

Bukkanibba vindkraftverk

Konsesjonssøknad med konsekvensutredning

Oktober 2012



Forord

Lyse Produksjon sender inn denne konsesjonssøknaden og gjennomført konsekvensutredning for Bukkanibba vindkraftverk til Norges- vassdrags og energidirektorat. Samtidig som nye rammevilkår for ny fornybar energi i et felles marked mellom Norge og Sverige er drøyt tre kvart år gamle forventes som alltid en grundig og åpen gjennomgang av dette kraftverket som planlegges nær Ølensvåg i Vindafjord kommune.

Usikkerheten er stor ved oppstarten i dette nye markedsbaserte systemet som avløste Enovas investeringsstøtte til vindkraftutbygging. De som har deltatt i slike prosesser med konsesjonssøknader vet at en skal skynde seg langsomt. Saken skal belyses, av Lyse, av konsekvensutrederne, av høringsparter og deltakere i folkemøter. Når beslutningsgrunnlaget er tilstrekkelig vil Norges vassdrags- og energidirektorat fatte en beslutning. Vi er trygge på at de vil finne at dette er et vindkraftprosjekt med tilfredsstillende kraftproduksjon og lave konflikter.

Samtidig er vi trygge på at det nye markedet for el-sertifikater modnes og at det politiske felleskapet mellom disse to land som gjorde mulig å inngå en slik avtale, også er stabilt og forutsigbart.

Søknaden vil vise at Bukkanibba vindkraftverk er et godt vindkraftprosjekt, er ønsket av grunneiere og lagt til rette for av kommunen. Prosjektet har gode forutsetninger for å realiseres relativt raskt – et godt bidrag til vårt felles mål for ny fornybar energi.



Rune Reinertsen
Administrerende direktør
Lyse Produksjon AS

Sammendrag

Lyse Produksjon søker med dette om konsesjon for utbygging av Bukkanibba vindkraftverk om lag tre kilometer vest for Ølensvåg i Vindafjord kommune i Rogaland fylke. Planområdet omfatter fjellpartiene Lempedalsnuten og Bukkanibba, og ligger om lag 450 – 550 moh. Området er noe småkupert, med hovedsakelig fattig vegetasjon.

Planområdet er i Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland – ytre del vist som et «kanskje» – område. I Vindafjord kommune sin arealdel til kommuneplan er planområdet vist som ett av to områder hvor kommunen ønsker etablert vindkraft.

Søknaden omfatter et planområde på 3 km² og en installert effekt på inntil 30 MW. I søknaden er det lagt til grunn 10 Vestas V112, 3 MW vindturbiner, med en estimert produksjon på 95 GWh. Investeringskostnadene er beregnet til 333,2 mill. NOK, inkludert tilknytning til eksisterende nett. Dette utgjør 11,1 mill. NOK per MW. Det presiseres at dette er en foreløpig utbyggingsløsning, og at endelig valg av turbintype, størrelse og antall først vil bli gjort i utbyggingsfasen.

Vindturbinene er tenkt transportert fra innskipningskai ved enten Westcon i Ølensvåg eller AF Decom på Raunes. Tilkomsveg til vindkraftverket er planlagt fra Fagereim ved E134 om lag 3,5 km vest for Ølensvåg. Selve tilkomstvegen er ca 2,7 km lang, og vil være åpen for alminnelig ferdsel (ikke motorisert). Turbinene monteres ved hjelp av mobilkran, og til dette vil det være behov for en oppstillingsplass på ca. 1 daa ved hver turbin.

Transformatorstasjon, service- og driftsbygg er planlagt sentralt i vindkraftverket. Kabler fra hver vindturbin vil legges i grøft i/langs internvegene fram til transformatorstasjonen. Vindkraftverket vil tilknyttes eksisterende 22/66 kV luftlinje med ledig kapasitet som går gjennom planområdet. Det er derfor ikke nødvendig med nye luftlinjer.

På bakgrunn av utredningsprogrammet fastsatt av NVE 24.10.2011 er det gjennomført en konsekvensutredning for tiltaket. Viktige utredningstema har vært:

- Naturmiljø (naturtyper, fugl, annen fauna, flora, inngrepsfrie naturområder)
- Landskap (visuelle forhold)
- Kulturminner og kulturmiljø
- Friluftsliv og ferdsel
- Forurensning (støy, skyggekast, annen forurensning)
- Nærings- og samfunnsinteresser (verdiskaping, reiseliv, landbruk, luftfart, kommunikasjonssystemer)

I tabell 1 er det gitt en samlet oversikt over konsekvensene av tiltaket. Et sammendrag av konsekvensutredningen foreligger i kapittel 8. Fagrapportene for hvert utredningstema er i tillegg lagt ved søknaden i sin helhet.

Tabell 1 Konsekvensoversikt.

Fagtema	Konsekvensgrad
Landskap	Liten negativ
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ/ubetydelig
Friluftsliv	Middels/stor negativ
Naturmiljø	Liten/middels negativ
INON og verneinteresser	Middels/liten negativ
Landbruk	Ubetydelig/liten positiv
Støy	Liten negativ
Skyggekast	Liten negativ
Forurensning	Liten negativ
Luftfart	Liten negativ
Telenett og TV-signaler	Ubetydelig
Nærings- og samfunnsinteresser	Liten positiv
Reiseliv	Liten negativ/ubetydelig

Som en del av utredningsprosessen har det vært gjennomført en samrådsprosess med i alt tre samrådsmøter med kommune, folkevalgte, lokale og regionale interesseorganisasjoner, grunneiere med flere. Informasjon som har tilkommet gjennom denne prosessen er benyttet i arbeidet med konsesjonssøknad og konsekvensutredning.

Anleggsfasen vil gå over en periode på om lag ett år. I denne fasen vil det bli behov for ca. 50 årsverk nasjonalt, hvorav ca. 30 årsverk regionalt/lokalt. Anleggsperioden vil gi økt omsetning innen overnattings- og serveringsnæringer, samt annen tjenesteytende næring.

I driftsfasen vil det være behov for 2-3 årsverk til drift og vedlikehold av vindkraftverket. I tillegg vil det være konsumvirkninger knyttet til ulike forbruksvarer, overnattinger med mer.

Vindafjord kommune vil få årlige inntekter gjennom eiendoms-skatt på ca. 1,7 mill. NOK.

Slik planene foreligger vil vindkraftverket kunne generere ny fornybar energi tilsvarende el-forbruket til 4750 husstander (forutsatt et forbruk på 20000 kWh/år).

Innhold

1. INNLEDNING	6
1.1 Tiltakshaver	6
1.2 Bakgrunn for søknaden	6
1.3 Søknadens innhold	6
2. FORMELLE FORHOLD	8
2.1 Søknad om konsesjon etter Energiloven	8
2.2 Konsekvensutredning	8
2.3 Eiendomsforhold og søknad om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse	8
2.4 Andre tillatelser og avklaringer	8
2.5 Offentlige og private planer	9
3. FORARBEID, INFORMASJON OG FREMDRIFTSPLAN	13
3.1 Forarbeid og informasjon	13
3.2 Fremdriftsplan	13
4. LOKALISERING	14
4.1 Lokalisering	14
4.2 Kriterier for lokalisering	15
4.3 Begrunnelse for valg av lokalitet	15
5. UTBYGGINGSPLANENE	16
5.1 Områdebeskrivelse	16
5.2 Vindturbiner	17
5.3 Eksempelturbin	17
5.4 Fundament	18
5.5 Veger og transport	18
5.6 Transportbehov i anleggs- og driftsfase	23
5.7 Arealbruk	23
5.8 Elektriske forhold	23
6. VINDRESSURSER OG ENERGIPRODUKSJON	27
6.1 Vindmålemast	27
6.2 Vindforhold og vindressurser	27
6.3 Energiproduksjon	27
7. KOSTNADER	30
7.1 Investeringskostnader	30
7.2 Produksjonskostnader	30

8. KONSEKVENSER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	31
8.1 Oversikt utredninger	31
8.2 Metode og datagrunnlag	31
8.3 0-alternativet	31
8.4 Landskap	31
8.5 Kulturminner og kulturmiljø	41
8.6 Friluftsliv og ferdsel	43
8.7 Naturmiljø	46
8.8 Inngrepsfrie naturområder (INON) og verneområder	48
8.9 Landbruk	50
8.10 Støy	51
8.11 Skyggekast	53
8.12 Forurensning og avfall	55
8.13 Luftfart og kommunikasjonssystemer	55
8.14 Nærings- og samfunnsinteresser	56
8.15 Reiseliv	57
8.16 Samlet oversikt konsekvenser	58
9. AVBØTENDE TILTAK, MILJØOPPFØLGING OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	59
9.1 Avbøtende tiltak	59
9.2 Miljøoppfølging i anleggs- og driftsfase	59
9.3 Forslag til undersøkelser før og etter utbygging	60
10. ANDRE VURDERTE UTBYGGINGSLØSNINGER	61
11. BERØRTE EIENDOMMER	63
12. ORDFORKLARINGER	65
13. DOKUMENTASJON	66
14. KONTAKTINFORMASJON	67
15. VEDLEGG	68

1. Innledning

1.1 Tiltakshaver

Lyse Produksjon AS er et heleid datterselskap av Lyse Energi AS. Lyse eies av 16 kommuner i Sør-Rogaland, og har forretningskontor i Stavanger. Selskapet driver kraftproduksjon i egne anlegg, samt via medeierskap i andre produksjonsanlegg. Selskapets midlere årsproduksjon de siste 10 årene er 5,6 TWh. Lyse-konsernet har om lag 900 ansatte.

Lyse Produksjons 11 heleide kraftstasjoner i Sør-Rogaland, hvor selskapet også står for den tekniske drift og vedlikehold, står for 35 % av selskapets kraftproduksjon. Størstedelen av Lyses kraftproduksjon kommer fra eierskap i Sira-Kvina kraftselskap (41,1 %) og Ulla-Førre verkene (18,0 %). Lyse Produksjon er også majoritetseier i Jørpeland Kraft AS (66,7 %).

Andre sentrale forretningsområder innen energi er naturgass, fjernvarme, kjøling og biogass.

Lyse har ambisjoner om å utvikle vindkraftverk på land i Rogaland, og er ut over Bukkanibba vindkraftverk også involvert i flere vindkraftprosjekt i kommunene Gjesdal, Bjerkreim, Time og Hå.

1.2 Bakgrunn for søknaden

Lyse har i dag en betydelig rolle som vannkraftprodusent, men er også distributør av naturgass, biogass og fjernvarme. Ettersom rammevilkår for vindkraftverk er etablert med det norsk-svenske el-sertifikatmarkedet ønsker Lyse å innta en tilsvarende rolle som vindkraftprodusent.

EUs fornybardirektiv forplikter medlemslandene til økt effektivisering samt øke sin andel av fornybar energi til 20 % innen 2020. Som medlem av EØS har Norge forpliktet seg til å øke sin fornybarandel til 67,5 % i samme periode.

Fra 1. januar 2012 trådte det norsk-svenske markedet for elsertifikater i kraft. Innen 2020 skal ordningen utløse en samlet årlig produksjon på 26,4 TWh i Norge og Sverige, noe som tilsvarer ca 10 prosent av dagens forbruk i de to landene. I Norge vil et vesentlig bidrag fra den økte produksjonen komme fra vind- og vannkraft.

I Regionalplan for energi og klima i Rogaland som ble vedtatt av Fylkestinget i 2010 legges det opp til ny produksjon av 4 TWh ny fornybar energi innen 2020. Fordeling basert på produksjonsform som legges til grunn i planen fremkommer av tabell 1.1. Pr oktober 2012 er det gitt konsesjon for ca 2 TWh vindkraft i Rogaland.

Tabell 1.1 Mål for ny fornybar energi i Rogaland innen 2020.

Produksjonsform	Mål/fordeling 2020
Vannkraft	0,5 TWh
Vindkraft	2,5 TWh
Annen fornybar	0,1 TWh
Økt bruk av fornybar energi til oppvarming	0,9 TWh

Ved utgangen av 2011 var den samlede vindkraftinstallasjonen i Norge ca. 512 MW i følge Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Dette utgjør en årsproduksjon på ca 1,3 TWh; rundt 1 % av Norges samlede elektrisitetsproduksjon. Sammenlignet med andre europeiske land er dette beskjedent, særlig tatt i betraktning at Norge er et av landene i Europa med best forutsetninger for vindkraft.

En utbygging av Bukkanibba vindkraftverk, slik planene nå foreligger, vil kunne generere ny fornybar energi tilsvarende 95 GWh. Dette tilsvarer el-forbruket til 4750 husstander (forutsatt et forbruk på 20000 kWh/år). Vindkraftverket må ses i lys av både kraftsituasjon i Norge og de signaler om satsing på grønne og rene energiformer som er kommet fra politisk hold. Valget av utbyggingslokalitet har sammenheng med både gode vindforhold, godt tilrettelagt infrastruktur samt akseptable virkninger for naturmiljø og samfunn.

1.3 Søknadens innhold

Søknaden er utformet i henhold til kravene i energiloven, plan- og bygningsloven og oreigningsloven og består av to deler; selve konsesjonssøknaden (dette dokument) og konsekvensutredningen for tiltaket.

Konsesjonssøknadens hovedinnhold:

- Søknad og formelle forhold
- Forarbeid, informasjon og fremdriftsplan
- Lokalisering
- Utbyggingsplanene
- Vindressurser og energiproduksjon
- Sammendrag konsekvensutredning
- Miljøoppfølging og avbøtende tiltak
- Berørte eiendommer

Vindmålinger, vindanalyser, foreslåtte plasseringer av vindturbiner og produksjonsberegninger er gjennomført av Kjeller Vindteknikk AS. Utredning av nettløsning internt i vindkraftverket og tilkobling til eksisterende nett er utredet av Lyse, med innspill og vurderinger fra Sunnhordland Kraftlag (SKL). Transport av turbiner fra kai til anlegg er utredet av Norconsult. Omsøkte løsning bygger også på innspill fra grunneiere og kommune med flere.

Konsekvensutredning

Konsekvensutredningen for Bukkanibba vindkraftverk er utført på bakgrunn av fastsatt utredningsprogram fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) datert 24. oktober 2011 (vedlegg 1). Utredningstema som omhandles er:

- Landskap og visuelle forhold
- Kulturminner og kulturmiljø
- Friluftsliv og ferdsel
- Naturmiljø, herunder naturtyper, fugl, flora og fauna
- Inngrepsfrie naturområder (INON)
- Forurensning
- Støy og skyggekast
- Nærings- og samfunnsinteresser, herunder verdiskaping, reiseliv, landbruk, luftfart med mer

Konsekvensutredningen beskriver verdier og interesser samt forventede virkninger av tiltaket for hvert enkelt tema. Utredningen er utført av Norconsult med bistand fra Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) for fagtema Kulturminner og kulturmiljø. Kjeller Vindteknikk har utarbeidet fagrapporter for temaene støy og skyggekast, samt ising.

Et sammendrag av konsekvensutredningen inngår i konsesjonssøknaden. Fagrapportene som utgjør konsekvensutredningen er vedlagt konsesjonssøknaden i sin helhet og er tilgjengelig på NVE sine nettsider www.nve.no



Bilde 1.1 Lempedalsnuten sett fra Ørnanibbane. Foto: Lyse.

2. Formelle forhold

2.1 Søknad om konsesjon etter Energiloven

Lyse Produksjon AS søker med dette i medhold av Energiloven av 29.6.1990 § 3-1 konsesjon for bygging og drift av Bukkanibba vindkraftverk i Vindafjord kommune i Rogaland fylke. Vindkraftverket omsøkes med en installert effekt på inntil 30 MW. Søknaden omfatter også tilkomstveger, internt vegnett og nødvendige installasjoner for kraftoverføring og nettilknytning. Det søkes om konsesjon for 25 år regnet fra idriftsettelsen av anlegget.

Melding om oppstart av arbeid med planer for vindkraftverket ble sendt NVE i august 2010.

Nøkkeltall for Bukkanibba vindkraftverk fremkommer av tabell 2.1.

Tabell 2.1 Nøkkeltall for Bukkanibba vindkraftverk.

Enheter		Spesifikasjoner
Planområde	Areal	3 km ²
Turbiner	Antall	10
	Effekt pr turbin	3 MW*
	Samlet effekt	Inntil 30 MW
	Årsproduksjon	95 GWh
Oppstillingsplasser	Areal ved hver turbin	Ca 1 daa
Transformatorstasjon	Antall	1
Kabler internt i vindkraftverket	Spenning	22 kV
	Lengde	5,8 km
Ekstern nettilknytning	Eksisterende luftlinje	66 kV
Interne veger	Lengde	5,8 km
Tilkomstveger	Lengde alternativ 1A	2,7 km
	Lengde alternativ 1B	2,4 km

* Effekt pr turbin avhenger av endelig turbinvalg ved utbygging. Vestas V112 er lagt til grunn som eksempelturbin (kapittel 5.3).

2.2 Konsekvensutredning

Det er gjennomført en konsekvensutredning for Bukkanibba vindkraftverk i medhold av plan- og bygningslovens § 14 og forskrift om konsekvensutredninger.

Utredningen er i samsvar med utredningsprogrammet fastsatt av NVE 24.10. 2011 (vedlegg 1).

I kapittel 8 inngår et sammendrag av konsekvensene av utbyggingstiltaket. Komplette konsekvensutredning er vedlagt konsekvenssøknaden i sin helhet.

2.3 Eiendomsforhold og søknad om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse

Lyse Produksjon har inngått avtaler med samtlige grunneiere innenfor planområdet for Bukkanibba vindkraftverk. Dette gjelder også for tilkomstvegene (alternativ 1A og 1B), med unntak av to grunneiere for alternativ 1A (hovedalternativet) som eier de to første eiendommene etter avkjørselen fra Europaveg 134 (E134). En er imidlertid i positiv dialog med de to aktuelle grunneierne, og en tar sikte på å inngå avtaler også med disse.

Skulle det ikke lykkes med å få til avtaler med de aktuelle grunneierne ved avkjørselen fra E134, søker Lyse Produksjon med dette om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter som en per i dag ikke har avtale for, ref. oreigningslova av 23. oktober 1959, § 2 nr.19. Videre søker en også om tillatelse til forhåndstiltredelse i medhold av oreigningslova § 25 for nødvendige arealer og rettigheter på de samme eiendommene.

For oversikt over berørte eiendommer vises det til kapittel 11.

2.4 Andre tillatelser og avklaringer

Plan- og bygningsloven

Ny plan- og bygningslov trådte i kraft 1.7.2009. Den beskriver forholdet mellom energiloven og plan- og bygningsloven. Konsesjonspliktige anlegg for produksjon av energi etter energiloven er ikke lenger reguleringspliktige jf. plan- og bygningslovens § 12-1. Konsesjonsbehandlingen skal ivareta de hensyn som reguleringsplanprosessen tidligere ivaretok. Selv om det omsøkte tiltaket er unntatt fra reguleringsplikt, er det nødvendig med kommunal planavklaring i hvert tilfelle.

Byggesaksdelen av ny plan og bygningslov trådte i kraft 1.7.2010. Etter gjeldende plan og bygningslov skal tiltak som har konsesjon etter energiloven ikke behandles etter Kapittel XVI om byggesaksbehandling, ansvar og kontroll, jf. byggesaksforskriftens § 5.

Kulturminneloven

Ved planlegging av større tiltak som et vindkraftverk gjelder kulturminnelovens (kml) § 9 om plikt til å undersøke hvorvidt tiltaket vil virke inn på automatisk fredete kulturminner. Undersøkelsesplikten omfatter alle automatisk fredete kulturminner, enten de er registrert tidligere eller ikke.

Gjennom konsekvensutredningen er det utarbeidet en fagrapport for kulturminner og kulturmiljø. Det er ikke registrert automatisk fredete, kulturminner innen planområdet, eller i umiddelbar nærhet. Undersøkelsesplikten etter kml § 9 er imidlertid ikke oppfylt med dette, hvilket betyr at tiltaksområdet ikke er å betrakte som endelig avklart med hensyn til automatisk fredete kulturminner. Rogaland fylkeskommune er ansvarlig myndighet for gjennomføring og godkjenning etter kml § 9.

Forurensingsloven

Det kreves ikke egen søknad etter forurensingsloven for etablering av vindkraftverk, med mindre utbyggingen vil medføre vesentlige støybelastninger i bebodde områder. Krav med hensyn til støy fastsettes da av NVE som del av konsesjonsavgjørelsen. Dersom tiltaket vil medføre støynivå høyere enn grenseverdiene etter retningslinjene til forurensingsloven, vil Fylkesmannen i Rogaland, som ansvarlig myndighet, vurdere i høringsrunden for konsesjonssøknaden om det er aktuelt å behandle saken etter forurensingsloven.

Naturmangfoldloven

Vedtak om tiltak om Bukkanibba vindkraftverk skal være basert på vitenskapelig kunnskap om arters bestander, naturtypers utbredelse og økologisk tilstand, samt effekt av påvirkninger. Ved kunnskapsmangel skal føre-var-prinsippet legges til grunn. Tiltaket skal vurderes ut fra samlet belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

Forholdet til naturmangfoldloven når det gjelder kunnskapsgrunnlag, samlet belastning og miljøforsvarlig drift, ivaretas av Lyse dels gjennom konsekvensutredningen og dels igjennom eventuelle miljøoppfølgingsprogram og plan for transport og miljø. NVE er som konsesjonsmyndighet ansvarlig for at naturmangfoldloven ligger til grunn for konsesjonsvedtaket.

Luftfart

Avinor har foretatt en vurdering av konsekvensene for luftfart ved etablering av Bukkanibba vindkraftverk og kommet frem til at tiltaket ikke vil ha konsekvenser for verken radaranlegg, navigasjonsanlegg eller kommunikasjonsanlegg i området.

Vindkraftverket vil bli innmeldt i Norsk Register for Luftfartshindre, samt forskriftsmessig merket.

Telenet og TV-signaler

Som følge av planområdets avstand til nærmeste bosetting og dets plassering i terrenget, vurderes det som lite sannsynlig at vindkraftverket vil kunne ha noen påvirkning på radio- og TV-signaler. Det er også undersøkt om de planlagte vindturbinene vil kunne påvirke radiolinjer. Med de oppgitte posisjonene i vedlagte plankart ser det ikke ut til at disse blir berørt.

Forsvaret

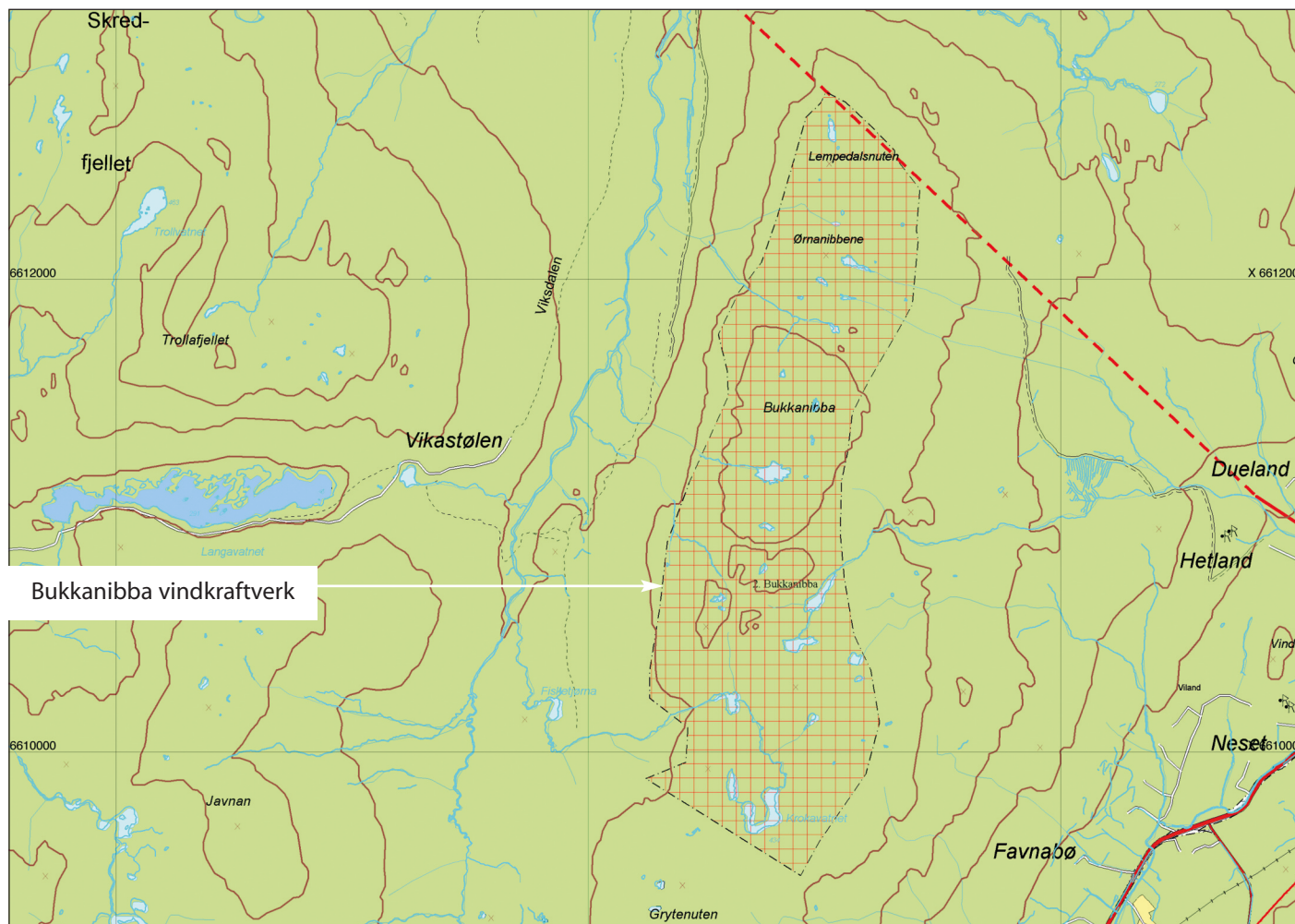
Forsvarets Logistikkorganisasjon (FLO) har foreløpig vurdert Bukkanibba vindkraftverk til kategori A (laveste konfliktnivå) etter den hierarkiske karakterskalas for tematiske konfliktvurderinger.

2.5 Offentlige og private planer

Kommunale planer

Kommuneplan

I gjeldene arealdel for kommuneplan for Vindafjord kommune, vedtatt 8. februar 2011, er det aktuelle utbyggingsområdet avsatt som «omsynssone bandlegging i påvente av vedtak etter plan- og bygningslova eller anna lovverk» (figur 2.1). Tilkomstveg ligger imidlertid i LNF-område uten bestemmelser.



Figur 2.1 Bukkanibba vindkraftverk i Vindafjord kommunes arealdel (utsnitt) til kommuneplan.

Regionale planer

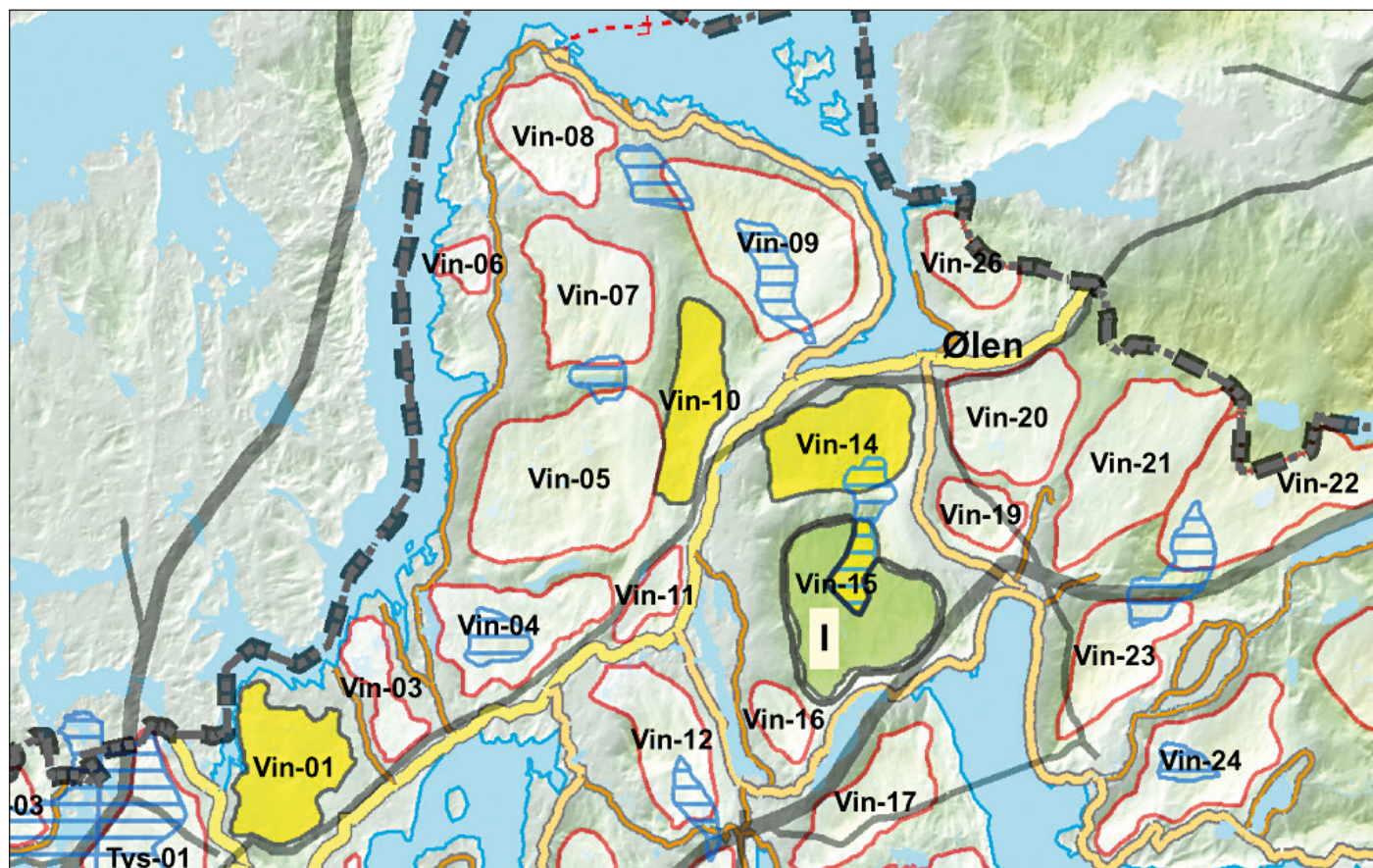
Fylkesdelplan for vindkraft

Miljøverndepartementet godkjente i januar 2009 Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland – ytre del. Fylkesdelplanen er utarbeidet etter plan- og bygningsloven og ble vedtatt i Rogaland fylkesting 18.9.2007.

Fylkesdelplanen gir føringer og retningslinjer for utbygging av vindkraft i Rogaland. Bukkanibba vindkraftverk er planlagt innenfor et område avsatt som «kanskje»-område i planen (område *vin 10*) (figur 2.2).

Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK)

Planområdet for Bukkanibba vindkraftverk inngår i et område som i Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK) er vist som *turområde hvor allmenne friluftsinnteresser bør gis prioritet* (Y 61 Valåsen/Vassnuten/Moldbrekka) (figur 2.3). Forhold knyttet til utøvelse av friluftsliv er nærmere omtalt i kapittel 8.6, og i fagrapport om Friluftsliv og ferdsel.



Figur 2.2 Utsnitt fra plankartet til Fylkesdelplan for vindkraft – ytre del. Bukkanibba vindkraftverk inngår i Vin-10.



Figur 2.3 Kartutsnitt fra plankart FINK. Y 61 Valåsen/Vassnuten/Moldbrekka. Turområde hvor allmenne friluftsinnteresser bør gis prioritet.

Nasjonale planer

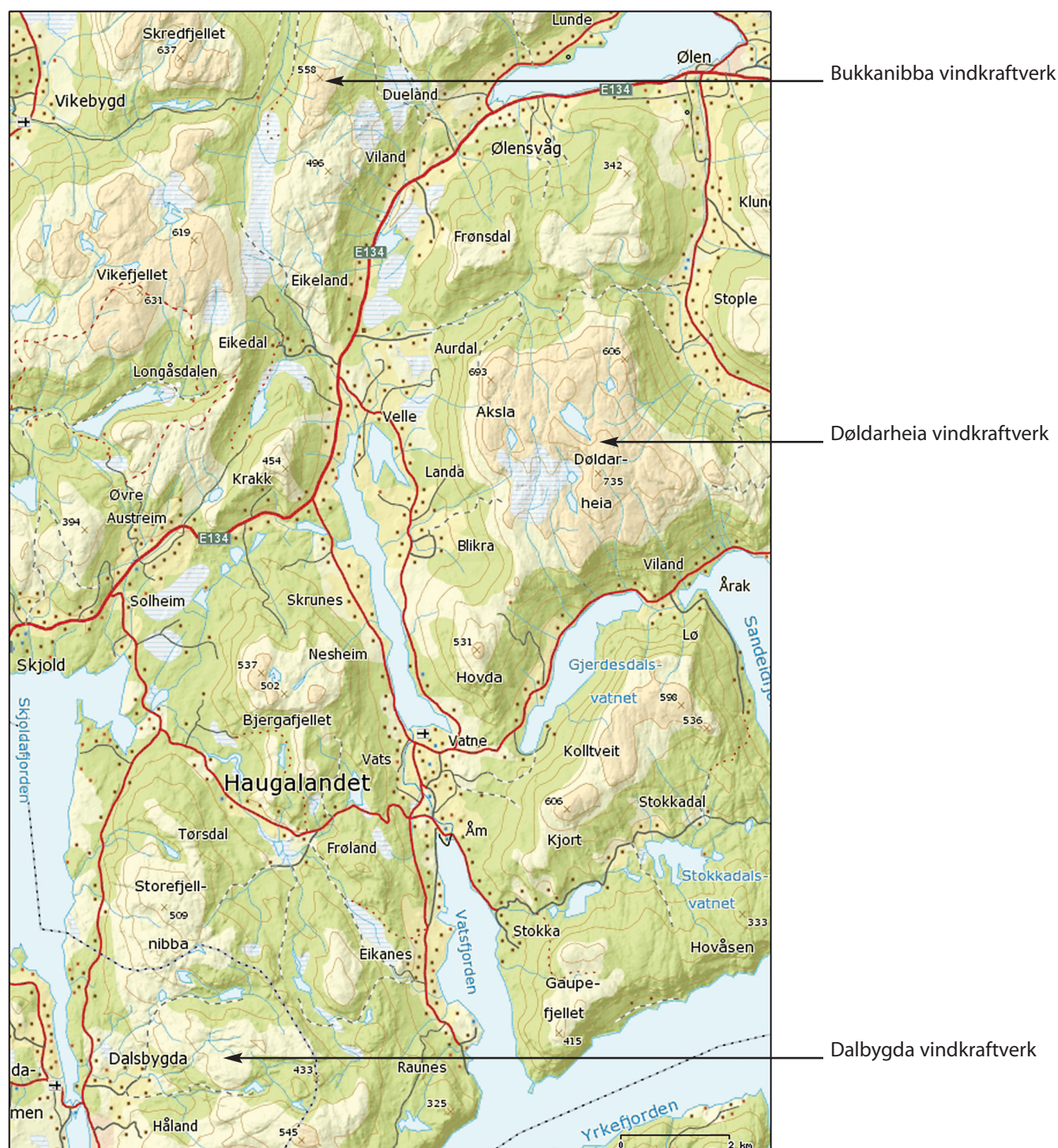
Tiltakshaver er ikke kjent med at det foreligger planer, i eller i umiddelbar nærhet av planområdet, med nasjonal status, herunder også verneområder.

Andre planer

Innen en radius på 20 km er det i tillegg til Bukkanibba vindkraftverk ytterligere to planer om vindkraftutbygging. Disse fremkommer av tabell 2.2 og figur 2.4.

Tabell 2.2 Oversikt over andre vindkraftverk under planlegging på Haugalandet. Oversikten er hentet fra www.nve.no og viser status pr september 2012.

Vindkraftverk	Tiltakshaver	Kommune	Status	Installert effekt
Døldarheia	Haugaland Kraft AS / Fred Olsen Renewables AS	Vindafjord	Konsesjon søkt	100 MW
Dalbygda	Dalbygda Kraftsenter AS	Tysvær	Meldt	42 MW



Figur 2.4 Oversikt over andre vindkraftverk innen en radius på 20 km fra Bukkanibba vindkraftverk.

3. Forarbeid, informasjon og fremdriftsplan

3.1 Forarbeid og informasjon

Arbeidet med Bukkanibba vindkraftverk startet i 2007, med dialog mellom Lyse og grunneierne i området. Dette resulterte i avtaler med samtlige grunneiere for utnyttelse av det aktuelle arealet til vindkraftformål. Det har vært avholdt jevnlig grunneiermøter gjennom hele planleggingsfasen, og en akter å videreføre dette i det videre arbeidet. Det har også vært avholdt møte med aktuelle grunn- og rettighetshavere på alle aktuelle tilkomstveger til planområdet.

Underveis i plan- og utredningsarbeidet har det vært nær kontakt med Vindafjord kommune. Lyse tar sikte på å opprettholde en fortsatt nær kontakt med kommunen.

Spørsmål knyttet til nettilknytning er avklart i dialog med Sunnhordland Kraftlag (SKL) som netteier og Skånevik og Ølen Kraftlag (SØK) som driftsansvarlig.

Forhåndsmelding for tiltaket ble oversendt til NVE i august 2010. I forbindelse med høring av meldingen arrangerte NVE offentlig møte 24.11.10 i Ølen Kulturhus. Møtet omfattet også Døldarheia vindkraftverk (Haugaland Kraft og Fred Olsen Renewables).

Det er avholdt tre samrådsmøter (09.01.2012, 26.03.2012 og 19.09.2012), med deltakere fra kommunens administrasjon, folkevalgte, grunneiere, lokale og regionale interesseorganisasjoner og ressurspersoner. Deltakerne til samrådsmøtene ble invitert av Lyse på bakgrunn av innspill fra Vindafjord kommune. Norconsult som har utført konsekvensutredningen har vært representert på møtene. Samrådsmøtene har også medført, slik Lyse oppfatter det, en tettere og bedre dialog mellom

utbygger/konsulent og de instansene som har vært representert på møtene. Innspill som har fremkommet er vurdert i forhold til den utbyggingsløsningen som er lagt til grunn i søknaden.

I kapittel 8 er det gitt et kortfattet sammendrag av konsekvensutredningen. Konsekvensutredningen er vedlagt konsesjonssøknaden i sin helhet.

En meteorologisk målemast ble etablert i planområdet for å samle inn data om vindressursen i april 2011.

3.2 Fremdriftsplan

Konsesjonssøknad med konsekvensutredning vil bli lagt ut til offentlig ettersyn og sendes berørte myndigheter og interesseorganisasjoner til uttalelse. I høringsperioden vil det bli holdt offentlig møte om utredningen og tiltaket i regi av NVE.

Etter at høringsuttalelsene er gjennomgått vil NVE avgjøre om kravet til konsekvensutredning er oppfylt eller om det er avdekket nye forhold som kan ha vesentlig betydning for tiltakets virkninger på naturmiljø eller andre samfunnsmessige forhold. I så fall vil tiltakshaver følge opp eventuelle krav om tilleggsutredninger.

NVE fatter vedtak om konsesjonssøknad skal avslås eller innvilges. Ved eventuell konsesjon kan NVE også vedta konsesjonsvilkår for gjennomføring av tiltaket. Alle berørte parter har anledning til å påklage NVEs vedtak til Olje- og energidepartementet (OED). En avgjørelse i OED er endelig.

Tabell 3.1 viser en mulig fremdriftsplan for Bukkanibba vindkraftverk.

Tabell 3.1 Mulig fremdriftsplan for Bukkanibba vindkraftverk.

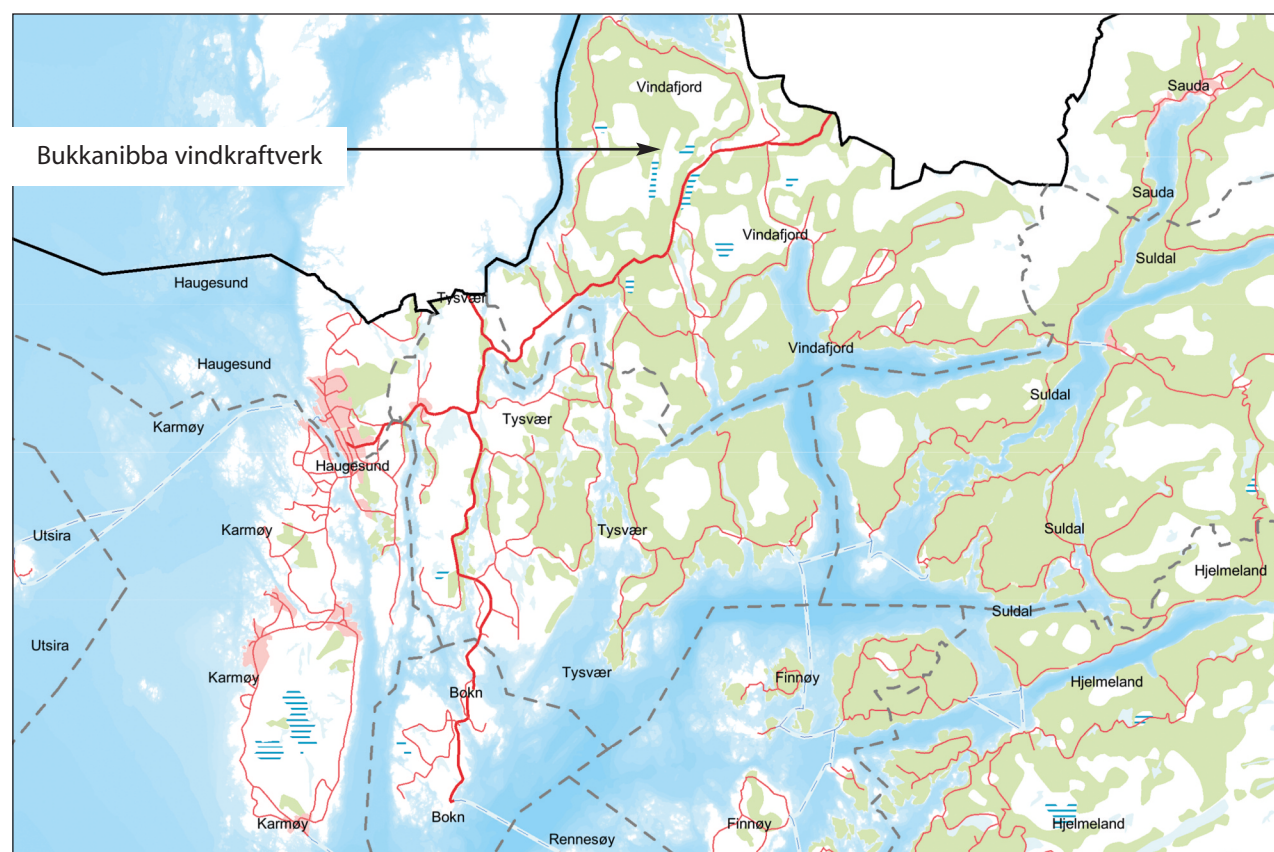
Aktivitet:	2013	2014	2015	2016
Høring konsesjonssøknad og konsekvensutredning	■			
Behandling konsesjonssøknad og konsekvensutredning		■		
Planlegging, prosjektering*			■	
Bygging*				■

* Evt ankebehandling av NVEs konsesjonsvedtak vil kunne medføre om lag ett års utsettelse.

4. Lokalisering

4.1 Lokalisering

Bukkanibba vindkraftverk ligger om lag tre kilometer vest for Ølensvåg i Vindafjord kommune i Rogaland (figur 4.1).



Figur 4.1 Bukkanibba vindkraftverk.

4.2 Kriterier for lokalisering

En rekke faktorer vurderes ved lokalisering av et vindkraftverk. Viktige kriterier for Bukkanibba vindkraftverk fremkommer av tabell 4.1.

Tabell 4.1 Viktige kriterier for lokalisering av Bukkanibba vindkraftverk.

Kriterium	Vurdering Bukkanibba vindkraftverk
Vindforhold	Gode og stabile vindressurser
Nettilknytning	Ikke behov for ny luftlinje da en 66 kV (driftes på 22 kV) med tilstrekkelig ledig kapasitet krysser planområdet
Infrastruktur	Nærhet til offentlig veg og nødvendige kaifasiliteter
Topografi	Akseptable terreng og stigningsforhold
Grunneiere	Positive grunneiere
Kommune	Positiv kommune. Utbyggingsområdet er avsatt til vindkraftformål i kommuneplanens arealdel
Naturmiljø og samfunn	Begrensede virkninger for naturmiljø og samfunn

4.3 Begrunnelse for valg av lokalitet

Vindressursene i Bukkanibba vindkraftverk vurderes som gode. En meteorologisk målemast ble etablert våren 2011, og det er gjennomført vindmålinger og modellberegninger av vindforholdene i planområdet. Midlere vindhastighet 80 meter over bakken er beregnet til 7,7 m/s. Vindforhold og produksjon er nærmere omtalt i kapittel 6.

Det går i dag en FeAl 150 høgspenstlinje dimensjonert for 66 kV gjennom planområdet. Denne driftes på 22 kV og eies av Sunnhordland Kraftlag (SKL) og driftes av Skånevik og Ølen Kraftlag (SØK). Linjen forbinder Ølen med Vikebygd, og kan utnyttes på enten 22 kV eller 66 kV, forutsatt mindre utbedringer. Det er tilstrekkelig kapasitet på linjen for innfasing av Bukkanibba vindkraftverk. Nettilknytning er nærmere omtalt i kapittel 5.

Bukkanibba vindkraftverk ligger nær det offentlige vegnettet noe som gir god atkomst til området. I forhold til nødvendige kaifasiliteter for transport av vindturbiner er kaianleggene ved Westcon i Ølensvåg (5,5 km fra planområdet) og AF Decom

Miljøbase i Vats (16 km fra planområdet) aktuelle. Kaifasiliteter og transport er nærmere omtalt i kapittel 5.

Da området fremstår som noe kupert er det i planleggingen lagt stor vekt på gode vegløsninger inn til, og internt i vindkraftområdet.

Lyse har avtale med samtlige grunneiere i planområdet, og samarbeidet med grunneierne fungerer svært godt.

Lyse har også en god dialog med Vindafjord kommune. Bukkanibba er et av to områder kommunen ønsker etablering av vindkraftverk. I ny arealdel til kommuneplan vedtatt 8. februar 2011, er det aktuelle utbyggingsområdet avsatt som «omsynssone bandlegging i påvente av vedtak etter plan- og bygningslova eller anna lovverk».

I forhold til naturmiljø og samfunn viser konsekvensutredningen at virkningene av tiltaket er begrensede.



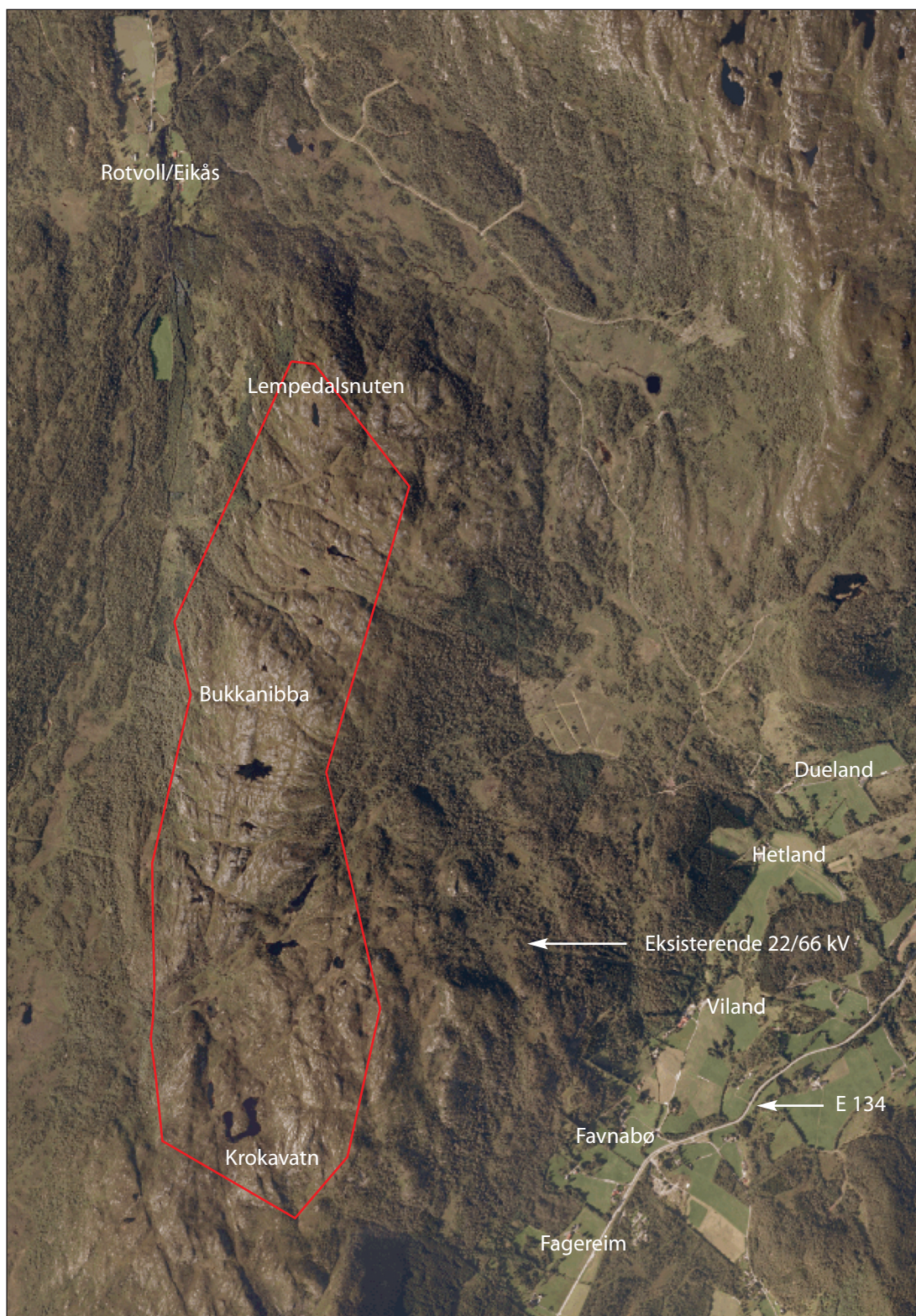
Bilde 4.1 Bukkanibba. Varden på toppen av Bukkanibba skimtes i bakgrunnen. Foto: Lyse.

5. Utbyggingsplanene

5.1 Områdebeskrivelse

Bukkanibba vindkraftverk omfatter fjellpartiene Lempedalsnuten og Bukkanibba (bilde 5.1). Planområdet ligger om lag 450 – 550 moh i en nord-sør retning. Området er tidvis noe

småkupert. Vegetasjonen er i hovedsak fattig. Lynghei i varierende grad av gjengroingsfase dominerer, men det er også en god del fjell i dagen og noen små tjern.



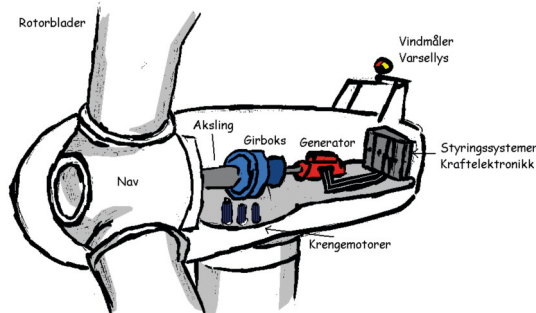
Bilde 5.1 Flyfoto over planområdet. Plangrense er ment som illustrasjon og er ikke eksakt.

Nærmeste bebyggelse (helårsboliger) er ved Rotvoll/Eikås (om lag 1 km nordvest for planområdet), og langs strekningen Favna-bø/Viland/Hetland/Dueleland (mellom 1 og 2 km fra planområdet). Av større tettsteder ligger Ølensvåg om lag tre kilometer øst for planområdet, mens Vikebygd ligger om lag 5 km vest for planområdet. E134 passerer like øst for planområdet. Plankart fremkommer av figur 5.3

5.2 Vindturbiner

Vindturbiner generelt

En vindturbin er en innretning som tar opp mekanisk energi fra vinden og omgjør denne til elektrisk energi. I en «normal» vindturbin vil opptaket av vindenergien skje gjennom tre blader som står vendt mot vinden, der bladene er festet til et nav som igjen er festet til en aksling som overfører bevegelsesenergien til en girkasse (figur 5.1). Girkassen øker rotasjonshastigheten og reduserer momentet. Bak girkassen er det plassert en generator som gjør om den mekaniske energien til elektrisk energi. Innen de forskjellige komponentene finnes det flere varianter, utveksling på gir, om det i det hele tatt er gir til stede, og type generator varierer fra produsent til produsent.



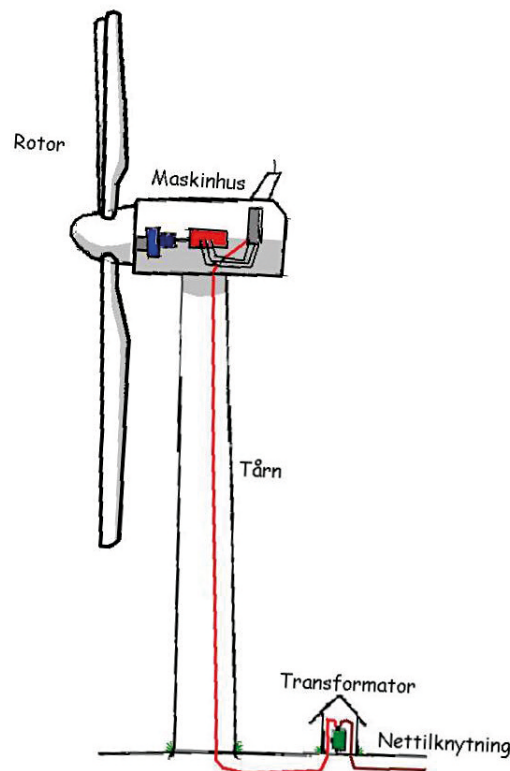
Figur 5.1 Hovedkomponenter i maskinhuset til en vindturbin.

Fra generatoren går strømmen til en transformator som kan være plassert i maskinhuset, i bunnen av turbinårnet eller stående i en nettstasjon på utsiden av turbinen (figur 5.2). Denne transformatoren øker spenningen til et nivå hvor energimengden kan transporteres uten store tap til forbruker eller videre transformering for distribueringsnett på regional eller sentralnetts nivå.

Turbinene inneholder også en rekke styringssystemer som blant annet sikrer at rotoren peker rett vei, at bladene har korrekt vinkel i forhold til gjeldende vindforhold og at strøm av god kvalitet kommer ut på nettet.

Utnyttelsen av vinden

De fleste moderne vindturbiner begynner å produsere elektrisk energi ved 3-4 m/s (lett bris), og når sin nominelle ytelse ved 13-14 m/s (stiv kuling). Den kan imidlertid opprettholde normal produksjon opp til omtrent 25 m/s (full storm). Ytelsestallene varierer noe fra turbin til turbin og er en del av optimaliseringsprosessen. Det optimaliseres også på plassering av vindturbiner innad i vindkraftområdet da en ønsker minst mulig påvirkning mellom turbinene. Vinden som nettopp har passert en turbin vil ha mindre energi og større andel av urolig luft, turbulens. Dette optimaliseres ved å gjøre analyser på hvilke retninger vinden kommer fra og hvor i terrenget en har gode vindressurser.



Figur 5.2 Oversikt over typiske komponenter i en vindturbin.

5.3 Eksempelturbin

Bukkanibba vindkraftverk vil trolig benytte vindturbiner i størrelsesorden 2 – 4,5 MW, da turbiner i denne størrelsen er kommersielt mest utbredt i dag. I dette ligger at teknologien er godt utprøvd og vurderes dermed som teknisk og økonomisk optimal for prosjekter som Bukkanibba vindkraftverk. Vindturbinene vil ha en hvit/gråhvit, matt overflate.

Kjeller Vindteknikk har på bakgrunn av foreløpige beregninger basert på modelldata vurdert forskjellige vindturbiner som kan være aktuelle for Bukkanibba vindkraftverk. På denne bakgrunn er Vestas V112 (tabell 5.1) valgt som eksemplerturbin for denne søknaden med tilhørende konsekvensutredning.

Tabell 5.1 Turbinspesifikasjoner Vestas V112.

Komponent/parameter	Dimensjon/data
Effekt	3 MW
Navhøyde	84 m
Rotordiameter	112 m
Sveipet areal	9852 m ²
Total høyde	140,5 m
Starthastighet	3 m/s
Kutthastighet	25 m/s
Rotoromdreining	6,2-17,7 o/min.
Girutveksling	1:113,2
Generator	Permanentmagnetisert synkron-generator med full omformer
Netttilknytning	Transformering til 22kV i maskinhus

Omsøkt effekt i Bukkanibba vindkraftverk er inntil 30 MW som tilsier 10 turbiner av typen Vestas V112. Prosjektet er imidlertid fleksibelt med tanke på optimalisering og derfor er turbiner i spennet fra 2 – 4,5 MW aktuelle. Antallet turbiner vil tilpasses tilgjengelig areal og omsøkt effekt. Endres antallet turbiner vil også veg og annen tilhørende infrastruktur endres.

Endelig utbyggingsløsning vil ikke bli avklart før en eventuell konsesjon er gitt, endelig turbintype er avklart og tekniske og økonomiske detaljstudier basert på grundigere vindanalyser er gjennomført.

5.4 Fundament

Fundamentering av vindturbinene kan utføres som fjellfundamenter med forankring i fjellet, eventuelt som gravitasjonsfundamenter (løsmassefundamenter) dersom fjellkvaliteten ikke er god nok for fjellfundamenter.

Endelig valg av fundamentløsninger avgjøres på bakgrunn av grunnundersøkelser ved hver vindturbin etter at valg av endelig turbintype er foretatt.

Store deler av fundamentene vil ligge tildekket under bakkenivå, og vil dermed være lite synlig.

5.5 Veger og transport

Transport langs offentlig veg og utforming av tilkomstveger og interne veger i vindkraftverket avhenger av valgt turbintype da den enkelte turbinprodusent opererer med forskjellige krav til blant annet stigningsforhold, kurvatur og akseltrykk. For Bukkanibba vindkraftverk er transportkrav for Vestas V112 lagt til grunn (tabell 5.2).

Tabell 5.2 Transportkrav veger basert på Vestas V112.

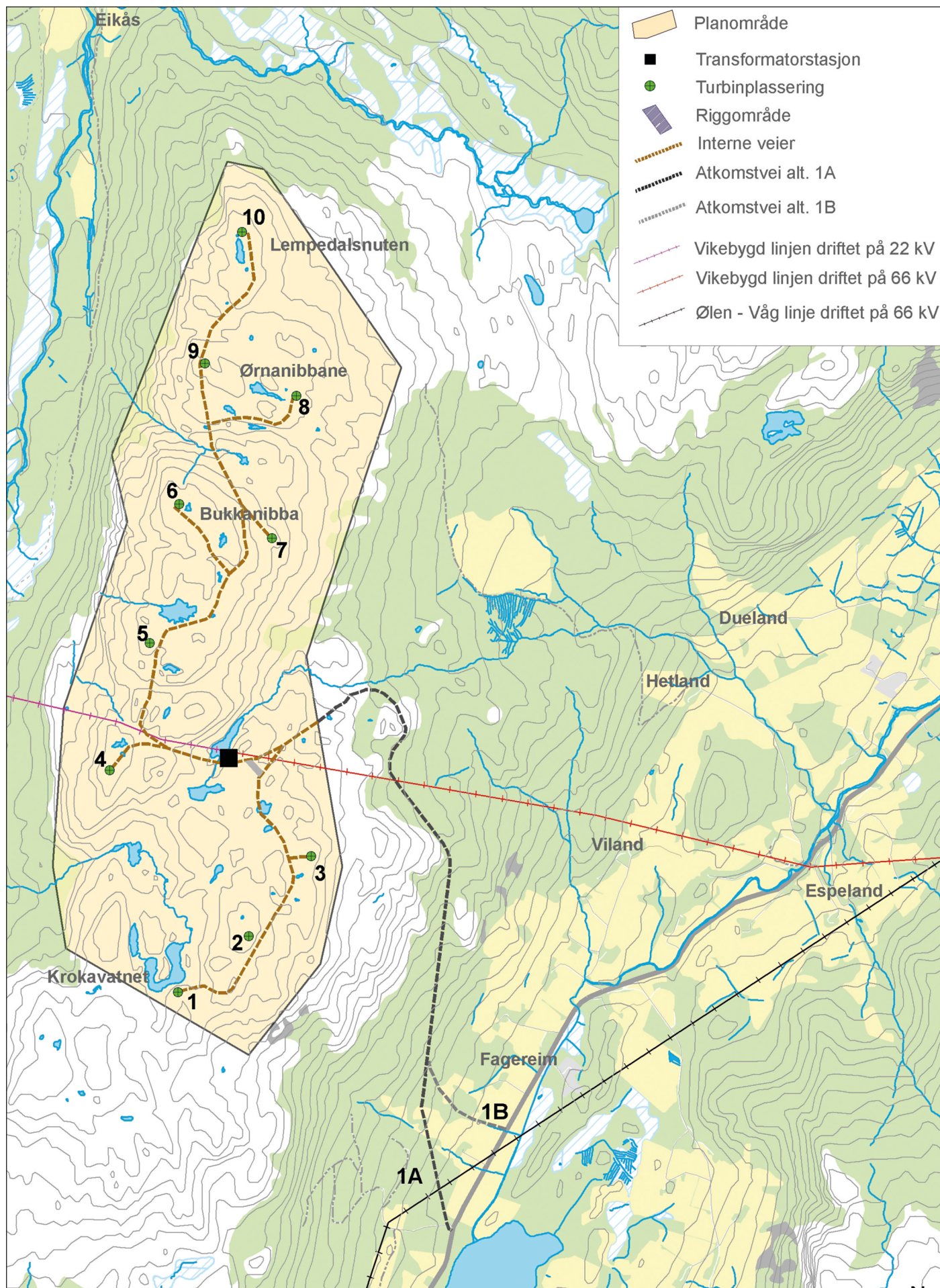
Turbindeler	Krav
Max diameter tårnseksjon og maskinhus	4,2 m
Max vekt maskinhus	70 tonn
Max diameter maskinhus	4,2 m
Veger/tuneller fra kai til tilkomstveg	Krav
Min. bredde kjørebane	4,5 m
Min. fri bredde for transport	6,5 m
Min. fri høyde i tunnel	5,5 m
Min. horisontalradius Rh	40 m (manuell styring)
Min. horisontalradius hinderfri kjøring Rh	50 m
Min. vertikalradius lavbrekk Rv1	200 m
Min. vertikalradius høybrekk Rvh	200 m
Tillat aksellast	10 tonn
Max stigning uten og med ekstra trekkraft	14 % uten ekstra trekkraft, 20 % med ekstra trekkraft
Spesielt for interne veger	Krav
Vegbredde	5 m inklusiv skulder
Breddeutvidelse i kurver	Inntil 2 m
Møteplasser	Ved ende av bratte bakker
Max aksellast	12 tonn
Max totallast kjøretøy	120 tonn

Interne veger og oppstillingsplasser

Det interne vegnettet frem til vindturbinene vil få en samlet lengde på om lag 5,8 km. Kjørebredde er normalt ca. 5 m med noe utvidelse i krappe svinger og kryss. Total bredde er opp mot 10 m inkludert grøfter. Dette inkluderer ikke eventuelle skjæringer og fyllinger. Denne bredden er nødvendig grunnet transport av vindturbiner i byggefasen, og behovet for utskiftninger av vindturbinenes komponenter i driftsperioden. Toppdekke er normalt grus.

Det interne vegnettet i vindkraftverk vil normalt være stengt med bom som hindrer allmenn motorisert ferdsel. Vegene vil ut over dette være åpne for øvrig allmenn ferdsel (gående, syklende med mer).

Det understrekes at det interne vegnettet ikke er detaljprosjektet. Dette fordi endelig plassering av vindturbiner først vil avgjøres ved endelig valg av vindturbintype.



Figur 5.3 Plankart Bukkanibba vindkraftverk.

Ved hver vindturbin vil det opparbeides oppstillingsplasser for montering av vindturbinene. Turbinene monteres ved bruk av store mobilkraner. Oppstillingsplassene vil detaljutføres i samarbeid med leverandør. Typisk arealbehov for oppstillingsplassene vil være om lag 1 dekar pr. turbin.

Tilkomstveger

Det legges til grunn to alternative tilkomstveger, alternativ 1A og 1B. De to alternativene er i all hovedsak like med unntak av den første strekningen etter avkjøringen fra E134 ved Fagereim.

Alternativ 1A utgjør hovedalternativet, og er om lag 2,7 km lang. Dette alternativet foretrekkes blant annet på grunn av stigningsforholdene etter avkjøringen fra E134. Selve tilknytningen til E134 vil legges til eksisterende avkjøring, men denne vil kreve oppgradering. Forhold knyttet til av- og påkjøring til E134 vil avklares med Statens Vegvesen.

Alternativ 1B er noe kortere enn alternativ 1A, om lag 2,4 km. Stigningsforholdene etter avkjøringen fra E134 *kan* være noe krevende. Ved tilknytning til E134 planlegges anlagt ny veg i skillet mellom to eiendommer. En vil her kunne se på muligheten til å knytte en eller to eksisterende avkjøringer fra E134 til den nye avkjøringen. Disse forholdene vil, om det blir aktuelt, avklares med Statens Vegvesen.

Massebehov og massetak

Massebehov

Foreløpige profiler for tilkomstveg, interne veger og oppstillingsplasser viser at en trolig har massebalanse. Det vil si at massene som sprenges og graves ut i terrenget langs tilkomstvegen og i planområdet er tilstrekkelig til å oppnå massebalanse.

Bærelag og grusdekke må imidlertid mest sannsynlig anskaffes eksternt. Det samme gjelder omfyllingsmasser for kabelgrøfter som anlegges i vegskuldrene. Dette gir et behov for eksterne masser til veg, oppstillingsplasser og grøfter på om lag 27000 m³ eller ca 60000 tonn. Dersom en finner masser i vegtraseer eller oppstillingsplasser som egner seg til toppdekke, vil en vurdere å opparbeide disse massene med mobilt knuseverk på stedet til dette formålet.

Eksterne massetak

Vindafjord kommune eier et massetak ved Knaphus ca. 6 km fra avkjørsel til Bukkanibba vindkraftverk. Anlegget kan levere stein som sprengstein eller knuste masser med fraksjoner 0-16 mm og oppover. Anlegget, som driftes av brødr. Flatebø, kan også levere og drifte mobile knuseverk. Anlegget har tidligere vært leverandør til Statens vegvesen.

Kai og transport

Kaianlegg må tilfredsstille krav til de normalfartøyer som vindturbinleverandører bruker. For tradisjonell lossing vil typisk minimum kailengde være om lag 30 m. Det må da være gode fortøyningsfester i forlengelse og på begge sider av kaien. Krav til dybde ved kai vil typisk være om lag 6.0 m i beskyttet farvann uten drag i sjøen.

Lagerareal er nødvendig for å losse et og et fartøy med ulike komponenter til vindturbinene. Av hensyn til montasjerekkefølge vil hvert fartøy trolig transportere komplette turbiner. De må lagres slik at de etter hvert kan tas inn i vindkraftverket og klargjøres for montasje. Lagerområdets størrelse er avhengig av fartøystørrelse, lastekapasitet og lagerkapasitet på anlegget ved turbinen. Erfaringsmessig vil et lagerområde på 8 – 10 daa være tilstrekkelig for turbiner i størrelse opp til 5 MW.

For transport fra kai til avkjørsel vindkraftverket er krav basert på dimensjoner til Vestas V112 lagt til grunn (tabell 5.2). Statens vegvesen har ansvaret for alle vegene som skal benyttes fram til avkjørsel mot vindkraftverket. Disse vegstrekningene har bruksklasse 10 (tillatt aksellast 10 tonn), men en må søke dispensasjon for alle transporter over 20 m lengde og som har vekt over det som er angitt for de ulike vegstrekningene.

To kaianlegg er vurdert som aktuelle for ilandføring av vindturbiner. Dette er ved Westcon sitt anlegg i Ølensvåg og ved AF Decom sitt anlegg på Raunes i Vatsfjorden (figur 5.4).

Westcon betjener per i dag store offshorekonstruksjoner (bilde 5.2). Det er tre kaier med hver sin store kran. Området tilpasses hele tiden til den aktiviteten som til enhver tid måtte gjennomføres. Westcon er positiv til å stille kaier, kraner og nødvendig areal til rådighet for mottak av turbiner til Bukkanibba. Dersom behovet for lagerareal ved kai overstiger 5 daa må en legge opp til å etablere mellomlager, eksempelvis ved Ølen betong som er nærmeste nabo til Westcon.

Kaiene ved Westcon sitt anlegg har følgende kapasiteter:

- Kai 1: Lengde 30m, dybde 20 m, kran 40 tonn, lagerareal 5 daa
- Kai 2: Lengde 40 m, dybde 20 meter, kran 160 tonn, lagerareal 2,5 daa
- Kai 3: Lengde 35 m, dybde 15 meter, kran 100 tonn, lagerareal 2,5 daa

Lengde på transportveg fra kai til avkjørsel til vindkraftverket er 5.5 km. Strekningen omfatter del av Fv543 fram til Ølensvåg og kryss med E134. Derfra følger en E134 til avkjøring til vindkraftverket. Nødvendige vegutbedringer fra Westcon til avkjørsel vindkraftverket begrenser seg til tre punkter og disse er vurdert som relativt enkle.



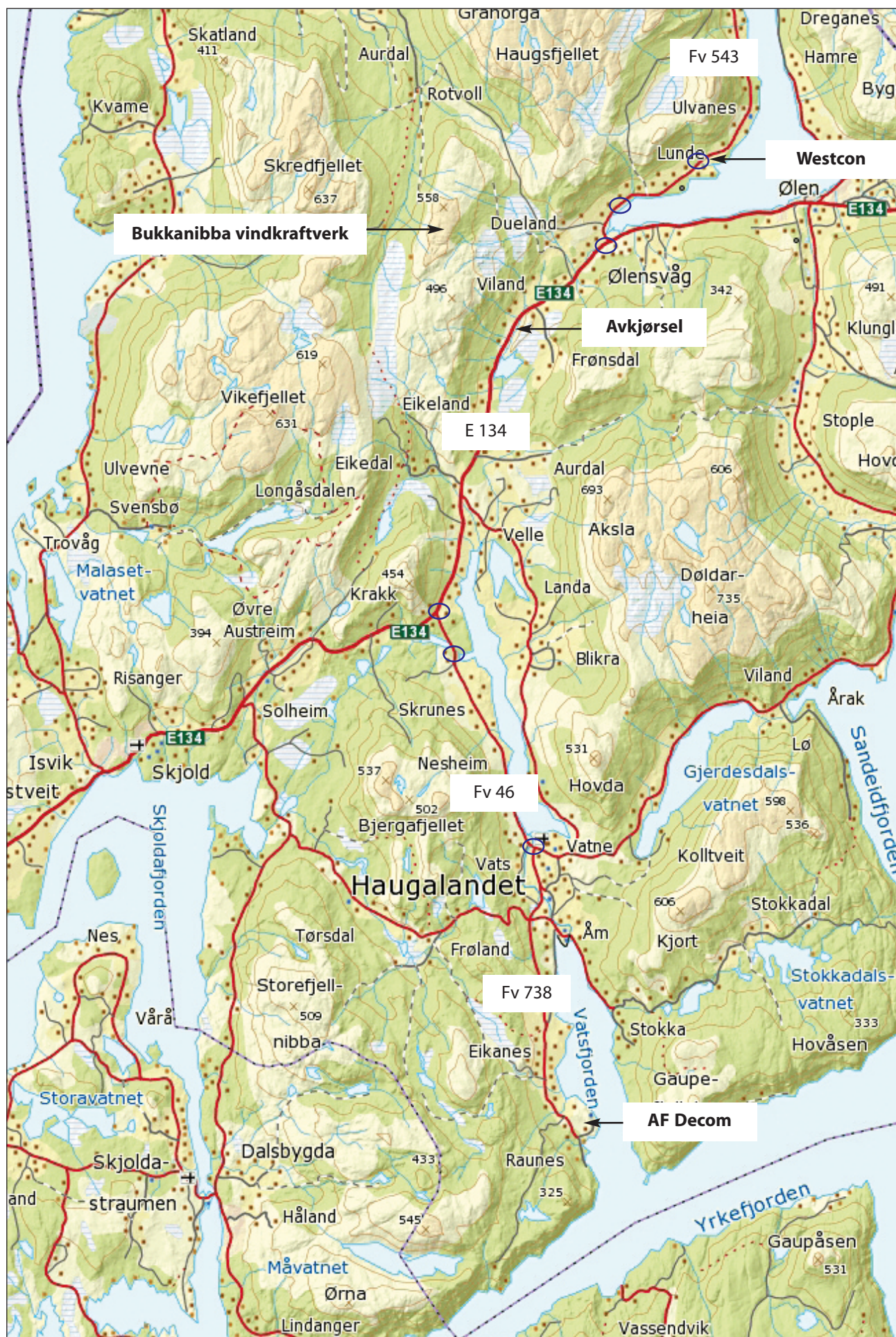
Bilde 5.2 Westcon (venstre) og Ølen betong (høyre) i Ølensvåg. Foto: Norconsult.

AF Decom sin hovedbeskjeftigelse er mottak og gjenvinning av offshore-installasjoner (bilde 5.3). Hovedkaia er 182 m lang og er 23 m dyp. Ved anlegget er det også en mindre kai. Den har en lengde på 75 m og minimum dybde på 7,5 m. Bak denne kaia er det mulig å disponere 10 daa som lagerareal.

Lengde på transportveg fra kai til vindkraftverket er ca 16 km. Strekningen omfatter Fv738 fra Raunes til Vats, Fv46 fra Vats til Knapphus og E134 fra Knapphus til avkjørsel til vindkraftverket. Nødvendige vegutbedringer fra AF Decom til avkjørsel vindkraftverket begrenser seg til tre punkter og disse er som for Westcon vurdert som relativt enkle.



Bilde 5.3 AF Decom ved Raunes / Vatsfjorden. Foto: Norconsult.



Figur 5.4 Oversikt aktuelle kailokaliteter og traseer for transport av vindturbiner langs offentlig veg. Røde sirkler indikerer punkter som må utbedres for transport.

5.6 Transportbehov i anleggs- og driftsfase

Bygging av veger, oppstillingsplasser og grøfter for kabel-framføring

Ved utbygging av Bukkanibba vindkraftverk vil det bygges om lag 8,5 km ny veg, herunder tilkomstveg og interne veger. Ved hver vindturbin vil det i tillegg etableres en oppstillingsplass på ca 1 daa.

Vegene kan trolig etableres i massebalanse. Bærelag og grusdekke må imidlertid mest sannsynlig anskaffes eksternt og transporteres inn i anlegget. Det samme gjelder omfyllingsmasser for kabelgrøfter som anlegges i vegskuldrene. Dette gir et massebehov til veg, oppstillingsplasser og grøfter på om lag 27000 m³ eller ca 60000 tonn, som må transporteres med lastebil. Dersom en finner masser i vegtraseene eller oppstillingsplassene som egner seg til toppdekke, vil en vurdere å knuse disse massene på stedet, og dermed spare transport.

Transport av vindturbiner

Det vil bli transportert 10 vindturbiner fra kai til vindkraftverket. Hver vindturbin blir delt opp i 6 transporter der dimensjonerende mål og vekt er (transportmanual Vestas V112):

- Maksimal vekt på tårnseksjon: 50 tonn
- Maksimal vekt maskinhus (rotorhus med generator): 70 tonn
- Maksimal diameter maskinhus: 4,2 m
- Maksimal diameter tårnseksjon: 4,0 m
- Maksimal lengde vinger: 50 m

Totalt vil det medføre 60 spesialtransporter.

Annen transport

En hovedtransformator på ca 40 tonn vil bli transportert til vindkraftverket. Det vil også bli transport av kabler og annet materiell etter hvert som det blir behov for det. Det forventes også relativt stor personelltransport, transport av drivstoff med mer.

Transport under drift

I driftsfasen vil et arbeidslag ha ansvar for tilsyn og vedlikehold av vindkraftverket. I denne forbindelse vil det meste av transporten foregå med servicebil.

5.7 Arealbruk

Planområdet for Bukkanibba vindkraftverk er på 3 km² og omfatter et betydelig større areal enn det som blir direkte fysisk berørt av tiltaket. I all hovedsak vil de fysiske terrenginngrepene bestå av vindturbiner, veier med kabelgrøfter, riggområde, oppstillingsplasser og transformatorstasjon/servicebygg. Direkte berørt areal for de forskjellige komponentene fremkommer av tabell 5.3.

Tabell 5.3 Direkte berørt areal Bukkanibba vindkraftverk.

Komponent	Variabel	Direkte berørt areal
Adkomstveg (alt. 1A, hovedalt.)	Lengde/bredde: 2,7 km/+ 10 m	27 daa
Interne veger med kabelgrøfter	Lengde/bredde: 5,8 km/+ 10 m	58 daa
Vindturbiner og oppstillingsplasser	Ca 1 daa pr turbin	10 daa
Riggområde	Ca 2 daa	2 daa
Transformatorstasjon/servicebygg/parkering	Ca 1 daa	1 daa
Nettilknytning	Eksisterende nett	0 daa

Det direkte arealbeslaget utgjør noe i overkant av 3 % av planområdet.

5.8 Elektriske forhold

Dagens situasjon

Det går i dag en FeAl 150 høgspenlinje dimensjonert for 66 kV gjennom planområdet for Bukkanibba vindkraftverk (bilde 5.4). Denne driftes på 22 kV og eies av Sunnhordland Kraftlag (SKL) og driftes av Skånevik og Ølen Kraftlag (SØK). Linjen forbinder Ølen med Vikebygd, og kan utnyttes 66 kV forutsatt mindre utbedringer. Det er tilstrekkelig kapasitet på linjen for innfasing av Bukkanibba vindkraftverk. Omsøkte nettløsning fremkommer av figur 5.6. Det eksisterer noe lokal produksjon på linjen i

dag med småkraftverkene Bjordal og Vik som til sammen yter 1,9 MVA. Denne produksjonen blir det tatt hensyn til ved dimensjonering av Bukkanibba transformatorstasjon.

Energiutredning Vindafjord

I energiutredningen for Vindafjord kommune vises det til jevn økning av el-forbruket gjennom de siste 10 årene. Det forventes ytterligere behov for elektrisk energi fremover til tross for fokus på redusert forbruk. Bukkanibba vindkraftverk vil gjennom sin sentrale plassering i kommunen sørge for «kortreist» kraft som vil dekke behovet for ny fornybar energi til Vindafjord. Tall fra Energiutredningen viser at det i 2008 var et forbruk på 142,9 GWh med en forventet økning til 2020 til



Bilde 5.4 Eksisterende 22/66 kV linje gjennom Bukkanibba vindkraftverk. Foto: Norconsult.

162 GWh. Nettsystemet i Vindafjord blir karakterisert som stabilt, med god leveringssikkerhet og uten flaskehalser.

Introduisering av Bukkanibba vindkraftverk vil ikke øke forsyningssikkerheten drastisk, men vil være et positivt bidrag og gir nettselskapet økt fleksibilitet i sin drift av nettet.

Jordkabler

Det legges til grunn et spenningssystem i det interne nettet på 22 kV. Dette på bakgrunn av størrelse og den begrensede utstrekningen på vindkraftverket, og valgt løsning for tilknytning til 66 kV som innebærer at 22 kV forsyning til Vikebygd vil gå gjennom Bukkanibba transformatorstasjon.

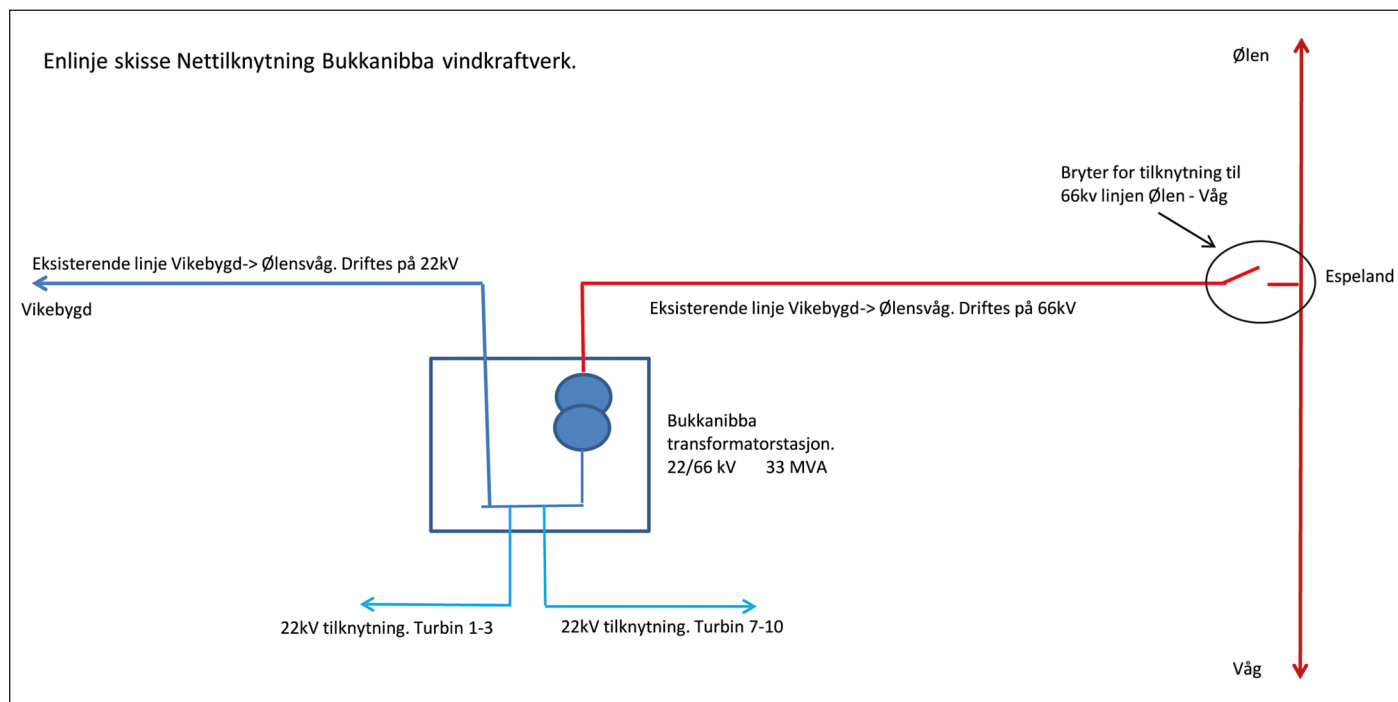
Nettet bygges opp med to radialer hvor kabeltverrsnitt reduseres etter økonomisk tverrsnitt desto lenger ut i radialen en kommer. På enkelte punkter vil det benyttes koblingsanlegg i betongbygg for utgreininger. Transformatorstasjonen plasseres ved den eksisterende linjen slik at radial mot nord får tilknyttet 7 turbiner og radial mot sør får tilknyttet 3 turbiner (figur 5.5). Jordkablene anlegges i vegskulderen på det interne vegnettet.

Transformatorstasjon vindkraftverket

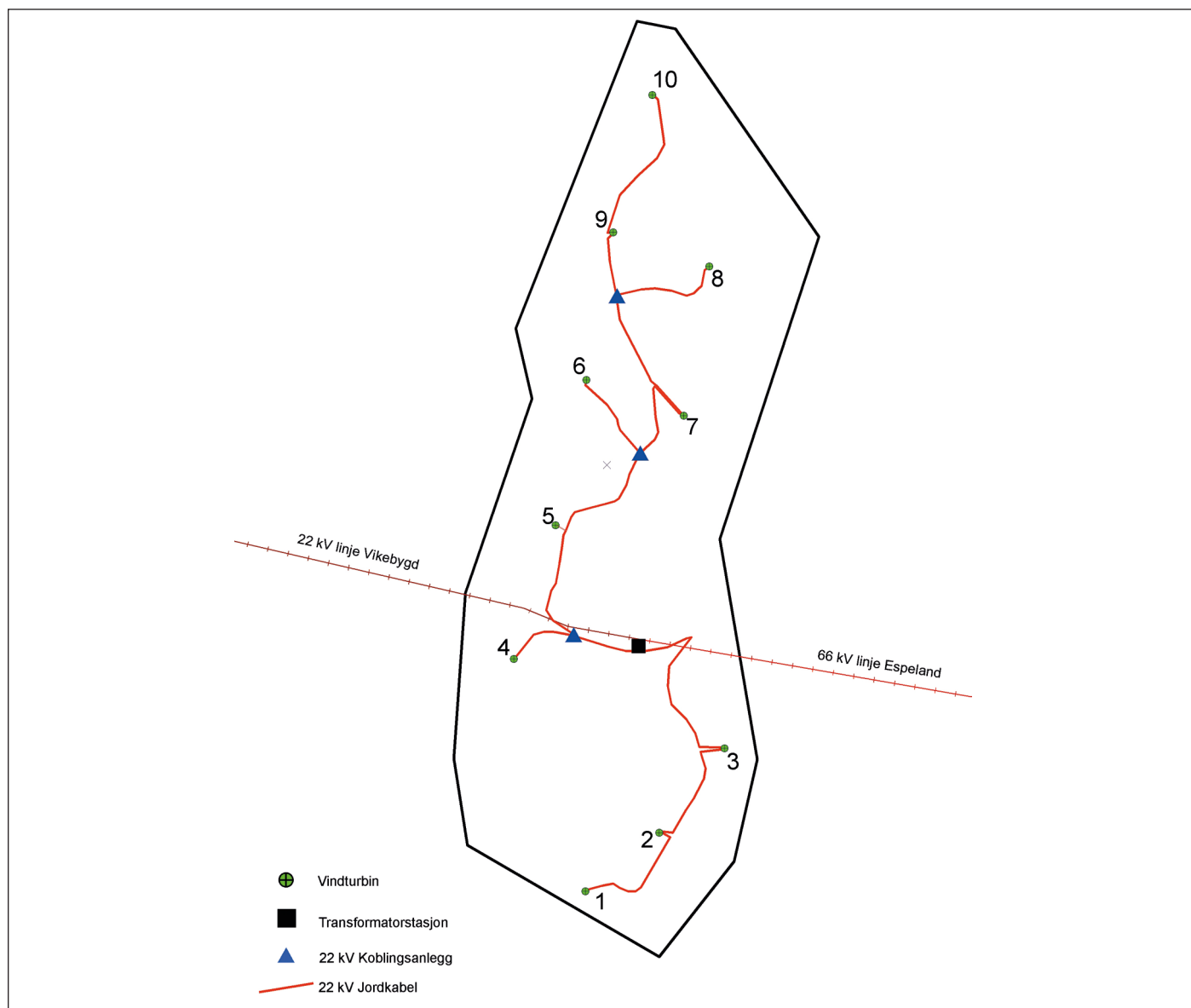
Transformatorstasjonen vil plasseres sentralt i vindkraftverket nær tilkomstvegen og den eksisterende 66 kV linjen. Stasjonen vil kreve en bygningsmasse på omtrent 300 m². Bygningsmassen vil inneholde 66 kV bryterfelt, 3 stk 22kV bryterfelt, 33 MVA krafttransformator og annen nødvendig utrustning.

Tilknytning til eksisterende nett

Tilknytning til eksisterende nett vil foregå ved å splitte den eksisterende linjen som krysser planområdet og føre denne inn i den nyetablerte transformatorstasjon. Linjen vil bli driftet på 22 kV (som i dag) mot Vikebygd, mens den vil driftes på 66 kV mot Espeland. For tilknytning til Ølen-Våg linjen vil det etableres en T-avgreining ved Espeland. T-avgreiningen vil kreve noe areal til bryter, fiberlinje og endringer i vern i det omkringliggende 66 kV nettet. Tilkoblingsløsningen på 66kV er valgt i samarbeid med SKL og SØK.



Figur 5.5 Enlinjeskjema Bukkanibba vindkraftverk.

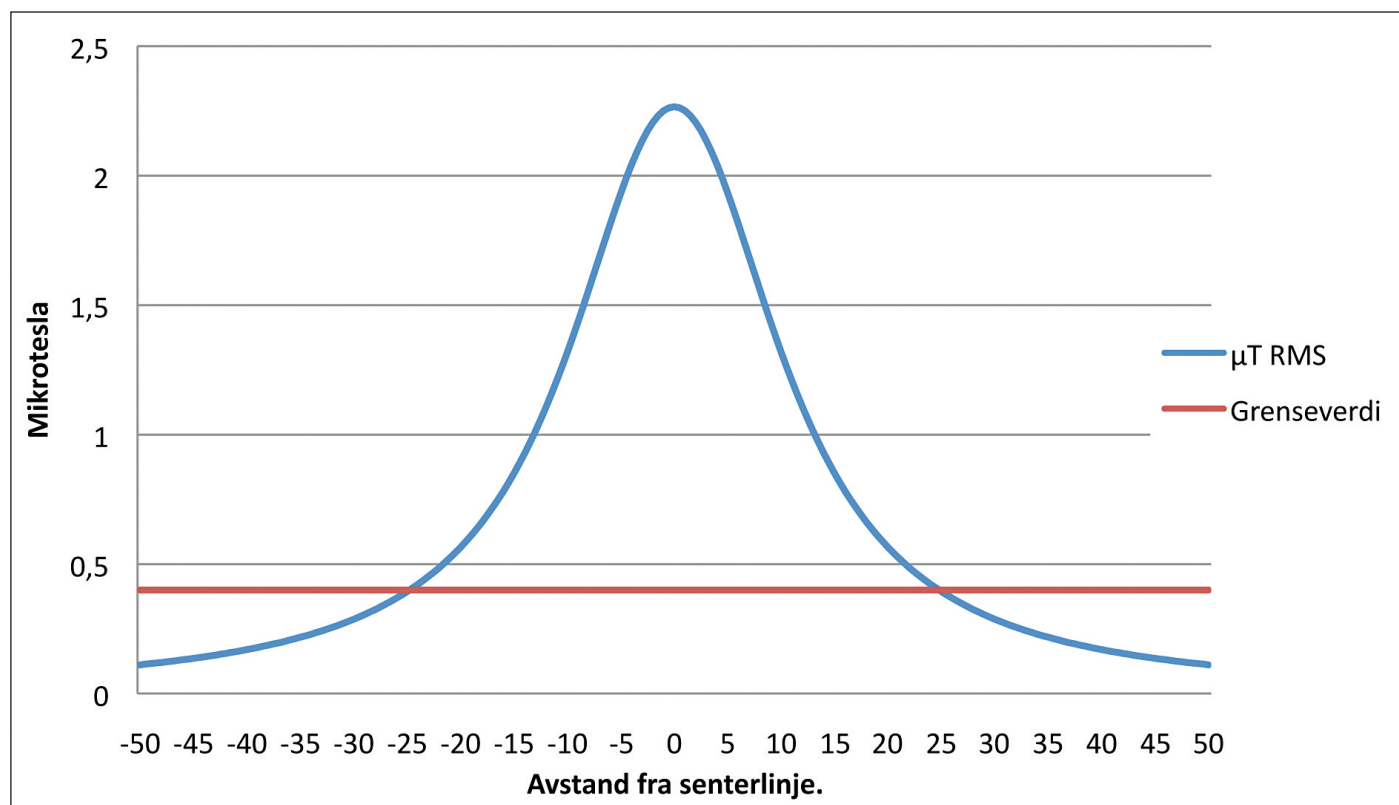


Figur 5.6 Nettkart Bukkanibba vindkraftverk.

Elektromagnetiske felter

Elektriske felter relaterer til spenningsnivået i nettanlegget, Volt, mens det magnetiske feltet er knyttet til strømstyrken, Ampere, som går i nettanlegget. Feltene er sterkest nær kilden og avtar med økende avstand. Det er det magnetiske feltet som omtales i helsesammenheng.

Det er utført beregninger på linjen som går fra Bukkanibba vindkraftverk til Espeland, den delen som endrer driftsspenning og som får økt toppplast, for å avdekke om noen boliger er i nærheten av utredningsgrensen på $0,4 \mu\text{T}$. Beregningene er utført med programmet B-Fast laget av Enertech. Beregningene er vist i grafen under (figur 5.7) og er utført med en ny toppplast på 280 A.



Figur 5.7 Beregning elektromagnetiske felter linjen Bukkanibba vindkraftverk – Espeland.

Kurven representerer magnetfeltet ved 1 m i et flatt terreng. Av figuren ser en at utredningsgrensen ligger på ca 25 m. For Bukkanibba vindkraftverk ligger den nærmeste boligen i overkant

av 70 m fra linjen, og det er derfor ikke utført noen inngående studier av elektromagnetiske felter for nettanleggene ut over dette.

6. Vindressurser og energiproduksjon

6.1 Vindmålemast

I april 2011 ble det etablert vindmålemast på Bukkanibba. Masten er 50 m høy og av typen NRG 50 m XHD med wire og forankring (bilde 6.1). Masten logger data for vindstyrke, vindretning og temperatur. Det er Kjeller Vindteknikk som er ansvarlig for drift og vedlikehold av masten. Masten er lokalisert i: UTM WGS84 sone 32 Ø: 312891 N: 6611240.



Bilde 6.1 Vindmålemast Bukkanibba vindkraftverk.
Foto: Kjeller Vindteknikk.

6.2 Vindforhold og vindressurser

I analysen av vindressursen på i Bukkanibba vindkraftverk er observasjoner fra den meteorologiske vindmålemasten brukt sammen med en WRF modell for langtidskorrigering. WRF modellen er grunnlaget for *Vindkart for Norge* som er utarbeidet av Kjeller Vindteknikk AS for NVE. For analysen av Bukkanibba har man benyttet modellresultater med vindretning og hastighet fra januar 2000 til og med februar 2012.

Vind fra vest-nordvest og sør-sørøst har vært dominerende i måleperioden. Vindforholdene varierer med årstidene og perioder med gode vindressurser sammenfaller med perioder med høyt forbruk slik vi ser det ellers i Norge. På Bukkanibba er det litt høyere stormhyppighet enn det som er optimalt for produksjon fra et vindkraftverk men på grunn av årsmiddelvinden

på 7,7 m/s er likevel ikke produksjonen særlig følsom for stormhyppigheten.

Analyse av turbulensen viser laveste nivåer for de mest dominerende vindretningene. For noen vindretninger og ved hastigheter over 18 m/s overstiger turbulensen IEC A klassifiseringen. Mest sannsynlig er turbulensintensiteten lavere i navnhøyde noe som kan undersøkes nærmere etter som datagrunnlaget for vindressursen øker med observasjoner over tid.

Før en eventuell utbygging av Bukkanibba vindkraftverk vil vindmåleprogrammet utvides for å redusere usikkerhet i energiproduksjonsestimatet. Vindkart fremkommer av figur 6.1.

6.3 Energiproduksjon

Energiproduksjonen for vindkraftverket er beregnet av Kjeller Vindteknikk ved bruk av WindPRO 2.7 (EMD 2008). Beregningene er gjort på bakgrunn av 10 Vestas V112 turbiner med navnhøyde 84 meter som gir en installert effekt på 30 MW. På grunn av relativt høyt turbulensnivå er det valgt å benytte den strengeste klassen i forhold til turbulensforhold, IEC klasse A.

Beregnet energiproduksjon fremkommer av tabell 6.1.

Tabell 6.1 Nøkkeltall energiproduksjon.

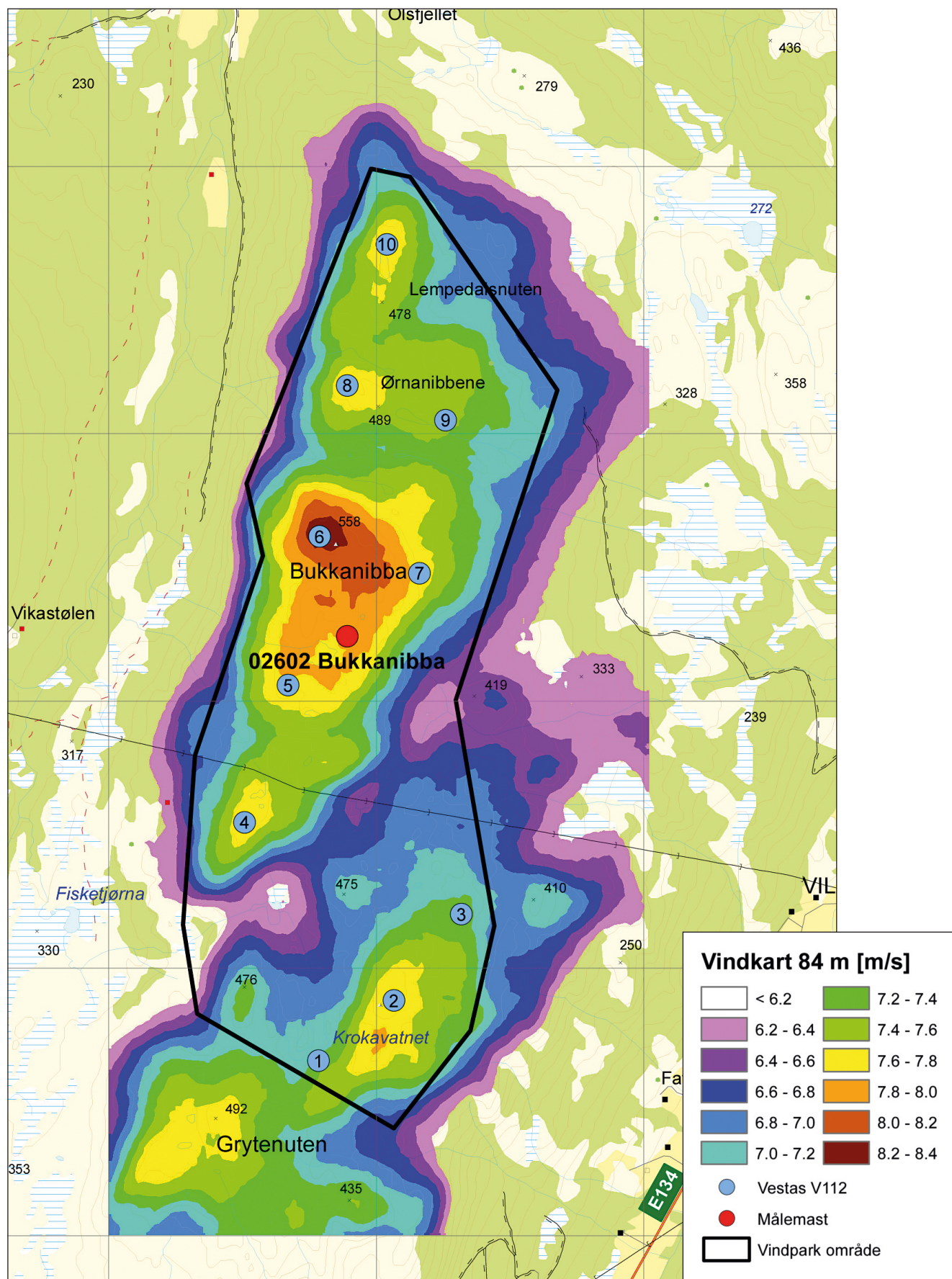
Vestas V 112	
Navnhøyde	84 m
Rotordiameter	112 m
Effekt	3 MW
IEC klasse	II A
Installer effekt	30
Antall turbiner	10
Middelvind i vindkraftverket	7,7 m/s
Totale interne vaketap	4,4 %
Totale andre tap	11,3 %
Totale metode korrigeringer	-0,9 %
P(50)	95 GWh
Fullasttimer	3176

Selv om middelvinden er moderat i norsk målestokk treffer vindforholdene et av turbinleverandørenes mest etablerte segment. Utvalget av vindturbiner med god produksjon bidrar til Bukkanibbas konkurransekraft med god verdi på fullasttimer.

Ulike tap er beskrevet nedenfor:

Brutto energiproduksjon

Denne produksjonen beregnes direkte i WindPRO. I brutto energiproduksjon er ingen tap inkludert, selv ikke vaketapene.



Figur 6.1 Vindkart 84 meter over bakken for Bukkanibba vindkraftverk.

Weibulltilpasning

Produksjonsestimatene i WindPRO er basert på sektorvise hastighetsfordelinger definert av Weibullfordelingen til de langtidskorrigerede måledataene. Det er gjort en sammenligning av energiproduksjon basert på vinddata fra Weibulltilpasningen og fra tidsserien av målingene. Ut fra denne sammenligningen er det funnet at energiproduksjonen avviker med -0,2 % basert på tidsserien sammenliknet med produksjon beregnet ved bruk av vindstatistikk.

Produksjon basert på vinddata fra Weibulltilpasningen og fra tidsserien av målingene. Ut fra denne sammenligningen er det funnet at energiproduksjonen avviker med -0,2 % basert på tidsserien sammenliknet med produksjon beregnet ved bruk av vindstatistikk.

RIX-korreksjon

Vindkartet som er brukt i energiberegningene er RIXkorrigeret. Det er derfor ikke nødvendig med ytterligere korreksjon i forhold til RIX-verdiene i energiberegningen.

Modellens prediksjon av målepunktet

Korrigerer av produksjonen som følge av forskjellen i vindhastighet i målepunktet og tilsvarende vindhastighet i samme punkt beregnet med WAsP. Denne sammenligningen viser en overestimering av vinden fra WAsP, som gir en overprediksjon av beregnet produksjon på 0,8 %.

Vaketap

Tapet på grunn av vaker er beregnet i WindPRO med N.O. Jensen Risø/EMD vakemodell med en vakekonstant («wake decay constant») på 0,075. Vindkraftverket ligger i innlandet og det er blandet terreng og vegetasjon i og rundt vindkraftverket. Det er derfor antatt at 0,075 er en representativ verdi for vaketapskonstanten for Bukkanibba vindkraftverk.

Elektrisk effektivitet

For å kunne beregne tap som skyldes elektrisk effektivitet må man ha detaljkunnskap om det elektriske systemet som skal bygges. På dette stadiet av analysen er det derfor antatt en elektrisk effektivitet på 98 %. Dette tallet er basert på erfaringer fra andre vindkraftverk.

Teknisk tilgjengelighet

En studie gjennomført av Harman, Walker og Wilkinson (2008) viser at gjennomsnittlig tilgjengelighet for europeiske vindparker er 97 %. Dette er antatt for teknisk tilgjengelighet for vindparken på Bukkanibba. Tallet vil kunne endres ut fra service- og vedlikeholdsavtaler med leverandørene. Det er antatt at prosent nedetid svarer til prosent i produksjonstap.

Ising og slitasje på blader

Ising av turbinbladene vil påvirke energiproduksjonen. Midlere høyde over havet for turbinpunktene er cirka 490 m for det planlagte vindkraftverket. Ut fra Isingskart for Norge utarbeidet for NVE av KVT (Byrkjedal og Åkervik 2009) er det forventet tid med aktiv ising på mellom 101 og 200 timer per år. Aktiv ising er definert ved at det dannes mer is enn 10 g/m per time på et standardlegeme. Standard legeme er definert som en fritt roterende sylinder med diameter 30 mm og minimum lengde 1 m (ISO12494). Ut fra forventet årlig isingstid kan man beregne forventet produksjonstap ut fra følgende formel (Ø. Byrkjedal 2009):

$$p_{\text{loss}} = T_{\text{icing}} / 4800$$

Estimert tap i produksjon som følge av ising på Bukkanibba blir da 3 %. I tillegg vil bladene på turbinene bli utsatt for slitasje, noe som vil gi tapt produksjon. Det er antatt at dette vil øke tapet i produksjon til 3,5 %.

Det estimerte produksjonstapet på 3,5 % på Bukkanibba er lavere enn observert ising på målingene på 12,3 %. Lavere estimert produksjonstap enn observert ising skyldes at et anemo-

meter og vindfane lettere fryser fast enn det vingene på en vindturbin vil gjøre.

Temperatur

For å begrense slitasje av turbinen vil de fleste turbiner bli stoppet ved temperaturer under -20 °C, dette vil medføre tap i produksjonen. Det er ikke utført analyse av temperaturdata i denne studien, men basert på erfaringer fra andre lignende lokaliteter er det forventet at andelen av tida der temperaturen er under -20 °C er liten, og derfor er det antatt at dette tapet er neglisjerbart.

Høyvindshysteresetap

For å begrense lasten på turbinen vil de fleste turbiner bli stoppet ved høye vindhastigheter. For estimering av dette tapet er det antatt at vindturbinen stoppes ved 25 m/s og kobles inn på nytt når vindhastigheten er 20 m/s. For estimeringen er det benyttet en syntetisert lang tidsserie på site, denne er skalert til langtidskorrigeret middelhastighet i navhøyde. Det er observert få tilfeller av høyere vind enn 25 m/s for Bukkanibba i den skalerte tidsserien. Disse beregningene gir et forventet tap som følge av høyvindshysteresetap på 0,2 %.

Vedlikehold av trafostasjon

Tap forbundet med vedlikehold av det elektriske anlegget, deriblant trafostasjon er antatt å gi et produksjonstap på 0,2 %.

Modifikasjon av effektkurve

En modifisering av effektkurven gjøres normalt på bakgrunn av støybegrensninger og høy turbulens. Det er ikke gjort noen reduksjon av effektkurven benyttet for beregningen på Bukkanibba.

Vakeeffekter fra naboparker

Man kan risikere å få lavere vind og høyere turbulens, som vil resultere i lavere produksjon dersom et vindkraftverk bygges oppstrøms for det planlagte vindkraftverket på Bukkanibba. Det er ikke tatt hensyn til vaketap fra andre vindkraftverk i denne analysen.

Andre tap

Dette produksjonstapet er estimert til 3 %. Erfaring fra produksjonsanalyser ved Kjeller Vindteknikk viser at ikke alle tap er inkludert i tilgjengelighetsgarantier eller andre definerte tap (høyvindshysteresetap, ising etc.). Det er tilfeller der turbiner produserer lavere enn antatt selv om turbinens tilgjengelighet er definert som tilgjengelig. Definisjonen av tilgjengelighet er et tema som oppfattes forskjellig fra turbinleverandør til turbinleverandør, og det er en standard under utvikling som omhandler dette temaet (IEC 61400-26 TS: WIND TURBINES – Part 26-1: Time based availability for wind turbines). Valg av feil turbintype kan føre til situasjoner der lastene overstiger konstruksjonslastene. Vanligvis fører dette til redusert produksjon og ikke full stopp av turbinene. Reduksjonen i produksjonen øker vanligvis med kompleksiteten i vindfeltet. På Bukkanibba er det antatt 3 % tap på grunn av dette. Dette er et relativt høyt tap og skyldes komplekst terreng.

7. Kostnader

7.1 Investeringskostnader

Investeringskostnadene som legges til grunn er basert på egne erfaringstall og kontakt med konsulentmiljø og etablerte vindkraftutbyggere. Fordeling av investeringskostnadene fremkommer av tabell 7.1.

Tabell 7.1 Fordeling av investeringskostnader.

Komponent	Fordeling	kkr/MW
Vindturbin	70 %	7750
Veg og anlegg	19 %	2068
El tilknytning	8 %	958
Utbedring offentlig veg (transport)	1 %	100
Annet	2 %	230
TOTALT	100 %	11106

Ved full utbygging på 30 MW er investeringskostnadene basert på overstående beregnet til 339 mill. NOK. Prosjektet har særs gode forutsetninger for nettilknytning, noe som er en styrke for prosjektet.

7.2 Produksjonskostnader

Produksjonskostnadene for Bukkanibba vindkraftverk beregnes på bakgrunn av en rekke parametere. Kostnader fra driften av vindkraftverket, som inkluderer service og vedlikehold, skatter, nettrelaterte kostnader, leie av grunn og andre kostnader beregnes. Videre legges produksjonen fra vindkraftverket med 20 års økonomisk levetid og kalkulasjonsrente til grunn. For Nevlandsheia vindkraftverk anslås produksjonskostnadene til å være i området mellom 50 og 60 øre/kWh. Det er store usikkerheter knyttet til beregningen og endringer i produksjon eller kostnader kan gi vesentlige utslag.



Illustrasjonsfoto.

8. Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn

8.1 Oversikt utredninger

Dette kapitlet gir en sammenfattende beskrivelse av mulige konsekvenser for miljø og samfunn ved etablering av Bukkanibba vindkraftverk, jfr. krav i NVEs utredningsprogram datert 24. oktober 2011. Beskrivelsen er basert på fagutredninger som er utarbeidet av uavhengige konsulenter. En oversikt over fagutredningene fremkommer av tabell 8.1. Fullstendige fagrapporter er vedlagt søknaden og er tilgjengelige NVEs hjemmeside www.nve.no.

Tabell 8.1 Oversikt fagutredere.

Fagutredning	Konsulent
Landskap	Norconsult
Kulturminner og kulturmiljø	Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)
Friluftsliv og ferdsel	Norconsult
Annen forurensning	Norconsult
Naturmiljø	Norconsult
Nærings og samfunnsinteresser	Norconsult
Støy og skyggekast	Kjeller Vindteknikk
Ising	Kjeller Vindteknikk

8.2 Metode

I konsekvensutredningen er metodikk for verdisetting og vurdering av omfang og konsekvenser som er beskrevet i Statens Vegvesens sin håndbok 140 «Om konsekvensanalyser» lagt til grunn. Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensene er en systematisk gjennomgang av:

- Verdi, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for det aktuelle temaet i det området som prosjektet planlegges. Grunnlaget for å fastsette verdi er delvis skjønnsmessig, men der det foreligger håndbøker eller veiledere som beskriver kriterier for verdifastsetting, benyttes disse og suppleres med faglig skjønn. Dette gjelder blant annet for naturmiljø og landskap.
- Tiltakets virkning/omfang, det vil si hvor store endringer (positive eller negative) som tiltaket kan påføre det aktuelle temaet.
- Tiltakets konsekvens, fastsettes ved å sammenholde opplysninger/ vurderinger om det berørte temaets verdi og omfang av tiltakets virkning.

Konsekvensene av det planlagte vindkraftverket framkommer ved å vurdere ny tilstand etter utbygging opp mot et 0-alternativ. 0-alternativet er forventet utvikling i planområdet og tilgrensende områder dersom vindkraftverket ikke realiseres, se kapittel 8.3. Konsekvensene vurderes både for anleggs- og driftsfasen. Anleggsfasen vil være kortvarig, mens permanente virkninger i driftsfasen normalt vil strekke seg over minst 25 år.

Det er i beskrivelsene derfor lagt hovedvekt på konsekvenser i driftsfasen.

I konsekvensutredningene benyttes ofte begrepene planområdet og influensområdet. Planområdet er definert til arealet som ligger innenfor plangrensen for vindkraftverket slik den er angitt på utbyggingskart og temakart. I tillegg kommer områder som blir direkte berørt av tilkomstveg. Plangrensen har ingen juridisk gyldighet.

Influensområdet er mer omfattende enn planområdet. Utstrekningen av influensområdet varierer mellom fagtema og er avhengig av topografiske forhold, synlighet av turbinene, utbredelse av leve og jaktområder for fugl etc. Influensområdet er definert og begrunnet i de ulike fagutredningene.

8.3 0-alternativet

Konsekvensene av et tiltak framkommer ved å sammenligne forventet tilstand etter at tiltaket er gjennomført, mot forventet tilstand uten tiltak. Forventet tilstand uten tiltak, 0-alternativet, tar utgangspunkt i dagens situasjon og omfatter i tillegg forventede endringer uten tiltaket.

Planområdet for Bukkanibba vindkraftverk er i Vindafjord kommune sin arealdel for kommuneplan avsatt som «omsynsone bandlegging i påvente av vedtak etter plan- og bygningslova eller anna lovverk», se også kapittel 2.5. Tidligere hadde dette området status som LNF-område. Omkringliggende områder er i dag i LNF-områder.

Om Bukkanibba vindkraftverk ikke skulle få konsesjon forventes det ikke at dette arealet vil bli utnyttet til vindkraftformål i fremtiden. Det forventes heller ikke at andre store utbyggings tiltak gjennomføres i planområdet eller i umiddelbar nærhet til dette. Mest sannsynlig vil dagens bruk av området holde frem. I dette ligger bruk av området til friluftslivformål, herunder blant annet som turområde og til utøvelse av jakt, fortrinnsvis på hjort og skogsfugl. Bruk av området til sauebeite vil trolig fortsatt forekomme, men i hvilket omfang er mer usikkert. Dagen beitetrykk er ikke tilstrekkelig til å hindre gjengroing. Noe skogbruk vil også kunne forekomme.

På denne bakgrunn legges det til grunn et 0-alternativ for Bukkanibba vindkraftverk tilsvarende dagens tilstand da en ikke ser det som sannsynlig at det vil bli gjennomført andre større utbyggingstiltak i planområdet og tilgrensende områder.

8.4 Landskap

Statusbeskrivelse og verddivurdering

Utredningsområdet preges av et kupert landskap med nokså avrundede former, gjennomskåret av daldrag og fjorder. Det er ingen tydelig hovedretning i landskapet og daldragene gjør at

området oppleves oppdelt. Vi befinner oss i overgangen mellom fjordlandskapet og innlandslandskapet. Den vestre og nordvestre delen av området er orientert mot fjorden, mens den sørlige og sørøstlige delen har mer preg av å være innlandsbygder.

Vegetasjonsbildet som går igjen er dyrket mark på de flate områdene i dalbunnene og langs strandflatene. Nesten bare fjelltopper stiger opp over åssidene preget av glissen blandingsskog dominert

av bjørk med innslag av furu og einer. Kystfuruskog forekommer også. Oppe på fjell- og heiområdene er det lyngvegetasjon i ulik grad av gjengroing i mosaikk med bart fjell.

Bosetningene finner en i daldragene, spesielt langs hovedvegen, E134. Ølen (bilde 8.1) er det største tettstedet, og andre større bosetninger finner en i Ølensvåg, Vats, Bjoa, Sandeid og Vikebygd.



Bilde 8.1 Ølen sett fra byggefeltet Roafeltet. Foto: Norconsult.

Det er mange tydelige spor etter tidligere tiders bruk i landskapet. Langs blant annet kysten ved Innbjøa og Utbjøa kan man oppleve mange kulturminner. Generelt er området preget av kulturlandskap i god hevd som vitner om et område hvor det har vært bosetning i lange tider. I kontrast til dette er deler av området også sterkt preget av moderne menneskelig aktivitet med store industrianlegg og moderne bosetningsmønstre.

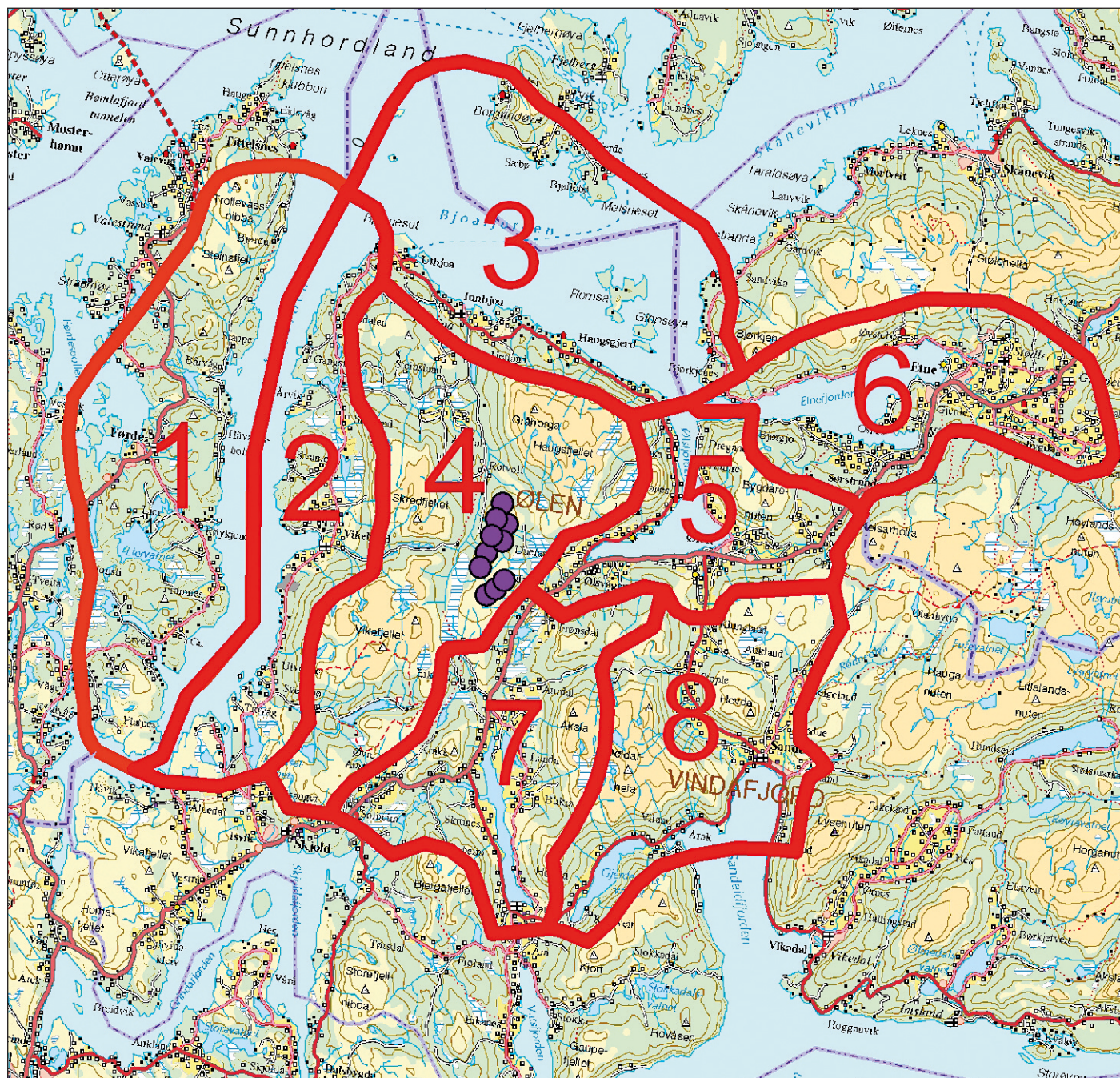
Utredningsområdet er delt inn i følgende delområder på bakgrunn av landskapskarakter (figur 8.1):

1. Ålfjorden vest
2. Ålfjorden øst
3. Bjoafjorden
4. Haugsfjellet – Skredfjellet – Vikefjellet
5. Ølsfjorden
6. Etnefjorden
7. Skjold – Vats – Ølensvåg
8. Sandeid – Ølen

Utredningsområdet preges av variasjonen mellom naturområder og kulturpåvirkede områder, kontrasten mellom inntrykssterk natur og menneskelig aktivitet, noe som er typisk for regionen. Det meste av landskapet i influensområdet er vanlig forekommende landskap i regionen, eller landskap av middels verdi, der sammenhenger og helhet hverken er spesielt iøynefallende eller fraværende. Enkelte områder er mer harmoniske og skiller seg litt ut i lokal sammenheng.

Delområdene som er vurdert til å ha høyest verdi (middels verdi), er områdene, 3 Bjoafjorden, 5 Ølsfjorden, 6 Etnefjorden og 8 Sandeid – Ølen.

Langs Bjoafjorden (3) er det særlig kontrasten mellom småskala kulturlandskap langs kysten og det store, åpne landskapet representert ved fjorden, som gir inntrykkstyrke til området. Mange synlige spor etter tidligere tiders bruk gjør tidsdybden godt lesbar.



Figur 8.1 Delområder innenfor undersøkelsesområdet.

Ølsfjordens (5) landskapskarakter er typisk for landskapsregionen i henhold til Skog og landskaps beskrivelse. Ølsfjorden er smal der den tar av fra Bjoafjorden og strekker seg sørover. Innerst åpner fjorden seg til et større fjordbasseng som er omgitt av flere markante fjelltopper. Den inntrykksterke naturen står i kontrast til den varierte arealbruken med både tradisjonelt jordbruk og nyere tiders boligfelter og industri. Landskapskarakteren i området preges i stor grad av menneskelig påvirkning, med industrianlegg, moderne boligutbygging, kaier og tilhørende infrastruktur.

Delområdet Etnefjorden (6) har mye av de samme kvalitetene som Ølsfjorden, men med et større innslag av kulturspor. Området har mange og tydelige spor etter historisk bruk, tidsdybden er stor og lesbarheten er god. De store, sammenheng-

ende jordbruksarealene i et åpent, stort landskapsrom skiller seg noe ut i lokal sammenheng.

Delområdet som omfatter tettstedet Sandeid (8) er et småskala kulturlandskap med stor tidsdybde. Spesielt landskapsrommet omkring Sandeid har kvaliteter. Området skiller seg allikevel ikke ut i regional sammenheng.

Alt i alt vurderes landskapet i utredningsområdet å ha middels verdi.

Konsekvensvurdering

Anleggsfasen

Aktivitetene i anleggsfasen vil i seg selv ikke ha vesentlige konsekvenser for landskapet. Anleggsperioden blir kort, og områ-

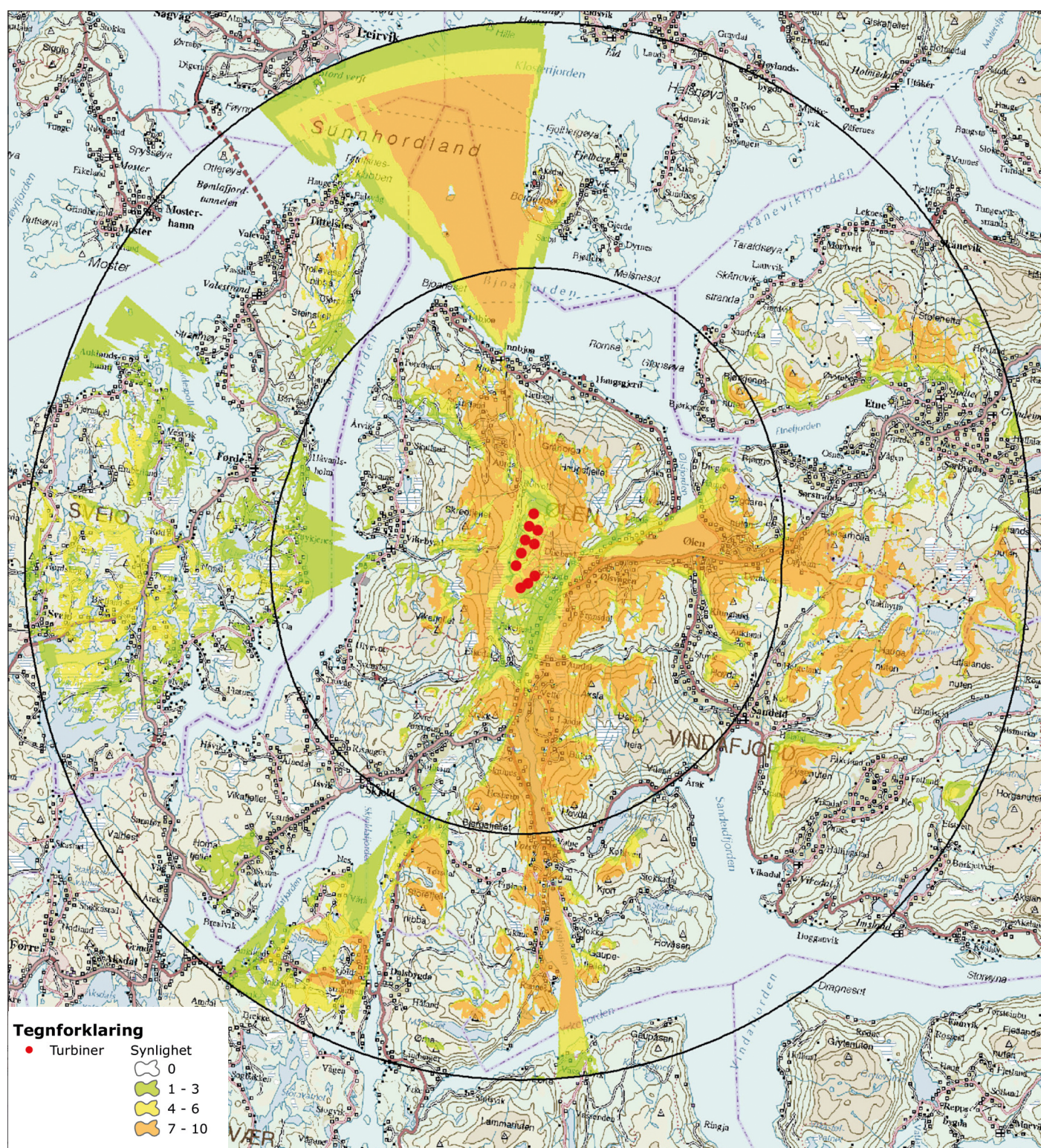
det vil bli ryddet undervegs og etter at anleggsdriften er ferdig. Samtidig er det i prosjekterings- og utbyggingsfasen at man legger grunnlaget for gode varige løsninger ved terrengtilpassing av veglinjer og god istandsetting av skråninger og vegskulder.

Driftsfasen

Hvor visuelt dominerende et vindkraftverk vil være, avhenger først og fremst av hvor mange turbiner som blir synlige fra det aktuelle stedet og avstanden til de synlige turbinene. Hva og hvor mye en ser vil variere mye med værforhold, årstider og tid på døg-

net. Den største endringen i landskapsbildet vil en oppleve inne i selve planområdet der en kommer nærmest de store turbinene.

Landskapets karakter i utredningsområdet, med flere daldrag som deler landskapet opp, og kuperte områder, gjør at det varierer nokså mye hvor mye man vil se av vindkraftanlegget avhengig av hvor man befinner seg. De tettstedene som vil bli mest visuelt påvirket, er Ølensvåg og Ølen, begge øst for vindkraftverket. Noe bebyggelse sør for vindkraftverket blir også visuelt berørt (figur 8.2).



Figur 8.2 Synlighetskart med angivelse av 10 og 20 km avstand fra vindkraftverket.

Av de fire delområdene med høyest landskapsverdi, er det bare ett, Ølsfjorden (5), som vil bli vesentlig påvirket av Bukkanibba vindkraftverk. Fra de andre delområdene vil vindkraftverket bli svært lite synlig, jfr. synlighetskartet. Fra størstedelen av området Ølsfjorden, vil man kunne oppleve å se 7-10 turbiner, og en befinner seg nokså nær turbinene (nærmere enn 10 km). Turbinenes størrelse og dimensjoner vil merkbart endre landskapets karakter der de vil stå i silhuett mot himmelen.

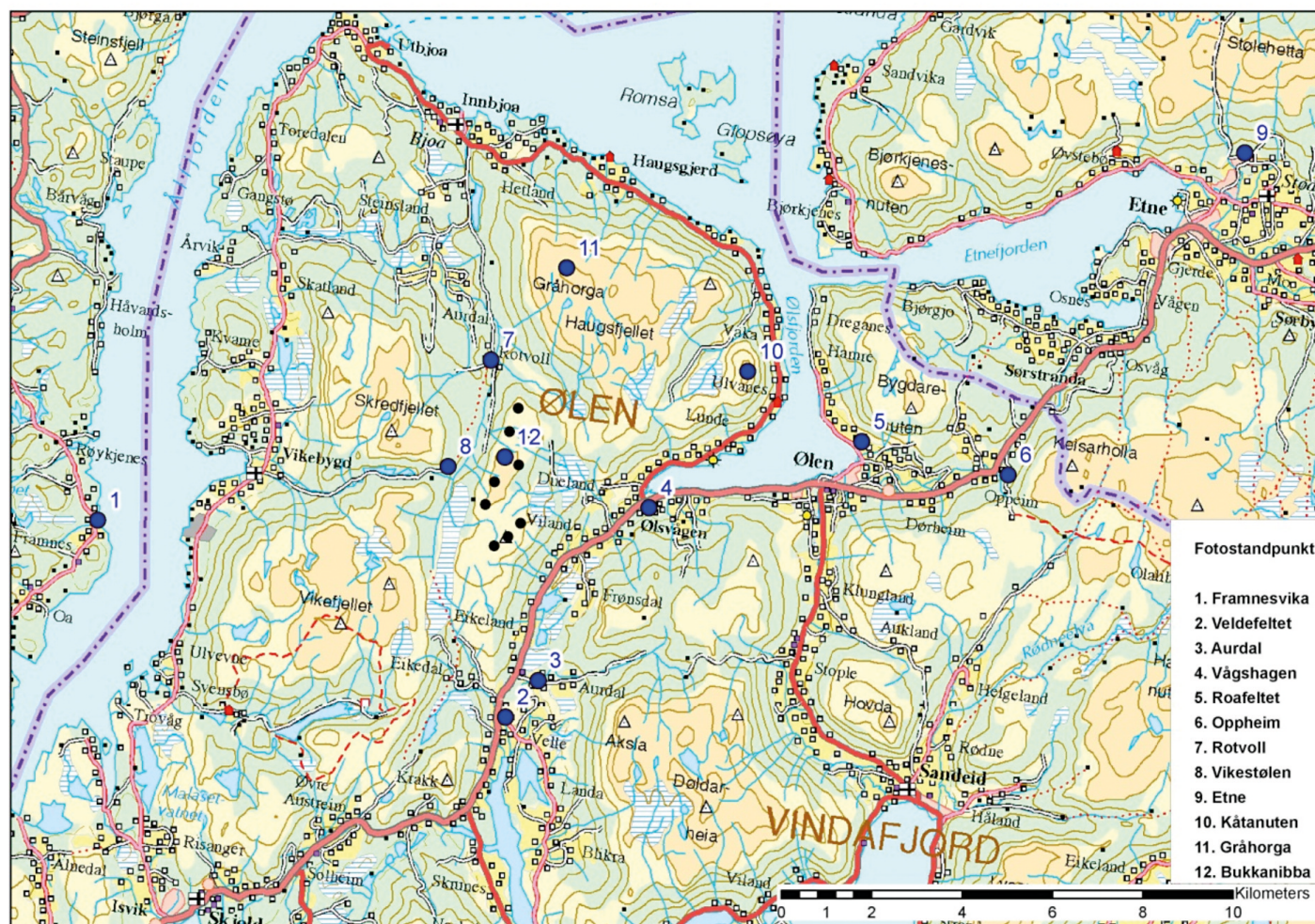
Størst visuell påvirkning vil antakelig tiltaket ha for de områdene som ligger nordvest for Ølsvågen, et lite stykke oppe i åsen, for eksempel boligområdet Vågshagen (bilde 8.2). Også i Ølen vil den visuelle påvirkningen være betydelig. Her er også den naturlige utsynsretningen mot vindkraftanlegget. I bilde 8.3 er dette visualisert fra Roafeltet i Ølen. Sett fra dette området vil turbinenes størrelse og dimensjoner stå i sammenheng med de installasjonene som finnes i industriområdene i Ølsvåg og slik sett ikke opptre som fullt så fremmede elementer i det eksisterende landskapet.

Ettersom de fleste delområdene er vanlig forekommende landskap med liten til middels verdi og bare ett delområde vil bli vesentlig berørt, vurderes Bukkanibba vindkraftverk samlet sett å ville medføre små negative konsekvenser for landskap.

Tilkomstveg alternativ 1a og 1b vil kun ha ubetydelig negativ påvirkning på landskapskarakteren i områdene, og det er ingen forskjell i påvirkningsgrad mellom de to alternativene. Tilkomstvegen gir ubetydelige negative konsekvenser for landskapskarakteren.

Nettilknytningen vil ikke medføre nye luftlinjer, kun en tilkobling til eksisterende nett, noe som ikke vil påvirke landskapets karakter.

I figur 8.3 fremkommer fotostandpunkt for visualiseringene som er utarbeidet til konsekvensutredningen. Visualiseringene fremkommer av bilde 8.2 – 8.11 under og av bilde 8.13 – 8.14 i kapittel om friluftsliv og ferdsel. Visualiseringene er også lagt ved søknaden som vedlegg til fagrapport landskap.



Figur 8.3 Fotostandpunkt visualiseringer.



Bilde 8.2 Visualisering av Bukkanibba vindkraftverk sett fra Vågshagen i Ølensvåg. Nærmeste turbin er 3 km unna. Foto og visualisering: Norconsult.



Bilde 8.3 Visualisering av vindkraftverket sett fra Roafeltet. Nærmeste turbin er 7,4 km unna. Foto og visualisering: Norconsult.



Bilde 8.4 Visualisering av vindkraftverket sett fra Aurdal, sør for Bukkanibba. Nærmeste turbin er ca 3,1 km unna. Foto og visualisering: Norconsult.



Bilde 8.5 Visualisering av Bukkanibba vindkraftverk fra Rotvoll. Avstand til nærmeste turbin er ca 1,1 km. Foto og visualisering: Norconsult.



Bilde 8.6 Visualisering av Bukkanibba vindkraftverk sett fra Framnesvika. Avstand til nærmeste turbin er ca 8,5 km. Foto og visualisering: Norconsult.



Bilde 8.7 Visualisering av vindkraftverket sett fra Veldefeltet. Nærmeste turbin er 3,1 km unna. Foto og visualisering: Norconsult.



Bilde 8.8 Visualisering av vindkraftverket sett fra Gråhorga. Nærmeste turbin er 3,3 km unna. Foto og visualisering: Norconsult.



Bilde 8.9 Visualisering av Bukkanibba vindkraftverk sett fra Bukkanibba. Avstand til nærmeste turbin er 595 meter. Foto og visualisering: Norconsult.



Bilde 8.10 Visualisering av vindkraftverket sett fra Kåtanuten. Nærmeste turbin er 5,1 km unna. Foto og visualisering: Norconsult.



Bilde 8.11 Visualisering av vindkraftverket sett fra Etne. Nærmeste turbin er 16,9 km unna. Ingen synlige turbiner. Foto og visualisering: Norconsult.

8.5 Kulturminner og kulturmiljø

Statusbeskrivelse og verdivurdering

Planområdet ligger i et landskap med en rik kulturhistorie hvor en kjenner til automatisk fredete og nyere tids kulturminner som vitner om bosetning og aktivitet fra eldre steinalder og frem til i dag. Kulturmiljøene representerer en kulturhistorie preget av jordbruk og fjordmiljø med stor tidsdybde. Området er, sett bort i fra tettstedene, i hovedsak lite preget av moderne inngrep.

Innenfor selve planområdet er det ikke kjent automatisk freda kulturminner eller verdifulle kulturmiljø.

Innenfor influensområdet, er det registrert varierte kulturminner, både med hensyn til alder og type. Det er blant annet gjort funn av graver, boplasser, helleristninger, kirkesteder og aktivitetsområder fra steinalderen og fram til middelalderen. Det er også registrert mer eller mindre godt bevarte bygninger og bygningsmiljøer fra 1600-tallet og fram til 1900-tallet.

Ett kulturmiljø med stor verdi er registrert innenfor 10 km fra vindkraftverket. Det er Steinslandsåta (7) nord for Bukkanibba med en bygdeborg som er datert til folkevandringstida (bilde 8.12 og figur 8.4). Av de andre kulturmiljøene som ligger nærmere enn 10 km fra vindkraftverket er det Bjoa (6), Ølen (10) og Sandeid (11) som er vurdert til å ha høyest verdi, middels. Her er det mange spor etter gravminner, bosetning og aktiviteter tilbake til steinalder i tillegg til nyere tids kulturminner i form av bygninger registrert i Sefrak.

Følgende kulturmiljøer ligger opp til ca. 3 km fra det planlagte vindkraftverket, men er vurdert til å ha liten verdi: Kolbeinshaug (1), Eikås og Rotvoll (2), Vikestølen (3), Seterveien fra Vikebygd til Vikestølen (4), Ølensvåg (5). Kullgropen på Kolbeinshaug (1), stølsområdet på Vikestølen (3) og Seterveien fra Vikebygd til Vikestølen (4) representerer et ressursgrunnlag for

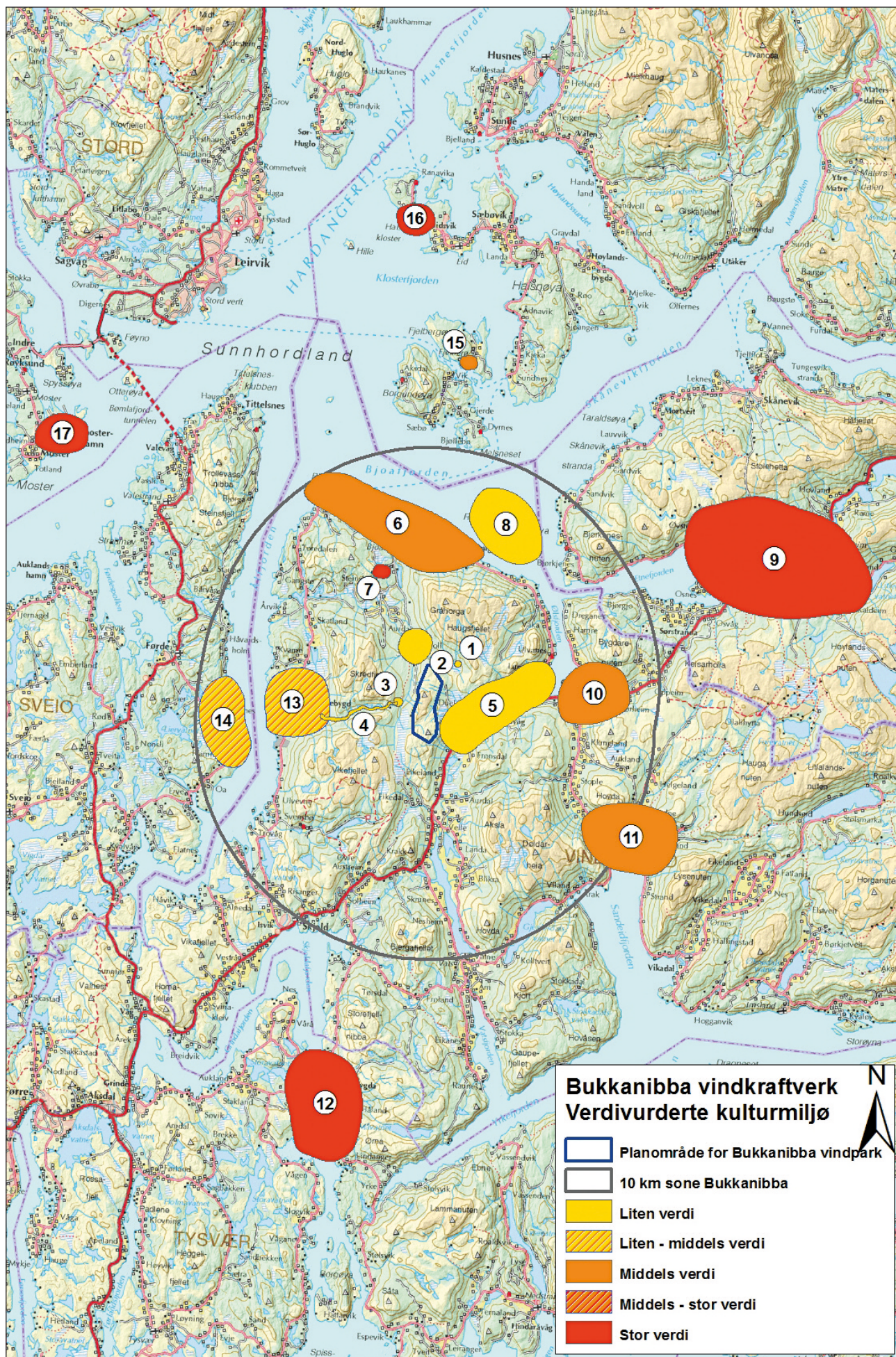
tidligere tiders gårdsøkonomi i utmarksområder. Eikås og Rotvoll (2) er en grend i Viksdalen som består av tre gårdsenheter. Ruiner etter kvernhus, løer og andre mindre gårdsbygninger, i tillegg til helt eller delvis stående eldre bygninger viser til helhetlige gårdstrukturer fra 1700- og 1800-tallet. Ølensvåg (5) er en tradisjonell bygd med eldre bygnings- og/eller gårdsmiljø registrert i Sefrak, det er også registrert automatisk fredete kulturminner i bygda.

Kulturmiljø med stor verdi som ligger over 10 km fra vindkraftverket er Etne (9), Skjoldastraumen (12), Klosteret på Halsnøy (16) og Moster kirke (17). Etne (9) og Skjoldastraumen (12), er og har vært rike jordbruksbygder tilbake til bronsealderen, med mange automatisk fredete kulturminner som blant annet bergkunst, gravminner, rituelle kulturminner, spor etter boplasser, bygdeborger, ferdselsveier, tidlig kirkesteder og nyere kulturminner i form av bygninger. Etne var også sete for tidlig høvdingmakt, representert ved tre store gårder, som etter hvert fikk stor betydning for middelalderens oppbygging av kongeriket Norge. Klosteret på Halsnøy (16) var et av de viktigste klostrene i landet i middelalderen, og var en betydelig maktfaktor i samfunnet. Etter reformasjonen ble klosteret krongods og senere en storgård. Moster kirke (17) er et av de tidligste kirkestedene i Norge, der steinkirken fra 1100-tallet fortsatt står.

Fjelberg kirke og kirkegård (15) har vært et kirkested siden middelalderen og har vært et senter for en større region fra den gang sjøen var den viktigste ferdselsveien. Vikebygd (13) og Røykjenes (14) inneholder automatisk fredete kulturminner i form av blant annet spor tilbake til steinalderens bosetning, gravminner i tillegg til nyere tids kulturminner i form av bygninger registrert i Sefrak, og er vurdert til liten – middels verdi. Romsa (8) er et øysamfunn der jordbruk og fiske har vært hovednæringsvei, med nyere tids kulturminner i form av bygninger og ruiner, og er vurdert til liten verdi.



Bilde 8.12 På Steinslandsåta finnes det en bygdeborg. Foto: Norconsult.



Figur 8.4 Verdivurderte kulturminner og kulturmiljø. Sirkelen viser avstand 10 km fra planområdet.

Konsekvensvurdering

Kulturminner og kulturmiljø kan bli påvirket av vindkraftutbygging direkte, gjennom skade, ødeleggelse eller oppstyking, eller indirekte ved visuell påvirkning og ved støy, skyggekast mv. Direkte skade vil primært kunne bli påført i anleggsfasen.

Anleggsfasen

Den planlagde utbyggingen vil ikke medføre direkte konflikt med kjente automatisk freda kulturminner eller nyere tids kulturminner. Potensialet for funn av ikke registrerte automatisk freda kulturminner er også vurdert som lavt innenfor planområdet, men det bør gjennomføres § 9-undersøkelser før anleggsstart.

Driftsfasen

Konsekvensene av vindkraftverket er kun knyttet til indirekte, visuelle virkninger på kulturmiljøer i influenssonen.

Av de i alt 17 kulturmiljøene som er dokumentert, vil utbygging av det planlagte vindkraftverket på Bukkanibba kunne ha midtels negativ konsekvens for ett kulturmiljø, Steinslandsåta (7). Fra dette kulturmiljøet vil vindkraftverket dels ligge i naturlig utsynsretning og turbinene vil kunne oppleves som dominerende elementer i omgivelsene. For kulturmiljøene Eikås og Rotvoll (2), Vikestølen (3) og Ølen (10) vil en planlagt utbygging kunne medføre liten negativ konsekvens. Den planlagte utbyggingen vil ha ubetydelig konsekvens for de øvrige kulturmiljøene. Atkomsttraseen og internvegene kommer ikke i konflikt med kjente automatisk fredete kulturminner.

Vindkraftverket knyttes til eksisterende kraftledning og det kreves ikke oppgraderingstiltak som vil påvirke kulturminner eller kulturmiljø langs ledningen ned til Espeland.

Nedlegging

Ved nedlegging vil turbinene tas ned og kjøres bort. Det samme gjelder transformatorstasjonen. Fjerning av de store konstruksjonene innebærer at de visuelle virkningene på kulturmiljø i influenssonen bortfaller.

8.6 Friluftsliv og ferdsl

Statusbeskrivelse og verdivurdering

En svært attraktiv beliggenhet mellom fjorder og fjell gjør at Vindafjord kan by på et mangfold av utfartsområder og aktivitetsmuligheter. Turløypenettet er svært omfattende, og standarden på de fleste av løypene er meget god. Det er kort vei til bade- og fiskeplasser i sjø, vann og elver, og Vikedalselva er en av fylkets beste lakseelver. Om høsten er bærplukking og jakt populært, og kommunen har blant annet Rogalands største hjortebestand. Vindafjord er også godt tilrettelagt for vinteraktiviteter, med Olalihytta som viktigste skiutfartssted og utgangspunkt for turer helt til Hardangervidda. Kommunens og regionens satsning på friluftsliv, samt Haugesund Turistforenings og de lokale idrettslagenes engasjement vurderes å ha spilt en viktig rolle når det gjelder tilrettelegging og aktivitetsnivå.

Bukkanibba utgjør sammen med Grytenuten den sørøstlige delen av et større, sammenhengende fjellturområde, som for øvrig består av Vikefjellet i sørvest, Skredfjellet i nordvest, og Haugsfjellet i nordøst mot Bjoafjorden (figur 8.5). Det største dalføret gjennom området er Viksdalen, som går over i Eikedalen i sør. Området er mye benyttet til utfart, både av lokalbefolkningen, hytteiere og av tilreisende fra Haugesund, og en hovedkvalitet er den storslåtte utsikten fra de høye toppene, hvorfra en kan se både fjorder og høyfjellsområder.



Figur 8.5 Oversiktskart som viser friluftslivsområder i en radius på inntil 5 kilometer fra vindkraftverket.

Per i dag er ikke Bukkanibba blant de aller mest besøkte toppene, noe som i hovedsak skyldes at stien opp ikke er merket. Potensiålet som turmål vurderes imidlertid som større dersom en merker stien. Bukkanibbas nærområde har en viktig funksjon som gjennomfartsåre, da det i dalførene på hver side går sammenhengende vei og sti fra sør til nord. Disse veiene/stiene er merkede og lettgåtte, og blant annet svært populære for barnefamilier. Området benyttes også til jakt og fiske av både lokalbefolkningen, grunneierne og en god del tilreisende. I vannene er det gode ørretbestander, og området regnes for å være et av de beste skogsfuglområdene i distriktet, spesielt når det gjelder orrfugl.

Bukkanibbas influensområde er svært mye benyttet til friluftslivsaktiviteter. Vikefjellet, Skredfjellet og Haugsfjellet (figur 8.5) i den nærmeste influenssonen, og Bjoa, Aksla, Bygdarenuten og Fuglen (figur 8.6), som ligger i 5-10 km-sonen er viktige turmål. Olalihytta, Skånevikfjellene i Etne, og Trollavassnipen og Emberlandsnipen i Sveio er eksempler på verdifulle turområder på litt lengre avstand. Felles for disse områdene er at de er lett tilgjengelige, godt tilrettelagte og byr på flotte landskapsopplevelser med utsikt i alle retninger. Som følge av dette har mange av områdene høy bruksfrekvens. Olalihytta, som eies og drives av Haugesund Turistforening, og Vikestølen, som drives av Vikebygd Idrettslag og Bjoa Idrettslag, utpeker seg som spesielt mye benyttede turmål og derav spesielt verdifulle.



Figur 8.6 Oversiktskart som viser friluftsområder beliggende på en avstand på 5-10 km fra vindkraftverket.

Konsekvensvurdering

Anleggsfasen

Anleggsperioden vil kunne medføre støy, visuelle forstyrrelser og i mindre omfang støvplager i og rundt planområdet. Kilder til støy vil blant annet være sprengning, graving og pigging, dumping av masser og tungtransport. Arbeidene vil pågå i en periode på ca. 1 år. I denne fasen vil ikke utbyggingsområdet være egnet for utøvelse av friluftslivsaktiviteter, og det vil sannsynligvis bli begrensninger i ferdsel innenfor deler av planområdet under bygging. Influensområdet vil bli berørt i relativt liten grad, med unntak av verdier som ligger i nærhet til vegen som vil bli brukt til tungtransport.

Driftsfasen

Konsekvensene for friluftslivet vil først og fremst være knyttet til de visuelle virkningene av vindkraftverket, støy og noen steder skyggekast. I planområdet vil virkningene være store, og de

store konstruksjonene vil sammen med nedbygging av arealer med veger og kranoppstillingsplasser, endre områdets karakter.

Bygging av tilkomstveg fra E134 opp på fjellet vil imidlertid kunne gjøre fjellområdet lettere tilgjengelig for syklist, og personer som generelt ikke orker å gå så langt i terrenget. I utgangspunktet regner en med at tilkomstvegen vil bli stengt for motorisert ferdsel nede ved E134.

Høy luftfuktighet og lave temperaturer kan medføre isdannelse på vindturbiner. I følge beregninger utført av Kjeller Vindteknikk forventer en at det på Bukkanibba vil danne seg is på vingene ca. 4 % av tiden. Beregningene viser imidlertid at sjansen for at is skal treffe en flate på 1 m², ca. 120 m fra turbinen, er mindre enn 1/1000, og sannsynligheten synker med avstand fra turbinen. Man anbefaler uansett at det settes opp skilt som varslers turgåere om fare for isnedfall.



Bilde 8.13 Utsikt fra Vikestølen mot Bukkanibba med turbiner i drift. Avstand til nærmeste turbin er ca 1,1 km. Foto og visualisering: Norconsult.

Bukkanibba vindkraftverk dekker med sine ti turbiner et relativt begrenset areal, men beliggenheten midt i et meget verdifullt, sammenhengende fjellturområde innebærer at utbyggingen vil påvirke viktige friluftslivsverdier. Selve planområdet er ikke mye benyttet som turmål, men det er lagt ut turbok der en kan skrive seg inn også i dette området. Sett fra de nærmeste områdene Vikefjellet, Skredfjellet og Haugsfjellet vil vindkraftverket virke dominerende, og prege utsikten i stor grad. I dalområdene og på Vikestølen (bilde 8.13) vil en i tillegg få beregnet støy over Lden 45 dB i enkelte perioder. Stedvis vil en også oppleve noe skyggekast visse tider på året. Både selve planområdet og områdene i den nærmeste influenssonen vurderes derfor å miste mye av sin attraktivitet som friluftsområder.

De visuelle virkningene vurderes som betydelige sett fra Aksla, som ligger ca. 5 km fra Bukkanibba, men som nokså moderate

sett fra Bygdarenuten og Fuglen, som ligger på 8-10 kilometers avstand. Bygdarenuten og Fuglen er imidlertid verdifulle for lokalt og regionalt friluftsliv, og utsikten fra de høye toppene er en hovedkvalitet. Konsekvensene vurderes av den grunn som større enn det den visuelle påvirkningen skulle tilsi. Vindkraftverket vil i liten grad være synlig fra Bjoa og Bjoafjorden.

I områder som ligger på avstander mellom 10 og 20 km, vil de visuelle virkningene være marginale, og konsekvensene for Skånevikfjellene, Trollavassnipa og Emberlandsnipa vurderes som små til ubetydelige. Olalia ligger noe nærmere vindkraftverket enn ovenfor nevnte områder, og er i tillegg et spesielt mye benyttet utfartsområde. De visuelle virkningene på strekningen fra Olalihytta og ned mot parkeringsplassen vurderes av den grunn å ha en større negativ betydning (bilde 8.14).



Bilde 8.14 Visualisering av vindkraftverket sett fra veien til parkeringen på Oppheim. Nærmeste turbin er 10,6 km unna.

Foto og visualisering: Norconsult.

Det finnes mange friluftsområder med de samme kvalitetene som i Bukkanibba i Vindafjord kommune. Flere av disse områdene er enda bedre tilrettelagte og lettere tilgjengelige enn Bukkanibba, men de som ligger nærmest vil i stor grad bli påvirket av vindkraftverkets synlighet. Dette innebærer at folk fra for eksempel Vikebygd, Vats og Bjøa må reise et godt stykke lenger for å komme til et fjellturområde som ikke er nevneverdig visuelt påvirket av vindturbiner.

Nedlegging

Etter utløpt konsesjonstid vil turbinene demonteres og fjernes. De visuelle konsekvensene vil da elimineres fra områdene omkring Bukkanibba, men selve planområdet vil fortsatt være preget av inngrep etter veger, grøfter og fundamenter.

8.7 Naturmiljø

Statusbeskrivelse og verdivurdering

Planområdet er lokalisert i et heiområde om lag 450 til 550 meter over havet, og omfatter fjellpartiene Lempedalsnuten og

Bukkanibba. Plataået er småkupert, og kystlynghei som en mosaikk av bart fjell, tørrere rabber med lyng- og grasarter og fuktige myrdrag dominerer vegetasjonsbildet (bilde 8.15). Det er også noen mindre tjern i planområdet. Det er generelt harde og næringsfattige bergarter i berggrunnen, slik at området er artsfattig og lite variert.

Naturtyper, flora og vegetasjon

Den prioriterte naturtypen kystlynghei med vegetasjonstypen kystfjellhei er identifisert i store deler av planområdet for vindkraftverket (figur 8.7). Området er imidlertid i gjengroingsfase og har ingen kjente forekomster av purpurlyng eller andre rødlistede plantearter. Verdien er derfor moderat.

I tilkomstområdet er det ikke registrert rødlistede arter eller prioriterte naturtyper i tilgjengelige databaser, og dette ble heller ikke registrert under befaringen.



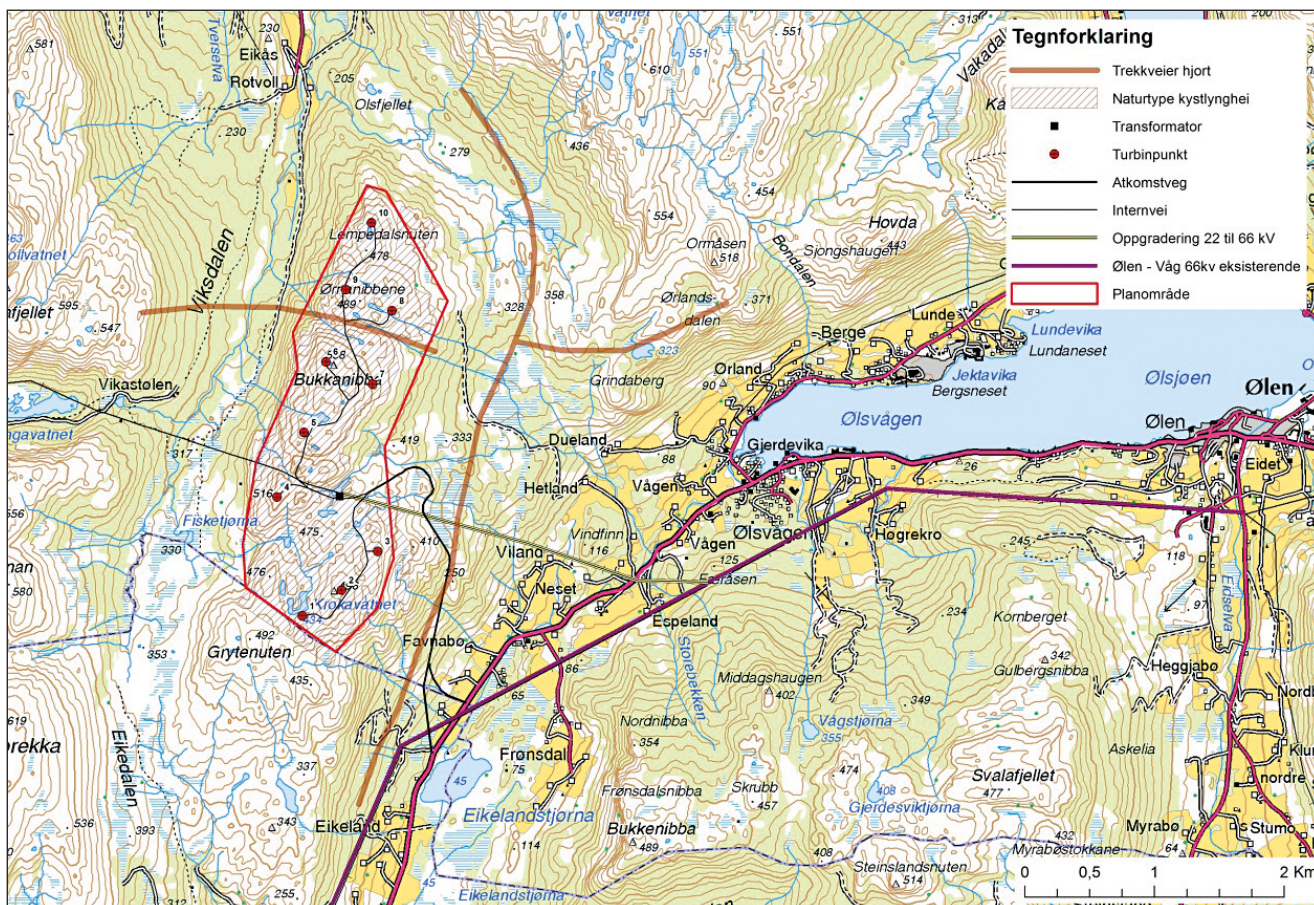
Bilde 8.15 Typisk overgangssone mellom lynghei og myrpreget landskap oppe i planområdet og skog lenger mot øst. Bildet er tatt like nord for Bukkanibba med retning mot nordøst. Foto: Norconsult.

Fugl

Når det gjelder fugl er det særlig områdets funksjon som del av et større næringsområde for ung kongeørn og delvis havørn på trekk om vinteren som krever oppmerksomhet. Selv om det ikke er påvist hekking nær planområdet, blir jaktende kongeørn observert i fjellene vest for Ølensvåg hver høst og vinter. Disse observasjonene tyder på at kongeørn bruker området som vinterlokalitet, og da spesielt ungfugl. Ut over dette er hekking av vandrefalk i Haugsfjellet nærmeste kjente hekkplass

for rovfugl. Det er ikke kjent nyere eller aktive hekkelokaliteter for hubro i influensområdet.

Videre foregår det et gåsetrekk over eller i nærheten av planområdet hver høst. Orrfugl er hyppig forekommende i lisidene rundt vindkraftområdet. Det er også kjent hønsehauk like øst for planområdet og tretåspett og hvitryggspett i skogene rundt planområdet for vindkraftanlegget. Det er ikke gjort observasjoner av rødlistede arter i området.



Figur 8.7 Oversiktskart over kartfestede naturtyper og vilttrekk.

Annen fauna

Av pattedyr er særlig hjort fremtredende i området. Her er det både kalvingsområder og trekkveier, blant annet er trekkvei for hjort registrert fra Viksdalen og østover gjennom planområdet mellom Bukkanibba og Ørnanibbene (figur 8.7). Lisidene øst for planområdet er i tillegg leveområde for rådyr.

Det er ikke kjent økologiske funksjonsområder for kritisk truede (CR), sterkt truede (EN) eller sårbare (VU) arter i området.

Konsekvensvurdering

Anleggsfasen

Naturtyper, flora og vegetasjon

Vegetasjonen vil kunne påvirkes i form av terrengskader fra transport, sprengning, gravearbeider og deponering og mellomlagring av masser. Den rødlistede naturtypen kystlynghei, som er påvist i området, vil bli noe påvirket av dette.

Myrer kan bli drenert ved vegbygging som følge av utgraving og oppfylling med steinmasser. Hovedvekten av myrene ser ut til å være nedbørsmyer med få, alminnelige og lite næringskrevende arter.

Fugl

I anleggsfasen er det særlig forstyrrelser som kan medføre negative konsekvenser for fuglelivet. Dette vil kunne være et problem særlig i hekketiden da flere fuglearter er ekstra sårbare for forstyrrelser. Det er ingen kjente nåværende hekkelokaliteter

for rovfugl i eller i nærheten av planområdet, med unntak av en mulig hekkelokalitet for hønsehauk øst for planområdet.

For øvrige arter, som spurvefugl og hønsefugl, vil forstyrrelse i anleggsperioden i større eller mindre grad fortrenge disse. Foruten at leveområdet til orrfugl trolig vil påvirkes noe, vil anleggsvirksomheten trolig ikke medføre økt dødelighet som kan ha bestandsmessige konsekvenser.

Annen fauna

Anleggsarbeidet i vindkraftverket vil være en begrenset periode og berøre et begrenset areal sett i forhold til pattedyrenes store leveområder, men kan få uheldige konsekvenser for kalvingen til hjorten i området dersom anleggsarbeidet foregår i det aktuelle tidsrommet.

Driftsfasen

Naturtyper, flora og vegetasjon

Effektene av vindkraftverket vil i første rekke være arealbeslag der det anlegges veger og oppstillingsplasser for turbinene. Kystlynghei vil bli negativt påvirket på grunn av tiltakets arealbeslag, men det reelle arealbeslaget til vindkraftverket er atskillig mindre enn det totale planområdet da beslaget begrenses til turbinfester, internveger og trafostasjon/servicebygg. For tilkomstområdet vurderes omfanget av tiltaket å være tilnærmet likt for alternativ 1A og 1B. Tilkomstvegen vil gi noe arealbeslag, men ingen prioriterte naturtyper eller rødlistede arter er registrert i det aktuelle området.

Fugl

Det hekker trolig ingen rovfuglarter inne i planområdet, og det er heller ikke kjent noen hekkelokaliteter i influensområdet som går ut til 5 km for de store rovfuglene med unntak av et mulig hønehaukreir. Mulige negative konsekvenser for rovfugl vil i dette tilfellet være økt dødelighet ved kollisjoner mellom fugl og vindturbiner dersom de utnytter området til næringsøk eller territoriehevdning. I driftsfasen vil det alltid være en risiko for at fugl kan kollidere med vindturbinene. Ved vindkraftverket på Smøla er det vist at liryte og havørn var de mest utsatte artene. Det er dermed tenkelig at rovfugl og høsefugl kan kollidere med turbinene på Bukkanibba. Områdets funksjon som del av et større næringsøkområde for kongeørn er derfor tilagt vekt i vurderingen.

Det er kjent at det foregår gåsetrekk over planområdet enkelte dager hvert år. Trekket går over en relativt bred front, og vindkraftverket vil således ikke virke som noen flaskehals for de trekkende fuglene. Det vurderes at vindkraftverket vil ha liten betydning for overlevelsen til de trekkende fuglene, men enkelte kollisjoner kan ikke utelukkes.

Annen fauna

Hjort blir ikke vesentlig forstyrret av denne type anlegg etter at anleggsfasen opphører, da den evner å tilpasse seg menneskeskapte installasjoner. Det samme vil trolig være gjeldende for rådyrbestanden i influensområdet, men denne vil uansett bruke planområdet i mindre grad enn hjorten. I driftsfasen sees derfor få konflikter med områdets pattedyrfauna.

Nettilknytningen vil ikke påvirke de samlede naturverdiene, da det eksisterer en kraftledning dimensjonert for 66 kV i området i dag. Tilkomsstegen vil beslaglegge noe areal, men det er ikke knyttet spesielle naturverdier til det berørte området.

Samlet belastning

Tiltaket vil føre til en generell liten økning i samlet belastning for kystlynghei, kongeørn, havørn og muligens gås som trekker i området.

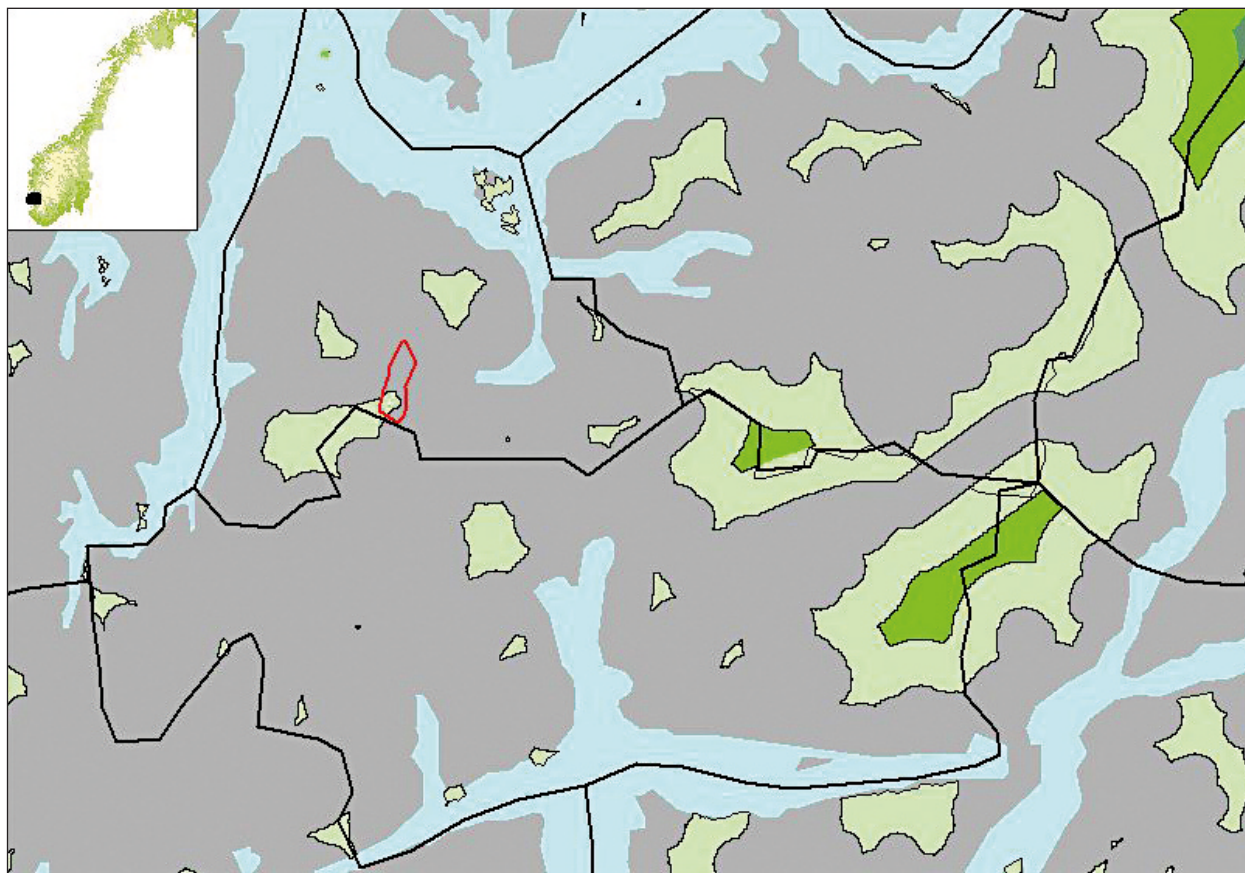
Den samlede belastningen når man vurderer Bukkanibba og Døldarheia sammen kan bli noe større for kongeørn, havørn og muligens gås på trekk enn om man vurderer anleggene hver for seg.

8.8 Inngrepsfrie naturområder (INON) og verneområder

Statusbeskrivelse og verdivurdering

Totalt areal av inngrepsfrie områder i Vindafjord kommune er i følge Direktoratet for naturforvaltning (DN) sin database fra 2008, ca 103 km², hvorav ca. 12 km² er i klasse 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep.) De største inngrepsfrie områdene finnes i fjellområdene lengst øst i kommunen.

Det finnes et inngrepsfritt område kategori 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) som strekker seg inn i den sørlige delen av planområdet for Bukkanibba vindkraftverk (figur 8.8). Arealet av dette området er i følge DN 2008, 12,2 km², se også mer detaljert kart i figur 8.9. I praksis er arealet i dag mindre da det går en kraftledning gjennom området som er bygget for 66 kV



Figur 8.8 Inngrepsfrie områder i Vindafjord med omland. Lys grønne områder er 1-3 km fra tekniske inngrep, mørkere grønne 3-5 km fra tyngre tekniske inngrep (DN 2008). Rød avgrensing viser planområdet for Bukkanibba vindpark. Kartet viser også gammel kommunegrense mellom Ølen og Vindafjord.

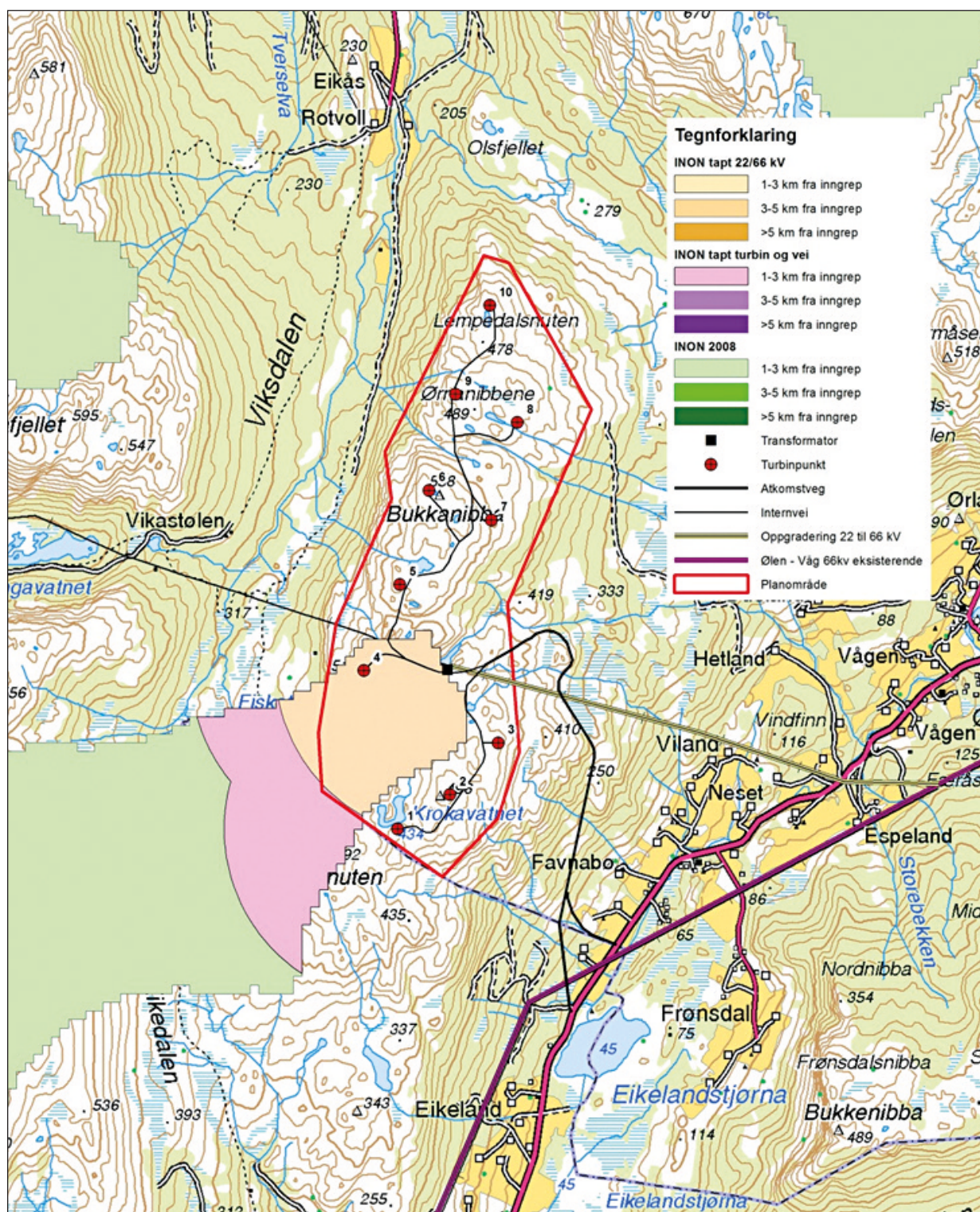
og driftet med 22 kV spenning. 66 kV-ledninger regnes, i motsetning til 22 kV-ledninger, som tynge teknisk inngrep uavhengig av driftsspenning og vil påvirke nærliggende arealers inngrepsstatus.

Det aktuelle INON-området er ikke del av et ubrukt inngrepsfritt område fra fjord til fjell, men ettersom området er et av de større INON-områdene i kommunen, tillegges det en viss verdi som et større sammenhengende inngrepsfritt område.

Planområdet berører ikke vernede eller planlagt vernede områder.

Konsekvensvurdering

Utbyggingen vil føre til en reduksjon på 1,47 km² av INON-areal 1-3 km fra inngrep, dersom en legger DN's INON-oversikt til grunn. Dette utgjør ca 12 % av det aktuelle INON-areale. Dersom en korrekt regner den eksisterende kraftledningen som 66 kV kraftledning, vil vindkraftverket bidra til et bortfall av INON på 0,76 km² som tilsvarer 6,2 % av det berørte INON-området og 0,7 % av samlet areal av INON i Vindafjord kommune.



Figur 8.9 INON-områder berørt av tiltaket. Tap av INON som følge av vindkraftverket vil i praksis være det rosa arealet, ca 760 daa.

8.9 Landbruk

Statusbeskrivelse og verdivurdering

Vindafjord kommune er en av Rogalands viktigste jordbrukskommuner. Kommunen har ca 43000 dekar fulldyrket jordbruksareal. Melkeproduksjon er jordbrukets viktigste næring, fulgt av kjøttproduksjon. I 2010 var det mer enn 3000 melkekyr og ca 16000 vinterfora sau i Vindafjord.

Vindkraftverkets planområde er ca 3 km² og ligger på mark som er definert som snaumark og impediment (figur 8.10). Tilkomstvegen frem til planområdet er ca 2,7 km lang og beregnes å ha 10 meters bredde inklusive grøft. Traseen for tilkomstvegen er framkommet i en dialog mellom utbygger og berørte grunneiere og det er lagt vekt på at flest mulig skal kunne ha nytte av vegen til landbruksformål.

Planområdet benyttes noe til saubeite, men antallet sau har variert gjennom årene og over tid har beitingen vært for liten til å hindre gjengroing. Antall grunneiere som slipper sau på beite varierer. Det bedrives jakt i området og det er svært høy tetthet av hjort, og bra med skogsfugl.

Konsekvensvurdering

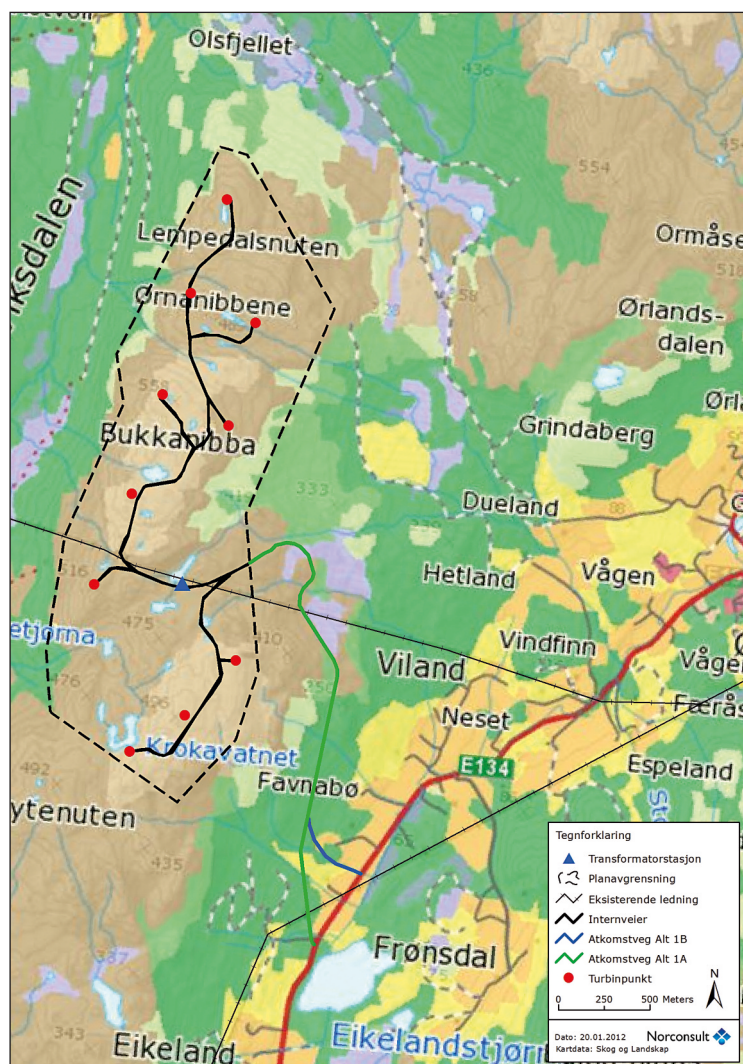
Anleggsfasen

I anleggsfasen må en forvente stor aktivitet i fjellet med grave- og sprengingsarbeid, mange transporter og store anleggsmaskiner. Alt dette vil medføre støy som vil forårsake at sau vil bli forstyrret i de områdene som ligger nærmest utbyggingsområdet. Det er normalt relativt få sauer på beite i området slik at det trolig vil være tilstrekkelig beiteareal for disse utenom der det foregår anleggsarbeider. Uansett vil ulempene kun være aktuelle i en til to beitesesonger.

Driftsfasen

Interne veger og turbiner med kranoppstillingsplasser vil beslaglegge et areal på ca 70 daa i selve planområdet.

Tilkomstvegen vil beslaglegge ca 27 daa. Noe av dette er skog (ca 11 daa) av høy bonitet, men skogen har variabel verdi og er vanskelig å utnytte da det i dag ikke er veger i området. Tilkomstvegen kan derfor ha en positiv effekt for skogsdrift og ved sinking og ettersyn av sau. Det er noe innmarksbeite og fulldyrket mark som blir berørt, men for innmarksbeite kan vegen også gi driftsfordeler. Vindkraftverket vurderes ikke å medføre negative virkninger for muligheten for jaktutøvelse i området.



Figur 8.10 Arealressursene i området.

8.10 Støy

Generelt om støy fra vindkraftverk

Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging T-1442 legges til grunn ved vurdering av støyforholdene rundt vindkraftverk. Retningslinjene definerer en rød og en gul støysone:

- Rød støysone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul støysone er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende forhold.

Utenfor støysonene gjelder normalt ingen støymessige restriksjoner for arealbruk.

Tabell 8.2 gir en oversikt over gjeldende grenseverdier. Nedre grenseverdi for gul støysone anbefales som støygrense ved etablering av ny virksomhet.

Tabell 8.2 Utdrag fra grenseverdier for soneinndeling (verdiene gjelder i frittfelt, 4m over bakken) i henhold til T-1442.

Støykilde	Støysone	
Vindturbiner	Gul sone [Lden]	Rød sone [Lden]
	45 dB	* 55 dB

* Grenseverdiene skal skerpes med 5 dB hvis støybildet inneholder tydelige rentoner. Det er ikke vanlig med tydelige rentoner ved moderne vindturbiner og det forutsettes i den videre utredningen at det ikke benyttes turbiner som produserer tydelige rentoner.

Vindturbiner avgir to typer lyd; fra rotorens bevegelse og fra motoraggregatet. Rotoren avgir en svisjende lyd som skyldes vingens bevegelse – en aerodynamisk lyd. Fra motoraggregatet kommer det en lav motordur – en mekanisk lyd. Den aerodynamiske lyden er normalt sterkere enn den mekaniske lyden, men tett inn til turbinen vil den mekaniske lyden likevel kunne oppfattes som mer forstyrrende fordi lyden er annerledes enn lydene i naturen.

Sammenlikning mellom støy nivå fra en vindturbin med andre kjente støykilder er vist i tabell 8.3.

Når det blåser mye vil støy fra vinden, sus i vegetasjon, sjø osv. overdøve støy fra vindturbinene. Det er derfor ved moderat vindstyrke (4 – 8 m/s) at støy fra vindturbinene vil høres best.

Konsekvensvurdering

Anleggsfasen

Transport langs eksisterende veier og utvidelsestiltak på veier i nærheten av bebyggelse, vil være de aktivitetene som i størst grad vil kunne påvirke bosetting. Elles er det støy knyttet til bruk av anleggsmaskiner innenfor planområdet og evt. sprenging og uttak av stein fra steinbrudd som vil medføre mest støy under bygging.

Tabell 8.3 Støy fra vindturbiner sammenliknet med lydstyrkenivå ved noen kjente situasjoner.

Nær vindturbin ►	dBA	
	120	Jetfly 100 m avstand
	110	
	100	Rockekonsert
	90	
	80	Trafikkert bygate
	70	
	60	Vanlig samtale 1m
	50	
	40	Stille samtale, stille kontor
	30	
	20	Stille rasling i løv
	0	Høyreterskel

Driftsfasen

Det er utført støyberegninger basert på data for kildestøy fra leverandør av eksempelturbinen Vestas V112. Kildestøyen er 106.5db(A) 10m over bakken ved 8 m/s etter IEC61400-11.

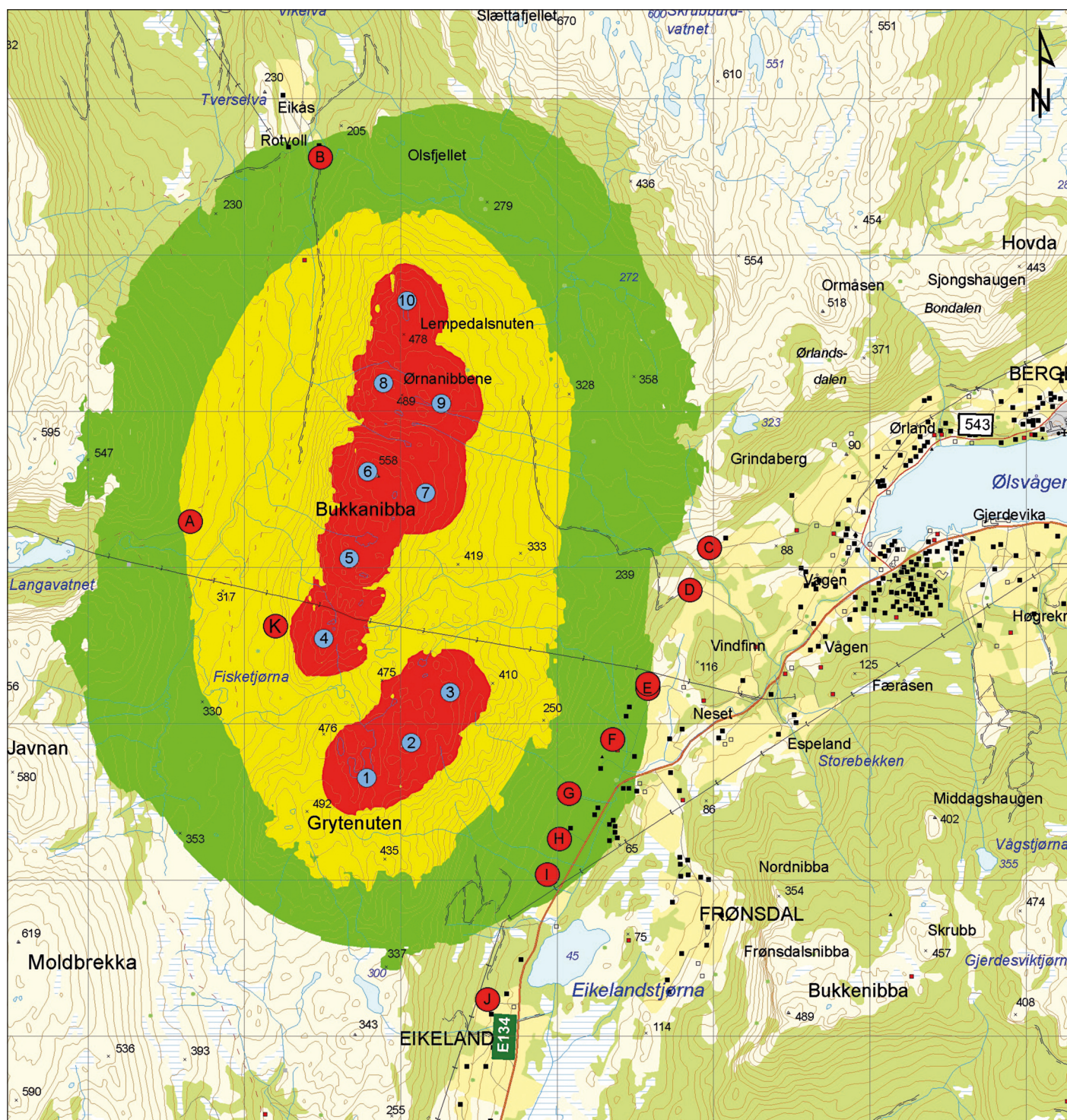
Resultat av støyberegningene er illustrert i et støysonekart (figur 8.11). Kartet viser hvordan støyen brer seg i og ved planområdet under en verste-tilfelle situasjon der det blåser fra alle vindturbinene mot beregningspunktet. Det er benyttet lydeffekt ved 8 m/s medvind, som er den vindhastigheten da turbinene avgir mest støy.

Det er definert 11 mulige mottakere for støy i området rundt det planlagte vindkraftverket. Støynivået for de enkelte bygningene er gitt i tabell 8.4. Anbefalt grenseverdi i gul sone, Lden 45dB(A) blir oversteget for to mottakere, markert med lyserød bakgrunn.

Tabell 8.4 Støynivå for hver av mottakerne i området rundt vindkraftverket på Bukkanibba.

Bygning	L _{den} [dB(A)]	Bygning	L _{den} [dB(A)]
A	45.4	G	42.1
B	40.9	H	41.3
C	38.5	I	40.8
D	38.7	J	37.3
E	39.7	K	50.9
F	41.0		

Støybelastningen overstiger grenseverdien for bygning A, Vikestølen og bygning K som er en fritidsbolig. De øvrige mottakerne er representative for totalt 18 helårsboliger og 2 fritidsboliger, hvorav 8 av helårsboligene eies av grunneiere i vindkraftverket. Støybelastningen for disse boligene overstiger ikke anbefalte grenseverdier.



Figur 8.11 Støysonekart for Vestas V112. Gul sone, 45-55 dBA, rød sone > 55 dBA. Rød sirkler med bokstav viser støymottakere.

8.11 Skyggekast

Generelt om skyggekast fra vindkraftverk

Skyggekast oppstår når turbinen står i synsranden mellom sola og en observatør. Da vil rotorbladene sveipe framfor solskiva og kaste en bevegelig skygge som vil projiseres mot ståstedet i et repeterende mønster. Dette kan merkes som en rask skiftning mellom direkte lys og korte «glimt» med skygge.

Skyggekast kan være sjenerende mens det pågår. Et ståsted, eller et hus som er utsatt for skyggekast kalles for en skyggemottaker. Siden høyden på solbanen er ulik gjennom året, vil en turbin bare kaste skygge til en stasjonær mottaker innenfor en avgrenset tidsperiode. Man regner med at skyggekast kun opptrer innenfor en avstand på 1,5-2 km fra vindturbinene. I større avstand enn dette er ikke skyggekast et problem.

I Norge er det ikke fastsatt grenser for hva som er akseptabelt omfang av skyggekast. Miljø- og Energiministeriet i Danmark

oppgir 10 timer reell skyggekast pr. år som akseptabelt. Reelt skyggekast tar hensyn til værforhold, driftstid og gjennomsnittlig antall soltimer i det aktuelle området. I Sverige og i Tyskland er det noe strengere regler enn i Danmark.

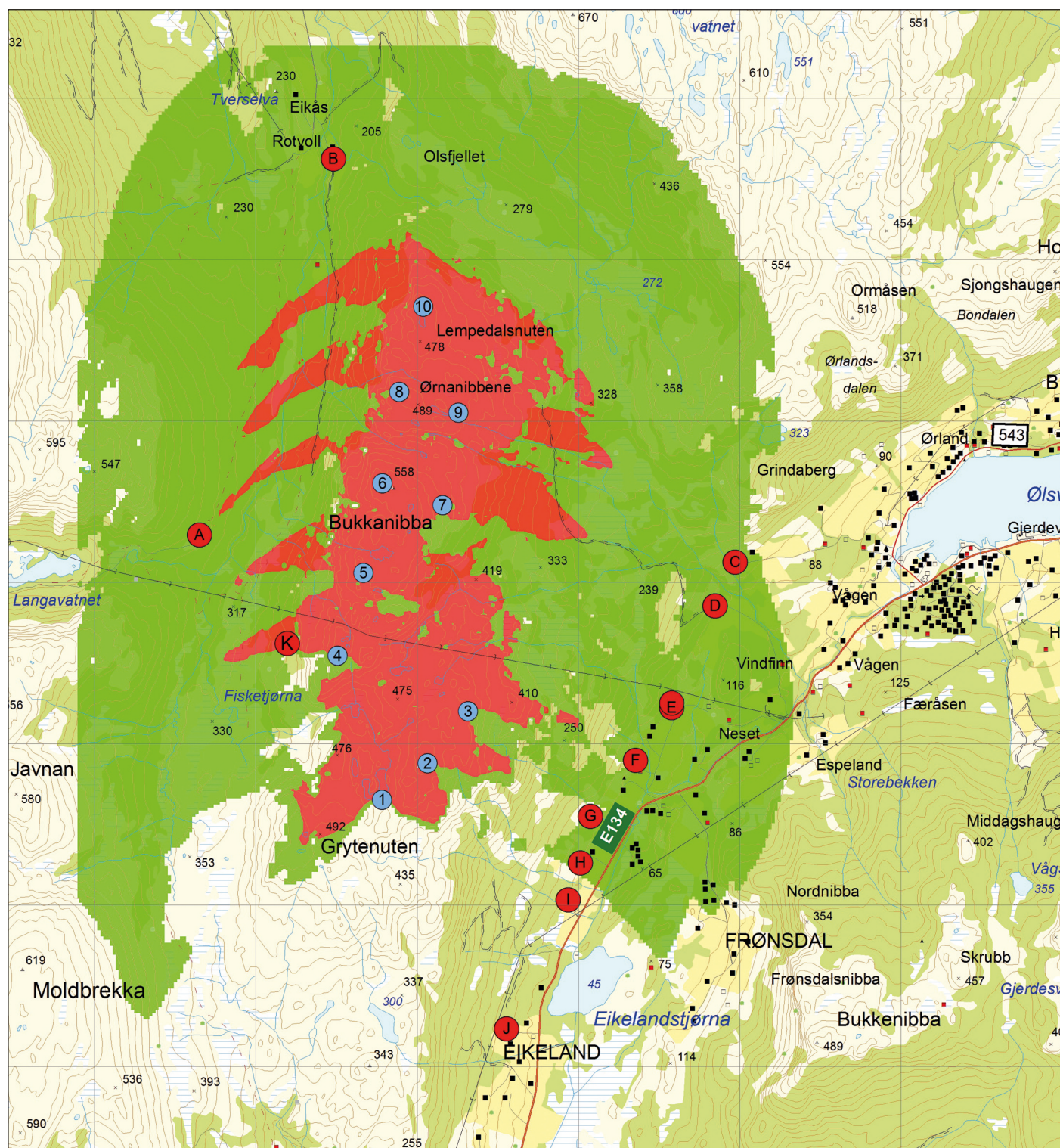
Konsekvensvurdering

11 mulige skyggemottakere er definert for området rundt Bukkanibba vindkraftverk. Antall skyggetimer er beregnet hvert minutt dag for dag over et år, og det er spesifisert hvilke turbiner som forårsaker skyggekast (tabell 8.5). Det er også beregnet et skyggekastkart for området rund vindkraftverket (figur 8.12).

Grenseverdiene overstiges med hensyn til maksimal tid («worst case scenario») og forventet årlig tid for to mottakere, A Vikestølen og K som er en fritidsbolig. For Vikestølen er beregnet reell tid skyggekast 10 timer og 3 minutter pr år, like i overkant av anbefalt skyggebelastning på 10 timer pr år. For lengste faktisk forventet daglig skyggetid overstiges ikke grenseverdiene for noen av mottakerne.

Tabell 8.5 Beregnet skyggekast for mottakerne rundt Bukkanibba.

Mottaker	«Worst case» [t:min/år]	Forventet [t:min/år]	Maks. forventet [min/dag]	Turbin
A	63:06	10:03	6	1, 3, 4, 5, 6, 7, 9
B	19:16	3:38	6	8, 9, 10
C	16:30	2:52	3	3, 7, 9
D	15:45	2:39	3	3, 7
E	15:41	2:16	4	1, 2, 3
F	20:21	3:18	4	1, 2, 4
G	9:11	1:33	4	1
H	8:09	1:27	3	1
I	0:00	0:00	-	-
J	0:00	0:00	-	-
K	107:29	19:22	12	1, 2, 3, 4



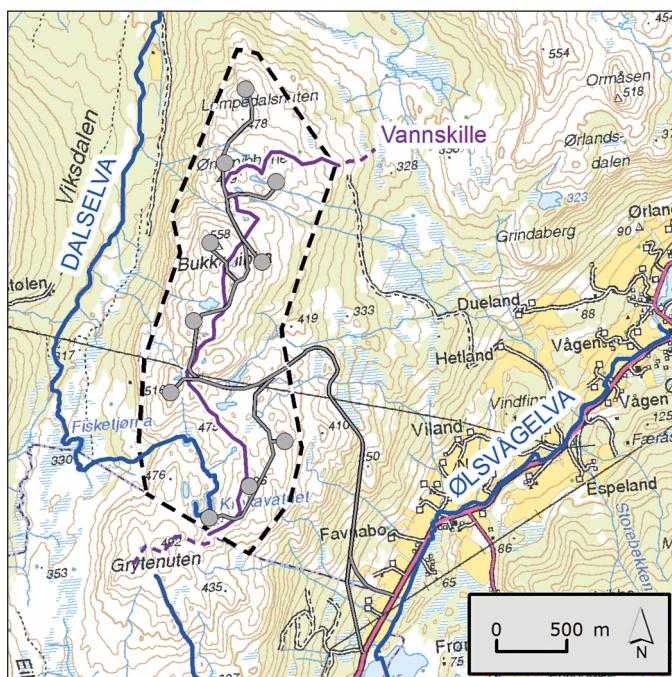
Figur 8.12 Kart over Bukkanibba vindkraftverk med forventet skyggetimer per år, berørte skyggemottakere og turbiner. Kartet er beregnet for punkter på bakken og er kun en indikasjon på skyggekast for en mottaker. Kartet kan ikke brukes for å finne forventet skyggetid for en mottaker. Skyggetiden for en mottaker vil være lik eller lengre enn det kartet viser. Grønn sone 1-10 timer /år, rød sone > 10 timer reell skyggekast pr år.

8.12 Forurensning og avfall

Statusbeskrivelse og verddivurdering

Planområdet har ingen vesentlige forurensningskilder til vann, jord eller luft, og området er lite forurenset fra tidligere. Med unntak av en kraftledning som krysser de sørlige deler av området fra vest til øst, er planområdet uten tyngre tekniske inngrep.

Generelt er det lite løsmasser i planområdet og relativt mye bart fjell. Det kan forventes stedvis tynt løsssedekke, hovedsakelig i forbindelse med lokale forsenkninger, sprekker med mer. I slike områder vil avrenning skje raskt og på overflaten. Planområdet ligger på vannskillet mellom Dalselva mot vest og Ølsvåg elva mot øst (figur 8.13), og preges av flere små bekker som har sitt utspring oppe på fjellet. Langs vannskillet er det flere små tjern. Ølsvåg elva renner ut i Ølsvågen, som er en del av en Nasjonal Laksefjord (Etnesfjorden-Ølsfjorden), og elva er lakseførende.



Figur 8.13 Vannskillet og hovedelvene nær planområdet.

Det er ingen kommunale vannverk i eller nedstrøms planområdet. I følge NGUs GRANADA-database finnes det tre grunnvannsbrønner benyttet til vannforsyning i nærhet til planområdet, men det kan være private grunnvannsbrønner i nærområdet som ikke er registrert i GRANADA.

Vindafjord kommune inngår i et regionalt samarbeid for avfallshåndtering til husholdninger, Haugaland Interkommunale Miljøverk (HIM). HIM er et interkommunalt avfallsselskap som leverer avfallsløsninger for næringslivet i blant annet Vindafjord. Det er også flere andre aktører som opererer i området.

Konsekvensvurdering

Anleggsfasen

Selve anleggelsen av vindkraftverket utgjør den største risikoen for forurensning, og da særlig forurensning av vannmiljøet i og nedstrøms planområdet. Utslipp av olje og drivstoff samt partikkelforurensning vil være sentrale faremomenter, særlig ved

anleggsarbeid tett ved vannforekomster. Gjennom god anleggsplanlegging og implementering av fysiske- og prosessuelle sikringstiltak, vil risikoen knyttet til utbygging av Bukkanibba vindkraftverk kunne reduseres til et akseptabelt nivå.

Driftsfasen

I driftsfasen vil det være en begrenset risiko for vesentlig forurensning. Det vil trolig kun være under omfattende vedlikeholdsarbeid at det vil være en økt risiko for forurensning. Utslipp fra daglig drift kan blant annet innebære utslipp av olje fra turbinene eller transformatorene. Risikoen vurderes som liten i og med at det vil være installert flere sikkerhetstiltak for å begrense utslipp av en eventuell lekkasje.

Under nedleggelse av anlegget vil det kunne forventes faremomenter og risiko tilsvarende anleggsfasen.

Risiko for at vannforsyning i tilgrensende områder vil påvirkes vurderes som liten. Det bør likevel kartlegges om det finnes private vannforsyningsanlegg på eiendommer i dalen øst for planområdet. Dersom slike finnes vil dette kunne øke risikoen for forurensningskonsekvenser noe og det kan være nødvendig med tiltak langs vegene og anleggsplasser som krysser eller nærføres bekkene oppstrøms.

Avfall skal håndteres på en forsvarlig måte i alle faser. I anleggsfasen skal det avsettes et tilstrekkelig areal til sortering og håndtering av avfall. I driftsfasen forventes det begrenset generering av avfall og dette vil kunne håndteres innenfor planlagte servicebygning. Ved nedleggelse av anlegget vil det være et stort potensial for gjenvinning av materiell fra anlegget.

8.13 Luftfart og kommunikasjonssystemer

Luftfartsinteresser

Karmøy lufthavn Haugesund og Sola lufthavn Stavanger er de flyplassene som ligger nærmest vindkraftverksområdet. Vindkraftverket vil bli liggende under luftrommet til Sola lufthavn.

Avinor har foretatt en vurdering av konsekvensene for luftfart ved etablering av Bukkanibba vindkraftverk og kommet frem til at tiltaket ikke vil ha konsekvenser for verken radaranlegg, navigasjonsanlegg eller kommunikasjonsanlegg i området.

Norsk Luftambulans er blitt kontaktet for en vurdering av mulige konsekvenser for ambulansflyvning med helikopter. Som følge av beliggenhet utenfor bebodd område, og plassering i terrenget, vurderes ikke vindkraftverket å komme i konflikt med de mest naturlige flytraséene til området ved Ølen. Hvis utbygging innebærer anleggsvirksomhet med helikopter, ønsker Norsk Luftambulans å bli informert om dette.

Telenett og TV-signaler

Ingen av de planlagte vindturbinene vil i følge Telenor by på noen problemer for nåværende radiolinjer. Vindkraftverket vil ifølge Norkring heller ikke ha noen påvirkning på TV-signalene i området.

Telenor og Norkring ønsker å foreta en ny vurdering dersom vindturbinene blir flyttet vesentlig i forhold til oppgitte posisjoner i plankartet.

8.14 Nærings- og samfunnsinteresser

Statusbeskrivelse og verdivurdering

Vindafjord kommune ligger i regionen Haugalandet, som for øvrig omfatter kommunene Haugesund, Karmøy, Tysvær, Bokn, Utsira, Sveio, Etne og Sauda. Disse kan i utgangspunktet regnes som ett felles bo- og arbeidsmarked, og teller til sammen rundt 100.000 innbyggere, med over 50.000 sysselsatte. Regionen har et allsidig og dynamisk næringsliv, med et høyt teknologisk nivå. Nærheten til Nordsjøen og den strategiske beliggenhet i forhold til Europa, gir et fortrinn i forhold til internasjonal konkurranse og kontaktnett. Høy kompetanse på olje og gass og et næringsliv rettet mot offshore kan gi virksomhetene i regionen gode muligheter til leveranser til for eksempel offshore vind.

Vindafjord har også et svært sammensatt næringsliv, hovedsakelig basert på industri, landbruk og tjenesteytende næring. Tettstedet Ølensvåg er det største industriområdet i kommunen, og her finnes blant annet et stort verftsområde og betongindustri. Når det gjelder bygg- og anleggsvirksomhet har den største aktøren over hundre ansatte, og i tillegg finnes det flere mindre bedrifter. Transportnæringen, oppdrettsnæringen og reiselivsnæringen gir også mange arbeidsplasser.

Oljevirknsomheten har de siste årene satt sitt preg på Vindafjord, da oljeplattformer ofte er inne for service og overhaling i Ølensvåg. På midten av 80-tallet ble verdens største oljeplattformer i betong bygget eller utrustet på Raunes i Nedre Vats. Firmaet AF Decom Offshore har nå tatt basen i bruk igjen, og har bygget den ut for å kunne hogge opp de mange oljeinstallasjonene i Nordsjøen som skal fases ut.

Kommuneøkonomien i Vindafjord er stabil og god. Forslaget til driftsbudsjett for 2012 gir et netto driftsresultat på 1,9 %. Dette er en økning i forhold til 2011 og det høyeste budsjetterte driftsoverskuddet i kommunens historie.

Konsekvensvurdering

Anleggsfasen

Det forutsettes at leveransene knyttet til vindturbinene og hovedtransformatoren i vindkraftverket i all hovedsak vil være utenlandske. På bakgrunn av erfaringene fra tidligere utbygginger forutsettes samtidig at en stor andel av de resterende leveransene vil kunne være norske, opp mot ca. 25 % av de totale investeringskostnadene. De norske leveransene vil først og fremst være knyttet til kraftledninger og kabler, bygg- og anleggsvirksomhet samt planlegging og prosjektleidelse.

Med utgangspunkt i en investeringskostnad på 340 MNOK vil den norske andelen kunne tilsvare ca. 85 MNOK. Et årsverk innen bygg og anleggsbransjen koster i gjennomsnitt ca. 1,7 MNOK. Årsaken til at et årsverk i bygg og anleggsbransjen koster mye mer enn selve lønnskostnaden, er blant annet, at en

må regne med kostnadene knyttet til anleggsmaskinene, diverse byggemateriell, administrative utgifter med mer. Vindkraftverket vil dermed kunne generere ca. 50 årsverk nasjonalt i løpet av anleggsperioden på ca. 1 år.

Det regionale og lokale næringslivets muligheter til å delta i utbyggingen vil i hovedsak være knyttet til grunnarbeider, transport og nødvendig infrastruktur i forbindelse med utbyggingen av vindkraftverket. Betongindustrien og transportnæringen i Vindafjord er av en slik størrelse at leveranser i forbindelse med fundamentbygging kan være aktuelt. Tiltakshaver vurderer også kai for ilandføring av vindturbinene i Vats eller Ølensvåg, noe som vil kunne gi inntekter og sysselsettingseffekter.

Erfaringer fra tidligere utbygginger tilsier at den regionale andelen kan bli nokså høy, og en antar at den vil kunne utgjøre ca. 60 % av de norske leveransene. Dette tilsvarer ca. 50 MNOK. Under forutsetning av at et årsverk innen bygg- og anleggsbransjen tilsvarer ca. 1,7 MNOK, vil antall årsverk være ca. 30. I denne utredningen er det ikke gjort beregninger av konsumvirkninger, men erfaringsmessig vil disse kunne ha et betydelig omfang. De vil for eksempel kunne være særlig utslagsgivende for overnattingsbedriftene i Vindafjord, da tilreisende som jobber på prosjektet vil ha behov for kost og losji i denne perioden.

50 årsverk nasjonalt, hvorav 30 regionalt/lokalt vurderes i seg selv som nokså moderate sysselsettingsvirkninger.

Driftsfasen

Drift av Bukkanibba vindkraftverk vil ligge under tiltakshavers eksisterende driftsorganisasjon, og driftssentralen ligger på Tronsholen i Sandnes. Det vil være behov for 2-3 årsverk til drift og vedlikehold. Turbinleverandøren ønsker også å lære opp arbeidskraft med lokal tilhørighet for å overta driftsoppgaver i garantiperioden som ofte er 5 år.

Andre sysselsettingsvirkninger er knyttet til eventuelle nye årsverk i kommunalsektoren, som følge av økt eiendomsskatt, samt ulike vare- og tjenesteleveranser i forbindelse med drift og vedlikehold av vindkraftverket, for eksempel renhold og catering. Konsumvirkninger er knyttet til kjøp av ulike forbruksvarer, overnatting med mer. Kompensasjonen til grunneierne vil også kunne ha en liten positiv effekt, dersom noe av det kompenserte beløpet blir brukt til kjøp av lokale varer og tjenester. Disse virkningene er ikke beregnet i denne utredningen, men omfanget vil kunne være av en viss betydning.

Vindkraftverk og tilhørende elektriske anlegg takseres etter reglene for industrianlegg (verker og bruk) og ved nyetablering legges de totale investeringskostnadene til grunn i 10 år uten indeksregulering. Med en skattesats på 0,7 %, og et skattegrunnlag på 70 % av investeringskostnadene, vil de årlige inntektene dermed være på ca. 1,7 mill. NOK. I 2011 hadde Vindafjord kommune inntekter fra eiendomsskatt på verker og bruk tilsvarende ca. 5 mill. NOK. Inntektene i eiendomsskatt fra vind-

kraftverket vil således representere en økning på over 30 %, og bidra til at kommunen kan styrke sin bemanning og dermed også sitt tjenestetilbud.

Bukkanibba vindkraftverk forventes å gi en nokså beskjeden aktivitetsøkning i driftsfasen, men bidrar likevel til å videreutvikle det lokale næringslivet. Eiendomsskatten vil ha en viss positiv innvirkning på kommuneøkonomien.

8.15 Reiseliv

Statusbeskrivelse og verdivurdering

Vindafjord er omkranset av to vakre fjordlandskap; Ryfylke og Hardanger, og det er kort vei til både åpent hav og fritt høyfjell. Som følge av denne attraktive beliggenheten har Vindafjord kommune i stor grad satset på friluftslivsbasert turisme. Gjennom nettsiden Visit Vindafjord, markedsfører kommunen spennende turområder i fjellet, godt fiske i blant annet en av Rogalands beste lakseelver, Vikedalselva, samt jakt, da kommunen har Rogalands største hjortebestand.

Det er gode overnattingsmuligheter i alle bygdene, på både motell/gjestegårder, gårdhus, utleiehytter og campingplasser. Ølen og Vikedal har størst overnattingskapasitet, og Ølen Gjestegård er med sine 17 rom den bedriften som har flest sengeplasser. De fleste av bygdene kan tilby servering på enten restauranter, cafeer, gatekjøkken eller puber. Mange av bedriftene har også kurs- og konferanseprofil, og har mulighet for å servere et større antall gjester. Turistbedriftene i vindkraftverkets influensområde ligger i naturskjønne omgivelser med mange aktivitetsmuligheter, og er velutstyrte og lett tilgjengelige.

Vindafjord er et reisemål for mange som har tilhørighet til regionen, for eksempel folk fra Haugesund, Stavanger og Odda. Fra utlandet kommer det i all hovedsak tyske turister.

Konsekvensvurdering

Anleggsfasen

En av sidevirkningene ved vindkraftutbyggingen er tilstrømningen av personer som på ulike måter er involvert i prosjektet. I prosjektets planfase vil utbyggers prosjektleder, planleggere og konsulenter besøke kommunen i forbindelse med møter og befaringer. Under anleggsfasen vil prosjektleder og medarbeidere, turbinleverandørens personell, og andre tilreisende entreprenører oppholde seg i kommunen over kortere eller lengre perioder. Overnattingsstedene og serveringsstedene i Vindafjord kommune kan dermed oppleve en økning i antall besøkende, og vindkraftverket genererer på den måten økonomiske ringvirkninger, som enkelte aktører kan nyte godt av. Konsekvensene av dette vurderes som middels positive.

De negative konsekvensene er knyttet til støy i og nær utbyggsområdet, samt økt trafikk langs transportvegene i forbindelse med anleggsvirksomheten. Ingen av turistbedriftene ligger imidlertid så nær planområdet eller transportvegene at de vil bli plaget av støy.

Driftsfasen

Positive konsekvenser for reiselivet i driftsfasen er først og fremst knyttet til tilreisende drifts- og vedlikeholdspersonell. I de første årene av driftsfasen vil turbinleverandørens personell oppholde seg i kommunen over lengre perioder, og i denne sammenhengen benyttes som regel lokale hoteller og restauranter. I tillegg viser erfaringer fra Smøla, Hitra, Bessakerfjellet og Kjøllefjord, samt vindkraftutbygginger i andre land at vindkraftverkene i seg selv kan ha et potensial som turistattraksjon. Man antar imidlertid at denne interessen vil avta ettersom vindkraftverk blir mer vanlige.

De negative konsekvensene for næringen er knyttet til vindkraftverkens visuelle virkninger, det vil si hvordan de kan påvirke miljøet ved å redusere opplevelsesverdien av uberørte landskap. Spørsmålet er om dette kan føre til at turistene endrer sin atferd i den grad at det kan få økonomiske konsekvenser for reiselivsnæringen.

Undersøkelser gjort av Vestlandsforskning har dokumentert at det er få konflikter mellom eksisterende vindkraftverk og reiseliv i Norge i dag. De aller fleste representanter for reiselivsnæringen mener at vindkraftverkene i deres kommune/nabokommune har hatt liten eller ingen virkning på næringen, verken på positiv eller negativ måte. Det kan imidlertid være et potensial for vesentlige konflikter dersom det blir bygget større og flere vindkraftverk langs norskekysten, og disse blir lokalisert til områder med stor potensiell verdi for reiselivet eller områder med stor reiselivsaktivitet i dag.

Resultater fra spørreundersøkelsen «Atlanterhavsveien» viser at selv om en nokså stor andel av turistene mener at en vindkraftutbygging vil ha negative effekter på landskapet, vil et flertall likevel fortsette å bruke området. Erfaringer fra fem av landets største vindkraftverk indikerer relativt klart at tilstrømningen av turister ikke vil bli vesentlig påvirket av en utbygging på kort sikt. I følge spørreundersøkelser gjort i UK har ikke vindkraftutbygging hatt noen betydning for utviklingen innen reiselivsnæringen, eller for de aller fleste turistenes valg av reisemål.

I følge synlighetskartet vil en kunne se Bukkanibba vindkraftverk fra turistbedriftene Ølen Gjestgiveri, Vats Opplevelse, Kåta Hytteutleie og bobilcampingen ved Gjerdesviksbekken. De øvrige bedriftene i influensområdet vil ikke bli visuelt påvirket, som følge av topografiske skjermingseffekter. Resultatene fra spørreundersøkelsene indikerer at vindkraftutbygging ikke har hatt noen vesentlig innvirkning på tilstrømningen av turister, verken på positiv eller negativ måte. Dette legges også til grunn ved bygging av Bukkanibba vindkraftverk. En kan likevel ikke utelukke mulige små negative virkninger for de bedriftene som blir visuelt påvirket, eller bedrifter som markedsfører opplevelser i områder hvor vindkraftverket er godt synlig. Konsekvensene for reiselivet vurderes på denne bakgrunn som små negative til ubetydelige.

8.16 Samlet oversikt konsekvenser

Tabell 8.6 gir en oversikt over konsekvensgrader for vindkraftverket i driftsfasen for alle utredningstemaene. Konsekvensgradene er hentet fra de respektive fagrapportene. Nærmere begrunnelse og utdyping av verdier, omfang og konsekvensgrad finnes i fagrapportene, jfr. oversikt over fagrapporter i kapittel 8.1.

Tabell 8.6 Oversikt konsekvensgrader.

Fagtema	Konsekvensgrad
Landskap	Liten negativ
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ/ubetydelig
Friluftsliv	Middels/stor negativ
Naturmiljø	Liten/middels negativ
INON og verneinteresser	Middels/liten negativ
Landbruk	Ubetydelig/liten positiv
Støy*	Liten negativ
Skyggekast*	Liten negativ
Forurensning	Liten negativ
Luftfart	Liten negativ
Telenett og TV-signaler	Ubetydelig
Nærings- og samfunnsinteresser	Liten positiv
Reiseliv	Liten negativ/ubetydelig

* Konsekvensvurdering er gjort av Norconsult på grunnlag av støy- og skyggekast rapport fra Kjeller Vindteknikk.

9. Avbøtende tiltak, miljøoppfølging og oppfølgende undersøkelser

For hver fagrapport som inngår i konsekvensutredningen beskrives mulige avbøtende tiltak og forslag til oppfølgende undersøkelser. Under presenteres tiltak som Lyse vurderer som aktuelle.

9.1 Avbøtende tiltak

Med avbøtende tiltak menes her tiltak eller tilpasninger som kan bidra til å redusere negative konsekvenser for ett eller flere fagtema.

Planjusteringer i form av flytting av turbiner, justering av utbyggingsområdet eller endring av vegtraseer vurderes ofte som viktige konfliktreduserende tiltak. Når det gjelder Bukkanibba vindkraftverk har fagutrederne i forbindelse med konsekvensarbeidet ikke identifisert konkrete planjusteringer som vil gi vesentlig reduserte konflikter i forhold til miljø- eller samfunnsinteresser. Dette skyldes delvis at vindkraftområdet er begrenset og relativt homogent og delvis at en i forkant av konsekvensutredningsarbeidet har bearbeidet planene grundig. Det siste gjelder særlig tilkomstvegen der det har vært vurdert flere trasealternativer i samråd med berørte grunneiere.

Mulige tiltak som kan bidra til å redusere negative virkninger i driftsfasen er i det følgende kort presentert for hvert fagtema.

Landskap

God landskapstilpasning av veier og oppstillingsplasser, bevisst håndtering av toppdekke og god istandsetting av anleggsområdet er viktige tiltak for å forebygge varige sår i terrenget. Veggeometri og oppstillingsplasser vil vurderes detaljert for å finne optimal utforming og tilpasning. Dette er forhold som normalt ivaretas gjennom utarbeidelse av en landskaps- og miljøplan som et vilkår ved eventuell konsesjon.

Blinkende lys på mange av eller alle turbinene nattetid kan være sjenerende. Det vil vurderes om det er behov for iverksatte tiltak for å minimere eventuelle ulemper. Alternative løsninger som kan vurderes er:

- Installasjon av radarvarsling
- Begrense antall turbiner som blir lysmerket
- Bruke fast lys framfor blinkende lys
- Lysavskjerming i retning mot bakken

Med et radarvarslingssystem vil lysene bli tent kun når fly nærmer seg. Dersom flyet fortsetter i retning mot vindturbinene etter at lysene er tent, vil det gå ut varsel på flyet sitt kommunikasjonssystem om at det er på kollisjonskurs. Med et slikt system vil lysene på turbinene stort sett være avslått. Det vil være luftfartsmyndighetene som til syvende og sist avgjør hva som er akseptable løsninger for lysmerking av vindturbinene.

Friluftsliv

Det vil om nødvendig bli satt opp skilt om fare for iskast fra turbinene ved innkjøringen til vindkraftanlegget. Her vil det også forklares under hvilke meteorologiske forhold ising kan skje og hvor ofte dette kan forekomme.

Under detaljplanlegging av vindkraftverket vil det være aktuelt å kontakte friluftinteressene for å drøfte om og eventuelt hvordan en kan ta hensyn til eksisterende stier, tilrettelegge for friluftsb bruk av området som blir berørt av utbyggingen med mer.

Ny veg fra E134 opp til vindkraftverket vil tiltrekke seg turgåere, syklistere etc. Etablering av en parkeringsplass nede ved hovedveien, eventuelt oppe i høyden vil være med å tilrettelegge for friluftsb bruk av det nye vegsystemet.

Naturmiljø

Grøfting kan være uheldig for det biologiske mangfoldet og vil reduseres til et minimum. En vil under anleggsarbeidet i minst mulig grad benytte tunge kjøretøy over myrområder.

Til eventuell revegetering vil stedege masser benyttes, uten tilsåing med innførte arter.

Kystlynghei er en prioritert naturtype, men er i dårlig hevd i planområdet. For å unngå ytterligere gjengroing vil det være fordelaktig å opprettholde det beitemtrykket en har i dag. Lettere tilgang til området kan sågar gjøre at området blir mer verdifullt som sauebeite sett fra saueeierens ståsted, og økt beitemtrykk vil være gunstig for de vegetasjonsmessige kvalitetene i planområdet.

Luftfart

Vindturbinene vil bli innrapportert til Nasjonalt Register for Luftfartshinder (NRL), og turbinene vil bli merket med lys etter gjeldende regelverk. Plassering av vindturbinene vil også bli rapportert til Statens Kartverk for oppdatering av hinderdatabasen.

9.2 Miljøoppfølging i anleggs- og driftsfase

Ved eventuell konsesjon vil NVE normalt stille vilkår om utarbeidelse av en plan for *landskap og miljø* for anleggs og driftsfasen, samt en *transportplan*. Begge planene skal utarbeides av Lyse i samarbeid med Vindafjord kommune. Anleggsarbeidene kan ikke igangsettes før planene er godkjent av NVE.

Plan for landskap og miljø

Planen skal sikre at forhold knyttet til eventuelle miljømessige virkninger ivaretas, og skal typisk inneholde:

- Beskrivelse og kartfesting av de arealene som blir berørt av utbyggingen som for eksempel veger, massetak, deponier, oppstillingsplasser, turbinplasseringer med mer.
- Beskrivelse av hvordan landskaps- og miljøforhold skal ivaretas i anleggs- og driftsperioden.
- Plan- og fasadetegninger for bygningsmassen, hvilke materialer som skal benyttes og utforming av nødvendig høyspennings apparatanlegg. God arkitektonisk utforming av nødvendig bygningsmasse tilknyttet anlegget legges til grunn.

Transportplan

Planen skal beskrive transportmessige forhold, og skal typisk inneholde:

- Beskrive av aktuelle transportoppdrag, og hvordan eventuelle utbedringer av kaier, veger (midlertidige eller permanente tiltak) og lignende arbeider skal gjennomføres.
- Omtale av hvordan natur- og samfunnsinteresser, herunder beboere og brukere, skal hensyntas.

9.3 Forslag til undersøkelser før og etter utbygging

Det er ikke utført registreringer etter kulturminneloven § 9 i vindkraftområdet eller langs tilkomsttraseen. Dette vil bli gjort i god tid før anleggsstart. Hvis det avdekkes funn av automatisk freda kulturminner under anleggsarbeidet, vil melding sendes kulturminnemyndighetene og arbeidene ved berørt lokalitet stanses i den utstrekning det kan berøre kulturminnet. Ansvarlig myndighet er Rogaland fylkeskommune.

Ved direkte konflikt med automatisk fredete kulturminne som ikke kan løses ved justering av planene, må det søkes om dispensasjon fra fredningen. Ansvarlig myndighet er Riksantikvaren.

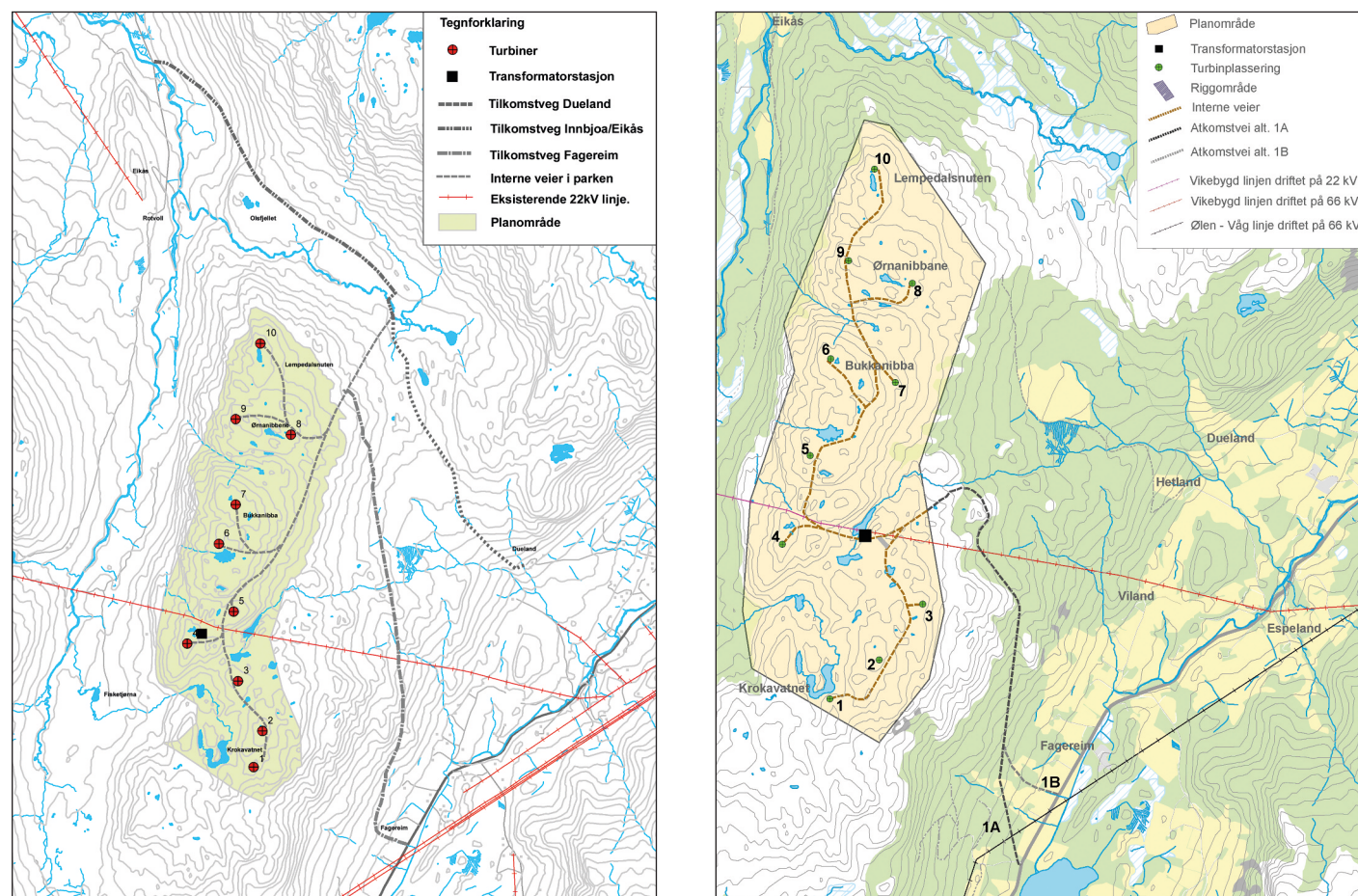
10. Andre vurderte utbyggingsløsninger

Fra første tidligfase vurdering av Bukkanibba vindkraftverk frem til omsøkte utbyggingsløsning har forskjellige løsninger for blant annet vindturbiner, turbinpunkt, internt vegnett og tilkomstveger vært vurdert. Dette for å optimalisere bruken av området til vindkraftformål på bakgrunn av økende kunnskap om vindressurser, samtidig som en har prøvd å hensynta forhold knyttet til naturmiljø og samfunn på en best mulig måte.

Under foreligger en gjennomgang av de justeringer som er gjort i prosjektet fra forhåndsmelding frem til omsøkte løsning. I figur

10.1 fremkommer plankart fra forhåndsmeldingen og omsøkte løsning for synliggjøring av foretatte justeringer. Endelig utbyggingsløsning vil imidlertid ikke bli avklart før en eventuell konsesjon er gitt, endelig turbintype er avklart og tekniske og økonomiske detaljstudier basert på grundigere vindanalyser fra etablert vindmålemast er gjennomført.

Det er ikke vurdert andre utbyggingsløsninger ut over det som fremkommer her.



Figur 10.1 Plankart Bukkanibba vindkraftverk. Venstre: Fra forhåndsmeldingen. Høyre: Omsøkte utbyggingsløsning. Merk at de to kartene har forskjellig målestokk.

Vindturbiner

Det er gjennomført nye analyser av aktuelle turbin typer basert på blant annet brukstid og produksjon. På denne bakgrunn er Vestas V 112 lagt til grunn som eksempelturbin i omsøkte løsning. I forhåndsmeldingen la en til grunn Siemens 2,3.

Turbinpunkt

Etter hvert som en har fått bedre kunnskaper om rådende vindforhold i planområdet har en hele tiden søkt å optimalisere vindturbinenes plassering for maksimal utnyttelse av vindressursene.

Dette har blant annet medført en mindre utvidelse av planområdet, ved at turbin 3 er trukket noe lenger øst. Denne justeringen har imidlertid ikke medført at nye eiendommer berøres.

Interne vegner

Som følge av justerte turbinpunkt og ny tilkomstveg (se avsnitt under) er også de interne vegene endret i forhold til det som ble presentert i forhåndsmeldingen. En har i omsøkte løsning også lagt til grunn krav til vegutforming for valgte eksempelturbin (Vestas V112).

Tilkomstveger

I forhåndsmeldingen ble det presentert tre mulige tilkomstveger (alt. A – alt. C). Disse tre alternativene er nå forlatt til fordel for omsøkte tilkomstveg (alt 1A og alt. 1B), der alt. 1A er hovedalternativet.

Alternativ A viser seg å ville medført omfattende behov for opprustning av Fv 543 mellom Ølensvåg og Bjoa, samt oppgradering av kommunal vei fra Bjoa mot Rotvoll/Eikvoll og eksisterende traktorveg opp mot planområdet.

Alternativ B var planlagt via kommunal veg fra Fv 543 i Ølensvåg til Dueland og eksisterende traktorveg fra Dueland. Vegen til Dueland er smal og går gjennom flere gårdstun. Vegen har vist seg å være dårlig egnet til nødvendige transporter for eta-

blering av vindkraftverket uten omfattende utbedringer. Første del av eksisterende traktorveg fra Dueland er anlagt i bratt terreng mellom en elvedal og mer eller mindre loddrett fjell. Nærmere undersøkelser har vist at nødvendige utbedringer på denne strekningen trolig ville medført relativt omfattende inngrep i terrenget.

Alternativ C var planlagt fra Fagereim og inn i vindkraftverket fra nordøst. Denne tilkomstvegen er betydelig lenger en omsøkte tilkomstveg. Alternativet (gjelder også alt. A og B over) innebærer også visuelt mer eksponerte interne veger i forhold til omsøkte vegløsning hvor de interne vegene er trukket lenger inn i planområdet. Ved å gå bort fra dette alternativet har en også hensyntatt lokale interesser som bruker nordlige deler av traseen til utleiejakt, trening av jakthunder med mer.

11. Berørte eiendommer

Det er 11 grunneiere i Bukkanibba vindkraftverk. I tabell 11.1 foreligger oversikt over disse. Lyse har inngått avtale med samtlige grunneiere for utnyttelse av arealet til vindkraftformål.

Tabell 11.1 Grunneiere i Bukkanibba vindkraftverk.

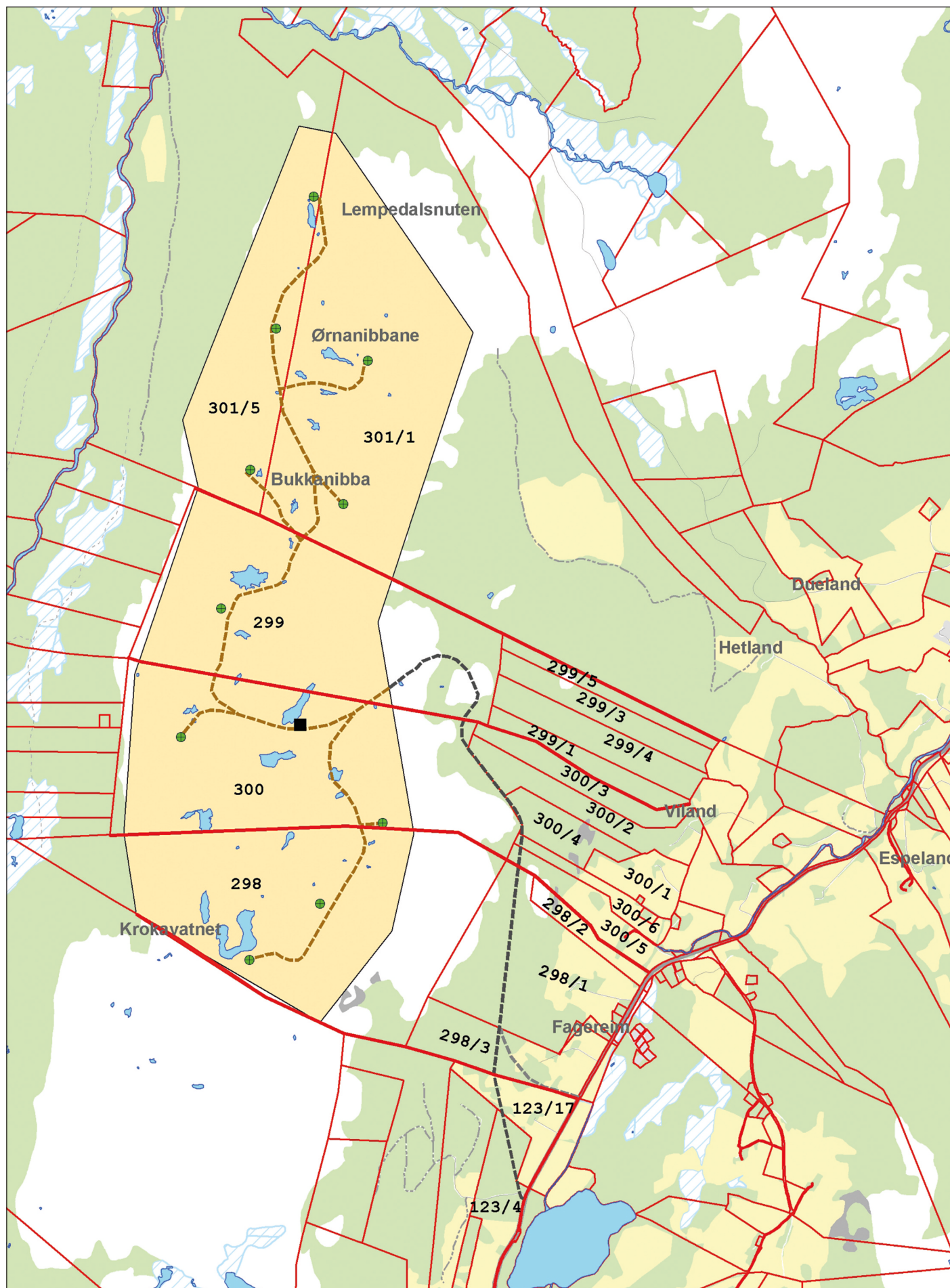
Navn	Adresse	Gnr.	Bnr.	Del av felleseie
Magnus Haugland	5582 Ølensvåg	301	1	
Torstein Åsbø	5582 Ølensvåg	298	3	298
John Simon Viland	5582 Ølensvåg	300	1	300
Erling Hundhammer	5582 Ølensvåg	299/300	1/3	299/300
Oddmund Lid	5582 Ølensvåg	298	1	298
Åge Berge	5582 Ølensvåg	299	5	299
Aksel Øvrevik	5582 Ølensvåg	299/300	4/2, 4	299/300
Ole Ingmar Øvrevik	5582 Ølensvåg	299/300	4/2, 4	299/300
Ole Vasstrand	5584 Bjoa	301	5	
Lars Åreskjold	5582 Ølensvåg	298/300	2/2,5	298/300
Øyvind Hopsdal Mæland	5582 Ølensvåg	299	3	299
Sandra Hegerland	5582 Ølensvåg	299	3	299

For tilkomstvegene til vindkraftverket er det kun for tilkomstveg 1A (hovedalternativet) at det er grunneiere som ikke inngår i planområdet for vindkraftverket. Dette gjelder to grunneiere og oversikt over disse foreligger i tabell 11.2. Det er foreløpig ikke inngått avtaler med disse to grunneierne, men en er i positiv dialog om dette og en tar sikte på å inngå avtaler også med disse.

Tabell 11.2 Grunneiere tilkomstveg alternativ 1A (hovedalternativet) som ikke er grunneiere i selve vindkraftverket.

Navn	Adresse	Gnr.	Bnr.
Karl Asbjørn Dalen	5750 Odda	123	17
Nils Henry Eikeland	5576 Øvre Vats	123	4

I kartet på figur 11.1 er berørte eiendommer vist på kart med gårds- og bruksnummer.



Figur 11.1 Oversikt over berørte grunneiere Bukkanibba vindkraftverk.

12. Ordforklaringer

Kraftenheter

V = volt (spenning)

W = watt (effekt)

kV = kilovolt (1000 volt)

kW = kilowatt (1000 watt)

kWh = kilowatttime (energi)

MW = megawatt (1000 kW)

MWh = megawatttime (1000 kWh)

GW = gigawatt (1 mill. kW)

GWh = (1 mill. kWh)

TW = terawatt (1 mrd. kW)

TWh = terawatttime (1 mrd. kWh)

kWh – En kilowatttime er like mye energi som brukes når en vifteovn på 1000 watt står på i en time. Et gjennomsnittlig energiforbruk i et vanlig bolighus regnes å være rundt 20 000 kilowattimer i året.

GWh – En gigawatttime er en million kilowattimer. Dette er nok energi til et byggefelt på omtrent 50 bolighus.

TWh – En terawatttime er en milliard kilowattimer.

MW – En megawatt er 1000 kilowatt. Dette er et mål på effekt.

Planområde

Avgrensning av arealet hvor vindkraftverket planlegges. Normalt vil det endelige arealet for vindkraftverket være mindre enn det opprinnelige planområdet.

Vindturbin

Innretning for produksjon av elektrisk energi som består av tårn, vinger, maskinhus, generator, transformator og kontrollsystem.

Generator

Roterende maskin som omdanner mekanisk energi til elektrisk energi.

Transformator

Apparat som omsetter elektrisk vekselstrøm med en viss spenning (eks. 22 kV) til vekselstrøm med en annen spenning (eks. 66 kV).

Spenning

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, 132 kV i regionalnettet og 300-420 kV i sentralnettet).

Installert effekt

For hver vindturbin oppgis en ytelse i MW. Dette er den installerte effekten i vindturbinen. Summen av installert effekt i hver vindturbin er den installerte effekten i vindkraftverket. Ytelsen (eller produksjonen) vil være avhengig av vindhastigheten og vil variere mellom 0 og installert effekt.

Brukstid

Brukstid er forholdet mellom produsert energimengde i løpet av et år, og installert effekt. Brukstid er et mål på «utnyttelsesgrad» av det utstyret som er installert.

13. Dokumentasjon

Viktige underlagsdokumenter for denne søknaden er fagrapporter utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen, og dokumenter som beskriver tekniske og økonomiske forhold rundt vindkraftverket. Ut over dette er bakgrunnsinformasjon fra en rekke kilder benyttet. Noen sentrale kilder er listet i tabell 13.1.

På NVE sin hjemmeside finnes en oversikt over aktuelle veiledere og rapporter som er relevante ved planlegging og utbygging av vindkraftverk <http://www.nve.no/no/Konsesjoner/Vindkraft-2/Veiledere-og-rapporter/>

Tabell 13.1 Bakgrunnskilder.

Kilde	Nettadresse
Forskrift om konsekvensutredninger	http://www.lovdata.no/for/sf/md/xd-20090626-0855.html
Kulturminneloven	http://www.lovdata.no/all/nl-19780609-050.html
Oreigningsloven	http://www.lovdata.no/all/nl-19591023-003.html
Energiloven	http://www.lovdata.no/all/nl-19900629-050.html
Forurensningsloven	http://www.lovdata.no/all/nl-19810313-006.html
Plan- og bygningsloven	http://lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/all/nl-20080627-071.html&emne=byggningslov*&&
Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK)	http://www.rogfk.no/modules/module_123/proxy.asp?C=128&I=193&D=2&mid=17&sid=137&pid=33
Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland – ytre del	http://www.rogfk.no/modules/module_123/proxy.asp?C=128&I=450&D=2&mid=17&sid=137&pid=33
Kommuneplan Vindafjord kommune	https://www.vindafjord.kommune.no/artikkel.aspx?Mid1=1399&AId=3114&eid=380&tid=36
Regionalplan for energi og klima i Rogaland	http://www.rogfk.no/modules/module_123/proxy.asp?D=2&C=264&I=4409&mid=17&sid=135&pid=33
Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging. T-1442	http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/lover_regler/retningslinjer/2005/t-1442-stoy-i-arealplanlegging.html?id=278741
Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg	http://www.nve.no/Global/Konsesjoner/Vindkraft/Rapporter%20og%20veiledere/Retningslinjer%20(T-1458).pdf

14. Kontaktinformasjon

Spørsmål om konsesjonssøknad, konsekvensutredning og videre planarbeid kan rettes til:

Lyse Produksjon AS

Postboks 8124, 4069 Stavanger

Telefon 51 90 80 00

Faks 51 90 80 01

www.lyse.no

Kontaktpersoner:

Ånund Nerheim

Prosjektleder

Telefon: 51 90 81 12 / 93 48 81 12

E-post: anund.nerheim@lyse.no

Anne-Kari Aas Eielsen

Senior kommunikasjonsrådgiver

Telefon: 51 90 82 49 / 93 48 82 49

E-post: anne-kari-aas.eielsen@lyse.no

Håvard Nagell Bjordal

Miljørådgiver

Telefon 51 90 82 09 / 93 48 82 09

E-post: havard.bjordal@lyse.no

Spørsmål om saksbehandling av konsesjonssøknaden kan rettes til:

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Postboks 5091 Majorstuen

0301 Oslo

Telefon: 22 95 95 95

E-post: nve@nve.no

www.nve.no

Saksbehandler:

Hege Lilleland

Telefon: 22 95 98 97

E-post: heli@nve.no

Spørsmål om lokale forhold kan rette til:

Vindafjord kommune

5580 Ølen

Besøksadresse: Rådhuset

Telefon: 53 65 65 65

E-post: postmottak@vindafjord.kommune.no

15. Vedlegg

Vedlegg 1: Utredningsprogram.

Vedlegg 2: Kart planområde (A3).

VEDLEGG 1

Utredningsprogram.

Lyse Produksjon AS
v/ Ånund Nerheim
Postboks 8124
4069 Stavanger

Vår dato: **24 OKT 2011**
Vår ref.: 201004370 – 27 ke/heli
Arkiv: 511
Deres dato:
Deres ref.:

Saksbehandler:
Hege Lilleland
22 95 98 97

Lyse Produksjon AS – Bukkanibba vindkraftverk i Vindafjord kommune - Fastsetting av konsekvensutredningsprogram

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) viser til melding fra Lyse Produksjon AS av 26.08.2010, møter om saken, mottatte høringsuttalelser og NVEs vurderinger i vedlagte "Bakgrunn for KU-program".

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 26.06.2009, fastsetter herved NVE et utredningsprogram for Bukkanibba vindkraftverk i Vindafjord kommune, Rogaland fylke. Virkninger av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes. NVE har forelagt utredningsprogrammet for Miljøverndepartementet i henhold til forskrift om konsekvensutredninger av 26.06.2009 § 8.

Lyse Produksjon AS planlegger å bygge et vindkraftverk med samlet installert effekt på 30 MW. Hver enkelt vindturbin vil kunne få en installert effekt på 2-3 MW, og det planlegges 10 vindturbiner i området. Vindkraftverket er planlagt lokalisert på fjellpartiene Lempadalsnuten og Bukkanibba. Vindkraftverket er planlagt tilknyttet eksisterende linje dimensjonert for 66 kV som går igjennom planområdet, forutsatt utbedringer av linjen og trafostasjoner i Ølen og/eller Vikebygd.

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.

Naturmangfoldloven trådte i kraft 01.07.2009. Utredningen av naturmangfold skal ta sikte på å gi et grunnlag for å kunne foreta vurderinger etter naturmangfoldloven §§ 8-12. Det tas derfor forbehold om at NVE på eget grunnlag kan be om ytterligere informasjon om mulige virkninger for naturmangfold i konsesjonsbehandlingsprosessen.

E-post: nve@nve.no, Internett: www.nve.no, Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 22 95 95 95, Telefaks: 22 95 90 00
Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971

Hovedkontor
Drammensveien 211
Postboks 5091, Majorstuen
0301 OSLO

Region Midt-Norge
Vestre Rosten 81
7075 TILLER
Telefon: 72 89 65 50

Region Nord
Kongens gate 14-18
Postboks 394
8505 NARVIK
Telefon: 76 92 33 50

Region Sør
Anton Jenssensgate 7
Postboks 2124
3103 TØNSBERG
Telefon: 33 37 23 00

Region Vest
Naustdalsvn. 1B
Postboks 53
6801 FØRDE
Telefon: 57 83 36 50

Region Øst
Vangsveien 73
Postboks 4223
2307 HAMAR
Telefon: 62 53 63 50

Det skal i konsekvensutredningen utarbeides aktuelle utbyggingsløsninger for et vindkraftverk med **tilhørende infrastruktur, herunder aktuelle plasseringer av vindturbiner, administrasjonsbygg og transformatorstasjon, nettilknytning, interne veier i planområdet og nødvendig innkjøringsvei.** Virkningene av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes.

Konsekvensutredningen skal i nødvendig utstrekning omfatte de punktene som er skissert i vedlegg II i forskrift om konsekvensutredninger av 26.06.2009. På bakgrunn av forskriften, forslag 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 fjellpartiene Lempadalsnuten og Bukkanibba er valgt som lokalitet.
- Planområdet, vindturbiner, veier, oppstillingsplasser, bygninger, areal for mellomlagring av komponenter, kaier og kabelfremføringer skal beskrives og vises på kart.
- Det skal kortfattet redegjøres for hvordan vindkraftprosjektet kan vurderes som et klimatiltak.

Vindressurser, økonomi og produksjon

- Vindressursene i planområdet skal dokumenteres. Omfang av vindmålinger på stedet og/eller metodikk/modeller som ligger til grunn for den beregnede vindressursen, skal oppgis.
- Forventet årlig netto elektrisitetsproduksjon skal beregnes, og forutsetningene for beregningen skal oppgis. Faktorer som påvirker produksjonen skal vurderes. Ekstremvind, ising, turbulens og andre forhold skal inkluderes i vurderingen.
- Tiltakets antatte investeringskostnader, antall vindtimer (på merkeeffekt), drifts- og vedlikeholdskostnader i øre/kWh og forventet levetid skal oppgis.

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).
- Dersom det vurderes en senere utvidelse av vindkraftverket skal dette området synliggjøres på kart.

Forholdet til andre planer

- Kommunale og/eller fylkeskommunale planer for planområdet skal omtales.
- Tiltakets virkninger for områder som er vernet, eller planlagt vernet etter kulturminneloven, naturmangfoldloven, plan- og bygningsloven, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag, skal kortfattet vurderes. Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke verneformålet.

- Det skal redegjøres for andre planer om vindkraftverk som er lokalisert mindre enn 20 kilometer fra tiltaket.
- Det skal angis hvilke offentlige og private tiltak som vil være nødvendig 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.
- Uttak/deponering av masser i forbindelse med bygging av adkomstvei, oppstillingsplasser og internveier skal gjøres rede for og illustreres på kart.
- Alternative traseer for adkomstvei skal kartfestes og beskrives.
- Kapasitetsforholdene i overføringsnettet i området skal kortfattet beskrives. Behov for tiltak i eksisterende nett skal beskrives. Beskrivelsen skal sees i sammenheng med andre planer for kraftproduksjon i området. Det skal redegjøres for i hvilken grad tiltaket kan påvirke forsyningssikkerheten og den regionale kraftbalansen.
- Kraftledningstrasé for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Tilknytningspunkt, spenningsnivå, tverrsnitt, mastetype, rydde- og byggeforbudsbelte skal beskrives.
- Investeringskostnader for nettilknytning skal oppgis.
- Det skal oppgis og kartfestes hvor mange bygninger som eksponeres for magnetfelt fra kraftledninger på over $0,4 \mu\text{T}$ i årsgjennomsnitt. Beregningsgrunnlaget skal angis. For bygninger som eksponeres for magnetfelt med over $0,4 \mu\text{T}$ i årsgjennomsnitt skal tiltak for å redusere magnetfelt drøftes. Det skal kortfattet redegjøres for kunnskapsstatus og sentral forvaltningsstrategi på dette feltet.

2. Prosess og metode

I kapittel 3 gjennomgås hva som ytterligere 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 relevante tema.
- Virkningene av nettilknytningen, adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygninger, mellomlagring og kaier skal utredes for de utredningstema som er fastsatt i dette programmet. Plantilpasninger, 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.
- Tiltakshaver skal kontakte regionale myndigheter og berørt kommune i utredningsarbeidet. NVE forutsetter at tiltakshaver under utredningsarbeidet oppretter en samrådsgruppe. Gruppen skal bestå av representanter fra kommunen, berørte grunneiere og lokale organisasjoner/interessegrupper,

herunder representanter fra lokalt og regionalt næringsliv. NVE forutsetter at tiltakshaver arrangerer tre samrådsmøter i utredningsprosessen før konsekvensutredning og søknad sendes NVE.

- NVE anbefaler at det i utredningsarbeidet benyttes standard metodikk, herunder Miljøverndepartementets veileder om konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven, Direktoratet for naturforvaltnings håndbøker og NVEs veiledere, der dette vurderes som hensiktsmessig. Konsekvensutredningen skal ta utgangspunkt i foreliggende kunnskap og nødvendig oppdatering av denne.
- Det skal kort redegjøres for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av vindkraftverket. Dersom kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold er mangelfullt, skal det gjennomføres feltbefaring. Det skal vurderes om befaring/undersøkelser skal gjennomføres som en del av konsekvensutredningen, eller som en del av detaljplan/ miljø- og transportplan i forbindelse med detaljprosjektering av anlegget. Befaringer og undersøkelser som er nødvendige for å gi tilstrekkelig beslutningsgrunnlag for et konsesjonsvedtak må utføres som en del av utredningsarbeidet.
- Behovet for før- og etterundersøkelser for naturmangfold skal vurderes. Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes ved vurderingen.
- Der det er gjennomført registreringer skal det oppgis dato for feltregistreringer og hvem som har utført feltarbeidet og artsregistreringene.

3. Tiltakets virkninger for miljø og samfunn

Visuelle virkninger

Landskap

- Landskapet i planområdet og tilgrensende områder skal beskrives.
- Landskapsverdiene i planområdet og tilgrensende områder skal beskrives, og tiltakets virkninger for landskapsverdiene skal vurderes.
- Tiltakets visuelle virkninger for omkringliggende landskap skal beskrives og vurderes.
- Det skal utarbeides ett teoretisk synlighetskart som viser vindkraftverkets synlighet inntil 20 kilometer fra vindkraftverkets ytre avgrensning.
- Vindkraftverket skal visualiseres fra representative steder; eksempelvis fra bebyggelse, verdifulle kulturminner/kulturmiljø, vernede objekter eller områder, viktige reiselivsattraksjoner og friluftslivsområder som blir berørt av tiltaket. Visualiseringene skal også omfatte adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygg og nettilknytning (med tilhørende ryddegate), der dette vurderes som hensiktsmessig. Fotostandpunktene og -retning skal vises på et oversiktskart.

Fremgangsmåte: Landskapet skal beskrives i henhold til metodikk vist i veilederen ”*Landskapsanalyse - Metode for vurdering av landskapsvirkninger ved utbygging av vindkraftverk*”. (Utkast Des. 2010) Veilederen er utarbeidet i samarbeid mellom Riksantikvaren, Direktorat for Naturforvaltning og NVE. Veilederen er foreløpig ikke publisert, men fås ved henvendelse til NVE.

Bukkanibba er et av åtte meldte vindkraftverk som skal konsekvensutredes i henhold til ny metodikk for landskapsanalyse. Landskapskarakter, verdier, virkning og konsekvens for et utredningsområde er basert på en inndeling av området i flere delområder som oppleves som adskilte. Natur- og kulturminnefaglige aspekter skal i større grad enn tidligere inkluderes i analysen. Det legges også større vekt på etterprøvbare vurderinger. Gjennomført konsekvensutredning skal evalueres, før den eventuelt inngår som standard metodikk for landskapsanalyse i konsekvensutredninger for vindkraftverk.

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 av fagtreder for visualiseringer/landskap i samråd med berørt kommune. NVE ber også om at tiltakshaver vurderer forslag til fotostandpunkt i høringsuttalelsene i samråd med fagtreder og berørt kommune.

NVE anbefaler at det, til bruk i presentasjoner av tiltaket, lages todimensjonale videoanimasjoner som viser rotorbladene i bevegelse. Visualiseringene bør utarbeides med utgangspunkt i NVEs veileder 5/2007 "*Visualisering av planlagte vindkraftverk*". Veilederen er tilgjengelig på NVEs nettsted (www.nve.no).

Kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredete kulturminner/kulturmiljø, vedtaksfredete kulturminner og nyere tids kulturminner og kulturmiljøer innenfor planområdet og nærliggende områder skal beskrives og vises på kart. Kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi skal vurderes og det skal utarbeides et verdikart. Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner skal vurderes og delområder med størst potensial for funn skal vises på kart.
- Direkte og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.
- Det skal redegjøres kort for hvordan virkninger for kulturminner kan unngås ved plantilpasninger.

Fremgangsmåte:

Relevant dokumentasjon skal gjennomgås, og kulturminnemyndighetene skal kontaktes. Den regionale kulturminnemyndighet er fylkeskommunen, og for områder med samiske interesser er det Sametinget. For å få nødvendig kunnskap om automatisk fredete kulturminner skal det foretas befaringsperson med kulturminnefaglig kompetanse. Undersøkelser som innebærer inngrep i naturen kan kun foretas av fylkeskommunen, Sametinget, NIKU, de arkeologiske museene og sjøfartsmuseene innenfor deres gitte ansvarsområder. Riksantikvarens "*Rettleiar: Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar*" (2003) og NVEs veileder 3/2008 "*Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø*" kan benyttes i arbeidet med utredningen. Veileder er tilgjengelig på NVEs nettsted (www.nve.no). Ved utarbeidelse av verdikart henvises det til Vegvesenets "*Håndbok 140*". Databasene "*Askeladden*" (<http://askeladden.ra.no/sok>) - en oversikt over fredete kulturminner og kulturmiljøer, og SEFRAK-registeret - et landsdekkende register over eldre bygninger og andre kulturminner, kan benyttes i utredningsarbeidet.

Friluftsliv og ferdsel

- Det skal redegjøres for friluftsområder som berøres av tiltaket.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke friluftslivet i planområdet og tilgrensende områder.
- Alternative friluftsområder med tilsvarende aktivitetsmuligheter skal kort omtales.

Fremgangsmåte:

Informasjon om dagens bruk av området og om alternative friluftsområder skal innhentes fra lokale myndigheter og aktuelle interesseorganisasjoner. Direktoratet for naturforvaltnings håndbøker nr. 18 "Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven" (2001) og nr. 25 "Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder" (2004) kan benyttes i utredningen. Viktige områder skal vises på kart.

Naturmangfold

Naturtyper og vegetasjon

- Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle naturtyper og kritisk truede, sterk truede og sårbare arter som kan bli berørt av tiltaket, jf. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok nr. 13, Norsk Rødliste for arter (2010) og Norsk Rødliste for naturtyper (2011).
- Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke alle utvalgte, truede og nær truede naturtyper og prioriterte, truede og nær truede arter, jf. Norsk Rødliste for naturtyper (2011) og Norsk Rødliste for arter (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon. Der eksisterende dokumentasjon er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Eventuelle funn av verdifulle naturtyper og rødlistede arter som kan bli vesentlig berørt av anlegget skal kartfestes/beskrives og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument.

Fugl

- Det skal utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med fokus på kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. Norsk Rødliste for arter (2010), ansvarsarter og jaktbare arter.
- Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter gjennom forstyrrelser, områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Der eksisterende dokumentasjon av fugl er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Eksisterende registreringer og funn av hekkelokaliteter, trekkruiter og fødeområder for rødlistede arter og ansvarsarter skal kartfestes/beskrives og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument.

Andre dyrearter

- Det skal utarbeides en oversikt over dyr som kan bli vesentlig berørt av tiltaket.
- Det skal vurderes om viktige økologiske funksjonsområder for kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i og i nær tilknytning til tiltaket kan bli berørt, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Trekkruter for hjortedyr og eksisterende registreringer av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter skal kartfestes/beskrives og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

- Det skal vurderes om eksisterende eller planlagte inngrep i området kan påvirke forvaltningsmålene for de samme arter/naturtyper som vindkraftverket kan ha virkninger for.
- Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer (jfr. forholdet til andre planer, kap 1 i utredningsprogrammet) og utredede virkninger for naturmangfold. I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper jf. Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 13, Norsk Rødliste for naturtyper (2011), utvalgte naturtyper utpekt jf. nmfl § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk Rødliste for arter (2010) og prioriterte arter utpekt jf. nmfl § 23.

Inngrepsfrie naturområder og verneområder.

- Tiltakets virkning for inngrepsfrie naturområder skal beskrives kort. Reduksjon av inngrepsfrie naturområder skal tall- og kartfestes.
- Tiltakets virkninger for verneområder skal beskrives jf. nmfl § 49.

Forurensning**Støy**

- Det skal vurderes hvordan støy fra vindkraftverket kan påvirke helårs- og fritidsboliger og friluftsliv, herunder hvorvidt vindskygge kan forventes å påvirke støynivået.
- Det skal utarbeides støysonkart for vindkraftverket som viser 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 kan få virkninger for bebyggelse og friluftsliv.
- Det skal utarbeides et kart som viser faktisk skyggekastbelastning for berørte helårs- og fritidsboliger. Tidspunkt og varighet skal oppgis.

Annen forurensning

- 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 som forventes produsert i anleggs- og driftsfasen og planlagt avfallsdeponering, skal beskrives.
- Tiltakets virkninger for drikkevanns- og reservedrikkevannskilder skal beskrives.
- Sannsynligheten for uforutsette hendelser og uhell skal vurderes. Virkninger ved eventuelle hendelser, og tiltak som kan redusere disse, skal beskrives.
- Sannsynlighet for ising og risikoen for iskast skal vurderes. Dersom ising vurderes som sannsynlig, skal aktuelle tiltak som kan redusere ising beskrives, og kostnadene ved avisingssystemer og sikkerhetstiltak oppgis.

Fremgangsmåte:

Støyutredningene skal ta utgangspunkt i ”Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging” (T-1442) og ”Veileder til retningslinje for behandling støy i arealplanlegging” (TA-2115) utarbeidet av Klima- og forurensningsdirektoratet. Støyutbredelse og skyggekast fra vindkraftverket skal beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer. Mattilsynet og eiere/ansvarlige drivere av lokale drikkevannselskaper bør kontaktes for dokumentasjon av drikkevannskilder som kan bli berørt.

Nærings- og samfunnsinteresser

Verdiskaping

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

Fremgangsmåte:

Lokale/ regionale myndigheter og lokalt/ regionalt næringsliv skal kontaktes for innsamling av relevant informasjon.

Reiseliv og turisme

- Reiselivsnæringen i området skal beskrives kortfattet, og tiltakets mulige virkninger for reiseliv og turisme skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Vurderingene bør baseres på informasjon innhentet hos lokale myndigheter, reiselivsnæringen og andre relevante informasjonskilder. Det bør innhentes erfaringer fra andre områder i Norge og eventuelt andre

land. Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes for å belyse virkninger for reiseliv og turisme.

Landbruk

- Det skal gjøres en kortfattet vurdering av tiltakets eventuelle virkninger for jord- og skogbruk, herunder beite og jakt.

Fremgangsmåte:

Lokale og regionale landbruksmyndigheter bør kontaktes for innsamling av informasjon om nåværende og planlagt arealbruk til landbruksformål.

Luftfart og kommunikasjonssystemer

- Det skal vurderes om tiltaket kan påvirke mottakerforhold for TV- og radiosignaler hos nærliggende bebyggelse.
- Det skal redegjøres for hvordan tiltaket vil påvirke omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten.
- Tiltakets eventuelle innvirkning på ut- og innflygingsprosedyrene til omkringliggende flyplasser skal beskrives kort.
- Det skal vurderes om vindkraftverket og tilhørende kraftledninger utgjør ytterligere hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflygende fly og helikoptre.

Fremgangsmåte:

Avinor AS, ved flysikringsdivisjonen, skal kontaktes for vurdering av tiltaket. Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikoptre bør også kontaktes. Norkring AS skal kontaktes for innsamling av informasjon vedrørende 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. Alle fagutredninger skal gjøres tilgjengelig. NVE gjennomfører høring av søknader med konsekvensutredninger elektronisk, og søknad med konsekvensutredning må derfor sendes NVE digitalt i ett dokument. Tiltakshaver skal sende fem papireksemplarer til NVE.



Tiltakshaver skal utforme et kortfattet sammendrag av konsekvensutredningen beregnet for offentlig distribusjon. NVE anbefaler at det utformes en enkel brosjyre.

Med hilsen

Rune Flatby
avdelingsdirektør

Arne Olsen
seksjonssjef

Vedlegg: 1 Notatet "Bakgrunn for utredningsprogram"

Kopi: Vindafjord kommune

VEDLEGG 2

Planområde.

