

Maurneset vindkraftverk i Nordreisa

Konsekvenser for biologisk mangfold



Maurneset vindkraftverk i Nordreisa

KONSEKVENSER FOR BIOLOGISK MANGFOLD

Forsidebilde: Det finnes flere rester etter gammel kulturmark langs sjøen mellom Ytre Eidet og Segl-
nesbukta. Her fra Ytre Eidet og Finnbybukta. Foto: Bjørn Harald Larsen.

Miljøfaglig Utredning AS

Rapport 2010:20

Utførende institusjon: Miljøfaglig Utredning AS	Prosjektansvarlig: Bjørn Harald Larsen
	Prosjektmedarbeider(e): Geir Gaarder
Oppdragsgiver: Vindkraft Nord AS	Kontaktperson hos oppdragsgiver: Geir Skoglund
Referanse: Larsen, B. H. & Gaarder, G. 2010. Maurneset vindkraftverk i Nordreisa. Konsekvenser for biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning Rapport 2010-20: 1-36 + vedlegg. ISBN: 978-82-8138-413-2.	
Referat: Miljøfaglig Utredning AS har bistått Vindkraft Nord AS med å vurdere virkninger på biologisk mangfold av et planlagt vindkraftverk på Maurneset i Nordreisa kommune, Troms fylke. Vurderingene skal gi det naturfaglige grunnlaget for konsesjonssøknaden om tiltaket fra Vindkraft Nord AS. Rapporten peker på viktige naturkvaliteter innenfor tiltakets influensområde (utredningsområdet), vurderer konsekvenser av tiltaket og anbefaler avbøtende tiltak.	
4 emneord: Vindkraftverk Biologisk mangfold Rødlistearter Nordreisa kommune	

Forord

Utbygging av vindkraftanlegg med en samlet installasjon på over 10 MW skal i henhold til plan- og bygningslovens kap. VII-a og tilhørende forskrift av 01.04.2005 alltid konsekvensutredes. For anlegg under 10 MW, slik som Maurneset vindkraftverk, er det tilstrekkelig med en vurdering av konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.

På oppdrag fra Vindkraft Nord AS har Miljøfaglig Utredning AS utført konsekvensutredning på temaet biologisk mangfold i forbindelse med det planlagte tiltaket. Rapporten skal dekke de krav som fremgår av plan- og bygningslovens §33-3 og skal sammen med de øvrige fagrapportene tjene som grunnlag for en best mulig utforming og lokalisering av anlegget. Rapporten er utarbeidet på grunnlag av melding og utredningsprogram for vindkraftverket. Kontaktperson hos Vindkraft Nord har vært Magne Hellebust. Prosjektleder for Miljøfaglig Utredning har vært Bjørn Harald Larsen, mens Geir Gaarder har hatt ansvaret for undertemaet naturtyper og flora.

Vi vil takke de som har hjulpet til med å fremskaffe nødvendige opplysninger. Både ansatte i Nordreisa kommune, hos fylkesmannens miljøvernavdeling og lokale ressurspersoner har bidratt med nyttig informasjon.

Raufoss/Tingvoll, 3. mars 2010

Miljøfaglig Utredning AS

Bjørn Harald Larsen

Geir Gaarder

Innhold

FORORD	4
INNHold	5
SAMMENDRAG.....	6
1 INNLEDNING	10
2 UTBYGGINGSPLANENE.....	11
3 METODE	12
3.1 REGISTRERINGER.....	12
3.2 UNDERSØKELSE SOMRÅDE	12
3.3 KONSEKVENSVURDERING.....	13
3.4 AVBØTENDE TILTAK	15
4 REGISTRERINGER	16
4.1 NATURGRUNNLAG	16
4.2 NATURTYPER, VEGETASJON OG FLORA	17
4.3 FUGLEFAUNA	19
4.4 FOREKOMST AV RØDLISTEARTER	20
5 VURDERING AV VERDI	22
6 SÅRBARHET FOR TILTAKET	23
6.1 GENERELT.....	23
6.2 VINDKRAFTVERK OG FLORA.....	23
6.3 VINDKRAFTVERK OG FUGL	23
6.4 VINDKRAFTVERK OG PATTEDYR	27
7 OMFANGS- OG KONSEKVENSVURDERINGER.....	28
7.1 ALTERNATIV 0.....	28
7.2 UTBYGGINGSALTERNATIVET	28
7.2.1 Anleggsfasen.....	28
7.2.2 Driftsfasen.....	29
7.3 SAMMENSTILLING OG RANGERING	30
8 AVBØTENDE TILTAK OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	32
8.1 GENERELLE TILTAK.....	32
8.2 SPESIELLE TILTAK I MAURNESET VINDKRAFTVERK	32
8.3 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	33
8.3.1 Naturtyper og flora.....	33
8.3.2 Fauna.....	33
9 KILDER	34
9.1 SKRIFTLIGE KILDER	34
9.2 MUNTLIGE KILDER.....	36
10 VEDLEGG – NATURTYPEBESKRIVELSER.....	37

Sammendrag

Bakgrunn og formål

Miljøfaglig Utredning AS har bistått Vindkraft Nord AS med å vurdere virkninger på biologisk mangfold av et planlagt vindkraftverk på Maurneset i Nordreisa kommune, Troms fylke. Vurderingene skal gi det naturfaglige grunnlaget for konsesjonssøknaden om tiltaket fra Vindkraft Nord AS.

Vindkraft Nord planlegger et vindkraftverk på Maurneset i Nordreisa med en utbygging av 4 vindturbiner på 2,3 MW. Det vurderes bare to adkomstalternativ. Hovedalternativet går langs sjøen mellom Hestevika og Seglnesbukta, mens ett annet alternativ går fra Selbuvika på nordsida av halvøya og inn til vindkraftverket. Overføringslinje har to alternativer; kabel hele vegen og framføring i eksisterende 22 kV trase, med et nytt luftstrekke på 600-700 m mellom Hestevika og Mattisnes.

Metoder

Det viktigste metodegrunnlaget for verdsetting av lokaliteter er gitt i håndbøkene om kartlegging av naturtyper og vilt fra Direktoratet for naturforvaltning. Det er lagt vekt på å avgrense og beskrive areal med spesielle naturverdi. Verdiskalaen som er brukt går fra ingen relevans, via liten, middels og stor verdi for temaet.

Omfanget av tiltaket for flora og fauna, dvs. graden av påvirkning, er vurdert etter en femdelt skala - fra stort og middels negativt omfang, lite/ikke noe omfang, til middels og stort positivt omfang. Til sist er konsekvensene utredet etter en nidelt skala, ut fra en sammenstilling av verdier og vurdering av omfang. I tillegg er det foreslått tiltak som kan avbøte/reducere eventuelle negative konsekvenser av tiltaket.

Registreringer

Utredningsområdet ligger i utgangspunktet relativt gunstig til klimatisk og er et av de nordligste områdene i Norge med mellomboreal vegetasjon. Topografi og overveiende fattig berggrunn medfører likevel at dette potensialet ikke blir realisert, og området har en overveiende triviell og artsfattig flora.

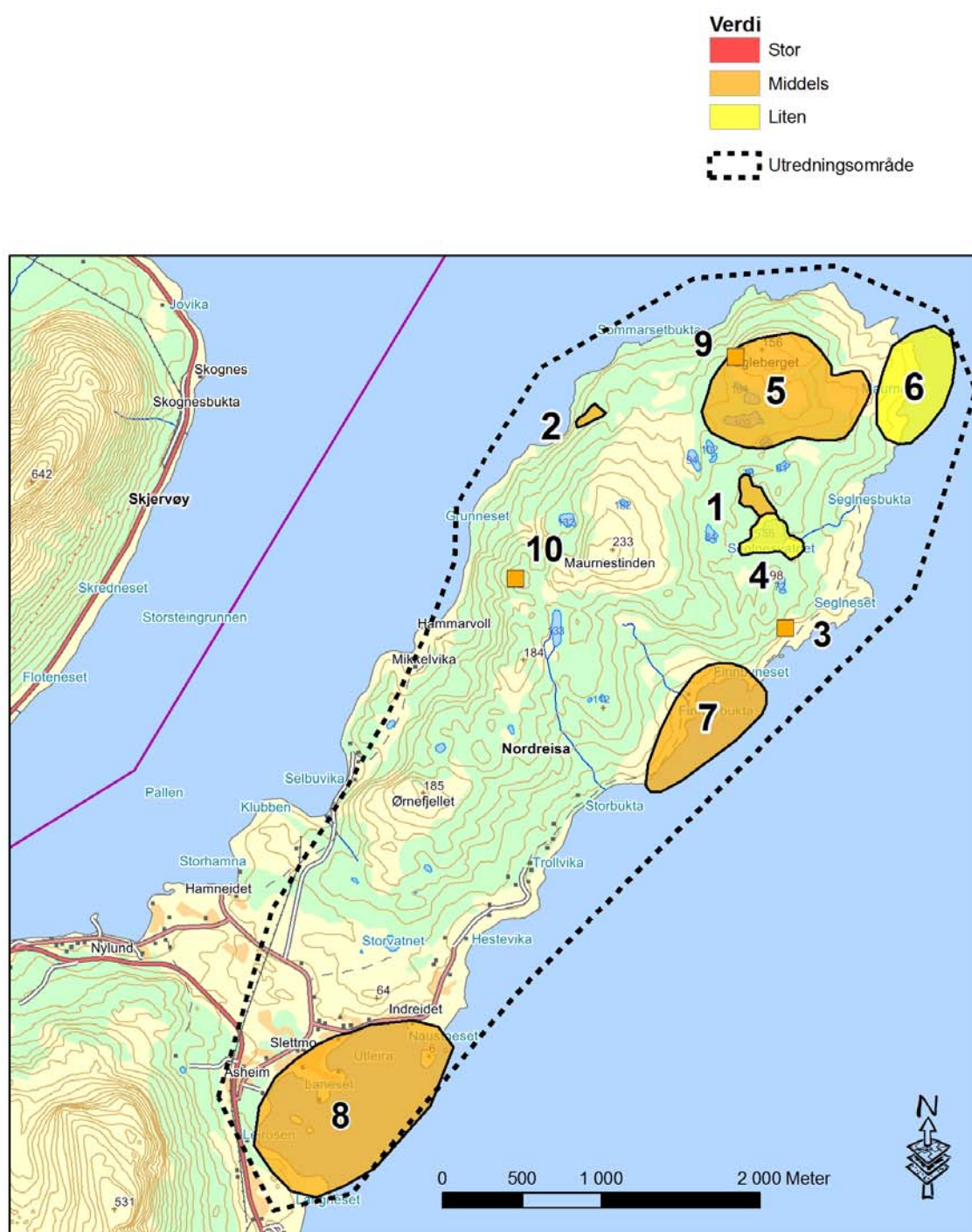
Det er registrert tre hekkeplass for den norske ansvarsarten havørn i planområdet, trolig alternative reir for det samme paret. Maurneset er også et lokalt viktig område for orrfugl og lirype, samt at det ble registrert ett hekkende par med tjuvjo (NT) øst for Seglnesvatnet i 2009. De noe vanligere rødlisteartene steinskvett (NT) og bergirisk (NT) hekker spredt og fåtallig i utredningsområdet. Yngleplasser for oter (VU) er registrert i Storbukta og nordøst på Maurneset.

Innenfor selve vindparkområdet er det skilt ut to verdifulle naturtyper. Lokalitetene er to rikmyrer som begge har middels verdi som naturtyper (lokalt viktige). I tillegg er det kjent tre rødlistede karplanter fra området, der den ene (bakkesøte) ble påvist i 1936 og ikke gjenfunnet i 2009, mens de to andre (marinøkkel og fjellmarinøkkel) begge ble funnet svært sparsomt i 2009 i lavvokst engvegetasjon på sørsiden av halvøya. Ingen rødlistede lav, moser

eller sopp er kjent fra området, og generelt vurderes potensialet for flere rødlistearter som forholdsvis lavt.

Maurneset vindkraftverk

Naturtyper og viltlokaliteter



Figur 1. Verdikart for tema Biologisk mangfold, Maurneset vindkraftverk, Nordreisa kommune.

Tabell 1. Forekomst av rødlistearter i influensområdet for det planlagte Maurneset vindkraftverk i Nordreisa kommune. Av fugl er bare hekkeplasser eller antatt hekkeplasser regnet som funn.

Organismegruppe	Antall arter	Fordelt på rødlistekategori					Antall funn
		CR	EN	VU	NT	A	
Karplanter	3				3		2(3)
Fugl	5				2	3	-
Sum	8	0	0	0	5	3	-

CR = kritisk truet; EN= sterkt truet; VU = sårbar; NT = nær truet; A = norsk ansvarsart

Verdivurdering

Samlet sett vurderes verdiene for deltema naturtyper, flora og vegetasjon i utredningsområdet å være små, mens de for fugl og annen fauna er middels store. For deler av arealet innenfor utredningsområdet har vurderingene mot verdikilder og verdikriterier ikke gitt utslag. Dette betyr ikke at disse arealene er uten verdi for flora og fauna, men det har ikke blitt funnet spesielle verdier her. For 8 lokaliteter har ett eller flere kriterier gitt utslag og arealene er verdsett. Av disse har verdikilden naturtyper slått ut for to lokaliteter, mens det for de resterende 6 lokalitetene er verdikilden vilt som har gitt utslag. Fordeling på de ulike verdikategoriene gir 6 med middels verdi og 2 med liten verdi (se Tabell 2).

Tabell 2. Oversikt over lokaliteter av spesiell betydning for flora og fauna i utredningsområdet for Maurneset vindkraftverk Nordreisa.

Nr	Lokalitet	Lokalisering	Verdi	Naturtype/funksjon for vilt
1	Seglnesvatnet nord	planområdet	middels	Rikmyr
2	Maurnestinden nord	planområdet	middels	Rikmyr
3	Finnbyneset nordøst	planområdet	middels	Hekkeplass for rovfugl
4	Seglnesvatnet	planområdet	liten	Hekkeområde for våtmarksfugl
5	Fugleberget	planområdet	liten	Leveområde for hønsfugl
6	Storbukta	influensoområdet	middels	Yngleområde for oter
7	Maurneset nordøst	planområdet	middels	Yngleområde for oter
8	Leirosen	influensoområdet	middels	Rasteområde for våtmarksfugl
9	Fugleberget vest	planområdet	middels	Hekkeplass for rovfugl
10	Grunneset	planområdet	middels	Hekkeplass for rovfugl

Konsekvenser

Konsekvensene for undertemaet naturtyper, flora og vegetasjon vurderes å bli middels negativt med hovedalternativet for vegatkomst. En rikmyrslokalitet og to rødlistearter vil bli rammet, mens utbygging med det nordre vegalternativet vil gi ubetydelige/små negative konsekvenser for samlet utbygging.

For faunaen vil de mest negative konsekvensene være knyttet opp mot kollisjonsrisiko for havørn på trekk mellom hekkeplasser/overnattingsplasser og næringssøksområder, samt for ørner som oppholder seg i området rundt hekkelplassen. Vindturbinene og tilhørende aktiviteter vil også representere en forstyrrelseeffekt på våtmarkfugl, hønsfugl og hjortevilt i planområdet, særlig i anleggsperioden. Det må også forventes et lite tap av lirype, orrfugl og kanskje også tjuvjo i vindkraftverket, men neppe av bestandsmessig betydning. Vegtraseen fra Trollvika og inn til vindkraftverket vil gi negative konsekvenser for en hekkeplass for havørn

både i anleggs- og driftsfasen, og det samme gjelder det nordlige alternativet. Ved valg av kraftlinje i stedet for kabel vil også dette medføre et lite tap av de samme artene/artsgruppene, samt i tillegg også grågås og andre andefugler. Elg vil bli negativt påvirket i anleggsfasen, men ikke nevneverdig i driftsfasen. Samlet sett vurderes konsekvensene for faunaen å bli middels negative.

Rangering

	Alternativ 0	Vindkraft- verk	Overfø- ringslinje kabel/ lufts- spenn	Overfø- ringslinje kabel	Vegtrase, alternativ sør	Vegtrase, alternativ nord	Samlet utbygging
Samlet konsekvens	0	middels negativ	liten til mid- dels negativ	ubetydelig/ liten negativ	middels negativ	liten-middels negativ	middels til stor negativ
Rangering	1						2
Rangering kraftover- føring	1		3	2			
Rangering vegtrase	1				3	2	
Beslutningsrelevant usikkerhet	ingen	liten/middels	liten/middels	liten/middels	liten/middels	middels	liten/middels

Avbøtende tiltak

Det anbefales at kraften overføres gjennom kabel helt fram til Hamneidet trafostasjon, og at det nordre vegalternativet velges som atkomst til vindkraftverket.



Rikt kildemiljø på nordsiden av Maurnestinden, innenfor naturtypelokalitet Maurnestinden nord. Foto: Geir Gaarder.

1 Innledning

Utredningen skal gi offentlige myndigheter mulighet til å vurdere effekter og konsekvenser som den planlagte byggingen av Maurneset vindkraftverk i Nordreisa kommune vil få for biologisk mangfoldet (naturtyper, flora og fauna). Sammen med andre temautredninger skal utredningen bidra til en best mulig utforming av vindparken, inkludert plassering av vindturbiner og transformatorstasjon, samt traseer for tilførselsveger og anleggsveger.

Konsekvensutredningen er gjennomført i henhold utredningsprogram fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (2008).

Det foreligger ulike politiske signaler som er relevante for prosjektet. Av spesiell interesse for tema flora og fauna 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."

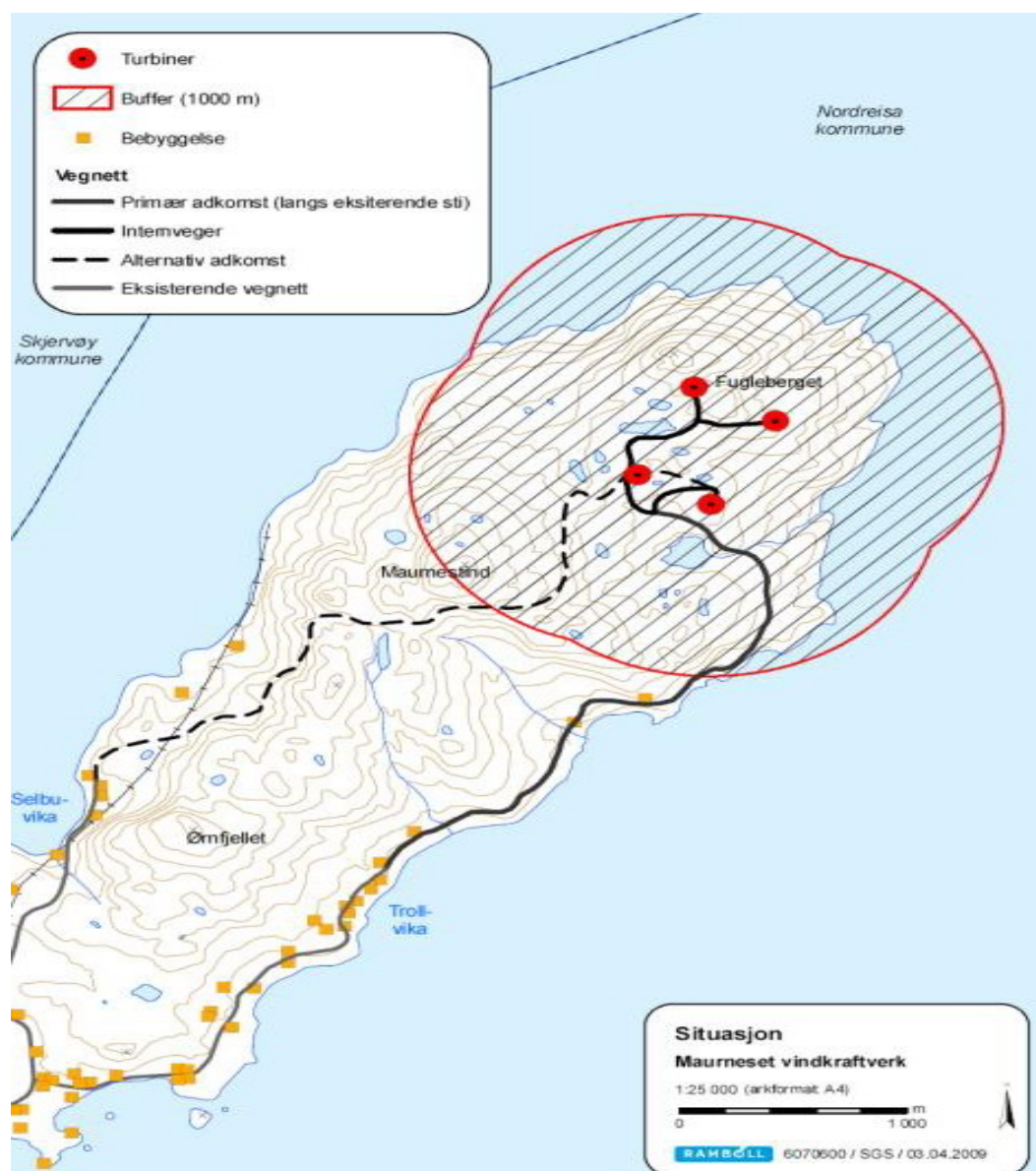
"Departementene er i utgangspunktet administrativt og økonomisk ansvarlige for tiltak innen eget ansvarsområde. Dette ansvaret skal nedfelles i all myndighetsutøvelse og omfatte tiltak for bærekraftig bruk og vern, forebygging, restaurering og demping av skadevirkninger på biologisk mangfold i forbindelse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

Disse signalene skal danne bakteppe for beslutninger omkring bl.a. utbygginger av vindkraftverk i Norge.

2 Utbyggingsplanene

Vindkraftverket er lokalisert på Maurneset i Nordreisa kommune, Troms. Det er planlagt fire vindturbiner på 2,3 MW innenfor planområdet, som omfatter de ytre delene av Maurneset (nordøst for Maurnestinden). Det er skissert to alternativer for overføring av kraft fra vindkraftverket: 1) jordkabel fra eksisterende Hamneidet trafostasjon og helt inn i vindparken, og 2) luftspenn i dagens 22 kV trase fra trafostasjonen og fram til Mattisnes, deretter ny 22 kV linje til Hestevika (600-700 m) og så kabel fram til vindparken. Kabel legges i veitrase til vindkraftverket.

Hovedalternativet for vegframføring går langs sjøen fra hyttene i Trollvika til Ytre Eidet og inn til vindkraftverket via Seglnesvatnet. Ett annet alternativ er å legge vegen fra Selbuvika på nordsida av halvøya og ut til kraftverket øst for Maurnestinden.



Figur 2. Planområdet for Maurneset vindkraftverk med de to alternativene for vegatkomst.

3 Metode

3.1 Registreringer

Eksisterende informasjon

Det foreligger begrenset med botanisk informasjon fra utredningsområdet, men Artskart (Artsdatabanken 2010) viser at Yngvar Mejland botaniserte på "Maurnes" 14.08.1936. Han tok da rundt et dusin karplantebelegg som nå ligger på Naturhistorisk museum i Oslo, inkludert kravfulle arter som breiull og bakkesøte. Muligens har han også krysslister eller dagboksnotater fra området, men dette er ikke nærmere undersøkt. I tillegg har tydeligvis også Peter Benum vært i området, da det ligger belegg fra ham i Tromsø museum fra 10.07.1948 fra "tjønnebredd på Maurneshalvøya" av mjukt brasmegras (det er nærliggende å anta at det er Seglnesvatnet dette gjelder, men ikke sikkert). Selv om dette ikke er mye data, er det grunn til å understreke at vi her snakker om noen av de mest aktive og dyktige karplantebotanikerne i Nord-Norge på midten av 1900-tallet. Når de ikke har samlet enda mer sjeldne og interessante arter, så gir det en sterk indikasjon på at karplantefloraen i området ikke er spesielt rik.

For øvrig ligger ingen naturtypedata inne fra området i Naturbase. Dette var heller ikke forventet, da naturtypekartlegging i kommunen først ble gjennomført feltsesongen 2009 og med rapportering på etterm vinteren 2010 (dette arbeidet ble gjennomført samtidig med vindparkundersøkelsene av samme fagansvarlig i distriktet og koordinert).

Av viltopplysninger finnes eldre registreringer av yngleområder for oter i Storbukta og Maurneset fra 1980-tallet i Naturbase (Direktoratet for naturforvaltning 2010), samt en noe nyere opplysning om en vårrasteplass for grågås i Leirosen (Naturbase). Fylkesmannen i Troms har opplysninger om hekkende havørn i planområdet (Therese Sigurdsen pers. medd.). Artskart har ikke opplysninger om fugleregistreringer i området.

Feltregistreringer

En dags befaring med vekt på kartlegging av fuglefaunaen i planområdet ble utført 8.6.2009, mens naturtyper og flora ble kartlagt 10.07.2009. Under den siste befaringen ble det også foretatt supplerende kartlegging av fugl, mens det under første besøket ble gjort noen flora-registreringer.

3.2 Undersøkelsesområde

Planområdet

Dette omfatter selve vindkraftverket med aktuelle installasjoner, vegtraseer, kaianlegg og traseer for overføringslinje/kabel til eksisterende Hamneidet trafostasjon.

Influensområde

Størrelsen på influensområdet vil avhenge av temaet som utredes. Når det gjelder naturtyper/flora og annen fauna enn fugl vil det kun være snakk om et belte på 100-200 meter uten-

for selve planområdet. Dette skal først og fremst dekke opp eventuelle virkninger av grøf-ting/drening mv i forbindelse med veger.

Influensområdet for fugl vil være langt større og omfatter leveområder og hekkeplasser innenfor en avstand på 1-2 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 og kollisjonsrisiko med vindturbiner.

Utredningsområde

Planområdet og influensområdet utgjør til sammen utredningsområdet eller undersøkelsesområdet.

3.3 Konsekvensvurdering

Vurdering av verdi

På bakgrunn av innsamlede data gjøres en vurdering av verdien av en lokalitet eller område. Verdien fastsettes på grunnlag av et sett kriterier som er gjengitt nedenfor. Verdivurderingen skal begrunnes.

Tabell 3. Kriterier for vurdering av biologisk mangfoldets verdi.

	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 – Områder med forekomst av flere rødlistearter i lavere kategorier og/eller de i strengeste kategoriene på regional rødliste
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

Når det gjelder identifisering og verdisetting av naturtypelokaliteter benyttes den reviderte håndboka for kartlegging av biologisk mangfold som metode (Direktoratet for naturforvalt-

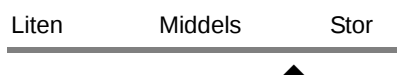
ning 2006). For verdisetting av viltområder blir kriteriene og vektingen i vilthåndboka benyttet (Direktoratet for naturforvaltning 1996).

Forekomst av rødlistearter er ofte et vesentlig kriterium for å verdsette en lokalitet. Ny norsk rødliste (Kålås m.fl. 2006) innebærer en del viktige endringer i forhold til tidligere rødlistes. IUCNs kriterier for rødlisting av arter (IUCN 2004) er for første gang benyttet i rødlistearbeidet i Norge. De nye rødlistekategoriene rangering og forkortelser er (med engelsk navn i parentes) :

RE – Regionalt utryddet (Regionally Extinct)	VU – Sårbar (Vulnerable)
CR – Kritisk truet (Critically Endangered)	NT – Nær truet (Near Threatened)
EN – Sterkt truet (Endangered)	DD – Datamangel (Data Deficient)

For øvrig vises det til Kålås m.fl. (2006) for nærmere forklaring av inndeling, metoder og artsutvalg for den norske rødlista. Der er det også kortfattet gjort rede for hvilke miljøer artene lever i og viktige trusselsfaktorer.

Verdivurderingene for hvert miljø/område angis på en glidende skala fra liten til stor verdi. Vurderingen vises på en figur der verdien markeres med en pil:



Vurdering av omfang (påvirkning)

Omfanget er en vurdering av hvilke konkrete endringer tiltaket antas å medføre for de ulike lokalitetene eller områdene. Omfanget vurderes for de samme lokalitetene eller områdene som er verdivurdert. Omfanget vurderes i forhold til alternativ 0.

Omfang angis på en femdelt skala:

Stort negativt - middels negativt - lite/intet - middels positivt - stort positivt.

Tabell 4. Kriterier for vurderinger av et planlagt tiltaks potensielle påvirkning av naturområder (omfang).

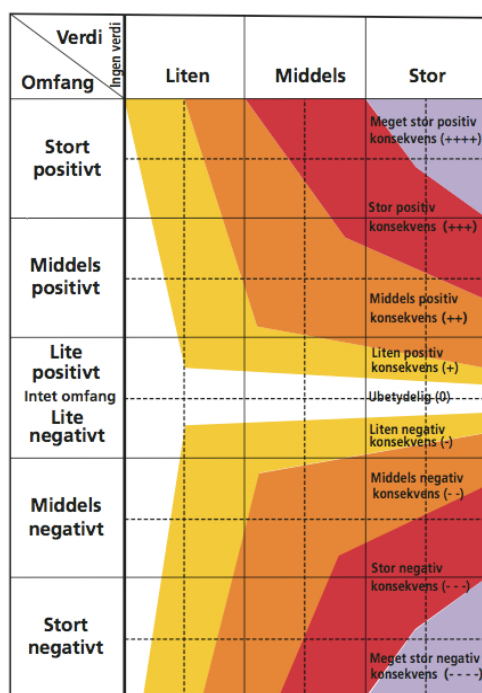
	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige sammenhenger mellom naturområder	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil styrke viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil svekke viktige biologiske/ landskaps-økologiske 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

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Artsmangfold	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet 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 og kvaliteten på 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

Konsekvensvurdering

Med konsekvenser menes de fordeler og ulemper et definert tiltak vil medføre i forhold til alternativ 0. Konsekvensen for et miljø/område framkommer ved å sammenholde miljøet/områdets verdi og omfanget. Vifta som er vist i

Figur, er en matrise som angir konsekvensen ut fra gitt verdi og omfang. Konsekvensen angis på en ni-delt skala fra "meget stor positiv konsekvens" (+ + + +) til "meget stor negativ konsekvens" (– – – –). Midt på figuren er en strek som angir intet omfang og ubetydelig/ingen konsekvens. Over streken vises de positive konsekvenser, og under streken de negative konsekvenser.



Figur 3. Konsekvensvifta. Kilde: Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006)

Sammenstilling av konsekvens

For hvert aktuelle alternativ angis en samlet konsekvens, i dette tilfellet bare 0-alternativet og utbyggingsalternativet. Alternativene er gitt en innbyrdes rangering etter konsekvensgrad. Rangeringen avspeiler en prioritering mellom alternativene ut fra et faglig ståsted. Det beste alternativet rangeres øverst (rang 1).

Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak er justeringer/endringer av anlegget som ofte medfører en ekstra kostnad på utbyggingssiden, men hvor endringene har klare fordeler for naturverdiene. Mulige avbøtende tiltak er beskrevet.

4 Registreringer

4.1 Naturgrunnlag

Undersøkelsesområdet ligger i ytre deler av Nordreisa kommune i Nord-Troms. Det omfatter ei mindre halvøy som strekker seg mot nordøst i Reisafjorden. Terrenget er småkupert med Maurnestinden på 233 moh. som høyeste punkt, mens eidet innerst på halvøya bare ligger rundt 40 moh. Halvøya er stort sett kledd med småvokst og glissen skog, med enkelte snau-fjellspartier ut mot havet i nordvest og opp mot Maurnestinden. I tillegg ligger et par mindre tjern ute på halvøya med Seglnesvatnet som det største, samt flere små myrer.

Området er plassert i mellomboreal til nordboreal vegetasjonssone (Moen 1998), og er faktisk et av de nordligste områdene i Norge med mellomboreal sone. Dette burde borge for enkelte varmekjære elementer i floraen, men ingen slike er hittil kjent fra Maurneshalvøya. I tillegg er den plassert i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon, noe som bl.a. betyr at potensialet for østlige arter ikke er særlig godt.



Figur 4. Utsnitt av geologisk kart over Maurneshalvøya i Nordreisa, tatt fra NGU sine berggrunnskart på nett (www.ngu.no/kart/bg250/), som igjen her er basert på Zwaan (1988). Brun farge er amfibolitt/metagabbro, rødbrun farge er gneis mv og grønn farge meta-arkoser og granatglimmerskifer.

Berggrunnen i området består av hovedsakelig av amfibolitt (omdannet gabbro) og metadiabas fra det såkalte Kalakdekkekomplekset. Helt i nordøst går det først et bånd med granatfø-

rende gneis med amfibolitt/metagabbro, metadiabas og pegmatittganger og ytterst mot øst et smalt belte med meta-arkose og granatglimmerskifer, stedvis med tynne hornblendeskiferlag – begge fra det samme komplekset (www.ngu.no/berggrunn). Generelt gir ikke dette noe lovende utgangspunkt for en rik og krevende flora, men det vil være mulig med lokalt noe bedre artsutvalg på gunstige steder (for eksempel der grunnvann presses fram av berg og løsmasser).

Løsmassene består av finkornede marine avsetninger, som på knauser bare danner et tynt dekke og noen steder er fraværende.

4.2 Naturtyper, vegetasjon og flora

Det er gjennomgående fattige vegetasjonstyper som dominerer innenfor undersøkelsesområdet. Havstrandvegetasjon er dårlig utviklet og begrenser seg til fattige strandberg og grusstrender/rullesteinstrand med små tendenser til tarevollvegetasjon. Arter som strandsmelle, strandarve og strandrug ble funnet enkelte steder.



Nordvest for Maurnestinden står det noen småvokste furutrær på bergknauser og i nedbørsmyr. Bortsett fra at det begynner å bli sparsomt med furu så langt mot nord, så er de biologiske verdiene knyttet til denne forekomsten av begrenset interesse. Foto: Geir Gaarder.

Skogsmiljøene er dominert av bjørk. Furu opptretr også, men bare som spredte enkelttrær og ikke bestandsdannende. Av andre treslag finnes bl.a. osp, rogn og selje, men sparsomt og småvokste. Viktigste vegetasjonstyper i skog er krekling-blokkebærskog og blåbærskog. Hist og her er det også litt småbregneskog, mens rikere høgstaudekog er lokal og sparsom. I lia noe nord for Seglnesvatnet var det små flekker med rik delvis lågurtpreget høgstaudekog

der bl.a. ballblom gikk inn som er karakteristisk art, samt hengeaks, teiebær og skogstorke-nebb. Også under noen brattheng ned mot sjøen nord for Maursnestinden forekom høgstau-depreget, noe fuktigere skogvegetasjon med blant annet firblad. Overgang mot høgstau-deskog ble også observert i lia ovenfor Trollvika (med bl.a. sibirgraslauk og nordlandsstarr i fuktige sig) og finnes dermed tydeligvis spredt, men dekker små areal og er sjeldent særlig godt utviklet.



Relativt frodig høgstaudebjørkeskog i lia ovenfor Seglnesvatnet, der ballblom er en karakteristisk og viktig art. Slik vegetasjon er likevel ganske sjelden i området, og tilsvarende frodige miljøer ble ikke funnet. Foto: Geir Gaarder.

Myrpartiene er for det meste fattige fastmattemyrer, lokalt innslag av nedbørsmyr og mjukmatte-/lausbotnmyr. Disse ser ut til å ha en triviell flora (som normalt). Enkelte steder finnes i tillegg litt intermediære myrdrag, og i nordkant av Seglnesvatnet og litt oppover i lia der var det tydelig preg av middelsrik fastmattemyr og tilhørende tendenser til rike kildebekker, med arter som breiull, fjellfrøstjerne, hårstarr, småsivaks samt moser som piperenserrose og gullmose. Også på nordsiden av Maurnestinden var det klare tendenser til rikmyr, med da mer i form av skogkledd krattmyr i overgang mot kildesamfunn, der arter som fjellsnelle, trillingsiv, hodestarr og marigras forekom.

Det har tidligere vært en del kulturlandskap i hevd med slått og beite ute på halvøya, men dette gror nå igjen. Noen tørre engpartier eksponert mot sjøen i sør har enda ikke alt for mye preg av gjengroing, og her vokser bl.a. marinøkkel og fjellmarinøkkel fortsatt. Det er også fremdeles fragmenter av lavvokst engvegetasjon nær utløpet av bekken fra Seglnesvatnet i sjøen, mens Mikkelvika på nordsiden av halvøya derimot er dominert av høyvokste og markert gjengroende enger.

I høyereliggende deler, samt eksponerte bergskrenter ut mot sjøen er det skogløse partier med mye berg og sparsomt utviklet feltsjikt. Det virker gjennomgående som det er artsfattig og lite kalkkrevende vegetasjon, med mye lyngarter, som kvitlyng, krekling og dvergbjørk, samt fjellplanter som greplyng, rabbesiv og rypebær.

4.3 Fauna

Vekslingen mellom bjørkeskog og alpine områder samt beliggenheten ned mot sjøen, gjør at det er ganske stor artsvariasjon av pattedyr og fugl i planområdet. Flere sjøfuglarter opptrer i området, med tjuvjo var den eneste arten som trolig hekket her i 2009. Ett havørnpar hekket på ei lita fjellhulle ved Finnbyneset i 2009, og denne hekkeplassen er ikke kjent fra tidligere (Fylkesmannen i Troms 2010). Fra tidligere er det kjent havørnhekking ved Grunneset (2000) og ved Fugleberget (2002) i utredningsområdet (Therese Sigurdsen pers. medd.). Langs sjøen ble ellers siland, ærfugl, storskarv, tjeld, rødstilk, fiskemåke, gråmåke og svartbak observert, men bare vadefuglene viste hekkeindikasjoner. På Seglnesvatnet ble en stokkand hann, ett fiskemåkepar og en varslende småspove registrert. Spillende orrhaner ble observert ved Fugleberget, mens lirype ble observert både her og opp mot Maurnestinden.



Havørn (yngre fugl) ved Finnbyneset 8.6.2009. Reir ble funnet like nord for dette neset i juli 2009. Foto: Bjørn Harald Larsen.

I bjørkeskogen var gråtrost, løvsanger, bjørkefink, gråsisik og svarthvit fluesnapper vanlige, mens heipiplerke var dominerende art over tregrensa – sammen med løvsanger. Steinskvett ble registrert sporadisk her. For øvrig forekomst av jernspurv, skjærpiplerke og kråke ble observert langs sjøen, mens rugde hadde territorialtrekk ved Fugleberget.

I Rovbase (Direktoratet for naturforvaltning 2010b) ligger det opplysninger om reinskalver antatt tatt av kongeørn ved Hamneidet og nord for Gjøvarden. Det er kjent kongeørnhekking ca 10 km sørvest for planområdet, og dermed utenfor influensområdet for vindkraftverket.



Tydelig aktivt revehi utgravd i sandskråning i lia ovenfor Seglnesvatnet. Foto: Geir Gaarder

Det er ikke kjent viktige overvintringsområder for sjøfugl eller vannfugl innenfor influensområdet (<http://wms.nina.no/seapop/>). Hamneidet er registrert som et viktig rasteområde under vårtrekket for grågås (Naturbase), og dette fjæreamrådet ser i likhet med fjæreamrådet på nordsida av Hamneidet ut til å kunne være et lokalt viktig rasteområde for flere våtmarksfugler/vannfugler. For øvrig finnes ingen opplysninger om trekkende fugl i influensområdet, men dette er trolig dårlig undersøkt.

Det er en liten populasjon av elg i planområdet. Rovbase viser funn av ei død hunngaue under Gjøvarden i 2008 samt funn av reinskalv tatt av gaupe nord for Gjøvarden, og trolig kan arten forekomme på streif også utover Maurneset. Et revehi ble funnet i lia ovenfor Seglnesvatnet.

4.4 Forekomst av rødlistearter

På forhånd var en rødlistet planteart kjent herfra, gjennom Yngvar Mejland sitt ikke nærmere stedfestede funn av bakkesøte (NT) fra 1936. På den tiden virker det sannsynlig at arten kunne vokse flere steder i området, særlig på slåtteenger og beitemarker nær bebyggelse og sjøen. Arten ble ikke gjenfunnet under feltarbeidet i 2009 og kan være helt forsvunnet fra området. Et par rødlistede følgearter – marinøkkel (NT) og fjellmarinøkkel (NT) – ble derimot funnet sparsomt ved Ytre Eidet og nordøst for Finnbyneset på sørsiden av halvøya. Her er det

engpartier som ennå ikke har grodd mer igjen enn at disse artene enn så lenge overlever (fjellmarinøkkel inntil stien, der tråkkslitasjen er viktig for overlevelsen). Det kan ikke utelukkes at noen av disse tre artene finnes flere steder i området, men de virker ikke vanlige her. Potensialet for å finne andre rødlistearter blant karplanter, lav, moser og sopp synes forholdsvis dårlig.



Fjellmarinøkkel (NT) langs stien nordøst for Finnbyneset 8.6.2009. Foto: Bjørn Harald Larsen.

I 2009 ble ett par med tjuvjo (NT) antatt hekkende i et myrområde øst for Seglnesvatnet. I tillegg ble en storfalk, enten jaktfalk (NT) eller vandrefalk (NT) observert nord for Maurnestinden i første halvdel av juni, men dette er neppe noe aktuelt hekkeområde for noen av artene. Fjellveggene nord for Maursundet og på østsida av Reisafjorden derimot

er godt egnede hekkeplasser. Steinskvett (NT) ble registrert med noen få hekkende par i planområdet. Bergirisk (NT) er en potensiell hekkefugl i området, men ble ikke registrert under feltarbeidet. I trekketidene og om vinteren opptrer det trolig flere rødlistearter i influensområdet, men dette er ikke undersøkt. Av norske ansvarsarter hekket havørn med ett par og rødstilk med minst ett par i planområdet, mens skjærpiplerke hekket spredt langs sjøen. Svartbak ble observert uten hekkeindikasjon.

Tabell 5. Kjente forekomster av rødlistearter og norske ansvarsarter i utredningsområdet for Maurneset vindkraftverk. For fugl er det kun hekkende eller sannsynlig hekkende arter som er listet opp. Arter er systematisert etter rødlistekategori, dernest etter vitenskapelig navn.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistestatus	Forekomst
FUGL			
Steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	Hekket spredt i planområdet
Tjuvjo	<i>Stercorarius parasiticus</i>	NT	1 par hekket øst for Seglnesv.
Skjærpiplerke	<i>Anthus spinoletta</i>	A	Hekket spredt langs sjøen
Havørn	<i>Haliaeetus albicilla</i>	A	1 par hekket nordøst for Finnbyneset
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	A	Hekket i Seglnesbukta
KARPLANTER			
Fjellmarinøkkel	<i>Botrychium boreale</i>	NT	1 eks. 34W 502353 7759364
Marinøkkel	<i>Botrychium lunaria</i>	NT	Få eks. 34W 501519 7758891
Bakkesøte	<i>Gentianella campestris</i>	NT	Påvist i 1936, ikke gjenfunnet i 2009
SUM	7 arter		

5 Vurdering av verdi

For faunaen vurderes området samlet sett å være av middels verdi, med en hekkeplass for havørn som viktigste kvalitet – samt yngleområder for oter, hekking av tjuvjo og lokalt viktige områder for lirype og orrfugl og våtmarksfugl. Det er registrert 6 viltområder i influensområdet, hvorav 4 har middels verdi og 2 har liten verdi.

Verdien for flora og naturtyper vurderes samlet sett til å være liten. Det er avgrenset to verdifulle naturtypelokaliteter innenfor området, begge rikmyrer av verdi lokalt viktig (C). Det var rester av rik engvegetasjon på sørsiden av halvøya, med forekomst av enkelte rødlistearter, men disse vurderes som for små, dårlig utviklet og i såpass dårlig tilstand at det ikke ble funnet grunnlag for å avgrense de som verdifulle naturtypelokaliteter.

Tabell 6. Verdivurdering av naturtypelokaliteter og viltområder i utredningsområdet for Maurneset vindkraftverk i Nordreisa kommune.

Lok. nr.	Lokalitetsnavn	Lokalitetstype	Grunnlag for verdisetting	Verdi		
				Liten	Middels	Stor
1	Seglnesvatnet nord	Naturtype (rikmyr)	Rik fastmattemyr og rik kildebekk med forekomst av flere typiske, kravfulle arter som breiull, småsivaks, gullmose og piperenser-mose	▲		
2	Maurnestinden nord	Naturtype (rikmyr)	Rik skogkledt krattmyr og kildesig med forekomst av enkelte typiske rikmyrsarter som hodestarr, fjellsnelle, trillingsiv og hårstarr, samt bergskrent med bl.a. firblad og snø-sildre.	▲		
3	Finnbyneset nordøst	Viltområde	Hekkeplass for havørn i et lite berg nordøst for selve Finnbyneset (34W 502150 7759300). Hekking påvist i 2009. Hekkeplassen ikke registrert tidligere.		▲	
4	Seglnesvatnet	Viltområde	Område av lokal betydning for hekkende vannfugl med stokkand, småspove og tjuvjo som sannsynlig hekkende arter.	▲		
5	Fugleberget	Viltområde	Område av lokal betydning for hønsefugl. Spillplass for orrfugl med minimum 1 hann registrert i 2009, samt flere spillende liry-pestegger.	▲		
6	Maurneset nordøst	Viltområde	Yngleområde for oter (VU), registrert i 1985. Ingen nyere registreringer kjent. Gitt viltvekt 2 i Naturbase (BA00039855).		▲	
7	Storbukta	Viltområde	Yngleområde for oter (VU), registrert i 1985. Spor etter oter registrert i juni 2009. Gitt viltvekt 2 i Naturbase (BA00039793).		▲	
8	Hamneidet	Viltområde	Rasteplass for grågås under vårtrekket. Gitt viltvekt 2 i Naturbase (BA00039854).		▲	
9	Fugleberget vest	Viltområde	Hekkeplass for havørn på vestsida av Fugleberget. Hekking registrert i 2002 (Therese Sigurdsen pers. medd.).		▲	
10	Grunneset	Viltområde	Hekkeplass for havørn sørøst for Grunneset. Hekking registrert i 2000 (Therese Sigurdsen pers. medd.).		▲	

6 Sårbarhet for tiltaket

6.1 Generelt

I forbindelse med dette vindkraftverket vurderes de mest aktuelle problemstillingene å være:

- Effekter på lokale hekkebestander av havørn, vannfugl/sjøfugl og hønsfugl
- Lokale virkninger for naturtyper og vegetasjon

6.2 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:

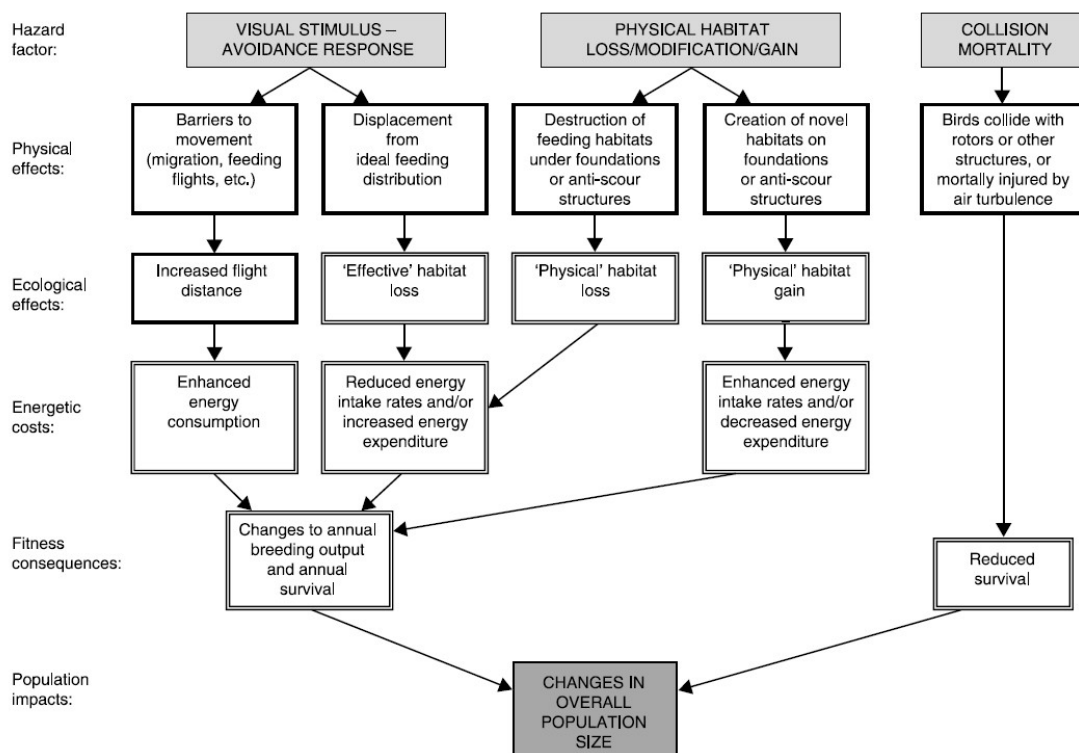
1. Arealbeslag/arealinngrep (direkte nedbygde arealer, erosjonseffekter)
2. Fragmentering (spesielt veganleggene gir fragmentering)
3. Hydrologiske effekter (drenering, oppdemning)
4. Endringer i utmarksbruk (beitemønster hos tamme og ville dyr kan endres, økt tilgjengelighet for oppdyrking)
5. Forstyrrelse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

6.3 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 erfaring knyttet til dette temaet basert på studier på Smøla (Follestad m.fl. 2007, Bevanger m.fl. 2008a,b, 2009) og Hitra (Bevanger m.fl. u.a.).

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



Figur 5. Mulige effekter av vindturbiner på fugl. Kilde: Desholm (2006).

Kollisjonsrisiko og unnvikelsesatferd

Kollisjonsrisikoen i landbaserte vindkraftverker 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 California, USA (Orloff & Flannery 1992) 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 til kollisjonsfare 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).

I Danmark er det gjennomført undersøkelser med såkalte TADS (Thermal Animal Detection System) i Nysted vindkraftverk (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 vindkraftverket på Smøla på havørn. Før utbygging hadde Smøla kanskje verdens tetteste bestand av denne arten. Follestad m.fl. (2007) oppsummerer erfaringene fra vindkraftverket på Smøla i perioden 2003-2006 slik:

”Vindkraftverket har så langt vist seg å virke negativt på havørnbestanden på Smøla gjennom:

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

Nedgangen i havørnbestanden som ble registrert i nærområdet til vindkraftverket på Smøla skyldtes med andre ord både økt mortalitet som følge av kollisjoner med vindturbiner, og at vindkraftverket 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,b, 2009) er følgende arter registrert som kollisjonsoffer med vindturbiner på Smøla (antall individer i parentes): sangsvane (1), grågås (3), stokkand (1), krikkand (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 (Folkestad 2009). Havørnbestanden på Smøla har nå imidlertid tatt seg opp, og i 2009 ble det påvist flere havørnterritorier på Smøla og tilgrensende småøyer enn det ble gjort før utbyggingen (www.nina.no). Men undersøkelsene på Smøla har også vist at havørnpar med hekketerritorium nært inntil vindturbinene har dårligere hekkesuksess enn par som hekker lengre unna. Denne effekten er særlig tydelig innenfor 1 km fra turbinene (Bevanger m.fl. 2008b).

Det er en stor bestand med hekkende smålom på Smøla, men så langt har det ikke blitt rapportert om kollisjonsdrepte fugler i vindparken (Follestad mf. 2007, Bevanger m.fl. 2008a,b, 2009). Foreløpig er det heller ikke påvist dårligere hekkesuksess eller nedgang i hekkebestanden av smålom på Smøla, men datamaterialet er så langt begrenset (Halley & Hopshaug 2007).

På Hitra har fem års etterundersøkelser vist en noe lavere kollisjonsrate for havørn (0,06 ind/turbin/år) enn på Smøla og om lag den samme for lirype (0,17 ind/turbin/år) (Bevanger m.fl. 2010). Både havørn og kongeørn er særlig utsatt for kollisjoner med vindturbiner i forbindelse med territoriehevding på våren, da de kretser på termikkvinder over hekkeplassen (Bevanger m.fl. 2010). Havørn kan også ligge på slike termikkvinder på fine solskinnsdager også til andre tider og over andre områder hvor det dannes oppadstigende vinder (gjørne områder med bart fjell i et ellers skogkledd landskap).

Sumvirkninger av mange vindkraftverk i nærheten av hverandre er fortsatt dårlig utredet, og det råder stor usikkerhet om hvordan dette kan påvirke populasjoner og delpopulasjoner av for eksempel store rovfugler/ugler. En mulig alvorlig effekt kan man få når et vindkraftverk lokaliseres i et regionalt/nasjonalt kjerneområde for en art, slik som med havørn på Smøla. Da kan mekanismer i såkalte source-sink-systemer tre inn (se Pulliam 1988), ved at en kildepopulasjon (som på Smøla) slutter å produsere overskudd til sluk-populasjoner rundt (som er avhengig av tilskudd fra en kildepopulasjon for å opprettholde bestandsnivået).

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 vindkraftverksområdet, men med lave-
re ungeproduksjon enn ellers på øya (Follestad m.fl. 2007, Bevanger m.fl. 2008a,b, 2009).



Den norske ansvarsarten rødstilk hekker langs sjøen i utredningsområdet for Maurneset vindkraftverk. Hvordan støy fra vindturbiner påvirker hekkebestanden av vadefugl er foreløpig lite kjent, men den økte ferdselen et vindkraftverk genererer vil virke negativt. Foto: Bjørn Harald Larsen.

Unnvikelsesatferd er vist for både hekkende, trekkende og rastende våtmarksfugler (Pedersen & Poulsen 1991, Reitan & Follestad 2001), men det er også eksempler på at vadefugl tolererer vindturbiner nær hekkeplassene (Winkelmann 1990, Percival 1998). Etter bygging av to små (250 kW og 350 kW) og en mellomstor mølle (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

Dette vurderes som lite aktuelt på Maurneset, da det er snakk om få vindturbiner og det ikke er kjent spesielt viktige trekkruiter for fugl gjennom planområdet.

Arealtap/habitatforringelse

Arealtapet for fugl i et vindkraftverk er forholdsvis lite. Like viktig som selve turbinene er imidlertid 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 turbinene vil imidlertid også kunne medføre tap av hekkeplasser for våtmarksfugler.

6.4 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 hjortevilt i driftfasen (se for eksempel Smith 1999). Barriereeffekter er vist for villrein for kraftlinjer og vil trolig også gjelde for vindparker, men elg og hjort (som er aktuelle i denne vindparken) har vist seg mer tolerant overfor slike inngrep. Allikevel kan det ikke utelukkes at barriereeffekter kan oppstå for eksempel i tilknytning til elgtrekk.

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.

7 Omfangs- og konsekvensvurderinger

7.1 Alternativ 0

Alternativ 0 innebærer at dagens påvirkning på biologisk mangfold opprettholdes, noe som bl.a. vil si en gradvis gjengroing av gamle kulturlandskap i området. Pr. definisjon settes imidlertid omfanget av O-alternativet til intet.

Samlet omfang:



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

Samlet konsekvensgrad: Ubetydelig (0)

7.2 Utbyggingsalternativet

7.2.1 Anleggsfasen

Anleggsarbeidet må forventes å skremme vekk større pattedyr fra planområdet i den mest intensive perioden. Aktiviteten i anleggsperioden vil føre til habitatinngrep og forstyrrelser av fuglelivet. Vedvarende trafikk kan føre til at de mest sky fugleartene oppgir hekkinga. Dette er spesielt aktuelt for havørn langs planlagt vegtrase fram til vindkraftverket. Dersom det ikke tas spesielt hensyn til havørn i form av innstilling av anleggsarbeidet i nærheten av hekkeplassen i den mest sårbare perioden (april-juni), vil arten neppe kunne gjennomføre hekking det aktuelle året. Valg av alternativ vegframføring fra Selbuvika på nordsida av halvøya vil de samme negative konsekvensene i anleggsfasen, ved at vegen også her passerer nært opptil et havørnreir. Sannsynligvis er det snakk om ett havørnpar som veksler mellom de tre hekkeplassene i planområdet, men det er ikke forutsigbart hvilke reirtil en hver tid vil bli benyttet.

Anleggsarbeidet vil også hindre nødvendig ro for fugl på næringssøk i området. Dette gjelder bl.a. tjuvjo, småspove, orrfugl og liryte, og forstyrrelser i hekketida kan medføre færre hekninger og dårligere hekkesuksess.

Midlertidige eller varige masseforflytninger (riggområder, anleggsveger) vil skade biologisk mangfoldet og vegetasjonen. I myrområder vil effektene av slike tiltak normalt medføre svært langvarige og i praksis irreversible endringer av biologisk mangfoldet. Tilbakeføring av stedegne masser kan i noen tilfeller redusere de negative effektene noe, mens forsøk på tilsåing normalt vil representere en forsterking av de negative effektene. Dette vil særlig gjelde i tilknytning til de gamle naturbeitemarksområdene ved Ytre Eidet, hvor hovedalternativet for vegatkomst fram til vindkraftverket er planlagt. Her kan rødlisteartene fjellmarinøkkel og marinøkkel bli negativt påvirket av anleggsarbeidet dersom ikke midlertidige riggplasser, deponeringsområder mv. planlegges i detalj for å unngå dette.

Samlet omfang:



De mest negative effektene av anleggsarbeidet forventes å være forstyrrelser av hekkende havørn og inngrep i nærheten av vokseplasser for rødlistede kulturmarksarter ved Ytre Eidet/Finnbyneset. Med middels negativt omfang og middels stor verdi for de berørte lokalitetene blir samlet konsekvensgrad for biologisk mangfold middels negativ i anleggsfasen.

Samlet konsekvensgrad: Middels negativ konsekvens (- -)

7.2.2 Driftsfasen

Naturtyper/flora: Med vegframføring langs sjøen i sør vil en rikmyrslokalitet ved Seglnesvatnet av middels verdi bli nedbygd og trolig helt ødelagt. I tillegg vil vegen også ramme vokseplasser for to nært truede karplanter ved og nord for Ytre Eidet. Omfanget for undertemaet naturtyper, flora og vegetasjon vurderes derfor å bli middels negativt med denne vegløsningen. Ved valg av alternativ vegtrase fra Selbuvika på nordsida av halvøya vil omfang og konsekvenser for naturtyper og flora bli små til middels negative, ved at vegen vil gå forholdsvis nært inntil et havørnreir. Men topografien i dette området gjør at forstyrrelsene forventes å bli mindre enn med det søndre vegalternativet.

Fugl: Kollisjonsrisiko for fugl i forhold til vindturbiner er gjennomgått i kap. 6.1. Selv om kollisjonsfaren med vindturbiner generelt er forholdsvis lav, kan det ikke utelukkes at den sammen med redusert hekkesuksess kan få bestandsmessig påvirkning lokalt for lavreproduktive arter som bl.a. havørn (A) kan ha bestandsmessig påvirkning lokalt. På Smøla ble dette påvist hos havørn de første årene etter utbygging av vindkraftverk i et område med svært tett havørnbestand (Follestad m.fl. 2007). På tross av at så mange som 28 havørner har blitt drept av rotorblader på Smøla, har nå hekkebestanden av havørn tatt seg opp igjen, og bestanden er nå større enn den var ved etableringen av vindkraftverket (www.nina.no). Kollisjonshyppigheten forklares med at havørna ikke viser noen atferdsmessig reaksjon på vindturbinene.

Hekkeplassene for havørn befinner seg både innenfor selve vindkraftverket (Fugleberget vest) og sør/vest for selve vindkraftverket. Det må uansett forventes en god del bevegelser av havørn til og fra fødesøksområder gjennom vindkraftverket. Ungfuglene oppholder seg også mye i nærheten av reiret, og for eksempel ble minimum 5 yngre fugler observert på strekningen Finnbyneset til Seglnesbukta i juni 2009. Dette gjør at det forventes et lite tap av havørn i vindkraftverket over tid. I tillegg går begge vegalternativene like inntil hekkeplasser for havørn, med forstyrrelser i perioder og lettere tilgjengelighet fra hytteområdene lenger sør til fots. Omfanget for havørn i driftsfasen vurderes på bakgrunn av dette å bli middels til stort negativt.

For tjuvjo og andre våtmarksfugler i selve planområdet forventes påvirkningen av vindkraftverket i driftsfasen å bli noe mindre negativ. Et lite tap kan forventes, men dette er arter med høyere årlig ungeproduksjon og effekten blir derfor mindre av økt dødelighet. Vadefugler ser

ut til å kunne tolerere vindturbiner og den økte forstyrrelsen disse innebærer i ganske stor grad. Omfanget for disse artene i driftsfasen vurderes derfor som lite til middels negativt.

Hønsefuglene er utsatt for kollisjoner med vindturbiner, og på Smøla er lirype den hyppigste arten i funnmaterialet over kollisjonsdrepte fugler, med totalt 27 individer fram til desember 2008 (Follestad m.fl. 2007, Bevanger m.fl. 2008a,b). I vindparkområdet er det en god bestand av lirype samt noe orrfugl. Det vurderes at vindkraftverket gir middels negativt omfang for denne fuglegruppa.

Det planlegges ny kraftlinje på en 600-700 m lang strekning ved Hestevika, samt ny linje parallelt med eksisterende 22 kV fra vest for Mattisnes til Hamneidet trafostasjon. Dette vil gi økt kollisjonsfare for grågås, som har en viktig vårrasteplass i Leirosen, og havørn, samt flere andre våtmarksfugler/vannfugler som forventes å bevege seg en del mellom Hamneidet og Leirosen. Også hønsefuglene vil bli mer utsatt for kollisjoner med kraftledninger i dette området.

Annen fauna: Vindkraftverkets påvirkning på annet dyreliv under driftsfasen vil på grunnlag av eksisterende informasjon om disse gruppene være liten. Når det gjelder elg vil unnnvikelsesatferd vil trolig bare være midlertidig, da hjortedyr har vist seg å tilpasse seg forstyrrelser og menneskelig aktiviteter raskt (Smith 1999). Inngrepene vil redusere tilgjengelig beiteareal noe for hjortevilt, men dette vurderes ikke å ha noen betydning for den lokale bestanden.

Samlet omfang:



Med middels til stort negativt omfang og middels verdi på de mest berørte viltforekomstene og naturtypelokalitetene/rødlistefunnene blir samlet konsekvensgrad for biologisk mangfold middels til stor negativ for hele utbyggingen.

Samlet konsekvensgrad: Middels til stor negativ konsekvens (- -)

7.3 Sammenstilling og rangering

Tabell 7 gir en samlet presentasjon av konsekvensvurderinger for 0-alternativet og utbyggingsalternativet. Konsekvensene har framkommet ved å sammenholde områdets verdi og omfanget (påvirkningen) av tiltaket for hvert alternativ. Konsekvensvifta (se Figur 3) er brukt som støtte for vurderingene.

Konsekvensene for undertemaet naturtyper, flora og vegetasjon vurderes å bli middels negativt med hovedalternativet for vegatkomst. En rikmyrslokalitet og to rødlistearter vil bli rammet, mens utbygging med det nordre vegalternativet vil gi ubetydelige/små negative konsekvenser for dette undertemaet.

For faunaen vil de mest negative konsekvensene være knyttet opp mot kollisjonsrisiko for havørn på trekk mellom hekkeplasser/overnattingsplasser og næringsøksområder lenger nord, samt for unge havørner som oppholder seg i området rundt hekkeplassen. Vindturbiner-

ne og tilhørende aktiviteter vil også representere en forstyrrelseseffekt på våtmarkfugl, hønsfugl og hjortevilt i planområdet, særlig i anleggsperioden. Det må også forventes et lite tap av lirype, orrfugl og kanskje også tjuvjo i vindkraftverket, men neppe av bestandsmessig betydning. Vegtraseen fra Trollvika og inn til vindkraftverket vil gi negative konsekvenser for en hekkeplass for havørn både i anleggs- og driftsfasen, og det samme gjelder det nordlige alternativet. Ved valg av kraftlinje i stedet for kabel vil også dette medføre et lite tap av de samme artene/artsgruppene, samt i tillegg også grågås og andre andefugler. Elg vil bli negativt påvirket i anleggsfasen, men ikke nevneverdig i driftsfasen. Samlet sett vurderes konsekvensene for faunaen å bli middels til store negative.

Tabell 7. Samlet konsekvensvurdering av Maurneset vindkraftverk.

	Alternativ 0	Vindkraft- verk	Overfø- ringslinje kabel/ lufts- spenn	Overfø- ringslinje kabel	Vegtrase, alternativ sør	Vegtrase, alternativ nord	Samlet utbygging
Samlet konsekvens	0	middels negativ	liten til mid- dels negativ	ubetydelig/ liten negativ	middels negativ	liten-middels negativ	middels til stor negativ
Rangering	1						2
Rangering kraftover- føring	1		3	2			
Rangering vegtrase	1				3	2	
Beslutningsrelevant usikkerhet	ingen	liten/middels	liten/middels	liten/middels	liten/middels	middels	liten/middels

8 Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser

8.1 Generelle tiltak

En del avbøtende tiltak er av generell art vil være gjeldende i de fleste vindkraftverk.

Vindkraftverk:

- Anleggsarbeider bør ikke foregå i sårbare perioder for viltet. I praksis er det spesielt på våren og forsommeren det vil være uheldig. For havørn vil anleggsarbeider (inkludert helikoptertrafikk) i nærområdene til reiret være uheldig i hekkeperioden alt fra midten av mars og til ut i juli. Andre arter har ikke like langt tidsrom de er spesielt utsatt i, men for hønsefugl bør en ta ekstra hensyn nær spillplasser i april og mai.
- For hjorteviltet vil viktigste avbøtende tiltak være å unngå anleggsvirksomhet i periodene når hjorteviltet er spesielt sårbart for forstyrrelser og når det befinner seg mange individer av elg i området. Vinteren er generelt den mest sårbare perioden, da dyra trenger ro og fred for å beite/drøvtygge fôr med lavere fordøyelighet enn sommerfôret. Under trekket er det også viktig at viltet får trekke mest mulig uforstyrret langs de vanlige trekkveiene.

Veganlegg:

- Når det gjelder tidspunkter for anleggsarbeid vil de samme momentene gjelde som nevnt under Vindkraftverk.
- Det bør tilstrebes å bruke stedegne masser i fyllinger og la både skjæringer og fyllinger revegeteres naturlig.
- Vegtraseer bør ikke legges i kanten av eller ute på myrer eller i sumpskog.
- Nye veger bør generelt ikke være åpne for allmenn ferdsel i hekketida for sårbare arter.
- Ved passering av elver/bekker er det viktig at kulverter under veger utformes slik at fisk fortsatt kan vandre fritt.

8.2 Spesielle tiltak i Maurneset vindkraftverk

Valg av jordkabel fra Hamneidet trafostasjon og helt fram til vindkraftverket vil viktig for å unngå økt kollisjonsfare med kraftlinjer for rovfugl, våtmarksfugl og hønsefugl i området.

Videre vil valg av alternativ vegframføring fra Selbuvika på nordsida av halvøya være et gunstigere alternativ for biologisk mangfold, både fordi forekomster av rødlistede marinøkler og en rikmyrslokalitet ved Seglnesvatnet unngås. For havørn er dette alternativet bare marginalt bedre. Alternativet er også noe bedre når det gjelder overføringslinje.

8.3 Oppfølgende undersøkelser

8.3.1 Naturtyper og flora

Det foreslås ingen spesielle oppfølgende undersøkelser for flora og naturtyper annet enn at detaljplanlegging for å unngå skader på miljøer med rødlistede kulturmarksplanter unngå under anleggsarbeidet med vegen ved Ytre Eidet/Seglneset legges inn i miljøoppfølgingsprogrammet.

8.3.2 Fauna

Det anbefales at hekkeplassene for havørn i utredningsområdet overvåkes med tanke på hekking og ungeproduksjon både under anleggsperioden og i en 5 års periode etter at anlegget står ferdig.

9 Kilder

9.1 Skriftlige kilder

Artsdatabanken 2010. Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/>

- Bevanger, K., Berntsen, F., Clausen, S., Dahl, E.L., Flagstad, Ø., Follestad, A., Halley, D., Hanssen, F., E., Hoel, P.L., Johnsen, L., Kvaløy, P., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O., Steinheim, Y. & Vang, R. 2009. "Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway" (BirdWind). Progress Report 2009. *NINA Report* 505: 1-70.
- 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. 2008a. "Pre- og postconstruction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway". Progress report 2008. *NINA Report* 409: 1-55.
- Bevanger, K., Dahl, E.L., Gjershaug, J.O., Halley, D., Hanssen, F., Nygård, T., Pearson, M., Pedersen, H.C. & Reitan, O. 2010. Ornitologisk etterundersøkelse og konsekvensutredning i tilknytning til planer for utvidelse av Hitra vindkraftverk. *NINA Rapport* 503: 1-69.
- 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. 2008b. "Pre- og postconstruction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway". Statusrapport 1. januar 2008. *NINA Rapport* 329: 1-33.
- Clausager, I. & Nøhr, H. 1995. *Vindturbiners 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 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok* 13, 2. utgave 2007: 1-258 + vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning 2010a. Naturbase dokumentasjon. Biologisk mangfold. Arealis-prosjektet. Internett: <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>
- Direktoratet for naturforvaltning 2010b. Rovbase. <http://dnweb12.dirnat.no/rovbase/viewer.asp>
- 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. Vindturbiners 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.
- Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- 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.
- Miljøverndepartementet 2001. St.meld. nr. 42 (2000-2001). Biologisk mangfold. Sektoransvar og samordning. 220 s.
- Miljøverndepartementet 2010. Lovdata fra Norsk Lovtidend: Forskrift om konsekvensutredninger: <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldeles?doc=/sf/sf/sf-20050401-0276.html>
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss.
- Norges geologiske undersøkelse 2010. *N250 Berggrunn - vektor*. <http://www.ngu.no/kart/bg250/T>
- 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.
- 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 vindturbiners 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.
- Pulliam, H. R. 1988. Sources, sinks and population regulation. *American Naturalist* 132:652-661.
- 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.
- 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.
- Zwaan, K.B. 1998. NORDREISA, berggrunnsgeologisk kart. M 1:250 000. NGU.

9.2 Muntlige kilder

Navn	Organisasjon/rolle	Adresse
Rune Benonisen	Arealplanlegger Nordreisa kommune	9151 Storslett
Dag Funderud	Viltansvarlig Nordreisa kommune	9151 Storslett
Therese Sigurdson	Viltforvalter Fylkesmannen i Troms	9000 Tromsø

10 Vedlegg – naturtypebeskrivelser

Nordreisa: 1 Seglnesvatnet nord
Posisjon: 502082 7759974 (sone 34W)
Naturtype(r): Rikmyr
Utforming(er): Åpen intermediær og rikmyr i lavlandet
Verdi: C (lokalt viktig)
Mulige trusler: Fysiske inngrep, drenering
Undersøkt/kilder: 10.07.2009, Geir Gaarder
Siste feltsjekk: 10.07.2009

Beskrivelse:

Innledning: Beskrivelsen er basert på feltarbeid 10.07.2009 av Geir Gaarder.

Beliggenhet/avgrensning/naturgrunnlag: Lokaliteten ligger ute på Maurneshalvøya i ytre deler av Nordreisa kommune, på nordsiden av Seglnesvatnet. Her er det dels en smal myrbrem inntil vatnet og dels bakkemyrer og et bekkesig ovenfor. Lokaliteten grenser ganske skarpt mot vatnet og skog på flere kanter, samt litt diffust mot fattigere myr i enkelte partier (anslagsvis er bare rundt 60% å anse som relativt rik myr).

Naturtyper/vegetasjonstyper: Det er snakk om intermediær og middelsrik fastmattemyr, samt tendenser til rik kildebekk.



Deler av den rike fastmattemyra med bekkesiget sentralt. Bildet er tatt nær utløpet i Seglnesvatnet, mot nord. Foto: Geir Gaarder

Artsmangfold: En rekke typiske plantearter for intermediaær og middelsrik myr samt rike kilder forekommer, som breiull, bjønnbrodd, svarttopp, gulsildre, småsivaks, sveltull, gulstarr, myrsnelle, fjelltistel, fjellfrøstjerne, hårstarr, tvebostarr, dvergjamne, tranestarr, strengstarr, sumphaukeskjegg, fjelltettegras, myrsaulauk, jåblom, marigras og korallrot. I tillegg rikmyrsmoser som gullmose og piperensermose.

Påvirkning/bruk/trusler: Lokaliteten bærer ikke preg av tydelige spor etter menneskelig aktivitet. Skogen rundt er i eldre optimalfase til tidlig aldersfase med sparsomt med dødt trevirke. Miljøet er i første rekke sårbart for fysiske inngrep og drenering.

Verdivurdering og verdisetting: Lokaliteten får verdi lokalt viktig – C, siden den er ganske liten, ikke spesielt godt utviklet eller med sjeldne arter, og ligger i et distrikt som har en del bedre utviklet rikmyr.

Skjøtsel og hensyn: Verdien bevares best hvis området blir liggende urørt for framtida.

Nordreisa:	2 Maurnestinden nord
Posisjon:	501030 7760744 (sone 34W)
Naturtype(r):	Rikmyr
Utforming(er):	Rik skog-/krattbevokst myr
Verdi:	C (lokalt viktig)
Mulige trusler:	Fysiske inngrep, drenering
Undersøkt/kilder:	10.07.2009, Geir Gaarder
Siste feltsjekk:	10.07.2009
Beskrivelse:	

Innledning: Beskrivelsen er basert på feltarbeid 10.07.2009 av Geir Gaarder.

Beliggenhet/avgrensning/naturgrunnlag: Lokaliteten ligger ute på Maurneshalvøya i ytre deler av Nordreisa kommune, på nordsiden av Seglnesvatnet. Her er det dels en smal myrbrem inntil vatnet og dels bakkemyrer og et bekkesig ovenfor. Lokaliteten grenser ganske skarpt mot vatnet og skog på flere kanter, samt litt diffust mot fattigere myr i enkelte partier (anslagsvis er bare rundt 60% å anse som relativt rik myr).

Naturtyper/vegetasjonstyper: Det er snakk om intermediaær og middelsrik fastmattemyr, samt tendenser til rik kildebekk. I tillegg kommer i nedkant ei lita kløft med tilhørende bergskrent med innslag av litt høgstaudevegetasjon og halvrike bergveggssamfunn.

Artsmangfold: Flere arter knyttet til rik og dels ekstremrik myr og kilde opptrer, som fjellsnelle, trillingsiv og hodestarr. I tillegg en del andre arter typiske for rikmyr og intermediaær myr, som sveltull, gulsildre, fjellfrøstjerne, fjelltistel, svarttopp, bjønnbrodd, myrsaulauk, jåblom, tranestarr, marigras, dvergjamne, sumphaukeskjegg og hårstarr. I tillegg bl.a. firblad og enghumleblom nede i kløfta, og snøsildre, rødsildre og taggbregne i bergskrenten.

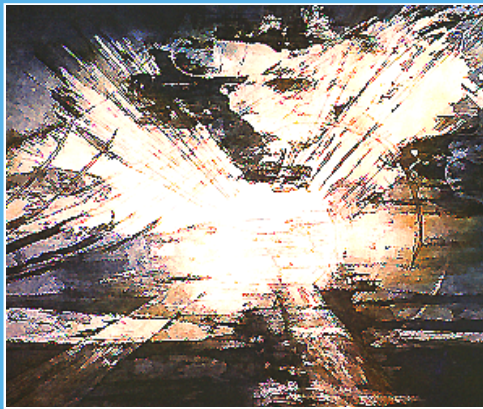
Påvirkning/bruk/trusler: Lokaliteten bærer ikke preg av tydelige spor etter menneskelig aktivitet. Skogen er i eldre optimalfase til tidlig aldersfase med sparsomt med dødt trevirke. Miljøet er i første rekke sårbart for fysiske inngrep og drenering.

Verdivurdering og verdisetting: Lokaliteten har en ganske klar verdi som lokalt viktig – C, men den er ganske liten, og ligger i et distrikt som har en del bedre utviklet rikmyr.

Skjøtsel og hensyn: Verdiene bevares best hvis området blir liggende urørt for framtida.



Overgang mellom sumpskog og skogkledt myr på nordsiden av Mårnestinden. Det er bl.a. flere tuer med hodestarr innenfor fotoutsnittet, en art som særlig vokser på grunnlendt, ekstremrik myr. Foto: Geir Gaarder



Miljøfaglig Utredning AS ble etablert i 1988. Firmaets hovedformål er å tilby miljøfaglig rådgivning. Virksomhetsområdet omfatter blant annet:

- Kartlegging av biologisk mangfold
- Konsekvensanalyser for ulike tema, blant annet: Biologisk mangfold, landskap, friluftsliv, reiseliv og landbruk
- Utarbeiding av forvaltningsplaner for verneområder
- Utarbeiding av kart (illustrasjonskart og GIS)
- FoU-virksomhet
- Foretagsvirksomhet

Hovedadresse:

Bekkjen, 6630 Tingvoll

Telefon: 71 53 17 50

Telefax: 71 53 01 51

Org.nr.:

984 494 068 MVA

Hjemmeside:

www.mfu.no