

Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Egersund vindpark

Fagrappport



Stavanger, juli 2007

AMBIO
MILJØRÅDGIVNING

AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



Tel.: 51 95 88 00
Fax.: 51 95 88 01
E-post: post@ambio.no

Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Egersund vindpark, Eigersund kommune

Fagrapport

Oppdragsgiver: Norsk Vind Energi

Forfatter: Toralf Tysse

Prosjekt nr.: 25315

Rapport nummer: 25315-1

Antall sider: 39 + vedlegg

Distribusjon:

Dato: Juli 2007

Prosjektleder: Toralf Tysse

Arbeid utført av: Toralf Tysse

Kvalitetssikrer: Knut Robberstad

Stikkord: Eigersund, vindpark, biologisk mangfold, konsekvenser

Sammendrag:

Norsk Vind Energi planlegger utbygging av Egersund vindpark i et heiområde like øst for Egersund by, Eigersund kommune. Foreliggende planer omfatter en utbygging av totalt 35 3 MW turbiner innenfor et planområde på totalt 8 km². Vindparken vil bli tilknyttet eksisterende nett med en 8 km 132 kV kraftledningen som legges parallelt med eksisterende 300 kV ledning.

Planområdet og tilhørende tiltaksområder preges av fattige heier med innslag av plantet skog og mindre arealer med jordbruksområder. Området har stor sett meget spredt bosetning.

Det biologiske mangfoldet i tiltaksområdene er preget av vanlige forekomster. Området vurderes som lite produktivt, og er i stor grad preget av den næringsfattige bergarten anortositt. Truet kystlynghei har stor forekomst i denne delen av fylket, og i og ved planområdet er viktige områder for denne naturtypen. Området huser også flere rødlistede arter, blant annet flere arter rovfugl og klokkesøte. Det øvrige biologiske mangfoldet er overveiende ordinært.

Utbyggingen vil føre til stor fragmentering av viktige områder for kystlynghei. Øvrige forekomster av biologisk mangfold vil stort sett bli lite berørt, men utbygging av vindparken kan gi negative virkninger for forekomsten av hubroen. Turbiner og spesielt kraftledningen vil utgjøre en kollisjonsrisiko for arten.

Samlet sett vil utbygging av Egersund vindpark ha liten/middels negativ konsekvens for det biologiske mangfoldet.

INNHold

1	INNLEDNING	5
2	TILTAKSBESKRIVELSE	5
2.1	Områdebeskrivelse	5
2.2	Hoveddata for utbyggingsplanene	6
2.2.1	Vindturbiner	7
2.2.2	Veinett, oppstillingsplasser og fundament	7
2.2.3	Nettilknytning	8
3	METODER OG MATERIALE	9
3.1	Kartleggingsenheter	9
3.1.1	Naturtyper	9
3.1.2	Vegetasjon og flora	10
3.1.3	Vilt	10
3.1.4	Rødlistearter	10
3.2	Verdisetting	11
3.3	Avgrensing av influensområdet	11
3.4	Metoder for konsekvensvurdering	11
3.5	Materialet	13
3.5.1	Kunnskapsstatus og feilkilder	13
4	STATUS FOR BIOLOGISK MANGFOLD	14
4.1	Naturgrunnlaget	14
4.2	Bruken av planområdet	17
4.3	Naturtyper	17
4.3.1	Planområdet	17
4.3.2	Andre tiltaksområder	18
4.4	Vegetasjon og flora	18
4.4.1	Planområdet	18
4.4.2	Andre tiltaksområder	21
4.5	Fugl	22
4.5.1	Planområdet	22
4.5.2	Øvrig influensområde	23
4.6	Annen fauna	23
4.7	Viktige lokaliteter for biologisk mangfold	24
4.7.1	Naturtyper, vegetasjonstyper og flora	24

4.7.2	Fugl	26
4.7.3	Pattedyr	28
5	PROBLEMSTILLINGER	30
5.1	Naturtyper, vegetasjon og flora	30
5.2	Fugl	30
5.3	Annen fauna	33
6	KONSEKVENSVURDERINGER	34
6.1	Virkningsomfang	34
6.2	Sammenstilling av konsekvenser	37
7	AVBØTENDE TILTAK	38
8	REFERANSER	38
	VEDLEGG I	41

1 INNLEDNING

Norsk Vind Energi planlegger utbygging av en vindpark like øst for Egersund by, Eigersund kommune. Utbyggingsplanene omfatter totalt 35 stk. 3 MW vindturbiner og tilhørende infrastruktur innenfor et planområde på ca. 8 km². Atkomstveier og nettilknytning ligger delvis utenfor planområdet.

Tiltaket er utredningspliktig i henhold til forskrift om konsekvensutredninger. Melding med forslag til utredningsprogram for tiltaket ble sendt ut i 2005, og utredningsprogrammet ble fastsatt av NVE I 2006.

Foreliggende fagrapport om konsekvenser for biologisk mangfold er et underlagsdokument til konsekvensutredningen for tiltaket.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 Områdebeskrivelse

Det prosjekterte vindkraftanlegget består i hovedsak av 2 områder; et sørlig område som ligger langs en høyderygge mellom Grastveit i sør til Kollidal i nord og Åseheia i vest og Åmdal i øst og et nordlig område som ligger på et småkupert høydedrag mellom Kollidal og Nodland. Avstanden fra Egersund by er om lag 5 kilometer. Områdene er preget av småkupert terreng med snau vegetasjon med enkelte innslag av barskog og ligger mellom 120 - 340 moh. Planområdet er på ca. 8 km². Hele planområdet og tilhørende nettilknytning ligger i Eigersund kommune. Lokalisering er vist i figur 2.1.



Figur 2.1. Lokalisering av Egersund vindpark.

Det er få arealbruksinteresser i planområdet i dag utover landbruksinteresser til gardsbrukene som ligger i nærheten av vindparken. Store deler av planområdet er brukt til beite. I tilgrensende områder er det plantefelt med barskog. Disse feltene med barskog er også markert som friluftsområder i Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Natur og Kultur (FINK).

Verken vindparken eller planlagte nettilknytningstraseer vil komme i konflikt med arealer vernet etter naturvernloven, og heller ikke arealer planlagt vernet etter naturvernloven. Deler av det nordlige området til vindparken er markert som mulig vindkraftområde i kommuneplanens arealdel. Resten av planområdet ligger innenfor arealer som er avsatt til landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-område) i kommuneplanens arealdel.

Norsk Vind Energi AS har sett på flere områder i Rogaland hvor det kunne være aktuelt med en utbygging av vindkraft. Ved valg av et område ved Egersund som lokalitet for et vindkraftanlegg har en rekke faktorer blitt vurdert. Norsk Vind Energi har vurdert at planområdet for Egersund vindpark er egnet for vindkraftformål ut fra vindforhold, infrastruktur og antatt konfliktnivå. Ved å lokalisere en vindpark i nærheten av en by, vil en større andel mennesker kunne se vindparken enn tilfellet er når man plasserer vindparker mer øde. På den andre siden vil en slik lokalisering for Egersund vindpark ikke føre til at urørt terreng blir berørt i nevneverdig grad. Planområdet er i dag allerede benyttet i form av landbruk og beite. Egersund vindpark vil kun berøre to mindre inngrepsfrie områder, et lite område i sør og et lite område i nord.

Den sørøstlige delen av Egersund vindpark ligger litt over 1 km fra Svåheia hvor Dalane Vind planlegger en mindre vindpark.



Figur 2.2. Planområdet sett nordover fra Kongens Varde i det sørlige området

2.2 Hoveddata for utbyggingsplanene

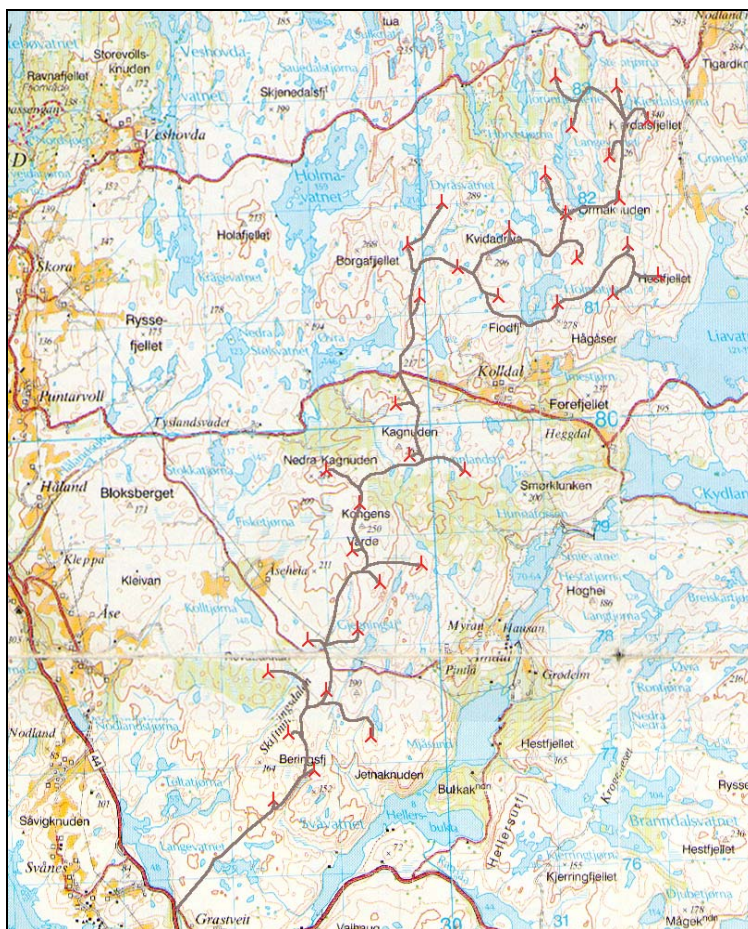
Norsk Vind Energi planlegger en total installert effekt på opp til 110 MW i Egersund vindpark. Størrelsen på Egersund vindpark er stort sett bestemt ut fra arealbegrensninger og topografien i området. På det nåværende tidspunkt er det mest aktuelt å benytte 35 x 3 MW vindturbiner ved en utbygging av Egersund vindpark. Sentralt i det nordlige delen av planområdet er det planlagt en transformatorstasjon hvor en ny 132 kV kraftlinje skal gå til Kjelland transformatorstasjon. Denne kraftlinjen vil være på om lag 8 km, og vil gå parallelt med eksisterende 300 kV - linje hele veien fra

vindparken til Kjelland. En foreløpig layout av vindparken med 3 MW turbiner, internt veinett og nettilknytningen er vist i figur 2.3.

2.2.1 Vindturbiner

Konsesjonsøknaden omfatter en utbyggingsløsning innenfor det avgrensede planområdet som er fleksibel med hensyn på valg av type, størrelse og antall vindturbiner. Antall turbiner som vil bli installert vil derfor avhenge av nominell effekt på vindturbinene som velges.

Avhengig av hvilken vindturbin som vil være tilgjengelig på markedet på utbyggingstidspunktet vil nominell effekt på hver vindturbin være på mellom 2,3 til 4,5 MW. Størrelse på turbinene og endelig plassering av dem vil først bli avgjort etter at en detaljert vindkartlegging er gjennomført og vindturbinleverandør er valgt. På det nåværende tidspunkt er det mest aktuelt å benytte en layout med 35 vindturbiner à 3 MW som vist i figur 2.3.



Figur 2.3. Egersund vindpark med 35 stk. 3 MW vindturbiner og veinett.

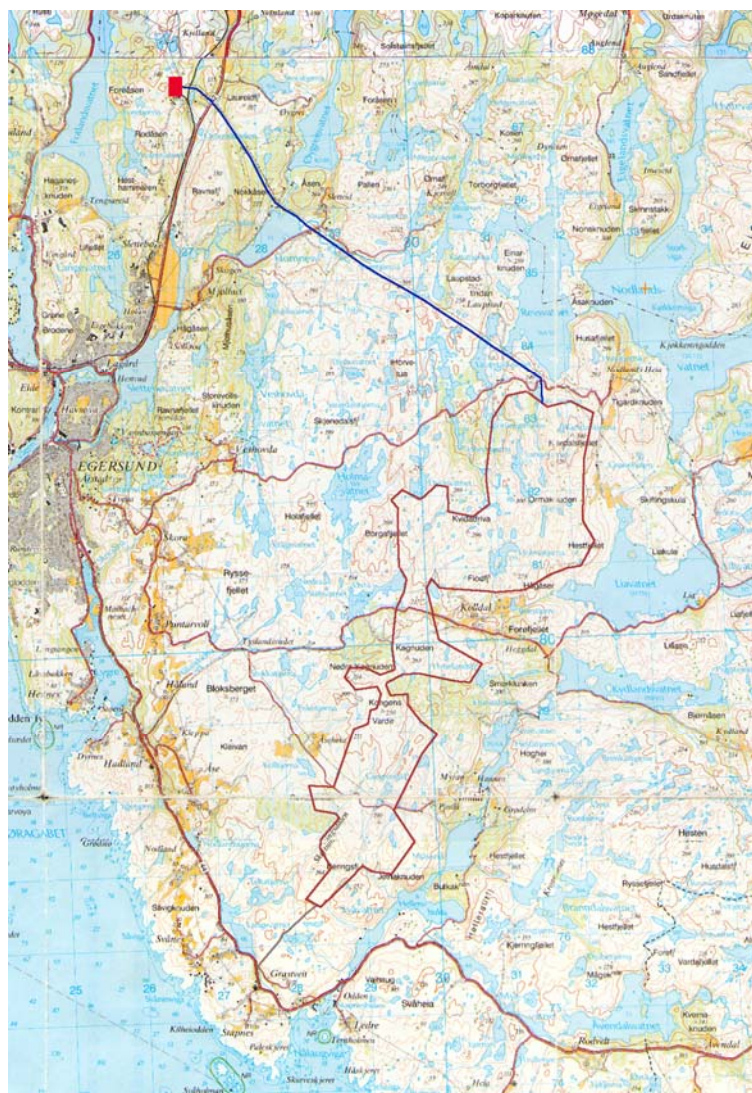
2.2.2 Veinett, oppstillingsplasser og fundamenter

Møllekomponentene planlegges fraktet med båt til dypvannskai i Rekefjord, for videre transport langs vei. Det planlegges å transportere møllekomponentene på vei fra Rekefjord langs RV 44 til like etter Grastveit hvor det planlegges ny atkomstvei mot vindparken. Alternativt kan møllekomponentene tas i land i Egersund (ny havn planlegges på fastlandssida av Eigerøy), men det vil være en stor utfordring å transportere komponentene gjennom Egersund sentrum. Alternativet med Rekefjord som

ilandføringssted og transport langs RV 44 er derfor det foretrukne alternativet. Det vil også være nødvendig med interne veier mellom hver enkelt vindmølle. Trasé for internveiene mellom hver vindmølle vil avhenge av mølleplasseringene. Avhengig av hvilken utbyggingsløsning som velges vil det være behov for internveier på 10-15 km. Veiene vil bli dimensjonert for aktuell last i anleggsfasen. Ved hver vindturbin blir det opparbeidet montasjeplasser. Hvor store montasjeplasser som kreves vil avhenge av installasjonsløsning. Fundamentene til vindturbinene vil etter all sannsynlighet bli utført som fjellfundamenter med forankring i fjellet ved hjelp av forspente strekkstag. Endelige løsninger for montasjeplasser og fundamenter vil bli bestemt etter at type og størrelse, antall og endelig posisjon for hver enkelt vindmølle er bestemt.

2.2.3 Nettilknytning

All nettoverføring internt i vindparken bli lagt som jordkabel. Møllene blir koplet med jordkabler til en transformatorstasjon som er planlagt sentralt i den nordlige delen av planområdet. Fra transformatorstasjonen i vindparken er det planlagt en 8 km lang kraftlinje med en spenning på 132 kV til Kjelland transformatorstasjon (figur 2.4). Fra vindparken vil denne kraftlinja gå parallelt med eksisterende 300 kV langs hele strekningen.



Figur 2.4. Egersund vindpark med 35 stk. 3 MW turbiner, veier og trasé for 132 kV nettilknytning parallelt med eksisterende 300 kV

3 METODER OG MATERIALE

3.1 Kartleggingsenheter

Fagrapporten omhandler det biologiske mangfoldet som sorterer inn under temaene naturtyper, vegetasjon/flora og vilt. Disse kategoriene er nærmere beskrevet nedenfor. Arter som er så sjeldne at de er oppført på den nasjonale rødlisten vil bli spesielt omtalt. Fagrapporten omhandler ellers ikke laverestående dyr og fisk.

3.1.1 Naturtyper

En **naturtype** er en ”ensartet avgrenset enhet i naturen som omfatter plante- og dyreliv og miljøfaktorene” (DN 1999).

Vegetasjonen er viktig i avgrensingen av naturtyper, men naturtyper må ikke forveksles med vegetasjonstype (se for vegetasjonstype under). En naturtype vil normalt romme flere vegetasjonstyper.

Kartleggingen av naturtyper har vært gjennomført i samsvar med DN-håndbok 13-2006. Det er her skilt ut 56 viktige naturtyper (se under tabell 3.1) som er viktige for det biologiske mangfoldet. Det er samtidig lagt opp til at det kan inkluderes såkalt ”andre viktige forekomster”.

I DN-håndboka er det skilt mellom mellom ”svært viktige” og ”viktige” lokaliteter. Førstnevnte kategori er definert som lokaliteter med betydning A. Dette er normalt nasjonalt eller regionalt viktige områder for biologisk mangfold. Lokaliteter som vurderes som ”viktige” har betydning B, og er kommunalt (begrepet lokalt viktig benyttes i håndboka) og delvis regionalt viktige. Andre viktige forekomster faller sorterer inn som C-områder, med kun lokal eller kommunal verdi.

Tabell 3.1. Utvalgte naturtyper (etter DN-håndbok nr. 13- 2006)

Myr	Rasmark, berg og kantkratt ¹⁾	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/våtmark	Skog	Kyst og havstrand	
Intakt lavlandsmyr i innlandet	Sørvendte berg og rasmark	Kalkrike områder i fjellet	Slåttemark	Deltaområder	Rik edelløvsog	Undervannseng	
Kystmyr	Kantkratt		Slåtte- og beitemyr	Evjer, bukter og viker	Gammel edelløvsog	Sandstrand	
Palsmyr	Nordvendt kystberg og blokkmark		Artsrik veikant	Mudderbank	Kalkskog	Strandeng og strandsump	
Rikmyr	Ultrasasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet		Naturbeitemark	Kroksjø, floddam og meanderende elveparti	Bjørkeskog m/høgstauder	Tangvoll	
Kilde og kildebekk i lavlandet			Grotter/gruver	Hagemark	Større elveør	Gråor-heggeskog	Brakkvannsdelta
				Lauveng	Fossesprøytsone	Riker sumpskog	Rikt strandberg
				Høstingsskog	Viktig bekkedrag	Gammel lauvskog	
				Beiteskog	Kalksjø	Rik blandingsskog i lavlandet	
				Kystlynghei	Rik kulturlandskapsjø	Gammel barskog	
				Småbiotoper	Dam	Bekkekløft	
			Store gamle trær	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Brannfelt		
			Parklandskap	Ikke forsurede restområder	Kystgranskog		
			Erstatningsbiotoper		Kystfuruskog		
			Skrotemark				

1) Under skoggrensen

3.1.2 Vegetasjon og flora

Vegetasjon består av plantedekket og vegetasjonstyper innenfor et område. Begrepet flora omfatter planteartene, som utgjør vegetasjonen. I foreliggende rapport er rapporten ”Truede vegetasjonstyper i Norge” (Fremstad & Moen 2001) lagt til grunn ved prioritering av viktige vegetasjonstyper. Floristisk interessante lokaliteter er valgt ut med grunnlag i kjent forekomst innenfor kommune og fylke.

3.1.3 Vilt

Vilt omfatter alle arter pattedyr, fugl, amfibier og krypdyr (DN 1996).

De viktigste viltområdene i kommunene kartlegges gjennom viltområdekartlegging, som er en metode for innsamling av opplysninger om viktige viltforekomster. Det er utarbeidet viltområdekart for de fleste kommuner i Norge, og kartleggingen skal gjennomføres i samsvar med DN-håndbok 11-1996/2000 ”Viltkartlegging” (DN 1996/2000). I foreliggende fagrapport er denne håndboka lagt til grunn for utvelgelse og vekting av områder.

3.1.4 Rødlisterarter

Norsk rødliste for sjeldne og/eller truede arter ble revidert i 2006 med rapporten ”Norsk Rødliste 2006” (Kålås et al. 2006). I tabell 3.2 det gitt en oversikt over de ulike kategorier som nå er benyttet for inndeling av rødlistede arter. I prinsippet er arter som er plassert i kategorier høyt oppe på listen (som RE og CR) mer truet enn de lavere nede.

Tabell 3.2. Rødlisterkategorier

Kode	Kategorier	Kommentar
EX	UTDØDD (Extinct)	Arter som er utdødd i vill tilstand
EW	UTDØDD I VILL TILSTAND (Extinct in the wild)	Arter som ikke finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individer i dyrehager, botaniske hager eller lignende.
RE	REGIONALT UTDØDD (Regionally extinct)	En art er <i>Regionalt utdødd</i> når det er liten tvil at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende etter 1800.
CR	KRITISK TRUET (Critical endangered)	En art er <i>Kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Kritisk truet</i> er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år)
EN	STERKT TRUET (Endangered)	En art er <i>Sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Sterkt truet</i> er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år)
VU	SÅRBAR (Vulnerable)	En art er <i>Sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Sårbar</i> er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år)
NT	NÆR TRUET (Near threatened)	En art er <i>Nær truet</i> når den ikke tilfredsstillende noen av kriteriene for CR, EN eller V, men er nære ved å tilfredsstillende noen av disse kriteriene nå eller i nær fremtid.
DD	DATAMANGEL (Data deficient)	En art settes til kategori Datamangel når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlig arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

3.2 Verdisetting

Statens Vegvesen håndbok 140, om konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006) er lagt til grunn for verdifastsetting av områder. I tabell 3.3 er det en oversikt over verdissetingen som er gjort for aktuelle tema. Det gjøres oppmerksom på at denne temainndelingen ikke samsvarer helt med kapittel 3.1. Inndelingen etter håndboka blir kun benyttet når de viktige områdene skal verdivurderes.

Tabell 3.3. Kriterier for verdisseting av viktige områder for biologisk mangfold (etter håndbok 140)

Tema/verdi	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Naturtyper, vegetasjonstyper	Naturområder med biologisk mangfold som er representativ for distriktet	Registrerte naturtyper eller vegetasjonstyper i verdikategori B	Registrerte naturtyper eller vegetasjonstyper i verdikategori A
Arts- og individmangfold	Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet Registrerte viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	- Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk. - Leveområder for arter som kategori RE, CN, EN og VU rødlisten - Leveområder for arter som oppført på den fylkesvis lista - Registrerte viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	- Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk - Leveområder for arter som kategori NT og DD - Områder med flere rødlistearter i lavere kategorier - Registrert viltområder og trekk med viltvekt 4-5

3.3 Avgrensing av influensområdet

Med influensområdet menes de forekomster og områder som kan bli berørt av utbyggingsplanene. For biologiske mangfold vil forhold som arealbeslag, biotopendringer, støy og økt menneskelig forstyrrelse kunne influere på forekomster. Størrelsen på influensområdet for de ulike typer biologisk mangfold vil være forskjellig. Planter, vegetasjon og naturtyper vil stort sett bare bli påvirket innenfor planområdet og i/ved kraftledningstraseene. Influensområdet for vilt vil være større. For viltet vil lokale påvirkninger kunne forplante seg til tilgrensende områder, og dermed gi virkninger i et større influensområde. Avgrensingen av influensområdet er til dels gjort med grunnlag i faktiske forekomster av vilt utenfor vindparken. Ulike viltarter vil ha forskjellig toleranse ovenfor inngrep og forstyrrelse. Influensområdet for Egersund vindpark omfatter forekomster av vilt som er flere kilometer fra planområdet og kraftledningstraseene. Dette gjelder primært arter der tiltaksområdene berører territoriet/leveområdet for arten. Når det gjelder fugler med store territorier, er det også til en viss grad inkludert forekomster der selve reirplassene ligger perifert i forhold til tiltaksområdene.

3.4 Metoder for konsekvensvurdering

Konsekvensvurderingene i denne rapporten er basert på metodikk som er beskrevet i Statens vegvesens håndbok 140 om konsekvensvurderinger (Statens vegvesen 2006).

Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensen er en systematisk gjennomgang av:

1. Verdi, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for vedkommende interesse/tema i det området prosjektet planlegges.
2. Konsekvensens omfang, dvs. hvor store endringer tiltaket kan medføre for vedkommende interesse/tema.
3. Konsekvensens betydning, som fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi, samt omfanget av tiltakets effekt.

Grunnlaget for å fastsette verdi er delvis skjønnsmessig, men dokumenteres der slik verdifastsettelse foreligger. Figur 3.1 viser den konsekvensmatrise som er brukt i vurderingene. Konsekvensen er her en syntese av områdets/ressursens verdi og omfanget av den effekt som tiltaket har for det aktuelle temaet.

Verdi Ingen verdi	Omfang		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt			Meget stor positiv konsekvens (++++)
			Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt			Middels positiv konsekvens (++)
			Liten positiv konsekvens (+)
Lite positivt Intet omfang			Ubetydelig (0)
			Liten negativ konsekvens (-)
Lite negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
Middels negativt			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)
Stort negativt			

Figur 3.1 Konsekvensmatrise (fra Statens Vegvesen 2006)

3.5 Materialet

Materialet for rapporten er innhentet ved hjelp av feltarbeid, skrevne og muntlige kilder. Det ble gjennomført feltarbeid og befaringer i planområdene høsten 2005 og våren 2007. Under feltarbeidet ble det lagt spesiell vekt på å undersøke områder som vil bli direkte berørt av veier, turbiner og trafostasjon møller, men stort sett hele planområdet er feltbefart. Traseene for kraftledningene er stort sett befart og til dels undersøkt ved mastepunktene.

Resultatene fra feltarbeidet er komplettert med intervjuer av lokale ressurspersoner og skrevne kilder. Det er søkt etter opplysninger i databaser, hos fylkesmannens miljøvernnavdeling og i relevante dokumenter der planområdet er omtalt. Ivar Sleveland, Gunnar Skjærpe, Johan Tore Rødland og John Grønning

I tabell 3.4 er det en oversikt over de viktigste datakildene for rapporten.

Tabell 3.4. Viktig grunnlagsmateriale for rapporten

Tema	Materiale
Generelt	Naturbasen Databaser på lav, mose, sopp og karplanter ved Universitetet i Oslo DN's hjemmeside Intervjuer med ressurspersoner Feltarbeid
Naturtyper, vegetasjon, flora	Kartlegging av naturtyper i Eigersund kommune (Tysse 2003)
Vilt	Mjøsnes, K.R. 2006. Rovfugltrekket ved Lassaskaret høsten 2006. Rapport. 22 sider.

Materialet vurderes samlet sett som representativt for biologisk mangfold i plan- og influensområdet.

3.5.1 Kunnskapsstatus og feilkilder

Naturtyper

Da det er gjennomført feltarbeid både på høsten og våren, vil grunnlaget for å bestemme naturtypene være tilstrekkelig. De fleste naturtypene bestemmes gjennom en kombinasjon av morfologi, planteindikatorer og mer helhetlig vegetasjonspreg.

Vegetasjon og flora

Planområdet ble i sin helhet gjennomgått høsten 2005, men det ble foretatt supplerende kartlegging i juni 2007. Området er dermed undersøkt både tidlig og seint i vekstsesongen. Dette bidrar til å få et mer helhetlig bilde av vegetasjonspreg av området, samtidig som at hele spennet av plantearter i området lettere kan fanges opp. Feltarbeidet på høsten ble ellers gjennomført delvis for å kunne registrere den rødlistede arten klokkesøte, som blomstrer i perioden august – oktober. Samlet sett vurderes området som bra dekket for vegetasjon og flora.

Fugl

Hoveddelen av feltarbeidet ble lagt utenfor hekketiden for fugl, men det ble gjort supplerende registreringer midt i hekketiden. Både høst og vår/sommer vurderes derfor å være bra dekket for fugl. Videre er det innhentet supplerende opplysninger fra lokale amatørornitologer, som kjenner deler av planområdet godt. Materialet vurderes samlet sett som tilstrekkelig til å vurdere status for fugl i og ved planområdet.

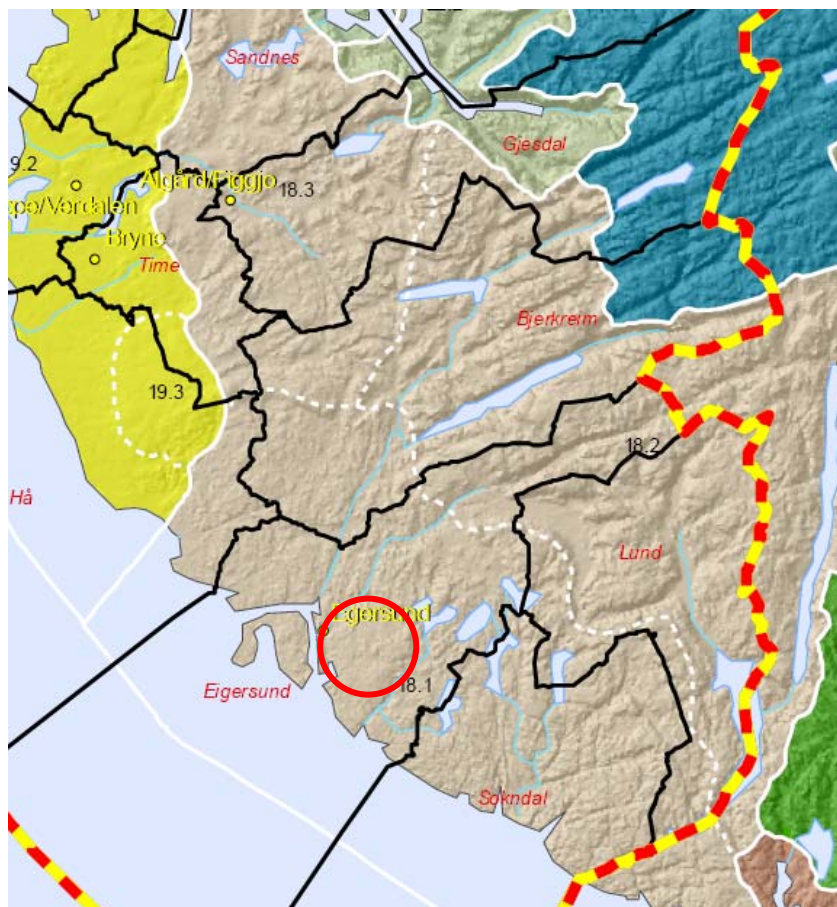
Pattedyr

Forekomst av pattedyr er stort sett vanskelig å registrere uten undersøkelser over tid. En gjennomgang av et område vil ofte kun gi sporfunn av pattedyr. Dette funnmaterialet er oftest ikke tilstrekkelig til å danne seg et bilde av hvilken funksjon et område har for pattedyr. Funnene reflekterer også ofte en nå-situasjon, dvs. at de ikke gjenspeiler hvilken funksjon og betydning området har for arten under ulike årstider. For å få belyst områdenes viktighet for pattedyr vil det derfor være nødvendig å basere seg på eksisterende viltkart og den lokalkunnskap som finnes om pattedyr. Viktige funksjonsområder for pattedyr er i stor grad hentet fra Naturbasen, men feltarbeidet har vært et viktig supplement for å kvalitetssikre og supplere disse opplysningene. Noen opplysninger om vilt er også hentet fra lokale kilder. Materialet på pattedyr vurderes å være relativt representativt for å belyse viktige funksjonsområder for denne gruppen.

4 STATUS FOR BIOLOGISK MANGFOLD

4.1 Naturgrunnlaget

Tiltaksområdene er lokalisert i landskapsregionen 18 Heibygdene Dalane og Jæren” (Puschmann 2005). Denne regionen er delt i tre underregioner, der tiltaksområdet ligger i underregionen 18.1 ”Dalane” (se figur 4.1).



Figur 4.1. Tiltaksområdets beliggenhet i forhold til landskapsregioner (fra Puschmann 2005)
Figurforklaring: Tiltaksområdet (rød sirkel) ligger i underregion ”Dalane” (18,1), som er en av tre underregioner i landskapsregion 18 ”Heibygdene Dalane og Jæren” (grått område på kart).

Landskapet i deler av region 18 har et skinnere preg enn i alle andre landskapsregioner i Sør-Norge. Dette er spesielt tydelig vest i regionen, der overgangen til Jærens grøderike lavlandsslette gir store kontraster i landskapet. Topografisk er regionen variert, med hyppige vekslinger mellom åskam og dalbunn. Landskapets hovedformer spenner fra de dype daler i indre del av regionen til det åpnere og småkuperte landskapet i vest.

Regionen omfatter hele Dalane, som landskapsmessig skiller seg en del fra de noe frodigere nordlige deler av regionen. Dette er spesielt tydelig i kystområdene, der planområdet for Egersund vindpark inngår. Her har den næringsfattige bergarten anortositt dannet grunnlag for et godt landskap med mye berg i dagen. Forekomsten av løsmasser er derfor meget begrenset, og stort sett gir planområdet et skurt inntrykk med mye berg i dagen og kun et tynt lag med jordsmonn.

De ytre deler av Dalane har ellers ingen markerte dalganger som er typisk for de indre og nordre deler av regionen. I kystområdet har landskapet et mer uryddig preg, med et mangfold av små daler og landskapsrom uten noen tydelig hovedstruktur. Smådalene og forsenkningene har imidlertid langt større frodighet enn høydedragene. Flere steder fremstår de lavereliggende jordbruksområdene i stor kontrast til de skrinne heiene. I disse dalgrytene er det flere steder velutviklede utforminger av edelløvsog, spesielt eikeskog er vanlig forekommende. Her ligger også bebyggelsen, jordbruksområder og hovedveiene.

Planområdet representerer for det meste de skrinne og høyereliggende deler av underregionen, men dalgangen ved Koldal er et eksempel på den mer grøderike delen av regionen.

Planområdet inngår i flere vassdrag. Den sørligste og østligste delen av planområdet inngår som flere små delfelt i Grødemvassdraget (102 km²), som drenerer til Lædre. Flere små vassdrag drenerer ellers gjennom planområdet.

Innenfor planområdet finnes det stort sett bare små vann – det største er Øvre Stølsvatnet (0,13 km²). Høydeforskjellene i planområdet er relativt små, med et spenn fra 120 moh til 340 moh.



Figur 4.2. Illustrasjoner av naturforhold i planområdet

Figurforklaring: Venstre bilde viser det høyereliggende vindparkområdet sett fra Åse vest for planområdet. Høyre bilde illustrerer området karrige preg.



Figur 4.3. Deler av det planlagte vindparkområdet vist på luftfoto (Norge i bilder)

4.2 Bruken av planområdet

Planområdet består overveiende av utmark, men inkluderer et område med gårdsbebyggelse ved Koldal. To offentlige veier fører gjennom planområdet, og i tilknytning til bebyggelsen går det flere landbruksveier inn i området. Videre er det flere mindre kraftledninger som direkte berører arealene i planområdet. Samlet sett vurderes planområdet som moderat påvirket av inngrep.

Planområdet er i dag lite benyttet til friluftsliv. Det er få merkede stier som fører inn i området. Høydedraget Kongens Varde, som ligger sentralt i planområdet, er likevel et lokalt viktig turmål. Turmålet har sitt naturlige utgangspunkt ved Gjegningstjøernet, der det er oppført bord og benker. Noe jakt og fiske utøves i og ved planområdet. Samlet sett er planområdet og tilgrensende arealer lite benyttet til friluftsliv og ferdsel.

Store deler av planområdet benyttes til småfebeite. Tettheten av dyr varierer noe, men er høyest sør og nord i planområdet. I sør inngår også geiter i planområdet.

4.3 Naturtyper

4.3.1 Planområdet

Planområdet er preget av lyng- og gressmark og mye berg i dagen. I forsøkninger inngår noe myr, vann og kulturbarskog.

Kystlynghei utgjør de kystnære lyngheiene langs kysten av Sørlandet og Vestlandet. Dette er en kulturbetinget naturtype som er formet gjennom beite og skjøtsel av områder med mildt vinterklima (DN 1999). I planområdet er kystlynghei den dominerende naturtype og dekker i praksis de treløse arealene her. Vann og myr inngår som en naturlig integrert del av det åpne kystheilandskapet.

Myrene i planområdet er overveiende små utforminger som ligger i tilknytning til vann eller isolert i forsøkninger. Myrene består uten unntak av tilsigmyr, dvs. myr som får næringen gjennom tilsig fra omgivelsene. Det er ikke registrert nedbørmyster i planområdet. Myrene i planområdet består både av bakkemyr og flatmyr. Sistnevnte type ligger i større grad i forsøkninger i landskapet. Myr har flytende overgang til fukthei, men skilles fra disse på torvdannelsen. Myr dekker samlet ca 5 % av planområdets areal.

Vann er spredt utbredt i planområdet, men dekker under 10 % av området. Vannene er stort sett oligotrofe (næringsfattige) eller mesotrofe (svakt næringsrike), og med lite utviklet vannvegetasjon.

Det er plantet inn skog i mindre deler av planområdet. Ved Koldal er det et større område med barplantefelt av gran og furu som strekker seg inn i planområdet. I tilknytning til disse områdene inngår også noe bjørkeskog. Også helt nord og sør i planområdet inngår skogplantninger. Her inngår både furu, bergfuru og sitkagran i plantingene.

Vegetasjonsdekket i planområdet er usammenhengende på eksponerte og mer høyereliggende arealer. Her finnes relativt store arealer med berg i dagen, som det framgår av figur 4.3. Mindre brattberg inngår lokalt i planområdet, men er vanligst i randsonene til området.

Bortsett fra kystlynghei, er det begrensede kulturbetingede arealer innenfor planområdet. Nord for og i tilknytning til bebyggelsen ved Koldal strekker det innmarksbeiter seg inn i områder dominert av kystlynghei. Ved Koldal inngår også fulldyrka mark.



Figur 4.4. Representative naturtyper i planområdet. Venstre bilde viser typiske vekslinger mellom vann, planteskog, lynghei og mye berg i dagen som finnes i planområdet. Høyre bilde viser sørvendt berg med kystlynghei.

4.3.2 Andre tiltaksområder

Andre tiltaksområder har i stor grad tilsvarende naturtyper som finnes i planområdet. Dette gjelder spesielt traseen for atkomstveien, men også til en viss grad traseen for nettilknytningen. På disse arealer dominerer i stor grad samme type fattig kystlynghei som i planområdet. Traseen for luftledningen berører også naturtyper som ikke finnes i planområdet, blant annet mer varierte skogområder og en større myr.

4.4 Vegetasjon og flora

4.4.1 Planområdet

Kystlynghei

Vegetasjon og flora i kystlyngheiene i planområdet skiller seg lite fra tilsvarende kystheier i denne delen av landet. Vegetasjonen har et overveiende ens preg, men artssammensetning og dominansforhold varierer noe med lokale forskjeller i fuktighet, høydenivå, jordsmonn, eksposisjon og beitetrykk.

Karakterarten for kystlyngheiene, røsslyng, er overveiende dominerende til vanlig i planområdet. Dette gjelder spesielt på høydedragene, der arten gjerne er vegetasjonsdannende. I kystlyngheiene i planområdet er det flere vanlige følgearter. Blåtopp og bjønnskjegg er vanlig og til dels dominerende i fuktig, men kan inngå som massearter lokalt i hele planområdet. I områder med et visst beitetrykk er innslaget av finnskjegg spesielt høyt, og her kan den opprinnelige lyngvegetasjonen lokalt være utgått.

Kystlyngheiene i planområdet er dominert av fuktheier, men det er også bra innslag av tørrhei på godt drenerte steder. De to vegetasjonstypene veksler lokalt innenfor begrensede arealer. Da fuktighetforholdene er forskjellig i fukthei og tørrhei, er også sammensetning av plantearter ulik. Fuktheiene i planområdet er preget av gress og starr, og spesielt bjønnskjegg, rome og blåtopp kan dominere store arealer. Her inngår også kornstarr og hundekvein som vanlige arter. På de fuktigste stedene finnes klokkelyg og klokkesøte. Røsslyng finnes som mengdeart i begge vegetasjonstypene, men er vanligst i tørrhei. Lokalt i tørrhei inngår melbær som mengdeart sammen med røsslyng. Mer spredt forekommer krekling. Heiblåfjær er spredt forekommende i tørrhei. I urterike partier på grus inngår ellers tiriltunge, svever, engfiol m.fl.

Kystlyngheiene i planområdet er under en viss gjengroing, noe et relativt stort lokalt innslag av einer vitner om. I disse gjengroingsområdene kan også andre arter som normalt er knyttet til skog inngå.

I kystlyngheiene i planområdet er lav og moser vanlige forekommende. På tørrhei er heigråmose, sotmoser og saltlav vanlige til dominerende arter på berg. Her inngår også flere arter skorpelav. På fuktigere steder er det et noe annet artsutvalg, med hornormose, dvergtormose og stivtormose på fuktig berg. Heiflettemose er ellers en vanlig til dominerende art i bunnsjiktet i alle typer kystlynghei. Lokalt inngår også flere andre moser og lav i kystlyngheiene i planområdet. I mer urterike partier som grenser til skogvegetasjon er blant annet etasjehusmose vanlig.



Figur 4.5. Arealer med urterik tørrhei på høydedrag ved Gjegningtjørna

Myr

Myr er spredt utbredt i hele planområdet, men dekker samlet relativt små arealer. De fleste myrene i planområdet er små og grunne, og er usammenhengende utbredt i forsenkninger og skråninger. Ingen av myrene i planområdet er større enn 50 dekar. Myr ligger ellers stort sett i tilknytning til vann.

Myrene i planområdet består av flatmyrer og bakkemyrer. Flatmyrene er knyttet til flatt terreng, gjerne i forsenkninger i landskapet eller på terrengavsatser med dårlig drenering. Flatmyrene ligger også i stor grad i tilknytning til vann. De fleste flatmyrene i planområdet er grunne og med lite utviklet torv, men det finnes også mer velutviklede torvmyrer. Flatmyrene er uten unntak tilsigsmyrer. Det er lite tegn til at dagens minerogene flatmyrer har vært utsatt for torvuttak. Bakkemyrer er vanlig forekommende i svakt skrånende terreng. Bakkemyrene har generelt dårligere utviklet torv enn flatmyrene, og vegetasjonens sammensetning er også noe ulik mellom de to myrtyperne.

De grunne bakke- og flatmyrene er preget av gress og starr. Dette er myr der skillet mellom tuer og løsere partier er mindre enn på mer velutviklede minerotrofe torvmyrer. Myrene kan ha ulik grad av fuktighet, fra nesten tørre til bløte. Dominerende arter for disse myrene er bjønnskjegg, blåtopp, duskull og rome, men også dvergbjørk er vanlig i flere av myrene. Klokkelyng, stjernestarr og

røsslyng er vanlige arter i de fleste av myrene, mens molte og pors har mer varierende forekomst. På spesielt bløte myrer, gjerne som en del av en større myr der tjern inngår, er flaskestarr vanlig og til dels dominerende.

På minerotrofe myrer med mer velutviklet torv finnes torvmyrull som en vanlig og dominerende plante på tuene. På tuemyr finnes også røsslyng, krekling, reinlav og heigråmose på de noe tørrere partiene. I mykmatter og bløtbunn mellom tuene inngår et noe annet artsspekter, og her er arter som duskmyrull, stjernestarr, bjønnskjegg, klokkelyng m.fl. vanlige. Pors er vanlig på flere myrer i planområdet, og i de mer høyereliggende myrene inngår også dvergbjørk på tuemyr. Bunnsjiktet domineres ellers av vortetorvmose og kjøttorvmose, men også rødtorvmose og dvergtorvmose er lokalt vanlige arter. På løsbunn finnes vassstorvmose flere steder.

Den rødlistede klokkesøten er en vanlig art på myr i planområdet. Arten er her primært knyttet til grunne og noe fuktige bakkemyrer, gjerne med stort innslag av rome.

Alle myrene i planområdet er såkalt fattige myrer, dvs. at myrene har lavt innhold av næringsstoffer som kalsium, magnesium m.fl. Dette gjenspeiles på artsinventaret i myrene, som ikke omfatter arter som krever høyt innhold av næringsstoffer. Det er derfor ikke registrert plantearter som kun er knyttet til rikmyrer eller intermediært rike myrer i planområdet.

Vann

Vannene i planområdet er overveiende næringsfattige og med lite utviklet vannvegetasjon (figur 4.6). Langskuddvegetasjon finnes hovedsakelig i grunne viker og bukter – eller er fraværende. Vanligste art er flaskestarr, som danner små og store belter på de fleste steder der langskuddvegetasjon forekommer. Bukkeblad, duskull og elvesnelle inngår ofte i de samme områdene, men er i større grad enn flaskestarr knyttet til små vann med den mest velutviklede vegetasjonen. Trådsiv, trådstarr og sumpsivaks er fåtallig forekommende vannkantplanter i planområdet.

Flere av vannene i planområdet har flytebladvegetasjon. Gul nøkkerose, hvit nøkkerose, vanlig tjønnaks og kysttjønnaks inngår her.

Botnegras er lokalt tallrik i vann med finkornet bunnsstrat. Stivt brasmegress inngår også her.

Flere arter vannmoser og fuktighetskrevende moser inngår i vann i planområdet. I stillestående vann er hornorvmose vanlig i vannkant og på berg med fuktsig. Her inngår også dvergtorvmose som en følgeart. I de få bekkene i planområdet inngår vanlige vannmoser knyttet til rennende vann. Dette gjelder arter som mattehutte, krypsnømose og elvetrappmose. Høyere planter finnes omtrent ikke i rennende vann i planområdet.



Figur 4.6. Tjern med stor forekomst av duskull og flaskestarr

Skog

Mindre deler av planområdet er dekket med plantet barskog og noe gjengroingsskog med løvtrær. Kulturbarskog med bergfuru, vanlig furu og buskfuru er dominerende, men sitkagran er også innplantet. Bjørk er dominerende naturlig treslag, men har begrenset forekomst i planområdet. I enkelte områder der det også inngår plantet barskog finnes bjørk spredt eller med små bestander. Eik, hassel og hegg inngår fåtallig i kulturlandskapet ved Koldal. Rogn inngår spredt i skog i hele planområdet, men einer er vanlig forekommende i lynghei.

Trærne i planområdet er stort sett småvokste, og flertallet er under 5 meters høyde. Skogen har overveiende kort vekstkontinuitet, og det finnes neppe trær med lengre kontinuitet enn 50 år i planområdet.

Markvegetasjonen i skog består samlet av et større spekter med arter enn i lynghei. Der skogen er åpen og med glidende overgang til lynghei inngår arter med tilknytning til begge naturtyper. I mer lukket skog inngår mer typiske skogsarter som vegetasjonsdannende. Etasjehusmose, kystkransemose, vanlig sigdmose og furumose er vanlige arter i bunnsjiktet i skog. Feltsjiktet i skog er varierende og relatert til lysforhold, fuktighet og skogens alder. Vanlige arter i skog er hengeving, bjønnekam, stri kråkefot, maiblom, skogstjerne og skogburkne.

4.4.2 Andre tiltaksområder

Traséområdet for atkomstveien har tilsvarende fattig vegetasjon og flora som finnes i planområdet. Kystlynghei med mye berg i dagen, småvann og myr preger også dette området.

Traséområdet for luftledning er kun til en viss grad undersøkt for vegetasjon og flora, da det er meget begrensede arealer med vegetasjon som vil bli direkte berørt gjennom stolpepunkter.

4.5 Fugl

4.5.1 Planområdet

Hekking

Planområdet mangler flere viktige naturtyper som normalt er viktige for hekkende fugl. Det finnes ikke næringsrike vann og elver, og skog finnes kun som spredte småteiger. Området har både dyrket mark og innmarksbeite, men arealene preges av små teiger og ikke utstrakte forekomster. Myrene er små og næringsfattige, og har lite potensial for hekkende vadere. Brattberg finnes også i relativt liten grad innenfor planområdet, noe som begrenser området potensial for klippehekkende fugler. Disse forholdene er sammen med planområdets relativt store avstand til kystlinja faktorer som begrenser områdets potensial for hekkende fugl.

Hekkefuglbestanden i planområdet er preget av vanlige arter som er tallrike og har vid utbredelse i Norge. Spurvefugl dominerer både med flest arter og med høyest individtettheter. Få andre fuglegrupper er representert i hekketiden, men noen få arter vadefugler og andefugler finnes også.

Heipiplerke er planområdets vanligste fugleart, og anslagsvis 40 - 60 % av de fugler som hekker i planområdet tilhører denne arten. Med planområdets størrelse og utforming, er det sannsynlig at hekkebestanden av heipiplerke kan være på flere hundre par. Heipiplerke er utbredt i lynghei, myr og innmarksbeite i hele planområdet, men synes å være spesielt vanlig der lynghei grenser til vann og myr.

I det åpne heilandskapet er det relativt få andre fuglearter som hekker. Planområdet har imidlertid en bra bestand av ringtrost, og noen par steinskvett hekker også her. Løvsanger inngår som en vanlig hekkefugl i skog, men inngår også spredt i områder med småskog og spredte trær. Buskskvett, linerle, gulspurv og bergirisk ble ellers sett ved innmarksbeiter nær Koldal.

I skog inngår helt andre fuglearter enn i lyngheiene. Vanlige arter i skog er løvsanger, svarttrost, måltrost, rødvingetrost, rødstrupe, gjerdesmett og jernspurv. Toppmeis, kjøttmeis og møller ble også registrert i skog i planområdet.

Få andre fugler enn spurvefugler finnes i planområdet. En stokkand hann og en krikand hunn ble sett i hvert sitt vann i juni. Ingen, spetter, dagrovfugler eller lommer ble observert under feltarbeidet i juni. Strandsnipe ble registrert med hekkeatferd ved to vann i området.

Orrfugl skal finnes med bestand i planområdet, men arten ble ikke registrert under befaringen.

Planområdet inngår i minst ett territorium for hubro. Det er ingen kjente hekkeplasser innenfor planområdet, men det kan ikke utelukkes at arten hekker her. Både i juni og i september ble det gjort flere sporfunn av arten, spesielt sør i planområdet.

Planområdet vurderes ellers som relativt lite egnet som hekkeområde for dagrovfugler.

Kråke antas å hekke i planområdet.

Trekk og overvintring

Planområdets beliggenhet langt fra kystlinja betyr at området ikke ligger i trekkleden for kystbundne trekkfugler som sjøender, vadere, måkefugler m.fl. Planområdet vil heller ikke ha stor betydning som raste- og beiteområde for andefugl, da det ikke finnes potensielt viktige lokaliteter her. Deler av planområdet har en viss egnethet som raste- og beiteområde for vadefugler som heilo, enkeltbekkasin, strandsnipe og skogsnipe.

Spurvefugl antas å være den fuglegruppe som i størst grad raster i planområdet under trekket. Da store deler av området er snaut med lite vegetasjon, er det å forvente at spurvefugl som er knyttet til åpent landskap er hyppigst forekommende. Dette ble også dokumentert under befaringen høsten 2005, da spesielt heippiplerke ble observert i relativt store antall. Trekkfuglene som ble observert omfatter stort sett vanlig forekommende arter i denne delen av landet.

Det er ikke dokumentert at det nordgående høsttrekket av rovfugl som er registrert ved Flekkefjord (Grimsby 1999) og ved Høg-Jæren (Mjølunesnes 2006) berører planområdet.

4.5.2 Øvrig influensområde

Det øvrige influensområdet for fugl omfatter tilgrensende arealer innenfor 2-3 km fra planområdet og traseer for nettilknytning og atkomstvei. Dette området dekker samlet sett noe mer varierte naturområder og biotoper for fugl. Det øvrige influensområdet omfatter derfor både flere fuglearter og viktigere lokaliteter enn i planområdet.

Hekking

I det øvrige influensområdet inngår rødlistede arter som vandrefalk, hubro og havørn som sannsynlige eller dokumenterte hekkefugler. De fleste vanlig forekommende spurvefugler i fylket hekker også innenfor det øvrige influensområdet. Andefugler og vadere er representert med flere arter, blant annet stokkand, krikand, vipe, storspove, enkeltbekkasin og rødstilk. Den nasjonalt truede arten åkerrikse ble registrert like ved planområdet i juni.

Trekk og overvintring

Det øvrige influensområdet har ingen spesiell betydning som trekk- og overvintringsområde for fugl. Et større spenn i naturtyper enn i planområdet gjør imidlertid området mer attraktivt for flere fuglegrupper.

Det er ikke dokumentert at det nordgående høsttrekket av rovfugl som er registrert ved Flekkefjord (Grimsby 1999) og ved Høg-Jæren (Mjølunesnes 2006) berører influensområdet.

4.6 Annen fauna

Planområdets begrensede spekter av naturtyper gir generelt sett dårlige betingelser for en variert pattedyrbestand. De snau heiene gir begrensede muligheter for skjul, noe som er av stor betydning for flere pattedyrarter. Mangel på skog begrenser derfor til en viss grad forekomsten av skoglevende pattedyr i planområdet. Vekslingen mellom heier og skog gir samtidig området relativt store kantsoneeffekter, noe som er positivt for mange pattedyr. Flere av de pattedyrene som finnes i planområdet, som hare og rådyr, veksler gjerne mellom skog og åpent landskap.

I plan- og influensområdet finnes de fleste vanlige landlevende pattedyr som er kjent fra landsdelen. Rådyr er vanlig i hele området, spesielt der skogteiger inngår. Også elg og hjort har etablert seg i denne delen av fylket i de siste årene, men forekomstene bærer ennå preg av streif i planområdet. Elg er imidlertid fast vintergjest i skogteiger i området.

Bestanden av hare i planområdet skal være overveiende lav. De beste områdene for arten er skogteiger med innslag av løvskog.

I planområdet inngår rødrev, røyskatt og mår, men ingen av artene er vanlige. Grevling er vanlig i denne delen av fylket, og finnes også i de skogkledd laveliggende deler av plan- og

influensområdet. Arten er registrert ynglende ved Heggdal, og skal også finnes ved Koldal. Ekorn er vanlig i skogteiger i plan- og influensområde.

Den tallrikeste dyregruppen i planområdet er trolig smågnagerne. Det foreligger ingen oversikt over denne dyregruppen her, men det antas at arter som liten skogmus, markmus og vanlig spissmus er vanlig forekommende og til dels tallrike.

Det foreligger relativt begrenset med opplysninger om krypdyr og amfibier i planområdet. Under feltarbeidet ble det registrert hoggorm, firfisle, frosk og padde. Ifølge lokalbefolkningen skal alle disse artene være vanlige.

4.7 Viktige lokaliteter for biologisk mangfold

4.7.1 Naturtyper, vegetasjonstyper og flora

Samlet sett framstår planområdet som relativt ensformig og med liten spennvidde i naturtyper og vegetasjon. Området er dominert av fattige heier, og den næringsfattige berggrunnen gir ikke grunnlag for rike forekomster. Det begrensede mangfoldet reflekteres også gjennom at få viktige lokaliteter er dokumentert her. Planområdets kvaliteter er først og fremst knyttet til dets relativt lite berørte preg, store sammenhengende arealer med kystlynghei og noe myr.

Viktige lokaliteter for naturtyper og vegetasjon er beskrevet nedenfor og sammenstilt i figur 4.7 og tabell 4.1. I og ved planområdet er det ikke registrert noen viktige lokaliteter med skog, berg eller rasmark som oppfyller kriteriene i DN-håndbok nr. 13.

Kystlynghei (område 1 og 2)

Kystlynghei er den dominerende naturtype i planområdet. Naturtypen dekker stort sett alle arealer i planområdet som ikke er skogkledd, men både myr, vann og berg i dagen vurderes da inn i forekomsten. De opprinnelige sammenhengende kystlyngheiene er i dag noe usammenhengende utbredt i planområdet grunnet inngrep, gjengroing og plantefelt.

Som naturtype er kystlynghei framhevet som viktig (B) eller svært viktig (A) naturtype i DN-håndbok 13-2006, med regionalt – nasjonal verdi. Ifølge DN-håndboka skal kystlynghei med innslag av rødlistearter defineres som svært viktig. Fremstad og Moen (2001) har definert kystlynghei som en ”akutt truet” vegetasjonstype, med nasjonal verdi.

I sin utredning om verneverdig kystlynghei i Rogaland har Steinnes (1988) ikke framhevet kystlyngheiene i planområdet som spesielt viktige. Derimot har Jordal (2007) vurdert to store områder med kystlynghei i planområdet som nasjonalt viktige. Områdene er i rapporten kalt Nodlandsheia og Koldal-Beringsfjellet-Grastveit.

Urterik kystlynghei (område 3, figur 4.7)

Ett område i kystlyngheia framheves spesielt med bra forekomst av urterik tørrhei på grus. Artsmangfolet i dette området er mer variert enn ellers i kystlyngheiene innenfor planområdet.

Klokkesøte

Den rødlistede arten klokkesøte framheves med relativt bra forekomst i fukthei og myr i planområdet. Artens trusselkategori er nå oppgradert til direkte truet (EN), dvs. med nasjonal (stor) verdi (Kålås et al. 2006). Forekomstene i planområdet har følgelig stor verdi.

Vannplanter (område 4, figur 4.7)

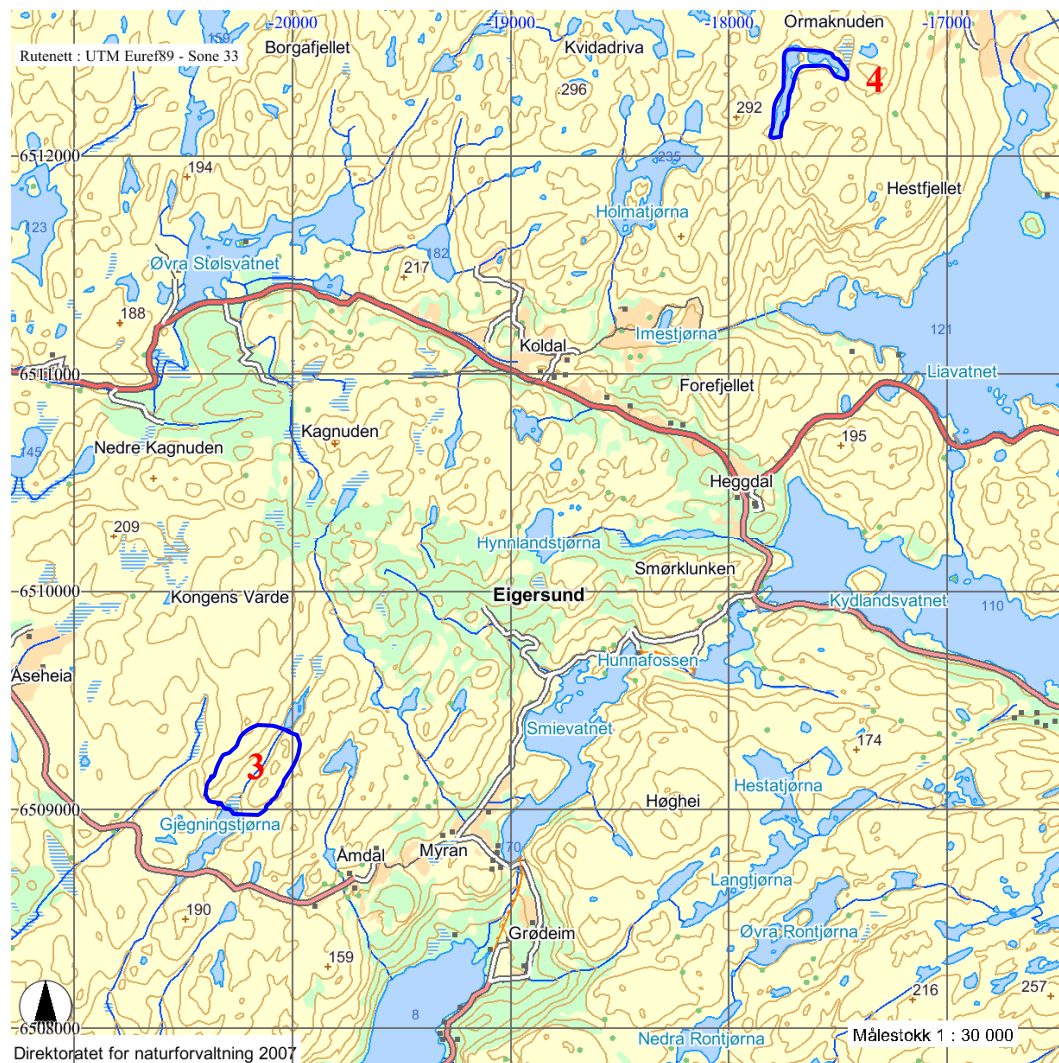
I tilknytning til et ikke navngitt vann nordøst for Koldal er det relativt rike forekomster av vannplanter. Sumpsivaks inngår med bra forekomster her. Forekomsten vurderes å ha liten verdi.

Våtmark (område 5, figur 4.8)

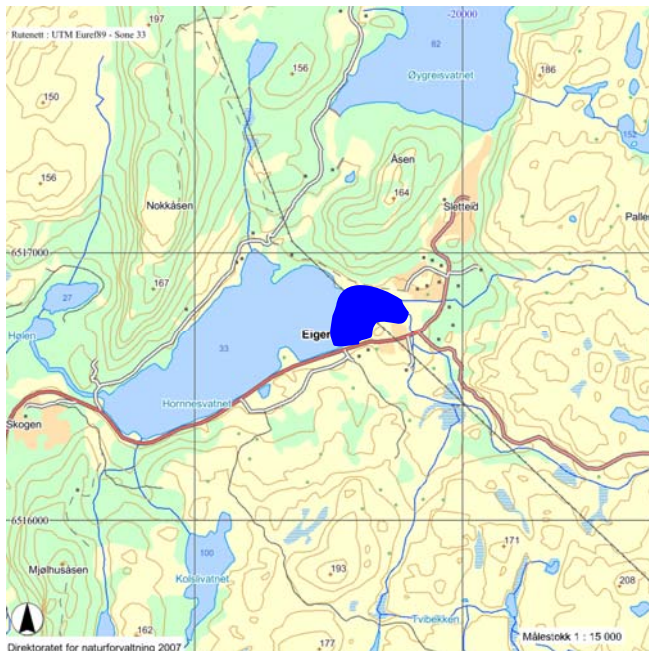
Myr med frodig vann- og fuktvegetasjon ved Hornesvatnet. Lokalt viktig.

Tabell 4.1. Viktige lokaliteter for naturtyper, vegetasjon og flora i og like ved planområdet

Type	Beliggenhet	Beskrivelse	Verdi	Figur 4.7 (nr.)
Kystlynghei	Planområde	Nodlandsheia. Fuktig kystlynghei. Større inntakt område. Mye klokkesøte	Stor	1 (vedlegg)
Kystlynghei	Planområdet og ledningstrasé	Koldal-Beringsfjellet-Grastveit. Større inntakt område. Fuktig kystlynghei med noe tørrehei. Mye klokkesøte	Stor	2 (vedlegg)
Kystlynghei	Planområdet	Urterik tørrehei på grusavsetninger ved Gjegningsvatnet	Stor	3
Klokkesøte	Planområdet	Vanlig, men spredt forekommende i planområdet	Stor	
Vannplanter	Planområdet	Vann nordøst for Koldal, i planområdet. Variert vannplanteflora	Liten	4
Våtmark	Ledningstrase	Flaskestarr-/snellesump m/våt eng ved bekkeutløp ved Hornesvatnet. Beitet.	Liten	5



Figur 4.7. Beliggenhet av viktige lokaliteter for naturtyper, vegetasjonstyper og flora i planområdet



Figur 4.8. Beliggenhet av lokalitet 5 (myr) i ledningstraseen

4.7.2 Fugl

Planområdet har overveiende fattig fugleliv, med få uvanlige/viktige arter og funksjonsområder. Området er preget av småkupert og skrinne heier med innslag av kulturskog og jordbruksområder. I dette landskapet dominerer vanlige spurvefugler helt. Ingen områder med høy tetthet av fugl er registrert innenfor planområdet. Et lokalt viktig våtmarksområde ligger i kanten av området.

Hekkende rovfugler

Flere rødlistearter bruker planområdet gjennom året, men området fremheves likevel ikke som spesielt viktig for noen av disse. Planområdet inngår i (hekke-) territorier til havørn, vandrefalk og hubro (2+), men ingen reirplasser er kjent fra planområdet. Området vurderes derfor å inngå som en del av næringsområdene til disse artene.

Spor etter hubro ble funnet flere steder i planområdet, og det kan ikke utelukkes at arten hekker her. Hubro er kjent med en hekkeplass like øst for planområdet. Dette paret antas å jakte i den østlige delen av området. Det er mye som tyder på at ytterligere 1- 2 par hubro hekker like utenfor planområdet, men dette er ikke dokumentert. Med grunnlag i planområdets størrelse og at denne delen av fylket har en tett hubrobestand, er det uansett sannsynlig at planområdet inngår i territorier til minst 2 par hubro.

Trekkende rovfugl

I trekktiden vil en rekke rødlistearter gjeste området på mer tilfeldig basis. Det foreligger imidlertid ikke dokumentasjon på at området er spesielt viktig for noen rødlistearter, og trekkfuglene berører dette området som mange andre langs trekkrutene. Det er noe usikkert i hvilket omfang det viktige rovfugltrekket som er registrert ved Flekkefjord (Grimsby 1999) og Jæren (Mjølvsnes 2006) berører planområdet. Det er foreløpig ikke dokumentert at planområdet ligger i trekkrutene for dette viktige rovfugltrekket. Dette kan ikke imidlertid ikke utelukkes med tanke på områdets nærhet til kysten og ellers topografiske forhold. En stor del av de rovfuglene som er registrert trekkende ved Flekkefjord og Jæren må antas å passere denne delen av kysten.

Våtmarksfugl

Det er ikke registrert noen lokaliteter i planområdet som vurderes å være viktige for andefugl og vadere. To lokaliteter like i kanten av området, Varupstjørna og Stuatjørna vest for Koldal, er lokalt viktige funksjonsområder for denne gruppen. Begge har liten verdi. Områdene fremgår av figur 4.9.

Orrfugl

Et større lokalt viktig leveområde for arten strekker seg inn i midtre delen av planområdet (område 2, figur 4.9). Like NØ for planområdet (Ved Holmavatnet) og like øst for ledningstraseen (Ved Revsvatnet) inngår to tilsvarende viktige leveområder. Ingen av disse forekomstene fremgår av figur 4.9.

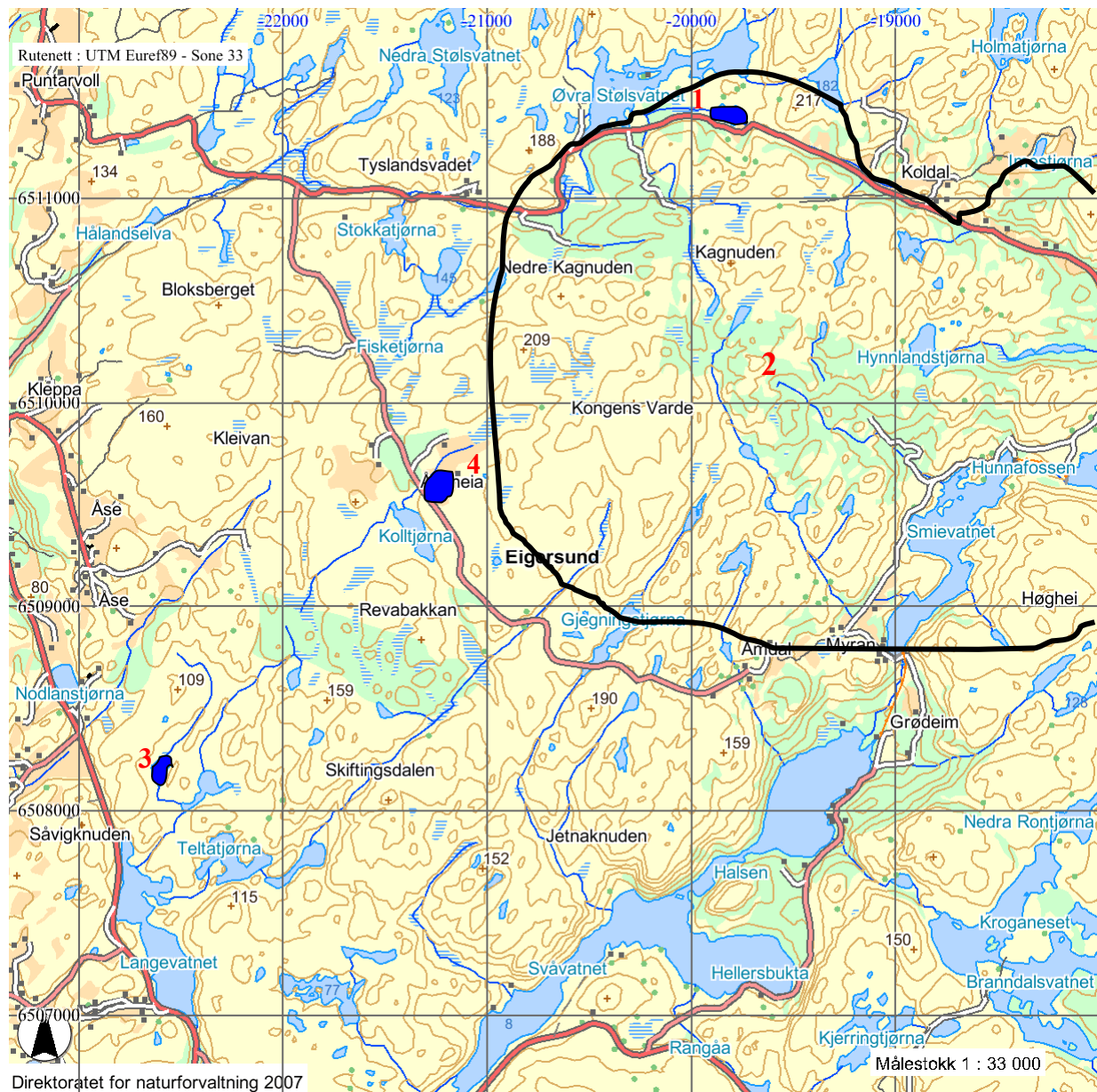
Åkerrikse

En hann sang ved Åseheia i juni (figur 4.9). Arten er rødlistet og sjelden i Norge, derfor er forekomsten kartfestet på figur 4.9.

I tabell 4.2 og figur 4.9 er det en oversikt over viktige funksjonsområder for fugl i og ved planområdet.

Tabell 4.2. Viktige lokaliteter for fugl i plan- og influensområdet

Art/gruppe	Beliggenhet	Beskrivelse	Verdi	Figur 4.9 (nr)
Våtmarksfugl	Planområdet	Stuatjørna vest for Koldal. Enkeltbekkasin, krikband, stokband hekker her. Buskskvett og sivsanger hekker trolig også her.	Liten	1
Orrfugl	Plan- og influensområdet	Lokalt viktig leveområde som dekker deler av planområdet.	Liten	2
Orrfugl	Influensområdet	Lokalt viktig leveområde som ligger like utenfor (NØ) planområdet ved Holmavatnet.	Liten	
Orrfugl	Trasè for kraftledning	Lokalt viktig leveområde like NØ for kraftledningstraseen ved Revsvatnet.	Liten	
Rovfugltrekk	Plan- og influensområdet	Usikkert omfang, men mye tyder på at trekket berører planområdet.	?	
Havørn	Plan- og influensområdet	Arten har etablert seg med sannsynlig hekking like ved planområdet, som inngår i territoriet.	Middels	
Vandrefalk	Plan- og influensområdet	Arten ble registrert hekkende like utenfor planområdet i 2007. Planområdet fungerer som næringsområde i territoriet.	Stor	
Hubro	Plan- og influensområdet	Hekker like utenfor planområdet på minst en lokalitet. Planområdet inngår som nærings- og markeringsområde for 1-3 par.	Stor	
Våtmarksfugl	Øvrig influensområde	Varupstjørna. Enkeltbekkasin, krikband og stokband hekker.	Liten	3
Åkerrikse	Øvrig influensområde	En hann sang i dyrka mark ved Åseheia sommeren 2007.	Stor	4

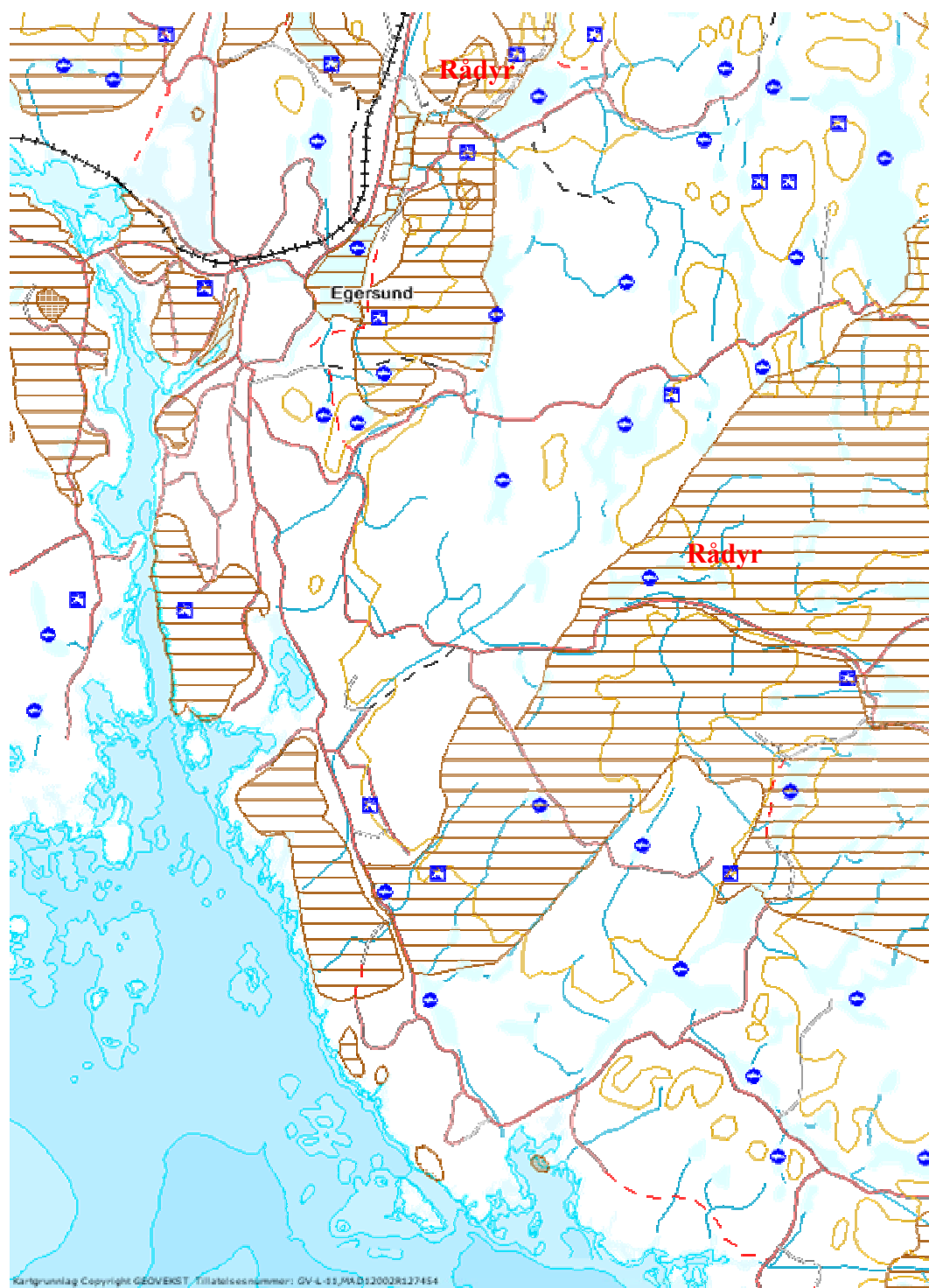


Figur 4.9. Beliggenhet av viktige lokaliteter for fugl i plan- og influensområdet

4.7.3 Pattedyr

Med sitt ensformige landskap og fattige naturgrunnlag gir planområdet dårlige betingelser for en rik pattedyrbestand. Ingen spesielt viktige funksjonsområder fremhever seg her, men ett større leveområde for rådyr (figur 4.10) strekker seg inn i planområdet. I kraftledningstraseen ligger ytterligere ett lokalt viktig leveområde for rådyr ved Nokkåsen (figur 4.10)

Ved Heggdal og ved kraftledningstraseen er det registrert yngelokaliteter for grevling.



Figur 4.10. Beliggenhet av viktige lokaliteter for pattedyr i plan- og influensområdet (fra www.temakart-Rogaland.no)

5 PROBLEMSTILLINGER

5.1 Naturtyper, vegetasjon og flora

Utbygging av vindparker medfører direkte arealbeslag fra bl.a. vei, turbiner og mastepunkter for kraftledninger. For naturtyper og vegetasjon vil det primært være disse forhold som vil kunne gi negative virkninger, men også visuell påvirkning vil være en aktuell problemstilling.

Arealbeslag vil medføre at vegetasjon og flora innenfor mølleparken blir fjernet, skadet eller på annen måte påvirket. I anleggsperioden vil det også være terrenginngrep og skader utover aktuelle veitraseer og møllepunkter, blant annet fra mellomagring av masser.

Terrenginngrep kan også påvirke mikroklimaet og/eller føre til endringer i jordas vannbalanse og fuktighet. Der veier blir ført over fuktmark og myr er det ofte nødvendig å grøfte, noe som vil gi negative konsekvenser for fuktighetskrevende planter. Som indikert i tabell 5.1, kan alle terrenginngrep i prinsippet føre til drenering. Dette gjelder spesielt i fuktige områder, som på myrer, fuktenger og der grunnvannet står høyt.

Etablering av vindparker vil i stor grad føre til fragmentering av landskap og vegetasjon. Fragmentering kan være et problem for plantenes spredningsmuligheter, da det fører til reduksjon og isolering av mange plante- og dyresamfunn - spesielt i områder med mye inngrep (Hammershøj & Madsen 1998). Veier og andre fysiske inngrep er effektive barrierer for spredning av lite mobile arter. Vindparkutbygginger kan også gi visuelle virkninger i det naturmiljø og den sammenheng lokalitetene må ses i. Dette gjelder for eksempel der den enkelte lokalitet inngår i et større system av naturtyper og landskapselementer. Sammenlignet med de direkte virkninger, vil de visuelle virkningene imidlertid være små og til dels marginale.

Som med andre naturinngrep, vil det også kunne bli bivirkninger av tiltaket – som for eksempel ferdsel. I områder med sårbar vegetasjon kan det være aktuelt å kanalisere den rekreasjonsferdsel som vil kunne komme i etterkant av utbyggingen.

Tabell 5.1 illustrerer potensielle konflikter mellom vindkraftutbygging og naturtyper/vegetasjon. Ved de fleste utbygginger av vindkraft vil samtlige av punktene i tabellen være aktuelle.

Tabell 5.1. Generell konfliktmatrise i forhold til naturtyper, vegetasjon og flora

Hovedtype	Tiltak	Overdekking/ fysiske skader	Fragmentering	Uttørring/ frostskafer	Forgiftning	Drenering	Slitasje
Arealinngrep	Turbinfot	x	x			x	
	Stolpefot	x	x			x	
	Vei	x	x			x	
	Trafostasjon	x	x			x	
	Deponering	x	x			x	
Transport	Utstyr/maskiner	x		x		x	x
Forurensing	Avrenning	x			x		
Ferdsel	Generelt			x			x

5.2 Fugl

Generelt

Med den foreløpig begrensede utbygging av vindkraft i Norge, er erfaringsgrunnlaget når det gjelder vindturbiners påvirkning av fugl meget begrenset. Bortsett fra studie av havørn etter 1. trinns utbygging av vindparken på Smøla (Follestad og Reitan 2004), er det ikke gjennomført etterkant

studier av fugl ved vindmølleanlegg i Norge. I Smøla vindpark har dødstallene for havørn ligget på 0,15 døde ind. /turbin/år i løpet av ca 1 år høsten 2005 – høsten 2006 (Statkraft, hjemmeside).

I flere andre land er det derimot gjort undersøkelser som setter søkelyset på problemstillinger omkring vindkraftanlegg og fugl. Studiene er imidlertid utført i andre typer landskap enn i Norge, og med til dels andre arter enn de som er mest aktuelle i Norge.

Problemstillingene for fugl med vindparkutbygginger kan ifølge Clausager & Nøhr (1995) sin reviewundersøkelse deles i tre hovedtyper:

- Forringelse av leveområder - arealtap
- Generelle forstyrrelser som følge av økt aktivitet og ferdsel
- Kollisjonsfare

De negative effektene kan videre deles inn i direkte og indirekte effekter. Direkte effekter omfatter kollisjonsfare og innvirkning på hekkesuksess, mens indirekte effekter er forstyrrelser og fortregning fra leveområdene. Graden av konflikt mellom vindturbiner og fugl avhenger av flere forhold, der variabler som lokalitetstype, type og tetthet av fugl, samt beliggenhet og størrelse på vindmøller er viktige. En vindpark som etableres på en lokalitet med store mengder trekkende og/eller rastende fugler vil for eksempel øke sannsynligheten for kollisjoner med vindturbinene. Videre vil landskapets utforming ha innvirkning på kollisjonsfaren dersom landskapet fungerer som korridor for trekkende fugler. Dernest vil tettheten av vindturbinene, deres utforming (høyde, rotorens radius osv.) og plassering ha betydning for grad av påvirkning. Manøvreringssvake større fugler vil trolig være mer kollisjonsutsatt sammenlignet med mindre fugler. Tabell 5.2 gir en oversikt over potensielle konflikter for fugl ved utbygging av vindparker.

Tabell 5.2. Generell konfliktmatrise for forholdet mellom tiltak og påvirkning av fugl

Type	Tiltak	Redusert/ ødelagt habitat	Endring av biotop	Kollisjon	Elektrokusjon	Støy	Forstyrrelse
Konstruksjon	Vindmøller	x	x	x		x	
	Trafostasjon	x	x				
	Veianlegg	x	x				
	Kraftledninger	x	x	x	x		
Aktivitet	Anleggsarbeid	x	x				x
	Økt ferdsel					(x)	x

Atferdsendringer

Vindmøllers forstyrrende virkning på fuglelivet har blitt undersøkt både på hekkende, rastende og trekkende fugler. Tilgjengelige studier viser at vindturbiner har en viss effekt på rastende og næringssøkende fugl (Petersen & Nøhr 1989, Winkelman 1990, 1992d, 1994, Pedersen & Poulsen 1991, Green 1995 sitert i Gill et. al. 1996). Studiene tilsier at rastende fugler, spesielt gjess, svaner, ande- og vadefugler, reagerer på tilstedeværelse av vindturbiner på 250-500 m avstand. Green (1995), sitert i Gill et. al. (1996) registrerte en klar unnavikelseeffekt også på flere rovfuglarter. Effektene størrelse synes avhengig av om vindturbinene er i drift eller ikke (Winkelman 1992d). Det er en tendens til at fugler som driver næringssøk er mer tolerante ovenfor vindturbiner enn rastende fugler. For trekkende fugler er det funnet en viss effekt ved at mange arter helt styrer unna turbinene (Karlsson 1987, Böttger et. al. 1990, Pedersen & Poulsen 1991, Clemens 1992, Winkelman 1992 b & c, 1994, Kenetech 1994). Disse studiene konkluderer med at de fleste fuglearter viste unnavikelsesadferd i forhold til vindmøllene, men med klare artsforskjeller. Store fugler reagerte på større avstand enn mindre fugler, og både gjess og svaner kunne reagere på opptil 500-600 m avstand (Winkelman 1992c) fra møllene. Reaksjonene bestod vesentlig i endringer i flygeretning. Reaksjonsmønsteret var avhengig av avstanden mellom turbinene. Ved avstander på ca. 400 m mellom

møllene, passerte fuglene møllene uansett om de var i drift eller ikke. Ved avstander på 100-200 m mellom turbinene, vil det kunne oppstå barriere-effekter, slik at fuglene ikke passerer. Også om natten viser fugler unnvikelsesatferd. Andelen fugl med slik adferd var påvirket av vindforholdene, noe som trolig skyldes at fuglene i motvind lettere kan registrere støy fra turbinene enn hva tilfellet er i medvindssituasjoner. Rotorhastighet kan også påvirke reaksjonsmønsteret. Kenetech (1994) viste at duer ikke fløy inn mellom rotorbladene på små vindmøller (høy rotorhastighet), men kunne gjøre dette på større møller med lavere rotorhastighet.

En rekke studier at trekkende fugler viser klar unnvikelsesatferd i forhold til vindturbiner. Denne atferden medfører også at kollisjonsrisikoen mellom fugl og vindturbiner generelt sett er lav (se nedenfor).

Kollisjonsstudier

Clausager & Nøhr (1995) har i sin litteraturstudie konkludert med at kollisjonsfaren mellom fugler og vindmøller i de fleste tilfeller er liten. Studien er imidlertid beheftet med mange feilkilder i forhold til norske vindparker. En viktig innvending er at studiene er foretatt i landskapstyper og med arter som ikke finnes langs norskekysten. Et annet problem med å sammenlikne ulike studier er at det foreligger betydelige metodiske usikkerheter. Winkelman (1995) gikk gjennom 108 europeiske studier, og fant at estimater av totalt antall drepte fugl bare kunne gjøres for 3 lokaliteter da det ellers manglet tilstrekkelige data for slike sammenlikninger. Gill et. al. (1996) viser til at manglende standardisering av data også er et problem.

Selv om Clausager & Nøhr (1995) konkluderer med en relativt lav kollisjonsrisiko for fugl, vil det alltid være et kollisjonspotensial mellom vindmøller og fugl. Sårbarheten for kollisjoner med vindmøller vil være avhengig av art og lokalitet. Winkelman (1992a) viser til at vadere og ender hadde høy sårbarhet for kollisjoner, mens studier fra USA (Orloff & Flannery 1992) viser at rovfugl var overrepresentert i kollisjonsmaterialet. Generelt sett er det ikke noe som tyder på at store vindturbiner har større kollisjonsrisiko enn små vindmøller (Kenetech 1994).

Amerikanske studier har vist at rovfugl kan være en utsatt gruppe for kollisjoner med vindturbiner (Orloff & Flannery 1992, PBRG 1995). Selv om disse studiene ble gjort i et passområde i USA, illustrerer de likevel hvordan manøveringssvake større rovfugler kan bli utsatt dersom vindmølleparker blir etablert ved viktige passasjeruter for slike arter.

Også andre strukturer enn selve vindturbinene kan representere kollisjonsrisiko ved utbygging av vindparker, som for eksempel vindmålemaster. Bruk av lys i vindparken medfører at faren for kollisjoner vil øke. Det er gjort en rekke studier som dokumenterer at lys tiltrekker fugl i spesielle vær-situasjoner (Avery et. al. 1980, referanser listet i CEC 1995).

Forringelse av leveområder – arealtap

Etablering av vindmølleparker vil innbære landskapsendringer og fysiske inngrep i leveområdet for flere fuglearter. Vindmølleparken vil kunne endre landskapets karakter, og dermed vil også omgivelsene og naturlige næringsområder kunne bli endret. Veiframføring til møllene vil bidra til at landskapet brytes opp og fragmenteres, samtidig som naturlige arealer ødelegges. Slike inngrep vil kunne medføre at mange fugler får ødelagt sine hekkeområder. Endringene av omgivelsene vil også kunne føre til at mer sensitive arter skyr området.

Drenering av myrområder i forbindelse med veiframføring kan også endre fuktighetsregimet over relativt store områder. Dette kan igjen medføre habitatforringelse for arter som er tilknyttet våtmark, slik som for eksempel vadefugler.

De fleste studier som har vært gjennomført har ikke påvist negative effekter på hekkende fugler som en direkte følge av vindmøller (bl.a Møller & Poulsen 1984, Karlsson 1987, Hartwig 1990,

Winkelman 1990, 1992d, Howell & Noone 1992, Meek et. al. 1993, Phillips 1994 sitert i Gill et. al. 1996). Econsult (1995), sitert i Gill et. al. (1996), påviste imidlertid negative effekter på lirype ved etablering av en vindmøllepark i Nord-Irland, men arten er senere registrert i området (Gill et. al. 1996). Også Pedersen & Poulsen (1991) rapporterte negative effekter på hekkende vadefugler (spesielt vipe) ved en utbygging ved Tjæreborg i Danmark. Konklusjonene er imidlertid trukket i tvil av Bioscan (1995), som viser til at det endringen sannsynligvis var forårsaket av utenforliggende årsaker.

Forstyrrelser fra anleggsarbeid og økt menneskelig aktivitet

Undersøkelser av effekter på fuglelivet ved bygging av vindmøller har mest fokusert på effekter etter at mølleparkene er etablert og i drift. Mange fuglearter vil også kunne påvirkes negativt av anleggsarbeid i hekketiden (ca. april-august). Enkelte fugler vil i anleggsperioden avbryte hekkingen på grunn av reirødeleggelse eller som en effekt av langvarige forstyrrelser.

Studier fra Orknøyene viste at 50 % av hekkebestanden av smålom forsvant etter etablering av vindpark, noe som ble tillagt økt menneskelig ferdsel og forstyrrelse i området.

5.3 Annen fauna

Da det er gjennomført få studier av vindmøllers effekter på pattedyr (Smith 1999), er vurdering av mulige konsekvenser i stor grad basert på studier og erfaringer med pattedyr i forhold til naturinngrep generelt. Smith (1996) har ved litteraturgjennomgang funnet følgende dokumenterte effekter på pattedyr pga inngrep og forstyrrelser:

- Helt eller delvis fraflytting fra området
- Økt hjertefrekvens
- Redusert beitebruk og effektivitet
- Fluktatferd
- Økt frekvens av påkjørsler
- Redusert reproduksjon
- Redusert amming og hyppigere kalvedød

Virkningene for pattedyr kan resultere i både kort- og langsiktige effekter for lokale populasjoner. Lokale unnvikelseeffekter hos pattedyr vil også kunne få konsekvenser for tilgrensende forekomster (Vistnes og Nellemann 1999). Hos elg er det blant annet vist at barrierevirkninger i ett område kan få store konsekvenser for arealbruk og beiteforhold i andre områder (Kastdalen 1996).

Litteraturen viser dels motstridende resultater når det gjelder effekter av inngrep på pattedyr. Det skilles imidlertid mellom lokale effekter og såkalte unnvikelseeffekter. Den første kategorien omhandler i stor grad studier av pattedyr ved inngrepsområdet, mens unnvikelseeffekter omfatter studier over et større område. Ifølge Nellemann & Vistnes (2000) viser få studier (7 %) som har fokusert på lokale effekter at tiltaket har noen ”betydelig effekt” på dyrene. Ved studier av unnvikelseeffekter viste derimot de fleste studiene (76 %) en ”betydelig effekt”. Ifølge forfatterne er lokale effekter ofte kortvarige, mens unnvikelseeffekter kan innebære at dyrene søker helt bort fra forstyrrelseskilden. Da studiene i stor grad baserer seg på hjortedyr, er det imidlertid usikkert hvor representative de er for andre pattedyr.

Etablering av vindparker vil i tillegg til vindmøllene, oftest innebære en rekke andre inngrep, som veier, kraftledninger, bygninger med mer. Både i anleggsfasen og i driftsfasen vil den menneskelige aktiviteten gjerne være høyere sammenlignet med en før - situasjon.

Samlet sett betyr dette at virkningene for pattedyr kan være flersidige:

- Direkte tap av habitat ved arealbeslag
- Redusert habitat gjennom inngrep og redusert beitekvalitet
- Indirekte tap av habitat pga menneskelig forstyrrelse, støy og fysiske inngrep
- Endring av trekkruiter og arealbruk pga. barrierewirkningen vei og kraftledning har.

Når det gjelder hjortedyr er det også dokumentert en betydelig tilpasningsevne til mennesker og menneskeskapte endringer av deres leveområder.

6 KONSEKVENSVURDERINGER

6.1 Virkningsomfang

Naturtyper, vegetasjon og flora

Kystlynghei, Nodlandsheia (område 1, vedlegg)

Utbyggingen av Egersund vindpark vil i stor grad påvirke landskap og naturmiljøet i planområdet. Inngrepene vil imidlertid ha noe forskjellig virkninger i området. Nettet med interne veier vil bryte opp naturlige sammenhenger i landskapet og bidra til stor grad av fragmentering av kystlyngheiene her. Turbinene vil i større grad endre landskapets karakter, og vil dermed redusere heienes åpne og treløse preg. Virkningene av vindparken må ses i sammenheng med denne situasjonen. Utbyggingen vurderes samlet sett å gi middels/store negative virkninger for det aktuelle området.

Kystlynghei (Koldal-Beringsfjellet-Grastveit, område 2, vedlegg)

Utbyggingen av Egersund vindpark vil i mindre grad berøre dette området. Kraftledningstraseen vil så vidt berøre området, men da denne blir parallellført med eksisterende linje, vurderes inngrepet som relativt ubetydelig. Derimot er det planlagt tre vindturbiner i den sørøstlige delen av området, noe som gir noe større virkninger. Samlet sett blir imidlertid området relativt lite berørt, og virkningsomfanget vurderes som liten negativ.

Urterik kystlynghei (område 3, figur 4.7)

En turbin og tilhørende vei er planlagt etablert i kanten av området. Virkningsomfanget for området vurderes som liten negativ, da inngrepene kun vil påvirke området gjennom visuelle nærvirkninger.

Vannplanter (område 4, figur 4.7)

Med foreliggende planer vil utbyggingen av Egersund vindpark ikke direkte berøre forekomsten. I anleggsperioden og tidlig driftsperiode vil avrenning til vannet kunne føre til lokal forurensing. Det er imidlertid lite sannsynlig at dette vil medføre at forekomstene blir vesentlig redusert. Virkningsomfanget vurderes som liten negativ/intet.

Myr (område 5, figur 4.8)

Ledingstraseen krysser over lokaliteten. Da mastestolpene trolig ikke blir satt på myra vil lokaliteten kun bli visuelt berørt. Det går i dag en tilsvarende ledning over myra. Virkningsomfanget vurderes som liten negativt.

Klokkesøte

Forekomsten av klokkesøte vil i liten grad bli direkte berørt, men veier og turbiner vil kunne føre til både drenering og direkte arealbeslag. Utbyggingen vil også medføre at artens habitater blir redusert. Virkningsomfanget for arten i planområdet vurderes som liten/middels negativ. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor Sør-fylket, vil virkningsomfanget være liten negativ.

Fugl

Utbyggingen av vindparken vil primært gi virkninger for vanlige forekomster av fugl.

Virkningsomfanget for slike forekomster vil variere noe, men samlet sett vil utbyggingen ha små negative virkninger for vanlige fuglearter i planområdet. Lokalt kan enkelte habitater bli noe redusert, og de kan forventes at de samlede virkninger av utbyggingen i anleggs- og driftsfasen vil kunne gi svakt reduserte tettheter av hekkende fugl på sikt.

Vindparken og 132 kV ledningen vil utgjøre en generell kollisjonsrisiko for både fugl. Med grunnlag i eksisterende kunnskap, vil større manøvreringssvake fugler være mest utsatt for kollisjoner. Det er få slike som beveger seg i planområdet i hekketiden, men under trekketidene vil flere større fugler fly gjennom planområdet. Parallellføringen av 132 kV ledningen med eksisterende 300 kV ledning vil vesentlig oppgradere kollisjonsrisikoen for fugl på denne strekningen. Den rødlistede hubroen kan bli spesielt negativt berørt.

Hekkeområder for våtmarksfugl (område 1 og 3, figur 4.9)

De to lokalitetene forventes ikke å bli negativt berørt av utbyggingen annet enn gjennom forstyrrelser i en anleggfase. Dette forventes ikke at forekomstene vil bli endret med utbyggingen.

Virkningsomfanget vurderes å være intet.

Orrfugl (område 2, figur 4.9, samt øvrig influensområde)

Bestanden av orrfugl i planområdet (område 2) vil kunne bli redusert med utbyggingen av vindparken, da forstyrrelsesregimet samlet vil øke vesentlig. Kollisjoner med turbiner vil kunne forekomme. Kun en del av dette viktige området blir berørt. Virkningsomfanget vurderes som liten negativ.

Forekomstene av lokalt viktige funksjonsområder for orrfugl ved kanten av planområdet vurderes å bli marginalt berørt av utbyggingen. Kollisjoner med luftledningen vurderes som en problemstilling for orrfuglområdet ved ledningstraseen. Det er likevel en ledning her i dag, slik at kollisjonsrisikoen kun blir noe forsterket.

Åkerrikse (område 4, figur 4.9)

Det er sannsynlig at forekomsten av åkerrikse på lokaliteten ikke er årlig, da arten er noe flyktig i forekomst de fleste steder i fylket. Vindparken i seg selv vil uansett ikke bety noe for forekomsten. Lokaliteten kan bli negativt berørt dersom veien skal benyttes ved fremføring av turbiner til vindparken. Virkningsomfanget vurderes som intet/lite negativt.

Hekkende rovfugl

De rødlistede rovfuglene som hekker ved planområdet vil til en viss grad være utsatt for kollisjoner med turbinene og kraftledningen. Uten kunnskap om deres bruk av planområdet er det imidlertid usikkert hvor stor denne risikoen er. Det forventes ikke at utbyggingen vil få betydning for bruken av kjente reirplasser utenfor planområdet. Virkningsomfanget for vandrefalk og havørn vurderes som liten negativ.

Utbyggingen forventes å gi små negative virkninger for de kjente hubrolokalitetene som ligger utenfor planområdet. Med kunnskap om artens arealkrav i denne delen av fylket, er det imidlertid sannsynlig at det kan finnes hittil ukjente hekkeplasser nærmere eller i planområdet. Dette underbygges delvis av registreringer utført av lokale amatørornitologer. Dersom hubro har hittil ukjente reirplasser tett opptil eller innenfor planområdet, vil utbyggingen imidlertid kunne få negative virkninger for denne forekomsten. Det er uansett sannsynlig at hubro vil kunne sky/bli forstyrret fra utbyggingsområder på kortere eller lengre sikt dersom foreliggende planer gjennomføres. Da det ikke er avklart hvilke hubropar som vil kunne bli berørt av utbyggingen, er virkningsomfanget noe usikkert. Alt avhengig av planområdets betydning for hubroen, vurderes virkningsomfanget å ligge innenfor spennet liten – middels/stort negativt for hubrobestanden i plan- og influensområdet. For å gi bedre vurderinger av

dette, er det nødvendig å kartlegge hubroens bruk av området og lokalisere eventuelle hittil ukjente reiområder.

En 8 km lang 132 kV kraftledning vil bryte inn i leveområder til flere par hubro. Kollisjonsrisikoen på denne strekningen vurderes å øke for arten med etablering av denne ledningen. Kraftledningens virkningsomfang for hubro vurderes som middels negativt.

Trekkende rovfugl

Det er med nåværende kunnskap ikke grunnlag for å si at vindparken vil berøre viktige trekkområder for rovfugl. Områdets beliggenhet og kort avstand tilsier imidlertid at deler av det dokumenterte rovfugltrekket i denne delen av landet kan passere gjennom og ved planområdet. Virkningsomfanget for dette trekket kan ikke belyses i tilstrekkelig grad før sikre opplysninger foreligger.

Vindparken vil imidlertid uansett kunne utgjøre en viss kollisjonsrisiko for trekkende rovfugl.

Omfanget av kollisjoner vil imidlertid i stor grad være avhengig av tettheten og antallet av trekkende rovfugl, i hvilke høydelag de trekker i og hvilke deler av planområdet de benytter. Det er ellers sannsynlig at en del av rovfuglene som trekker i området vil vise unnvikelsesatferd til vindparken under trekket.

Med grunnlag i erfaringsmateriale fra utenlandske vindparker (se Erikson 2001), er det sannsynlig at kollisjonstallene i Egersund vindpark vil ligge innenfor spekteret 0 – 0,5 døde rovfugl pr. turbin/år. Dersom dette kan overføres til Egersund vindpark, vil kollisjonstallet ligge på maksimalt 17-18 ind/år. Det er imidlertid lite sannsynlig at tapene vil ligge så høyt selv om rovfugltrekket skulle berøre planområdet. Erfaringstall fra Smøla gir langt lavere kollisjonsfrekvens for havørn, med 0,15 ind. pr.turbin/år og 13 individer totalt i løpet av et år. I Smøla vindpark, som pr. 2007 har 68 turbiner, hekker det 14-16 par havørn. Dette tilsier en høyt antall gjennomflygninger av havørn gjennom vindparken i løpet av et år. Det må forventes at årlig antall passeringer av rovfugl i Egersund vindpark vil ligge på et langt lavere tall enn for havørn i Smøla vindpark. Dermed forventes også tapstallene å ligge lavere. Havørna er normalt mindre manøvreringsdyktig enn de fleste rovfugler som vil trekke gjennom Egersund vindpark. Med noe usikkerhet omkring hvilke arter og aldersgrupper som vil kunne bli berørt i Egersund vindpark, er det lite sannsynlig at tapstall på 5-10 rovfugl pr. år i seg selv vil få negative virkninger for hekkebestander. Tapstallene vil sannsynligvis ha spredning på flere arter, og aldersklasser med stor naturlig dødelighet (= yngre fugler) vil i stor grad bli berørt. Derimot vil nye tapsefaktorer kunne senke bufferevnen for når dette får virkninger for hekkebestandene.

Kraftledningen vil også kunne utgjøre en betydelig kollisjonsrisiko for trekkende rovfugl, spesielt for lavt trekkende rovfugler som hauker og falker.

Det samlede virkningsomfanget for trekkende rovfugl vurderes som liten negativ.

Pattedyr

Utbyggingen av vindparken vil medføre store endringer for planområdet som leveområde for pattedyr. Det forventes at rådyrenes bruk av planområdet blir redusert som en følge av utbyggingen, spesielt i anleggsperioden. På noe lenger sikt forventes det at dyrene tilpasser seg utbyggingen.

Virkningsomfanget vurderes som liten negativ.

Rådyrforekomst i ledningstraseen vil kunne bli negativt påvirket under anleggsarbeid, men forekomstene forventes å bli uendret.

6.2 Sammenstilling av konsekvenser

Utbyggingen av Egersund vindpark vil få overveiende små – middels negative konsekvenser for de fleste viktige forekomster av biologisk mangfold. Utbyggingen av vindparken vil føre til fragmentering av viktige forekomster av kystlynghei. Med forekomstenes nasjonale verdi vil konsekvensene bli store negativt. Den rødlistede planten klokkesøte vil også kunne bli negativt berørt, spesielt i forhold til endringer i habitat. Konsekvensene for forekomstene vurderes imidlertid som små - middels negative. Få andre viktige forekomster av natur- og vegetasjonstyper vil bli videre berørt av utbyggingen.

Utbyggingen av vindparken med tilhørende infrastruktur vil overveiende gi små - middels negative konsekvenser for fugl. Vindparken og kraftledningen vil imidlertid bli etablert i territorier til rødlistede rovfugler som havørn, vandrefalk og hubro. Turbinene og linene vil videre utgjøre en generell kollisjonsrisiko for fugl, men det er imidlertid ikke dokumentert at planområdet er spesielt viktig for verken hekkende eller trekkende fugl. Skulle rovfugltrekket i planområdet har tilsvarende omfang som ved Lav-Jæren og Flekkefjord, må det forventes årlige tapstall grunnet kollisjoner.

Utbyggingen forventes samlet sett å få små negative konsekvenser for pattedyr. Forstyrrelser i anleggsfasen vil trolig gi de største virkningene, men det må også kunne forventes at utbyggingen kan gi permanente endringer for pattedyr i planområdet.

Tabell 6.3 gir en oppsummerende sammenstilling av konsekvenser for det biologiske mangfoldet ved utbygging av Egersund vindpark.

Tabell 6.3. Sammenstillinger av verdi, virkningsomfang og konsekvenser for viktige forekomster av biologisk mangfold

Hovedtype	Undertype	Verdi	Virkningsomfang	Konsekvenser
Naturtyper/ vegetasjonstype	Kystlynghei (område 1)	Stor	Middels/stort negativt	Middels/stor negativ
	Kystlynghei (område 2)	Stor	Liten negativ	Ubetydelig/liten negativ
	Kystlynghei (område 3)	Stor	Liten negativ	Liten negativ
	Myr (område 5)	Liten	Liten negativ	Liten negativ
Flora	Klokkesøte	Stor	Liten negativ	Liten negativ
	Vannplanter (område 4)	Middels	Intet/liten negativ	Ubetydelig negativ
Fugler	Havørn	Middels	Liten negativ	Liten negativ
	Hubro	Stor	Middels negativ (?)	Middels negativ (?)
	Vandrefalk	Stor	Liten negativ	Liten negativ
	Orrfugl (område 2)	Liten	Liten/middels negativ	Liten negativ
	Orrfugl (ved planområdet)	Liten	Intet/liten negativ	Ubetydelig
	Orrfugl (ved ledningstrasè)	Liten	Liten negativ	Liten negativ
	Våtmarksfugl (område 1)	Liten	Intet	Intet
	Våtmarksfugl (område 3)	Liten	Intet	Intet
	Åkerrikse (område 4)	Stor	Intet	Intet
	Trekkende rovfugl	Liten – stor	Liten negativ	Liten negativ
Pattedyr	Rådyr (planområdet)	Liten	Liten negativ	Liten negativ
	Rådyr (ledningstraseen)	Liten	Ingen/liten negativ	Ubetydelig negativ

Konsekvenser for biologisk mangfold vil i tillegg til viktige forekomster i størst grad omfatte vanlige forekomster. Da verdien av slike forekomster er lav, vil også konsekvensene bli relativt små. De fleste forekomster vil kun bli lokalt berørt, noe som også gir ubetydelige konsekvenser dersom en ser forekomstene i en større sammenheng.

Med grunnlag i tabell 6.3 og de vurderinger som er gjort i dette kapitlet, vurderes de samlede konsekvenser for det biologiske mangfoldet å være liten/middels negativ.

7 AVBØTENDE TILTAK

Kystlynghei: Det bør vurderes å flytte en turbin som er lokalisert i område 3.

8 REFERANSER

Alerstam, T. 1982. *Fågeflytning*. Signum forlag. Uppsala. 294 sider

Avery, M.L., Springer, P.F. & Dailey, N.S. 1980. *Avian mortality at man-made structures: an annotated bibliography (revised)*. U.S. Fish and Wildlife Service, Biological Services Program, National Power Plant Team. FWS/OBS-80/54. 152 sider.

Bioscan. 1995. *Review of potential impacts on birds from windfarms*. Oxford: Bioscan.

Brodtkorb, E. & Selboe O. K. 2004. *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftsverk (1-10 MW)*. NVE Veileder nr 1/2004. 17 s.

Clausager, I. & Nøhr, H. 1995. *Vindmøllers indivirkning på fugle. Status over viden og perspektiver. Faglig rapport fra DNMU, nr. 147. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser. 51 s.*

Clemens, T. 1992. *Ornitologische Untersuchungen zu Interaktion und Rast beim Bau und Betrieb eines Windparks am Beispiel "Padingbüttel"/ Landkreis Cuxhaven (Zwischenbericht 1992)*. Unveröffentl. Bericht des INUF im Auftrage des Ingenieurbüros Rennert, Müden/Aller. 30 sider.

Direktoratet for Naturforvaltning 1996. *Viltkartlegging*. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning 1999. *Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998*. DN-rapport 1999-3.

Direktoratet for naturforvaltning 2006. *Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-2000. Revidert utgave.

Erickson, W.P., Johnson, G.D., Strickland, M.D, Young, Jr. D.P, Sernka, K.J og Good, R.E. 2001. *Avian collision with wind turbines: A summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in The United States*. Western EcoSystems Technology Inc. National wind coordinating committee (NWCC).

Follestad, A. og Reitan, O. 2003. *Bestands- og reproduksjonskontroll av havørn i 2003 etter utbygging av trinn 1 av Smøla vindpark*. Upublisert rapport til oppdragsgiver.

Follestad, A., Reitan, O. og Nygård, T. 2005. *Havørnstudier på Smøla i 2004. Status etter utbygging og drift av trinn 1 og anleggsfasen av trinn 2 av Smøla vindpark*. NINA notat.

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. *Truede vegetasjonstyper i Norge*. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU.

Gaarder, G. 2003. Trandal kraftverk. *Virkninger på biologisk mangfold*. Miljøfaglig Utredning Rapport 2003:37. 20 s.

Gensbøl, B. 1986. Rovfuglene i Europa, Nord-Afrika & Midtøsten.

Jordal, J.B 2006. *Supplerande kartlegging av naturtypar i Rogaland i 2006*. Miljørapport nr. 1 – 2007.

Gill, J.P., Townsley, M. & Mudge, G.P. 1996. *Review of the impacts of wind farms and other aerial structures upon birds*. Scottish Natural Heritage review no. 21. 68 sider.

Gill, J.P., Townsley, M. & Mudge, G.P. 1996. *Review of the impacts of wind farms and other aerial structures upon birds*. Scottish Natural Heritage review no. 21. 68 sider.

Green, R.H. 1995. *Effects of windfarm construction on the winter bird community of the Bryn Titli uplands 1994/95*. Unpublished RSPB Report to National Windpower. Sitert i Gill et. al. (1996).

Grimsby, P-Ø. 1999. *Høsttrekket av rovfugl ved Mønstermyr i Sørvest-Norge 1990 – 1994*. Fauna Norw. Ser. C., Cinclus 21.

Gaarder, G. 2003. Trandal kraftverk. *Virkninger på biologisk mangfold*. Miljøfaglig Utredning Rapport 2003:37. 20 s.

Jordal, J.B. 2007. *Supplerande kartlegging av naturtypar i Rogaland i 2006*. Fylkesmannen i Rogaland. Miljørapport nr. 1 - 2007

Kastdalen, L. 1996. *Romerikselgen og Gardermoutbyggingen*. Rapport. Fylkesmannen i Oslo og Akershus.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. *Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.

Meek, E.R., Ribbands, J.B., Christer, W.G., Davey, P.R. & Higginson, I. 1993. *The effects of aero-generators on a moorland bird population in the Orkney Islands, Scotland*. Bird Study 40: 140-43.

Mikkola, H. 1983. *Owls of Europe*.

Mjølsnes, K.R. 2006. *Rovfugltrekket ved Lassaskaret høsten 2006*. Rapport. 22 sider.

Nellemann, C., Vistnes, I, Jordhøy, P. & Strand, O. 2000. *Winter distribution of wild reindeer in relation to power lines, roads and resorts*. Biological conservation 101, 351-360.

Orloff, S & Flannery, A. 1992. *Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas 1989-91*. Sacramento: California Energy Commission. 145 sider.

PBRG 1995. *A pilot Golden Eagle population study in the Altamont Pass Wind Resource Area, California*. Predatory Bird Research Group, University of Santa Cruz. Report to National Renewal Energy Laboratory.

Petersen, B. S. & Nøhr, H. 1989. *Konsekvenser for fuglelivet ved etableringen af mindre vindmøller*. Rapport til Teknologistyrelsen, Styregruppen for vedvarende energi. København: Ornis Consult. 73 s.

Pedersen, M.B. & Poulsen, E. 1991. *Impact of a 90m/2MW wind turbine on birds. Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea.* Kalø: Danmarks Viltbiologiske Undersøgelser Hefte 47.

Puschmann, O. 2005. *Norsk referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner.* Rapport nr. 10/05.

Smith, M. 1999. *Effekt av etablering av vindkraftverk på hjorteviltpopulasjoner.* I Norges Vassdrags- og energidirektorat. Seminarhefte fra seminar "Miljøkonsekvenser av vindkraft" i Oslo 8. november 1999.

Statens vegvesen. 2006. *Konsekvensanalyser.* Håndbok 140.

Steinnes, A. 1988. Vern og skjøtsel av kysthei i Rogaland. Økoforsk rapport 11-1987.

Tysse, T. 2005. *Viktige naturtyper i Eigersund kommune.* Ambio Miljørådgivning

Vistnes, I. & Nellemann, C. 1999. *Når mennesker forstyrrer dyr, en systematisering av forstyrrelseeffekter.* Reindriftnytt nr. 2/3 2000.

Winkelman, J.E. 1990. *Verstoring van vogels door de Sepproef windcentrale te Oosterbierum (Fr) tijdens bouwfase en half-operationel situaties (1984-1989).* RIN- report 90/9. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem. 157 sider.

Winkelman, J.E. 1992a. *De invloed van de Sep-proefeindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringslactoffers.* RIN- report 92/2. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem. 71 sider.

Winkelman, J.E. 1992b. *De invloed van de Sep-proefeindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 2. Nachtelijke aanvaringskansen.* RIN- report 92/3. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem. 120 sider.

Winkelman, J.E. 1992c. *De invloed van de Sep-proefeindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 3. Aanvliegedrag overdrag.* RIN- report 92/4. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem. 69 sider.

Winkelman, J.E. 1992d. *De invloed van de Sep-proefeindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 4. Verstoring.* RIN- report 92/5. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem. 106 sider.

Winkelman, J.E. 1994. *Bird/ wind turbine investigations in Europe. Report DLO-Institute for Forestry and Nature Research, Wageningen, Netherlands.* 11 sider.

Winkelman, J.E. 1995. Bird/ wind turbine investigations in Europe. Side 43-47 & 110-20 i Resolve (1995). Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting. Denver, Colorado 20-21 July 1994. Washington DC: Resolve Inc.

VEDLEGG I

Viktige kystlyngheier (fra Jordal 2007)

