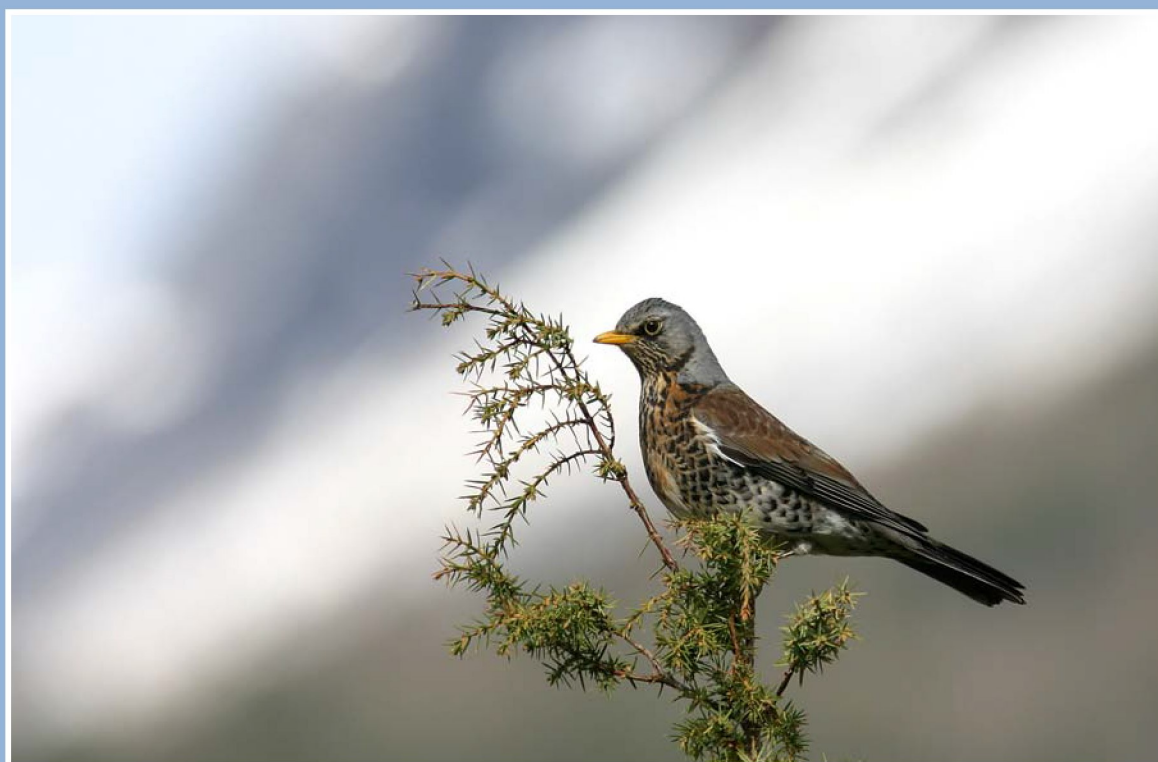


Vestavind Kraft AS

Konsekvensutredning for Hennøy
vindkraftverk, Bremanger.

Tema: Flora, fauna og verneinteresser



Utarbeidet av:



Desember 2010

FORORD

Bygging av vindkraftverk med en installert effekt på over 10 MW skal i henhold til plan- og bygningslovens kap. VII-a og tilhørende forskrift av 01.04.2005 alltid konsekvensutredes. Hensikten med en slik konsekvensutredning er å sørge for at hensynet til miljø, naturressurser og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av tiltaket, og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres.

På oppdrag fra Vestavind Kraft AS har Multiconsult AS gjennomført en konsekvensutredning for temaene flora, fauna, inngrepsfrie naturområder (INON) og verneinteresser i forbindelse med det planlagte vindkraftprosjektet. Naturforvalter Kjetil Mork har vært fagansvarlig, mens Karl Johan Grimstad har bidratt i felt. Arnar Kvernevik har vært prosjektleder for Vestavind Kraft AS.

Rapporten skal sammen med de øvrige fagrapportene tjene som grunnlag for ansvarlige myndigheter når de skal fatte en beslutning på om det skal gis konsesjon, og eventuelt på hvilke vilkår. Rapportene skal også bidra til en best mulig utforming og lokalisering av anlegget dersom prosjektet blir realisert.

Vi vil takke de som har hjulpet til med å fremskaffe nødvendige opplysninger.

Alle fotografier, kartfigurer og illustrasjoner er utarbeidet av Multiconsult AS.

Ålesund, desember 2010

INNHold

1	INNLEDNING.....	1
1.1	Formål	1
1.2	Nasjonale føringer.....	1
2	UTBYGGINGSPLANENE.....	2
3	METODE OG DATAGRUNNLAG	4
3.1	KU-programmet	4
3.2	Datainnsamling / datagrunnlag	5
3.3	Feltarbeid	5
3.4	Undersøkellesområdet.....	8
4	OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING.....	10
4.1	Geologiske forhold	10
4.2	Menneskelig påvirkning / inngrepsstatus	12
4.3	Flora, vegetasjons- og naturtyper	14
4.4	Fugl	17
4.5	Annen fauna.....	17
4.6	Rødlistearter	19
4.7	Verneinteresser.....	19
4.8	Verdivurdering.....	21
5	SÅRBARHET FOR VINDPARKER OG KRAFTLINJER.....	21
5.1	Vindparker og flora.....	21
5.2	Vindparker og fugl.....	21
5.3	Vindparker og pattedyr.....	24
5.4	Kraftlinjer og flora.....	24
5.5	Kraftlinjer og fugl.....	25
5.6	Kraftlinjer og pattedyr.....	25
6	OMFANG OG KONSEKVENSVURDERINGER FOR HENNØY VINDKRAFTVERK	26
6.1	0-alternativet	26
6.2	Utbygging av Hennøy vindkraftverk	26
7	AVBØTENDE TILTAK.....	29
8	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	29

KART/FIGURER

Figur 1. Oversikt over utbyggingsplanene.	3
Figur 2. Utsiktspunkt/lytteposter ved kartleggingen av havørn og hubro.	5
Figur 3. Konsekvensvifte (Statens vegvesen Håndbok 140, 2006).....	8
Figur 4. Utredningsområdet for temaet flora, fauna og verneinteresser.....	9
Figur 5. Marafjellet sett fra Bremanger Quarrys steinbrudd. Planområdet består i all hovedsak av bart fjell (sandstein).	10
Figur 6. Utsikten fra Marafjellet. Hornelen i bakgrunnen.	10
Figur 7. Bergrunns- og kvartærgeologisk kart for området.....	11
Figur 8. Oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON).	13
Figur 9. Planområdet for vindparken består i stor grad av bart fjell med noe tørr lynhei innimellom.	14
Figur 10. I området langs planlagt adkomstveg (SV for Nesbøstøylen) ligger et område med gammel og relativt artsfattig furuskog. Det er stedvis en del død ved (gadd/læger) i området. Området er avgrenset som en egen naturtypelokalitet av lokal verdi (C).....	15
Figur 11. Merkingsneset består, som store deler av området for øvrig, av skrinns røsslyng-blokkebærfuruskog (A3). Marafjellet i bakgrunnen.	16
Figur 12. Viktige områder for biologiske mangfold, samt verneområder og vernede vassdrag. Kilde: Eget feltarbeid, Naturbase og NVE-Atlas.....	20
Figur 13. Mulige effekter av vindturbiner på fugl. Kilde: Desholm (2006).....	22

TABELLER

Tabell 1. Verdikriterier for flora, fauna, INON og verneinteresser.	6
Tabell 2. Omfangskriterier for flora, fauna, INON og verneinteresser.	7
Tabell 3. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging av Hennøy vindkraftverk.....	28

SAMMENDRAG

Utbyggingsplanene

Vestavind Kraft AS har søkt om konsesjon for bygging og drift av et vindkraftverk på Marafjellet i Bremanger kommune. Planområdet for vindkraftverket dekker et areal på ca. 1,7 km², og det er aktuelt å sette opp 7 - 12 vindturbiner med en total installert effekt på inntil 35 MW. I konsesjonssøknaden er det tatt utgangspunkt i 11 stk Enercon E82 turbiner (3 MW), og årsmiddelproduksjonen for dette alternativet er beregnet til 85,1 GWh. Dette tilsvarer normalforbruket hos ca. 4800 husstander.

Det vil bli lagt jordkabler (22 eller 33 kV) fra hver enkelt turbin og frem til ny transformatorstasjon (132/22 eller 132/33 kV) ved Spekbenkvatnet. Når det gjelder tilknytningen til eksisterende nett, så har flere alternativer vært vurdert; alternativ 1 er en ny 132 kV produksjonsradial fra vindkraftverket til Svelgen, eller som alternativ 2 en tilknytning til eksisterende 22 kV distribusjonsnett Dyrstad – Svelgen. Tilknytning til 22 kV nettet innebærer en effektinstallasjon begrenset til 20-25 MW i vindkraftverket. Det er derfor valgt å søke om alternativ 1; løsning med ny 132 kV linje inn til eksisterende transformatorstasjon i Svelgen. Det foreligger initielle planer om en fremtidig 132 kV ytre ring i Nordfjord, Vestavind Kraft vil hensynta slik nettutvikling i den grad dette kan tilpasses prosjektet på Hennøystanda.

Det vil bli etablert en ny kai ved Merkingsneset vest for Nesbø, med tilhørende lagringsplass for turbiner og annet utstyr som fraktes inn sjøveien. Adkomstvegen fra Merkingsneset til Marafjellet vil i stor grad følge eksisterende skogsveg langs en strekning på ca 3,5 km, før den tar av denne. Herfra etableres det en ny veg, ca. 2,2 km lang, opp til Marafjellet.

Utbyggingsplanene er vist i figur 1.

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Selve tiltaksområdet for vindkraftverket er lite preget av menneskelig aktivitet rent fysisk. Det er imidlertid ikke mer enn ca. 600 m i luftlinje fra det planlagte vindkraftverket til Bremanger Quarry sitt steinbrudd på toppen av Sætrefjellet (508 moh). Aktiviteten i steinbruddet (sprengning og massetransport med tunge kjøretøyer) preger også planområdet for vindkraftverket i betydelig grad gjennom støy og visuell påvirkning. Marafjellet fremstår derfor i liten grad som inngrepsfritt, selv om deler av området i henhold til DNS definisjon ligger innenfor INON sone 2 (1-3 km fra tyngre, tekniske inngrep).

Tiltaksområdet for vindkraftverket med tilhørende linjetrase og adkomstveg er preget av næringsfattig berggrunn (sandstein) med mye bart fjell og lite løsmasser, og dette setter sitt tydelige preg på vegetasjonen i området. Når man beveger seg fra Marafjellet og nedover langs den planlagte adkomstvegen endrer vegetasjonen seg fra tørr lynghei (H1) til kystfjellhei (H5), med enkelte innslag av fuktig lynghei (H3) i områder med noe mer jordsmonn/fuktighet, til røsslyng-blokkbærfuruskog (A3c) under skoggrensa. Artsinventaret domineres av nøysomme og vanlig forekommende arter, der røsslyngen stedvis er totalt dominerende, og det er ikke registrert rødlistede karplanter, moser eller lav i området. Det er heller ikke grunnlag for å avgrense egne naturtypelokaliteter innenfor planområdet for vindpark eller kraftlinje, mens en lokalitet med gammelskog (lokal verdi, C) er avgrenset langs planlagt adkomstveg vest for Nesbøstøylen. Områdets botaniske verdi vurderes totalt sett som liten.

Fuglefaunaen i området er relativt artsfattig og representativ for det man normalt finner i områder med mye bart fjell, tørre lyngheier og fattig furuskog. Innenfor planområdet for selve vindkraftverket hekker arter som steinskvett, lirype, ringtrost, løvsanger og heipiplerke, der de to sistnevnte artene dominerer i antall. Bergirisk (NT) er også observert i området utenfor

hekkesesongen, men det er ikke kjent om arten hekker i området (ble ikke påvist under hekkefuglkartleggingen). Det ble ikke observert verken stor- eller smålom på noen av vannene i området under befaringen. Arter som ravn og havørn er også observert innenfor planområdet, og sistnevnte har en kjent hekkeplass ca. 3,5 km fra Marafjellet. Det er gjennomført en egen kartlegging av hubro (EN), uten at arten ble påvist i området. Nærmeste kjente hekkelokalitet (dagens status er uvisst) ligger ca. 7,2 km fra Marafjellet. Langs linjetraseen og adkomstveg ble arter som heilo, enkeltbekkasin, gjøk, heipiplerke, steinskvett, tårnfalk, jernspurv, grønnsisik m.fl. registrert.

Det er mye som tilsier at trekket langs denne delen av kysten skjer på bred front, og det er heller ingen naturlige ledelinjer i terrenget/landskapet som tilsier at det er noe konsentrert trekk av fugl forbi Marafjellet vår eller høst.

Av øvrige arter kan det nevnes en god bestand av hjort i området, samt rev, mår og røyskatt. Faunaen i området vurderes som forholdsvis triviell, og områdets verdi for fugl og annen fauna vurderes totalt sett som noe under middels.

Mulige konsekvenser

Det er i første rekke arealbeslag, mulig drenering av fuktige sig/partier og kanteffekter i skog som kan påvirke vegetasjonen ved en utbygging. Med unntak av et område med gammel barskog SV for Nesbøstøyleen berører utbyggingsplanene ingen viktige naturtypelokaliteter (det aller meste av tiltaksområdet består av artsfattige og vanlig forekommende vegetasjonstyper). Tiltakshaver bør se på mulighetene for justere traseen for adkomstvegen slik at man unngår å berøre denne lokaliteten. Tiltakets omfang i forhold til viktige botaniske forekomster og naturtyper vurderes totalt sett som lite negativt, både i anleggs- og driftsfasen.

Effekten av vindparker på pattedyr er trolig størst i anleggsfasen, da bruk av tunge maskiner og økt ferdsel vil kunne ha en viss negativ effekt på hjortevilt spesielt. Det er imidlertid lite som tyder på at vindparker har store negative konsekvenser i form av støy/forstyrrelser for hjortvilt (med unntak av villrein) i driftsfasen. Den samme konklusjonen kan trekkes for den planlagte 132 kV kraftlinja inn til Svelgen.

Det er også lite som tilsier at anleggsarbeidet vil ha vesentlige negative konsekvenser for fugl i anleggsfasen. Dette skyldes at de artene som hekker innenfor planområdet er vanlig forekommende og relativt robuste i forhold til denne typen aktivitet (mange av de aktuelle artene hekker i dag helt inntil steinbruddet på Særefjellet), samt at avstanden til kjente havørn og hubrolokaliteter er såpass stor. I driftsfasen vil vindturbinene og kraftlinja medføre en viss kollisjonsfare for fugl, inkludert havørna som hekker i nærområdet. Det er i første rekke arter som hekker i nærområdet som er utsatt for kollisjon, siden det er lite som tilsier at det er noe konsentrert trekk av fugl forbi Marafjellet på vår og høst.

Den planlagte utbyggingen vil ikke berøre områder som er vernet i medhold av naturvernloven eller Verneplan I-IV for vassdrag. Den kartleggingen som er gjort i forbindelse med denne konsekvensutredningen viser at verneverdiene i området er små, og i hovedsak knyttet til forekomster av gammelskog i dalføret ovenfor Nesbø. Tiltakets omfang i forhold til eksisterende verneområder og verneinteresser for øvrig vurderes på bakgrunn av dette som lite negativt, både i anleggs- og driftsfasen.

Konsekvensgraden for de ulike utbyggingsalternativene oppsummeres som følgende:

Alternativ	Vindkraftverk, installert effekt	Nettløsning	Konsekvensgrad	
			Anleggsfasen	Driftsfasen
1A	35 MW	Ny 132 kV (nordlig trasè)	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)
1B	35 MW	Ny 132 kV (sørlig trasè)	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)
2	20-25 MW	22 kV	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)

Avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak er foreslått for å minimere utbyggingens konsekvenser for flora og fauna i influensområdet:

- ✓ Anleggsarbeid på Marafjellet bør unngås på sen vinteren og forsommeren dersom det hekker havørn i nærområdet (dette bør sjekkes i forkant av oppstart).
- ✓ Når det gjelder adkomstvegen bør utbygger se på mulighetene for å justere traseen slik at man unngår inngrep innenfor gammelskogslokaliteten vest for Nesbøstøyle. I tillegg bør det tilstrebes å bruke stedegne masser i fyllinger og la både skjæringer og fyllinger revegeteres naturlig.
- ✓ Øvre del av adkomstvegen (ovenfor dagens skogsveg) bør ikke være åpen for allmen motorisert ferdsel.
- ✓ Kjøring med tunge maskiner i terrenget bør begrenses så langt som mulig (selv om vegetasjonstypene i dette området vurderes som relativt lite sårbare).
- ✓ Langs linjetraseen bør felte trær gjennomgående gjenlegges ukvistede på stedet og ikke fjernes i etterkant.
- ✓ Stående døde trær, som er viktige livsmiljøer i skog, bør spares i kraftgaten så sant dette ikke er et sikkerhetsproblem.

Oppfølgende undersøkelser

Det foreslås ingen videre undersøkelser i denne fasen med tanke på å avklare områdets betydning / verdi for biologisk mangfold (datagrunnlaget pr i dag vurderes som godt).

Med unntak av de etterundersøkelsene som er gjort på Smøla finnes det lite informasjon om den faktiske effekten av vindkraftverk på fugl. Siden planområdet her er lite og med mye bart fjell (lite vegetasjon) er det godt egnet med tanke på kartlegging av kollisjonsdrept fugl. Tiltakshaver og ansvarlige myndigheter bør derfor se på mulighetene for å gjennomføre noen søk med hund i området i hekkesesongen og trekktida.

1 INNLEDNING

1.1 Formål

Denne utredningen skal gi offentlige myndigheter og berørte parter mulighet til å vurdere de sannsynlige konsekvensene som den planlagte utbyggingen av Hennøy vindkraftverk vil få for flora, fauna, INON og verneinteresser. Sammen med andre temautredninger skal utredningen bidra til en best mulig utforming av prosjektet, inkludert layout på vindkraftverket, linjetrase, adkomstveg m.m. dersom det gis konsesjon.

Konsekvensutredningen er gjennomført i henhold til forhåndsmeldingen, spesifikasjoner fra utbygger (Vestavind Kraft, 2006) og endelig utredningsprogram fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE 2009).

1.2 Nasjonale føringer

Det foreligger ulike politiske signaler som er relevante for prosjektet. Av spesiell interesse for tema naturmiljø er Stortingsmelding nr. 42 om biologisk mangfold (Miljøverndepartementet 2001), der sektoransvaret til de ulike departementene er framhevet bl.a. ved at:

"Departementene skal ha oversikt over miljøvirkningene av virksomhetene på sitt ansvarsområde, og de skal kartlegge og overvåke biologisk mangfold etter "Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold", som det er redegjort nærmere for i kap. 17.2.2."

"Departementene er i utgangspunktet administrativt og økonomisk ansvarlige for tiltak innen eget ansvarsområde. Dette ansvaret skal nedfelles i all myndighetsutøvelse og omfatte tiltak for bærekraftig bruk og vern, forebygging, restaurering og demping av skadevirkninger på biologisk mangfold i forbindelse med utøvelse av virksomheter under departementenes ansvarsområder. Målet er at hvert departement ivaretar dette."

2 UTBYGGINGSPLANENE

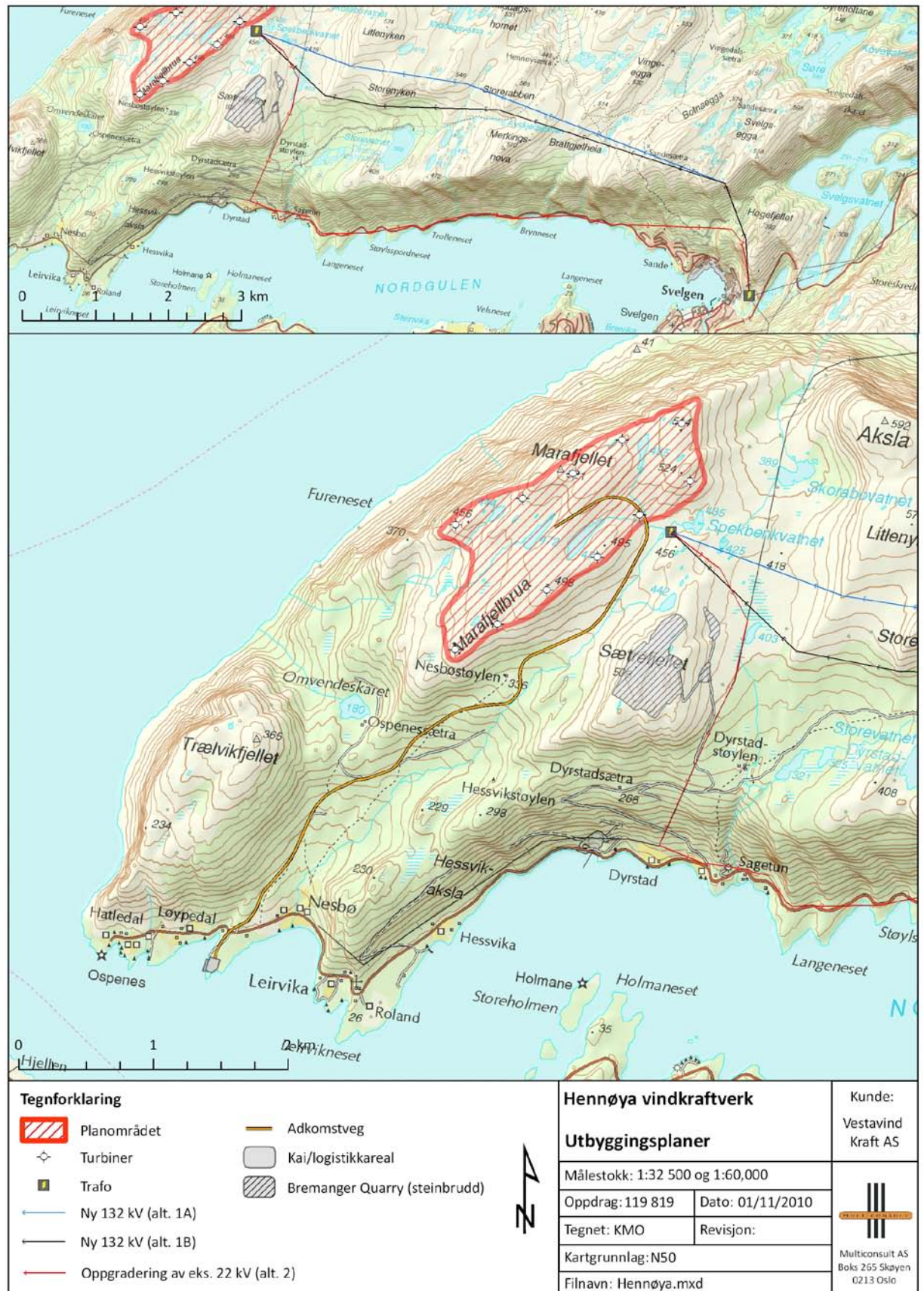
Vestavind Kraft AS har søkt om konsesjon for bygging og drift av et vindkraftverk på Marafjellet i Bremanger kommune. Planområdet for vindkraftverket dekker et areal på ca. 1,7 km², og det er aktuelt å sette opp 7 - 12 vindturbiner med en total installert effekt på inntil 35 MW. I konsesjonssøknaden er det tatt utgangspunkt i 11 stk Enercon E82 turbiner (3 MW), og årsmiddelproduksjonen for dette alternativet er beregnet til 85,1 GWh. Dette tilsvarer normalforbruket hos ca. 4800 husstander.

Det vil bli lagt jordkabler (22 eller 33 kV) fra hver enkelt turbin og frem til ny transformatorstasjon (132/22 eller 132/33 kV) ved Spekbenkvatnet. Når det gjelder tilknytningen til eksisterende nett, så har flere alternativer vært vurdert; alternativ 1 er en ny 132 kV produksjonsradial fra vindkraftverket til Svelgen, eller som alternativ 2 en tilknytning til eksisterende 22 kV distribusjonsnett Dyrstad – Svelgen. Tilknytning til 22 kV nettet innebærer en effektinstallasjon begrenset til 20-25 MW i vindkraftverket. Det er derfor valgt å søke om alternativ 1; løsning med ny 132 kV linje inn til eksisterende transformatorstasjon i Svelgen. Det foreligger initielle planer om en fremtidig 132 kV ytre ring i Nordfjord, Vestavind Kraft vil hensynta slik nettutvikling i den grad dette kan tilpasses prosjektet på Hennøystrenda. Linjetraseene er vist på figur 1.

To alternativer har vært vurdert med tanke på adkomst til vindkraftverket, nærmere bestemt 1) utbedring og forlenging av eksisterende skogsvei fra Nesbø og 2) utbedring og forlenging av Bremanger Quarrys anleggsvei til toppen av Sætrefjellet. Sistnevnte alternativ har vist seg å være et teknisk svært vanskelig alternativ, og Vestavind Kraft AS har derfor valgt å omsøke bygging av adkomstveg i henhold til alternativ 1.

Det vil i tillegg bli etablert en ny kai ved Mer kingsneset vest for Nesbø, med tilhørende lagringsplass for turbiner og annet utstyr som fraktes inn sjøveien.

Vi viser til konsesjonssøknaden (Vestavind Kraft, 2010) for mer informasjon om utbyggingsplanene.



Figur 1. Oversikt over utbyggingsplanene.

3 METODE OG DATAGRUNNLAG

3.1 KU-programmet

Det fastsatte utredningsprogrammet fra NVE, datert 2. juli 2009, sier følgende om de temaene som behandles i denne rapporten:

Biologisk mangfold

Naturtyper

- ✓ Naturtypene i planområdet skal beskrives.

Fugl

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

Annen fauna

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

Flora

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

Inngrepsfrie naturområder

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

Fremgangsmåte:

Informasjon skal innhentes hos lokale og regionale myndigheter, herunder Fylkesmannen, og hos ornitologiske og botaniske fagmiljøer. Det skal i nødvendig grad gjennomføres feltundersøkelser om naturtyper, fugleliv og annen flora og fauna. DNS håndbok nr. 13 "Kartlegging av naturtyper — verdisetting av biologisk mangfold" (2007), DNS håndbok nr. 11 "Viltkartlegging" og "Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg" (MD og OED, 2007), kan benyttes i utredningen.

Det bør i tillegg innhentes relevante erfaringer fra andre land.

3.2 Datainnsamling / datagrunnlag

Denne utredningen er basert på følgende informasjon:

- ✓ Eget feltarbeid den 15. september 2009, 22. mars 2010, 4. april 2010 og 7. juni 2010.
- ✓ Artsdatabanken - Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>)
- ✓ Direktoratet for naturforvaltning (DN) - Naturbasen
- ✓ Kontakt med Fylkesmannen i Sogn og Fjordane [✓]/ Tore Larsen
- ✓ Kontakt med Bremanger kommune [✓]/ Bjørn Marthinussen
- ✓ Kontakt med grunneiere og andre med kunnskap om området.

3.3 Feltarbeid

Det er gjennomført feltarbeid i flere omganger, dette for å danne seg et inntrykk av områdets verdi/betydning for det biologiske mangfoldet til ulike årstider.

Første befaring ble gjennomført den 15. september 2009. Planområdet for vindkraftverket og mulig trase for adkomstveg fra Nesbø ble undersøkt, og det ble fokusert på vegetasjon/naturtyper og fugl (men også pattedyr, amfibier og reptiler ble registrert). Det var sterk vind den aktuelle dagen, og ikke optimale forhold for inventering av fugl.



Figur 2. Utsiktspunkt/lytteposter ved kartleggingen av havørn og hubro.

De neste befaringene ble gjort den 22. mars og 4. april 2010, og det ble da fokusert på å kartlegge eventuelle forekomster av arter som hubro og havørn. Det var lite vind og klarvær,

og forholdene var gode med tanke på registrering av disse artene. Den 22. mars ble det lyttet etter hubro fra Skarstein (pkt. 1 i figur 2), som ligger på andre siden av Frøysjøen. Avstanden til planområdet er ca. 3 km (under gode forhold kan hubroen høres på opp til 4 km avstand). Forekomsten av rovfugl innenfor planområdet og langs skrenten på NV-sida av Marafjellet ble også kartlagt ved hjelp av kikkert/teleskop. Den 4. april ble området observert fra Gulestøa (pkt. 2), på sørsida av fjorden. I tillegg ble planområdet befart, og potensielle sitte-/ribbeplasser på Marafjellet ble undersøkt og det ble lyttet etter hubro fra selve Marafjellet (pkt. 3). Resultatene fra kartleggingen er gjengitt i kapittel 4.

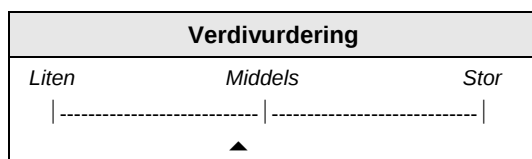
Den siste befaringen ble gjennomført den 7. juni 2010. Forekomsten av hekkefugl innenfor vindparkens planområde og langs linjetraseen ble da kartlagt, og det ble i tillegg gjort botaniske registreringer og naturtypekartlegging langs både adkomstveg og linjetrase.

Det er lagt ned til sammen 5-6 dagsverk i felt i det aktuelle området. Området er veldig homogent og oversiktlig, og feltinnsatsen vurderes som tilstrekkelig for å danne seg et godt inntrykk av områdets kvaliteter. Datagrunnlaget vurderes derfor som godt.

3.3.1 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne konsekvensutredningen er basert på en "standardisert" og systematisk prosedyre for å gjøre analyser og konklusjoner mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Det første trinnet i konsekvensutredningen består i å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser. Verdien blir fastsett langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksemplet på neste side).



Verdisettingen av influensområdet for temaene flora, fauna, INON og verneinteresser er basert på kriteriene skissert i tabellen under.

Tabell 1. Verdikriterier for flora, fauna, INON og verneinteresser.

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Prioriterte naturtyper	- Områder med biologisk mangfold som er representativt for distriktet - Områder med stort artsmangfold i lokal målestokk	- Naturtyper i verdikategori B eller C for biologisk mangfold - Områder med stort artsmangfold i regional målestokk	- Naturtyper i verdikategori A for biologisk mangfold - Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk
Viktige viltområder	- Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	- Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	- Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
Rødlistearter	- Leveområder for arter i de laveste trusselkategoriene på regional rødliste	- Leveområder for arter i de laveste trusselkategoriene på nasjonal rødliste - Leveområder for arter i de tre strengeste kategoriene på regional rødliste	- Leveområder for arter i de tre strengeste rødlistekategoriene på nasjonal rødliste (CR, EN, og VU) - Områder med forekomst av flere rødlistearter i lavere kategorier
Ferskvannslokaliteter	- Lokaliteter som er representative for ferskvannsmiljøer i distriktet	- Ferskvannslokaliteter i verdikategori B eller C for biologisk mangfold	- Ferskvannslokaliteter i verdikategori A for biologisk mangfold
Inngrepsfrie naturområder (INON)	- Inngrepsfrie naturområder mellom 1 og 5 km² - Sammenhengende naturområder mellom 5 og 25 km², noe preget av tekniske inngrep	- Inngrepsfrie naturområder mellom 5 og 25 km² - Sammenhengende naturområder over 25 km² noe preget av tekniske inngrep	- Inngrepsfrie naturområder større enn 25 km ²

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Verne-interesser / lovstatus	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er vurdert å ha lokal naturverdi.	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er vurdert å ha lokal/ regional naturverdi - Lokale verneområder (etter Pbl.)	- Områder som er vernet eller foreslått vernet. - Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse, omfang eller annet.

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige konsekvenser. Konsekvensene blir bl.a. vurdert utfra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå, både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.

Fase	Tiltakets omfang											
	Intet											
	Stort negativt		Middels negativt		Lite negativt		Lite positivt		Middels positivt		Stort positivt	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Anleggsfasen	▲											
Driftsfasen												

Omfangsvurderingene for temaet temaene flora og fauna er basert på kriteriene skissert i tabellen under. For temaene INON og verneinteresser er det ikke utarbeidet tilsvarende kriterier, så her blir omfanget noe mer skjønnsmessig vurdert.

Tabell 2. Omfangskriterier for flora, fauna, INON og verneinteresser.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige sammenhenger mellom naturområder	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil styrke viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil svekke viktige biologiske/ landskapsøkologiske sammenhenger	Tiltaket vil bryte viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger
Naturtyper	Tiltaket vil i stor grad virke positivt for forekomsten og utbredelsen av prioriterte naturtyper	Tiltaket vil virke positivt for forekomsten og utbredelsen av prioriterte naturtyper	Tiltaket vil stort sett ikke endre forekomsten av eller kvaliteten på naturtyper	Tiltaket vil i noen grad forringe kvaliteten på eller redusere mangfoldet av prioriterte naturtyper	Tiltaket vil i stor grad forringe kvaliteten på eller redusere mangfoldet av prioriterte naturtyper
Artsmangfold	Tiltaket vil i stor grad øke arts-mangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres levevilkår	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres levevilkår	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres levevilkår	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres levevilkår	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres levevilkår
Ferskvannsforekomster	Tiltaket vil i stor grad virke positivt på utbredelsen av viktige og kvaliteten på ferskvannsforekomster	Tiltaket vil virke positivt på utbredelsen av viktige ferskvannsforekomster	Tiltaket vil stort sett ikke endre forekomsten av og kvaliteten på viktige ferskvannsforekomster	Tiltaket vil i noen grad forringe kvaliteten på eller redusere forekomsten av viktige ferskvannsforekomster	Tiltaket vil i stor grad forringe kvaliteten på eller redusere forekomsten av viktige ferskvannsforekomster

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien og omfanget for å få samlet konsekvens. Dette vurderes langs en skala fra *svært stor negativ*

konsekvens til *svært stor positiv konsekvens* (se under). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+", "-", og "0".

Omfang \ Verdi	Liten	Middels	Stor
Stort positivt			Megget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (+++) Middels positiv konsekvens (++)
Lite positivt			Liten positiv konsekvens (+)
Intet			Ubetydelig (0)
Lite negativt			Liten negativ konsekvens (-)
Middels negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
Stort negativt			Stor negativ konsekvens (- - -) Megget stor negativ konsekvens (- - - -)

Figur 3. Konsekvensvifte (Statens vegvesen Håndbok 140, 2006)

3.4 Undersøkellesområdet

Planområdet

Omfatter selve vindparken med aktuelle installasjoner og trase for overføringslinje.

Influensområdet

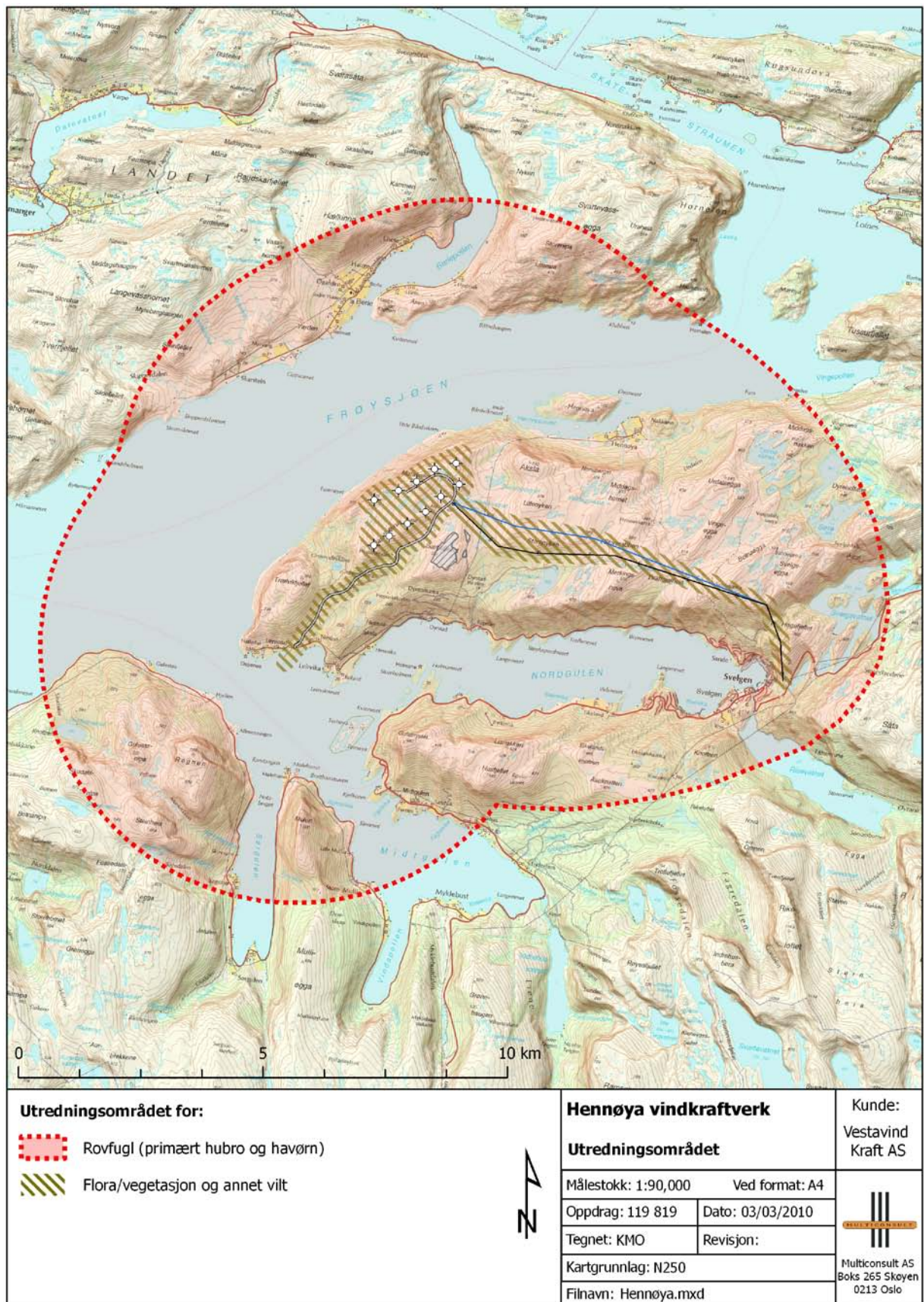
Størrelsen på influensområdet vil avhenge av temaet som utredes. Når det gjelder naturtyper/flora og annen fauna enn fugl og hjortevilt vil det kun være snakk om et belte på 100-200 meter utenfor selve planområdet. Dette skal først og fremst dekke opp eventuelle virkninger av avskogning/grøfting/drening mv i forbindelse med veger og kraftlinjer.

Influensområdet for fugl vil være langt større og omfatter leveområder og hekkeplasser innenfor en avstand på opptil 5 km fra planområdet, noe avhengig av artenes bruk av hekkeplassens nærområde. Avgrensningen av influensområdet skal favne forekomster av fugl som kan forventes å få negative konsekvenser i form av forstyrrelse, barriereeffekter og kollisjonsrisiko med vindturbiner eller kraftlinjer.

Utredningsområdet

Planområdet og influensområdet utgjør til sammen utredningsområdet eller undersøkelsesområdet.

Figur 4 viser hva som er definert som utbyggingens utredningsområde.



Figur 4. Utredningsområdet for temaet flora, fauna og verneinteresser.

4 OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING

4.1 Geologiske forhold

Planområdet ligger i det største feltet med devonske bergarter i Norge. De devonske avleiringene skrives seg fra erosjon og nedbrytning av den store kaledonske fjellkjeden. Avleiringene er blitt sementert med kiseltsyre, og er derfor harde og forvitrer svært sent.

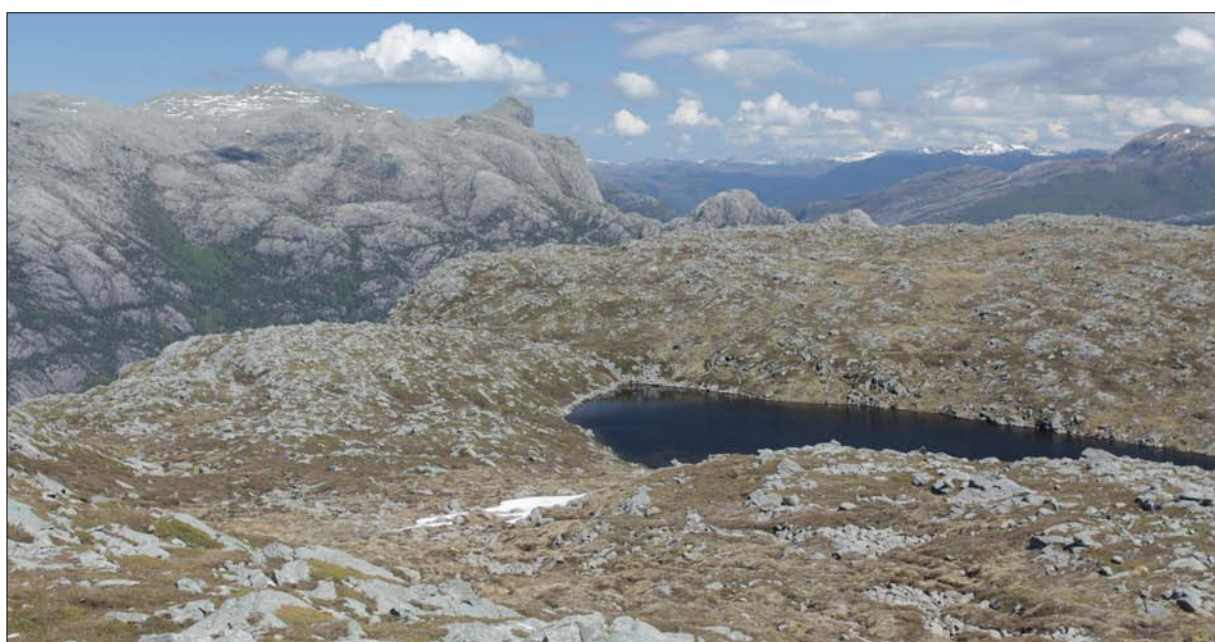
Den karakteristiske trappetrinnsformede terrengoverflaten i devonfeltet, som ikke er spesielt utpreget rundt Marafjellet, skyldes erosjon av skråstilte strukturer med vekslende motstand. Ved siden av trappetrinnsformene i devonavleiringene er de mest markerte topografiske trekkene i dette området de dypt nedskårne dalsystemene og botnene formet under istidene.

Devonavleiringene er i svært liten grad presset og omdannet, og man kan flere steder finne sandstein med spor av bølgeslag (Schei 1980). Flere steder er det også gjort omfattende funn av fossiler, bl.a. rundt Svartevatn lenger øst i kommunen.

Den harde og næringsfattige berggrunnen gjør at plantelivet er svært sparsomt i høyereliggende områder. Det er først og fremst i lavereliggende områder med noe løsmasser av grus og sand at man finner sammenhengende vegetasjonsdekke.



Figur 5. Marafjellet sett fra Bremanger Quarrys steinbrudd. Planområdet består i all hovedsak av bart fjell (sandstein).



Figur 6. Utsikten fra Marafjellet. Hornelen i bakgrunnen.



Figur 7. Berggrunns- og kvartærgeologisk kart for området.

4.2 Menneskelig påvirkning / inngrepsstatus

Fravær av tyngre, tekniske inngrep er viktig både med tanke på biologisk mangfold, friluftsliv og landskap, og bevaring av denne typen områder har høy prioritet i Norge.

Urørt natur og villmark er entydig definert under begrepet *Inngrepsfrie naturområder* (Direktoratet for naturforvaltning, 2005):

Inngrepsfrie naturområder:	<i>Alle områder som ligg mer enn 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep.</i>
----------------------------	---

Inngrepsfrie naturområder kan deles inn i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Inngrepsnære områder:	<i>< 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep</i>
Inngrepsfri sone 2:	<i>1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep</i>
Inngrepsfri sone 1:	<i>3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep</i>
Villmarksprege områder:	<i>> 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep</i>

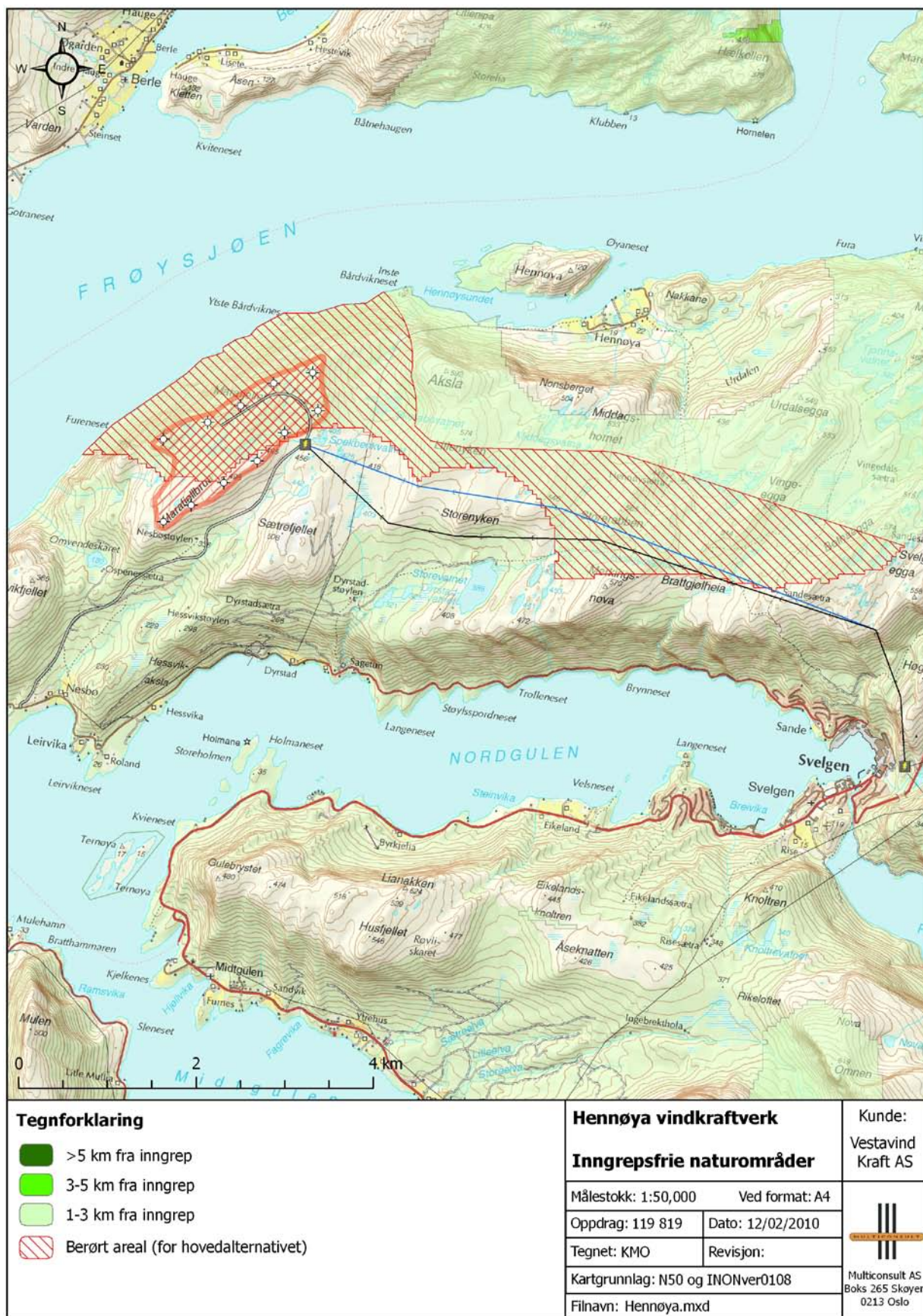
Figur 8 viser forekomsten av inngrepsfrie naturområder i nærområdet til Hennøy vindkraftverk.

Selve planområdet for vindparken er lite preget av menneskelig aktivitet rent fysisk. Det er imidlertid ikke mer enn ca. 600 m i luftlinje fra det planlagte vindkraftverket til Bremanger Quarry sitt steinbrudd på toppen av Sætrefjellet (508 moh). Aktiviteten i steinbruddet (sprengning og massetransport med tunge kjøretøyer) preger også planområdet for vindparken i betydelig grad gjennom støy og forstyrrelser.

Det er i tillegg bygget en skogsvei fra Nesbø og opp mot Omvendeskaret, Oспенessætra og Nesbøstøylen (veien slutter ca. 450 m nedenfor Nesbøstøylen). Av andre inngrep i nærområdet kan nevnes en 22 kV linje mellom Dyrstad og Hennøya. Denne linja går på østsida av Sætrefjellet, deretter forbi Skorabovatnet før den runder Aksla (592 m.o.h.) og dreier østover mot Hennøya.

Oversikt over tiltak og anlegg som defineres som tyngre tekniske inngrep (Kilde DN):

- Offentlige veier og jernbanelinjer med lengde over 50 meter, unntatt tunneler
- Skogsbilveier med lengde over 50 meter
- Traktor,- landbruks,- anleggs- og seterweier og andre private veger med lengde over 50 meter
- Gamle ferdselsveier rustet opp for bruk av traktor tilsvarende traktorveg klasse 7/8 eller bedre standard
- Godkjente barmarksløyper (Finnmark)
- Kraftlinjer bygd for spenning på 33 kV eller mer
- Massive tårn og vindturbiner
- Større steintipper, steinbrudd og massetak
- Større skitrekk, hoppbakker og alpinbakker
- Kanaler, forbygninger, flomverk og rørgater i dagen
- Magasiner (hele vannkonturen ved høyeste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker



Figur 8. Oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON).

4.3 Flora, vegetasjons- og naturtyper

Planområdet for vindparken

Planområdet for vindparken er preget av næringsfattig berggrunn (sandstein) med mye bart fjell og lite løsmasser (se bildet under), og dette setter sitt tydelige preg på vegetasjonen i området. På tørre partier er røsslyngen nærmest totalt dominerende, men det forekommer også noe rypebær, melbær, blokkebær, blåbær, krekling, gullris, stri kråkefot, heigråmose, einer, bjørk (lite), samt lys- og grå reinlav og pigglav. Innimellom er det enkelte fuktige partier med torvmose, rome, klokkeling, storfrytle, tepperot, bjønnskjegg, torvull og bjønnekam. Dette er nøysomme arter med en vid utbredelse i regionen.

Vegetasjonen i området kan klassifiseres som tørr lynghei (H1a i Fremstad, 1997) i høyreliggende områder og kystfjellhei (H5) noe lenger nede. Artsinventaret gir ikke grunnlag for å avgrense egne naturtypelokaliteter i dette området. Områdets botaniske verdi vurderes som liten.



Figur 9. Planområdet for vindparken består i stor grad av bart fjell med noe tørr lynghei innimellom.

Adkomstvegen

Når man beveger seg fra Marafjellet og nedover langs den planlagte adkomstvegen endrer vegetasjonen seg fra tørr lynghei (H1) til kystfjellhei (H5), med enkelte innslag av fuktig lynghei (H3) i områder med noe mer jordsmonn/fuktighet, til røsslyng-blokkebærfuruskog (A3c) under skoggrensa.

Store deler av skogen er artsfattig, tørr og dominert av røsslyng, men det forekommer enkelte sivevannspåvirkede områder med innslag av mer fuktighetskrevende arter. Det ble registrert bl.a. følgende arter i dette området: Furu, einer, røsslyng, einstape, bjønnskjegg, heiblåfjær, blåtopp, stri kråkefot, bjønnekam, kystmyrklegg, rusttorvmose, etasjemose, bjørnemose,

hvitveis, skogfiol, gjøkssyre, kusymre og storfrytle. Skogens alder og kontinuitet varierer, og et område med forholdsvis storvokst og gammel furuskog (SV for Nesbøstøylen) med en del død ved (gadd/læger) er avgrenset som en egen naturtypelokalitet av lokal verdi (C). Det ble ikke registrert spesielt kravfulle eller interessante arter av moser eller lav i dette området, noe som har vært avgjørende for verdisetningen av lokaliteten. Se for øvrig vedlegg A for en egen omtale/beskrivelse av lokaliteten.



Figur 10. I området langs planlagt adkomstveg (SV for Nesbøstøylen) ligger et område med gammel og relativt artsfattig furuskog. Det er stedvis en del død ved (gadd/læger) i området. Området er avgrenset som en egen naturtypelokalitet av lokal verdi (C).

Linjetraseen

Linjetraseen går fra den planlagt transformatorstasjon ved Spekbenkvatnet via Storenyken og Storerabben til Høgefjellet ved Svelgen.

Det aller meste av traseen går gjennom typisk, åpen tørr lynghei (H1a) og kystfjellhei (H5) med unntak av området ved Storenyken, hvor traseen skjærer gjennom småvokst krokete fjellbjørk i skogsbandet. I området Svelgsegga - Høgefjellet dominerer furuskog med innblanding av lauvtre. Skogpartiet ved Storenyken domineres av furuskog med gradvis overgang til fjellbjørk oppover i høyden.

Strekningen er preget av tynt jordsmonn og fremstikkende ur som gradvis blir mer fremtredende desto lenger opp i høyden man kommer. Vegetasjonen er mer eller mindre fragmentert og bærer preg av overgrodd ur.

Røsslyng, blåbær, blokkebær, skrubbebær, melbær, rypebær og einer dominerer vegetasjonen på hele strekningen. Disse artene blir lavere og mer krypende i høyden. Ved Storerabben vokser meterhøyt kratt av fjellbjørk. Videre østover over Brattegjølsheia er det innimellom innslag av mer fuktighetskrevenne arter som myrull, blåtopp, rome og multe.

Spesielt gjelder dette øst i heia, ved noen mindre vann og fuktige myrdrag. Her vokser det også en del flaskestarr.

I dette karrige landskapet finnes lav og mosearter spredt i uttørkede versjoner, som kvistlav, bristlav, papirlav og grått fargelav på trærne, og lyst- og grått reinlav, pigglav og frynseskjold på bakken og på stein. Av moser dominerer arter som heigråmose, sandgråmose, etasjehusmose og kystkransmose i høyden, mens bjørnemose og ulike torvmoser dominerer i fuktige sig rundt skoggrensa.

Strekningen fra Svelgsegga og forbi Elkemfabrikken domineres av blåbærfuruskog med innslag av bjørk og osp. Her var det enkelte grove furutrær, videre nedover mer småvokst og glissen furu, mye av dette stående livløs gadd, trolig utgått pga. forurensing fra smelteverket nedenfor. I dette området overtar røsslyngen i vegetasjonsdekket med spredte innslag av artene nevnt ovenfor, området her er også preget av mye bart fjell. Øverst under hamrene vokser en noe mer varmekjær vegetasjon med vårmarihand, hengeaks, skogsalat, svart-burkne, fugletelg, skogstorkenebb, hvitsoleie og vivendel.

Totalt sett fremstår vegetasjonen langs den planlagte linjetraseen som artsfattig og representativ for det man normalt finner på næringsfattig berggrunn i denne regionen. Det er ikke grunnlag for å avgrense egne naturtypelokaliteter langs linjetraseene.

Kai-/logistikkområdet ved Merkingsneset

Ved det planlagte kaiområdet på Merkingsneset består vegetasjonen i hovedsak av skrinn røsslyng-blokkebærfuruskog (A3). I tillegg til furu, røsslyng og blokkebær ble det registrert bl.a. einer, einstape, kreking, blåbær, bjørk og pors. Ned mot sjøen vokser det bl.a. strandrug, vendelrot og mjøddurt, samt en og annen ask og hegg. Botanisk sett fremstår Merkingsneset som artsfattig og uten de helt store kvalitetene.



Figur 11. Merkingsneset består, som store deler av området for øvrig, av skrinn røsslyng-blokkebærfuruskog (A3). Marafjellet i bakgrunnen.

4.4 Fugl

Det er gjennomført registreringer av fugl i området til ulike årstider, dette for å danne seg et inntrykk av områdets betydning for hekkende, trekkende og overvintrende arter.

Under befaringen den 15/9-2009 ble det observert et fåtall arter, deriblant låvesvale, heipiplerke, bergirisk, ravn og enkeltbekkasin. Det ble ikke observert noe trekk av fugl gjennom området, men det må påpekes at det var sterk vind den aktuelle dagen og ikke optimale forhold for inventering av fugl. All erfaring tilsier at trekket langs denne delen av kysten skjer på bred front, og det er heller ingen naturlige ledelinjer i terrenget/landskapet som tilsier at det er noe konsentrert trekk av fugl forbi Marafjellet.

Området ble også kartlagt i mars og april 2010, der den primære hensikten var å finne ut om det hekker hubro, havørn eller andre rovfugler i nærområdet til det planlagte vindkraftverket. Hubro ble verken sett eller hørt i det aktuelle området, og potensialet for hekkefunn vurderes som relativt lavt. Skråningen på NV-sida av Marafjellet er ikke optimal med tanke på hekking, og gitt den alvorlige bestandssituasjonen for hubro i Sogn og Fjordane (få par) er det lite trolig at hubroen velger sub-optimale hekkeområder som dette. En havørn ble observert i flukt området fra Omvendeskaet og mot Aksla. Det er i følge Fylkesmannen i Sogn og Fjordane en kjent hekkelokalitet i nærområdet, og denne ligger ca 3,5 km fra det planlagte vindkraftverket. Det må imidlertid påpekes at det finnes egnede hekkelokaliteter også i Omvendeskaet, som ligger under 1 km fra planområdet. Av andre arter som ble registrert i nærområdet kan det nevnes bl.a. kattugle (Sagetua, Hessvika, Dyrstadstølen), rugde (Dyrstadstølen), lirype (Marafjellet) og ravn (Trælvikfjellet og Marafjellet).

Videre ble det gjort en kartlegging av hekkefugl i området den 7. juni 2010. Følgende arter ble da observert: Havørn (en ungfugl fløy på termikken langs NV-sida av Marafjellet), ringtrost (flere par innenfor planområdet), heilo (ett par ved Sætrefjellet), enkeltbekkasin (hørt mellom Sætrefjellet og Marafjellet), ravn, heipiplerke (tallrik), løvsanger (tallrik), steinskvett, gjøk, jernspurv og grønnsisik (de tre sistnevnte i lia nedenfor Marafjellet).

Mye av de samme artene ble også registrert langs linjetraseen inn mot Svelgen. I tillegg til arter som heipiplerke, løvsanger, gjøk og steinskvett ble en jaktende tårnfalk observert ved Brattegjølshaia. Nord for Dyrstadstølen (langs trasealt. 2) forekommer med stor sannsynlighet også arter som orrfugl, lirype, rugde og rødstjert, selv om ingen av disse ble registrert under feltarbeidet.

4.5 Annen fauna

Hjortedyr

Av hjortedyrene har hjort en god forekomst i området, og flere individer og mange sportegn ble observert under feltarbeidet. Arter som rådyr og elg har ingen regulær forekomst i dette området.

Rovdyr

Ingen av de store rovdirene (bjørn, ulv, gaupe eller jerv) har noen regulær forekomst i dette området. Det er spredte forekomster av gaupe i Sogn og Fjordane, og det kan derfor ikke utelukkes at streifdyr kan forekomme i dette området.

Når det gjelder mindre rovdire så er rødrev, mår og røyskatt arter som forekommer innenfor utredningsområdet. Rev og mår er som regel knyttet til skogsområdene, mens røyskatten også finnes lenger til fjells. Det er ikke kjent at snømus er registrert i dette området, men det kan ikke utelukkes at arten finnes /lite er kjent om artens utbredelse i fylket). Langs fjorden

forekommer oter stadig oftere, noe som skyldes en kraftig bestandsvekst langs kysten de siste 10 årene, mens minken tilsynelatende har minket i antall de siste årene.

Gnagere

Ekorn finnes i skogsområder over hele kommunen, også i området mellom Nesbø og Marafjellet. En art som brunrotte er nært knyttet til bebyggelse, og forekommer spredt i kommunen. Lemen opptrer stort sett i forbindelse med topper i smånagersyklusen, mens lite er kjent vedrørende forekomsten av andre arter (som liten skogmus, markmus, klatremus og gråsidemus).

Insektetere

Vanlig spissmus er en vanlig art over det meste av kommunen. Forekomsten av arter som dvergspissmus og vannspissmus i kommunen er ukjent.

Flaggermus

Kunnskapen om flaggermus i Sogn og Fjordane er oppsummert i Michaelsen og Kooij (2006). Kunnskapen om flaggermus i området rundt Marafjellet, og kommunen forøvrig, er begrenset. Det antas at vannflaggermus og nordflaggermus er vanlig over det meste av kommunen. Dvergflaggermus er tidligere registrert bl.a. i Ålfoten, og er sannsynligvis relativt vanlig også andre steder i kommunen. Øvrige arter antas å opptre mer sporadisk.

Både nordflaggermus og vannflaggermus bruker hule trær som dagoppholdssted i Norge. Nordflaggermus har også dagoppholdssted i steinrøyser og berg, særlig i sørvendte lier i boreonemoral og sørboreal sone. Vannflaggermus jakter over vann og elver med rolig overflate, men kan også jakte i skog. Nordflaggermus jakter i åpne områder. Utfra denne kunnskapen antas det at planområdet for selve vindparken har liten betydning for flaggermus, mens lavereliggende, skogkledte deler av utredningsområdet nok har vesentlig større betydning for disse artene.

Amfibier

Av amfibier finns vanlig frosk over det meste av kommunen, også innenfor det planlagte vindkraftområdet på Marafjellet. Padde ble registrert både høsten 2009 og sommeren 2010. Begge funn ble gjort langs planlagt adkomstveg SV for Nesbøstøyle. Andre amfibiearter (liten og stor salamander) finnes ikke i dette området.

Krypdyr

Av krypdyrene er det kun hoggorm som er registrert i området. Når det gjelder forekomsten av arter som firfisle og stålorm er det lite som er kjent. Bremanger er utenfor utbredelsesområdet til buorm og slettsnok.

Andre arter

Hare er relativt vanlig i skogkledte deler av utredningsområdet, men kan også forekomme høyere opp. Det ble observert hare i området rundt Marafjellet i april 2010. Kunnskapen når det gjelder virvelløse dyr er svært begrenset. Det ikke gjort undersøkelser av insekter og andre virvelløse dyr gjennom dette arbeidet, og vi kjenner heller ikke til at det er gjort slike undersøkelser i dette området tidligere.

4.6 Rødlistearter

I tabellen under er kjente og mulige forekomster av ulike rødlistearter kort vurdert:

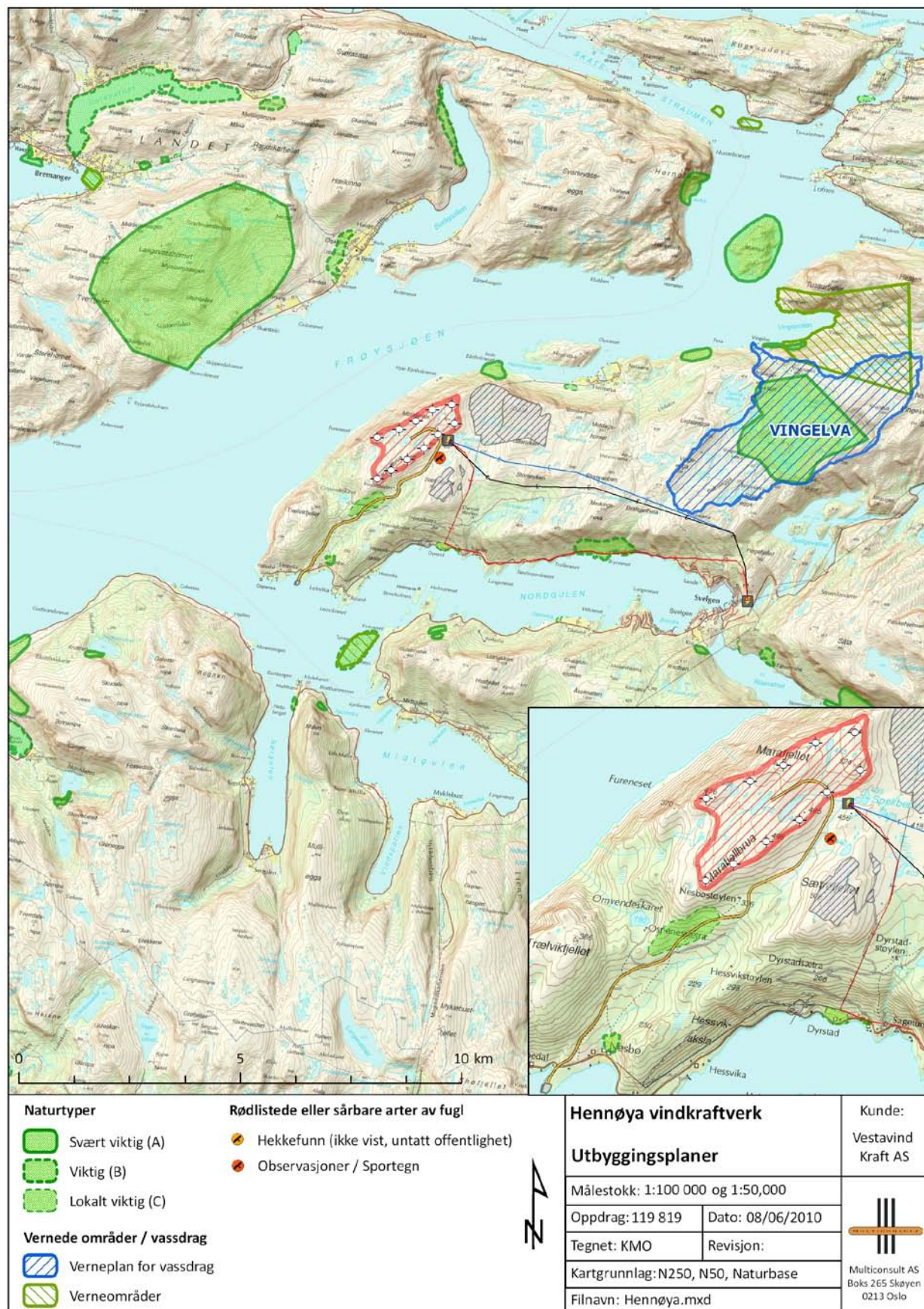
Artsgruppe	Norsk navn	Vitskapeleg navn	Status	Funn i området?
Fugl	Hubro	<i>Bubo bubo</i>	EN	Ikke observert innenfor utredningsområdet. De nærmeste kjente lokalitetene ligger ca. 7,2 km nordøst og 8,5 km vest for planområdet for vindkraftverket.
	Makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	VU	Tidligere vanlig langs Frøysjøen, men er nå sjelden som følge av en dramatisk nedgang i bestanden i fylket og landet forøvrig.
	Bergirisk	<i>Carduelis flavirostris</i>	NT	Flere individer ble observert mellom Sætrfjellet og Marafjellet i september 2009. Arten er ikke påvist hekkende innenfor planområdet, men dette kan ikke utelukkes.
	Stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	NT	Relativt vanlig i kulturlandskapet langs fjorden (Dyrstad – Ospenes).
	Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	NT	Ikke påvist under feltarbeidet, men er en vanlig art i området og forekommer sannsynligvis rundt de små vannene i området.
	Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	Ikke påvist under feltarbeidet, men er en vanlig art i området og forekommer sannsynligvis ved de små vannene i området.
Pattedyr	Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU	En art som har økt betydelig i antall de siste årene. Arten forekommer relativt vanlig langs fjorden i dette området.
Reptiler	Ingen påviste arter			
Amfibier	Ingen påviste arter			
Karplanter	Ingen påviste arter			
Moser	Ingen påviste arter			
Lav	Ingen påviste arter			
Sopp	Ingen påviste arter			

4.7 Verneinteresser

Det er ingen verneområder i umiddelbar nærhet av det planlagte vindkraftverket. De nærmeste områdene som er vernet i medhold av naturvernloven er Tennøyane naturreservat, som ligger ca. 3,5 km sør for det planlagte vindkraftverket, og Vingen landskapsvernområde som ligger ca. 7,5 km mot øst.

I tillegg ligger Vingelva, som er et vernet vassdrag (Verneplan IV for vassdrag), ca. 5 km øst for det planlagte vindkraftverket.

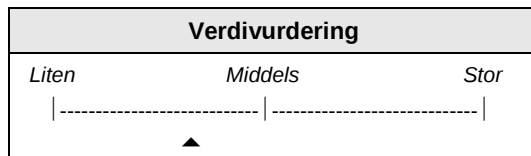
Det er ingen vesentlige verneinteresser knyttet til planområdet for Hennøy vindkraftverk.



Figur 12. Viktige områder for biologiske mangfold, samt verneområder og vernede vassdrag.
Kilde: Eget feltarbeid, Naturbase og NVE-Atlas.

4.8 Verdivurdering

Totalt sett vurderes området verdi med tanke på biologisk mangfold som liten til middels. Selve planområdet for vindparken og det meste av linjetraseen vurderes å ha liten verdi, mens deler av barskogen mellom Nesbø og Marafjellet har kvaliteter som tilsier middels verdi (dvs. lokalt viktig, C).



5 SÅRBARHET FOR VINDPARKER OG KRAFTLINJER

5.1 Vindkraftverk og flora

Det er gjort få spesielle undersøkelser på floraens sårbarhet for vindturbiner. Dette er som forventet, da virkninger av vindturbiner ikke skiller seg ut fra andre typer inngrep. En vurdering fra ei faggruppe (Direktoratet for naturforvaltning 2000) konkluderer med at det er de reinte fysiske inngrepene i marka som gir de viktigste effektene på floraen og naturtypene.

Den samme faggruppa nevner syv faktorer som kan gi negative effekter, rangert etter økende alvorlighetsgrad:

- ✓ Arealbeslag/arealinngrep (direkte nedbygde arealer, erosjonseffekter)
- ✓ Fragmentering (spesielt veganleggene gir fragmentering)
- ✓ Hydrologiske effekter (drenering, oppdemning)
- ✓ Endringer i utmarksbruk (beitemønster hos tamme og ville dyr kan endres, økt tilgjengelighet for oppdyrking)
- ✓ Forstyrrelse og ferdsel (erosjon, terrengslitasje, endret arealbruk av dyr)
- ✓ Økt forurensning (støv, avrenning)
- ✓ Endringer i mikroklima (som følge av masseforflytninger i åpent landskap)

5.2 Vindkraftverk og fugl

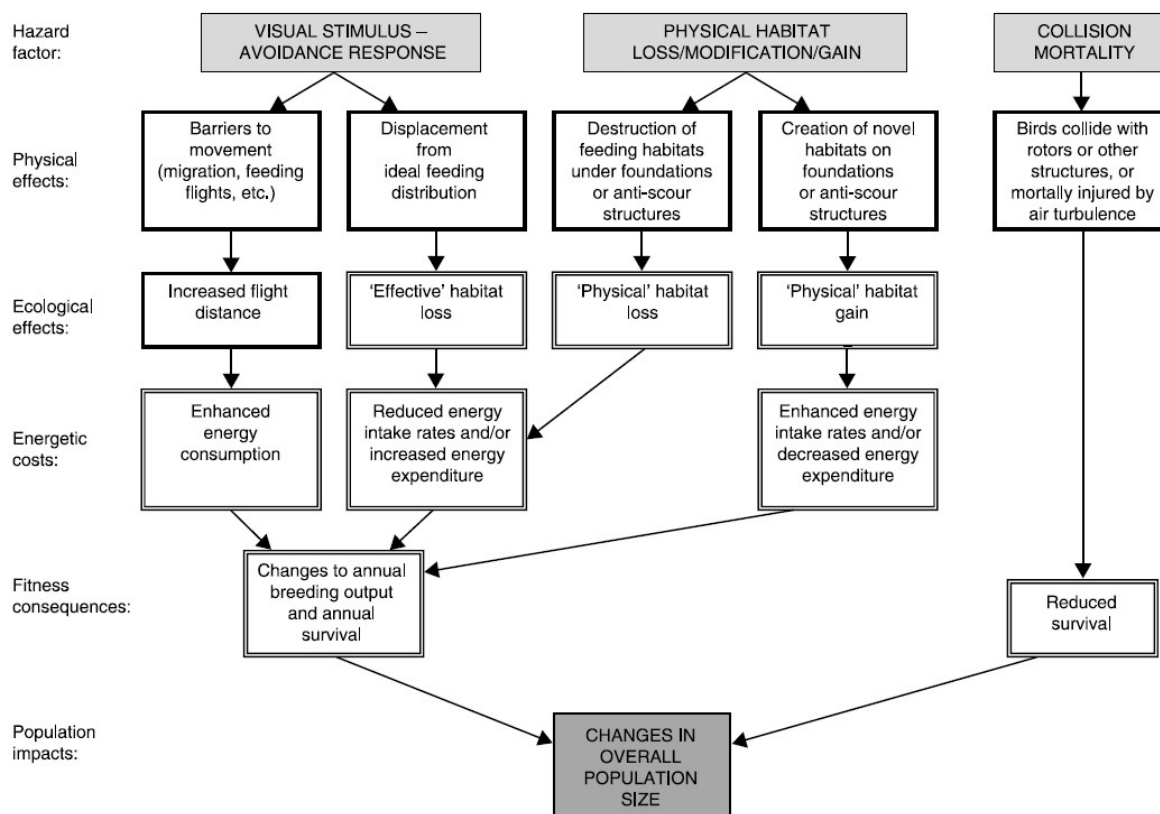
Erfaringene når det gjelder kollisjonsrisikoen mellom fugl og vindturbiner er hovedsakelig basert på utenlandske undersøkelser, og da vesentlig danske, nederlandske, britiske og amerikanske studier. Når det gjelder norske forhold er all erfaring knyttet til dette temaet basert på studier på Smøla (Follestad m.fl. 2007).

Det er særlig fire forhold som blir trukket fram mht vindturbiners virkning på fugl (se for eksempel Drewitt & Langston 2006):

- ✓ Kollisjonsrisiko
- ✓ Støy og forstyrrelser
- ✓ Barriereeffekter
- ✓ Arealtap/habitatforringelse

Kollisjonsrisiko

Kollisjonsrisikoen i landbaserte vindparker har vist seg å være lav i mange områder (Clausager 2000, Exo m.fl. 2003), med unntak av steder som framstår som flaskehalser under trekket – slik som bl.a. Altamont Pass i Californina, USA (Orloff & Flannery 1992, Hunt m.fl. 1999) og Tarifa i Spania (SEO/Birdlife 1995). I de fleste utenlandske studier er imidlertid basert på vindturbiner som er plassert i naturtyper som er lite sammenlignbare med norske utbyggingsområder (mest kulturlandskap og strandengområder). I disse områdene er arter med høye krav til ro på hekkeplassen allerede forsvunnet, mens Norskekysten i mye større grad utgjør gode leveområder for disse artene – slik som havørn, vandrefalk, kongeørn, hubro, storlom og smålom. Undersøkelser i dansk og hollandsk kulturlandskap vil derfor ha relativt liten overføringsverdi når det gjelder effekter på hekkende fugler, men vil kunne gi en god indikasjon på kollisjonsfaren for trekkfugl. I følge NWCC (2001) har man gjennom undersøkelser i USA (utenom California) funnet tapstall på 1,83 fugler/turbin/år, mens tilsvarende tall for rovfugl var på 0,006 individ/turbin/år. For hele USA er tapstallene estimert til 2,19 fugler/turbin/år. Ut fra disse tallene har NWCC regnet ut at de om lag 3500 vindturbinene i USA (tall fra 2000) tar livet av 6400 fugler i året. Selv om det er en del usikkerhet knyttet til disse tallene, er det lite som tyder på at vindturbiner representerer den samme faren for fugl som bl.a. kraftlinjer (135-174 millioner drepte fugler årlig i USA), kollisjoner med biler (60-80 mill. ind.) og bygninger/glassruter (100-1000 mill. ind. årlig i USA).



Figur 13. Mulige effekter av vindturbiner på fugl. Kilde: Desholm (2006).

I Danmark er det gjennomført undersøkelser med såkalte TADS (Thermal Animal Detection System) i Nysted vindpark (offshore), som ligger sentralt i ei viktig trekkroute. Med et varmesøkende kamera ble det gjort til sammen 481 timer med observasjoner uten at det ble

konstatert at fugler fløy gjennom sveipområdet for vindturbinene eller kolliderte med rotorbladene (Desholm 2005, 2006).

De siste årene har det blitt gjennomført relativt grundige studier av effekten av vindparken på Smøla på havørn. Før utbygging hadde Smøla kanskje verdens tettste bestand av denne arten. Follestad m.fl. (2007) oppsummerer erfaringene fra vindparken på Smøla i perioden 2003-2006 slik:

"Vindparken har så langt vist seg å virke negativt på havørnbestanden på Smøla gjennom:

- Redusert hekkebestand i utbyggingsområdet*
- Lavere ungeproduksjon både i og utenfor vindparken sammenlignet med tidligere*
- Økt dødlighet blant voksne havørner*
- Økt dødlighet det første året for unger som har vokst opp i eller nær vindparken"*

Nedgangen i havørnbestanden i nærområdet til vindparken på Smøla skyldes med andre ord både økt mortalitet som følge av kollisjoner med vindturbiner, og at vindparken og økt aktivitet/ferdsel i området gjør at havørna forlater området pga støy og forstyrrelser.

Pr desember 2008 (Follestad m.fl. 2007, Bevanger m.fl. 2008a og b) er følgende arter registrert som kollisjonsoffer med vindturbiner på Smøla (antall individer i parentes): sangsvane (1), grågås (3), stokkand (1), krikand (1), skjeand (1), siland (1), lirype (27), havhest (1), gråhegre (3), havørn (21), dvergfalk (1), heilo (4), enkeltbekkasin (9), rødstilk (1), stormåke ub. (3), krykkje (1), alkekonge (2), heipiplerke (1), gråtrost (1) og kråke (3). Det er antatt at 10-20 % av døde fugler forsvinner før de blir oppdaget. Etter denne oversikten ble publisert er det registrert ytterligere 7 kollisjonsdrepte havørner i vindkraftverket, slik at det samlede tallet er 28 døde fugler (Follestad 2009). Bestanden på Smøla har nå tatt seg opp, og det er nå påvist flere havørnterritorier på Smøla og tilgrensende småøyer enn det ble gjort før utbyggingen (www.nina.no).

Støy og forstyrrelser

Effekten av støy og forstyrrelser fra vindturbiner har vist seg å variere mye mellom ulike fuglearter. På Smøla hekker nå flere par havørn inne i vindkraftområdet, men med lavere ungeproduksjon enn ellers på øya (Follestad m.fl. 2007, Bevanger m.fl. 2008a og b).

Ved én enkelt dansk vindturbin viste vipebestanden unnavikelsesatferd (Pedersen & Poulsen 1991), med en betydelig nedgang i hekkebestanden over tid (Clausager & Nøhr 1995). I Nederland (Winkelman 1992) og på Gotland (Percival 1998) kunne det ikke påvises slik effekt på hekkende vipper. Unnavikelsesatferd er også vist for trekkende og rastende fugler (Reitan & Follestad 2001). Etter bygging av to små (250 kW og 350 kW) og en mellomstor vindturbin (3 MW) ved Burgar Hill på Orknøyene var det indikasjoner på tilbakegang i hekkebestanden av våtmarksfugl – bl.a. smålom, myrsnipe og heilo (Meek m.fl. 1993). Småfugl synes å være mindre sårbare for denne typen forstyrrelse.

Studier av effekten av støy fra jernbane- og vegtrafikk på fugl konkluderer med at flere arter blir negativt påvirket, og det er naturlig å anta at det samme gjelder støy fra vindturbiner. En studie i Nederland (Watermann m.fl. 2004) påviste grenseverdier for flere arter i området 42-50 dB. Støy over dette nivået førte til en signifikant nedgang i antall fugler.

Barriereeffekter

Barriereeffekter er en lite aktuelt problemstilling for Hennøy vindkraftverk, da planområdet ikke berører kjente trekkruiter for fugl.

Arealtap/habitatforringelse

Arealtapet for fugl i et vindkraftverk er forholdsvis lite. Like viktig som selve vindturbinene er tilførselsveger og veger mellom turbinene. Også effekten av arealtap og forringelse av habitat varierer mye fra art til art. De mest sårbare gruppene er arter som har høye krav til ro på hekkeplassen, slik som bl.a. havørn, kongeørn, hubro, storlom og smålom. Den konkrete plasseringen av vindturbinene vil imidlertid også kunne medføre tap av hekkeplasser for våtmarksfugler.

5.3 Vindkraftverk og pattedyr

Effekten av vindparker på pattedyr er trolig størst i anleggsfasen, da bruk av tunge maskiner og økt ferdsel vil kunne ha en viss negativ effekt på hjortevilt spesielt. Det er imidlertid lite som tyder på at vindparker har store negative konsekvenser i form av støy/forstyrrelser for hjortvilt i driftfasen. Barriereeffekter er vist for villrein for kraftlinjer og vil trolig også gjelde for vindparker, men elg og hjort (kun sistnevnte art er aktuell i dette området) har vist seg mer tolerante overfor slike inngrep.

Studier av effekten på flaggermus har vist varierende resultater. En undersøkelse i USA viste at anslagsvis 2600 flaggermus ble drept av vindturbiner i løpet av 6 uker, mens andre studier har konkludert med at vindturbiner ikke representerer noen trussel for flaggermus (bl.a. West Inc. 2002). På Smøla ble det registrert en død flaggermus etter ca 3 års drift (Follestad m.fl. 2007), men mørketallene kan være store pga at de er vanskelige å påvise i terrenget. Det er mye som tyder på at konklusjonen for flaggermus er den samme som for fugl: Vindturbiner vil kunne representere et vesentlig problem dersom de blir lokalisert i viktige trekk- eller yngleområder. Unngår man slike områder blir konfliktpotensialet lavt.

5.4 Kraftlinjer og flora

Kraftlinjer skiller seg i første rekke negativt ut fra andre tekniske inngrep ved å være en dødelighetsfaktor for fugl. For andre organismegrupper og for naturtyper, innebærer kraftlinjene relativt avgrensede naturinngrep, sammenlignet med mange andre tiltak, som veger, steinbrudd, industri- og boligbygging. F.eks. i oversikter over trusler mot rødlistearter og naturtyper blir derfor kraftlinjer vanligvis ikke trukket fram som noen viktig faktor. Selv om de ikke er noe vesentlig problem, utgjør de likevel et av flere negative naturinngrep, og kan lokalt være med å desimere eller utrydde truede arter og naturtyper.

De direkte arealbeslagene er små og vil i åpne landskap, så sant en ikke er uheldig, normalt ikke ha særlig negativ innvirkning. I skog krever derimot kraftlinjene normalt hogst i traseen og her kan linja bli et inngrep med samme effekter som vanlig skogsdrift (om enn representere relativt smale - ofte rundt 40 meter - hogststriper). Siden svært mange truede arter og naturtyper i skog vil ha et sluttet eller halvåpent skogslandskap med god forekomst av gamle og døde trær, kan dette gi negative effekter.

Indirekte effekter kan ofte være minst like alvorlige som de direkte. I skog fører de åpne kraftgatene til endret mikroklima også i ei bred kantsone innover i skogen. Dette er negativt for det store antall skoglevende arter som krever høy og ofte stabil luftfuktighet (Primack 1993). Den kritiske avstanden avhenger av topografi, skogtype og størrelse på den åpne flaten, og det er dokumentert skadevirkning fra 50 til 140 meter innover skogen (Esseen 1994, Meffe & Carroll 1997). På samme måte som vindturbinene kan også kraftlinjene gi endret bruk av landskapet, både av folk og dyr, med de effektene dette i neste omgang har på det biologiske mangfoldet. Ikke minst vil bygging av anleggsveger i tidligere lite påvirkede landskap, som gir lettere tilgjengelighet for annen bruk, kunne være negativt.

Fragmentering og barriereeffekter kan også være alvorlige. Som vindturbinene kan kraftlinjer, sammen med ulike andre faktorer, være med på å øke fragmenteringen av landskapet, noe som i neste omgang øker faren for at lokale bestander og arter dør ut.

5.5 Kraftlinjer og fugl

Kunnskapen om kraftlinjers virkninger på fugl er godt undersøkt og dokumentert også under norske forhold. Fugl blir skadd eller drept enten ved elektrokusjon (strømgjennomgang/kortslutning) eller ved kollisjon. At ledningstrekk er viktigste rapporterte dødelighetsfaktor for bl.a. hubro skyldes i liten grad kollisjoner, men primært elektrokusjon ved postering på høyspentmastene (Bevanger & Overskaug 1998). Det er nesten utelukkende kraftledninger på under 132 kV som tar livet av fugl på den måten. På større ledninger er avstanden mellom strømførende linjer så stor at denne risikoen er liten, og arter på størrelse med kråke eller mindre har liten sjanse for å bli elektrokusjonsoffer (Bevanger 1994).

All fugl i flukt er utsatt for linjekollisjoner. Av totalt 245 arter som på verdensbasis er registrert som ledningsoffer, dominerer ender (24%) og vadefugl (40%) statistikken i antall (Bevanger 1998). Generelt er uerfarne ungfugler mest utsatt, men for arter som er tilpasset høy avgang hos ungfugl kan ekstra dødelighet hos voksne ha større bestandsmessige konsekvenser. Ikke minst gjelder dette mange truede arter, som omfatter mange store arter med naturlig lav reproduksjonsrate.

For fugler flest er kollisjonsrisikoen liten i god sikt, men tåke, regn og mørke øker faren vesentlig. Dette er påvist for bl.a. hønsefugl og ender. Store fugler som manøvrerer tungt, for eksempel svaner og traner, kolliderer derimot ofte ved høylys dag (jfr. Anderson 1978, Ålbu 1983). Såkalt vingeladning, dvs forholdet mellom kroppsvekt og vingeareal, og aspekt (forholdet mellom vingespenn og kvadratet av vingearealet) er avgjørende for fuglers flyveferdighet, og det er generelt en overrepresentasjon av arter med høy vingeladning blant kollisjonsofrene (Bevanger 1994). Dette gjelder for eksempel lommer, svaner, ender og hønsefugl (Bevanger 1994, 1998). Hønsefugler kommer spesielt dårlig ut i statistikken, noe som også skyldes at de flyr mye i utsatt høyde (like over tretoppene) i grålysning og skumring. I tillegg er arter som tilbringer mye tid i flukt, som bl.a. rovfugl og måker kollisjonsutsatte (Andersen-Harild & Bloch 1973).

5.6 Kraftlinjer og pattedyr

Aktuelle arter å vurdere mht sårbarhet i utredningsområdet er elg, hjort og rådyr. For disse artene, i motsetning til for villrein, foreligger ikke gode data omkring kraftlinjer og forstyrrelser. På generelt grunnlag er lite som tyder på at kraftlinjer har like omfattende virkninger på disse artenes bruk av beiteområdene. Direkte observasjoner av individer og resultater av merkeforsøk med radioinstrumenterte dyr tyder på at elg og hjort ikke viser negative reaksjoner på kraftlinjer, ei heller at de unngår ryddebelter i skog, se bl.a. Huseby (2005) med referanser.

Selv om hjort, elg og rådyr krysser både vei og kraftlinjer uten særlig frykt og skepsis er det allikevel stor usikkerhet knyttet til hvor mange og hvor store inngrep hjort og elg tolererer uten å endre atferd eller slutte å bruke tidligere trekkveier (unnavikelsesadferd). Selv om inngrepet eller konstruksjonen i seg selv ikke representerer en forstyrrelseskilde av betydning, kan menneskelig aktivitet i tilknytning til inngrepet (både i anleggsfasen og den permanente driftsfasen) ha betydning for nettoeffekten av forstyrrelse og påfølgende atferdsendring. Det kan tenkes at samling av inngrep og menneskelig aktivitet kan gi negative synergieffekter. Dette gjelder ikke minst i anleggsfasen.

I sum har vi lagt til grunn at kraftlinjer på generell basis ikke har noe stor negativ effekt på atferd og reproduksjon hos rådyr, elg og hjort. En positiv effekt kan være knyttet til verdifulle

beiter som oppstår i ryddegatene, mens en klar negativ effekt kan være knyttet til valg av traséer eller masteplasseringer som ligger i tilknytning til faste trekkveier for hjort, med påfølgende barriereeffekter.

6 OMFANG OG KONSEKVENSVURDERINGER FOR HENNØY VINDKRAFTVERK

6.1 0-alternativet

0-alternativet innebærer at dagens påvirkning på biologisk mangfold opprettholdes, noe som bl.a. vil kunne medføre en langsom gjengroingsprosess pga færre beitedyr og klimaendringer. Pr definisjon settes imidlertid omfanget av 0-alternativet til intet.

Omfang									
Intet									
Stort negativt		Middels negativt		Lite negativt		Lite positivt		Middels positivt	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲									

Vurderingen støtter seg på følgende omfangskriterier (jf. Tabell 2):

- ✓ Tiltaket vil ikke endre forekomsten av eller kvaliteten på naturtyper.
- ✓ Tiltaket vil ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres vekst- og levevilkår.

Med intet omfang vil også konsekvensen av 0-alternativet bli ubetydelig.

Samlet konsekvensgrad: Ubetydelig (0)

6.2 Utbygging av Hennøy vindkraftverk

Flora

Det aller meste av utredningsområdet består av skrin og artsfattig vegetasjon i form av røsslyng-blokkébærfuruskog og tørr lynghei / kystfjellhei. Det er ikke påvist rødlistede karplanter, moser eller lav i området.

Med unntak av et område med gammel barskog SV for Nesbøstøylen berører utbyggingsplanene ingen viktige naturtypelokaliteter. Tiltakshaver bør se på mulighetene for å legge om adkomstvegen slik at man unngår å berøre denne lokaliteten (se kap. 7).

Det er i første rekke arealbeslag, mulig drenering av fuktige sig/partier og kanteffekter i skog som kan påvirke vegetasjonen ved en utbygging. Tiltakets omfang i forhold til viktige botaniske forekomster og naturtyper vurderes totalt sett som lite negativt, både i anleggs- og driftsfasen.

Fauna

Områdets fauna fremstår som representativt for det man finner i denne typen biotoper i regionen, og områdets verdi for fugl og annet vilt er vurdert som noe under middels.

Effekten av vindparker på pattedyr er trolig størst i anleggsfasen, da bruk av tunge maskiner og økt ferdsel vil kunne ha en viss negativ effekt på hjortevilt spesielt. Det er imidlertid lite som tyder på at vindparker har store negative konsekvenser i form av støy/forstyrrelser for hjortevilt i driftfasen. Den samme konklusjonen kan trekkes for den planlagte 132 kV kraftlinja inn til Svelgen.

Når det gjelder fugl, så er det ikke påvist hekking av rovfugl eller andre spesielt sårbare arter i umiddelbar nærhet av vindparken. Nærmeste kjente hekkelokalitet for havørn ligger 3 – 3,5 km fra det planlagte vindkraftverket på Marafjellet, mens tilsvarende avstand for hubro er på 7,5 km. Etablerte havørnpar har imidlertid relativt store territorier (Norsk Fugleatlas opererer med ett par pr 25-30 km strandlinje i fjordene på Vestlandet, men dette tallet går sannsynligvis noe ned etter hvert som bestanden øker), og det planlagte vindparkarealet ligger derfor innenfor området som det aktuelle havørnparet normalt benytter til næringssøk. Ut fra observasjoner i felt er det mye som tyder på at havørna i stor grad holder seg langs sjøen (der hvor byttedyrene er), og i mindre grad trekker over selve Marafjellet. Det må imidlertid presiseres at havørna er observert også over Marafjellet, og sånn sett vil være noe utsatt for kollisjoner med rotorbladene. Det forventes med andre ord ingen vesentlige konsekvenser for havørna i anleggsfasen, siden avstand til kjente reirplasser er såpass stor, mens arten vil være noe utsatt for kollisjoner i driftsfasen. For hubro vurderes omfanget som lite/intet, siden det ikke er noen kjente hekkelokaliteter i dette området. Øvrige påviste arter, som steinskvett, heipiplerke, løvsanger, bergirisk og ringtrost, vurderes ikke som spesielt sårbare i forhold til denne typen inngrep, og utbyggingens omfang for disse artene vurderes som lite.

Når det gjelder fugl på vår- og høsttrekk, så er det som tidligere nevnt mye som tilsier at trekket i dette området skjer på bred front og at det omfattende trekket av sjøfugl, samt arktiske gjess og vadere skjer utenfor kysten. Det er ingen naturlige ledelinjer i landskapet som tilsier at det er noe konsentrert trekk forbi Marafjellet. Tiltakets omfang i forhold til kollisjonsrisiko for trekkende fugl vurderes derfor som lite.

Når det gjelder 132 kV linja inn til Svelgen, så vil den utgjøre en viss kollisjonsrisiko for fugl. Den øvre traseen vurderes som noe mindre konfliktyllt enn den nedre, siden den nedre traseen passerer gjennom et skogsområde og hvor det forekommer bl.a. orrfugl (regnes som kollisjonsutsatt). Det er lite som tilsier at linja skjærer gjennom viktige trekkruiter eller lignende, og omfanget totalt sett vurderes som lite til middels negativt.

Totalt sett forventes det ingen store negative konsekvenser for fugl og annen fauna ved en utbygging på Marafjellet. Dette skyldes bl.a. at området fremstår som ganske ordinært med tanke på arts mangfold, forekomst av rødlistearter og lignende, samt at Bremanger Quarrys aktivitet på Sætrefjellet allerede har satt sitt tydelige preg på store deler av influensområdet.

INON

Utbyggingen vil medføre tap av inngrepsfrie naturområder, nærmere bestemt 8,75 km² av INON sone 2 (1-3 km fra tyngre, tekniske inngrep). Det må imidlertid påpekes at mye av dette arealet, dvs. den delen som ligger vest for Storenyken, allerede er betydelig påvirket av Bremanger Quarrys aktivitet på Sætrefjellet. Støyen fra steinbruddet høres godt fra Marafjellet, og steinbruddets visuelle påvirkningen på dette fjellandskapet er naturlig nok stor. Marafjellet fremstår derfor i liten grad som et uberørt naturområde, til tross for at det er klassifisert som et INON-område av DN. Dette viser at DNs data i første rekke er egnet til å vise situasjonen på et mer overordnet nivå og trender over tid, men er mindre egnet til å vise den faktiske situasjonen i et avgrenset område.

Tabell 3. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging av Hennøy vindkraftverk.

INON sone	Avstand til tyngre tekn. Inngrep	Direkte tap ¹	"Nedgradert" til lavere kategori	"Tilført" fra høyere kategori	Netto endring
Villmarksprega områder	> 5 km	0,00 km ²	0,00 km ²	-	0,00 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0,00 km ²	0,00 km ²	0,00 km ²	0,00 km ²
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	- 8,75 km ²	-	0,00 km ²	- 8,75 km ²
Sum		- 8,75 km ²	-	-	- 8,75 km ²

¹ Angir direkte tap, dvs. areal som går fra en INON-kategori (villmarksprega områder, INON sone 1 eller INON sone 2) til å bli klassifisert som inngrepsnært areal (< 1 km fra tyngre tekniske inngrep).

Tiltakets omfang i forhold til inngrepsfrie naturområder (INON) vurderes på bakgrunn av dette som lite til middels negativt, både i anleggs- og driftsfasen.

Verneinteresser

Den planlagte utbyggingen vil ikke berøre områder som er vernet i medhold av naturvernloven eller Verneplan I-IV for vassdrag. Den kartleggingen som er gjort i forbindelse med denne konsekvensutredningen viser at verneverdiene i området er små, og i hovedsak knyttet til forekomster av gammelskog i dalføret ovenfor Nesbø.

Tiltakets omfang i forhold til eksisterende verneområder og verneinteresser for øvrig vurderes på bakgrunn av dette som lite negativt, både i anleggs- og driftsfasen.

Oppsummering

Den planlagte utbyggingen på Marafjellet vil medføre støy og forstyrrelser for dyrelivet i anleggsfasen, og en viss kollisjonsrisiko for fugl i driftsfasen. I tillegg vil det berøre en lokalt viktig naturtype (gammel barskog). Tiltakets omfang er totalt sett vurdert som lite til middels negativt.

Fase	Tiltakets omfang									
	Stort negativt		Middels negativt		Lite negativt		Lite positivt		Middels positivt	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Anleggsfasen	▲									
Driftsfasen	▲									

Vurderingen støtter seg på følgende omfangskriterier (jf. Tabell 2):

- ✓ Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske/landskapsøkologiske sammenhenger.
- ✓ Tiltaket vil i noen grad forringe kvaliteten på eller redusere mangfoldet av prioriterte naturtyper.
- ✓ Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres levevilkår.
- ✓ Tiltaket vil stort sett ikke endre forekomsten av og kvaliteten på viktige ferskvannsforekomster.

Samlet konsekvensgrad: Utbyggingen av Hennøy vindkraftverk vurderes samlet sett å ha *lite til middels negativ konsekvens* (- / - -) for flora, fauna, INON og verneinteresser, både i anleggs- og driftsfasen.

7 AVBØTENDE TILTAK

Følgende avbøtende tiltak er foreslått for å minimere utbyggingens konsekvenser for flora og fauna i influensområdet:

Vindkraftverket

- ✓ Anleggsarbeider bør i minst mulig grad foregå i sårbare perioder for viltet. I praksis er det spesielt på våren og forsommeren det vil være uheldig. For enkelte rovfuglarter, som bl.a. havørn, vil anleggsarbeider (inkludert helikoptertrafikk) i nærområdene til reiret være ugunstig i hekkeperioden alt fra februar og til ut i juli (det bør da undersøkes om arten hekker i nærområdet før anleggsarbeidet starter opp).

Adkomstveg

- ✓ Når det gjelder adkomstvegen bør utbygger se på mulighetene for å justere traseen slik at man unngår inngrep innenfor gammelskogslokaliteten vest for Nesbøstøyle. I tillegg bør det tilstrebes å bruke stedegne masser i fyllinger og la både skjæringer og fyllinger revegeteres naturlig.
- ✓ Nye veger bør generelt ikke være åpne for motorisert ferdsel.

Kraftlinje

- ✓ Kjøring med tunge maskiner i terrenget bør begrenses så langt som mulig. I stedet bør en tilstrebe å benytte seg av eksisterende vegnett mest mulig, noe som også innebærer at mastepunkt helst bør legges nær slike. Er det fare for større terrengskader eller lange transportavstander bør en heller benytte seg av helikopter. Ved kjøring i marka er det mest uheldig med transport gjennom fuktige naturtyper, som myr og sumpskog, mens grunnlendt fastmark med mye berg i dagen og grov stein tåler vesentlig mer. Kjøring på frossen mark framfor frostfri mark kan også bidra til å redusere konsekvensene for vegetasjonen, men i mer marginal grad (ikke minst siden kystklimaet sjeldent gir grunnlag for tilstrekkelig dybde på frosten til å unngå kjøreskader).
- ✓ Felte trær bør gjennomgående gjenlegges ukvistede på stedet og ikke fjernes i etterkant.
- ✓ Stående døde trær, som er viktige livsmiljøer i skog, bør spares i kraftgaten så sant dette ikke er et sikkerhetsproblem.

8 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Det foreslås ingen videre undersøkelser i denne fasen med tanke på å avklare områdets betydning / verdi for biologisk mangfold (datagrunnlaget pr i dag vurderes som godt).

Med unntak av de etterundersøkelsene som er gjort på Smøla finnes det lite informasjon om den faktiske effekten av vindkraftverk på fugl i Norge. Siden planområdet her er lite og med mye bart fjell (lite vegetasjon) er det godt egnet med tanke på kartlegging av kollisjonsdrept fugl. Tiltakshaver og ansvarlige myndigheter bør derfor se på mulighetene for å gjennomføre noen søk med hund i området i hekkesesongen og trekktida.

REFERANSELISTE / LITTERATUR

- Andersen-Harild, P. & Bloch, D. 1973. En foreløpig undersøgelse over fugle dræbt mod el-ledninger. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 67: 15-23.
- Anderson, W. L. 1978. Waterfowl collisions with power lines at a coal-fired power plant. *Wildl. Soc. Bull.* 6: 77-83.
- Artsdatabanken 2009. Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/>
- Bevanger, K. 1994. Biologiske aspekter ved konflikter mellom energiforsyning og fugl. *Vår Fuglefauna* 17: 133-144.
- Bevanger, K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation* 86: 67-76.
- Bevanger, K., Follestad, A., Gjershaug, J.O., Halley, D., Hanssen, F., Jacobsen, K.-O., Johnsen, L., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O. & Steinheim, Y. 2008a. "Pre- og postconstruction studies of of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway". Statusrapport 1. januar 2008. *NINA Rapport* 329: 1-33.
- Bevanger, K., Clausen, S., Dahl, E.L., Flagstad, Ø., Follestad, A., Gjershaug, J.O., Halley, D., Hanssen, F., Hoel, P.L., Johnsen, L., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O., Steinheim, Y. & Vang, R. 2008b. "Pre- og postconstruction studies of of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway". Progress report 2008. *NINA Rapport* 409: 1-55.
- Bevanger, K. & Overskaug, K. 1998. *Utility structures as a mortality factor for Raptors and Owls in Norway*. S. 381-392 i: Chancellor, R. D., Meyburg, B.-U. & Ferrero, J. J. (red.) *Holarctic birds of prey*.
- Clausager, I. & Nøhr, H. 1995. *Vindmøllers indvirkning på fugle. Status over viden og perspektiver*. Faglig rapport fra DMU, nr. 147. Danmarks Miljøundersøgelser. 51 s.
- Desholm, M. 2005. *Preliminary investigations of bird-turbine collisions at Nysted offshore wind farm and final quality control of Thermal Animal Detection System (TADS)*. Report commissioned by Energi E2. National Environmental Research Institute. Ministry of Environment, Denmark.
- Desholm, M. 2006. *Wind farm related mortality among avian migrants – a remote sensing study and model analysis*. PhD thesis.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. FoU-seminar. Konsekvenser av vindkraft for det biologiske mangfoldet. *DN-notat* 2000-1. 69 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok* 13, 2. utgave 2006: 1-258 + vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning 2009a. Naturbase dokumentasjon. Biologisk mangfold. Arealis-prosjektet. Internett: <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>
- Direktoratet for naturforvaltning 2009b. Rovbase. <http://dnweb12.dirnat.no/rovbase/viewer.asp>
- Esseen, P-A. 1994. Tree mortality patterns after experimental fragmentation of an old-growth conifer forest. *Biological Conservation* 68: 19-28.
- Follestad, A., Flagstad, Ø., Nygård, T., Reitan, O., & Schulze, J. 2007. Vindkraft og fugl på Smøla 2003–2006. *NINA Rapport* 248.

- Follestad, A., Reitan, O., Pedersen, H.C., Brøseth, H. & Bevanger, K. 1999. Vindkraftverk på Smøla: Mulige konsekvenser for "rødlistede" fuglearter. *NINA Oppdragsmelding* 623: 1-64.
- Folkestad, A. O. 1999. *Vindmøllers innvirkning på fuglar*. 17 s. i: NVE. *Seminar Miljøkonsekvenser av vindkraft. Folkets Hus, Oslo – 8. november 1999*. Seminarhefte, Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo.
- Folkestad, A. O. 2009. Når prosedyrar og formalitetar blir viktigare enn miljømål og verdier. *Vår Fuglefauna* 32: 148.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte* 12. 279 s.
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. *NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser.* 2001-4: 1-231.
- Halley, D. J. & Hopshaug, P. 2007. Breeding and overland flight of red-throated divers *Gavia stellata* at Smøla, Norway, in relation to the Smøla wind farm. *NINA Report* 297. 26 pp.
- Hunt, W.G., Jackman, R. E., Hunt, T.L., Driscoll, D.E. & Culp, L. 1999. *A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: population trend analysis 1994-1997*. Report, Predatory Bird Research Group, Univ. of California, Santa Cruz. 43 s.
- Huseby, K. 2005. 420 kV kraftledning Tjeldbergodden – Trollheim. Konsekvenser for hjortevilt. *Sweco Grøner rapport* nr 133 611 – 9.
- Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. artsdatabanken, Norge.
- Meek, E.R., Ribbans, J.B., Christer, W.G., Davey, P.R. & Higginson, I. 1993. The effects of aero-generators on moorland bird populations in the Orcney Islands, Scotland. *Bird Study* 40: 140-143.
- Meffe, G. K. & Carroll, C. R. 1997. *Principles of Conservation Biology. Second edition*. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts.
- Michaelsen, T.C. & Kooij, J. van der 2006. Kartlegging av flaggermus i Sogn og Fjordane. Kunnskapsstatus 2004. - *Norsk Zoologisk Forening. Rapport* 11. 28 [22] s.
- Miljøverndepartementet 1999. *Konsekvensutredninger etter Plan- og bygningslovens kap VII-a*. Forskrift T-1281.
- Miljøverndepartementet 2001. *St.meld. nr. 42 (2000-2001). Biologisk mangfold. Sektoransvar og samordning*. 220 s.
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss.
- Norges geologiske undersøkelse 2006. *N250 Berggrunn - vektor*.
<http://www.ngu.no/kart/bq250/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2008. Vestavind Kraft AS – Hennøy vindkraftverk, Bremanger kommune. *Fastsetting av utredningsprogram*. Brev datert 2. Juli 2009. 9 s.
- NWCC 2001. *Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States*. National Wind Coordinating Committee; West, Inc.; August, 2001.
- Olsen, K.M. (red.) 1996. *Kunnskapsstatus for flaggermus i Norge*. Norsk Zoologisk Forening. Rapport 2. 210 s.

- Orloff, S. & Flannery, A. 1992. *Wind turbine effects on avian activity, habitat use and mortality i Altamont Pass and Solano County wind resource areas, 1989-1991*. California Energy Commission.
- Pedersen, M.B. & Poulsen, E. 1991. *En 90 m/2MW vindmølles indvirkning på fuglelivet*. Danske vildtundersøgelser 47. Danmarks Miljøundersøgelser. 44 s.
- Percival, S.M. 1998. *Birds and Wind Turbines: Managing Potential Planning Issues*. S. 345-350 I: Proceedings of the 20th British Wind Energy Association Conference.
- Primack, R. B. 1993. *Essentials of Conservation Biology*. Sinauer Associates, Inc. U.S.A.
- Reitan, O. & Follestad, A. 2001. Vindkraft i Norge og fugleliv. *Vår Fuglefauna* 24: 4-9.
- SEO/BirdLife 1995. *Effects of wind turbine power plants on the avifauna in the Campo de Gibraltar region*. Summary of final report commissioned by the Environmental Agency of the Regional Government of Andalusia. Unpublished.
- Statens vegvesen 2006. *Håndbok 140. Konsekvensanalyser*. 292 s.
- Statkraft Development AS 2006. *Snillfjord og Agdenes vindparker. Tannvikfjella, Remmafjellet og Geitfjellet, Snillfjord kommune og Hestgrovheia/Landrøsheia, Agdenes kommune. Melding med forslag til utredningsprogram. Juni 2006*. 49 s.
- Smith, M. 1999. *Effekt av etablering av vindkraftverk på hjorteviltpopulasjoner*. 6 s. i: NVE. *Seminar Miljøkonsekvenser av vindkraft. Folkets Hus, Oslo – 8. november 1999*. Seminarhefte, Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo.
- Waterman, E., Tulp, I., Reijnen, R., Krijgsveld, K., Braak, C.T. 2004. *Disturbance of meadow birds by railway noise in the Netherlands*. Internoise 2004, Prague.
- West Inc. 2002. *Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting, and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments*.
- Winkelman, J.E. 1992. *De invloed van de Sep-proefeindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op Vogels. Verstoring*. RIN-report 92/5. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem. 106 s.
- Ålbu, Ø. 1983. Kraftlinjer og fugl. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser.* 1983-8: 1-60.

PERSONLIGE MEDDELELSER

Tore Larsen	Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Miljøvern avdelingen
Bjørn H. Marthinussen	Bremanger kommune
Øyvind Sagmo	Svelgen jeger og fiskeforening
Olav Ommedal	Grunneier

Multiconsult AS
Postboks 265 Skøyen
0213 Oslo