

Gunnar Henriksen

**Setenesfjellet vindmøllepark
–konsekvenser for friluftsliv, biologisk
mangfold og annen arealutnyttelse**

Rapport IRIS – 2006/008

www.irisresearch.no



International Research Institute of Stavanger AS. www.irisresearch.no

Gunnar Henriksen

Setenesfjellet vindmøllepark – konsekvenser for friluftsliv, biologisk mangfold og annen arealutnyttelse

Rapport IRIS – 2006/008

Prosjektnummer: 7151735
Prosjektets tittel: Setenesfjellet vindmøllepark
Kvalitetssikrer: Dr. Asbjørn Bergheim

Oppdragsgiver: Fred. Olsen Renewables AS
Forskningsprogram: -

ISBN: -
Gradering: Konfidensiell

www.irisresearch.no

Forord

I forbindelse med Fred. Olsen Renewables AS sine planer om et vindmøllepark på Setenesfjellet i Gulen kommune, har International Research Institute of Stavanger (tidligere RF-Rogalandforskning) gjennomført en konsekvensutredning innenfor temagruppen friluftsliv, biologisk mangfold og annen arealutnyttelse. Utredningen bygger på eksisterende litteratur, befaringer og informasjon fra offentlige etater og ressurspersoner. Herved takkes alle bidragsytere for hjelpen.

Nøkkelord: Setenesfjellet vindpark – konsekvensutredning – friluftsliv – biologisk mangfold – annen arealutnyttelse

Stavanger 26.01.2006

Prosjektleder
Dr. Gunnar Henriksen

Forskningssjef
Troels Jacobsen

Innhold

SAMMENDRAG	5
1 INNLEDNING	9
2 UNDERSØKELSESONOMRÅDET	9
3 UTBYGGINGSPLANENE	12
4 METODER	14
5 OMFANG OG VIRKNING	15
5.1 Vindkraft/naturmiljø	15
5.1.1 Naturtyper og planteliv	16
5.1.2 Fugler	17
5.1.3 Pattedyr	20
5.2 Vindkraft/friluftsliv	21
5.3 Vindkraft/inngrepsfrie områder (INON)	22
5.4 Vindkraft/tekniske installasjoner	23
5.5 Vindkraft/drikkevann	23
6 BESKRIVELSE, OMFANG, VERDI OG KONSEKVENNS	24
6.1 Biologisk mangfold	24
6.1.1 Fisk	24
6.1.2 Amfibier og krypdyr	24
6.1.3 Fugler	24
6.1.4 Pattedyr	29
6.1.5 Naturtyper	30
6.2 Friluftsliv og ferdsel	32
6.2.1 Friluftslivs- områder/aktiviteter som blir indirekte berørt av tiltaket	32
6.2.2 Friluftslivs- områder/aktiviteter som blir direkte berørt av tiltaket	37
6.3 Annen arealutnyttelse	38
6.3.1 Landbruk	38

6.3.2	Verneområder og inngrepsfrie områder (INON)	40
6.3.3	Drikkevann.....	42
6.3.4	Luftfart	43
6.3.5	Forsvarets installasjoner.....	44
7	SAMMENFATNING.....	45
8	REFERANSER	46
VEDLEGG 1	LAYOUT VINDPARKEN 50 MW	49
VEDLEGG 2	STØYSONEKART	50
VEDLEGG 3	VISUELLE INFLUENSSONER, 15 VINDMØLLER.....	51

Sammendrag

Fisk, amfibier og krypdyr

Vi kjenner ikke til at det finnes viktige forekomster av fisk, amfibier eller krypdyr innenfor planområdet.

Fugl

Ingenting tyder på at planområdet på Setenesfjellet er av spesiell verdi for fuglelivet. Områdene langs adkomstveien har en noe større verdi for fuglelivet, men de skiller seg ikke ut fra tilsvarende områder andre steder i kommunen. Kraftlinjene fra parken mot eksisterende trasé vil fragmentere skogområder og øke faren for kollisjoner med fugl. Konsekvensen vurderes som *liten negativ*.

Annen fauna

Planområdet har ingen spesiell verdi for ville pattedyr, verken som yngleområde eller for andre funksjoner. Omfanget av inngrepet i forhold til pattedyr vil derfor bli svært begrenset. På bakgrunn av en helhetsvurdering vurderes konsekvensen SOM *ubetydelig/ingen*.

Naturtyper, planter, vegetasjon

Verdien av planområdet i biologisk mangfoldsammenheng er liten. Likevel vil små ansamlinger av vegetasjon, og spesielt i fuktigere drag, kunne være lokalt viktig. Omfanget av vindparken er generelt sett betydelig, men ingen viktige naturtyper blir berørt. Konsekvensen vurderes som *ubetydelig/ingen*.

Friluftsliv

Brandangersund - Sygnefest

Området er av regional verdi og egnet for båtutfart og stangfiske. I kommuneplanens arealdel (Gulen kommune 1999) er området vist som friområde. Vindparken vil i varierende grad være synlig. Jo nærmere parken man kommer, jo færre møller vil kunne sees pga av topografiske forhold. Avstanden til vindparken vil også redusere den visuelle influensen. I tillegg vil friluftsverdien i hovedsak være knyttet til kyst og sjø. Inngrepet kan redusere kvaliteten på friluftsopplevelsen for enkelte brukere, men i ubetydelig grad pga lang avstand til inngrepet. Konsekvensen vurderes som *liten negativ*.

Steinsøy, Eidsøy, Skogsøy

Området er av regional verdi og egnet for båtutfart og stangfiske. I kommuneplanens arealdel (Gulen kommune 1999) er området vist som friområde. Vindparken vil nesten ikke kunne sees pga avstanden til friluftsområdet. I tillegg vil friluftsverdien i hovedsak være knyttet til kyst og sjø. Konsekvensen vurderes som *ubetydelig/ingen*.

Eivindvik – Flolid

Området er av nasjonal verdi og egnet for båtutfart, fiske, turer og bading.

Vindparken vil være ca. 3,0 km i luftlinje fra friluftsområdet. Den vil kunne sees fra flere steder innenfor det som er vist som friluftsområde i kommuneplanen. Inngrepet vil kunne oppfattes ulikt blant de som utøver friluftsliv i området, men generelt sett vil nok vindparken kunne oppfattes som negativt. Brukskvalitetene vil bli noe redusert for enkelte, andre vil være likegyldige, mens en tredje gruppe vil synes vindparken er pen. Konsekvensen vurderes som *middels negativ*.

Hyttefelt

Hyttefelt vurderes som viktige lokalt og viktig for de som blir direkte berørt, men for øvrig av liten verdi. Setenesfjellet er også vist som mulig vindparkområde på kommuneplanens arealdel, slik at evt. nye hyttebyggere/eiere vil kunne være varslet mot en eventuell vindpark.

De fleste hyttefolk vil kunne se et varierende antall vindmøller, avhengig av topografiske forhold. Den visuelle influensen vil imidlertid kunne avta med avstand til vindmølleparken. I tillegg vil friluftsverdien i hovedsak være knyttet til kyst og sjø. Hytteområdet på Setenes og Brandanger vil ligge nærmere parken, men topografien vil gjøre at de vil få se færre møller. Avstand fra nærmeste mølle til bolig er 620m. Fritidsbebyggelsen ligger noe lengre fra. Etter ISO 9613-2, vil støynivået ved nærmeste bolig være i underkant av 45 dBA. Med fremtredende vindretning fra vest/nord-vest, vil støynivået være lavere enn det beregningene viser.

Omfanget i anleggsperioden vil kunne oppleves mer negativt, men dette vil kun være i en begrenset periode. Konsekvensen i driftsfasen vurderes som *liten negativ*, mens for anleggsperioden: *middels negativ*. Et avbøtende tiltak vil være å gjennomføre anleggsperioden utenfor feriemånedene juni/juli/august.

Jakt

Selve planområdet er ikke spesielt viktig for verken storvilt- eller småviltjakt, men de skogkledde liene som grenser opp mot området og lavere partier i øst er av større betydning. Bygging av tilførselsvei og interne veier, kan medføre en noe bedre tilgjengelighet knyttet til jaktutøvelse og frakt av felt vilt. Påvirkningen av støy vil til en viss grad kunne redusere friluftslivsopplevelsen. Samlet sett vurderes omfanget i driftsfasen som lite/intet i forhold til jaktinteressene, mens forstyrrelsene under anleggsperioden vil være mer negativt. Konsekvensen for jakta i anleggsfasen vurderes derfor som *liten negativ*, mens den blir *ubetydelig* under driftsfasen. Dersom anleggsperioden legges utenfor jakttida på høsten, vil dette kunne virke som et avbøtende tiltak.

Annen arealutnyttelse

Landbruk

Rundt 30villsau har tilhold i liene rundt planområdet, og disse kan enkelte ganger streife innenfor. Tjueto høylandsfé beiter pr. i dag i deler av det samme området, men ingen innenfor planområdet. Adkomstveien vil gå gjennom et større beiteområdet, men en skånsom veibygging vurderes som positivt i landbrukssammenheng. På samme måte kan de interne veiene åpne for nye beiteområder. Konsekvensen for landbruket vurderes som liten positiv.

Inngrepsfrie områder (INON)

I flere stortingsmeldinger er det fokusert på at resterende inngrepsfrie naturområdene må forvaltes som en viktig del av vår nasjonale arv. Selve vindparken med tilhørende infrastruktur og adkomstvei vil føre til at ca. 6 km² inngrepsfrie områder vil forsvinne. Dersom både eksisterende kraftlinjetrase på 22 Kv og vindparken blir tatt med i regnskapet, vil omtrent 2 km² INON-områder gå tapt. Konsekvensen blir vurdert å være middels negativ.

Drikkevann

Planområdets østligste del ligger innenfor et nedbørsfelt for Brandanger Vassverk BA vannverk. Denne vannkilden (Prestevatnet) forsyner ca. 50 mennesker, både fastboende og fritidsbebyggelse. Inngrepet berører ressursen på en måte som ikke vil legge begrensninger på utnyttelsen av den, men lekkasjer fra turbiner kan forekomme. Det er utviklet gode metoder for å unngå eller fange opp lekkasjer (ulike duker, presenninger m.v) både fra vindturbiner og veier. I tillegg er det utviklet biologiske oljeprodukter som kan erstatte de syntetiske oljer. Forutsatt at nødvendige avbøtende tiltak iverksettes, vurderes konsekvensen som liten negativ.

Luftfart

Området har liten verdi i luftfartssammenheng, og tiltakets omfang vil ikke virke inn på luftfartsinteresser. Vindparken gir heller ingen konsekvenser for instrument eller visuelle flyprosedyrer i området. Konsekvensen vurderes samlet sett som ubetydelig. Tiltakshaver vil kontakte Luftfartstilsynet for å innhente detaljert informasjon om merking av luftfarsthinder.

Forsvaret

Som en foreløpig vurdering synes saken å tilhøre kategori A, dvs at gjennomføring av tiltaket ikke synes å ha innvirkning på Forsvarets installasjoner.

Sammenfatning

Verdien av temaene, omfanget av inngrepet (parkområde med tilhørende infrastruktur, adkomstvei og linjetrasé) og konsekvenser av tiltaket er vist i tabellen nedenfor.

Tema		Verdi området/ art	Omfang	Konsekvens	
Biologisk mangfold	Naturtyper	Liten	Lite/intet	Ubetydelig/ingen	0
	Fugl	Liten	Lite/intet	Ubetydelig/ingen	0
	Pattedyr	Liten	Lite negativt	Liten negativ	-1
Friluftsliv og ferdsel	Brandanger-Sygnfest	Middels	Middels negativt	Liten negativ	-1
	Steinsøy, Eidsøy, Skogsøy	Middels	Lite/intet	Ubetydelig/ingen	0
	Eivindvik- Flolid	Stor	Middels negativt	Middels negativ	-2
	Hytteområder anleggsfasen	Liten	Middels negativt	Middels negativ	-2
	Hytteområder driftsfasen	Liten	Middels negativt	Liten negativ	-1
	Jakt anleggsfasen	Liten	Lite negativt	Liten negativ	-1
	Jakt driftsfasen	Liten	Lite/intet	Ubetydelig/ingen	0
Annen arealbruk	Landbruk	Liten	Middels positivt	Liten positiv	+1
	Inngrepsfrie områder	Middels	Middels negativt	Middels negativ	-2
	Drikkevann	Liten	Middels negativt	Liten negativ	-1
	Luftfart	Liten	Lite/intet	Ubetydelig/ingen	0
	Forsvaret ¹	Liten	Lite/intet	Ubetydelig/ingen	0

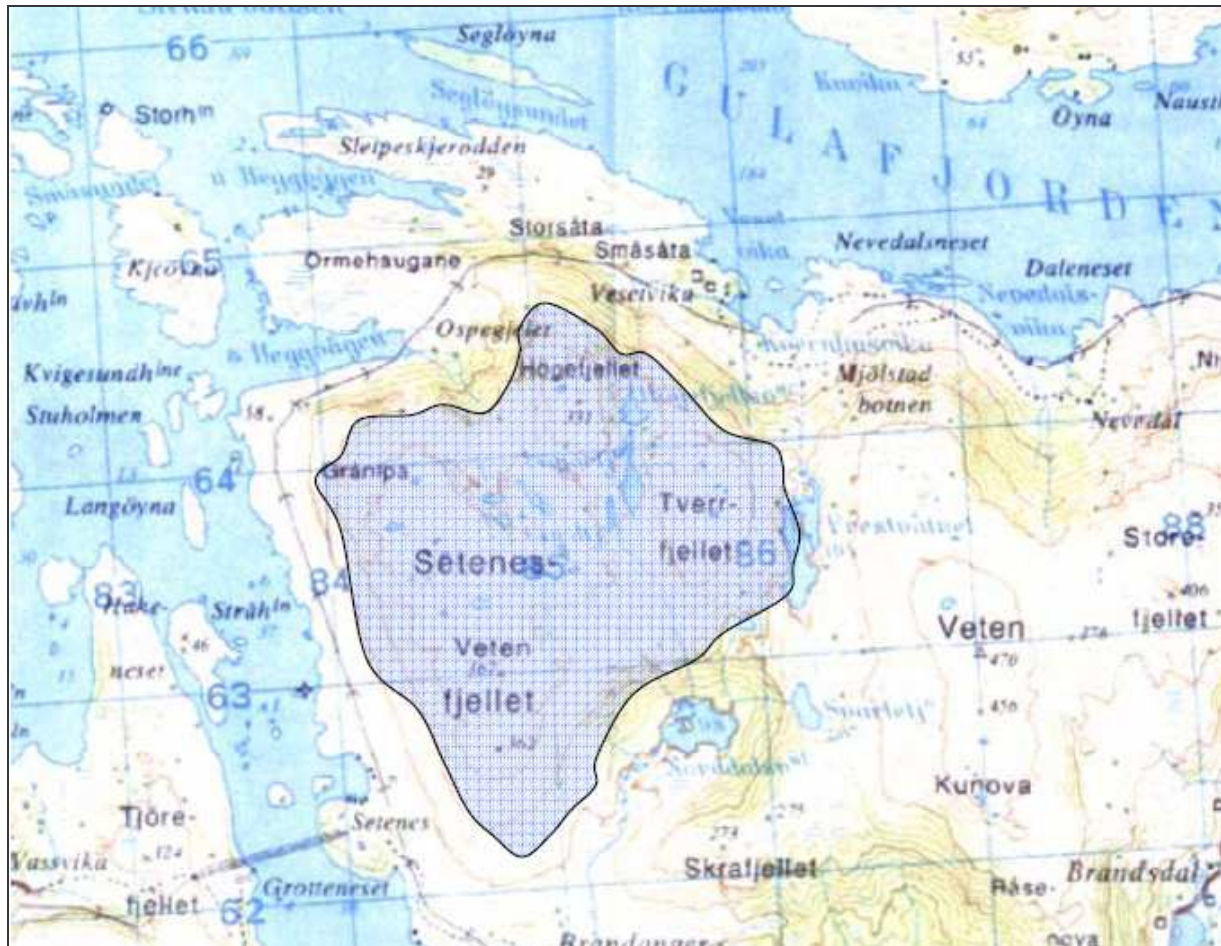
¹Foreløpig vurdering

1 Innledning

Denne utredningen skal belyse konsekvensene av en vindmøllepark på Setenesfjellet i Gulen kommune innenfor temaene friluftsliv og ferdsel, biologisk mangfold og annen arealutnyttelse. Utredningen skal sammen med andre tematiske utredninger, bidra til en samlet vurdering av de totale konsekvensene for det planlagte inngrepet.

2 Undersøkellesområdet

Planområdet utgjøres av områdene over ca. 200 m.o.h. rundt Setenesfjellet, Veten og Tverrfjellet (figur 2.1).

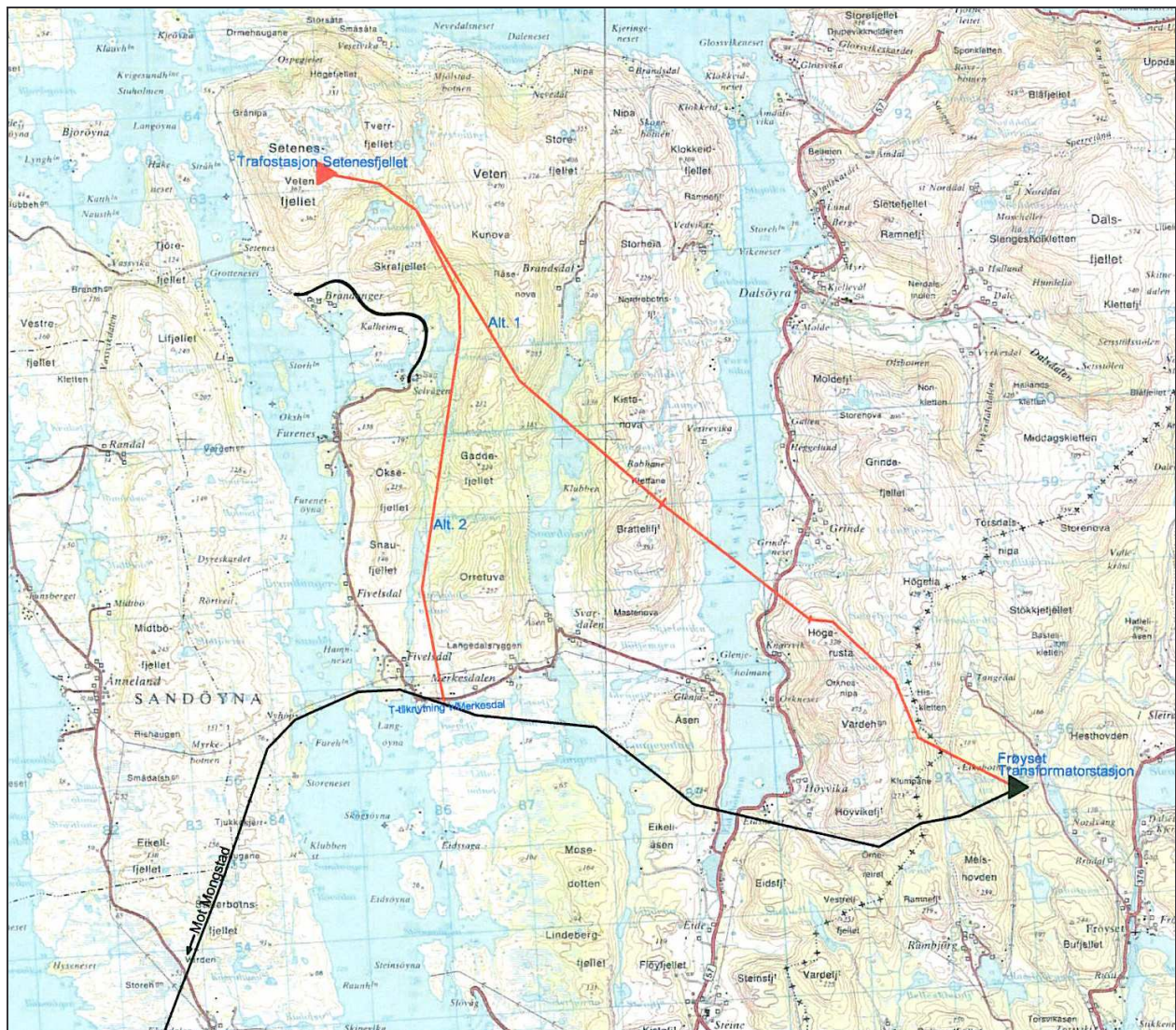


Figur 2.1. Planområdet på Setenesfjellet i Gulen kommune

Områdets areal er ca. 2 km², og høyeste punkt er Veten, 367 m.o.h. Det er ingen bebyggelse i planområdet. Nærmeste bebyggelse er Vesetvika nord for planområdet, Setenes på vestsiden og Brandanger på sørsiden. Avstanden fra planområdets ytterkant til nærmeste bebyggelse er mellom 500 og 1000 meter.

Landskapet i planområdet er småkupert, med relativt små høydeforskjeller. Overflata består av bart fjell med litt løsmasser av forvitrede stein og steinblokker. Vegetasjonen er i det vesentligste i form av gress, lyng og kratt.

Området brukes til en viss grad til beite, friluftaktiviteter som jakt, turgåing og bærplukking. Området grenser til en mindre innsjø som kommer til å bli benyttet til drikkevann for Brandanger området. Adkomstveien vil i sin helhet være i Gulen kommune. Arealene som blir berørt av kraftledningen, brukes til friluftslivsaktiviteter som jakt, fiske, børsanking og turgåing.



Figur 2.2. Alternative kraftlinjetraséer.

Det er vurdert to alternative løsninger når det gjelder tilknytning til overliggende 132 kV regionalnett (figur 2.2). Alternativ 1 er en ny 132 kV linje til Frøyset, mens alternativ 2 er en ny 132 kV linje til Merkesdalen med T-tilknytning til eksisterende 132 kV linje mellom Frøyset og Mongstad.

Mellom vindturbinene og en sentral transformatorstasjon i vindparken legges et nett av 22 kV jordkabler.

3 Utbyggingsplanene

0-alternativet

Dagens bruk av området opprettholdes.

Det planlagte vindkraftverket skal ha en samlet installert effekt på 45 MW. Turbinene vil kunne ha en effekt fra 2,5 til 4,5 MW avhengig av teknologisk utvikling før byggestart og av hvilke type som passer best for vindforholdene i området.

Antallet turbiner vil dermed være mellom 10 og 18. I arbeidet med denne konsesjons - søknaden og konsekvens - utredningen er det lagt til grunn at turbinene er 3.0 MW, dvs. at det planlegges 15 turbiner i området.

Høyden på tårnene vil være 80 meter og rotordiameteren 90 meter. Den totale høyden vil således komme opp i 125 meter (figur 3.1).

Minsteavstand mellom to vindturbiner kan antydes til om lag 5 - 7 ganger rotordiameteren, avhengig av vindforholdene (NVE & Reindriftsforvaltningen 2004), dvs. mellom ca. 450 og 630 m.

Hver turbin har et fundament på ca. 9 x 9 meter. I tillegg kommer oppstillingsplass for mobilkran på ca. 1000 m² i forbindelse med hver turbin. Totalt vil turbinene, veier og annen infrastruktur, beslaglegge ca. 0,06 km².

Figur 3.1. Vindmølleturbin.

Foto: Gunnar Henriksen



Inne i vindkraftverket vil det bli bygget veier mellom turbinene. I veiene vil det bli lagt jordkabler fra vindturbinene frem til en transformatorstasjon som bygges inne i anlegget.

Fra transformatoren vil det bygges en kraftlinje til det eksisterende kraftnettet (figur 2.2). Veiene inn til vindkraftverket og de interne veiene vil ha en bredde på ca. 5 meter.

Det vil bli etablert et service- og kontrollbygg med grunnflate på inntil 200 m² i tilknytning til kraftverket.

Driften av en vindpark styres automatisk ved hjelp av en datamaskin i hver turbin. I tillegg overføres driftsignaler kontinuerlig til en sentral enhet i servicebygget og til en driftssentral hos driftselskapet. Til drift av vindparken vil det være tilknyttet fra 2-10 personer, avhengig av antall og type vindturbiner. Vindturbiner har normalt rutinemessig service ca. 2 dager per år, fortrinnsvis en gang på våren og en gang på høsten.

4 Metoder

Som grunnlag for selve utredningen, er Statens vegvesen, Håndbok 140, konsekvensanalyser benyttet (Statens Vegvesen 1995). Det bærende prinsipp for å komme fram til en vurdering av de ikke-prissatte konsekvenser av et tiltak er en systematisk gjennomgang av:

1. *verdi*, uttrykt gjennom tilstand, egenskaper og utviklingstrekk for vedkommende tema, og etter skalaen liten – middels – stor.
2. *omfang*, det vil si hvor store endringer tiltaket kan medføre for vedkommende tema, kategorisert etter skalaen: stort negativt – middels negativt – lite/ingen – middels positivt – stort positivt;
3. *konsekvens*, som fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi (1) med opplysninger om omfanget (2) av endringene.

Bedømmelsen av omfang følger håndbok 140, en 5-delt skala fra stort positivt omfang – stort negativt omfang. Skalaen for verdi er liten – middels – stor, og håndbok 140 beskriver innholdet innenfor de ulike kategoriene.

I den deskriptive delen kan likevel benevnelser som lokal, regional og/eller nasjonal verdi benyttes. Alternative friluftslivsområder kan trekkes inn dersom dette er relevant. Verdi og grunnlag for å kategorisere endringers omfang angis ut fra en helhetsvurdering på bakgrunn av alle innsamlede data. Verdiskalaen for konsekvens har 9 trinn, fra en meget stor negativ konsekvens til en meget stor positiv konsekvens:

+4 = meget store positive konsekvenser, +3 = store positive konsekvenser, +2 = middels store positive konsekvenser, +1 = små positive konsekvenser, 0 = ubetydelig/ingen konsekvenser, -1 = små negative konsekvenser, -2 = middels negative konsekvenser, -3 = store negative konsekvenser, -4 = svært store negative konsekvenser.

Viltkartlegging

”Kartlegging av vilt og viktige viltområde i Gulen kommune”, ble gjennomført i 2005. Arbeidet ble gjort etter DN - håndbok 11, om viltkartlegging av firmaet Norsk Viltkompetanse. En betydelig del av datainnsamlingen besto av intervjuer og folkemøter hvor også områdene knyttet til Setenesfjellet var tema.

Grunnlag

Opplysninger om naturområder, friluftslivsområder/-aktiviteter og inngrepsfrie områder (INON-områder) er hentet fra Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, miljøvernavdelingen, Gulen kommune samt tilgjengelig litteratur, internett og intervju med ressurspersoner. Opplysninger om forsvarrets installasjoner er hentet fra Forsvarsbygg, mens interesser i forhold til luftfart er hentet fra Avinor. Opplysninger om nedslagsfeltet for vannverket er hentet fra NGU’s nettsider og Gulen kommune. En oversikt over skriftlige og muntlige kilder er vist bakerst i rapporten.

5 Omfang og virkning

5.1 Vindkraft/naturmiljø

Omfang og virkning omhandler i hvilken grad vindmølleparken er belastende for naturmiljøet, i hvilken grad inngrepet eventuelt reduserer verdien av området eller på annen måte er en trussel mot verneinteresser eller endringer i naturmiljøet.

En syntese av verdien (pkt 4) og omfanget/virkningen av vindmølleparken på naturmiljøet, vil danne grunnlaget for konsekvensvurderingene.

Det finnes en rekke studier fra andre land i forbindelse med vindmølleparker som beskriver mulige konsekvenser for natur og naturmiljø (e.g. Percival & Percival 1998, Williams & Young 1997, Still et. al 1995, Clausager & Nøhr 1995, Phillips 1994, EAS 1993, Winkelmann 1992, Pedersen & Poulsen 1991), men i mange tilfeller kan ikke disse overføres direkte til norske forhold. Kunnskap om forstyrrelseffekter fra andre typer inngrep, for eksempel vassdragsutbygging og veganlegg kan ha overføringsverdi for deler av problemfeltet (Direktoratet for naturforvaltning 2000). I Norge mangler vi gode nok kunnskaper om egenverdi, økosystemfunksjon og nytteverdi som verdisettingsgrunnlag for naturtyper og funksjonalitet i landskapet samtidig som vi mangler kunnskaper om og konsekvenser av vindmølleparker over tid (se Selfors & Sannem 1998, NVE m.fl. 2003).

For å beskrive variasjonen i naturen brukes ofte uttrykket "biologisk mangfold". Begrepet omfatter både variasjonen i naturtyper, arter og arveanlegg, samt deres struktur og funksjon.

Det er utarbeidet en kunnskapsstatus på hvordan det biologiske mangfoldet vil kunne påvirkes i og omkring vindkraftanlegg (Direktoratet for naturforvaltning 2000). Her er det utarbeidet en liste med flere faktorer som dekker mulige påvirkninger på natur- og miljøfaglige verdier, og de syv viktigste er som følger:

- Arealbeslag – direkte nedbygging av arealet og følgetilstander som f. eks. erosjon
- Fragmentering – oppstykking av sammenhengende naturtyper
- Hydrologiske effekter – demningseffekter og drenering
- Endringer i utmarksbruk – endring av beitemønster
- Forstyrrelser og ferdsel – forstyrrelse på lokalt dyreliv
- Økt forurensning – støv og avrenning i anleggsperioden
- Endringer i mikroklimaet – som følge av endringer av sol og vindeksponering

I tillegg til de faktorene som nevnt foran, vil også kollisjonsfaren mellom fugl og vindmøller være et element som bør tas med i en slik sammenheng.

Et viktig delmål for prosjektet vil være å unngå inngrep som kan påvirke forekomsten av truede og sjeldne arter og miljøer, og miljøer som er avhengig av kontinuitet. Videre må en forsøke å minimalisere virkningene på vann, både av fysiske inngrep og forurensningsfare. Inngrep bør legges utenom høyproduktive områder, og trekkveier for hjortevilt bør ikke avskjæres. Inngrep i eksisterende kantsoner bør minimaliseres, og der det er fare for negative inngrep bør avbøtende tiltak for å redusere virkningen gjennomføres.

5.1.1 Naturtyper og planteliv

De aller fleste natur- og vegetasjonstyper vil kunne bli berørt ved vindkraftutbygging. Direktoratet for naturforvaltning (2000) fremhever følgende naturtyper som de viktigste:

- Havstrand/kyst – spesielt sanddyner og strandenger
- Kulturlandskap – spesielt kystlynghei
- Fjell – ved rik fjellvegetasjon
- Myr og våtmark – spesielt terrengdekkende myr, inntakt lavlandsmyr, høgmyr og rikmyr
- Småbiotoper – med rik og sjelden flora og fauna
- Rasmark, sørvendte berg, kantkratt - med rik og sjelden flora og fauna
- Skog – spesielt kystfuruskog og rike hasselkratt.

Den største trusselen mot floraen flere steder, er biotopendringer, i tillegg til forurensning av luft og vann. Karplanter trues når feltsjiktet og jordsmonnet ødelegges eller påvirkes sterkt. Eksempler på slike inngrep er nedbygging, grøfting, oppdyrking, endring av menneskelig bruk og avskjæring av vannsig. Spesielt er mange vannplanter truet av vannforurensning og/eller økt næringstilførsel, og mange kulturlandskapsarter er redusert etter endret skjøtsel.

Lav og moser er utsatt for de samme farer som karplantene. I tillegg er de svært sårbare for luftforurensning, endringer i luftfuktighet og ofte avhengig av gammel skog. Enkelte har svært spesialiserte krav til voksestedet, for eksempel under overhengende berg eller på basis av grove, gamle trær. Flere arter har også dårlig spredningsevne og kommer ikke tilbake hvis voksestedet ødelegges.

Livskravene til sopp varierer bl.a. etter om de er mychorrizadannere, parasitter eller nedbrytere. I kulturlandskapet lever ei stor og viktig gruppe av å bryte ned tungt nedbrytbart strø. Mange av disse er knyttet til gammel beitemark, og disse trues både av arealbruksendringer og gjødsling.

Sammenlignes karplanter, lav, moser og sopp, stiller de forenklet sett ulike livskrav. Truslene mot dem er likevel ofte de samme. For eksempel kan gjengroing av et gammelt kulturlandskap utgjøre en trussel mot alle artsgruppene. Bortsett fra i kulturlandskapet, er likevel karplantene stort sett den minst truede artsgruppen. Fjeldskår Vindmøllepark på Lista har vært i drift i 6 år, og her er det ikke observert endringer i lyngsamfunnene i løpet av denne perioden (Tor Helge Kjellby, pers. medd.).

Vindkraft kan ha effekter på vegetasjon og planteliv som følge av nedbygging av areal, veibygging, fragmenteringseffekt, hydrologiske effekter, endring i utmarksbruk, endring i mikroklima, forstyrrelser og ferdsel (økt tilgjengelighet) og vegetasjonsendringer som følge av mulig nedgang i ville, og økning i tamme beitedyr. Her kan en generelt si at en har brukbar kausalkunnskap om effekten av de ulike typer inngrep, men at en mangler forståelse for virkningene i ulike landskapssammenhenger.

5.1.2 Fugler

Generelt

Konsekvenser for fuglelivet er undersøkt i forbindelse med etablering av vindparker flere steder (e.g. Follestad et. al 1999a,b, Reitan et. al 1999, Percival & Percival 1998, Pedersen & Poulsen 1991, Johnson et al. 2000, Erickson et al. 2001, Erickson et al. 2003, Janss 1994). Undersøkelser fra utlandet er i flere tilfeller ikke godt nok dokumentert eller de omfatter arter og/eller miljøforhold som ikke automatisk er overførbare til norske forhold. Vindmøller kan ha tre typer hovedeffekter på fuglelivet (Selfors & Sannem 1998, Clausager 2000):

- Kollisjon med vindmøller
- Forstyrrelses- og skremselseffekter
- Nedbygging og forringelse av biotoper

Disse effektene kan være en følge av fysiske hindringer, støy/lysvirkning, fragmentering eller en kombinasjon av disse. Det kan dreie seg om direkte kollisjoner med vindmøller og tilhørende infrastruktur, adferdsendringer, støybarrierer og unnvikelse, lysblink og skremselseffekter og lysmerking som kan tiltrekke fugl og derigjennom øke kollisjonsfaren. Det er her viktig å skille mellom absolutte barrierer og barrierer som vanskeliggjør framkomst eller fører til endret adferd. Det er vanskelig å skille de fysiske påvirkningsfaktorene fra hverandre når en diskuterer effekter, det sentrale må være totalomfanget av effektene.

Barriereeffekten vil være avhengig av antall vindmøller, størrelse, plassering i landskapet, plasseringer i forhold til hverandre, vind-, vær og lysforhold, vingenes bevegelse (hastighet), om de er i drift eller ikke, vindretning i forhold til plassering og vindmøllenes plassering i forhold til trekkruter i området m.v. Hvordan fuglene oppfatter vindmøller og vindparker, er imidlertid en problemstilling som er lite undersøkt.

I USA er det beregnet at mellom 100 millioner og 1 milliard fugler hvert år drepes som følge av kollisjoner med menneskeskapte konstruksjoner. Dette inkluderer biler, bygninger, vinduer, kraftlinjer, kommunikasjonssendere og vindmøller. I følge Erickson et al. (2001) fordeler den amerikanske fuglemortaliteten seg på følgende måte innenfor de ulike kategoriene:

Biler: 60 – 80 mill.

Bygninger og vinduer: 98 mill. – 980 mill.

Kraftlinjer: titusener – 174 mill.

Kommunikasjonssendere: 4 mill – 50 mill.

Vindmøller: 10.000 – 40.000

De store forskjellene har naturligvis sammenheng med ulikhetene i antall (eller lengde) av de menneskeskapte barrierene innenfor hver kategori. Likevel, hvis vindmøllene var svært tallrike (for eksempel 1 mill. vindmøller), ville de fortsatt ikke forårsaket mer enn noen få prosenter av alle dødsfall relatert til andre menneskeskapte konstruksjoner (Erickson et al. 2001).

Selfors & Sannem (1998) vurderer samlet sett de negative virkningene for fuglelivet som moderate ved etablering av vindkraftverk. Samme konklusjon trekkes av den svenske vindkraftutredningens gjennomgang av problematikken. Det er imidlertid en viss variasjon i resultatene fra undersøkelsene, og virkningene vil i sterk grad være avhengig av lokale forhold, hvilke lokale arter og habitater som er aktuelle, eventuelle trekkruiter i området, vær og vind, topografiske forhold, tetthet og plassering av vindmøllene.

Vindpark med tilhørende intern og ekstern infrastruktur kan gi økt menneskelig aktivitet som en følgeeffekt. De effektstudier av vindmølleutbygging som er utført f. eks. i Danmark, gjelder områder med stor menneskelig aktivitet i utgangspunktet, og erfaringer herfra kan ikke direkte overføres til Norge. For eksempel rovfugler er omtrent ikke undersøkt i europeiske undersøkelser, og disse vil man forvente å finne når vindkrafteventuelt etableres på topper m.v. uten tidligere inngrep.

Graden av forstyrrelse kommer an på hvilken situasjon fuglene befinner seg i, enten det er snakk om hekkesituasjon, næringssøk, myting (fjærfelling), overvintring eller trekk. Noen arter er relativt tolerante for fysiske strukturer, men kan være sårbare for følgeeffekter som ferdsel.

Erfaringsmessig reagerer fuglene langt mer på personer som ferdes langs veier og i terrenget enn på motoriserte kjøretøyer. Reaksjonsavstanden er ulik fra art til art og avhenger av flere forhold, men den varierer oftest mellom 250 og 800 meter. Ikke i noen undersøkelser er det påvist forstyrrelser for fugler ved avstander over 800 meter, uansett hvilke fuglearter det dreier seg om. Det er heller ikke påvist forstyrrelser på hekkende fugler mer enn 300 meter fra turbinene (Percival 2004a,b), men i avstander inntil 300 meter kan antall beitende og rastende fugler reduseres (Rogalandsforskning 2000).

Ofte vil etablerte fugler forsøke å holde på sine territorier, mens nye etableringer kan bli blokkerte og fuglene vil da forsvinne etter hvert som de etablerte faller fra. Det må likevel forventes at ulike fuglearter har ulikt toleransenivå, slik at utbygging i et område kan medføre at enkelte arter faller ut, mens det kan fungere for andre arter. En kan jo sågar tenke seg positive effekter for enkelte arter hvis vindmøllene kan oppleves i en antipredatorsammenheng, dvs. at vindmøllene skremmer jegeren (for eksempel en rovfugl) bort fra området, og derigjennom beskytter byttet (for eksempel en spurvefugl) som ikke frykter vindmøllene.

I en konsekvensvurdering er det likevel de samlede effektene av fysiske inngrep og økt aktivitet som er viktige, og det er de negative utslagene som er avgjørende, uavhengig av om de kommer som følge av aktivitet, fysisk forandring av viktige funksjonsområder eller en samlet effekt av flere faktorer.

Konkrete undersøkelser

Det er gjennomført flere utredninger i forbindelse med vindkraftverk og mulige konsekvenser for "rødlistede" fuglearter i Norge (e.g. Reitan et al. 1999, Follestad et al. 1999a,b) .

I forbindelse med en vindmøllepark på Hitra (Reitan et al. 1999) og en vindmøllepark på Stad (Follestad et al. 1999a), blir sørlig myrsnipe (direkte trua), myrsnipe (ansvarsart hekkebestand) fjæreplytt (ansvarsart vinter) og rødtilk (ansvarsart hekkebestand) nevnt i en oversikt over sjeldne, trua og sårbare arter. I mulige konsekvenser for fuglebestander, blir det gitt en nærmere vurdering for overvintrende sangsvaner, havørn, hønsehauk, hubro, lommer i Reitan et al. (1999) og hekkende sangsvaner, havørn, lommer, vandrefalk og andre hekkende arter i Follestad et al. (1999a,b). I forbindelse med en energipark på Høg-Jæren i Rogaland ble det satt spesielt fokus på vadefugler, herunder sørlig myrsnipe (Henriksen 2002). Vadefugler blir nevnt av Pedersen & Poulsen (1991) som en gruppe fugler som er spesielt følsomme for forstyrrelser fra vindmøller i avstander opp til 800 meter om vinteren og 300 meter om sommeren.

Gjennomgående for de fleste utredningene er oppfatninger om at vindmøller kan påvirke både stedege arter og fugler under trekk, og at møller kan ha negative konsekvenser for enkelte arter, men lite eller ingenting kan fortelle noe konkret om konsekvensene for fuglelivet. Utredningene identifiserer betydelige kunnskapsmangler innenfor denne problematikken og etterlyser prosjekter som kan gi svar ut fra norske forhold.

I den danske rapporten Vindmøllers indvirkning på Fugler (Clausager & Nøhr 1995) gjennomgås resultatene fra en litteraturstudie vedrørende vindmøllers innvirkning på fugler. Her heter det bl.a. at det registrerte antall kolliderende fugler i de hittil gjennomførte europeiske undersøkelser i nesten alle tilfeller har vært særdeles begrenset. For visse rovfuglearter kan det i forbindelse med søk etter mat være snakk om en økt fare for kollisjon med vindmøller. Der hvor vindmøller plasseres på lokaliteter med større konsentrasjoner av trekkfugler, kan det oppstå kollisjonsproblemer, men også i disse tilfeller har antallet av kolliderende fugler vært lavt. De undersøkelsesresultater som foreligger så langt tyder således på at fugler i meget begrenset omfang kolliderer med vindmøller.

En trekkfuglundersøkelse i forbindelse med en 90 m/2 MW vindmølles innvirkning på fuglelivet ved Vadehavet i Danmark, viste at trekkende fugler var i stand til å unngå anlegget og at kollisjoner kun skjedde i beskjedent omfang (Pedersen & Poulsen 1991).

Follestad et al (1999a) skriver at vindmølleparker kan påvirke flere arter negativt gjennom en mulig kollisjonsfare for trekkende fugler. På Stadlandet ble det gjort flere observasjoner av trekkende fugler og kollisjoner av fugl mot bardunene på flere av vindmålemastene. Det er også mulig at ørn og andre åtseletende fugler kan bli tiltrukket av vindmøller hvis de erfarer at her kan det finnes kollisjonsdrepte eller skadde fugler (Follestad et al 1999a).

I Fjeldskår Vindmøllepark på Lista foretas det daglig inspeksjoner i parken. Pr i dag er det aldri observert skadet eller drept fugl inne i parken eller fjær som tegn på at fugl har kollidert (Tor Helge Kjellby, pers. medd.).

5.1.3 Pattedyr

Pattedyrs forhold til menneskelig virksomhet kan være ulike arters fryktreaksjoner, reaksjon på menneskeskapte objekter, reaksjon på olfaktoriske, akustiske og visuelle stimuli skapt av menneskelig virksomhet, tilgang til viktige ressurser i naturmiljøet påvirket av mennesker og artenes toleranse for menneskelig virksomhet i forhold til egne behov og mer grunnleggende fryktreaksjons-mønstre. Det er således to hovedkomponenter i forholdet mellom pattedyr og menneskelig virksomhet:

- Fryktreaksjons-mønstre/toleranse
- Ressurstilgang/akseptable habitat

I denne sammenheng kan det være hensiktsmessig å dele inn pattedyr i tre grupper, store pattedyr, hjortevilt (økonomisk viktige) og små pattedyr (smågnagere og små rovdyr). Små pattedyr kan ha en viktig trofisk funksjon. De er ikke nødvendigvis verdifulle i seg selv m.h.t. status eller økonomisk verdi, men kan være en viktig systemkomponent. Større rovdyr vil her ikke være relevante.

Innenfor påvirkningsfaktorene ”forstyrrelser/støy” er potensielle effekter sannsynligvis små. Skremseffekt vil være sentral i anleggsfasen, men effekten gir seg sannsynligvis etter hvert. Økt trafikk i området kan også virke negativt.

Påvirkningsfaktoren ”barrierer” vil ha potensielle effekter for store pattedyr og andre pattedyr med særskilte vernebehov (for eksempel oter). Potensielle effekter vil være redusert beitetilgang og negative økologiske effekter. Beiteområder og andre viktige habitat (kalvingsområde, vinterbeite etc.) vil kunne gå tapt.

Barrieredannelse vil kunne virke inn på ressursgrunnlaget, både i tid og rom. Det er viktig å være oppmerksom på at kombinasjonen av ulike inngrep kan skape en barriere - effekt.

I tillegg vil mulighetene for utnyttelse av ressursen (for eksempel jakt) kunne endres. Når det først oppstår en barriere - effekt, vil dette kunne ha stor effekt på lokale bestander. Potensiell effekt vil være størst hos arealkrevende arter som hjortedyr. En tredje påvirkningsfaktor kan være ”arealendringer”, noe som kan være ødeleggende for hiområder og nøkkelbiotoper.

I forhold til effekter av forstyrrelser, støy, barrierer og fragmentering av leveområder, kan det konkluderes med at det mangler erfaringer på flere spørsmål knyttet til vindkraft, men det finnes også erfaringer fra andre land som viser at verken ville eller tamme pattedyr forstyrres av vindkraftverk. Kyr og sauer beiter helt inntil møllene, og i Sverige er tilsvarende observasjoner gjort for elg (SOU 1999:75).

5.2 Vindkraft/friluftsliv

Omfang og virkning omhandler i hvilken grad vindkraftverket er belastende for friluftslivet, friluftslivsaktiviteter og/eller arealer for rekreasjon, i hvilken grad inngrepet eventuelt reduserer verdien av området i friluftslivssammenheng.

En syntese av verdien (pkt 4) og omfanget/virkningen av vindmølleparken på friluftslivet, vil danne grunnlaget for konsekvensvurderingene.

En vindmøllepark med tilhørende veier, kraftlinjer og infrastruktur vil kunne påvirke friluftslivsinteressene i et omkringliggende friluftslivsområde. Hvorvidt påvirkningene er positive, negative, stor eller liten, vil avhenge av områdets bruk i dag, potensial for framtidig bruk og situasjonen i regional sammenheng. I Gulen kommune har friluftslivsutøvere flere alternative turområder.

Friluftslivsområder kan være følsomme for effekter som lyd fra vindmøller og ikke minst det visuelle inntrykket av selve møllekonstruksjonen. Det opereres med en rekke ulike kategorier friluftslivsområder, alt etter hvilken planstatus de har.

Miljøverndepartementet har foreslått nye planretningslinjer for arealbruk i støyutsatte områder. Retningslinjene anbefaler nye grenseverdier for en rekke støykilder, blant annet vindmøller. Det innføres en ny måleparameter L_{den} ¹. Det anbefales spesielle støygrenser i stille områder (for eksempel friluftsområder ved sjø og vassdrag), men med mulig unntak for vindmøller. Grenseverdi for vindmøller angis eksplisitt og settes til $L_{den} = 44$ dBA. Det anbefales imidlertid i retningslinjene at kommunene bør benytte strengere grenser for områder som tidligere ikke har vært utsatt for støy.

Forenklet kan en derfor anta at når dagens beregninger er lik dagens grenseverdi for natt, er fremtidig grenseverdi overskredet maksimalt 2 dB, typisk rundt 1 dB. For vindmøller anses derfor forskjellen som liten når man sammenligner dagens grenseverdier og forslaget til nye støygrenser for vindmøller (Skarpaas 2004).

I forbindelse med reiseliv/turisme kan vindmøller oppleves på flere måter. Turismen har blitt mer miljøbevisst, og enkelte hevder at bærekraftig turisme blir stadig viktigere i kampen om turistene. Stadig flere velger økoturisme, destinasjonsturisme og reiselivskonsepter som tar miljøet på alvor. En destinasjon som gir en opplevelse av ren, uberørt nature, vil ofte vinne fram.

Gjennom bygging av vindparker, er det en risiko for å ødelegge reiselivsdestinasjoner. Den beste måten å unngå dette er å sørge for så skånsomme inngrep som mulig, og å sikre det biologiske mangfoldet slik det er i dag, dersom en velger utbygging (Nordlys 13.04.2004).

¹ L_{den} er en ny målestørrelse for døgnekivalent lydnivå som vektlegger støy i kvelds- og særlig nattperioden. For støykilder med konstant støyemisjon vil L_{den} ligge ca 6 dB over døgnekivalent lydnivå (som er beregnet i denne utredningen). For kilder som støyer bare om natten blir L_{den} ca 5 dB høyere enn emisjonsnivået på natt.

På den annen side kan vindmøller også oppleves som positivt, og i turistsammenheng betegnes de flere steder som turistattraksjoner (Wennerås, 2002-08-23, <http://www.hydro.com/no/press>). Flere steder i utlandet benyttes vindmøller til å markedsføre reiselivsdestinasjoner, for eksempel i Spania (<http://www.tourspain.no>) og Hellas (<http://home.c2i.net/hilder/norsk/hellas/kreta/> eller i England (<http://www.ecotricity.co>) hvor det arrangeres såkalte "Turbine Tours" for turister og besøkende.

I en skotsk undersøkelse fra 2003 ([www.windpower.org/media\(343,1030\)/31.pdf](http://www.windpower.org/media(343,1030)/31.pdf)) svarte 9 av 10 turister at vindparken hadde hatt ingen eller positiv effekt på deres besøk, og 8 av 10 turister ville være interessert i å besøke et evt. besøkssenter i en vindmøllepark.

På Smøla i Møre og Romsdal fylke er interessen for vindparken svært stor, og stadig flere skoleklasser, politikere, journalister, folk fra energibransjen og turister finner veien til vindparken (Strøm 2004).

Fjeldskår Vindmøllepark på Lindesnes ha vært i drift i 6 år, og i løpet av denne perioden har det vært et betydelig antall turister og lokale besøkende som har gått turer i parkområdet. Det generelle inntrykket fra Fjeldskår vindmøllepark er at de fleste besøkende er fascinert av vindmøllene og opplever dem som positivt (Tor Helge Kjellby, pers. medd.). I den sammenheng kan nevnes at vindmølleparken sammen med Lindesnes fyr, er nevnt som turistattraksjoner i Norsk Automobil Forbund sin veibok.

Et delmål for Setenesfjellet vindpark vil være at anlegget unngår en oppsplitting av enhetlige rekreasjonsområder, at friluftslivsutøvelse ikke reduserer det biologiske mangfoldet og at parken med tilhørende veier og infrastruktur får en best mulig landskapstilpasning og estetisk uttrykk.

5.3 Vindkraft/inngrepsfrie områder (INON)

Inngrepsfrie naturområder er definert som områder som ligger mer enn 1 km fra "tyngre tekniske inngrep". Hva som menes med "tyngre tekniske inngrep" er som følger:

- offentlige veier, jernbanelinjer, traktorveier, anleggsveier
- godkjente barmarksløyper
- kraftlinjer med spenning på 33 kV eller mer
- vannmagasiner, regulerte elver og bekker
- kraftstasjoner, rørgater, kanaler, forbygninger og flomverk

(Hytter, hus, 22 kV kraftlinjer og Forsvarets hemmelige anlegg omfattes ikke av definisjonen).

Inngrepsfrie naturområder er en matematisk arealklassifisering basert på bufferzoner rundt tekniske inngrep.

Metoden er et forsøk på å unngå en rent skjønnsmessig vurdering av hvor intakte utmarksområdene i landet er. Det skilles mellom områder som ligger henholdsvis 1-3 km, 3-5 km og over 5 km fra tyngre tekniske inngrep (Inon-sone 1-3). Inon-sone 3 betegnes også som villmarkspregede områder.

Inngrepsfri sone 2: 1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep.

Inngrepsfri sone 1: 3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Villmarkspregede områder: > 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Alle INON områdene har stor verdi. Innbyrdes vil INON 1 - områder bli rangert foran INON 2 – områder, mens såkalte villmarkspregede områder har størst verdi.

5.4 Vindkraft/tekniske installasjoner

Forsvaret har gjennomført vurderinger av alle vindkraftprosjekt som NVE har eller har hatt til behandling. Det er oppdaga store konflikter mellom Forsvarets installasjoner og planlagde vindkraftverk i flere områder. Forsvaret fraråder enkelte anlegg, bl.a. på Stadlandet og 7 av 10i planlagte vindkraftverk i Finnmark.

Forsvaret har i sin vurdering varslet ulike grader av problemer for Forsvarets installasjoner. De tilråder at vindkraftverk som medfører store problem ikke blir realiserte. For de vindkraftverkene som medfører problemer forutsetter Forsvaret at det blir gjennomført justeringer.

Både Avinor og televerket er kontaktet for opplysninger om mulige konflikter i forhold til deres interesser.

5.5 Vindkraft/drikkevann

Temaet faller inn under avsnittet ”Georessurser og vannressurser” i håndbok 140 (Statens vegvesen 1995). Grunnvann omtales her som vann som fyller porer og sprekker i løsmasseavsetninger og berggrunn. Dette utgjør den underjordiske delen av vannets hydrogeologiske kretsløp. Herunder inngår grunnvann som dannes gjennom infiltrasjon av overvann, enten direkte fra nedbør eller vassdrag.

Man skiller på egenskaper ved overflatevann i ressursammenheng og overflatevann som en del av miljøet. Ressursaspektet er eksisterende eller potensiell økonomisk utnytting, først og fremst vannforsyning.

Dokumentasjonsbehovet begrenses til de forhold som kan bli pågrepet av møllefundamentene, de interne veiene eller adkomsveien. Dette vil kun omfatte drikkevannskilder.

6 Beskrivelse, omfang, verdi og konsekvens

6.1 Biologisk mangfold

6.1.1 Fisk

Vi kjenner ikke til at det finnes viktige forekomster av fisk i vannene innenfor planområdet eller langs kraftlinjetraséene, men smårøye kan finnes i enkelte vann (Gaute Bårøy, pers. medd.).

6.1.2 Amfibier og krypdyr

Vi kjenner ikke til registreringer av amfibier eller krypdyr i området, men hoggorm har tidligere blitt observert i kanten av Setenesfjellet (Gaute Bårøy, pers. medd.).

6.1.3 Fugler

Beskrivelse

Lommer

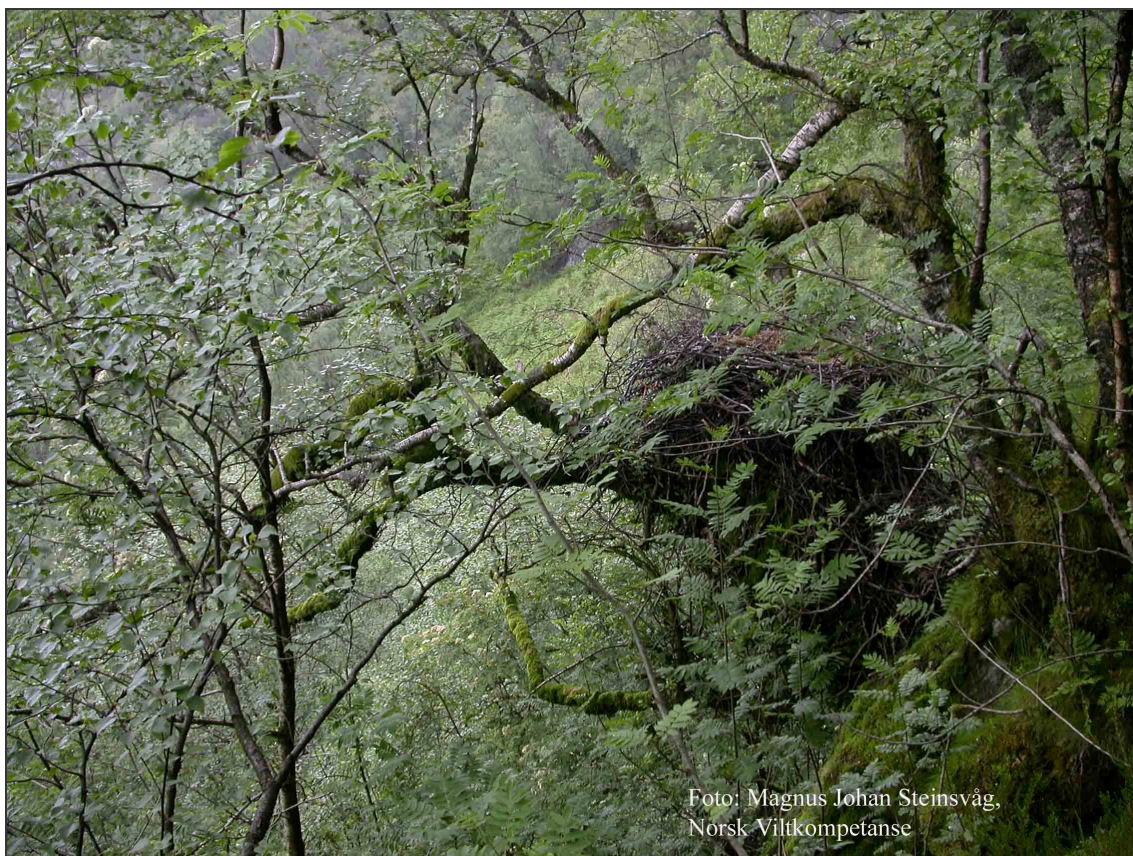
Både storlom og smålom er registrert som hekkefugler i Gulen kommune, og flere lokaliteter til begge artene ble kartfestet i forbindelse med viltkartlegginga. Mulige hekkeområder for lom finnes i vatn vest for Eidsbotnen, men det har ikke framkommet opplysninger om lommer innenfor det planlagte vindparkområdet på Setenesfjellet (Steinsvåg 2005).

Havørn

Gulen er en havørnkommune, og trolig hekker mer enn 10 ulike par innenfor kommunegrensene (Steinsvåg 2005). Det er kjent ett ørnepar i nærheten av planområdet (figur 6.1).

Havørn er oppført som hensynskrevende (DC) i den nasjonale lista for truede arter i Norge (Direktoratet for naturforvaltning 1999). Lokaliteten er derfor ikke vist på kartet, men koordinatene er overlevert tiltakshaver. I følge Tore Wiers og Magne Sleire fra Prosjekt Havørn, er det trolig at dette paret har kun ett reir ved Setenesfjellet. Dette er en tradisjonell lokalitet hvor det er hekking tilnærmet hvert år. Av andre lokale informanter blir det sagt at de hører ”rovfuglskrik” ved lokaliteten nesten hver sommer (Geir Haveland, pers. medd.).

Ved intervjurunden i forbindelse med viltkartleggingen kom det lite konkret fram om havørnparets bruk av område. Det er naturlig at paret drar nytte av de grunne sjøområdene i fjordsystemene ved jakt- og næringssøk. Både sjøfugl og fisk blir rekna som viktige byttedyr for havørn. Det er naturlig å anta at havørnparet også drar nytte av oppdrift og vindene rundt Setenesfjellet ved forflytting mellom jakt- og hekkeområde.



Figur 6.1. Havørnreiret i nærheten av planområdet for Setenesfjellet vindpark.

Det ble ikke dokumentert hekking i havørnreiret i år, men reiret var inntakt og sannsynligheten for at de vil bruke det senere år er stor (Steinsvåg 2005).

En kan ikke utelukke at vindmøller i dette området kan ha forstyrrende effekt. Dette vil i så fall redusere havørnparets muligheter til å utnytte vindene og området optimalt. En viss kollisjonsfare med vindmøllene er til stede, spesielt i perioder med dårlig sikt.

Falker

I forbindelse med viltkartleggingen i Gulen og ringmerking av havørn, ble det observert vandrefalk på lokaliteten ved havørnreiret. Falkeskrik ble hørt fra lia/bergveggen, og like etterpå ble falken sett kretsende i ring for å vinne høyde før den satte kursen mot Eivindvik. Det ble kikket enn del mot bergveggen, men uten at det ble påvist reir (figur 6.2). Det er likevel ikke umulig at hekking kan forekomme i dette området.

Vandrefalk er oppført som en sårbar art (V) i den nasjonale lista for truede arter i Norge (Direktoratet for naturforvaltning 1999). Lokaliteten er derfor ikke vist på kartet, men overlevert tiltakshaver.



Figur 6.2. Bergvegg hvor det ble observert vandrefalk. Foto: Magnus Johan Steinsvåg.

Andre arter/funksjoner

Ved intervjurunden i forbindelse med viltkartleggingen, kom det ikke fram opplysninger om andre arter eller mulige raste- overnattingsområde for trekkende fuglearter i eller i nærheten av planområdet (Steinsvåg 2005). Trolig ligger de mest aktuelle områdene for denne typen fugl lokalisert lenger vest i kommunen.

I Norsk Hekkefuglatlas er det ingen registreringer av fugler innenfor planområdet for vindmølleparken eller langs de forslåtte treséalternativene for kraftlinjene (<http://www.fugleatlas.no>). Like nord for planområdet finnes imidlertid en del eldre fugledata (tabell 6.1)

Tabell 6.1. Opplysninger fra Norsk Hekkefuglatlas (www.fugleatlas.no).

Art	Dato	Status
Fiskemåke	15.06.1977	Påvist hekking
Svartbak	15.06.1977	Påvist hekking
Makrellterne	15.06.1977	Påvist hekking
Furukorsnebb	15.06.1989	Påvist hekking
Tyvjo	15.06.1977	Sannsynlig hekking
Gråspett	15.06.1989	Mulig hekking

Blant disse artene (tabell 6.1), er kun gråspett oppført som hensynskrevende (DC) i den nasjonale lista for truede arter i Norge (Direktoratet for naturforvaltning 1999). Koordinatene for gråspett er derfor overlevert tiltakshaver, men ikke vist på kartet.

Gråspett er også påvist drøyt 1 km sør for eksisterende kraftlinje ved fylkesgrensa mellom Sogn og Fjordane og Hordaland. Her er også grønnspett og den sårbare (V) hvitryggspetten funnet hekkende (www.dirnat.no). Ved evt. oppgradering av eksisterende kraftlinje, bør en være klar over dette området slik at unødige forstyrrelser i hekketiden kan inngås. Eksakt lokalisering er vist tiltakshaver.

Langs traséen for adkomstvei (figur 6.3 og vedlegg 1) er det muligheter for å observere en større diversitet av fuglearter, men dette området skiller seg ikke fra andre tilvarende områder i kommunen. Det samme gjelder for kraftlinjetraséene. Gaute Bårøy (pers. medd.) opplyser at han på tidligere turer inn i disse områdene, har observert både orrfugl og havørn.



Figur 6.3. Adkomstveien følger eksisterende vei i starten). Foto: Gunnar Henriksen

Det er kjent at kraftledninger i luftspenn kan utgjøre en betydelig fare for fuglelivet på grunn av kollisjonsrisiko som slike installasjoner fører med seg (e.g. Lislevand 2004). De alternative kraftlinjetraséene fra vindparken vil gå gjennomskog og over små pytter og vann, inkludert Svartdalsvatnet (Alt. 1). Dette vil kunne fragmentere helhetlige skogområder og øke faren for kollisjoner med fugl.

Verdi - Liten

Ingenting tyder på at planområdet på Setenesfjellet er av spesiell verdi for fuglelivet. Områdene langs adkomstveien har en noe større verdi, men de skiller seg ikke ut fra tilsvarende områder andre steder i kommunen. Første del av adkomstveien følger eksisterende vei.

Omfang – Middels negativt

En mangler en detaljkunnskap om trekkende rovfugler og trekkende fugler generelt i dette området.

En vet derfor ikke hvordan vindmølleparken vil virke inn på trekket for ulike arter. Det finnes imidlertid flere undersøkelser som viser at fuglene i betydelig grad kan unngå vindmøller (e.g. Band et al. udat). Da området ikke skiller seg ut på noen måte, verken hva hekking eller fugletrekk angår, vurderes omfanget av vindparken for fugl i området som liten negativ. Kraftlinjetraséene vil fragmenterer større sammenhengende skogområdet sørøst for parkområdet. Dette vil kunne øke kollisjonsfaren med fugl. Traséalternativ 2 følger tilnærmet parallelt med veien og knytter seg til eksisterende linje ved Merkesdal. Dette synes å være et bedre alternativ enn traséalternativ 1, da sistnevnte er betydelig lengre i tillegg til at den krysser både Svartdalsvatnet og Eidsfjorden før den går inn i Hordaland fylke. Traséalternativ 2 er derfor å foretrekke framfor traséalternativ 1.

Konsekvens – Liten negativ (-1)

Kraftlinjene ut av parken, enten alternativ 2 sørover mot eksisterende trasé ved Merkesdal eller alternativ 1 som krysser Eidsfjorden, vil fragmentere fuglebiotoper og medfører økt kollisjonsrisiko, spesielt gjennom skogområdene. Inne i parken vil alle linjer bli kablet og lagt i bakken.

Flere undersøkelser (e.g. Janss 1994) antyder at trekkende fugl er mindre sårbare overfor vindmøller enn fugler som beiter eller hekker nært vindparker. Dette kan skyldes at trekkende fugler ofte flyr høyere, de flyr ofte i grupper og fluktadferden er mer retningsbestemt uten avbrytelser til for eksempel beiting. Det kan også skyldes at trekk har større tendens til å gjennomføres på dagtid hvor oppdagbarheten vil være større. Observasjoner av fluktadferd i den spanske undersøkelsen indikerer at fuglene oppdaget turbinene og unngikk dem.

Endringer i flukttretning ble rapportert oftere over vindparken enn over to andre kontrollområder (Janss 1994). Det var også en tendens til at trekkende fugler fløy høyere over vindparken enn over andre områder.

Band et al. (udat) antar at 95 % av fuglene unngår møllene. Denne antagelsen er i følge Steve Perceival (pers. medd.) svært konservativ, og han ville for rovfugl forventet unnvikelsesrater høyere enn 99 %.

Beregnet antall drepte fugler hvor en tok hensyn til en unnvikelsesfaktor på 95 % lå mellom 0,01 (kongeørn) og 1,15 (storskarv) fugler pr høst i en undersøkelse på Lista i 2004 (Olsen 2004, Henriksen 2004).

Avbøtende tiltak:

En bør plassere vindmøllene og anlegge veiene/adkomstveien på en slik måte at en unngår endringer i hydrologiske forhold og drenering av potensielle habitater for vadefugl og ender. Avstanden til inngrepet er således ikke avgjørende så lenge de hydrologiske forholdene ikke endrer seg vesentlig. Forsøk å gjennomføre anleggsarbeid i størst mulig grad utenfor hekkesesongen for fugl, spesielt ved anlegging av adkomstvei og ved arbeid knyttet til kraftlinja. Vurdere å kable kraftlinjen ut av parken mot eksisterende trasé.

De ulike naturtypene bør i størst mulig grad tilbakeføres etter graving.

6.1.4 Pattedyr

Beskrivelse

Statusen for småpattedyr er ukjent i undersøkelsesområdet. Streif av rødrev kan forekomme. Mink finnes, men den er vanligvis mer knyttet til sjøkanten. Hare og mår betegnes som uvanlig i området (Gaute Bårøy, pers. medd.).

Intervju med lokale hjortejegere, viser at Setenesområdet er et godt hjorteområde (Steinsvåg 2005). Det er lite som tyder på at disse områdene skiller seg fra andre tilsvarende områder i kommunen. Jo Helge Bårøy er valdleder i dette hjorteområde. Han forteller at området heller ikke vinterstid skiller seg ut. Hjort (figur 6.4) som står lenger vest i kommunen om sommeren, trekker enda lenger innover i kommunen på høsten og om vinteren. Dyr som blir stående i Setenesområdet er som regel dyr som har tilhold her heile året (Jo Helge Bårøy, pers. medd.).

Kraftlinjealternativ 1 vil komme i konflikt med et hjortetrekk i det traséen passerer fylkesgrensa mellom Sogn og Fjordane og Hordaland (jf. naturbasen, www.dirnat.no).

Elg kan streife innom kommunen, mens rådyr ikke finnes i Gulen. Elg har aldri blitt registrert innenfor planområdet (Mona Nyland Elnes, pers. medd.).



Figur 6.4. Hjorten har fast tilhold i liene ved Setenesfjellet. Foto: Magnus Johan Steinsvåg.

Verdi: Liten

Planområdet har ingen spesiell verdi for ville pattedyr, verken som yngleområde eller for andre funksjoner.

Omfang: Lite/intet

Ville pattedyr forekommer kun sporadisk innenfor planområdet. Omfanget av inngrepet i forhold til pattedyr vil derfor bli svært begrenset. Innvirkning av støy fra vindmøller på dyr er relativt lite studert. Det finnes likevel ulike studier om innvirkning av andre støytper på ulike dyrearter (Skarpaas 2004). Disse viser at dyr blir mest forstyrret av lyd som er høy, uforutsigbar og impulsiv (f.eks. lydmursmell, skudd, lave passasjer av fly og annen trafikk). Av hensyn til hjortetrekk, anbefales kraftlinjetrasé alternativ 2 framfor alternativ 1.

Konsekvens: Ubetydelig/ingen (0)

På bakgrunn av en helhetsvurdering vurderes konsekvensen til ubetydelig/ingen.

Avbøtende tiltak: Ingen

6.1.5 Naturtyper

Beskrivelse

Det har vært gjennomført en kartlegging av biologisk mangfold i Gulen kommune, og det foreligger et utkast til endelig rapport. Her er det ingen registreringer av viktige naturtyper eller biologisk mangfold fra planområdet (Erling Molland, pers. medd.). Verken i Gulen kommune (Mona Nyland Elnes pers. medd.) eller hos fylkesmannens miljøvernaveiing (www.fylkesatlas.no) finnes det opplysninger om viktige naturtyper fra planområdet. Søk i Arealis (www.ngu.no) ga heller ingen tilslag på naturtyper eller biologisk mangfold.

Ved befarig i området 26. og 27. juni 2005 ble det heller ikke avdekket områder som faller inn under DN-håndbok nr. 13-1999 om biologisk mangfold og naturtyper, og kun vanlige arter ble registrert under befarig i august 2005 (figur 6.5).

Verdi - liten

Verdien av planområdet i biologisk mangfoldssammenheng må karakteriseres som begrenset. Likevel vil små ansamlinger av vegetasjon, og spesielt i fuktigere drag, være viktig lokalt (figur 6.6). Slike områder vil kunne fungere som oaser i en steinørken og ha viktige økologiske funksjoner for flere arter.



Figur 6.5. Kun vanlige plantearter som f.eks rome og pors ble registrert under befaringer i august 2005. Foto: Gunnar Henriksen



Figur 6.6. Slike områder vil kunne fungere som oaser i en steinørken og ha viktige økologiske funksjoner for flere arter. Foto: Gunnar Henriksen

Omfang – lite/intet

Omfanget av vindparken er generelt sett betydelig, men berører kun i beskjeden grad vegetert område, i hovedsak langs adkomstveien i nord (figur 6.3).

Konsekvens – ubetydelig/ingen (0)

Ingen viktige naturtyper blir berørt av tiltaket.

Avbøtende tiltak – ingen

6.2 Friluftsliv og ferdsel

6.2.1 Friluftslivs- områder/aktiviteter som blir indirekte berørt av tiltaket

Brandangersund - Sygnefest

Beskrivelse

Området har lokalitetsnummer 141113200 i direktoratets naturbase (www.dirnat.no).

Dette er et større, sammenhengende båtutfartsområde som omfatter bl.a. Oksholmen, Storholmen og Risholmen, tre idylliske holmer som er velegnet for båtutfart og stangfiske. Aktuelle utgangspunkt er Fivesdal, Furenes, Eivindvik og Dingja. Området blir brukt både av feriefolk fra Bergensområdet og av fastboende (figur 6.7).



Figur 6.7. Brandangersundet. Setenesfjellet til høyre i bildet. Foto: Gunnar Henriksen

Verdi – Middels

Området er av regional verdi og egnet for båtutfart og stangfiske. I kommuneplanens arealdel (Gulen kommune 1999) er området vist som friområde.

Omfang – Middels negativt

Vindparken vil kunne sees i varierende grad fra stort sett hele friluftsområdet (vedlegg 3), mens støynivået vil ligge på mindre enn 45 dB (vedlegg 2). I områdene vest for Setenes og Brandanger, vil 5 – 10 vindmøller være synlige, men lengre sør samt i Gulafjorden vil 10 – 15 møller kunne sees. Det visuelle inntrykket vil imidlertid avta med avstanden til vindmølleparken.

Konsekvens – *Liten negativ (-1)*

Inngrepet kan redusere kvaliteten på friluftsopplevelsen for enkelte brukere. Likevel vil avstanden til inngrepet være så stor at dette vil kunne redusere den negative influensen.

Avbøtende tiltak - Ingen

Steinsøy, Eidsøy, Skogsøy

Beskrivelse

Lokaliteten er registrert med nummeret 1411-213 i FRIDA/Naturbasen (www.dirnat.no).

Området består av tre øyer lengst sør i Brandangersundet. Det er et vakker, lunt og skjermet sjø- og strandområde innenfor øyene.

Verdi – Middels verdi

Området er av regional verdi og egnet for båtutfart og stangfiske. I kommuneplanens arealdel (Gulen kommune 1999) er området vist som friområde.

Omfang – Lite/intet

Vindparken faller utenfor det visuelle influensområdet på 6 km og vil nesten ikke kunne sees og høres pga avstanden til friluftsområdet (vedlegg 2 og 3). I tillegg vil friluftsverdien i hovedsak være knyttet til kyst og sjø.

Konsekvens – *Ubetydelig/ingen (0)*

Inngrepet kan redusere kvaliteten på friluftsopplevelsen for enkelte brukere, men i ubetydelig grad pga lang avstand til inngrepet.

Avbøtende tiltak - Ingen

Eivindvik – Flolid

Beskrivelse

Lokaliteten er registrert med nummeret 1411-227 i FRIDA/Naturbasen (www.dirnat.no). Området er av nasjonal verdi og egnet for båtutfart, fiske, turer og bading. Området omfattes av reguleringsplan for Flolid og kommunedelplan for Eivindvik.

Området strekker seg fra Folefotsundet i vest til Flolid i øst på nordsida av Gulafjorden. Her finnes flere vik, bukter og øyer hvor det er egnede badeplasser og anledning å legge til med båt. Ved Flolid er det også planlagt tilrettelagt friområde i samband med markering av Gulatinget. I Eivindvik er det gjestehavn, fjellturstier og en ny kultursti. Området har mange kulturminner.

Gulatinget stod i området fra før år 900 til omtrent år 1300. Flolid er utpekt som markeringssted for Gulatinget. Det er utarbeidet planer om ei Gulatingspark som skal bli et kultur-, friluftslivs-, og reisemål av nasjonal verdi. På Flolid fins det også rester etter steinalderboplassar. I Eivindvik stod bl.a. to steinkors fra den første kristningstida. På østsida av Foleforsundet fins flere gravrøyser fra bronsealderen.

Verdi – stor

Området er av nasjonal verdi og egnet for båtutfart, fiske, turer og bading. Området omfattes av reguleringsplan for Flolid og kommunedelplan for Eivindvik.

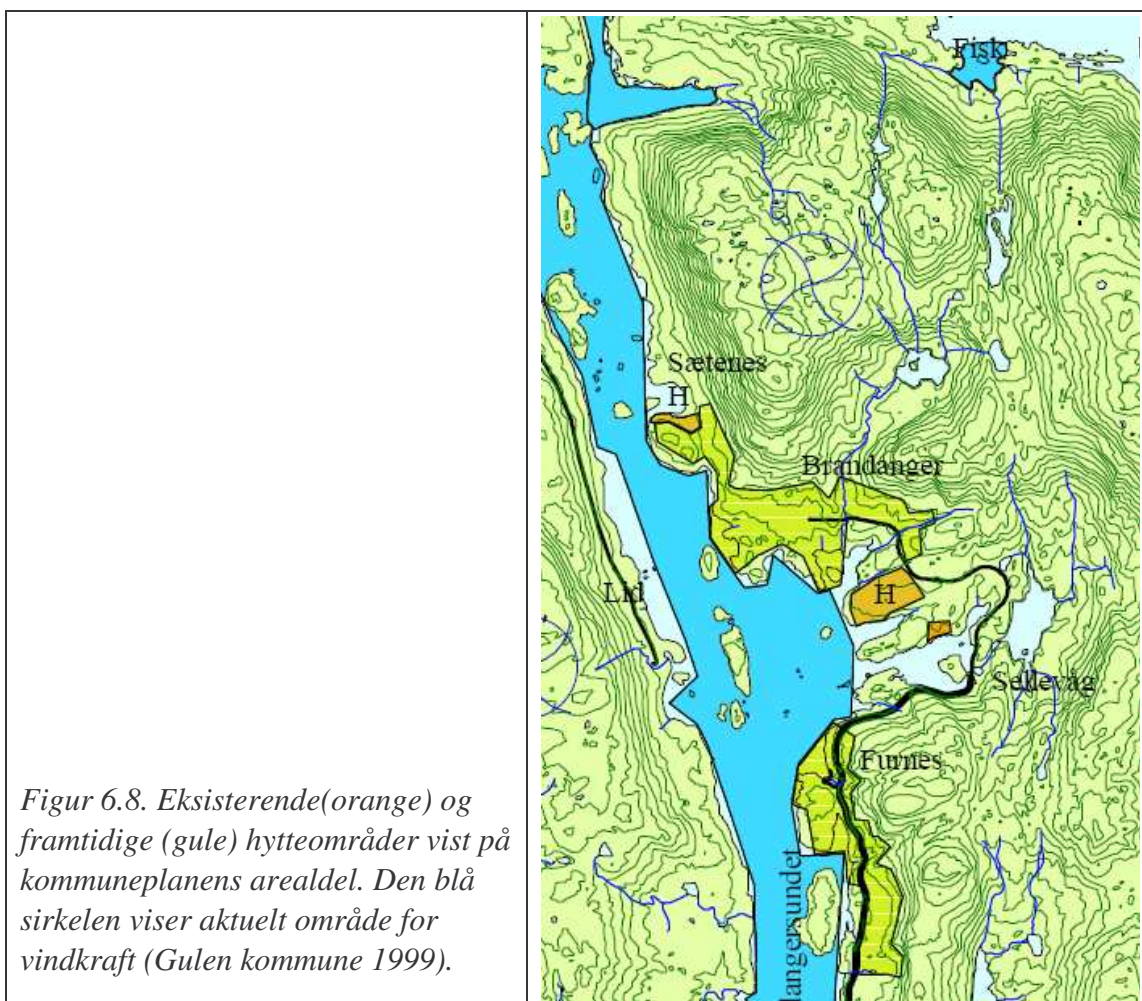
Omfang – Middels negativt

Vindparken vil være ca. 3,0 km i luftlinje fra friluftsområdet, og 10 – 15 vindmøller vil kunne være synlig (se vedlegg 3) fra flere steder innenfor det som er vist som friluftsområde i kommuneplanens arealdel (Gulen kommune 1999). Inngrepet vil kunne oppfattes ulikt blant de som utøver friluftsliv i området, men generelt sett vil nok vindparken kunne oppfattes som negativt. Problemer knyttet til støy, skyggekast og refleksjon vil være underordnet (vedlegg 2). Brukskvalitetene vil bli noe redusert for enkelte, andre vil være likegyldige, mens en tredje gruppe vil synes vindparken er pen. På bakgrunn av en helhetsvurdering, settes omfanget til middels negativt.

Konsekvens – Middels negativ (-2)

Avbøtende tiltak

En harmonisk plassering av møllene vil kunne redusere den negative konsekvensen.



Hyttefelt

Beskrivelse

I Gulen kommunes kommuneplan (arealdelen) er tre mindre områder mellom Selvågen og Sætenes vist som nåværende hyttefelt, mens to større områder (Brandanger og Furnes) er vist som framtidige hytteområder (figur 6.8).

Verdi - Liten

En rekke andre både eksisterende og planlagte hyttefelt finnes i kommunen. Områdene vurderes som viktige lokalt og viktig for de som blir direkte berørt, men for øvrig av liten verdi. Sætenesfjellet er også vist som mulig vindparkområde på kommuneplanens arealdel (figur 6.8), slik at evt. nye hyttebyggere/eiere vil kunne være varslet mot en eventuell vindpark.



Figur 6.9. Utsikt mot Brandanger som i kommuneplanens arealdel er vist som framtidig hytteområde. Setenesfjellet i bakgrunnen er vist som aktuelt område for vindkraft. Foto: Gunnar Henriksen.

Omfang – Middels negativt i driftsfasen, middels negativt i anleggsfasen.

Bilde i figur 6.9 er tatt fra nordlig del av et framtidig hytteområde på Furnes. Hyttefolk her vil kunne se vindmøllene, men den relativt lange avstanden vil kunne redusere omfanget. I tillegg vil friluftsverdien i hovedsak være knyttet til kyst og sjø.

Eksisterende hyttefelt på Setenes og Brandanger, vil komme innenfor en støysone på 40 – 45 dB (vedlegg 2), og de vil kunne se inntil 10 turbiner avhengig av topografiske forhold der hyttene ligger (vedlegg 3). Jo nærmere de ligger inntil Setenesfjellet, jo færre møller vil de kunne se. Det samme gjelder fremtidige hyttefelt. Jo lengre unna de ligger, desto flere møller er synlige. Samtidig vil lengre avstand til selve parken kunne redusere den negative influensen.

Avstand fra nærmeste mølle til bolig er 620m (Johansson 2006). Fritidsbebyggelsen ligger noe lengre fra. Med beregningene etter ISO 9613-2, vil støynivået ved nærmeste bolig være i underkant av 45 dBA. Med fremtredende vindretning fra vest/nord-vest, vil støynivået være lavere enn det beregningene viser.

Omfanget i anleggsperioden vil kunne oppleves negativt, spesielt som følge av all tungtrafikk. Dette vil kun gjelde i en begrenset periode.

Adkomstveien til parken vil kunne være positivt for utøvelse av friluftsliv i nye områder, også for hyttefolket.

Konsekvens: Driftsfasen: - *Liten negativ (-1)*

Anleggsperioden: - *Middels negativ (-2)*

Avbøtende tiltak

Forsøk i størst mulig grad å gjennomføre anleggsperioden utenfor feriemånedene juni/juli/august. Dette vil kunne redusere den negative konsekvensen betydelig.

6.2.2 Friluftslivs- områder/aktiviteter som blir direkte berørt av tiltaket

Planområdet benyttes i svært beskjeden grad til tradisjonelt friluftsliv (Jo Helge Bårøy, Mona Nyland Elnes, pers. medd.).

Jakt

Beskrivelse

Planområdet inneholder lite fugl som egner seg for småviltjakt. I følge lokale grunneiere er planområdet ikke brukt til småviltjakt (Jo Helge Bårøy, pers. medd.). Tilgrensende områder kan sporadisk benyttes til småviltjakt (figur 6.10) i regi av enkelte grunneiere (Mona Nyland Elnes, pers. medd.).



Figur 6.10. Tilgrensende områder brukes sporadisk til småviltjakt. Foto: Gunnar Henriksen

Hjortejakta er desto mer populær og den jakta som folk i området synes å være opptatt av. Setenes omfattes av vald nr. 41. Dette består videre av g.nr. 74/2 og 74/3 i tillegg en felles utmark for gårdene g.nr. 74. I hele Gulen kommune ligger fellingsprosenten på ca. 80 % (Mona Nyland Elnes, pers. medd.).

Verdi - Liten

Selve planområdet er ikke spesielt viktig for verken storvilt- eller småviltjakt (Jo Helge Bårøy, pers. medd.), men de skogkledde liene som grenser opp mot området og lavere partier i øst er av større betydning.

Omfang – Lite/intet i driftsfasen, middels negativt i anleggsfasen.

Bygging av tilførselsvei til området og interne veier, kan medføre en noe bedre tilgjengelighet knyttet til jaktutøvelse og frakt av felt vilt. Påvirkningen av støy vil til en viss grad kunne redusere friluftslivsopplevelsen. Samlet sett vurderes omfanget i driftsfasen som lite/intet i forhold til jaktinteressene, mens forstyrrelsene under anleggsperioden vil være mer negativt. Dette gjelder også for arbeid med kraftlinjetraséen, uansett hvilket alternativ som blir foretrukket.

I friluftslivssammenheng er grenseverdi for vindmøller er angitt til 44 dBA (se kap. 4). Hele planområdet vil derfor kunne få verdier som overskrider denne grensen (vedlegg 2). Tiltakets omfang i forhold til friluftsliv vurderes fortsatt som liten, siden området bare i beskjeden grad benyttes til friluftsliv.

Variasjoner i antall møller og turbinstørrelse vil i liten grad påvirke omfanget av inngrepet. Større og færre møller, vil redusere det faktiske arealbeslaget noe, men ikke i en slik grad at det endrer vurderingen av omfangets størrelse.

Konsekvens: Driftsfasen: - *Ubetydelig/ingen*
Anleggsperioden: - *Liten negativ*

Avbøtende tiltak

Forsøk i størst mulig grad å gjennomføre anleggsperioden utenfor jaktperioden for hjort.

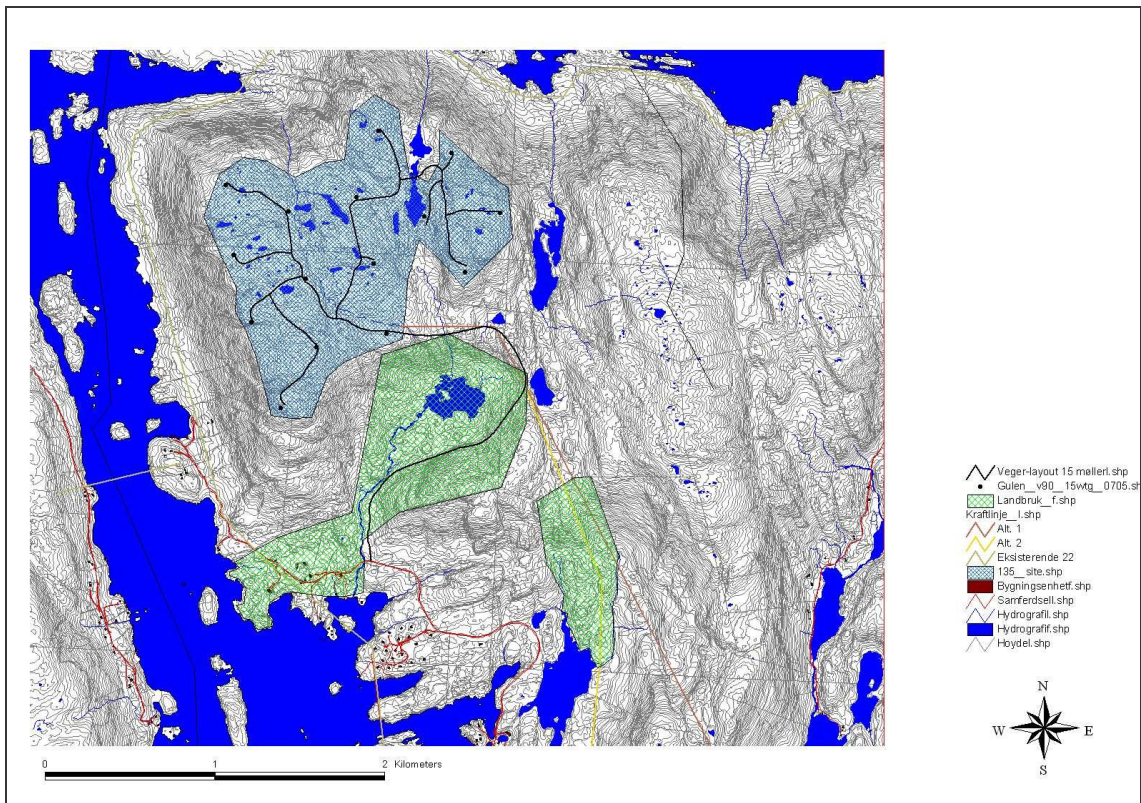
6.3 Annen arealutnyttelse

6.3.1 Landbruk

Beskrivelse

Figur 6.11 viser beiteområder for villsau og høylandsfé (figur 6.12) i områdene ved Setenesfjellet. Dette er de eneste dyrene som beiter i området (Jo Helge Bårøy, pers. medd.). Tidligere var det noe saubeite ved Setenes, og dyrene ble flyttet hit. Denne driften er nå avviklet (Leif Nordgulen, pers. medd.).

Det drives ingen skogdrift i området ut over det som tas ut til eget behov (Leif Nordgulen, Jo Helge Bårøy, pers. medd.).



Figur 6.11. Beiteområder for villsau og høylandsfé (grønn farge).



Figur 6.12. Skotsk høylandsfé beiter i områdene ved Setenesfjellet. Foto: Gunnar Henriksen

Verdi - Liten

Det er ingen landbruksinteresser innenfor planområdet (Leif Nordgulen, pers.medd.). Rundt 30 sau går i liene rundt planområdet, og disse kan enkelte ganger streife innenfor området. Tjueto høylandsfé beiter pr. i dag i dette området, men ingen innenfor planområdet (Jo Helge Bårøy, pers. medd.).

Omfang - Middels positivt

Planområdet vil ikke berøre beiteområdene. Adkomstveien vil gå gjennom det vestligste beiteområdet, men kraftlinjetraséen vil gå gjennom det østligste området, uansett hvilket alternativ som velges. Dette oppfattes ikke som noe problem av eieren av dyra som mener at en skånsom utbygging i området kan gi fordeler i landbrukssammenheng (Jo Helge Bårøy, pers. medd.). På samme måte kan de interne veiene åpne for nye beiteområder.

Konsekvens – Liten positiv (+)

Adgang til nye beiteområder og generell bruk av veiene i landbrukssammenheng, bl.a. for å kunne ta ut mer skog, vil samlet sett medføre at inngrepet vil få en liten positiv konsekvens.

Avbøtende tiltak – Ingen**6.3.2 Verneområder og inngrepsfrie områder (INON)**Beskrivelse*Verneområder*

Det nærmeste verneområdet til vindparken er, Guleskjeret (ref. VV00001326 i naturbasen, Direktoratet for naturforvaltning). Dette er et naturreservat for sjøfugl som ble vernet 28.05. 93. Reservatet er på ca. 20 daa.

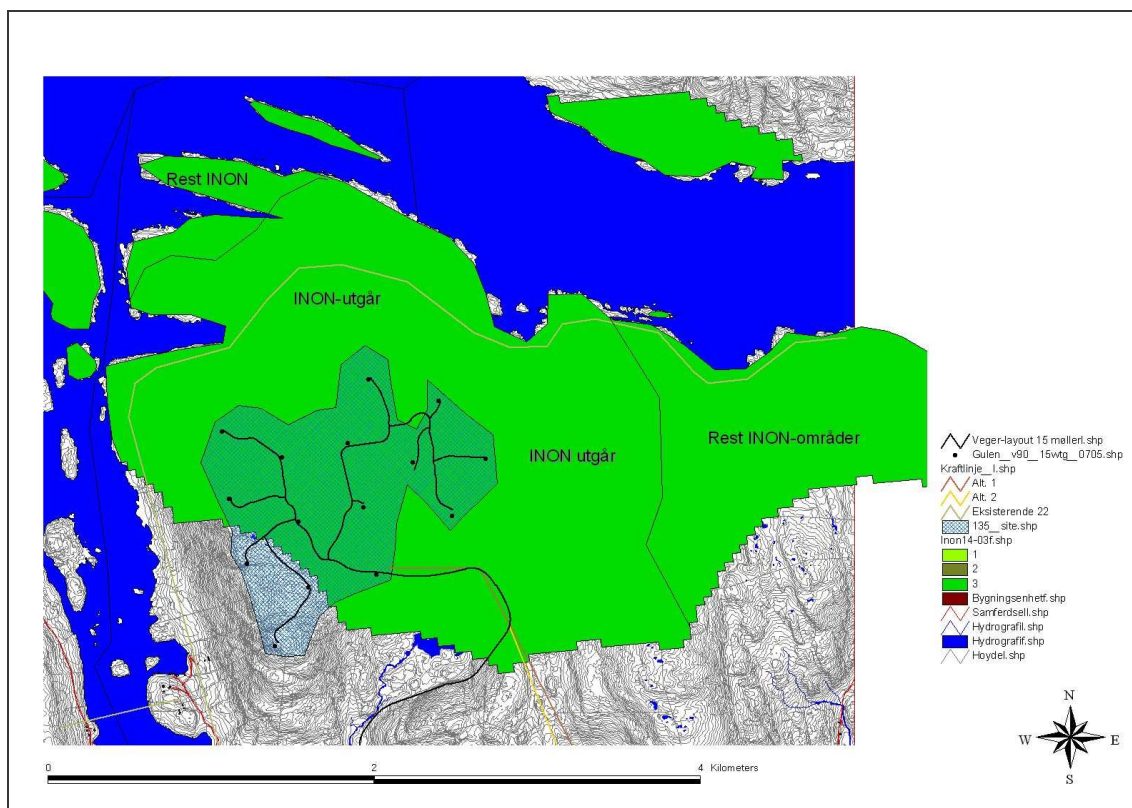
Guleskjeret ligger i den indre skjærgården, midtfjords i nordre del av Brandangersundet, mellom Bjørnøy og Kvigesundholmane. Guleskjeret er ca. 20 daa og hekkeplass for terne (makrellterne og rødnebbterne) og fiskemåse. Størrelsen på kolonien varierer en del fra år til år. Skjæret er også hvileplass for skarv (50-75 individer er observert). Det er ikke gjort inngrep i området. Sjøfuglreservatet ligger ca. 15 kilometer i luftlinje fra det foreslåtte parkområdet

Inngrepsfrie områder (INON)

Inngrepsfrie naturområder er normalt viktige leveområder for planter og dyr. De store sammenhengende områdene er generelt sett viktige for store pattedyr og rovfugl. Inngrepsfrie naturområder kan også være viktige for friluftslivet og for å ta vare på verdifulle landskap.

Den sterke industrialiseringen og utbyggingen av infrastruktur i Norge det siste hundreåret har medført store reduksjoner i andelen inngrepsfrie naturområder.

Planområdet på Setenesfjellet ligger innenfor INON-sone 3, dvs. områder som ligger mer enn 1 km fra større tekniske inngrep. Oversikt over INON-områder i Norge er vist på nettsidene til Direktoratet for naturforvaltning (www.dirnat.no).



Figur 6.14. Inngrepsfrie områder ved anlegging av en vindpark men nye kraftlinjetraséer og tilhørende infrastruktur.

Direktoratets oversikter viser relativt store inngrepsfrie områder på og rundt Setenesfjellet, siden 22 Kv kraftlinjer er unntatt fra kriteriene og ikke regnes for å være et større teknisk inngrep.

Områdets verdi - Middels

På bakgrunn av foreliggende undersøkelser (se foran), tyder det ikke på at planområdet er spesielt viktige for verken dyreliv eller friluftsliv. I stortingsmelding nr. 29 (1996-1997) om regional planlegging og arealpolitikk er det fokusert sterkt på at de resterende inngrepsfrie naturområdene må forvaltes som en viktig del av vår nasjonale arv. Tilsvarende er det i stortingsmelding nr. 58 (1996-1997) om miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling uttrykt som et mål at større sammenhengende inngrepsfrie områder skal bevares. Regjering og Storting påpeker at inngrepsfrie naturområder er viktige blant annet av hensyn til nasjonal arv og identitet, friluftsliv og biologisk mangfold.

I stortingsmelding nr. 42 (2000-2001) om biologisk mangfold er bevaring av inngrepsfrie områder nevnt som en viktig del av en bærekraftig arealbruk. I stortingsmelding nr. 39 (2000-2001) om friluftsliv blir det pekt på at det er spesielt viktig å beholde gjenværende inngrepsfrie områder og de kvalitetene man finner i disse områdene.

I stortingsmelding nr. 25 (2002 - 2003) om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand, slås det fast at inngrepsfrie områder har stor betydning for friluftsliv og naturopplevelse, og kan også være svært viktig for det biologiske mangfoldet.

Tiltakets omfang – Middels negativt

Selve vindparken med tilhørende infrastruktur og adkomstvei vil føre til at ca. 7.5 km² inngrepsfrie områder vil forsvinne. Det vil fortsatt være igjen et større område øst for parken og noen mindre områder i nordvest (figur 6.14). Inngrepet vil ikke påvirke sjøfuglreservatet.

Konsekvens - Middels negativ (-2).

Konsekvensen blir vurdert til å være middels negativ (-2). I vurderingen er det tatt med i vurderingen at området ikke skiller seg ut mht innhold av biologiske kvaliteter.

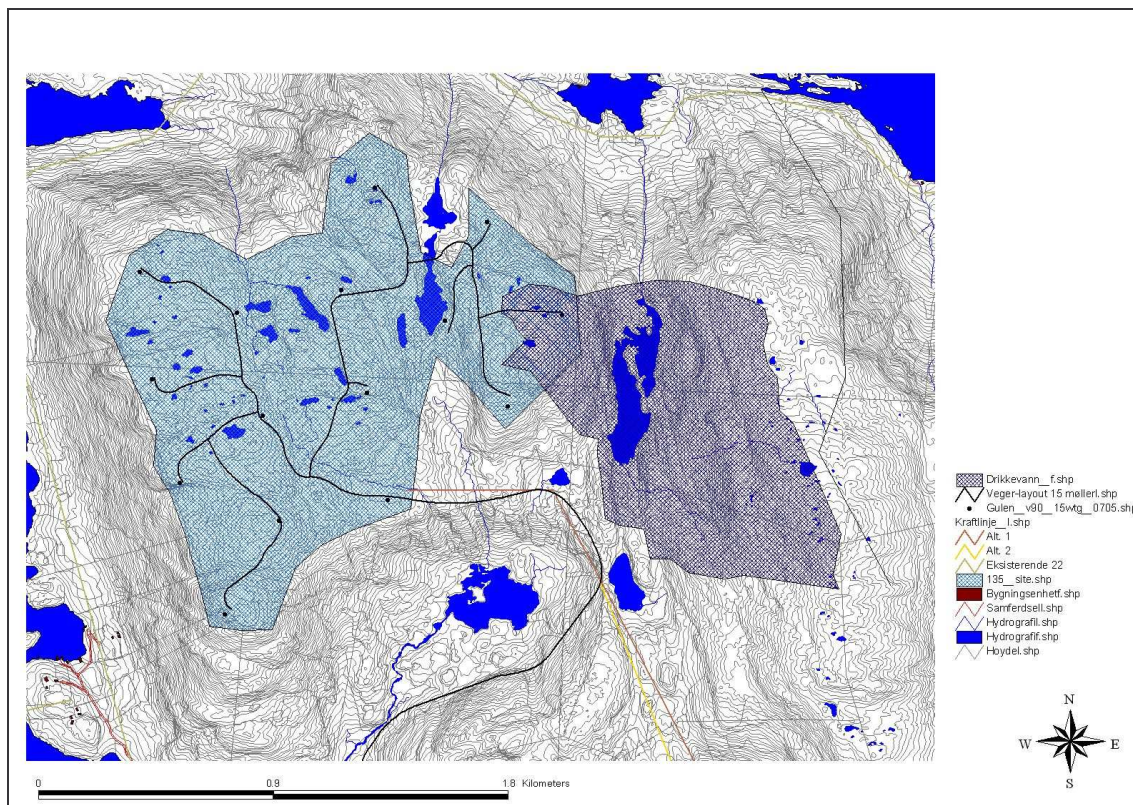
Avbøtende tiltak

Dersom adkomstveien og kraftlinjetraséen blir lagt lengre vest og nærmere vindparken, vil dette kunne redusere den negative konsekvensen til en viss grad.

6.3.3 Drikkevann

Beskrivelse

I følge Gulen kommunes kommuneplan (1999) er det ikke vist nedbørsfelt for vannverk i eller i nærheten av planområdet.



Figur 6.15. Nedbørsfelt for drikkevannskilden Prestevannet (digitalisert etter kart fra Brandangersund Vassverk BA, brev av 13.04.05)

Brandangersund Vassverk BA opplyser imidlertid i brev til NVE datert 13. april 2005 at de disponerer en vannkilde i området som vil kunne bli berørt av tiltaket. Dette er vannkilden Prestevatnet med tilhørende nedbørsfelt, og kilden er inntegnet i figur 6.15.

Vassverket ble etablert for 2 år siden og har Prestevatnet som hovedvannkilde. Vassverket er privat eid og finansiert, og det har pr. i dag ca. 50 abonnenter. Abonentene utgjøres av de fastboende i Brandanger/Fureneset samt fritidsbebyggelsen i området, herunder det regulerte hytteområdet på Mjellneset.

Områdets verdi - Liten

I NGU sin database (www.ngu.no) er det ikke registrert noen opplysninger fra området. Brandangersund vassverk BA sin drikkevannskilde forsyner rundt 50 mennesker, med der er et potensiale for å knytte seg til flere abonnenter. Til tross for at det kan synes viktig for de relativt få personene det gjelder, må områdets verdi kunne betegnes som liten.

Tiltakets omfang – Middels negativt

I den layouten som legges til grunn i søknaden, vil den østligste vindmøllen med tilhørende intern vei komme innenfor nedslagsfeltet (figur 6.14). Inngrepet vil kunne berøre ressursen på en måte som kan legge begrensninger på utnyttelsen av den. Det kan teoretisk lekke ut giftige oljer fra gearboksen i aggregatet, til tross for at lekkasjeproblemer med nye vindmøller vurderes som små eller fraværende (Selfors & Sannem 1998). Kraftlinjetraséene vil ikke komme innenfor nedslagsfeltet, uansett hvilket alternativ som velges.

Konsekvens – Liten negativ (-I)

Avbøtende tiltak

Det er utviklet gode metoder for å unngå eller fange opp lekkasjer både fra vindturbiner og veier. I tillegg er det utviklet biologiske oljeprodukter som kan erstatte de syntetiske oljer. Gjennomføring av avbøtende tiltak kan redusere den negative konsekvensen.

Bruk i størst mulig grad biologiske oljeprodukter i turbinenes gearbokser. Anlegg godkjente dukker/presenninger i og rundt turbinfundamentene for evt. oppsamling av oljesøl, dette også av miljøhensyn. Det samme gjelder for interne veier som kommer innenfor nedslagsfeltet.

6.3.4 Luftfart

Alle opplysningene om luftfart er hentet fra luftfartsverket brev til tiltakshaver datert 300805.

Beskrivelse

Nærmeste radarsensor er Bergen TAR på Sotra. Denne sensoren består av en primær radar og sekundær radar. Avstand til planområdet for vindparken er 70 km. Nærmeste navigasjonsanlegg er Vollo DVOR/DME. Avstand mellom dette anlegget og planområdet for vindparken er 45 km.

Områdets verdi – *Liten*

Området har liten verdi i luftfartssammenheng

Tiltakets omfang – *Ubetydelig/intet*

Tiltakets omfang vil ikke virke inn på luftfartsinteresser.

Konsekvens – *Ubetydelig/ingen (0)*

Planområdet er synlig fra navigasjonsanlegget. Avstanden er imidlertid for stor til at dette gir noen konsekvenser. Det er ingen konsekvenser for kommunikasjonsanlegg i området.

Vindparken vil være synlig for radarsensoren. I forhold til sekundærradar er avstanden for stor til å gi noen negativ innvirkning. For primær radar vil effekten fra vindparken bli veldig liten. Planområdet for vindparken ligger en anelse høyere enn Bergen TAR. Utformingen av tårnene (svakt konisk form – tykkere i bunn enn i topp) og det at radarsensoren ”ser” noe opp mot vindmøllene gjør at den tilbakespredte energien fra disse i hovedsak ikke treffer radarsensoren.

Vindparken gir ingen konsekvenser for instrument eller visuelle flyprosedyrer i området

Avbøtende tiltak

Alle vindparker er å betrakte som luftfartshinder og skal merkes som sådan. Videre skal slike hindre meldes til Statens Kartverk. Det er forskrifter som beskriver disse forhold. Tiltakshaver må kontakte Luftfartstilsynet for å innhente detaljert informasjon om dette.

6.3.5 Forsvarets installasjoner

Forsvarsbygg ønsker formelt å forholde seg til NVE i slike saker. De vil, når saken kommer på høring, vurdere den på ny og gi svar direkte til NVE.

Som en foreløpig vurdering synes saken å tilhøre kategori A, dvs at gjennomføring av tiltaket ikke synes å ha innvirkning på Forsvarets installasjoner (Bjørn Bergesen, pers. medd.).

7 Sammenfatning

På bakgrunn av konsekvensvurderingene som er gitt for hvert deltema, er det i tabell 7.1 gjort en oppsummering for flere av de ulike deltemaene. Ved 0-alternativet, dvs. ingen utbygging, vil området bestå som i dag uten påviselige konsekvenser.

Tabell 7.1. Verdien av temaene, omfanget av inngrepet (parkområde med tilhørende infrastruktur, adkomstvei og linjetrasé) og konsekvenser av tiltaket.

Tema		Verdi området/ art	Omfang	Konsekvens	
Biologisk mangfold	Naturtyper	Liten	Lite/intet	Ubetydelig/ingen	0
	Fugl	Liten	Middels negativt	Liten negativ	-1
	Pattedyr	Liten	Lite/intet	Ubetydelig/ingen	0
Friluftsliv og ferdsel	Brandanger-Sygnfest	Middels	Middels negativt	Liten negativ	-1
	Steinsøy, Eidsøy, Skogsøy	Middels	Lite/intet	Ubetydelig/ingen	0
	Eivindvik- Flolid	Stor	Middels negativt	Middels negativ	-2
	Hytteområder anleggsfasen	Liten	Middels negativt	Middels negativ	-2
	Hytteområder driftsfasen	Liten	Middels negativt	Liten negativ	-1
	Jakt anleggsfasen	Liten	Middels negativt	Liten negativ	-1
	Jakt driftsfasen	Liten	Lite/intet	Ubetydelig/ingen	0
Annen arealbruk	Landbruk	Liten	Middels positivt	Liten positiv	+1
	Inngrepsfrie områder	Middels	Middels negativt	Middels negativ	-2
	Drikkevann	Liten	Middels negativt	Liten negativ	-1
	Luftfart	Liten	Lite/intet	Ubetydelig/ingen	0
	Forsvaret ¹	Liten	Lite/intet	Ubetydelig/ingen	0

¹Foreløpig vurdering

8 Referanser

- Band, W., Madders, M & Whitfield, D. P. Udat. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. Scottish Natural Heritage dokument, 26 pp.
- Clausager I. 2000. Vindkraftproduksjon og konsekvenser for det biologiske mangfold. Erfaringer fra Danmark. (i Direktoratet for Naturforvaltning 2000a. FoU-seminar. Konsekvenser av vindkraft for det biologiske mangfoldet. DN-Notat 2000-1).
- Clausager, I & Nøhr, H. 1995. Vindmøllers indvirkning på fugle. Status over viden og perspektiver. Faglig rapport fra DMU, nr. 147.
- Direktoratet for Naturforvaltning 2000. FoU-seminar. Konsekvenser av vindkraft for det biologiske mangfoldet. DN-Notat 2000-1.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999. Den nasjonale rødliste over truede og sårbare arter i Norge. DN-rapport 1999-3.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999a. Kartlegging av naturtyper, verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok nr. 13.1999.
- Direktoratet for Naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-rapport nr- 11-1996 (rev. 2000).
- EAS 1993. Ovenden Moor Ornithological Monitoring. Report to Yorkshire Windpower. Keighley: Ecological Advisory Service.
- Erickson, W., Kronner, K & Gritski, B. 2003. Nine Canyon Wind Power Project Avian and Bat Monitoring report. September 2002 – August 2003. Nine Canyon Technical Advisory Committee, Energy Northwest. October 2003.
- Erickson, W. P., Johnson, G. D., Strickland, M. D., Young, D. P., Sernka, K. J & Good, R. 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 (NWCC) Resource Document. Western EcoSystems Technology Inc. August 2001.
- Follestad, A., Reitan, O. & Bevanger, K. 1999a. Vindkraftverk på Stad: Mulige konsekvenser for "rødlistede" fuglearter. – NINA Oppdragsmelding 624: 1-42
- Follestad, A., Reitan, O., Pedersen, H. C., Brøseth, H. & Bevanger, K. 1999b. Vindkraftverk på Smøla: Mulige konsekvenser for "rødlistede" fuglearter. – NINA Oppdragsmelding 623: 1-64
- Gulen kommune 1999. Kommuneplanens arealdel.

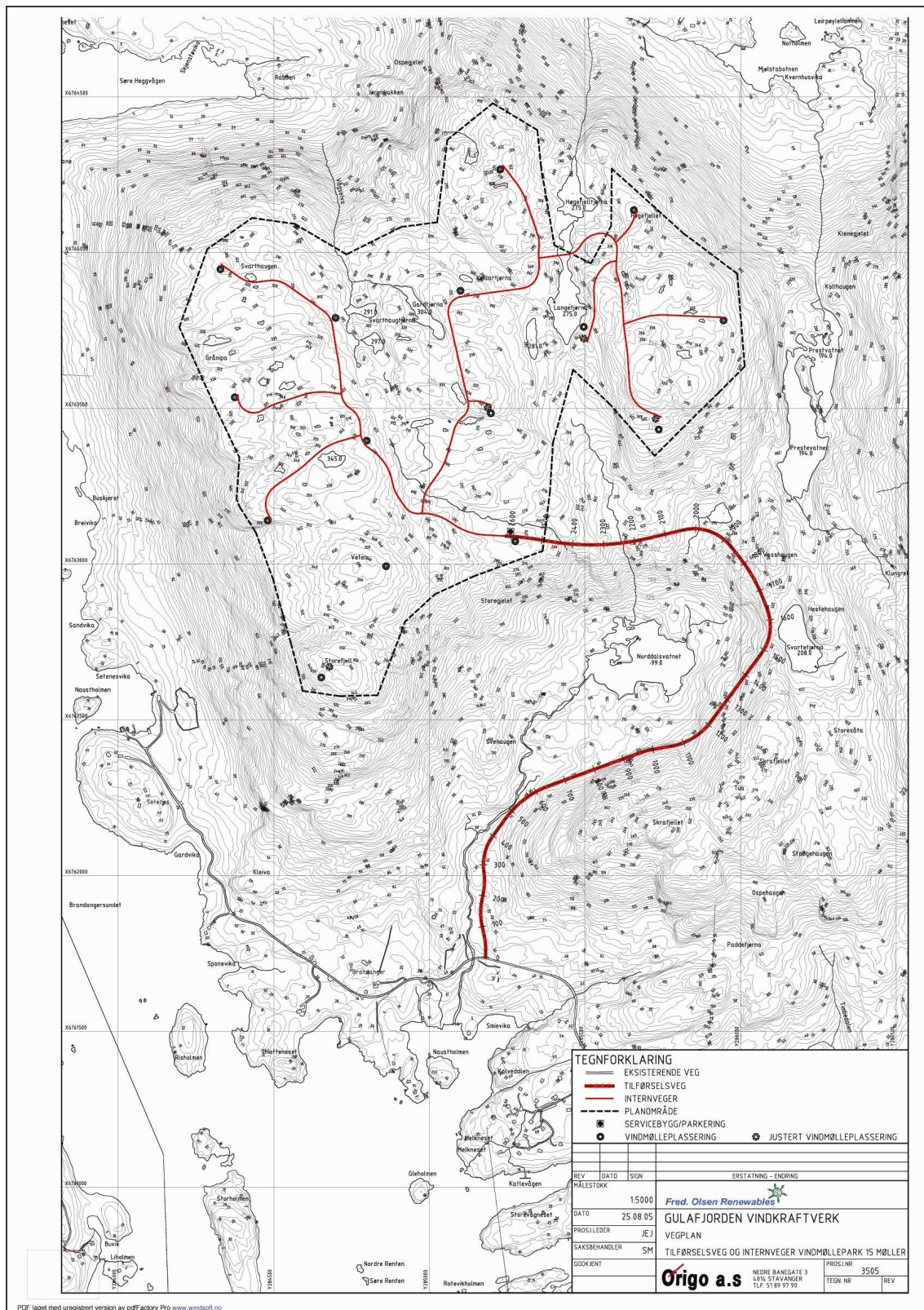
- Henriksen, G. 2004. Lista vindpark, konsekvenser for naturmiljø. Delutredning til konsekvensutredning. Origo miljø a.s, rapp. nr. 03/ 04- 11.
- Henriksen, G. 2002. Høg-Jæren Energipark. Konsekvenser for jord- og skogbruk, plante- og dyreliv, friluftsliv og annen arealbruk – delutredning til konsekvensutredning. Origo miljø a.s. Rapport nr. 10/01-02-15, 29 s.
- Janss, G. 1994. Bird behaviour in and near wind farm at Tarifa, Spain. Management considerations. National Avian – Wind Planning Meeting III.
- Johansson, J. E. 2006. Støy, skyggekast og refleksjon. Notat i forbindelse med Setenesfjellet vindpark. Origo AS 20.01.2006.
- Johnson, G. D., Erickson, W. P, Strickland, M. D., Shepherd, M. F. & Shepherd, D. A. 2000. Avian monitoring studies at det buffalo ridge, Minnesota wind resource area: Results of a 4-year study. Western Ecosystems technology, Inc. September 22, 2000.
- Lislevand, T. 2004. Vurdering av ornitologiske kvaliteter i to planlagte vindmølleparker i Gamvik og Lebesby kommuner. –Notat til Fred. Olsen Renewables AS, august 2004
- NVE og Reindriftsforvaltningen 2004. Vindkraft og reindrift. Rapport. ISSN 1503-0318.
- NVE m.fl. 2003. Vindkraft og miljø – en erfaringsgjennomgang. Rapport fra et utredningsprosjekt, Norges vassdrags- og energidirektorat, Riksantikvaren, Direktoratet for naturforvaltning, Statkraft Grøner AS, mai 2003
- Olsen, T. A. 2004. Vindmøllepark på Indre Lista. Sluttrapport fra tellinger av trekkende fugl høsten 2004. Norsk Ornitologisk Forening, Lista Lokallag, Oppdragsrapport, November 2004.
- Pedersen, M. B. & Poulsen, E. 1991. Impact of a 90 m/2MW wind turbine on birds: Avian responses to the implementation of the Tjaereborg wind turbine at the Danish Wadden Sea. Danske Vildtundersøkelser Hæfte 47, Danmarks Miljøundersøgelser Afdeling for Flora- og Faunaøkologi.
- Percival, S. 2004a. Assessing the Effects of wind farms on birds in the UK: The development of an agreed methodology. In prep.
- Percival, S. 2004b. Methodology for assessing the effekts of wind farms on ornithological interest. Draft, in. Prep.
- Percival, S. & Percival, T. 1998. Breeding waders at the Nasudden wind farm, Gotland, Sweden. Report to National Wind Power Ltd.
- Phillips, J. F. 1994. The effects of a windfarm on upland breeding bird communities og Bryn Tytli, Mid Wales. 1003 – 1994. RSPB report to National Windpower Ltd.

- Reitan, O., Follestad, A., Nygård, T & Bevanger, K. 1999. Vindkraftverk på Hitra. Mulige konsekvenser for ”rødlistede” fuglearter. – NINA Oppdragsmelding 625: 1-33.
- Rogalandsforskning 2000. Egnethetsanalyse for vindkraft i Rogaland. RF-2000/042.
- Selfors, A & Sannem, S. 1998. Vindkraft – en generell innføring. NVE, rapport 19-98.
- Skarpaas, E. T. 2004. Lista vindpark i Farsund kommune. Støykonsekvenser. Sweco Grøner, rapp. nr. 1.
- Statens Vegvesen 1995. Konsekvensanalyser. Del II a, Metodikk for beregning av ikke-prissatte konsekvenser. Håndbok nr. 140.
- Steinsvåg, M. 2005 Innsamling av viltopplysninger i samband med planlagd vindmøllepark, Setenesfjellet Gulen kommune - Forprosjekt
- Strøm, K. 2004. Stor interesse for Smøla vindpark. Teknisk Ukeblad nr. 28, s. 30-31.
- Still, D., Little, B. And Lawrence, S. 1995. The effects of wind turbines on the bird population at Blyth. Energy technology Support Unit, Harwell.
- Williams, I. T. & Young, A. J. 1997. Trannon Moor ornithological survey 1997. RSPB report to Powys County Council.
- Winkelman, J. E. 1992. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (fr.), the Netherlands, on birds, 4: Disturbance. DLO-Institut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnheim RIN rapport 92/5

Muntlige kilder

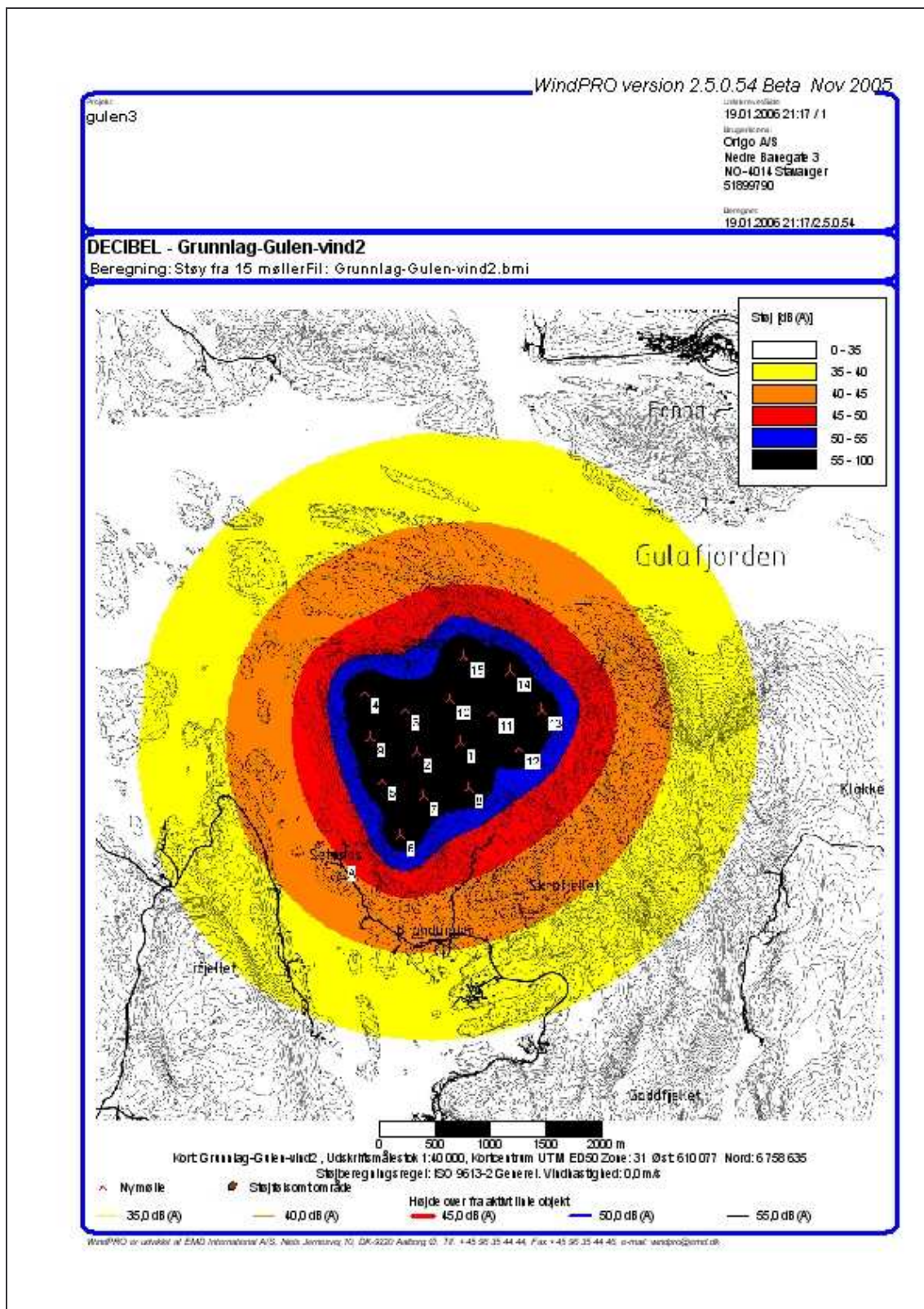
- Mona Nyland Elnes, Gulen kommune, saksbehandler viltforvaltning
- Erling Molland, Gulen kommune, plankonsulent
- Leif Nordgulen, Gulen kommune, jordbrukssjef
- Jo Helge Bårøy, grunneier
- Gaute Bårøy, grunneier
- Tor Helge Kjellby, Prosjektleder NMES
- Asbjørn Ursin, Avinor.
- Bjørn Bergesen, seniorarkitekt, Forsvarsbygg Utvikling

Vedlegg 1 Layout vindparken 50 MW



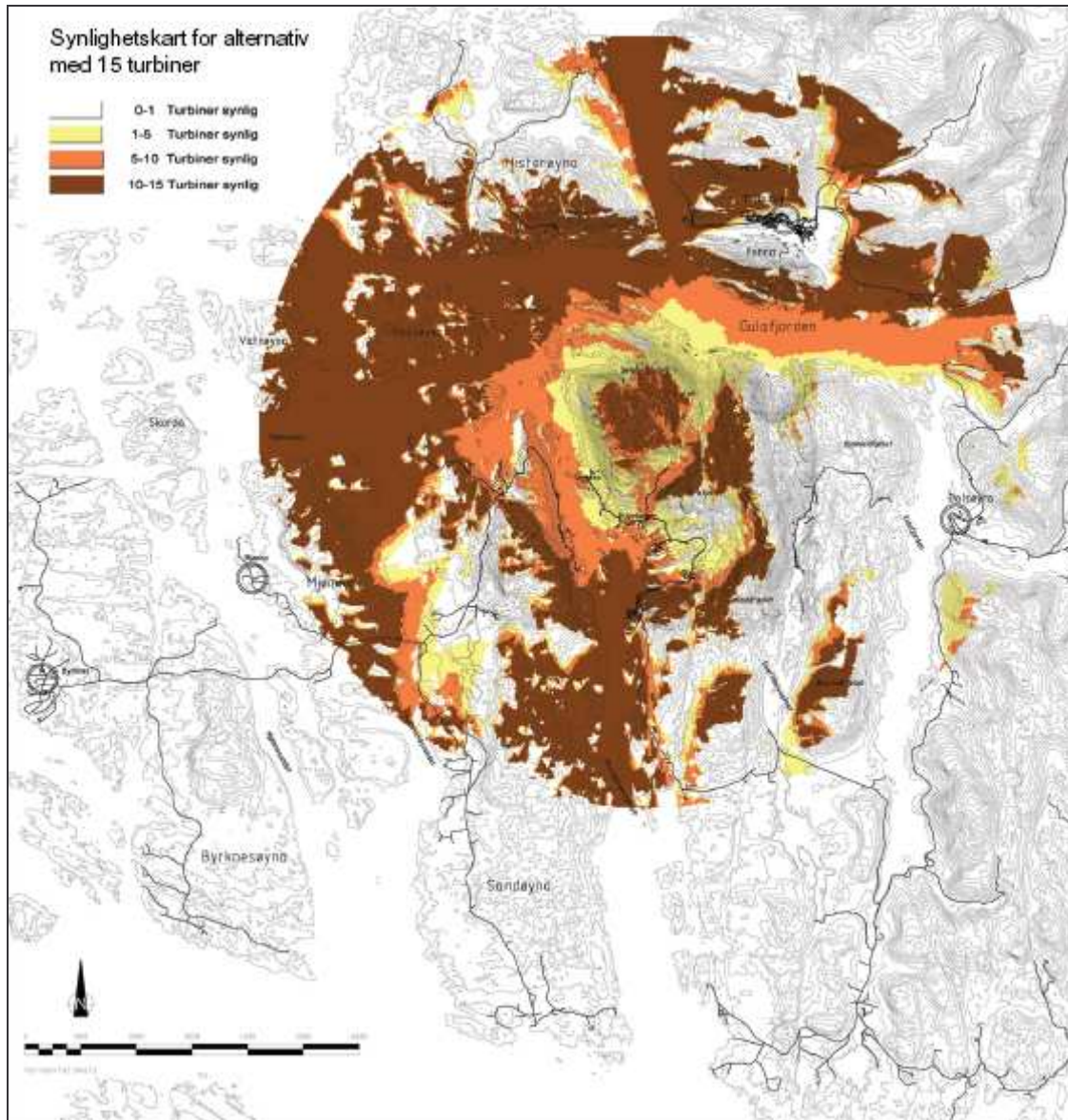
(Utarbeidet av Origo AS)

Vedlegg 2 Støysonekart



(Utarbeidet av Origo AS)

Vedlegg 3 Visuelle influenssoner, 15 vindmøller



(utarbeidet av Origo AS).