



SAE Vind

Konsesjonssøknad

Skardsøya vindpark





FORORD

Statkraft Agder Energi Vind DA (SAE Vind) søker med dette om konsesjon for å bygge og drive en vindpark med tilhørende nettilknytning på Skardsøya i Aure kommune i Møre og Romsdal fylke.

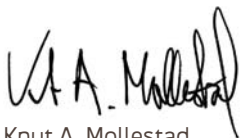
Dokumentet er inndelt i to deler:

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

SAE Vind understreker at del A og B til sammen utgjør konsesjonssøknaden. Konsesjonssøknaden med konsekvensutredning oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som behandler søknaden etter energiloven.

Høringsuttalelser til konsesjonssøknaden og søknaden skal sendes NVE.

Oslo, 25. mars 2010



Knut A. Mollestad
Direktør prosjektutvikling
Statkraft Agder Energi Vind DA

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	8		
1.1	PRESENTASJON AV SØKER	8	7.8	LANDBRUK OG ANNEN AREALBRUK 47
1.2	INNHold	8	7.9	FRILUFTSLIV OG REISELIV – SAMMENDRAG 48
1.3	BAKGRUNN FOR SØKNADEN	9	7.10	HENSYNET TIL LUFTFART OG FORSVARETS INSTALLASJONER 50
2	SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD	12	7.11	KRAFTLINJE OG ELEKTROMAGNETISKE FELT 50
2.1	SØKNAD OM KONSESJON ETTER ENERGILOVEN	12	7.12	TELEKOMMUNIKASJON OG KRINGKASTING – SAMMEDRAG 50
2.2	KONSEKVENsutREDNING	12	7.13	ANDRE SAMFUNNSMESSIGE FORHOLD 51
2.3	SØKNAD OM EKSPROPRIASJONSTILLATELSE OG FORHÅNDSTILTREDELSE	12	7.14	RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE 52
2.4	DISPENSASJONSSØKNAD, FORHOLDET TIL PLAN- OG BYGNINGSLOVEN	12	7.15	KONSENSUSUTREDNING VS TEMATISK KONFLIKTVURDERING 53
2.5	ANDRE TILLATELSER OG GODKJENNINGER	13	8	MILJØPPFØLGING OG AVBØTENDE TILTAK 54
2.6	FORHOLDET TIL ANDRE OFFENTLIGE OG PRIVATE PLANER	13	8.1	MILJØTILPASNINGER I UTBYGGINGSPLANENE 54
3	FORARBEID, INFORMASJON OG TERMINPLAN	16	8.2	MILJØPPFØLGING VED UTBYGGING OG DRIFT 54
3.1	FORARBEID OG INFORMASJON	16	8.3	AVBØTENDE TILTAK 54
3.2	VIDERE SAKSBEHANDLING OG TERMINPLAN	16	9	NÆRMERE OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER 57
4	LOKALISERING	18	10	TIDLIGERE VURDERTE UTBYGGINGSLØSNINGER 58
4.1	KRITERIER	18	11	BERØRTE EIENDOMMER 63
4.2	SKARDSØYA	18	12	DEFINISJONER OG ORDFORKLARINGER 64
4.3	ANDRE MULIGE VINDKRAFTLOKALITETER I AURE KOMMUNE	19	13	ET UTVALG AV BAKGRUNNSDOKUMENTASJON 65
5	VINDRESSURSEN	20		
5.1	VINDMÅLINGER/DATAGRUNNLAG	20		
5.2	MIDDELVIND	20		
5.3	VINDRETNING	21		
5.4	VINDKART	21		
5.5	ANDRE EGENSKAPER VED VINDRESSURSEN	23		
5.6	ISING	23		
6	UTBYGGINGSPLANEN	24		
6.1	VINDPARK	24		
6.2	VINDTURBINER	24		
6.3	ANDRE TILTAK I FORBINDELSE MED VINDPARKEN	27		
6.4	NETTILKNYTNING	29		
6.5	TRANSFORMATORANLEGG OG INTERNT NETT	31		
6.6	ANLEGGSVIRKSOMHETEN	32		
6.7	NØDVENDIGE OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK	33		
6.8	PRODUKSJONSDATA	33		
6.9	KOSTNADER	33		
6.10	DRIFT OG VEDLIKEHOLD AV VINDPARKEN	34		
6.11	AVVIKLING AV VINDPARKEN	35		
7	SAMMENDRAG AV MULIGE KONSEKVENSER	36		
7.1	LANDSKAP – SAMMENDRAG	36		
7.2	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ – SAMMENDRAG	38		
7.3	BIOLOGISK MANGFOLD – SAMMENDRAG	39		
7.4	VERNEINTERESSER OG INNGREPSFRIE NATUR- OMRÅDER (INON)	43		
7.5	STØY – SAMMENDRAG	43		
7.6	SKYGGEKAST – SAMMENDRAG	44		
7.7	FORURENSNING OG AVFALL – SAMMENDRAG	46		

Konsekvensutredninger



Til konsesjonssøknaden er det utarbeidet en rekke fagrapporter fra uavhengige konsulenter. Rapportene er samlet i Del B av konsesjonssøknaden. I rapportene utredes 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 tillatelsesprosess, videre planarbeid og anleggsfase	17
Figur 4.1	Lokalisering av Skardsøya vindpark, Aure kommune, Møre og Romsdal fylke	18
Figur 5.1	Plassering av vindmålemaster på Skardsøya	20
Figur 5.2	Forventet månedsvis fordeling av middelvind i 80 m ved de tre vindmålemastene på Skardsøya	21
Figur 5.3	Vindrose for en av masteposisjonene (0166 Bjørnskindliknubben)	21
Figur 5.4	Vindressurskart for planområdet og de nære omgivelsene (langtidskorrigert middelvind i 80 m høyde)	22
Figur 6.1	Oversiktskart over utbyggingsplanen	25
Figur 6.2	Detaljkart over utbyggingsplanen	26
Figur 6.3	Hovedkomponenter i en vindturbin	27
Figur 6.4	Dimensjoner for aktuell vindturbin	27
Figur 6.5	Transformatorstasjon og driftsbygg (eksempel fra Hitra vindpark)	29
Figur 6.6	Skisse over nettilknytningvindpark)	30
Figur 6.7	Eksempelskisse på 132 kV tremast med planoppheng	31
Figur 6.8	Fordeling av investeringskostnader	34
Figur 7.1	Visualisering av Skardsøya vindpark fra Rostolen (sør for planområdet)	37
Figur 7.2	Registrerte kulturminner i influensområdet	39
Figur 7.3	Registrerte naturtypelokaliteter av verdi	42
Figur 7.4	Inngrepsfrie naturområder (INON) før og etter utbygging av Skardsøya vindpark	43
Figur 7.5	Støykart for Skardsøya vindpark*	45
Figur 7.6	Skyggekart for Skardsøya vindpark. Kartet viser maksimalt teoretisk skyggeomfang i timer per år (worst case)	47
Figur 7.7	Nedslagsfelt for Skar vassverk	48
Figur 7.8	Registrerte verdier for friluftsliv og reiseliv	49
Figur 10.1	Reduksjon i planområde fra meldingsstadiet	58
Figur 10.2	Planutkast 1. Forkastet; omsøkes ikke	59
Figur 10.3	Planutkast 2. Forkastet; omsøkes ikke	60
Figur 10.4	Vurderte alternativer trafoplassering og nett	61

Tabelliste

Tabell 2.1	Hovedspesifikasjoner for Skardsøya vindpark	12
Tabell 2.2	Kjente vindparkplaner i regionen	15
Tabell 4.1	Kriterier for en god vindpark	18
Tabell 5.1	Designkrav for forskjellige turbinklasser, IEC 61400-1-standard	23
Tabell 6.1	Hoveddata for vindturbin i utbyggingsplanen	28
Tabell 6.2	Anslag over direkte arealbruk	29
Tabell 6.3	Antatte spesifikasjoner for kraftledningen mellom Skardsøya og T avgreiningpunktet	31
Tabell 6.4	Hovedkomponenter i transformatorstasjon	32
Tabell 6.5	Kabeltype, lengde og dimensjon i jordkabelanlegg	32
Tabell 6.6	Produksjonsdata Skardsøya vindpark	33
Tabell 6.7	Foreløpig kostnadsanslag for Skardsøya vindpark	34
Tabell 7.1	Konsekvensbeskrivelse av Skardsøya vindpark - tema landskap	38
Tabell 7.2	Vurdering av negativ konsekvens for de vurderte enkeltlokaliteter av Skardsøya vindpark	39
Tabell 7.3	Vurdering av negativ konsekvens for vurderte områder med kulturminner ved utbygging av Skardsøya vindpark	40
Tabell 7.4	Førekost av raudlistearter i influensområdet for vindparken	41
Tabell 7.5	Oversikt over lokaliteter av spesiell verdi for flora og fauna i utredningsområdet	41
Tabell 7.6	Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse	44
Tabell 7.7	Risikomatrikse basert på identifiserte uønskede hendelser	52
Tabell 11.1	Liste over grunneiere innenfor planområdet Skardsøya, inkl adkomstvei og nettilknytning	63

Vedleggsliste

Vedlegg 2.1	Utredningsprogram for Skardsøya av 22. desember 2009 (NVE)	66
Vedlegg 2.2	Brev av 15. februar 2009 fra Avinor om forholdet til luftfart	75
Vedlegg 6.1	Kart over utbyggingsplanen for Skardsøya	77
Vedlegg 11.1	Oversikt over berørte eiendommer	76

SAMMENDRAG

SAE Vind

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

Konsesjonssøknad Skardsøya vindpark

SAE Vind legger med dette fram søknad om konsesjon for bygging og drift av Skardsøya vindpark i Aure kommune. Det søkes om konsesjon for en vindpark med total installert effekt på inntil 55 MW, samt for bygging og drift av tilhørende transformatoranlegg og nettilknytning.

Vindressurs og kraftproduksjon

Vindmålinger og –analyser er utført av Kjeller Vindteknikk AS. Gjennomsnittlig vindhastighet i planlagt navhøyde for vindturbinene (om lag 80 meter over bakken) er beregnet til 7 – 7,2 m/s. På bakgrunn av egenskapene til vindressursen på Skardsøya anbefales det å benytte IEC-klasse IIA vindturbiner. Foreløpige produksjonsberegninger for vindparken viser at den årlige produksjonen med 18 vindturbiner av 2,3 MW installert effekt vil være omlag 102 GWh.

Investerings- og produksjonskostnader

De totale investeringene for vindparken anslås å bli ca. 530 mill. NOK. Kostnadene inkluderer også nettilknytning. Den omsøkte utbyggingsplanen med 18 vindturbiner vil med dagens pris- og kostnadsbilde gir en samlet produksjonskostnad for vindparken på mellom 58 og 63 øre/kWh.

Vindpark

Planområdet har en utstrekning på ca. 3,8 kvadratkilometer og er lokalisert på et fjellplatå på Skardsøya. Innenfor planområdet er det planlagt å plassere vindturbiner med en nominell ytelse på mellom 2 og 4 MW. Det er i søknaden lagt til grunn en eksempelløsning med 18 stk 2,3 MW turbiner. Endelig avgjørelse om størrelse og type vindturbiner vil tas nærmere utbyggingstidspunktet.

Adkomstvei

Adkomstveien vil gå fra Ulvsnes, og ha en lengde fram til planområdet på om lag 4 km. Det vil anlegges et veinett for adkomst til hver enkelt vindturbin, og dette veinettet kan få en lengde på om lag 9 kilometer. Ved hver turbin vil det være en montasjeplass på om lag 50x20 meter. Alle veier og inngrep planlegges med tanke på minst mulige terrenginngrep. Veiene vil normalt være stengt for alminnelig motorisert ferdsel.

Kai og transport

Vindturbinene er tenkt transportert i deler med båt fra leverandør til dypvannskai. Det er mulig å benytte enten en eksisterende kai på Tjeldbergodden, eller bygge en midlertidig eller permanent kai i nærhet til parken. Fra kaia transporteres turbinene med spesialkjøretøy frem til adkomstveien. Inne i vindparken monteres turbinene ved hjelp av mobilkran.

Nettilknytning

Vindparken vil tilknyttes eksisterende 132 kV ledning mellom Gylthalsen og Tjeldbergodden, som passerer 1,5 km sør for planområdet. Tilknytningen planlegges med en ca 1,5 km lang 132 kV luftledning til et T-avgreiningspunkt på eksisterende linje. Transformatorstasjon og driftsbygg er planlagt lokalisert i den sørlige delen av planområdet. Kabler fra hver vindturbin vil hovedsakelig legges i grøft i/ langs veiene i vindparken fram til transformatorstasjonen.

Konsekvensutredning

Det er utarbeidet en konsekvensutredning for miljø, naturressurser og samfunn av tiltaket i samsvar med utredningsprogrammet fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). For de mest omfattende utredningstemaene er det utarbeidet egne fagrapporter. Fagrapportene beskriver verdier og interesser samt forventede virkninger av tiltaket. Rapportene er utarbeidet av uavhengige konsultentselskaper, og er gjengitt i sin helhet i Del B av konsesjonssøknaden.

Underveis i prosjektutviklingen har anbefalinger fra konsekvensutredningen blitt brukt for å justere utbyggingsplanen. Dette innebærer at den konsesjonssøkte utbyggingsplanen er tilpasset målet om minst mulige negative konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.

Virkninger for sysselsetting og næringsliv

I vindparken vil det være behov for lokalt drifts- og vedlikeholdspersonell tilsvarende 3 stillinger. I tillegg vil det forventes over 3 årsverk lokalt/regionalt primært knyttet til servicenæringen. En tilsvarende sysselsettingseffekt kan forventes nasjonalt.

I anleggsfasen vil det kunne bli behov for om lag 120 årsverk nasjonalt, hvorav om lag 50 prosent forventes å kunne komme fra lokalt/regionalt næringsliv. Bygg- og anleggsvirksomhet vil dominere, men det vil også bli økt omsetning innen overnattings- og serveringsnæring, samt annen tjenesteytende næring. Anleggsfasen vil gå over en periode på 1 – 1,5 år.

Aure kommune har innført eiendomsskatt. Kommunens inntekter fra eiendomsskatt fra vindparken vil utgjøre om lag 2,5 mill. NOK per år. I tillegg vil midler tilfalle kommunen gjennom en engangsutbetaling fastsatt gjennom en avtale mellom kommune og SAE Vind. Lokalmiljøet vil også tilføres årlige midler gjennom grunneiererstatninger.

Samråd

SAE Vind har tatt initiativ til en åpen samrådsprosess lokalt for å sikre en god dialog med Aure kommune, grunneiere, lokale interessegrupper og berørt lokalbefolkning underveis i prosjektutviklingen.

I tillegg til en rekke møter med kommunen har det vært holdt to møter med et spesielt opprettet samrådsforum

med representanter fra kommune og ledere fra relevante lokale lag og interessegrupper, inkludert den lokale vindkraftmotstandsgruppen EVAK (En vindmøllefri Aure kommune). Hensikten med samrådsforumet har vært å kunne drøfte i dybden prosjektplanen mens den har vært under utvikling, slik at lokale innspill har kunnet bli tatt hensyn til i planen. I tillegg har SAE Vind deltatt i to åpne folkemøter omkring planen for Skardsøya vindpark, ett arrangert av lokale initiativtakere og ett arrangert av SAE Vind mot slutten av prosjektutviklingen (mars 2010). Egne møter med grunneiere i planområdet for Skardsøya vindpark har vært gjennomført med jevne mellomrom.



1 INNLEDNING

Statkraft Agder Energi Vind DA (SAE Vind) legger med dette fram søknad om konsesjon for bygging og drift av Skardsøya vindpark i Aure kommune, Møre og Romsdal fylke, med installert effekt på inntil 55 MW. Søknaden omfatter også adkomstvei og veier i vindparken, samt nødvendige installasjoner for kraftoverføring og nettilknytning.

Det har vært arbeidet med planene for Skardsøya vindpark siden tidlig i 2006. Statkraft Development AS sendte melding med forslag til utredningsprogram for tiltaket til NVE i juni 2008. Utredningsprogrammet for vindparken forelå fra NVE 22. desember 2009.

Konsesjonssøknaden viser en eksempelløsning med 18 vindturbiner, hver med nominell effekt på 2,3 MW. Dette gir en total installert effekt på 41,4 MW, og en beregnet gjennomsnittlig årlig energiproduksjon på rundt 102 GWh. Nettilknytningen er planlagt via en T-avgreining på 132 kV ledningen mellom Gylthalsen og Tjeldbergodden, som passerer 1,5 km sør for planområdet.

1.1 PRESENTASJON AV SØKER

1.1.1 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 har hovedkontor i Kristiansand, og eies av Statkraft (62 prosent) og Agder Energi (38 prosent).

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 elektrisitetsforbruket til 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.

1.1.2 STATKRAFT

Statkraft er Europas største produsent av fornybar ener-

gi. 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.

1.1.3 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

Konsesjonssøknaden er utformet i henhold til kravene i energiloven og plan- og bygningsloven. Søknaden består av to deler.

Del A inneholder:

- 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

Følgende tekniske rapporter fra eksterne konsulentselskaper ligger til grunn for utbyggingsplanen:

- Vindmålinger og analyser av vindressursen - Kjeller Vindteknikk AS.
- Veier, vurderinger og forslag til traséer - Rambøll Norge AS.
- Nettanalyser og forslag til linjetrasè, kabler og trafo - SWECO Norge AS.

Del B inneholder:

- Konsekvensutredninger - fagrapporter i sin helhet
- Temakart og visualiseringer

Uavhengige konsultentselskaper har utarbeidet fagrapporter for omfattende utredningstemaer:

- Landskap og skyggekast – SWECO Norge AS
- Kulturminner og kulturmiljøer – Ambio Miljøutredning AS
- Biologisk mangfold – Miljøfaglig Utredning AS og Bioreg
- Støy – SWECO Norge AS
- Forurensning – Ambio Miljøutredning AS
- Friluftsliv og reiseliv – Miljøfaglig Utredning AS
- Telekommunikasjon - Teleplan Consulting AS
- Risikoanalyse (ROS) – Multiconsult AS

Utbyggingsplanen bygger i tillegg på en rekke innspill fra kommune, grunneiere og lokalbefolkning.

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 Terawatt-timer (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 % av det norske energiforbruket i 2008 fra fossile energikilder i følge 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 fra 8,5 prosent til 20 prosent innen 2020. 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 EU's 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 store fornybare energiresurser.

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 de nødvendige tiltakene for å oppfylle målene fra Stortingets klimaforlik av 2008 samt de kravene arbeidsgruppen mener Norge kan forvente fra EU's 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

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

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 3 180 MW. I Europa er vindkraft den raskest voksende energiteknologien, med en vekst på over 8 000 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, Møre og Romsdal fylke. Dette skal kun benyttes i tilfeller hvor det er 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 Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) vurderes i sammenheng med de nevnte nettutbyggingsplanene.

Skardsøya vindpark er planlagt tilknyttet den såkalte Kristiansundsringen, som omfatter 132 kV nettet i Kristiansundsregionen (Kristiansund – Nordheim – Gylthalsen – Trollheim – Raner – Aura – Brandhol – Kristiansund). Den ekstra kapasiteten i dette nettet er begrenset, og ulike nettanalyser har estimert mengden vindkraft som kan fases inn i dette nettet. Resultatene indikerer at utbygging av Skardsøya alene ikke medfører investeringsbehov i bakenforliggende nett, men at utbyggingen vil møte kraftunderskuddet i Møre og Romsdal, som i dag er på 3,7 TWh.

1.3.3 VINDKRAFT I ET KLIMA- OG 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 til høyre.

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 en kWh. En livsløpsanalyse benyttes så til å kvantifisere en bestemt miljøbelastning (for eksempel utslipp av klimagasser), eller ressursbruk (for eksempel mengde energi tilført) for å fremskaffe produktet, en 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.

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.

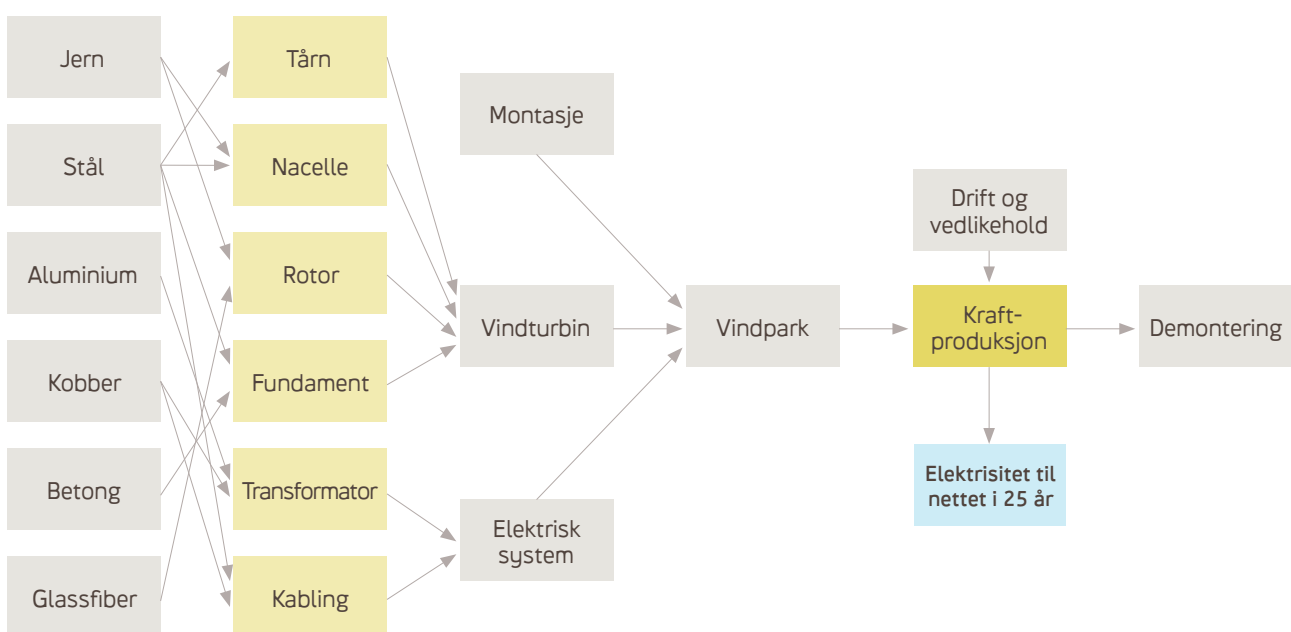
Resultatene fra studien angir en gjennomsnittlig energitilbakebetalingstid på 3,2 måneder. Dette betyr at en vindpark vil ha levert samme mengden elektrisitet til nettet som energimengden i produksjonen av kraftverket etter drøyt tre måneder.

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 NVE's tall på livssyklusutslipp fra kullkraft (1000 g CO₂/kWh) og gasskraft (400 g CO₂/kWh). Disse tallene er hentet fra NVE's kvartalsrapport for kraftmarkedet, 1. kvartal 2008. For å vurdere i hvilken grad Skardsøya 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 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, dvs 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 Skardsøya vindpark med en årlig produksjon av kraft på 102 GWh, vil reduksjonen i klimautslipp bli ca. 60 tusen tonn pr. år som tilsvarer 1,2 millioner tonn over 20 års levetid. Til sammenlikning var samlede klimautslipp fra lette kjøretøyer i Trondheim kommune i 2007 på rundt 150 tusen 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. juni 1990 § 3-1 for å bygge og drive Skardsøya vindpark i Aure kommune med total installert effekt på inntil 55 MW, samt bygging og drift av atkomstvei, transformatorstasjon og tilknytning til 132 kV ledning mellom Gylthalsen og Tjeldbergodden via en T-avgreining.

Det søkes om 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 5.1). Hvilke vindturbiner som velges vil først avgjøres på et tidspunkt nærmere en eventuell utbygging. Nominell ytelse for hver vindmølle vil være mellom 2 og 4 MW. Hovedspesifikasjoner for det omsøkte tiltaket er vist i Tabell 2.1.

Tabell 2.1 Hovedspesifikasjoner for Skardsøya vindpark

KOMPONENT/TILTAK	SPESIFIKASJON
Installert effekt i hver vindturbin	Mellom 2 og 4 MW
Antall vindturbiner	Inntil 18, avhengig av installert effekt i hver vindturbin samt valg av utbyggingsløsning
Total installert effekt i vindparken	Inntil 55 MW
Transformator i hver vindturbin med koblingsanlegg	690 V / 22 kV
Jordkabel 22 kV internt i vindparken	Ca. 11 km
Kraftledning	Driftsspenning 132 kV Lengde ca. 1,5 km
Transformatorstasjon i vindparken med koblingsanlegg og bryterfelt	50-60 MVA (22 kV / 132 kV)
Atkomstvei og veier i vindparken, samt uttak av masser til veibygging og montasjeplasser for vindturbiner	Atkomstvei ca 3,8 km, veier i vindparken ca 9 km. Masseuttak langs veier, inkludert løsmasser for tildekking av veiskråninger

2.2 KONSEKVENsutREDNING

SAE Vind har utarbeidet en konsekvensutredning for utbyggingsplanen i medhold av plan- og bygningsloven (2008) kap. 14 og forskrift om konsekvensutredninger, og

i samsvar med utredningsprogrammet fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 25. juni 2009 (Vedlegg 2.1).

I konsesjonssøknadens Del B ligger konsekvensutredningsrapportene i sin helhet, og oppsummering av disse finnes i kapittel 7 i konsesjonssøknadens Del A.

2.3 SØKNAD OM EKSPROPRIASJONSTILLATELSE OG FORHÅNDSTILTREDELSE

SAE Vind er i god dialog med hjemmelshavere som med stor sikkerhet vil bli berørt av en eventuell utbygging av vindparken. Det pågår forhandlinger og det forventes at det vil kunne bli inngått avtaler før rettskraftig konsesjon foreligger.

Med bakgrunn i de konsesjonssøkte planene vil SAE Vind fortsette forhandlinger med berørte grunneiere og rettighetshavere med sikte på å oppnå minnelige avtaler om leie av grunn til etablering av vindparken med tilhørende anlegg.

På bakgrunn av ovennevnte ser SAE Vind ikke behov for å omsøke tillatelse til ekspropriasjon i denne omgang.

For oversikt over berørte eiendommer vises det til kapittel 11 samt vedlegg 11.1.

2.4 DISPENSASJONSSØKNAD OG FORHOLDET TIL PLAN- OG BYGNINGSLOVEN

Kommuneplanen for Aure kommune gjelder for perioden 2008-2019.

I kommuneplanens kapittel 5.2 Energi sies følgende under overskriften Vindkraft: "Aure kommune vil vurdere vindkraftproduksjon i kommunen. Vindkraftutbygging er arealkrevende og berører mange brukergrupper med ulike interesser. Aure kommune vil legge vekt på vurderingene som kommer fram gjennom konsekvensutredninger i tilknytning til det enkelte utbyggingsprosjekt ved behandling av vindkraftprosjekter".

Den planlagte vindparken med veier, transformatorstasjon og nettilknytning ligger i hovedsak innenfor arealer som er klassifisert som landbruks-, natur- og friluftsområder (LNF-områder). I disse områdene er spredt bolig-, ervervs- og fritidsbebyggelse ikke tillatt. Deler av planområdet ligger også innenfor nedslagsfelt for drikkevannskilde (Skar vannverk).

Tiltak som ikke er i tråd med kommuneplanen fordrer en dispensasjon etter plan- og bygningsloven (2008) kap. 19, eventuelt en planendring. SAE Vind vil søke Aure kommune om slik dispensasjon etter at konsesjonssøknaden er sendt NVE.

Dersom en eventuell konsesjon fra NVE blir påklaget eller det blir reist innsigelse mot denne, og saken blir behandlet i Olje- og energidepartementet (OED), vil SAE Vind be OED fatte vedtak om statlig reguleringsplan samtidig med et eventuelt vedtak om konsesjon. Det samme vil skje dersom det etter endelig konsesjonsvedtak i NVE skulle bli uoverensstemmelse mellom konsesjonen og eventuell kommunal dispensasjon fra kommuneplan. Kraftledninger blir ikke behandlet etter plan- og bygningslovens bestemmelser.

2.5 ANDRE TILLATELSER OG GODKJENNINGER

2.5.1 PLAN- OG BYGNINGSLOV 1985 OG 2008

Plandelen i plan- og bygningsloven (2008) trådte i kraft 1. juli 2009, mens byggesaksdelen i plan- og bygningsloven (1985) fortsatt gjelder.

2.5.2 BYGGETILLATELSER

Tiltak som har konsesjon etter energiloven skal ikke behandles etter plan- og bygningsloven (1985) Kap. XVI om byggesaksbehandling, ansvar og kontroll, jfr. byggesaksforskriftens § 7 pkt. c). Tiltakshaver er kjent med at det vil kunne komme endringer i byggesaksforskriften i løpet av sommeren 2010.

2.5.3 LOV OM KULTURMINNER

I forbindelse med konsekvensutredningene er det utarbeidet en fagrapport som omfatter tiltakets virkninger på kulturminner og kulturmiljø. I forbindelse med behandling av konsesjonssøknaden (utarbeidelse av detaljplan), vil det bli gjennomført registreringer av automatisk fredete kulturminner i henhold til krav i lov om kulturminner § 9, slik at utredningsplikten oppfylles før anleggsstart.

2.5.4 FORHOLDET TIL FORURENSNINGSLOVEN

Det kreves vanligvis ikke egen søknad etter forurensningsloven for etablering av en vindpark. 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 Møre og Romsdal fylke, som ansvarlig myndighet, vurdere om det er aktuelt å behandle saken etter forurensningsloven. Det vil i så fall bli søkt om egen konsesjon etter dette lovverket.

2.5.5 FORHOLDET TIL DRIKKEVANN/SKAR VANNVERK

Mattilsynet er direktorat for tilsyn med drikkevann, og forvalter sammen med kommunelege Drikkevannsfor-skriften. SAE Vind har gjennom utredningsarbeidet vært i kontakt med det lokale vannverket og Mattilsynet for å klargjøre forholdet til Skar vannverk. Det vises til utredning for tema forurensning samt risiko- og sårbarhetsanalysen i Del B.

2.5.6 TILLATELSER OG TILTAK VED KRYSSING AV VEIER, LEDNINGER M.M.

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

2.5.7 FORHOLDET TIL LOKAL-, REGIONAL- OG SENTRALNETTSEIER

SAE vind har samarbeidet med Istad Nett, Nordmøre energiverk AS (NEAS) og Statnett i forbindelse med planleggingen av vindparken og nettilknytningen av denne. Nettilknytningen er nærmere omtalt i kapittel 6.

2.5.8 FORHOLDET TIL LUFTFART

SAE Vind har vært i kontakt med Avinor for å klargjøre forhold som har betydning for luftfarten. Avinor har vurdert konsekvensene for luftfart av Skardsøya vindpark, og i brev til SAE Vind datert 15.februar 2010 (se Vedlegg 2.2) sier Avinor at tiltaket ikke gir noen konflikter i forhold til navigasjons- eller kommunikasjonsanlegg for luftfarten. Vindturbinene vil ha en farge som gjør at de er synlige i samsvar med de krav luftfartsmyndighetene stiller. Markeringsslys vil bli installert der dette kreves, jfr. Forskrift om merking av luftfartshinder BSL E 2-2. Dette vil avklares i dialog med Avinor.

2.5.9 FORHOLDET TIL FORSVARET

Forsvarsbygg har i brev av 1. juni 2009 avgitt høringsuttalelse til NVE om mulige konflikter mellom Skardsøya og forsvarets interesser. Forsvarsbygg plasserer planene for Skardsøya vindpark i kategori A, ingen konflikt, i den hierarkiske skalaen for konfliktnivå i tematisk konfliktvurdering.

2.6 FORHOLDET TIL ANDRE OFFENTLIGE OG PRIVATE PLANER

2.6.1 OFFENTLIGE PLANER

Forholdet til kommuneplanen i Aure er omtalt i kap. 2.4. En tilleggsopplysning fra kommuneplanens arealdel (2008-2019) er at det nord på Skardsøya er lagt ut et område for

mulig større industrietablering etter nærmere konsekvensutredning og planlegging.

Miljøverndepartementet innførte i 2007 retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg. Retningslinjene skal legges til grunn av kommuner, regionale myndigheter og statlige etater ved planlegging og behandling av vindkraftsaker. Som tiltakshaver tar SAE Vind utgangspunkt i Miljøverndepartementets retningslinjer ved vurdering av hvilke forhold som vil bli vektlagt av myndighetene ved behandling av konsesjonssøknader.

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

2.6.2 ANDRE PLANER

Regionalnett, gasskraft og kraftkrevende industri

Det foreligger per i dag ingen konkrete planer for oppgraderinger i regionalnettet på Nordmøre som vil være av betydning for tilknytningen av Skardsøya vindpark.

Statnett, Istad Nett og NEAS er i gang med et samarbeid for å få økt kapasiteten i nettet slik at planlagt ny kraftproduksjon kan etableres. Dette arbeidet forutsettes koordinert med planene om ny vindkraftproduksjon.

I forbindelse med planene om bygging av gasskraftverk på Tjeldbergodden har Statnett konsesjon for bygging av en 420 kV kraftlinje fra Tjeldbergodden til Trollheim. Gasskraftplanene ligger i bero. Konsesjonssøknaden for 420 kV linjen er påklaget og ikke ferdigbehandlet.

Statnett har etablert et reservekraftverk på Tjeldbergodden (150 MW) som ved bruk vil mate inn mot samme nett som kraftproduksjonen fra Skardsøya vindpark. Reservekraftverket er tenkt kjørt kun i svært anstrengte situasjoner med stort kraftunderskudd. Ny produksjon inn i dette området vil bidra til å redusere behovet for reservekraftverket.

Elektrifisering av installasjoner for olje- og gassvirksomhet på norsk sokkel er trukket fram som et viktig tiltak for å redusere norske klimagassutslipp. Dette gjelder spesielt for nye feltutbygginger i Norskehavet. I rapporten "Kraft fra land til norsk sokkel" (OED, NVE, Pil og SFT 2008) vurderes Tjeldbergodden som et utgangspunkt for kraftforsyning til Norskehavet.

Det arbeides med planer for kraftkrevende industri på Tjeldbergodden. Selskapene Höganäs og LKAB, i samar-

beid med Statoil, utreder muligheten for å bygge et reduksjonsanlegg for jernmalm (Ironman) med en framtidsrettet og miljøvennlig prosess for å framstille jern.

Vindkraft på Skardsøya vil kunne bidra positivt i forbindelse med utviklingsplanene på Tjeldbergodden og i regionen forøvrig.

Vindkraft

SAE Vind kjenner til 10 aktuelle vindkraftplaner i området (se tabell 2.2). Prosjektene beskrives kort under:

SAE VIND

Svarthammaren/Pållifjellet vindpark

Agder Energi Produksjon AS sendte i juni 2006 melding for Svarthammaren vindpark, og i september 2007 ble det sendt melding for Pållifjellet vindpark. De to prosjektene blir i prinsippet ett og søkes samlet våren 2010 med en installert effekt på inntil 290 MW installert effekt. Det aktuelle området omfatter ca. 35 km² og ligger ca. 5 km nordvest for Krokstadøra i Snillfjord kommune.

Heimsfjellet vindpark

Vindparken ble meldt i oktober 2007 og konsesjonssøkes våren 2010. Det aktuelle området omfatter ca. 13 km² og ligger ca. 8,5 km nord for Kyrksæterøra i Hemne kommune. Heimsfjellet vindpark konsesjonssøkes med en ytelse på inntil 90 MW.

Hitra 2 (utvidelse av Hitra vindpark)

Hitra vindpark ble satt i drift høsten 2004. Hitra 2 er en planlagt utvidelse av eksisterende vindpark. Det konsesjonssøkes en utvidelse på inntil 75 MW våren 2010.

Geitfjellet vindpark

Vindparken ble meldt i juni 2006 og konsesjonssøkes av SAE Vind i mars 2010. Vindparken ligger i Snillfjord kommune. Geitfjellet vindpark konsesjonssøkes med en ytelse på inntil 170 MW.

SAE Vind har tidligere hatt andre meldte prosjekter i regionen som er trukket. Disse er Ertvågøya, Remmafjellet, Rognskog og Agdenes vindparker.

ANDRE AKTØRER I REGIONEN

Engvikfjellet vindmøllepark - TrønderEnergi Kraft AS

Vindparken ble meldt i mars 2008 med en størrelse på inntil 110 MW. Det aktuelle området overlapper delvis med

Tabell 2.2 Kjente vindparkplaner i regionen

VINDPARK	TILTAKSHAVER	KOMMUNE	STATUS
Svarthammaren*	SAE Vind DA	Snillfjord	Konsesjonssøkes
Engvikfjellet**	TrønderEnergi Kraft AS	Snillfjord	Konsesjonssøkes
Geitfjellet***	SAE Vind DA	Snillfjord	Konsesjonssøkes
Geitfjellet***	Zephyr AS	Snillfjord	Konsesjonssøkes
Remmafjellet	Zephyr AS	Snillfjord	Konsesjonssøkes
Heimsfjellet	SAE Vind DA	Hemne	Konsesjonssøkes
Hitra 2	SAE Vind DA	Hitra	Konsesjonssøkes
Skardsøya	SAE Vind DA	Aure	Konsesjonssøkes
Vargheia	Statskog SF	Orkdal	Meldt
Frøya	TrønderEnergi Kraft og NTE	Frøya	Konsesjonssøkt

* Omfatter også området tidligere meldt som Tannvikfjellet og Pållifjellet.

** Omfatter delvis samme område som Svarthammaren.

*** SAE Vind og Zephyr antas å omsøke utbygging innenfor samme område.

SAE Vind sin omsøkte vindpark Svarthammaren (290 MW) som ble meldt i juni 2006.

Krokstadfjellet vindmøllepark – TrønderEnergi Kraft AS

Vindparken ble meldt i mars 2008 med en størrelse på inntil 200 MW. Det aktuelle området overlapper delvis med SAE Vind sin omsøkte vindpark Svarthammaren (290 MW) som ble meldt i juni 2006.

Remmafjellet vindkraftverk – Zephyr AS

Vindparken ble meldt i desember 2006 med en størrelse på inntil 130 MW. Området ligger ca. 6 km nordøst for Krokstadøra på grensa til Agdenes kommune.

Geitfjellet vindkraftverk – Zephyr AS

Vindparken ble meldt i desember 2006 med en størrelse på inntil 160 MW. Tilsvarende område ble også meldt av

Statkraft i juni 2006 og konsesjonssøkes våren 2010 med en størrelse på inntil 170 MW.

Frøya vindpark – TrønderEnergi Kraft AS og Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE)

Vindparken ble meldt våren 2002 og konsesjonssøkt høsten 2004 med en størrelse på inntil 200 MW, og med tilhørende 132 kV nettilknytning mot Orkdal.

Vargheia vindpark – Statskog SF

Vindparken ble meldt i juni 2007 med en størrelse på inntil 48 MW.

3 FORARBEID, INFORMASJON OG TERMINPLAN

3.1 FORARBEID OG INFORMASJON

Melding og utredningsprogram

Melding med forslag til utredningsprogram for Skardsøya vindpark ble sendt Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 30. juni 2008.

NVE sendte meldingen på høring til berørte instanser 7. mai 2009. I forbindelse med høringen arrangerte NVE et åpent møte på Bergtun forsamlingshus i Aure 26. mai 2009. NVE hadde møter med lokale og regionale myndigheter i samme tidsrom. Høringen og møtene omhandlet også SAE Vind sine planer for Ertvågøya vindpark i Aure kommune. Høringsfristen ble satt til 3. juli 2009.

Samlet for Skardsøya og Ertvågøya vindparker mottok NVE 60 merknader til meldingene med forslag til utredningsprogram, hvorav 17 merknader var direkte relatert til Skardsøya vindpark. Planene for Ertvågøya vindpark ble lagt til side av SAE Vind i februar 2010 og prosjektet vil ikke bli konsesjonssøkt.

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger, fastsatte NVE 22. desember 2009 utredningsprogrammet for Skardsøya vindpark. NVE har forelagt utredningsprogrammet for Miljøverndepartementet iht. forskrift om konsekvensutredninger av 1. april 2005 § 7.

Samrådsprosess

SAE Vind har tatt initiativ til en åpen samrådsprosess lokalt for å sikre en god dialog med Aure kommune, grunneiere, lokale interessegrupper og berørt lokalbefolkning underveis i prosjektutviklingen.

I tillegg til en rekke møter med kommunen har det vært holdt to møter med et spesielt opprettet samrådsforum med representanter fra kommune og ledere fra relevante lokale lag og interessegrupper, inkludert den lokale vindkraftmotstandsgruppen EVAK (En vindmøllefri Aure kommune). Hensikten med samrådsforumet har vært å kunne drøfte i dybden prosjektplanen mens den har vært under utvikling, slik at lokale innspill har kunnet bli tatt hensyn til i planen. I tillegg har SAE Vind deltatt i to åpne folkemøter omkring planen for Skardsøya vindpark, ett arrangert av lokale initiativtakere og ett arrangert av SAE Vind mot slutten av prosjektutviklingen (mars 2010). Egne møter med grunneiere i planområdet for Skardsøya vindpark har vært gjennomført med jevne mellomrom.

SAE Vind har også hatt møter med Møre og Romsdal fylke.

Møter har også vært holdt med NEAS, Istad Nett og NVE, og det har vært kontakt med Statnett, Forsvaret, Avinor, Statoil og Statens Vegvesen, Tjeldbergodden Utvikling samt en rekke lokale aktører i Aure.

SAE Vind har i disse møtene mottatt flere nyttige innspill til utviklingen av Skardsøya vindpark.

3.2 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 en samordnet konsesjonsbehandling av omsøkte vindparker og kraftlinjer i regionen. I samme periode som NVE tar konsesjonssøknaden til behandling vil Aure kommune starte behandlingen av dispensasjonssøknad for Skardsøya vindpark, jfr. pbl. § 19. Saksbehandlingsprosessene vil gå parallelt, men sluttbehandlingene vil kunne foreligge på ulike tidspunkt.

Etter høringsperioden av konsesjonssøknaden vil NVE vurdere om konsekvensutredningen oppfyller kravene som er fastsatt i utredningsprogrammet, eller om det er nødvendig med tilleggsutredninger. NVE kan vedta konsesjonsvilkår for bygging av omsøkte tiltak. 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 Skardsøya vindpark forventes det at NVE stiller vilkår om utarbeidelse av detaljplan som viser endelig utbyggingsløsning dersom valg av leverandør/turbinstørrelse medfører endringer i utbyggingsløsningen. En detaljplan skal utarbeides i nært samarbeid med Aure kommune og forelegges NVE før anleggsarbeidene igangsettes. Planen forventes å ivareta det som tidligere ble omhandlet i reguleringsplaner, herunder planbestemmelser.

NVE vil også stille som vilkår at det utarbeides en landskaps- og miljøplan som anlegget skal bygges, drives og vedlikeholdes i henhold til. SAE Vind vil utarbeide en slik landskaps- og miljøplan i nært samarbeid med Aure kommune. Anleggsarbeidet skal ikke settes i gang før landskaps- og miljøplanen er godkjent av NVE.

Figur 3.1 viser en mulig framdriftsplan for Skardsøya vindpark. Det gjøres oppmerksom på at det knytter seg usikkerhet til behandlingstid og eventuell klagebehandling.

PROSESS	2010	2011	2012	2013
Høring av søknad				
Behandling av søknad*				
Detaljplan m.m. Tilbudsprosess/Kontrahering				
Bygging**				

* Behandlingsperioden tar ikke høyde for en eventuell klagebehandling.

** Angitt tidspunkt for bygging indikerer det tidligst mulige.

Figur 3.1 Mulig terminplan for tillatelsesprosess, videre planarbeid og anleggsfase

4 LOKALISERING

4.1 KRITERIER

Ved valg av lokalitet for planlegging av en vindpark vurderes flere faktorer. De viktigste er:

Tabell 4.1 Lokaliseringskriterier

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, og flest mulige positive konsekvenser. Et kraftbehov i regionen.



Figur 4.1 Lokalisering av Skardsøya vindpark, Aure kommune, Møre og Romsdal fylke

4.2 SKARDSØYA

Lokalisering av den planlagte vindparken er vist i Figur 4.1. Vindparken er lokalisert på Skardsøya ca. 10 km nordøst for Aure kommunesentrum og ca 8 km sørvest for industrianlegget på Tjeldbergodden. Planområdet ligger på et fjellplatå på Skardsøya. Høyeste punkt i planområdet er Bjørnskardliknubben, på 390 meter over havet.

Vindturbinplasseringene er tenkt i høyder mellom 280 – 380 moh.

Vindmålinger viser en årsmiddelvind på om lag 7 – 7,2 m/s i 80 m høyde over bakken der vindturbinene er tenkt plassert. Vest og sørvest som fremherskende vindretninger.

Lokaliteten har kort avstand til infrastruktur både i form av vei og kraftnett. Adkomstvei er planlagt å gå opp fra Ulvsnes, om lag 3 kilometer øst for planområdet.

Nettilknytning er planlagt til 132 kV linjen fra Tjeldbergodden til Gylthalsen, 1,5 km sør for planområdet.

Etter en lang utviklings- og utredningsprosess av planene for Skardsøya vindpark vurderer SAE Vind planområdet som godt egnet for bygging av en vindpark.

4.3 ANDRE MULIGE VINDKRAFTLOKALITETER I AURE KOMMUNE

SAE Vind har vurdert flere områder i Aure kommune med tanke på vindkraft. Ertvågøya ble lenge vurdert som en mulig lokalitet, men prosjektplanene her ble trukket etter en totalvurdering.

I dagens situasjon ser ikke SAE Vind andre områder i Aure kommune enn Skardsøya som aktuelle områder for vindkraft.

5 VINDRESSURSEN

Årsmiddelvinden i de aktuelle vindturbinposisjonene i planområdet er beregnet til 7 – 7,2 m/s i 80 m høyde som tilsvarende høyden på vindturbinene som tenkes satt opp på Skardsøya. Dominerende vindretning er fra vest til sørvest.

Vindkvaliteten er beregnet til å være innenfor de krav som settes til klasse IIA vindturbiner i store deler av området. Klasse II turbiner vil gi en god utnyttelse av vindressursen i området, med tilhørende god produksjon.

5.1 VINDMÅLINGER/DATAGRUNNLAG

Det er gjennomført vindmålinger fra mars 2009. Vindmålingene planlegges videreført fram mot utbygging, og dermed ytterligere forbedre datagrunnlaget for detaljplanlegging av vindparken. Vindmålinger og –analyser er utført av Kjeller Vindteknikk AS.

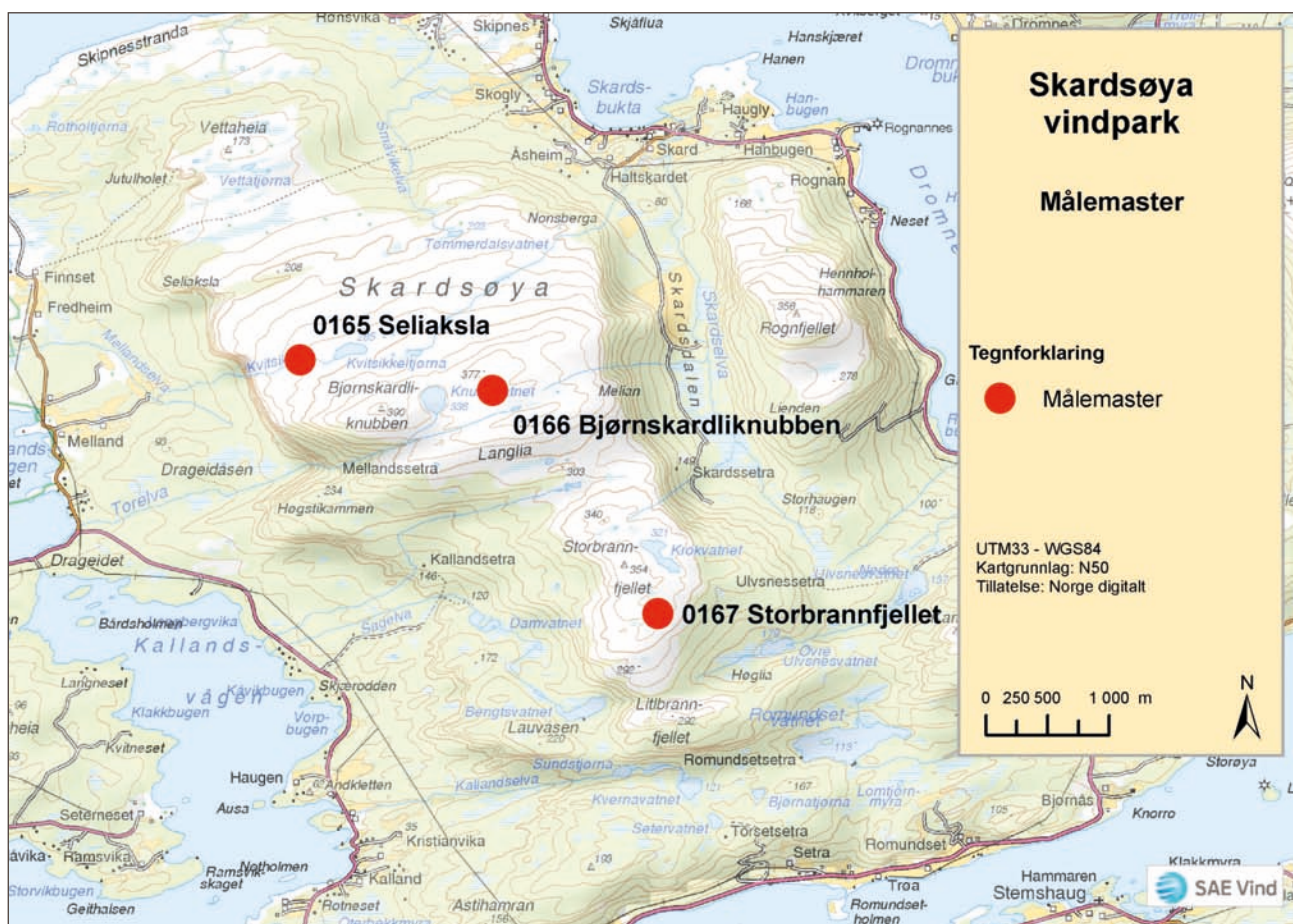
Vindressursen er målt med tre 59 meter høye vindmålemaster. Plassering av målemastene er vist Figur 5.1.

Målingene danner grunnlaget for analyser av vindressursen. Industristandard analyseverktøyet WAsP er benyttet til analysen. WAsP ekstrapolerer vinddataene fra målepunktene til hele planområdet. På denne måten gis det en oversikt over variasjonene i vindressursen i et område. Vindturbinene søkes plassert der vindressursen har de beste egenskapene for vindkraftproduksjon.

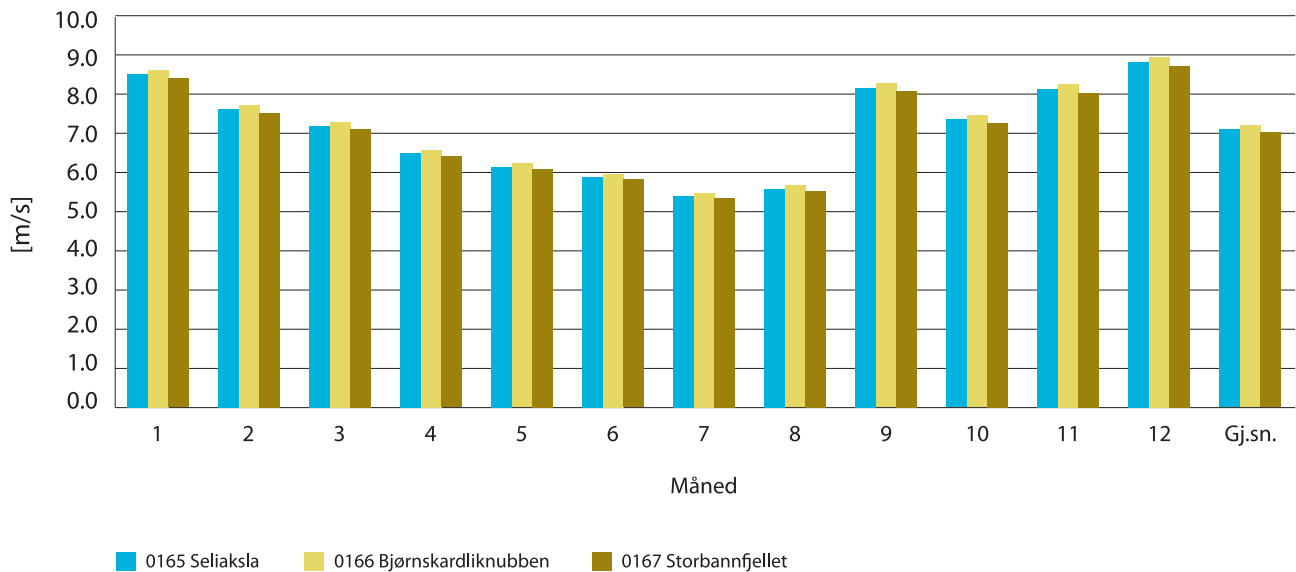
Datasettet fra vindmålingene danner grunnlaget for produksjonsberegningene (se kapittel 6.8).

5.2 MIDDELVIND

Vindressursene fra et år til et annet varierer. Til å langtidskorrigere dataene er Veiholmen på Smøla brukt som referansestasjon. Den normalkorrigerte middelvinden er beregnet i 80 meters høyde. Middelvinden i de aktuelle turbinposisjonene i planområdet er beregnet til 7 – 7,2 m/s.



Figur 5.1 Plassering av vindmålemaster på Skardsøya



Figur 5.2 Forventet månedvis fordeling av middelvind i 80 m ved de tre vindmålemastene på Skardsøya

Figur 5.2 viser forventet månedvis fordeling av middelvind i 80 meters høyde ved de tre vindmålemastene. I tillegg vises forventet årlig middelvind lengst til høyre i figuren.

5.3 VINDRETNING

Forventet retningsfordeling av vinden for masteposisjon 0166 Bjørnskardliknubben er vist i Figur 5.3. Ulikt terreng gir noen små ulikheter mellom vindrosene til de tre målemastene, men hovedtrekkene er like.

Vindrosen i figur 5.3 viser at dominerende vindretninger i området er fra vest til sørvest. Relativt høye vindhastigheter forekommer hyppig i vestlig og sørvestlig sektor. Vind fra nord og nord-nordvest forekommer relativt sjelden, men enkelte perioder med kraftig vind i fra øst-sørøst forekommer.

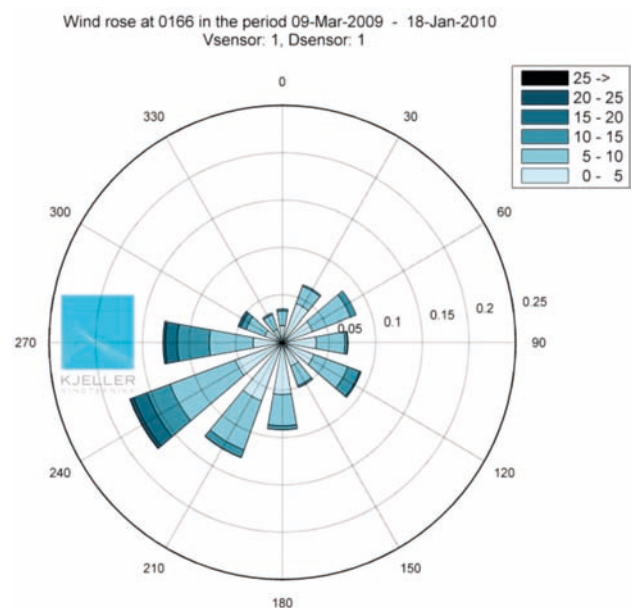
5.4 VINDKART

Vindkartet i figur 5.4 viser langtidskorrigert middelvind i 80 meters høyde.

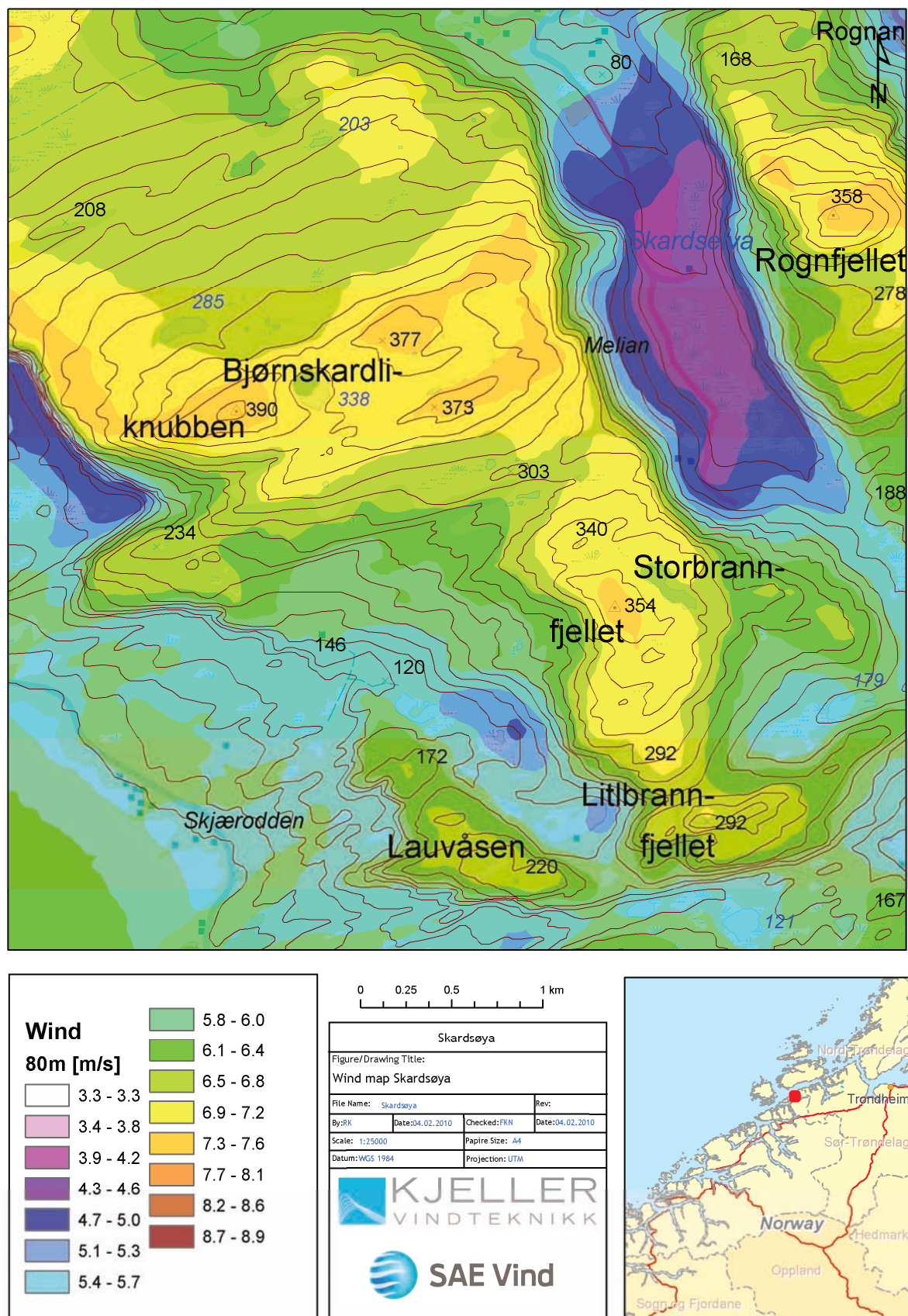
Vindkartet viser forholdsvis gode vindressurser i planområdet, med en middelvind i 80 meters høyde på 7,3-7,6 m/s på de mest utsatte plassene.

5.5 ANDRE EGENSKAPER VED VINDRESSURSEN

Vindturbiner utsettes for store krefter, og vindens kvalitet i området er derfor av stor betydning for prosjektet. Kvaliteten på vindressursen karakteriseres gjennom IEC



Figur 5.3 Vindrose for en av masteposisjonene (0166 Bjørnskardliknubben)



Figur 5.4 Vindressurskart for planområdet og de nære omgivelsene (langtidskorrigert middelvind i 80 m høyde)

Tabell 5.1 Designkrav for forskjellige turbinklasser, IEC 61400-1-standard

PARAMETER	GRENSEVERDIER			
Turbinklasse	I	II	III	S
Ekstremvind (V_{ref} *) m/s	50	42.5	37.5	Spesifisert av turbinprodusent
Turbulensklasse A I_{ref} ** ved 15 m/s	0.16			
Turbulensklasse B I_{ref} ved 15 m/s	0.14			
Turbulensklasse C I_{ref} ved 15 m/s	0.12			
Vertikalvind (θ)	-8° < θ < 8°			
Vindskjær (α)	0 < α < 0.2			

* V_{ref} er vindhastigheten som oppstår 1 gang hvert 50. år som en 10 minutters gjennomsnittsverdi

** I_{ref} er forventet turbulensintensitet i navhøyde ved 15 m/s

61400-1-standarden som klassifiserer vindforholdene ut fra beregninger av blant annet turbulensintensitet og ekstremvind. Designkravene for ulike vindturbinklasser er gjengitt i Tabell 5.1.

Vindmålemast 0165 på Seliaksla viser turbulens som overstiger eller ligger svært nært IECs turbulensgrense for klasse A-turbiner ved vindhastigheter over 14 m/s. For de to andre målemastene ligger turbulensen lavere enn IEC kravet for klasse A-turbiner ved alle vindhastigheter. Disse forholdene er hensyntatt ved plassering av vindturbiner i utbyggingsplanen.

For å beregne ekstremvind trengs lange vindmåleserier, siden ekstremvindtilfellene opptrer relativt sjeldent. På Skardsøya er et foreløpig estimat av ekstremvind basert på beregninger gjort for Smøla og Hitra vindparker. Estimaten for 50 års ekstremvind ligger på Skardsøya i samme område som for disse to vindparkene, dvs med ekstremvinder på opp mot 42,4 m/s (10 min gjennomsnitt). Forventet ekstremvindsektor er sørvest-vest. Nye beregninger vil gjennomføres når lengre måleperiode er tilgjengelig for å redusere usikkerheten i estimaten. De foreløpige beregningene viser at klasse II vindturbiner kan benyttes.

Det er også gjort analyser av vertikalvinder. I henhold til IEC-standard er maksimal vertikal vind satt til 8° . I deler av planområdet overstiges denne grensen, men alle plasseringene av vindturbiner i utbyggingsplanen har hensyntatt dette forholdet.

5.6 ISING

Kombinasjoner av temperatur, fuktighet og vindhastighet kan medføre isdannelse på rotorbladene til vindturbiner. Ising kan medføre korte perioder med stans og produksjonstap under drift av vindparken. Minst mulig ising er derfor en ønsket situasjon.

På bakgrunn av registreringer av ising på vindmålemastene på Skardsøya, terrengvurderinger og informasjon fra isingskartet til Kjeller Vindteknikk er det gjort beregninger av omfanget av ising i planområdet. Konklusjonen er at ising forekommer sjeldent. Ising er også omtalt i risikoanalysen (Multiconsult 2010) som ligger i sin helhet i del B av konsesjonssøknaden.

På bakgrunn av registreringene kan det anslås at produksjonstap grunnet ising kan bli 1 prosent eller lavere.

6 UTBYGGINGSPLANEN

6.1 VINDPARK

6.1.1 UTFORMINGEN AV VINDPARKEN

Utformingen av en vindpark bestemmes av en optimalisering av tekniske, økonomiske og miljømessige hensyn. Gjennom en lang prosjektutvikling blir prosjektet til på bakgrunn av vurderinger og innspill fra vindmålinger, konsekvensutredninger og lokale innspill og anbefalinger. Alt dette er med på å bestemme hvor vindturbinene bør stå og hvor mange de kan være i en vindpark (se også kapittel 6.2.2 om Utnyttelse av energien i vinden).

6.1.2 UTBYGGINGSPLAN

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.

Den innbyrdes plasseringen av turbinene og utnyttelsen av området vil være avhengig av turbinstørrelse og dermed antall turbiner. Større vindturbiner innebærer større avstand mellom turbinene, og dermed mindre direkte arealbruk. Antall kilometer veier i vindparken vil også avhenge av antallet vindturbiner. Generelt vil større vindturbiner medføre behov for mindre vei.

Som utbyggingsløsning er det valgt å vise 18 vindturbiner med 2,3 MW installert effekt, som representerer en sannsynlig løsning for Skardsøya vindpark (samlet installert effekt 41,4 MW). Som vist i kapittel 5 er det sannsynlig at det velges IEC klasse II vindturbiner. På utbyggingstidspunktet kan det finnes andre konfigurasjoner av høyde, diameter og installert effekt på tilgjengelige vindturbiner enn i dag. For eksempel kan 3 MW vindturbiner kunne ha liknende fysiske karakteristikk som turbinen som er vist i utbyggingsplanen.

Den omsøkte utbyggingsløsningen er vist i oversiktskart i Figur 6.1, og mer i detalj i Figur 6.2, samt i stort format i Vedlegg 6.1. På kartene vises turbinplasseringer, veier, plassering av transformatorstasjon og kraftledningstrasé for nettilknytningen.

SAE Vind søker om konsesjon for Skardsøya vindpark med en samlet installert effekt på inntil 55 MW. Valg av større vindturbiner vil medføre færre turbiner og dermed et behov for justere på turbinplasseringene i vindparken. Konsesjonsvilkår etter behandling av konsesjonssøknaden

kan også medføre justeringer i plassering av vindturbiner. Eventuelle justeringer vil bli vist gjennom detaljplanarbeidet etter konsesjon (se kapittel 3.2).

Planområdet for Skardsøya vindpark er vist med stiplet linje i Figur 6.1 og 6.2. Grensene for planområdet er vesentlig redusert i forhold til det som ble vist i melding med forslag til utredningsprogram (juni 2008) (se kapittel 10.1.1 og figur 10.1-1).

Endringen av planområdet er gjort etter anbefalinger fra konsekvensutredninger og vindanalyser. Endringen er gjort i samråd med Aure kommune. Ytterligere endringer i plangrensen for vindparken med tilhørende veier kan framkomme gjennom senere detaljplanarbeid, som skal gjøres i samarbeid med Aure kommune.

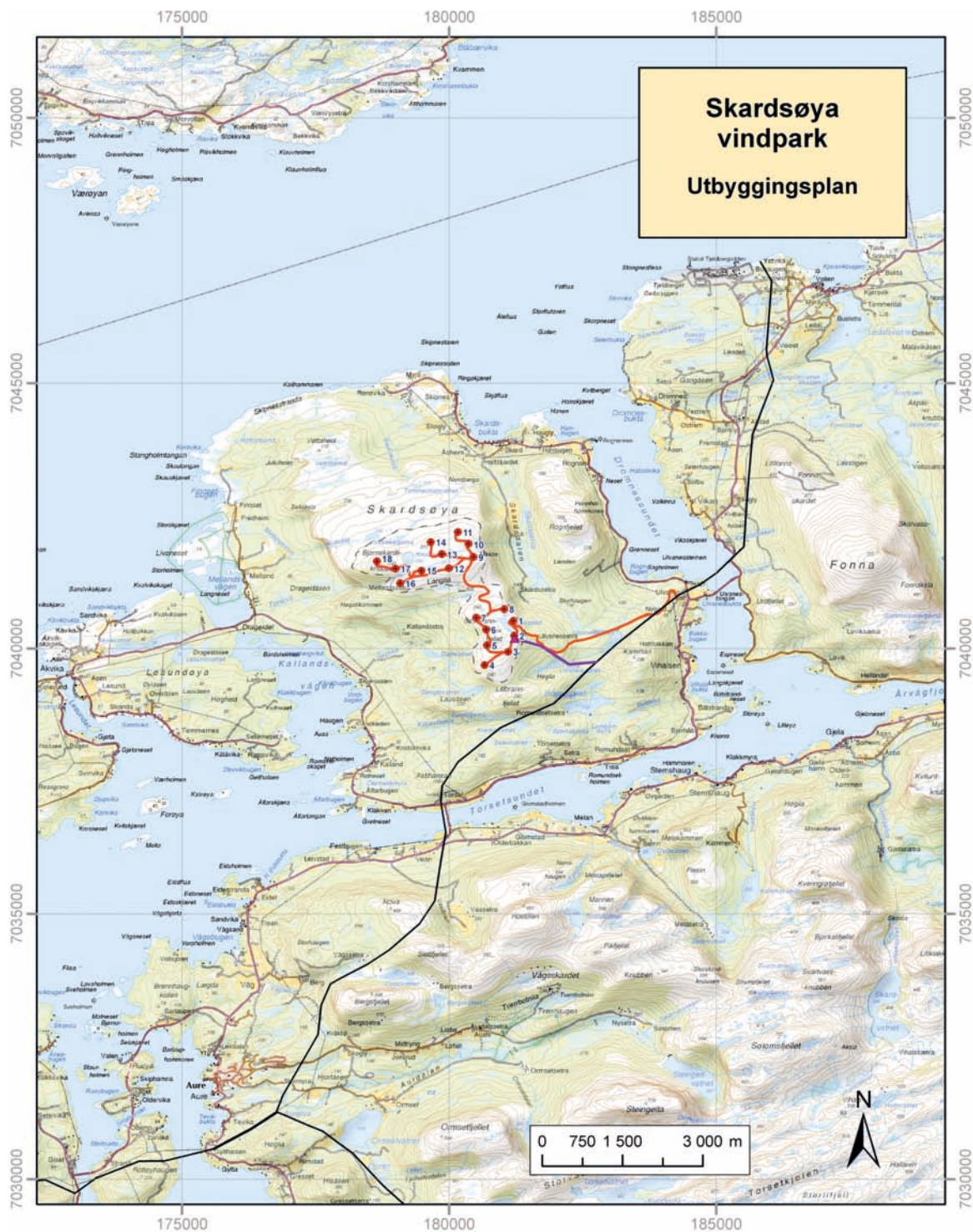
6.2 VINDTURBINER

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 girlose vindturbiner. De fleste komponentene er bygd inn i et maskinhus som er montert på toppen av et stål- eller betongtårn. Rotoren, som består av tre 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 6.3 viser et eksempel på 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 Skardsøya 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 vindturbinen (i maskinhuset eller i bunnen av tårnet) blir generatorspenningen transformert opp til 22 kV før den elektriske energien blir matet inn på kabelnettet i vindparken. Teknologi for vindturbiner er under stadig utvikling,



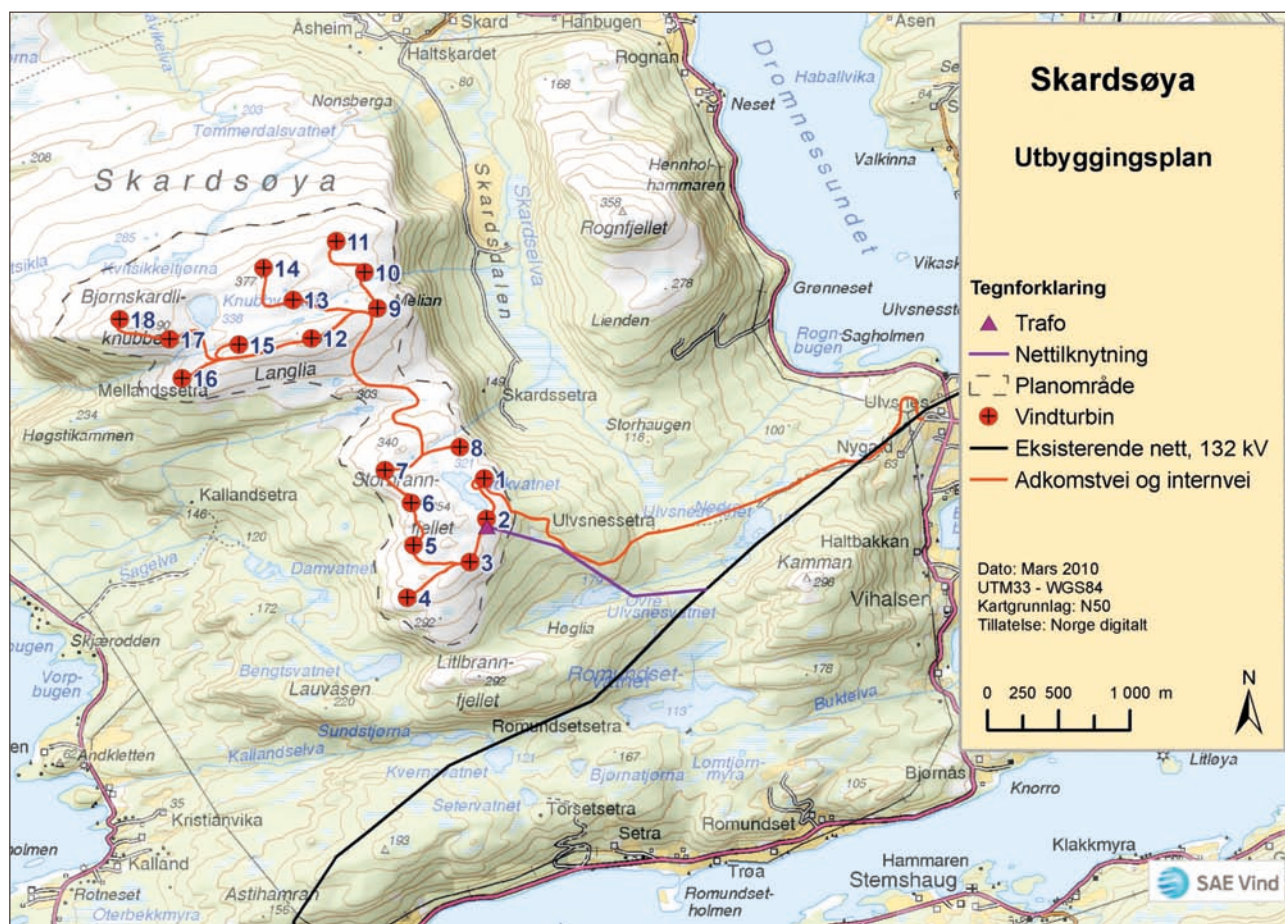
Tegnforklaring

- ▲ Trafo
- Adkomstvei og internvei
- Nettilknytning
- Eksisterende nett, 132 kV
- Vindturbin
- Planområde

Dato: Mars 2010
 Datum, koordinatsystem: UTM33 - WGS84
 Kartgrunnlag: N50
 Tillatelse: Norge digitalt



Figur 6.1 Oversiktskart over utbyggingsplanen



Figur 6.2 Detaljkart over utbyggingsplanen

og framtidige vindturbiner vil kunne ha andre løsninger og spesifikasjoner.

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. Dette for å unngå for sterke mekaniske påkjenninger på konstruksjonen. Vindhastigheter over dette nivået er sjeldne.

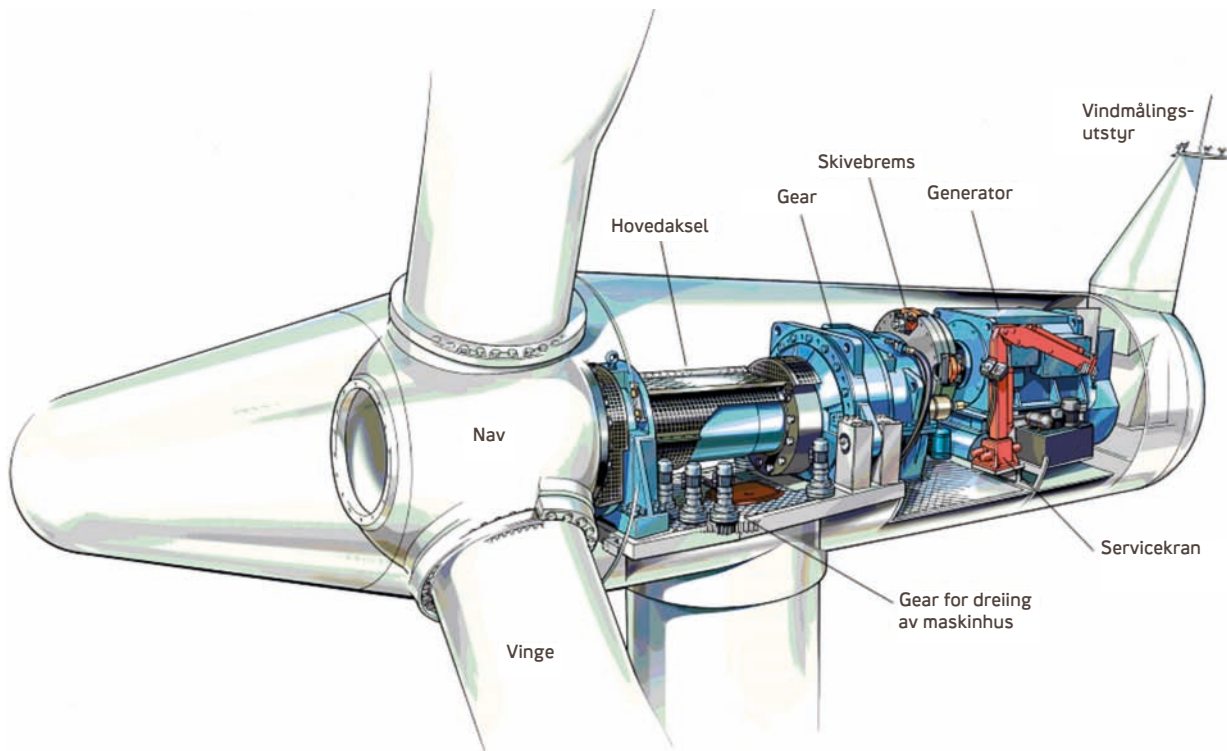
Vinden vil tappes for energi når det passerer gjennom vindturbinenes rotorplan, og vindhastigheten bak vindturbinen blir dermed nedsatt. Området bak en vindturbin med lavere vind kalles vake. Andre vindturbiner som er oppstilt i denne vaken vil operere i den lavere vindhastigheten, og vil

dermed produsere mindre energi enn vindturbiner plassert i et fritt vindfelt. Bak en vindturbin vil det kreves en viss avstand før vindstyrken igjen når sitt opprinnelige nivå.

For å sikre best mulig utnyttelse av vindenergien blir rekene med vindturbiner i den grad terrenget tillater det stilt opp vinkelrett på den fremherskende og mest energirike vindretningen. I tillegg til disse hovedprinsippene har en også så langt mulig søkt å plassere vindturbinene langs toppen av de naturlige høydedragene. Dette for å utnytte den kraftigere vinden høyere oppe i luftlaget. På Skardsøya er det mest energi i vinden fra sørvestlige og vestlige sektorer. Dette er det tatt hensyn til når plasseringsmønsteret for vindturbinene er valgt.

6.2.3 AKTUELLE VINDTURBINER

Planene for vindparken er fleksible for til enhver tid å kunne vurdere tilgjengelig teknologi som grunnlag for å bygge det optimale prosjektet. Det planlegges å benytte



Figur 6.3 Hovedkomponenter i en vindturbin

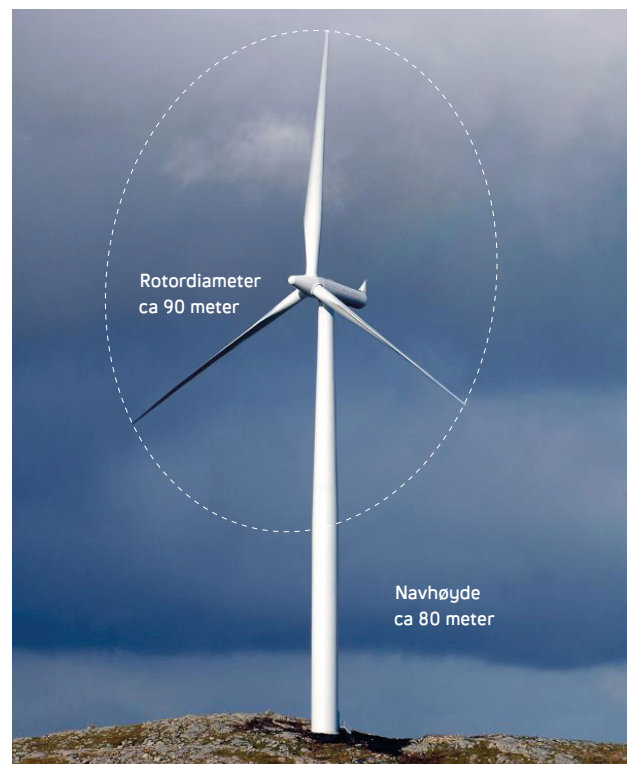
vindturbiner med en nominell ytelse på mellom 2 og 4 MW. Vindturbiner i denne størrelsesorden representerer dagens teknologi, og vurderes samtidig som teknisk og økonomisk optimale for prosjekter i dag. Utviklingen av vindkraft-teknologi går imidlertid raskt, det lanseres stadig nye, og gjerne kraftigere turbiner på markedet.

Vindanalyser viser at det primært er aktuelt å bruke IEC klasse II turbiner i Skardsøya vindpark. Dette er turbintyper som har en noe større rotordiameter enn klasse I turbiner, og som dermed kan produsere mer energi ved middelvind-hastigheter opp mot 8 m/s. De fysiske karakteristikkene for klasse II vindturbin med installert effekt 2,3 MW er vist i Figur 6.4 og Tabell 6.1.

6.3 VEIER OG ØVRIGE TILTAK I VINDPARKEN

6.3.1 ADKOMSTVEI OG VEIER I VINDPARKEN

Adkomstveien til vindparken er vist i Figur 6.1 og 6.2. Veien er planlagt opp fra Ulvsnes, øst for planområdet. Veien vil gå sørvestover i moderat stigende terreng, og passere like nord for Nedre Ulvsnesvatnet. Den vil videre svinge seg



Figur 6.4 Dimensjoner for aktuell vindturbin

Tabell 6.1 Hoveddata for vindturbin i utbyggingsplanen

KOMPONENT / PARAMETER	DIMENSJON/DATA	KOMMENTARER
Nominell effekt	2,3 MW	
Tårn	konisk rør i stål	Ståltårn leveres i 2-5 deler
Navhøyde	ca 80 m	
Rotordiameter	ca 90 m	
Rotoromdr.	16 – 18 omdr./min	
Vekt, tårn	145 – 155 tonn	
Vekt, maskinhus	70 – 80 tonn	Komplett uten rotor
Vekt, rotor m/nav	20 – 30 tonn	
Vekt pr. blad	7 tonn	
Generatorspenning	690 Volt	
Transformator	690 V / 22 kV	I maskinhus eller i tårnfot

opp på platået nordvestover, og komme inn i planområdet like øst for Krokvatnet. Adkomstveien fra Ulvsnes og opp til grensen av planområdet har en lengde på om lag 3,8 km.

Veinettet mellom turbinene er planlagt med en lengde på 9,0 km. Veienes bredde blir omlag 5,5 m med noe breddevidelse i krappe svinger og kryss. Total trasébredde inkludert grøfter vil normalt være om lag 10 m. Dette inkluderer ikke eventuelle skjæringer og fyllinger. Denne bredden er nødvendig både i bygge- og driftsperioden grunnet store transporter ved montasje av vindturbinene i byggefasen, og mulige utskiftninger av vindturbinenes komponenter i driftsperioden.

For å legge til rette for en rasjonell driftsfase, ønskes veiene i størst mulig grad forbundet sammen slik at transport i vindparken kan foregå uten "blindveier".

Masser som blir tatt ut i forbindelse med bygging av veisystemet i vindparken vil bli nyttet så langt det er mulig som fyllingsmasse (massebalanse). Alternativt må det lokaliseres masseuttak hvor masse kan tas fra.

Adkomstveien til vindparken vil normalt bli stengt for allminnelig motorisert ferdsel med bom. Spørsmålet avklares med grunneiere og kommune.

6.3.2 MONTASJEPLASSER

Ved hver vindturbin blir det opparbeidet montasjeplasser for kraner til bruk under montasjearbeidet i anleggsfasen og vedlikehold i driftsfasen. Det settes av plass på ca 50 x 20 m med moderate stigningsforhold (1:40) ved hver vindturbin. Endelig utforming av montasjeplassene blir gjort

i samarbeid med vindturbinleverandør når turbintype og størrelse er fastsatt.

6.3.3 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 fjellkvaliteten ikke er god nok for fjellfundamenter. Endelige fundamenterløsninger vil bli bestemt etter at det er foretatt grunnundersøkelser på hver enkelt turbinposisjon, og 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. Vindturbinfundamentene vil bli liggende under planert terrengnivå og vil ikke være synlige når anlegget står ferdig.

6.3.4 METEOROLOGIMAST

SAE Vind har i dag tre ikke-permanente vindmålemaster på Skardsøya (se Figur 5.1). For oppfølging av produksjonsdata for vindparken er det behov for minimum en permanent meteorologimast for registrering av vindforhold og andre klimadata. Masten vil få en høyde tilsvarende navhøyden til de valgte vindturbinene. Posisjonen for meteorologimast vil bli fastsatt i samarbeid med vindturbinleverandør i henhold til gitte standarder, og vil ikke kunne angis før i forbindelse med detaljplanarbeidet.

6.3.5 TRANSFORMATORSTASJON OG DRIFTSBYGG

I vindparken skal det oppføres et bygg som skal huse transformatorstasjon med koplingsanlegg, bryterfelt og

øvrige tekniske installasjoner samt lokaler for kontrollrom, verksted/lager, garasje, oppholdsrom og garderober med sanitæranlegg. Transformatorstasjon og driftsbygg er tenkt utført som en sammenhengende bygningsmasse med grunnflate på om lag 300 m². Endelig utforming av bygget vil bli bestemt etter valg av leverandør. Ved hjelp av arkitektonisk utforming, farge- og materialvalg, vil det bli lagt vekt på å få til en god stedstilpasning av leverandørens standardløsninger. Figur 6.5 viser tilsvarende bygg slik det ser ut i vindparken på Hitra. Servicedelen av bygget vil bl.a. i tilknytning til bygget vil det bli opparbeidet en gårdsplass for adkomst, parkering og leveranser til anlegget, totalt opparbeidet tomt forventes å bli ca 1,5 mål (daa). Løsninger for vannforsyning og avløp for bygget vil bli avklart med relevante myndigheter.

Byggets beliggenhet er planlagt sør for Krokvatnet (se Figur 6.2). Førrende for transformatorstasjonens plassering i vindparken er en teknisk-økonomisk optimalisering med hensyn til internt overføringsnett, tapsforhold og nettilknytning av vindparken. Det er også tatt hensyn til nærhet til planlagte veier, lokale synspunkter og miljøforhold. Avhengig av lokale terreng- og grunnforhold kan det bli justeringer av plasseringen av transformatorstasjonen for å sikre en best mulig terrengtilpasning av denne. Også valg av turbin type kan medføre justeringer av plassering av bygget.



Figur 6.5 Transformatorstasjon og driftsbygg (eksempel fra Hitra vindpark)

6.3.6 AREALBRUK I VINDPARKEN

Den direkte arealbruken av omsøkt utbyggingsplan for Skardsøya er vist i Tabell 6.2.

Tabell 6.2 Anslag over direkte arealbruk

TILTAK	AREAL (DAA *)
Internveier **	Ca. 90 daa
Adkomstvei **	Ca. 38 daa
Vindturbiner og montasjeplasser ***	Ca. 18 daa
Transformatorstasjon og servicebygg	Ca. 1,5 daa
Samlet	Ca. 149 daa

* 1 dekar (daa) = 1000 m²

** Bredde arealbeslag vei = 10 m

*** Vindturbinene med montasjeplass vil hver permanent beslaglegge et areal på ca. 1000 m²

Planområdet, slik det omsøkes og er vist i Figur 6.1 og 6.2 er målt til ca 3,8 km². Dette er et betydelig større areal enn det som blir direkte berørt av vindparken (se Tabell 6.2).

Til sammenlikning er samlet areal av Skardsøya (ekskludert Lesundøya) er ca 52,4 km². Vindparkens direkte arealbruk tilsvarer ca 0,3 % av øyas areal. Konsesjonssøkt planområde tilsvarer 7,4 % av øyas areal.

Gjennom detaljplanarbeidet etter konsesjon vil planområdet sannsynligvis snevres ytterligere inn. Dersom Aure kommune etter konsesjon ønsker å lage en kommunal reguleringsplan for vindparken vil det regulerede arealet sannsynligvis bli mindre enn planområdet slik det er vist i konsesjonssøknaden.

6.4 NETTILKNYTNING

Det er utarbeidet en fagrapport for nettilknytning av Skardsøya vindpark, samt nett og transformatorstasjon i vindparken (SWECO Norge AS 2010). Rapporten gir en detaljert vurdering av løsningene for vindparken. Nedenfor beskrives hovedkonklusjonene fra fagrapporten og de tekniske dataene på nettanleggene som konsesjonssøkes.

6.4.1 INNPASSING I KRAFTSYSTEMUTREDNING

Skardsøya vindpark planlegges tilknyttet regionalnettet via en T-avgreining på 132 kV ledningen mellom Gylhalsen og Tjeldbergodden. Planområdet for Skardsøya vindpark ligger i Møre og Romsdal der Istad Nett er utredningsansvarlig. Skardsøya vindpark er omtalt i 2009 utgaven av kraftsystemutredningen for Møre og Romsdal.

6.4.2 FORSYNINGSSIKKERHET OG KRAFTBALANSE

Statnett står overfor betydelige investeringer i sentralnettet i Midt-Norge for å sikre forsyningssikkerheten. Et al-

alternativ til investeringer er at det kommer ny produksjon i områder med kraftunderskudd. Gunstig nettmessig plassering av ny produksjon vil kunne føre til at nettinvesteringer som ellers ville måtte foretas, kan unngås eller utsettes. For å skape et incentiv til å etablere produksjon med en nettmessig gunstig plassering vedtok Statnett i 2004 å etablere en egen innfasingstariff for denne typen produksjon. Midt-Norge har hatt nettbegrunnet innfasingstariff siden ordningen ble innført. Den planlagte kraftutbyggingen i Skardsøya vil gi økt tilførsel av elektrisitet til Møre og Romsdal som per i dag har et kraftunderskudd på 3,7 TWh. En realisering av Skardsøya vindpark vil redusere kraftunderskuddet i fylket.

6.4.3 NETTANALYSER

Statkraft gjennomførte i 2009 analyser for tilknytning av Skardsøya vindpark via en T-avgreining på 132 kV ledningen mellom Gylthalsen og Tjeldbergodden og i tillegg tilknytning av Hitra 2 vindpark til Tjeldbergodden transformatorstasjon. Disse analysene viser at nettilknytning av Skardsøya alene ikke medfører investeringsbehov i bakenforliggende nett. Dersom også Hitra 2 bygges ut og tilknyttes Tjeldbergodden vil 132 kV forbindelsen Trollheim-Ranes- Aura overbelastes ved lavlast og høy produksjon. Temperaturoppgradering av denne forbindelsen kan være et aktuelt tiltak. Dersom produksjonen i vindparkene begrenses i visse driftssituasjoner kan oppgradering av eksisterende nett unngås.

Utførte dynamiske analyser med Hitra 2 og Skardsøya innkoblet viser at systemet vil være stabilt i de fleste feilsituasjoner, men det er enkelte feilsituasjoner som kan gi ustabilitet og for lave spenninger. Hvis kun Skardsøya vindpark blir realisert vil det ikke være stabilitetsproblemer.

Aktuelle tiltak for å redusere stabilitetsproblemer vil vurderes i samarbeid med NEAS, Istad Nett og Statnett og kan være:

- Momentan vernbestykning på aktuelle linjer
- Produksjonsfrakobling i vindparkene
- Installere SVC

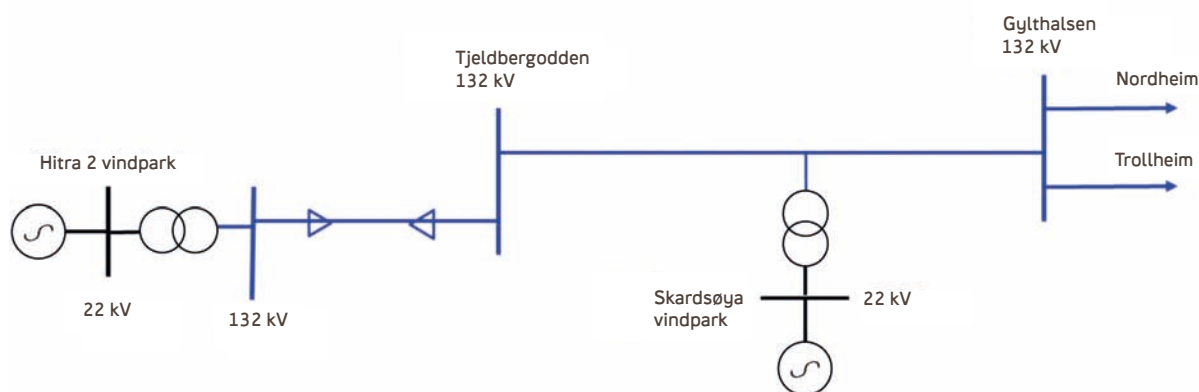
Statnett og Istad Nett har i 2010 i samarbeid gjennomført en analyse for å komme med forslag til nettutvikling på Nord-Møre. SAE Vind har bidratt med informasjon om sine planer for vindkraft i og inn mot området; Skardsøya og Hitra2. Rapport fra dette arbeidet foreligger i april 2010. I rapporten foreslås nettforsterkninger som på en god og rimelig måte vil heve overføringskapasiteten inn/ut av området slik at den planlagte vindkraften vil kunne etableres og regionalnettet får god kapasitet mot sentralnettet. Transformer i Trollheim fremstår som et aktuelt tiltak. I tillegg må det gjøres noen investeringer i 132 kV nettet. På bakgrunn av dette arbeidet vil Statnett, Istad Nett og NEAS videreføre arbeidet med henblikk på å få økt kapasiteten i nettet slik at planlagt ny kraftproduksjon kan etableres. Dette arbeidet forutsettes koordinert med planene om ny vindkraftproduksjon.

6.4.4 TILKNYTNING TIL EKSISTERENDE NETT

Skardsøya vindpark er planlagt tilknyttet som en T-avgreining på 132 kV linje Gylthalsen-Tjeldbergodden. Skisse over nettilknytning er vist i Figur 6.6.

Trasébeskrivelse

Fra planlagte trafostasjon vil linjetraséen å gå i rett linje parallelt med planlagte vei og følge ryggen ned forbi Øvre Ulvsnesvatnet med tilkobling til eksisterende ledning. Trasé vises i Figur 6.1 og 6.2.



Figur 6.6 Skisse over nettilknytning av vindpark

TYPE	BESKRIVELSE
Trasélengde luftledning	1,5 km.
Spenningsnivå	Driftsspenning 132 kV
Isolasjonsnivå	145 kV
Linetype	3 x FeAl 120, 119 MVA termisk overføringskapasitet
Mastetyper	Tremastledninger med ståltravers
Normale mastehøyder	12-16 meter
Isolatorer	Komposittisolatorer, alternativt benyttes glassisolatorer
Normale spennlengder	150 – 350 m

Tabell 6.3 Antatte spesifikasjoner for kraftledningen mellom Skardsøya og T avgreiningspunktet

Teknisk beskrivelse av tilknytningsledning

Basert på de forutsetninger en kjenner i dag, vil kraftledningen få spesifikasjoner som vist i Tabell 6.3.

Langs en 132 kV kraftledning kreves det av sikkerhetshensyn normalt et byggeforbudsbelte på 29 meters bredde som vist i Figur 6.7. Figuren viser et bilde av en mulig mastetype.

Tiltak i T-avgreiningspunktet på Gylthalsen- Tjeldbergodden

Skardsøya er planlagt tilknyttet med T-avgreining mot 132 kV linje Gylthalsen- Tjeldbergodden. Skardsøya blir tilknyttet ca. halvveis inn på linjen mellom Gylthalsen og Tjeldbergodden. Løsninger for T-avgreining må ha tilstrekkelig funksjonalitet for tilfredsstillende systemdrift og le-

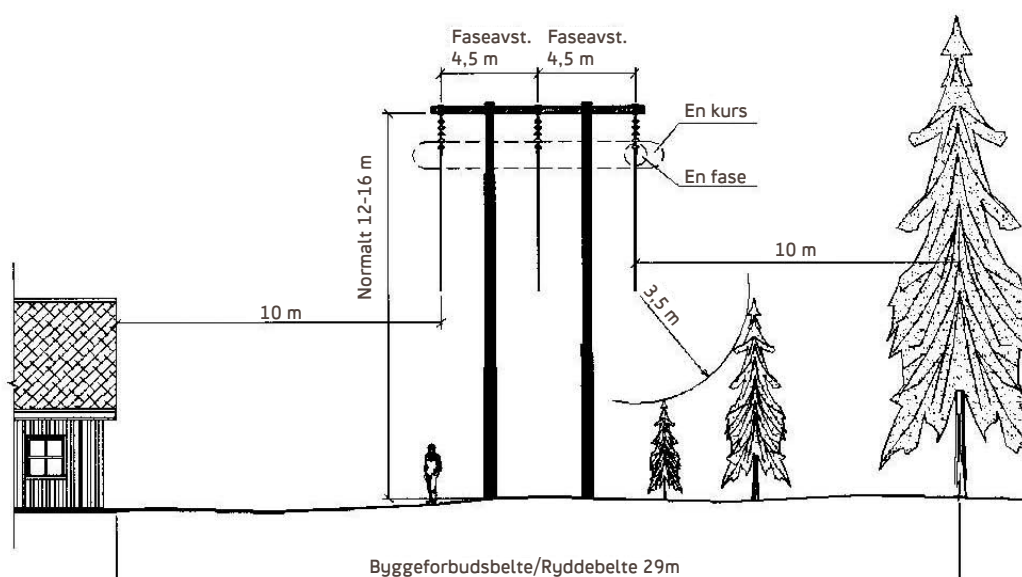
veringskvalitet. Tiltakshaver vil se til at det gjøres tiltak i T avgreiningspunktet slik at kravene i FIKS blir overholdt.

6.5 TRANSFORMATORANLEGG OG INTERNT NETT

6.5.1 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 V) til 22 kV. Valg av turbintype eller annet spenningsnivå for jordkabelanlegget vil medføre endringer i spesifikasjonene.

Transformatorene vil bli utført enten tørrisolert eller oljekjølt og blir plassert i den enkelte vindturbin, enten oppe



Figur 6.7 Eksempelskisse på 132 kV tremast med planoppheng

i maskinhuset eller i foten av tårnet. Her vil det også bli plassert nødvendig koblings- og kompenseringsanlegg.

6.5.2 TRANSFORMATORSTASJON I VINDPARKEN

Transformatorstasjon i Skardsøya vindpark planlegges bygd i ytterkant av vindparken i nærheten av eksisterende kraftledning. Planlagt transformatorstasjon er beskrevet i kapittel 6.3.5. Foreslått plassering av transformatorstasjonen er vist i Figur 6.1 og 6.2.

Tabell 6.4 viser de vesentlige tekniske data for nødvendige nye komponenter i transformatorstasjonen.

Tabell 6.4 Hovedkomponenter i transformatorstasjon

KOMPONENT	BESKRIVELSE
Krafttransformator (132/33)	1 stk, 50 MVA.
132 kV bryterfelt	1 felt
22 kV koblingsanlegg - Vindturbiner - Krafttransformator	3 felt 1 felt
Stasjonstransformator 22 / 0,4 kV	1 stk
Kontrollanlegg	1 stk

6.5.3 KABELANLEGG I VINDPARKEN

Produksjonen fra vindturbinene planlegges overført til den nye transformatorstasjonen via 22 kV jordkabelanlegg. 22 kV kablene vil i hovedsak bli lagt i veien eller veiskulderen i veinettet i parken. Fra hver vindturbin vil det gå én 22 kV kabel. Der vindturbinene ligger på rekke og rad vil kabelforbindelsen fra "ytterste vindturbin" gå innom de neste vindturbinene og kabeldimensjonen øker etter hvert som det blir flere vindturbiner på kabelkursen. Noen steder blir også flere kabler samlet i koblingsskap langs veien for å gå videre som én større kabel inn mot transformatorstasjonen. Forutsatt bruk av 2,3 MW turbiner vil jordkabelanlegget bestå av 3 kabelkurser ut fra transformatorstasjonen.

Kabeltyper og lengder er vist i Tabell 6.5.

6.5.4 KOMPENSERING

Det reaktive forbruket i vindparken er forutsatt kompensert fullt ut, enten ved hjelp av automatisk kompensering i/ved 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.

Tabell 6.5 Kabeltype, lengde og dimensjon i jordkabelanlegg

KABELTYPE OG DIMENSJON	LENGDE [KM]
TSLF 3 x 1 x 95 Al	4,3
TSLF 3 x 1 x 240 Al	3,2
TSLF 3 x 1 x 400 Al	0,9
TSLF 3 x 1 x 630 Al	3,0
Totalt	11,4

6.6 ANLEGGSVIRKSOMHETEN

6.6.1 VINDTURBINER, FUNDAMENT OG VEIER

Vindturbinene er tenkt transportert med båt fra leverandør til kai i nærheten av vindparkområdet (se kapittel 6.7.2). Fra kai transporteres turbinene med spesialkjøretøy frem til vindparken. Avhengig av valg av turbintype antas det ca. 10 transporter for å frakte en vindturbin. Transport av kran, anleggsmaskiner og betong m.v. kommer i tillegg. Lengste kolli forventes å bli mellom 40 og 50 meter. Største komponent som fraktes vil veie mellom 80 og 100 tonn. Vindturbinene blir satt sammen på stedet ved bruk av mobilkraner. Monteringsopplegg og kranstørrelse bestemmes av vindturbinleverandøren.

Fundamentene til vindturbinene i Skardsøya vindpark forventes normalt å bli utført som fjellfundamenter. Dersom det bygges gravitasjonsfundamenter vil det medgå 300 - 600 m³ betong i hvert fundament. Ved bygging av fjellfundament vil betongmengden ligge på ca. 25 - 35 % av dette. En kombinasjon av de to fundamenttypene er også mulig, avhengig av de spesifikke grunnforholdene på hver enkelt turbinposisjon. Byggematerialene vil for det meste kunne anskaffes lokalt i regionen.

6.6.2 VEIER OG KABELLEGGING

Veiene vil bli lagt så skånsomt som mulig i terrenget. Veiene dimensjoneres for aktuell last i anleggsfasen, og bygges opp av sprengt eller stedegen stein og avrettes med 15 cm knust masse. Skjæringer vil i størst mulig grad bli flatet ut, og fyllinger vil, i den grad dette er naturlig, bli dekket med stedlige toppmasser (jord og torv). I vindparken blir det lagt 22 kV kabler samt signalkabler i veiskulder. Omfylling og overdekning vil bli gjort i henhold til forskrift om elektriske forsyningsanlegg.

6.6.3 TRANSFORMATORSTASJON

Transformatorstasjonen i vindparken vil normalt bygges som et innendørsanlegg, men utførelse som utendørsanlegg vil også bli vurdert.

Transformatoren med transportvekt opp til 80 tonn transporteres inn i vindparken. Transformatoren er tenkt fraktet til kai i på Tjeldbergodden med skip og videre til vindparken med spesialkjøretøy.

6.6.4 MIDLERTIDIG AREALBRUK

Midlertidige lagerplasser

Det kan bli behov for om lag 5 daa areal for midlertidig 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 vil trolig ikke kreves annet enn mindre utbedringer av eksisterende vei for transport av materiell.

For å unngå tilkjøring eller bortkjøring av masse, vil en søke å oppnå massebalanse ved bygging av veier og montasjeplasser i vindparken. Eventuelt kan sidetak eller massedeponi etableres i vindparken. Disse vil i så fall bli tilpasset terrenget på best mulig måte. Siden veisystemet ikke er detaljprosjektert bør behov for og eventuelt lokalisering av masseuttak bli avklart senere i prosessen, etter at endelig valg og plassering av vindturbiner er foretatt.

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 vil kun kreves få tiltak ved transport av turbiner og komponenter langs riksveg 680. Hvor omfattende utbedringer som er påkrevd vil bli fastlagt etter valg av turbintype, og en grundig tilstandskontroll av veien før anleggsarbeidene igangsettes. Det vil bli søkt Statens vegvesen om dispensasjon for spesialtransport.

6.7.2 KAI

Ulike muligheter for ilandføring av vindturbiner og annet materiell er vurdert, men endelig beslutning er ikke tatt.

Alternative ilandføringssteder er Statoils kaianlegg på Tjeldbergodden, provisorisk løsning i nærheten av Ulvsnes, eller ved kaianlegg lenger inn i Dromnessundet. Også andre muligheter for ilandføring via kai drøftes videre med Aure kommune.

Bruk av eksisterende kaianlegg må avklares med eierne. Dersom det må etableres et nytt permanent eller midlertidig kaianlegg må dette avklares med kommunen som arealregulerende myndighet og med berørte grunneiere.

6.8 PRODUKSJONSDATA

Produksjonen til en vindpark bestemmes av turbintype, navhøyde, egenskaper ved vindressursen og andre klimatiske forhold. Jevn og sterk vind med liten turbulens vil gi en høy, stabil produksjon. Turbinene produserer vanligvis energi fra 4 til 25 m/s.

For Skardsøya vindpark er det anbefalt å bruke klasse II vindturbiner (se kap 5). Med gitt generatoreffekt har disse turbiner generelt noe lengre rotorblad enn klasse I-turbiner. Dette har stor betydning for produksjonen.

Eksempellayouten i utbyggingsplanen omfatter 18 stk 2,3 MW vindmøller (med 80 m tårnhøyder). Rotorene vil ha en diameter på rundt 90 m. Total installert effekt vil være på 41,4 MW. Produksjonsberegning utført med representative effektkurver viser at Skardsøya vindpark med denne løsningen vil kunne få en netto produksjon på ca. 102 GWh/år (se Tabell 6.6).

Tabell 6.6 Produksjonsdata Skardsøya vindpark

	SKARDSØYA
Turbinstørrelse	2,3 MW
IEC-klasse	IIA
Antall turbiner	18
Installert kapasitet	41,4 MW
Brukstid	2471 timer/år
Netto produksjon	102,3 GWh/år

Netto produksjon er produksjon fratrasket vaketap samt andre tap som utilgjengelighet (nedetid pga vedlikehold), elektriske tap, ising, og hysterese- og utkopleing av vindturbin).

6.9 KOSTNADER

Investeringskostnadene knyttet til etableringen av Skardsøya vindpark med til sammen 41,4 MW anslås til ca. NOK 530 millioner. Kostnadsoverslagene inkluderer også SAE Vinds kostnader for nettilknytning til 132 kV ledningen

mellom Gylthalsen og Tjeldbergodden. Montasje og transport av vindturbinene og annet utstyr er inkludert i de oppgitte kostnadstallene. Samlet investering forventes å utgjøre en kostnad på ca. NOK 12,7 millioner per MW.

Investeringskostnadene vil variere ut fra endelig valg av leverandører og teknologiske løsninger, markedssituasjonen ved investeringstidspunktet, myndighetspålegg etc. Kostnadsspesifikasjonen som gjengis i Tabell 6.7 er derfor beheftet med betydelig usikkerhet og må følgelig forstås som et eksempel på en mulig kostnadsfordeling.

Tabell 6.7 Foreløpig kostnadsanslag for Skardsøya vindpark

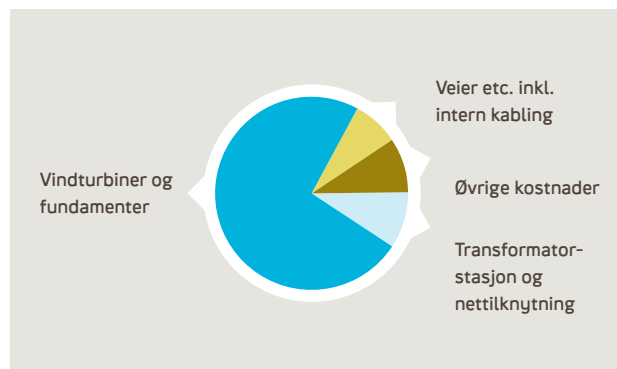
KOSTNADSELEMENT	KOSTNAD
Vindturbiner og fundamenter	400 MNOK
Veier etc. inkl. intern kabling	50 MNOK
Transformatorstasjon og nettilknytning	20 MNOK
Øvrige kostnader*	60 MNOK
Totalt	530 MNOK

* Uforutsette kostnader, administrasjon, prosjektledelse, forsikring og byggelån rente

Kalkylen er basert på egne beregninger og erfaringstall fra tilsvarende anlegg, samt fra senere tilegnede kunnskaper om markedssituasjonen. Det refereres til prisnivå i 2009. Det er ikke tatt hensyn til evt. offentlig eller annen investeringsstøtte. Figur 6.8 viser forventet kostnadsfordeling for Skardsøya vindpark med 41,4 MW installert effekt. Dersom en utbyggingsløsning med større turbiner blir realisert, vil kostnadsfordelingen kunne avvike noe fra dette.

Det antas drifts- og vedlikeholdskostnader på mellom 12 og 15 øre/kWh, dette ut fra egne og internasjonale erfaringstall. I tillegg kommer utgifter til offentlige skatter samt årlige produksjons- og nettrelaterte utgifter samt utgifter til leie av grunn.

Basert på en anslått produksjon på 102 GWh, de ovennevnte investeringskostnadene, en kalkulasjonsrente på 6,5 % og en levetid for vindparken på 20 år gir dette en samlet produksjonskostnad på mellom 58 og 63 øre/kWh (inklusive drifts- og vedlikeholdskostnader). Dette betyr at en utbygging av vindparken under dagens rammebetingelser ikke vil oppnå lønnsomhet, uten at det gis en form for tilskudd.



Figur 6.8 Fordeling av investeringskostnader

6.10 DRIFT OG VEDLIKEHOLD 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 avtaleperiode med leverandøren. En serviceavtale innebærer at leverandøren har ansvaret for drift og vedlikehold i en oppstartsperiode som normalt varer fra to til fem år.

Eieroppfølging, prognosering av produksjon og kraftsalg administreres fra SAE Vinds hovedkontor. Driften for øvrig vil gjennomføres 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 ha gjennomgått interne opplæringsprogram og tekniske treningskurs gitt av turbinleverandøren. Helse, miljø og sikkerhet er sentrale tema gjennom hele den teoretiske og praktiske opplæringen.

I driftsbygningen i vindparken vil drifts- og vedlikeholdslederen, teknikere og spesialteknikere ha sin arbeidsplass. I Skardsøya vindpark vil det sannsynligvis være behov for 3 ansatte. Disse har 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 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 nærmiljøet. Det vil også være behov for andre lokale tjenester som brøyting av interne veier i vindparken og vedlikehold av bygninger.

6.10.2 KONTROLL OG STYRING FRA REGIONAL DRIFTSSENTRAL

Driften av vindparken er i stor grad automatisert ved hjelp av dataverktøy og interne styringssystemer i vindturbinen. Signaler fra styringssystemene overføres digitalt og muliggjør overvåkning fra regionale driftssentraler. Personellet i en regional driftssentral vil overvåke og fjernstyre vindturbinene døgnet rundt. 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 driftssentral.

6.10.3 DRIFTSKOSTNADER

Driftskostnader for en vindpark avhenger av en rekke faktorer. Klima og vindforhold påvirker valg av turbinteknologi og levetid på teknisk utstyr. Reparasjoner og utskiftning 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 utleie 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.

Prognosering og beregning av kraftproduksjon er en annen viktig faktor. SAE Vind beregner neste døgns produksjonsvolum for innmelding til Statnett. Statnett er systemansvarlig i Norge og sørger for likt forholdet mellom produksjon og forbruk i kraftsystemet. Dersom en kraftprodusents prognoserte og faktiske produksjon avviker, vil dette medføre en kompensasjonskostnad. Gode prognoser bidrar til å holde disse kostnadene lavest mulig.

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

NVE gir konsesjon til å drive en vindpark for en avgrenset tidsperiode, normalt 25 år. Når konsesjonen utløper kan det bli aktuelt å søke om ny konsesjon. 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". NVE krever normalt at konsesjonær stiller med en økonomisk garanti som sikrer kostnadsdekning for fjerning av anlegget og tilbakeføring av området.

De fleste komponentene i en vindturbin har en teknisk levetid på 20 - 25 år. Ved avvikling vil turbinene bli demontert og transportert til et godkjent gjenvinningsanlegg. Hovedtransformatoren vil bli fjernet dersom denne ikke fortsatt skal ha en funksjon i regional- og lokalnettet. Det vil bli gitt strenge føringer for håndtering av olje og annet farlig avfall fra turbiner og de elektriske installasjonene ved demontering. Turbinfundamentene vil kunne tildekkes med stedegne masser, arronderes og om ønskelig tilsås med stedegen vegetasjon. Det samme gjelder for veier og oppstillingsplasser, dersom det blir stilt krav til det. Jordkablene i bakken vil bli liggende nedgravd.

De totale kostnadene i forbindelse med nedlegging er beregnet til NOK 500.000 per vindturbin.

Etter avvikling kan det bli aktuelt å bruke driftsbygget til andre funksjoner, for eksempel ved overdragelse til lag eller organisasjoner. Dersom grunneiere og lokalmiljøet ønsker å beholde noe av veinettet er det naturlig at dette blir avklart med relevante offentlige myndigheter.

7 SAMMENDRAG AV MULIGE KONSEKVENSER

I dette kapitlet gis en kortfattet beskrivelse av tiltakets mulige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn, jfr. krav i NVEs utredningsprogram. Beskrivelsen for de fleste temaer er basert på fagutredninger utarbeidet for SAE Vind av uavhengige konsulenter. I Del B er disse fagrapportene gjengitt i sin helhet, inkludert temakart, visualiseringer og andre vedlegg. Her finnes også en oversikt over hvem som har utredet de ulike fagtemaene.

7.1 LANDSKAP – SAMMENDRAG

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Landskapet i den visuelle influenssonen til vindparken er i utredningen delt inn i ni landskapsområder som er grundig beskrevet i rapporten. Samlet sett er verdien av landskapet i influenssonen vurdert å være middels.

Landskapet i Aure kommune beskrives som variert og spennende. Havflaten er dominerende der den veksler mellom vide sund og kortere fjorder blant høyreiste fjellformasjoner. De ytre delene av undersøkelsesområdet karakteriseres av en opprevet strandflate og mye skjærgårdskyst. Det finnes mengder av små lave øyer, men også noen store øyer med høye åser og fjellformasjoner. Landskapets former er varierte og skaper hyppige veksler over korte avstander.

Vegetasjonen i landskapsområdene veksler fra skogpregede indre områder til kystlynghei og myr på de ytterste holmene. Lune områder i viker og bukter har frodig blandingsskog med overvekt av løvtrearter som gradvis avtar og blir erstattet av lav furuskog med innslag av bjørk.

Planområdet for Skardsøya vindpark er et av de mest værutsatte i Aure og har bare et tynt vegetasjonsdekke i de øverste områdene.

KONSEKVENSER I ANLEGGSPHASEN

Den viktigste konsekvensen for landskapsbildet i anleggsfasen (ca 1 år) vil være at den menneskelige aktiviteten øker. Området vil lokalt bli preget av byggearbeider, kraner, lastebiler m.m. I planområdet kan dette se dramatisk ut inntil terrenget settes i stand mot slutten av byggeperioden.

Forutsatt at landskapstilpasning ivaretas gjennom detaljplanlegging og plan for landskap og miljø i anleggsperioden, vil de varige konsekvensene for landskap av anleggsarbeidene være små.

KONSEKVENSER I DRIFTSFASEN

Vindpark med veier

Med 18 vindturbiner og tilhørende infrastruktur vil landskapet i planområdet endre karakter.

Fra toppen av Litlfonna og Rostolen (se Figur 7.1) vil det være god oversikt over hele vindparken henholdsvis mot vest og nord.

På grunn av terrengformene vil vindparken ikke være synlig fra kommunesenteret Aure. Fra Eidestranda ved Torsetsundet vil alle turbinene være helt eller delvis synlige. Enkelte turbiner vil være synlige i silhuett fra Stemshaug kirke. Fra Dromnes vil 7 turbiner være synlige i silhuett mot vest. Fra Skard vil enkelte turbiner være synlige fra strandsonen. Terrengformene i bakkant av bebyggelsen skjuler ellers største delen av vindparken.

Fra kulturminnet Melland Fort vil deler av vindparken være godt synlig i silhuett i synsfeltet mot sør. Vindparken vil også være synlig langs veien fra Finnset mot Melland Fort.

Fra Drageidet og Lesundøya vil vindparken bli godt synlig mot øst og endre inntrykket av den markante fjellformasjonen på Bjørnskdalikkubbens vestsida. Fra Grisvågøya vil også store deler av vindparken bli synlig, men på større avstand. Synligheten vil variere med vegetasjonsbildet. Dette kan bidra til at vindparken ikke blir synlig i like stor grad som fra Lesundøya.

Vindturbiner blir også bli godt synlige fra bebyggelsen langs strandsonen på Kalland. Turbinene ligger relativt nært bebyggelsen og vil bli godt synlige mot nordøst.

Ingen turbiner er synlige fra områdene sør på Skardsøya langs Torsetsundet på grunn av terrengformene. Fra Trondheimsleia vil hele vindparken være synlig over en lengre strekning. Hurtigruta passerer Skardsøya vindpark i en avstand på ca 5 km.

Planområdet for Skardsøya vindpark er i utgangspunktet helhetlig og oversiktlig. På grunn av hensyn til naturmiljø og vindressurser har turbinplasseringer endret seg gjennom flere faser og fremstår nå i utbyggingsplanen som to tydelige felt.

Vindparken vil ligge på et fjellplatå med bratte vegger slik at den for det meste vil observeres nedenfra. Betrakteren må på stor avstand for at det skal oppleves som en samlet og klart avgrenset gruppe i landskapet. Ved et gjennom-



Figur 7.1 Visualisering av Skardsøya vindpark fra Rostolen (sør for planområdet)

Tabell 7.1 Konsekvensbeskrivelse av Skardsøya vindpark - tema landskap

LANDSKAPSOMRÅDE	VERDI	TILTAKETS OMFANG	KONSEKVENS
Landskapsområde 1: Kjørsvikbugen-Lienden-Tjeldbergodden	Middels verdi	Lite negativt omfang	Liten negativ konsekvens
Landskapsområde 2: Gangåsen-Fonna-Vikan-Dromnes	Middels/Stor verdi	Middels negativt omfang	Middels negativ konsekvens
Landskapsområde 3: Skardsøya nord	Middels/Stor verdi	Middels negativt omfang	Middels negativ konsekvens
Landskapsområde 4: Skardsøya sør	Middels/Stor verdi	Middels negativt omfang	Middels negativ konsekvens
Landskapsområde 5: Lesundøya-Grisvågøya	Middels verdi	Middels negativt omfang	Middels negativ konsekvens
Landskapsområde 6: Aure-Eidestranda- Olderbakkan	Middels verdi	Middels negativt omfang	Middels negativ konsekvens
Landskapsområde 7: Olderbakkan-Rostolen-Stemshaug	Stor/Middels verdi	Stort negativt omfang	Stor negativ konsekvens
Landskapsområde 8: Hitra/Trondheimsleia	Middels verdi	Middels/stort negativt omfang	Middels/stor negativ konsekvens
Landskapsområde 9: Årvåg fjorden	Middels verdi	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens
Samlet vurdering	Middels verdi		Middels negativ konsekvens*

tenkt valg av turbintype kan de enkelte vindturbinene få god design og ha positive visuelle kvaliteter. Oppfattelsen av tekniske inngrep i natur- og kulturlandskap er verdiladet og individuell, og det er stor forskjell på hvordan folk opplever ulike landskapsinngrep.

Samlet konsekvensvurdering for Skardsøya vindpark er at tiltaket vil middels negativ konsekvens for landskap. Konsekvensene av vindparken på de ulike landskapsområdene i influensområdet er oppsummert i Tabell 7.1.

Det er utført visualiseringer som viser de visuelle effektene av tiltaket fra utvalgte fotostandpunkt i influensområdet. Se Del B av konsesjonssøknaden.

Adkomstvei, kraftledningstrasé og transformator

Området for adkomstveien er skogkledt, og veien vil ligge delvis skjult mellom Kamman og Storbrandfjellet i det slakeste partiet. Veien vil ikke være synlig i landskapsbildet annet enn lokalt. Det brattere partiet fra Ulvsnesettra mot Krokvatnet vil kunne være mer synlig i landskapet. Likevel vil barskogvegetasjonen skjule mye av fjernvirkningen. Inngrepene i form av skjæringer og fyllinger vil være synlig lokalt, men disse vil sås til med lokale arter eller dekkes med torv. Veien vil trolig delvis kunne sees fra Vikan og Dromnessundet, samt fjelltoppene sør for Torsetsundet. Adkomstveien vurderes å ha liten negativ konsekvens.

Kraftledningen vil være synlig i et avgrenset område fra Krokvatnet til Øvre Ulvsnesvatnet. I tillegg vil deler av kraftledningstraséen være synlig fra de nærmeste fjelltoppene sør for ledningen; Lauvåsen, Litjbrandfjellet og Kamman. Kraftledningen kan oppleves som et uheldig inngrep lokalt, men ha liten visuell innvirkning på områdene rundt. Konsekvensene for kraftledningen er vurdert til liten negativ konsekvens.

Transformatorstasjonen er et beskjedent inngrep sammenlignet med turbinene i vindparken, og vurderes å ha liten negativ konsekvens.

7.2 KULTURMINNER OG KULTURMILJØER – SAMMENDRAG

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det er pr. i dag ingen kjente, registrerte automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete eller andre verneverdige nyere tids kulturminner innenfor planområdet.

De eneste kulturminnene i planområdet som er kjent er noen grensesteiner fra nyere tid. Potensialet for tidligere ikke registrerte, automatisk fredete kulturminner i planområdet vurderes som lavt.

Til sammen 5 enkeltlokaliteter med kulturminner, samt kulturminner og kulturmiljøer innenfor 16 områder i visuelt influensområde er beskrevet og vurdert. Disse framkommer av Tabell 7.2 og 7.3.

Kulturminneverdiene i disse områdene spenner generelt fra liten til middels, med innslag av enkelte kulturminner av større verdi. Figur 7.2 viser de mest sentrale registrerte kulturminnene.

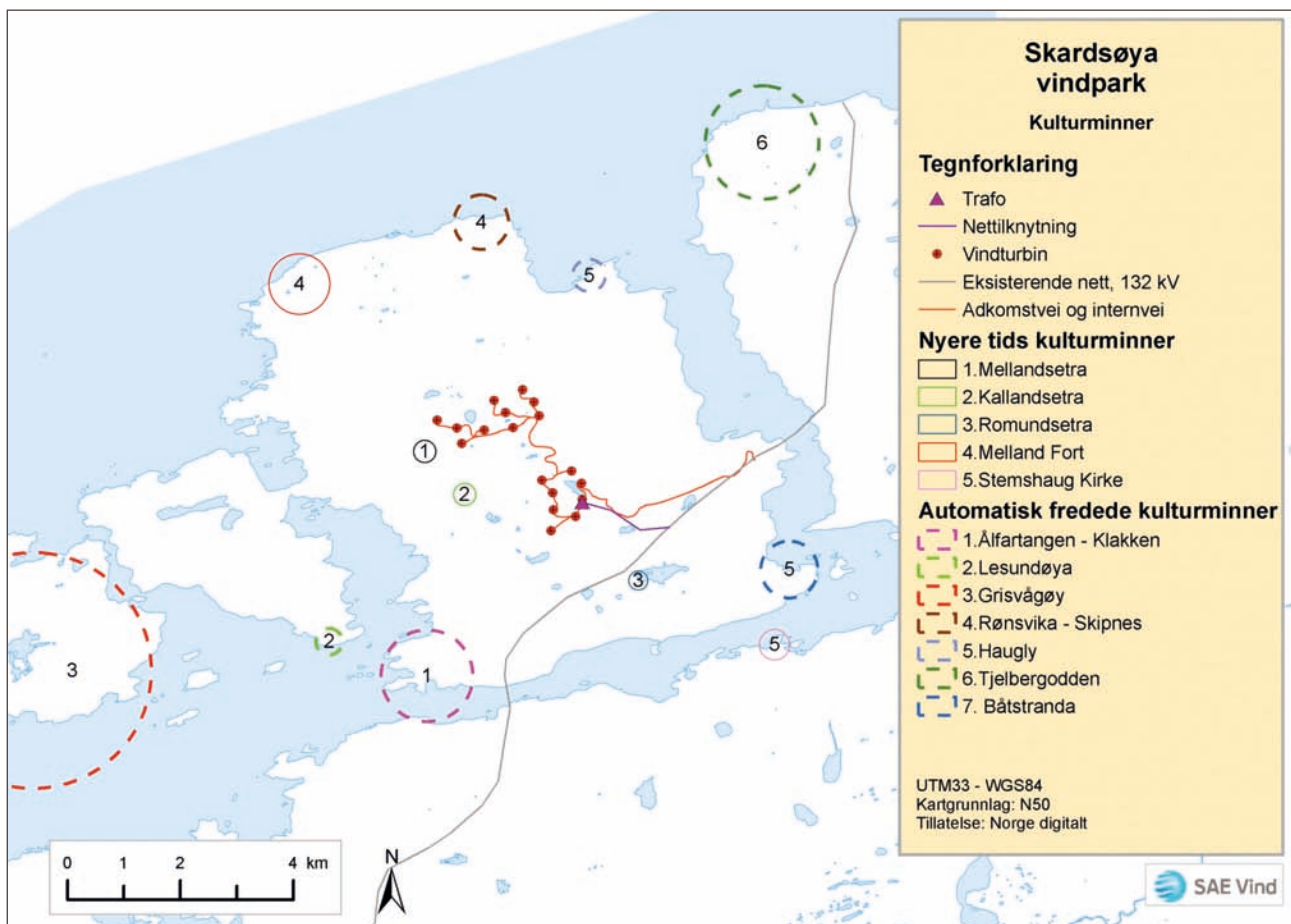
De fleste av de automatisk fredete kulturminnene i øvrig visuelt influensområde ligger kystnært, og forholdsvis langt fra planområdet. Det er også mange nyere tids kulturminner i influensområdet, i hovedsak SEFRAK-registrerte bygninger. Bygningsmassen omfatter alle verneklasser i SEFRAK, og omfatter alle bygningstyper tilknyttet den gamle gårdsstrukturen, med eldre våningshus, eldhus, fjøs, kvernhus, utløer, naust og andre driftsbygninger.

Det er vurdert å være et visst potensial for steinalderlokaliteter i nedre del av adkomstveitraséen.

Konsekvenser av vindparken med veier, kraftlinje og transformator

Tiltaket ser ikke ut til å berøre noen kulturminner direkte. På dette grunnlag vurderes derfor tiltaket foreløpig til å ha ubetydelig negativ konsekvens for kulturminner og kulturmiljø i planområdet. Det tas imidlertid forbehold om at denne vurderingen kan endres etter gjennomføring av eventuelle § 9-undersøkelser i forbindelse med detaljplanarbeidet. Dersom det gjøres funn i denne undersøkelsen som tiltaket kan komme i direkte berøring med, bør utbyggingen justeres slik at direkte berøring unngås.

De visuelle virkningene i forhold til kulturminner og kulturmiljø er i det store og hele forholdsvis små av Skardsøya vindpark. Tiltakets indirekte virkninger vurderes samlet sett å ha liten negativ konsekvens for kulturminner og kulturmiljø i det øvrige influensområde



Figur 7.2 Registrerte kulturminner i influensområdet

Tabell 7.2 Vurdering av negativ konsekvens for de vurderte enkeltlokaliteter av Skardsøya vindpark

	LOKALITET	VERDI	TILTAKETS OMFANG (NEGATIVT)	KONSEKVENSN (NEGATIV)
1	Jutulhola	Middels	Lite	Liten
2	Mellandsetra	Liten	Middels	Liten
3	Kallandsetra	Liten	Middels	Liten
4	Romundsetsetra	Liten	Lite	Liten
5	Torsetsetra	Liten	Lite	Liten

7.3 BIOLOGISK MANGFOLD – SAMMENDRAG

Områdebeskrivelse og verddivurdering

Vegetasjonen i utredningsområdet kan grovt deles inn i tre; myr-, fjell- og skogs-vegetasjon. Fjell- og myr-vegetasjon er dominerende innenfor planområdet, mens skogsvegetasjon dekker store areal innen influensområdet. Myrene er hovedsaklig fattige, men rikere vegetasjon finnes over et litt større myr- og skogsområde sør i området. Til sammen

18 registrerte naturtypelokalitetene av verdi og relevans for utredningen er vist i Figur 7.3 og Tabell 7.5. Det henvises til fullstendig fagrapport i Del B av konsesjonssøknaden for mer inngående beskrivelse av lokalitetene.

Utredningsområdet har gode bestander av hjort og rådyr, og det finnes også en liten elgbestand. For øvrig finnes mye rødrev og mår, og litt røyskatt og snømus. En tidligere god bestand av mink ser ut til å ha blitt utkonkurrert

Tabell 7.3 Vurdering av negativ konsekvens for vurderte områder med kulturminner ved utbygging av Skardsøya vindpark

	KULTURMINNEOMRÅDE	VERDI	TILTAKETS OMFANG (NEGATIVT)	KONSEKVENS (NEGATIV)
1	Melland fort	Middels	Lite	Liten
2	Rønsvika – Skipnes	Middels	Lite/middels	Liten
3	Haugly	Middels/stor	Lite/middels	Liten
4	Vihalsen – Båtstranda	Liten – middels	Ingen/ ubetydelig	Ubetydelig
5	Stemshaug	Middels	Lite/middels	Liten
6	Torsetsundet nord	Liten – middels	Ingen/ ubetydelig	Ubetydelig
7	Torsetsundet sør	Liten – middels	Lite	Liten
8	Ålfartangen – Klakken	Middels	Lite	Liten
9	Eidestranda	Liten – middels	Lite	Liten
10	Melland	Liten – middels	Lite	Liten
11	Vikan	Liten – middels	Lite	Liten
12	Dromnes	Middels	Lite	Liten
13	Tjeldbergodden	Middels	Lite	Liten
14	Lesundøya	Middels	Lite	Liten
15	Grisvågøya	Middels – stor	Lite	Liten
16	Sørvest-Hitra	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig

av oter. Oter er det eneste rovdiret på Skardsøya som er rødlistet (VU) ². Av andre pattedyr nevnes ekorn og arter av smågnagere. Forskjellige arter flaggermus og spissmus finnes også. Av amfibium og krypdyr finnes frosk og hoggorm, og trolig også padde og firfisle.

Utredningsområdet har en fuglefauna som er typisk og representativ for kystnære fjellområder med innslag av vann og myr i regionen. Heipiplerke dominerer i planområdet, mens arter som heilo, rødstilk, steinskvett (NT) og ringtrost opptrer spredd og forholdsvis vanlig. I fjellskogen og i skogsliene ned mot lavere lende dominerer de vanlige skogtilknyttede artene i regionen. Her hekker også store (NT). I sør er registrert ganske stor tetthet av hønsefugl som orrfugl og storfugl. Her er det også spillplasser for disse artene. Særlig for orrfugl er det registrert flere slike, men også for storfugl er det registrert en leik. Også varslar (NT) og bergirisk (NT) er observert som hekkende i litt lavere lende i sør. For vanntilknyttede fugler innen planområdet er det få/ingen egnede vann, men rødstilk og strandsnipe hekker ved småtjern og dammer, mens det er en hekkelokalitet for storlom (VU) innenfor influensområdet i sør.

En oversikt over forekomst av rødlistearter i influensområdet til vindparken er vist i Tabell 7.4.

Vandrefalk (NT) hekker tett inntil planområdet i vest, mens hubro (EN) trolig hekker i samme område. Litt nord for planområdet hekker fjellvåk (NT), mens det i sør er en kjent hekkelokalitet for storlom (VU). I tillegg huser området havørn og rødstilk, begge kategorisert som norsk ansvarsart i Europa. Det er en rik havørnpopulasjon på Skardsøya. Havørn har ganske sikkert trekk gjennom utbyggingsområdet, da arten svært ofte blir observert ut mot Mellandsvågen og andre steder i nærheten av planområdet. Havørn er observert over planområdet, sirkende på oppstigende varme luftstrømmer. Vandrefalk jakter innen utbyggingsområdet. I tillegg er det et viktig raste- og overvintringsområde for vassfugl med status som Ramsarområde rett vest for området. Samlet sett blir verdiene for naturtyper, flora og vegetasjon i utredningsområdet vurdert å være middels, mens verdiene for fugl og annen fauna er vurdert å være av middels til stor verdi.

Konsekvenser av vindparken

Konsekvensene for registrerte naturtyper, flora og vegetasjon regnes som middels negative, da to rikmyrer og en kystfuruskog av middels verdi blir påvirket. Det er adkomstveien til vindparken og bygging av ny kraftlinje som kan medføre berøring med disse registreringene. Gjennom

² Bokstavene i parentes indikerer rødlistestatus. Ref fagrapport biologisk mangfold (del B)

Tabell 7.4 Forekomst av raudlisteartar i influensområdet for vindparken

ORGANISMEGRUPPE	TAL PÅ ARTAR	FORDELT PÅ RAUDLISTEKATEGORI					TAL PÅ FUNN
		CR	EN	VU	NT	A	
Lav	1				1		1
Pattedyr	1			1			
Fugl	8		1	1	4		
Sum	10	0	1	2	5	2	-

CR = kritisk truet; EN= sterkt truet; VU = sårbar; NT = nær truet; A = norsk ansvarsart. Av fugl er det berre hekkplasser eller sannsynlige hekkplasser regnet som funn.

detaljplanleggingen av prosjektet etter en eventuell konsesjon vil det bli jobbet for å justere traseene for å unngå eller begrense berøringen med disse områdene. Konsekvensgraden vil da kunne bli betydelig redusert.

For faunaen vil negative konsekvenser være knyttet opp mot at verdien av leveområdene for fugl vil bli redusert. Hekkende og næringssøkende dagrovfugler, ugler og kanskje lomer kan bli utsatt for kollisjoner med vindturbiner. Flere av de aktuelle artene er rødlistet, slik som hubro (EN), vandrefalk (NT), fjellvåk (NT) og storlom (VU). Dette kan ha bestandseffekt på arter som storlom, havørn og hubro innenfor utredningsområdet.

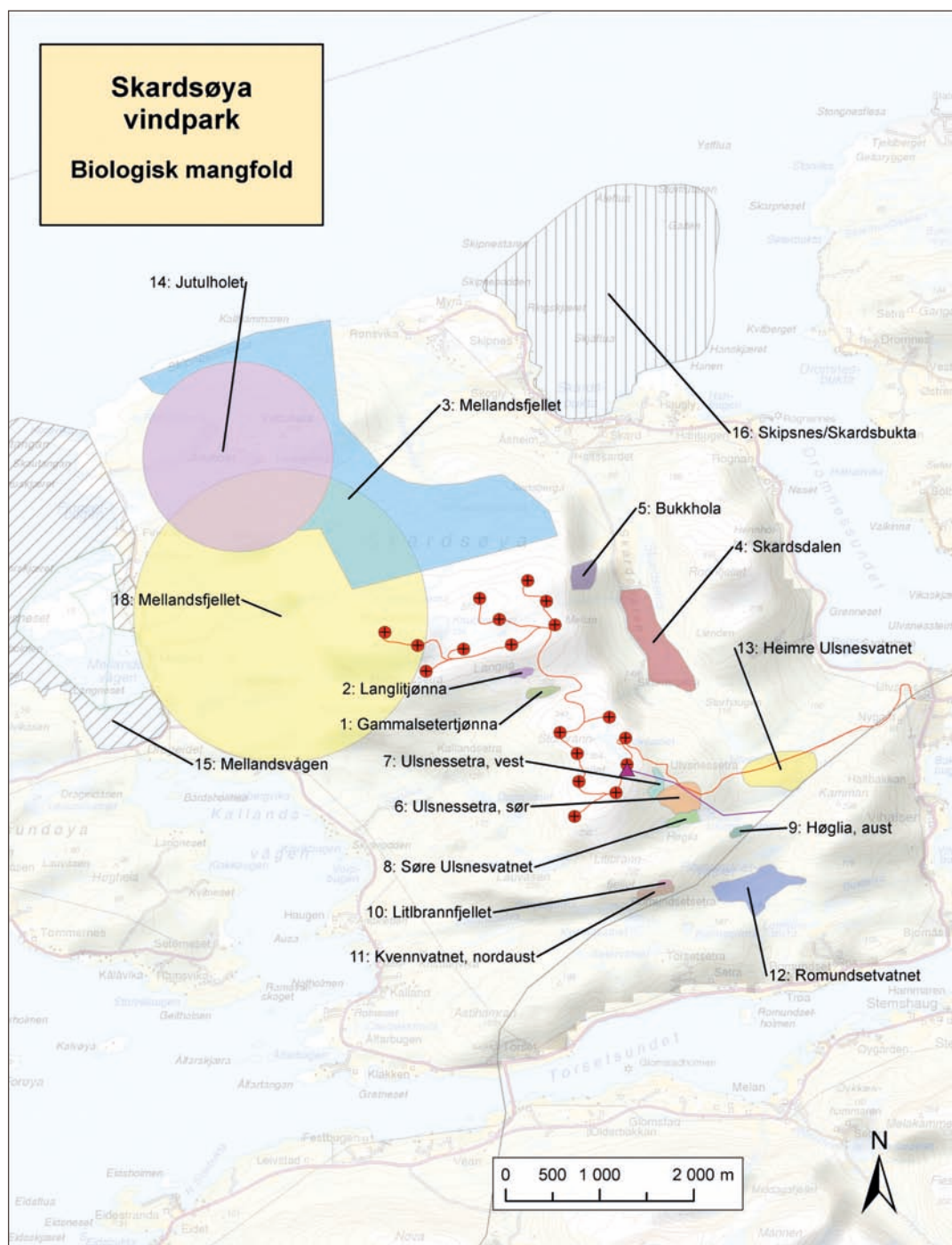
Ved Hitra vindpark er funnet 5 drepte havørn i perioden 2004-2009 (NINA 2010). Vindparkområdet på Hitra har flere likhetstrekk med Skardsøya. Forskjellen i antall drepte havørn på Smøla (28 i perioden 2005-2009) og Hitra er et uttrykk for at problematikken er stedsspesifikk, det er

en reell forskjell også når antallet drepte havørn er kontrollert for antall vindturbiner og størrelsen på bestandene. Kumulative effekter av flere vindparker i nærheten (Smøla, Hitra og eventuelt flere) kan medføre at konsekvensene for artene kan bli større.

Topografien på Skardsøya medfører at rovfugler fuglene sirkler over deler av fjellområdet på oppadstigende luftstrømmer - enten dannet av oppvarmet luft og/eller ved at vinden presser mot de høye bergveggene særlig i vest (hang-vind). Dette kan øke kollisjonsfaren. Vindturbinene og tilhørende aktiviteter kan representere en viss forstyrrelseffekt på hekkende våtmarksfugl, hønsefugl og hjortevilt, særlig i anleggsperioden. Lirype har også vist seg å være spesielt utsatt for kollisjoner med vindturbiner og kraftledninger. Samlet vurderes konsekvensene for faunaen til stor/middels negative.

Tabell 7.5 Oversikt over lokaliteter av spesiell verdi for flora og fauna i utredningsområdet

NR	LOKALITET	LOKALISERING	VERDI	NATURTYPE/FUNKSJON FOR VILT
1	Gammalsetertjønna	Planområdet	Middels	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern.
2	Langlitjønna	Planområdet	Middels	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern.
6	Ulsnessetra sør	Plan- og influensområdet	Middels	Kystfuruskog
7	Ulsnessetra vest	Plan- og influensområdet	Middels	Rikmyr
8	Søre Ulsnesvatnet	Plan- og influensområdet	Middels	Evjer bukter og vikar
9	Høgla, aust	Planområdet	Middels	Rikmyr
12	Romundsetvatnet	Plan- og influensområdet	Middels	Hekkebiotop for fugl
13	Heimre Ulsnesvatnet	Plan- og influensområdet	Liten	Hekkested for rovfugl og beitestet for storlom
14	Jutulholet	Influensområdet	Middels	Hekkested for rovfugl
15	Mellandsvågen	Influensområdet	Stor	Ramsarområde
16	Skipnes - Skardsbukta	Influensområdet	Middels	Overvintrings- og beiteområde for dykkere, vade- og andefugler
17	Skardsøya	Plan- og influensområdet	Middels	Hekkeplasser for rovfugl
18	Mellandsfjellet, vest	Influensområdet	Stor	Hekkeplass for rovfugler



Tegnforklaring

- ▲ Trafo
- Nettilknytning
- Vindturbin
- Eksisterende nett, 132 kV
- Adkomstvei og internevei

Dato: Mars 2010
Datum, koordinatsystem: UTM33 - WGS84
Kartgrunnlag: N50
Tillatelse: Norge digitalt



Nummer til lokalitetene refererer til lokaliteter i rapport fra utreder

Figur 7.3 Registrerte naturtypelokaliteter av verdi

7.4 VERNEOMRÅDER OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Områder vernet etter naturvernloven eller naturmangfoldsoven

Det er ikke registrert områder som er vernet etter naturvernloven eller naturmangfoldloven innenfor planområdet. Vest for planområdet ligger Mellandsvågen naturreservat (se Figur 7.3). Mellandsvågen har status som Ramsarområde, og er et verneområde med dyrelivsfreding. Verneområdet ligger ca 2,5 km fra nærmeste vindturbintil reservatets østgrense og vil ikke bli direkte berørt av tiltaket. Reservatet ligger innenfor vindparkens visuelle influenssone.

Vassdrag vernet i henhold til verneplan for vassdrag

Det er ikke registrert areal innenfor planområdet som er vernet i henhold til verneplan for vassdrag.

Inngrepsfrie naturområder

Inngrepsfrie naturområder er definert som områder som ligger mer enn 1 km fra tyngre tekniske inngrep. Blant tyn-

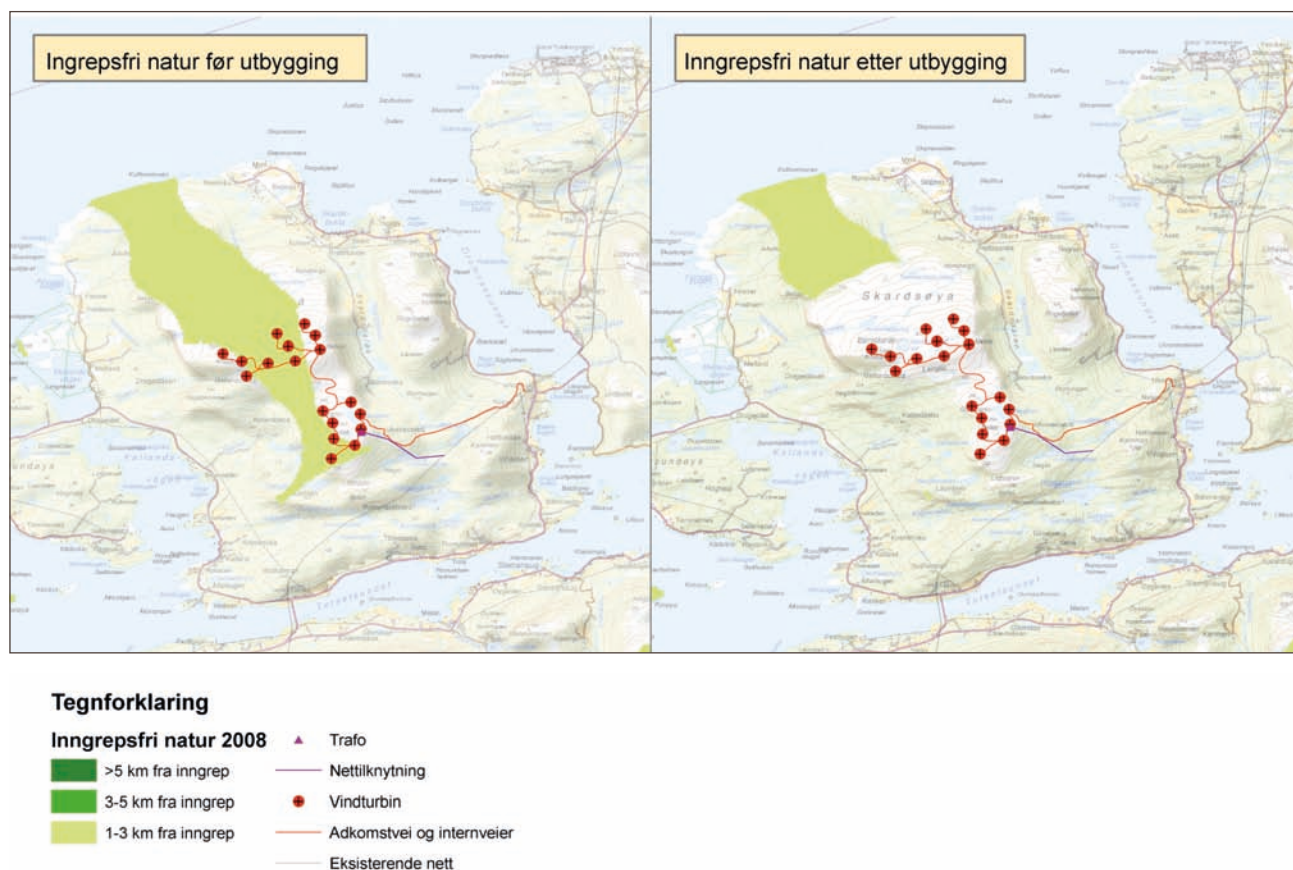
gre tekniske inngrep medregnes vindpark, veier og kraftlinjer med spenning 33 kV eller mer. Direktoratet for Naturforvaltning har laget en soneinndeling av inngrepsfrie naturområder i Norge (INON); villmarkspregede områder er områder mer enn 5 km fra nærmeste tyngre tekniske inngrep, INON sone 1 er områder 3 – 5 km fra, og INON sone 2 er områder 1 – 3 km fra. Verdien av INON områdene stiger med avstand fra tyngre tekniske inngrep.

Det er i dag 10 km² sone 1 INON-område på Skardsøya. Området vurderes å ha stor verdi fordi det strekker seg sammenhengende fra fjord til fjell. Bortfallet av INON ved bygging av Skardsøya vindpark vil bli om lag 5 km². Endringen er vist i Figur 7.4.

7.5 STØY – SAMMENDRAG

Generelt

Lyd fra vindturbiner består av mekanisk og aerodynamisk genererte lydbidrag. Den mekanisk genererte lyden har



Figur 7.4 Inngrepsfrie naturområder (INON) før og etter utbygging av Skardsøya vindpark

sammenheng med roterende deler i gir og generator. Forbedringer i konstruksjon i de siste generasjoner vindturbiner har ført til at andelen mekanisk generert lyd er svært liten. Den aerodynamisk relaterte lyden oppstår når luften passerer rotorbladenes bakkant, særlig de ytterste delene hvor hastigheten er størst. Også denne lyden er redusert i siste generasjoner vindturbiner gjennom endringer i måten rotorbladene reguleres på under drift. Støyen er bredspektret (sus) og lydnivået varierer i takt med at rotorbladene passerer tårnet og kan derfor oppleves som pulserende tett inntil vindturbinene. På avstand og med flere turbiner i drift vil lyden oppleves som relativt konstant siden rotorene ikke går i takt. Lydbildet fra vindturbinene inneholder vanligvis ikke rentoner.

Beregning av støybidrag fra vindpark til omgivelser er utført med beregningsprogrammet Cadna/A, og Nordisk beregningsmetode for industristøy er benyttet. Beregningene i denne utredningen er utført under støymessig ugunstige forhold (worst case). Det vil si at det antas at det blåser direkte fra turbinene til mottakeren og at vindstyrken er slik at bakgrunnsstøyen maskerer lyden fra vindturbinene i minst mulig grad. I praksis vil derfor de beregnede lydnivåer opptre i kun i kortere perioder.

Støysoner og beregninger av lydnivå til bygninger er gjort med lydeffekt for vindturbin på 107 dBA, og korrigert med -1 dB for antatt 80 % drift. Oppgitte lydeffektdata fra leverandører av turbiner rundt 2-3MW ligger i størrelsesorden fra 105-107 dBA, dersom ikke effektbegrensninger benyttes. Det er benyttet vindturbiner med navhøyde 80 meter. Beregninger er utført i høyde 2m over bakken. Det er utført kontrollberegninger i 4 m høyde over bakken.

Lyd som ikke kommer fra vindparken betegnes i utredningen som bakgrunnsstøy. Denne forårsakes av menneskers aktivitet, vær og vind. Både lyd fra vindturbiner og bakgrunnsstøy fra vind øker med vindstyrken. Erfaringer viser at ved vindstyrker fra 8-10 m/s øker bakgrunnsstøynivået mer enn vindturbinenes lydnivå. Bakgrunnsstøyen tenderer da til å maskere lyden fra vindturbinene.

Dersom et mottakerpunkt ligger godt skjermet for vind (vindskygge), for eksempel nede i en dal, kan maskeringen fra bakgrunnsstøy forsvinne slik at støynivået vil øke med høyere vindhastigheter i vindparken.

Grenseverdier

Miljøverndepartementets planretningslinje T-1442 skal legges til grunn ved planlegging og behandling av enkelt saker etter plan- og bygningsloven. Et utdrag av aktuelle grenseverdier er vist i Tabell 7.6.

Alle tall er A-veid frittfelt lydnivå i dB re 20 µPa (Utdrag fra T-1442)

- Grenseverdiene gjelder støynivå midlet over et år.
- Støynivået for et enkelt driftsdøgn bør ikke overskride anbefalt årsmidlet gjennomsnitt med mer enn 3 dB.
- Grenseverdien kan heves til 50 dBA for boliger som ligger i vindskygge mindre enn 30 prosent av et normalår forutsatt at vindturbinen ikke gir lyd med rentonekarakter.

Personer kan registrere støyplager også utenfor gul sone.

Konsekvensvurdering

Det beregnes at inntil 3 hytter/setre kan få lydnivå over anbefalt grense på 45 dBA.

Inntil 2 støyfølsomme bygninger (hytter/setre) ligger i områder med årsmidlet L_{den} 40 - 45 dBA. Dette er lavere enn anbefalt grense, men de kan i varierende grad i perioder bli berørt av hørbar støy.

I selve planområdet må lydnivåer i området over 50-55 dBA årsmidlet L_{den} påregnes, nær turbinene opp til ca 60 dBA.

Støyberegningene er vist i støykart i Figur 7.5.

7.6 SKYGGEKAST – SAMMENDRAG

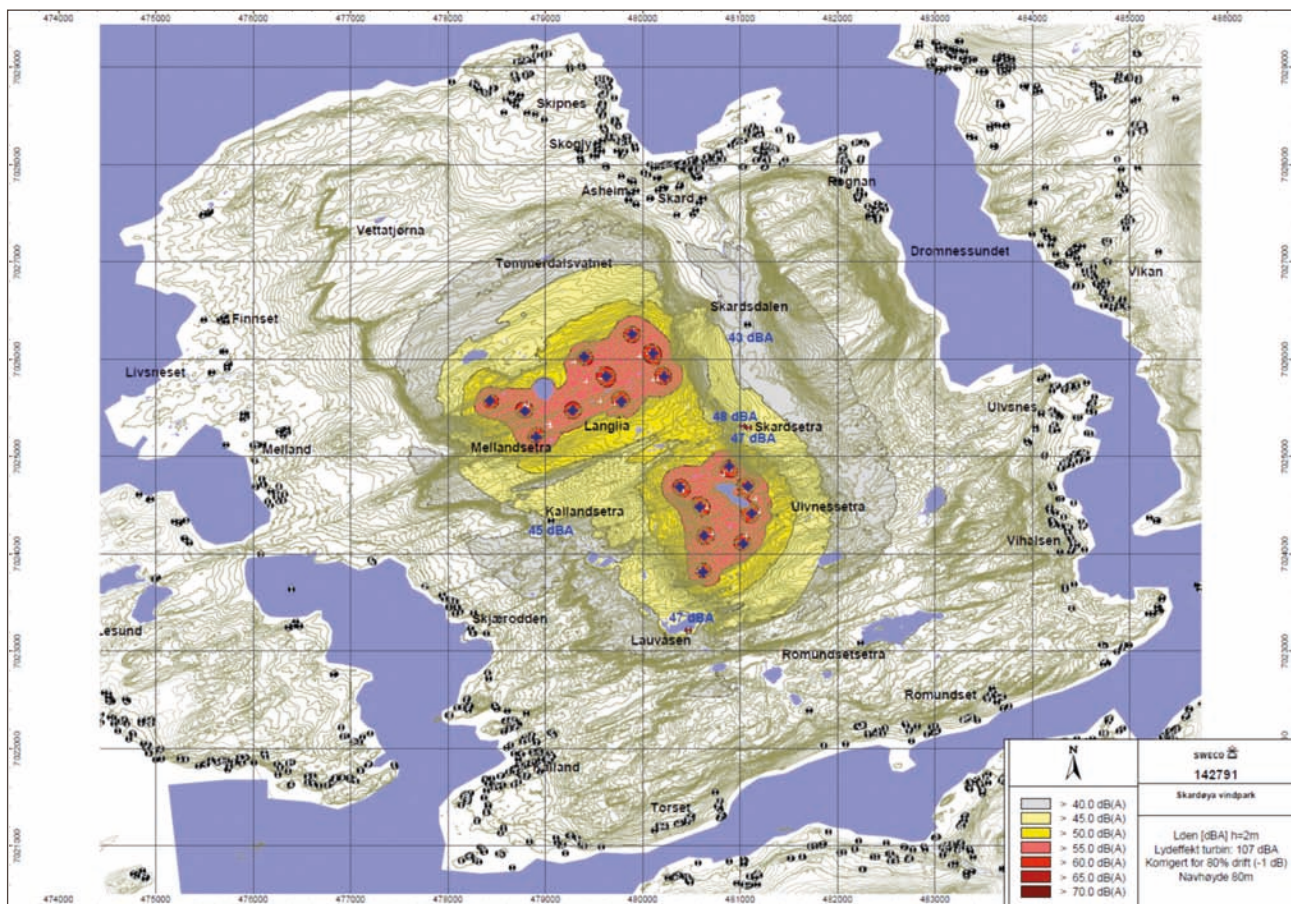
Beskrivelse av skyggekast

Skyggekast oppstår når vindturbinen blir stående mellom

Tabell 7.6 Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse

STØYKILDE	STØYNIVÅ PÅ UTEPLASS* OG UTENFOR ROM MED STØYFØLSOM BRUK L_{DEN}	
	GUL SONE (ANBEFALT GRENSE VED NYETABLERING AV STØYENDE VIRKSOMHET)	RØD SONE
Vindturbin	L_{den} 45 dBA	L_{den} 55 dBA

* Grenseverdi for uteplass må være tilfredstilt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål.



* Driftssituasjon. 18 vindturbiner. Lydeffektnivå 107 dB(A) re 1pW. Årsmidlet døgnveid lydnivå Lden korrigert for 80% driftstid (-1 dB). Boliger som ligger i vindskygge mer enn 30% av et normalår har grenseverdi 45 dB(A), og bør ligge utenfor gul og rød sone. Boliger/hytter med nivå over 45 dB(A) er vist med rødt. Beregning er utført i 2 meters høyde over terreng, som tilsvarer utendørs oppholdsplass og lydnivå på fasade for hytter og lignende med 1 etasje. Det er også kontrollert at ingen bolighus vil få lydnivå over grenseverdien på 45 dB(A) ved beregningshøyde på 4m.

Figur 7.5 Støykart for Skardsøya vindpark*

solen og et mottakerpunkt og det dannes en skyggeeffekt av rotorbladenes bevegelser. En roterende skygge kan også være uheldig når den faller på boliger eller områder som benyttes til rekreasjonsformål. Hvor og når skyggekast kan oppstå avhenger blant annet av geografisk plassering og lokal topografi. I og med at skyggenes intensitet avtar med avstanden fra turbinen og blir mer og mer diffus vil den i avstander på mer enn ca. 2 - 3 kilometer fra turbinen knapt være merkbar.

Metode

Medutgangspunktiinformasjon om vindturbinens utforming og plassering, geografisk og i forhold til et gitt område, kan tiden hvor skyggen teoretisk kan treffe området bestemmes.

Skyggekast fra vindturbinene er beregnet ved hjelp av programvaren WindPro versjon 2.6. Programmet beregner mu-

lig skyggekast ved hjelp av en digital terrengmodell, digital modell av vindturbinene og data om solas bane og solvinkel gjennom året og døgnet.

Skyggekast kan i WindPro beregnes på to måter:

- Worst case beregninger basert på "maksimalt teoretisk skyggeomfang" som ikke er korrigert for meteorologiske data som vindstyrke, vindretning og antall soltimer.
- Værkorrigerte beregninger som tar hensyn til vindretning, driftstid og sannsynlig antall soltimer (real case - reelt skyggekast)

Det meteorologiske datagrunnlaget i Norge inkluderer imidlertid sjelden langtidsserier for soltimer nær planlagte vindparker. Det er derfor valgt å legge maksimalt teoretisk skyggeomfang til grunn for beregningen.

I "worst case"-scenariet er turbinene alltid i drift og orientert mot solen slik at skyggeprojeksjonen blir størst mulig. Faktisk omfang av skyggekast begrenses av faktorer som skydekke, turbinens driftstid og rotorplanets orientering (gitt av vindretningen). Dette innebærer at reelt omfang normalt vil ligge på mindre enn 20 % av maksimalt teoretisk omfang.

Tyske retningslinjer (Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2002) angir følgende:

- Maksimum 30 timer pr år astronomisk maksimal skyggekast (worst case)
- Maksimum 30 minutter pr dag astronomisk maksimal skyggekast (worst case)

Den tyske anbefalte grensen på 30 timer maksimal astronomisk skyggekast vil normalt representere en noe strengere grense enn 10 timer reelt skyggekast som er en anbefalt grenseverdi brukt i Danmark og Sverige.

Skyggenes intensitet avtar med avstanden fra turbinen og blir mer og mer diffus, og i en avstand på mer enn ca. 2 kilometer vil den være lite merkbar.

Undersøkelsesområdet for Skardsøya vindpark omfatter områder opp til 2 kilometer fra hver turbin.

Beregninger og konsekvenser

Det er generelt lite bebyggelse i vindparkens nærområde. Det ligger et hytteområde nordøst for parken ved Hultskaret 1,5 km fra nærmeste vindturbin, én hytte øst for parken ved Skardssetra vel 400 meter fra nærmeste turbin og det er en SEFRAK-registrering sørvest ved Kallandssetra ca 850 meter fra nærmeste turbin. Ved Romundsetsetra ligger det også ei hytte vel 1500 meter sør for vindparken. Ellers ligger det meste av bebyggelsen nær kyststripen. Områder som kan berøres av skygger omfatter områdene rundt Skardsbukta og Langbergvika.

Beregningene er basert på 18 vindturbiner. Den digitale terrengmodellen er basert på 5-meters høydekoter. Meteorologiske data er ikke benyttet da skyggekast er beregnet for et "worst case"-scenario. I analysen er det produsert et kart med maksimalt teoretisk skyggekastomfang. Videre er det benyttet virtuelle skyggemottakere hvor potensiell skygge er beregnet minutt for minutt og dag for dag gjennom året for utvalgte områder med bebyggelse.

Det er beregnet maksimalt teoretisk skyggeomfang som faller på en horisontal flate for avstander på inntil 2 km fra hver turbin. Resultatet er vist på følgende kart i Figur 7.6.

Beregningen viser at ingen boliger/hytter, næringsbygg, forsamlingslokaler eller andre offentlige bygninger vil bli berørt av skyggekast mer enn 30 timer pr år, som tyske retningslinjer angir som grense for når det bør iverksettes avbøtende tiltak.

Hytta ved Skardssetra vil få 54:38 timer teoretisk maksimal skyggekastomfang, noe som vurderes som mye.

For den øvrige bebyggelsen vurderes omfanget som lite.

Skyggekast som konfliktpotensial i forhold til friluftsliv vurderes også som lite fordi store skyggebelastninger i hovedsak er begrenset til selve planområdet, hvor turbinenes visuelle dominans uansett gir et sterkt visuelt inntrykk. Skyggekast forventes dermed i liten grad å redusere opplevelseskvalitetene i området.

7.7 FORURENSNING OG AVFALL – SAMMENDRAG

Avfall

Det er estimert en samlet avfallsproduksjon på om lag 66 tonn under anleggsperioden. I driftsfasen vil det generelt genereres beskjedne mengder med avfall. I forbindelse med service på vindturbiner vil det genereres noe farlig avfall.

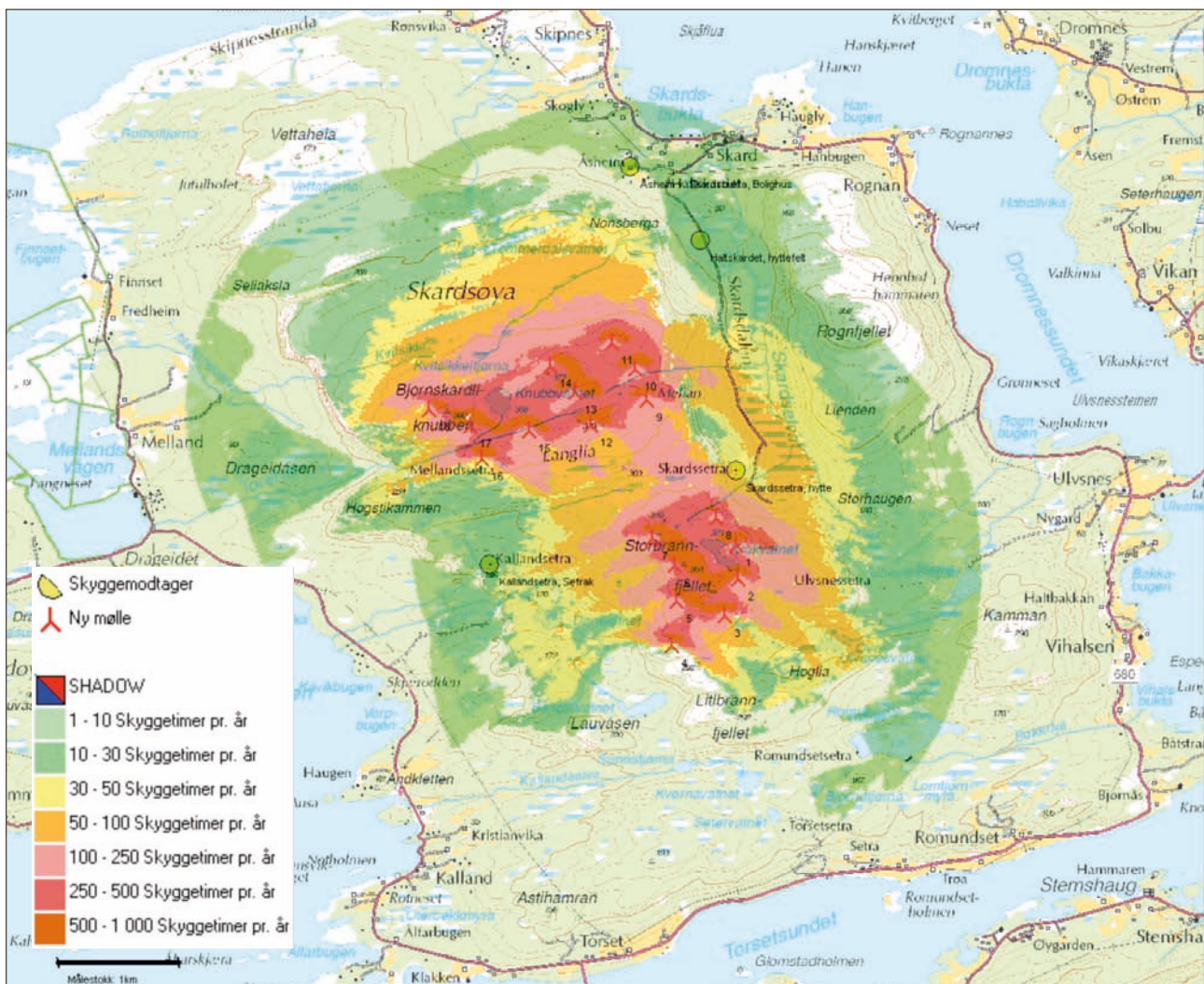
Avfall skal håndteres forsvarlig og etter gjeldende retningslinjer.

Forurensning

Om lag 30 prosent av planområdet overlapper med nedslagsfeltet til Skar vassverk (se Figur 7.7). Nedslagsfeltet utgjør ca 4 km². Av de planlagte 18 vindturbinene, er 4 lokalisert innenfor nedslagsfeltet til Skar vassverk. Dette gjelder turbinene 1, 8, 9 og 10. Av disse er turbin 1 lokalisert med avrenning direkte til Krokvatnet, og vurderes som mest konfliktfylt.

Av det interne veinettet, anslås 30-50 prosent å ligge innenfor nedslagsfeltet til vannverket. Hele eller vesentlige deler av veiene til 8 av 18 turbiner er planlagt lagt i nedslagsfeltet. Dette representeres en viss fare for potensiell forurensning under både anleggs- og driftsfasen.

Skar vassverk forsyner i dag ca 130 husstander med drikkevann, med uttak av vann fra grunnvannsbrønn til 42 meters dyp, der de øverste ca 12 meter er løsmasseavsetninger. Løsmasseavsetningene er av NGU klassifisert til å være fra middels egnet til uegnet med hensyn



Figur 7.6 Skyggekart for Skardsøya vindpark. Kartet viser maksimalt teoretisk skyggeomfang i timer per år (worst case)

til infiltrasjon. Deler av nærområdet nedstrøms brønnen er oppdyrket, og det er et lite sanduttak i nærheten av grunnvannsbrønnen.

Nedslagsfeltet til Romundset vannverk berøres ikke av tiltaket. Nedslagsfeltet til Kvernavatnet og Sundstjørna som avrenningsområde til private brønner ved Kalland berøres heller ikke av tiltaket.

Nettilknytning vurderes å ha svært lavt konfliktpotensiale. Transformatorstasjon og driftsbygg planlegges lokalisert utenfor nedslagsfeltet til vassverket.

Nedslagsfeltet til Skar vassverk som vannkilde for en vesentlig del av befolkningen på Skardsøya vurderes å ha stor verdi. Omfanget av tiltaket vurderes til å være liten til middels

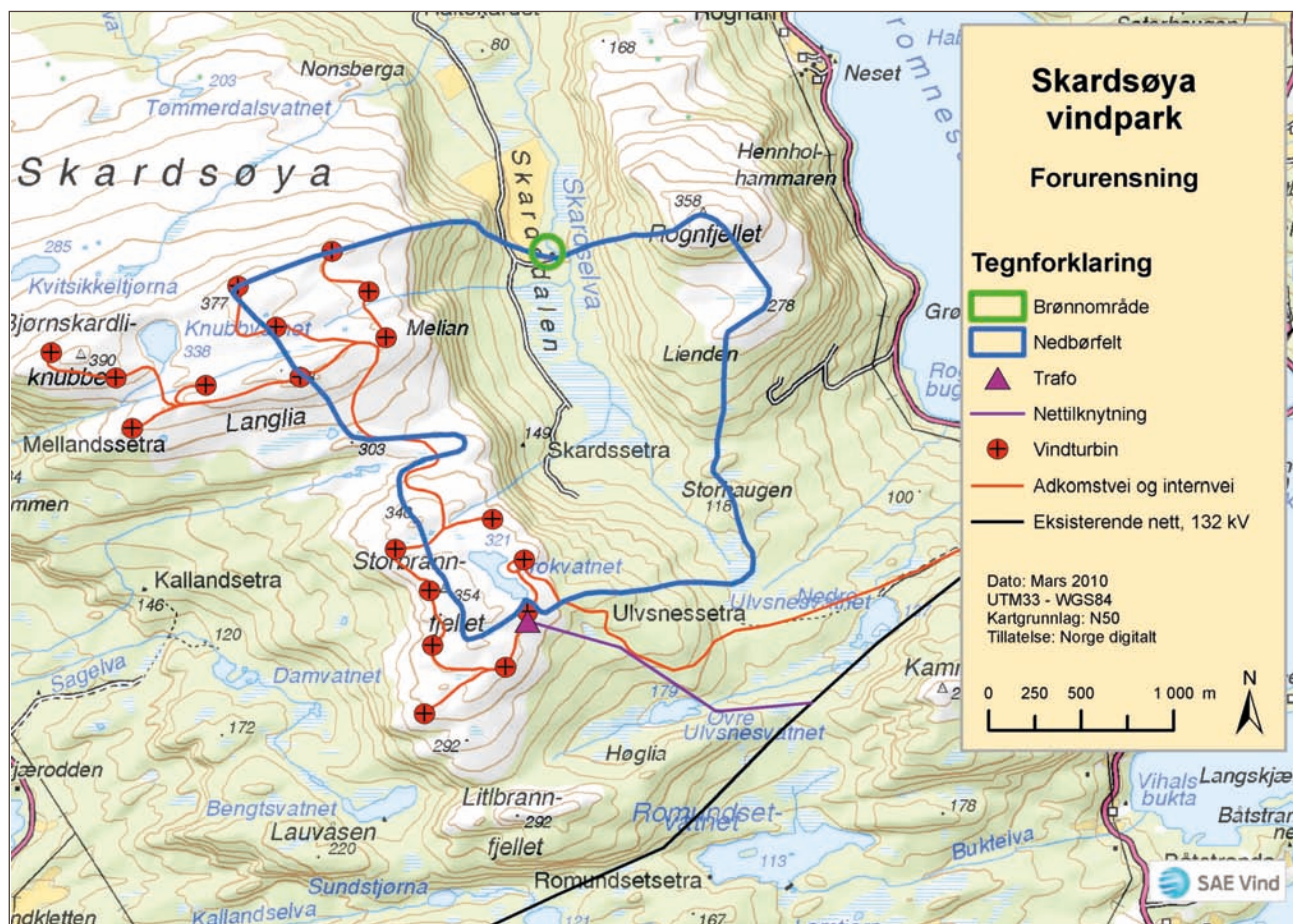
negativt omfang. Dette gir en samlet konsekvensvurdering til at utbygging vil ha liten til middels negativ konsekvens.

Flere avbøtende vil kunne vurderes for å redusere konflikthetsgraden. Gjennom konsesjonsvilkårene vil det bli stilt krav om å utarbeide en miljøplan som skal godkjennes av NVE. Denne planen skal følges i både anleggs- og driftsfasen for å redusere faren forurensing.

7.8 LANDBRUK OG ANNEN AREALBRUK

Dagens situasjon

Siden det er lite landbruksaktivitet i områdene som berøres av Skardsøya vindpark, og heller ingen kommunale planer for økt landbruksaktivitet i området, ble det besluttet at



Figur 7.7 Nedslagsfelt for Skar vassverk

det ikke var nødvendig med en omfattende konsekvensutredning på temaet.

Ifølge informasjoner fra Aure kommune finnes det om lag 3 gårder som benytter Skardsøya til storfebeite. Antall dyr er samlet om lag 40 – 50 stk. Et lite felt dyrket mark finnes der adkomstveien starter.

Hjortejakt er viktig og er utredet i konsekvensutredningen for friluftsliv og reiseliv.

Konsekvensvurdering

Skardsøya vindpark vurderes å ikke ha negative konsekvenser for landbruk. Adkomstvei vil kunne øke muligheten for oppdyrking og hogst.

I vurderingen av konsekvenser for landbruk inngår ikke grunneiererstatning til gårdsbruk som blir berørt av planene selv om dette bidrar til økte inntekter (dette omtales i kapittel 7.13).

7.9 FRILUFTSLIV OG REISELIV - SAMMENDRAG

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Verdien av influensområdet i friluftslivssammenheng er vurdert som middels på lokalt nivå, middels på regionalt nivå og liten på nasjonalt nivå. Tilgjengeligheten til området er gjennomgående god hele året, og fyller i stor grad funksjonen som nærtur- og båtutfartsområde for lokale beboere og hytteiere på Skardsøya, Lesundøya og Grisvågøya. Områdene er mest benyttet til fotturer, jakt og fiske. For denne brukergruppen finnes ikke tilsvarende alternative områder innenfor rimelig nærhet. Det finnes flere lokalt viktige turtraséer opp mot fjellet på Skardsøya. Hovedleden for småbåttrafikken mellom Trondheim og Kristiansund ligger innenfor influensområdet.

Generelt er det liten reiselivsaktivitet i området. Det er registrert enkelte, små reiselivsaktører som benytter sjøarealet innenfor influensområdet i sitt produktspekter. Cruisefrafikken, inkludert Hurtigruten passerer nordvest for Skardsøya.

Grunneiere innenfor influensområdet selger fellingsrett på hjort til utenbygdsboende, og hjortejakta representerer dermed et godt etterspurt reiselivstilbud av betydning også for landbruksnæringen lokalt. Det finnes ikke gode oversikter over hvor stort økonomisk omfang dette salget har.

De registrerte friluftslivs- og reiselivslokalitetene er vist i Figur 7.8.

KONSEKVENSER

Friluftsliv

Vindparken vil bli synlig fra et stort antall av de registrerte friluftslivslokalitetene innenfor influensområdet. Enkelte av lokalitetenes attraksjon vil kunne oppleves som redusert. Lokalteter som ligger tett på vil bli berørt av støy fra vindturbinene.

Erfaringer fra vindparkene på Smøla og Hitra viser at vindparkene i stor grad benyttes til friluftslivsaktiviteter som

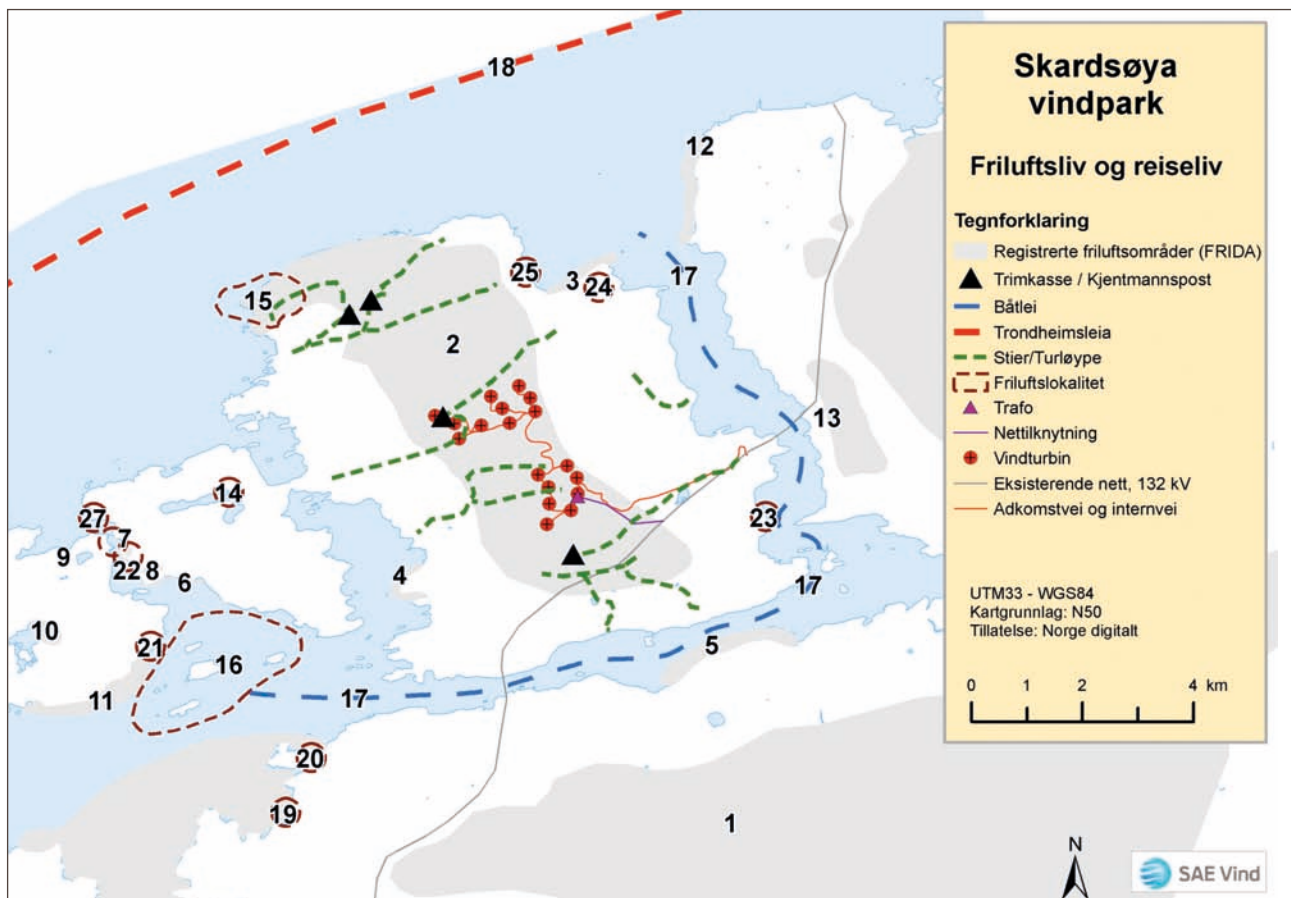
vandring og sykling. Tilgjengeligheten til området kan oppfattes som enklere av noen brukergrupper. Andre brukergrupper vil oppleve endringene gjennom en vindpark i drift som noe som reduserer opplevelsverdien i forhold til før-situasjonen uten vindpark.

Samlet vurderes konsekvensene for friluftsliv som middels negative.

Reiseliv

Flere av de registrerte friluftslivslokalitetene har også en viss betydning for reiselivet. Nærturområder til overnattingssteder, både til sjøs og på land, benyttes flittig av de besøkende. I noen grad kan derfor konklusjonene under tema friluftsliv (ovenfor) også uttrykke konsekvenser for reiselivet. Det er likevel enkelte reiselivsinteresser som kan fremheves.

Viktige reiselivsinteressene er konsentrert til sjøarealene omkring Skardsøya, Lesundøya og Grisvågøya. Enkelte aktører tilbyr overnatting og tilrettelegger særlig for sjøfiske



Figur 7.8 Registrerte verdier for friluftsliv og reiseliv

fra båt. De vanligste og mest brukte fiske- og båtutfarts-områdene ligger imidlertid noe tilbaketrukket i forhold til det planlagte vindkraftverket, enkelte også uten direkte innsyn til vindturbinene.

Når det gjelder hjortejakta som reiselivsprodukt, så vil det kunne bli mindre attraktivt etter en eventuell utbygging. Dette vil igjen kunne påvirke produktets pris og salgbarhet. Det er jakta på arealet som blir direkte berørt av anlegget som påvirkes mest og som vil kunne merke en effekt av utbyggingen. Jakt vil imidlertid, gjennom lettere adkomst, kunne bli enklere. Det vil ikke være restriksjoner på jakt i eller nært vindparken.

Både i anleggsperioden og driftsfasen vil økt behov for overnatting og andre tjenester styrke inntektsgrunnlaget for lokale overnattings- og servicebedrifter. Dette vurderes som en positiv konsekvens av tiltaket for reiselivsinteressene.

Samlet vurderes konsekvensene for reiseliv som middels negative.

7.10 HENSYNET TIL LUFTFART OG FORSVARETS INSTALLASJONER

Skardsøya vindpark ligger om lag 62 km sørvest for Ørlandet Hovedflystasjon og lufthavn, 46 km øst til nordøst av Kvernberget lufthavn og 118 km vest av Værnes lufthavn.

Avinor har vurdert Skardsøya vindpark i forhold til luftfartsinteresser. Avinor kan ikke se at tiltaket vil gi negative konsekvenser verken for kommunikasjon, navigasjon eller radar. Uttalelsen fra Avinor finnes i vedlegg 2.2.

I forbindelse med Forsvarets tematisk konfliktvurdering av planlagte kraftledninger og vindparker i Midt Norge har Skardsøya vindpark blitt plassert i kategori A, ingen konflikt.

Vindparken må hensyntas av fly/helikopter som flyr i lave høyder. Norsk Luftambulansse opplyser at både Luftambulansen og 330 skvadronen har systemer som varsler dersom helikopter nærmer seg registrerte luftfartshinder, og at helikopter vil da kunne fly over eller rundt vindparken. Luftfartøy som ikke har et varslingsystem for hinder benytter visuelle flygeregler (VFR), og flyr vanligvis ikke om natten eller når sikten er dårlig.

Vindturbiner er å betrakte som luftfartshinder og posisjon og høyde for hver turbin skal innrapporteres til Statens

Kartverk for oppdatering av hinderdatabasen. Vindturbiner skal merkes som luftfartshinder i henhold til forskrift (se kapittel 2.5.7).

7.11 KRAFTINJE OG ELEKTROMAGNETISKE FELT

0,4 μ Tesla er av Statens strålevern anbefalt som et utredningsnivå for mulige tiltak. Denne utredningsgrensen er satt på grunn av svake epidemiologiske holdepunkt for utvikling av leukemi hos barn dersom de eksponeres for et magnetfelt som er over 0,4 μ T i gjennomsnitt over året.

Utførte beregninger at ingen hus langs tilknytningsledningen vil eksponeres for et magnetfelt på mer enn 0,4 μ T i gjennomsnitt over året. Feltreduserende tiltak er derfor ikke nødvendig.

7.12 TELEKOMMUNIKASJON OG KRINGKASTING - SAMMENDRAG

Telekommunikasjon

Telenor har flere radiolinjer i forskjellige frekvensbånd som går gjennom det planlagte området for Skardsøya vindpark fra mast på Litlfonna.

I forbindelse med den planlagte utbyggingen på Skardsøya, har Teleplan utført en studie for å:

- Beregne sikker avstand fra radiolinjestrekkene til de vindturbinene
- Vurdere avbøtende tiltak som kan redusere eller eliminere eventuelle konsekvenser.

Sikker avstand mellom spissen av et vindturbinblad på Skardsøya og Telenors radiolinjer tilsvarer to Fresnelsoner på 400 MHz; dvs. 88,5 meter. Turbintårnene må plasseres minst 135 m fra radiolinjens strålingssenter.

Vindturbinenes plassering i henhold til omsøkt utbyggingsplan vil ikke påvirke radiolinjestrekket til Telenor. Dette gjelder for radiolinjer i alle frekvensbånd fra 400 MHz til 40 GHz. Ingen av vindturbinene befinner seg i en slik posisjon at de vil forstyrre vanlig drift av radiolinjene.

Vindturbinene i Skardsøya vindpark er plassert lenger unna radiolinjestrekket enn to Fresnelsoner. Dette betyr at det ikke er behov for avbøtende tiltak i forhold til Telenors radiolinjestrekk.

Virkning for mottakerforhold for radio- og TV-signaler

Norkring har gjort en foreløpig konsekvensvurdering av tiltakets påvirkning på Radio- og TV-signaler i vindparkens nærområde.

Norkring vurderer at muligheten for forstyrrelse av radio- og TV-signal er relativt liten, men kan ikke utelukke muligheten for påvirkning av signaler i nærområdet. Avbøtende tiltak vil bli vurderes dersom signaler skulle bli påvirket.

7.13 ANDRE SAMFUNNSMESSIGE FORHOLD

Områdebeskrivelse

Aure kommune ligger nord i Møre og Romsdal fylke og grenser mot kommunene Smøla, Tingvoll, Kristiansund, Halså, Hitra og Hemne. Aure har et variert næringsliv med noen få store og mange små virksomheter. Bedriftene i Aure er orientert mot både regionale, nasjonale og internasjonale markeder.

Primærnæringene står fremdeles sterkt i Aure, med ca 140 registrerte gårdsbruk i drift. Det er også en betydelig aktivitet innen havbruksnæringen, både innenfor matfisk og smolt. Industrisysselettingen er stabil, mens Aure kommune har reiseliv som et fremtidig satsingsområde.

Aktiviteter på og omkring Statoils anlegg på Tjeldbergodden utgjør en vesentlig del av kommunens næringsliv og sysselsetting. Statoil Tjeldbergodden har rundt 125 fast ansatte og rundt 200 indirekte stillinger regionalt. I tilknytning til anlegget har det vokst opp en rekke mindre bedrifter innenfor ulike områder.

Virkninger av vindkraftutbygging

I tillegg til produksjon av fornybar elektrisitet, vil utbygging og drift av en vindpark gi samfunnsmessige virkninger i form av sysselsetting og økte inntekter til blant annet vertskommunen og grunneiere.

Det er gjennomført etterundersøkelser av de samfunnsmessige virkningene av de idriftsatte vindparkene på Hitra, Smøla, Bessakerfjellet og i Kjøllefjord. Disse undersøkelsene er benyttet som grunnlag for å vurdere fremtidig verdiskapning i anleggs- og driftsfasen for Skardsøya vindpark.

Virkninger i anleggsfasen

Anleggsfasen for Skardsøya vindpark vil vare i ca. 1-1,5 år, og fremdriftsplanen tilsier at arbeidet tidligst kan starte i 2012.

I dag produseres vindturbiner i all hovedsak utenfor Norge, og gitt denne markedssituasjonen er det lagt til grunn at leveransen av turbiner, inkludert transport og montasje, vil ivaretas av en utenlandsk produsent. Med bakgrunn i tidligere erfaringer kan en derimot forvente at de resterende leveransene for en stor del vil være norske, og at disse for Skardsøya vindpark vil utgjøre rundt 20 prosent av den totale investeringen. Lokale eller regionale underleverandører vil kunne delta i anbudsprosesser for bl.a. produksjon av kabler, veibygging, fundamentbygging, transport og montasjearbeid. Deres andel av disse leveransene vil erfaringsmessig kunne utgjøre mellom 50 og 80 prosent, avhengig av hvilken type oppdrag lokale og regionale entreprenører vil kunne utføre.

I tillegg medfører anleggsfasen økt lokal og regional omsetning av forbruksvarer og tjenester. Virkningene vil være særlig utslagsgivende for hotell- og restaurantnæringen, da tilreisende som jobber på prosjektet vil ha behov for kost og losji i denne perioden.

Den totale investeringen for Skardsøya vindpark er anslått til 530 millioner. Anslagsvis vil utbyggingsfasen generere en sysselsettingseffekt tilsvarende 120 årsverk nasjonalt, hvorav ca. 65 årsverk forventes levert av regionale og lokale leverandører. De anslåtte sysselsettingsvirkningene vil ikke nødvendigvis gi seg utslag i nye arbeidsplasser, men snarere i en verdifull etterspørselsvekst for det lokale næringslivet, særlig innenfor bygg og anlegg, hotellvirksomhet og varehandel.

I tillegg til sysselsettingsvirkningene nevnt over, vil en ha såkalte konsumvirkninger som følge av at de sysselsatte betaler skatt og bruker lønningene sine til kjøp av varer og tjenester. Dersom en regner med disse virkningene vil en anslagsvis kunne øke de angitte sysselsettingsvirkningene på nasjonalt nivå med 50 prosent. Dette er i tråd med anslag fra Statistisk Sentralbyrå.

VIRKNINGER I DRIFTSFASEN

Sysseletting

Gjennom hele vindparkens levetid på rundt 20-25 år vil det være behov for arbeidskraft og leveranser av varer og tjenester knyttet til drift og vedlikehold. I Skardsøya vindpark regner man med at det vil opprettes 3 nye faste stillinger til dette formålet. Dette vil være personell som har oppmøtested i vindparken. I tillegg vil det forventes over tre årsverk lokalt /regionalt primært knyttet til vedlikehold av veier, bygg og elektriske installasjoner i vindparken, vare-

handel samt hotell og restaurantbransjen. Nasjonalt vil en utover dette få en sysselsettingseffekt knyttet til eieroppfølging, sentrale driftsfunksjoner, annen tjenesteyting og transport, som til sammen forventes å utgjøre mer enn 3 årsverk (finansielle aktiviteter ekskludert). Videre er eiendomsskatten, som er omtalt i neste avsnitt, forventet å generere sysselsetting knyttet til kommunale tjenester.

Konsumvirkninger vil komme i tillegg til årsverkene nevnt her.

Eiendomsskatt

En vindpark og tilhørende elektriske anlegg vil være gjenstand for eiendomsskatt i kommuner hvor dette er innført. I henhold til kommunal praksis når det gjelder taksering av nyetablerte elektriske anlegg varierer takstgrunnlaget fra 70 prosent til nærmere 100 prosent av investeringskostnadene. Skattetaksten fastsettes for ti år om gangen, og skattesatsen kan være på inntil 7 promille. Det legges her til grunn at skattegrunnlaget utgjør 70 prosent og at skattesatsen er på 7 promille. Gitt disse forutsetningene vil eiendomsskatten fra Skardsøya vindpark de første ti årene beløpe seg til ca. 2,5 millioner per år. Dette er frie inntekter kommunen kan bruke på sin tjenesteproduksjon.

I tillegg til eiendomsskatten vil grunneiererstatninger utgjøre betydelige inntekter lokalt. Disse årlige grunneiererstatningene bidrar til å trygge eksisterende arbeidsplasser innen landbruket for de eiendommer som blir berørt.

7.14 RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE - SAMMENDRAG

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for bygging og drift av kraftverket. ROS-analysen tar for seg hvilke fare uønskede hendelser representerer for menneskers liv og helse samt det ytre miljø (forurensning). Resultatet av analysen gir en oversikt over risiko- og sårbarhetsforholdene og benyttes som grunnlag for beslutninger om forbedringer. I tillegg identifiserer ROS-analysen sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak.

En (1) hendelse er identifisert å ha ikke-akseptabel risiko (rød sone i Tabell 7.7). Videre er det identifisert 20 hendelser i ALARP-sonen (gul sone). Risikoreducerende tiltak er presentert for hendelser i rød og gul sone. Tiltak er også foreslått for enkelte av hendelsene med akseptabel risiko (grønn sone). Tabellen under viser hvordan identifisert hendelser er vurdert med hensyn til konsekvens og sannsynlighet for at hendelsen inntreffer. Hendelsene er beskrevet i ROS-analysen i konsesjonssøknadens Del B.

Den største risikoen er knyttet til eventuelle utslipp av oljer eller drivstoff i både anleggsfasen og driftsfasen. Ved å gjennomføre risikoreducerende tiltak vurderes risikoen som akseptabel. Aktuelle tiltak er å ha absorberenter og oljelenser tilgjengelig på sentrale punkter i anleggsområdet, samt å innføre restriksjoner på hvor reparasjoner og påfyllinger kan utføres.

Tabell 7.7 Risikomatrix basert på identifiserte uønskede hendelser

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSS				
	UFARLIG	EN VISS FARE	KRITISK	FARLIG	KATASTROFALT
Meget sannsynlig	14	13A			
Sannsynlig			21, 26		
Mindre sannsynlig			12, 13B, 13C, 19A		
Lite sannsynlig					1A, 2, 3A, 4B, 5B, 6B, 7B, 9, 10, 18, 20, 22A, 23

Mottiltak må iverksettes (ikke-akseptabel sone)

Mottiltak bør vurderes (ALARP-sone)

Utenfor risikoområdet (akseptabel risiko)

7.15 KONSEKVENsutREDNING VS TEMATISK KONFLIKTVURDERING

Norges vassdrags- og energidirektorat har ansvaret for å koordinere og sikre gjennomføringen av tematiske konfliktvurderinger av meldte og konsesjonssøkte vindparker. Målsettingen er å finne fram til vindkraftprosjekter som i størst mulig grad forenes med de ulike sektorinteressene som vektles i konfliktvurderingene. Myndighetene som representerer de aktuelle sektorinteressene, og som utarbeider tematiske konfliktvurderinger, er Forsvarsbygg (tema Forsvarets interesser), Direktoratet for naturforvaltning (DN) og Riksantikvaren (RA) (tema Miljø, landskap og kulturminner) og Reindriftforvaltningen (tema Reindrift).

Det siste temaet er ikke relevant for Skardsøya vindpark. Vurderingen for forsvarets interesser er omtalt i kapittel 7.10 foran.

I tematisk konfliktvurdering kategoriseres prosjektene etter en karakterskala fra Kategori A (Ingen konflikt), til Kategori E (Svært stor konflikt).

DN og RA har i 2009 vurdert planene for Skardsøya vindpark til kategori D for temaene miljø, landskap og kulturminner. Kategori D har følgende generelle omtale: Stor konflikt, men mulig å redusere konflikt med avbøtende tiltak som for eksempel omfattende justeringer av parken som flytting/fjerning av et større antall vindturbiner.

Den tematiske konfliktvurderingen ble gjort på grunnlag av et betydelig større planområde og et tidlig utkast til plassering av vindturbiner. Gjennom prosjektutviklingen har en rekke anbefalinger om planjusteringer fra konsekvensutredningene blitt gjennomført. Underveis har konfliktgraden i prosjektet dermed sunket betydelig. Dette framgår av konsekvensutredningene som følger konsesjonssøknaden. I den konsesjonssøkte utbyggingsplanen er planområdet redusert betydelig (det meldte planområdet hadde et areal på ca 7,9 km², mens det konsesjonssøkte er på ca. 3,8 km²) og antallet vindturbiner redusert ved at de mest konfliktfylte er tatt ut av planen. En oppdatering av konfliktvurderingen vil sannsynligvis gi prosjektet en bedre karakter.

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 sammen med dialog med kommune og lokalbefolkning gitt viktige innspill til utforming av planene.

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

Planområdet er redusert betydelig i forhold til det som ble presentert i melding med forslag til utredningsprogram av juni 2008 (se kapittel 10). Antall vindturbiner er redusert og de mest konfliktfylte plasseringene er unngått.

8.2 MILJØOPPFØLGING VED UTBYGGING OG DRIFT

Det utarbeides et miljøoppfølgingsprogram for anleggs- og driftsfasen som skal sikre at de miljømessige virkningene av tiltaket er innenfor akseptable, eventuelt lovpålagte, grenser. Programmet skal presentere et opplegg for å dokumentere at dette skjer, og eventuelt gi grunnlag for å iverksette supplerende, avbøtende tiltak ved vesentlige avvik mellom målinger og krav. Dokumentet skal peke ut hvem som har ansvar for de ulike punktene og fasene.

Miljøoppfølgingsprogrammet vil være et styringsredskap for SAE Vind, og et utgangspunkt for detaljprosjektering. Programmet skal også være premiss for entreprenørene ved gjennomføring av anleggsarbeidet.

Fagutredernes forslag til avbøtende tiltak knyttet til utbygging og drift av vindparken, er sammen med innspill fra kommunen, andre berørte myndigheter og lokalbefolkning, et viktig grunnlag. Det er videre utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) som inneholder mange punkter med relevans for miljøoppfølgingsprogrammet. Videre vil konsesjonsvilkår som er et resultat av en offentlig høringsprosess, samt behandling i NVE, gi viktige innspill til programmet, for eksempel gjennom vilkår om utarbeiding og godkjenning av detaljplan og plan for landskap og miljø.

Miljøoppfølgingsprogrammet (som er det samme som landskaps og miljøplanen som vil komme som et standard konsesjonsvilkår fra NVE) skal være godkjent av NVE før oppstart av anleggsvirksomheten og før turbinleverandør/

entreprenør blir valgt, slik at nødvendige miljøhensyn blir innarbeidet i løsninger og priser. Kommunen og relevante regionale myndigheter vil bli trukket inn under detaljutforming av programmet.

Miljøoppfølgingsprogrammet vil måtte revideres for å ta opp i seg nye krav og rammevilkår etter hvert som slike kommer til.

8.3 AVBØTENDE TILTAK

Fagutredene har hatt som oppgave å utforme forslag til avbøtende eller konfliktreduserende tiltak knyttet til utbygging og drift. I konsekvensutredningene i konsesjonsøknadens Del B, har fagutredene for hvert fagtema foreslått avbøtende tiltak. I dette kapittelet presenteres avbøtende tiltak som SAE Vind vurderer som aktuelle. Enkelte av tiltakene er forventede myndighetskrav.

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 ANLEGGSPHASEN

Landskap

- Klare prinsipper for landskapsbehandling tidlig i byggeprosessen
- Unngå unødige terrengskader ved kjøring og transport
- Minimering av inngrep og gode betingelser for istandsetting og revegetering når anleggsperioden er over
- Skånsom transport av kraftledning og master
- Vektlegging av arkitektonisk kvalitet ved design av transformatorstasjon og servicebygg
- Fokus på landskapsinntrykk i overgang mellom tårn og terreng

Kulturminner

- Undersøkelser i henhold til § 9 i kulturminneloven bør gjøres så tidlig som mulig under detaljplanarbeidet
- Grensesteinene i planområdet bør ikke berøres direkte
- Det skal meldes fra til kulturminnevernmyndighetene dersom en under anleggsvirksomheten støter på ukjen-

te kulturminner. Anleggsarbeidet stanses midlertidig ved slike tilfeller.

Biologisk mangfold

- Stedegne arter og masse bør brukes i forbindelse med revegetering for å unngå fremmedartsinnvandring
- Ta hensyn til sårbare perioder for viltet ved planlegging av anleggsvirksomhet
- Kraftlinje bør ikke krysse utløpet av Øvre Ulvsnesvatnet
- Unngå kjøring utenom anleggsveier som kan skade rik-myrslokaliteter og andre verdifulle naturtyper
- Være oppmerksom på vannsig, og sørge for at disse kan passere veier mest mulig uhindret
- Gjøre det som er mulig for å unngå konflikt med adkomstvei i forhold til verdifulle naturtyper; særlig lokalitet 6 og 13

Friluftsliv

- Iverksette gode landskapspleietiltak, og tilstrebe en god visuell utforming av anlegget
- Unngå anleggsdrift i helg og høytidsdager
- Stengning av adkomstvei med bom for allmenn motorisert ferdsel av hensyn til gående og syklende

Avfall og forurensning

- Turbinene 2, 11 og 14 bør vurderes flyttet marginalt for å unngå nedslagsfeltet til Skar vassverk. Eventuelt kan avskjærende drenering vurderes
- Unngå lagring av diesel i nedslagsfeltet under anleggsarbeidene
- Fylling av diesel bør skje utenfor nedslagsfeltet
- Mobile anleggstolett bør lokaliseres utenfor nedslagsfeltet
- Krav til tekniske spesifikasjoner for anleggsutstyr for å hindre utslipp
- Krav til arbeidsrutiner og vedlikehold av maskinpark for hindre utslipp
- Krav om av oljeabsorberende middel er tilgjengelig på alle anleggsmaskinene
- Utarbeidelse av avfallsplan som sikrer at retningslinjer for avfallshåndtering følges i alle faser og ledd, og for alle avfallstyper

Landbruk

- Det vises generell varsomhet ovenfor eksisterende skog i anleggsfasen
- God kommunikasjon med berørte grunneiere i anleggsfasen

Transport

- God informasjon om anleggsarbeidet til offentlige myndigheter og berørte parter
- God informasjon ved spesielle transportaktiviteter når offentlig veinett berøres
- Spesialtransport på offentlig vei legges på tider der ulempen er minst mulig
- Vanning for å begrense støvplager i anleggsfasen dersom bomiljø berøres

Støy

- Anleggsarbeid nærmere enn 500 meter fra boliger bør ikke utføres mellom kl 2300 og 0700 for å unngå søvnforstyrrelser
- God informasjon om støyskapende aktiviteter i anleggsfasen

Skyggekast

- Vurdere skjerming av vinduer på to små hytter i Skardalen (Skardssetra) som er utsatt for skyggekast. Eksempelvis med blendingsgardiner.

8.3.2 TILTAK I DRIFTSFASEN

Landskap

- Ved utskifting av hele eller deler av vindturbinene skal nye deler ha tilsvarende utforming og farge som de opprinnelige

Friluftsliv

- Informasjon om fare for iskast i driftsfasen, herunder hvilke meteorologiske forhold slik risiko forekommer under.
- Bom på atkomstvei 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
- Lagring av drivstoff og kjemikalier utenfor nedbørfeltet til drikkevann
- Bruk av lett nedbrytbare oljer i turbiner
- Utarbeidelse av avfallsplan som sikrer at retningslinjer for avfallshåndtering følges i alle faser og ledd og for alle avfallstyper

Landbruk

- God kommunikasjon med berørte grunneiere i driftsfasen

Transport

- Hensynsfull kjøring på adkomstveien til vindparken

Støy

- God dialog med naboer om støyforhold i driftsfasen
- Tiltak ved støymottakere dersom grenseverdier overskrides

Luftfart

- Vindturbinene skal registreres i lufthinderdatabasen hos Statens kartverk
- Vindturbinene gis en farge som gjør at de er synlige i samsvar med de krav luftfartsmyndighetene stiller
- Vindturbiner skal merkes som luftfartshinder i henhold til forskrift

Risiko og sårbarhet

- Informasjonstavler på adkomstveien til vindparken med informasjon om sikkerhetsaspekter
- Regelmessig service av kompetent og sertifisert personell
- Stanse turbiner ved sterk vind (skjer automatisk ved vindstyrker fra om lag 25 m/s.
- Stanse turbiner ved kraftig ising
- Reglementert sikkerhetsutstyr i turbiner i forhold til brann, lynavledning og annen varsling/ kontroll

9 NÆRMERE OG 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 fagutrederes forslag til nærmere og oppfølgende undersøkelser.

Kulturminner

Undersøkelsesplikten i § 9 kulturminneloven skal oppfylles i nødvendig utstrekning. Ansvarlig myndighet er Møre og Romsdal Fylke.

SAE Vind vil ta kontakt med ansvarlig myndighet for å avklare gjennomføringen av § 9-undersøkelsene i forbindelse med detaljplanarbeidet etter konsesjon.

Biologisk mangfold

Utreder anbefaler nærmere undersøkelser av fenomenet hangvind sett i forhold til kollisjonsfare for fugl.

Støy

Behov for kontrollmålinger ved boliger i drifts- og anleggsfase vurderes senere. Lydnivået bør overvåkes over en tidsperiode og omfatte ulike vind- og værforhold.

Skyggekast

Undersøke bruksmønster for to hytter i Skarddalen som er utsatt for skyggekast.

10 TIDLIGERE 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 prosjektutviklingen av Skardsøya vindpark. Disse alternativene konsesjonssøkes ikke.

VINDPARK MED VEIER

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

I tillegg til eksempellayout som er lagt til grunn i konsesjonssøkt utbyggingsplan, er følgende tidligere versjoner av vindparken konsekvensutredet:

MELDINGEN AV JUNI 2008

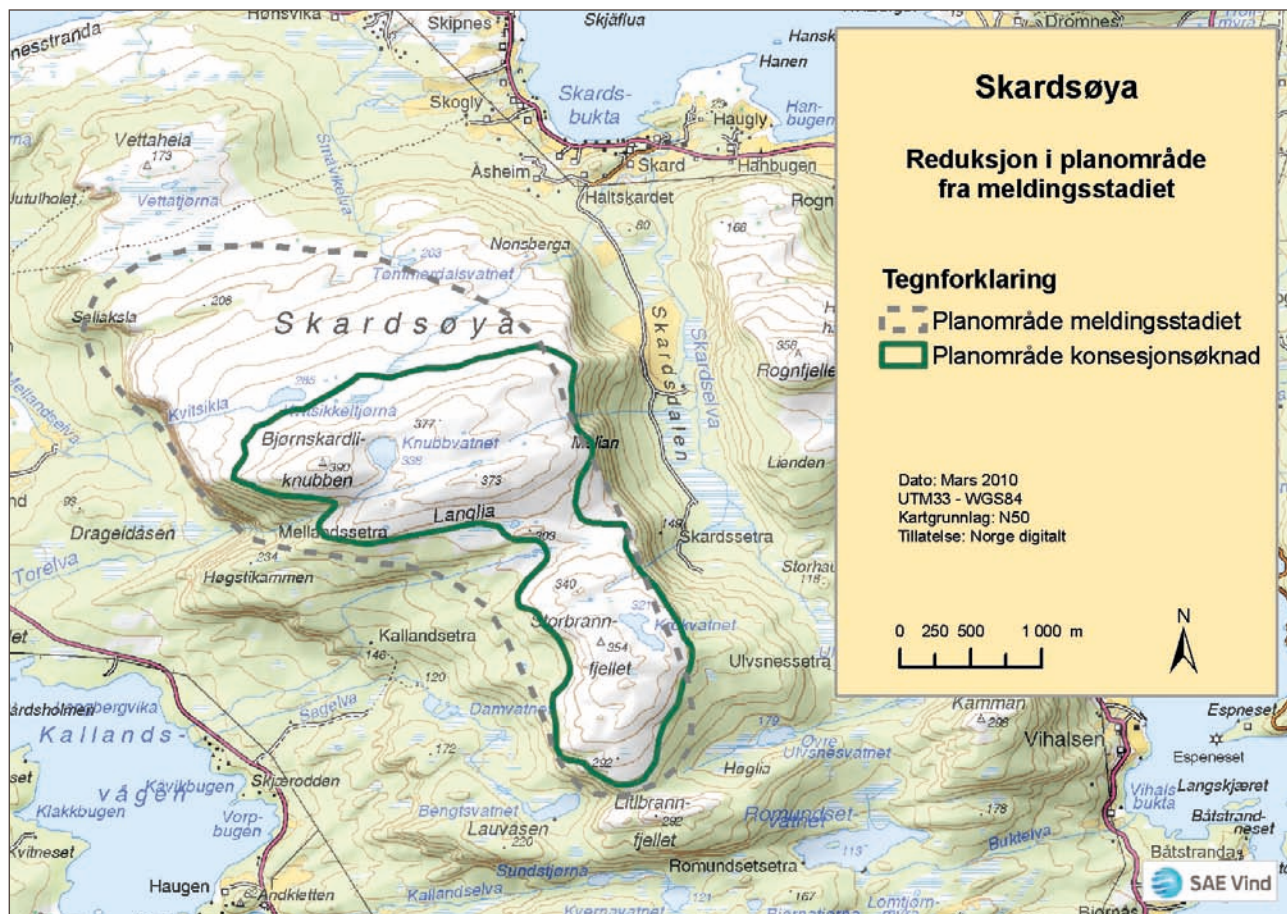
Planområdet som ble meldt i juni 2008, og som har ligget til grunn blant annet for tematiske konfliktvurderinger

var vesentlig større enn det planområdet som nå konsesjonssøkes. Figur 10.1 viser den meldte plangrensen og konsesjonssøkt plangrense. Det meldte planområdet hadde et areal på 7,9 km², mens det konsesjonssøkte er på om lag 3,8 km².

PLANUTKAST 1

Konsekvensutredningene startet på bakgrunn av planutkast 1 (vist i Figur 10.2). Anbefalinger fra naturmiljøutredning, visuell konflikt med kulturminner i nord (Jutulhola og Melland Fort), friluftslivsinteresser samt uvisshet knyttet til vindressursen var bakgrunn for å redusere planområdet i nordvest og fjerne 8 turbiner her (se planutkast 2).

I planutkast 1 ble det også vurdert et alternativ til adkomstvei fra vest (Kallandsvågen) opp til vindparken. Alternativet viste seg teknisk og økonomisk mindre gunstig enn det valgte alternativet fra Ulvsnes øst for vindparken.



Figur 10.1 Reduksjon i planområde fra meldingsstadiet

PLANUTKAST 2

Planutkast 2 (Figur 10.3) var resultatet av anbefalingene fra vurderingene av planutkast 1. Antall vindturbiner ble i dette utkastet redusert fra 26 til 21. Dersom planutkast 2 sammenliknes med planutkast 3 og omsøkt utbyggingsplan (som bygger på kommentarer til planutkast 3) ser man at turbinene 28 og 29 er fjernet av hensyn til telekommunikasjon. Turbin 27 ble utelukket av økonomiske hensyn. Turbin nr 18 ble flyttet mot nordvest grunnet optimalisering i forhold til vindressursen.

TIDLIGERE VURDERTE ALTERNATIVER FOR NETTILKNYTNING

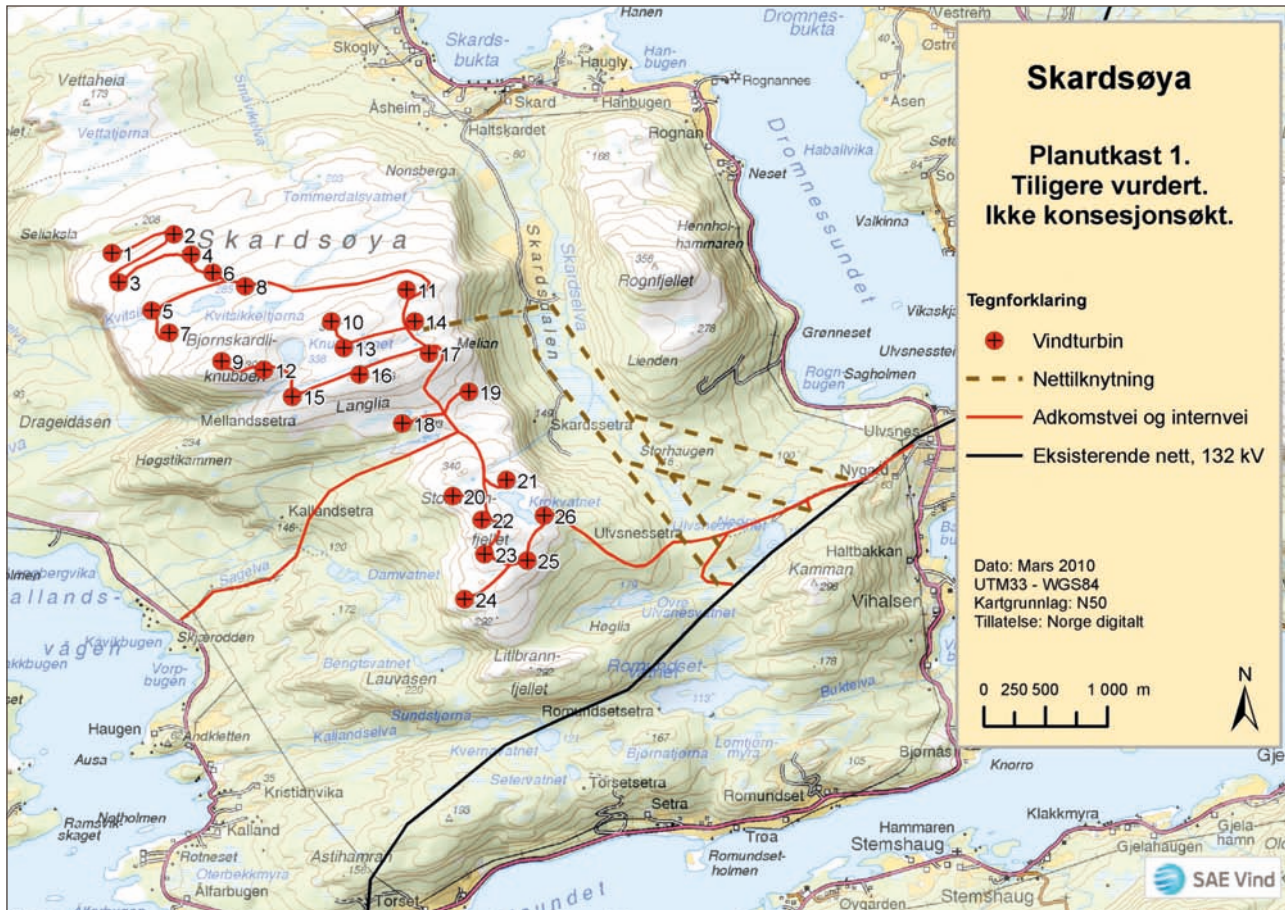
De første vurderte traseene for nettilknytning gikk ut fra transformatorstasjon plassert sentralt i parken i planutkast 1 (nær mølle 14 i Figur 10.1 2) og gikk rett øst ut fra parken, fulgte deretter Skardsdalen sørover, med eller uten knekk mot øst mot eksisterende 132 kV ledning. De vurderte alternativene i tidlig fase er vist i Figur 10.1 2. Reduksjon av planområdet, hensyn til natumiljø og friluftsin-

teresser, diskusjoner med berørte grunneiere samt ønske om å ha tilknytningsledningen så kort som mulig gjorde at disse alternativene ble forkastet.

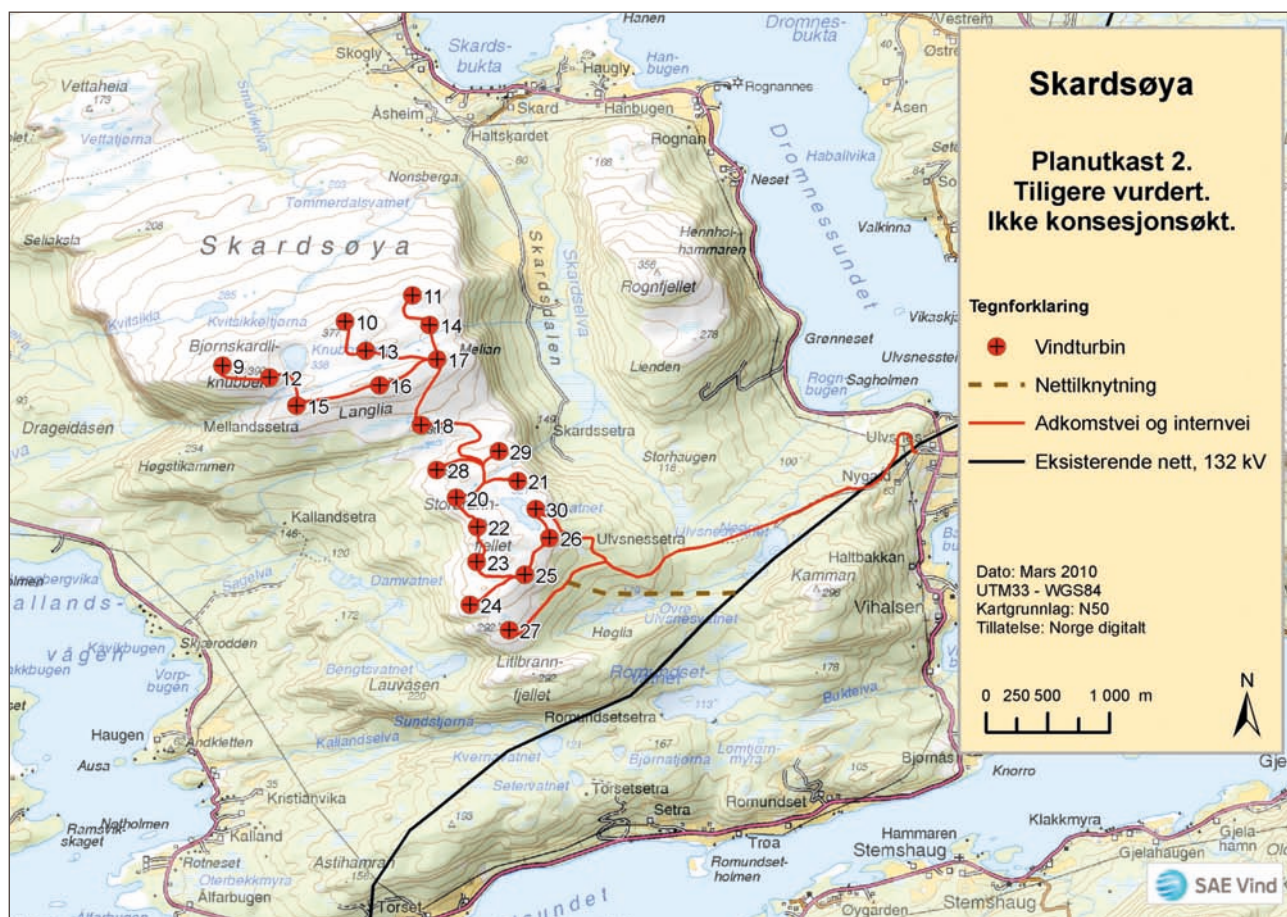
ALTERNATIVE PLASSERINGER AV TRANSFORMATORSTASJON

Det er vurdert til sammen fire alternative plasseringer av ny transformatorstasjon på Skardsøya. Disse er vist på Figur 10.3. Alternativ 1 ligger sør i parken nær adkomstveien. Alternativ 2 ligger lengre nord i parken nærmere effektsentrum for vindturbinene. Alternativ 2 ble forkastet på grunn av høye kostnader, da det uten luflinje i Skarddalen utløser et behov for å legge en 1,8 km lang 132 kV jordkabel gjennom vindparken. Alternativ 1 ble forkastet fordi det ligger innenfor nedslagsfeltet til Skar vannverk. Alternativ 3 og 4 er plassert utenfor nedslagsfeltet til vannverket. Av disse er alternativ 3 dyrere og ble derfor forkastet.

Fra valgte trafostasjonsalternativ 4 ble det vurdert to ulike løsninger for linjetrase fra parken til eksisterende 132 kV



Figur 10.2 Planutkast 1.



Figur 10.3 Planutkast 2. Forkastet; omsøkes ikke

ledning. (se Figur 10.3). Alternativ A forkastes fordi Alternativ B som vinkler mot øst ligger lavere i terrenget og mastene vil bli mindre synlige enn i A hvor man får en mast på toppen av høyderyggen før T-avgreinsingspunktet.

I meldingen omtales alternativ tilkobling av Skardsøya vindpark med en ny 132 kV luftledning fra vindparken frem til ny 420/132 kV sentralnettsstasjon i Tjeldbergodden. Dette forutsetter at sentralnettet føres frem til Tjeldbergodden. Dette prosjektet har blitt stoppet, og det er derfor ikke sett noe nærmere på en slik løsning.

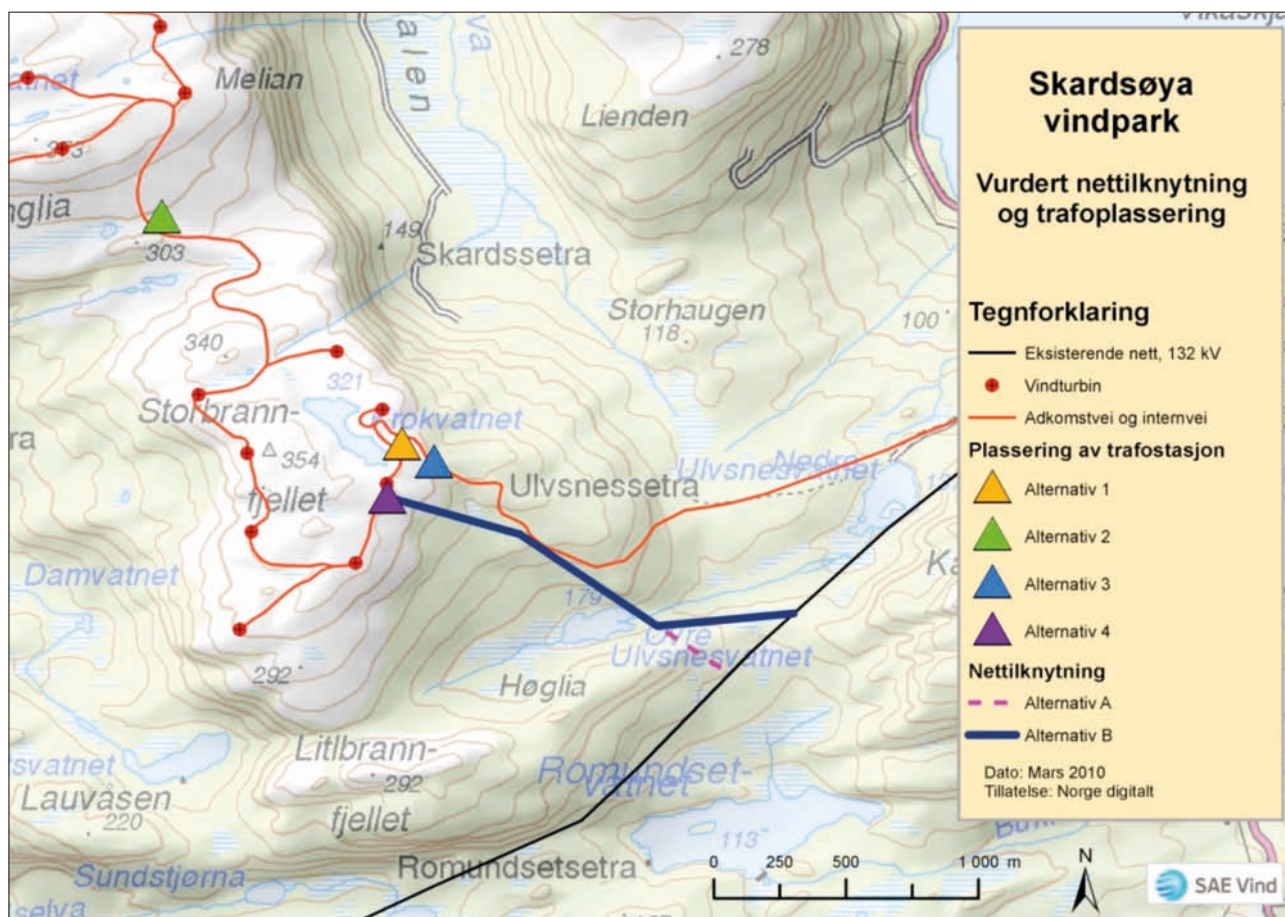
KABEL SOM ALTERNATIV TIL LUFTLEDNING

Det fremmes ofte krav om bruk av jordkabel i stedet for bruk av kraftlinje på deler av traséer i kraftledningsprosjekt. Dagens kablingspolicy er blitt utviklet gjennom en rekke enkeltvedtak og klagebehandling i Olje- og energidepartementet. Ikke minst er det fastsatt klare rammer gjennom NOU 1995:20 og St.prp. nr. 19 (2000-2001). Der går det klart frem at det ikke tilrådes å legge jordkabel ut fra

helsehensyn, verken for nye eller eksisterende ledninger, og videre at jordkabling på de høyeste spenningsnivåene først og fremst bør vurderes på kortere strekk ved sterke miljøhensyn eller store estetiske ulemper.

Fordelene med jordkabel i stedet for luftledning er først og fremst av estetisk art og at jordkabel krever mindre byggeforbudsbelte. Kabling vil ikke være en miljømessig forbedring i alle tilfeller. Dette gjelder særlig for anlegg på høyere spenningsnivå og anlegg utenfor tettbygde områder. For kabling på høye spenningsnivå er det behov for brede grøfter, sprengning med mer som kan lage åpne og varige sår i landskapet.

På grunn av kostnadmessige og driftstekniske forhold er det relativt sjelden at jordkabel blir valgt. Et kabelanlegg har betydelig høyere kostnader enn luftledninger, spesielt ved høye spenninger og der det kreves stor overføringsevne.



Figur 10.4 Vurderte alternativer trafoplassering og nett

Kabelanlegg har også noen tekniske ulemper i forhold til luftledninger:

- Innskutte kabler i kraftledninger påvirker driftssikkerheten da spesielt endepunktene og skjøtene har større sannsynlighet for feil enn kablen for øvrig. For 132 kV anlegg regnes det med at det er noen flere feil per km kabel (1,5 feil pr 100 km pr år) enn per km luftledning (1,2 feil pr km pr år). Reparasjonstiden er derimot mye lengre for kabler enn for luftledninger, og konsekvensen av feil på kabelanlegg kan derfor bli mye større enn konsekvensen av feil på høyspentledning.
- Fleksibilitet under drift ved kortvarig å kunne øke strømmen ut over nominell verdi, er mindre for kabler enn for luftledninger.
- Ved kabelanlegg øker jordstrømmen sterkt og vil kunne kreve økt kapasitet på nettets jordslutningsspoler.

Kostnader

For å belyse kostnadsdifferansen mellom kabel og luftledning er det gjort en sammenligning av kostnadene for luftledning og kabel hele veien fra Skardsøya og frem til eksisterende kraftledning. Ved en eventuell bygging av jordkabel er det to alternativer med hensyn på trasé. Alternativ 1 vil være å legge en jordkabel i samme trasé som er planlagt for kraftlinjen (ca 1,5 km). Alternativ 2 vil være å legge en jordkabel i veien som er planlagt etablert i forbindelse med byggingen av vindparken (ca 3 km). Det forutsettes at det etableres en kabelendemast i T-avgreiningspunktet ved eksisterende linje. Den lengste jordkabelen vil ha en lavere enhetspris enn den korteste fordi den går langs vei og grøftekostnadene vil bli lavere.

Det vil være en kostnadsdifferanse på 4,8-6,2 millioner kroner mellom jordkabelalternativ og det omsøkte luftledningsalternativet. Det er 3,8-4,6 ganger dyrere å bygge tilknytningsledningen som kabel enn som luftlinje. I tillegg kommer driftskostnader og avbruddskostnader.

Siden ledningen er en ren produksjonslinje er det bare tapt produksjon som vil inngå i avbruddskostnader. Avbruddskostnaden vil avhenge av produksjon og kraftpris på avbruddstidspunktet, men generelt kan det konkluderes med at kabel vil gi høyere avbruddskostnader enn linje på grunn av at forventet reparasjonstid er mye høyere for kabel enn for linje.

11 BERØRTE EIENDOMMER

De tekniske anleggene for vindparken vil berøre om lag 9 eiendommer med til sammen 12 hjemmelshavere. Tabell 11.1 og vedlegg 11.1 viser en oversikt over eiendomsforholdene innefor planområdet.

Arealene skal benyttes til vindturbiner, transformatorstasjon, servicebygg, veier, kabler, ledningstrasè, parkeringsplass og montasjeplasser. Det er også aktuelt å ta ut noe masse (fjell/myr) innenfor arealet i forbindelse med veibyggingen. Vindturbiner med oppstillingsplass vil hver beslaglegge et areal på ca 1000 m² permanent. Veiene vil være ca 5,5 m brede med tillegg av grøfter, fyllinger og skjæringer, samt noe breddeutvidelse i krappe svinger og kryss. Se kapittel 6.

I tillegg til grunn som blir direkte berørt av tekniske anlegg vil det være nødvendig å klausulere grunn innenfor vindparkområdet som omfatter ca 3,8 km². Omfanget av klausuleringen kan bli mindre i areal 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, inkludert aktiviteter eller tiltak som kan begrense kraftproduksjonen.

Arealet kan etter utbyggingen hovedsakelig benyttes som i dag til beite, jakt, allmenn ferdsel m.m., men det vil ikke bli tillatt å plante skog eller gjennomføre andre tiltak som kan være til hinder for eller redusere kraftproduksjonen, og utbygger vil ha rett til å fjerne eventuell skog/trær som måtte redusere kraftproduksjonen.

GNR	BNR	HJEMMELSHAVER	ADRESSE	POSTSTED
56	2	Peder Harald Dyrnes	Skipnes	6697 Vihals
57	Felles			
57	1	Jøran Ulfesnes	Vihals	6697 Vihals
57	2	Olav Magne Nedresæter	Vihals	6697 Vihals
57	3	Svein Skar		6697 Vihals
59	1	Olav Håkon Ulfnes	Ulsnes	6697 Vihals
59	4	Jon Olav Ulfesnes		6697 Vihals
63	1	Hallgeir Kalland		6697 Vihals
63	2	Per Arild Kalland		6697 Vihals
66	Felles			
66	1	Per Furset Aarhus	Melland	6698 Lesund
66	2	Kolbjørn Birger Melland		6698 Lesund
66	2	Hildegunn Melland	Søberg	7224 Melhus
66	3	Tore Olav Melland	Melland	6698 Lesund

Tabell 11.1 Liste over grunneiere innenfor planområdet Skardsøya, inkl adkomstvei og nettilknytning

12 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. • Megawatttime (MWh) = 1000 kWh • Gigawatttime (GWh) = 1000 MWh = 1 million kWh • Terawatttime (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 kW. Dette er den installerte effekten i vindmølla. 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 en vindpark. 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, 66 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 =vindpark:	En eller flere vindturbiner med tilhørende internt elektrisk anlegg som fungerer som en samlet produksjonsenhet.

13 ET UTVALG AV BAKGRUNNSDOKUMENTASJON

Energibruk i Norge 1998-2008, SSB, 2009.

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

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

Forskrift om konsekvensutredninger. 1.4.2005.

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

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

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

Lov om kulturminner. 09.06.1978 nr. 50

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

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

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

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 bygningslov. 14.6.1985 nr. 77

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

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

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

Vedlegg 2.1 Utredningsprogram for Skardsøya av 22. desember 2009 (NVE)



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Statkraft Agder Energi Vind DA
Serviceboks 603
4606 Kristiansand

Vår dato: **22 DES 2009**
Vår ref.: NVE 200803840-39 / liha
Arkiv: 511
Deres dato:
Deres ref.:

Saksbehandler:
Lisa Vedeld Hammer
22 95 90 33

Postboks 5091, Majorstuen
0301 OSLO

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

Org.nr.:
NO 970 205 039 MVA
Bankkonto:
7694 05 08971

Statkraft Agder Energi Vind DA – Skardsøya vindkraftverk, Aure kommune. Fastsetting av utredningsprogram.

NVE viser til Statkraft Development AS (nå Statkraft Agder Energi Vind DA¹) sin melding av 30.6.2008, mottatte høringsuttalelser og våre vurderinger i vedlagte "bakgrunn for utredningsprogram" av i dag.

Statkraft Agder Energi Vind DA planlegger å bygge et vindkraftverk med en samlet installert effekt på mellom 50 og 70 MW. Hver enkelt vindturbin vil kunne få en installert effekt på mellom 2 og 5 MW, og det planlegges maksimalt 50 vindturbiner i planområdet. Vindkraftverket er planlagt tilknyttet 132 kV-ledningen som går mellom Gylthalsen og Tjeldbergodden. Eventuelt kan vindkraftverket også knyttes til en ny transformator på Tjeldbergodden.

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 1. april 2005, fastsetter herved Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) et utredningsprogram for Skardsøya vindkraftverk i Aure kommune, Møre og Romsdal fylke. Virkninger av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes. NVE har forelagt utredningsprogrammet for Miljøverndepartementet iht. forskrift om konsekvensutredninger av 1.4.2005 § 7.

For at det planlagte vindkraftverket skal få en optimal utforming, er det viktig at det legges opp til fleksibilitet når det gjelder type, antall og detaljplassering av vindturbinene. Fleksibilitet er en nødvendig forutsetning for at tiltakshaver skal kunne utnytte konkurransemulighetene i leverandørmarkedet og optimalisere produksjonen i planområdet. Utredningene som skal gjennomføres skal baseres på den utformingen av vindkraftverket som tiltakshaver mener er mest sannsynlig.

Konsekvensutredningen skal i nødvendig utstrekning omfatte de punktene som er skissert i vedlegg II i forskrift om konsekvensutredninger av 1.4.2005. På bakgrunn av forskriften, forslag

¹ Statkraft Agder Energi Vind DA er Statkraft og Agder Energi sin felles satsing på landbasert vindkraft i Norge. Det er derfor Statkraft Agder Energi Vind DA som nå er tiltakshaver for prosjektet.

Vedlegg 2.1 Utredningsprogram for Skardsøya av 22. desember 2009 (NVE)



Side 2

til utredningsprogram, innkomne høringsuttalelser og egne vurderinger fastsetter NVE følgende krav til innholdet:

1. Tiltaksbeskrivelse

Beskrivelse og begrunnelse for tiltaket

- Det skal kort begrunnes hvorfor tiltaket omsøkes. Herunder skal tiltakshaver begrunne hvorfor Lutelandet er valgt som lokalitet.
- Planområdet, direkte berørt areal, vindturbiner, veier, oppstillingsplasser, bygninger, kaier og kabelfremføringer skal beskrives og vises på kart.
- Det skal kortfattet redegjøres for hvordan vindkraftprosjektet kan vurderes som et klimatiltak.
- Det skal gjøres en kortfattet livsløpsanalyse av vindkraftverket.
- På bakgrunn av tilgjengelig kunnskap skal det gjennomføres en kortfattet sammenligning av miljøvirkninger fra vindkraftproduksjon med miljøvirkninger fra elektrisitetsproduksjon fra andre fornybare energikilder (for eksempel tidevannskraft, bølgekraft og vannkraft).

Vindressurser og produksjon

- Vindressursene i planområdet skal beregnes. Omfang av vindmålinger på stedet og metodikk/modeller som ligger til grunn for den beregnede vindressursen skal fremgå av beskrivelsen.
- Forventet årlig elektrisitetsproduksjon skal estimeres.
- Tiltakets antatte investeringskostnader, antall vindtimer (på merkeeffekt), drifts- og vedlikeholdskostnader i øre/kWh og forventet levetid skal oppgis.
- Faktorer som påvirker produksjonen skal vurderes. Ekstremvind, ising, turbulens og andre forhold skal inkluderes i vurderingen. Dersom ising vurderes som sannsynlig skal aktuelle deteksjons- og avisningssystemer vurderes og kostnadene ved dette angis.

Vurdering av alternativer

- På bakgrunn av tilgjengelig kunnskap skal det gis en kort beskrivelse av forventet utvikling i planområdet og tilgrensende områder dersom vindkraftverket ikke realiseres (0-alternativet).
- Det skal kort redegjøres for om alternative utbyggingsløsninger for vindkraftverket er aktuelle. Virkningene av aktuelle alternativer skal i nødvendig utstrekning sammenlignes.
- Dersom det vurderes en senere utvidelse av vindkraftverket skal dette området synliggjøres på kart.

Forholdet til andre planer

- Forholdet til kommunale eller fylkeskommunale planer skal beskrives. Eventuelle fylkesdelplaner for vindkraft, verneplaner for kulturminner og rikspolitiske retningslinjer for planområdet eller andre områder som indirekte berøres av tiltaket, skal inkluderes.

Vedlegg 2.1 Utredningsprogram for Skardsøya av 22. desember 2009 (NVE)



Side 3

- Tiltakets mulige virkninger for vernede områder etter naturvernloven, kulturminneloven og/eller plan- og bygningsloven, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag, skal kortfattet beskrives. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneformålet.
- Det skal redegjøres for andre planer om vindkraftverk som er lokalisert mindre enn 20 km fra tiltaket.
- Det skal gis en oversikt over eventuelle offentlige og private tiltak som vil være nødvendige for gjennomføringen av tiltaket.
- Det skal oppgis om tiltaket krever tillatelser fra andre offentlige myndigheter enn NVE.

Infrastruktur og nettilknytning

- Transportbehovet i anleggs- og driftsfasen skal beskrives.
- Behovet for uttak/deponering av masser i forbindelse med bygging av adkomstvei og veier mellom vindturbiner skal beskrives. Det skal kort vurderes hvor eventuelle masser skal hentes fra eller deponeres.
- Kapasitetsforholdene i overføringsnettet i området skal kortfattet beskrives. Eventuelle behov for tiltak i eksisterende nett skal beskrives. Beskrivelsen skal sees i sammenheng med eventuelle andre planer for kraftproduksjon i området. Det skal redegjøres for i hvilken grad tiltaket påvirker forsyningssikkerheten og den regionale kraftbalansen.
- Kraftledningstrasé for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Aktuelle løsninger skal vurderes. Tilknytningspunkt, spenningsnivå, tverrsnitt, mastetyper, rydde- og byggeforbudsbelte skal beskrives.
- Antall bygninger som eksponeres for kraftledninger med magnetfelt over $0,4 \mu\text{T}$ i årsgjennomsnitt skal angis. Beregningsgrunnlaget skal angis. For bygninger som eksponeres med over $0,4 \mu\text{T}$ i årsgjennomsnitt skal mulige tiltak for å redusere magnetfelt drøftes. Det skal henvises til oppdatert kunnskapsstatus og sentral forvaltningsstrategi.
- NVE vil be om at kabel som alternativ til luftledning skal beskrives generelt. Miljømessige, økonomiske, tekniske og driftmessige forhold skal vurderes kort. Delstrekning fra Skardsøya vindkraftverk og frem til eksisterende 132 kV-kraftledningen skal brukes som eksempel for disse vurderingene.

2. Prosess og metode

I kapittel 3 gjennomgås hva som skal utredes i forbindelse med tiltaket. NVE anbefaler at følgende legges til grunn for konsekvensutredningen:

- Både positive og negative virkninger ved tiltaket skal belyses for alle relevante tema.
- Plantilpasninger, traséjusteringer eller andre tiltak som kan redusere mulige virkninger skal vurderes. NVEs erfaring med behandling av vindkraftsaker er at mange typer virkninger kan reduseres gjennom vilkår i en eventuell konsesjon om plantilpasninger og tiltak som kan redusere ulemper. Slike vilkår fastsettes med bakgrunn i gjennomførte utredninger, høringsuttalelser og NVEs egne vurderinger.

Vedlegg 2.1 Utredningsprogram for Skardsøya av 22. desember 2009 (NVE)



Side 4

- Virkningene av nettilknytningen, adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygninger og kaier skal utredes for alle relevante utredningstema som er angitt i dette programmet. Traséjusteringer og/eller andre tiltak som kan redusere mulige virkninger skal vurderes.
- Hvert enkelt utredningstema omtalt i kapittel 3 skal utredes separat. Temaenes innvirkning på hverandre bør omtales der det er relevant. Så langt det er mulig skal dobbeltregistrering av virkninger unngås. NVE legger til grunn at utredningene gjennomføres av kompetente fagmiljøer.
- Behovet for og eventuelt forslag til nærmere undersøkelser før gjennomføring av tiltaket bør vurderes for aktuelle utredningstema. Forskning og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes for å belyse virkninger og vurdere behovet for før- og etterundersøkelser på relevante utredningstema.
- NVE ber tiltakshaver om i nødvendig grad ta kontakt med regionale myndigheter og berørt(e) kommune(r) i utredningsarbeidet. Tiltakshaver oppfordres videre til å ta kontakt med NVE før søknad med konsekvensutredning ferdigstilles og oversendes til formell behandling.
- NVE vil anbefale at tiltakshaver under utredningsarbeidet oppretter en samrådsgruppe. Gruppen bør bestå av representanter fra kommunen(e), berørte grunneiere og de antatt viktigste berørte lokale organisasjoner. Det anbefales å avholde tre samrådsmøter: i oppstartsfasen, i midtfasen, og ved avslutningen før konsekvensutredning og søknad sendes NVE.
- Miljøverndepartementets veileder om konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven gir veiledning for arbeidet med enkelttemaene miljø, naturressurser og samfunn. NVE anbefaler at det brukes standard metodikk, for eksempel DNS håndbøker og NVEs veiledere, der dette anses relevant.
- Det skal kort redegjøres for datagrunnlag og metoder som er brukt for å vurdere virkningene av vindkraftverket. Eventuelle faglige eller tekniske problemer ved innsamling og bruk av data og metoder skal beskrives.

3. Tiltakets virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

Visuelle forhold

Landskap

- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet og tilgrensende områder.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke landskapsverdiene i planområdet og tilgrensende områder (visuelt influensområde).
- Vindkraftverket skal visualiseres fra representative steder, herunder fra bebyggelse, verdifulle kulturminner/kulturmiljø, viktige reiselivsattraksjoner og friluftslivsområder som blir berørt av tiltaket. Visualiseringene skal også omfatte adkomstvei, bygg og nettilknytning der dette vurderes som viktig.
- Det skal utarbeides to teoretiske synlighetskart som viser henholdsvis virkningene fra nærområdet og fra inntil 10 km fra vindkraftverket. Kartene skal omfatte en buffersone som strekker seg inntil 20 km fra vindkraftverkets ytre avgrensning.

Vedlegg 2.1 Utredningsprogram for Skardsøya av 22. desember 2009 (NVE)



Side 5

- De visuelle virkningene av tiltaket skal beskrives og vurderes, herunder tiltakets grad av visuell dominans. Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke oppfatningen av landskapet og kulturminner/kulturmiljø.

Fremgangsmåte:

De overordnede trekkene ved landskapet beskrives i henhold til "Nasjonalt referansesystem for landskap" (www.skogoglandskap.no). Beskrivelsen skal ha en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert. Konsekvensene for verdifulle og viktige områder og innslag i landskapet skal beskrives. Verdier i landskapet og virkninger av tiltaket skal beskrives og vurderes i form av tekst og bilder (herunder fotomontasjer der det er aktuelt).

Ved hjelp av fotorealistiske visualiseringer skal tiltakets visuelle virkninger synliggjøres fra nær avstand (opp til ca. 2-3 km) og midlere avstand (fra ca. 3-10 km). Fotostandpunktene skal velges ut etter anbefaling fra fagutredere for visualiseringer/landskap og i samråd med berørt(e) kommune(r). NVE ber også om at tiltakshaver vurderer de innkomne forslagene i høringsuttalelsene til fotostandpunkt i samråd med fagutredere og de berørte kommunene. Det teoretiske synlighetskartet skal utarbeides ved hjelp av dataverktøy som tar hensyn til topografien i området. NVE anbefaler at det lages todimensjonale videoanimasjoner som viser vindturbinene i bevegelse til bruk i presentasjoner av tiltaket. Visualiseringene bør utarbeides med utgangspunkt i veilederne 5/2007 "Visualisering av planlagte vindkraftverk" og 3/2008 "Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø". Veilederne er tilgjengelige på NVEs hjemmeside.

Kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredete kulturminner/kulturmiljø, vedtaksfredete kulturminner og nyere tids kulturminner og kulturmiljøer innenfor planområdet skal beskrives og vises på kart. Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner skal angis. Kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi skal vurderes.
- Direkte virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.

Fremgangsmåte:

Relevant dokumentasjon skal gjennomgås, og kulturminnemyndigheter skal kontaktes. Den regionale kulturminnemyndighet er fylkeskommunen, og for områder med samiske interesser er det Sametinget. For å få nødvendig kunnskap om forholdet til automatisk fredete kulturminner skal det foretas befaringsperson med kulturminnefaglig kompetanse. Undersøkelser bør foretas i form av prøvestikk dersom det er stor sannsynlighet for funn av automatisk fredete kulturminner. Prøvestikk og andre undersøkelser som innebærer inngrep i grunnen kan foretas av fylkeskommunen, Sametinget, NIKU, de arkeologiske museene og sjøfartsmuseene innenfor deres gitte ansvarsområder. Riksantikvarens "Rettleiar: Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar" (2003) og "Askeladden kulturminnedatabase" (www.ra.no) som inneholder oversikt over fredete kulturminner og -miljøer, kan benyttes i utredningen.

Friluftsliv og ferdsl

- Det skal redegjøres for viktige friluftsområder som berøres av tiltaket. Dagens bruk av planområdet og tilgrensende områder til friluftaktiviteter skal beskrives. Planområdets potensial som friluftslivsområde, uavhengig av dagens bruk, bør også omtales.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke bruken og opplevelsesverdien av området. Dette gjelder for visuelle virkninger, støy, arealbeslag, tilgjengelighet og iskast.

Vedlegg 2.1 Utredningsprogram for Skardsøya av 22. desember 2009 (NVE)



Side 6

- Alternative friluftsområder med tilsvarende aktivitetsmuligheter og opplevelsesverdi skal kort beskrives.

Fremgangsmåte:

Informasjon om dagens bruk av området og om alternative friluftsområder skal innhentes fra lokale myndigheter og aktuelle interesseorganisasjoner. DN's håndbøker nr. 18 "*Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven*" (2001) og nr. 25 "*Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder*" (2004) kan benyttes i utredningen.

Naturmangfold**Naturtyper**

- Naturtypene i planområdet skal beskrives.

Fugl

- Viktige funksjonsområder i og i nær tilknytning til planområdet for kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. Norsk Rødliste 2006, og for arter som kan bli spesielt berørt av tiltaket, skal beskrives.
- Det skal kortfattet vurderes hvordan tiltaket kan påvirke artenes adferd og bestand gjennom forstyrrelser (støy, bevegelse, økt ferdsel med mer), kollisjoner (vindturbiner og kraftledninger) og redusert/forringet leveområde (nedbygging). Vurderingene skal gjøres for både anleggs- og driftsfasen.

Dyr

- Viktige funksjonsområder i og i nær tilknytning til planområdet for kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. Norsk Rødliste 2006, og for arter som kan bli spesielt berørt av tiltaket, skal beskrives.
- Det skal kortfattet vurderes hvordan tiltaket kan påvirke vilt i området (redusert beiteareal, barrierевirkning for trekkveier, skremmel/forstyrrelse, økt ferdsel med mer). Disse vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.

Planter

- Kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. Norsk Rødliste 2006, og arter som kan bli spesielt berørt av tiltaket, skal beskrives. Det skal kortfattet vurderes hvordan tiltaket kan påvirke artene gjennom nedbygging, økt ferdsel, drenering, med mer.

Inngrepsfrie naturområder

- Tiltakets eventuelle påvirkning på inngrepsfrie naturområder skal beskrives kort. Eventuell reduksjon av inngrepsfrie naturområder skal tall- og kartfestes.

Fremgangsmåte:

Informasjon skal innhentes hos lokale og regionale myndigheter, herunder Fylkesmannen, og hos ornitologiske og botaniske fagmiljøer. Ved mangelfull kunnskap om fuglelivet, annen fauna og flora skal det som hovedregel gjennomføres feltundersøkelser. DN's håndbok nr. 13 "*Kartlegging av*

Vedlegg 2.1 Utredningsprogram for Skardsøya av 22. desember 2009 (NVE)



Side 7

naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold (2007), DNs håndbok nr. 11 *"Viltkartlegging"* og *"Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg"* (MD og OED, 2007), kan benyttes i utredningen. Det bør i tillegg innhentes relevante erfaringer fra andre land.

Forurensning

Støy

- Det skal vurderes hvordan støy fra vindturbinene kan påvirke bomiljø og friluftsliv, herunder hvorvidt vindskygge kan forventes å påvirke støyutbredelsen. Det skal vurderes om støynivået kan forandre seg over tid.
- Det skal utarbeides støysonekart for vindkraftverket. Estimert støyutbredelse ved fremherskende vindretning skal fremstilles på kart. Kart skal også vise estimert utbredelse av støy med medvind fra alle retninger. Bebyggelse med beregnet støynivå over $L_{den} = 40$ dB skal angis på kartet.

Skyggekast

- Det skal vurderes hvorvidt skyggekast fra vindturbinene vil påvirke bebyggelse og friluftsliv. Dersom nærliggende bebyggelse blir eksponert for skyggekast, skal omfang, variasjon, tidspunkt og varighet gjennom året og døgnet angis.
- Det skal lages et kart som viser utbredelsen av faktisk skyggekast fra vindkraftverket. Bebyggelse som berøres av skyggekast skal angis på kartet.

Annen forurensning

- Mulige kilder til forurensning fra vindkraftverket i drifts- og anleggsfasen, herunder mengden av olje i vindturbinene og lagring av olje/drivstoff i forbindelse med anleggsarbeid, skal beskrives.
- Avfall og avløp som ventes produsert i anleggs- og driftsfasen og planlagt avfallsdeponering skal beskrives.
- Tiltakets eventuelle virkninger for drikkevanns- og reservedrikkevannskilder skal beskrives.
- Sannsynligheten for uhell og uforutsette hendelser skal vurderes. Virkninger ved eventuelle hendelser og tiltak som kan minimere disse skal beskrives.

Fremgangsmåte:

Støyutredningene skal ta utgangspunkt i SFTs *"Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging"* (T-1442). Støyutbredelse og skyggekast fra vindkraftverket skal beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer. Mattilsynet og eiere/ansvarlige drivere av lokale drikkevannsselskaper bør kontaktes for innsamling av dokumentasjon om drikkevannskilder som kan bli berørt.

Nærings- og samfunnsinteresser

Verdiskaping

Vedlegg 2.1 Utredningsprogram for Skardsøya av 22. desember 2009 (NVE)



Side 8

- Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke økonomien i berørt(e) kommune(r), herunder sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt. Dette skal beskrives både for anleggs- og driftsfasen.

Fremgangsmåte:

Lokale og regionale myndigheter bør kontaktes for innsamling av relevant informasjon.

Reiseliv

- Reiselivsnæringen i området skal beskrives kortfattet, og tiltakets mulige innvirkning på reiselivet skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på informasjon innhentet hos lokale, regionale og sentrale myndigheter, organisasjoner og reiselivsnæringen. Erfaringer fra andre områder i Norge og eventuelt andre land bør innhentes.

Landbruk

- Tiltakets eventuelle virkninger for jord- og skogbruk, herunder beite, skal vurderes. Direkte arealtap, endret eller redusert bruk av arealer skal beskrives.

Fremgangsmåte:

Lokale og regionale landbruksmyndigheter bør kontaktes for innsamling av informasjon om dagens og planlagt arealbruk.

Luftfart og kommunikasjonssystemer

- Det skal vurderes om tiltaket kan påvirke mottakerforhold for TV- og radiosignaler hos nærliggende bebyggelse.
- Det skal gjøres rede for tiltakets eventuelle påvirkning på omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten.
- Tiltakets eventuelle påvirkning på inn- og utflygingsprosedyrene til omkringliggende flyplasser skal beskrives kort.
- Det skal vurderes om vindkraftverket og tilhørende kraftledninger utgjør andre hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflygende fly og helikopter.

Fremgangsmåte:

Avinor, ved flysikringsdivisjonen, bør kontaktes for vurdering av tiltaket. Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikopter bør også kontaktes. Norkring bør kontaktes for innsamling av informasjon om mulige virkninger for mottaksforhold for radio- og TV-signaler.

4. Formidling av utredningsresultatene

Konsekvensutredningen skal foreligge samtidig med konsesjonssøknad etter energiloven, og vil bli sendt på høring sammen med søknaden. Konsekvensutredning og søknad skal gjøres tilgjengelig på Internett. NVE gjennomfører høring av søknader elektronisk, og all dokumentasjon må derfor sendes NVE digitalt. NVE kan kontaktes for å avtale antall papireksemplarer.

Vedlegg 2.1 Utredningsprogram for Skardsøya av 22. desember 2009 (NVE)



Side 9

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

Med hilsen


Rune Flatby
avdelingsdirektør


Arne Olsen
seksjonssjef

Vedlegg: Notatet "Bakgrunn for utredningsprogram"

Vedlegg 2.2 Brev av 15. februar 2009 fra Avinor om forholdet til luftfart



Statkraft Agder Energi Vind DA
Postboks 200 Lilleaker
0216 OSLO

200800058 11
H Knistoffersen
17.02.10

Vår saksbehandler
Line Maria Hammerlund

Vår dato
15. februar 2010
Deres dato
2010.01.19

Vår ref.
200901511-6
Deres ref.

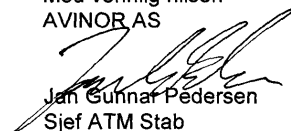
Skardsøya vindkraftverk - Vurdering av forholdet til luftfarten

Avinor har vurdert det planlagte vindkraftverket på Skardsøya i Aure kommune i forhold til konflikt med luftfartsinteresser.

Tiltaket gir ingen konflikter i forhold til navigasjons eller kommunikasjonsanlegg for luftfarten.

Tiltaket gir heller ingen konflikter i forhold til radar. Nærmeste radar er Kopparen, ca 57 km fra vindparken. Vindparken vil bli synlig på radarskjermen (primærplot). Siden Kopparen er en militær radarsensor bør det også tas kontakt med forsvaret og få kommentarer derfra.

Med vennlig hilsen
AVINOR AS

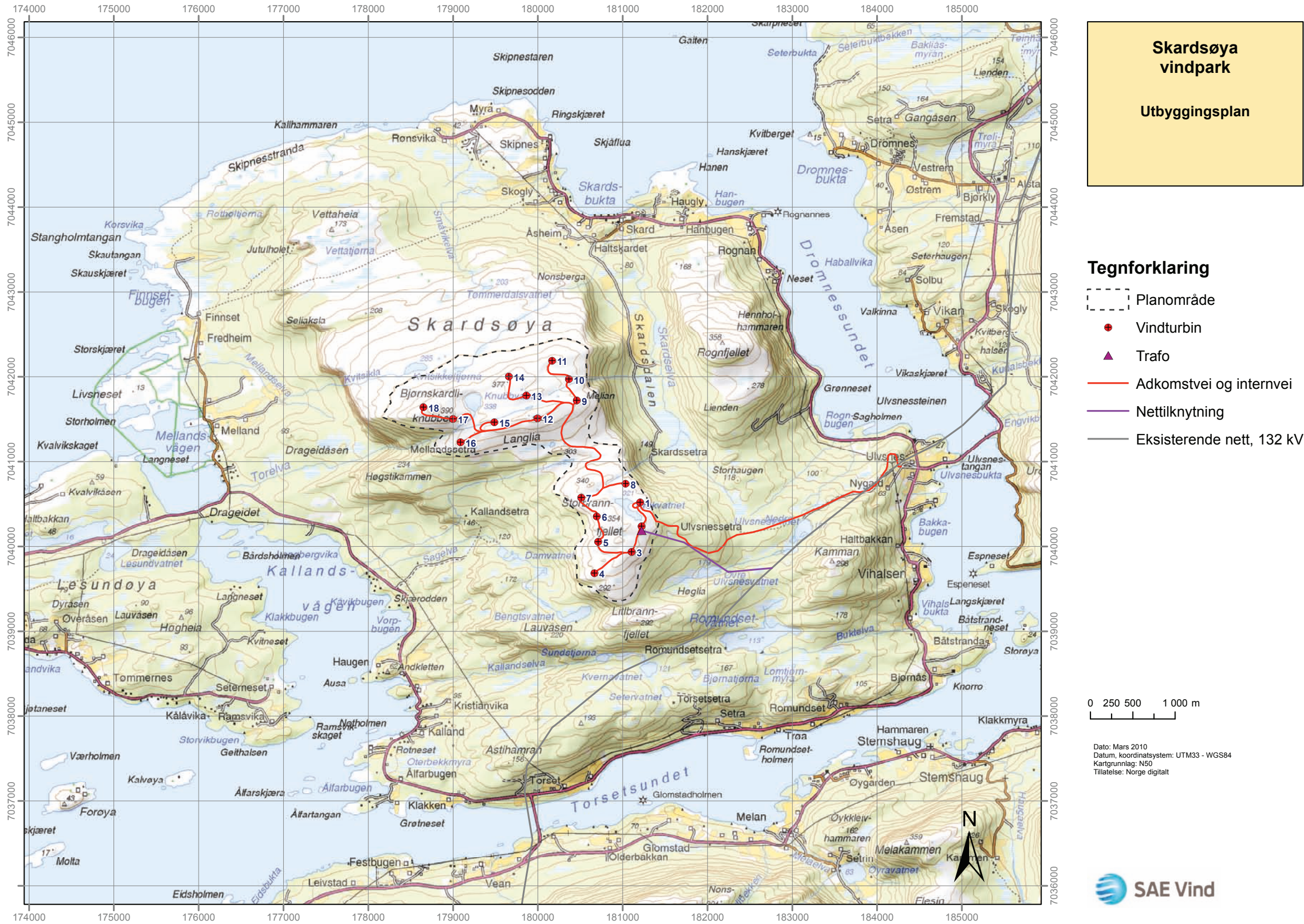

Jan Gunnar Pedersen
Sjef ATM Stab


Line Maria Hammerlund

Avinor AS Postboks 150 NO-2061 Gardermoen
Telefon 815 30 550 Telefaks 64 81 20 21
post@avinor.no www.avinor.no
Sammen for framtidens luftfart

NO 985 198 292 MVA

Vedlegg 6.1 Kart over utbyggingsplanen for Skardsøya





Spørsmål om konsesjonssøknaden og videre planarbeid kan rettes til:

Statkraft Agder Energi Vind

Serviceboks 603
4606 Kristiansand
www.saevind.no

Kontaktpersoner:
Harald Kristoffersen, tlf.: 24 06 70 00
Trond Gärtner, tlf.: 24 06 70 00

Spørsmål om saksbehandlingen av konsesjonssøknaden kan rettes til:

Norges vassdrags- og energidirektorat

Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Kontaktpersoner:
Ina Rognerud tlf.: 22 95 91 83
Yngvild Pernell Haugen, tlf.: 22 95 90 73

Spørsmål som gjelder lokale forhold kan rettes til:

Aure kommune

Kontaktperson:
Bernt Olav Simonsen, tlf.: 71 64 74 00

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

