi Kraft	Snillfjord	Konsesjonssøkes
Geitfjellet **	Zephyr	Snillfjord	Konsesjonssøkes
Remmafjellet	Zephyr	Snillfjord	Konsesjonssøkes
Hitra **	SAE Vind	Hitra	Konsesjonssøkes
Skardsøya	SAE Vind	Aure	Konsesjonssøkes
Frøya	NTE og TrønderEnergi Kraft	Frøya	Konsesjonssøkt
Vargheia	Statskog SF	Orkdal	Meldt. Status ukjent.

* Engvikfjellet er i all hovedsak meldt oppå Svarthammaren/Pållifjellet

** Overlappende områder på Geitfjellet er meldt av SAE Vind og Zephyr

3 FORARBEID, INFORMASJON OG TERMINPLAN

3.1 FORARBEID OG INFORMASJON

Agder Energi sendte melding med forslag til utredningsprogram for Heimsfjellet vindpark i oktober 2007. Meldingen ble av NVE sendt på høring til berørte instanser 28. mars 2008. I forbindelse med høringen arrangerte NVE et offentlig møte på Hemne hotell i Kyrksæterøra 21. april 2008. Høringsfristen ble satt til 27. juni 2008.

Underveis i plan- og utredningsarbeidet har det vært nær kontakt med Hemne kommune. I tråd med utredningsprogrammet, og i samarbeid med kommunene, har SAE Vind forsøkt å legge til rette for en god samrådsprosess lokalt og regionalt.

Det ble avholdt 2 samrådsmøter (27. april og 28. oktober) i løpet av 2009 med deltakere fra kommunens administrasjon, folkevalgte, lag og foreninger. Deltakerne fra lokal miljøet ble valgt av Hemne kommune. Representanter fra Ask Rådgivning, som har utført konsekvensutredninger, har stilt på møtene og informert om arbeidet med å utrede positive og negative konsekvenser ved en utbygging. Det blant annet vist foreløpige visualiseringer og støysonekart.

Hemne kommune og SAE Vind gjennomførte folkemøte 26. november 2009 for alle interesserte. Møtet ble avholdt på samfunnshuset i Kyrksæterøra. SAE Vind presenterte foreløpige resultater fra konsekvensutredningene og foreløpige visualiseringer. Møtet ble dekket av lokalavisen Søvsten.

Det har vært avholdt flere møter med grunneierne, og det er gjort minnelige avtaler med de fleste grunneierne i planområdet.

Underveis i planarbeidet har det også vært kontakt med Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Sør-Trøndelag fylkeskommune, TrønderEnergi Nett, Statnett, NVE, Avinor og Forsvaret.

3.2 KONSEKVENsutREDNINGER

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 1.4.2005, fastsatte NVE 17. desember 2008 et utredningsprogram for Heimsfjellet vindpark i Hemne kommune.

NVE har forelagt utredningsprogrammet for Miljøverndepartementet i henhold til forskriften om konsekvensutredninger § 7.

På oppdrag fra Agder Energi Produksjon har Ask Rådgivning AS utført konsekvensutredninger i henhold til utredningsprogrammet fra NVE.

I kapittel 7 gis et kortfattet sammendrag av konsekvensene av utbyggingstiltaket. De fullstendige konsekvensutredninger for miljø, naturressurser og samfunn, samt temakart og visualiseringer, er presentert i søknadens del B.

Det har i løpet av prosessen kommet inn flere kommentarer og innspill som er tatt med videre i forbindelse med valg av utbyggingsløsninger, vurdering av tiltak og i utredningsarbeidet forøvrig.

3.3 VIDERE SAKSBEHANDLING OG TERMINPLAN

I samsvar med krav i energiloven vil NVE sende konsesjonssøknaden med konsekvensutredning på høring til lokale og regionale myndigheter og organisasjoner. I forbindelse med høringen av konsesjonssøknaden vil NVE arrangere åpne informasjonsmøter lokalt. NVE legger opp til samordnet konsesjonsbehandling av omsøkte og meldte vindparker og kraftledninger i Snillfjordområdet.

I samme periode som NVE tar konsesjonssøknaden til behandling vil Hemne kommune sannsynligvis starte behandlingen av dispensasjonssøknad for Heimsfjellet vind-

PROSESS	2010	2011	2012	2013	2014
Høring av konsesjonssøknad					
Behandling av konsesjonssøknad*					
Anbud/kontrahering					
Bygging**					

* Behandlingsperioden tar ikke høyde for en eventuell klagebehandling

** Angitt tidspunkt for bygging indikerer det tidligst mulige

Figur 3-1 Mulig terminplan for plan- og tillatelsesprosessen og byggearbeidene

park, jf. plan- og bygningsloven § 19. Saksbehandlingsprosessene vil gå parallelt, men sluttbehandlingene vil kunne foreligge på ulike tidspunkt.

Etter høringsperioden vil NVE vurdere om konsekvensutredningen oppfyller kravene som er fastsatt i utredningsprogrammet eller om det er nødvendig med tilleggsutredninger. NVE kan vedta konsesjonsvilkår for gjennomføring av omsøkte tiltak. Alle berørte parter har anledning til å påklage NVEs vedtak til Olje- og energidepartementet (OED). En avgjørelse i OED er endelig.

Dersom det gis en rettskraftig konsesjon til Heimsfjellet vindpark forventes det at det vil bli stilt konsesjonsvilkår om utarbeidelse av detaljplan som viser endelig utbyggingsløsning, samt en plan for landskap og miljø for anleggs- og driftsfasen. Disse planene vil bli utarbeidet i samråd med Hemne kommune og oversendt NVE til godkjenning før en utbygging kan starte.

Figur 3-1 viser en mulig framdriftsplan for Heimsfjellet vindpark. Det gjøres oppmerksom på at det knytter seg usikkerhet til klagebehandling og mulighetene for tilknytning til eksisterende nett. Forutsatt at eksisterende nettkapasitet i området ikke gjøres tilgjengelig må utbyggingen av vindparken eventuelt samordnes med utbyggingen av sentralnettet fra Roan til Trollheim/Orkdal, slik at dette eventuelt er klart til å ta i mot produksjon når vindparken ferdigstilles.

4 LOKALISERING

Lokalisering av den planlagte vindparken er vist i figur 4-1. Det aktuelle planområdet for Heimsfjellet vindpark ligger i Hemne kommune, omtrent 10 km nord for kommunesenteret Kyrksæterøra.

4.1 NULLALTERNATIVET

Konsekvensene av et tiltak framkommer ved å måle forventet tilstand etter tiltaket mot forventet tilstand uten tiltak. Man må altså ha en referanse for å si noe om konsekvens.

Referansen som alle alternativer skal sees i forhold til, betegnes alternativ 0. En beskrivelse av alternativ 0 tar utgangspunkt i dagens situasjon, og omfatter i tillegg forventede endringer uten tiltaket i analyseperioden. Ved beskrivelse av alternativ 0 skal det tas hensyn til øvrige planer som allerede er vedtatt gjennomført uavhengig av tiltaket (Statens vegvesen 2006).

For planområdet på Heimsfjellet er nullalternativet fortsatt LNF-område. Landbruksdrift som skogsdrift og beiting vil fortsette som i dag. Utover dette er det ikke grunnlag for å tro at det blir annen arealbruk i planområdet. I fagrapportene i del B er nullalternativet definert med hensyn til de enkelte utredningstemaene.

4.2 KRITERIER

Ved valg av lokalitet for planlegging av vindparker vurderes flere faktorer, se tabell 4-1.

4.3 HEIMSFJELLET

Det er gjennomført vindmålinger og modellberegninger av vindforholdene i planområdet. Se kapittel 5 og 6.8 for detaljert informasjon. Målingene og beregningene viser at

det er lave ekstremvindhastigheter og at det i området kan benyttes IEC-klasse II vindturbiner.

Vindparken er lokalisert ca. 10 km sør for Trondheimsleia og ca. 10 km nord for kommunesenteret Kyrksæterøra. Planområdet ligger fra ca. 300 til 500 moh, med høyeste topp på 550 moh. Planområdet består av fjellandskap med oppbrutte fjellrelieffer. Det er ingen hus eller hytter i selve planområdet. Minste avstand fra planområdet til nærmeste faste bebyggelse er over 1,5 km.

Adkomstvei vil være fra Oddbugen. Det er også gjort undersøkelser om en alternativ adkomst fra Nesvatnet, men denne løsningen er mindre aktuell. Fra Oddbugen vil veien for det meste ligge godt skjult i dalen opp mot Oddsetra og videre nordvest inn mot planområdet.

Alle interne veier i planområdet er forsøkt planlagt slik at terrenginngrepene blir minst mulig. Veilinjene vil bli ytterligere justert både i den videre detaljplanleggingen og i byggefasen for å sikre en best mulig terrengtilpasning.

For opplysninger om nettilknytning vises det til samordnet konsesjonssøknad for tilknytning av vindparkene i Snillfjordområdet.

Tiltaket kommer ikke i direkte konflikt med områder vernet etter eller foreslått vernet etter naturvernloven eller kulturminneloven.

Vindparken vil gi positive konsekvenser for samfunnet i form av inntekter og arbeidsplasser. Konsekvensvurderingene viser at konfliktene med natur og miljø vil være moderate. Dette er nærmere omtalt i kapittel 7 og i konsesjonssøknadens del B.

Totalt sett vurderes planområdet for Heimsfjellet vindpark

Tabell 4-1 Kriterier for valg av lokalitet

FAKTOR	ØNSKEDE FORHOLD
Vind:	Stabil og relativt sterk vind
Infrastruktur:	Nærhet til veier og kraftledninger
Bebyggelse:	En viss avstand til eksisterende bebyggelse
Topografi:	Gunstige/akseptable terrengforhold
Verneområder:	Unngå inngrep i områder vernet etter naturvernloven
Kulturminner:	Unngå direkte berøring med kulturminner vernet etter kulturminneloven
Miljø, naturressurser og samfunn:	Minst mulig negative konsekvenser

som en god lokalisering i henhold til kriteriene for valg av planområde for vindparker.

4.4 ANDRE MULIGE VINDKRAFTLOKALITETER I HEMNE KOMMUNE

Det foreligger ikke planer for andre vindkraftlokaliteter enn Heimsfjellet vindpark i kommunen. Ut fra en totalvurdering ser SAE Vind ikke at andre områder i Hemne kommune kan være aktuelle for utbygging av storskala vindkraft.



Figur 4-1 Lokalisering av Heimsfjellet vindpark

5 VINDRESSURSENE

Gjennomsnittlig årsmiddelvind for de aktuelle turbinposisjonene i planområdet forventes å være 6,7– 7,0 m/s, avhengig av utbyggingsalternativ (ref. tabell 6-5). Dominerende vindretninger er fra vest og vest-sørvest, samt fra sørøstlig sektor.

Vinddata som er hentet inn fra målemaster i vindparken danner grunnlaget for analyser av vindressursene. Vindforholdene kan imidlertid variere mye over hele planområdet i forhold til målemastpunktene, og en vindressursanalyse må gi svar på hvordan vindforholdene fordeles over et større område. Til dette benyttes industristandard analyseverktøy som WindPRO og WindSim, som ekstrapolerer de målte vinddata langs tre dimensjoner.

- Vertikalt fra målemast til navhøyde
- Horisontalt fra målemast til turbinposisjoner
- Over tid fra måleperiode til forventet 20-års gjennomsnitt

Vindforholdene i planområdet vurderes mot den internasjonale standarden, IEC 61400-1. Vindkvaliteten er beregnet til å være innenfor de krav som settes til klasse IIA turbiner. Klasse II turbiner gir en god utnyttelse av vindressursene i området, med tilhørende god produksjon.

5.1 VINDMÅLINGER/DATAGRUNNLAG

Det gjennomføres vindmålinger i to målemaster i planområdet, og deres plassering er angitt i figur 5-3. Mast 1 (5035) ble satt opp i juni 2008, og det foreligger dermed i underkant av 2 år med data fra denne målemasten. Mast 2 (5036) ble satt opp i mai 2009. Mastene er utstyrt som angitt i tabell 5-1.

Med to målemaster i prosjektområdet og en måleperiode på nærmere to år, er det relativt god datadekning i dette prosjektet. Grunnet ising har datatilgjengeligheten vært noe redusert i vinterhalvåret. For øvrig er kvaliteten på måledataene i hovedsak god, og det gir et godt grunnlag for videre produksjonsberegninger.

Målingene vil bli videreført og datagrunnlaget vil bli stadig forbedret frem mot en eventuell beslutning om utbygging.

5.2 MIDDELVIND

For å sikre at de data som benyttes i vindressursanalysen er representative for vindklimaet i området, er måledataene

Tabell 5-1 Oversikt over installert utstyr på målemastene

SENSOR	TYPE	MAST 1 (5035)	MAST 2 (5036)
		SENSORHØYDE [m] (antall sensorer angitt i parentes)	
Anemometer	NRG #40	48	50 (2)
		40	40
		30	32
Vindfane	NRG #200P	48	48
		30	32
Temperatur	NRG #110S	3	3
Luftfuktighet	NRG #RH5	3	-

ne sammenliknet og langtidskorrigert med meteorologiske data. I dette prosjektet benyttes 20 år med reanalyserte modelldata fra ECMWF². De reanalyserte dataene beregnes ved bruk av historiske observasjoner som grunnlagsdata i en numerisk værvarslingsmodell. De målte dataene er langtidskorrigert i WindPro og regnet om til navhøyde med WindSim. I beregningene er det valgt å benytte en navhøyde på 80 meter.

Langtidskorreksjonen ivaretar og korrigerer for perioder med manglende måledata, men manglende data øker usikkerheten i beregningene. Usikkerheten er anslått til +/- 6 prosent.

Figur 5-1 viser forventet månedsvis fordeling av middelvind i 80 meters høyde i de to målemastposisjonene. Som det fremgår av figuren er det mest vind i vintermånedene, som også er den delen av året da elforbruket er på det høyeste.

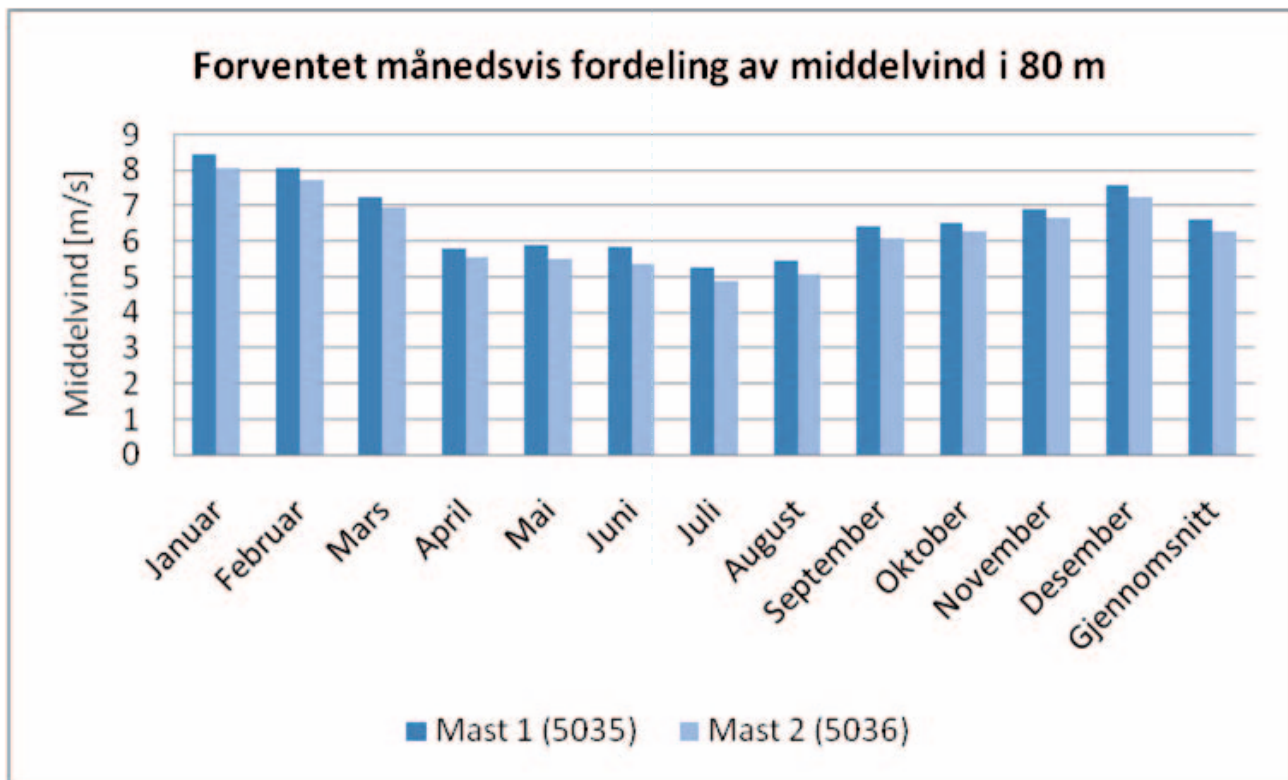
Forventet årlig middelvind i 80 m for de to målemastposisjonene er vist lengst til høyre i figur 5-1. Som det fremgår av figuren er det moderate vindforhold i området med en forventet årlig middelvind ved mast 1 (5035) og mast 2 (5036) på henholdsvis 6,6 og 6,3 m/s.

Data fra målemastene er ikke nødvendigvis representative for den enkelte turbinposisjon. Midlere forventet vindhastighet fordelt på turbinposisjoner vises i tabell 6-5 og er i området 6,7-7,0 m/s.

5.3 VINDRETNING

Forventet vindrose for mast 1 (5035) er vist i figur 5-2. Ulik plassering i forhold til nærliggende terreng gir noen små-

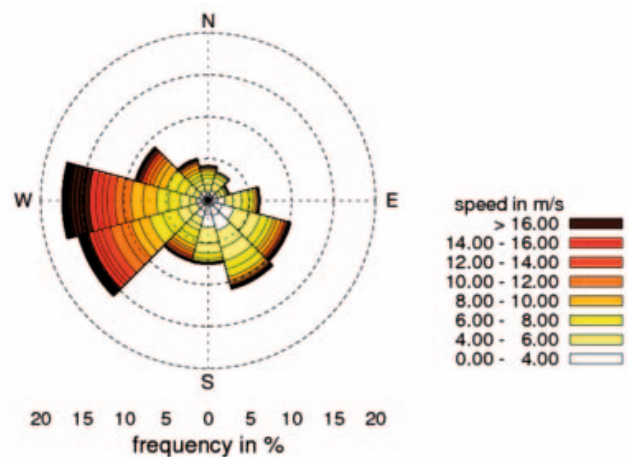
² ECMWF står for European Centre for Medium-Range Weather Forecasts. Dette er en mellomstatlig organisasjon som arbeider med å utvikle modeller for mellomlange værvarslar.



Figur 5-1 Forventet månedsvise fordeling av middelvind i 80 m i målemastposisjonene

forskjeller i vindretningsfordeling fra de to mastene, men hovedtrekkene er de samme. På grunn av at terrenget i den nordlige delen av prosjektområdet (Heimsfjellet) ligger noe høyere enn målemastposisjonene, er begge mastene i stor grad skjermet for vind fra nordvest til nordøst. Vind fra disse retningene forekommer imidlertid sjelden i dette området, og vindretningsfordelingen i figur 5-2 antas å være nokså representativ også for den nordlige delen av prosjektområdet.

Som det fremgår av figuren er dominerende vindretning i området vest-sørvest til vest. I tillegg er vinder fra sør-øst hyppige. Vindhastigheten er generelt høyest i vestlig og vestsørvestlig sektor. Vind fra omkring sør og omkring nord forekommer relativt sjelden, men enkelte situasjoner med kraftig vind fra disse sektorene forekommer.



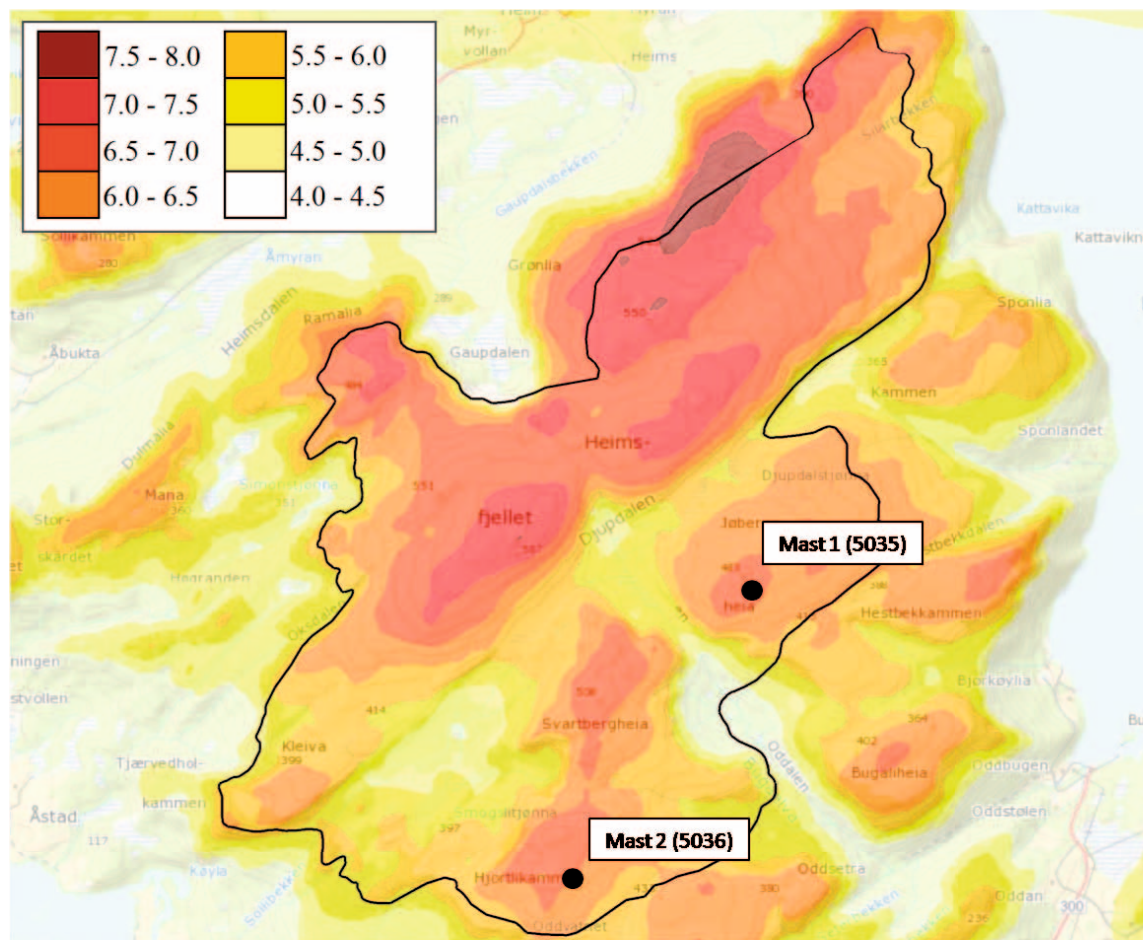
Figur 5-2 Forventet vindrose for mast 1 (5035)

5.4 VINDKART

Vindressursene i planområdet er estimert ved bruk strømningsmodellen WindSim, som basert på data fra målemastene gir en romlig beskrivelse av vindfeltet i området. Denne modellen har vist seg å gi gode resultater i komplekst

terreng, som er typisk for norske vindparker.

Vindkartet i figur 5-3 er langtidskorrigert ved bruk av data fra meteorologiske modeller, og viser forventet middelvind i 80 meters høyde.



Figur 5-3 Vindressurskart for planområdet (langtidskorrigert middelvind i 80 m)

Tabell 5-2 Designkrav for forskjellige turbinklasser, IEC 61400-1-standard

PARAMETER	GRENSEVERDIER			KOMMENTAR	
Turbinklasse	I	II	III	S	Spesifisert av turbinprodusent
Ekstremvind (Vref *) m/s	50	42,5	37,5		
Turbinklasse A Iref **) ved 15 m/s	0,16				
Turbinklasse B Iref ved 15 m/s	0,14				
Turbinklasse C Iref ved 15 m/s	0,12				
Vertikalvind (θ)	-8° < θ < 8°				
Vindskjær (α)	0 < α < 0,2				
Terrengstigning (β)	-9,46° < β < 9,46°				Terrengstigning tilsvarende 1:6

*) Vref er vindhastigheten som oppstår 1 gang hvert 50. år som en 10 minutters gjennomsnittsverdi

**) Iref er forventet turbulensintensitet i navhøyde ved 15 m/s

Som det fremgår av vindressurskartet, er det i de nordlige områdene (nord for Djupdalen) at de beste vindressursene finnes. Her er det forholdsvis gode vindforhold med en middelvind på over 7,5 m/s på de mest utsatte plassene, og de fleste vindturbinene vil derfor bli plassert i dette området.

5.5 VINDFORHOLD I PLANOMRÅDET

Vindturbiner utsettes for store krefter og vindens egenskaper i området er derfor av stor betydning for prosjektet. Kvaliteten på vindressursene karakteriseres gjennom den internasjonale standarden IEC 61400-1, som klassifiserer vindforholdene ut fra beregninger av blant annet turbulensintensitet og ekstremvind (se tabell 5-2).

Tabell 5-3 viser observert turbulensintensitet ved 15 m/s for de tre målemastene, samt estimert ekstremvind for masteposisjonene.

Sammenlignet med krav for turbulensverdier i industristandard, IEC 61400-1 (tabell 5-2), ligger de målte turbulensverdiene på de to mastene godt innenfor kravene til både klasse A og B turbiner.

Foreløpige estimat av ekstremvind gir også lave verdier, men relativt korte måleserier medfører stor usikkerhet i estimatene, særlig for mast 2. De foreløpige estimatene gir imidlertid en indikasjon på at klasse II turbiner kan benyttes i dette området.

Vindforholdene i planområdet som helhet er også analysert ved hjelp av analyseverktøy som WAsP Engineering og

ParkDesign³. Analysen viser at vindforholdene også generelt er innenfor de krav som stilles til turbiner i klasse IIA. Bruk av klasse II turbiner gir en bedre utnyttelse av vindressursene i området enn klasse I turbiner, og de gir dermed også bedre produksjon.

5.6 ISING

Det er observert et gjennomsnittlig årlig tap av data, som følge av ising, på omlag 10 prosent på mast 1 (5035). Relativt kort måleserie fra mast 2 (5036) og få vinterdata gjør det vanskelig å gi et anslag på isingsomfanget i dette området, men sammenligning med data fra mast 1 (5035) tyder på at ising forekommer omtrent like ofte på de to mastene. Ettersom terrenget i den nordlige delen av prosjektområdet (nord for Djupdalen) stort sett ligger høyere enn de to masteposisjonene, vil ising trolig være et noe større problem i dette området.

Ifølge isingskart for Norge, utviklet av Kjeller Vindteknikk, kan man forvente at ising av betydning vil forekomme ca. 3-6 prosent av året. Sammenhengen mellom isingsforhold og produksjonstap som følge av ising, er vanskelig å anslå og befinner seg fortsatt på forskningsstadiet. Det er imidlertid sannsynlig at vindturbiner i stor grad kan produsere under forhold der måleinstrumentene stopper på grunn av ising, og dette vil blant annet være avhengig av type turbin som blir valgt. Basert på observasjoner av ising på målemastene, Kjeller Vindteknikks isingskart og vurderinger av terrenget i prosjektområdet, er produksjonstap grunnet ising anslått til 4 prosent.

Tabell 5-3 Oversikt over målt turbulens og estimert ekstremvind i masteposisjoner

PARAMETER	MAST 1 (5035)	MAST 2 (5036)
Turbulensintensitet ved 15 m/s i måleperiode	0,12	0,13
Estimert 50-års ekstremvind [m/s]	38,8	40,6

³ Analyseverktøy utviklet av AE W&S som nå distribueres av WindSim.

6 UTBYGGINGSPLANENE

6.1 HOVEDDATA

6.1.1 VINDPARKENS UTFØRELSE

Planområdet for Heimsfjellet vindpark består primært av fjellandskap med lite vegetasjon over feltsjiktet. Innenfor planområdet er vindturbinene søkt plassert slik at de mest mulig effektivt fanger energien i vinden, og slik at vindturbiner og veier medfører minst mulige terrenginngrep og i minst mulig grad kommer i berøring med verdifulle lokaliteter beskrevet i konsekvensutredningen.

Det er utført undersøkelser på to forskjellige adkomstløsninger, en fra Nesvatnet i vest og en fra Oddbugen i øst. Funn i utredningene viser at alternativet fra Oddbugen i øst medfører svært små konsekvenser og vil være godt gjemt i landskapet. Denne adkomstveien til vindparken vil ta av fra fylkesvei 300 ved Oddbugen. Vindparkens transformatorstasjon og servicebygg vil bli plassert sentralt i planområdet, nær det produksjonsmessige midtpunktet (se figur 6-1).

6.1.2 FLEKSIBILITET I UTBYGGINGSPLANENE

Den omsøkte utbyggingsløsningen er fleksibel med hensyn til valg av type, størrelse og antall vindturbiner. Antall vindturbiner som skal installeres vil være avhengig av nominell effekt for hver enkelt vindturbine.

Avhengig av hvilke vindturbiner som vil være tilgjengelige på markedet ved utbyggingstidspunktet, er det anslått at nominell ytelse for hver vindturbine vil være mellom 2 og 4 MW. Med basis i dette har vi valgt å søke om en installert effekt på inntil 90 MW, som tilsvarer 30 turbiner på 3,0 MW.

Det har blitt utført konsekvensutredninger for utbyggingsløsninger med både 2,3 og 3,0 MW turbiner, og utredningene viser at det kun er marginale forskjeller i konsekvenser ved bruk av disse to turbinestørrelsene. Det kan bli endring i planløsning som følge av annen turbinestørrelse. Ved 2,3 MW vil antallet turbiner være 39 når installert effekt er 90 MW (se tabell 6-1).

Den innbyrdes plasseringen av turbinene (planløsning) og utnyttelsen av området, vil avhenge av turbinestørrelse og

dermed antall turbiner. Større turbiner innebærer større avstand mellom turbinene og dermed en relativt mindre direkte arealbruk. Antall kilometer internveier i vindparken vil også avhenge av turbinantallet og størrelsen. Generelt vil større turbiner medføre behov for mindre vei.

Planløsning med 30 turbiner er vist i figur 6-1, samt i vedlegg 6.1. Den endelige valgte løsningen vil som tidligere omtalt, være avhengig av valgt turbinestørrelse innenfor effektintervallet 2-4 MW.

6.2 VINDTURBINER

6.2.1 HOVEDKOMPONENTER OG FUNKSJON

Vindturbinene produserer elektrisitet ved å utnytte bevegelsesenergi fra vinden. Hovedkomponentene i en vindturbine er rotor, hovedaksling, gir, generator og nødvendige hjelpeaggregat og styringssystem.

Det finnes også girløse vindturbiner. De fleste komponentene er bygd inn i et maskinhus som er montert på toppen av et stål- eller betongtårn. Så langt har ståltårn vært enerådende i Norge. Rotoren, som består av 3 vinger montert på et nav, omdanner vindenergien til rotasjonsenergi som føres inn på en generator. Dette kan skje direkte eller gjennom en hovedaksling og via et gir. Generatoren omdanner i sin tur rotasjonsenergien til elektrisk energi. Figur 6-2 viser hovedkomponentene i en vindturbine.

Maskinhuset dreier seg med vindretningen slik at rotorplanet til enhver tid står på tvers av vindretningen. Ettersom vindhastigheten, og dermed energiinnholdet i vinden, øker med høyden over bakken, er det viktig at tårnet har stor høyde. Tårnet festes til bakken ved hjelp av et kraftig armert betongfundament. På fjellgrunn vil det bli benyttet forankringsstag dypt ned i fjellet, ellers vil det bli benyttet tradisjonelle gravitasjonsfundamenter. På Heimsfjellet vil det fortrinnsvis bli benyttet fundamenter med fjellforankring.

Vindturbinenes generator leverer normalt vekselstrøm med spenning 690 V. Via en transformator som er plassert inne i vindturbine (i maskinhuset eller i bunnen av tårnet), blir generatorspenningen transformert opp til 22 eller 33 kV før den elektriske energien blir matet inn på det interne kabelnettet i vindparken. Det er også mulig å plassere transformatoren på utsiden av hver turbine. Vindturbinteknologien er under stadig utvikling, og framtidige vindturbiner vil kunne benytte andre løsninger og ha andre spesifikasjoner enn de omtalte.

Tabell 6-1 Antall turbiner og effekt ved ulikt turbinantall.

LAYOUT	ANTALL	EFFEKT PER VINDTURBIN	TOTALT EFFEKT
Mindre vindturbiner	39 stk	2,3 MW	90 MW
Større vindturbiner	30 stk	3,0 MW	90 MW



Teknisk plan

Gjeldende løsning

Heimsfjellet vindpark

Hemne kommune
Sør-Trøndelag

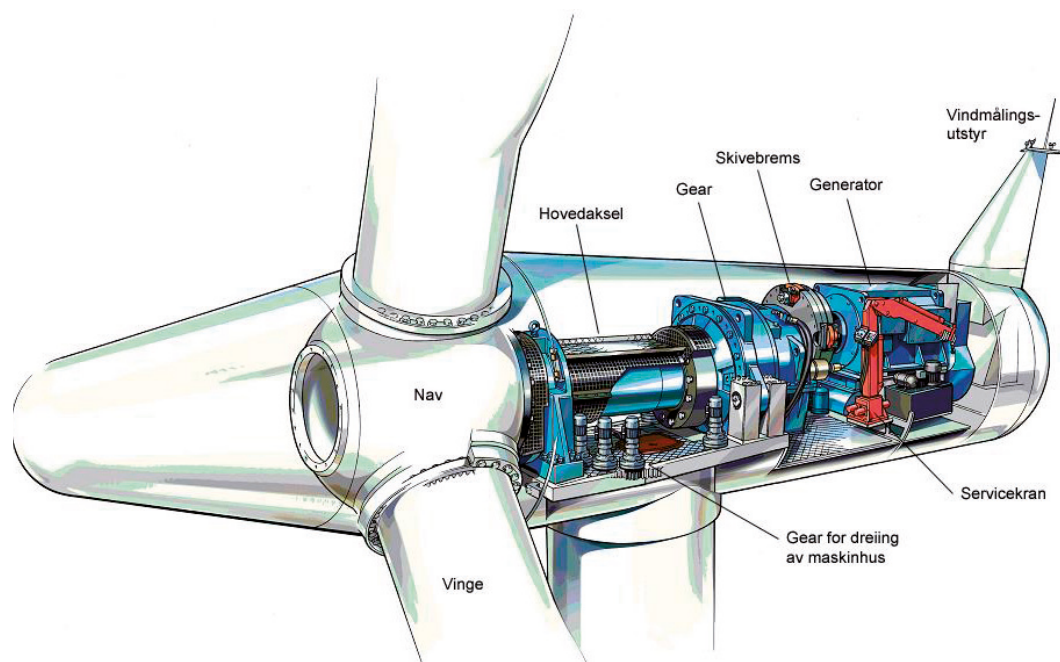
Kartdato: 20.01.2010

- Vindturbin 3,0 MW
- ~ Internveg 3,0 MW
- Atkomstvei
- - - Planområde
- ▲ Trafo
- Ny 132 kV-ledning



 **SAE Vind**

Figur 6-1 Teknisk plan basert på 30 turbiner à 3,0 MW



Figur 6-2 Hovedkomponenter i en vindturbin (eksempel fra Siemens Wind Power)

6.2.2 UTNYTTELSE AV ENERGIEN I VINDEN

De fleste vindturbiner produserer elektrisk energi ved vindhastigheter mellom ca. 4 m/s og 25 m/s. Energiproduksjonen øker fra null ved 4 m/s til full produksjon ved om lag 14 m/s. Ved vindhastigheter mellom 14 m/s og 25 m/s er energiproduksjonen konstant tilsvarende merkeeffekten eller nominell effekt. Ved vindhastighet over 25 m/s stopper de fleste typer vindturbiner for å unngå for sterke mekaniske påkjenninger på konstruksjonen. Vindhastigheter over dette nivået er svært sjeldne i dette området.

Vinden vil tappes for energi når den passerer gjennom vindturbinenes rotorplan, og vindhastigheten bak vindturbinen blir dermed nedsatt. En vindturbin som er oppstilt like bak en annen turbin vil bli utsatt for det som kalles vaketap, og dermed produsere mindre energi enn dersom turbinen var plassert i et fritt vindfelt. Bak en vindturbin vil det kreves en viss avstand før vindstyrken igjen når sitt opprinnelige nivå, og i utarbeidelse med planløsninger for vindparken legges det vekt på å minimere vaketapene.

For å sikre best mulig utnyttelse av vindenergien blir rekke- ne med vindturbiner, i den grad terrenget tillater det, stilt opp vinkelrett på fremherskende og mest energirike vind- retninger. I tillegg til disse hovedprinsippene har en også, så langt mulig, søkt å plassere vindturbinene langs top- pen av de naturlige høydedragene. Dette for å utnytte den kraftigere vinden høyere oppe i luftlagene. På Heimsfjellet er det mest energi i vinden fra vestlig og vest-sørvestlig

sektor (se figur 5-2). Dette er det tatt hensyn til ved plas- sering av vindturbinene.

6.2.3 AKTUELLE VINDTURBINER

Det planlegges å benytte vindturbiner med en nominell ytelse på mellom 2 og 4 MW (se kapittel 6.1.2). Turbintype og leverandør vil ikke bli avklart før investeringsbeslutning for anlegget tas. Vindturbiner i denne størrelsesorden re- presenterer dagens teknologi, og vurderes samtidig som teknisk og økonomisk optimale for prosjekter i dag. Utvik- lingen av vindkraftteknologi går imidlertid raskt, det lanse- res stadig nye og gjerne større turbiner på markedet. For til enhver tid å kunne vurdere tilgjengelig teknologi som grunnlag for å bygge det optimale prosjektet, er derfor planene for vindparken fleksible i dette størrelsesspen- net.

Vindmålinger og beregninger på Heimsfjellet viser også at det med stor sannsynlighet vil være mulig å bruke lavvind- sturbiner i denne vindparken, også kjent som klasse II tur- biner. Dette er turbintyper som har en noe større rotordia- meter enn klasse I turbiner, og som dermed kan produsere mer energi ved lavere middelvindhastigheter.

Eksempler på hoveddata for vindturbinen som er brukt som eksempelturbin i omsøkt layout framgår av tabell 6-2. Dimensjonene for en aktuell vindturbintype for Heimsfjel- let vindpark er vist i figur 6-3.

Da det sannsynligvis vil bli benyttet vindturbiner på mel-

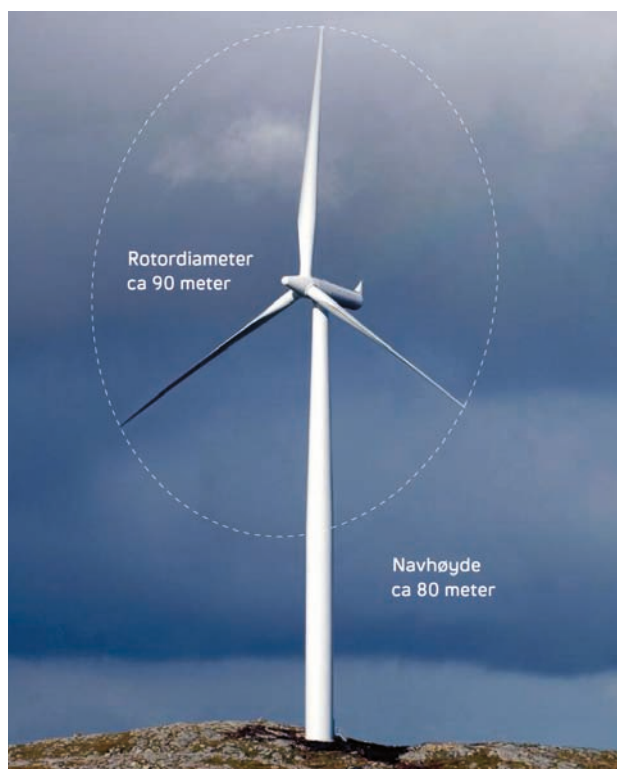
lom 2 og 4 MW (se kapittel 6.1.2), innebærer dette mest sannsynlig en navhøyde på 70-110 meter og rotordiameter på 80-130 meter. Vindturbinene leveres i seksjoner med lengde opp mot 60 meter, som setter krav til veistandard på adkomst- og internveier.

6.3 VEIER OG ØVRIGE TILTAK I VINDPARKOMRÅDET

6.3.1 ADKOMSTVEIER OG VEIER I VINDPARKEN

Det er utredet to alternative traseer for adkomstvei opp til Heimsfjellet, en fra Oddbugen på østsiden av planområdet og en fra vestsiden fra Nesvatnet. Utredningene viser at adkomstveien fra Oddbugen sannsynligvis er den beste løsningen, og den har derfor fått et hovedfokus.

Med tilgang fra øst vil adkomstveien til vindparken ta av fra fylkesvei 300 ved Oddbugen, og gå opp langs terrenget innover Oddalen og opp til hovedtransformatoren i planområdet. Veilengder for begge alternativer fremkommer i tabell 6-3 Lengde på alternative adkomstveier. Løsningen med adkomstvei fra Oddbugen vil kreve en moderat oppgradering av fylkesvei 300.



Figur 6-3 Dimensjoner for aktuelle vindturbiner

Tabell 6-2 Hoveddata for vindturbiner ved valgt eksempelløsning

KOMPONENT / PARAMETER	DIMENSJON/DATA	KOMMENTARER
Nominell effekt	3,0 MW	
Tårn	Konisk rør i stål	Ståltårn leveres i 2-5 deler
Maksimalhøyde	125 m	
Navhøyde	80 m	
Rotordiameter	90 m	
Rotoromdreininger	16-18 omdreininger/min	
Vekt, tårn	145-155 tonn	
Vekt, maskinhus	70-80 tonn	
Vekt, rotor m/nav	40-50 tonn	Vekt per vingeblad er ca. 7 tonn
Generatorspenning	690 Volt	Kan variere
Transformator	690 V / 22 (33) kV	I maskinhus, tårnfot eller på utsiden

Tabell 6-3 Lengde på alternative adkomstveier fra fylkesvei

ALTERNATIV	ODDBUGEN	NESVATNET
Lengde ny vei (km)	4,6	6,2

Adkomstveien vil ende opp omtrent midt i vindparken, like i nærheten av transformatorstasjonen.

Det vil videre bli anlagt veier i vindparken fram til hver enkelt vindturbin. Omfanget av dette veinettet vil variere avhengig av hvilken turbinstørrelse som blir valgt. Den omsøkte planløsningen med 3,0 MW eksempelturbiner gir ca. 28 km internveier. Veienes bredde blir ca. 5,5 meter med noe breddeutvidelse i krappe svinger og kryss. Total trasébredde, inkludert grøfter, vil normalt være ca. 10 meter. Dette inkluderer ikke eventuelle skjæringer og fyllinger. Figur 6-4 gir et inntrykk av internveier i en vindpark.

Denne bredden er nødvendig grunnet transport av vindturbiner i byggefasen, og mulige utskiftninger av vindturbinenes komponenter i driftsperioden. Det interne veinettet er ikke detaljprosjektert. Dette fordi endelig plassering av vindturbiner først vil gjøres når det er bestemt hvilken vindturbintype som skal benyttes.

Veien inn til vindparken vil normalt bli stengt for alminnelig motorisert ferdsel med bom.

6.3.2 MASSETAK

I forbindelse med anleggsarbeid er det normalt å tilstrebe massebalanse innen planområdet og internt i anlegget.

Masser som blir tatt ut i forbindelse med bygging av veisystemet i vindparken vil bli benyttet, så langt det er mulig, som fyllmasse. Inne i planområdet vil det lett kunne lokaliseres aktuelle områder for masseuttak med mobilt knuseverk. Som prinsipp legges det opp til at hele koller tas ned og formes etter tilstøtende terreng når massen er tatt ut.

Ved behov for ekstra masser finnes det et eksisterende pukkverk i Høgåsen ved Kyrksæterøra. Dette anlegget er sporadisk i drift, og størrelsen på uttaket i anlegget kan utvides. Alternativt er det mulig å etablere et nytt uttak i Jøbergheia og Kammen, delvis innenfor vindparkens planområde. Området er vurdert av Norges Geologiske Undersøkelser (NGU) i 1997 i forbindelse med mulig etablering av pukkverk. Massene anses som svært gode til det aktuelle formålet, og kapasiteten synes å være langt større enn behovet.

6.3.3 MONTERINGSPLASSER

Ved hver vindturbin blir det opparbeidet en monteringsplass for kraner og utstyr til bruk under montasjearbeidet. Det opparbeides et areal på ca. 1 daa (50 x 20 m) med moderate stigningsforhold (1:40) der vindturbinene skal reises. Endelig utforming av monteringsplassene blir gjort i samarbeid med vindturbinleverandøren når turbintype og størrelse er fastsatt.



Figur 6-4 Internveier i vindparken på Hitra

6.3.4 FUNDAMENTER

Fundamentene til vindturbinene vil normalt bli utført som fjellfundamenter med forankring i fjellet ved hjelp av forspente strekkstag, eller alternativt som gravitasjonsfundamenter (løsmassefundamenter) dersom det ikke er fjellgrunn eller fjellkvaliteten ikke er god nok for fjellfundamenter. Endelige fundamentløsninger vil bli bestemt etter at det er foretatt grunnundersøkelser på hver enkelt turbinposisjon. Dette kan først gjøres etter at type og størrelse, antall og endelig posisjon for hver enkelt vindturbin er bestemt. Fundamentene vil bli konstruert/dimensjonert i samarbeid med vindturbinleverandøren. Fundamentene vil bli liggende under planert terrengnivå og vil ikke være synlige når anlegget står ferdig.

6.3.5 METEOROLOGIMAST

Det er i dag to målemaster for vinddata innenfor planområdet. Det er behov for en eller flere permanente meteorologimaster for registrering av klimadata som for eksempel vindforhold for oppfølging av produksjonsdata for vindparken. Mastene vil få en høyde tilsvarende navhøyden til de valgte vindturbinene. Posisjonen for meteorologimasten(e) vil bli fastsatt i samarbeid med valgt vindturbinleverandør i henhold til gitte standarder og vil ikke kunne angis før endelig utbyggingsløsning er bestemt.

6.3.6 TRANSFORMATORSTASJON OG SERVICEBYGG

I tilknytning til vindparken skal det oppføres et bygg som kan huse transformatorstasjon med koblingsanlegg, bryterfelt og øvrige tekniske installasjoner, samt lokaler for servicefunksjoner. Figur 6-5 viser eksempel på transformatorstasjonen og servicebygg i vindparken på Hitra. Figur 6-1 viser plassering av transformatorstasjonen i planområdet.

Trafo og servicebygg kan bli oppført som en sammenhengende bygningsmasse med grunnflate 4-600 m², alternativt kan trafo og servicebygg bli to separate bygg. Transformatorstasjonen i vindparken vil normalt bygges som et inndørsanlegg, men utførelse som utendørsanlegg vil også bli vurdert. Servicedelen av bygget vil blant annet inneholde kontrollrom, verksted/lager, garasje, oppholdsrom og garderobe med sanitæranlegg.

Førende for transformatorstasjonens plassering i vindparken er en teknisk-økonomisk optimalisering med hensyn til internt overføringsnett og tapsforhold. Det vil også bli tatt hensyn til lokale synspunkter og miljøforhold.

Endelig utforming av bygget vil bli bestemt etter valg av leverandør. SAE Vind ønsker å tilpasse leverandørens



Figur 6-5 Transformatorstasjon og servicebygg (eksempel fra Hitra vindpark)

standardløsninger. Ved hjelp av arkitektonisk utforming, farge- og materialvalg, vil det bli lagt vekt på å få til en god stedstilpassning. I tilknytning til transformatorstasjon/servicebygg vil det bli opparbeidet en plass for adkomst, parkering, og leveranser til anlegget.

Løsninger for vannforsyning og avløp for de nødvendige bygningsmassene vil bli avklart med de relevante offentlige myndigheter.

Avhengig av lokale terreng- og grunnforhold kan det bli mindre justeringer av plasseringen av transformatorstasjonen for å sikre en best mulig terrengtilpassning.

6.3.7 PERMANENT AREALBRUK I VINDPARKEN

Areal som blir indirekte berørt

I planområdet for vindparken er det satt av et betydelig større areal til vindparkformål enn det som blir direkte fysisk berørt. Dette omfatter arealene rundt vindturbiner ut til plangrensen, og rundt internveier. Totalt vil planområdet omfatte et areal på ca. 13,5 km². Vindparken vil i utgangspunktet ikke være til hinder for annen aktivitet i området, med unntak av visse begrensninger for aktivitet som kan være til hinder for kraftproduksjonen.

Areal som blir direkte berørt

For de omsøkte tiltakene er det direkte berørte arealet vesentlig mindre enn det indirekte berørte arealet. I all hovedsak vil terrenginngrepene bestå i veier, kabelgrøfter, oppstillingsplasser, vindturbinplasseringer og transformatorstasjon/servicebygg. Anslag over direkte arealbeslag framgår av tabell 6-4. Beregningen baseres på:

- Bredde vei = ca. 10 m eks. fylling og skjæring
- Veilengde adkomstvei ca. 4,6 km (forutsatt fra Oddbugen)

Tabell 6-4 Anslag over direkte arealbeslag

ANLEGGSKOMPONENT	AREAL da
Vindturbiner og kranoppstillingsplasser	30 daa
Interne veier	280 daa
Adkomstvei	46 daa
Transformatorstasjon/driftsbygg	2 daa
Arealbeslag samlet	358 daa

* 1 dekar (daa) = 1000 m²

- Veilengde for internveier i vindparken: ca. 28 km
- Vindturbinene med oppstillingsplass vil være på ca. 1 daa

Ved utbygging av et redusert planområde og/eller valg av større vindturbiner vil arealbeslaget kunne bli lavere. Det direkte arealbeslaget utgjør mindre enn 3 prosent av planområdet.

6.4 INTERNT NETT OG TRANSFORMERING

6.4.1 33 KV (22 KV) KABELANLEGG I VINDPARKEN

Overføring av elektrisk energi fra vindturbinene til transformatorstasjonen internt i vindparken (se kapittel 6.4.3) skjer ved hjelp av et jordkabelanlegg på 33 kV eller alternativt 22 kV. Kabeltraseene vil i all hovedsak følge det interne veinettet i vindparken, men det kan også være aktuelt med kabelgrøft i terreng.

Forutsatt bruk av 3,0 MW vindturbiner, vil 33 kV (evt. 22 kV) jordkabelanlegget bestå av 5 stk. kabelkurser ut fra transformatorstasjonen, hvor det knyttes 4-8 vindturbiner til hver kabelkurs.

6.4.2 TRANSFORMATORANLEGG I VINDTURBINENE

I hver vindturbin vil det bli installert en transformator med en ytelse som tilpasses vindturbinene. Transformatorene hever spenningen fra maskinspenning (normalt 690 volt) til 33 kV (evt. 22 kV). Valg av andre turbintyper vil kunne medføre endringer i spesifikasjonene.

Transformatorene vil bli utført enten tørrisolert eller oljekjølt og blir plassert i den enkelte vindturbin, enten oppe i maskinhuset, i foten av tårnet eller ved siden av turbinen. Her vil det også bli plassert nødvendig koblings- og kompenseringсанlegg. Det kan imidlertid også være aktuelt

med transformatorer plassert på utsiden av turbinene.

6.4.3 TRANSFORMATORSTASJONEN I VINDPARKEN

Det vil bygges en transformatorstasjon bestående av to 33 kV(22 kV)/132 kV, 50 MVA transformatorer nær det produksjonsmessige tyngdepunktet i vindparken. Samlokalisering av denne med servicebygg for vindparken er sannsynlig. Det er sannsynlig at transformatoren bygges som innendørsanlegg, men det er også aktuelt med utførelse som utendørsanlegg. Nøyaktig teknisk løsning samt plassering av transformatorstasjonen må avklares når valg av turbinleverandør er foretatt og endelig utbyggingsløsning således er bestemt.

6.4.4 KOMPENSERING

Det reaktive forbruket i vindparken er forutsatt kompensert fullt ut, enten ved hjelp av automatisk kompensering i hver enkelt vindturbin eller ved å ha kompenseringsutstyr i transformatorstasjonen. Endelig behov for kompensering må bestemmes og avpasses etter at endelig spesifikasjon for vindturbinene er bestemt.

6.5 NETTILKNYTNING

6.5.1 INNPASSING I KRAFTSYSTEMPLAN

De planlagte nettløsningene berører regionalnettet i Sør-Trøndelag der TrønderEnergi Nett AS (TEN) er kraftsystemansvarlig. Selskapet eier og drifter også 132 kV regionalnettet som blir berørt av planene. Heimsfjellet vindpark er, sammen med andre vindparker i regionen, med i kraftsystemutredningen for 2009. TrønderEnergi Nett har satt sine planer for forsterkninger av regionalnettet i området til side i påvente av nærmere avklaring når det gjelder Statnetts planer for nytt sentralnett, samt vindkraftutbyggingen i området. I Kraftsystemutredningen står det følgende:

⁴ Beregnet med utgangspunkt i adkomstvei alternativ 3.

"TEN har tidligere vurdert en total ombygging av eksisterende regionalnett i området. De foreliggende planer for vindparkutbygginger med nettilkobling/sentralnettforsterkning i Snillfjordområdet, fører til at disse planene blir uaktuelle. Nettløsningen tas derfor ut av videre planlegging inntil det eventuelt igjen skulle dukke opp faktorer som revitaliserer alternativet.

I stedet vil forsterkningen av sentralnettet mellom Namsos og Trollheim kunne gi betydelige synergieffekter for regionalnettet i området i form av sanering og restrukturering. Det er p.t. vanskelig å ha noen eksakt formening om hvor stort omfanget av dette vil kunne bli. Det avhenger helt og holdent av hva som blir realisert i sentralnettet og av vindparker."

Parallelt med utarbeidelse av konsesjonssøknad for Heimsfjellet vindpark er det i fellesskap med Zephyr og TrønderEnergi utarbeidet konsesjonssøknad for samordnet nettilknytning av vindparker i Snillfjordområdet. Denne omfatter vindparkene Hitra 2, Heimsfjellet, Svarthammaren/Pållifjellet, Engvikfjellet, Geitfjellet og Remmafjellet vindparker.

Det henvises til konsesjonssøknaden "Samordnet nettløsning for vindkraftverk i Snillfjordområdet" for ytterligere detaljer knyttet til de planlagte nettløsningene. Nettilknytningen samordnes med Statnetts planer for nytt sentralnett over Fosen fra Roan til Orkdal/Trollheim, samt planer for ny sentralnettstransformator i Snillfjord.

6.5.2 NETTANALYSER

I forbindelse med planlegging av nytt sentralnett har Statnett gjennomført nødvendige nettanalyser som grunnlag for sine vurderinger. Statnett oppgir at det er mulig å mate inn inntil ca. 1200 MW ny kraftproduksjon til ny sentralnettsstasjon i Snillfjord med ny 420 kV-linje fra Snillfjord til Orkdal eller fra Snillfjord til Trollheim. For radial er kapasitet for ny produksjon begrenset av maksimalt tillatt bortfall av produksjon fra kraftsystemet ved et enkelt utfall (dimensjonerende utfall).

Dersom den konsesjonssøkte 420 kV-linjen Namsos-Roan-Storheia blir forlenget videre over Trondheimsfjorden og sammenkoplet med linja Snillfjord-Orkdal eller Snillfjord-Trollheim vil innmatingskapasiteten i Snillfjord kunne øke, men situasjonen må sees i sammenheng med planene for vindkraft på Fosen. Samlet innmatingskapasitet for Snillfjord og Fosen er ca. 2000 MW dersom ny 420 kV-forbindelse bygges gjennomgående fra Namsos via Roan, Storheia og Snillfjord til Orkdal eller Trollheim. Dersom

gjennomgående 420 kV-linje bygges inklusive både Snillfjord-Orkdal og Snillfjord-Trollheim, vil samlet innmatingskapasitet for Fosen og Snillfjord øke til ca. 3000 MW. For å oppnå denne kapasiteten forutsettes også oppgraderinger av 300 kV nett i regionen til 420 kV.

Nettsituasjonen i Snillfjordområdet er uavklart og det er uavklart hvilke vindkraftprosjekter som vil få konsesjon og realiseres. Behovet for ytterligere nettanalyser må vurderes når situasjonen for kraftnettet og vindkraftprosjektene er videre avklart.

Det er imidlertid også utført nettanalyser i forbindelse med utarbeidelse av konsesjonssøknad for samordnet nettløsning for vindkraftverk i Snillfjord. For detaljer vises det til denne.

6.5.3 NETTILKNYTNING TIL EKSISTERENDE NETT

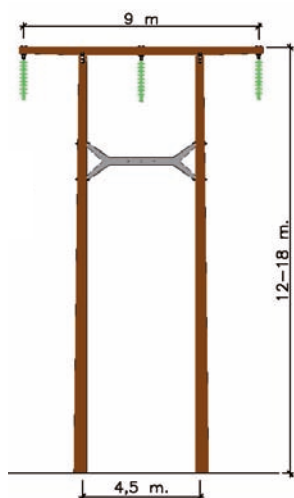
I konsesjonssøknaden for samordnet nettilknytning om søkes nettilknytning med 132 kV linje fra Heimsfjellet til Hemne transformatorstasjon som hovedløsning. Det vil benyttes 132 kV fra vindparken ned til Hemnefjorden.

For å krysse fjorden vil det benyttes sjøkabel over mot Holla. Fra Holla til Hemne transformatorstasjon vil det benyttes jordkabel. Det forutsettes i konsesjonssøknaden for nettilknytning at eksisterende 132 kV ledning fra Hemne til Snillfjord har tilstrekkelig kapasitet til å overføre produksjonen fra Heimsfjellet vindpark.

Ved realisering av både Heimsfjellet og Geitfjellet vindpark forutsettes dobbeltføring av 132 kV ledning fra Hemne med produksjonslinje fra Geitfjellet vindpark til en av de to mulige plasseringene for ny sentralnettsstasjon i Snillfjord. Dette gir mulighet for sanering av 132 kV linje mellom Aunsætra og eksisterende Snillfjord trafostasjon. Ny jordkabel mellom Holla og Hemne som følge av nettilknytning av Heimsfjellet vindpark, kan på 10-15 års sikt gi mulighet for å sanere eksisterende 132 kV ledning Holla-Hemne.

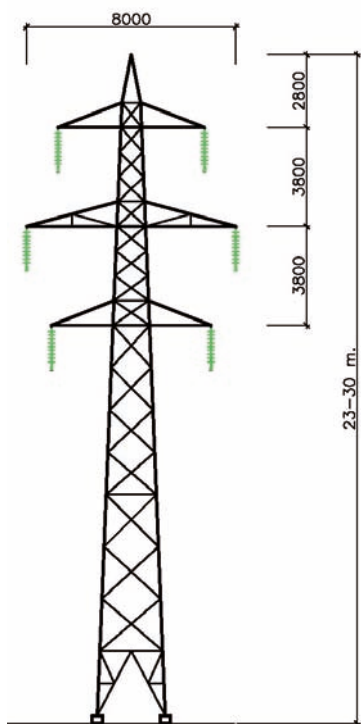
6.5.4 TEKNISK LØSNING FOR NETTILKNYTNING

Det anses som overveiende sannsynlig at det vil benyttes 132 kV løsning for tilknytning til regionalnettet. På deler av strekningen vil jordkabel og sjøkabel være mest aktuelt. Ved nettilknytning med 132 kV vil det, der det er aktuelt med luftledning, benyttes typiske 132 kV mastebilder slik som vist i figur 6-6. En ledning med tremaster har typisk i 5 til 8 master per kilometer avhengig av terrengforhold og har normalt god fleksibilitet for tilpassning til lokale forhold og landskap.



Normal portalmast/H-mast

- Nødvendig rettighetsbelte: 29 meter
- Trestolper forsterket med kryssavstivninger
- Faseavstand normalt 4,5 meter



Dobbelkurs stålmas

- Nødvendig rettighetsbelte: 28 meter
- Gittermast i stål
- Avstand ytterfase-ytterfase: 8 meter



JØSOK PROSJEKT AS 2010 KA

Figur 6-6 Typiske mastebilder (132 kV bæremast). Tegning: Jøsok Prosjekt.

6.5.5 RYDDEBELTE

For 132 kV kraftledningen vil det være behov for et byggeforbudsbelte / ryddebelte på 29 m (10 m regnet fra ytterste fase på hver side). Innenfor dette beltet kan det ikke oppføres bygninger slik dette er definert i "Forskrifter for elektriske anlegg". Ledningseier har også rett til skogrydding i ryddebeltet. Grunneier vil likevel kunne utnytte området som tidligere, så lenge dette ikke utgjør en sikkerhetsrisiko.

6.6 ANLEGGSVIRKSOMHET

6.6.1 VINDTURBINER, FUNDAMENT OG VEIER

Vindturbinene er tenkt transportert med båt fra leverandør til dypvannskai ved Grøtvågen i Hemnefjorden. Fra kaia transporteres turbinene med spesialkjøretøy nordover langs fylkesvei 300 til Oddbugen, der adkomstveien til vindparken starter.

Avhengig av valg av turbintype, antas det 10-12 transporter for å frakte en vindturbin. Transport av kran, anleggsmaskiner og betong kommer i tillegg. Lengste kolli forventes å bli mellom 40 og 60 meter, avhengig av turbinstørrelse. Største komponent som fraktes kan veie mellom 80 og 135 tonn, også avhengig av turbinvalg.

Vindturbinene blir satt sammen på stedet ved bruk av to mobilkraner. Monteringsopplegg og kranstørrelse bestemmes med basis i krav fra vindturbinleverandøren.

Det må etableres fundament for hver enkelt vindturbin. Dersom det bygges gravitasjonsfundamenter vil det medgå 300-600 m³ betong i hvert fundament, avhengig av turbinstørrelse. Ved bygging av fjellfundament vil betongmengden ligge på ca. 100 m³ betong.

En kombinasjon av de to fundamenttypene er også mulig, avhengig av de spesifikke grunnforholdene på hver enkelt turbinposisjon. Antall transporter av betong vil avhenge av hvilke fundamentløsninger som må velges. Det antas at en transportenhet frakter ca. 8-10 m³ betong, noe som medfører omtrent 10 betongtransporter per turbin ved bruk av fjellfundament. Det er også mulig å etablere blandeverk for betong innenfor området.

Byggematerialene vil for det meste kunne anskaffes lokalt i regionen.

6.6.2 VEIER OG KABELLEGGING

Veiene dimensjoneres for aktuell last i anleggsfasen. Veie-

ene vil bli lagt så skånsomt som mulig i terrenget. Veien bygges opp av sprengt eller stedefgen stein og avrettes med knust masse. Skjæringer vil i størst mulig grad bli flatt ut, og fyllinger vil, i den grad dette er naturlig, bli dekket med stedlige løsmasser (jord og torv) og plantet til med stedefgen vegetasjon.

I veiene i vindparken blir 33 kV (alternativt 22 kV) kabler, samt signalkabler, lagt i veikroppen. Omfylling og overdekning vil bli gjort i henhold til forskrift om elektriske forsyningsanlegg.

6.6.3 TRANSFORMATORSTASJON

Transformatorstasjonen i vindparken vil bli et bygg på betongfundament og av prefabrikkerte elementer av betong, stål og/eller tre.

Transformatorer med transportvekt på inntil 100 tonn skal transporteres inn i vindparken. Transformatorene er tenkt fraktet til kai ved Grøtvågen med skip og videre til vindparken med spesialkjøretøy.

6.6.4 MIDLERTIDIG AREALBRUK

Midlertidige lagerplasser

Det kan bli behov for omlag 5 daa areal for mellomlagring i anleggsperioden. Arealet vil enten bli lokalisert i nærheten av kai eller langs veien mellom kai og vindparken, og avtaler om dette vil bli inngått med aktuell grunneier.

Transportveier

Det kan bli behov for enkelte midlertidige utvidelser av veikryss og svinger langs fylkesvei 300 på strekningen fra kai i Grøtvågen til Oddbugen. Det er sannsynlig med en moderat oppgradering av deler av vegstrekningen.

For å unngå tilkjøring eller bortkjøring av masse, vil en søke å oppnå massebalanse ved bygging av veier og oppstillingsplasser, eventuelt kan sidetak eller massedeponi etableres i vindparken. Disse vil i så fall bli tilpasset terrenget på best mulig måte.

Utover dette synes det ikke å være aktuelt med midlertidig arealbruk knyttet til transportveiene i vindparken.

6.7 NØDVENDIGE OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK

6.7.1 TILTAK VEDRØRENDE TRANSPORT

Det kan bli aktuelt å utføre moderate utbedringer av fylkesvei 300 mellom kai i Grøtvågen og Oddbugen. Hvor om-

fattende utbedringer som er påkrevd vil bli fastlagt etter valg av turbintype og en grundig tilstandskontroll av veien før anleggsarbeidene igangsettes.

Det vil bli søkt om dispensasjon for spesialtransport hos relevante myndigheter.

6.7.2 KAI

Bruken av kai i Grøtvågen må avklares nærmere med eier av kaianlegget, som er Hemne Industripark AS. SAE Vind har vært i kontakt med eier av kaianlegget kun i forbindelse med teknisk forprosjektering.

6.8 PRODUKSJONSDATA

Produksjonsberegninger er basert på bruk av analyseverktøyene WindSim og WindPRO for utvalgte typer turbiner. Tabell 6-5 under gir en oversikt over netto produksjon for forskjellige utbyggingsalternativ.

Både turbinvalg, parkstørrelse, turbinplassering, brukstid og lønnsomhet henger nøye sammen.

Velger man en tett turbinplassering vil gjennomsnittlig brukstid avta, og velger man områder som er mindre eksponert for sterk vind, kan man tillate større rotordiameter som kompenserer for redusert vindstyrke, dersom området også er mindre eksponert for ekstremvind og turbulens.

I utformingen av utbyggingsalternativene er det tatt hensyn til både vindens egenskaper og styrke i planområdet. Vindegenskapene kan karakteriseres gjennom IEC 61401-standarden, som beskriver toleranseverdier for vindskjær (vindens variasjon med høyden), vertikalvind, turbulens og ekstremvind, se tabell 5-2.

Vindens egenskaper varierer vesentlig innenfor planområdet i komplekst terreng. Dersom vindforholdene avviker vesentlig fra IEC-kravene, kan det medføre driftsproblemer og økte vedlikeholdskostnader. Derfor er områder som faller utenfor IEC-standarden for plassering av turbiner ekskludert. Dette gir en mer realistisk layout og produksjonsestimater i en tidlig fase av prosjektet, og det gir også et godt grunnlag for vurdering av egnede turbintyper.

Som tidligere nevnt i søknaden kan størrelsen og planløsningen av vindparken endre seg. Den alternative utbyggingsløsningen i tabell 6-5 belyser en annen planløsning enn den maksimale planløsningen som er utredet. I motsetningen til den utredede løsningen er ikke planløsning

gen for den alternative utbyggingsløsningen vist i noe kart. Den alternative planløsningen må heller ikke forveksles med andre vurderte løsninger i kapittel 10.

Netto produksjon i tabell 6-5 inkluderer vaketap og andre tap (se tabell 6-6).

Vaketap beregnes for hver planløsning og avhenger av turbinplassering og turbinstørrelse. De andre tapene inkluderer tilgjengelighet (nedetid på grunn av vedlikehold), elektriske tap, redusert produksjon på grunn av ising og hysteresetap (inn- og utkobling av turbin). Disse tapene beregnes av den resterende produksjonen etter vaketap er tatt bort (se tabell 6-6).

Det tas forbehold om at utbyggingsalternativer som omfatter klasse II-turbiner må undersøkes nærmere i samråd med turbinleverandører.

6.9 KOSTNADER

Den totale kostnaden knyttet til etablering av Heimsfjellet

vindpark er angitt i tabell 6-7 under. Kostnadsoverslagene inkluderer også tilknytning av vindparken mot transformatorstasjon i Hemne.

Det er forutsatt kostnader for bygging av vei, fundamenter, transformatorstasjoner og kabler med bakgrunn i dagens prisbilde. Kostnader for vindturbiner utgjør en stor andel av totalkostnadene, og kostnadene tar utgangspunkt i dagens gjeldende og kommersielt tilgjengelige teknologi. Driftskostnader er forutsatt drift i henhold til dagens gjeldende drifts- og vedlikeholdsfilosofi, med tallmaterialer basert på egne og internasjonale erfaringstall. I tillegg kommer utgifter til offentlige skatter, årlige produksjons- og nettrelaterte utgifter samt utgifter til leie av grunn.

Kapitalkostnader er forutsatt en kalkulasjonsrente på 6,5 prosent og en levetid for vindparken på 20 år. For kostnadsberegningene er det lagt til grunn produksjonsberegninger angitt i tabell 6-5.

Forutsatt dagens kostnadsbilde vil produksjonskostna-

Tabell 6-5 Beregnet brukstid og produksjon, samt forutsetninger for beregningene

UTBYGGINGSALTERNATIV	ENHET	UTREDET LØSNING (MAKSIMAL UTBYGGING)	ALTERNATIV UTBYGGINGSLØSNING
Rotordiameter	m	90	112
Turbinstørrelse	MW	3,0	3,0
IEC-klasse		IA	IIA
Installert kapasitet	MW	90	66
Antall turbiner	#	30	22
Vaketap	%	7,1	6,4
Andre tap	%	9,0	9,0
Netto produksjon	GWh/år	175	177
Brukstid	Timer /år	1941	2631
Middelvind i turbinposisjoner	m/s	6,7	7,0

Tabell 6-6 Andre tap i produksjonsberegning

ANDRE TAP	ANDEL AV RESTERENDE PRODUKSJON (PRODUKSJON INKL. VAKETAP) [%]	ANDEL AV BRUTTO PRODUKSJON [%]
Tilgjengelighet	3,0	
Elektriske tap	2,0	
Isingstap	4,0	
Hysteresetap	0,3	
Andre	0,0	
Totalt, andre tap	9,3	9,0

den for vindparken være 55-70 øre/kWh, hvor den laveste produksjonskostnaden representerer den alternative utbyggingsløsningen vist i tabell 6-7. Disse tallene inkluderer drifts- og vedlikeholdskostnader, som ut fra egne erfaringer er anslått til 12-15 øre/kWh. Tallene inkluderer utskifting av hovedkomponenter, men ikke eiendomsskatt, innmatning på nett og utbetaling til grunneiere.

Endringer i teknologi for vindturbiner kan få betydning for investerings- og driftskostnader. Følgelig vil en teknologiutvikling medføre endringer i produksjonskost, og da sannsynligvis i positiv retning all den tid produksjonskostnader er et forhold mellom totale kostnader og årsproduksjon.

Det er forventet en teknologiutvikling som gir vindturbiner med høyere produksjon og brukstid, også sett med hensyn på vindforhold langs kyststrøk med krevende terreng og topografi. En annen faktor som i stor grad vil kunne påvirke kostnadsbildet er endringer i valutakurs ved innkjøp av turbiner fra utenlandske leverandører. Det er ikke gjort forsøk på å hensynta valutakursendringer i kostnadsoppstillingen.

6.10 DRIFT AV VINDPARKEN

Gjennom vindparkens levetid vil det kontinuerlig arbeides med drift og vedlikehold. I dette arbeidet vil SAE Vind dra nytte av omfattende driftserfaring fra de eksisterende vindparkene til Statkraft og Agder Energi. Overordnede mål for arbeidet er sikkerhet, høy produksjonstilgjengelighet og lang teknisk levetid på vindparkens installasjoner. SAE Vind ønsker å overta driften og vedlikeholdet av anlegget etter en relativt kort serviceavtale med leverandøren. En

serviceavtale innebærer at leverandøren har ansvaret for drift og vedlikehold i en oppstartsperiode. Det er vanlig at slike serviceavtaler har en varighet på fra to til fem år.

SAE Vind vil ha ansvaret for eieroppfølging, prognosering av produksjon og kraftsalg. Administrasjon, planlegging og utøvelse av den løpende driftsledelse vil bli utført av Agder Energi Produksjon (AEP), som er i ferd med å bygge opp en egen enhet for dette. De daglige praktiske driftsoppgavene for øvrig vil bli utført av driftspersonell i vindparken og personell på nærmeste regionale driftssentral.

6.10.1 DRIFTSPERSONELL I VINDPARKEN

Etter serviceavtalens utløp vil SAE Vinds eget driftspersonell være trent til å utføre alle nødvendige arbeidsoppgaver. Alle ansatte vil da ha gjennomgått interne opplæringsprogram og tekniske treningskurs gitt av turbinleverandøren. Helse, miljø og sikkerhet er sentrale temaer gjennom hele den teoretiske og praktiske opplæringen. Drifts- og vedlikeholdslederen, teknikere og spesialteknikere vil være stasjonert på servicesenteret i vindparken. Disse skal ha ansvaret for daglig tilsyn, utførelse av oppgraderinger, planlagt vedlikehold, ikke-planlagt vedlikehold og lagerbeholdning. Gode rutiner og god planlegging er nødvendig for at vedlikeholdsarbeid kan utføres effektivt i sommerhalvåret eller i andre perioder med mindre vind. Vedlikehold i lavvindsperioder er viktig for sikker utførelse av arbeidet og for å gjøre produksjonstapene minst mulig. Ved større periodisk vedlikehold kan det bli aktuelt å leie inn ekstra teknisk personell fra nærliggende kompetansesentra. Det vil også være behov for andre lokale tjenester, som blant annet brøyting av interne veier og vedlikehold av bygninger i vindparken.

Tabell 6-7 Investeringskostnader for Heimsfjellet vindpark

		UTREDET UTBYGGINGSLØSNING	ALTERNATIV UTBYGGINGSLØSNING
Installert effekt	(MW)	90	66
Antall turbiner (eksempel)	(stk)	30	22
Årsproduksjon	(GWh)	175	177
Vindturbiner og fundamenter	(mill. NOK)	810	590
Veier og intern kabling	(mill. NOK)	130	90
Trafo, driftsbygg, nettilknytning	(mill. NOK)	80	80
Øvrige kostnader	(mill. NOK)	80	80
TOTAL INVESTERING	(mill. NOK)	1100	840
Investering per MW	(mill. NOK)	12,2	12,8

6.10.2 KONTROLL OG STYRING FRA REGIONAL DRIFTSSENTRAL

Driften av en vindpark er i stor grad automatisert ved hjelp av dataverktøy og interne styringssystemer i hver enkelt vindturbin. Signaler fra styringssystemene overføres digitalt og muliggjør overvåkning fra regionale driftssentraler. Personellet i en regional driftssentral vil overvåke og fjernstyre vindturbinene døgnet rundt. I tillegg vil det være en lokal styringssentral i servicebygget i vindparken som kan styre de enkelte vindturbiner. Dersom det oppstår situasjoner som krever teknisk oppfølging i vindparken, vil lokalt driftspersonell bli kontaktet. Både Agder Energi Produksjon og Statkraft har døgnbemannede driftssentraler i Norge som vil kunne være aktuelle for overvåkning og styring av vindparken. Løsninger i samarbeid med andre utbyggere i området kan også være aktuelt. Samarbeidet kan omfatte felles servicebygg, teknisk personell og styring fra en felles driftssentral.

6.10.3 DRIFTSKOSTNADER

Driftskostnader for vindparker avhenger av en rekke faktorer. Klima og vindforhold påvirker valg av turbinteknologi og levetid på teknisk utstyr. Reparasjoner og utskifting av komponenter utgjør en stor andel av de totale driftskostnadene. I områder med tøffe klimatiske forhold kan fremkommelighet til turbinene være utfordrende. Rask feilretting er avgjørende for å minimere produksjonstap.

Avstanden til kompetansesentra og nødvendige servicetilbud, som for eksempel leie av mobilkran, vil påvirke mobiliseringstid og kostnad ved uforutsette hendelser. Dersom avstanden er lang kan det være behov for å ansette flere teknikere lokalt. Dersom det finnes andre nærliggende vindparker vil samarbeid kunne effektivisere driften. I tillegg kan det være aktuelt å inngå samarbeid om å stasjonere større mobilkraner lokalt, gjerne i samarbeid med lokale firma.

Prognosering og beregning av kraftproduksjon i vindparken er en annen viktig faktor. SAE Vind skal beregne neste døgns produksjonsvolum for innmelding til Statnett. Statnett er systemansvarlig for nettet i Norge og sørger for balanse mellom produksjon og forbruk i kraftsystemet. Dersom en kraftprodusents prognoser og faktiske produksjon avviker fra det som er innmeldt, vil dette medføre en kompensasjonskostnad som produsenten må dekke. Gode prognoser bidrar til å holde disse kostnadene lavest mulig for produsenten.

Forsikringspremier, nettatariffer, kompensasjon til grunneiere og eventuell eiendomsskatt til kommunen er andre hovedelementer i driftskostnadene. Disse elementene er

ikke inkludert i den driftskostnaden per kWh som er oppgitt i kapittel 6.9.

6.11 AVVIKLING AV VINDPARKEN

De fleste komponentene i en vindturbin har en teknisk levetid på 20-25 år. Det søkes om konsesjonen for drift i 25 år. Det kan bli aktuelt å søke om ny konsesjon når denne utløper. Dersom det ikke gis ny konsesjon, eller eierne ikke finner det lønnsomt å drive anlegget videre, vil det bli nedlagt.

Ved avvikling vil anlegget bli fjernet i henhold til bestemmelsene i energilovforskriftens § 3.4: "Ved nedleggelse plikter den tidligere konsesjonæren å fjerne det nedlagte anlegg og så langt det er mulig føre landskapet tilbake til naturlig tilstand".

Turbinene vil bli demontert og transportert til et godkjent gjenvinningsanlegg. Det vil bli gitt strenge føringer for håndtering av olje og annet farlig avfall fra turbiner og de elektriske installasjonene ved demontering. Turbinfundamentene ser vi for oss vil kunne tildekkes med stedegne masser, arronderes og om ønskelig tilsås med stedegen vegetasjon. Det samme gjelder for internveier og oppstillingsplasser, dersom det blir stilt krav til det. Dersom grunneiere og lokalmiljøet ønsker å beholde noe av veinettet, er det naturlig at dette blir avklart med relevante offentlige myndigheter.

Kablene i bakken vil bli liggende nedgravd. Etter avvikling kan det bli aktuelt å bruke servicebygget til andre funksjoner, for eksempel ved overdragelse til lag eller organisasjoner. Ved avvikling vil hovedtransformatoren bli fjernet dersom denne ikke fortsatt skal ha en funksjon i regional- og lokalnettet.

Materialgjenvinning, spesielt av stål, vil kunne gi inntekter i denne fasen. De totale kostnader i forbindelse med nedlegging er beregnet til 500 000 kroner per turbin.



7 KONSEKVENSER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

I dette kapitlet gis det en kortfattet beskrivelse av mulige konsekvenser av tiltaket for miljø, og samfunn, jf. krav i NVEs utredningsprogram. Kapitlet er utarbeidet av Ask Rådgivning som har vært ansvarlig konsulent for utarbeidning av konsekvensutredningene for prosjektet. Beskrivelsen er basert på fagutredninger som er gjengitt i sin helhet, inkludert temakart, visualiseringer og andre vedlegg i del B. Der finnes også en oversikt over hvem som har utredet de ulike fagtemaene.

7.1 LANDSKAP OG VISUALISERING

7.1.1 OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING

Områdene som vil bli påvirket av vindparken ligger i overgangen mellom tre ulike landskapsregioner. Planområdet utgjør et avgrenset fjellparti i møtet mellom Trondheimsleia og Hemnfjorden.

Bosettingen i Hemne og vestre del av Snillfjord kommune er stort sett konsentrert langs fjorder og fjordarmer, med kommunesenteret Kyrksæterøra innerst i Hemnfjorden som knutepunktet. I selve planområdet er det ingen bebyggelse; verken hus eller hytter.

Landskapet har en oppbrutt karakter med vekslende landskapsrom. Fjellkantene gir området en distinkt karakter, men det er strandflatelandskapet med tradisjonell bebyggelsesstruktur som gir landskapet identitet. De indre delene av Hemne og øvrig influensområde på fastlandet har mye av det samme preget, men med et større innslag av skog.

Området er relativt rikt på sjøer og vann, men har få markante vannstrenger ned mot fjorden. På de høyeste og mest vindeksponerte fjelltoppene er vegetasjonen relativt sparsom. Jordbruksarealene er få og små. Ut mot Trondheimsleia og Hitra åpner landskapet seg og danner intime landskapsrom med innslag av trivelige kystkulturmiljøer. Det er flere vakre kulturlandskapsinnslag.

Influensområdet har ett markant, stort og teknisk inngrep: Fesils smelteverk på Holla. I tillegg er Hitra i vindpark et blikkfang sett fra Trondheimsleia. Bortsett fra dette er influensområdet lite preget av store, tekniske inngrep. Alt i alt vurderes landskapet til vindparkens influensområde å ha middels til stor verdi.

Både ut fra landskapets verdi og sårbarhet er Heimsfjellområdet i utgangspunktet en middels konfliktfylt lokalitet for en vindpark, men det er likevel en viss forskjell på

platåranden mot nord og de mer tilbaketrukne delene av fjellformasjonen. På de indre delene av platået vil innsynet være begrenset og beliggenheten mer anonym, mens den ytterste på platåranden er eksponert mot nær bebyggelse og Trondheimsleia.

7.1.2 KONSEKVENSER I ANLEGGSFASEN

Aktivitetene i anleggsfasen vil i seg selv ikke ha vesentlige konsekvenser for landskapet. Anleggsperioden blir kort, og midlertidige anleggsinngrep og installasjoner forventes ryddet opp underveis og etter endt anleggsdrift. De viktigste avbøtende tiltak i anleggsfasen vil bestå i å unngå unødige terrengskader ved bygging.

7.1.3 KONSEKVENSER I DRIFTSFASEN

Heimsfjellet vindpark er et relativt begrenset anlegg, både i arealmessig utstrekning og antall turbiner. Størstedelen av turbinene er plassert på Heimsfjellmassivet i nordre del av planområdet, noe som gjør anlegget visuelt eksponert mot deler av omgivelsene rundt. Det gjelder først og fremst bebyggelsen på Heim og ved Heimsvatnet.

For å vurdere de visuelle effektene er det laget fotomontasjer som viser hvordan det vil se ut fra ulike områder. For kart med oversikt over fotostandpunkt, se figur 7-1.

De negative visuelle virkningene er størst i selve planområdet, men også fra områder omkring. Vindparken vil også kunne sees fra topper og høydedrag og fra store deler av Trondheimsleia, men avstandene er store og dette demper effekten. Også i de indre fjordarmene vil Heimsfjellet vindpark være godt synlig mange steder, for eksempel fra Kyrksæterøra.

På vest- og nordsiden av anlegget vil det være flere turbiner som blir synlige fra boligområder. Fra den sørvendte bebyggelsen mellom Hellandsjøen og Heim vil turbinene bli et betydelig blikkfang. Her er avstandene til de nærmeste turbinene relativt små (1,8 kilometer), og turbinene får en visuelt dominerende plassering oppe på fjellplatået

På strekningen mellom Lian og Røstvollen blir turbinene på Hjortlikammen og Svartbergheia markante blikkfang i naturlig utsynsretning. Bebyggelsen på østsiden av Nesvatnet er riktignok nærmere turbinene, men har sin naturlige utsynsretning stort sett vekk fra vindparken, og er delvis skjermet mot innsyn fordi den ligger i fjellfoten innunder vindparken.

Av de to alternativene for adkomstvei vil alternativ 1 fra Oddbugen være det klart foretrukne. Veien vil for det mes-



Figur 7-1 Oversikt over fotostandpunkter for visualiseringer



Figur 7-2 Heimsfjellet vindpark sett fra Kyrksæterøra. Nærmeste turbin er 10 kilometer unna. Turbinene er gjort mørkere enn det som er realistisk for at de skal synes på bildet. Foto: Einar Berg. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad



Figur 7-3 Sett fra Nordgjerdet er avstanden til nærmeste turbin 2,2 kilometer. Foto: Einar Berg. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad

te ligge godt skjult i dalen. Det er allerede fra før anlagt en skogsbilvei det første stykket. Alternativet fra Nesvatnet vil bli en del mer eksponert, i første rekke mot bebyggelsen rundt vatnet. Transformatorstasjonen på Heimsfjellet vurderes ikke å ha noen vesentlige visuelle effekter.

Heimsfjellet vindpark vil utgjøre et sentralt blikkefang i det vakre landskapet rundt Trondheimsleia og Hemnfjorden.

Anlegget vil være visuelt dominerende sett fra nære omgivelser. Tettstedene i området blir visuelt berørt bare i beskjedent omfang og en god del av det mest sentrale kystkulturmiljøet er visuelt skjermet mot innsyn. Dette trekker i formildende retning.

Samlet konsekvens for vindparken vurderes som stor til middels negativ.



Figur 7-4 Heimsfjellet vindpark sett fra Åstad. Avstand til nærmeste turbin er 2,8 kilometer. Turbinene er gjort mørkere enn det som er realistisk for at de skal synes godt på bildet. Foto: Einar Berg. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad



Figur 7-5 Vindparken sett fra Svanem. Avstand til nærmeste turbin er 3,8 kilometer. Foto: Einar Berg. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad

7.2 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

7.2.1 OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING

Store deler av arealet for den planlagte vindparken er ikke registrert ved tidligere ØK-registreringer eller SEFRAK. Heller ikke innenfor planområdet er det foretatt registreringer etter automatisk fredete kulturminner. Sør-Trøndelag fylkeskommune har gjennomført kulturminneregistreringer i område-

ne langs de alternative adkomsttraseene høsten 2009. Det ble ikke gjort nye funn som krever tilpasning av planene.

Innenfor planområdets influenssone er det registrert varierte kulturminner, både med hensyn til alder og type. Det er blant annet gjort funn fra steinalder, bosetning og graver fra jernalder og mer eller mindre godt bevarte bygningsmiljøer fra 1700- og 1800-tallet, herunder setrer.

De viktigste kulturmiljøene i influensområdet til vindparken er Heim, Nesvatnet, Ytre Snillfjord og Holla. Det er også registrert andre kulturmiljøer innenfor influensområdet, men disse er i svært liten grad eller ikke visuelt berørt.

Heim er en bygd med særpreget kulturlandskap og mange bevaringsverdige bygninger, gravhauger og røyser (stor verdi). Nesvatnet har flere automatisk fredede kulturminner og historisk interessante bygninger, mens Holla er ei grend og industriområde med et helhetlig kulturlandskap. Kulturmiljøet Ytre Snillfjord har gårdsbebyggelse typisk for kyststrøk samt tilhørende kulturlandskap.

7.2.2 KONSEKVENSER I ANLEGG- OG DRIFTSFASEN

En utbygging av Heimsfjellet med gjeldende planløsning vil innebære stor negativ konsekvens for ett kulturmiljø: Heim og middels konsekvens for to kulturmiljø (Nesvatnet og Holla). Visualiseringen i figur 7-6 viser vindparken sett fra Heim.

Adkomstvei fra Oddbugen har liten konsekvens i forhold til kulturminner, mens alternativ Nesvatn har middels konsekvens for kulturminner. Her anbefales det at veien legges godt utenom bygninger og utmark ved kulturmiljø Nesvatnet.

Ved en utbygging av Heimsfjellet vindpark med adkomstveger er det den visuelle påvirkningen som vil gi de største negative konsekvensene for kulturminner og kulturmiljø. Særlig negativt vil det være for kulturmiljøet Heim, der konsekvensen er vurdert å være stor negativ.

Samlet konsekvens for vindparken vurderes som middels negativ.

7.3 FRILUFTSLIV OG FERDSEL

7.3.1 OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING

Hemne kommune har en variert natur med skjærgård, fjorder, høyfjell og store skogsområder, som gir gode muligheter for aktiviteter som båtliv, sjø- og innlandsfiske, turgåing og jakt.

Planområdet for Heimsfjellet er hittil uberørt av inngrep, og ligger med flott utsikt over både Hemnfjorden i øst og Trondheimsleia i nord. Innenfor planområdet er det ingen spesiell tilrettelegging med hensyn på friluftsliv.

Området kan nås med turstier fra Nesvatnet, Belsvik, Heim og Oddbugen. Stien fra Belsvik er merket, mens de øvrige stiene består av dyretrakk og er noe gjengrodd. Stigningene er generelt nokså bratte og gjør at Heimsfjellet er

best egnet som tuområde i sommerhalvåret.

På Heimsvarden og Aksla er det utplassert trimbokser, mens det langs turstien fra Belsvik er utplassert lokale trimbokser ved Åmyran og i Gaupdalen. Her kan turgåere registrere seg. I Gaupdalen, tett opp til planområdet, ligger en privateid hytte.

Det jaktes på storvilt fra tregrensen og nedover og på rype høyere opp. Nordvestsiden av Heimsfjellet leies foreløpig ikke ut som jaktterreng, men området er likevel mye benyttet i jaktseasonen. Det foregår imidlertid lite fiske i de små tjernene. Heimsfjellet er et godt multeterreng og er hyppig besøkt i forbindelse med børsanking.

Området benyttes hovedsakelig av lokalbefolkningen fra Hellandsjøen, Belsvik, Svanem og Heim, samt av hytteeierne og tilreisende med tilknytning til stedet. For dem er Heimsfjellet et svært viktig nærtuområde. Den nordlige delen av Heimsfjellet er mest brukt og dermed mest verdifull for friluftslivet.

Viktige frilufts- og reiselivsområder i influenssonen til vindparken er Svanemsfjellet/ Nesvatnet, Hellandsjøen/ Heim, Stamnesfjellet, Kyrksæterøra, Magerøya/Røstøya, Stamnesøya/Ytterøya og Bjørksætra/Holbusetra.

7.3.2 KONSEKVENSER I ANLEGGSFASEN

Anleggsperioden vil kunne medføre støy, visuelle forstyrrelser og i mindre omfang støvplager i og rundt planområdet. Arbeidene vil pågå i en periode på ca. 1,5-2 år. I denne fasen vil utbyggingsområdet være noe mindre egnet og tilgjengelig for utøvelse av friluftslivsaktiviteter. Influensområdet vil i mindre grad bli berørt. Konsekvensene vurderes som middels negative for planområdet og små negative for influensområdet.

7.3.3 KONSEKVENSER I DRIFTSFASEN

Heimsfjellets viktigste opplevelseskvalitet er den uberørte naturen. Områdets verdi sett i forhold til tradisjonell friluftslivsutøvelse vurderes å bli betydelig redusert, eventuelt tapt, fordi opplevelseskvalitetene forringes sterkt.

Alternativene for adkomstvei fremstår som likeverdige alternativer, som ikke kommer i konflikt med viktige verdier. Adkomstveier og internveier medfører at landskapet endres. De nye veiene vil samtidig gjøre området mer tilgjengelig for friluftslivsutøvere som ønsker å drive med aktiviteter som for eksempel sykling. Tilgjengeligheten vil imidlertid være avhengig av plassering av bom og parkeringsplass.



Figur 7-6 Turbinene er visuelt dominerende ved Heim. Avstand til nærmeste turbin er 1,8 kilometer. Turbinene er gjort mørkere enn det som er realistisk for at de skal synes godt på bildet. Foto: Einar Berg. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad

Støy fra vindturbinene vil kunne virke forstyrrende i planområdet og i avstander på mindre enn 1 km fra vindparken. Hvor plagsomt dette vil være for friluftslivsutøverne avhenger blant annet av bakgrunnsstøy fra vær og vind, om vindturbinene er synlige der man befinner seg og hvor støyfølsom man er.

I et videre influensområde vil vindturbinene være mer eller mindre synlige avhengig av avstand og betraktersted. Skjermingseffekter som følge av topografiske forhold og vegetasjon, vil redusere turbinenes visuelle dominans i landskapet. Støy vil sjelden være et problem i avstander på 1 km eller mer fra vindparken.

Ising på vindturbiner kan oppstå under spesielle klimatiske forhold på vinteren når det oppstår tåke. Isen vil normalt falle av i biter av ulik størrelse, og den vil som oftest fragmenteres i mindre biter før den treffer bakken. Sannsynligheten er størst for at isen faller ned rett under turbinen. I forhold til friluftsjansene i området vil ikke ising være noen spesiell problemstilling, da Heimsfjellet i liten grad er et vinterturmål. Det vil uansett måtte varsles om isingsfare gjennom skilting i vindparken.

Samlet konsekvens for vindparken for friluftslivet vurderes som middels til stor negativ for den nordlige delen, og som liten til middels negativ for den sørlige delen av planområdet. Tilgjengeligheten til området vil imidlertid bli bedre, noe som kan åpne opp for nye brukergrupper. På samme måte som for planområdet, er opplevelseskvalitetene i influensområdet hovedsakelig knyttet til uberørt natur og tradisjonelt friluftsliv. Vindparken vil være godt synlig fra områdene Hellandsjøen/Heim, Magerøya/Røstøya og Stamnesfjellet/Stamnesøya, som alle er viktige rekreasjonsområder.

Samlet konsekvensgrad – *middels negativ*.

7.3.4 ALTERNATIVE OMRÅDER FOR FRILUFTSLIV

For lokalbefolkningen i Hellandsjøen og Heim er Osmarkfjellet og Lifjellet gode alternativer, om enn på litt lengre avstand. De er også lett tilgjengelige via merkede turløyper. Utsikten fra Heimsfjellet er imidlertid unik. For en tilsvarende utsikt er Stamnesfjellet i nord et godt alternativ, men dette er et mindre område, som i størrelse utgjør kun en brøkdel av Heimsfjellet. Stamnesfjellet vil i tillegg også bli visuelt påvirket av vindparken.

7.4 BIOLOGISK MANGFOLD

7.4.1 VERDIER

Generelt forekommer de fleste pattedyrarter man kan forvente å finne i denne typen område. Arter som blant annet hare, rev, mår, snømus, røyskatt og mink er vanlige. Rådyr, hjort og elg er vanlig. I adkomstområdet fra Nesvatnet ligger noen verdifulle naturtyper tett inntil veitraseen. Nær adkomstområdet ved Nesvatnet er det også registrert hekking av flere rødlistede spettearter. Rødlistede arter er arter som en må ta særlig hensyn til på grunn av at de er sårbare, trua eller har en negativ bestandsutvikling.

I planområdet er det ikke registrert hekking av rødlistede fuglearter. Det er heller ikke stedfestet verdifulle naturtyper, sjeldne, truede eller sårbare plantearter eller vegetasjon i plan- eller influensområdet til vindparken.

I influensområdet er arter som havørn, hønsehauk, fjellvåk, åkerriske, dvergspett, tretåspett og hvitryggspett registrert. Det er registrert et leveområde for lirype i planområdet.

7.4.2 KONSEKVENSER I ANLEGGSFASEN

Tiltaket vil ikke føre til inngrep i prioriterte naturtyper eller berøre prioritert flora eller vegetasjon, under forutsetning av at det ikke drives anleggsvirksomhet utenfor planlagte alternativ for adkomstvei fra Nesvatnet. For fugl kan anleggsfasen virke mer forstyrrende enn driftsfasen på grunn av stor aktivitet i planområdet.

For hjortevilt og annen fauna kan anleggsfasen føre til betydelig forstyrrelse. Det blir en ny situasjon med endringer i naturmiljøet og betydelig menneskelig aktivitet i det leveområdet artene er vant til å bruke. Anleggsfasen kan i så måte virke mer forstyrrende enn driftsfasen for mange arter.

7.4.3 KONSEKVENSER I DRIFTSFASEN

Den samlede konsekvensen for naturmiljøet av etablering av en vindpark er vurdert som liten negativ. Tiltaket berører ingen prioriterte naturtyper, flora eller vegetasjon herunder truede og sårbare plantearter. I en samlet vurdering gir vindparken liten negativ konsekvens for fugl. De viktigste negative konsekvensene er faren for at fugl, inklusive rødlistede rovfuglarter, kolliderer med turbinblader. Vurderingen er basert på informasjonen om fugl i området, men også skalert i forhold til konsekvensene for fugl i andre planlagte vindparker i regionen. Tiltaket kan gi noe forstyrrelse for annen fauna, men ellers små negative konsekvenser.

Adkomsten fra Oddbugen vurderes å medføre mindre negative konsekvenser enn adkomstløsningen fra Nesvatnet, især i forhold til fugl og inngrepsfri natur.

7.4.4 FELLES VIRKNINGER MED ANDRE VINDKRAFTPLANER I OMRÅDET

Generelt er det slik at Heimsfjellet ligger litt for seg selv i forhold til de andre vindparkene som planlegges i Snillfjord. Nærmeste planområdet er ca. 8 km mot øst, men for større fugler som kongeørn og havørn, vil slike avstander raskt tilbakelegges.

For kongeørn er det langt til nærmeste kjente aktive hekkelokalitet. Området antas å kunne inngå i territoriet til et par som tidvis oppgis å hekke i Aure kommune. For øvrig er det flere kjente hekkelokaliteter for kongeørn i Snillfjord og til dels også Orkdal og Agdenes kommuner. Heimsfjellet vindpark vurderes ikke å få virkning på annet enn det paret med kongeørn som eventuelt har Heimsfjellet innenfor sitt territorium.

I datamaterialet for havørn er det ganske stor tetthet av hekkelasser for havørn øst og lenger nord for planområdet. I tillegg ble det i 2009 gjort en rekke observasjoner av havørn nær planområdet. Vindparkene som er under planlegging i Snillfjord ser ut til å ligge utenfor hovedområdet for arten i denne kommunen. I Snillfjord ser havørn ut til å ha sin hovedtyngde langs kysten mot Trondheimsleia. Som for de andre artene, ser det derfor heller ikke for havørn ut til å være noen felles virkning mellom den planlagte vindparken på Heimsfjellet og vindparkene som er under planlegging i Snillfjord.

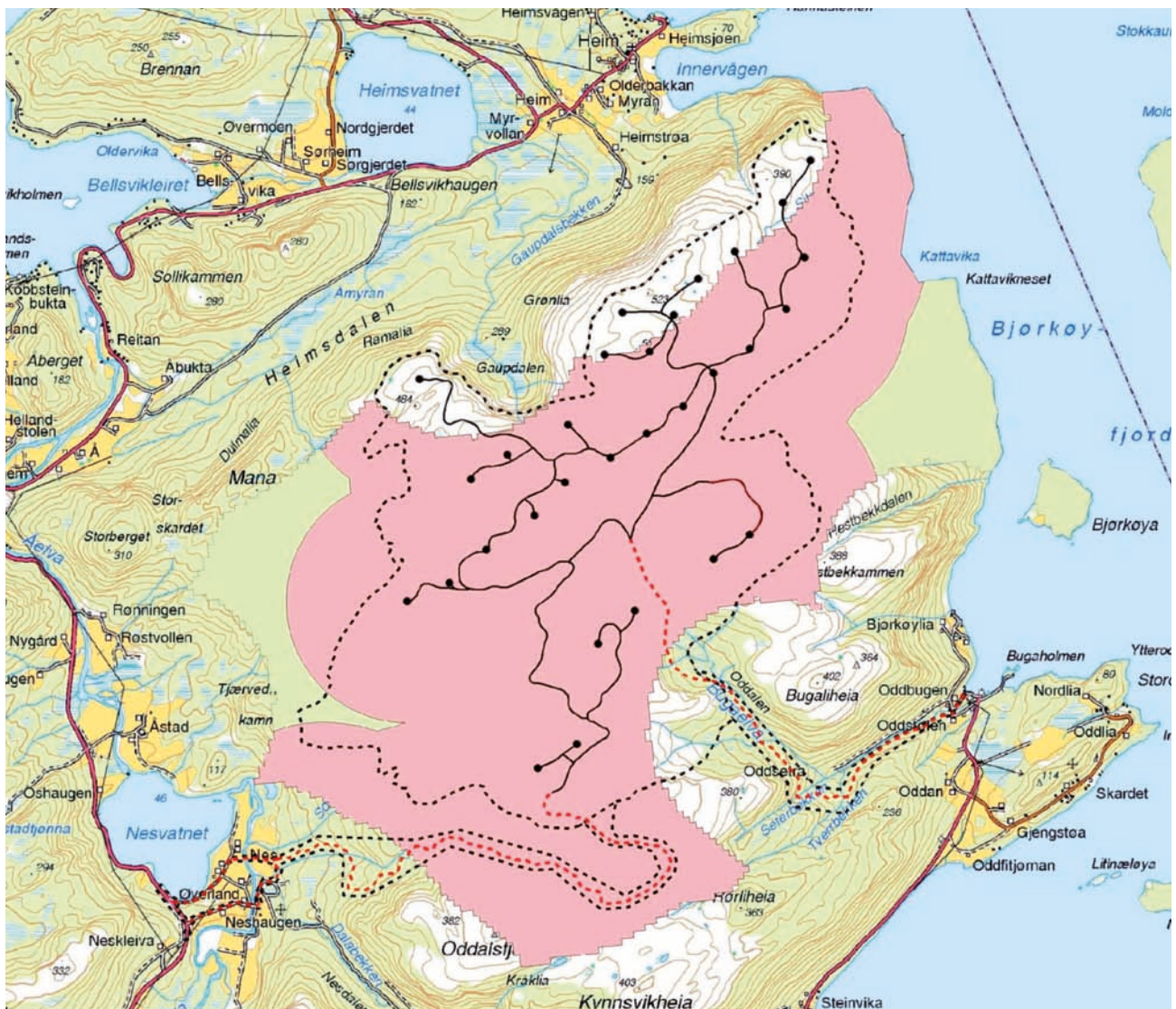
7.5 VERNEINTERESSER OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

7.5.1 VERDIER

Det er ikke områder vernet etter naturvernloven eller verneplan for vassdrag innenfor planområdet eller i influensområdet.

Datagrunnlaget for inngrepsfrie områder (INON) er hentet fra Direktoratet for naturforvaltning og baserer seg på 2008-registreringene. INON-områdene i Hemne-Snillfjordområdet er fragmenterte og består i hovedsak av områder i kategorien 1-3 km fra tekniske anlegg. Et fåtall er av typen som går fra fjord til fjell.

Planområdet for Heimsfjellet vindpark ligger i et INON-område (sone 1-3) som strekker seg fra fjord til fjell, og som utgjør et totalt areal på 20,5 km².



Figur 7-7 Kart over Heimsfjellet vindpark, hvor stipte strek viser avgrensning av planområdet, mens tapt INON-område 1-3 kilometer fra inngrep er markert med rosa. Etter utbygging vil gjenværende INON-område være en skalk i nordøst og i vest (lys grønn).

7.5.2 KONSEKVENSER

INON-beregningene er gjort ut fra de tekniske inngrepene vindturbiner, internveier og adkomstveier og ikke grensen for planområdet. Etter utbygging av Heimsfjellet vindpark vil INON-området bli redusert med 18,0 km². Bare et mindre område i nordøst og i vest opprettholdes som inngrepsfritt område i 1-3 kilometer fra tekniske inngrep. Konsekvensene for INON vurderes som middels negative.

7.6 STØY

Heimsfjellet er et typisk urørt fjellområde uten annen støy enn det naturen selv lager. I influensområdet, langs veger og tettsteder med industri/havneanlegg eller næringsakti-

vit, vil det produseres noe støy. Det er ikke gjort målinger eller vurderinger av slik støy.

7.6.1 STØY FRA VINDTURBINER

Vindturbiner avgir to typer lyd. Rotoren avgir en svisjende, aerodynamisk lyd fra vingenes bevegelse, mens aggregatet avgir en lav mekanisk motordur. Den aerodynamiske lyden er normalt sterkere enn den mekaniske lyden. Tett ved turbinen vil den mekaniske lyden likevel kunne oppfattes som mer forstyrrende.

Sammenligning mellom støynivå fra en vindturbin, som kan oppleves og som er typisk for støygrensen, og vanlig forekommende støy fra andre kilder, er vist i tabell 7-1.

Tabell 7-1 Lydstyrkenivåer ved kjente situasjoner

dBA	
120	Jetfly 100 m avstand
110	
100	Rockekonsert
90	
80	Trafikkert byggate
70	<< NÆR VINDTURBIN
60	Vanlig samtale 1m
50	
40	Stille samtale, stille kontor
30	
20	Stille rasling i løv
0	Høreterskel

Når det blåser mye vil støy fra vinden, sus i trær, sjø og så videre overdøve støy fra vindturbinene. Det er derfor ved moderat vindstyrke (4-8 m/s) at støy fra vindturbinene vil høres best.

7.6.2 RETNINGSLINJER FOR BEHANDLING AV STØY

Måling og beregninger av støy fra vindturbiner skal relateres til retningsgivende støynormer. I gjeldende retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging anbefales det å vise to støysoner på støysonekartet der det er viktige støykilder; en rød og en gul sone.

I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse bør unngås, mens den gule sonen er en vurderingsone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Dersom den støyømfintlige bebyggelsen ligger i vindskygge mindre enn 30 prosent av et normalår, kan grenseverdien heves fra $L_{den} = 45$ dB til $L_{den} = 50$ dB.

Grenseverdiene for gul og rød sone ved bolig framgår av tabell 7-2.

7.6.3 KONSEKVENSER I ANLEGGSPHASEN

Anleggsstøy ved bygging av veger i vindparken kan være godt hørbar, men antas ikke å representere noe formelt problem av betydning, jf. anbefalte grenser i T-1442. Dersom en bare unngår å drive støyende anleggsarbeid på natten, vil de store avstandene begrense støyen godt nok.

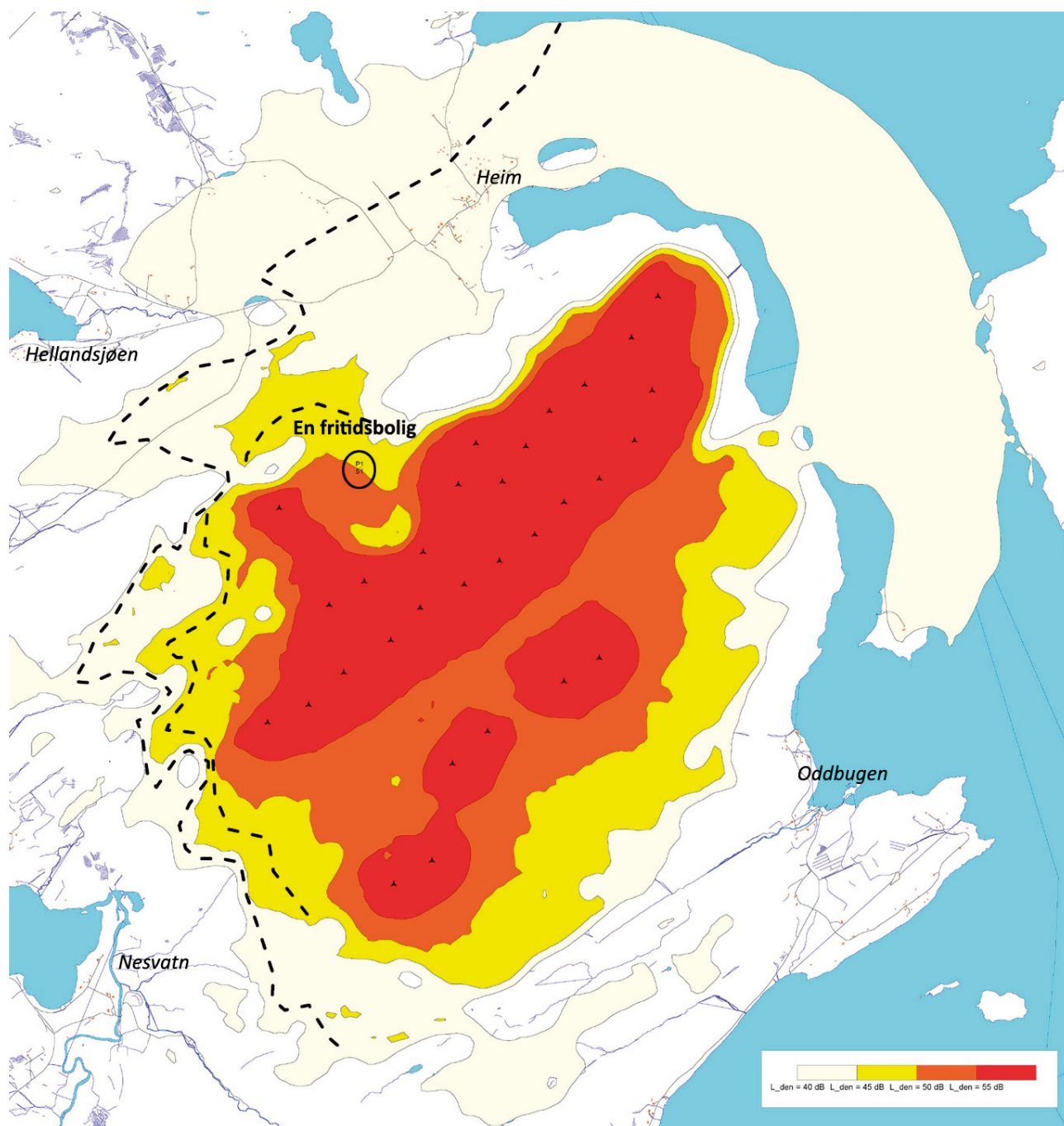
7.6.4 KONSEKVENSER I DRIFTSFASEN

Resultatene av støyberegningene er illustrert i form av et støysonekart, se figur 7-8. Bebyggelse i støysonene er markert med en sirkel. Kartet viser hvordan støyen brer seg i og ved planområdet under en teoretisk "worst case"-situasjon der det blåser fra alle vindturbinene mot beregningspunktet. Alle støyberegninger er foretatt 4 meter over terrenghøyde. Det er benyttet lydeffekter ved 8 m/s medvind.

Vind ved Heimsfjellet viser en fremherskende retning fra vestlig kant. I denne sektoren vil dette kunne gi en støyreduksjon på opptil 2,5 dB i L_{den} . Den reduserte støybelastningen i vest reduserer ikke antallet enheter (boliger og fritidsboliger) i gul sone, men antallet enheter med støybelastning $L_{den} = 40-45$ dB blir redusert. Terrenget

Tabell 7-2 Anbefalte støygrenser for vindturbiner

OMRÅDE	GUL STØYSONE		RØD STØYSONE	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
Vindturbiner	$L_{den} = 45$ dB	-	$L_{den} = 55$ dB	-



Figur 7-8 Støysonekart Heimsfjellet vindpark. Berørt bebyggelse er markert med sirkel.

og vindretningen gir vindskygge i øst. Ingen boliger eller fritidsboliger med støy ligger i områder med vindskygge.

I størstedelen av driftstiden vil støyen ikke være tydelig eller være overdøvet av vindsus fra lokal vegetasjon eller lyd fra sjøen. I et stort influensområde, større enn det viste området for $L_{den} = 40$ dB, vil folk i perioder kunne høre turbinene tydelig.

Resultatet fra beregningene viser at ingen bebyggelse ligger i rød sone, én fritidsbolig blir liggende i gul sone. Fremherskende vind påvirker bare antallet støybelastede enheter under $L_{den} = 45$ dB.

Konsekvensene av støy fra vindparken for boliger og fritidsboliger vurderes som liten negativ.

7.7 REFLEKSBLINK OG SKYGGEKAST

7.7.1 REFLEKSBLINK

Vindturbinblader produseres med glatt overflate for å produsere optimalt og for å unngå at skitt fester seg. Helt refleksfrie blader finnes ikke, men sjenanse fra refleksblink opptrer likevel forholdsvis sjeldent. I vindturbinenes første driftsår vil det normalt skje en halvering av refleksvirkningen.

7.7.2 SKYGGEKAST

Når en vindturbin produserer energi vil den bevege seg. Avhengig av årstid og solhøyde vil solen kunne stå bak turbinen. Da vil turbinvingene sveipe foran solskiven og kaste en bevegelig skygge som vil projiseres mot betrakningsstedet i et repeterende mønster. Dette vil man kunne merke som en hurtig skifting mellom direkte lys og korte "glimt" med skygge.

Skyggekastomfanget avhenger først og fremst av:

- hvilken retning og posisjon vindturbinen står i sett fra boligen
- avstanden og relativ terrengplassering mellom vindturbin og betrakter (< 2 kilometer)
- størrelsen på vindturbinens rotor

7.7.3 KONSEKVENSER I DRIFTSFASE

Som grunnlag for vurdering av konsekvens av skyggekast er det utarbeidet isoskyggekart og skyggekalendere for Nes, Sørgjerdet, Heim, Heimstrøa, Gaupdalen og Oddbugen, hvor mulige skyggemottakerne er våningshus, helårsboliger eller fritidsbebyggelse.

Konsekvensene vil kun oppstå i driftsfasen. Ingen fast bo-setting er berørt med mer enn 5 timer forventet skyggekast i løpet av et år. Moderate skyggekastbelastninger mellom 0 og 2 timer per år kan forventes ved Heimstrøa på nordsiden av anlegget. Én hytte i Gaupdalen blir berørt i et omfang på 9 timer i et normalår.

Konsekvensene av skyggekast fra Heimsfjellet vindpark vurderes på denne bakgrunn som liten negativ.

7.8 ANNEN FORURENSING

7.8.1 RISIKO FOR FORURENSING

Olje og drivstoff vil bli lagret på sentrallager under anleggsfasen. Potensialet for forurensning i anleggsfasen er i hovedsak knyttet til transport av drivstoff og lekkasje ved påfylling av drivstoff og oljekomponenter. En tankbil med

diesel rommer ca. 6000 liter, som teoretisk vil være maksimal utslippsmengde ved eventuelle uhell.

Oljemengder i vindturbiner anslås til å variere mellom 3 og 260 liter hydraulikkolje per turbin, 11-1500 liter smøreolje og opptil 1500 liter transformatorolje per turbin. I tillegg kommer transformatorolje i hovedtransformatoren. De store variasjonene i tallene beror på at ulike turbinleverandører har ulike tekniske løsninger som gir svært varierende oljemengder i sine respektive turbiner.

Det vil i all hovedsak være nærliggende drikkevannskilder og vassdrag, eventuelt grunnvann og jordsmonn ved anleggsstedet, som kan bli påvirket av forurensning.

Det finnes ingen drikkevannskilder eller nedbørfelt for drikkevannskilder innenfor planområdet for Heimsfjellet vindpark. Dersom alt utstyr sikres mot lekkasje, og avbøtende tiltak blir iverksatt, vil risikoen for forurensning av grunnvannsbrønnene i influensområdet minimaliseres. Slik forurensning har per dags dato ikke forekommet i de vindparkene som er i drift i Norge.

7.8.2 AVFALL OG AVFALLSHÅNDTERING

Etablering og drift av vindparken vil generere avfall. Hovedtyngden av avfallet vil genereres i anleggsfasen. Avfallet vil hovedsakelig bestå av resirkulerbart avfall som trevirke, plastemballasje og metaller samt noe spesialavfall som drivstoffrester, spillolje, malingsrester etc. Basert på erfaringstall kan avfallsmengden per turbin estimeres til ca. 3,7 tonn.

De viktigste avfallstypene som produseres fra vindparken når det er i drift, vil være forbruksavfall fra servicebygget, samt spillolje og andre oljeprodukter fra vindturbindriften. Det vil være naturlig å knytte seg til den kommunale renovasjonsordningen for fjerning av forbruksavfallet fra servicebygget. Mengden av spesialavfall vil gjerne variere over tid, og en innarbeiding av driftsrutiner for håndtering av avfall som oppstår i forbindelse med vedlikehold av anlegget vil bidra til å redusere forurensningsfaren betraktelig.

7.9 JORD- OG SKOGBRUK

7.9.1 OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING

Heimsfjellet har ikke vært benyttet til sauebeite de siste 3-5 årene. Dette skyldes blant annet forekomst av planten rome som forårsaker sykdommen alveld hos sau. Heimsfjellet vindpark vil ikke berøre områder med dyrket mark.

Vindparken ligger relativt høyt, og det er lite vegetasjon i området. Traseene for adkomstveier vil gå i lavereliggende strøk, og ved både Nesvatnet og Oddbugen er det områder med høyproduktiv skog.

7.9.2 KONSEKVENSER I ANLEGGSFASEN

Anleggsfasen vil medføre høy aktivitet i planområdet og på adkomstveiene. Eventuelle konsekvenser for skogbruk vil være knyttet til forstyrrelser i driften ved bruk av anleggsmaskiner i områder med produktiv skog. De negative konsekvensene knyttet til anleggsfasen vurderes som ubetydelige.

7.9.3 KONSEKVENSER I DRIFTSFASEN

Vindparken med adkomstveier vil ikke berøre kulturbeiter eller områder med fulldyrket mark. De nedre delene av traseene for adkomstvei vil imidlertid begge berøre noe produktiv skog av høy bonitet.

Adkomstveien og internveiene kan ha nytteverdi ved sanking og ettersyn av sau på beite og ved hogst av skog.

Det bør også nevnes at berørte grunneiere vil få inntekter fra leie av grunnen, noe som bidrar til å trygge bosettingen.

De negative konsekvensene for jord- og skogbruk vurderes som små/ubetydelige i driftsfasen. Små positive konsekvenser er forbundet med bedret tilgjengelighet og inntekter fra leie av grunn.

7.10 REISELIV OG TURISME

7.10.1 OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING

Det ligger ingen turistbedrifter i eller i umiddelbar nærhet til planområdet, og det foreligger heller ingen planer om å tilrettelegge for dette. Planområdet er ikke tilrettelagt for turisme i dag, og det foreligger heller ingen planer i den retning. Kommunen prioriterer å satse på kystområdene, selv om også fjellområdene har et visst potensial.

En antar at relativt få tilreisende tar turen opp til Heimsfjellet i forbindelse med oppholdet ved sjøen. Området Helandsjøen/Heim, Kyrksæterøra samt Magerøya og Røstøya er særlig viktige for turisme og reiseliv, da de er godt tilrettelagte med blant annet overnattingsmuligheter. Mange av de tilreisende har også base i og ved Kyrksæterøra, der det finnes både hotell og campingplass.

7.10.2 KONSEKVENSER I ANLEGG- OG DRIFTSFASEN

Selv om vindparken vil være mer eller mindre synlig fra

flere turistområder i kommunen, er det ikke forventet at dette vil føre til en endring i besøkstall i første omgang. En sidevirkning av anleggsarbeidet er tilstrømningen av personer som på forskjellige måter deltar i utbyggingen. Kommunenes overnattingssteder kan dermed få flere besøkende i denne perioden, og en kan da snakke om en liten positiv effekt.

I anleggs- og driftsfase vil området være mindre egnet for bruk til friluftsliv. For de turistene som skulle velge å ta turen opp til Heimsfjellet av den grunn, vil vindparken kunne oppleves som negativ.

Hvis disse forholdene veies opp mot hverandre vil konklusjonen bli at konsekvensene for turisme og reiseliv er ubetydelige i anleggsfasen.

Hovedkonklusjonene som er trukket i gjennomførte spørreundersøkelsene om turistenes holdning til vindpark i Norge, er at det er få konflikter mellom eksisterende vindparker og reiselivsnæringen i dag. Mange av de spurte er imidlertid bekymret for effekten av flere vindparker i samme område. Man kan derfor ikke utelukke at den samlede effekten av Hitra og Heimsfjellet, og eventuelt Svarthammaren/Pållifjellet, vil kunne ha betydning for markedsføringen av området som uberørt, noe som kan være negativt for reiselivsnæringen.

7.11 LUFTFART

Heimsfjellet vindpark har ingen innvirkning på verken radarer, instrumentflyprosedyrer, navigasjons- og kommunikasjonsanlegg eller inn- og utflygningsprosedyrer som Avinor har ansvar for eller bruk av. Det går ingen ruter over planområdet.

For lavtflygende fly og helikopter er generelt sett alle hindringer som kunstig bygges over terreng, en hindring for flytrafikken. Dette gjelder spesielt ved ambulanseflyging med helikopter som må være klart til å hente pasienter på et hvilket som helst sted. Dårlig vær øker også risikoen betraktelig.

Ifølge tilbakemeldingen fra Norsk Luftambulanse benyttes området sjelden av dem, og berører heller ikke deres faste dårligværsruter.

Konsekvensen for luftfarten vurderes på bakgrunn av det ovenstående som ubetydelig. Det forutsettes imidlertid at hindringene blir innrapportert til Nasjonalt Register for Luftfartshinder (NRL) og at mastene blir merket med røde lys.

I forbindelse med Forsvarets tematiske konfliktvurdering av planlagte kraftledninger og vindparker i Midt-Norge, har Heimsfjellet vindpark blitt plassert i kategori A, som betyr "ingen konflikt".

7.12 ANNEN AREALBRUK

7.12.1 TOTALT BERØRT AREAL

Planområdet for Heimsfjellet vindpark er ca. 13,5 km². Det vil kreves et totalt areal på ca. 300 daa til veier, driftsbygg og turbiner med oppstillingsplasser. Dette utgjør vel 2 prosent av planområdet for vindparken.

7.12.2 TELENETT OG TV-SIGNALER

En vindpark er en mekanisk installasjon som kan forstyrre radio- og TV-signaler. Telenor Mobil er blant Norges største aktører og er kontaktet for å gi et bilde av situasjonen for telenettet i området. Norkring har foretatt en dekningsberegning i området rundt vindparken, for å vurdere om det finnes TV-sendere som eventuelt må beskyttes.

Ifølge tilbakemeldingen fra Telenor vil ikke vindparken ha noen innflytelse på deres dekningsområde. Norkring har vurdert at stor nok vinkelforskjell, eller tilstrekkelig avstand mellom TV-sendere og turbiner, gjør at heller ikke TV-signalerne i området nær vindparken vil bli forstyrret.

Heimsfjellet vindpark vurderes på bakgrunn av dette å ha ubetydelige konsekvenser for telenettet og TV-mottakingen i området.

7.12.3 DRIKKEVANN OG RESERVEVANNKILDER

Det finnes ingen drikkevannskilder eller nedbørfelt for drikkevannskilder innenfor planområdet for Heimsfjellet vindpark. 18 grunnvannsbrønner (13 løsmassebrønner og 5 fjellbrønner) ligger imidlertid innenfor vindparkens nærmeste influenssone. Løsmassebrønnene ligger ved Oddbugen, mens fjellbrønnene ligger spredt på Storodan og tilhører vannverket. Konsekvensene for drikkevann og reservevannkilder vurderes som ubetydelige forutsatt at beredskapsmessige forhold ivaretas.

7.13 SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

7.13.1 OMRÅDEBESKRIVELSE

Hemne kommune ligger i Orkdalsregionen, som for øvrig inkluderer kommunene Orkdal, Meldal, Agdenes, Snillfjord, Hitra og Frøya. Orkdal, som er regionsenter, er en av de

ledende industrikommunene i Sør-Trøndelag.

I Hemne er nærmere 60 prosent av kommunens innbyggere sysselsatt i tjenesteytende næringer, 30 prosent i industrien og de resterende i primærnæringen. Den største arbeidsplassen er Fesil Holla Metall, som produserer silisiummetall og microsilica. Nærheten til ilandføringssted for gass, Tjeldbergodden i Aure kommune, er en viktig faktor for næringslivet i kommunen.

7.13.2 KOMMUNAL ØKONOMI

Vindparker og tilhørende elektriske anlegg er gjenstand for eiendomsskatt og takseres etter reglene for industrianlegg (verker og bruk). Ved nyetablering legges de totale investeringskostnadene til grunn i 10 år uten indeksregulering. Deretter takseres vindparken på nytt for ytterligere 10 år. Kommunal praksis når det gjelder taksering av nyetablerte elektriske anlegg varierer fra 70 prosent til nærmere 100 prosent av investeringskostnadene. Det legges her til grunn at skattegrunnlaget utgjør 70 prosent av investeringskostnadene som er anslått til 1100 MNOK.

Med dette utgangspunktet vil inntektene fra eiendomsskatten de første ti årene beløpe seg på ca. 5 MNOK per år. For 2009 ble det i Hemne budsjettet med en inntekt på ca. 4,5 MNOK fra eiendomsskatt. Bygging av Heimsfjellet vindpark vil bidra til at inntektene fra eiendomsskatt fordobles, hvilket vil være av betydning. Virkningene på den kommunale økonomien vurderes på denne bakgrunn som middels positive.

7.13.3 NÆRINGSLIV OG SYSSELSETTING

De største samfunnsmessige virkningene vil primært være knyttet til sysselsettingseffekten i anleggsfasen, som vil vare i ca. 1,5-2 år. Man regner med at oppstart av anleggsarbeidet kan bli tidligst i 2012.

Erfaringstall fra tidligere norske utbygginger er blitt benyttet som grunnlag for å anslå omfanget av mulige norske og regionale/lokale leveranser i anleggsfasen. Det forutsettes at vindturbinene leveres ferdige fra produsent i utlandet, som også står for transport og montasje av turbinene, og at de resterende leveransene vil kunne være norske. Lokale eller regionale underleverandører vil sannsynligvis stille sterkt innenfor eksempel veibygging, fundamentbygging og transport.

Norske leveranser forventes å utgjøre om lag 25 prosent av de totale investeringskostnadene på ca. 1100 MNOK. Det bemerkes at det i fagutredningen er lagt til grunn en høyere investeringskostnad, men som følge av ny informa-

sjon som ble kjent i midten av mars, er det foretatt en nedjustering i forhold til tallene i fagrapporten. I anleggsfasen vil utbyggingen av 90 MW på Heimsfjellet kunne generere ca. 160 årsverk nasjonalt, herav ca. 70 årsverk regionalt under forutsetning av at et årsverk innen bygg og anleggssektoren tilsvarer ca. 1,7 MNOK.

I tillegg til de direkte *sysselsettingsvirkningene* knyttet til leverandørbedriftene, vil det også kunne genereres *indirekte sysselsettingsvirkninger* hos disse bedriftenes underleverandører, og konsumvirkninger, som følge av at de sysselsatte på anlegget bruker sin lønn til kjøp av forbruksvarer og tjenester lokalt og regionalt. Erfaringsmessig kan ringvirkninger og konsumvirkninger gi en tilleggseffekt som tilsvarer ca. 50 prosent av den direkte sysselsettingseffekten.

Sysselsettingsvirkningene i anleggsfasen vurderes som middels positive.

Vindparken vil kunne gi ca. 5-7 direkte arbeidsplasser i driftsfasen. I tillegg kommer andre sysselsettingsvirkninger, for eksempel eventuelle nye årsverk i kommunal sektor som følge av økt eiendomsskatt, og vare- og tjenesteleveranser til vindparken, samt konsumvirkninger.

Sysselsettingsvirkningene i driftsfasen vurderes som små positive.

7.14 SAMLEDE KONSEKVENSER

I tabell 7-3 har SAE Vind oppsummert de samlede konsekvensene for hvert tema (i anleggs- og driftsfase) basert på fagrapportene. I konsekvensgraderingen er "Konsekvensvifta" i Statens vegvesens håndbok 140 benyttet. Konsekvensvurderingene er nærmere beskrevet og begrunnet i de respektive fagrapportene. Tema annen forurensning er beskrevet i fagrapport om samfunnsvirkninger.

Tabell 7-3 Samlede konsekvenser for omsøkt løsning

TEMA	KONSEKVENSGRAD
Landskap og visualisering	Stor til middels negativ (---/--)
Norske og samiske kulturminner og kulturmiljø	Middels negativ (--)
Friluftsliv og ferdsel	Middels negativ (--)
Biologisk mangfold	Liten negativ (-)
Inngrepsfrie naturområder	Middels negativ (--)
Verneinteresser	Ubetydelig (0)
Støy	Liten negativ (-)
Skyggekast og refleksblink	Liten negativ (-)
Jord og skogbruk	Ubetydelig /liten positiv (0/+)
Reiseliv og turisme	Ubetydelig (0)
Luftfart	Ubetydelig (0)
Kommunal økonomi	Middels positiv (++)
Næringsliv og sysselsetting	Middels/liten positiv (++/+)
Annen arealbruk	Ubetydelig (0)

8 MILJØOPPFØLGING OG AVBØTENDE TILTAK

8.1 MILJØTILPASNINGER I UTBYGGINGSPLANENE

Konsekvensutredningene er gjennomført parallelt med vindmålinger og teknisk-/økonomisk planlegging av vindpark med adkomstveier og nettilknytning. Utredningene har gitt viktige innspill til utformingen av planene. Dialog med kommune, sektormyndigheter og lokalbefolkning har også bidratt til utforming av planene.

Det har vært avholdt samrådsmøter, samt en rekke samtaler, telefoner og gjensidig utveksling av informasjon, nderveis i prosessen. Dette innebærer at det allerede er innarbeidet hensyn til miljø- og brukerinteresser i de omsøkte utbyggingsløsningene.

De viktigste konfliktreduserende tiltakene som er innarbeidet i planene er knyttet til:

Plassering av vindparken med adkomstveier innen det meldte planområdet der hensyn til landskap, støy, skygge, kulturminner, naturmiljø, landbruk, annen arealbruk og friluftsliv/reiseliv er vektlagt så langt det er mulig.

8.2 LANDSKAPS- OG MILJØPLAN

Det utarbeides en landskaps- og miljøplan for anleggs- og driftsfasen, som skal sikre at de miljømessige virkningene av tiltaket er innenfor akseptable, eventuelt lovpålagte, grenser. Planen utarbeides i samarbeid med kommunen. Anleggsarbeidet skal ikke igangsettes før planen er godkjent av NVE.

Planen skal presentere et opplegg for hvordan landskaps- og miljøforhold skal ivaretas i anleggs- og driftsfasen, gi grunnlag for å iverksette avbøtende tiltak, peke ut ansvarlige, og dokumentere arbeidet med miljøoppfølging. Planen vil være et styringsredskap for SAE Vind, og et utgangspunkt for detaljprosjektering. Planen skal også være premiss for entreprenørene ved gjennomføring av anleggsarbeidet, og vil åpne for at nødvendige miljøhensyn blir innarbeidet i løsninger og priser.

Fagutredernes forslag til avbøtende tiltak er - sammen med innspill fra kommunen, andre berørte myndigheter og lokalbefolkning - et viktig grunnlag for landskaps- og miljøplanen. Det er utarbeidet en forenklet risiko- og sårbarhetsanalyse som inneholder mange punkter med relevans for miljøoppfølgingsprogrammet (fagrapport for samfunnsvirkninger og annen arealbruk i konsesjonssøknadens del B). Konsesjonsvilkårene som vedtas av NVE vil også gi viktige innspill til denne planen. Disse vilkårene er ofte et resultat av den offentlige høringprosessen og behandlingen hos NVE.

8.3 AVBØTENDE TILTAK

Fagutrederne har hatt som oppgave å utforme forslag til avbøtende eller konfliktreduserende tiltak knyttet til utbygging og drift. I konsekvensutredningene i konsesjonssøknadens del B, har fagutrederne for hvert fagtema foreslått avbøtende tiltak. I dette kapittelet presenteres avbøtende tiltak som SAE Vind vurderer som aktuelle.

Avbøtende tiltak velges ut fra følgende kriterier:

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

Det skilles mellom tiltak i anleggsfasen og tiltak i driftsfasen.

8.3.1 TILTAK I ANLEGGSFASEN

Landskap

- Klare prinsipper for en landskapsbehandling for å underordne terrenginngrep til øvrig landskap tidlig i byggeprosessen (detaljerer i landskaps- og miljøplan).
- God landskapstilpasning av veier og oppstillingsplasser.
- Minimering og rask utbedring av terrengskader for å forhindre erosjon.
- Tilsåing av skråninger med stedegne arter og rensing av skjæringsflater der det er nødvendig av landskapsmessige hensyn.
- Skånsom kryssing av vassdrag og myr for å unngå endringer i hydrologiske forhold.
- Ved utforming av transformatorstasjon og servicebygg skal estetiske hensyn vektlegges. Det må legges vekt på naturtilpasning ved farge- og materialvalg.
- Ved eventuell påkrevet lysmerking av hensyn til lufttrafikken, bør merkingen begrenses til et fåtall turbiner, og lyset i størst mulig grad lyse oppover, dersom dette er forenlig med myndighetskrav for slik merking.

Kulturminner

- Det skal meldes fra til kulturminnevernmyndighetene dersom en under anleggsvirksomheten støter på ukjente kulturminner. Anleggsarbeidet stanses midlertidig ved slike tilfeller.
- Justeringer av veitraseer, turbinpunkt og/eller høyspentmaster slik at inngrep i kjente kulturminner unngås. Kulturminnene legges inn med bufferzoner.

Biologisk mangfold

- Veier i planområdet legges utenom myr, tjern og vann i den utstrekning det er mulig for å unngå endringer i hydrologiske forhold. Gjelder spesielt rundt Bugaelva, Strupen og Djupdalen.
- Der større bekker berøres langs av veitraseer, etableres kulvert eller bru for å sikre fortsatt fiskevandring.
- Tilstrebe å unngå skade på kartfestede naturverdier i anleggsfasen.

Avfall og forurensning

- Avrenning fra anleggsområdene samles til sedimentering før utslipp i vassdrag.
- Krav til tekniske spesifikasjoner for anleggsutstyr for å hindre utslipp.
- Krav til arbeidsrutiner og vedlikehold av maskinpark for hindre utslipp.
- Lagring av drivstoff og kjemikalier utenfor nedbørfeltet til drikkevannskilder.
- Erosjonsbegrensende tiltak for å redusere tilførsel av suspendert materiale til vassdrag; beskytte gjenstående vegetasjon og igjennom detaljprosjektering av veier, massedeponier og riggområder.
- Utarbeidelse av avfallsplan som sikrer at retningslinjer for avfallshåndtering følges i alle faser og ledd, og for alle avfallstyper.

Transport

- Spesialtransport på offentlig vei legges på tider der ulempen er minst mulig.
- Vanning for å begrense støvplager i anleggsfasen dersom bomiljø berøres.

Informasjon

- Informasjon om anleggsaktiviteter i media.
- God informasjon om anleggsarbeidet til offentlige myndigheter og berørte parter.
- God informasjon ved spesielle transportaktiviteter, når offentlig veinett berøres.
- God informasjon om støyskapende aktiviteter i anleggsfasen.

8.3.2 TILTAK I DRIFTSFASEN**Friluftsliv**

- Informasjon om fare for iskast i driftsfasen, herunder hvilke meteorologiske forhold slik risiko forekommer under.
- Bom på adkomstvei inn i planområdet for å hindre allmenn motorisert ferdsel i planområdet.
- Avfall og forurensning

- Krav til tekniske spesifikasjoner for driftsutstyr for å hindre uhellsutslipp.
- Krav til arbeidsrutiner og jevnlig vedlikehold for hindre utslipp.
- Tett dekke og oljeutskiller ved trafo.
- Lagring av drivstoff og kjemikalier utenfor nedbørfelt til drikkevann.
- Utarbeidelse av avfallsplan som sikrer at retningslinjer for avfallshåndtering følges i alle faser og ledd og for alle avfallstyper.

Luftfart

- Vindturbinene skal registreres på kart over luftfartshindringer hos myndighetene.

9 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

NVE kan stille krav om nærmere undersøkelser som er nødvendig for sluttbehandling av saken. Oppfølgende undersøkelser er ytterligere undersøkelser før, under og etter gjennomføring av tiltaket med sikte på å motvirke ulemper og/eller klarlegge hvilke virkninger tiltaket faktisk har hatt.

Nedenfor gis et kort sammendrag av de mest aktuelle forslagene til nærmere og oppfølgende undersøkelser. De fleste er foreslått av fagutrederne. Forslagene kommenteres kort av SAE Vind der dette er relevant. Det henvises til de komplette fagrapportene i del B for en fullstendig oversikt over fagutredernes forslag til nærmere og oppfølgende undersøkelser.

9.1.1 KULTURMINNER

NIKU konkluderer med middels potensial for funn av automatiske fredete kulturminner innenfor planområdet. Undersøkelsesplikten i § 9 kulturminneloven oppfylles i nødvendig utstrekning. Ansvarlig myndighet er Sør-Trøndelag Fylkeskommune. Ved direkte konflikt med automatisk fredete kulturminne som ikke kan løses ved justering av planene, må det søkes om dispensasjon fra fredningen. Ansvarlig myndighet er Riksantikvaren.

9.1.2 SKYGGEKAST

Skyggekastberegninger er basert på kartfestet informasjon om bebyggelse, og turbinplassering på søketidspunktet. Det vurderes om det skal gjennomføres nye beregninger basert på eventuelle endringer i turbinplasseringer.

9.1.3 STØY

Det legges opp til nye støyberegninger dersom det velges en annen turbintype enn det som er valgt som eksempel-turbiner. Det gjøres en mer nøyaktig kartlegging av bygg og bygningskategorier i influensområdet, og på denne bakgrunnen vurderes behovet for nye støyberegninger. Vesentlige endringer i turbinplasseringer kan også utløse et slikt behov.

9.1.4 RISIKO OG SÅRBARHET

Den utarbeidede, forenklete risiko- og sårbarhetsanalysen som er vedlegg i fagrapport for samfunnsvirkninger og annen arealbruk (konsesjonssøknadens del B), vil være et viktig utgangspunkt for å vurdere behov for oppfølgende undersøkelser før utbygging.



10 ANDRE VURDERTE UTBYGGINGSLØSNINGER

I dette kapittelet blir det kort redegjort for alternativer og versjoner til vindpark med adkomstvei og nettilknytning som har vært vurdert underveis i planleggings- og utredningsarbeidet for Heimsfjellet vindpark. Innledningsvis gjøres det kort rede for andre planområder i regionen som har vært vurdert av SAE Vind.

10.1 ANDRE VURDERTE PLANOMRÅDER FOR VINDKRAFT SØR FOR TRONDHEIMSFJORDEN

Agder Energi Produksjon (AEP) og Statkraft har sendt melding til NVE om vindkraftplaner i flere områder i Sør-Trøndelag sør for Trondheimsfjorden. AEP sendte melding til NVE om Svarthammaren vindpark i juni 2006. I september 2007 ble Pållefjellet vindpark meldt som en utvidelse av Svarthammaren.

Heimsfjellet vindpark ble meldt til NVE i oktober 2007 av AEP. Statkraft sendte i juni 2006 melding til NVE om vindkraftplaner i fem områder: Geitfjellet, Remmafjellet og Tannvikfjellet i Snillfjord kommune, samt Hestgrovheia/Landrøsheia i Agdenes kommune. Planleggingen av vindparker på Remmafjellet og Hestgrovheia/Landrøsheia er avsluttet. Prosjektet på Tannvikfjellet var geografisk sammenfallende med Svarthammaren vindpark og vindkraftplanene i dette området videreføres under navnet Svarthammaren. Alle de nevnte prosjektene er overført til SAE Vind.

Statkraft har én vindpark, Hitra, i drift i Sør-Trøndelag. I juni 2008 ble det sendt melding til NVE om utvidelse av denne vindparken, Hitra II. Sistnevnte prosjekt er overført til SAE Vind. SAE Vind har altså per i dag fire vindparker under planlegging i Sør-Trøndelag sør for Trondheimsfjorden: Svarthammaren/Pållefjellet, Geitfjellet, Heimsfjellet og Hitra II. For disse vindparkene søkes det konsesjon i 2010.

10.2 TIDLIGERE VURDERTE UTBYGGINGSLØSNINGER

Det har vært vurdert alternative plasseringer av vindturbiner og veier. En optimal plassering av vindturbiner med veier i en vindpark foretas på bakgrunn av vindmålinger og innspill fra konsekvensutredningene, som utføres parallelt med den tekniske og økonomiske planleggingen.

I tillegg til den omsøkte versjonen har det vært jobbet med følgende versjoner:

10.2.1 ALTERNATIV B2, 3,0 MW VINDTURBINER

Denne versjonen, som i fagrapportene refereres til som basisalternativet B2 var et første forslag til plassering av 3,0 MW vindturbiner. Alternativet ble konsekvensutredet, og basert på utredningsresultatene ble noen av turbinplasseringene endret. Se figur 10-1 som viser turbinplasseringer i B2.

Bakgrunnen for at turbinplasseringer nordvest i planområdet ble flyttet mot sør og øst var at turbinene i stor grad ville blitt synlige fra verdifulle kulturlandskap og kulturminner i området Heim. Endringen medførte redusert visuell eksponering mot området.

Noen få turbinplasseringer med lang adkomstvei og i lang avstand fra andre turbiner og øvrige installasjoner ble også fjernet av hensyn til høye kostnader for infrastruktur og forholdsmessig høy konsekvensgrad. Dette gjaldt blant annet noen framskutte turbinplasseringer mot øst og mot vest.

Grensene for planområdet ble justert basert på endringene av turbinplasseringer. Dette for å synliggjøre hvilke områder som er uaktuelle for turbinplassering. Figur 10-1 viser opprinnelig og nytt, gjeldende planområde.

10.2.2 ALTERNATIV B1, 2,3 MW VINDTURBINER

Denne versjonen, som i fagrapportene refereres til som basisalternativet B1, var et første forslag til plassering av 2,3 MW vindturbiner. Dette alternativet ble konsekvensutredet, og basert på utredningsresultatene ble noen av turbinplasseringene endret på samme måte som for alternativet B2, beskrevet i avsnitt 10.2.1. For øvrig viste utredningene at det var kun små forskjeller i konsekvenser ved bruk av 2,3 MW i stedet for 3,0 MW vindturbiner.

10.3 VURDERTE ADKOMSTVEIER

De to gjeldende alternativene for adkomstvei er beskrevet under kapittel 6.3.1. I de innledende faser av planleggingen ble det vurdert alternative traseer for disse adkomstalternativene. Den opprinnelige traseen fra Oddbugen krysset Oddaelva tidligere enn det gjeldende alternativet, samt at veien var lagt lavere i terrenget.

Alternativet ble forkastet etter at nærmere undersøkelser avdekket uakseptable stigningsforhold i deler av traseen. Videre ble det opprinnelige adkomstalternativet fra Nesvatnet også justert grunnet uakseptable stigningsforhold.

SAE Vind . 5 7

10.4 VURDERTE ALTERNATIVER FOR NETTILKNYTNING

Som nevnt i kapittel 6.5 er nettsituasjonen i Orkdalsregionen uavklart inntil man har oversikt over hvilke vindparker som eventuelt får konsesjon. Det søkes om konsesjon for nettilknytning av Heimsfjellet vindpark gjennom felles konsesjonssøknad fra TrønderEnergi, Zephyr og SAE Vind for følgende vindparker:

- Geitfjellet (180 MW, Snillfjord)
- Heimsfjellet (90 MW, Hemne)
- Hitra trinn 1 og 2 (55 + 50 MW, Hitra)
- Svarthammaren/Pållifjellet (290 MW) eller Engvikfjellet (110 MW, Snillfjord)
- Remmafjellet (130 MW, Snillfjord)

Planleggingen av nettilknytning ses i sammenheng med Statnetts planer for bygging av ny 420 kV linje fra Roan til Orkdal/Trollheim. Det er imidlertid også vurdert et tilknytningsalternativ som er basert på dagens nettkapasitet og som således er uavhengig av ny 420 kV linje. Alternativen for nettilknytning er for øvrig beskrevet kort i kapittel 6.5 i dette dokumentet. For ytterligere detaljer vises det til nevnte konsesjonssøknad for samordnet nettilknytning.

Planene for nettilknytning forutsetter at Frøya vindpark enten ikke blir realisert eller at produksjonen fra dette området mates mot Tjeldbergodden. Gitt at produksjon fra en vindpark på Frøya skal mates mot Snillfjord må planene for nettilknytning revideres.

Det har også vært vurdert flere løsninger for nettilknytning som nå er forkastet. Følgende er eksempler på alternativer som er forlatt:

- Løsning som medfører at man overfører produksjonen fra alle vindparkene til eksisterende trafostasjon i Snillfjord. Herfra og inn mot Orkdal trafostasjon etableres en ny 132 kV dobbelkurs. Det er imidlertid vanskelig å føre en ny forbindelse inn mot Orkdal på grunn av plassmangel inn mot Orkdal trafostasjon. Man vil også få utfordringer med feltproblematikk ved å føre ca. 1000 MW på 132 kV spenningsnivå. Løsningen ble dermed forkastet.
- Samme løsning som over, men med total produksjon fra vindparker redusert til ca. 600 MW, med en 132 kV dobbelkursforbindelse fra Snillfjord til Orkdal. Men av samme årsak som over, ble denne løsningen forkastet.

- Heimsfjellet vindpark overfører produksjonen direkte mot Vinjeøra. Denne løsningen ble betydelig dyrere enn å overføre produksjonen fra Heimsfjellet mot Snillfjord. Løsningen ble dermed forkastet. For øvrig har Kristiansundsringen per nå ingen ledig kapasitet til å ta imot 90 MW fra Heimsfjellet



11 LOKALE VILKÅR

Etter ikrafttredelsen av ny plan- og bygningslov 1.7.2009 er det ikke lenger reguleringsplikt på produksjonsanlegg som krever konsesjon etter energiloven. Kommunenes mulighet for innspill og påvirkning av en vindpark er dermed blitt noe endret. For å få med seg lokale innspill har SAE Vind opprettet samråd som beskrevet i kapittel 3.1.

Konsesjonssøknaden sendes på høring av NVE til alle berørte parter. Da er det mulig for kommunen og andre lokale instanser å komme med innspill til lokale vilkår. NVE kan også velge å ta stilling til om lokale innspill skal legges inn som særskilte betingelser i et eventuelt konsesjonsvedtak. Normalt gjennomfører NVE separate møter med kommunen før et konsesjonsvedtak.

11.1 LANDSKAPS- OG MILJØPLAN

I de sist gitte konsesjoner i Rogaland har NVE stilt krav om at det skal utarbeides en landskaps- og miljøplan i samarbeid med berørte kommuner som anlegget skal bygges, drives og vedlikeholdes i henhold til. En slik plan skal utarbeides etter NVEs veiledningsmateriell og skal inneholde:

- 1) Beskrivelse og kartfesting av de arealene som blir berørt av utbyggingen som for eksempel veger, massetak, deponier, oppstillingsplasser, kraftstasjon/ turbinplassering mv., og beskrivelse av hvordan landskaps- og miljøforhold skal ivaretas i anleggs- og driftsperioden, herunder drenering av myr og hensynet til rødlistede plante- og fuglearter. Det bør også fremgå hvordan omgivelsene er tenkt varslet ved for eksempel sprengningsarbeid etc.
- 2) Plan- og fasadetegninger for bygningsmassen, hvilke materialer som skal benyttes og utforming av nødvendig høyspennings apparatanlegg. Det bør i planen vektlegges en god arkitektonisk utforming av nødvendig bygningsmasse tilknyttet anlegget.

Denne planen ivaretar i hovedsak det som tidligere ble berørt i reguleringsplaner. Det er grunn til å tro at SAE Vind vil bli pålagt å utarbeide en landskaps- og miljøplan.



12 BERØRTE EIENDOMMER

Heimsfjellet vindpark vil innenfor sitt planområde og korridorer for adkomstvei berøre følgende grunneiere i Hemne kommune, jf. oversikt i tabell 12-1. SAE Vind er kjent med at det er noen usikre eiendomsgrenser innenfor vindparkområdet. Der er noen sameier innenfor planområdet og enkelte grunneiere er eiere og/eller deleiere i flere av eiendommene.

Vindparkens nettilknytning konsesjonssøkes separat, jf. konsesjonssøknad vedrørende "Samordnet nettløsning for vindkraftverk i Snillfjordområdet", omsøkt av SAE Vind, Zephyr og TEK i sammen. Forholdene til grunneiere som berøres av nettløsningene ivaretas i nevnte konsesjonssøknad.

Utbyggingen og arealbehovet er beskrevet i kapittel 6.

Tabell 12-1, samt vedlegg 12.1, viser eiendomsforholdene innenfor planområdet samt i traseene til de skisserte alternativene for adkomstvei.

SAE Vind tar forbehold om feil i listene over grunneiere i vindparkområdet.

SAE Vind er ikke kjent med at det er andre berørte grunneierdommer enn de som er listet opp i tabell 12-1. Grunneiere av berørte eiendommer oppfordres likevel til å melde i fra om eventuelle feil i oversikten eller om eiendommer/festeforhold er uteglemt i oversikten.

Det vil være nødvendig å klausulere et større areal innenfor planområdet enn det arealet som blir direkte berørt av tekniske anlegg. Omfanget av klausuleringen kan likevel bli mindre etter at endelig utbyggingsløsning er klar. Klausuleringen vil innebære at det ikke tillates tiltak som kan være til hinder for bygging og drift av vindparken eller aktiviteter som kan begrense kraftproduksjonen.

Tabell 12-1 Oversikt over berørte grunneiere i kommune nr. 1612, Hemne kommune

GNR	BNR	GRUNNEIERS NAVN	ADRESSE	POSTSTED
28	1	Gunnar Bjørkøy		7200 Kyrksæterøra
30	2	Gunnar Bjørkøy		7200 Kyrksæterøra
31	4	Thea Myklebust	Heimsjø	7206 Hellandsjøen
32	1	Tormod Moe	Heimsjø	7206 Hellandsjøen
32	2	Gunn Marie Belsvik		7206 Hellandsjøen
53	1	Ola Ness		7206 Hellandsjøen
53	2	Ole Morten Svanem	Lernesstranda 9B	7200 Kyrksæterøra
53	3	Sverre Odd Oshaug		7206 Hellandsjøen
53	4	Arnstein Mjønasaunet		7206 Hellandsjøen
54	1	Karen Væge	Tørrstuvn 2A	7200 Kyrksæterøra
54	2,14	Johan Torevik		7200 Kyrksæterøra
54	4	Ola Ness		7206 Hellandsjøen
54	5	Hanna Sandrød Ness		7200 Kyrksæterøra
54	6	Olav Torevik *		7200 Kyrksæterøra
54	8,9	Annar Neshaug *		7200 Kyrksæterøra
54	10	Svein Edvard Røstevold		7200 Kyrksæterøra
68	1,8	Odd Kyrre Lund *		7200 Kyrksæterøra
68	2	Jan Bergdal *		7200 Kyrksæterøra
68	3	Mary Ellen Sødahl *		7200 Kyrksæterøra
68	4	Odd Tore Kjønsvik *		7200 Kyrksæterøra
68	5	Odd Kjønsvik *	Kynnsvika	7200 Kyrksæterøra
68	7	Sigbjørn Engvik *		7200 Kyrksæterøra
68	9	John Sigurd Kjønsvik *		7200 Kyrksæterøra
68	10	Arnfinn Jarle Kjønsvik *		7200 Kyrksæterøra
70	1	Eirik Randolph Berg		7200 Kyrksæterøra
70	2	Jens Bjarne Oddan		7200 Kyrksæterøra
70	6	Tor Johannes Oddan		7200 Kyrksæterøra
70	11	Erling Oddvar Nordli *	Øvertrøa 46	7089 Heimdal
70	12	Ingvar Nilsen *		7200 Kyrksæterøra
71	1,5	Inge Olav Oddebug *		7200 Kyrksæterøra
71	3	Lernes Fiskeindustri AS *	Storoddan	7200 Kyrksæterøra

* Berøres kun av trasé for adkomstvei utenfor vindparkområdet

13 DEFINISJONER OG ORDFORKLARINGER

Effekt:	Energi per tidsenhet. Elektrisk effekt angis ofte i watt (W). • En kilowatt (kW) = 1000 W • En megawatt (MW) = 1000 kW = en million W
Energi:	Evnen til å utføre arbeid (Energi = Effekt x Tid). Elektrisk energi angis ofte i kilowattimer (kWh). 1 kWh = 1000 watt brukt i en time. • Megawattime (MWh) = 1000 kWh • Gigawattime (GWh) = 1000 MWh = 1 million kWh • Terrawattime (TWh) = 1000 GWh = 1 milliard kWh En gjennomsnittlig norsk husstand bruker ca. 20 000 kWh per år.
Generator:	Roterende maskin som omdanner mekanisk energi til elektrisk energi.
Installert effekt:	For hver vindturbin oppgis en ytelse i MW. Dette er den installerte effekten i vindturbinen. Summen av installert effekt i hver vindturbin er den installerte effekten i vindparken. Ytelsen (eller produksjonen) vil være avhengig av vindhastigheten og vil variere mellom 0 og installert effekt.
Konsesjon:	Tillatelse fra offentlig myndighet.
Planområde:	En første avgrensning av arealet hvor det planlegges å sette opp et vindkraftanlegg. Normalt vil det endelige arealet for vindparken være mindre enn det opprinnelige planområdet.
Spennning:	Enheten for elektrisk spenning er volt (V). 1 kV = 1000 V. Spenningen i en ledning vil normalt være høyere jo mer strøm som skal transporteres i ledningen (eks. 22 kV i lokalt distribusjonsnett, 110 eller 132 kV i regionalnettet og 300-420 kV i sentralnettet).
Vindmølle =vindturbin:	Innretning for produksjon av elektrisk energi som består av tårn, vinger, maskinhus, generator, transformator og kontrollsystem.
Vindkraftverk:	En eller flere vindturbiner med tilhørende internt elektrisk anlegg som fungerer som en samlet produksjonsenhet.
Vindpark:	Arealet der det er installert et vindkraftanlegg



14 BAKGRUNNSDOKUMENTASJON

Directive 2001/77/EC (2001) The promotion of electricity produced from renewable energy sources in the internal electricity market.

http://europa.eu.int/eur-lex/pri/en/oj/dat/2001/L_283/L_28320011027en00330040.pdf

Forskrifter for elektriske anlegg - forsyningsanlegg (produksjons- og distribusjonsanlegg). 18.8.1994

<http://www.lovdata.no/cgi-wift/wiftdles?doc=/usr/www/lov-data/for/sf/jd/jd-19940818-0816.html&dep=alle&kort+,+titt=elektriske+anlegg&>

Forskrift om konsekvensutredninger. 1.4.2005.

<http://www.lovdata.no/for/sf/md/md-20050401-0276.html>

Forskrift om merking av luftfartshinder (BSL E 2-2). 03.12.2002. Luftfartstilsynet.

<http://www.lovdata.no/cgi-wift/wiftdles?doc=/usr/www/lov-data/for/sf/sd/sd-20021203-1384.html&dep=alle&kort+,+titt=bsl+e&>

Lov om kulturminner. 09.06.1978 nr. 50

<http://www.lovdata.no/all/nl-19780609-050.html>

Lov om oreigning av fast eigedom (oreigningslova). 23.10.1959 nr. 3

<http://www.lovdata.no/all/nl-19591023-003.html>

Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning og fordeling av energi m.m. (energiloven). 29.6.1990 nr. 50

<http://www.lovdata.no/all/nl-19900629-050.html>

Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven). 13.3.1981 nr. 6.

<http://www.lovdata.no/all/nl-19810313-006.html>

Plan- og bygningsloven (byggesaksdelen). 14.6.1985 nr. 77

<http://www.lovdata.no/all/nl-19850614-077.html>

Plan- og bygningsloven (plandelen). 1.7.2009

<http://www.lovdata.no/all/hl-20080627-071.html>

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging. T-1442.

<http://odin.dep.no/md/norsk/dok/regelverk/retningslinjer/022051-200016/dok-bn.html>

Stortingsmelding nr 29 (1998 – 99) Om energipolitikken.

<http://www.odin.dep.no/oed/norsk/dok/regpubl/st-meld/026005-040003/dok-bn.html>

Stortingsmelding nr 58 (1996 – 97) Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling – dugnad for framtida.

<http://www.odin.dep.no/md/norsk/dok/regpubl/st-meld/022005-040003/dok-bn.htm>

Vestas Wind Systems A/S, Technical data for V90 - 3,0 MW

<http://www.vestas.com/en/wind-power-solutions/wind-turbines/3.0-mw.aspx>

Kommuneplan 2007-2018, Hemne kommune

<http://hemne.kommune.no/899/206/241-6251.html>

Samordnet nettløsning for vindkraftverk i Snillfjordområdet Ask rådgivning, april 2010

Life-cycle assessments of wind energy systems, Arvesen m.fl, NTNU, 2009

Review of solutions to global warming air pollution, and energy security, Jacobson m.fl, Energy and Environmental Science, 2009

Kvartalsrapport for kraftmarkedet – 1. kvartal 2008, Tor Arnt Johnsen (red), NVE, 2008

ENKL-planen: En energi- og klimaplan for Norge til 2020, Randers m.fl, BI/Sintef/EBL, 2009

Energibruk i Norge 1998-2008, SSB, 2009.

<http://www.ssb.no/emner/01/03/10/energiregn/tab-2009-12-01-15.html>

Statens vegvesens håndbok 140, konsekvensanalyser

<http://www.vegvesen.no/binary?id=14144>

Fylkesdelplan vindkraft Sør-Trøndelag, 2008-2020,

<http://www.stfk.no/vindkraft>



15 VEDLEGG

Vedlegg 2.1	Utredningsprogram for Heimsfjellet
Vedlegg 6.1	Teknisk plan for Heimsfjellet vindpark
Vedlegg 12.1	Heimsfjellet eiendomsforhold





Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Agder Energi Produksjon AS
Serviceboks 603
4606 KRISTIANSAND

Middelthuns gate 29

Postboks 5091, Majorstuen
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
E-post: nve@nve.no
Internett: www.nve.no

Vår dato: **17 DES 2008**

Vår ref.: 200709118-37 kte/dovk

Arkiv: 511

Deres dato: 31.10.07

Deres ref.:

Saksbehandler:

Dorthea Vestli Kvisler/ Lisa Vedeld Hammer

22 95 94 58/22 95 90 33

Org.nr.:

NO 970 205 039 MVA

Bankkonto:

7694 05 08971

Agder Energi Produksjon AS - Heimsfjellet vindkraftverk, Hemne kommune - Fastsetting av utredningsprogram

NVE viser til Agder Energi Produksjon AS sin melding oversendt 31.10.07, mottatte høringsuttalelser og NVEs vurderinger i vedlagte "Bakgrunn for utredningsprogram" av i dag.

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 1.april 2005, fastsetter herved Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) et utredningsprogram for Heimsfjellet vindkraftverk i Hemne kommune.

NVE har forelagt utredningsprogrammet for Miljøverndepartementet iht. forskrift om konsekvensutredninger av 1.4.2005 § 7.

Det planlegges å bygge og drive Heimsfjellet vindkraftverk med en samlet installert effekt på inntil 90 MW. Vindkraftverket vil kunne produsere inntil 280 GWh. Hver enkelt vindturbin vil kunne få en installert effekt på mellom 2-3 MW. Tiltakshaver anslår at det kan bygges omtrent 30 vindturbiner.

Nettilknytningen av vindkraftverket omfattes en melding om samordnet tilknytning av flere planlagte vindkraftverk i Snillfjord og Hemne kommuner. De meldte traséforslagene vil berøre Snillfjord, Hemne og Orkdal kommuner. Produksjonen fra de meldte vindkraftverkene skal overføres på et eget 132 kV produksjonsnett til sentralnettstasjon i enten Snillfjord eller Orkdal kommuner. Meldingen omfatter nettilknytningen av følgende prosjekter: Remmafjellet, Geitfjellet, Tannvikfjella, Pållefjellet/Svarthammaren og Heimsfjellet vindkraftverk. Det fastsettes et eget utredningsprogram for denne felles nettilknytningen.

I kupert terreng vil detaljplasseringen av vindturbinene kunne være av stor betydning for den faktiske energiproduksjonen. Optimal plassering av hver enkelt vindturbin vil derfor ofte kreve detaljerte vindmålinger med tilhørende simuleringer som det av kostnadmessige 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 vindturbinene kunne skje endringer på leverandørsiden som gjør at tiltakshaver vil kunne ønske å velge en annen vindturbin enn planlagt. For å sikre en optimal utforming av anlegget, bør det derfor være mulighet til å justere planlagt utbyggingsløsning etter at konsesjon er meddelt.

Til en eventuell konsesjon vil det bli stilt vilkår om at dersom installert effekt per vindturbin eller endelig plassering av vindturbinene eller nødvendig infrastruktur 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.

Selv om det i planleggingsfasen bør være fleksibilitet med hensyn til endelig utbygging, skal likevel tiltakshaver, 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. Det skal avklares hvorvidt den omsøkte løsningen representerer endelig plassering av vindturbiner, internveier, mv, eller om søknaden illustrerer den mest sannsynlige utbyggingsløsningen som kan endres ved detaljplan dersom endelig valg av turbinstørrelse og detaljplassering tilsier dette.

Det skal i konsekvensutredningen utarbeides aktuelle løsninger for et vindkraftverk med intern infrastruktur, herunder aktuell plassering av vindturbiner, kraftoverføring internt i vindkraftverket, oppstillingsplasser, internveier og atkomstvei. Konsekvenser av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes.

NVE vil minne om at videre behandling av tiltaket etter energiloven bør samordnes med eventuell behandling etter plan- og bygningsloven. NVE legger derfor til grunn at søknad etter energiloven, utførte utredninger og eventuelt forslag til reguleringsplan fremmes i ett dokument.

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 hvorfor tiltaket omsøkes. Herunder skal tiltakshaver begrunne hvorfor man har valgt det meldte området til lokalisering av vindkraftverket. På bakgrunn av tilgjengelig eksisterende kunnskap skal det gis en kort beskrivelse av ventet fremtidig utvikling i planområdet og tilgrensende områder dersom vindkraftverket ikke realiseres (0-alternativet). Beskrivelsen skal inkludere temaene landskap, friluftsliv og ferdsel, kulturminner/kulturmiljø, biologisk mangfold, annen arealbruk og andre temaer som anses som relevante.

2. Forholdet til andre planer

- 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. Det skal vurderes konkret hvorvidt tiltaket er i strid med andre planer i området.
- Andre planer i, målsetninger om eller retningslinjer for planområdet og nærliggende områder, som Agder Energi Produksjon AS 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 og visualisering

- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet og tilgrensende områder (herunder vindkraftverket med tilhørende nettilknytning, internveier, atkomstveg og annen infrastruktur), der en omtaler landskapstypen og dennes tåleevne overfor fysiske inngrep, samt hvordan tiltaket vil påvirke oppfattelsen av landskap, naturmiljø og kulturminner/kulturmiljø. Herunder skal det gjøres en vurdering av hvordan landskapsverdien i planområdet påvirkes av tiltaket.
- De visuelle virkninger av tiltaket skal beskrives og vurderes. Tiltaket skal visualiseres fra representative steder. Visualiseringene skal også omfatte nødvendige veier, bygg, nettilknytning og konstruksjoner tilknyttet vindkraftverket.
- Det skal utarbeides synlighetskart som omfatter en buffersone som minimum strekker seg 20 km fra vindkraftverkets ytre avgrensning.
- Det skal lages videoanimasjoner som viser vindturbinene i bevegelse.
- De visuelle konsekvensene av det planlagte vindkraftverket skal sees i sammenheng med eventuelt andre aktuelle planer om vindkraftverk. Utredningene skal omfatte fotorealistiske visualiseringer som eventuelt viser flere planlagte vindkraftverk i området.
- 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 bes om at det foretas visualisering av vindkraftverket fra Trondheimsfjorden.

Fremgangsmåte:

Ved hjelp av fotorealistiske visualiseringer skal tiltakets visuelle virkninger synliggjøres fra relativt nær avstand (opp til ca. 2-3 km) og midlere avstand (fra ca. 2-3 og opp til ca 10-12 km). Det skal legges spesielt vekt på områder med bebyggelse, og områder eller lokaliteter med nasjonal og/eller regional verdi. Det skal utarbeides fotorealistiske visualiseringer fra et tilstrekkelig antall fotostandpunkt for å gi en realistisk og representativt fremstilling av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur og av karakteristiske trekk ved landskapet. Fotostandpunktene skal velges ut i samråd med vertskommune(r) og lokale interessenter. Det teoretiske synlighetskartet skal utarbeides ved hjelp av dataverktøy som tar hensyn til topografien i området.

Visualiseringene bør utarbeides med utgangspunkt i/i samråd med NVE-veileder 5/2007 *Visualisering av planlagte vindkraftverk*. Denne er tilgjengelig på NVEs hjemmeside.

4. Norske og samiske kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljø med bevaringsverdi innenfor planområdet skal beskrives og vises på kart. Kulturminnenes verdi skal vurderes. Potensialet for funn av hittil ukjente automatisk fredete kulturminner skal beskrives og vises på kart.
- Direkte og indirekte konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes for både anleggs- og driftsfasen.
- Det skal redegjøres kort for hvordan eventuelle konflikter med forekomster av kulturminner kan unngås ved plantilpasninger.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås. Fylkeskommune, Sametinget og eventuelt lokalkjente skal kontaktes. For områder eller strekninger hvor gjennomgang av dokumentasjonen og kontakt med myndigheter/lokkjente viser stort potensialet for funn av hittil ukjente automatisk fredete kulturminner, skal vurderingene i nødvendig grad suppleres med befaringer i felt på barmark samt intervjuundersøkelser.

5. Friluftsliv og ferdsel

- Viktige friluftsområder som berøres av tiltaket skal beskrives. Dagens bruk av planområdet og tilgrensende områder til frilftsaktiviteter skal kort beskrives. Alternative friluftsområder skal beskrives kort.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket (ved støy, arealbeslag, påvirkning av opplevelsesverdien i området, lettere adkomst 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.

6. Biologisk mangfold

Naturtyper, flora og vegetasjon

- Viktige naturtyper, herunder boreal regnskog, i eller nær planområdet 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, jf. Norsk Rødliste 2006, vil kunne påvirkes av tiltaket (nedbygging, økt ferdsel, drenering, med mer).

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås og suppleres med feltbefaring og kontakt med lokalbefolkning.

Fugl

- Det skal gis en kort beskrivelse av fuglefaunaen i området.
- Det skal gis en oversikt over sjeldne, truede eller sårbare arter, jf. Norsk Rødliste 2006, 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.
- Eventuelle virkninger av det planlagte vindkraftverket for fugl skal sees i sammenheng med eventuelt andre planer om vindkraftverk i nærheten.

Fremgangsmåte:

Utredningene skal gjøres ved bruk av eksisterende informasjon, feltbefaring, kontakt med lokalbefolkning 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, jf. Norsk Rødliste 2006, som kan bli påvirket av tiltaket.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan virke inn på vilt i området (reduert beiteareal, barrierevirkning for trekkveier, skremmel/forstyrrelse, økt ferdsel med mer). Disse vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.

Fremgangsmåte:

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

7. Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder

- Planområdets virkninger for 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.
- Eventuelle virkninger for planlagte verneområder, skal beskrives.
- Tiltakets eventuelle virkninger på inngrepsfrie naturområder skal beskrives kort, og eventuell reduksjon av inngrepsfrie naturområder skal tall- og kartfestes.

8. Støy, skyggekast og refleksblink og annen forurensning

- Det skal gjøres en vurdering av hvordan støy kan påvirke eksisterende og fremtidig bebyggelse samt friluftsliv, herunder hvorvidt vindskygge kan forventes å påvirke støyutbredelsen. Det skal kort vurderes om støynivået kan forandre seg over tid.
- Det skal utarbeides to støysoner for vindkraftverket. Estimert støyutbredelse ved fremherskende vindretning skal fremstilles på kart og et kart skal vise estimert utbredelsen av støy med medvind fra alle retninger. Bebyggelse med beregnet støynivå over $L_{den} = 40$ dB skal angis på kartene.
- Støy i forbindelse med anleggsperioden skal kort beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av om eventuelle skyggekast og refleksblink kan påvirke friluftsliv og eksisterende/fremtidig bebyggelse. Dersom nærliggende bebyggelse blir berørt av skyggekast og/eller refleksblink, skal det gjøres en kort vurdering av omfanget og variasjon gjennom året og døgnet.
- Det skal utarbeides et kart som viser skyggekast fra vindkraftverket. Bebyggelse som blir berørt av skyggekast skal angis på kartet.

- Det skal gjøres en vurdering av risikoen for forurensning fra anlegget i drifts- og anleggsfasen. Mengden av olje i vindturbinene under drift og omfanget av lagring av olje/drivstoff i forbindelse med anleggsarbeid skal anslås. Avfall og avløp som ventes produsert i anleggs- og driftsfasen, og planlagt deponering av dette, skal beskrives. Det skal gjøres en vurdering av konsekvensene ved uhell eller uforutsette hendelser i anleggs- og driftsfasen.

Fremgangsmåte:

Støyutbredelse og skyggekast fra vindkraftverket skal beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer. Utredningene om støy skal ta utgangspunkt i "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442).

9. Jord- og skogbruk

- Jord- og skogbruksinteressene i planområdet skal beskrives kort.
- Tiltakets eventuelle virkninger for jord- og skogbruk, herunder beite, skal vurderes. Direkte arealtap, endret eller redusert bruk av arealer og gjerdebehov skal beskrives.
- Tiltakets eventuelle virkning på skogproduksjon, skogsdrift og skogbildet skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Grunneiere og lokale og regionale myndigheter bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon om dagens og planlagt arealbruk.

10. Reiseliv og turisme

- Reiselivs- og turistnæringen i området skal kort beskrives, og tiltakets innvirkning på reiseliv og turisme skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på informasjon innhentet hos lokale, regionale og sentrale myndigheter og organisasjoner, samt turist- og reiselivsnæringen. Vurderingen av konsekvenser for reiselivet skal sees i sammenheng med de vurderinger som gjøres under tema landskap. Eventuelle erfaringer fra andre områder i Norge og andre land skal innhentes.

11. 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 vindkraftverket og tilhørende kraftledning utgjør andre hindringer for luftfarten, spesielt for lavt flygende fly og helikopter.

Fremgangsmåte:

Avinor, ved flysikringsdivisjonen, bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon og konkrete vurderinger av tiltaket. Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikopter bør også kontaktes.

12. Annen arealbruk

- Totalt direkte berørt areal skal beskrives og tallfestes (vindturbinfundamenter, veier og oppstillingsplasser, bygninger, kraftledningstraseer med byggeforbudsbelte) og planområdet skal merkes på kart.
- 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 konsekvenser for drikkevanns- og reservedrikkevannskilder skal beskrives.
- Tiltakets eventuelle påvirkning på andre arealbruksinteresser tilknyttet planområdet skal beskrives.

Fremgangsmåte:

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

13. Infrastruktur

Oppstillingsplasser, veger og bygg

- Aktuelle vegtraseer inn til og innad i vindkraftverket skal angis på kart. Relevante terrengmessige forhold og eventuell nærhet til bebyggelse skal beskrives.
- Det skal fremlegges kart over aktuelle plasseringer av hver enkelt vindturbin, kabelfremføring, nødvendige bygg og konstruksjoner knyttet til vindkraftverket og veinettet i vindkraftverket.
- 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.

Fremgangsmåte:

I arbeidet med å finne optimale vei- og nettløsninger for vindkraftverket skal det samarbeides med andre vindkraftaktører i området. Det vises til eget utredningsprogram av i dag for meldte kraftledningstraseer for tilknytting til eksisterende nett.

14. Elektrisitetsproduksjon og økonomi

- Vindressursene 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 elektrisitetsproduksjon skal estimeres.
- Prosjektets antatte investeringskostnader, antall vindtimer (på merkeeffekt), drifts- og vedlikeholdskostnader i øre/kWh og forventet levetid skal oppgis.

15. 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.
- Det skal gjøres en kort vurdering av risikoen for kritiske hendelser. Potensialet for skadevirkninger skal angis.

Fremgangsmåte:

Grunneiere og lokale og regionale myndigheter bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon om dagens arealbruk og planlagt arealbruk.

16. Vurdering av alternativer, virkninger og avbøtende tiltak

- Dersom det utarbeides ulike alternativer for utforminger av tiltaket (herunder utformingen av selve vindkraftverket, 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.
- Avbøtende tiltak skal vurderes for de ulike utredningstemaene.
- 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.

17. Nedleggelse av vindkraftverket

- Det skal redegjøres for hvordan anlegget skal fjernes og området istandsettes ved nedlegging av vindkraftverket.

18. 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.
- Dersom befarings(er) gir grunn til å tro at det er sannsynlig med funn av automatisk fredede kulturminner som gjør hele eller større deler av planområdet uegnet til vindkraftformål, bør det foretas mer detaljerte undersøkelser med relevant metode. En slik undersøkelse skal konsentreres til de områdene innenfor planområdet der slike funn fremstår som mest sannsynlige.

19. 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.

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.

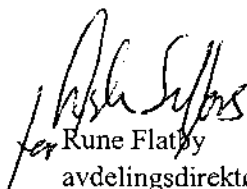
Agder Energi Produksjon AS om i nødvendig grad ta kontakt med Hemne kommune og andre berørte interesser i utredningsarbeidet. Agder Energi Produksjon AS oppfordres videre til å ta kontakt med NVE før søknaden med konsekvensutredning ferdigstilles og oversendes til formell behandling.

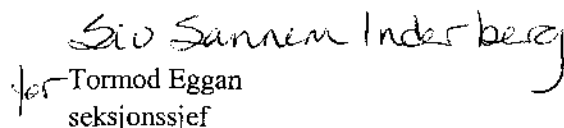
Agder Energi Produksjon AS skal utforme et kortfattet sammendrag av konsekvensutredningen beregnet for offentlig distribusjon, jf. forskrift om konsekvensutredninger § 8. NVE anbefaler at det utformes en enkel brosjyre som ferdigstilles samtidig med konsekvensutredningen.

Konsekvensutredningen skal foreligge samtidig med en eventuell konsesjonssøknad etter energiloven, og vil bli sendt på høring sammen med søknaden. For å få til en hensiktsmessig samordning av meldte vindkraftprosjekter Sør for Trondheimsfjorden, ber NVE om at eventuell søknad og konsekvensutredning for tiltaket sendes NVE innen den 01.10.2009. Konsekvensutredning og søknad gjøres tilgjengelig på internett.

NVE gjennomfører høring av søknader/meldinger elektronisk og all dokumentasjon må derfor sendes NVE digitalt. Ta kontakt med NVE for å avtale antall papireksemplarer.

Med hilsen


for Rune Flatøy
avdelingsdirektør


for Tormod Eggan
seksjonssjef

Vedlegg: Bakgrunn for utredningsprogram





Teknisk plan

Gjeldende løsning

Heimsfjellet vindpark

Hemne kommune
Sør-Trøndelag

Kartdato: 20.01.2010

• Vindturbin 3,0 MW

~ Internveg 3,0 MW

~ Atkomstvei

- - - Planområde

▲ Trafo

~ Ny 132 kV-ledning



SAE Vind



Vedlegg 12.1

Heimsfjellet Vindpark

Eiendomsgrenser og hjemmelsforhold.

Vindpark område

Planområde

Eiendomsgrenser

Eiendomsgrense

Usikre grense

Planområde

Område for adkomstvei

Terreng

Tellekurve

Mellomkurve

Vann

Vannkant

Sjøflate

Elv, bekk og elvekant

Elveflate

Markslag

Skog

Dyrket mark

Myr

Samferdsel

Riksveg

Fylkesveg

Kommunal veg

Privat veg

Kraftlinje

Administrative grenser

Kommunegrense

NETTKONSULT
ET Selskap i NORED ENERGI

SAE Vind

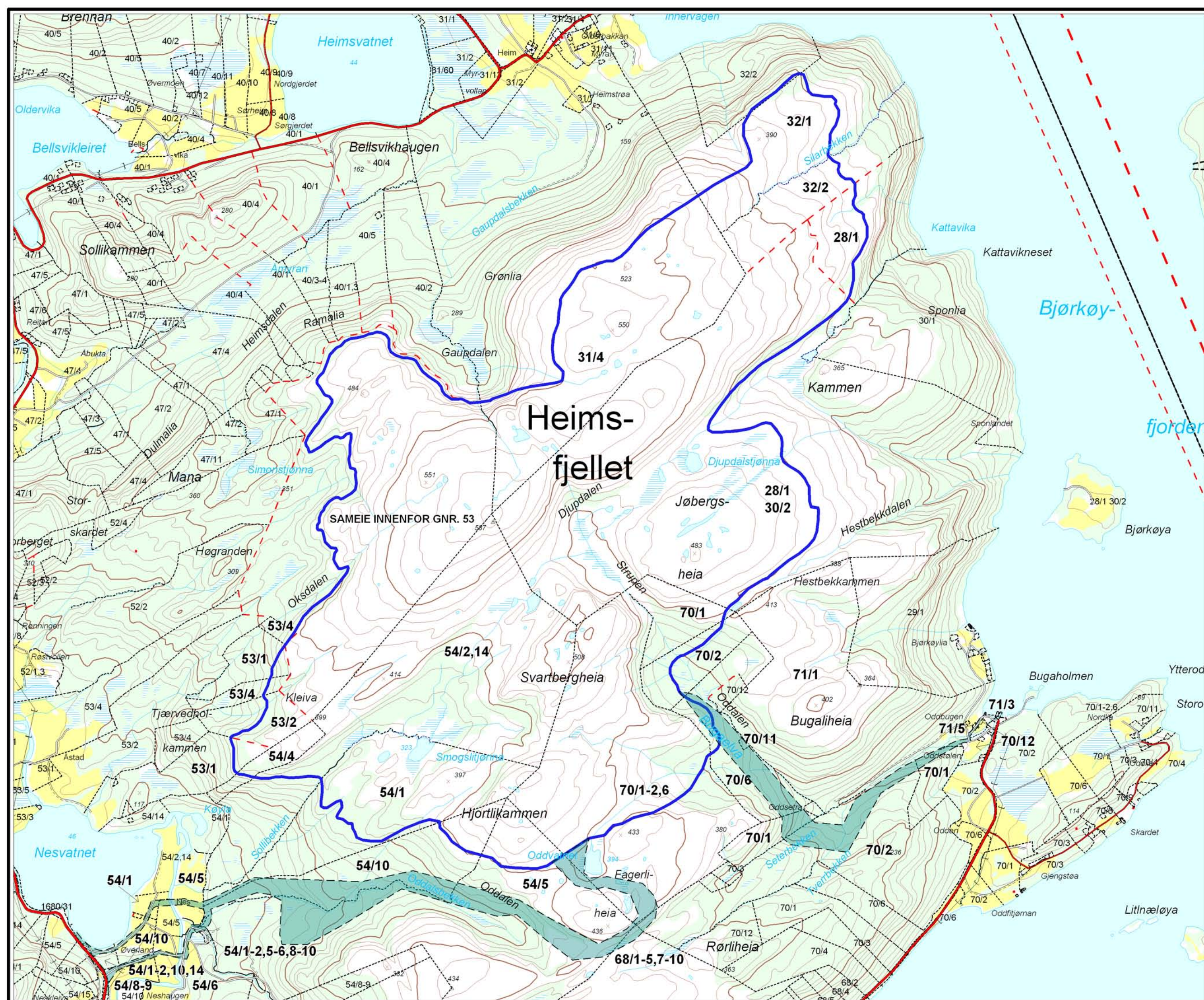


0 250 1000 m

1:25000 14.04.2010

Utskriftsstørrelse A3

Euref 89 UTM - 32
Kartdata N50, FKB
Tillatelse/GV-E-NO 981





Spørsmål om konsesjonssøknaden og videre planarbeid kan rettes til:

Statkraft Agder Energi Vind

Serviceboks 603
4606 Kristiansand
www.saevind.no

Kontaktpersoner:
Prosjektleder Roger Beite Færestrand,
telf.: 38 60 70 00
Bernt Blindheim, telf.: 38 60 70 00

Spørsmål om saksbehandlingen av konsesjonssøknaden kan rettes til:

Norges vassdrags- og energidirektorat

Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Kontaktpersoner:
Dorthea Vestli Kvisler, telf.: 22 95 94 58

Spørsmål som gjelder lokale forhold kan rettes til Hemne kommune,
Ingun Holsen Øyasæter,
kommuneplanlegger telf.: 72 46 00 00

SAE Vind er Statkraft og Agder Energi sin felles satsing på landbasert vindkraft i Norge.

