



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG

KONSEKVENsutREDNING



Svåheia vindmøllepark
INNSYN FRA LEDRE
nettkonsult
15.12.06 AJ

Kristiansand, Mars 2007

Rev. September 2007

4178.431/LBC/HL

Innholdsfortegnelse:

Fagrapport 1 - Begrunnelse for tiltaket

Vedlegg: Illustrasjonsplan.

Fagrapport 2 - Forholdet til andre planer

Vedlegg: Illustrasjonsplan.

Fagrapport 3 - Økonomi og vindforhold

Vedlegg: Illustrasjonsplan

Fagrapport 4 - Infrastruktur og anleggsbeskrivelse

Vedlegg: Illustrasjonsplan.

Fagrapport 5 – Landskap

Vedlegg: Illustrasjonsplan, synlighetskart, fotomontasjer, oversikt over kamera- og fokalposisjoner.

Fagrapport 6 - Kulturminner og kulturmiljø

Vedlegg: Illustrasjonsplan, synlighetskart.

Fagrapport 7 - Friluftsliv og ferdsel

Vedlegg: Illustrasjonsplan, synlighetskart, fotomontasjer, oversikt over kamera- og fokalposisjoner, friluftsområder.

Fagrapport 8 - Biologisk mangfold

Vedlegg: Illustrasjonsplan, biologisk mangfold, friluftsområder.

Fagrapport 9 - Støy, skyggekast og refleksblink

Vedlegg: Illustrasjonsplan, analyse av støy.

Fagrapport 10 – Luftfart

Vedlegg: Illustrasjonsplan.

Fagrapport 11 – Jordbruk

Vedlegg: Illustrasjonsplan.

Fagrapport 12 - Annen arealbruk

Vedlegg: Illustrasjonsplan.

Fagrapport 13 – Forurensning

Vedlegg: Illustrasjonsplan.

Fagrapport 14 - Samfunnsmessige virkninger

Vedlegg: Illustrasjonsplan.

Fagrapport 15 - Vurdering av alternativer

Vedlegg: Illustrasjonsplan.

Fagrapport 16 - fremtidig nedlegging

Vedlegg: Illustrasjonsplan.

Vedleggene til fagrapportene er lagt samlet bakerst i heftet.



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENsutREDNING

FAGRAPPORt 1: BEGRUNNELSE FOR TILTAKET



INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	2
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	3
3.0	STATUS I DAG	4
4.0	AKTUELLE KONSEKVENSER	6
5.0	AVBØTENDE TILTAK	7
6.0	VURDERING AV KONSEKVENSER	8

VEDLEGG

Vedlegg 1: Oversiktsplan

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter begrunnelse for tiltaket i henhold til punkt 1 i utredningsprogrammet, ref /3/. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttet følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS.
- /3/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /4/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as

3.0 STATUS I DAG

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har pr. 2007 følgende anlegg på Svåheia med atkomst via egen avkjørsel fra RV 44:

- Mottak med bilvekt
- Drifts- og administrasjonsbygg
- Deponi for restavfall
- Mottaksanlegg for avvanning av septikslam
- Omlasteplass for husholdningsavfall
- Mottaksplass for spesialavfall
- Mottak og lager for farlig avfall
- Kombinert garasje / sorteringshall

Området med avfallsanlegg på gnr 24, bnr 2 eies av DIM. Området er gjerdet inne.

Terrenget består stort sett av bart fjell, det er småkupert og har ubetydelig med vegetasjon. Bortsett fra driftsbygninger som disponeres av DIM, er det ingen annen bebyggelse i området.

Avstand til nærmeste annen bebyggelse er ca 750 m målt horisontalt fra ytterkant av området avsatt til formål "eksisterende byggeområde, avfallsbehandling" i kommuneplanens arealdel.

Agder Energi AS og Dalane Energi IKS har lokal forankring som vannkraftprodusenter og distributører av elektrisk energi. De politiske myndighetene ønsker å legge til rette for utbygging av vindkraft i Norge og det gis støtte til dette gjennom Enova. Dersom rammebetingelsene for vindkraft blir akseptable, ønsker de to selskapene å innta en rolle innenfor vindkraft som samsvarer med den rollen de har som vannkraftprodusenter og som distribusjonsselskaper. Selskapenes satsing i Dalaneregionen vil skje gjennom Dalane Vind AS.

Det er foretatt pålitelige vindmålinger på Svåheia siden januar 2005. Disse målingene viser at det kan være lønnsomt og samfunnsnyttig å bygge ut en vindpark i området rundt det eksisterende avfallsanlegget.

Det foreligger en intensjonsavtale mellom Dalane Miljøverk IKS og Dalane Vind AS om å utrede, planlegge, bygge og drive vindkraftanlegg på Svåheia.

En utvidelse av arealet rundt eksisterende avfallsanlegg med et vindkraftanlegg med i størrelsesorden 8 vindmøller faller også sammen med behov for fremtidig utvidelse av avfallsanlegget. Nytt og strengere regelverk kan føre til at andre avfallsdeponier blir lagt ned, og at avfallsdeponiet på Svåheia blir det eneste i sitt slag mellom Boknafjorden og Fedafjorden. Behovet for utvidelse gjelder da særlig:

- Utvidelse med et nytt avfallsdeponi like sørvest for dagens deponi.
- Nye areal for bearbeiding og foredling av avfallsprodukter og utsorterte avfallsfraksjoner til mer høyverdige og salgbare produkter
- Areal for renseanlegg for sigevann fra deponiene

Den store fordelen med planene om Svåheia vindpark og avfallsanlegg er at vindparken i stor grad kan etableres på areal som i dag brukes til avfallsformål og som

også kan brukes til utvidelse av avfallsanlegget uten at disse virksomhetene kommer i konflikt med hverandre.

En annen stor fordel er at en både for vindparken og for utvidelsen av avfallsanlegget vil dra nytte av de anlegg og grunnlagsinvesteringer som allerede er foretatt på Svåheia. Dette gjeldet både atkomst, interne veganlegg, vannforsyning, avløpsanlegg, energiforsyning og øvrige tekniske anlegg.

4.0 AKTUELLE KONSEKVENSER

Aktuelle konsekvenser ved gjennomføring av planene om etablering av vindpark og utvidelse av eksisterende avfallsanlegg skal beskrives i en egen konsekvensutredning for tiltaket. Som grunnlag for denne konsekvensutredningen utarbeides det fagrapporter om følgende tema:

1. Begrunnelse for tiltaket (Denne fagrapporten)
2. Forholdet til andre planer
3. Økonomi og vindforhold
4. Infrastruktur og anleggsbeskrivelse
5. Landskap
6. Kulturminner og kulturmiljø
7. Friluftsliv og ferdsel
8. Biologisk mangfold
9. Støy, skyggekast og refleksblink
10. Luftfart
11. Jordbruk
12. Annen arealbruk
13. Forurensing
14. Samfunnsmessige virkninger
15. Vurdering av alternativer
16. Fremtidig nedlegging
17. Behov for videre undersøkelser

5.0 AVBØTENDE TILTAK

I konsekvensutredningen skal det beskrives avbøtende tiltak for forhold som kan være til ulempe for en eller flere berørte interesser. I den enkelte fagrapport, som nevnt under kap. 4.0 foran, skal det foreslås avbøtende tiltak for hvert tema, og dette danner så grunnlaget for hovedrapporten.

En viktig årsak til at det søkes om tillatelse til etablering av vindpark og utvidelse av eksisterende avfallsanlegg, er at svært få interesser vil bli alvorlig berørt av planene. Dette er vurdert i kommuneplansammenheng. Det vil derfor være behov for relativt begrensede avbøtende tiltak. Dette blir nærmere vurdert i andre fagrapporter og i hovedrapporten for konsekvensutredningen.

6.0 VURDERING AV KONSEKVENSER

Konsekvensene av gjennomføring av planene kan deles i direkte og indirekte konsekvenser. Det er også viktig å definere influensområdet for de ulike sidene ved tiltaket. Konsekvensene skal da vurderes innenfor det influensområdet som er aktuelt for det enkelte tema.

Referansen for konsekvenser ved det omsøkte tiltaket er O-alternativet. Dette innebærer at ingen av de planlagte tiltakene gjennomføres og at dagens virksomhet i området føres videre.

For O-alternativet fastsettes følgende forutsetninger:

1. Vindparken realiseres ikke.
2. Dagens avfallsdeponi fylles opp etter foreliggende deponiplan, men det anlegges ikke noe nytt deponi.
3. DIM driver sine virksomheter videre innenfor sitt nåværende areal, men med nødvendig utvidelse for renseanlegg for sigevann. Dette er et varslet miljøtiltak som ennå ikke er pålagt gjennomført.
4. Virksomheten på Svåheia vil måtte tilpasses varslede endringer i lovverket. Dette vil i hovedsak gjelde:
 - Forbud mot deponering av organisk avfall i 2009 som antas å føre til reduserte mengder til deponering, samt lite eller nesten ikke organisk stoff i deponert avfall.
 - Økt vekt på sortering av avfall med avfallsforbrenning, kompostering og materialgjenvinning som behandlingsmetoder som vil overta etter begrensede muligheter for deponering.
 - Strengere krav til kontroll av avfall med større anlegg for mottak, kontroll og mellomlagring av ulike avfallstyper.

Dette betyr at redusert adgang til deponering av avfall vil bety økt aktivitet rundt sortering og behandling av ulike avfallstyper og avfallsfraksjoner. Dette vil gjelde både i utbyggingsalternativet og i O-alternativet.

Kristiansand, 15.05.07
for *Sørlandskonsult as*

Torkjell Tofte

Lars Bergh-Christensen



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENsutredning

FAGRAPPORt 2: FORHOLDET TIL ANDRE PLANER



Kristiansand, mars 2007
4178.431/HL

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	3
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	4
3.0	VENTET FREMTIDIG UTVIKLING I OMRÅDET	5
4.0	OVERSIKT OVER OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK SOM VIL VÆRE NØDVENDIG FOR GJENNOMFØRINGEN AV TILTAKET	7
5.0	FORHOLDET TIL KOMMUNALE ELLER FYLKESKOMMUNALE PLANER FOR PLANOMRÅDET ELLER ANDRE OMRÅDER SOM INDIREKTE BERØRES AV TILTAKET	8
6.0	ANDRE PLANER, MÅLSETNINGER ELLER RETNINGSLINJER FOR OMRÅDET	13
7.0	TILLATELSER FRA OFFENTLIGE MYNDIGHETER	14

VEDLEGG

Vedlegg 1: Oversiktsplan

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter forholdet til andre planer i henhold punkt 2 i utredningsprogram. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttet følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS.
- /3/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /4/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as
- /5/ Svåheia Rogaland – Teknisk forprosjekt utarbeidet september 2006 av Kjeller Vindteknikk AS
- /6/ Rogaland fylkeskommune, 1995. Vakre landskap i Rogaland. Rapport
- /7/ Rogaland fylkeskommune 2003. Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern, Kulturvern (FINK).
- /8/ Rogaland fylkeskommune 2006. Friluftslivsinteresser i Rogalands potensielle vindkraftområder. Fagrapport for Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland (oppstart 2005).
- /9/ Rogaland fylkeskommune 2002. Fylkesdelplan for kystsonen i Rogaland vedtatt i Fylkestinget 12. mars 2002
- /10/ Rogaland fylkeskommune 2007. Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland – ytre del. Høringsforslag februar 2007.

Muntlige kilder:

Dag Kjetil Tonheim. Plansjef Eigersund kommune

3.0 VENTET FREMTIDIG UTVIKLING I OMRÅDET

Referansen for konsekvenser ved det omsøkte tiltaket er O-alternativet. Dette innebærer at ingen av de planlagte tiltakene gjennomføres og at dagens virksomhet i området føres videre.

For O-alternativet forutsettes følgende forutsetninger:

1. Vindparken realiseres ikke.
2. Dagens avfallsdeponi fylles opp etter foreliggende deponiplan, men det anlegges ikke noe nytt deponi.
3. DIM driver sine virksomheter videre innenfor sitt nåværende areal, men med nødvendig utvidelse for renseanlegg for sivevann. Dette er et varslet miljøtiltak som ennå ikke er pålagt gjennomført.
4. Virksomheten på Svåheia vil måtte tilpasses varslede endringer i lovverket. Dette vil i hovedsak gjelde:
 - Forbud mot deponering av organisk avfall i 2009 som antas å føre til reduserte mengder til deponering, samt lite eller nesten ikke organisk stoff i deponert avfall.
 - Økt vekt på sortering av avfall med avfallsforbrenning, kompostering og materialgjenvinning som behandlingsmetoder som vil overta etter begrensede muligheter for deponering.
 - Strengere krav til kontroll av avfall med større anlegg for mottak, kontroll og mellomlagring av ulike avfallstyper.

Dette betyr at redusert adgang til deponering av avfall vil bety økt aktivitet rundt sortering og behandling av ulike avfallstyper og avfallsfraksjoner. Dette vil gjelde både i utbyggingsalternativet og i O-alternativet.

3.1 Landskap

Terrenget består stort sett av bart fjell og har ubetydelig med vegetasjon. Ved avslutning av deponiet skal dette kles med stein eller annet materiale. Det antas at dette området vil endres i karakter i forhold til det generelle landskapet. For øvrig vil O-alternativet ikke medføre endringer for landskapet.

3.2 Friluftsliv og ferdsel

Dersom tiltaket ikke blir realisert må det antas at bruken av området i forbindelse med friluftsliv og ferdsel, vil fortsette i samme grad som i dag. Når dagens avfallsdeponi er fylt opp etter foreliggende deponiplan, skal området avsluttes ved at deponiet tildekkes. Ulemper i form av lukt og ulemper knyttet til fugl vil forsvinne. Dette kan medføre at forholdene knyttet til friluftsliv og ferdsel bedres. Problemer knyttet til lukt må i dag karakteriseres som beskjedne. Det er eget avbrenningsanlegg for deponigass som hindrer utbredelse av lukt. Inne på selve området vil det i perioder være noe lukt, men for friluftsliv og ferdsel i området regnes dette ikke som et problem. Under spesielle værforhold kan det imidlertid ikke utelukkes at lukt kan følge terrenget og legge seg i forsenkninger. Dette vil bare være av helt lokal art og bare under spesielt stille vindforhold.

3.3 Biologisk mangfold

Dersom tiltaket ikke realiseres må det antas at det ikke vil medføre endringer i det biologiske mangfoldet. Når deponiet avsluttes vil området bli mindre interessant for fugl og andre dyr som leter etter mat i avfallet. Dette vil antagelig medføre at antall fugl ved deponiet vil gå vesentlig ned. Innføring av renseanlegg vil redusere utslipp til sjø. Terrenget består stort sett av bart fjell og har ubetydelig med vegetasjon. Ved avslutning av deponiet skal dette kles med stein eller annet materiale.

Det antas at dette området vil endres i karakter i forhold til det generelle landskapet. Vegetasjon i form av gress og busker antas å vokse frem. Omfanget av dette vil være avhengig av hvilket dekke som velges.

3.4 Annen arealbruk

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER I NORGE -INON

Ytterst ved kysten sørvest for planområdet ligger et mindre areal som vises som inngrepsfri sone 2 (1 – 3 kilometer fra nærmeste tyngre, tekniske inngrep) på Direktoratet for naturforvaltnings kart over inngrepsfrie områder i Norge. Arealet er svært lite, og DN oppgir i høringsuttalelse til meldingen at de ikke kommer til å vektlegge tapet av inngrepsfritt areal ved deres vurdering av den fremtidige konsesjonssøknaden. Etter vår vurdering har dette området bortfalt ved oppføring av anleggsveien i forbindelse med etableringen av avfallsanlegget. Veien ble etter det vi har fått opplyst etablert i 2001. Etter konferanse med Ole Torbjørn Nyvoll i Direktoratet for naturforvaltning (e-post 10.01.07) er det avklart at det inngrepsfrie området er falt bort. Tiltaket har således ingen innvirkning på inngrepsfrie naturområder.

Skogbruk

Det ligger et mindre plantefelt av gran (hogstklasse II) inne på selve planområdet på i underkant av 27 daa. Utstrekningen av dette fremkommer av vedlagt kart. Granfeltet vil i sin helhet forsvinne som følge av tiltaket. Dersom tiltaket ikke realiseres må man forvente at plantefeltet vil bestå til det er hogstmogent, for deretter bli avvirket i næringsøyemed.

Jordbruk

Det forekommer noe beite av sau på naboeiendommene til DIM. Tiltaket vil ikke ha konsekvenser for denne bruken.

4.0 OVERSIKT OVER OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK SOM VIL VÆRE NØDVENDIG FOR GJENNOMFØRINGEN AV TILTAKET

Vi er ikke kjent med at utvidelsen av avfallsanlegget eller oppføringen av vindparken er avhengig av andre private eller offentlige tiltak utenfor planområdet. I forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplanen vurderes det imidlertid å innregulere en endring av avkjørselen fra rv. 44, samt å utbedre en kortere strekning av rv. 44. Dette for å bedre siktforholdene. Det bemerkes at en gjennomføring av vindparken og avfallsanlegget vil skje uavhengig av om en slik utbedring av vegen vil finne sted.

Det er aktuelt med ny kai i Egersund og mulige veg-/kurveutbedringer på grunn av transport. Det vises til konsekvensøknaden for detaljer.

For øvrig vises det til fagrapport 4 om infrastruktur og anleggsbeskrivelse for de ulike deltiltakene innenfor planområdet.

5.0 FORHOLDET TIL KOMMUNALE ELLER FYLKESKOMMUNALE PLANER FOR PLANOMRÅDET ELLER ANDRE OMRÅDER SOM INDIREKTE BERØRES AV TILTAKET

5.1 Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland

Rogaland Fylkeskommune startet i 2005 et arbeid for å lage en fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland. Planen ble lagt på høring februar 2007.

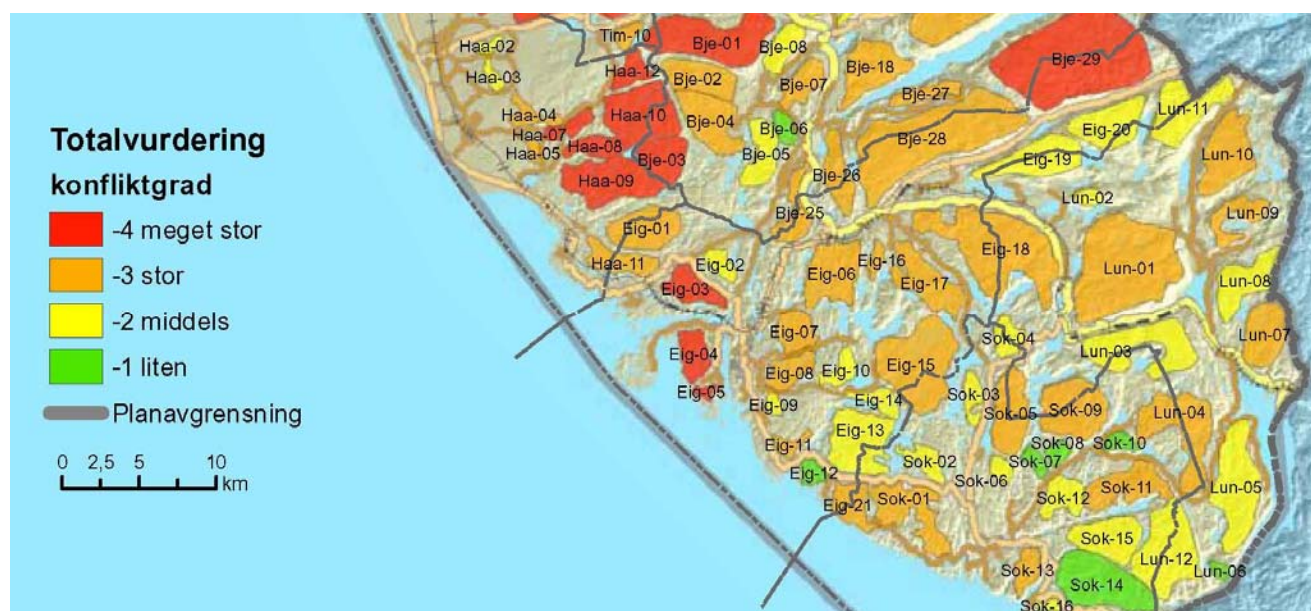
Arbeidet ble startet på grunnlag av den store økningen av søknader om konsesjon for vindkraftverk i Rogaland, og man så at store landarealer kan bli beslaglagt av vindkraftverk. Det er derfor et forsterket behov for en helhetlig plan for fylket, med politisk forankring både regionalt og lokalt. Arbeidet med Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland startet mot slutten av 2005.

Hovedformålet for planen er i første rekke å få et regionalt styringsverktøy for behandling av enkeltsaker. Planen skal synliggjøre konsekvensene og øke kunnskapen hos de som tar avgjørelser i forhold til vindkraftanlegg, både på statlig, regionalt og kommunalt nivå. Planen skal belyse forholdet mellom egnethet og konflikter, og på grunnlag av dette gi konkrete anbefalinger når det gjelder arealbruk. (Rogaland Fylkeskommune 2007).

Hovedkonklusjon – Fylkesdelplan for vindkraft



For å kunne foreta en avveining på en oversiktlig måte mellom de samfunnsmessige nyttehensyn som ligger i utbygging av vindkraft mot de kryssende interessene som knytter seg til dagens eller alternativ arealbruk, er det foretatt en helhetlig fremstilling av verdier/konflikter med andre interesser som vil oppstå i det enkelte analyseområde dersom det blir anlagt et vindkraftanlegg i størstedelen av det enkelte analyseområde. Det er foretatt en helhetsvurdering av "konfliktbildet" basert på konfliktutredningsskjema for det enkelte området. Det gjelder i alt 11 tema som kan komme i konflikt med utbygging. Hvert enkelt av disse er gradert fra ingen konflikt (0) til meget stor konflikt (-4).



Som det fremgår av bildeutsnittene er hovdekonklusjonen vedrørende Svåheia at fylkesdelplanen anbefaler området som område for vindkraftanlegg. Videre er konfliktgraden vurdert til å være liten.

Så langt har planarbeidet har også resultert i en fagrapport over lokalt, regionalt og nasjonalt viktige friluftslivsområder som sammenfaller med områder for planlagte vindkraftanlegg per juni 2005. Denne rapporten er lagt til grunn i vår fagrapport 7 – friluftsliv og ferdsel som en del av konsekvensutredningen for Svåheia vindpark og avfallsanlegg.

5.2 Fylkesdelplan for idrett, natur, kultur, friluftsliv -FINK

Rogaland fylkesting vedtok fylkesdelplan for idrett, natur, kultur, friluftsliv den 8. juni 2004 og planen ble godkjent i Miljøverndepartementet 13. oktober 2005.

Plankartet til FINK viser at tiltaket ikke har noen direkte konsekvens i forholdet til viktige områder for kultur, natur, idrett eller friluftsliv. Forholdet til kultur, natur og friluftsliv er omtalt nærmere omtalt i henholdsvis fagrapport 6, 8 og 7. Eventuelle konflikter mellom planområdet og vernede områder etter naturvernloven er omtalt i fagrapport 12 – annen arealbruk.

5.3 Fylkesdelplan for avfallshåndtering i Rogaland (2003)

I følge fylkesdelplanen for avfallshåndtering i Rogaland må det velges løsninger som gir effektivitet og samtidig tar vare på ressursene. Større enheter og mer samarbeid gir stordriftsfordeler. Derfor er det viktig å bygge på det interkommunale samarbeidet som allerede fungerer. Utvidelse til større interkommunale enheter bør vurderes (Rogaland Fylkeskommune 2002). I så måte er utvidelsen av avfallsanlegget i tråd med intensjonene i fylkesdelplanen. Dalane miljøverk er et interkommunalt renovasjonsselskap som omfatter og eies av kommunene Eigersund, Sokndal og Bjerkreim. For å imøtekomme regionenes behov det særlig behov for nytt areal for bearbeiding og foredling av avfallsprodukter og utsorterte avfallsprodukter til mer høyverdige og salgbare produkter.

5.4 Kystsonen plan

Fylkesdelplan for kystsonen i Rogaland ble vedtatt i Fylkestinget 12. mars 2002 og godkjent i Miljøverndepartementet 18. desember 2002.

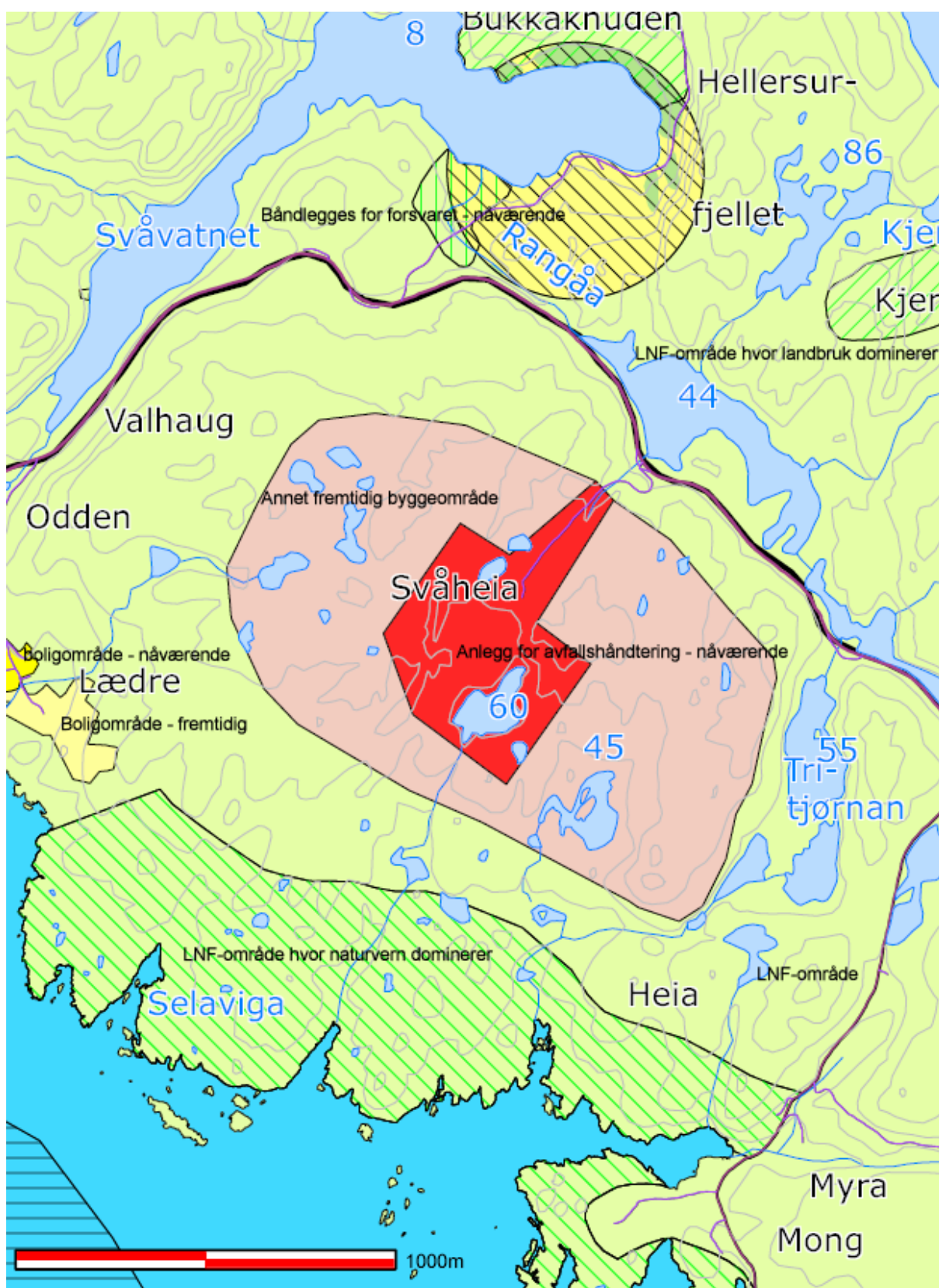
Fylkesdelplan for kystsonen omfatter sjøområdene ut til den såkalte grunnlinja (linja mellom de ytterste holmer og skjær) og landområdene nærmere sjøen enn 100 meter. I sjø tilsvarer planområdet dekningsområdet til plan- og bygningsloven. På landsiden omfatter planen 100-metersbeltet langs sjøen.

Temakart for naturvern og biologisk mangfold angir naturreservat til sjøs utenfor Lædre havn.

Temakart for 100-metersbeltet, vakre landskap og inngrepsfrie områder angir den ytre delen av Svåheia som vakkert landskap. Dette landskapet vil som følge av vindparken totalt endre karakter ved at vindmøllene vil dominere landskapet. Forholdet er omtalt i fagrapport 5 – Landskap.

5.5 Kommuneplan

Det aktuelle området er avsatt til “eksisterende byggeområde; avfallsbehandling”, samt “planlagt byggeområde; avfallsbehandling og annet bygge- område” i kommuneplanens arealdel. I tillegg er det i kommuneplanens arealdel vist en buffersoner rundt byggeområdet. Det er forutsatt at endelig avgrensning av buffersonen rundt området skal avklares i reguleringsplan for vindparken. I samråd med Eigersund kommune er det varslet planoppstart og arbeidet med reguleringsplan for området er påbegynt. Formålet med reguleringen er å legge til rette for å videreføre Miljøverkets drift og å kunne produsere elektrisk energi (vindkraft). Det planlagte tiltaket er i tråd med kommuneplanen og intensjonene bak denne.



Utsnitt av kommuneplanen for Eigersund kommune

5.6 Reguleringsplan for Lædre

I følge plansjef i Eigersund kommune (pers. medd.) er det igangsatt arbeid med å utarbeide reguleringsplan for et mindre boligfelt ved Lædre. Saken ble behandlet som en forespørsel av formannskapet 20.9.2000. Kommunen har p.t. ikke fått oversendt forslag til reguleringsplan. Vindparken og avfallsanlegget vil ikke direkte berøre det eventuelle nye boligfeltet. Indirekte konsekvenser som støy og endring av landskapsbildet vil berøre både eksisterende og planlagt bebyggelse på Lædre. Det vises i den forbindelse til Fagrapport 9 (Støy og Skyggekast) og fagrapport 5 (Landskap).

6.0 ANDRE PLANER, MÅLSETNINGER ELLER RETNINGSLINJER FOR OMRÅDET

Norsk Vind Energi AS har en planlagt vindpark ca 6 km sørøst for Egersund by i Eigersund kommune, Rogaland fylke. Det vil si like Nordvest for Svåheia i en avstand fra om lag 1, 5 km. Vindkraftverket vil kunne få en installert effekt på inntil 100 MW, og hver enkelt vindmølle vil ha en installert effekt på mellom 2 og 5 MW. Tiltaket er meldt og NVE fastsatte utredningsprogram for tiltaket 22. desember 2005.

6.1 Tiltakets mulige konsekvenser for disse

Utbyggingen på Svåheia vil ikke få noen konsekvenser for tiltaket til Norsk Vind Energi AS. Både atkomst og nettilknytning skjer uavhengig av utbyggingsplanene på Svåheia. De to vindparkene ligger imidlertid i umiddelbar nærhet av hverandre og det må antas at de på avstand vil oppfattes som en sammenhengende vindpark.

7.0 TILLATELSER FRA OFFENTLIGE MYNDIGHETER

Det kreves utslippstillatelse etter forurensingsloven for sigevann fra avfallsanlegget. Myndigheten for dette ligger hos Fylkesmannen.

Tiltaket forutsetter reguleringsplan. Myndighet for godkjenning av denne ligger til Eigersund kommune ved kommunestyret.

Konsesjonssøknad for vindparken behandles og avgjøres av NVE som ansvarlig myndighet.

Kristiansand, 30.03.2007
for *Sørlandskonsult as*

Håkon Lohne



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENsutREDNING

FAGRAPPORt 3: ØKONOMI OG VINDFORHOLD



INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	2
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	3
3.0	STATUS I DAG	4
4.0	PLANLAGTE TILTAK OG ØKONOMISKE KONSEKVENSER	5
4.1	Nytt deponi	5
4.2	Vindressurser	5
4.3	Vindparkens økonomi	5
5.0	AVBØTENDE TILTAK	6
6.0	VURDERING AV KONSEKVENSER	7

VEDLEGG

Vedlegg 1: Tegning nr. 4178.431-010 Oversiktsplan

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter økonomi og vindforhold. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as. Beskrivelse av vindforhold og økonomi for vindparken bygger på opplysninger i konsesjonssøknaden.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttet følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS.
- /3/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /4/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as

3.0 STATUS I DAG

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har pr. 2007 følgende anlegg på Svåheia med atkomst via egen avkjørsel fra RV 44:

- Mottak med bilvekt
- Drifts- og administrasjonsbygg
- Deponi for restavfall
- Mottaksanlegg for avvanning av septikslam
- Omlasteplass for husholdningsavfall
- Mottaksplass for spesialavfall
- Mottak og lager for farlig avfall
- Kombinert garasje / sorteringshall

Fra deponiet er det lagt en avløps- og sigevannsledning ned til sjøen med utslipp på 24 m dyp utenfor Bomvika. Ledningen er gravd ned i en driftsvei ned til der utslippsledningen er boret i fjell ut til 24 m dyp i sjøen utenfor Bomvika.

Området med avfallsanlegg på gnr 24, bnr 2 eies av DIM.

DIM eies av kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal og er organisert som et interkommunalt selskap IKS. Selskapets økonomi er basert på salg av renovasjons-tjenester til eierkommunene og til næringsvirksomhet både i Dalaneregionen og i området nordover mot Stavanger.

Dalane Vind AS har etablert en 55 m høy mast for måling og registrering av vindstyrken i området. Disse målingene danner grunnlaget for planene om etablering av en vindpark på Svåheia.

På Svåheia er det i kommuneplan for Eigersund kommune satt av et område til avfallsanlegg og vindkraftanlegg.

4.0 PLANLAGTE TILTAK OG ØKONOMISKE KONSEKVENSER

4.1 NYTT DEPONI

I forbindelse med etablering av et nytt deponi må det investeres i følgende anlegg:

- Atkomstvei for anlegg og senere drift av deponiet
- Opparbeiding av deponiareal med bunntetting
- Drensledninger og overføringsledning for sigevann
- Tiltak for avskjæring av overvann utenom deponiet
- Fremføring av strøm og signalkabler

I forprosjekt for nytt deponi, ref /4/, er anleggskostnadene regnet ut for en utbygging i 2 etapper.

1. byggetrinn	kr 30.000.000,-
2. byggetrinn	<u>kr 24.500.000,-</u>

Sum eksklusive avgift kr 54.500.000,-

Etablering av et nytt deponi på Svåheia vil ikke bare være en investering for DIM. Gjennom det felles selskapet SVAR har DIM innledet et samarbeid med renovasjons-selskapene IVAR, RYMI og IRS om sluttbehandlingsløsninger for avfall. Det nye deponiet vil i tilfelle dekke en region omfattende Sør-Rogaland og de vestligste delene av Vest-Agder.

4.2 VINDRESSURSER

Vindressursene på Svåheia er kartlagt gjennom målinger fra en 55 m høy målemast. Målinger av vindstyrke og vindretning er utført i perioden fra januar 2005.

For beskrivelse av vindmålinger og vindforhold vises det til konsesjonssøknadens kap 6.1.

4.3 VINDPARKENS ØKONOMI

Vindparkens økonomi er omtalt i konsesjonssøknaden. Det regnes med investeringer på i størrelsesorden 250 mill. kr.

5.0 AVBØTENDE TILTAK

Økonomien i utvidelse av avfallsanlegget og i etablering av vindparken er en konsekvens av de omsøkte tiltakene og kostnader som følger med etableringen av disse. I begge tilfeller vil det ligge en teknisk-økonomisk vurdering til grunn for en endelig avgjørelse.

Vindressursene på Svåheia er naturgitte og kan således ikke påvirkes. Lønnsomheten på vindkraftprosjektet vil være avhengig av både fremtidige energipriser og de statlige rammebetingelsene som til enhver tid vil gjelde for denne type fornybar energi-produksjon. Dette er uforutsigbare forutsetninger som en ikke kan forutsette avbøtende tiltak i forhold til.

6.0 VURDERING AV KONSEKVENSER

De økonomiske konsekvensene ved gjennomføring av planene vil i hovedsak være følgende:

1. Etablering av nytt avfallsdeponi vil koste til sammen ca 55 mill. kr fordelt på to utbyggingsetapper.
2. Etablering av vindparken vil koste i størrelsesorden 250 mill. kr.

Disse konsekvensene vurderes i denne sammenheng slik:

1. Etablering av et nytt avfallsdeponi på Svåheia vil gi et deponitilbud for Sør-Rogaland og de vestre deler av Vest-Agder. Gebyret for levering av avfall vil sannsynligvis gå opp for å dekke kostnader til etablering og drift av deponiet.
2. Ved etablering av vindparken er det en forutsetning at energiprisene og øvrige rammebetingelser gir en god nok økonomi i prosjektet for Dalane Vind AS.

Kristiansand, 15.05.07
for *Sørlandskonsult as*

Torkjell Tofte

Lars Bergh-Christensen



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENsutREDNING

FAGRAPPORt 4: INFRASTRUKTUR OG ANLEGGsBESKRIVELSE



INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	2
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	3
3.0	STATUS I DAG	4
4.0	PLANLAGTE TILTAK OG KONSEKVENSER	5
4.1	Avfallsanlegget	5
4.2	Vindparken	6
4.3	Arealbehov, trafikkareal og bygg	6
4.4	Nettilknytning for vindparken	6
5.0	AVBØTENDE TILTAK	8
6.0	VURDERING AV KONSEKVENSER	9

VEDLEGG

Vedlegg 1: Tegning nr. 4178.431-010 Oversiktsplan

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter infrastruktur og anleggsbeskrivelse i henhold til punkt 4 i utredningsprogrammet, ref /3/. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as med innspill fra Dalane Energi IKS om nettilknytning.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttet følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS.
- /3/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /4/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as
- /5/ Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland – Planprogram vedtatt 13.06.06 av Fylkestinget
- /6/ Svåheia Vindpark – Brev datert 23.01.07 fra Dalane Energi IKS

3.0 STATUS I DAG

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har pr. 2007 følgende anlegg på Svåheia med atkomst via egen avkjørsel fra RV 44:

- Mottak med bilvekt
- Drifts- og administrasjonsbygg
- Deponi for restavfall
- Mottaksanlegg for avvanning av septikslam
- Omlasteplass for husholdningsavfall
- Mottaksplass for spesialavfall
- Mottak og lager for farlig avfall
- Kombinert garasje / sorteringshall

Fra deponiet er det lagt en avløps- og sigevannsledning ned til sjøen med utslipp på 24 m dyp utenfor Bomvika. Ledningen er gravd ned i en driftsvei ned til der utslippsledningen er boret i fjell ut til 24 m dyp i sjøen.

Området med avfallsanlegg på gnr 24, bnr 2 eies av DIM.

Terrenget består stort sett av bart fjell, det er småkupert og har ubetydelig med vegetasjon. Bortsett fra driftsbygninger som disponeres av DIM, er det ingen annen bebyggelse i området.

Avstand til nærmeste annen bebyggelse er ca 750 m målt horisontalt fra ytterkant av området avsatt til formål ”eksisterende byggeområde, avfallsbehandling” i kommuneplanens arealdel.

Avfallsanlegget har egen vannforsyning.

Dalane Energi IKS eier og driver en 50 kV linje fra Slettebø transformatorstasjon til Hovland transformatorstasjon, med avgreining til Løvenborg transformatorstasjon. Det vises til Figur 1 på side 7. Denne linjen går over Skåra og i retning Eigerøy (Hovland). Produksjonen i Grødeim og Honnefoss kraftstasjon blir i dag matet inn til Egersund på 15 kV distribusjonslinje som krysser Hovlandslinja på Skåra. Denne distribusjonslinja strømforsyner noen fordelingstransformatorer på strekningen Grødeim – Egersund.

Avfallsanlegget får sin strømforsyning fra dette systemet via en egen høyspentlinje og transformatorstasjon på Svåheia.

4.0 PLANLAGTE TILTAK OG KONSEKVENSER

4.1 AVFALLSANLEGGET

Det er aktuelt å utvide avfallsanlegget med følgende anlegg og tiltak:

- a) Nytt deponi med tilhørende driftsvei og sigevannsledning tilknyttet eksisterende sigevannsanlegg.
- b) Renseanlegg for sigevann fra eksisterende og planlagt nytt deponi.
- c) Areal for bearbeiding og videreforedling av avfallsrelaterte produkter.

Disse arealene er vist på vedlagte oversiktskart.

Konsekvensene av dette vil være at det vil bli lagt beslag på et større areal rundt eksisterende avfallsanlegg.

Det nye deponiet vil være det største fysiske inngrepet. Her vil det bli etablert atkomst- og driftsvei i forbindelse med anleggsdriften. Selve deponiarealet kan opparbeides etappevis og etter behov. Drenering og overføringsledning for sigevann må være etablert før det nye deponiet tas i bruk.

Behovet for nytt deponi vil først melde seg når eksisterende deponi begynner å bli fullt. Det vil da være aktuelt å foreta etappevis avslutning og tildekking av eksisterende deponi. Økende grad av tildekking på eksisterende deponi vil redusere nedtrenging av nedbør og dermed også sigevannsmengden fra deponiet. Dette vil igjen frigjøre kapasitet i eksisterende sigevannsledning til sjøen.

Renseanlegg for sigevann må etableres uansett om det anlegges nytt deponi eller ikke. I første omgang antas det aktuelt å bygge et luftebasseng med tilførsel av luft. Dette bidrar til å bryte ned organisk stoff, og metaller som jern oksideres, slik at det er mulig å skille dem ut. Etter luftebassenget lages det et sedimenteringsbasseng eller tilsvarende mekanisk rensing for fjerning av utfelt slam fra sigevannet.

Etter den aktuelle behandlingen med lufting og sedimentering, kan det være aktuelt å etterbehandle sigevannet på naturbaserte metoder som kunstig våtmark og / eller sivanlegg. Her foregår en videre nedbryting og utskilling av forurensninger i sigevannet.

Areal for bearbeiding og videreforedling av avfallsrelaterte produkter er aktuelt både på avsluttede deler av gammelt deponi og på areal vest for avfallsplassen. Aktiviteter som kan være aktuelle her er:

- Mottak og mellomlagring av avfallsfraksjoner for videreforsendelse
- Oppmaling av trematerialer til flis
- Sortering og oppmaling av spesielle avfallstyper eller avfallsfraksjoner til brensel
- Kompostering av organisk avfall eller avfall med organisk innhold
- Blanding og produksjon av kompostbaserte jordprodukter

4.2 VINDPARKEN

Vindparken vil bestå av følgende hovedelementer:

- a) 8 vindmøller på ca 80 m navhøyde
- b) Ca 3 km driftsvei med jordkabler frem til den enkelte mølle
- c) Felles trafo- og koblingsstasjon
- d) Tilkobling til nettet gjennom opprusting av eksisterende høyspentlinje frem til Svåheia

Vindmøllene vil bli plassert på høydedrag rundt avfallsanlegget. Atkomstvei og øvrig infrastruktur for avfallsanlegget vil bli brukt for vindparken i den grad det er behov for dette.

Det er foretatt vindmålinger på Svåheia siden januar 2005, og disse målingene er lagt til grunn for å fremme søknad om konsesjon. Det vises til konsesjonssøknaden for nærmere tekniske data og opplysninger om vindparken.

4.3 AREALBEHOV, TRAFIKKAREAL OG BYGG

Det vises til vedlagte oversiktskart som viser arealer for utvidelse av avfallsanlegget og for vindparken med tilhørende veitraséer og driftssentral.

Vindmøllene er plassert med utgangspunkt i en størst mulig optimal vindkraftproduksjon. På grunn av topografien og begrensede areal er der bare ett alternativ for plassering av de 8 vindmøllene. Ved plassering av vindmøllene og valg av anleggs- og driftsveier til disse er det i utgangspunkt tatt følgende hensyn:

- Støy i forhold til eksisterende bebyggelse.
- Oppstillingsplasser foran vindmøllene er plassert for å gi minst mulig synlige terrenginngrep fra omgivelsene.
- Veitraséene er lagt slik at skjæringer og fyllinger i liten grad blir synlige utenfra området.
- Forbindelse fra den enkelte vindmølle til det felles koblingsanlegget vil bli lagt med kabler i anleggs- og driftsveiene.

Tiltaket ansees ikke å utløse behov for utbedring av RV 44 eller eksisterende avkjørsel fra denne, selv om standarden på disse med fordel kunne vært bedre.

4.4 NETTILKNYTNING FOR VINDPARKEN

Vindparken vil bruke samme atkomstvei og samme infrastruktur som er etablert for avfallsanlegget.

Ved tilkopling av Svåheia Vindpark må det bygges en 50 kV avgreining på den eksisterende Hovlandslinja fra Skåra til Svåheia, og en 50/22 (15) kV transformatorstasjon på Svåheia. Denne "nye" linjen vil på deler av strekningen fra Skåra til Grødeim være en oppgradering/fornyelse av eksisterende linje (15 kV), og en ny linje i ny trasé fra Grødeim til Svåheia. Den nye linjen fra Grødeim til Svåheia vil antakelig stort sett følge dagens trasé. Like før Svåheia kan det være aktuelt å legge den nye linjen i en ny trasé rett sørover og direkte inn på den nye felles transformatorstasjonen. Den gamle linja vil da bli beholdt for å overføre kraft fra eksisterende kraftstasjon på

Grødeim. Konsekvensen av dette blir at det må foretas en del ombygging av dagens distribusjonsnett i området Skåra – Grødeim, samt at kraftstasjonene Grødeim og Honnefoss må mates inn til ny transformatorstasjon på Svåheia. Det vises her til Figur 1 på neste side.

Transformatorstasjonen på Svåheia vil være en 50/22 (15) kV stasjon. Størrelsen på transformator må avklares nærmere med hensyn på spesifiserte tekniske data (reaktiv effekt osv), men en antar en størrelse på 30 – 35 MW.

Dalane Energi IKS vil søke om konsesjon for opprusting av høyspentnettet i en egen søknad om dette.



Figur 1: Kart med tenkte oppgraderinger i forbindelse med vindmøllepark på Svåheia

5.0 AVBØTENDE TILTAK

Avbøtende tiltak vil i denne sammenheng være tiltak som kan redusere ulemper for tredjepart etter gjennomføring av tiltaket.

Tiltaket vil ikke føre til øket trafikk annet enn i anleggsfasen. Selv om RV 44 bør utbedres, vil dette tiltaket ikke være noen avgjørende faktor i denne sammenheng.

Oppgradering av kraftlinjene i området antas ikke å utløse behov for spesielle avbøtende tiltak. Etablering av en ny linjetrasé det siste strekket fram til Svåheia forutsettes etablert etter gjeldende lovverk og prosedyrer, hvilket ansees som tilstrekkelig i denne sammenheng.

6.0 VURDERING AV KONSEKVENSER

Konsekvensene med hensyn til infrastruktur vil bli relativt begrensede fordi eksisterende infrastruktur i stor grad vil bli benyttet ved utvidelse av avfallsanlegget og ved anlegg av ny vindpark. Anleggsfasen vil representere en ekstra trafikkbelastning på Rv 44. Men etter at denne er avsluttet, vil trafikken ikke bli vesentlig forskjellig fra 0-alternativet.

Det vil videre bli nødvendig med en opprusting av de lokale høyspentlinjene, blant annet en ny linje fra Grødeim og sørover til ny transformatorstasjon på Svåheia. Den vil i hovedsak vil følge dagens trasé.

Kristiansand, 15.05.07
for *Sørlandskonsult as*

Torkjell Tofte

Lars Bergh-Christensen



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENsutREDNING

FAGRAPPORt 5: LANDSKAP



Kristiansand, mai 2007
4178.431/HL



INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	2
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	3
3.0	STATUS I DAG	4
4.0	AKTUELLE KONSEKVENSER OG VURDERING AV DISSE	10
5.0	AVBØTENDE TILTAK	18

VEDLEGG

Vedlegg 1:	Illustrasjonsplan
Vedlegg 2:	Oversikt over kamera- og fokalposisjoner

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter forholdet til landskap i henhold til punkt 5 i utredningsprogrammet. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttede følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS.
- /3/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /4/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as
- /5/ Svåheia Rogaland – Teknisk forprosjekt utarbeidet september 2006 av Kjeller Vindteknikk AS
- /6/ Berg, E. 1996. Estetikk, landskap og kraftledninger. Norges vassdrags- og energiverk (NVE). Kraft og miljø nr. 22.
- /7/ Hustvedt, P.R. 2000. Egnethetsanalyse for vindkraft i Rogaland. Rogalandsforskning. RF-2000/042
- /8/ Fylkesmannen i Rogaland. 1994. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. Rapport A og B.
- /9/ Pushmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. NIJOS rapport 10/2005
- /10/ Norsk Vind Energi AS. 2006. Helleheia vindpark Sokndal kommune, Rogaland. Fagrapport – Friluftsliv
- /11/ Rogaland fylkeskommune. 1996. Vakre landskap i Rogaland.
- /12/ Selfors, A. & Sannem, S. 1998. Vindkraft - en generell innføring. Norges vassdrags- og energidirektorat.

Kilder på internett

Arealis Rogaland: <http://kart.fmro.no/arealis42/index.jsp>

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning, INON-database, (versjon INON.01.03):
<http://dnweb5.dirnat.no/inon/>

3.0 STATUS I DAG

I følge utredningsprogrammets punkt 5 skal det gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet (herunder nødvendige arealer for utvidelsen avfallsanlegget, vindparken med tilhørende nettilknytning, aktuelle interne veier, adkomstvei og annen infrastruktur), der en omtaler landskapstypen og dennes tåleevne overfor fysiske inngrep, samt hvordan tiltaket vil påvirke oppfattelsen av landskap, natur- og kulturmiljøet.

- De estetiske/visuelle virkninger av tiltaket, herunder tilhørende kraftledninger og veier, skal beskrives og vurderes. Tiltaket skal visualiseres fra representative steder. Visualiseringene skal også omfatte andre planlagte vindparker i området. Visualiseringene skal også omfatte nødvendige bygg og konstruksjoner.
- Det skal utarbeides synlighetskart som avklarer visuelt influensområde.

Material og metode:

Vi har forsøkt å beskrive aktuelle konsekvenser ved å beskrive landskapet i planområdet og i tilgrensende områder som kan tenkes å bli påvirket av tiltaket. Tiltaket er visualisert med vurdering av synlighet og visuell påvirkning.

I det følgende er det gitt en kortfattet beskrivelse av landskapet innefor visuell influenssone, der vi omtaler landskapsverdiene, samt hvordan tiltaket vil påvirke landskapsbildet i området.

Tiltaket er visualisert fra representative steder der vi dokumenterer nærvirkning og fjernvirkning av tiltaket. Det er også utarbeidet synlighetskart som avklarer visuelt influensområde. Planprogrammet forutsetter at visualiseringen også omfatter andre planlagte vindparker i området. I følge NVEs oversikt over forhåndmeldte vindparker er det Egersund som ligger nærmest Svåheia. Egersund vindpark ligger om lag 1700 meter fra planområdet på Svåheia. Fra de representative punktene tiltaket på Svåheia er visualisert fra, vil ikke Egersund vindpark være synlig. Utredningen for Egersund vindpark er i oppstartsfasen og mølleplasseringene er ikke endelig fastsatt. Det har derfor ikke vært hensiktsmessig å la visualiseringen av vindparken på Svåheia omfatte Egersund vindpark.

Rapporten er en sammenstilling av landskapsverdiene i området, og baserer seg på egne befaringer, analyser av topografiske kart, flyfoto og skriftlige og muntlige kilder. Som en del av vurderingsgrunnlaget for fagrapporten er det benyttet fotomontasjer og synlighetskart utarbeidet av Nettkonsult AS. Synlighetskartet baserer seg på 8 stk 3MW møller. Beregningene tar høyde for at vindmøllene kan få en navhøyde på 80 meter og en rotordiameter på 45 meter slik at totalhøyden for vindmøllene er på 125 meter. Beregningshøyden er imidlertid satt til 127m. Øyehøyde for observatør er satt til 1,6 m.

Synlighetskartene er utarbeidet på grunnlag av høydekart med 5 meters ekvidistanse (FKB H5). Presentasjonen er på N50 kart.

I visualiseringsarbeidet er det benyttet Powel Gemini Terreng. Med dette verktøyet dimensjoneres vindmøllene i riktig størrelse i en terrengmodell, som overføres til digitalt fotografi. Dette gir en nøyaktig fotografisk gjengivelse av størrelser og terrengforhold. Konkret er bildemontasjene basert på digitale fotos sammen med digitale terrengmodeller med innlagte vindmøller. Det kjøres perspektiv innsyn (Powel Gemini) fra kameraposisjon i tilnærmet fokalpunkt retning. Perspektivet legges sammen med det digitale fotoet for skalering og bearbeiding i dataprogrammet Photopaint. Nøyaktigheten av bildemontasjen er direkte avhengig av denne tilpassingen, og er normalt meget god.

Fotostandpunktene som er brukt i visualiseringene er valgt ut av Sørlandskonsult i samråd med Nettkonsult AS. I tillegg er det tatt hensyn til innspill fra høringsrunden av meldingen og kravene som NVE fastsatte i utredningsprogrammet. Det gjøres oppmerksom på at vindmøllene i praksis vil ha en gråere fargetone enn bildene tilsier. Bildene gir derfor et overdrevet inntrykk av situasjonen.

Synlighetskartet viser hvor i landskapet den planlagte vindparken teoretisk sett vil være synlig fra (figur 1). Kartet viser en såkalt "worst-case situasjon" basert på møllenes høyde og topografi. Med andre ord tar kartet ikke hensyn til om hele eller kun deler av møllen er synlig eller hvor mange møller som er synlige. Videre er synlighetskartet basert på kartgrunnlag med 5 meters kotehøyder. Det betyr at omfanget av synlige møller er mindre enn hva kartet illustrerer, fordi det kan være kuperinger i terrenget som kartet ikke fanger opp. Synlighetskartet tar heller ikke hensyn til vegetasjon. Vegetasjon kan ha lokal skjermvirkning.

Det er ytterligere laget fotomontasjer som gir et realistisk bilde av vindmøllenes visuelle virkning fra utvalgte punkt. Den visuelle virkningen av vindmølleparken der denne er synlig bestemmes i stor grad av avstanden mellom observatør og vindmøllen. For å vurdere virkningen er influensområdet delt opp i tre soner som beskrevet i kapittel 3. Det visuelle territorium er relativt avgrenset og vil i stor grad begrense seg til planområdet. Visuell dominanssone vil strekke seg ut av vindmølleparken og i en ca 1,5 km sone omkring parken, mens visuell influenssone strekker seg ut til 6 km fra møllene.

Avgrensing av influensområdet

I denne fagrapporten er det definert et influensområde for landskap på inntil 6 km fra vindparken (se kapittel 4). Dette er basert på fra NVEs veileder, på synlighetskartet og fotomontasjene som ligger til grunn for utredningen. Denne begrensningen har også sammenheng med at vindmølleparken på Svåheia er en liten park med bare 8 møller. Til sammenlikning er parken på Tellenes og Helleheia i Sokndal kommune planlagt med henholdsvis 56 og 30 møller. Vindmølleparken vil også være synlig på avstand utover 6 km ved gode forhold. Men på avstander over 6 km vil vindmølleparken virke lite dominerende i landskapsbildet og vurderes mer som bakgrunns-elementer.

Selfors og Sannem (1998) deler inn sonene for visuell virkning i tre; visuelt territorium, visuell dominanssone og visuell influenssone. Visuelt territorium er den sonen hvor vindmøllene visuelt okkuperer omgivelsene totalt (200-300 meter rundt vindmøllen). Visuelt territorium rekker ut til den avstanden der vindmøllen ikke lenger fyller hele synsfeltet, men der også omgivelsene begynner å sette sitt preg på inntryksbildet. For vindmøller regnes denne sonen ut til 10-20 ganger høyden på vindmøllene. Visuelt influenssone strekker seg ut til dit vindmøllene ikke lenger er synlige. Vindmøllene vil være tilstede som en del av landskapsbildet, men i avtakende grad. Opptil ca. 3 km vil vindmøllene prege omgivelsene en god del. På avstander omkring 3-6 km kan det være vanskelig å oppfatte vindmøllenes størrelse. På større avstander enn ca. 6 km vil vindmøllene sjelden være synlige.

Visuelt territorium

Det visuelle territorium er sonen tett opptil vindmøllen, hvor vindmøllene visuelt okkuperer omgivelsene totalt. Innenfor denne sonen må man løfte blikket for å fange inn synet av hele vindmøllen. Grensen for denne sonen kan settes til tre ganger høyden på vindmøllen, regnet fra bakken til vingspiss på toppen. For store, moderne vindmøller betyr det en sone rundt vindmøllen på 300-400 meter.

Visuell dominanssone

Den visuelle dominanssonen rekker ut til den avstanden der vindmøllen ikke lenger fyller hele synsfeltet, men der også omgivelsene begynner å sette sitt preg på inntryksbildet. For vindmøller regnes denne sonen ut til 10-12 ganger høyden på vindmøllene.

Visuell influenssone

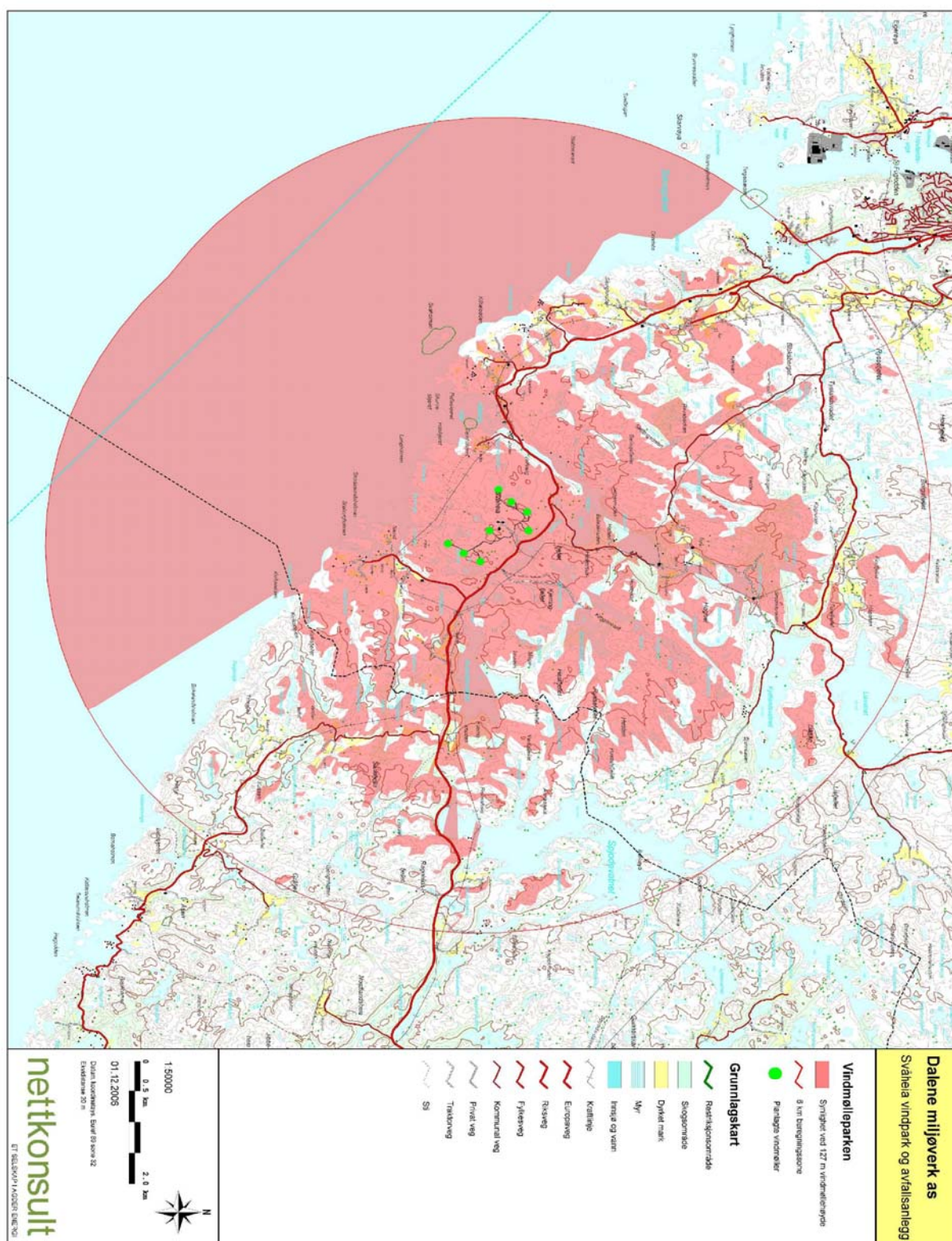
Den visuelle influenssonen strekker seg ut dit vindmøllene ikke lenger er synlige. Her vil vindmøllene

bli en som en del av landskapsbildet, men i avtakende grad. Opptil ca. 3 km vil vindmøllene prege omgivelsene en god del. På avstander omkring 3-6 km kan det være vanskelig å oppfatte vindmøllenes størrelse. På avstander utover ca. 6 km vil vindmøllene kun være synlige ved gode værforhold.

Tabell 1. Visuelle soner i plan- og influensområdet.

Visuell sone	Avstand fra vindparken (3 MW turbin)
Visuelt territorium	Nærmere enn 435 m
Visuell dominanssone ¹⁾	Videre ut til 1 500 m
Visuell influenssone	Videre ut til 6 km

¹⁾ Tolv ganger møllehøyden



Figur 1 Synlighetskart ved bruk av 3 MW møller. Kartet viser hvor en eller flere vindmøller vil være synlig fra ulike standpunkt. Den ytre sirkelen viser ytre grense for visuell dominanssone.

LANDSKAPET



Oversiktsbilde over Svåheia.

Foto: Pete Seglem

Dalane er preget av anorthosittlandskap, som strekker seg i et bredt belte langs kysten fra Vest-Agder til Jæren. Terrengformen er småkupert og sterkt oppbrutt med en nesten kvadratisk gjennomskjæring (NIJOS 2005). Anorthositt er en svært næringsfattig bergart.

Næringsfattige og harde bergarter har gitt regionen lite løsmasser. Nakne fjellknauser, kammer og koller gir regionens topper et skrint og nakent preg. Da anorthositt forvitrer dårlig finner man lite jord og plantedekke. Glattskurt fjell ligger i dagen. Nakent og løsmassefattig landskap gjør regionen svært skrinn. Landskapet er preget av en mengde daler. Mange små og noen får store. Rot og kaos i de ytre delene, struktur og parallellitet i de indre delene. Et goldt, nakent landskap nærmere kysten, og grønnere og frodigere høgheier og lange, dype daler i innlandet.

Berggrunnen er erodert ned til et plan omkring 2-300 meter over havet. Dette er et småkupert plan med små trange dalsøkk på kryss og tvers som danner et mosaikkmønster og rotete preg. Lengre inne i landet er landskapsstrukturen enklere med langstrakte parallelle dalfører. Kysten er dominert med bratt klippekyst med fjorder og dype vikar. Regionen har et stort antall små og store vann. Den sure og næringsfattige berggrunnen er hovedårsaken til at landskapet er preget av utmark. Utover dette finnes lommer med kulturbeite og sterkt oppdyrkede jordbruksarealer (Rogaland Fylkeskommune 1996).

I de høyestliggende områdene kan heilandskapet nærmest ha karakter av høg fjell, enda høydene sjelden overstiger 200 moh.

I Dalane- regionen dominerer berggrunnen i stor grad utformingen av landskapet. De ytre delene av området er vurdert å ha høy landskapsverdi av fylkesinteresse i fylkeskommunens kartlegging av "vakre landskap" fra 1996. Området er særpreget med snaue berg og lynchheier.

Landskapskarakter.

De ytre delene av Svåheia er vurdert å ha høy landskapsverdi av fylkesinteresse i fylkeskommunens kartlegging av "vakre landskap" fra 1996. Sterkt opprevet svaberg og klippekyst i kontakt med havflaten gir et åpent og vidt utsyn. Kyststripen karakteriseres som naken og karrig. Ved Mong finnes flere gårdsbruk og naust som er representativt for den gamle kystbosetningen med kombinasjonen jordbruk og fiske. Regionens kystlinje ligger bratt og åpen vendt mot Nordsjøen. De varierte terrengformene skaper mange små landskapsrom (Rogaland fylkeskommune 2006).



Oversiktsbilde over Svåheia.

Foto: Pete Seglem

Vegetasjon

Fattige bergarter favoriserer nøysomme gras- og lyngarter, og nettopp slike arter dominerer vegetasjonen i regionens snaue knaus- og heiområder. Vanlig er et skarpt skille mellom vegetasjon på løsmasser og de nakne fjellknausene. I kystnære og snøfattige områder oppstod lyngheier gjennom en tusenårig bruk med beiting, slått og brenning. I dag er mange av de tidligere kulturbetinga myr, lyng- og grasheiene ikke lenger i bruk, og mange steder ses det ved at de engang snaue heiene raskt gror til med einer, bjørk og etterhvert tett lauvskog.

Jordbruksmark

Det er lite jordbruksmark i området. Det er heller ingen landbruksinteresser av betydning. Ved Heia ved Mong er det gammelt kulturlandskap som strekker seg fra bebyggelsen og ned mot sjøen. Ved foreslått areal for avfallsrelatert næringsvirksomhet er det i dag plantefelt for gran. Utstrekningen av dette fremgår av vedlagt kart. Se for øvrig fagrapport 11 – jordbruk.

4.0 AKTUELLE KONSEKVENSER OG VURDERING AV DISSE

Etablering av vindparker innebærer arealbeslag, fysiske inngrep og tekniske installasjoner i landskapet. Ved siden av selve vindmøllene, vil tiltaket føre til etablering av adkomstveier og trafostasjon. I tillegg kommer inngrep som hører til utvidelse av avfallsanlegget. For landskapet er det først og fremst den visuelle påvirkningen som er negativt med vindmølleparker. For å utnytte vindpotensialet i et område er det avgjørende at møllene plasseres på vindutsatte steder (Hustvedt 2000). En vindmøllepark skiller seg derfor i prinsippet fra andre tekniske inngrep i landskapet ved at den må etableres synlig. Ved andre naturinngrep, som kraftledninger og veier, tilstrebes gjerne plasseringer mest mulig skjult og skjermet i landskapet (Berg 1996). Det faktum at vindmøllene alltid vil være eksponert plassert, blir gjerne vurdert som den største negative miljøkonsekvensen ved vindkraftutbygging (Selfors og Sannem 1998). I tillegg til selve eksponeringen, er store vindmøller blant de mest dominerende konstruksjoner som finnes i Norge. En vindmøllepark med store møllehøyder vil derfor være et vesentlig naturinngrep uansett landskap. Mølleparken vil endre landskapets karakter lokalt i og ved mølleparken, og vil i tillegg kunne prege et landskap på flere km hold. Den visuelle influenssonen for store vindmøller kan ligge på om lag 6 km. Innenfor denne sonen vil vindmøllene prege opplevelsen av landskapet i større eller mindre grad. Utenfor denne sonen vil mølleparken framtre som fjerntliggende elementer i landskapet. Mange lokalgeografiske og topografiske forhold vil imidlertid kunne påvirke landskapsinntrykket, og selv over 6 km kan mølleparker oppfattes som forstyrrende i landskapsbildet.

Opplevelsen av landskapet er i mange tilfeller tuftet på aktiviteter i uberørt eller lite berørt natur. I slike tilfeller vil etablering av en vindmøllepark oftest ha store konsekvenser for opplevelsen og bruken av området. Dette gjelder spesielt der vindmøllene blir etablert i, eller nær, viktige friluftsområder, karakterlandskap eller inngrepsfrie områder. Hvordan synligheten av disse møllene oppfattes av lokalbefolkningen og brukere, vil variere mye. Det er også sannsynlig at holdning og forhold til møllene vil forandre seg over tid. En sannsynlig utvikling for mange er at de tilpasser seg til møllene som en mer eller mindre naturlig del av omgivelsene. Graden av vindturbinenes visuelle dominans er avhengig av mange faktorer, blant annet størrelse, avstand og innbyrdes avstand/tetthet av møllene. Visuell dominans er derfor ikke en absolutt størrelse.

Tabell 1,0. Omfang (effekt) som en funksjon av avstanden mellom mølle og betraktningssted (Norsk vind Energi AS 2006)

Omfang (effekt)	Avstand fra møller	Beskrivelse
<i>Stor negativt</i>	Beliggenhet i visuelt territorium og visuell dominanssone (mindre enn 1,5 km fra møllene)	Møllene dominerer mye av synsbildet
<i>Middels negativt</i>	Mellom 1,5 – 3 km fra møllene	Møllene preger omgivelsene en god del
<i>Lite negativt</i>	Avstander 3 – 6 km fra møllene	Vanskelig å oppfatte størrelsen på møllene
<i>Lite/intet</i>	Avstander > 6 km fra møllene	Møllene vil sjelden være særlig fremtredende

PLANOMRÅDET/SVÅHEIA

Området med avfallsanlegg på gnr 24, bnr 2 eies av DIM. Området er gjerdet inne. Det har atkomst via egen avkjørsel fra RV 44. Terrenget består stort sett av bart fjell, det er småkupert og har ubetydelig med vegetasjon. Bortsett fra driftsbygninger som disponeres av DIM, er det ingen annen bebyggelse i området. Avstand til nærmeste annen bebyggelse er ca 750 m målt horisontalt fra ytterkant av området avsatt til formål "eksisterende byggeområde, avfallsbehandling" i kommuneplanens arealdel. Innenfor planområdet er det hovedsakelig bart fjell. Det er noe innslag av vann og myr i forsenkninger.

Nødvendige arealer for utvidelsen av avfallsanlegget

Utvidelse av avfallsanlegget skal skje ved at det etableres nytt deponi like sørøst for dagens deponi. Det er regnet med deponivolum på ca. 2.6 mill. m³. Det er da regnet med sideskråninger 1:3 opp til ca kote 100. Dette er noe lavere enn fjellpartiet nord for deponiet.

Nederst i deponiområdet ligger et relativt stort og grunt vann. Dette skal dreneres for å kunne anlegge et deponi. Atkomsten til det nye deponiet anlegges med avkjørsel fra eksisterende deponi jevnt ned mot fyllingsfoten til det nye deponiet. Når det nye deponiet fylles opp i høyden, er det aktuelt å legge driftsveien på et høyere nivå.

Areal for avfallsrelatert næringsvirksomhet

Foreslått areal for avfallrelatert næringsvirksomhet består i hovedsak av myrområder, med småtjern. Det er i dag plantet gran i området. Granfeltets utstrekning vises på vedlagt kart. Arealet er omgitt av høydedrag på i vest, nord og sør. Dette medfører at tiltak i dette området vil ha få visuelle konsekvenser.

Areal for sivevannsbehandling

Dette arealet fremstår i dag som opparbeidet ved at det er anlagt anleggsvei i forbindelse med eksisterende sivevannsledning. Skjæringer og fyllinger er jordkledd. Fra postveien kan man se gjerder og ei bod. I dette området kan det vurderes å anlegge bassenger sprengt ned i fjell. Disse må inngjerdes. Tiltaket vil ha få visuelle konsekvenser.

Vindparken med tilhørende nettilknytning

Det er avsatt arealer for drifts- og koblingsanlegg helt nord i planområdet. Her skal det oppføres trafostasjon, driftsbygg, brakkerigg og lignende i forbindelse med montering av vindmøllene. Arealet som er avsatt er relativt flatt og er omgitt av fjellpartier på fire kanter. Nettilknytningen fra vindmøllene vil legges i veiene til de ulike møllene, via trafostasjonen og inn på eksisterende høyspent anlegg. Anlegget her vil ikke få landskapsmessige konsekvenser.

Aktuelle internveier

Det vil være nødvendig med internveier mellom hver enkelt vindmølle. Trasé for internveiene mellom hver vindmølle vil avhenge av endelig mølleplassering. Slik mølleplasseringen er foreslått vil det være behov om lag 3 km internveier. Veiene vil bli dimensjonert for aktuell last i anleggsfasen. Foreløpig veinett er vist i teknisk plan. Det skal i tillegg anlegges voll i sørkant av eksisterende deponi. På denne vollen vil de anlegges driftsvei for å betjene nytt deponi. Lengde på nye driftsveier for deponi vil være på om lag 1 km.

Driftsveg for avfallsanlegget er planlagt i en bredde på 6,0 meter. Vei for vindmøllene er planlagt i en bredde på 5,0 meter eks. vegskulder.

Det foreligger 1m kotekart for det gjeldende området. Dette gir et bra grunnlag for valg av veitraseer og estimering av fyllingsbehov og skjæringsbehov.

Turbinplasseringen er i første rekke optimalisert med tanke på produksjon, men det er derpå forsøkt å minimalisere de visuelle inngrepene i naturen i parkområdet. Dette ble gjort med grunnlag i befaring onsdag 23.august 2006. Både turbin nummer 5 og nummer 8 ligger på fjelltopper som er markerte fra sjøsida. Det er her forsøkt å bevare fjellenes profil fra sjøsida og minimalisere fyllingene i forbindelse med oppstillingsplassene.

Snu og lagringsplass vil kreve planering av ca. 1800m² ved hver turbin.

Adkomst og annen infrastruktur

I forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplanen vurderes det å innregulere en endring av avkjørselen fra rv. 44, samt å utbedre en kortere strekning av rv. 44. Dette for å bedre siktforholdene. Det bemerkes at en gjennomføring av vindparken og avfallsanlegget vil skje uavhengig av om en slik utbedring av veien vil finne sted.

Kotehøyder for plassering av vindmøllene

Mølle 1 - kote 108

Mølle 2 - kote 108

Mølle 3 - kote 110

Mølle 4 - kote 101

Mølle 5 - kote 114

Mølle 6 - kote 112

Mølle 7 - kote 96

Mølle 8 - kote 101

TÅLEEVNE OVERFOR FYSISKE TILTAK

Tekniske inngrep er i influensområdet hovedsakelig lokalisert til dalfører og forsenkninger i landskapet. Som oversiktsbildene viser medfører dette at området kan oppfattes som relativt uberørt. Terrenget stiger bratt fra kysten, for deretter å reise seg gradvis innover i regionen. Fra et perspektiv ovenfra vil området oppfattes som relativt flatt. Daler, vann og dalsøkk viskes ut. På den måten kan landskapets tåleevne overfor fysiske tiltak i høyden, sammenlignes med flatere områder. Spesielt vil dette oppleves ved utøvelse av friluftsliv nord for Svåheia. Fra et froskeperspektiv vil situasjonen være annerledes. Veger og bebyggelse befinner seg i hovedsak i dalfører og forsenkninger. Synlighetskartet viser at i disse områdene vil man i liten grad bli berørt av tiltakene.

Hvordan tiltaket påvirker oppfattelsen av landskap, natur- og kulturmiljø.

Terrenget i Dalane går i to plan; heiområdene ligger på et relativt flatt plan og strekker seg fra Svåheia på omtrent 100 moh og innover i regionen til omkring 350 moh. De lavereliggende dalførene skjærer seg gjennom området på kryss og tvers. Dette betyr at vindmølleparken kun i liten grad vil være synlig fra de lavereliggende dalførene slik som det fremgår av synlighetskartet. Derimot vil den i stor grad være synlig fra de høyereliggende partiene innen influensområdet, og særlig nord og vest for vindmølleparken. Øst og sør for vindmølleparken vil terrenget i større grad skjermes mot innsyn fra møllene. Vindparken vil i hovedsak kun være synlig fra høydedragene ut til omtrent 5 km fra planområdet. Utover dette vil den kun være delvis synlig fra enkelte høyereliggende områder nord og øst for planområdet. Vindmølleparken vil også være synlig utenfor influensområdet som her er satt til 6 km, men vil ikke prege landskapsbildet i særlig grad.

Virkningene av nye tiltak i forbindelse med avfallsanlegget vil naturligvis bli underordnet virkningene av vindmøllene. Det er først og fremst disse som vil påvirke oppfattelsen av landskap, kultur- og naturmiljø.

På selve Svåheia vil vindmøllene dominere landskapsbildet. Store deler av Svåheia ligger innefor det som er definert som visuelt territorium. Innefor denne sonen vil vindmøllene visuelt okkupere omgivelsene. I hovedsak kan natur- og kulturverdiene i særlig grad knyttes til postveien og området ut mot havet. I hvilken grad oppfattelsen av disse verdiene vil endres, vil være individuelt betinget.

Nord og nordøst for planområdet ligger områder som fylkeskommunen (2006) har definert som viktige friluftsområder. Disse ligger delvis innenfor visuell dominanssone. I dette området vil oppfattelsen av landskap og natur endres fra urørt natur til et landskap med stor grad av tekniske inngrep. Synlighetskartet viser at vindmølleparken vil dominere landskapet innen hele dette området. Den planlagte vindparken vurderes til å ha påvirkning på disse områdene med tanke på landskapsbildet og friluftinteressene som ligger til disse.

For områdene mot nordvest og sørøst vil oppfattelsen av landskapet endres på samme måte, men her er det ikke like store friluftverdier. Synlighetskartet viser at det i hovedsak er de høyeste toppene i området som vil bli påvirket av tiltaket. Se for øvrig fagrapport 7 om friluftsliv og ferdsel.

I sør og sørvest vil det være utsyn mot åpent hav. Landskapet stiger relativt raskt fra strandsonen og til om lag 100 m.o.h. hvor møllene skal plasseres. Dette vil medføre konsekvenser for landskapsbildet sett fra havet. For landskapets egenverdi vil konsekvensene være store. Bruken av havet er imidlertid knyttet til båtbruk. Opplevelsesverdien til denne type bruk knytter seg i hovedsak til vannet som element. Det antas derfor at endring av landskapsbildet på land bare i liten grad vil påvirke opplevelsesverdien knyttet til båt- og friluftsliv til sjøs. For skips- og båttrafikken vil møllene kunne fungere som landemerker. Tiltaket antas å ha liten negativ konsekvens for dette området.

Samlet konsekvensvurdering for landskap ved bygging av Svåheia vindpark.

Område	Verdi	Omfang	Konsekvens
Planområdet og tilgrensende områder mot Grødeim (0-1,5 km)	Regional – lokal	Stor negativ	Stor negativ konsekvens
Øvrig influensområde (1,5-6 km)	Nasjonal - lokal	Lite – middels negativ	Liten til ingen konsekvens
Kystsonen (0,5-1,5 km)	Regional - lokal	Middels til stort negativ	Liten til middels negativ konsekvens

Omfang

Begrepet omfang er her brukt som en skjønsmessig vurdering av hvordan tiltaket innvirker på det berørte området. Ved vurdering av omfang er det altså ikke tatt hensyn til verdien av objektet. Avstanden til vindmøllene er her oftest det viktigste elementet, og omfanget blir derfor i stor grad styrt av den visuelle soneringen.

Konsekvens

Et mål for konsekvensutredningen er å gi vurderinger av de positive og negative virkninger av tiltaket. Konsekvensen på et berørt område blir da et produkt av områdets verdi og i hvor stort omfang tiltaket vil berøre objektet/området.

Fotomontasjer

Det er utarbeidet fotomontasjer fra tre ulike punkter. Fra Lædre, Mong og Rodvelt. Fotomontasjene viser vindmølleparkens visuelle virkning fra de ulike punkt.

Lædre

Hele vindmølleparken vil være synlig fra Lædre.

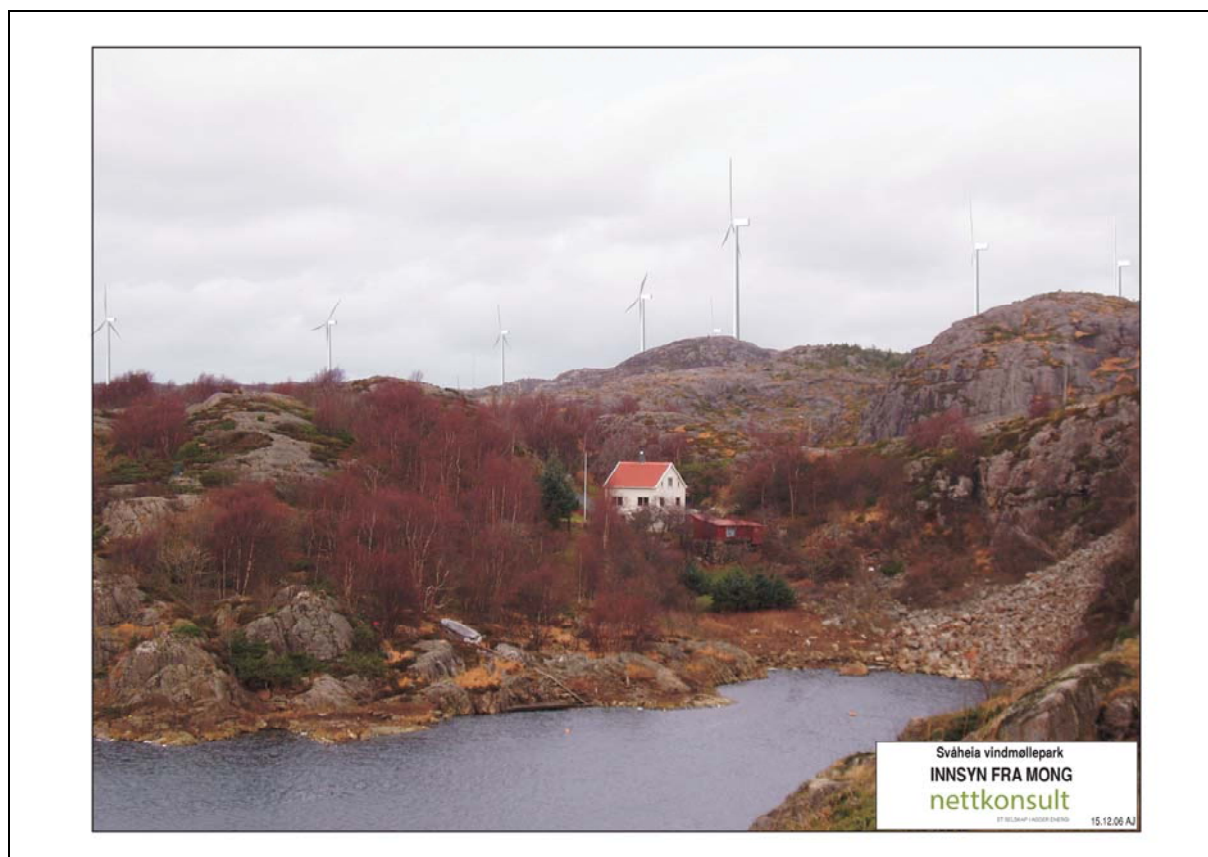
Fra dette punktet får vindmølleparken en relativt dominerende virkning på utsikten. Avstanden er i underkant av 1,5 km til nærmeste vindmølle. I forgrunnen ses boligfeltet på Lædre. Boligfeltet ligger orientert mot sørvest, slik at den visuelle virkningen for boligene vil bli begrenset. Fotomontasjen er tatt i et område som er en del av regionalt friluftsområdet ved Stapnes.



Vindmølleparken sett fra rasteplassen på Lædre. Avstanden til vindmølleparken er på ca 1,5 km.

Mong

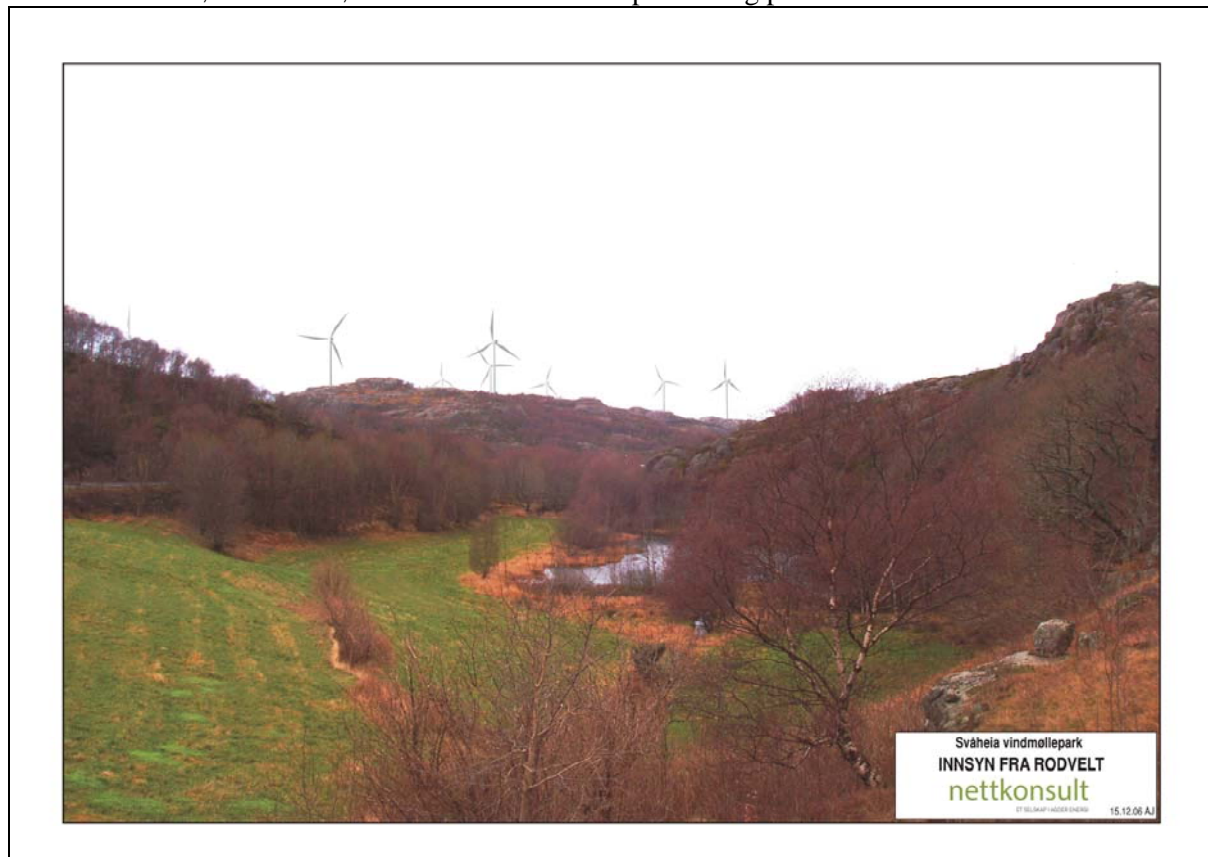
Hele vindmølleparken vil være synlig fra Mong like sør, sørvest for planområdet. Fra dette punktet får vindmølleparken dominerende virkning på området. Avstanden er på i underkant av 1,3 km til nærmeste vindmølle.



Vindmølleparken sett fra rasteplassen på Mong. Avstanden til vindmølleparken er på ca 1,3 km.

Rodvelt

Hele vindmølleparken vil være synlig fra Rodvelt like vest for planområdet. Fra dette punktet får vindmølleparken dominerende virkning på området. Avstanden er på i underkant av 1,5 km til nærmeste vindmølle. Vindmøllene vil ha stor visuell påvirkning på området.



Vindmølleparken sett fra rasteplassen på Rodvelt. Avstanden til vindmølleparken er på ca 1,5 km.

Postvegen

6 møller vil være synlig fra det aktuelle standpunktet på Postvegen like sørvest for planområdet. Fra dette punktet får vindmølleparken dominerende virkning på området. Avstanden er på i underkant av 1,2 km til nærmeste vindmølle på bildet. Vindmøllene vil ha stor visuell påvirkning på området.



Vindmølleparken sett fra "Postvegen".

5.0 AVBØTENDE TILTAK

Avfallsanlegg

Avslutning og tildekking av avfallsdeponiene kan utføres med hensyn til aktuell etterbruk av arealene. Dette antas mest aktuelt for det nye deponiet, som vil ligge lengst bort fra mottaksanlegget på Svåheia. Topplaget kan eventuelt tilpasses et ønske om jordbruksaktivitet i form av beitemark eller skogdyrking. Dette må i tilfelle avveies mot landskapsmessige hensyn, som kan tilsi at deponiene bør tildekkes med uorganisk materiale for at de ikke skal stikke seg for mye ut fra det omkringliggende landskapet.

Ved avslutning av anlegget skal det utarbeides egen avslutningsplan hvor disse forholdene blir avklart. Plan for avslutning av deponi skal fremlegges og behandles etter forurensningsloven.

Vindpark

Eventuell markering av møllene med hensyn på flytrafikk, må avklares med Luftfartstilsynet og utføres i henhold til gjeldende forskrift.

Kristiansand, 16.05.2007
for *Sørlandskonsult as*

Torkjell Tofte

Håkon Lohne

DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENSTREDNING

FAGRAPPORT 6: KULTURMINNER OG KULTURMILJØ



Stavanger, Desember 2006
4178.431 RI

**Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø ved utbygging
av Svåheia vindpark og avfallsanlegg, Eigersund kommune**
Fagrapport



Stavanger, 15. desember 2006

Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø ved utbygging av Svåheia vindpark og avfallsanlegg, Eigersund kommune

Oppdragsgiver: Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS

Prosjekt nr.:	Rapport nummer:
Antall sider: 30	Prosjektleder:
Dato: 15.12.06	Godkjent av:

Arbeid utført av: Rune Idsøe

Stikkord: Svåheia vindpark og avfallsanlegg, fagrapport, kulturminner og kulturmiljø, konsekvenser

Sammendrag:

Det er pr. i dag ikke registrert noen automatisk fredete kulturminner innenfor tiltaksområdet. Det ble heller ikke påvist noen automatisk fredete kulturminner ved de gjennomførte befaringer.

Det kjennes noen få nyere tids kulturminner i tiltaksområdet, som alle knytter seg til utnyttelsen av utmarksressurser, deriblant steingarder, varder og en gammel ferdselsveg.

Potensialet for tidligere ikke registrerte, automatisk fredete kulturminner vurderes som begrenset. Sannsynligvis har tiltaksområdet også i forhistorisk tid og middelalder vært utmarks-/naturområde, der ulike utmarksressurser har vært utnyttet. Det er imidlertid ikke sikkert at dette kan påvises annet enn ved naturvitenskapelige metoder.

Planen medfører dermed ingen direkte konflikt i forhold til kulturminner. Planen medfører imidlertid også et ikke fullt ut kartlagt omfang indirekte konsekvenser for en rekke kulturminner i et større influensområde, i form av visuell påvirkning.

På grunn av det tilsynelatende lave konfliktnivået mellom tiltaket og kulturminner er det på nåværende tidspunkt ikke mulig å komme med forslag til avbøtende tiltak. Det oppfordres imidlertid til at det tas mest mulig hensyn til de nyere tids kulturminner som finnes i området, og til at det tas mest mulig visuelle hensyn med tanke på den landskapsmessige plasseringen av anleggene i den videre planleggingen.

1.	INNLEDNING	6
2.	TILTAKSBESKRIVELSE.....	6
2.1	Lokalisering av tiltaksområdet	6
2.2	Eiendomsforhold og offentlige planer.....	6
2.3	Vindkraftanlegg.....	7
2.4	Utvidelse av avfallsanlegget.....	7
3.	OFFENTLIGE PLANER OG GRUNNEIERAVTALER.....	9
4.	MATERIALE OG METODER.....	9
4.1	Planmateriale	9
4.2	Arkivopplysning kulturminner	9
4.3	Metoder	9
4.4	Definisjoner – kulturminne, kulturmiljø og vern	10
4.5	Verdi.....	10
4.6	Influensområde.....	11
5.	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	12
5.1	Lokalhistorie.....	12
5.2	Kulturminner i tiltaksområdet	12
5.2.1	Automatisk fredete kulturminner	12
5.2.2	Nyere tids kulturminner	12
5.3	Kulturminner i influensområdet	14
5.3.1	Automatisk fredete kulturminner	14
5.3.2	Nyere tids kulturminner	16
5.4	Potensial for uregistrerte, automatisk fredete kulturminner.....	17
5.4.1.	Befaring	17
5.4.2	Landskapsvurdering	17
5.4.3	Potensial for steinalderlokaliteter	18
5.4.4	Potensial for kulturminner knyttet til forhistoriske gårdsanlegg	18
5.4.5	Potensial for automatisk fredete kulturminner knyttet til utnyttelse av utmarksressursene	19
5.4.6	Samlet vurdering av potensial	20
6.	KONSEKVENSVURDERINGER.....	21
6.1	Tiltaksområdet.....	21
6.2	Øvrig influensområde.....	21
6.3	Kulturminnevernmyndigheter, krav og ulike former for tilpasninger.....	22
7.	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK.....	23
8.	REFERANSER	24

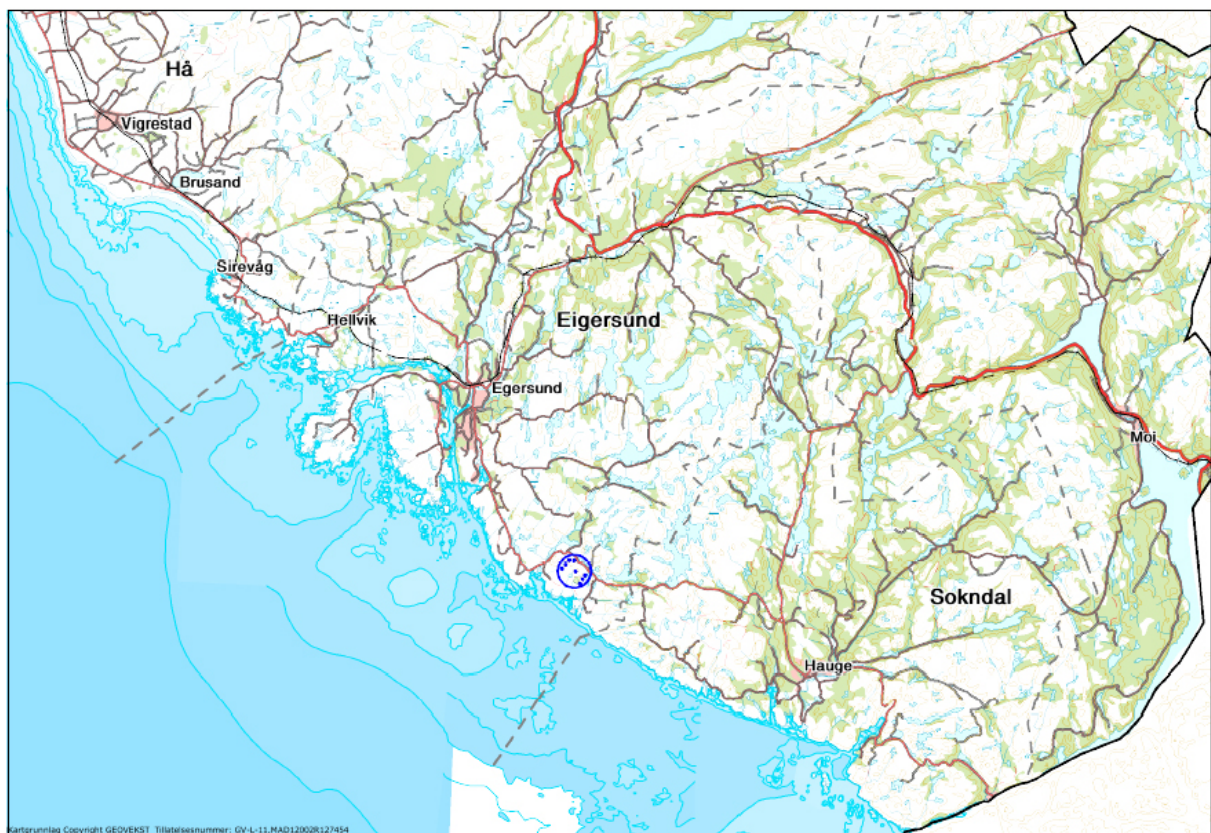
9.	VEDLEGG	24
9.1	Oversiktsplan over nye tiltak i området	25
9.2	Ortofoto av området	26
9.3	Automatisk fredete kulturminner i umiddelbar nærhet	27
9.4	Kulturminneverdier i influensområdet	28
9.5	Nyere tids kulturminner i tiltaksområdet	29
9.6	FINK – kulturvern. Viktige nyere tids kulturminner i influensområdet	30
9.7	Synlighetskart.....	31

1. INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS planlegger i samarbeid med Dalane Vind AS en utvidelse av eksisterende avfallsanlegg samt bygging av et vindkraftanlegg på Svåheia, Eigersund kommune i Rogaland. Tiltaket er underlagt krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven. Denne fagrapport er en utredning i forholdet til temaet kulturminner og kulturmiljø.

2. TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 Lokalisering av tiltaksområdet



www.temakart-Rogaland.no

Fig. 2.1: Lokalisering av planområdet, markert med blå sirkel.

Svåheia ligger sør i Eigersund kommune mot kommunegrensa til Sokndal, mellom RV 44 og havet (se fig. 2.1).

2.2 Eiendomsforhold og offentlige planer

Størsteparten av området eies av Dalane Miljøverk IKS, eier av gnr. 24 bnr. 2. Området avsatt til formålet "byggeområde" i kommuneplanens arealdel inkluderer også deler av gnr. 24 bnr.

3, 4, 5, 6, 7 og 29. Dalane Vind har en intensjonsavtale med Dalane Miljøverk IKS om å utrede, planlegge, bygge og drive vindkraftanlegg.

Bortsett fra driftsbygninger som disponeres av Dalane Miljøverk IKS, er det ingen annen bebyggelse i selve området. Avstand til nærmeste bebyggelse er ca. 750 meter. Nærmeste bebyggelse ligger i Lædre og Mong.

Det aktuelle området er avsatt til "eksisterende byggeområde; avfallsbehandling", samt "planlagt byggeområde; avfallsbehandling og annet byggeområde" i kommuneplanens arealdel. I tillegg er det i kommuneplanens arealdel vist en buffersone rundt byggeområdet. Det er forutsatt at endelig avgrensning av buffersonen rundt området avklares i reguleringsplan. I samråd med Eigersund kommune er det varslet planoppstart, og arbeidet med reguleringsplan er påbegynt. Formålet med reguleringen er å legge til rette for å videreføre Miljøverkets drift og å kunne produsere elektrisk energi (vindkraft). Før behandling av reguleringsplanen må konsekvensutredningsplikten være oppfylt.

2.3 Vindkraftanlegg

Svåheia er i rapport fra Rogalandsforskning utpekt som svært godt område for vindkraftanlegg. Det aktuelle arealet for plassering av vindturbiner er på ca. 1200 daa, og ligger rundt området der avfallet deponeres. Området egner seg for plassering av 6-8 turbiner (vindmøller) a 2-3 MW, det vil si til sammen ca. 20 MW. Endelig turbinstørrelse og plassering vil være avklart etter senere detaljplanlegging. Det er forholdsvis ukomplisert å bygge veier og å fundamentere vindkraftanlegget i området. Det samme gjelder framføring av kabler, som i stor grad vil bli lagt i veiene.

Turbiner i den aktuelle størrelse har en høyde på 80 til 100 meter. Rotordiameteren er i samme størrelsesorden. Typisk avstand mellom turbiner er ut fra produksjonshensyn 250 til 500 meter.

I tillegg til selve turbinene er det også nødvendig med adkomstveier fram til hver enkelt turbin, knyttet til eksisterende hovedatkomst fra RV 44 til avfallsplassen. Det kan bli aktuelt med utbedringer av avkjørselen.

Det går en 15 kV linje inn i området. Denne linjen kan maksimalt ta imot ca. 3 mW ny kraft. Det antas at det derfor er behov for ny 50 kV transformatorstasjon i Svåheia, og at eksisterende 15 kV linje fram til Skåra, like ved Eigersund sentrum, må bygges om til å tåle aktuell spenning. Linjelengden til Skåra er 10 km.

2.4 Utvidelse av avfallsanlegget

Utvidelse av eksisterende avfallsplass er en forutsetning for å opprettholde og videreføre dagens drift ved avfallsanlegget. Det er behov for minst 10 og helst 20 dekar med tilhørende buffersone rundt. Det vil være samfunnsøkonomisk meget gunstig å utnytte eksisterende anlegg og grunnlagsinvesteringer til videre drift.

Et forholdsvis avskjermet område i nordvest peker seg ut som naturlig og velegnet. Like sørøst for dagens deponi er det et areal som peker seg som en naturlig utvidelse av dagens deponi. På et areal på ca. 150 daa kan det deponeres i størrelsesorden 4 millioner m³. En må regne med at det kan komme krav om rensing av sigevann, med lokalt renseanlegg.



Foto 2.1: Fra Skrevaren mot Saufjellstjørna, velegnet område for utvidelse av avfallsanlegget mot sørøst. Bildet er tatt mot sør/sørøst.

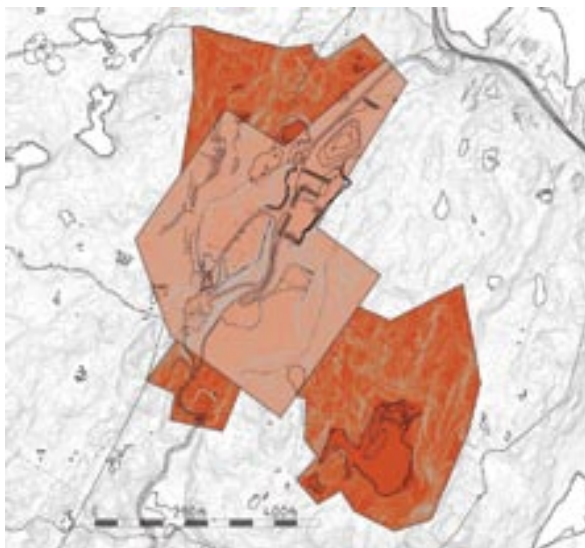


Fig. 2.2: Eksisterende (lyst rødt) og planlagt (mørkt rødt) utvidelse av avfallsanlegget.

3. OFFENTLIGE PLANER OG GRUNNEIERAVTALER

Planområdet er for det meste avsatt til LNF (landbruks-, natur og friluftsområde) i kommuneplanens arealdel. Deler av planområdet er nedslagsfelt for drikkevann. Ingen vernede områder blir berørt av planområdet.

4. MATERIALE OG METODER

4.1 Planmateriale

- Dalane vind AS og Dalane Miljøverk IKS, januar 2005: Svåheia vindpark og avfallsanlegg. Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass.
- NVE, 06.12.05: Fastsetting av utredningsprogram.
- Sørlandskonsult as, mai 2006: Svåheia avfallsplass – forprosjekt.
- Kjeller vinteknikk as, september 2006: Svåheia vindpark – teknisk forprosjekt.

4.2 Arkivopplysning kulturminner

Topografisk arkiv ved Arkeologisk museum i Stavanger inneholder opplysninger om alle kjente automatisk fredete kulturminner i alle kommuner i Rogaland. Innberetningene her på samtlige gårdsnummer som berøres av planområdet er gjennomgått for å sjekke hvorvidt planen er i konflikt med tidligere registrerte og automatisk fredete kulturminner. Kartgrunnlagene for registreringene i forbindelse med utarbeidingen av Økonomisk Kartverk (ØK) og Riksantikvarens nettbaserte fornminnedatabase *Askeladden* er også brukt. Kun en del av de automatisk fredete kulturminnene i Eigersund er digitalisert. I denne rapporten refereres det derfor kun til flyfotoregistreringsnummer fra ØK-kartene.

Videre er bygdebøker og lokalhistorisk litteratur brukt i vurderingene.

4.3 Metoder

Denne konsekvensutredningen bygger på arkivmateriale, litteratur og muntlige opplysninger for en samlet vurdering av planen i forhold til kjente kulturminner. I tillegg er det gjort befaringer i planområdet å vurdere potensialet for tidligere ikke registrerte, automatisk fredete kulturminner. Sentrale feltmetoder for vurdering av potensial er visuelt søk etter synlige kulturminner og generelle landskapsbetraktninger.

Selv om en utbygging av et vindkraftverk med infrastruktur berører en forholdsvis liten del av det totale planområdet direkte, er det likevel naturlig å vurdere planområdet i sin helhet, og ikke begrense seg til de konkrete utbyggingspunktene. Dette fordi den endelige plassering av anleggene kan bli noe annerledes enn den som presenteres på konsekvensutredningsnivå. Er det aktuelt med reguleringsplan for vindparken, må sannsynligvis konfliktene kartlegges i planområdet i sin helhet.

Planområdet er imidlertid så stort at befaringene ikke dekker mer enn en forholdsvis liten del av det, og utgjør derfor ikke et helt sikkert grunnlag for en totalvurdering. Ut i fra landskapets forholdsvis ensartede karakter, vurderes imidlertid befaringene å ha gitt et rimelig godt grunnlag for en generell vurdering av potensial for eventuelle konflikter mellom kulturminner og de planlagte tiltak.

4.4 Definisjoner – kulturminne, kulturmiljø og vern

Kulturminneloven (LOV 1978 nr. 50 Lov om kulturminner) definerer *kulturminner* som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Med *kulturmiljøer* menes områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng. Definisjonene er vide, noe som skyldes at menneskelig aktivitet er svært allsidig, og derfor har etterlatt en mengde ulike spor. Ordleddet ”minne” indikerer at et kulturminne er noe det knytter seg tradisjon og en viss, men ikke nærmere definerbar, alder til. Ingenting er heller et kulturminne før det oppfattes og defineres som det.

Kulturminner eldre enn reformasjonen (1537), spesifisert i kulturminneloven (kml.) § 4, er automatisk fredet, jf. § 3. Slike kulturminner kalles *automatisk fredete kulturminner*, eventuelt *fornminner*.

Etterreformatorisk tid (etter 1537) kalles generelt for nyere tid, og kulturminner fra denne perioden for *nyere tids kulturminner*. Slike kulturminner er, med unntak av hus fra perioden 1537-1650, ikke automatisk fredet og har ikke et formelt vern, men kan fredes ved vedtak. Slike vedtaksfredninger gjelder spesielt bevaringsverdige hus oppført etter 1650. Regulering til *spesialområde bevaring* er en langt vanligere måte å sikre verneverdige kulturminner fra nyere tid på, gjennom bruk av plan- og bygningsloven.

Det er naturlig at det gjennom århundrene har knyttet seg en del lokale sagn og muntlige tradisjoner til steder og naturformasjoner, og som opphav til stedsnavn. Innimellom kan vi fortsatt få et innblikk i dette mytiske landskap. Slikt muntlig materiale med stedstilknytning er kulturminner i ordets videste forstand, men ikke materielle, og slike steder regnes i norsk sammenheng (med unntak av samiske områder) derfor normalt ikke som verneverdige. Sagnmateriale er her ikke samlet inn, vektlagt eller vurdert.

Til det nytte- og bruksperspektivet på heiene som preger denne utredningen kommer at dette også har vært kanskje det mest dominerende perspektiv på omgivelsene opp gjennom tidene. Å bruke naturen til for eksempel friluftslivsaktiviteter og rekreasjon hører vår tid og fritidssamfunnet til. Før var det ikke noe som het ”å gå tur”. ”Fritid” som begrep og fenomen eksisterte heller ikke. Natur og utmark har naturlig nok alltid hatt en plass i folks persepsjon og forestillingsverden. Man oppholdt seg gjerne ikke i villmarken lenger enn høyst nødvendig, det kunne være farlig, for nesten helt til våre dager har dette vært bosted for jotner, tusser, troll og villdyr. Uten vår tids vitenskapelige forståelse av verden, måtte man også ty til mytiske forklaringer på naturformasjoner og -fenomener.

4.5 Verdi

Kulturminner eldre enn 1537 er gjennom det automatiske vernet etter kulturminneloven som gruppe generelt vurdert til å være av *nasjonal verdi*. Nyere tids kulturminner og kulturmiljø som er vedtaksfredet, er gjennom fredningsprosessen også vurdert til å være av nasjonal verdi.

Regional verdi kan være knyttet til det særmerkete ved regionen. Det kan også være kulturminner som er sjeldne i en region, men vanlig utbredt ellers i landet. Enkelte automatisk fredete kulturminner kan ha lav opplevelsesverdi eller pedagogisk verdi, redusert autentisitet, bevaringsgrad eller lignende, eller være så pass vanlig utbredt i hele landet, at de kan sies å ha regional verdi.

Lokal verdi er ikke det samme som lav verdi, og slike kulturminner kan ha stor symbolverdi for et lokalsamfunn. Dette er kulturminner som først og fremst knytter seg til lokalhistorien.

En annen måte å synliggjøre kulturminnenes verdi på, er å rangere denne som *stor*, *middels* eller *liten*. Dette er mer hensiktsmessig når det gjelder automatisk fredete kulturminner.

Til grunnlag for verdivurderinger må flere kriterier legges til grunn, blant annet en faglig vurdering av forhold som representativitet, sammenheng og miljø, autentisitet, arkitektonisk og kunstnerisk kvalitet, identitets- og symbolverdi, fysisk tilstand, sjeldenhet m.m. Også kulturminnenes *opplevelsesverdi* og *pedagogiske verdi* vil ha nær sammenheng med disse kriteriene, men også forhold som type objekt, bruksverdi, tilgjengelighet, m.m.

Fornminner har høy *vitenskapelig verdi*, fordi de representerer den eneste direkte vitenskapelige kilden man har til kunnskap om menneskets tilværelse i forhistorisk tid, og et viktig supplement til de historiske kilder fra middelalderen. Også nyere tids kulturminner kan være viktige supplement til andre vitenskapelige kilder. Kulturminner tilføre landskapet en historisk dimensjon og gir det karakter, og beriker derigjennom vår opplevelse og oppfatning av omgivelsene. Kulturminner representerer en unik kunnskaps- og erfaringsressurs, og har derfor en prinsipiell pedagogisk verdi.

4.6 Influensområde

Influensområdet er det området som tiltaket virker inn på, fra de direkte konsekvenser tiltaket har i form av fysiske inngrep innenfor planområdet, til indirekte konsekvenser i form av blant annet visuell påvirkning, støy osv i nærmiljøet. De fysiske inngrep som følge av en plan har selvsagt størst konsekvenser for kulturminner dersom disse blir direkte berørt. Visuelle konsekvenser i forhold til viktige, registrerte kulturminner i influensområdet er presentert i tabell 5.1, og omtales noe nærmere i kapittel 6.2. Det er synlighetskartet (vedlegg 9.7) som er lagt til grunn for disse vurderinger, avgrenset til 6 km fra tiltaksområdets yttergrense. Andre former for indirekte konsekvenser er ikke vurdert i denne sammenheng.

Influensområdet vil i ytterste konsekvens omfatte hele det området tiltaket virker inn på. Når avstandene blir store, vil imidlertid de visuelle konsekvensene gå fra å være betydelige til å bli irrelevant, eller fra dominerende til ubetydelige, men det er vanskelig å sette en definert grense for denne overgangen.

Grensene for et tiltaks visuelle influensområde kan i ytterste konsekvens settes til å omfatte hele det omland der det vil kunne sees fra. Dette er imidlertid for omfattende. Grensen er i denne sammenheng satt til 5 kilometer, men enkelte særlig betydningsfulle kulturminner og kulturmiljø utenfor dette er også omtalt. Et influensområde på ca. fem kilometer fra tiltaksområdet strekker seg nesten til Hestnes og Puntarvold i nordvest, nesten til Nodland i Heia i nord/nordøst og forbi kommunegrensa til Sokndal i øst og sørøst, forbi Åvendal og Birkeland.

5. KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

5.1 Lokalhistorie

Svåheia ligger under gnr. 24 Lædre. Gården ligger ved Nålaugvika, mellom i overkant av 0,5 til 1,5 kilometer vest for tiltaksområdet. I Nålaugvika renner Svåelva ut, og det er gode havneforhold for mindre båter i vika. Innløpet har vært krokete og vanskelig å seile, og full av undervannsskjær (Salveson 1937).

I eldre tid hørte Lædre og hele Svåheia til gården Rodvelt (gnr. 26), og ble nyttet som utmark. I det 18. århundre bodde det et par husmenn her, som livnærte seg av fiske. På slutten av århundret ble plassen og en del av Svåheia kjøpt av hr. Nissen i Eigersund, som leide mesteparten bort til sommerbeite (Salveson 1937).

Navnet Lædre kommer sannsynligvis av ordet "letre", som betyr liggeplass for buskap i sommertiden, men det kan også være en liggeplass for sel (jf. Sogndal gnr. 81). Dette er en mulig forklaring, da selen visstnok skal ha pleid å gå på land på Lædre. Skrivemåten Lædre er fra embetsmannstiden, da dansk var skriftnormen, korrekt norsk skrivmåte ville vært Letre. Hvis navnet er gammelt, kan det kanskje også forklares ut fra "letr", som på gammelnorsk visstnok kun er påvist i betydningen "en eiendoms "herlighed" eller tilliggende". Dette kan også være en plausibel forklaring, da gården som nevnt var utmark for Rodvelt tidligere (Rygh 1915).

5.2 Kulturminner i tiltaksområdet

5.2.1 Automatisk fredete kulturminner

Det er pr. i dag ikke registrert noen automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet. Dette er oppdatert i forhold til topografisk arkiv hos AmS.

Det ble heller ikke påvist noen automatisk fredete kulturminner ved de gjennomførte befaringer i planområdet (for potensial, se kap. 5.5).

5.2.2 Nyere tids kulturminner

Nedenfor er det gjort rede for de få kjente nyere tids kulturminner i planområdet. Alle er knyttet til utnyttelsen av utmarksressurser. Også stedsnavn i området indikerer at det er utmarksressursene som har vært viktigst her: navn som Stølen, Stølstjørna, Smalahagen, Saufjellet, Varafjellet og Skrevaren er indikasjoner på utmarksbeite og ferdsel.

Det kjennes imidlertid ikke til rester etter stølsbygninger i området.

Man var nøye på å holde husdyra vekke fra slåttemarkene. I senere tid ble det satt opp steingarder for å skille slåttemark fra beitemark, og mange steder er det rester etter steingarder i utmarka her. Steingardene vitner om en annen bruksperiode og fordums slit, og er et visuelt innslag i kulturlandskapet av vesentlig estetisk verdi. De fleste stående steingarder i dag er fra tiden etter forrige store jordreform, fra tiden etter slutten av 1800-tallet, og markerer både eiendomsgrenser og beiterettigheter. De fleste steingarder er markert på ØK-kart, og disse er uthevet på kart (vedlegg 9.5).



Foto 5.1: Steingard vest for avfallsplassen. Bildet er tatt mot vest.

”Den ytre ferdselsveg”, også kalt ”Svåheivegen” eller ”Postvegen”, mellom Eigersund og Sokndal passerer sør for tiltaksområdet, og er markert på kart (vedlegg 9.5). Sammen med Svanes broer, rett vest for planområdet, er dette et viktig veihistorisk miljø av lokal verdi. Den gamle traseen er blitt beskrevet slik: ”Den gikk ned til Rekefjord, inn i Rekedal og opp til Ripland, forbi Åvendal og Rodvelt ned til Mong, Ledre og inn til Odden. Herfra gikk den utenfor Stapnes og Svanes, Ytre Nodland opp til Åse og Håland og ned til Mølbachsneset, inn i Årstaddalen og over Årstad til Egersund.” En finner også rester etter vegen i nordvestre del av Nålaugviki. Her ligger en gammel steinhvelvbro fra 1700-tallet.

Dagens standard på den gamle Svåheivegen er sti/tråkk og kjerrevegstandard. Vegen er stedvis opparbeidet, med eksempelvis steinsatt vegbane (”kloppet”) og enkle steinhellebruer. På strekningen Mong til Lædre er vegen godt synlig og egnet til vanlig turbruk, men er ikke merket. Opplevelsesverdien av veien som kulturminne er imidlertid begrenset.

Det ble observert til sammen fire varder fra nyere tid under befaringene. To av de står på Skrevaren, like ovenfor eksisterende avfallsplass (se foto). En varde står lenger sørøst, på Varafjellet, den siste nordvest i området. De fleste varder er nok fra nyere tid, selv om det ikke kan utelukkes at enkelte kan være av betydelig alder. Denne problemstillingen er lite undersøkt, og ved eventuelle undersøkelser vil det normalt være vanskelig å finne grunnlag for en sikker datering. Varder er et estetisk innslag i kulturlandskapet, og av verdi som faste orienteringspunkter. De aller fleste varder har som kulturminner lokal verdi.



Foto 5.2: De to vardene ovenfor avfallsplassen, på Skrevaren. Bildet er tatt mot vest.

Alle de nyere tids kulturminnene i planområdet har lokal verdi, fra liten til middels.

5.3 Kulturminner i influensområdet

5.3.1 Automatisk fredete kulturminner

Forekomsten av fornminner i planområdets influensområde er vist på kartutskrift fra *Temakart Rogaland* (vedlegg 9.4). Følgende fornminnelokaliteter er registrert i influensområdet på ca. 5 km:

Tabell 5.1

Gårdsnr./-navn	Fornminnetype og antall	Reg. nr.	Visuelt berørt
14 Skåra	Gårdsanlegg: 3 hustufter, gardfar, 3 rydningsrøyser, 1 gravrøys og 1 steinlegning.	1891-J10-R3	Nei
18 Hadland	1) Gravhaug 2) Gravrøys	1) 1891.J8-R11 2) 1891.J8-R12	1) Nei 2) Nei
19 Åse	1) Bautastein 2) Gravrøys 3) Gravhaug 4) Gårdsanlegg: 2 hustufter, 1 geil, og 1 gravrøys 5) Gravrøys 6) Gravhaug	1) 1891-J10-R4 2) 1891-J10-R5 3) 1891-J10-R6 4) 1891-J10-R7 5) 1891-J10-R8 6) 1891-J10-R9 7) 1891-J10-R11	1) Ja 2) Ja 3) Ja 4) Ja 5) Ja 6) Ja 7) Ja

	7) Gårdsanlegg: 2 hustufter, 1 geil, 1 innhegning og 2 gravrøyser 8) Gravrøys	8) 1891-J10-R12	8) Ja
20 Nodland	1) Gravrøys 2) Gravfelt: 6 gravrøyser 3) 2 gravhauger 4) 2 gravhauger 5) Gravhaug	1) 1891.K4-R3 2) 1891.K4-R4 3) 1891.K4-R10 4) 1891.K4-R2 5) 1891.K4-R1	1) Nei 2) Nei 3) Nei 4) Ja 5) Ja
21 Svånes	1) 3 gravrøyser og 1 innehegning 2) 4 gravrøyser 3) Gravrøys 4) Gravhaug 5) Gravrøys 6) Gravrøys 7) 2 gravhauger	1) 1891.K4-R5 2) 1891.K4-R6 3) 1891.L2-R1 4) 1891.L2-R2 5) 1891.K4-R9 6) 1891.K4-R8 7) 1891.K4-R7	1) Ja 2) Ja 3) Ja 4) Nei 5) Ja 6) Ja 7) Ja
22 Stapnes	1) Gravrøys 2) 2 gravrøyser 3) Gravrøys 4) Gravrøys	1) 1891.L2-R3 2) 1891.L2-R4 3) 1891.L2-R5 4) 1891.L2-R6	1) Ja 2) Nei 3) Nei 4) Ja
23 Grastveid	1) Bygdeborg 2) Gravrøys	1) 1891.K6-R3 2) 1891.L2-R7	1) Ja 2) Ja
24 Lædre	1) Gårdsanlegg: 1 hustuft, 1 steinsamling og gardfar 2) Steinkonstruksjon 3) Hustuft	1) 1891.K6-R1 2) 1891.K6-R2 3) 1891.L4-R1	1) Ja 2) Ja 3) Ja
25 Mong	1) Gravrøys 2) Gravrøys	1) 1891.M2-R1 2) 1891.L4-R2	1) Ja 2) Ja
26 Rodvelt	1) Heller 2) Gravrøys	1) 1891.L6-R1 2) 1891.L6-R2	1) Ja 2) Ja
27 Grødeim	Gårdsanlegg: 1 hustuft og geil	1891.K8-R1	Ja
28 Åmdal	Gårdsanlegg: 2 hustufter	1891.J10-R10	Ja
30 Heggdal	1) Gravrøys 2) Gravrøys 3) Gravrøys	1) 1891.J12-R1 2) 1891.J12-R2 3) 1891.J12-R3	1) Nei 2) Nei 3) Nei

Av disse fornminnene ligger følgende fornminner nært tiltaksområdet, innenfor 1 km (se kart, vedlegg 9.3):

- Hustuft (1891.L4-R1): klart markert og godt synlig. Lagt direkte på berg og inndelt i tre rom. Måler ca. 10 x 3 meter. Datert til jernalder - middelalder. Ligger ca. 550 meter vest for de vestligste møllepunktene, mot Lædre.

- Gårdsanlegg (1891.K6-R1): en hustuft, en kvadratisk steinsamling og gardfar. Datert til jernalder. Ligger ca. 650 meter nord/nordøst for nordvestligste møllepunkt, mellom RV 44 og Svåvatnet.

- Steinkonstruksjon (1891.K6-R2): mulig fangstinnretning, godt synlig i terrenget. Bunnlaget på fast fjell. Måler ca. 3,5 x 2 meter, høyde opp til 1,4 meter. Ligger ca. 100 meter fra gårdsanlegget, og 700 meter nord/nordøst for nordvestligste møllepunkt.

- Gravrøys (1891.L6-R2). Ligger 30 meter fra veikrysset mellom RV 44 og veien til Mong, og ca. 600 meter øst for nordøstligste møllepunkt.

Kulturminnene er ikke befart, men ut fra beskrivelsen har de fra middels til stor verneverdi.

Av viktige kulturminner i det øvrige influensområdet kan nevnes flere gårdsanlegg på Åse, Skåra, Lædre og Grødeim, et større gravfelt på Nodland og en bygdeborg på Grastveid. Også disse har fra middels til stor kulturminneverdi.

5.3.2 Nyere tids kulturminner

Bebyggelsen i nærområdene er skinn og konsentrert til spredte småsteder. Det er derfor heller ikke særlig mange registrerte SEFRAK-objekter i det nærmeste influensområdet.

SEFRAK er et landsomfattende register over nyere tids kulturminner i form av bygninger fra før 1900, og deles inn i tre verneklasser. Bygninger i klasse A har fredningspotensial, og er av regional verdi og potensielt nasjonal verdi. Bygninger i klasse B er verneverdige bygninger som er aktuelle for regulering til spesialområde. Klasse C er mindre verneverdige bygninger som kun bør underlegges plan- og bygningslovens generelle bestemmelser.

Kartdelen i FINK (Fylkesplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern, utarbeidet av Rogaland fylkeskommune) har kartfestet de viktigste nyere tids kulturminneverdier i Rogaland. Som utsnittet for det aktuelle området viser (vedlegg 9.4), er det langt mellom tiltaksområdet og betydningsfulle kulturminner/-miljø.

Det er ingen A-objekter i det aktuelle influensområdet på 5 km fra tiltaksområdet.

I Egersund er det et større kulturmiljø bestående av mange både A- og B-objekter. På Eigerøy, et stykke vest for tiltaksområdet, står Norges første fyr med støpejernstårn bygd i 1854. Fyret er vedtaksfredet og av nasjonal verdi. I Sogndalstrand er det et større og godt bevart bygningsmiljø fra seilskutetiden. Hele kulturmiljøet ble vedtaksfredet i 2005. Rekefjord har flere viktige kulturminner, med Tollpakketuset, dampskipskaien, malmkaien og andre kulturminner knyttet til Blåfjellbanen. Ytterst i Rekefjord ligger Lille Presteskjær fyr fra 1895. I Nesvåg ligger åtte gamle, grå naust tett i tett, nærmere 150 år gamle. Alle disse kulturminner og kulturmiljø er blant de viktigste i FINK for denne regionen.

Fra tiltaksområdet er det ca. 9 km til trehusbyen Egersund og 13 km til Eigerøy fyr i vest, videre 6 km til Nesvåg, 7 km til Rekefjord og 12 km til Sogndalstrand i øst.

Tabell 5.2 presenterer noen andre nyere tids kulturminner i det nære influensområdet, som alle er av lokal verdi.

Tabell 5.2: Noen nyere tids kulturminner i influensområdet.

Lokalitet	Beskrivelse
Lædre	Naust SEFRAK klasse B.
Heia under Rodvelt	4 SEFRAK klasse B-objekter: et våningshus, et fjøs, en låve og et vedhus.
Nålaugvika	Stort potensial for marine kulturminner.

På Heia, mellom de østlige vindmøllepunktene og Mong, er det to 4 SEFRAK klasse B-objekter, og et tilsvarende i Lædre.

Kyststrekningen mellom Lædre og Mong, rett utenfor tiltaksområdet, er markert i FINK som et område med høyt potensial for funn av marine kulturminner. I Nålaugvika utenfor Lædre har det eksempelvis vært mange skipsforlis, derav sannsynligvis også navnet, som direkte oversatt fra gammelnorsk betyr omtrent “dødsbadvika”. Blant skutene som har forlist her i senere tid, kan nevnes engelske D/S “Hartlepool” i 1888, slettopperen “Klinker” fra Bergen, briggen “Catharine” fra Christiania i 1862 og kutteren “Activ” fra Mandal i 1907.

Tiltakene vil ikke virke inn på de marine kulturminner som befinner seg her.

5.4 Potensial for uregistrerte, automatisk fredete kulturminner

Eksisterende kulturminner i tiltaksområdet kan ikke tolkes, og potensialet for tidligere ikke registrerte og automatisk fredete kulturminner her kan ikke vurderes, uten at det ses i relasjon til et større område og bygdene rundt, som har utnyttet de ressursene som her har vært å finne.

5.4.1. Befaring

Store deler av de sentrale og vestlige deler av tiltaksområdet ble befart den 25.06.06.

5.4.2 Landskapsvurdering



Foto 5.3: Bildet illustrerer hvordan landskap og topografi er i tiltaksområdet. Bildet er tatt fra nord i tiltaksområdet, mot sør/sørøst.

Det småkuperte området preges av mye bart fjell, med spredt gras- og lyngvegetasjon (se ortofoto, vedlegg 9.2). Boniteten er fra liten til impediment.

Berggrunnen i området består av anortositt (ngu.no – berggrunnskart). Dette er en forholdsvis næringsfattig bergart, som gir dårlig vekstgrunnlag for planter. Generelt er det registrert forholdsvis få automatisk fredete kulturminner i rene anortositt-landskap, og potensialet her er bare av den grunn begrenset.

5.4.3 Potensial for steinalderlokaliteter

Erfaringer har vist at steinalderlokaliteter i det vesentligste ligger i strandsonen langs hav og fjorder, men også i høyfjellet i tilknytning til større vann og vassdrag, samt langs daler og vassdrag som har fungert som ferdselsåre fra kystregionen til høyfjellsområdene. Særlig langs den ressursrike kysten er det mange funn.

Landstigningen etter forrige istid har vært begrenset i Eigersund, som andre steder langs ytterkysten i Rogaland, hvor istrykket var mindre. Strandlinjekurver viser at landstigningen maksimalt er 5 meter. Potensialet for steinalderlokaliteter i det aktuelle området er derfor størst i og like ovenfor dagens strandsonen, det vil si utenfor tiltaksområdet. Potensialet for steinalderlokaliteter lenger oppe og i tiltaksområdet er derfor noe begrenset.

5.4.4 Potensial for kulturminner knyttet til forhistoriske gårdsanlegg

Funn og fornminner viser at utbredelsen av den faste gårdsbosetningen i forhistorisk tid og middelalder i det vesentligste har fulgt det samme hovedmønster som i dag. Svært mange synlige fornminner etter forhistoriske gårder som har ligget på dagens gårdstun eller innmark er dyrket vekk, og særlig mange i løpet av de siste hundre år. Under markoverflaten og pløyedybden på dyrket mark kan det likevel ligge rester og spor etter disse, både etter selve huskonstruksjonene, dyrkningsspor, graver, og annet, som ikke lenger er synlige på markflaten. Tiltaksområdet berører imidlertid ikke dyrket mark, og dermed er ikke dette en særlig aktuell problemstilling.

I perioder med befolkningsvekst og jordmangel har det imidlertid også vært fast bosetning i mindre fruktbare områder, ødegårder som siden ikke har vært gjenopptatt, og som i dag ligger i utmark og kulturbeite. I de siste 1500 årene har det særlig vært tre perioder med sterk folkevekst: det antas at dette har vært tilfelle i folkevandringstid (400-550 e. Kr.), og i høymiddelalder opp mot svartedauden (1150-1350) og i nyere tid er dette historisk dokumentert. Dette er den tradisjonelle forklaringen på ødegårdene basert på dagens verdigrunnlag. Driftsform og ressursutnyttelse var annerledes før, og det har i mange tilfeller gjerne vært utmarksressursene som var viktigst. Ødegårdene trenger derfor ikke nødvendigvis være utkantgårder i trangere tider. Det er registrert flere slike ødegårder og hustufter i influensområdet (se tabell 5.1).

Tiltaksområdet ligger ikke særlig høyt over havet, men ut fra topografien er potensialet for rester etter forhistorisk gårdsbosetning forholdsvis begrenset. Det er som tidligere nevnt registrert et gårdsanlegg, en hustuft og en gravrøys i tiltaksområdets umiddelbare nærhet, så det skal imidlertid ikke utelukkes. Tidligere ikke registrerte gravminner er gjerne særlig aktuelt.

5.4.5 Potensial for automatisk fredete kulturminner knyttet til utnyttelse av utmarksressursene

Lynghieiområder har vært en viktig ressurs for bygdenes økonomiske liv i svært lang tid. Også i middelalder og forhistorisk tid har folk i forskjellig grad utnyttet utmarksressursene i heiene, som f. eks. til støling og beite, forsanking, jakt/fangst, fiske, sankning av myrmalm til jernvinna osv, enten det har skjedd med utgangspunkt i fast bosetting, midlertidige opphold i f. eks. hellere, eller seter-/stølsdrift. Det kan godt være automatisk fredete kulturminner etter slike eller lignende aktiviteter i tiltaksområdet, men potensialet vurderes som begrenset, og sannsynligheten for å kunne påvise slike gjerne små og marginale kulturminner i et så stort tiltaksområde vurderes som liten.

Kystlyngheiene er et kulturlandskap, og som sådan er det også et menneskeskapt landskap, innført og skjøttet allerede fra senneolittisk tid (ca. 2400 – 1800 f. Kr), men med en særlig ekspansjonsperiode i førromersk jernalder (500 – 0 f. Kr.). Den vestlandske kystlynghei eller heden inngår som en del av den atlantiske lynghieien som kan følges langs hele Europas Atlanterhavskyst fra Troms i nord til Portugal i sør. Lynghieiene er i norsk sammenheng oppfattet som noe fattigslig i vår natur, og er et forsømt felt både vitenskapelig og litterært, med lite fokus på de driftsformer og folkeliv som her har utspunnet seg.

Skjøtsel av lynghieia var viktig for å få godt beite, og lavvokst lyng har størst fôrverdi. Lynghieing har derfor eldgamle tradisjoner, og pollenanalytiske undersøkelser andre steder har vist at dette har foregått regelmessig. Gjennom en kombinasjon av brenning, beite og fjerning av oppvoksende skog, har denne typen landskap dermed dominert store deler av de ytre strøk på Vestlandet i kanskje flere tusen år.

Støling som næring har vært en viktig tilleggsressurs, som etter at åker og eng ble ryddet er utnyttet særlig intensivt i perioder med ressursmangel på grunn av befolkningsvekst og press på innmarksressursene. Dette er historisk dokumentert for høymiddelalder opp mot svartedauden (1150-1350), og i nyere tid fra midten av 1700-tallet til rundt 1900, enkelte steder enda noe lenger. Det kan ha vært tendenser mot noe tilsvarende i folkevandringstid. De fleste rester etter støls- og setertufter som fremdeles kan finnes mange steder, stammer fra 17- og 1800-tallet. Mye tyder likevel på at stølsdriften enkelte steder har røtter langt tilbake, og det er påvist spor, blant annet ved vegetasjonshistoriske undersøkelser av pollenfunn fra jordprofiler i myrer, som viser at heiene har vært utnyttet til beiting og forhenting både i folkevandringstid og i høymiddelalder. De eldste tuftene etter stølsanlegg, der slike er registrert, er ofte uanselige og overgrodde, og dermed vanskeligere å påvise enn de helt eller delvis stående murene etter tufter fra nyere tid.

Det vurderes samlet sett som lite sannsynlig at det vil bli påvist automatisk fredete stølsanlegg i tiltaksområdet, både fordi det generelt er registrert relativt få slike lokaliteter, men også av samme årsak som var utslagsgivende i nyere tid, nemlig heias nærhet til bygdene og at det derfor ikke var behov for faste stølsanlegg i det aktuelle området.

Det kjennes ikke til særlig mange forhistoriske spor etter jakt og fangst i Rogaland, når man naturligvis ser bort fra de mange fangstboplassene fra tiden før jordbrukets innføring og sporadisk fra tiden etter. Dyregraver, bogastiller og fangstanlegg med ledegjerder er først og fremst knyttet til reinsdyrjakt i større høyfjellsområder på fastlandet, og noen få slike kjennes i Rogalandsheiene. Den relativt småskala jakt og fangst man kan forvente har foregått i Svåheia har sannsynligvis ikke etterlatt seg særlig mange eller påviselige kulturminner, til tross for at det som nevnt tidligere er registrert en steinkonstruksjon tolket som

fangsinnretning litt nord for tiltaksområdet. De aller fleste feller og snarer har dessuten til alle tider vært laget av organisk materiale, og kjennes derfor kun fra ytterst sjeldne myrfunn, der bevaringsforholdene for organisk materiale er svært godt. Tapte eller bortskutte jaktpiler vil være råtnet og korrodert bort.

I Rogaland viser funn av jernvinneanlegg at disse særlig er lokalisert til indre strøk og i eller nær områder der berggrunnen består av fyllittskifer. Særlige konsentrasjoner forekommer i Lund, Vindafjord og Suldal. Det kjennes ikke til om forholdene for jernframstilling har vært til stede i tiltaksområdet. Potensialet for kulturminner knyttet til jernvinna vurderes derfor som begrenset.

5.4.6 Samlet vurdering av potensial

Riksantikvaren (2005) vurderte i sin tematiske forhåndsvurdering av konfliktnivået for gjeldende vindpark potensialet for tidligere ikke registrerte og automatisk fredete kulturminner til å være til stede for funn av forhistoriske bosetningsstrukturer.

Denne vurderingen støtter disse antakelsene, men at potensialet likevel er begrenset men til stede. Topografi, bonitet og næringsgrunnlag tilsier at det ikke har vært grunnlag for særlig omfattende fast bosetning i tiltaksområdet, hvor utnyttelsen av utmarksressurser sannsynligvis har vært det primære i forhistorisk tid så vel som i nyere tid.

Mange former for utnyttelse av utmarksressursene i fjellområder etterlater seg få eller ingen synlige spor. Virksomheten i heiområder har i eldre tider vært langt mer mangfoldig enn det arkeologiske kilder kan gi sikre belegg for, og har gjerne ikke etterlatt seg påviselige rester eller fysiske spor. På grunn av det begrensede arkeologiske kildetilfanget kan det derfor sies forholdsvis lite ut over det helt generelle om hvordan og i hvor stor grad ulike naturressurser i Svåheia har vært utnyttet i forhistorisk tid og middelalder.

Naturvitenskapelige undersøkelser, bl.a. i form av pollenanalyser i myrer som kan fortelle om både klima, driftsformer og vegetasjonshistorie, utgjør derfor muligens det største kildegrunnlaget for kunnskap om forhistorisk tid innenfor tiltaksområdet. Tiltakene vil ikke påvirke dette kildegrunnlaget.

De vurderingene som her er gjort, er basert på en samlet vurdering av arkivopplysninger, befaring i området, lokale forhold, generell kulturhistorie, samt generell kunnskap om hvor forskjellige typer kulturminner kan forventes å forekomme.

Da potensialet for ikke registrerte, automatisk fredete kulturminner likevel er til stede, oppfordres fylkeskommunen, som sektormyndighet innen kulturminnevern, til å foreta § 9-undersøkelser, da det vurderes som nødvendig med ytterligere befaringer/registreringer for en endelig avklaring.

6. KONSEKVENSVURDERINGER

6.1 Tiltaksområdet

Området er allerede i dag preget av eksisterende avfallsanlegg, og dette trekker ned verdien på det omkringliggende kulturlandskapet.

Det er i dag ingen kjente automatisk fredete eller andre verneverdige kulturminner innenfor tiltaksområdet. Det er imidlertid registrert flere fornminner og verneverdige bygninger og bygningsmiljø i nærområdene.

Det er også et visst potensial for tidligere ikke registrerte, automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet. Forbeholdet når det gjelder eksistensen av uregistrerte, automatisk fredete kulturminner er størst for de delene av tiltaksområdet som ikke er befart. Landskapet i store deler av områdene er imidlertid så ensartet og oversiktlig, at den samlede vurdering likevel oppfattes å være representativ for størstedelen av tiltaksområdet som sådan, og at potensialet er begrenset.

Av nyere tids kulturminner kan nevnes at en gammel ferdselsveg passerer sør for tiltaksområdet, den gamle ytre vegen mellom Eigersund og Sokndal. Det er også steingarder og varder flere steder i tiltaksområdet.

Samlet vurdert er det direkte konfliktnivået mellom tiltaket og kulturminneverdier ganske lavt, men med forbehold om ikke registrerte kulturminneverdier.

6.2 Øvrig influensområde

I mange tilfeller er det de visuelle virkningene som fremstår som en vindparks mest betydningsfulle konsekvens. Det området som til slutt velges for utbygging til vindkraft vil endre karakter fra et åpent og lite berørt landskap, til et område dominert av tekniske installasjoner for kraftproduksjon. Vindturbiner må plasseres mest mulig åpent i terrenget for å være godt eksponert for de fremherskende vindretninger, og vil dermed også være godt synlige i et stort influensområde, og har derfor visuell innvirkning i forhold til en rekke landskapskvaliteter på et storskala-nivå. Erfaringer fra andre vindkraftprosjekter har vist at flere sektormyndigheter tillegger visuelle konsekvenser betydelig vekt. De planlagte vindparkene i Norge vil være både synlige og arealkrevende, og reiser dermed nye problemstillinger og utfordringer på dette felt.

Avfallsplasser derimot lokaliseres normalt i naturlige dalsøkk i terrenget for å kunne samle og rense nedbør og sigevann. Fig. 2.1 illustrerer at så også er tilfelle i det aktuelle utvidelsesområdet. Planene for utvidet avfallsanlegg vil derfor ikke medføre visuelle konsekvenser i særlig omfang.

Planen medfører dermed også et ikke fullt ut klarlagt omfang indirekte konsekvenser for en rekke kulturminner i et større influensområde, i form av blant annet visuell påvirkning og støy. Registrerte kulturminner i influensområdet ble presentert i kapittel 5.3.

Visuell påvirkning eller støy fra moderne anlegg er uheldig i forhold til kulturminnenes opplevelseskvalitet. Kanskje særlig problematisk vil dette være for skiltede og tilrettelagte fornminner, kulturminner som inngår i et større kulturmiljø, ligger i et godt bevart

kulturlandskap eller annen intakt miljøsammenheng, og spesielt bevaringsverdige kulturminner fra nyere tid. For kulturminner av nasjonal og kanskje til og med internasjonal verneverdi vil dette kunne ha betydning på til dels store avstander.

Tiltakets samlede visuelle konsekvenser i forhold til kulturminner reduseres på grunn av til dels relativt store avstander. Mange kulturminner ligger dessuten allerede i eller nær utbygde områder, og den visuelle påvirkningen og støyen fra allerede eksisterende bygningsmasse, veier og lignende i nærområdet vil gjerne være større enn den fra vindturbinene. Fra mange av kulturminnene vil antakeligvis vindkraftverket stort sett oppfattes som beliggende i et bakgrunnslandskap, som ikke bryter særlig med den kontekst eller det noe mer lukkede landskapsrom som kulturminnene oppleves i. Dette utelukker imidlertid ikke at vindparken vil kunne oppleves som et forstyrrende element i forhold til enkelte kulturminners opplevelsesverdi. Terskelen for dette vil være individuell.

I Eigersund kommune er følgende fornminner skiltet: Stoplesteinane på Skårabrekka og hustufta på Årstad. Disse lokalitetene befinner seg ca. 5,5 - 6 km fra tiltaksområdet, og vil ikke bli visuelt berørt.

Tabell 5.1 illustrerer at vindparken vil være synlig fra svært mange av de automatisk fredete kulturminnene i influensområdet – 5 km. Dette trenger nødvendigvis ikke ha særlig betydning for opplevelsesverdien, da avstandene i de fleste tilfeller er så vidt store. De nærmeste registrerte automatisk fredete kulturminner ligger som nevnt tidligere 5-600 meter unna. På denne avstanden vil vindmøller fortsatt kunne virke dominerende, men kulturminnene har ikke så stor opplevelsesverdi eller betydning at dette kan vektlegges i forhold til utilbørlig skjemming, jf. kulturminnelovens § 3.

Trehusbyen Egersund, Eigerøy fyr, Nesvåg, Rekefjord og Sogndalstrand befinner seg alle utenfor det området som dekkes av synlighetskartet. Det er likevel ikke sannsynlig at vindparken vil være synlig fra Nesvåg, Rekefjord, Sogndalstrand eller Egersund, men derimot fra Eigerøy fyr. Avstanden er imidlertid så store at dette ikke kan vektlegges særlig.

Riksantikvaren offentliggjorde i august 2005 en foreløpig oversikt over områder med meget høy konflikt knyttet til etablering av landbaserte vindkraftanlegg i forhold til kulturminneinteresser. Denne oversikten kan imidlertid ikke legges til grunn for indirekte slutninger om at Riksantikvaren ikke vil tillegge kulturminneverninteressene en avgjørende betydning også andre steder enn de som pekes ut i rapporten. Svåheia ligger ikke i nærheten av noen av disse områdene.

Sammenlagt er tiltakets visuelle konsekvenser i forhold til kulturminner og kulturmiljø derfor vurdert som begrenset.

6.3 Kulturminnevernmyndigheter, krav og ulike former for tilpasninger

Rogaland fylkeskommune, som sektormyndighet innen kulturminnevern, kan komme til å vurdere annerledes. Normalt reiser fylkeskommunen krav om befaringer i planområder for å vurdere behovet for ytterligere registreringer, jf. undersøkelsesplikten etter kml. § 9. Erfaringer har vist at det er en stor fordel for tiltakshaver at kulturminnevernmyndighetene foretar de nødvendige befaringer og registreringer i planområdet tidlig i planprosessen, gjerne allerede etter varsel om reguleringsoppstart. Dette fordi resultatene av disse kan få konsekvenser for den videre regulering. Ved vanlige reguleringsplansaker må konfliktnivået

avklares for hele reguleringsplanområdet. Turbinpunkter, jordkabel og veitraseer kan komme i direkte konflikt med ukjente automatisk fredete kulturminner under bakkenivå, og som et minimum vil disse inngrepsområdene være undersøkelsespliktige. Det vises til høringsutkast for ”Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg” fra Miljøverndepartementet, som i skrivende stund er ute til offentlig høring. Disse vil etter alt å dømme legge grunnlaget for hvordan tiltaksområdet skal avklares i forhold til undersøkelsesplikten. Vi gjør også oppmerksom på at kostnadene ved slike befaringer og registreringer må betales av tiltakshaver, i henhold til kml. § 10.

Dersom det ved eventuelle påkrevde befaringer/registreringer blir påvist automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet, vil dette sannsynligvis ikke ha vesentlige konsekvenser for reguleringsplanene. Både avbøtende tiltak i form av flytting eller tilpasning av anlegg, regulering til *spesialområde bevaring* etter plan- og bygningsloven, eventuelt også frigiving etter kml. § 8 – normalt med krav om utgravning/ undersøkelse – vil bli vurdert og gjennomført. Det er kun Riksantikvaren, direktoratet for kulturminneforvaltning, med Miljøverndepartementet som ankeinstans, som kan frigi automatisk fredete kulturminner. Søknad sendes via fylkeskommunen. Slike tilpasninger/endringer av planen kan nødvendigvis ikke foretas før etter at eventuelle konflikter er påvist og lokalisert.

Det minnes også om at alle automatisk fredete kulturminner etter kml. § 6 har en sikringssone på fem meter fra fornminnets ytterkant. Tiltak innenfor sikringssonen er ikke tillatt, uten at det gis dispensasjon. Dette vil likevel i de fleste tilfeller ikke være tilstrekkelig i forhold til så dominerende anlegg som det her er snakk om, ut fra kulturminnelovens § 3 om skjemming.

7. FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK

Det oppfordres til å unngå konflikt med de her omtalte kulturminner i og i umiddelbar nærhet av tiltaksområdet, både for selve anleggene samt for adkomstveier.

På grunn av det tilsynelatende lave konfliktnivået i forhold til kulturminner er det på nåværende tidspunkt ikke mulig å komme med ytterligere forslag til avbøtende tiltak.

Det oppfordres til å ta mest mulig visuelle hensyn med tanke på den landskapsmessige plasseringen av anleggene i forhold til visuell konsekvens i den videre planleggingen.

8. REFERANSER

Askeladden – Riksantikvarens nettbaserte kulturminnedatabase -
<http://askeladden.ra.no/login/index.jsp>

FINK – Fylkesplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern. Rogaland fylkeskommune –
http://www.rogfk.no/modules/module_123/proxy.asp?D=1&C=128&I=0&mid=17&sid=137&pid=33

Fornminner.no – Eigersund – <http://www.fornminner.no/rogaland.htm>

Fylkesplan for kulturminner. 1989. Utgitt av fylkeskulturstyret i Rogaland.

Miljøverndepartementet. 19. okt. 2006. Høringsutkast – Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg

ngu.no – berggrunn – <http://www.ngu.no/kart/bg250>

Riksantikvaren. 2005. Kulturminneinteresser og vindkraftutbygging. Riksantikvarens foreløpige oversikt over områder med meget stor konflikt knyttet til etablering av landbaserte vindkraftanlegg for kyststrekningen fra Finnmark til Vest-Agder.

Rygh. Olav. 1915. Norske Gaardnavne. Oplysninger samlede til brug ved matrikelens revision. W. C. Fabritius & Sønner AS, Kristiania.

Salveson, Aamund. 1937. Jubileums- og bygdebok for Eigersund herad. Eirik Gjøsteins boktrykkeri, Stavanger.

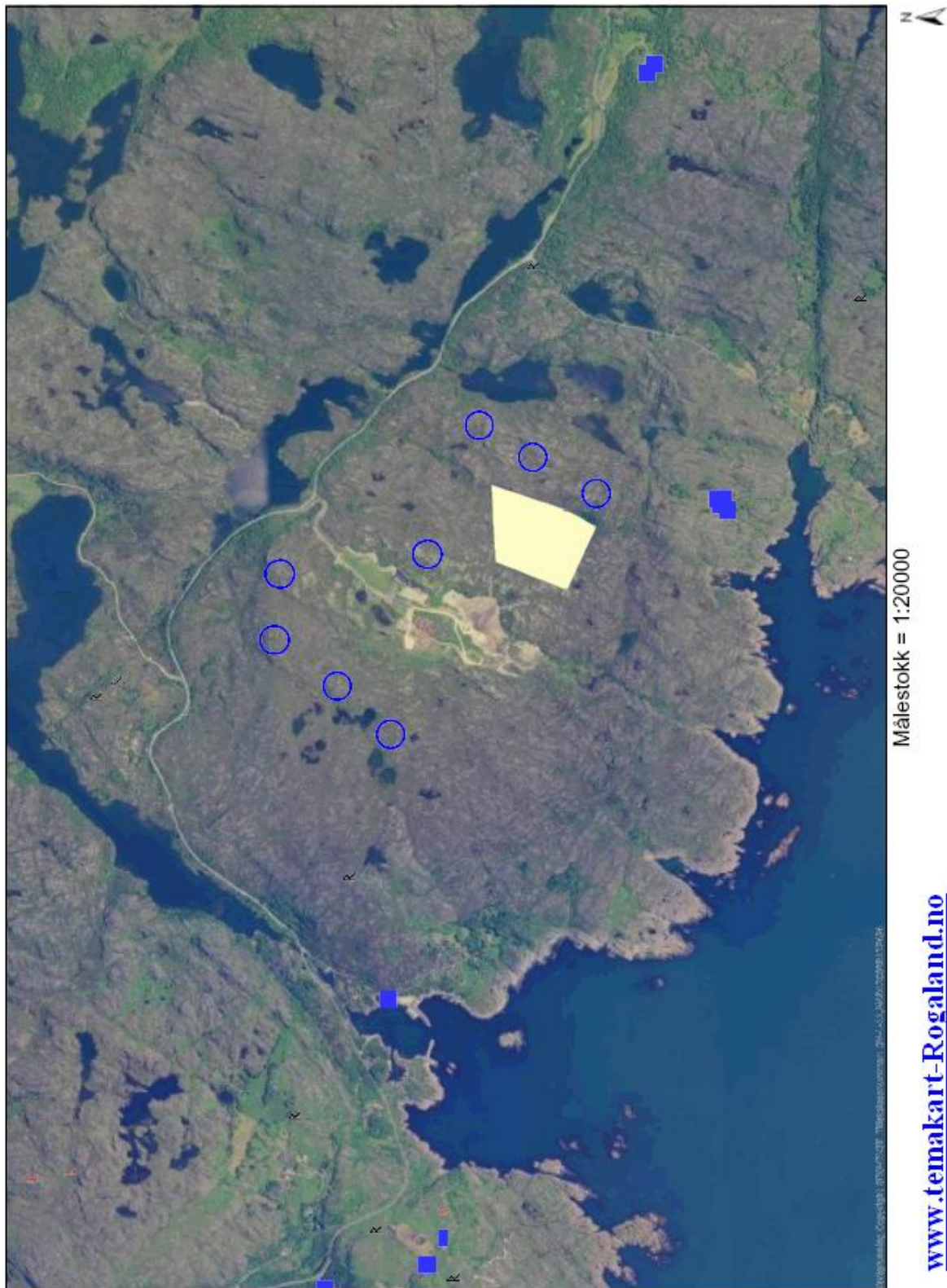
Temakart Rogaland – <http://kart.fmro.no/arealis42/index.jsp>

Thomsen, Hanne (red.). 2003. ROGALAND. Historien – Landskapet – Menneskene – Kulturen. Wigestrands Forlag.

9. VEDLEGG

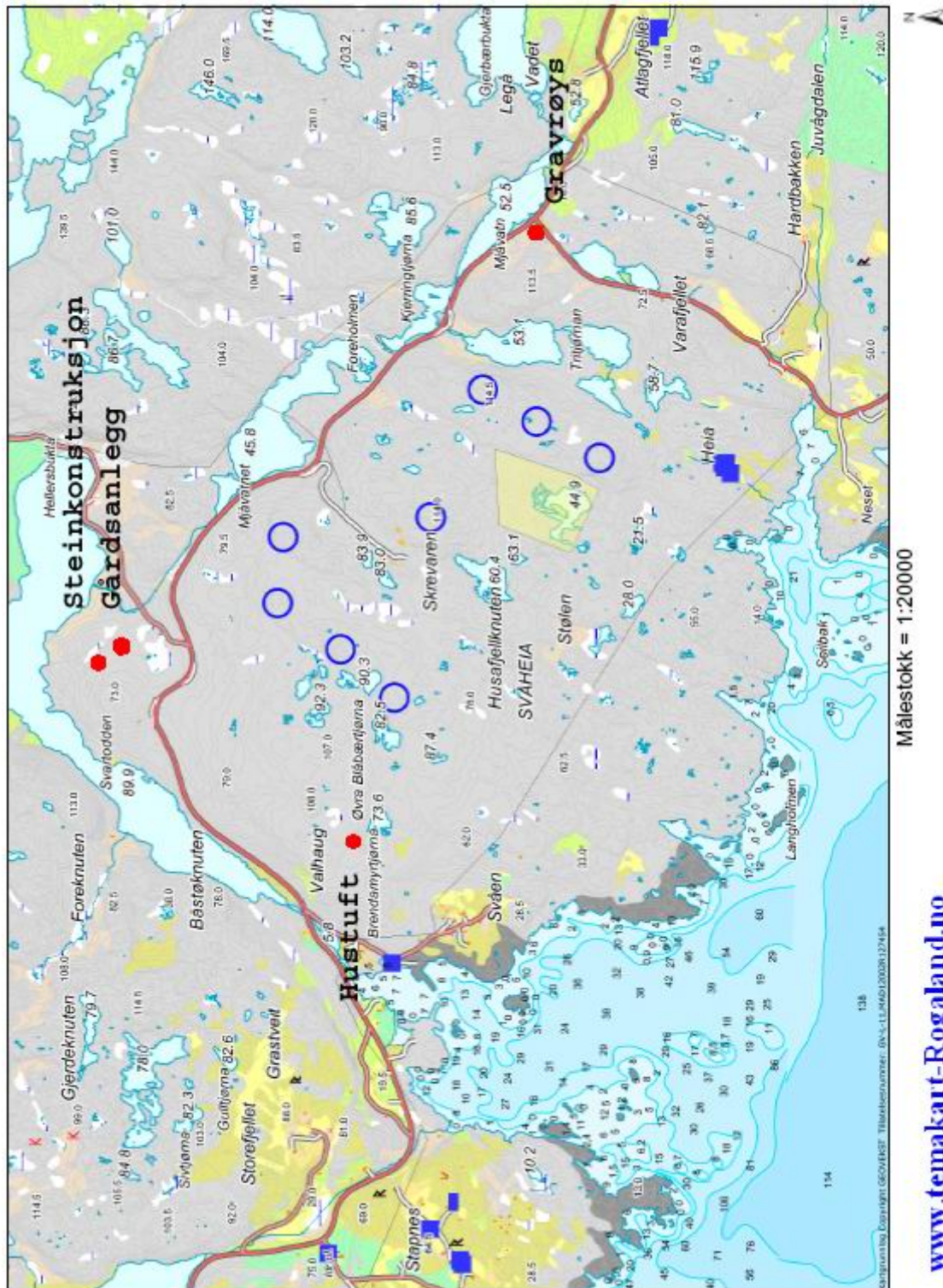
- 9.1 Oversiktsplan over nye tiltak i området.
- 9.2 Ortofoto av området.
- 9.3 Automatisk fredete kulturminner i umiddelbar nærhet.
- 9.4 Kulturminneverdier i influensområdet.
- 9.5 Nyere tids kulturminner i tiltaksområdet.
- 9.6 FINK – kulturvern. Viktige nyere tids kulturminner i influensområdet.
- 9.7 Synlighetskart.

9.2 Ortofoto av området



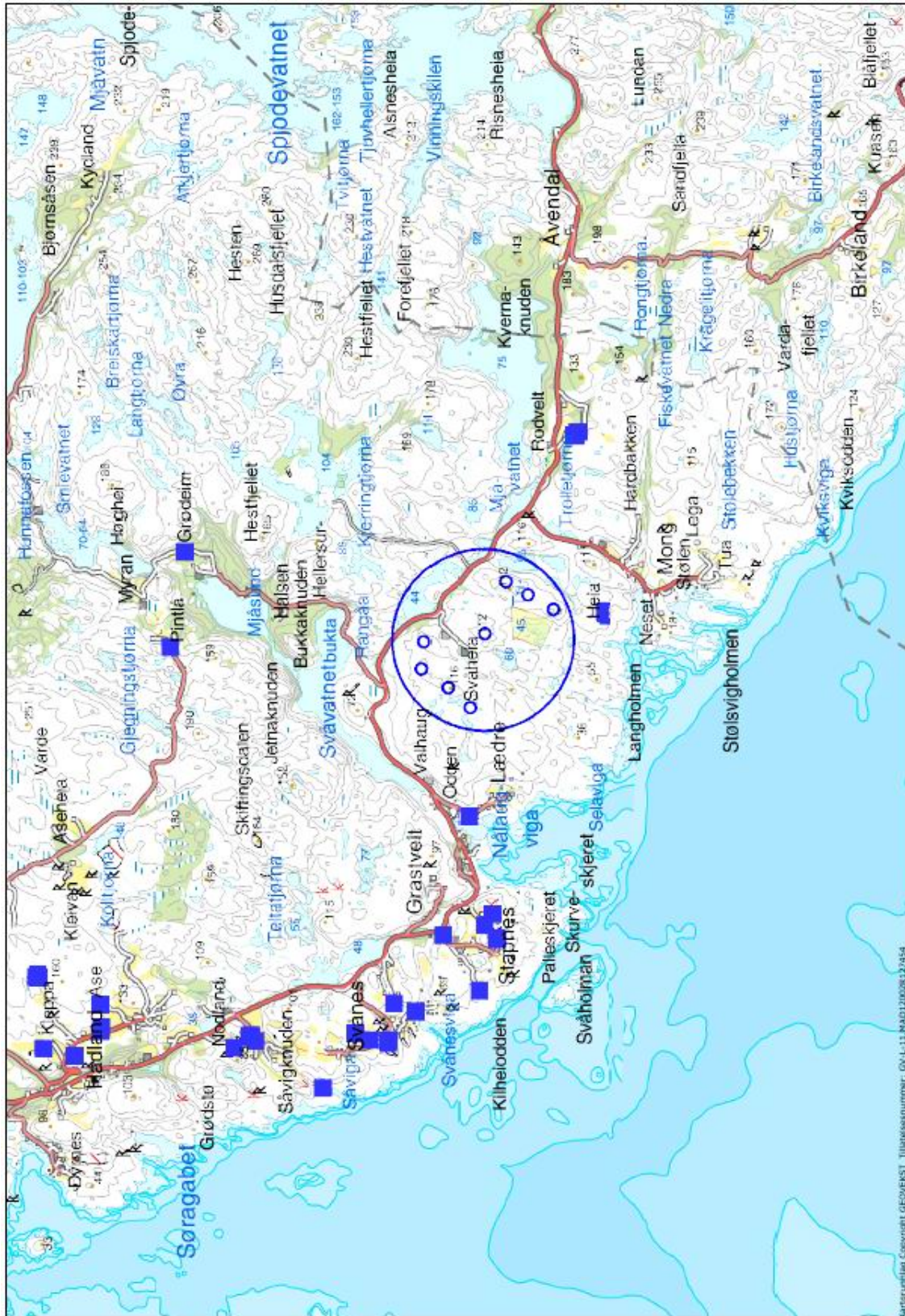
Tegnforklaring: Blå sirkel = område for vindturbiner, lyst polygon over Saufjelltørna = område for utvidet avfallsplass, R = automatisk fredet kulturminne, K = kulturminne med uavklart vernestatus.

9.3 Automatisk fredete kulturminner i umiddelbar nærhet



Tegnforklaring: Blå sirkel: område for vindturbiner, lyst polygon over Saufjelltørna: område for utvidet avfallsplass, Rød prikk: nærmeste kulturminner.

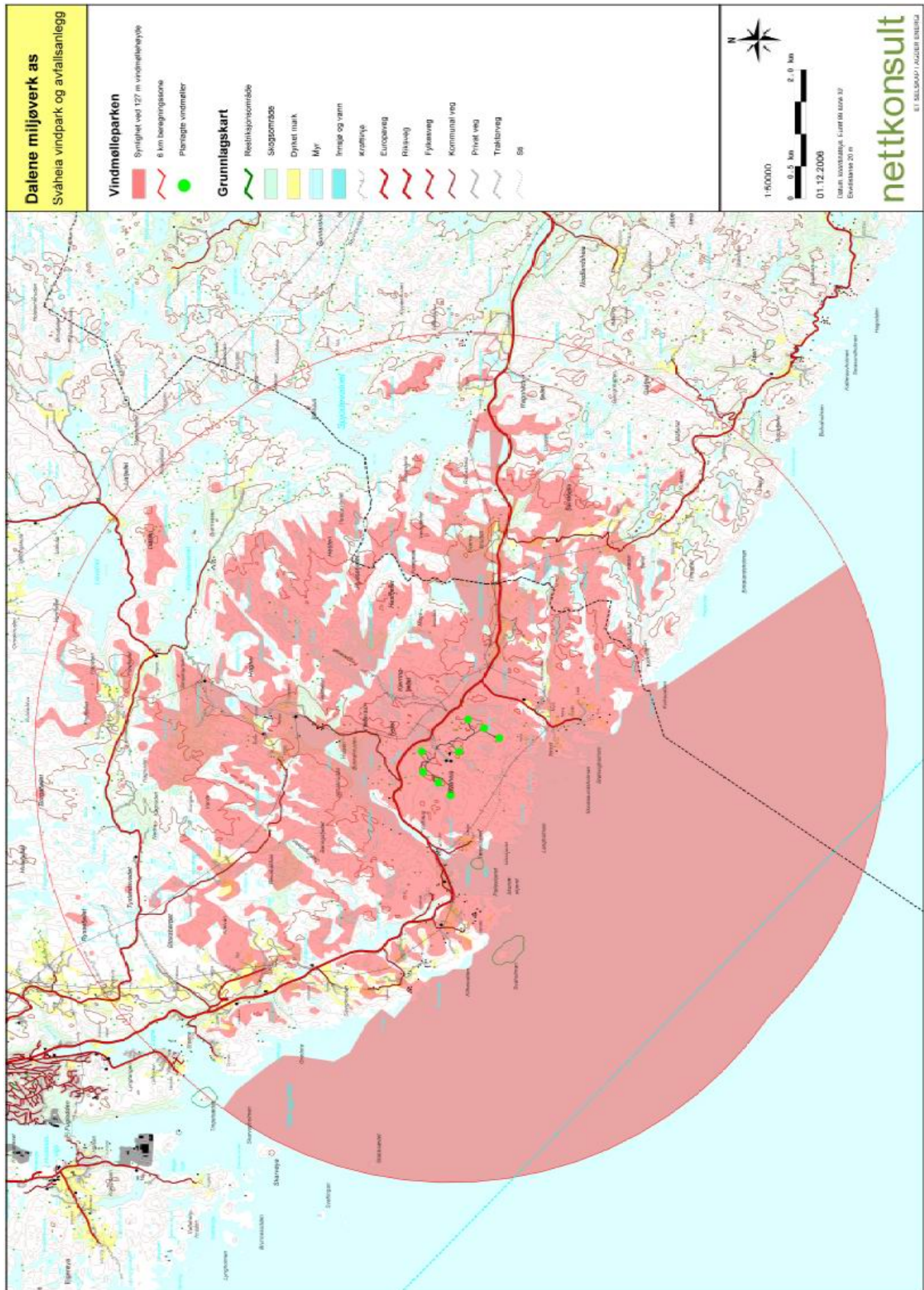
9.4 Kulturminneverdier i influensområdet



9.6 FINK – kulturvern. Viktige nyere tids kulturminner i influensområdet



9.7 Synlighetskart





DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG
KONSEKVENSTREDNING

FAGRAPPOR 7: FRILUFTSLIV OG FERDSEL



Kristiansand, September 2007
4178.431/HL



INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	2
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	3
3.0	STATUS I DAG	4
4.0	AKTUELLE KONSEKVENSER	14
5.0	AVBØTENDE TILTAK	18
6.0	VURDERING AV KONSEKVENSER	18

VEDLEGG

Vedlegg 1: Illustrasjonsplan

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter forholdet til friluftsliv og ferdsel i henhold til punkt 7 i utredningsprogrammet. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttet følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS.
- /3/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /4/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as
- /5/ Svåheia Rogaland – Teknisk forprosjekt utarbeidet september 2006 av Kjeller Vindteknikk AS
- /6/ Direktoratet for naturforvaltning, 2004. Kartlegging og verdsetting av friluftsområder, Håndbok 25.
- /7/ Eigersund jeger og fiskeforening, 2007. Brev av 12.09.2007 til Sørlandskonsult.
- /8/ Miljøverndepartementet. 2005. Veileder - Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging . T-1442
- /9/ Norsk Vind Energi AS. 2006. Helleheia vindpark Sokndal kommune, Rogaland. Fagrapport – Støy og skyggekast.
- /10/ Norsk Vind Energi AS. 2006. Helleheia vindpark Sokndal kommune, Rogaland. Fagrapport – Friluftsliv
- /11/ Rogaland fylkeskommune, 1995. Vakre landskap i Rogaland. Rapport
- /12/ Rogaland fylkeskommune 2003. Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern, Kulturvern (FINK).
- /14/ Rogaland fylkeskommune 2006. Friluftslivsinteresser i Rogalands potensielle vindkraftområder. Fagrapport for Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland (oppstart 2005).
- /15/ Selfors, A. & Sannem, S. 1998. Vindkraft - en generell innføring. Norges Vassdrags- og energidirektorat.
- /16/ Solberg, S. 2000. Støy fra vindkraft. Rapport utarbeidet av KILDE Akustikk as for SFT.
- /17/ Statens Forurensingstilsyn (SFT). 2000. Støy fra vindmøller. Faktaark TA 1738/2000

Kilder på internett

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Arealis Rogaland: <http://kart.fmro.no/arealis42/index.jsp>

Norge I bilder: <http://www.norgeibilder.no>

3.0 STATUS I DAG

I følge utredningsprogrammets punkt 7 skal viktige friluftsområder som berøres av tiltaket beskrives. Dagens bruk av planområdet til friluftaktiviteter skal kort beskrives.

Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket (ved støy, lukt, arealbeslag, påvirkning av opplevelsesverdien i området, lettere adkomst og eventuelle restriksjoner på utøvelsen av friluftsliv i eller nærheten av planområdet) vil påvirke dagens bruk av området (jakt, fiske, ferdsel med mer)

Mateiale og metode:

Vi har forsøkt å synliggjøre aktuelle konsekvenser ved å beskrive friluftinteressene i planområdet samt de viktigste friluftsområdene som kan tenkes å bli påvirket av tiltaket. Tiltaket er visualisert med vurdering av synlighet og visuell påvirkning.

I det følgende er det gitt en kortfattet beskrivelse av friluftslivet i planområdet og innenfor visuell influenssone, der vi omtaler friluftinteressene, samt hvordan tiltaket vil påvirke opplevelsesverdien i området.

Tiltaket er visualisert fra representative steder der vi dokumenterer nærvirkning og fjernvirkning av tiltaket. Det er også utarbeidet synlighetskart som avklarer visuelt influensområde. Planprogrammet forutsetter at visualiseringen også omfatter andre planlagte vindparker i området. I følge NVEs oversikt over forhåndmeldte vindparker er det Egersund som ligger nærmest Svåheia. Egersund vindpark ligger om lag 1700 meter fra planområdet på Svåheia. Fra de representative punktene tiltaket på Svåheia er visualisert fra, vil ikke Egersund vindpark være synlig. Utredningen for Egersund vindpark er i oppstartsfasen og mølleplasseringene er ikke endelig fastsatt. Det har derfor ikke vært hensiktsmessig å la visualiseringen av vindparken på Svåheia omfatte Egersund vindpark.

Rapporten er en sammenstilling av friluftsverdiene i området, og baserer seg på egne befaringer, analyser av topografiske kart, flyfoto og skriftlige og muntlige kilder. Som en del av vurderingsgrunnlaget for fagrapporten er det benyttet fotomontasjer og synlighetskart utarbeidet av Nettkonsult AS. Synlighetskartet baserer seg på 8 stk 3MW møller. Beregningene tar høyde for at vindmøllene kan få en navhøyde på 80 meter og en rotordiameter på 45 meter slik at totalhøyden for vindmøllene er på 125 meter. Beregningshøyden er imidlertid satt til 127m. Øyehøyde for observatør er satt til 1,6 m.

Synlighetskartene er utarbeidet på grunnlag av høydekart med 5 meters ekvidistanse (FKB H5). Presentasjonen er på N50 kart.

I visualiseringsarbeidet er det benyttet Powel Gemini Terreng. Med dette verktøyet dimensjoneres vindmøllene i riktig størrelse i en terrengmodell, som overføres til digitalt fotografi. Dette gir en nøyaktig fotografisk gjengivelse av størrelser og terrengforhold. Konkret er bildemontasjene basert på digitale fotos sammen med digitale terrengmodeller med innlagte vindmøller. Det kjøres perspektiv innsyn (Powel Gemini) fra kameraposisjon i tilnærmet fokalpunkt retning. Perspektivet legges sammen med det digitale fotoet for skalering og bearbeiding i dataprogrammet Photopaint. Nøyaktigheten av bildemontasjen er direkte avhengig av denne tilpassingen, og er normalt meget god.

Fotostandpunktene som er brukt i visualiseringene er valgt ut av Sørlandskonsult i samråd med Nettkonsult AS. I tillegg er det tatt hensyn til innspill fra høringsrunden av meldingen og kravene som NVE fastsatte i utredningsprogrammet.

Synlighetskartet viser hvor i landskapet den planlagte vindparken teoretisk sett vil være synlig fra (figur 1). Kartet viser en såkalt "worst-case situasjon" basert på møllenes høyde og topografi. Med andre ord tar kartet ikke hensyn til om hele eller kun deler av møllen er synlig eller hvor mange møller som er synlige. Videre er synlighetskartet basert på kartgrunnlag med 5 meters kotehøyder. Det betyr at omfanget av synlige møller er mindre enn hva kartet illustrerer, fordi det kan være kuperinger i terrenget som kartet ikke fanger opp. Synlighetskartet tar heller ikke hensyn til vegetasjon. Vegetasjon kan ha lokal skjermvirkning.

Det er ytterligere laget fotomontasjer som gir et realistisk bilde av vindmøllenes visuelle virkning fra utvalgte punkt. Den visuelle virkningen av vindmølleparken der denne er synlig bestemmes i stor grad av avstanden mellom observatør og vindmøllen. For å vurdere virkningen er influensområdet delt opp i tre soner som beskrevet i kapittel 3. Det visuelle territorium er relativt avgrenset og vil i stor grad begrense seg til planområdet. Visuell dominanssone vil strekke seg ut av vindmølleparken og i en ca 1,5 km sone omkring parken, mens visuell influenssone strekker seg ut til 6 km fra møllene.

I denne fagrapporten er det definert et influensområde for landskap på inntil 6 km fra vindparken (se kapittel 4). Dette er basert på fra NVEs veileder, på synlighetskartet og fotomontasjene som ligger til grunn for utredningen. Denne begrensningen har også sammenheng med at vindmølleparken på Svåheia er en liten park med bare 8 møller. Til sammenlikning er parken på Tellenes og Helleheia i Sokndal kommune planlagt med henholdsvis 56 og 30 møller. Vindmølleparken vil også være synlig på avstand utover 6 km ved gode forhold. Men på avstander over 6 km vil vindmølleparken virke lite dominerende i landskapsbildet og vurderes mer som bakgrunns-elementer.

Selfors og Sannem (1998) deler inn sonene for visuell virkning i tre; visuelt territorium, visuell dominanssone og visuell influenssone. Visuelt territorium er den sonen hvor vindmøllene visuelt okkuperer omgivelsene totalt (200-300 meter rundt vindmøllen). Visuelt dominanssone rekker ut til den avstanden der vindmøllen ikke lenger fyller hele synsfeltet, men der også omgivelsene begynner å sette sitt preg på inntryksbildet. For vindmøller regnes denne sonen ut til 10-20 ganger høyden på vindmøllene. Visuelt influenssone strekker seg ut til dit vindmøllene ikke lenger er synlige. Vindmøllene vil være tilstede som en del av landskapsbildet, men i avtakende grad. Opptil ca. 3 km vil vindmøllene prege omgivelsene en god del. På avstander omkring 3-6 km kan det være vanskelig å oppfatte vindmøllenes størrelse. På større avstander enn ca. 6 km vil vindmøllene sjelden være synlige.

Visuelt territorium

Det visuelle territorium er sonen tett opptil vindmøllen, hvor vindmøllene visuelt okkuperer omgivelsene totalt. Innenfor denne sonen må man løfte blikket for å fange inn synet av hele vindmøllen. Grensen for denne sonen kan settes til tre ganger høyden på vindmøllen, regnet fra bakken til vingespiss på toppen. For store, moderne vindmøller betyr det en sone rundt vindmøllen på 300-400 meter.

Visuell dominanssone

Den visuelle dominanssonen rekker ut til den avstanden der vindmøllen ikke lenger fyller hele synsfeltet, men der også omgivelsene begynner å sette sitt preg på inntryksbildet. For vindmøller regnes denne sonen ut til 10-12 ganger høyden på vindmøllene.

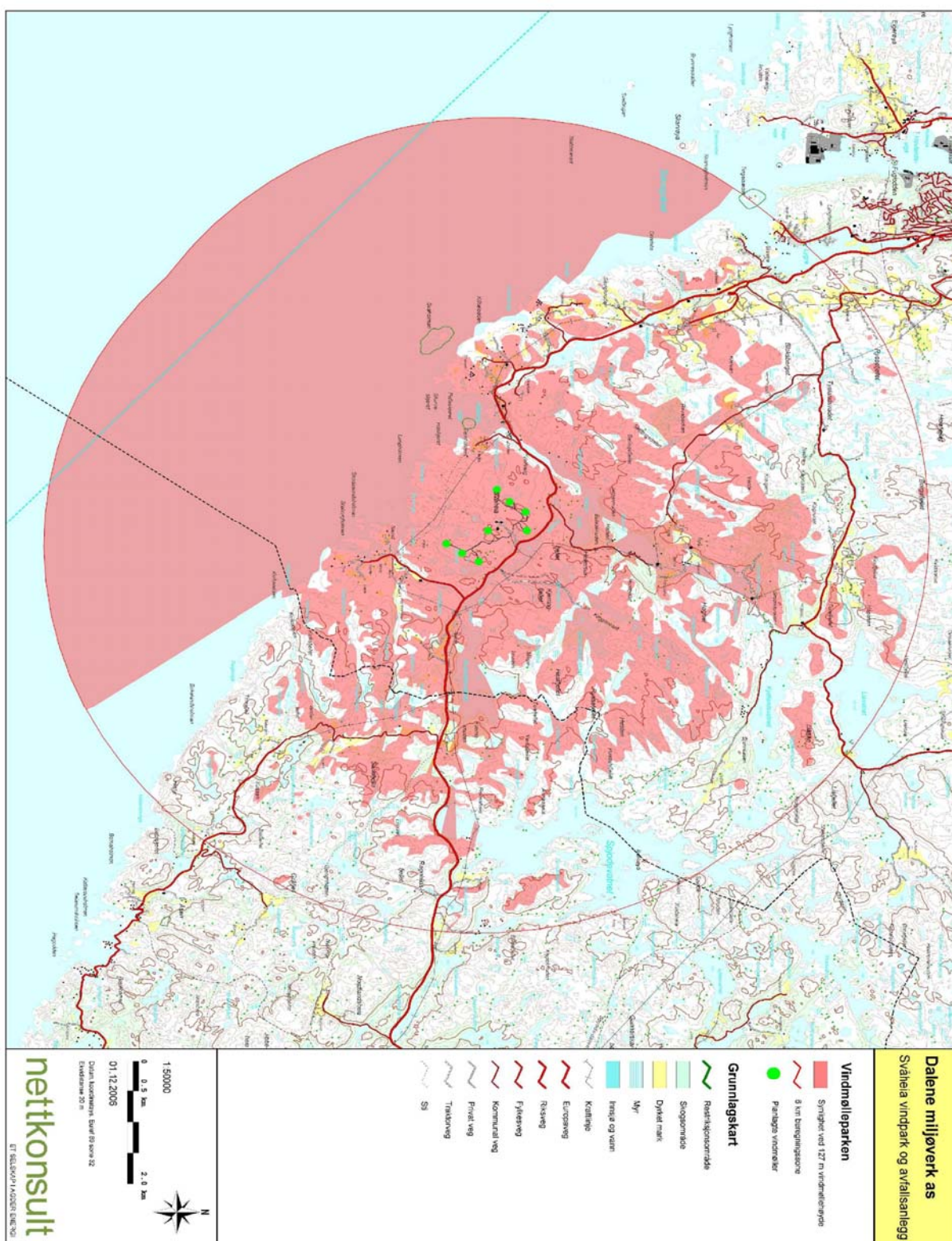
Visuell influenssone

Den visuelle influenssonen strekker seg ut dit vindmøllene ikke lenger er synlige. Her vil vindmøllene bli en som en del av landskapsbildet, men i avtakende grad. Opptil ca. 3 km vil vindmøllene prege omgivelsene en god del. På avstander omkring 3-6 km kan det være vanskelig å oppfatte vindmøllenes størrelse. På avstander utover ca. 6 km vil vindmøllene kun være synlige ved gode værforhold.

Tabell 1. Visuelle soner i plan- og influensområdet.

Visuell sone	Avstand fra vindparken (3 MW turbin)
Visuelt territorium	Nærmere enn 435 m
Visuell dominanssone ¹⁾	Videre ut til 1 500 m
Visuell influenssone	Videre ut til 6 km

¹⁾ Tolv ganger møllehøyden



Figur 1 Synlighetskart ved bruk av 3 MW møller. Kartet viser hvor en eller flere vindmøller vil være synlig fra ulike standpunkt. Den ytre sirkelen viser ytre grense for visuell dominanssone.

Støy

Støybilde

Vindmøller gir støy kontinuerlig døgnet rundt. Støyen er jevn og monoton og døgkontinuerlig støy må påregnes. På grunn av økonomiske forhold vil det være uaktuelt å stoppe kraftproduksjonen for eksempel om natten. Vindmøller fører til to typer støy; fra vingenes bevegelse og fra motoraggregatet i vindmøllen. Den støyen som kommer fra vingene på vindmøllen skyldes vingenes bevegelse og er en svisjende lyd (aerodynamisk støy). Støyen som lages av motoraggregatet inni vindmøllen er en lav motordur (mekanisk støy) som i noen tilfeller kan ha hørbare enkelttoner. Den aerodynamiske støyen er vanligvis sterkere enn den mekaniske støyen. Hvis man oppholder seg nær vindmøllen, vil den mekaniske støyen likevel kunne oppfattes som mer forstyrrende fordi lyden er annerledes enn den naturlige vindstøyen. Støy fra vindmøller oppgis vanligvis som lydeffektnivå (L_{WA}) i dB ved vindstyrke 8 m/s målt i 10 meters høyde (SFT 2005 Veileder – Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging).

Faktorer som påvirker støynivået

Det som betyr mest for støynivået, er avstanden og vindforholdene. Andre faktorer som vegetasjon, lokal støy (for eksempel veitrafikk, elvesus), markflate og vindmøllestørrelse, kan også påvirke oppfattelsen av støy fra vindmøller.

Vind

Vinden bøyer av lydbølgene. Vindhastigheten øker vanligvis med høyden over bakken. Lyden bøyes ned mot bakken i medvindsonen og opp fra bakken i motvindsonen, slik at man får en skyggesone hvor lyden dempes 5-10 dB eller mer (SFT 2005).

Maskering

Når det blåser, vil det naturlige vindsuset i vegetasjon, bygninger og lignende nær mottakeren kunne overdøve vindmøllestøyen. Lydnivået både fra det naturlige vindsuset og vindmøllen stiger med vindhastigheten, men mye mer for vindsuset. Ved vindhastighet på 15 m/s er vindmøllestøyen typisk 3-4 dB høyere enn ved 7-8 m/s, mens støynivået fra vindsuset øker med 10-12 dB når vindhastigheten øker fra 10 m/s til 15 m/s. Det betyr at vindmøllestøyen maskeres av vindsuset ved høye vindhastigheter. Det er derfor vanligvis kun ved lave vindhastigheter (4-8 m/s) at støy fra vindmøller vil kunne oppfattes. Vindmøller med variabelt turtall vil ha økende støy med økende vindhastighet. Vindmøller med fast turtall, vil imidlertid kun ha økende støy inntil et fast punkt hvor farten på vingene stabiliserer seg. Ved høy vindhastighet, vil derfor støyen fra vindmøller med fast turtall, være lavere enn fra vindmøller med variabelt turtall. Ved lave vindhastigheter, vil det være omvendt.

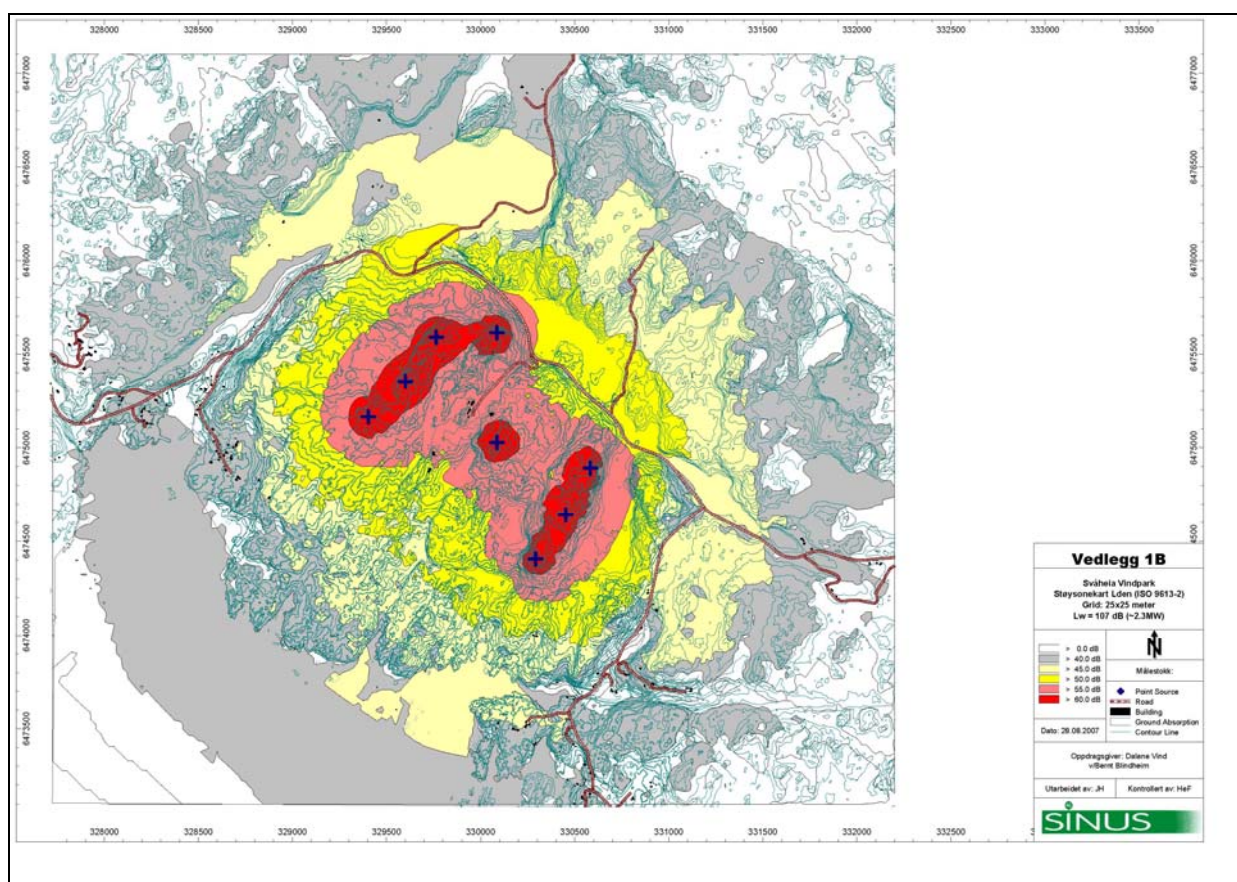
Vindskygge

Hvis en vindmølle står høyt i terrenget i forhold til nærliggende bebyggelse, kan maskeringen fra vindsuset forsvinne helt fordi bebyggelsen er skjermet for vind. I slike tilfeller vil vindmøllestøyen høres bedre enn i normale situasjoner (vindmøllene og bebyggelsen ligger i åpent og lite kupert terreng) der vinden maskerer støy ved høyere vindhastigheter enn 8 m/s.

Støygrenser for friluftsområder

I retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (MD 2005) er anbefalte støygrenser for nærfriluftsområder, bymarker (ytre sone), friluftsområder ved sjø og vassdrag på L_{pAeq} (ekvivalent støynivå) 35 – 40 dB.

Når vindkraftanlegget er i drift, vil det være støy fra selve anlegget. Støyen oppstår som vingesus, og som maskinstøy fra generatoren. Vingesuset gir en vislende lyd, men generatoren vil oppfattes som en dur. Støysonekartet viser maksimalt beregnet støynivå for området. Beregningene viser at støyen vil variere framindre enn 40 til 55 dB (A) i en omkrets av ca 1,3 km fra selve tiltaket. Til sammenlikning vil et typisk støynivå fra en vindmølle gi 50 – 60 dB(A) på 40 m avstand, omtrent det samme som en vanlig samtale.



Støysonekart som viser støynivået rundt vindmølleparken ved bruk av 2,3 MW turbin. Se for øvrig fagrapport 9 om støy

Lukt

Luktproblemer er i hovedsak knyttet til anaerobe prosesser som følge av deponering av organiske avfallstoffer. Fra 2009 vil det være forbud mot deponering av slike, slik at man forventer en betydelig reduksjon i problemene knyttet til avfallsdeponering. På Svåheia er det etablert avbrenningsanlegg for deponiggass. Dette reduserer luktproblemene. Lukt vil i hovedsak være et lokalt problem på stille dager inne i selve anleggsområdet. Lukt vil følge terrenget og det må påregnes at lukta kan sive ned i dalfører og forsengkninger for eksempel ved kaldras. Dette er avhengig av temperatur og vindretning. Svåheia er imidlertid spesielt vindutsatt og problemet antas å være lite utbredt. Lukt vil derfor ikke være til sjenanse for friluftslivet eller ferdselen i området.

Dagens bruk av planområdet - Svåheia

Friluftstinteresser på Svåheia

Svåheia er nærområde for befolkningen i Lædre og Mong. Det forekommer også dagsutfart i område for befolkningen i regionen. Noe hyttefolk benytter seg av området. Bruken av området foregår gjennom hele året. Det geografiske bruksmønsteret er i hovedsak begrenset til stien mellom Lædre og Mong. Denne er godt opptråkket. Området har stor opplevelsesverdi, men avfallsplassen reduserer eksisterende og fremtidig potensial. Området har lokal og regional bruksverdi og er et jevnlig brukt område. Det er stor opplevelsesverdi i området. Rogaland fylkeskommune vurderer området til å være middels viktig for friluftslivet i dag. Den gamle postveien er det største trekkplasteret i tursammenheng (Rogaland fylkeskommune 2006).

I hovedsak er ferdselen på Svåheia knyttet til "Den ytre ferdselsveg", også kalt "Svåheivegen" eller "Postvegen", mellom Eigersund og Sokndal som passerer sør for tiltaksområdet. Denne er markert på kart (vedlegg 9.5). Sammen med Svanes broer, rett vest for planområdet, er dette et viktig veihistorisk miljø av lokal verdi. Dagens standard på den gamle Svåheivegen er sti/tråkk og kjerrevegstandard.

Vegen er stedvis opparbeidet, med eksempelvis steinsatt vegbane ("kloppet") og enkle steinhellebruer. På strekningen Mong til Lædre er vegen godt synlig og egnet til vanlig turbruk, men er ikke merket. Opplevelsesverdien av veien som kulturminne er imidlertid begrenset. Se for øvrig fagrapport 6 - kulturminner og kulturmiljø.

Jakt og fiske

Jakt:

Det jaktes i dag ikke på eiendommen til DIM (GB 24/4)

På naboeiendommen, eiendommen tilhørende Egersund skog- og treplantingesselskap i Grødeim, beliggende nord og nordøst for Svåheia, disponerer Eigersund jff jakten på småvilt og rådyr. Det er et mye brukt jaktterreng, der det jaktes hovedsakelig rådyr og fugl (rugde og orrfugl). Det foregår også elgjakt her. Denne jakten disponerer skoglaget selv (Eigersund jff 2007).

Det foregår også jakt ved Åseheii, et jaktterreng der det jaktes på rådyr og småvilt. I følge EJJF er dette et mye brukt jaktterreng. Dette terrenget ligger like nord for Svåvatnet med utsikt utover Svåheia.

Jakt fra andre av naboeiendommene:

Det drives både småvilt- og rådyrjakt fra eiendommene i Lædre, Rodvelt og Mong området. Elgjakt er aktuelt i terrengene øst for Svåheia, der flere jaktlag driver elgjakt. Det foregår jakt på skarv, gås og andefugl. jakten drives både fra land og i fra båt langs hele kyststrekningen i det aktuelle området (Eigersund jff 2007).

Fiske: Det drives fritidsfiske både langs land fra Stapnes, Lædre til Mong, og fritids- og yrkesfiske fra båt i utenfor det samme området. Det er bl.a. kilenotfiske, hummer- og krabbefiske. I vann(bl.a. Brannalsvatnet) på eiendommen til Egersund skog- og treplantingesselskap driver Eigersund jff med kultiveringsarbeide med den hensikt i å få til brukbare fiskevann for fritidsfiske. Foreningen setter ut fisk(ørret) i vannet og ser videre på mulighetene for at ørret kan overleve og reproducere i vannet/vannene.

Laks og sjøørret går inn i Nålaugvika og opp i Svåvatnet. Hver høst gyter laks og sjøørret ved utløpet fra kraftstasjonen og tilhørende småbekker i Grødeim. Det er også observert gyteklar laks eller sjøørret i Rangåa (Eigersund jff 2007).

Viktige friluftsområder i influensområdet

I fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK) fra 2003 er det angitt ulike regionale friluftsområder som kan tenkes påvirket av tiltaket. I tabell 7.1 er det listet regionale friluftsområder i henholdsvis visuell dominanssone og visuell influenssone. Innefor visuelt territorium er det ingen regionale friluftsområder. Kartreferanser refererer til plankartet i FINK (vedlagt). Nedenfor er det beskrevet ulike friluftsområder i området som ut i fra synlighetskartet blir påvirket av vindmølleparken.

Grødeim (A35 og A12): Turområde i småkuppert skog og lynghei. Turveg, turstier og p-plass. Sees i sammenheng med A35. Regionalt og lokalt terreng (Rogaland fylkeskommune 2003). Muligheter for bading og fiske. Store sammenhengende områder, delvis skogkledde, kupert utmarksområde med noen vann. Kjerringfjellet (155 moh) og Hestefjellet (230 moh) er avmerket i "På topp i Dalane" fra 2006. I området er det mange merkede stier og gode turmuligheter. Hestefjellet har storslagen utsikt (Dalane friluftsråd 2006). Det er et omfattende stinett i området. Området fungerer som dagsturområde for befolkningen i Egersund og Hauge (Rogaland fylkeskommune 2006). Det er jaktterreng rundt Grødheim. Det jaktes noe elg, men jakta har ingen næringsmessig betydning. Flere fellingsløyver på rådyr. I tillegg jaktes det hare, orrfugl og rugde (Jone Omdal pers. medd). Eigersund Jeger- og fiskeforening selger fiskekort i området. Området har lokal og regional bruksverdi. Det er et mye brukt område, og opplevelsesverdien vurderes som stor. Området beskrives av Rogaland fylkeskommune (2006) som svært viktig for friluftslivet i regionen.

Stabnes (A44, 45)

Nærturområde, blant annet egnet for sportsfiske. Det bør opparbeides P-plass og atkomst med gjerdeoverganger. Lædre havn er egnet for overnatting med småbåt. (Rogaland fylkeskommune 2003)

Mong (A46)

Regionalt friluftsområde. Egnet både for turbruk, bading og båtutfart. Diverse tilretteleggingstiltak ønskelig. (Rogaland fylkeskommune 2003). Sandvika er en populær badeplass. Det er den eneste badeplassen i mils omkrets der bunnforholdene er ideelle for bl.a. barn. Stedet brukes flittig av beboere i Mong, Lædre og Stapnes. Også beboere fra Sokndal bruker området. Området er lunt og naturskjønt på den ellers nakne kysten (Eigersund jff 2007)

Imiseid/Eikeli (A6)

Turområde med turveg, turstier. Tilrettelagt med p-plass. Også egnet til padling, telting, fiske, m.v. Fiskekort. Verneverdig gårdsanlegg på Imiseid. (Rogaland fylkeskommune 2003)

Laupstad (A10)

Turområde. Fungerer delvis som skiutfartsområde. (Rogaland fylkeskommune 2003)

Horve (A9)

Turområde i småkupert skogsområde. Fungerer også delvis som skiutfartsområde. A9 er sikret, regionalt friluftsområde (Rogaland fylkeskommune 2003). I området kjøres det skiløyper, og det er tilrettelagt med varmebrakke (Dalane friluftsråd 1995). Området fungerer som friluftsområde for Egersund med tilstøtende områder. Horve er et populært utfartststed. Det foregår jakt i Horve, rådyr og småviltjakt (hovedsakelig på hare og orrfugl). Området har lokal og regional bruksverdi, men middels opplevelsesverdi. Horve er et viktig friluftsområde for Egersunds befolkning (Rogaland fylkeskommune 2003)

Beringsfjell

Grenser til Støls/Omdalsheia (A11) i nord og omfatter store deler av Åseheia A13 i sør. Begge områdene er regionalt sikret turområder i kupert skog- og lyngheiområde (Rogaland fylkeskommune 2003). Det er fin utsikt fra toppene i området. Det er fint område for fotturere. Det er ingen større tekniske inngrep i området. Parkering ved Langevatnet som er en naturlig innfallsport til området gjennom Skiftingsdalen. Området fungerer som nærområde for Egersund. Området har regional og lokal bruksverdi. Det foregår noe jakt på rådyr og småvilt i området (Rogaland fylkeskommune 2006).

Løyningsvågen (A42)

Båtutfart, tur/utfart. Viktig som landingssted for småbåttrafikken mellom Sørlandet og Jæren og ligger 8,8km fra planområdet

Auglend (A22)

Viktig regionalt utfartsområde med store naturvern, kulturvern og friluftskvaliteter. Nyttet til turbruk, fiske, bading og båtutfart. Kåret til "årets friluftslivsområde i Norge" i 1995. Ligger 6 km fra planområdet.

Regionale friluftsområder i visuell dominanssone (tabell 7.1)*:

Kartrefearanse	Vurdering av konsekvens	Areal (daa)	Områdebeskrivelse	Avstand fra tiltaket
A12 Grødeimshalsen	Stor	200	Turområde i småkupert skog og lynghei. Turveg, turstier og p-plass. Sees i sammenheng med A35	0,8 km

A35 Grødeim	Stor		Regionalt og lokalt terreng. Muligheter for bading og fiske. Sees i sammenheng med A12	0,2 km
A44 Stabnes	middels	290	Nærturområde, blant annet egnet for sportsfiske.	1,5 km
A45 Lædre havn	middels	20	Egnet for overnatting for småbåt	1 km
A46 Mong	Stor	240	Regionalt friluftsområde. Egnet for turbruk, bading og båtutfart.	0,5 km

Regionale friluftsområder i visuell influenssone*:

Kartrefearanse	Vurdering av konsekvens	Areal (daa)	Områdebeskrivelse	Avstand fra tiltaket
B32- Nordfjord - Nesvåg	Ingen	1200	Området er et av de få gode småbåtområder mellom Egersund og Lista, og har stor landskapsestetisk verdi.	7,7 km
B4- Rekdal I	Ingen	1020	Tur/badeområde i gammelt kulturlandskap med storvokst edellauvskog. Elv med små hølør. Sees i sammenheng med B31	8,1km
B31 – Rekdal II	Ingen	1100	Turområde i gammelt kulturlandskap. Sees i sammenheng med B4	8,2km
B3 – Gaudland	Ingen	2900	Turområde i kulturlandskap med spor etter tidligere drift	5,2km
A6 – Imiseid/Eikeli	Liten	5600	Turområde med turveg, turstier.	9km
A10 - Laupstad	Liten	2080	Turområde. Fungerer delvis som skiutfartsområde	7,8km
A11 Støls/Omdalsheia	Middels	1600	Turområde i småkupert skog- og lynghei	2,9km
A13 Åsheia	Liten-middels	610	Turområde	2,2km
A 9- Horve	Liten	780	Turområde i småkupert skogsområde. Fungerer også delvis som skiutfartsområde.	6km
A8- Vannbassengene og "Fjellro"	Ingen	1050	Variert nærturområde i skogsterreng. Tilrettelagt med badeplass, fiskevann, turstier/turveier, lysløype, p-plasser, rasteplass, toalett og renovasjon.	7,5km

A7 Sundsoddfeltet	Ingen	840	Nærturområde for Egersund. Fiske og båtutfart	5,5km
A42- Løyningsvågen	Liten	375	Båtutfart, tur/utfart. Viktig som landingssted for småbåttrafikken mellom Sørlandet og Jæren.	8,8km
A22- Auglend	Middels-liten	200	Viktig regionalt utfartsområde med store naturvern, kulturvern og friluftskvaliteter. Nytt til turbruk, fiske, bading og båtutfart. Kåret til "årets friluftslivsområde i Norge" i 1995.	6km
A43 - Beltevik	Ingen	225	Tur og båtfartsområde.	3,8km

* Fylkesdalplan idrett, natur, kultur, friluftsliv 2003.

4.0 AKTUELLE KONSEKVENSER OG VURDERING AV DISSE

I hovedsak kan konsekvenser for friluftsliv og ferdsel knyttes til opplevelsesverdien. Det er konsekvenser i form av støy og visuell påvirkning. Utbredelsen av støy fremgår av støysonekartet mens visuell påvirkning fremgår i hovedsak av synlighetskartet og visualisering i form av fotomontasjer. Lukt kan også være konsekvens av avfallsanlegget. Dette er indirekte konsekvenser som har noe å si for opplevelsesverdien ved utøvelse av friluftslivet, men som ikke er til hinder for det. Direkte konsekvenser knyttet til tiltaket er at et utvidelsen av avfallsanlegget må gjerdes inne og på den måten hindrer ferdsel. Det vil også måtte tas hensyn til eventuell ising ved ferdsel i umiddelbar nærhet av vindmøllene. Ising på møllekropp og vinger vil kunne oppstå under visse vær- og temperaturforhold. Vekslede temperatur og fuktighetsforhold under vinteren kan føre til ising. Dette gjelder blant annet når et fuktig og mildt værregime blir etterfulgt av kaldt vær. Isingen vil helst skje når møllene ikke er i drift, dvs. med vind under 4 m/sek. Ising er først og fremst et problem for friluftslivet når isen smelter og kastes ut i rommet (Norsk Vind Energi AS. 2006).

Visuell påvirkning eller støy fra moderne anlegg er uheldig i forhold til opplevelseskvaliteten av området i friluftssammenheng. Tiltakets samlede visuelle konsekvenser i forhold til friluftslivet reduseres på grunn av til dels relativt store avstander til de viktigste friluftsområdene. Fra mange av disse vil antakeligvis vindkraftverket stort sett oppfattes som beliggende i et bakgrunnslandskap, som ikke bryter særlig med den kontekst eller det noe mer lukkede landskapsrom som friluftsområdene oppleves i. Dette utelukker imidlertid ikke at vindparken vil kunne oppleves som et forstyrrende element i forhold til enkelte friluftsområders opplevelsesverdi. Terskelen for dette vil være individuell. Flere av friluftsområdene ligger imidlertid i høyereliggende områder som oppleves som å være uberørt, fordi eksisterende bebyggelse og infrastruktur i hovedsak er lokalisert til dalbunner og forsenkninger i landskapet. Dette kan medføre at terskelen for hva som oppleves som forstyrrende i forhold til friluftsopplevelsen reduseres.

Bruken av området i en radius av om lag 1 km er begrenset i forhold til utøvelse av friluftsliv. Det er imidlertid i dette området visuell påvirkning og påvirkning fra støy vil være størst. I hovedsak er ferdselen i området knyttet til den gamle postveien. Maksimalt støynivå langs denne vil være på om lag 45 dB(A) ved bruk av 2,3MW turbiner. I seg selv er dette beskjedne verdier, men monoton og ensformig støy kan forsterke den negative påvirkningen. Imidlertid ligger området utsatt til med tanke på havets dønninger og vind. Lyden fra dønningene som slår mot kysten og vind vil i stor grad trolig redusere/maskere opplevelsen av støy fra vindmølleparken.

Postveien bærer preg av noe bruk og betydningen som ferdselsåre og i friluftssammenheng må kunne karakteriseres som beskjedne. Friluftsopplevelsen i dette området er etter vår vurdering i hovedsak knyttet til havet og klippelandskapet mot kysten. Oppmerksomheten vil i stor grad være vendt mot disse elementene. Dette kan naturligvis endres som følge av tiltaket. Tiltaket i seg selv kan være så dominerende at det overskygger disse elementene. Området har stor opplevelsesverdi, men eksisterende avfallsplass reduserer eksisterende og fremtidig potensial. Fordi bruken av området vurderes som beskjedne, vurderes tiltakets konsekvenser i forhold til friluftslivet som beskjedne.

Det kan også tenkes økt aktivitet i området som følge av vindmølleparken. Vindmøller er nytt i Norge og det må påregnes en viss interesse rundt slike anlegg.

Postvegen

6 møller vil være synlig fra det aktuelle standpunktet på Postvegen like sørvest for planområdet. Fra dette punktet får vindmølleparken dominerende virkning på området. Avstanden er på i underkant av 1,2 km til nærmeste vindmølle på bildet. Vindmøllene vil ha stor visuell påvirkning på området.



Vindmølleparken sett fra "Postvegen".

Konsekvenser for friluftslivet utenfor planområdet

I et vidstrakt influensområde vil møllene gi mer eller mindre synlighet og landskapsvirkninger, avhengig av avstand og betraktersted. Det er særlig heilandskapet i nordvest og nordøst for planområdet som får størst innsyn i vindmølleparken. Mot sør og sørvest er det utsyn direkte mot Nordsjøen. Møllene vil i særlig grad endre landskapsbildet fra sjøen. Friluftslivet på havet er imidlertid knyttet til båtbruk. Opplevelsesverdien til denne type friluftsliv knytter seg i hovedsak til vannet som element. Det antas derfor at endring av landskapsbildet på land bare i liten grad vil påvirke opplevelsesverdien knyttet til båt- og friluftsliv til sjøs. De øvrige himmelretningene er i større grad skjermet gjennom områdets topografi.

Mong-Sandvika

Sandvika en populær badeplass ligger like sør for nytt deponi. Det er fra EJFF blitt reist spørsmål om dette området kan bli ødelagt som badeplass og friluftsområde pga. sigevann fra avfallsanlegget. Sigevannet vil bli fanget opp og ledet til område for sigevannsbehandling for deretter å bli ledet ut gjennom eksisterende sigevannsledning. Faren for at badeplassen skal bli forurenset anses ikke å være reell. Støysonekartet viser at området vil bli påvirket av støy på om lag 40-45 dB(A) ved bruk av 2,3MV turbiner. Støyen vil i noe grad maskeres av vind og bølger. Området ligger innenfor visuell dominanssone. Vindmøllene vil dermed ha stor visuell påvirkning på området. Opplevelsesverdien knytter seg imidlertid til utsikt og bruk av havet.



Vindmølleparken sett fra rasteplassen på Mong. Avstanden til vindmølleparken er på ca 1,3 km.

Grødeim

Dette området ligger like nord og nordøst for planområdet og i en avstand fra 0,2 til om lag 3 km fra planområdet. Etter vår vurdering er dette området som blir mest berørt av tiltaket. Området oppleves i stor grad som inngrepsfritt. Området vurderes som viktig for friluftslivet i regionen. Store deler av området ligger innenfor visuell dominanssone for tiltaket. Bruken av området med toppturer til Kjerringfjellet (155 m.o.h) og Hestfjellet (230 m.o.h) tilsier at utsikten er et vesentlig element for opplevelsesverdien. Både Hestfjellet og Kjerringfjell ligger innefor visuell dominanssone, noe som tilsier at opplevelsesverdien knyttet til friluftslivet vil endres i betydelig grad.

Stabnes

Hele vindmølleparken vil være synlig fra Lædre og Stabnes

Fra dette punktet får vindmølleparken er relativt dominerende virkning på utsikten. Avstanden er i underkant av 1,5 km. I forgrunnen ligger boligfeltet på Lædre. Friluftsopplevelsen i dette området er etter vår vurdering i hovedsak knyttet til havet og landskapet mot kysten. Oppmerksomheten vil i stor grad være vendt mot disse elementene. Dette kan naturligvis endres som følge av tiltaket. Tiltaket i seg selv kan være så dominerende at det overskygger disse elementene.



Vindmølleparken sett fra rasteplassen på Lædre. Avstanden til vindmølleparken er på da 1,5 km.

Beringsfjell

Østre deler av området ligger innenfor visuell dominanssone. Området har særlig godt innsyn til Svåheia. Dette området kommer i samme kategori som Grødeim hva visuell påvirkning angår. Området regnes imidlertid ikke som like viktig i friluftssammenheng som Grødeim.

Øvrige friluftsområder

Den samlede konsekvensen for friluftsområdene som er vurdert i det øvrig influensområde vurderes til å være liten. Områdene har stor både lokal og regional verdi, men på grunn av vindparkens beliggenhet i forhold til avstand og topografi til de viktigste områdene vurderes tiltakets påvirkning av opplevelsesverdien knyttet til friluftslivet til å være beskjeden.

5.0 AVBØTENDE TILTAK

Vindpark

Ising

For å minimalisere risiko med uhell i forbindelse med ising på vinger bør informasjon om dette fenomenet settes opp, f. eks ved starten av den gamle postveien ved Lædre og Mong og ved Rodvelt. For øvrig er det lite trafikk i området og faren for ising vurderes som svært liten.

Avfallsanlegg

Avslutning og tildekking av avfallsdeponiene kan utføres med hensyn til aktuell etterbruk av arealene. Dette antas mest aktuelt for det nye deponiet, som vil ligge lengst bort fra mottaksanlegget på Svåheia. Topplaget kan eventuelt tilpasses et ønske om jordbruksaktivitet i form av beitemark eller skogdyrking. Dette må i tilfelle avveies mot landskapsmessige hensyn, som kan tilsi at deponiene bør tildekkes med uorganisk materiale for at de ikke skal stikke seg for mye ut fra det omkringliggende landskapet.

Ved avslutning av anlegget skal det utarbeides egen avslutningsplan hvor disse forholdene blir avklart. Plan for avslutning av deponi skal fremlegges og behandles etter forurensningsloven.

6.0 VURDERING AV KONSEKVENSER

Samlet vurdering

Utbyggingen av Svåheia vindpark vil framfor alt gi landskapsmessige endringer i plan- og influensområdet. Av regionalt viktige friluftsområder vil dette i særlig grad berøre de deler av Grødeim-området som grenser tett opp mot planområdet og videre gjennom influensområdet. Fra deler av området vil innsynet til vindparken være stor, særlig gjelder dette Kjerringfjellet og Hestefjellet. Lædre, Mong, sørlige deler av Grødeim og østlige deler av Beringsfjell ligger innenfor den visuelle dominanssonen. I denne sonen fyller vindmøllene hele synsfeltet. Støy vil berøre den gamle postveien og badeplassen ved Sandvika.

Jaktområdene nord og nordøst for planområdet vil få redusert opplevelsesverdi gjennom visuell påvirkning. For øvrige lokalt, regionalt og nasjonalt viktige friluftsområder i influensområdet forventes tiltaket å få en begrenset effekt. Møllene vil være synlige fra flere områder, men på grunn av avstanden vil disse framstå med bakgrunnsvirking.

Kristiansand, 05.09.07
for *Sørlandskonsult as*

Håkon Lohne

DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENsutREDNING

FAGRAPPORt 8: BIOLOGISK MANGFOLD



Kristiansand, November 2006
4178.431/AL

**SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG
EIGERSUND KOMMUNE
BIOLOGISK MANGFOLD
KONSEKVENsutREDNING**

Asbjørn Lie
Agder naturmuseum og botaniske hage
November 2006

Forord

Agder naturmuseum har stått faglig ansvarlig for kapitlet om biologisk mangfold i konsekvensutredningen for Svåheia vindpark og avfallsanlegg fra Sørlandskonsult AS. Denne rapporten bygger på to tidligere registreringer av biologisk mangfold utført av Agder naturmuseum i 2004, og Ambio miljørådgivning i 2005. Vi har vurdert konsekvenser og avbøtende tiltak i forhold til 8 planlagte vindmøller, og et område for et framtidig deponi, jf. oversiktsplan pr. november 2006. Teksten er skrvet slik at den lett kan innlemmes i konsekvensutredningen.

Konsulent Asbjørn Lie har stått for den praktiske gjennomføringen. Førstekonservator Per Arvid Åsen og førstekonservator Roar Solheim står faglig ansvarlig for hhv botanikk og zoologi ved Agder naturmuseum. Vi takker med dette for oppdraget.

Kristiansand 22. november 2006.

Vennlig hilsen

Per Arvid Åsen
Førstekonservator

Asbjørn lie
Konsulent

1 Innledning

1.1 Områdebeskrivelse

Svåheia vindpark og avfallsanlegg er planlagt i et typisk kystlyngheiområde på sørsida av riksvei 44 mellom Ledre og Mong i Eigersund kommune. Berggrunnen er preget av sure, næringsfattige bergarter og et tynt jordsmonn (Egersundsfeltet med anortositt som dominerende bergart). Hele området har preg av å være et skrint heilandskap med nakent berg på toppene. Sentralt i området ligger et moderne avfallsdeponi. Den høyeste toppen er Svåhei på 116 moh, omtrent en kilometer inn fra kysten. Avfallbehandlingsanlegget er gjerdet inn med høye gjerder. Et tjern, Øvre Stølstjørna og et lite tjern på nordsida av dette er fylt igjen.

2 Biologisk mangfold

2.1 Naturtyper, flora og vegetasjon

2.1.1 Naturtyper

Området er dominert av kystlyngheivegetasjon, brutt opp av små myrer og tjern og litt bjørkeskog i forsenkninger. Den dominerende naturtypen i området er kystlynghei, en type kulturlandskap som er avhengig av tradisjonell hevd. Verdisettingen er knyttet til hevdtilstanden og forekomster av rødlistearter. Forekomster av den sjeldne og truede arten klokkesøte gir kystlyngheia høy nasjonal verdi.

2.1.2 Flora

Typiske arter er blåtopp, røsslyng og klokkeling. Stedvis vokser det mye kystmyrklegg og blåfjær (*Polygala* spp.), både storblåfjær og heiblåfjær. Dette viser at kystlyngheivegetasjonen er relativt intakt. I områdene like rundt avfallsplassen er det plantet gran (småplanter). Rødlistearten klokkesøte er forholdsvis vanlig i den relativt godt skjøttede kystlyngheia. Grenseområdene mellom Vest-Agder og Rogaland er hovedutbredelsen for klokkesøte i Norge. Strandnært og i veikanter ble det observert noe blodtopp, en særegen plante i sørvestlandets kyststrøk. Vannvegetasjonen er fattig, typisk for kystlynghei, men er lokalt påvirket av massedeponiet (eutrofiering).

2.1.3 Vegetasjon

Kystlyngvegetasjonen er dominert av vegetasjonstypen fuktig lynghei (H3) med blåtopp-utformingen (H3g) som den mest framtrædende (Fremstad 1997).

Det finnes en særegen flora knyttet til selve avfallsdeponiet, skrotemark, med en rekke menneskespredte arter. Disse oppfattes vanligvis som ugrasplanter.

2.1 Fugl

Avfallsdeponi tiltrekker seg en rekke arter, spesielt kråke og måkefugl som finner næring på avfallsplassen. Dette tiltrekker seg igjen en rekke arter av rovfugl og ugler. Hubro skal hekke i området, og havørn har nylig etablert seg som hekkefugl på denne kyststrekningen. Vandrefalk og hønsehauk er registrert jaktende ved massedeponiet. Heipiplerke er en karakterart i lyngheilandskapet.

Området har betydning for rovfugl under trekk, i mindre grad for andre trekkende fuglegrupper.

2.3 Annen fauna

Det er registrert nordflaggermus som jakter i området rundt avfallsdeponiet, spesielt rundt dammen ved driftsbygningen og ved veibelysningen.

Det er ikke registrert andre truede eller sårbare arter innenfor det planlagte utbyggingsområdet.

3 Konsekvenser av utbyggingen

3.1 Areal

Utbyggingen innebærer en nedbygging av arealer i forbindelse med infrastruktur knyttet til avfallsdeponi og vindpark (8 vindmøller). Naturtypen kystlynghei omfatter de åpne ikke tresatte og mest velskjøttede delene av området. Kystlyngheia er mest utviklet på den delen av området som ligger ytterst ut mot havet. Avfallsdeponiet og vindmøllene med tilførselsveier er plassert i indre del av området med mindre utpreget kystlynghei. Eksisterende deponi vil i første rekke bli benyttet, og vil derfor i første omgang ikke medføre noen vesentlig nedbygging av arealer med kystlynghei. Totalt sett omfatter utbyggingen en forholdsvis begrenset del av kystlyngheia i området.

3.2 Kollisjonsfare med fugl

Vindmøllene medfører en økt risiko for sammenstøt mellom rotorbladene og jaktende og trekkende rovfugl. Trolig er den ytre kyststrekningen utenfor vindmølleanlegget enda gunstigere trekklokalitet for rovfugl. Disse utnytter oppvinder over heiområdet under trekket.

3.3 Kollisjonsfare med flaggermus

Det er registrert flaggermus i utbyggingsområdet, men disse er i sterkere grad knyttet til opplyste områder (for eksempel ved veibelysning) og områder og våtmark. Vi anser kollisjonsfaren for flaggermus som forholdsvis liten.

4 Avbøtende tiltak

4.1 Areal

Verdien av kystlynghei er knyttet til eldre driftsformer med lyngsviing og bruk av beitedyr. Bruk av kunstgjødsel og plantevernmidler er en trussel mot naturtypen. Opphør av tradisjonell drift er en av de største truslene for kystlyngheia. Ved en aktiv skjøtsel av heiområdene kan arealet av verdifull kystlynghei økes, og langt på vei oppheve ulempen ved en utbygging.

Fjerning fremmede trelag som sitkagran som sprer seg i kystlyngheiaområder med tidligere kystlynghei.

Unngå gjødsling og evt. spredning av plantevernmidler som vil redusere arealet av verdifull kystlynghei. Veikanter og skjæringer bør ikke dekkes til med næringsrik jord eller kompost.

Ved avslutning av massedeponi bør en tilstrebe å gjenskape en naturtype som er typisk for områdene rundt, dvs. et næringsfattig toppdekke, gjerne med ur og smådammer.

4.2 Kollisjonsfare for fugl

Redusert næringstilgang (matavfall, annet organisk materiale) fra deponiet vil redusere mattilgangen for åtselsfugl (rotter, måke- og kråkefugl), og arter som jakter på disse (rovfugl og ugler). Dette kan bidra til å redusere kollisjonsfaren med rovfugl og ugler.

4.3 Kollisjonsfare for flaggermus

Redusere bruken av sterke lyskilder, som veibelysning og andre sterkere lyskilder, i nærheten av vindmøllene for å unngå å tiltrekke flaggermus og deres byttedyr.

5. Kilder

Tysse, T. 2005. Staus for biologisk mangfold i og ved Svåheia vindpark, Eigersund kommune. Ambio Miljørådgiving.

Lie, A. 2004. Svåheia, Eigersund kommune. Registrering av biologisk mangfold i område med massedeponi og planlagt vindmøllepark. Oppdragsrapport for Dalane Miljøverk IKS. Agder naturmuseum og botaniske hage.



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENsutredning

FAGRAPPORt 9: STØY, SKYGGEKAST OG REFLEKSBLINK



Kristiansand, September 2007
4178.431/LBC



INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	2
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	3
3.0	STATUS I DAG	4
4.0	AKTUELLE KONSEKVENSER	5
4.1	Støy	5
4.2	Skyggekast	9
4.3	Refleksblink	10
5.0	AVBØTENDE TILTAK	11
5.1	Støy	11
5.2	Skyggekast og refleksblink	11
6.0	VURDERING AV KONSEKVENSER	12

VEDLEGG

Vedlegg 1: Illustrasjonsplan

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter støy, skyggekast og refleksblink i henhold til punkt 9 i utredningsprogrammet ref /3/. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as. Den bygger i stor grad på støyanalysen utført av Kjeller Vindteknikk AS, ref /5/ og støyberegninger utført av SINUS AS, ref /6/.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttet følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS.
- /3/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /4/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as
- /5/ Analyse av støy på Svåheia utarbeidet 14.august 2007 av Kjeller Vindteknikk AS.
- /6/ ”Svåheia vindpark – Støyberegninger” utarbeidet 31.08.07 av SINUS AS
- /7/ ”Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging” (T-1442) utgitt av Miljøverndepartementet (MD)

3.0 STATUS I DAG

Status i dag er at det ikke finnes noen vindmøller som gir støy, skyggekast eller refleksblink.

Dagens virksomhet ved avfallsanlegget genererer ikke spesielt mye støy i forhold til omgivelser og nærliggende bebyggelse. Kompaktoren på deponiet gir impulsstøy i form av ryggealarm. Denne kan høres ganske langt, selv om lydnivået ikke er så høyt. Dette skjer bare i driftstiden, det vil si på dagtid på virkedager.

Ellers genererer avfallsplassen noe støy gjennom trafikk til og fra Svåheia. Typisk trafikk til og fra avfallsplassen utgjør ca 10-15 tyngre og 20-30 lette kjøretøy pr dag (virkedag). Dette utgjør et mindre bidrag til den generelle veitrafikkstøyen på Rv 44.

4.0 AKTUELLE KONSEKVENSER

Støy, skyggekast og refleksblink er direkte konsekvenser av etablering av vindparken på Svåheia.

4.1 STØY

I anleggsfasen vil anleggstrafikken gi en del støy, men dette vil kun være en kortere periode under byggingen. Dette vil dessuten være langs Rv 44 og atkomstveien til Svåheia avfallsanlegg, hvor det jevnlig er trafikk med blant annet tyngre kjøretøy. Dette antas derfor ikke å være noe problem. I tillegg vil der bli noe støy i forbindelse med anlegg av driftsveier og fundamenter for vindmøllene. På grunn av god avstand til bebyggelsen på Mong og Lædre, ca 1 km, antas dette ikke å bli noe stort problem i forhold til denne. Det legges her vekt på at driftsveiene i stor grad vil være avskjermet bak høydedrag mellom disse og bebyggelsen.

Når vindkraftanlegget er i drift, vil det være støy fra selve anlegget. Støyen oppstår som vingesus, og som maskinstøy fra generatoren. Vingesuset gir en vislende lyd, mens generatoren vil oppfattes som en dur.

Støy er et viktig forhold for den planlagte vindparken på Svåheia. Vindparken er omkranset av bebyggelse i flere retninger. Det er spesielt boligbebyggelsen på Lædre og på Mong som er mest kritisk i forhold til støy fra vindparken.

Støyanalyser er utført av Kjeller Vindteknikk AS. Det er i tillegg utført supplerende støyberegninger av SINUS AS. De siste beregningene og støykartene er mer detaljerte og nyanserte enn de første, slik at det er støykartene fra SINUS AS som skal gjengis i det følgende.

For vurdering av støy legges ”Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging” (T-1442) utgitt av Miljøverndepartementet til grunn.

Retningslinjen T-1442 definerer to støysoner; en rød og en gul sone. Ved etablering av ny støyende virksomhet er hovedregelen at ingen boliger, hytter eller andre bygninger med støyfølsom bruksformål, bør ligge i støysonene. Den gule sonen er imidlertid en vurderingszone hvor man på visse vilkår kan ha boliger, hytter og annen støyfølsom bebyggelse. Utenfor gul sone vil det normalt ikke være behov for å ta spesielle støyhensyn.

Tabell 1: Anbefalte støygrenser ved etablering av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle tall oppgitt i dB, frittfeltsnivå.

	GUL SONE	RØD SONE
Støykilde	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk
Vindmøller	45 L_{den}	55 L_{den}

Grenseverdien for støy uttrykkes i L_{den} , som er definert som A-veiet ekvivalent støynivå for dag – kveld – natt (day – evening – night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld, kfr kap 6 Definisjoner i T-1442.

Beregning av støy fra vindturbinene er foretatt etter metode beskrevet i ISO 9613-2. Metoden tar hensyn til forhold som absorpsjonseffekter fra mark, skjerming og refleksjoner fra terreng og bygninger, avstandsdemping og luftabsorpsjon.

I beregningene er det benyttet en markabsorpsjonskoeffisient på 0,7. Det er ikke korrigert for statistiske vindretninger ("vindrose") i beregningene. Dvs at støysonekartene forutsetter gode lydutbredelsesforhold i alle retninger (tilnærmet medvindsforhold).

I henhold til veilederen til retningslinjene (TA-2115) er det for hver vindmølle regnet med 7000 driftstimer pr år, noe som tilsvarer om lag 290 driftsdager pr år.

Underlag for beregningene har vært digitalt kart fremskaffet av Eigersund kommune. I området rundt vindmøllene (fra riksvei og ut til sjøen) er det benyttet kart med ekvidistanse 1 m. For områdene nord og vest for riksveien foreligger kun kart med ekvidistanse 5 m. I presenterte støysonekart er, for lesbarhetens skyld, kun 5 m koter vist.

I det følgende er støysonekartene utarbeidet av SINUS AS (ref /6/) gjengitt med kommentarer.

Støysonekartene er delt inn i ulike farger med 5 dB intervaller og strekker seg fra L_{den} 40 dB til L_{den} 60 dB. Det er tatt utgangspunkt i sonefarger med gul sone L_{den} 45 – 55 dB og rød sone L_{den} 55 – 65 dB som er gjeldende dersom der er rentone eller vindskygge mer enn 30 % av tiden. Intervallet L_{den} 40 – 45 dB er markert med grå farge.

Det er utført beregninger av støysonekart for tre ulike lydeffektnivåer, L_{WA} 104, 107 og 109 dB. Med dagens teknologi tilsvarer dette vindturbiner om lag med størrelse 1.8, 2.3 og 3.0 MW som kjøres i det modus som gir høyest støynivå.

Støysonekartene viser at det for den laveste effekten bare er bygningene på Svåheia avfallsplass som blir berørt. Dette er drifts- og næringslokaler som ikke faller inn under kategorien "støyfølsom bebyggelse". I tillegg berøres noen få bygninger helt i periferien på gul sone.

Støysonekartet for det mellomste alternativet viser at noen flere bygninger sør og vest for vindparken vil havne i grenseland for gul sone.

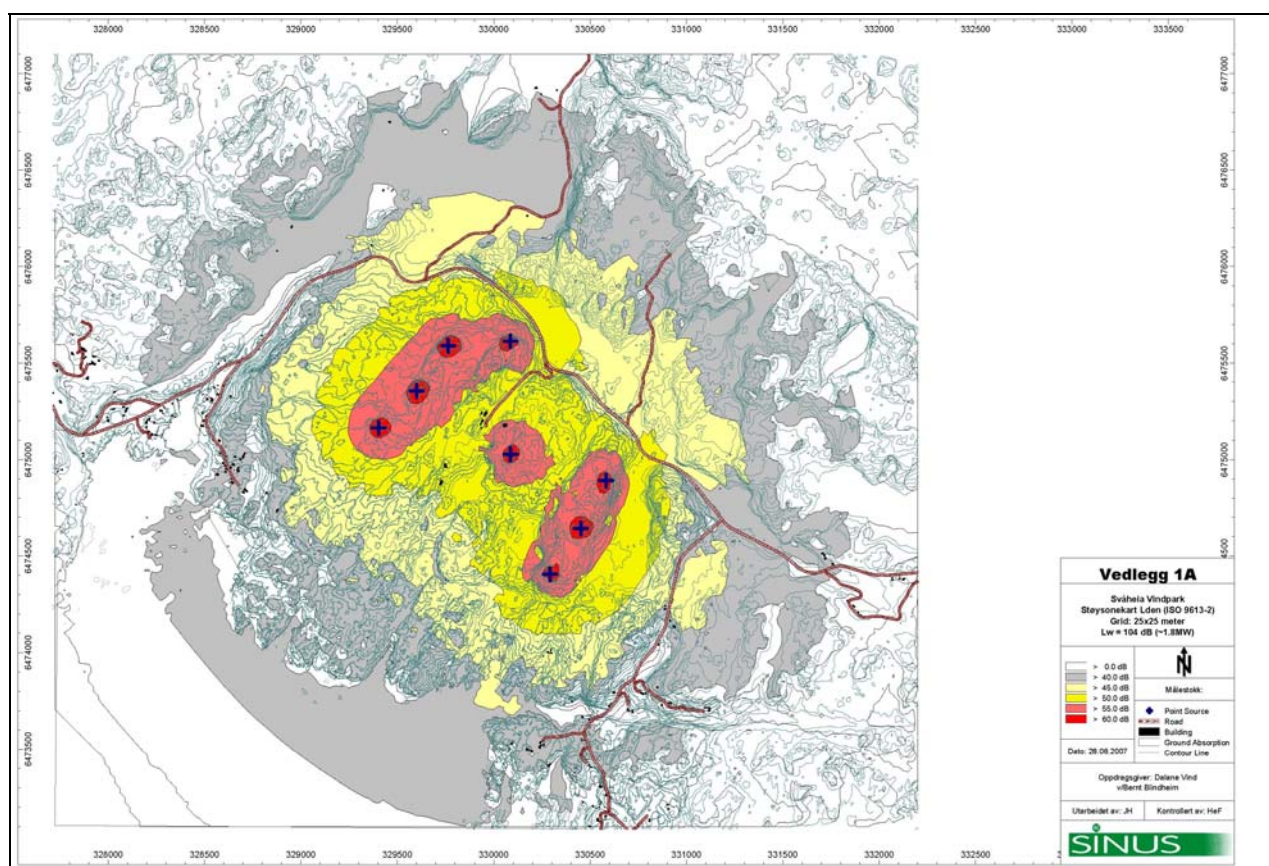
Støysonekartet for den største turbintypen viser at flere bygninger både sør og nord for vindmølleparken berøres.

Følgende tabell viser hvor mange bygninger totalt som kommer innenfor gul sone i de ulike beregningsalternativene. Det er her talt opp alle typer bygninger på foreliggende kartgrunnlag, slik at dette omfatter både boliger, hytter, garasjer, uthus m.v. Driftsbygningene på Svåheia avfallsplass er ikke regnet med.

Alternativ	Nivå 45 – 50 dB	Nivå 50 – 55 dB
1. Lydeffekt 104 dB	5	0
2. Lydeffekt 107 dB	10	0
3. Lydeffekt 109 dB	28 – 30	5

Med dagens teknologi og kunnskaper tas alt utgangspunkt i alternativ 2 med kildestøy 107 dB.

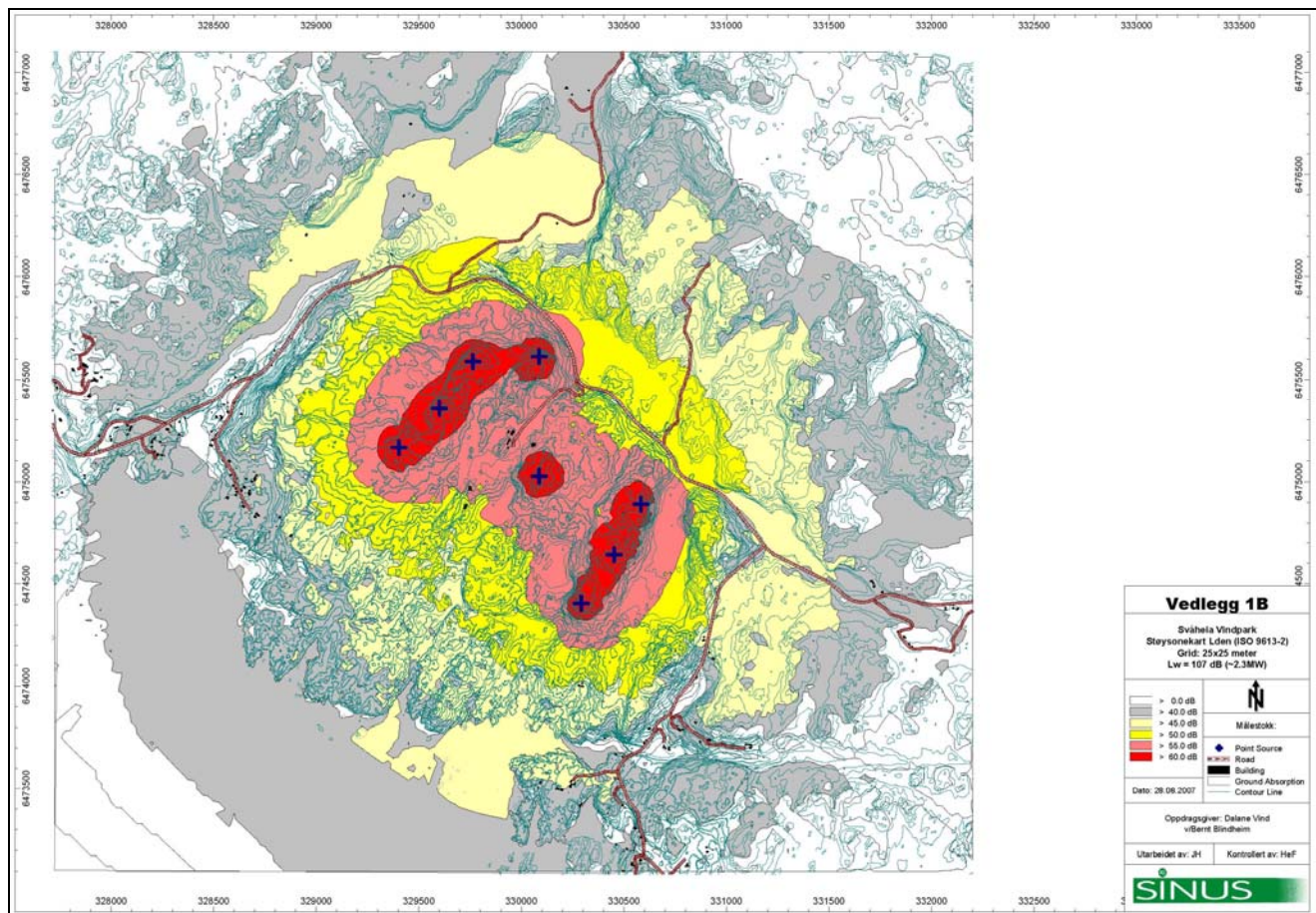
I beregningene er det forutsatt at alle hus ligger i vindskygge. Vindskygge betyr at et hus ligger skjermet for vinden og vindstøyen, men ikke for støyen fra vindmøllene, typisk nede i en dal eller bak en kolle. Ved hovedvindretningene fra nordvest og sydøst vil Mong og Lædre stort sett ligge i vindskygge, men ved vind fra havet (sydvest) vil dette ikke være tilfelle. Retningslinjene sier at tiltaksgrensen kan heves til 50 dB L_{den} dersom et hus ligger i vindskygge mindre enn 30 % av et normalår. Dette antas mindre sannsynlig.



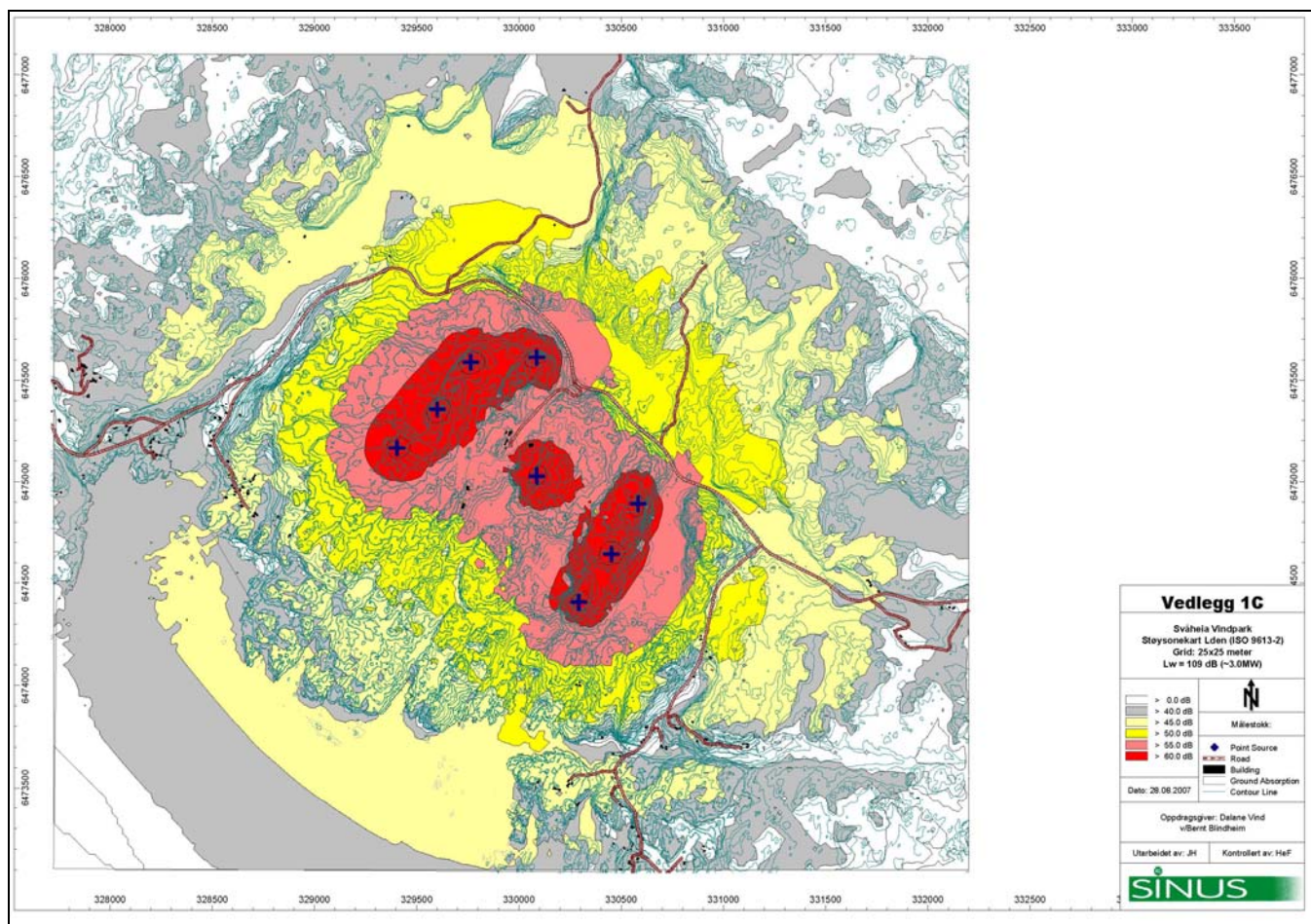
Figur 1 Støy i området rundt vindparken med kildestøy 104 dB (1,8 MW)

Utredningsprogrammet sier at det skal utredes kort om støynivået kan forandre seg over tid. Ut fra en generell betraktning er det ikke noe som tilsier at der skulle bli noen betydelige forskjeller. Dette krever mer detaljerte beregninger og gjennomgang av vinddataene over både døgnet og året, og er noe som vil bli aktuelt å se nærmere på når man får sikrere data om aktuelle mølletyper.

Støysonekartet er beregnet og utarbeidet for vind fra alle retninger. Dette gir erfaringsmessig et noe høyere støynivå enn beregninger basert på fremherskende vindretning (0 – 2 dB reduksjon). Ved beregning av støynivå basert på fremherskende vindretning tas det hensyn til at støyen fra vindmøllene blir noe lavere på vindsiden enn på lesiden. En del av støyen blåser bokstavelig talt bort med vinden. Ved beregning av vind fra alle kanter er det ikke tatt hensyn til dette fenomenet. De utførte beregningene representerer således et "worst case". De fremherskende vindretningene her er nordvest og øst-sørøst. Siden Lædre og Mong ligger i de samme retningene i forhold til vindparken, vil dette forholdet antakelig ikke gi maksimalt utslag.



Figur 2 Støy i området rundt vindparken ved kildestøy 107 dB (2,3 MW)



Figur 3 Støy i området rundt vindparken ved kildestøy 109 dB (3,0 MW)

Støy ved DIMs kontorlokaler

Ettersom avfallsanlegget til DIM har kontorlokaler midt i vindparken er denne lokaliteten vurdert spesielt med hensyn på støy i forhold til arbeidsmiljøloven. I henhold til "Forskrift om vern mot støy på arbeidsplassen" (<http://www.lovdatab.no/for/sf/ai/xi-20060426-0456.html>) er nedre tiltaksgrense på $55 \text{ dB } L_{EX 1h}$ (ekvivalentnivå for den mest støybelastede timen i løpet av en arbeidsdag), mens grenseverdi er på $85 \text{ dB } L_{EX 8h}$ (ekvivalentnivå for en arbeidsdag normalisert til 8 timer). Maksimal støy beregningene utenfor kontorlokalene gir en støy på maksimalt 54 dB (A). Dette er under nedre tiltaksnivå. Etablering av vindparken krever således ikke støydempende tiltak for kontorlokalene, da støynivået er under tiltaksgrensen.

4.2 SKYGGEKAST

Skyggekast vurderes ikke som noe vesentlig problem i denne sammenheng, men skal allikevel forklares nærmere. Ved en kombinasjon av sol og vind vil rotorbladene kaste roterende skygger. Dette er i første rekke et problem hvis man har nære naboer til vindmølla. Omfanget av problemet avhenger av himmelretning, topografien mellom vindmølla og huset, og avstanden til huset. For bebyggelse som er i avstand på mer

enn ca 10 ganger rotordiameteren ansees ikke skyggekast å være noe stort problem. Med diameter 90 m tilsvarer dette en avstand på 900 m.

På Svåheia antas de planlagte vindmøllene ikke å gi ulemper med skyggekast i forhold til den nærmeste bebyggelsen på Lædre mot vest og på Mong mot sør-sørøst, da bare en eller to vindmøller vil komme nærmere enn ca 900 m fra nærmeste bebyggelse.

På Lædre kan de to nærmeste vindmøllene gi skyggekast om morgenen fram til ca kl 07.00. Etter dette vil sola dreie så mye mot sør at skyggen vil dreie nord for Lædre.

Bebyggelsen på Mong vil få vindmøllene mot nord-nordvest. Ut fra dette vil de nærmeste vindmøllene kunne gi skyggekast fra ca kl 21.00 på kvelden for den nordligste bebyggelsen på Mong. Dette vil bare merkes midt på sommeren når sola er så lenge oppe. Den ytterste bebyggelsen på Mong vil få vindmøllene enten så langt mot nord eller så langt unna at skyggekast ikke vil være noe problem på noen tid av døgnet.

4.3 REFLEKSBLINK

Refleksblink vurderes heller ikke som noe vesentlig problem, men skal på samme måte som skyggekast forklares nærmere i det følgende. Vindmøllevinger har glatte overflater for å produsere optimalt, og for å avvise smuss. De blanke vingene kan derfor blinke når sollyset reflekteres., men i løpet av det første året skjer det en naturlig halvering av refleksvirkningen. Refleksblink ansees derfor ikke som noe stort problem i praksis. Så lenge avstanden til bebyggelsen er så stor at støyretningslinjenes krav tilfredsstilles, vil refleksblink være et lite problem.

På Svåheia antas heller ikke refleksblink å gi større ulemper i forhold til den nærmeste bebyggelsen på Lædre og på Mong. Bebyggelsen på begge steder er orientert med fronten og utsikt mot sjøen. Vindparken vil ligge på land i motsatt retning. Og med en avstand på ca 800 m mellom en av vindmøllene og nærmeste bebyggelse vil refleksblinkene i praksis ikke merkes. Både med henvisning til avstand og den innbyrdes orientering mellom bebyggelse og vindmøller ansees ikke skyggekast å representere noe vesentlig problem.

Vindmøllene vil også være synlige, og de nærmeste vindmøllene vil kunne gi refleksblink i forhold til fotturister på Postveien mellom Svåheia og sjøen. Det naturlige synsfeltet for fotturister på Postveien antas å være fremover langs stien eller utover havet der dette er synlig. Det antas videre mindre aktuelt å se innover land og opp i terrenget hvor vindmøllene står med mindre vindmøllene er av spesiell interesse.

5.0 AVBØTENDE TILTAK

Det er mulig å gjøre avbøtende tiltak i forhold til støy, skyggekast og refleksblink.

5.1 STØY

For å redusere støyulemper, er følgende tiltak mulige for møllene sin del:

- a) Større avstand mellom vindmølle og bebyggelse
- b) Skjerpede krav til støynivå på den enkelte vindmølle, eventuelt lavere effekt
- c) Turbinregulering for lavere støy tilpasset årstid og tid på døgnet

Angående tiltak type a) er dette allerede tatt hensyn til under forprosjektering av vindparken. En aktuell vindmølleplassering nær Lædre ble sløyfet på grunn av støyhensyn. Både tiltak b) og c) vil redusere energiproduksjonen ved anlegget. Støyberegningene er utført i henhold til retningslinje T-1442, og resultatene tilsier at det må gjøres ytterligere vurderinger og eventuelle tiltak i gul sone

Krav til støynivå vil videre være en viktig teknisk forutsetning for innhenting av tilbud på vindmøller, som både ut fra type og styringsprogram avgir ulike støynivåer.

For boliger i gul sone med beregnet støynivå over 45 dB L_{den} kan følgende avbøtende tiltak være aktuelle:

- d) Støyreducerende tiltak på bygninger (bytte vinduer ol)
- e) Avskjerming av de mest brukte utearealene
- f) Tilrettelegging av uteareal bedre skjermet mot støy

Tiltak d) er kun aktuelt hvis krav til innendørs støy blir overskredet. Det gjør de antakelig ikke her, slik at tiltak e) og f) gjenstår som aktuelle å vurdere.

5.2 SKYGGEKAST OG REFLEKSBLINK

For skyggekast og refleksblink, er det i praksis ikke mulig å gjøre avbøtende tiltak på selve vindmøllene. Det er plasseringen som er avgjørende. Både retning og avstand er viktige faktorer.

Ett avbøtende tiltak mot skyggekast og refleksblink vil være å flytte vindmøllene. Flytting er ikke mulig innenfor det aktuelle området for vindpark på Svåheia. Det eneste alternativet her er å la være å etablere vindparken. Et annet avbøtende tiltak vil kunne være å plante trær eller lage annen avskjerming foran nærliggende bebyggelse, slik at skyggekast og refleksblink blir blokkert.

6.0 VURDERING AV KONSEKVENSER

Konsekvensene ved gjennomføring av planene med hensyn til støy, skyggekast og refleksblink vil i hovedsak være følgende:

1. Inntil i størrelsesorden 35 hus og hytter kan bli berørt av støy og vil komme innenfor gul sone (vurderingssone) rundt vindparken. Støy fra vindparken forutsettes holdt innenfor myndighetenes krav til støy som vil bli fastsatt med utgangspunkt i retningslinjer gitt i rundskriv T-1442.
2. Skyggekast fra vindmøller vil enten tidlig på morgenen (før kl 06.00) eller sent på kveld (etter kl 21.00) kunne merkes ved nærliggende bebyggelse på henholdsvis Lædre og Mong.
3. Refleksblink vil i liten grad kunne merkes ved bebyggelsen på Lædre og på Mong, da husene med front og naturlig synsfelt er orientert bort fra vindparken.

Disse konsekvensene vurderes i denne sammenheng slik:

1. Når støynivået holdes innenfor myndighetenes krav, ansees dette for tilfredsstillende. Dette forutsettes imidlertid fulgt opp i den videre og mer detaljerte planleggingsfasen for vindmølleparken.
2. Både god innbyrdes avstand og tidsavgrenset virkning på dagtid gjør at skyggekast fra vindparken ikke ansees som noe vesentlig problem i forhold til nærliggende bebyggelse.
3. Bebyggelsen på Lædre og på Mong er generelt orientert med front og utsikt utover sjøen og ikke i retning av vindparken. Dette sammen med en minste avstand på ca 800 m til nærmeste vindmølle gjør at refleksblink ikke ansees som noe vesentlig problem.

Disse konsekvensene tilsier at det blir behov for nærmere oppfølging av støy og støyberegninger med tilhørende tiltak i det videre arbeidet med planlegging og etablering av vindparken.

Kristiansand, 05.09.07
for *Sørlandskonsult as*

Torkjell Tofte

Lars Bergh-Christensen



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENSTREDNING

FAGRAPPOR 10: LUFTFART



INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	2
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	3
3.0	STATUS I DAG	4
4.0	PLANLAGTE TILTAK OG KONSEKVENSER	5
4.1	Radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg	5
4.2	Inn- og utflyging til omkringliggende flyplasser	5
4.3	Lavtflygende fly og helikoptere	5
5.0	AVBØTENDE TILTAK	6
6.0	VURDERING AV KONSEKVENSER	7

VEDLEGG

Vedlegg 1: Tegning nr. 4178.431-010 Oversiktsplan

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter luftfart i henhold til punkt 10 i utredningsprogrammet ref /4/. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttet følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Revidert søknad om fortsatt drift av deponi utarbeidet januar 2005 av Sørlandskonsult as
- /3/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS
- /4/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /5/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as
- /6/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia vindpark og avfallsanlegg – Spørsmål om luftfartsinteresser. Brev datert 06.12.06 fra Avinor.
- /7/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia vindpark og avfallsanlegg. E-post datert 19.12.06 fra Norges Luftsportsforbund / Norsk Aeroklubb.

3.0 STATUS I DAG

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har pr. 2007 etablert avfallsanlegg på Svåheia med atkomst via egen avkjørsel fra RV 44.

Området med avfallsanlegg på gnr 24, bnr 2 eies av DIM.

Terrenget består stort sett av bart fjell, det er småkupert og har ubetydelig med vegetasjon. Bortsett fra driftsbygninger som disponeres av DIM, er det ingen annen bebyggelse i området.

Avstand til nærmeste annen bebyggelse er ca 750 m målt horisontalt fra ytterkant av området avsatt til formål "eksisterende byggeområde, avfallsbehandling" i kommuneplanens arealdel.

Strømforsyning til avfallsanlegget skjer gjennom en høyspentlinje nordfra. Den tilhører Dalane Energi IKS.

På Svåheia står der en 50 m mast for måling av vindforholdene. Denne er satt opp etter avtale med Avinor.

På nordsiden av det øverste punktet på Svåheia er der en kommunikasjonsmast tilhørende Telenor. Den står etter avtale med DIM og med forbehold om flytting dersom den kommer i konflikt med vindparken.

4.0 PLANLAGTE TILTAK OG KONSEKVENSER

Det er etablering av vindparken med 8 stk vindmøller med navhøyde ca 80 m og total høyde på ca 125 m som kan komme i konflikt med luftfartsinteresser. Det er innhentet uttalelser fra aktuelle luftfartsinteresser i denne forbindelse.

4.1 RADARANLEGG, NAVIGASJONSANLEGG OG KOMMUNIKASJONSANLEGG

Avinor ved flysikringsdivisjonen har opplyst i brev, ref /6/ at tiltaket gir ingen negative konsekvenser for kommunikasjonsanlegg, navigasjonsanlegg eller radaranlegg i området.

4.2 INN- OG UTFLYGING TIL OMKRINGLIGGENDE FLYPLASSER

De nærmeste lufthavnene er:

- Farsund Lufthavn Lista. Avstand 42 km.
- Stavanger Lufthavn Sola. Avstand 62 km.

Avinor har opplyst at tiltaket ikke vil få noen konsekvenser for instrumentflyprosedyrer for disse to flyplassene, ref /6/.

Vindmøller er å betrakte som luftfartshinder og skal innrapporteres til Statens Kartverk for oppdatering av Hinderdatabasen. Merking skal skje i henhold til krav gitt av Luftfartstilsynet.

4.3 LAVTFLYGENDE FLY OG HELIKOPTERE

Norsk Luftsportsforbund og Norsk Aeroklubb har opplyst at de ikke er kjent med at noen av deres tilsluttede klubber har eller planlegger aktiviteter i det aktuelle området, ref /7/.

5.0 AVBØTENDE TILTAK

Siden etablering av vindparken ikke vil representere noen negative konsekvenser for luftfarten, er det ikke aktuelt å vurdere avbøtende tiltak.

Det forutsettes at vindparken merkes og innrapporteres i henhold til Luftfartstilsynets regelverk.

6.0 VURDERING AV KONSEKVENSER

Etablering av vindpark på Svåheia med 8 vindmøller med en total høyde på ca 125 m vil ikke gi noen negative konsekvenser for dagens kjente luftfartsinteresser.

Vindmøllene forutsettes merket og innrapportert til Statens kartverk i henhold til Luftfartstilsynets regelverk.

Kristiansand, 15.05.07
for *Sørlandskonsult as*

Torkjell Tofte

Lars Bergh-Christensen



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENsutREDNING

FAGRAPPORt 11: JORDBRUK



Kristiansand, Mars 2007
4178.431/HL

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	2
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	3
3.0	STATUS I DAG	4
4.0	AKTUELLE KONSEKVENSER	5
5.0	AVBØTENDE TILTAK	7
6.0	VURDERING AV KONSEKVENSER	8

VEDLEGG

Vedlegg 1: Oversiktsplan

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter forholdet til jordbruk i henhold til utredningsprogrammets punkt 11. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as.

Rapporten er en kort beskrivelse av landbruksinteressene i planområdet, der eventuelle virkninger for landbruket vurderes. Inn under denne vurderinger kommer eventuelt direkte arealtap, endret eller redusert bruk av arealer, gjerdebehov. Det er også vurdert mulige avbøtende tiltak.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttet følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS.
- /3/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /4/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as
- /5/ Svåheia Rogaland – Teknisk forprosjekt utarbeidet september 2006 av Kjeller Vindteknikk AS

Personlig meddelelse: Steinar Nordvoll. Jordbrukssjef Eigersund kommune

3.0 STATUS I DAG

Skogbruk

Det ligger et mindre plantefelt av gran (hogstklasse II) inne på selve planområdet (gnr./bnr. 24/4) på i underkant av 27 daa. Utstrekningen av dette fremkommer av nedenstående kart.

Jordbruk/ Utmark

Det er ikke dyrka mark innenfor planområdene, og beiteland finnes i begrenset grad. Det forekommer i dag ikke beite innenfor planområdet, men det forekommer noe sauehold på naboeiendommene til avfallsanlegget. Dette er for øvrig gjerdet inne. Tiltaket vil ikke ha konsekvenser for denne bruken.

I følge Steinar Norvoll (pers. medd.) er utmarksareal på gnr./bnr. 24/4, på ca. 82 dekar og utmarksareal på gnr./bnr. 24/3, ca. 10 dekar.. Disse ligger innenfor areal for avfallsrelatert næringsvirksomhet. Gnr./bnr. 24/4 eies av Mette Kari Lædra. Hun har 50 vinterføra sau + lam som beiter i dette området. Det er totalt ca. 500 dekar utmarksbeite på gården i dag.

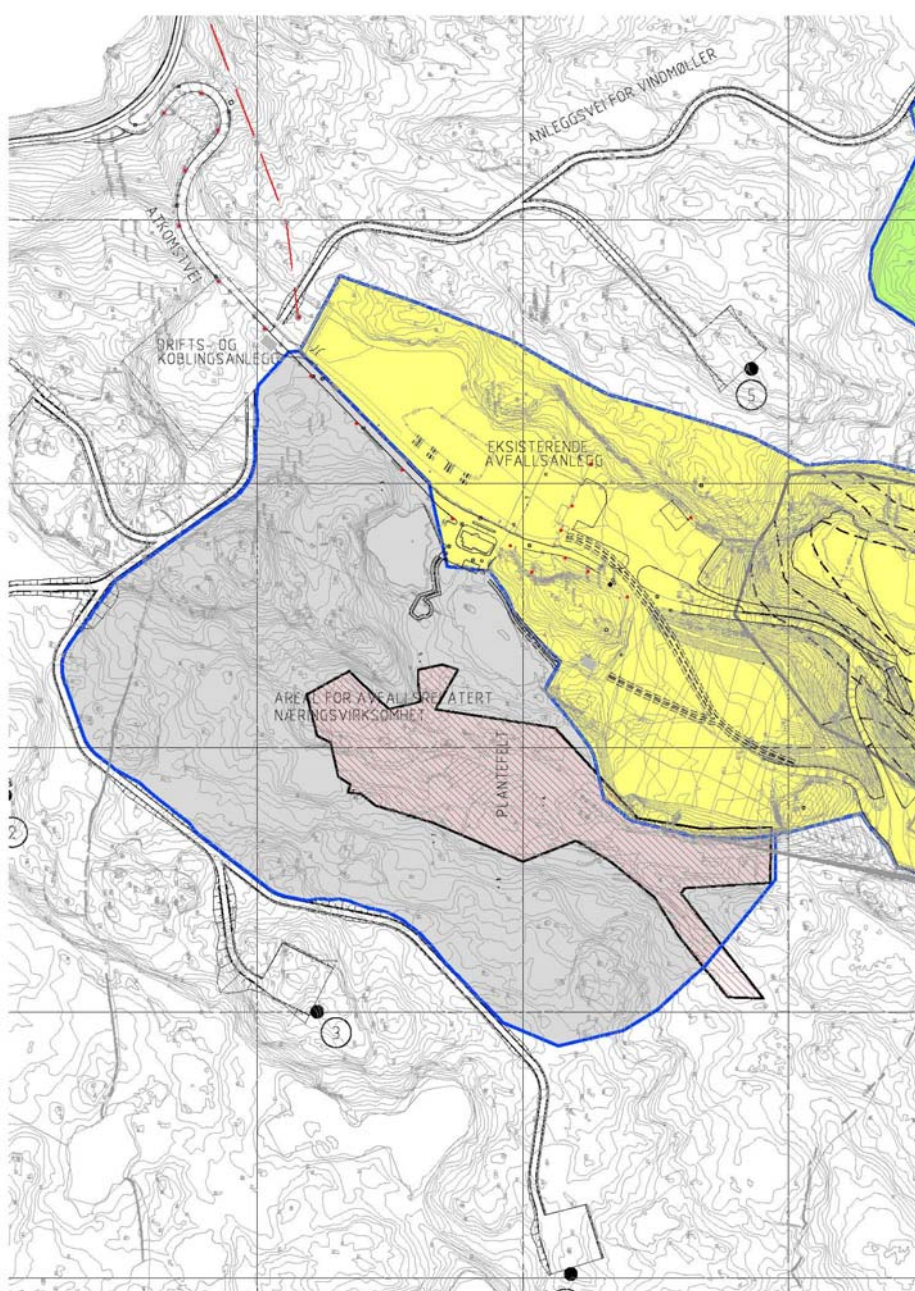
Det er ikke husdyrdrift på gnr./bnr. 24/3.

Eier av gnr./bnr. 26/7 leier ut sine arealer til sau. Det går ca. 12-14 sau og lam på eiendommen.

Når det gjelder utvidelsen av avfallsanlegget så er dette i henhold til gjeldende kommuneplan.

4.0 AKTUELLE KONSEKVENSER OG VURDERING AV DISSE

Skogbruk: Granfeltet vil i sin helhet forsvinne som følge av tiltaket. Dersom tiltaket ikke realiseres må man forvente at plantefeltet vil bestå til det er hogstmodent, for deretter bli avvirket i næringsøyemed. Skogplantefeltet ligger innenfor areal foreslått avsatt til avfallsrelatert næringsvirksomhet og innenfor området avsatt til anlegg for avfallshåndtering i gjeldende kommuneplan.



Bildet viser utbredelsen av plantefeltet. Areal er på ca 27 daa.

Landbruk

De berørte jord- og skogbruksområdene er av liten verdi mht produksjonsevne og i landbrukspolitisk sammenheng for øvrig.

Vindparken gir små konsekvenser for landbruksdriften i området. Det skal føres opp 8 vindmøller. Disse trenger hver ca. 1200 m² ved oppstilling. Disse skal plasseres på fjelltopper, slik at verdifullt utmarksbeite eller skog ikke blir nevneverdig berørt. 3 av vindmøllene skal plasseres innenfor Dalane miljøverk IKS sin eiendom (gnr./bnr. 24/2).

1 vindmølle skal plasseres på grensen mellom gnr./bnr. 24/2 og 26/7. Vindmølleplasseringen får ingen konsekvenser for dyreholdet. Det er tenkt plassert 2 vindmøller på bruket gnr./bnr. 24/4 som eies av Mette Kari Lædra Bjørdal. Det antas at dette ikke medfører ulemper for denne driften. Det skal også plasseres 1 vindmølle på gnr./bnr. 24/3 og 1 på grensen mellom gnr./bnr. 24/3 og 24/2. Det er som tidligere nevnt, ikke husdyrdrift på gnr./bnr. 24/3 (Steinar Nordvoll Pers. medd.)

5.0 AVBØTENDE TILTAK

Det er ingen aktuelle avbøtende tiltak. Det kan det være aktuelt å etablere jordbruksareal oppå eksisterende deponi når dette legges ned. Det er gjort ved andre avfallsanlegg. Arealene kan på den måte brukes til beite eller oppdyrking. Denne måten å avslutte deponiet må i så fall vurderes opp mot de landskapsmessige konsekvenser det vil være å etablere jordbruksarealer i ett ellers goldt og næringsfattig område.

6.0 VURDERING AV KONSEKVENSER

Landbruksinteressene i området anses som svært beskjedne. Tiltaket vil bare i liten grad medføre konsekvenser for de landbruksinteressene som eksisterer på Svåheia i dag.

Kristiansand, 30.03.07
for *Sørlandskonsult as*

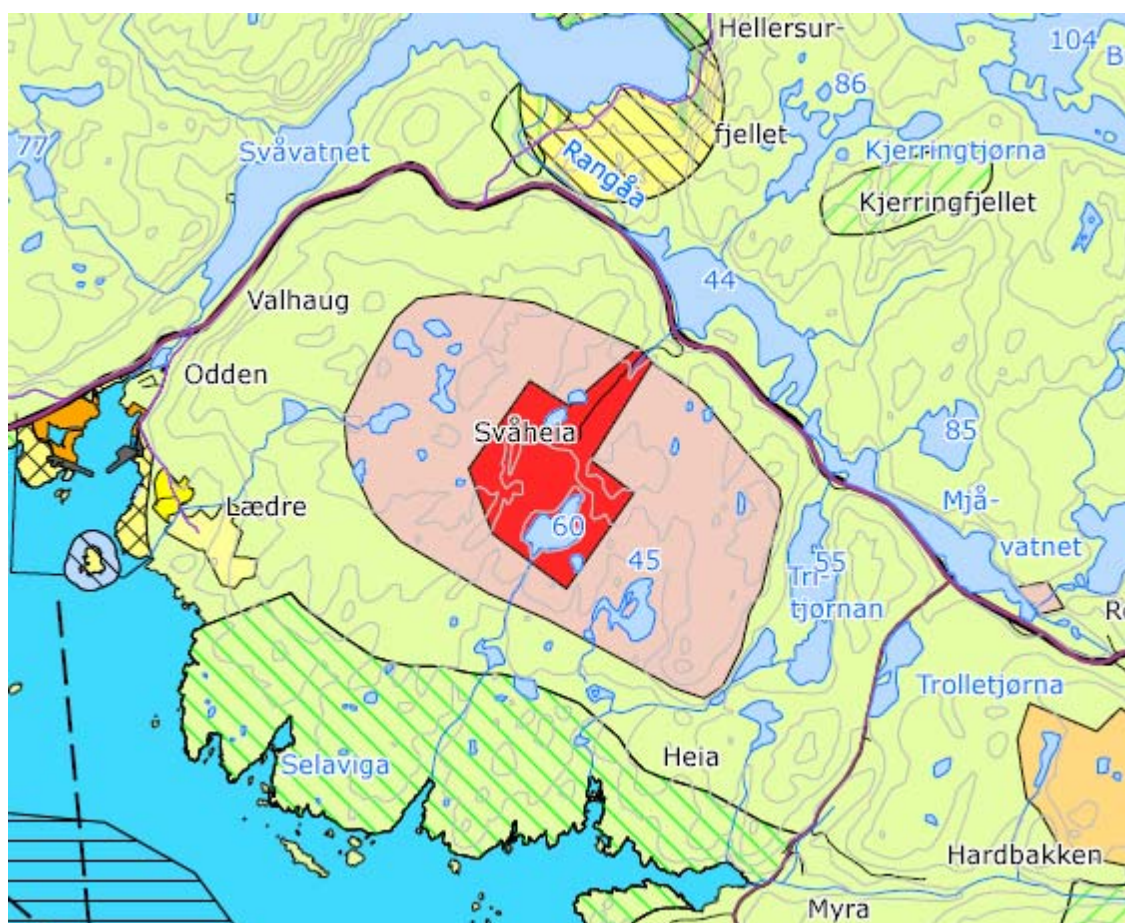
Håkon Lohne



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENsutREDNING

FAGRAPPORt 12: ANNEN AREALBRUK



INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	2
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	3
3.0	STATUS I DAG	4
4.0	TILTAK OG AKTUELLE KONSEKVENSER	5
4.1	Berørt areal	5
4.2	Forholdet til vernede områder	5
4.3	Inngrepsfrie områder	5
4.4	Mottakerforhold	6
4.5	Andre arealbruksinteresser	8
5.0	AVBØTENDE TILTAK	9
6.0	VURDERING AV KONSEKVENSER	10

VEDLEGG

Vedlegg 1: Oversiktsplan

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter forholdet til andre planer i henhold til punkt 12 i utredningsprogrammet ref /3/. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttet følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS.
- /3/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /4/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as

Kilder på internett:

- o Direktoratet for naturforvaltning – Naturbase
- o Direktoratet for naturforvaltning - Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON)

3.0 STATUS I DAG

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har pr. 2007 følgende anlegg på Svåheia med atkomst via egen avkjørsel fra RV 44:

- Mottak med bilvekt
- Drifts- og administrasjonsbygg
- Deponi for restavfall
- Mottaksanlegg for avvanning av septikslam
- Omlasteplass for husholdningsavfall
- Mottaksplass for spesialavfall
- Mottak og lager for farlig avfall
- Kombinert garasje / sorteringshall

Området med avfallsanlegg på gnr 24, bnr 2 eies av DIM. Området er gjerdet inne.

Terrenget består stort sett av bart fjell, det er småkupert og har ubetydelig med vegetasjon. Bortsett fra driftsbygninger som disponeres av DIM, er det ingen annen bebyggelse i området.

Avstand til nærmeste annen bebyggelse er ca 750 m målt horisontalt fra ytterkant av området avsatt til formål "eksisterende byggeområde, avfallsbehandling" i kommuneplanens arealdel, kfr utsnitt av planen (se forsiden av rapporten).

Dagens arealbruk innebærer ingen større konflikter med annen arealbruk i og omkring planområdet.

4.0 TILTAK OG AKTUELLE KONSEKVENSER

4.1 BERØRT AREAL

Totalt direkte berørt areal vil omfatte arealbruk til følgende formål:

- Utvidelse av avfallsanlegg
- Vindmøller med fundamenter
- Veganlegg og trafikkareal
- Bygninger og driftsanlegg
- Kraftledningstraséer

Planlagt arealbruk for avfallsanlegg og vindpark er vist på vedlagt oversiktsplan, kfr Vedlegg 1. Hele planområdet samsvarer i store trekk med kommuneplanens arealdel for eksisterende avfallsanlegg med utvidelse for avfallsanlegg og vindpark. Dette utgjør samlet ca 1,16 km².

Arealene fordeler seg slik:

Eksisterende avfallsanlegg	165 mål
Utvidelse for sigevannsbehandling	20 ”
Areal for avfallsrelatert næringsvirksomhet	130 ”
Areal for utvidelse med nytt deponi	185 ”
Tilleggsareal for vindpark med buffersone	<u>660 ”</u>
Sum areal	<u>1.160 mål</u>

4.2 FORHOLDET TIL VERNEDE OMRÅDER

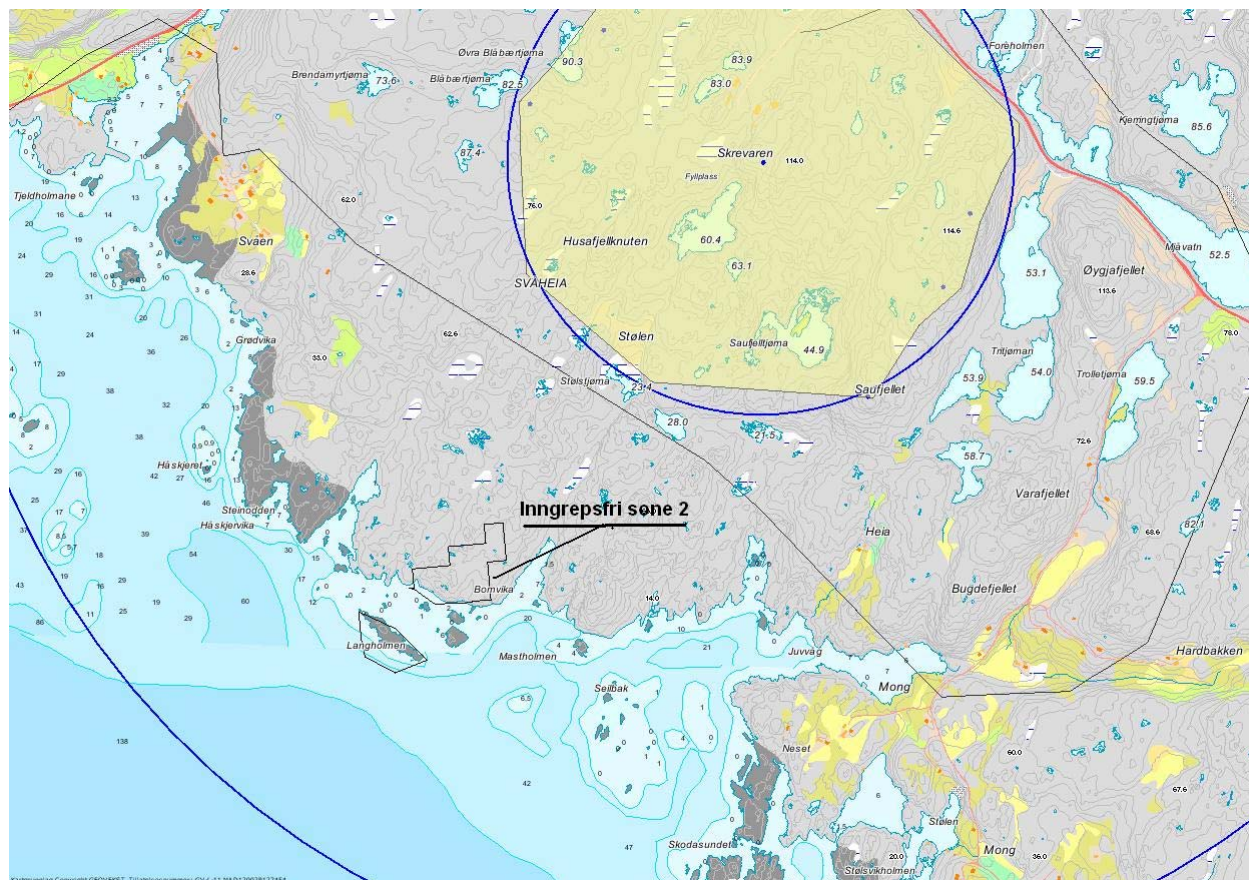
I utredningsprogrammet er det nevnt at eventuelle konflikter mellom planområdet og verneede områder etter naturvernloven og / eller plan- og bygningsloven, samt vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag skal beskrives. Vi har ikke registrert noen slike konflikter innenfor planområdet. Imidlertid er Ternholmen like utenfor Lædre fredet etter naturvernloven med status som naturreservat.

4.3 INNGREPSFRIE OMRÅDER

Ytterst ved kysten sørvest for planområdet ligger et mindre areal som vises som inngrepsfri sone 2 (1 – 3 kilometer fra nærmeste tynger, tekniske inngrep) på Direktoratet for naturforvaltnings kart over inngrepsfrie områder i Norge. Arealet er svært lite og DN oppgir i høringsuttalelse til meldingen at de ikke kommer til å vektlegge tapet av inngrepsfritt areal ved deres vurdering av den fremtidige konsesjonssøknaden. Etter vår vurdering har dette området bortfalt ved oppføring av anleggsveien i forbindelse med etableringen av avfallsanlegget. Veien ble etter det vi har fått opplyst etablert i 2001. Etter konferanse med Ole Torbjørn Nyvoll i Direktoratet for naturforvaltning (e-post 10.01.07) er det avklart at det inngrepsfrie området er falt bort. Tiltaket har således ingen innvirkning på inngrepsfrie naturområder.

Utbredelse

Området er på i overkant av 40 daa (40080.5 m²)



4.4 MOTTAKERFORHOLD

Etablering av vindmøller kan forstyrre eller komme i konflikt med elektronisk kommunikasjon på følgende måter:

- Refleksjon av radio- og TV-signal fra møllevingene med forstyrrelse av lokale mottakerforhold.
- Forstyrrelse av radiolinjesamband der hvor møllevingene kommer mellom sender og mottaker.
- Forstyrrelse av andre radiobaserte tjenester herunder radar.
- Elektromagnetisk forstyrrelse fra generatorer og annet elektronisk utstyr i vindmøllene.

Vi har kontaktet Post- og Teletilsynet og fått tilbakemelding med en del generelle betraktninger i denne forbindelse.

Radio- og TV-signal

Brukere av radiotjenester er først og fremst avhengige av et tilstrekkelig godt forhold mellom nyttesignalet og støyen i kanalen for at tjenesten skal nå fram med god kvalitet.

I en situasjon med signalrefleksjoner fra vindmøller vil det ofte være en nær sammenheng mellom nivået på mottakerens nyttesignal og nivået på støyen som i dette tilfellet er det reflekterte signalet fra turbinbladene. Høye absolutte nivåer på det reflekterte signalet fører ikke nødvendigvis til redusert kvalitet på en radiotjeneste når tjenestens nyttesignal også er svært kraftig.

Området dekkes i dag av TV-sendere i Bjerkreim og på Varberg i Eigersund. Det er i tillegg en lokal omformer for NRK 1 på Lædre, og denne mottar signaler fra Bjerkreim.

Generelt kan vindmøller forstyrre TV-signal, men det er liten erfaring med klager på dette. Ulempene ser ikke ut til å være særlig utbredt.

Det analoge bakkenettet for TV vil i løpet av relativt kort tid bli avviklet og erstattet med et nett for digitalt bakkebasert TV (DVB-T). For Rogaland innebærer dette at DVB-T nettet startes opp i løpet av tredje kvartal 2007 og at det nåværende analoge TV-nettet stenges ca et halvt år senere. Det er uavklart i hvilken grad en slik vindmøllepark kan forstyrre kringkasting distribuert via det nye DVB-T nettet. Det kan heller ikke utelukkes at lydkringkasting, både analogt på FM båndet og senere via det digitale DAB nettet, kan bli forstyrret som følge av refleksjoner i vindmøllenes turbinblader.

Radiolinjesamband

En er ikke blitt kjent med at vindparken på Svåheia vil ligge i veien for noen sambandslinjer for radiolinjer i området.

Andre radiobaserte tjenester

Avinor ved flysikringsdivisjonen har på henvendelse opplyst at vindparken på Svåheia ikke vil gi noen negative konsekvenser for kommunikasjonsanlegg, navigasjonsanlegg eller radaranlegg av betydning for luftfarten i området. En er ikke kjent med andre radiobaserte tjenester som eventuelt kan bli berørt av tiltaket.

Elektromagnetisk forstyrrelse

Generatorene med tilhørende elektronikk samt kraftlinjer kan også forårsake utilsiktet utstråling av elektromagnetiske bølger, og er derfor potensielle kilder til elektromagnetisk forstyrrelse av annet utstyr og elektronisk kommunikasjon. På grunn av avstandene mellom vindmøllenes plassering og der folk bor er det lite trolig at denne type støy vil forårsake elektromagnetiske støyproblemer for den fastboende befolkningen i området.

Denne typen støy kan imidlertid tenkes å gi forstyrrelse av systemer for elektronisk kommunikasjon som befinner seg inne i selve vindparken, og da fortrinnsvis relativt nær vindmøller og kraftledninger. I denne sammenhengen er begrepet elektronisk kommunikasjon ikke avgrenset til å gjelde kun radiobaserte systemer, men kan også omfatte systemer basert på bruk av kabler.

Generelt gjelder at faste installasjoner som i dette tilfellet vindmøller skal tilfredsstillende grunnleggende krav til elektromagnetisk kompatibilitet (EMC), blant annet fordi utilsiktet utstråling av elektromagnetiske bølger fra slike anlegg ikke skal føre til uakseptabel forstyrrelse av annet elektronisk / elektroteknisk utstyr. De grunnleggende EMC kravene – med hensyn til utilsiktet elektromagnetisk emisjon – omfatter den samlede virkningen av alt utstyr / apparater i anlegget som kan forårsake

elektromagnetisk forstyrrelse. Det forutsettes derfor at alt utstyr i forbindelse med vindparken skal oppfylle aktuelle krav til EMC.

4.5 ANDRE AREALBRUKSINTERESSER

Utfra dagens bruk av området vil det planlagte tiltaket i liten grad påvirke andre arealbruksinteresser i området.

Jordbruk er omtalt og vurdert i fagrapport nr. 11.

Hyttebygging er ikke aktuelt innenfor planområdet utfra dagens bruk, aktiviteter og status i gjeldende kommuneplan.

5.0 AVBØTENDE TILTAK

Siden planene i liten grad påvirker andre interesser, er det lite behov for avbøtende tiltak.

Avslutning og tildekking av avfallsdeponiene bør imidlertid utføres med hensyn til aktuell etterbruk av arealene. Dette antas mest aktuelt for det nye deponiet, som vil ligge lengst bort fra mottaksanlegget på Svåheia. Topplaget kan eventuelt tilpasses et ønske om jordbruksaktivitet i form av beitemark eller skogdyrking. Dette må i tilfelle avveies mot landskapsmessige hensyn, som kan tilsi at deponiene bør tildekkes med uorganisk materiale for at de ikke skal stikke seg for mye ut fra det omkringliggende landskapet.

Dersom vindparken skulle forstyrre lokale mottakerforhold for radio- og TV-signaler, kan avbøtende tiltak være å montere en lokal omformer eller sørge for bedre antenner der mottaksforholdene blir forstyrret.

6.0 VURDERING AV KONSEKVENSER

Konsekvensene for annen arealbruk i planområdet ved gjennomføring av planene:

1. Berørt areal vil utgjøre ca 1,2 km², hvor eksisterende avfallsanlegg utgjør ca 0,2 km².
2. Ingen vernede områder eller inngrepsfrie områder berøres av planene.
3. Avfallsanleggets aktive deler vil være gjerdet inne og begrenser mulighetene for sauebeite i området.
4. Det skal ikke utelukkes at vindparken kan forstyrre lokale mottakerforhold for radio og TV. Dette kan i tilfelle kompenseres ved relativt enkle tiltak.

Disse konsekvensene vurderes i denne sammenheng slik:

1. Konsekvensene for annen arealbruk i området begrenser seg til at areal for nytt deponi begrenser sauebeite i området. Dette utgjør ca 0,2 km².
2. Avbøtende tiltak i denne sammenheng kan være å avslutte det nye deponiet, slik at det kan avsluttes og opparbeides til jordbruksformål dersom dette kan forenes med landskapsmessige hensyn.

Kristiansand, 15.05.07
for *Sørlandskonsult as*

Torkjell Tofte

Lars Bergh-Christensen



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENsutredning

FAGRAPPORt 13: FORURENSING



INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	2
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	3
3.0	STATUS I DAG	4
3.1	Utslipp til luft	4
3.2	Utslipp til vann	5
3.3	Utslipp til grunnen	6
4.0	AKTUELLE KONSEKVENSER	7
4.1	Utslipp til luft	7
4.2	Utslipp til vann	7
4.3	Utslipp til grunnen	8
4.4	Brann i deponiet	8
4.5	Fugl og skadedyr	8
4.6	Forurensinger ved anleggsarbeider	9
4.7	Forurensinger fra vindparken	9
5.0	AVBØTENDE TILTAK	10
6.0	VURDERING AV KONSEKVENSER	11

VEDLEGG

Vedlegg 1: Oversiktsplan

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter forurensing i henhold til pkt 13 i utredningsprogrammet, ref /3/. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as.

Støy som utslipp til luft omfattes ikke av denne fagrapporten. Etter utredningsprogrammet ref /3/ går støy inn som et eget tema i fagrapport nr. 9.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttet følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS.
- /3/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /4/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as
- /5/ Analyse av støy på Svåheia utarbeidet april 2007 av Kjeller Vindteknikk AS
- /6/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsanlegg – Miljørisikovurdering utført juni 2004 av Sørlandskonsult as
- /7/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Revidert søknad om fortsatt drift av deponi utarbeidet januar 2005 av Sørlandskonsult as
- /8/ Effekter av sigevannsutslipp i Bomvika fra Svåheia avfallsplass, Egersund kommune – Oppfølgende undersøkelse utarbeidet januar 2005 av Bio Consult AS
- /9/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsanlegg – Miljøkontroll 2005 utslipp til vann utarbeidet juni 2006 av Sørlandskonsult as

3.0 STATUS I DAG

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har pr. 2007 følgende anlegg på Svåheia med atkomst via egen avkjørsel fra RV 44:

- Mottak med bilvekt
- Drifts- og administrasjonsbygg
- Deponi for restavfall
- Mottaksanlegg for avvanning av septikslam
- Omlasteplass for husholdningsavfall
- Mottaksplass for spesialavfall
- Mottak og lager for farlig avfall
- Kombinert garasje / sorteringshall

Området med avfallsanlegg på gnr 24, bnr 2 eies av DIM. Området er gjerdet inne.

Terrenget består stort sett av bart fjell, det er småkupert og har ubetydelig med vegetasjon. Bortsett fra driftsbygninger som disponeres av DIM, er det ingen annen bebyggelse i området.

Svåheia avfallsanlegg drives i henhold til utslippstillatelse datert 27.01.97 fra fylkesmannen i Rogaland. Tillatelsen er gitt i medhold av forurensingsloven.

Ny forskrift om deponering av avfall ble gjort gjeldende 21.03.02. DIM har søkt om tillatelse til fortsatt drift i medhold av denne forskriften i søknad oversendt april 2003 og senere revidert og supplert januar 2005. Denne søknaden er ikke besvart, og tillatelsen datert 27.01.97 er derfor ennå formelt den gjeldende.

3.1 UTSLIPP TIL LUFT

Avfallsdeponier representerer utslipp til luft i form av metanholdig deponigass. Denne gassen dannes ved nedbryting av organisk avfall uten tilgang på oksygen. Dette er et miljøproblem, og metan er definert som en klimagass med ca 20 ganger større effekt enn tilsvarende mengde karbondioksyd. Ved oppsamling og brenning av deponigassen reduseres klimaeffekten fra utslippet med 95 %.

På Svåheia avfallsdeponi er det bygd ut et anlegg for oppsamling og avbrenning av deponigass. Det er lagt gassoppsamlingsgrøfter i gamle deponier, og gassoppsamlingsgrøfter legges ut i det eksisterende deponiet som en del av driftsplanen. Et prosessanlegg for kontroll og avbrenning av deponigass ble bygget og satt i drift i 2006. Dersom deponigassmengden stabiliserer seg på et høyt nok nivå, kan det bli aktuelt å utnytte energien i deponigassen til produksjon av strøm og eventuelt også til oppvarmingsformål lokalt.

Avfallsdeponier representerer også utslipp til luft i form av lukt. Dette følger av de prosessene som danner deponigass. Gjennom oppsamling og avbrenning av deponigass vil også utslippene av lukt bli redusert ved at luktstoffene blir samlet opp og brent.

Mottaksanlegget for avvanning av septikslam kan også representere en lokal kilde til lukt. Mottaksanlegget for slam har ventilasjon med punktavsug, slik at arbeid ved

anlegget kan skje uten gassfare eller særlige luktulempere. Ventilasjonsanlegget er bygget uten noen form for luktreduksjon. Ved mottak og avvanning av septikslam vil det derfor være et punktutslipp til luft ved dette anlegget.

3.2 UTSLIPP TIL VANN

Sigevann fra deponiene gjennomgår pr 2006 ingen rensing før utslipp til sjøen. Sanitæravløp og avløp fra mottaksanlegg for septikslam blir rensert i slamavskillere før utslipp til sjøen via sigevannsledningen. Avløp hvor oljesøl kan oppstå, renses i sandfang og oljeutskiller.

I henhold til utslippstillatelsen og gjeldende regelverk for miljøkontroll er det i flere år gjennomført et miljøkontrollprogram for utslipp til vann. I dette programmet blir det foretatt måling, prøvetaking og analysering av følgende typer vann:

Sigevann
Overflatevann
Grunnvann

Sigevann blir målt og prøvetatt i en egen målestasjon nedstrøms eksisterende deponi. Eksisterende deponi ble tatt i bruk ved at det tidligere Øvre Stølstjørn ble drenert, tømt for sedimenter og fylt opp med bunndrenering. De oppgravde bunnsedimentene fra Øvre Stølstjørn ble lagt i et eget sedimentdeponi. Dette holdes adskilt fra det ordinære deponiet med separate sigevannsledninger gjennom kontrollstasjonen. Sigevann fra to avsluttede, eldre deponier drenerer også inn på sigevannsystemet til det eksisterende deponiet.

Sigevannsmengdene har de senere år utgjort følgende volum på årsbasis:

År	2003	2004	2005	2006
Sigevannsmengde	232.000 m ³	248.000 m ³	182.000 m ³	

Variasjoner i sigevannsmengden skyldes i hovedsak variasjoner i nedbør.

Sigevannet føres i en egen avløpsledning ned til utslipp i sjøen på 24 m dyp utenfor Bomvika.

I tillegg til sigevann tilføres dette utslippet slamavskilt sanitæravløp, vaskevann og rejektivann fra mottaksanlegget for avvanning av septikslam. Sommeren 2005 ble dette samlet i en ny ledning som er tilknyttet sigevannsledningen nedstrøms kontrollstasjonen. Dette utgjør på årsbasis i størrelsesorden 8.000 m³.

I hele 2005 ga sigevannsutslippene følgende stoffutslipp: 23.855 kg nitrogen, 5.787 kg jern, 15.198 kg organisk stoff målt som TOC, 2,3 kg kobber, 2,6 kg nikkel, 9,3 kg krom, 17 kg sink, 0,43 kg bly, 15 g kadmium, 9 g kvikksølv og 190 g PAH.

Beregnete utslipp er basert på tidsproporsjonale prøver tatt annenhver måned i løpet av 24 timer. Kontrollen av sigevann viser ingen spesielle endringer siden 2002, og utslippene ligger på linje med andre deponier av tilsvarende størrelse.

I utslippstillatelsen er det krav om å gjennomføre en resipientundersøkelse rundt sigevannsutslippet hvert 5. år. Disse undersøkelsene utføres med utgangspunkt i analyser av flora og fauna på 3 stasjoner rundt utslippet. En stasjon er innerst i Bomvika, mens de to andre er referansestasjoner på hver sin side av utslippet.

Analysen av miljøgifter viser ingen verdier utover "naturlig miljøgiftinnhold" i henhold til undersøkelser utført i 1999 og i april 2004, ref /7/.

Prøver av overflatevann inngår i miljøkontrollprogrammet for å kontrollere og dokumentere at forurenset sigevann og avløpsvann samles opp i egne system og ikke fører til spredning av forurensinger i området rundt deponiet. Det blir tatt stikkprøver av overvann i bekker og tjern annenhver måned rundt deponiet på Svåheia.

Miljøkontrollen viser at overvannet i liten grad påvirkes av avfallsanlegget og avfallsdeponiet. Vannkvaliteten både oppstrøms og nedstrøms ligger i henhold til SFT's vannklassifisering i klasse II til III eller som "god" til "mindre god".

3.3 UTSLIPP TIL GRUNNEN

Det er ikke etablert kunstig tetting under bunnen på eksisterende deponier. Det er foretatt flere undersøkelser av berggrunnen på Svåheia. Det er boret 7 grunnvannsbrønner som fortsatt inngår i miljøkontrollen. Målinger og analyser av prøver herfra viser at fjellgrunnen er temmelig tett og at lekkasjen av sigevann til grunnen under deponiet er svært liten.

I miljørisikovurderingen ref /6/ er sigevannslekkasjen til grunnen anslått til langt under 1 % av sigevannsmengden og til maksimalt å utgjøre 350 m³/år. Dette er vurdert å være tilfredsstillende i henhold til deponiforskriftens krav, og denne vurderingen er også godtatt av fylkesmannen i Rogaland.

Prøver av grunnvann tas 4 ganger årlig for kontrollanalyser. Resultatene for 2005 viser lave og fallende verdier for kontrollbrønnene nedstrøms deponiet mot sjøen. Grunnvannsbrønnen langs adkomstveien nord for avfallsplassen har vist litt forhøyede verdier på en del parametere i forhold til referansebrønnen oppstrøms deponiet.

4.0 AKTUELLE KONSEKVENSER

Utvidelse av avfallsanlegget med et nytt deponi vil ikke bringe noen ny virksomhet eller forurensende aktivitet inn i området. I en overgangsfase med avslutning og tildekking av eksisterende deponi samtidig med at det nye deponiet tas i bruk, vil sigevannsmengdene og forurensingene i sigevannet kunne gå midlertidig opp. Men etter hvert som eksisterende deponi avsluttes og dekkes til med et tett dekke, vil den totale sigevannsmengden bli tilsvarende redusert.

Et annet viktig forhold i denne sammenheng er det varslede forbudet mot deponering av organisk avfall etter 2009. Det er i hovedsak organisk avfall og nedbryting av dette som gir forurensende utslipp i form av deponigass og sigevann. Med redusert andel organisk innhold i avfallet vil disse ulempene på lengre sikt bli tilsvarende mindre.

4.1 UTSLIPP TIL LUFT

Utslippene til luft vil i stor grad bli holdt nede gjennom drift av deponigassanlegget med utvidelse av deponigassgrøftene etter hvert som dagens deponi øker i volum. Nedbryting av organisk avfall i deponi tar mange år, og selv 20 til 30 år etter deponering kan det være gassproduksjon av betydning. Dette vil imidlertid bli fanget opp og brent i det etablerte deponigassanlegget.

Når det nye deponiet forutsettes etablert og tatt i bruk, vil innholdet av organisk stoff være vesentlig lavere enn i eksisterende deponi. Dette skyldes de varslede restriksjoner på hva som vil bli tillatt deponert etter 2009. Dette vil gi en lavere mengde deponigass. Det regnes likevel med at det bygges ut oppsamlingsgrøfter for deponigass også i det nye deponiet og at disse kobles til det eksisterende prosessanlegget, eventuelt kobles til et nytt tilsvarende anlegg. Dette vil sikre at utslippene av klimagasser vil bli redusert med ca 95 %. Utslipp til luft i form av støv er omtalt i fagrapport nr. 9.

4.2 UTSLIPP TIL VANN

Utslipp av sigevann og annet avløp fra Svåheia avfallsplass blir i dag behandlet som beskrevet under punkt 3.2 foran. Det er varslet krav om behandling av sigevann med vekt på reduksjon av innholdet av miljøgifter. Dette er tiltak som sannsynligvis vil bli pålagt gjennomført uavhengig av en eventuell utvidelse.

Et renseanlegg for sigevann vil antakelig bli etablert før det anlegges et nytt deponi på Svåheia. Dette vil bety at utslippet til vann med dette vil bli vesentlig redusert.

Sigevann fra det nye deponiet forutsettes behandlet på det samme sigevannsanlegget som betjener eksisterende deponi. Erfaringsmessig er mengden sigevann fra et deponi størst i den første driftsfasen. Etter hvert som avfallsvolumet øker, vil selve deponiet absorbere større mengder vann og gi en hydraulisk utjevning av nedbøren som danner sigevann. Men forutsatt sigevannrensing som omtalt foran, antas dette ikke å gi noen økning i forhold til dagens utslipp til vann.

4.3 UTSLIPP TIL GRUNNEN

Dagens utslipp til grunnen er beskrevet under kap. 3.3 foran.

Selv med like tett fjellgrunn under det nye deponiet, vil dette bli etablert med kunstig bunntetting. Dette er nå et krav for nye deponier. Alt sigevann skal da i teorien bli samlet opp i det nye deponiet og vil således ikke gi noe økt utslipp til grunnen.

4.4 BRANN I DEPONIET

Det vil kunne oppstå brann i deponiet. Dette har skjedd, og årsaken antas å være selvantennende stoffer eller glør i avfall som er tilført deponiet. I selve deponiet vil det på grunn av komprimering og biologisk nedbryting ikke være tilgang på oksygen, og dette reduserer brannrisikoen betydelig. Men i nylig tilført avfall på overflaten av deponiet, vil det være tilførsel av oksygen og en brann kan oppstå og holdes vedlike.

Ved brann i avfall er det fare for utvikling av røyk og helsefarlige gasser. Det er derfor utarbeidet en beredskapsplan med tilhørende varslingsrutiner for kritiske tilfeller som brann i deponiet eller ved avfallsanlegget. Viktige elementer av hensyn til brannberedskap er:

- Det er ryddet en branngrøft rundt deponiet, slik at en eventuell brann ikke kan spre seg til området rundt deponiet.
- Brannvesenet har nøkkel til å åpne porten i tilfelle utrykning når ingen er til stede.
- Brannsløkking vil bli basert på bruk av mobile pumper fra lokale dammer like ved mottaksbygget i tillegg til vann på brannbilene.

4.5 FUGL OG SKADEDYR

Der er i perioder en del fugl ved og på deponiet på Svåheia. De leter etter mat i avfallet, og avfall kan på den måten spres som flyveavfall.

Problemene med fugl og flyveavfall begrenses ved regelmessig komprimering og tildekking av avfallet. Videre foretas det regelmessig plukking av flyveavfall i nærområdet til deponiet vår og høst.

Ved varslet innføring av strengere krav til deponering i 2009 skal det etter regelverket ikke finnes matavfall i avfall til deponi. Et slikt krav vil ikke være mulig å følge 100 % opp i praksis, men en må iallfall forvente at det etter dette blir vesentlig mindre mat å finne for fugler på deponier.

Etablering av et nytt deponi og lukking av det gamle vil bety at fulgene flytter fra det gamle til det nye deponiet. Det er ingen grunn til å anta at et nytt deponi vil endre særlig på omfanget av fugl på Svåheia. Endring av regelverket med strengere krav til sortering og innhold av organisk stoff i restavfallet vil derimot kunne redusere omfanget av fugl på deponiet.

Skadedyr som rotter er ikke registrert som noe problem på Svåheia. Rotter kan komme med tilkjørt avfall. Men rotter kan ikke leve i deponiet på grunn av kraftig kompaktering. Kompaktoren kjøres daglig på deponiet. Den sørger for at deponiet blir så kompakt og uten hulrom slik at dyr ikke kan leve i deponiet. Som et forebyggende tiltak legges det jevnlig ut rottegift i egne beholdere satt ut av spesialfirma mot skadedyr.

4.6 FORURENSINGER VED ANLEGG SARBEIDER

Aktuelle anleggsarbeider ved utvidelse av avfallsanlegget og ved etablering av vindpark vil i stor grad være grunn- og veiarbeider med sprengning, oppfylling og planering.

Avløp fra brakkerigg med sanitæranlegg vil bli tilkoblet avløpsanlegget for Svåheia og representere en mindre vesentlig tilleggsbelastning i anleggsperioden. Alternativet er oppsamling av avløp i tette tanker for bortkjøring. Nye utslipp av sanitærvløp fra anleggsarbeidene er ikke aktuelt.

Sprengnings- og planeringsarbeider vil gi noe avrenning ved nedbør. Dette vil være borestøv og rester av sprengstoff som kan representere en tilførsel av næringsstoffer til berørte vassdrag. Dette vil ikke gi spesielle problem på Svåheia, da her er ingen vassdrag eller berørte innsjøer med særlig lang oppholdstid. Avrenningen går ganske raskt ut i sjøen, hvor denne type utslipp ikke vil ha noen påvisbar eller målbar effekt.

Avfall fra anleggsvirksomheten forutsettes tatt hånd om etter gjeldende regleverk. Det forutsettes at alt avfall som kan tas imot blir levert til avfallsanlegget på Svåheia.

4.7 FORURENSINGER FRA VINDPARKEN

Under normal drift vil det ikke være noen former for forurensende utslipp fra vindparken. Den eneste aktiviteten i området vil være tilsyn og litt biltrafikk i forbindelse med forefallende vedlikehold.

5.0 AVBØTENDE TILTAK

Som angitt foran vil utvidelse av avfallsanlegget med et nytt deponi ikke gi en permanent økning i forurensingsutslippene fra Svåheia, bare forlenge disse over en lengre driftsperiode. I forbindelse med drift av avfallsanlegg med tilhørende deponi vil kontroll og begrenning av forurensingsutslipp være en vesentlig del av den daglige driften. Dette gjelder spesielt utslipp av sigevann, avløp og deponigass.

6.0 VURDERING AV KONSEKVENSER

Konsekvensene ved gjennomføring av planene vil med hensyn til forurensinger være følgende:

1. Etablering av et nytt avfallsdeponi med avslutning av det gamle vil i en overgangsperiode gi noe høyere utslipp av sigevann. Men innen det er aktuelt å etablere et nytt deponi, vil det være etablert et eget renseanlegg for sigevannsutslippet fra Svåheia. Renseanlegget vil i vesentlig grad redusere forurensingene i sigevannsutslippet til sjøen.
2. Etablering av et nytt avfallsdeponi antas å gi en midlertidig økning av produksjonen av deponigass. Eksisterende deponi fikk i 2006 etablert et prosessanlegg for oppsamling og avbrenning av deponigass. Dette forutsettes utvidet eller anlagt også for det nye deponiet.
3. Varslede krav om forbud mot organisk materiale i restavfall til deponering i 2009 er gitt med begrunnelse å redusere forurensingsulempene ved deponering av avfall. Dette vil bli gjennomført uavhengig av planene om et nytt deponi og vil i alle tilfeller gi reduserte utslipp på lengre sikt.
4. Anleggsvirkosmheten ved utvidelse av avfallsanlegget og ved etablering av vindparken vil gi en midlertidig øking av forurensingsutslippene i området. Dette vil primært være utslipp til luft fra anleggsmaskiner samt avrenning fra sprengings- og grunnarbeider i forbindelse med nedbør.

Disse konsekvensene vurderes i denne sammenheng slik:

1. Utvidelse av avfallsanlegget med et nytt deponi vil bare midlertidig og i liten grad øke forurensingsutslippene til vann og til luft. Utslipp og ulemper i forbindelse med aktiv deponidrift vil imidlertid bli forlenget med det nye deponiets levetid. Strenge bestemmelser og krav i utslippstillatelse gitt i medhold av forurensingsloven vil sikre at ulempene med dette blir meget begrenset for andre interesser rundt Svåheia.
2. Vindparken ansees ikke å representere noen ulemper med hensyn til utslipp til luft eller vann med unntak av en begrenset påvirkning fra anleggsvirkosmheten.

Kristiansand, 15.05.07
for *Sørlandskonsult as*

Torkjell Tofte

Lars Bergh-Christensen



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENsutREDNING

FAGRAPPORt 14: SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER



INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	2
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	3
3.0	STATUS I DAG	4
4.0	AKTUELLE KONSEKVENSER	5
4.1	Sysselsetting og lokal økonomi	5
4.2	Transport og trafikk	6
4.3	Hensyn til annen næringsvirksomhet	7
4.4	Energiforhold ved avfallsanlegget	8
5.0	AVBØTENDE TILTAK	9
6.0	VURDERING AV KONSEKVENSER	10

VEDLEGG

Vedlegg 1: Oversiktskart

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter samfunnsmessige virkninger i henhold til punkt 14 i utredningsprogrammet ref /14/. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttet følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS.
- /3/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /4/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as

3.0 STATUS I DAG

Status i dag er at Dalane Miljøverk IKS (DIM) har både administrasjon og avfallsanlegg lokalisert til Svåheia med egen avkjørsel fra Rv 44. Avkjørselen er stengt med port nede ved Rv 44 utenom åpningstidene.

Følgende anlegg er lokalisert her:

- Mottak med bilvekt
- Drifts- og administrasjonsbygg
- Deponi for restavfall
- Mottaksanlegg for avvanning av septikslam
- Omlasteplass for husholdningsavfall
- Mottaksplass for spesialavfall
- Mottak og lager for farlig avfall
- Kombinert garasje/sorteringshall

Avfallsanlegget har videre egen lokal vannforsyning og et eget avløpsanlegg med utslipp til sjøen.

Området med avfallsanlegg på gnr 24, bnr 2 eies av DIM.

DIM mottar avfall og kloakkslam fra husholdninger og næringsliv i de tre eierkommunene i Dalaneregionen. DIM mottar videre betydelige mengder sorteringsrest fra sorteringsanlegg for næringsavfall på Jæren. Dette avfallet mottas pr 2006-07 for deponering og gir et viktig bidrag til selskapets økonomi.

Miljøvernmyndighetene har varslet forbud mot deponering av avfall med organisk innhold etter juli 2009. Dette er ventet å gi reduserte avfallsmengder til deponi og mer avfall til andre behandlingsmetoder som forbrenning, materialgjenvinning, kompostering mv.

DIM er medlem av SVAR, som står for Sør Vest Avfall og Ressurs AS. Dette selskapet omfatter renovasjonsselskapene i Sør-Rogaland og den vestlige delen av Vest-Agder. Hensikten er samarbeid og koordinering av løsninger for sluttbehandling av avfall. I denne sammenheng kan deponiet på Svåheia bli mottaker av restavfall fra hele denne regionen. Selv med det varslede forbudet mot deponering av avfall med organisk innhold vil følgende avfallstyper være aktuelle å deponere:

- Askerest fra forbrenningsanlegg
- Sorteringsrest fra avfallssorteringsanlegg
- Lettere forurenset jord og gravemasse
- Uorganisk avfall som asbest, brukt blåsesand mv.

Avfallsmengden til deponiet på Svåheia ventes å utgjøre ca 37.000 tonn i 2006. De nærmeste årene antas mengden på grunn av SVAR-samarbeidet å ligge på i størrelsesorden 30.000 tonn/år, selv etter 2009.

4.0 AKTUELLE KONSEKVENSER

4.1 SYSSELSETTING OG LOKAL ØKONOMI

Syssetting og økonomi i anleggsfasen

Lokale entreprenører vil kunne være aktuelle og konkurrere om anleggsmessige arbeider i forbindelse med både vindpark og nytt deponi. Total investering for vindparken er beregnet til i størrelsesorden 250 mill kr. Erfaringstall fra andre vindparker viser at lokale og regionale leveranser forventes å utgjøre 10 – 30 % av de totale investeringskostnadene. Dette vil utgjøre 25 – 75 mill kr.

Nytt avfallsdeponi er kostnadsregnet for to etapper på henholdsvis 30 og 24,5 mill kr. Dette er anleggsarbeider som lokale entreprenørfirma kan konkurrere om.

I anleggsfasen for vindparken vil det videre være en betydelig leveranse av selve vindmøllene. Levering og montasje av disse vil gi virkninger for kommunens overnattingssteder og spisesteder. De økonomiske ringvirkningene utover dette ansees som beskjedne.

Ellers vil en samlokalisering av avfallsanlegg og vindpark innebære store besparelser i form av felles arealbruk og bruk av felles infrastruktur. Dette inkluderer også reduserte miljøbelastninger ved at de to anleggene kompletterer hverandre. Ved separate lokaliseringer ville langt flere interesser bli berørt og et langt større samlet areal bli beslaglagt til de samme formålene. Dette er en betydelig samfunnsgevinst som er vanskelig å tallfeste.

Syssetting i driftsfasen

Dalane Miljøverk IKS (DIM) sysselsetter pr 2006 totalt 10 – 11 personer. Av dette er ca 1,5 årsverk er knyttet til daglig drift ved Svåheia avfallsanlegg. Utvidelse med nytt deponi og anlegg for sigevannrensing vil ikke innvirke på sysselsettingen. Men etablering av avfallsrelatert næringsvirksomhet som sortering og bearbeiding av avfallsfraksjoner samt produksjon av jordblandinger fra kompost kan gi økt antall arbeidsplasser på Svåheia.

Etablering av en vindpark vil ikke gi noen stor lokal sysselsettingseffekt.

Dalane Energi IKS vil få driftsansvaret for vindparken. Dette innebærer daglig tilsyn og oppkobling til energiverket sitt driftsovervåkingssystem med tilhørende vaktordning.

Lokal økonomi i driftsfasen

DIM har pr 2006 en total omsetning på i størrelsesorden 40 mill kr. Av nye tiltak er det bare den avfallsrelaterte næringsvirksomheten som vil bidra til å øke denne omsetningen i noen grad.

Vindparken vil øke omsetningen for Dalane Vind AS og Dalane Energi IKS med den verdien årlig kraftproduksjon vil utgjøre.

Det er i konsesjonssøknaden gjort beregninger for vindparken med utgangspunkt i møllestørrelser på henholdsvis 1,8 og 3,0 kW. Det endelige valget kan havne et sted mellom disse to ytterpunktene. Dette gir beregnede produksjonskostnader pr. 2007 på ca 48 øre pr. produsert kWh.

Inntekter til vertskommuner er ut fra dagens lovgiving hovedsakelig knyttet til eiendomsskatt. Energiloven inneholder ingen bestemmelser som gir grunnlag for å pålegge utbyggere av vindkraftanlegg å betale konsesjonsavgift slik som tilfelle er for vannkraft.

Eigersund kommune har nå vedtatt eiendomsskatt utvidet til hele kommunen. Satsen er i dag 7 %, men den kan endres.

Det er videre uklart hvilket takstgrunnlag som skal eller bør brukes ved beregning av eiendomsskatten. På Smøla er det brukt et takstgrunnlag på 70 % av investeringene uten driftsbygg og veier. Med et tilsvarende takstgrunnlag vil eiendomsskatten til Eigersund kommune beløpe seg til i størrelsesorden 1,0 – 1,2 mill kr hvert år vindparken er i drift. Dette er frie inntekter til Eigersund kommune sin disposisjon. Det er her ikke beregnet innmatningstariff eller nettleie for transport av produsert energi på strømmettet. Dette vil komme i tillegg som inntekt til Dalane Energi IKS.

Det er videre flere vindkraftprosjekter under planlegging i Dalaneregionen. Sammen med disse vil Svåheia vindpark bidra til en videre oppbygging av lokal og regional næringsvirksomhet innen vindkraft.

4.2 TRANSPORT OG TRAFIKK

Anleggsfasen

I anleggsfasen er det særlig transport av vindmøllene som vil by på utfordringer. Disse er aktuelle å levere med båt til kai i Egersund. Transporten videre vil gå på Rv 44 ut til Svåheia. Innen i Egersund sentrum er der et veikryss hvor transporten av vingeblad ikke er mulig. Her må det brukes mobilkran for å løfte møllevingene rundt svingen, mens transportkjøretøyet flyttes rundt det kritiske punktet.

Det vil også bli nødvendig med interne transport- og driftsveier fram til standplassen for den enkelte vindmølle. Veiene er vist på vedlagte oversiktsplan med følgende tekniske forutsetninger:

Akseltrykk	15 tonn
Veibredde	5,0 m
Fri høyde	5,0 m
Maks stigning	14 % (1:7)
Vertikal svingradius	200 m

Horisontal svingradius:

Indre	12,5 m
Ytre	23 m
Ytre utenfor veibane	36 m

Nøyaktige spesifikasjoner forutsettes tilpasset aktuell mølletype.

Ved anlegg av transport- og driftsveier til vindparken er det forutsatt tilnærmet massebalanse mellom skjæring og fylling.

Ved hver vindmølle skal det videre etableres en montasjeplass. Plassering og størrelse må tilpasses den aktuelle mølletypen. På vedlagte oversiktsplan er det tegnet inn montasjeplass på ca 40 x 40 m.

Utvidelse med nytt deponi vil ikke forutsette større transporter eller leveranser til Svåheia. Det meste av de aktuelle arbeidene vil være grunnarbeid, planering og ledningsarbeider som i stor grad gir intern transport i anleggsområdet. Et eventuelt masseoverskudd kan utnyttes på andre deler av avfallsanlegget. Et eventuelt masseunderskudd forutsettes løst ved å sprengte ut mer fjell i området.

Driftsfasen

Vindparken vil ikke gi noe vesentlig trafikk i driftsfasen.

Utvidelse av avfallsanlegget med nytt deponi vil heller ikke gi særlig mer trafikk til og fra avfallsanlegget.

Dagens trafikk til og fra Svåheia avfallsanlegg er i gjennomsnitt følgende:

Levering av restavfall	7 – 8 avfallsbiler/dag
Egne renovasjonsbiler	ca 5 avfallsbiler/dag
Private småleveranser	6 – 8 småbiler/dag
Egne ansatte, vedlikehold mv	ca 10 småbiler/dag

Ved etablering av avfallsrelatert næringsvirksomhet som for eksempel jordblandinger, er aktuell kapasitet i størrelsesorden 20. – 30.000 tonn/år. Dette gir en økt tungtrafikk på 6 – 8 biler/dag.

Trafikktellinger på Rv 44 sør for Egersund ga i 2006 en årsdøgntrafikk (ÅDT) på 1.900 med 10 % andel tungtrafikk. Dette tilsier en økning i tungtrafikken med 3 – 4 %.

4.3 HENSYN TIL ANNEN NÆRINGSVIRKSOMHET

Konsekvensene for reiseliv, turisme og annen næringsvirksomhet ansees som begrensede. Det er i dag ingen turistanlegg eller reiselivsaktiviteter i det aktuelle området rundt Svåheia, og det er heller ingen kjente planer om slike.

Mellom Egersund og Svåheia vil det på Rv 44 bli en del tungtransport i forbindelse med levering av komponenter til vindparken. Denne veien er viktig i reiselivssammenheng, både i forhold til bilturister og sykkelturister, da den er trasé for den internasjonale Nordsjøsykkelruta. Vindparken vil være synlig fra Rv 44 på kortere strekninger. Men siden vindparken ikke vil være synlig på store deler av Rv 44, er det ikke ventet at den vil virke skjemmende for turister langs riksveien. Rv 44 vil heller ikke bli berørt av skyggekast eller støy fra vindparken.

Det er ikke ventet at andre reisemål vil bli negativt påvirket av en etablering av vindparken.

4.4 ENERGIFORHOLD VED AVFALLSANLEGGET

For avfallsanlegget er energibehov pr 2007 omfattet av følgende formål:

- Lys og varme til bygninger
- Strøm til drift av slammottak med slamavvanning, gassanlegget, vannforsyningsanlegget og kontrollstasjon for sivevann.
- Diesel til drift av kjøretøy og kompaktor til deponiet

I eksisterende deponi er det videre lagt ut grøfter og drenerør for oppsamling av deponigass. Pr 2006-07 utgjør denne gassmengden 130 – 150 Nm³/time. Dersom denne gassproduksjonen holder seg stabil og øker, kan det være aktuelt å utnytte gassen til produksjon av elektrisk energi. I dag brennes deponigassen av i en fakkellampe av miljøhensyn. Ved å brenne gassen i en gassbrenner tilkoblet en motor med generator kan i størrelsesorden 30 % av energien omdannes til elektrisk strøm. Resten kan eventuelt utnyttes lokalt til oppvarming eller tørking.

Etter 2009 er det varslet forbud mot deponering av organisk avfall. Det er anaerob nedbryting av organiske avfallsfraksjoner som gir deponigass. Lite eller intet organisk avfall i deponiet gir tilsvarende mindre gassproduksjon. Det er derfor mindre sannsynlig at det nye avfallsdeponiet vil gi like stor gassproduksjon som det eksisterende deponiet.

5.0 AVBØTENDE TILTAK

For de samfunnsmessige virkningene som er beskrevet i denne fagrapporten, er det ingen spesielle avbøtende tiltak. En samlokalisering av avfallsanlegg og vindpark er i utgangspunktet en meget gunstig løsning samfunnsmessig sett. Det er derfor vanskelig å finne noen tiltak som kan gjøre dette mer positivt.

6.0 VURDERING AV KONSEKVENSER

De samfunnsmessige konsekvensene ved gjennomføring av planene vil i hovedsak være følgende:

1. Samlokalisering av avfallsanlegg og vindpark vil gi store samfunnsøkonomiske gevinster ved bruk av felles infrastruktur og bruk av samme areal til felles formål.
2. Vindkraft er en fornybar energiressurs som er prioritert både nasjonalt og på fylkesplan.
3. Etablering av nytt avfallsdeponi vil sikre deponivolum for både Dalanregionen og Sør-Rogaland. Med dagens avfallsmengde på ca 30.000 tonn avfall pr år vil det nye deponivolumet på 2,6 mill m³ tilsvare ca 85 års oppfylling.
4. Både utvidelse av avfallsanlegget og etablering av vindparken vil medføre omfattende anleggsarbeider som det lokale og regionale næringslivet kan konkurrere om og gjennomføre. For avfallsanlegget utgjør dette over 50 mill kr fordelt på 2 utbyggingsetapper. For etablering av vindparken kan lokale leveranser utgjøre i størrelsesorden 25 – 75 mill kr.

Disse konsekvensene vurderes å være entydig positive med hensyn til samfunnsmessige virkninger.

Kristiansand, 15.05.07
for *Sørlandskonsult as*

Torkjell Tofte

Lars Bergh-Christensen



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENsutredning

FAGRAPPORt 15: VURDERING AV ALTERNATIVER



INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	2
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	3
3.0	STATUS I DAG	4
4.0	PLANLAGTE ALTERNATIVER OG KONSEKVENSER	5
4.1	Alternative utforminger av avfallsanlegget	5
4.2	Alternative utforminger av vindparken	6
5.0	VALG AV ALTERNATIV	8

VEDLEGG

Vedlegg 1: Tegning nr. 4178.431-010 Oversiktsplan

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter vurdering av alternativer i henhold til punkt 15 i utredningsprogrammet ref /4/. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttet følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Revidert søknad om fortsatt drift av deponi utarbeidet januar 2005 av Sørlandskonsult as
- /3/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS
- /4/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /5/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as

3.0 STATUS I DAG

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har pr. 2007 følgende anlegg på Svåheia med atkomst via egen avkjørsel fra RV 44:

- Mottak med bilvekt
- Drifts- og administrasjonsbygg
- Deponi for restavfall
- Mottaksanlegg for avvanning av septikslam
- Omlasteplass for husholdningsavfall
- Mottaksplass for spesialavfall
- Mottak og lager for farlig avfall
- Kombinert garasje / sorteringshall

Fra deponiet er det lagt en avløps- og sigevannsledning ned til sjøen med utslipp på 15 m dyp i Bomvika. Ledningen er gravd ned i en driftsvei ned til der utslippsledningen er boret i fjell ut til 15 m dyp i sjøen.

Området med avfallsanlegg på gnr 24, bnr 2 eies av DIM.

Terrenget består stort sett av bart fjell, det er småkupert og har ubetydelig med vegetasjon. Bortsett fra driftsbygninger som disponeres av DIM, er det ingen annen bebyggelse i området.

Avstand til nærmeste annen bebyggelse er ca 750 m målt horisontalt fra ytterkant av området avsatt til formål ”eksisterende byggeområde, avfallsbehandling” i kommuneplanens arealdel.

Strømforsyning til avfallsanlegget skjer gjennom en høyspentlinje nordfra. Den tilhører Dalane Energi IKS.

Avfallsanlegget har egen vannforsyning.

Det er foretatt vindmålinger som viser at det er aktuelt å etablere vindmøller på Svåheia. I kommuneplanens arealdel for Eigersund kommune er området på Svåheia satt av til avfallsplass og til vindkraft.

4.0 PLANLAGTE ALTERNATIVER OG KONSEKVENSER

4.1 ALTERNATIVE UTFORMINGER AV AVFALLSANLEGGET

Eksisterende avfallsanlegg og utvidelser av dette er vist på vedlagte oversiktsplan, tegning nr 4178.431-010 i Vedlegg 1. Utvidelsene gjelder følgende områder:

- Areal for sigevannsbehandling
- Areal for avfallsbasert næringsvirksomhet
- Nytt deponi

Disse områdene og planene for disse skal kommenteres i det følgende.

Areal for sigevannsbehandling

Det er ennå ikke gitt noe pålegg om rensing av sigevannet fra eksisterende deponi. Vanlig disponering av denne type avløp er enten å lede sigevannet inn på kommunalt ledningsnett med tilhørende renseanlegg eller å etablere en lokal rensing.

På Svåheia er det ikke aktuelt å overføre sigevann til kommunalt avløpsnett. Det må bygges et separat renseanlegg. En svært vanlig og i dette tilfelle mest aktuelle løsning vil være et renseanlegg bestående av følgende enheter:

- Luftebasseng
- Avskillingsenhet

I luftebassenget tilføres luft ved innblåsing og under omrøring. Dette legger til rette for en biologisk nedbryting av organiske komponenter i sigevannet. Videre vil tilførsel av luft oksydere de fleste oppløste metallforbindelser i en viss grad, slik at disse felles ut som slam.

Avskillingsenheten er nødvendig for å skille ut det slammet som blir produsert i det biologiske rensetrinnet.

Dette er den vanligste metoden for separat rensing av sigevann pr dato. Det er ikke vurdert alternative rensemetoder for sigevann, men det er satt av et område som vil dekke aktuelt arealbehov for et renseanlegg for sigevann.

Areal for avfallsbasert næringsvirksomhet

Det er varslet restriksjoner på deponering av avfall med organisk innhold, og kravene til øvrig avfallsbehandling blir også gradvis skjerpet. Det er nasjonale målsettinger om at avfallsbehandling skal legges opp for en bærekraftig utvikling, og dette betyr en større grad av gjenvinning og gjenbruk av ulike typer avfall og avfallsfraksjoner. Denne utviklingen ønsker DIM å kunne møte ved å kunne legge til rette for avfallsrelatert næringsvirksomhet.

Både skjerpingen i lovverket, konkurranse om ulike typer næringsavfall og det samarbeidet DIM har med andre renovasjonsselskap tilsier fleksibilitet i forhold til planer og muligheter for avfallsbasert næringsvirksomhet. Utgangspunktet er dagens avfallsanlegg med nærliggende arealer som ansees som godt egnet til formålet. Det

kan tenkes flere typer virksomhet, og virksomhetene kan endres over tid. Det som er viktig i denne sammenheng er å sette av et egnet areal til formålet. Aktuelle aktiviteter som en i dag kan si kan være aktuelle er:

- Anlegg for produksjon av vekstjord basert på avfallskompost eller slamkompost.
- Anlegg for sortering og bearbeiding av avfallsfraksjoner egnet for gjenvinning eller som brensel.
- Mellomlagring av visse typer avfall som må sendes videre for behandling eller mottak ved andre anlegg.

Det enkelte anlegg forutsettes godkjent etter aktuell lovgiving, hvor et vesentlig hensyn vil være å forhindre forurensingsulemper fra virksomheten. Det er en forutsetning at den avfallsbaserte næringsvirksomheten ikke skal skille seg ut med negative miljøkonsekvenser i forhold til dagens virksomhet ved avfallsanlegget på Svåheia.

Nytt deponi

Det er utarbeidet planer og forprosjekt for et nytt avfallsdeponi. Både topografiske og geologiske forhold tilsier at det nye deponiet bør ligge der det ligger. Deponiet vil videre kreve omfattende grunnarbeider med tetting og drenering i bunn og sider, slik at det er aktuelt å utnytte hele det området som er naturlig å utnytte som deponi.

Den skisserte oppfyllingsplanen er basert på en oppfylling med sideskråninger på maksimalt 1:3. Dette gir erfaringsmessig stabile sideskråninger uten fare for utrasing eller utgliding av deponiet. Formen og volumet av det nye deponiet er i stor grad styrt av dette.

4.2 ALTERNATIVE UTFORMINGER AV VINDPARKEN

Det aktuelle området for etablering av vindparken er relativt begrenset. Krav til plassering av vindmøller er i utgangspunktet at de bør stå så høyt at de mottar mest mulig vind og at de må ha en innbyrdes plassering som gjør at de ikke lager vindskygge for hverandre.

På dette grunnlaget ble det tidlig vurdert to alternative sett med plassering av vindmøller. Disse var svært like, men ved gjennomføring av støyberegninger falt det ene alternativet ut, da det kunne gi uakseptabel støy i forhold til bebyggelsen på Lædre.

Planen for vindparken fremmes derfor med utgangspunkt i ett alternativ for plassering av vindmøller. Den helt nøyaktige plasseringen vil bli vurdert og avklart i forbindelse med videre detaljprosjektering og valg av aktuell leverandør. Det forutsettes i alt 8 vindmøller for en optimal utnyttelse av vindforholdene.

Nøyaktig størrelse på de aktuelle vindmøllene er ikke bestemt. Det vises her til konsesjonssøknaden. Det endelige valget vil gi vindmøller med en effekt på mellom 1,8 og 3,0 MW. Disse møllene vil være ca 80 m høye opp til navet og ha møllevinger på ca 45 m lengde for begge alternativene. Mål og fysisk utforming kan variere litt avhengig av hvilken leverandør som velges.

En større vindmølle vil gi større kraftproduksjon og noe mer støy enn en mindre vindmølle med mindre effekt. Det er derfor en viktig forutsetning at den valgte mølletypen skal overholde aktuelle krav til begrenning av støy i forhold til nærliggende bebyggelse.

Øvrige installasjoner i forbindelse med vindparken er bare aktuelle i ett alternativ. Dette gjelder både bruk av eksisterende kraftlinje, eksisterende infrastruktur samt plassering av drifts- og koblingsanlegg.

5.0 VALG AV ALTERNATIV

Det foreligger bare ett hovedalternativ for utbygging av Svåheia vindpark og avfallsanlegg. Dette omfatter følgende anleggstiltak:

1. Utvidelse for sigevannsbehandling og nytt areal for avfallsrelatert næringsvirksomhet i nær tilknytning til eksisterende avfallsanlegg tilhørende Dalane Interkommunale Miljøverk IKS.
2. Etablering av nytt deponi med tilhørende anlegg sørøst for eksisterende avfallsanlegg.
3. Etablering av vindpark med 8 vindmøller plassert i en tilnærmet halvsirkel rundt avfallsanlegget på Svåheia.

Valg av alternative delløsninger og en eventuell etappevis utbygging ansees ikke å influere på hovedalternativet som det arbeides med i denne planprosessen. Omfanget er vist på vedlagte oversiktsplan, tegning nr 4178.431-010.

Kristiansand, 15.05.07
for *Sørlandskonsult as*

Torkjell Tofte

Lars Bergh-Christensen



DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG
KONSEKVENsutredning

FAGRAPPORt 16: FRAMTIDIG NEDLEGGING



Kristiansand, Mai 2007
4178.431/LBC/EH

INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	INNLEDNING	2
2.0	GRUNNLAGSMATERIALE	3
3.0	STATUS I DAG	4
4.0	PLANLAGTE TILTAK OG KONSEKVENSER	5
4.1	Avslutning av deponier	5
4.2	Etterdrift av deponier	6
4.3	Nedlegging av vindparken	6
5.0	AVBØTENDE TILTAK	7
6.0	VURDERING AV KONSEKVENSER	8

VEDLEGG

Vedlegg 1: Tegning nr. 4178.431-010 Oversiktsplan

1.0 INNLEDNING

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har etablert seg på et område på Svåheia ca 12 km sørøst for Egersund sentrum. Renovasjonsselskapet dekker kommunene Eigersund, Bjerkreim og Sokndal. Det forestår innsamling og mottak av avfall og kloakkslam fra kommunene i Dalaneregionen.

Dalane Vind AS eies av Agder Energi AS og Dalane Energi IKS. Dalane Energi IKS eies av kommunene Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Dalane Energi IKS er netteier i regionen.

Dalane Vind AS ønsker å etablere et vindkraftanlegg på Svåheia i samme område hvor DIM har sine anlegg. DIM ønsker også å kunne utvide sine anlegg på Svåheia. Som grunnlag for dette skal det utarbeides en felles reguleringsplan for området, og Dalane Vind AS må utarbeide en søknad om konsesjon for vindkraftanlegget. Disse tiltakene er så omfattende at det stilles krav til utarbeiding av en konsekvensutredning.

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen blir det utarbeidet en serie fagrapporter for ulike fagfelt.

Foreliggende fagrapport omfatter framtidig nedlegging av avfallsdeponi og vindpark i henhold til punkt 16 i utredningsprogrammet ref /4/. Fagrapporten er utarbeidet av Sørlandskonsult as.

2.0 GRUNNLAGSMATERIALE

I forbindelse med denne fagrapporten er det nyttet følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Kommuneplan for Eigersund kommune
- /2/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Revidert søknad om fortsatt drift av deponi utarbeidet januar 2005 av Sørlandskonsult as
- /3/ Svåheia Vindpark og avfallsanlegg – Melding av vindkraftanlegg og utvidelse av avfallsplass utarbeidet januar 2005 av Dalane Vind AS og Dalane Miljøverk IKS
- /4/ Svåheia vindpark og avfallsanlegg i Eigersund kommune. Fastsetting av utredningsprogram datert 06.12.05 fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).
- /5/ Dalane Miljøverk IKS – Svåheia avfallsplass – Nytt deponi – Forprosjekt utarbeidet mai 2005 av Sørlandskonsult as

3.0 STATUS I DAG

Dalane Miljøverk IKS (DIM) har pr. 2007 følgende anlegg på Svåheia med atkomst via egen avkjørsel fra RV 44:

- Mottak med bilvekt
- Drifts- og administrasjonsbygg
- Deponi for restavfall
- Mottaksanlegg for avvanning av septikslam
- Omlasteplass for husholdningsavfall
- Mottaksplass for spesialavfall
- Mottak og lager for farlig avfall
- Kombinert garasje / sorteringshall

Fra deponiet er det lagt en avløps- og sigevannsledning ned til sjøen med utslipp på 24 m dyp utenfor Bomvika. Ledningen er gravd ned i en driftsvei ned til der utslippsledningen er boret i fjell ut til 24 m dyp i sjøen.

Området med avfallsanlegg på gnr 24, bnr 2 eies av DIM.

Terrenget består stort sett av bart fjell, det er småkupert og har ubetydelig med vegetasjon. Bortsett fra driftsbygninger som disponeres av DIM, er det ingen annen bebyggelse i området.

Avstand til nærmeste annen bebyggelse er ca 750 m målt horisontalt fra ytterkant av området avsatt til formål ”eksisterende byggeområde, avfallsbehandling” i kommuneplanens arealdel.

Strømforsyning til avfallsanlegget skjer gjennom en høyspentlinje nordfra. Den tilhører Dalane Energi IKS.

Avfallsanlegget har egen vannforsyning og eget avløpsanlegg.

4.0 PLANLAGTE TILTAK OG KONSEKVENSER

4.1 AVSLUTNING AV DEPONIER

Tildekking ved avslutning av deponier skal oppfylle følgende funksjonskrav:

- Dekke til avfallet, slik at dette ikke kommer opp i dagen.
- Begrense nedtrenging av nedbør og dermed redusere utvasking av forurensninger og sigevannsmengden fra deponiet.
- Holde igjen og samle opp deponigass, slik at denne kan behandles før utslipp til atmosfæren.

Avslutning av eksisterende deponi er beskrevet i revidert søknad om fortsatt drift av deponi datert januar 2005 utarbeidet av Sørlandskonsult as. Dette deponiet ble tatt i bruk i 2001 og hadde da et oppfyllingsvolum på ca 1.200.000 m³.

I søknad om fortsatt drift av deponi er det anført følgende om avslutningsplan for deponiet:

Tildekking og tetting av deponioverflaten vil bli utført over flere år. Det er foreløpig ikke tatt stilling til detaljløsning og utførelse av dekklaget, men dette forutsettes å være relativt tett i forhold til nedtrenging av nedbør og overflatevann.

Skråningene vil bli tildekket først. De sentrale delene av deponiet vil først bli dekket til og tettet når deponigassproduksjonen avtar. Tidspunktet for dette vil bli gjenstand for en løpende vurdering, og det vil også være avhengig av tilgang på masser som er egnet for tildekking.

For at det avsluttede deponiet ikke skal stikke seg for mye ut i forhold til det relativt golde landskapet rundt, er det aktuelt å utføre toppdekket på det avsluttede deponiet med uorganiske masser. Organisk masse som kompost bør unngås eller begrenses i samsvar med en landskapsmessig vurdering av avslutningsplanen. Aktuelle materialer til toppdekke vil da være sprengstein eller naturlige løsmasser fra området.

Samme prinsipp vil gjelde for det nye deponiet, som vil omfattes av samme regelverk i kapittel 9 i Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall fastsatt 01.07.04 av Miljøverndepartementet.

Når begge deponiene er avsluttet og dekket til, vil både sigevannsmengde og forurensningsmengde fra deponiene bli redusert i så stor grad at renseanlegg og rensiltak for sigevann kan reduseres og gjøres enklere. Dette forutsetter at det ikke er andre forurensende aktiviteter som tilsier at behandlingsanlegget for sigevann beholdes uendret.

Avsluttede deponier vil i lang tid etter avslutning være utsatt for setninger, og de vil normalt ikke være egnet byggegrunn for bygninger eller andre større konstruksjoner. Det er ikke forutsatt noen spesiell etterbruk av deponiene, som uten konkrete planer vil bli avsluttet som naturliknende områder.

4.2 ETTERDRIFT AV DEPONIER

Etterdrift av de to deponiene vil bestå av følgende aktiviteter:

- Drift og tilsyn av framtidig renseanlegg for sigevann samt eksisterende avløpsanlegg med måle- og kontrollstasjon for sigevann.
- Drift og tilsyn av deponigassanlegg.
- Kontroll og vedlikehold av overvannsanlegg.
- Videreføring av miljøkontroll med prøvetaking og analyser av sigevann samt av grunnvann og overvann rundt deponiene.

Den løpende miljøkontrollen vil vise om sigevannsbehandlingen etter hvert kan bygges om og forenkles etter hvert som sigevannsutslippene reduseres.

I forurensningsforskriftens kapittel 9 om deponering av avfall er det i § 9 – 10 krav om finansiell garanti for etterdrift i en periode på minst 30 år. Dette er allikevel ingen absolutt grense for etterdrift av deponier. Resultatene av miljøkontrollen vil gi grunnlag for vurdering av dette. Det er fylkesmannen i Rogaland som er forurensningsmyndighet, som vil ta en endelig beslutning om etterdriftens varighet og eventuelle nedtrappinger i denne.

4.3 NEDLEGGING AV VINDPARKEN

Ved nedleggelse av vindparken vil de aktuelle anleggene bli fjernet etter bestemmelsene i forskrift til energilovens § 3.4 c.

De fleste komponentene i en vindmølle har en teknisk levetid på ca 20 – 25 år. Det vil først og fremst være de bevegelige delene som slites ut, mens tårn, fundamenter og kabler kan ha en teknisk levetid på ca 50 år. Utviklingen av vindkraftteknologien går raskt, og det er mulig at anlegget blir vesentlig fornyet etter en kortere tid enn 20 – 25 år. Det må i så fall søkes om ny konsesjon.

Det regnes i utgangspunktet med at den omsøkte vindparken skal drives så lenge konsesjonen vil gjelde, det vil si 25 år.

Ved nedleggelse vil vindmøller og trafo bli demontert og fjernet. Driftsveier og fundamenter vil ikke automatisk bli fjernet eller endret ved nedlegging. Veier og møllefundamenter er elementer som ikke er reversible på samme måte som selve vindmøllene. Men sporene etter disse kan modifiseres gjennom terrengbehandling og eventuell etablering av vegetasjon for tilbakeføring til en mest mulig naturlig tilstand. Det kan også være ønskelig å beholde driftsveiene til andre formål etter nedlegging av vindparken.

Rivingskostnadene er grovt anslått til i størrelsesorden 5 mill. kr. Etter nedleggelse kan det bli aktuelt å bruke servicebygget til andre funksjoner, for eksempel ved overdragelse til DIM eller andre interessenter. Det forutsettes egen avtale og søknad om bruksendring i samsvar med denne.

5.0 AVBØTENDE TILTAK

Avbøtende tiltak i forbindelse med nedlegging og avslutning av deponier vil være å gjennomføre avslutningsplanen i henhold til forurensningsforskriftens bestemmelser og med en utforming av toppdekke som er tilpasset landskapet rundt. Det vil ikke være aktuelt å endre vesentlig på formen på selve deponiene, da dette har med tekniske, driftsmessige og driftsøkonomiske hensyn å gjøre.

Avbøtende tiltak i forbindelse med nedlegging av vindparken vil være å demontere alle konstruksjoner over bakkenivå. Driftsveier og oppstillingsplasser forutsettes i utgangspunkt beholdt i tilfelle annen utnyttelse eller aktivitet i området.

Eventuelle tiltak i tillegg til dette vil kunne være helt eller delvis fjerning eller tildekking av veier, oppstillingsplasser og fundamenter, slik at området i størst mulig grad tilbakeføres til naturlig tilstand.

6.0 VURDERING AV KONSEKVENSER

Konsekvensene ved nedlegging og avslutning av avfallsdeponiene og vindparken på Svåheia vil i hovedsak være følgende:

1. De to avsluttede deponiene vil utgjøre områder som ikke uten videre kan utnyttes til bygningsmessige formål og som må sikres mot inngrep som kan skade det beskyttende toppdekket.
2. De to avsluttede deponiene vil avgi et stadig minkende sivevannsutslipp som på et eller annet tidspunkt blir så lite at det ikke krever spesiell miljøovervåking. Dette vil kunne ta mer enn 30 år, som er minimumstid for finansiell garanti for etterdrift.
3. Ved avslutning og nedlegging av vindparken vil alle installasjoner over bakken inne på Svåheia bli demontert og fjernet. Driftsveier, oppstillingsplasser og fundamenter for vindmøllene forutsettes ikke uten videre fjernet, men det er mulig å gjennomføre tiltak for å bearbeide eller fjerne disse for tilnærmet tilbakeføring til dagens status i området.

Disse konsekvensene vurderes i denne sammenheng slik:

1. Arealene hvor de to avsluttede deponiene ligger, vil for all framtid være bundet og disponert til avfallsformål med tilhørende begrensninger i bruken av disse. Dette er arealer som på en måte "brukes opp" til deponering av avfall.
2. Forurensende utslipp fra deponiene vil bli gradvis mindre og etter hvert få svært liten betydning for resipienten, som er sjøen.
3. Vindparken vil etter nedlegging kun sette begrensede spor etter seg og vil ikke være til hinder for noen annen arealutnyttelse etter nedlegging.

Kristiansand, 15.05.07
for *Sørlandskonsult as*

Torkjell Tofte

Lars Bergh-Christensen

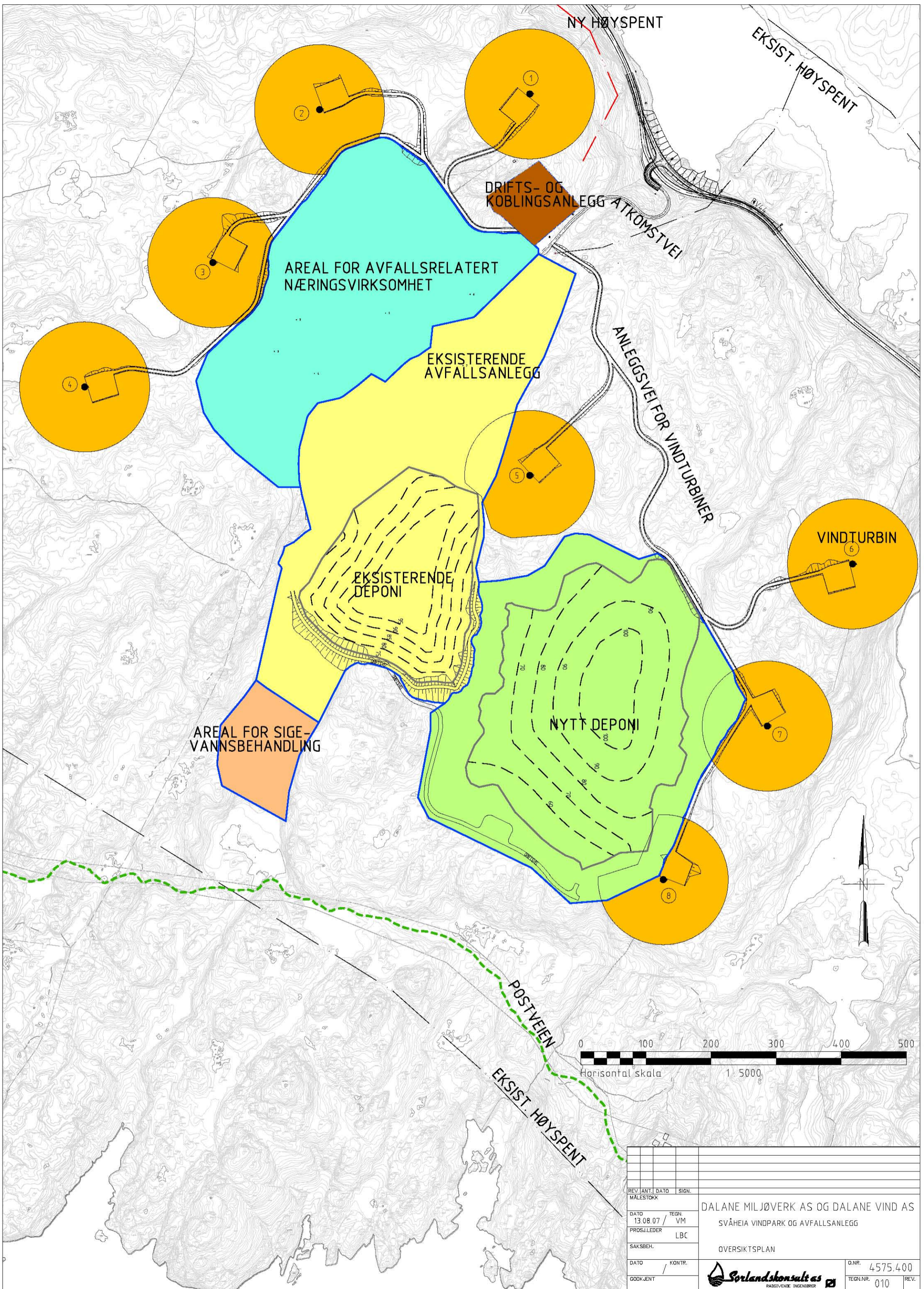


DALANE VIND AS / DALANE MILJØVERK IKS

SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG KONSEKVENsutredning

VEDLEGG TIL FAGRAPPORTER

NUMMER	NAVN	TILHØRENDE FAGRAPPORT
Vedlegg 1	Illustrasjonsplan	Alle
Vedlegg 2	Analyse av støy på Svåheia - Kjeller vindteknikk	9
Vedlegg 3	Støyberegninger - SINUS	9
Vedlegg 4	Synlighetskart	5, 6 og 7
Vedlegg 5	Fotomontasje – Innsyn fra Lædre	5 og 7
Vedlegg 6	Fotomontasje – Innsyn fra stien	5 og 7
Vedlegg 7	Fotomontasje – Innsyn fra Mong	5 og 7
Vedlegg 8	Fotomontasje – Innsyn fra Rodvelt	5 og 7
Vedlegg 9	Oversikt over kamera- og fokalposisjoner	5 og 7
Vedlegg 10	Status for biologisk mangfold i og ved Svåheia vindpark	8
Vedlegg 11	Oversikt over friluftsområder	5
Vedlegg 12	Jakt statistikk -Grødem	5



REV.	ANT.	DATE	SIGN.	
MÅLESTOKK				
DATE		TEGN.		DALANE MILJØVERK AS OG DALANE VIND AS SVÅHEIA VINDPARK OG AVFALLSANLEGG
13.08.07		VM		
PROSJEKTER				OVERSIKTSPLAN
LBC				
SAKSBEH.				
DATE		KONTR.		
GODKJENT				
				O.NR. 4575.400 TEGN.NR. 010 REV.

Analyse av støy på Svåheia

Ove Undheim og Anja Saxebøl, Kjeller Vindteknikk - 06.08.2007

Anbefalte grenseverdier

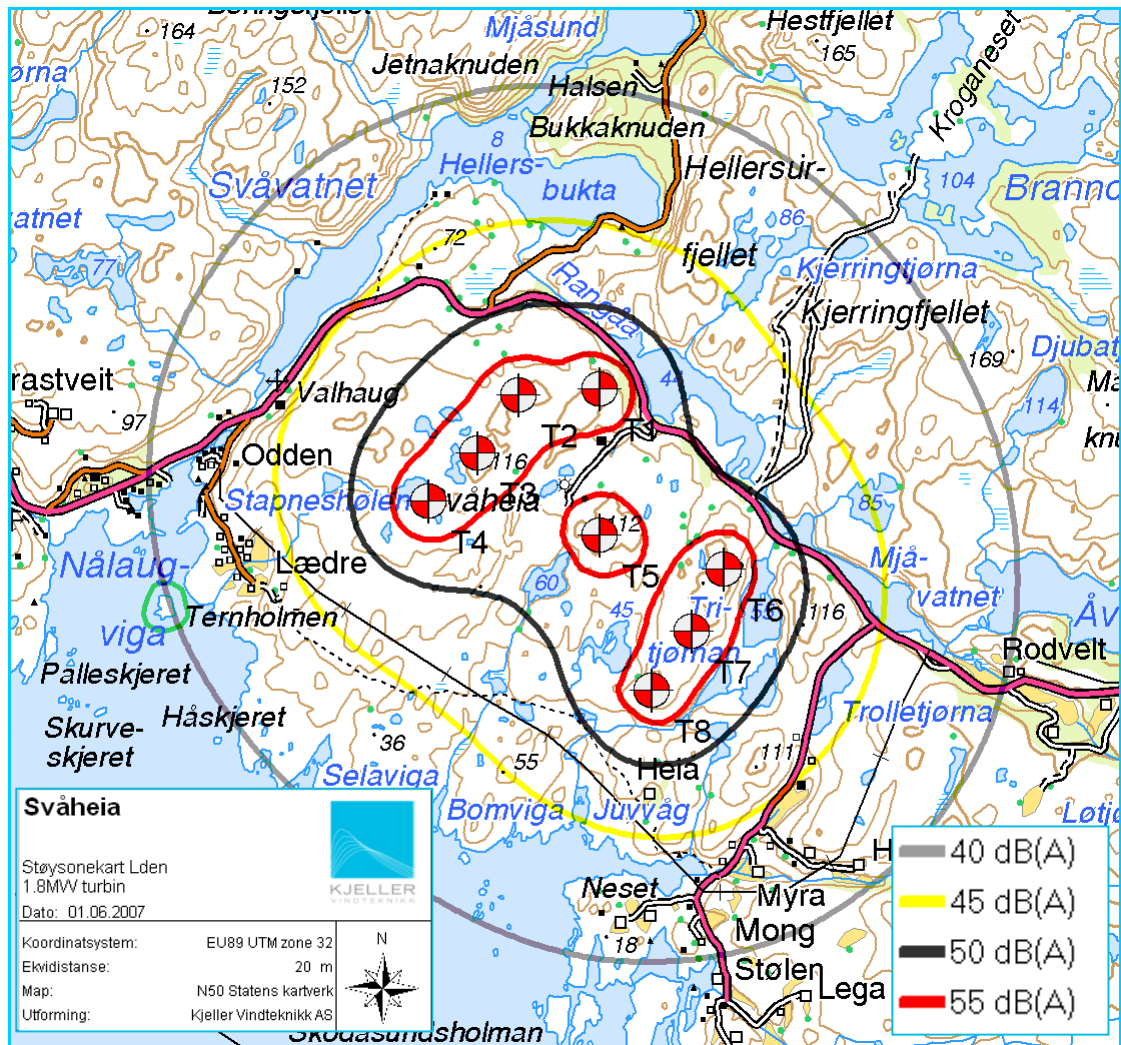
Dagens forskrifter (rundskriv T-1442 fra Miljøverndepartementet) gir grenseverdier i L_{den} ("day- evening-night level"). L_{den} beregnes ved at støy om kvelden (kl 19-23) tillegges 5 dB og støy om natten (kl 23-07) tillegges 10 dB. Rundt en støykilde defineres det to soner:

- Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål. I følge ovennevnte rundskriv er grenseverdien for rød sone for en vindpark L_{den} 55 dB(A).
- Gul sone, utenfor denne, er en vurderingssone. I følge ovennevnte rundskriv er grenseverdien for gul sone for en vindpark L_{den} 45 dB(A). Grenseverdien kan videre heves til L_{den} 50 dB (A) for boliger som ligger i vindskygge mindre enn 30 % av et normalår, forutsatt at vindturbinen ikke gir lyd med rentonekarakter.

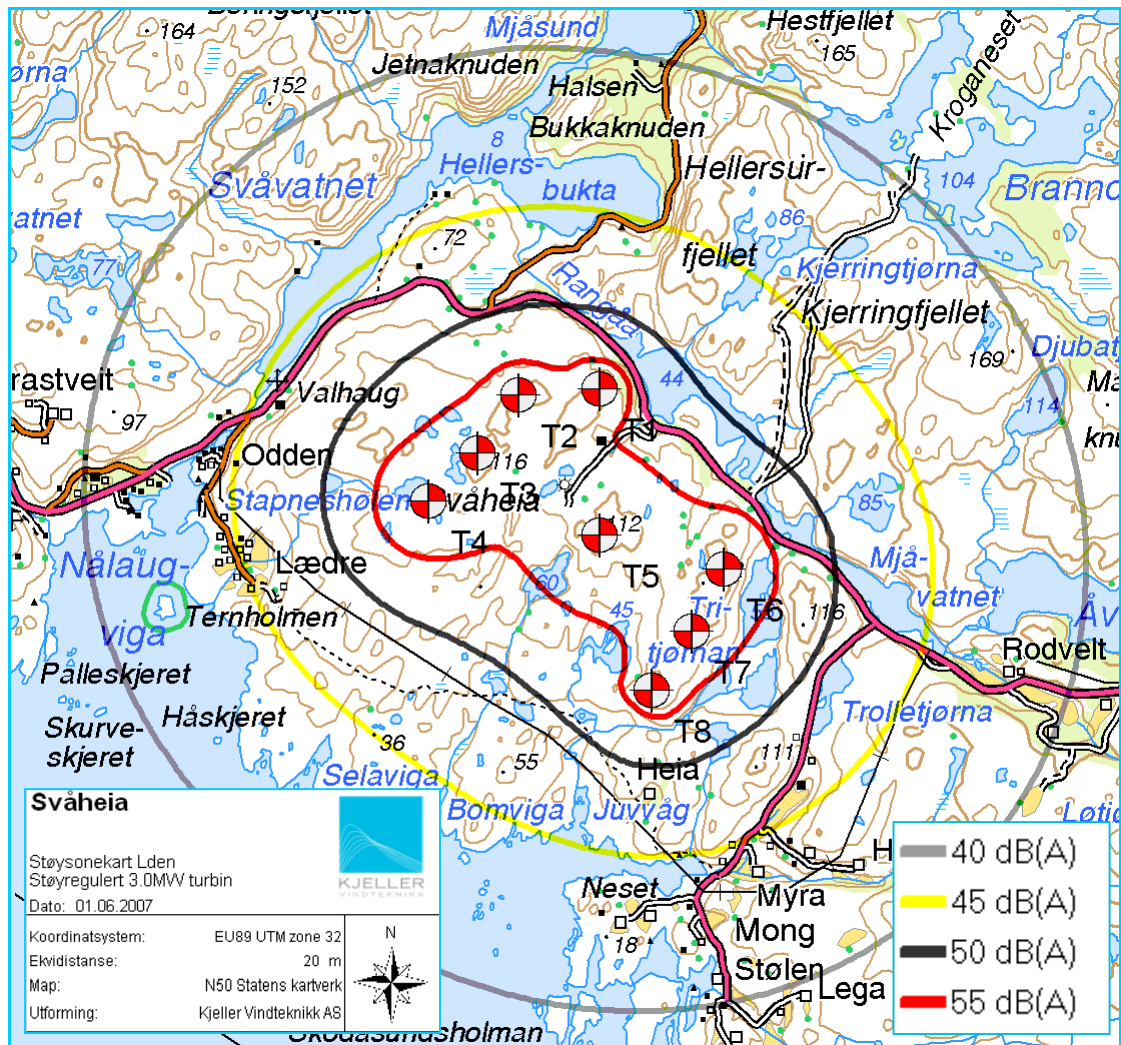
Støykart basert på fire ulike turbinalternativer for en layout

Støyberegningene er gjennomført med programmet WindPro versjon, 2.5.6.79, etter modell ISO 9613-2 General. Kildestøyen er modifisert til å gi L_{den} ved å ulik vektning av de ulike tidene på døgnet. Det er her antatt en driftstid på 7000 timer for vindturbinene. Støynivået er beregnet for høyde 4 m over bakken. Dette er samme høyde som er anbefalt høyde for støysonekart (T-1442). Beregningene er gjort for vindhastigheten 8 m/s da det normalt er rundt denne vindhastigheten at oppfattet støynivå fra en vindpark er høyest. Ved høyere vindhastigheter vil bakgrunnsstøyen fra selve vinden i økende grad bli den dominerende støykilden.

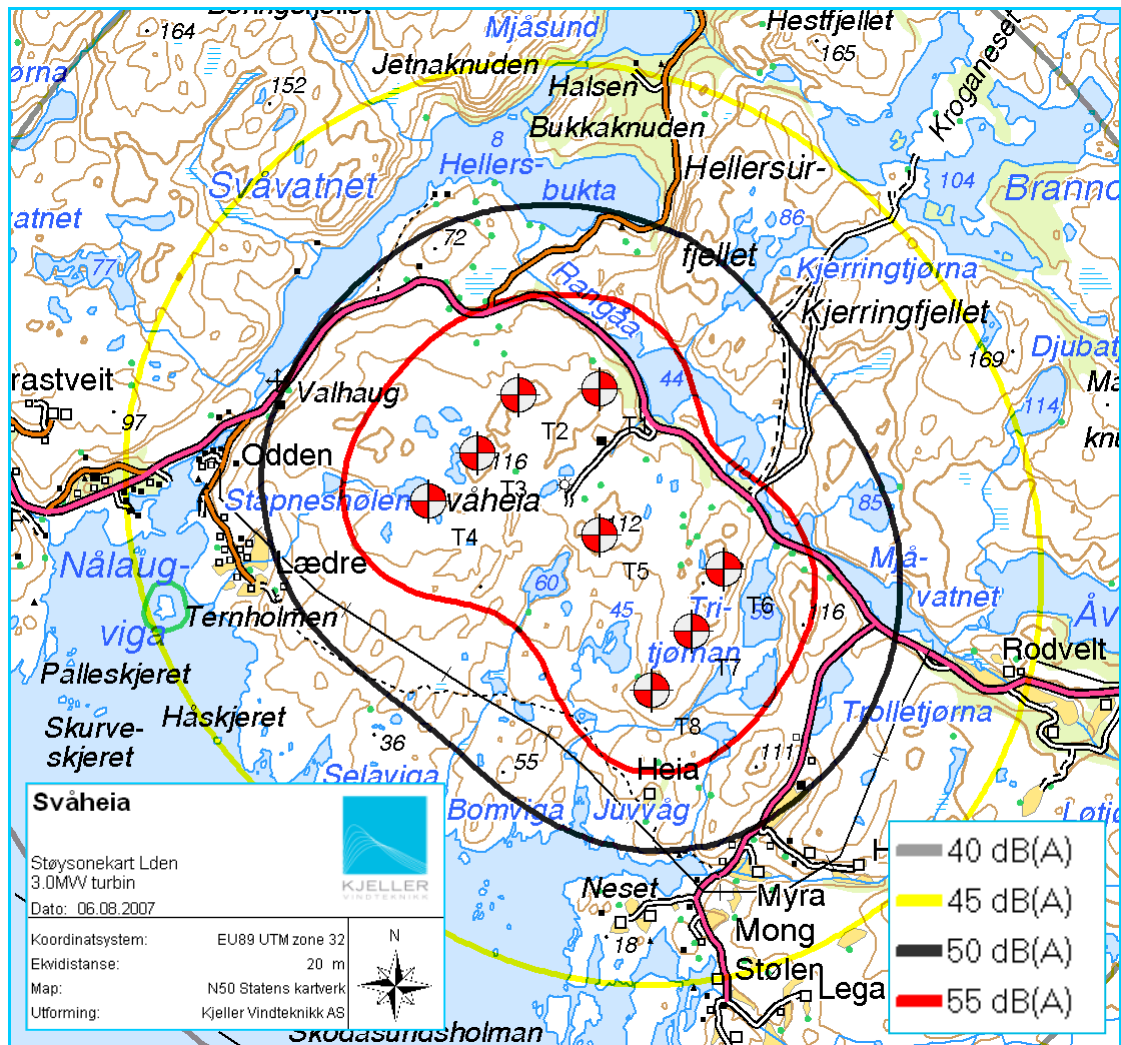
Terrengets demping av støyen avhenger av terrengtypen. For hardt underlag (vann, bart fjell m.m) skal i følge ISO 9613-2 faktor 0 benyttes i beregningene. For porøst underlag (gress, dyrkbar mark, skog m.m.) skal det benyttes faktor 1. For overflater bestående av en blanding skal faktoren være en verdi i mellom disse, avhengig av andelen porøs grunn. På bakgrunn av flyfoto (norgebilder.no) er det antatt at andelen porøs grunn er ca. 50 %. På bakgrunn av dette er det benyttet en faktor 0.5 i beregningene. Det er ikke lagt inn noen meteorologisk demping av støyen.



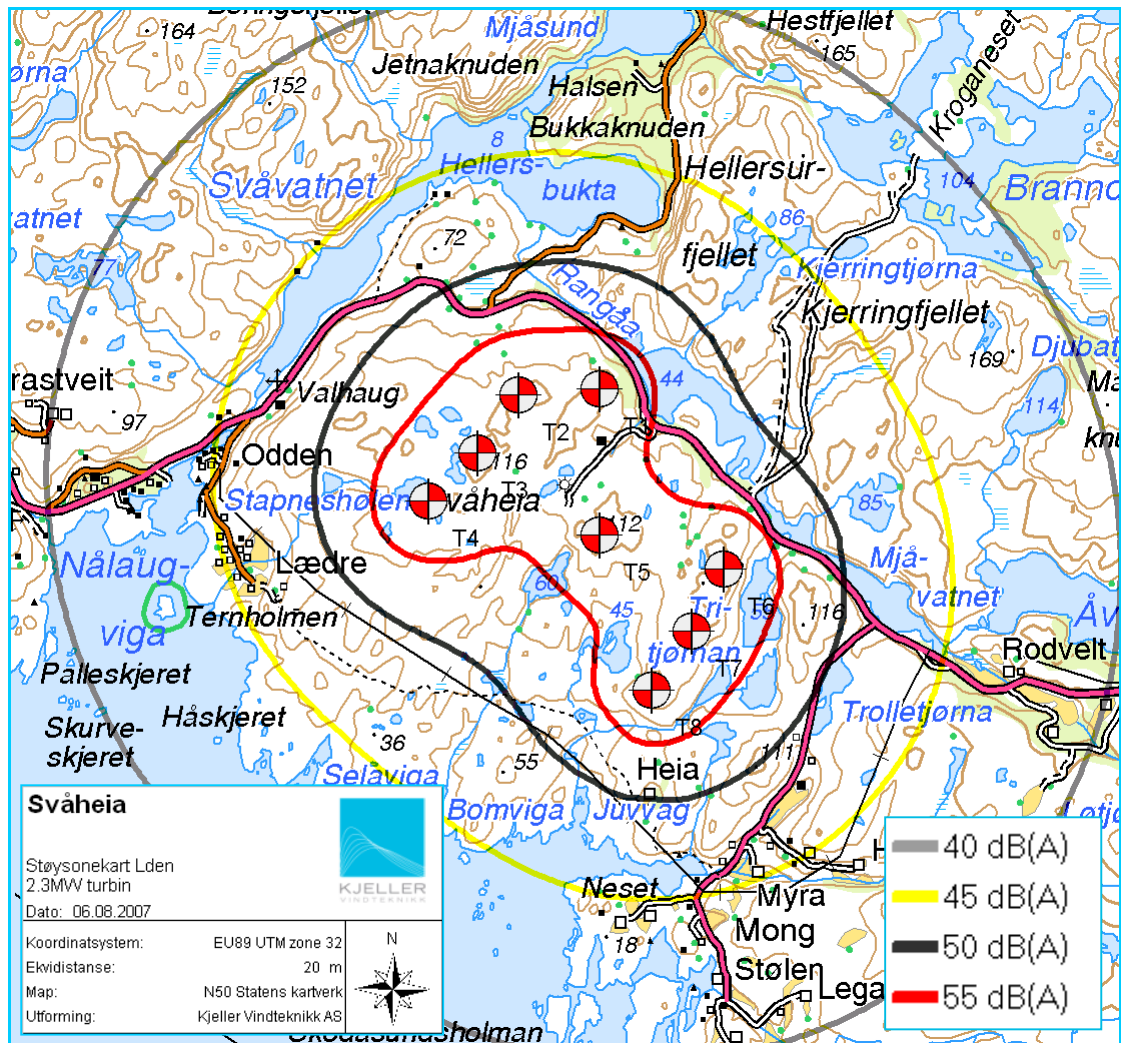
Figur 1 Støy i området rundt vindparken når det er benyttet en 1.8MW turbin.



Figur 2 Støy i området rundt vindparken når det er benyttet en 3.0MW turbin som er regulert for å redusere støy.



Figur 3 Støy i området rundt vindparken når det er benyttet en 3.0MW turbin som ikke er regulert for å redusere støy.



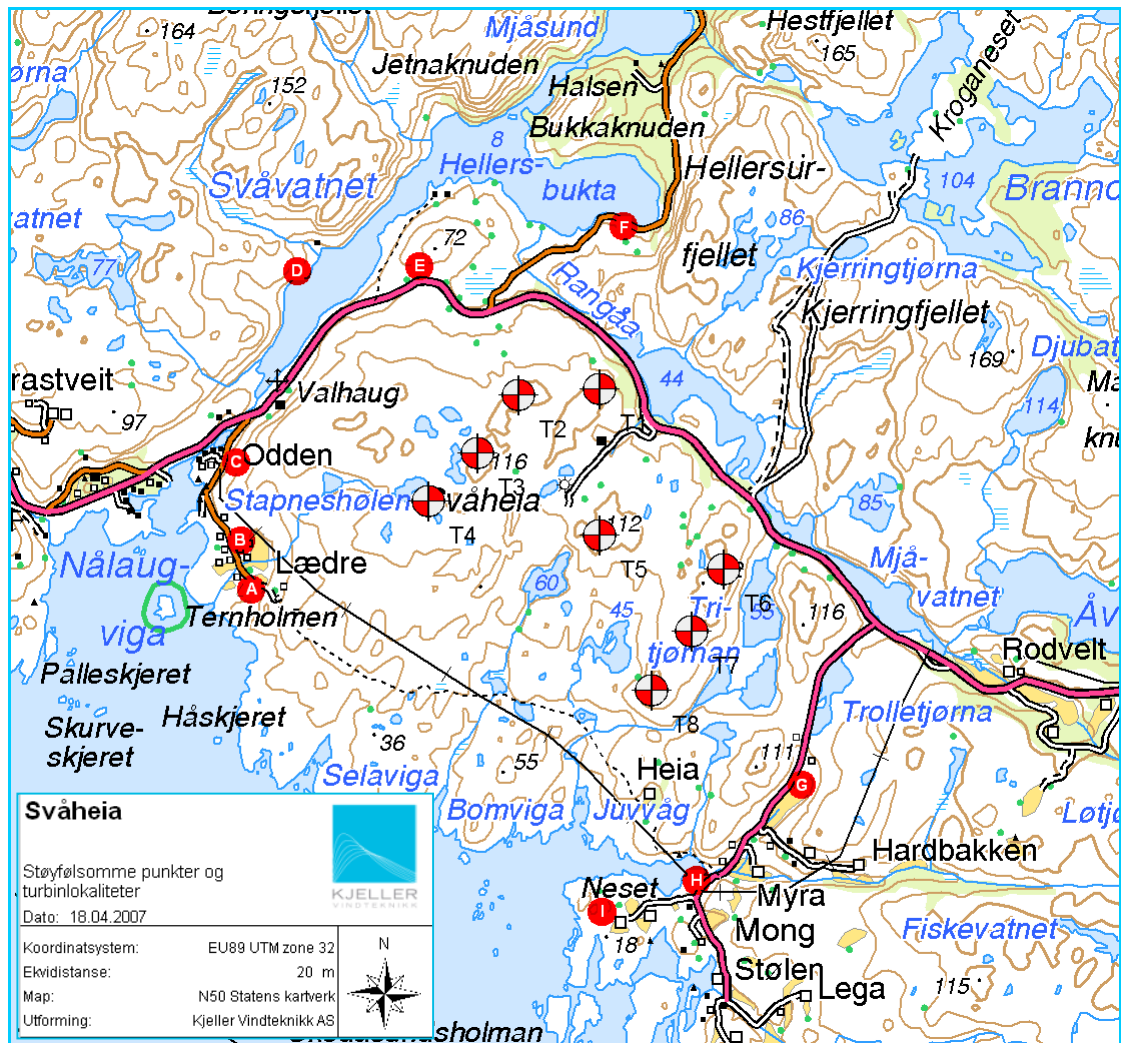
Figur 4 Støy i området rundt vindparken når det er benyttet en 2.3MW turbin som ikke er regulert for å redusere støy.

Støy ved bygninger rundt vindparken

På bakgrunn av rasterkart over området og utarbeidet støysonekart er det gjort beregninger for de bygg som ligger i nærheten av vindparken. Byggenes plassering er markert med A-I i Figur 5. Støyverdier og turbinavstander er gitt i Tabell 1 til 4.

Tabell 1. Beregnet støynivå for 9 lokaliteter nær den planlagte vindparken. Støynivået er beregnet for en støyregulert 3.0 MW turbin.

Lokalitet	Avstand til nærmeste turbin (m)	Beregnet støynivå i L_{den} dB(A) år
A	788	45.0
B	765	45.2
C	782	45.1
D	1012	43.6
E	645	46.3
F	648	45.5
G	711	45.9
H	786	43.8
I	909	42.8



Figur 5 Støyfølsomme punkter i området rundt vindparken sammen med layout.

Tabell 2. Beregnet støynivå for 9 lokaliteter nær den planlagte vindparken. Støynivået er beregnet for en 1.8 MW turbin.

Lokalitet	Avstand til nærmeste turbin (m)	Beregnet støynivå i L_{den} dB(A) år
A	788	42.9
B	765	43.1
C	782	43.2
D	1012	42.3
E	645	45.5
F	648	44.9
G	711	44.6
H	786	42.7
I	909	41.5

Tabell 3. Beregnet støynivå for 9 lokaliteter nær den planlagte vindparken. Støynivået er beregnet for en 3.0 MW turbin som ikke er regulert for å redusere støyen.

Lokalitet	Avstand til nærmeste turbin (m)	Beregnet støynivå i L_{den} dB(A) år
A	788	48.6
B	765	48.8
C	782	48.9
D	1012	48.0
E	645	51.2
F	648	50.6
G	711	50.3
H	786	48.4
I	909	47.2

Tabell 4. Beregnet støynivå for 9 lokaliteter nær den planlagte vindparken. Støynivået er beregnet for en 2.3 MW turbin som ikke er regulert for å redusere støyen.

Lokalitet	Avstand til nærmeste turbin (m)	Beregnet støynivå i L_{den} dB(A) år
A	788	45.7
B	765	45.9
C	782	46.0
D	1012	45.1
E	645	48.4
F	648	47.7
G	711	47.4
H	786	45.5
I	909	44.3

Støy ved DIMs kontorlokaler

Ettersom søppelanlegget til DIM har kontorlokaler midt i vindparken er denne lokaliteten vurdert spesielt med hensyn på støy i forhold til arbeidsmiljøloven. I henhold til "Forskrift om vern mot støy på arbeidsplassen" (<http://www.lovdatabasen.no/for/sf/ai/xi-20060426-0456.html>) er nedre tiltaksgrense på 55 dB $L_{EX, 1h}$ (ekvivalentnivå for den mest støybelastede timen i løpet av en arbeidsdag), mens grenseverdi er på 85dB $L_{EX, 8h}$ (ekvivalentnivå for en arbeidsdag normalisert til 8 timer). Maksimal støy beregningene utenfor kontorlokalene for de ulike turbinalternativene er gitt i Tabell 5. Vi ser at samtlige alternativer ligger under nedre tiltaksnivå. Vindparken er derfor forventet å være uten vesentlig betydning for støynivået inne i bygget.

Tabell 5. Beregnet maksimal støy utenfor DIM's kontorlokaler for de fire ulike turbinalternativene.

Turbintype	Støyregulering	Beregnet maksimale støynivå dB(A)
1.8MW	nei	48.8
2.3MW	nei	51.6
3.0MW	ja	49.9
3.0MW	nei	54.5

PROSJEKT: **Svåheia Vindpark – Støy**

OPPDRAGSGIVER: **Dalane Vind**

SAK: **Støyberegninger for planlagt vindpark med 8 turbiner**

DISTR. TIL: Dalane Vind c/o Agder Energi /v Bernt Blindheim
Sørlandskonsult /v Lars Berger Christensen

INNLEDNING

Det planlegges en vindpark med 8 vindturbiner på Svåheia i Eigersund kommune. I den forbindelse er det foretatt en vurdering av hvilken støyutbredelse en kan få til omgivelsene. Det er gjort beregninger for tre ulike lydeffektnivå som med dagens teknologi tilsvarer vindturbiner med størrelse 1.8, 2.3 og 3.0 MW. Vindturbinene er i beregningsmodell plassert i koordinater opplyst av Dalane Energi.

Støynivåene er vurdert mot grenseverdier definert i retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442. Det er ikke foretatt en detaljert optelling av antall boliger/hytter som ligger innenfor støysonene (opptelling utføres av Sørlandskonsult AS). Det er ikke foretatt noen vurdering av støy i forhold til friluftsområder.

RETNINGSLINJER - STØYGRENSER

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442 (2005), definerer veiledende grenseverdier for blant annet vindmøller/vindturbiner.

Retningslinjen bygger på EU-regelverkets metoder og målestørrelser, og er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensingsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven.

Retningslinjen T-1442 definerer to støysoner; en rød og en gul sone. Ved etablering av ny støyende virksomhet er hovedregelen at ingen boliger, hytter eller andre bygninger med støyfølsom bruksformål, bør ligge i støysonene. Den gule sonen er imidlertid en vurderingssone hvor man på visse vilkår kan ha boliger, hytter og annen støyfølsom bebyggelse. Utenfor gul sone vil det normalt ikke være behov for å ta spesielle støyhensyn.

Tabell 1: Anbefalte støygrenser ved etablering av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle tall oppgitt i dB, frittfeltsnivå.

	GUL SONE	RØD SONE
Støykilde	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk
Vindmøller	45 L _{den}	55 L _{den}

For vindmøller kan grenseverdien for den gule sonen heves til L_{den} 50 dB og grenseverdien for den røde sonen heves til L_{den} 60 dB for boliger som ligger i vindskygge mindre enn 30 % av et normalår, forutsatt at vindturbinene ikke gir lyd med rentonekarakter.

Alle støygrenser gjelder A-veid nivå i såkalt fritt felt, dvs. uten refleksjon fra nærliggende fasade. Døgnmiddelverdien L_{den} (den = "day-evening-night") framkommer ved å legge til 5 og 10 dB for støy som opptrer på henholdsvis kveld og natt. L_{den} kan beregnes som årsmidlet verdi og det kan tas hensyn til .

Stille områder:

Retningslinjen sier følgende om stille områder:

Områder som etter kommunens vurdering er viktige for rekreasjon, natur- og friluftsinnteresser og er ønskelige å bevare som stille og lite støypåvirkete, eller områder en har som mål å utvikle til stille områder. Støygrensen for slike områder er i tettstedsbebyggelse satt til under 50 L_{den} . Utenfor tettbebyggelse gjelder dette områder hvor støypåvirkningen er under 40 L_{den} .

BEREGNINGSMETODE

Metode - underlag

Beregning av støy fra vindturbinene er foretatt etter metode beskrevet i ISO 9613-2. Metoden tar hensyn til forhold som absorpsjonseffekter fra mark, skjerming og refleksjoner fra terreng og bygninger, avstandsdemping og luftabsorpsjon.

I beregningene er det benyttet en markabsorpsjonskoeffisient på 0,7. Det er ikke korrigert for statistiske vindretninger ("vindrose") i beregningene. Dvs at støysonekartene forutsetter gode lydutbredelsesforhold i alle retninger (tilnærmet medvindsforhold).

I henhold til veilederen til retningslinjene (TA-2115) er det for hver vindmølle regnet med 7000 driftstimer pr. år noe som tilsvarer omlag 290 driftsdager pr. år.

Underlag for beregningene har vært digitalt kart fremskaffet av Eigersund kommune. I området rundt vindmøllene (fra riksvei og ut til sjøen) er det benyttet kart med ekvidistanse 1 m. For områdene nord og vest for riksveien foreligger kun kart med ekvidistanse 5 m. I presenterte støysonekart er, for lesbarhetens skyld, kun 5m koter vist.

Programvare og støysonekart

Beregningene er utført i programvaren Cadna/A versjon 3.6. Cadna/A er et program som benytter digitale kartmodeller. Alle støysonekart er beregnet med oppløsning på 25x25 meter. Beregningene er utført i 4 m høyde over lokalt terreng.

Støysonekartene er delt inn i ulike farger med 5 dB intervaller og strekker seg fra L_{den} 40 dB til L_{den} 60 dB. Det er tatt utgangspunkt i sonefarger med gul sone L_{den} 45 – 55 dB og rød sone L_{den} 55 – 65 dB som er gjeldende dersom der er rentone eller vindskygge mer enn 30% av tiden. Intervallet L_{den} 40 – 45 dB er markert med grå farge.

Kildestyrke

Det er utført beregninger av støysonekart for tre ulike lydeffektnivåer, L_{wA} 104, 107 og 109 dB. Med dagens teknologi tilsvarer dette vindturbiner omlag med størrelse 1.8, 2.3 og 3.0 MW som kjøres i det modus som gir høyest støynivå.

RESULTATER

Beregnete støysonekart er gitt i vedlegg 1A, 1B og 1C.

Det er ikke kvalitetssikret om det finnes flere bygninger i området enn de som vises i det digitale kartet. Det er heller ikke avklart om bygningene er boliger, hytter, løer, uthus eller annet. Fra kartunderlag og vindstatistikk er det svært vanskelig å avklare om bygningene ligger i vindskygge mer enn 30% av et normalår eller ikke.

Vedlegg 1A viser støysonekart for 8 vindmøller hver med lydeffekt på L_{wA} = 104 dB (tilsvarer omlag 1,8 MW turbiner med dagens teknologi). Støysonekartet viser at kun et fåtall, spredte bygninger ligger innenfor gul sone (>45 dB). Bygningene nær senter av vindparken tilhører eksisterende avfallsplass (DIM) og er næringslokaler. De faller således ikke inn under kategorien "støyfølsom bebyggelse". Ingen boliger eller hytter har støynivå over 50 L_{den} (mørkere gul farge).

Vedlegg 1B viser støysoner for vindturbiner med lydeffekt på L_{wA} = 107 dB (tilsvarer omlag 2,3 MW turbiner). Noen flere bygninger sør og vest for vindparken vil havne i grenseland til gul sone. Ingen bygninger med støyfølsom bruk vil ha støynivå over 50 L_{den} .

Vedlegg 1C viser støysoner for vindturbiner med lydeffekt på L_{wA} = 109 dB (tilsvarer omlag 3,0 MW turbiner). Anslagsvis 5-10 bygninger vest for vindparken (Lædre) havner innenfor gul sone. Omlag tilsvarende antall bygninger ligger i eller på grensen til gul sone sør for vindparken (i retning Hardbakken, Mong, Neset). Et fåtall spredte bygninger nord for vindparken ligger også innenfor gule sone. Et fåtall bygninger (anslagsvis 5) har støynivå over 50 L_{den} når man legger til grunn en lydeffekt på 109 dB.

MULIGE STØYREDUSERENDE TILTAK

Vindmøller er i stadig utvikling også når det gjelder mer støysvake installasjoner. Det er også mulig å kjøre møllene i ulike modus som gir lavere støy - dog også lavere produksjon. Ved valg mellom ulike mølletyper bør man i dette tilfellet sterkt vektlegge støy som en faktor. Man ser i dag vesentlige forskjeller i lydeffekt for samme størrelse installasjoner fra ulike produsenter. Beregningene som er utført med lydeffekt som varierer 5 dB, viser at dette gir stort utslag på støysonene.

Endret plassering av møllene med økt avstand til boliger kan gi noe støyreduksjon. Med justert plassering kan man muligens også utnytte terrenget noe, til å oppnå økt støyskjerming i retning mot støyutsatte boliger/hytter. Endret plassering vil imidlertid kunne påvirke produksjonsmessige forhold i negativ retning. Støyforhold ved justert plassering er ikke vurdert nærmere i denne omgang.

En reduksjon i antall møller vil også gi støyreduksjon. Grovt sett vil støynivået reduseres med 3 dB ved en halvering av antallet møller. I praksis kan dempingen bli større hvis de resterende møllene får økt avstand og/eller skjerming til omliggende bygninger.

Lokale tiltak i mottakerpunktene kan også bidra til redusert støysjenanse. Slike tiltak vil kunne innebære å bygge lokale skjermer rundt uteplasser eller å etablere nye uteplasser på skjermet side av bygninger. Virkningen av slike tiltak er imidlertid begrenset til små lokale områder. Innendørs med lukkede vinduer er støy fra vindmøller sjeldent problematisk. Eventuell sjenanse innendørs oppstår stort sett kun med åpne vinduer. Det er således ingenting å oppnå med fasadetiltak i bygningene.

VURDERING

Plassering av en vindpark med 8 vindmøller på Svåheia vil ikke være helt uten støykonflikter når man legger til grunn grenseverdiene i T-1442. Avgjørende forhold vil være størrelse på installasjoner (lydeffekt) og om boliger/hytter i omgivelsene ligger i vindskygge eller ikke.

Dersom det er vind ved bygningene når det er vind ved møllene, vil vindsus maskere støyen fra vindmøllene. Grenseverdien på $45 L_{den}$ innebærer i praksis et ekvivalentnivå på omlag 39 dBA jevnt over døgnet. Ved 8m/s vindhastighet i 10 m høyde, som skal legges til grunn ved vurdering av støy fra vindmøller, vil man fort få vindsus i mottakerpunktet som overdøver støyen fra vindmøllene. Dette er årsaken til at grenseverdien kan økes til $50 L_{den}$ hvis bygningen ligger i vindskygge mindre enn 30% av året.

Velges installasjoner med lav lydeffekt ($L_{wA} = 104$ dB) vil en potensiell støykonflikt være liten og begrenset til et svært lite antall (0-5) boliger/hytter. Om man her får støykonflikt vil igjen avhenge av om disse eiendommene ligger i vindskygge eller ikke, mesteparten av året.

Dersom man velger større installasjoner med høyere lydeffekt (opp til 109 dB) vil anslagsvis 20-30 bygninger få støynivå over $45 L_{den}$. Endel av disse vil trolig ikke ligge i vindskygge mer enn 30 % av året. Anslagsvis 5 bygninger vil ha nivå over $50 L_{den}$.

Støynivåene som vil opptre utendørs på området ved avfallsplassen til DIM vil være i området 55-60 L_{den} . Dette er innenfor aktuelle grenseverdier for arbeidsplasser.

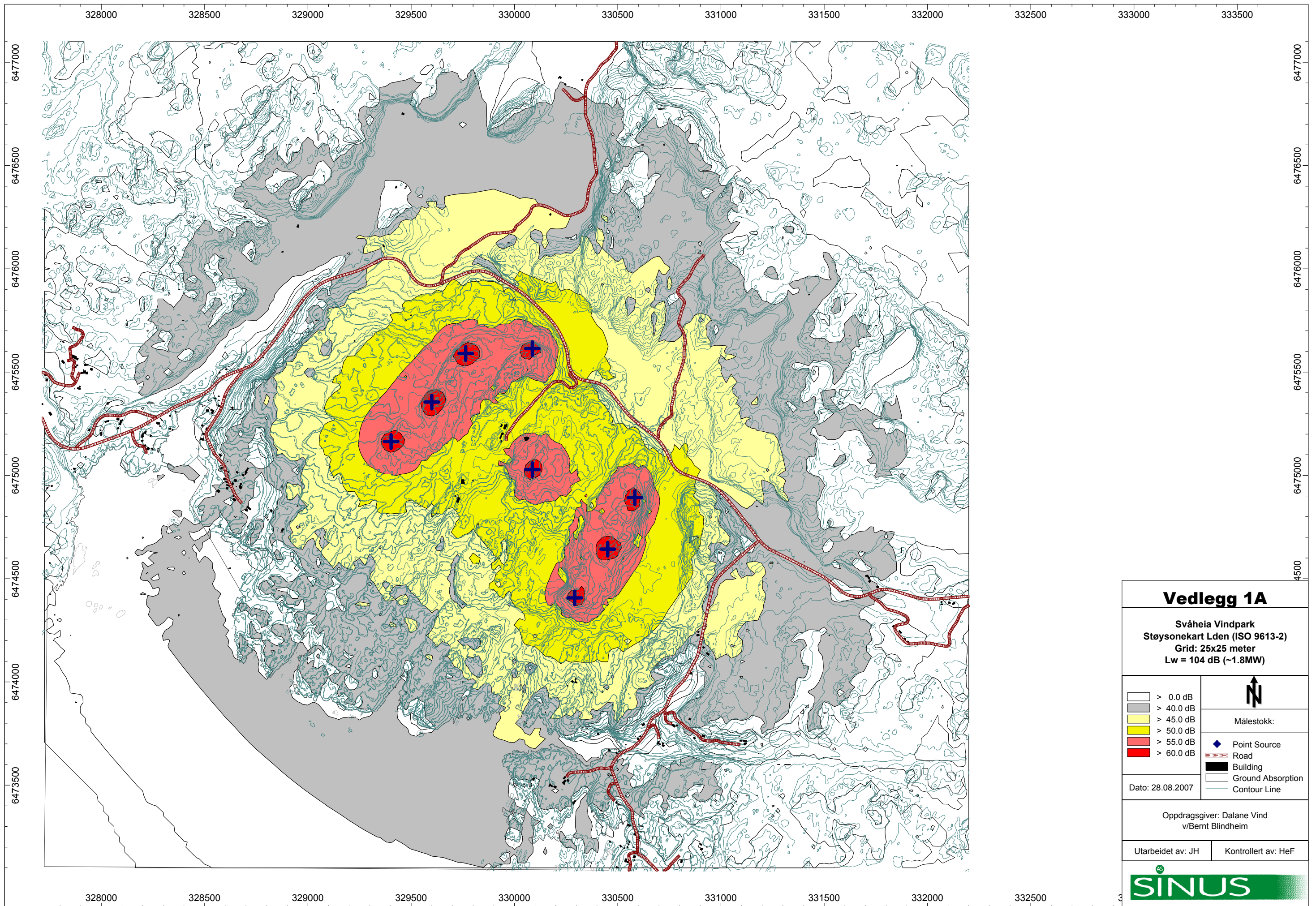
Et forhold som ikke er tatt med i nåværende beregninger er vindretningens innvirkning på lydutbredelsen. Det er regnet med gunstige forhold for lydutbredelse i alle retninger fra møllene, dvs. tilnærmet medvind i alle retninger. Retningslinjene åpner for at man kan legge til grunn en statistisk fordeling av forekommende vindretninger når man beregner årsmidlet L_{den} . I praksis vil dette bety at årsmidlet støynivå kan bli inntil 2 dB lavere i mottakerpunkter som ligger i sjeldent opptredende vindretninger fra møllene.

Grensene som er gitt i retningslinjene T-1442, og som er anvendt i denne rapport, er kun veiledende. Det er opp til konsesjonsmyndigheter å fastsette endelige støygrenser.

Kristiansand 31.08.07

Jon Hansson
(utført av)

Helge Forsdal
(kontrollert)



Vedlegg 1A

Svåheia Vindpark
 Støysonekart Lden (ISO 9613-2)
 Grid: 25x25 meter
 Lw = 104 dB (~1.8MW)

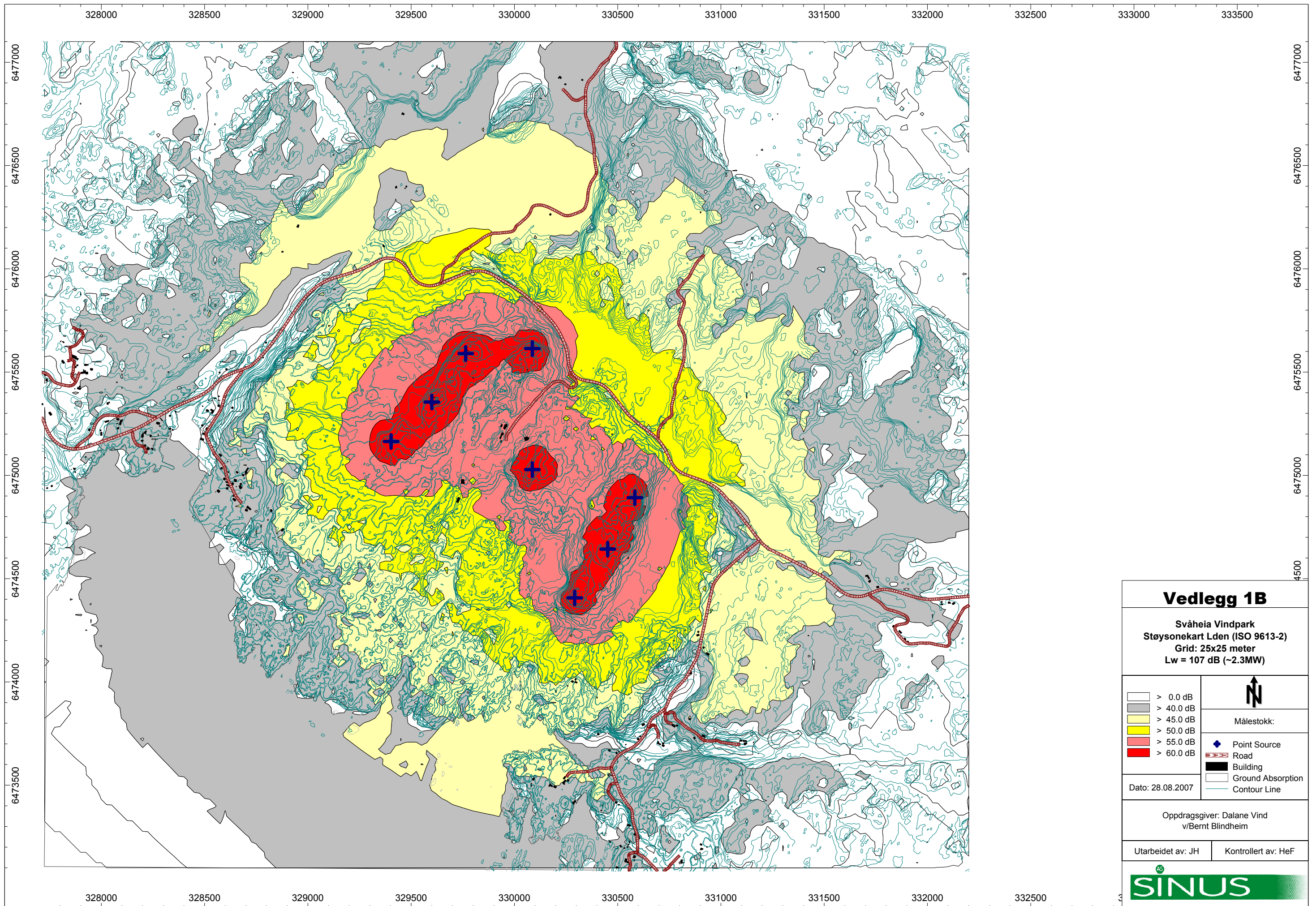
<ul style="list-style-type: none"> > 0.0 dB > 40.0 dB > 45.0 dB > 50.0 dB > 55.0 dB > 60.0 dB 	<p style="text-align: center;">↑ N</p> <p>Målestokk:</p> <ul style="list-style-type: none"> Point Source Road Building Ground Absorption Contour Line
---	--

Dato: 28.08.2007

Oppdragsgiver: Dalane Vind
 v/Bernt Blindheim

Utarbeidet av: JH Kontrollert av: HeF





Vedlegg 1B

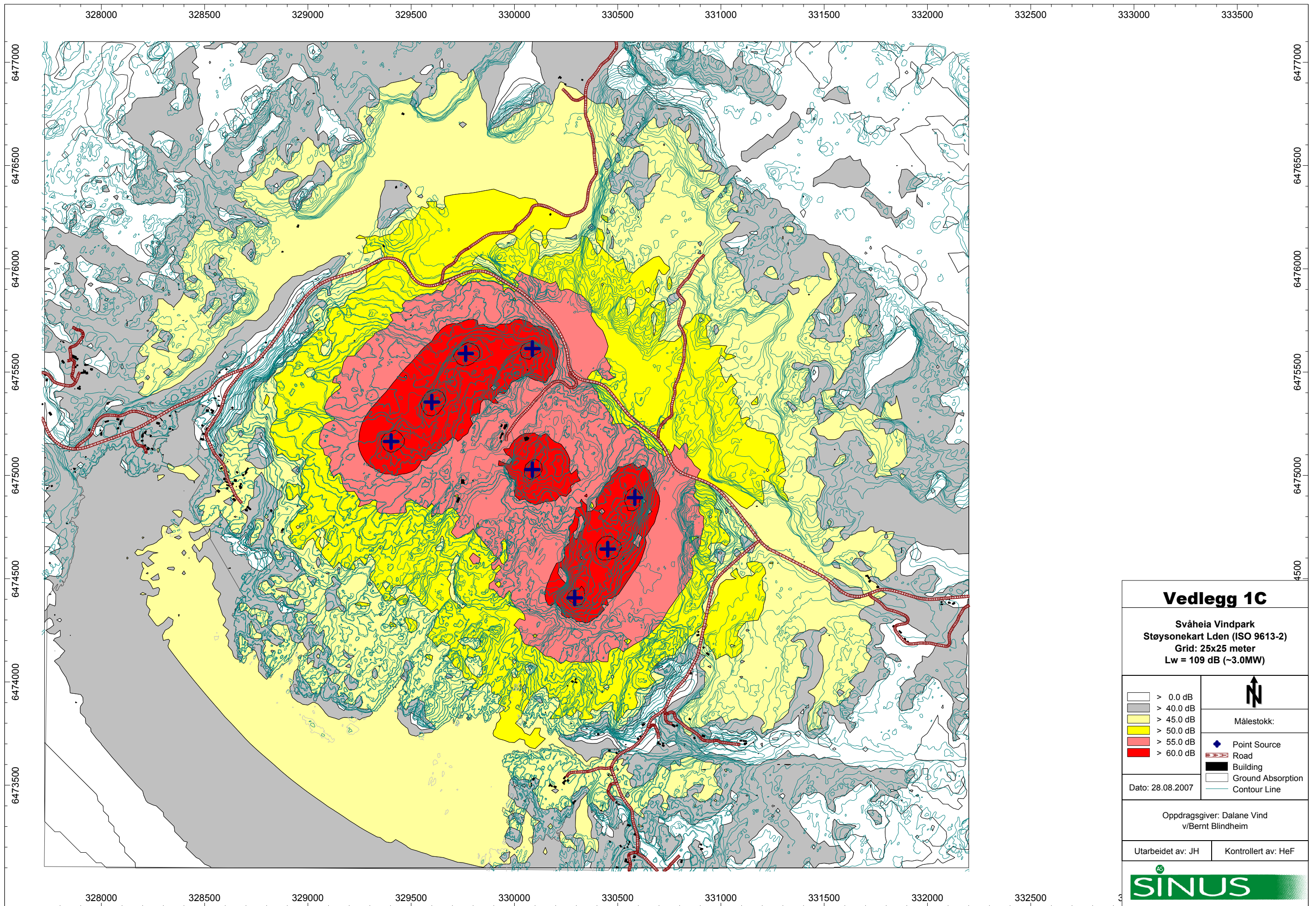
Svåheia Vindpark
 Støysonekart Lden (ISO 9613-2)
 Grid: 25x25 meter
 Lw = 107 dB (~2.3MW)

> 0.0 dB	
> 40.0 dB	
> 45.0 dB	Målestokk:
> 50.0 dB	Point Source
> 55.0 dB	Road
> 60.0 dB	Building
Dato: 28.08.2007	Ground Absorption
	Contour Line

Oppdragsgiver: Dalane Vind
 v/Bernt Blindheim

Utarbeidet av: JH Kontrollert av: HeF





Vedlegg 1C

Svåheia Vindpark
 Støysonekart Lden (ISO 9613-2)
 Grid: 25x25 meter
 Lw = 109 dB (~3.0MW)

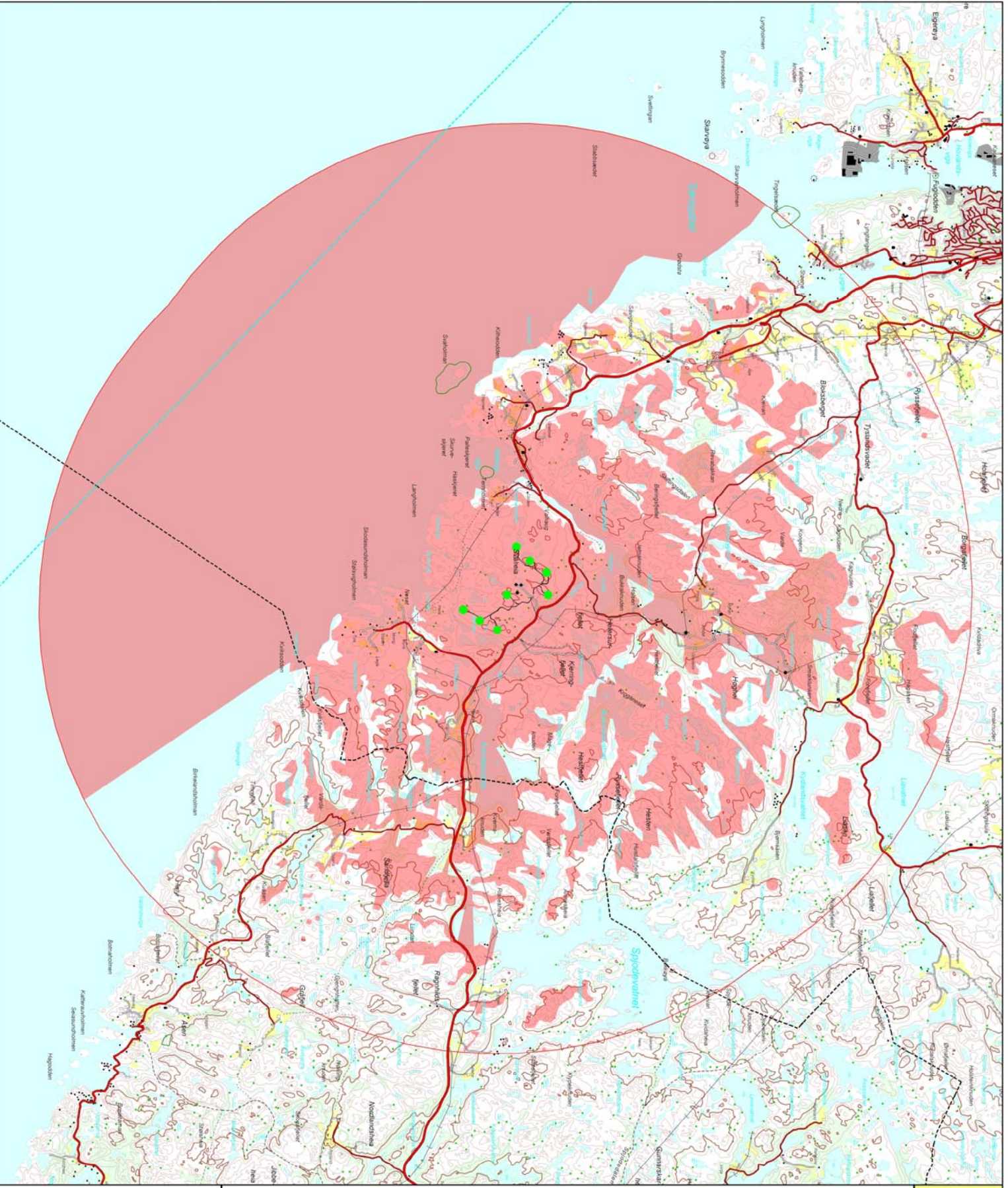
<ul style="list-style-type: none"> > 0.0 dB > 40.0 dB > 45.0 dB > 50.0 dB > 55.0 dB > 60.0 dB 	<p style="text-align: center;">N</p> <p>Målestokk:</p> <ul style="list-style-type: none"> Point Source Road Building Ground Absorption Contour Line
---	---

Dato: 28.08.2007

Oppdragsgiver: Dalane Vind
 v/Bernt Blindheim

Utarbeidet av: JH Kontrollert av: HeF





















Dalene miljøverk as

Svåneha vindpark og avfallsanlegg

Vindmølleparken

-  Splanlagt ved 127 m vindmølle høyde
-  6 km beregningszone
-  Planlagte vindmøller

Grunnlagsskart

-  Restriksjonsområde
-  Skogsområde
-  Dyrtelt mark
-  Myr
-  Innsjø og vann
-  Kattfløy
-  Europaveg
-  Riksveg
-  Fylkesveg
-  Kommunal veg
-  Privat veg
-  Traktorveg
-  Sti



1:50000

01.12.2006

Datum, koordinats Evt 89 som 32

Endeløst 20 m

nettkonsult

ET SELSKAP I AGDER ENERGI



Svåheia vindmøllepark
INNSYN FRA LEDRE
nettkonsult
ET SELSKAP I AGDER ENERGI 15.12.06 AJ



Sváheia vindmøllepark

INNNSYN FRA "STIEN"

nettkonsult

ET SELSKAP I LADDER ENERGI

06.02.07 AJ



Svåheia vindmøllepark
INNSYN FRA MONG
nettkonsult

ET SELSKAP I AGDER ENERGI

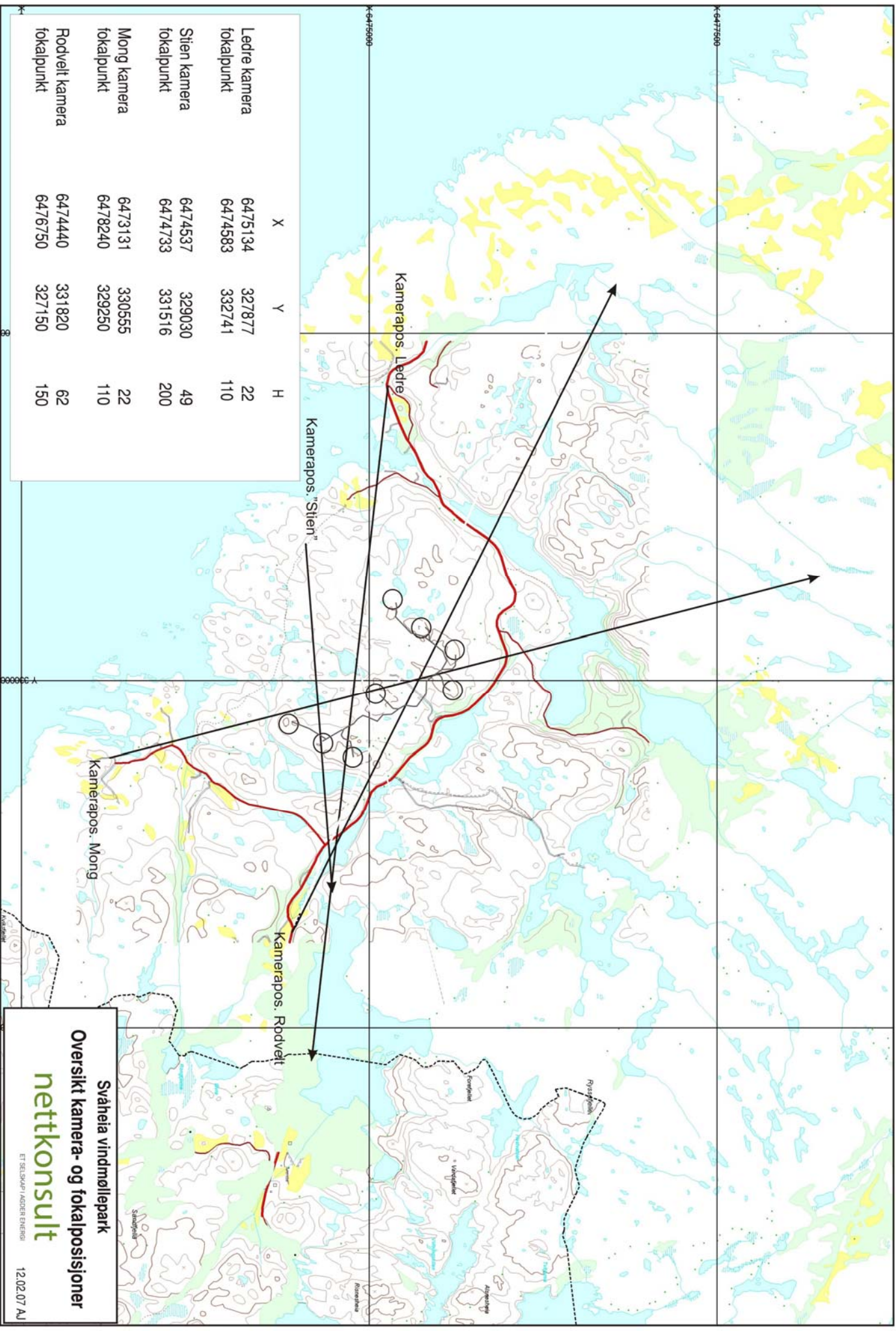
15.12.06 AJ



Sváheia vindmøllepark
INNSYN FRA RODVELT
nettkonsult

ET SELSKAP I AGDER ENERGI

15.12.06 AJ



Svåheia vindmøllepark
Oversikt kamera- og fokalposisjoner

nettkonsult

ET SELSKAP I JADER ENERGI

12.02.07 AJ

Status for biologisk mangfold i og ved Svåheia vindpark, Eigersund kommune



Stavanger, 1. september 2005



AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



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

Status for biologisk mangfold i og ved Svåheia vindpark, Eigersund kommune

Oppdragsgiver: Dalane Vind

Forfatter: Toralf Tysse

Prosjekt nr.: 25109

Rapport nummer: 25109-3

Antall sider: 20

Distribusjon:

Dato: 01.09. 2005

Prosjektleder: Toralf Tysse

Arbeid utført av: Toralf Tysse

Stikkord: Svåheia vindpark, Eigersund kommune, biologisk mangfold,

Sammendrag:

Dalane Vind planlegger utbygging av en vindpark på Svåheia i Eigersund kommune. Utbyggingsplanene omfatter et areal på ca 1 km², og dekker arealer i tilknytning til den kommunale fyllplassen på Svåheia. Tiltaket er utredningspliktig etter bestemmelsene om konsekvensutredninger. Denne rapporten om biologisk mangfold er en underlagsrapport for konsekvensutredningen. Rapporten baserer seg i stor grad på feltarbeid som ble foretatt i perioden juni og august 2005.

Svåheia fyllplass er sentralt plassert i planområdet, og dagens arealer beslaglegger store deler av det aktuelle planområdet. Utover fyllplassen består planområdet av lynghei, vann, myr og spredt skog. I de høyreliggende områder er det mye berg i dagen. Planområdet dekker arealer i høyder mellom ca 40 og 120 moh.

Planområdet preges av småkupert og knudrete heilandskap der kystlynghei, myr, berg og vann utgjør en mosaikk av naturtyper. Noen skogholt inngår i de lavereliggende deler av området.

Vegetasjonen i kystlyngheia er preget av vanlige forekommende arter i denne vegetasjonstypen. Myrene i planområdet er små flatmyrer og begrenses til lavereliggende arealer. Myrene har også triviell vegetasjon. Den rødlistede klokkesøten inngår vanlig i lynghei og myr. De få skogholtene i planområdet består av arter som bjørk, sommereik og osp. Undervegetasjonen i skog er preget av vanlig forekommende planter. Vannvegetasjonen er generelt lite utviklet. Interessante plantefunn i planområdet er rognasal, ribbesåtemose, dvergsmyle og sumpsivaks.

I planområdet hekker kun noen få fuglearter. Heipiplerke forekommer vanlig i åpen hei, og arten er den eneste hekkefugl som er utbredt i hele planområdet. I skog og områder med innslag av trær inngår løvsanger som en vanlig hekkefugl. Svarttrost, tornsanger, gråsisik, og gjerdesmett hekker med få par i området. Ett par kråke hekket i planområdet i 2005. Noen få par stormåker hekker ved fyllplassen.

Store mengder måker og kråker tiltrekkes av fyllplassen, og fuglene benytter nærliggende arealer som rasteplasser. Den store forekomsten av måker og kråker tiltrekker hubro og dagrovfugler til området. Ingen av artene hekker imidlertid i planområdet. Vadere, andefugler, spetter og rovfugler ble ikke registrert i planområdet.

I det øvrige influensområdet finnes rødlistede arter som hubro og havørn hekkende. Like ved planområdet hekker også tjeld, ærfugl og måkefugler. Kysten ved Svåheia har ellers en viss betydning for trekkende fugl

Rådyr og hare var eneste pattedyr som ble registrert med sporfunn i planområdet, men området vurderes ikke som spesielt viktig for noen av artene. Hoggorm, padde og frosk er vanlige innenfor området.

INNHOOLD

1	INNLEDNING	4
2	UNDERSØKELSESONOMRÅDET	4
3	MATERIALE OG METODER	5
3.1	Avgrensning av undersøkelsesområdet	5
3.2	Enheter for datainnsamling	5
3.2.1	Vegetasjon og flora	5
3.2.2	Naturtyper	5
3.2.3	Vilt	6
3.2.4	Rødlistearter	6
3.3	Verdisetting av områder	7
3.4	Materialet	8
4	STATUS FOR BIOLOGISK MANGFOLD	8
4.1	Naturtyper, vegetasjon og flora i planområdet	8
4.1.1	Naturtyper	8
4.1.2	Vegetasjon og flora	9
4.1.3	Viktige lokaliteter	14
4.2	Fugl	15
4.2.1	Planområdet	15
4.2.2	Øvrig influensområde	17
4.2.3	Viktige lokaliteter	18
4.3	Annen fauna	18
4.3.1	Plan- og influensområdet	18
4.3.2	Viktige forekomster	19
4.4	Samlet vurdering	19
5	REFERANSER	19

1 INNLEDNING

Dalane Vind as planlegger utbygging av Svåheia vindpark i Eigersund kommune. Det planlagte utbyggingsområdet omfatter et planområde på vel 1 km².

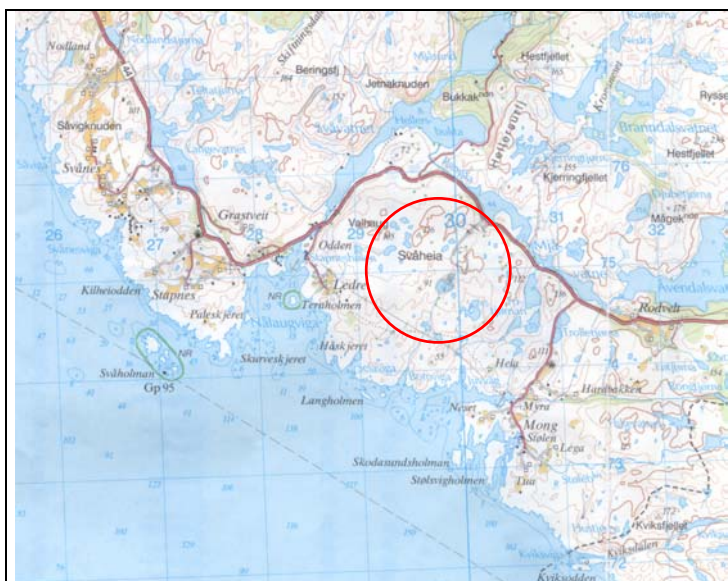
Tiltaket er utredningspliktig iht. forskrift om konsekvensutredninger. Melding for tiltaket har vært på høring. Tiltakshaver har engasjert Ambio Miljørådgivning til å gjennomføre undersøkelser av biologisk mangfold i planområdet. Undersøkelsen må ses på som en del av det utredningsarbeidet som tiltakshaver må gjennomføre ved utarbeiding av konsekvensutredningen. Denne rapporten om biologisk mangfold omhandler temaene naturtyper, vegetasjon, flora og vilt.

2 UNDERSØKELSESOMRÅDET

Planområdet for vindparken er lokalisert på eigersundskysten, like ved grensen til Sokndal kommune. Svåheia er et bart og eksponert heiområde som ligger like innenfor kysten, mellom Ledre og Mong Området inngår i et større småkupert og noe knudrete heilandskap som strekker seg langs hele kysten av Eigersund og Sokndal kommuner. Den ytre kyststrekningen ligger stort sett i høydelag fra 0 – 150 moh, men terrenget stiger gradvis innover i landet. Kyststrekningen har spredt bosetning, som hovedsakelig er lokalisert på mer skjermede steder like innenfor den eksponerte bergkysten. Området er dominert av skrinne lyngheier og mye berg i dagen. Skog finnes helst på skjermede steder, helst i de lavereliggende deler av området

Geologisk inngår kysten i Eigersund-feltet, som består av harde og sure bergarter. Dette har sammen med de klimatiske forholdene gitt grunnlag for et skrint jordsmonn og tynt vegetasjonsdekke. Kyststrekningen har også mye berg i dagen, noe som preger landskapet. Lynghei dominerer de ytre deler av kysten, mens skog inngår i større grad innover i landet.

I juni og august 2005 ble det gjennomført kartlegging av biologisk mangfold i og ved planområdet for vindparken. Planområdet defineres i denne sammenheng som området det planlegges vindmøller innenfor. En grov avgrensning av dette området framgår av figur 2.1. Under feltarbeidet ble aktuelle områder vindparken (= planområdet) spesielt godt undersøkt.



Figur 2.1. Lokalisering av planområdet

3 MATERIALE OG METODER

3.1 Avgrensing av undersøkelsesområdet

En vindparkutbygging vil kunne ha et potensielt influensområde for biologisk mangfold som strekker seg godt utenfor vindparken. For vilt som benytter planområdet som en del av et større leveområde/territorium, vil endret arealbruk og/eller reduserte næringsforhold i en del av territoriet også kunne få virkninger for bruken av hele territoriet. Slike endringer kan teoretisk sett også påvirke ungeproduksjonen i reir og yngleplasser som ligger godt utenfor inngrepsområdet. En utbygging vil også kunne medføre økt ferdsel i tiltaksområdet, noe som kan få videre virkninger for sensitive arter.

I denne undersøkelsen er det samlede influensområdet for vilt vurdert å inkludere områder inntil 3 km ut fra planområdet. For vilt er det hentet inn opplysninger fra hele dette potensielle influensområdet. Selve feltundersøkelsene på vilt er likevel begrenset til planområdet og en sone inntil 1 km fra dette. Ved presentasjon av forekomst er det i stor grad silt ut områder som ikke vurderes å kunne bli influert av en vindparkutbygging.

For naturtyper og vegetasjon er det stort sett bare gjennomført datainnhenting fra planområdet og tilgrensende områder. Feltarbeidet ble kun gjennomført i planområdet.

3.2 Enheter for datainnsamling

Biologisk mangfold omfatter både arter og deres leveområder/miljøer. I denne fagrapporten er det biologisk mangfold inndelt i naturtyper, vegetasjon/flora og vilt. Arter som er så sjeldne at de er oppført på den nasjonale rødlisten blir behandlet for seg. Laverestående dyr og fisk er ikke behandlet i denne rapporten.

3.2.1 Vegetasjon og flora

Vegetasjon er plantedekket og vegetasjonstyper innenfor et område. Begrepet flora omfatter plantartene, 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.

3.2.2 Naturtyper

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

I perioden 1999-2004 er det gjennomført kartlegginger av naturtyper i de fleste kommuner i Norge. Kartleggingen er basert på DN-håndbok 13-99 ”Kartlegging av naturtyper”. I håndboka er det beskrevet 56 naturtyper (se tabell 3.1) som er vurdert å være spesielt viktig for biologisk mangfold. I tillegg til de 56 naturtypene som framgår av tabell 3.1, har kommunene hatt frihet til å inkludere en 57. naturtype – ”andre viktige forekomster”.

I foreliggende rapport er DN-håndboka lagt til grunn for kartleggingsarbeidet.

Tabell 3.1. Viktige naturtyper (etter DN-håndbok nr. 13- 1999)

Myr	Rasmark, berg og kantkratt ¹⁾	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/våtmark	Skog	Kyst og havstrand
Intakt lavlandsmyr	Sørvendte berg og rasmarker	Kalkrike områder i fjellet	Slåtteeenger	Deltaområder	Rik edelløvsog	Grunne strømmer
Intakt høgmyr	Kantkratt		Slåttemyr	Mudderbanker	Gammel edelløvsog	Undervannseng
Terrengdekkende myr			Artsrike veikanter	Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti	Kalkskog	Sanddyner
			Naturbeitemark		Bjørkeskog m/høgstauder	Sandstrender
Palsmyr			Hagemark	Større elveører	Gråor-heggeskog	Strandeng og strandsump
			Skogsbeiter	Fossesprøyt-soner	Rikere sumpskog	Tangvoller
Rikmyr			Kystlynghei	Viktige bekke drag	Gammel lauvskog	Brakkvanns-deltaer
Kilde og kildebekk			Kalkrike enger	Kalksjøer	Urskog/gammelskog	Brakkvanns-poller
			Fuktenger	Rike kulturlandskapsjøer	Bekkekløfter	Kalkrike strandberg
			Småbiotoper	Dammer	Brannfelt	
			Store gamle trær	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Kystgranskog	
			Parklandskap	Ikke forsured restområder	Kystfurskog	
			Erstatnings-biotoper			
		Skrotemark				
	Grotter og gruver					

1) Under skoggrensen

3.2.3 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). I foreliggende fagrapport er denne håndboka lagt til grunn for utvelgelse og vekting av områder.

3.2.4 Rødlisterter

Rødlisterter omfatter sjeldne og/eller truede arter som er oppført i "Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998" (DN 1999a).

I tabell 3.2 det gitt en oversikt over de ulike kategorier som er benyttes for inndeling av rødlistede arter. I prinsippet er arter som er plassert i kategorier høyt oppe på listen (som E og V) mer truet enn de lavere nede.

Tabell 3.2. Rødkategori

Kategori	Kode	Kommentar
EXTINCT	EX	Arter som er utryddet (for det aktuelle land)
ENDANGERED (direkte truet)	E	Arter som er direkte truet
VULNERABLE (sårbar)	V	Sårbare arter med sterk tilbakegang (kan gå over i gruppen E ved fortsatt negativ utvikling)
RARE (sjelden)	R	Arter som ikke er direkte truet eller sårbare, men som er utsatt grunnet liten bestand
DEMANDS CARE (krever varsomhet)	DC	Arter som ikke går inn under E, V eller R, men som krever spesielle hensyn og tiltak
DEMANDS MONITORING (krever overvåking)	DM	Arter som har gått tilbake, men som ikke regnes som truet. For slike arter er det grunn til overvåking av situasjonen

3.3 Verdisetting av områder

Verdisettingen av biologisk mangfold følger i stor grad den verdisseting som er benyttet av Gaarder (2003). For biologisk mangfold er det imidlertid benyttet fire isteden for tre klasser for verdi. Dette er gjort for å synliggjøre lokaliteter som kun utmerker seg innenfor undersøkelsesområdet (= lokal verdi). I tabell 3.3 benyttes begrepet kommunal verdi om lokaliteter som framhever seg innenfor kommunen.

Tabell 3.3. Grunnlag og kriterier for verdisseting av biologisk mangfold (delvis etter Gaarder 2003)

Tema	VERDI			
	Nasjonal/stor (****)	Regional/middels (***)	Kommunal/liten (**)	Lokal/liten (*)
Naturtyper ¹	Svært viktige områder	Viktige og sjeldne områder (andre viktige forekomster)	Andre viktige områder, sett i en lokal sammenheng (andre viktige forekomster)	Lokaliteter som fremheves innenfor området
Vegetasjon ³	Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper som er <u>akutt truet</u> og <u>sterkt truet</u>	Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper som er <u>akutt truet</u> eller <u>sterkt truet</u> Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper som er <u>noe truet</u> eller <u>hensynskrevende</u>	Små og/eller delvis intakte lokaliteter med vegetasjonstyper som er <u>noe truet</u> Andre viktige forekomster	Lokaliteter som fremheves innenfor området
Flora		Sjeldne/uvanlige arter innenfor et fylke/region	Sjeldne/uvanlige arter innenfor en kommunen	Lokaliteter som fremheves innenfor området
Vilt ²	Svært viktige funksjonsområder	Viktige funksjonsområder	Funksjonsområder med en viss lokal betydning	Lokaliteter som fremheves innenfor området
Rødlistede arter ⁴	Arter i kategoriene E, V og R	Arter i kategoriene DC og DM		

1) Etter DN-håndbok 13-1999

2) Etter Fremstad & Moen 2001

3) Etter DN-håndbok 11-1996/2000

4) Etter DN-rapport 3-1999

3.4 Materialet

Materialet for rapporten stammer fra feltarbeid, skrevne kilder og muntlige kilder. Det ble gjennomført feltarbeid og befaringer i og ved planområdet i perioden juni og august 2005.

Planområdet er kartlagt for vilt, naturtyper og vegetasjon. Ved kartleggingen i juni ble det registrert hekkende fugler, vegetasjon og flora. Undersøkelsene i august hadde som utgangspunkt å dekke røsslyngens blomstringsperiode, samt kartlegge eventuelle viktige forekomster av den rødlistede arten klokkesøte.

Resultatene fra feltarbeidet er komplettert med intervjuer med lokale ressurspersoner og skrevne kilder. Det er søkt etter opplysninger gjennom databaser, fylkesmannens miljøvernavdeling og relevante dokumenter der planområdet er omtalt.

Det foreligger få skrevne kilder om biologisk mangfold i planområdet. Området ble ikke undersøkt i forbindelse med den kommunale kartleggingen av naturtyper (Tysse 2003). Planområdet ble imidlertid undersøkt for biologisk mangfold i 2004, da Agder Naturmuseum og botanisk hage utførte kartlegginger i forbindelse med planlagt vindmøllepark her (Agder Naturmuseum 2004).

Flere databaser for biologisk mangfold er sjekket opp i forbindelse med denne fagrapporten. Dette omfatter databasene for lav og sopp ved Universitetet i Oslo, samt naturbasen til DN. Viltkartet for Eigersund inngår i materialet som er undersøkt.

Viktige opplysninger om fugl er innhentet fra Ivar Sleveland, som er en lokal ressursperson.

4 STATUS FOR BIOLOGISK MANGFOLD

Denne rapporten omhandler i liten grad det biologiske mangfoldet innenfor området som i dag benyttes som fyllplass. Dette er delvis arealer som er i stadig omskiftning og bruk, og det har derfor ikke vært hensiktsmessig å inkludere dem i rapporten.

4.1 Naturtyper, vegetasjon og flora i planområdet

4.1.1 Naturtyper

Planområdet omfatter arealer for Svåheia fyllplass, som ligger sentralt i området.

Landskapet i planområdet er preget av småkuperte og knudrete heier som er typisk for kysten av Dalane. Området er topografisk variert, med mange lokale terrengvariasjoner. Dette har bidratt til å skape store lokale forskjeller i fordelingen av naturtyper i landskapet. Fordelingen avspeiler også i stor grad at området er vindutsatt.

Skog inngår kun i vindskjermede områder, som dalgryter og smådaler i landskapet. Skogen består stort sett av mindre holt eller klynger av trær. Løvtrær som bjørk, osp og eik preger skogholtene, men også furu inngår med spredt forekomst i planområdet. Noen mindre plantefelt inngår også i tilknytning til grøftet myr.

Store deler av planområdet er dekket av naturtypen kystlynghei. Dette gjelder spesielt de høyereliggende og eksponerte deler av planområdet, men naturtypen dekker også det meste av knauser og berg i området.

Myr har samlet sett begrenset utbredelse i planområdet, og inngår kun i forsengkninger i landskapet. Mindre arealer med myr inngår stort sett i tilknytning til vann, men naturtypen er også utbredt i forsengkninger uten ferskvann.

Innenfor planområdet finnes det kun noen få vann. Ingen av vannene er større enn 50 dekar, og de fleste er på under 1 dekar. Vannene ligger stort sett i markerte forsengkninger i landskapet. Vannene er stort sett næringsfattige, med lite utviklet vannvegetasjon.

Planområdet har mye berg i dagen, spesielt i de mest høyereliggende og eksponerte deler. Fjellvegger inngår ikke i området, men helt sørøst i området ligger et mindre brattberg.

Innenfor inngjerdete områder for Svåheia fyllplass er arealene stort sett utnyttet. Naturtypene i denne delen av planområdet er derfor i stor grad kulturbetinget. Naturtypen som best beskrevet som skrotemark.



Figur 4.1. Illustrasjonsfoto fra planområdet

4.1.2 Vegetasjon og flora

Kystlynghei

Kystlynghei er en kulturbetinget natur-/vegetasjonstype som skapt gjennom beite og bruk av lyngheia (DN-1999). Vegetasjonstypen er utbredt i et relativt smalt, men sammenhengende belte langs kysten

fra svenskegrensen til Troms (Moen 1998). I planområdet inngår kystlynghei som en del av et større landskap på kysten av Sørvest-Norge som er preget av denne vegetasjonstypen.

Kystlynghei dekker stort sett alle høyereliggende arealer i planområdet som har vegetasjon. Vegetasjonstypen finnes også på mer eksponerte lavereliggende og vindutsatte partier, som knauser og berg. På mer skjermede avløses kystlynghei av skog. Tørrheiene er spesielt knyttet til solvendte avsatter og godt drenerte høydedrag. Fukthei har større utbredelse enn tørrhei, og dekker arealer med fuktsig, på slake skråninger og nordvendte helninger.

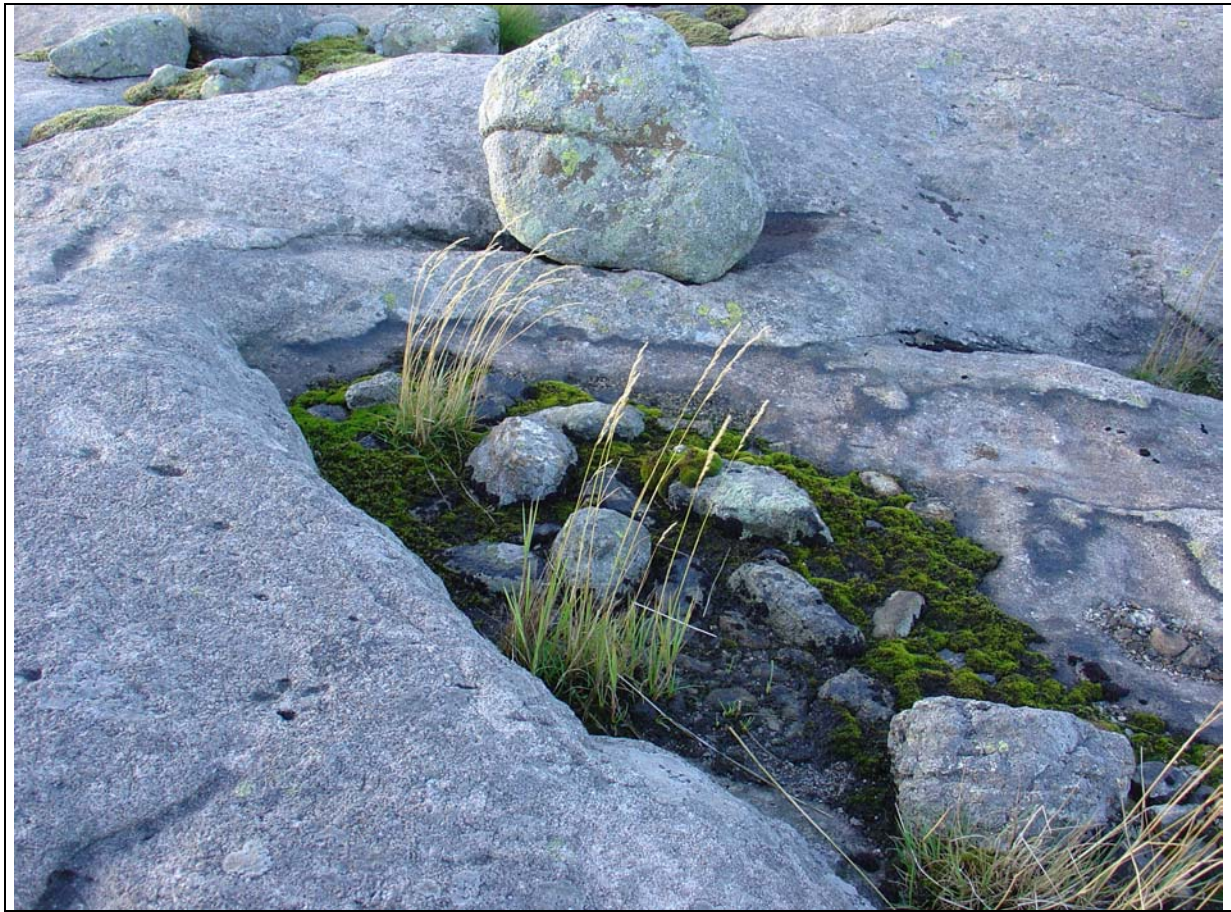
Kystlyngheiene i planområdet er dominert av noen få arter som normalt inngår som mengdearter i denne naturtypen. Røsslyng dekker store arealer, men har usammenhengende utbredelse på grunn av store lokale topografiske vekslinger. Arten er vanligst i tørrhei, der den er dominerende. I tørrhei inngår melbær som en typisk følgeart flere steder, men denne har mer usammenhengende forekomst i planområdet. Også einer er vanlig i tørrhei, spesielt der vegetasjonstypen dekker små avsatter i terrenget. Krekling utgjør ofte en mengdeart i vegetasjonstypen tørrhei, men i planområdet er arten kun utbredt på de meste høyereliggende og eksponerte partier. Blåtopp er vanligere i fukthei, men inngår også i tørrhei. Smyle vokser spredt i tørrhei. På berg i tørrhei vokser kryptogamer som heigråmose, berggråmose, saltlav og sotmose.

Fuktheivegetasjonen i planområdet er preget av et større artsutvalg enn tørrheiene, og her inngår også arter som er knyttet til myr. Vegetasjonsbildet preges imidlertid av noen få dominerende arter, der rome, bjønnskjegg, og blåtopp normalt inngår som mengdearter. Dominansforholdet mellom artene er vekslende, noe som blant annet har sammenheng med lokale fuktighetsforhold. Også røsslyng inngår som en relativt vanlig art i fuktheiene, mens klokkelyng er overraskende fåtallig her. Dette kan ha sammenheng med at jordsmonnet i planområdet er meget skrint over store områder.

I fuktheiene i planområdet inngår også hundekvein som en vanlig plante. Denne arten er spesielt knyttet til panner, renner og sprekker på berg, men kan også inngå sammen med annen vegetasjon (se figur 4.2). Kornstarr følger i stor grad hundekveinen på slike steder, men danner også reine bestander. Mose og lav dekker også større arealer i fuktheiene enn i tørrhei. Torvmoser som dvergtorvmose og hornorvmose er vanlige i partier med god fuktighetstilgang, mens kostsåtemose, berggråmose, bekkegråmose, heigråmose og sotmoser også inngår i fukthei.

I fuktheiene i Svåheia vokser også klokkesøte. Denne rødlistede arten finnes spredt i hele området, og samlet finnes flere tusen planter innenfor planområdet.

Det ble ikke registrert rikere kystlyngvegetasjon i planområdet.



Figur 4.2. Hundekvein i bergpanner (illustrasjonsfoto)

Myr

Myrene i planområdet er stort sett små minerotrofe flatmyrer som inngår i kombinasjon med lynghei og/eller vann. Ombrogen myr ble ikke registrert i området.

Flere steder i planområdet er det glidende overgang mellom myr til fukthei. Myr er i denne rapporten definert som områder med utvikling av torv, men vegetasjonsmessig inngår mange av de samme artene som i fukthei.

Vegetasjonen på myr preges av et fåtall arter, både i feltsjiktet og i bunnsjiktet. Vanligste myrplanter i feltsjiktet er torvull, duskull, klokkeløng, blåtopp, stjernestarr, rome og bjønnskjegg. Røsslyng inngår også vanlig på myr, men gjerne i de tørrere deler av myra. Flere små myrer i planområdet domineres ellers av rome. Dette er myrer som gjerne har lite utviklet torv, og noe glisnere vegetasjon. I romemyrene vokser også duskull, som gjerne er vanligst i fuktige myrer med liten torvdannelse. I planområdet inngår duskull ellers vanlig i grøfter og i vann.

På fuktig myr med smådammer og i grøftet myr inngår hvitmyrak og dikesoldogg. Rundsoldogg er i større grad knyttet til teppedekke med vortetormoser.

De fleste myrene har helt eller delvis sammenhengende bunnsjikt med moser. Vortetormose er totalt dominerende i bunnsjiktet, med enkelte myrer har også innslag av rødtormose, kjøttormose og filttormose.

Klokkesøte er en vanlig forekommende også på myr, men arten er mer knyttet til myrkant enn myrflate. Dette har trolig delvis sammenheng med at arten er konkurransesvak og gjerne utgår i tett og mer høyvokst vegetasjon.

Ferskvann

Vannene i planområdet er stort sett næringsfattige til middels næringsrike, og med et trivielt artsmangfold. Vannene er i liten grad preget av synlig overflatevegetasjon. En art som flaskestarr, som gjerne preger littoralvegetasjonen i denne type vann, har begrenset forekomst i planområdet.

Stort sett alle vannene i planområdet har vannvegetasjon. I planområdets desidert største vann, Saufjelltjørna, dekker botnegras store deler av bunnen. I dette vannet inngår også bukkeblad, sumpsivaks, gytjeblererot, krypsiv og elvesnelle, men ingen arter preger littoralsonen. Tilsvarende artsutvalg finnes i de fleste andre mindre vann i området, med unntak av sumpsivaks, som kun ble registrert i to av vannene.

Flytebladvegetasjon er lite utviklet i planområdets vann. Kun i et tjern ble det registrert nøkkeroser (hvit), mens tjønnaks (kysttjønna) kun ble registrert i bekker og grøfter.

Mosevegetasjonen knyttet til vann er relativt begrenset, men hornormose danner belter i vannkant i de fleste vann. I småvann og myrtjern inngår også vasstornmose som en del av bunnsjiktet. I enkelte småbekker finnes en relativt velutviklet mosevegetasjon, der arter som bekketvebladmose, buttgråmose, mattehutre og elvetrappmose i stor grad utgjør dominerende arter.

Ferskvannsvegetasjonen i planområdet er preget av vanlig forekommende arter i denne delen av landet.

Skog

Skog dekker meget begrensede arealer av planområdet. Store deler av planområdet er imidlertid i gjengroing, da det er opphør av beite. Spredte furu og bjørk finnes i hele planområdet, og deler av området vil gå over til skog dersom ikke arealbruken endres. Innenfor fyllplassen er det også tilplantet et myrområde med gran.

Øst for Saufjelltjørna, i kanten av Saufjellet, ligger planområdets eneste skikkelige skog. Dette er en typisk gjengroingsskog som har utviklet seg i et lokalklimatisk gunstig område. Opprinnelig utgjorde trolig skogen kun et ospeloholt, men nå dekker også bjørk og sommerek et samlet skogareal på ca 5 dekar. Undervegetasjonen i skogen preges av opprinnelig lyngheivevegetasjon, der nå blåtopp dominerer. I ospeloholtet, som består av planter på kanskje 40 år, er det i større grad dannet skogvegetasjon i felt- og bunnsjiktet. I bunnsjiktet inngår moser som etasjemose, blanksigd, kystjammemose, kysttornemose og stortujamose. Feltsjiktet bærer preg av noe mer næringsrike forhold, med arter som fugletelg, skogfiol og gaukesyre som indikatorarter. Ellers inngår ormetelg, skogburkne, bjønnekam, skogstjerne, stormarimjelle, engkvein m.fl.

I sørskråningen av Saufjellet har det også etablert seg et mindre skogholt oppunder bergknausen. Her dominerer sommerek og bjørk, mens einermark dominerer arealene nedenfor skogen. Artsmangfoldet i skogen er meget trivielt, men her ble fagerperikum og vivendel registrert med eneste forekomster i planområdet.

Berg og knaus

Mange floristisk interessante forekomster er knyttet til berg og stein. Det er flere særegenheter med slike habitater som gjør at visse plantearter etablerer seg her. Tilgangen på lys og fuktighet er ofte god.

Sørvendte bergvegger er gjerne varme og noe tørrere, mens ved nordvendte vegger danner det seg et kjøligere og mer humide miljø for plantene. Der det er rikere bergarter i bergveggen, vil plantene lettere få tilgang til næringsstoffene gjennom sigevann. En annen viktig faktor er at beitende dyr sjelden kommer til planter som vokser i bergvegger. På berg vokser normalt bare planter som er nøysomme og som krever lite eller ikke jordsmonn.

I planområdet er forekomsten av berg i dagen relativt stort - spesielt på høydedrag og i brattere partier. Også flatere områder har mye berg i dag, og i deler av planområdet inngår fukthei i en mosaikk sammen med flate berg.

Store områder med berg har ingen vegetasjonsdekning eller kun begrensede forekomster av mose. Skorpelav utgjør imidlertid normalt et fast innslag på berg i dagen, noe illustrerer godt på figur 4.3. Andre typiske kryptogamer for berg i dagen i planområdet er heigråmose, berggråmose, saltlav, begerlav og sotmoser. En karakterart for tørre sørvendte berg er småsmelle. I planområdet har arten begrenset men spredt forekomst. Hundekvein er vanlig i fukthei, både sammen med annen vegetasjon og i sprekker, renner og fuktpanner på berg. Sørvest i planområdet ble den funnet sammen med dvergsmyle, som vist på figur 4.3.



Figur 4.3. Vegetasjon på berg i dagen i planområdet. Her et belte med hundekvein og dvergsmyle.

4.1.3 Viktige lokaliteter

Kystlynghei dekker store deler av planområdet, men naturtypen er noe usammenhengende og til dels preget av inngrep. Fyllplassen og veier inn til denne bryter opp heilandskapet. Dernest inngår plantefelt som et forstyrrende element.

Naturtypen kystlynghei er i seg selv verdsatt å regional viktig (DN 1999). I kystlynghei med forekomst av rødlistearter blir naturtypen oppgradert til nasjonal verdi (DN 1999). I planområdet finnes den rødlistede klokkesøten vanlig i lyngheia. Planområdet benyttes også som viktig næringsområde av den rødlistede hubroen (se under kapittel 4.2). Med disse forekomstene er kystlyngheia i planområdet oppgradert til nasjonal verdi. Som vegetasjonstype er kystlynghei akutt truet, og er dermed gitt nasjonal verdi (Fremstad og Moen 2001).

Klokkesøte er utbredt i stort sett hele planområdet der fukthei og myr inngår, og innenfor planområdet finnes det flere tusen eksemplarer av arten. Basert på feltarbeidet som ble foretatt i august 2005 er det ingen spesielle områder som fremheves med større tettheter enn andre.

Dvergsmyle ble funnet på en lokalitet helt sør i planområdet. Arten er ikke sjelden i Eigersund kommune, men spredt forekommende på egnede steder. Lokaliteten framheves likevel som lokalt viktig, dvs. et funn som fremhever seg med en viss interesse lokalt i planområdet.

Sumpsivaks ble registrert i to vann i planområdet; Saufjelltjørna og et nabovann. Arten er ikke sjelden i Eigersund kommune, men er spredt forekommende i spesielt de ytre strøk av kommunen. Lokalitetene fremheves som lokalt viktig.

Ribbesåtemose ble funnet på fuktig berg på Sauefjellet. Arten er tidligere ikke kjent fra Eigersund kommune, og vurderes som regionalt viktig. Arten er innført til Norge.

Rognasal ble funnet som spredte trær på tre lokaliteter i det aktuelle planområdet. Arten er oppført som norsk ansvarsart, og vurderes her som kommunalt viktig. I en fylkessammenheng er arten likevel ikke uvanlig.

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

Type	Beskrivelse	Verdi
Kystlynghei	Vegetasjons- og naturtypen dekker store deler av planområdet	R-N
Klokkesøte	Rødlistearter som er knyttet til myr og fukthei. Arten er meget vanlig i hele planområdet	R
Dvergsmyle	Funnet på en lokalitet helt sørvest i planområdet. Vokste sammen med hundkvein på eksponert svaberg	L
Sumpsivaks	Funnet på to lokaliteter i planområdet; Saufjelltjørna og et nabovann	L
Ribbesåtemose	Lokalisert på berg på sørsiden av Sauefjellet	R
Rognasal	Norsk ansvarsart som ble registrert på tre lokaliteter i planområdet. Knyttet til tørre og solvarme steder	K



Figur 4.4. Klokkesøte

4.2 Fugl

4.2.1 Planområdet

Hekking

Planområdet huser meget begrensede forekomster av hekkende fugler. Dette har delvis sammenheng med Svåheia fyllplass, som beslaglegger store arealer og utgjør en betydelig forstyrrelseskilde. I tillegg består den øvrige delen av planområdet av relativt ensformig naturgrunnlag som har få egnede hekkeområder for fugl. Planområdets begrensninger for hekkende fugl illustreres best i at området mangler både rik edelløvskog, gammel skog, dyrka mark, innmarksbeite, rike kulturlandskapssjøer og direkte tilknytning til saltvann.

Fuglelivet i de åpne heiene omfatter et meget begrenset antall arter. Heipiplerke er desidert vanligste fugleart, og arten utgjør minst 50 % hekkefuglene i planområdet. Arten er primært knyttet til helt åpne områder, med lynghei, berg og myr. I planområdet inngår få andre spurvefugler i slike biotoper, men steinskvett ble registrert med to territorier her. I dette åpne landskapet hekker også gråmåke og svartbak med få par. Det er sannsynlig at matkilden som fyllplassen utgjør er en viktig grunn til denne

etableringen. Totalt ble det funnet 5 måkereir i planområdet, men alle hadde tilsynelatende avbrutt hekking. Dette kan ha sammenheng med det store predasjonspotensialet i området.

På grunn av fyllplassen er planområdet et helårs tilholdsted for flere hundre måker, samt ravner og kråker. Under feltarbeidet i juni 2005 ble få det knapt sett ravn, men to måneder senere ble minst 30 individer observert her. Dette tyder på at fyllplassen tiltrekker seg hekkende fugler fra et vidt område i regionen etter at hekkingen er over. Flere av ravnene ble forøvrig sett i par, noe som understøtter denne tolkingen.

I de deler av planområdet som er noe preget av plantninger og spredte trær inngår arter som tornirisk (1 territorium), jernspurv (1), og tornsanger (2). I sluttet skog og treklynger inngår løvsanger med flere par, mens rødvinge, bokfink, svartrost, gjerdesmett også ble registrert her. Kråke ble konstatert hekkende ved Saufjelltjørna.

I planområdet ble det ikke registrert vadere, ender eller dagrovfugler. I råttan osp ved Sautjørnnet ble det funnet et gammelt reirhull av gråspett. Lokaliteten vurderes fremdeles som aktuelle hekkeplass for arten. Det ble ellers funnet mange spor etter hubro innenfor planområdet, men arten hekker neppe her. Det er sannsynlig at funnene tilhører et kjent par som hekker i denne delen av kommunen. Like ved fyllplassen ble det i juni registrert et ferskt ribb av kråke som var tatt av hubro. Kroppen til kråka var fjernet, og kun vinger, føtter og hode lå igjen (se figur 4.5).



Figur 4.5. Resultat av hubroens jakt ved fyllplassen.

Trekk, rasting og overvintring

Det ble ikke gjort grundige feltundersøkelser på trekkende og overvintrende fugl i planområdet i 2005. Planområdet er imidlertid relativt godt kjent av lokale ornitologer, og befaringsene i området gir også en klar pekepinn om planområdets potensial for rastende fugl. Utover lokalitetens viktighet som beiteområde for måker og kråkefugler, har planområdet få andre viktige funksjoner. Det er imidlertid kjent at rovfugler tiltrekkes området nettopp på grunn av de store forekomstene av avfallsfugler. Både havørn, kongeørn, vandrefalk og hønsehauk er sett jakte ved fyllplassen, og de to sistnevnte artene er

også fanget i kråkefelle innen på fyllplassen (Ivar Sleveland, pers. medd.). I skogen ved Sautjørnet ble det funnet flere spor etter hønsehauk under feltarbeidet i 2005. Trolig benytter arten skogen som base for jakt på søppelfuglene.

Det foreligger ikke opplysninger som tyder på at lokaliteten ligger sentralt til i forhold til trekkleder langs kysten. Normalt vil kystbundne fugler trekke over sjø like ved land. For den aktuelle kyststrekningen mellom Stapnes og Mong er det sannsynlig at trekket i mindre grad går inne ved land, da denne strekningen danner en innbuktning innenfor kystlinja. Planområdet ligger uansett godt innenfor strandlinja, noe som tyder på at dette området i liten grad passerer under trekket.

For rovfugler under trekk vil imidlertid planområdet i større grad benyttes. Området ligger slik til at vind presses opp over høydedragene, noe som gir gunstige "hangvinger" for rovfugl. Dette ble bekreftet under feltarbeidet i august, da minst to tårnfalker benyttet området. Planområdet er imidlertid bare ett av flere steder på kysten i grenseområdet av Eigersund og Sokndal som har slike gunstige oppdriftsforhold for rovfugl. Trolig er de ytre kyststrekningene innenfor grensen til Sokndal enda gunstigere for fuglegruppen.

Planområdet vurderes å ha meget begrenset potensial og betydning som rasteområde for spurvfugler, vadefugler og andefugler.

4.2.2 Øvrig influensområde

De tilgrensende områder til planområdet omfatter i stor grad tilsvarende forekomster av fugl som inne planområdet. Både vest, nord og øst for planområdet dominerer lyngheier i kombinasjon med vann og myr. Skog inngår også her med begrensede forekomster, men nordover er det glidende overganger til mer skogkledd landskap. Det ble ikke observert spesielle forekomster av fugl i tilgrensende områder under feltarbeidet i 2005. I Tritjørnan, like øst for planområdet, ble rødstilk (2) og stokkand (1) observert. Vest og nord for området ble det ikke registrert spesielle forekomster av hekkende fugl.

Kysten vest for Mong omfatter et grunt havområde med holmer og skjær. Området utgjør et lokalt viktige hekkeområder for ærfugl, gråmåke og svartbak. I juni ble en ærfugl hunn sett med ungekull her. En noe større flokk med ærfugl ble også observert ved holmene like vest for Mong. Området benyttes også som myteområde for arten, men i mindre målestokk. Utenfor hekketiden benyttes området av flere sjøfugler, blant annet som rasteområde for måker som beiter ved fyllplassen. Også skarv og noe flere ærfugler benytter området utenfor hekketiden.

Et par hubro hekker i det øvrige influensområdet. Dette er trolig samme par som bruker fyllplassen som jaktområde. En kjent reirplass har vært i regelmessig bruk de siste årene, men det er tegn som tyder på at paret har flere reirplasser (Ivar Sleveland, pers. medd.).

Havørn har trolig etablert seg som hekkefugl nær den aktuelle kyststrekningen ved fyllplassen. Det er konstatert utfløyne unger, men ingen reirplasser er lokalisert (Kjell-Ove Hauge, pers. medd.). Ørnenes territorium omfatter også planområdet, og havørn er sett i området ved fyllplassen flere ganger.

Svartbak hekker med flere par i Åvendalsvatnet, som ligger 2 km øst for det aktuelle planområdet for vindparken. Det er sannsynlig at måkene benytter fyllplassen til næringssøk i hekketiden.

4.2.3 Viktige lokaliteter

I tabell 4.2 er det en oversikt over viktige lokaliteter for fugl i plan- og influensområdet. Som det framgår av tabellen har Svåheia fyllplass en viktig funksjon som næringsområde både for måker, kråkefugler, hubro og flere dagrovfugler. Som næringsområde for måkefugler og kråkefugler vurderes lokaliteten som regionalt viktig. Andre lokaliteter som er viktige for fugl i et øvrig influensområde er hekkeområder for hubro og havørn. Dette er lokaliteter som ikke er navngitt, da de er unntatt offentligheten. Ved Mong og Åvendalsvatnet inngår ellers kommunalt viktige funksjonsområder for hhv sjøfugl og svartbak. Det er ellers kjent flere lokaliteter for hekkende svartbak noe nord planområdet

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

Art/gruppe	Område	Brukstid	Beskrivelse	Verdi
Måker, kråke, ravn	Fyllplass/planområde	V-S-H-W	Næringsområde	R
Måker	Fyllplass/planområde	V-S	Hekkeområde for få par med gråmåke (og svartbak?)	L
Rovfugler	Fyllplass/planområde	V-S-H-W	Næringsområde for rovfugler, spesielt i vinterhalvåret.	K/R
Hubro	Planområdet	V-S-H-W	Viktig næringsområde for en lokal hekkeplass.	R
Sjøfugl	Mong	V-S-H-W	Hekkeområde for ærfugl. Raste- og beiteområde for måker, skarv og ærfugl	K
Svartbak	Åvendalsvatnet	V-S	Hekkeplass, inntil 20 par.	K
Hubro	Øvrig influensområde	V-S-H-W	Hekkeplass	R
Havørn	Øvrig influensområde	V-S-H-W	Sannsynlig hekkeområde	R

4.3 Annen fauna

4.3.1 Plan- og influensområdet

Planområdet har ingen spesielt viktig funksjon for pattedyr utover rotter og mus knyttet til fyllplassen. Rådyr finnes innenfor området, men ingen stamme synes å være etablert her. Under feltarbeidet ble det knapt sett spor av arten i området for vindparken. Samme forhold gjelder for hare, som basert på sporfunn (eller mangel på slike) neppe har noen viktige funksjonsområder i planområdet. Det ble ellers ikke registrert spor etter mink eller mår i området, men det ble derimot gjort sporfunn av rev innenfor her.

Tilgrensende områder til planområdet har trolig mer eller mindre samme status for pattedyr som i planområdet. I eikeskogene nord for riksvei 44 finnes imidlertid stammer av rådyr, og her inngår også mår og ekorn. Rådyr synes også å være vanligere like øst for planområdet. Langs kysten mellom Mong og Ledre inngår mink som en vanlig art.

I planområdet finnes gode bestander av frosk, padde og hoggorm. Firfisle ble sett i skogen like øst for Saufjelltjørni.

Det er ikke kjent forekomster av salamander i plan- eller influensområdet. Da liten salamander er funnet i flere brakksvannslokalteter langs kysten av Eigersund, kan det ikke utelukkes at det også finnes slike mellom Mong og Leidre.

4.3.2 Viktige forekomster

Basert på foreliggende kunnskap er det ingen viktige lokaliteter for annet vilt i plan- eller influensområdet for en vindpark på Svåheia.

4.4 Samlet vurdering

Det aktuelle utbyggingsområdet for vindparken på Svåheia har stort sett relativt trivielle forekomster av biologisk mangfold. Området huser likevel noen interessante botaniske og zoologiske forekomster. Kystlynghei inngår i store deler av planområdet. Naturtypen i seg selv har minst av regionalt verdi, men oppgraderes til nasjonalt verdi med forekomster av rødlistearter. Innenfor området finnes bra forekomster av rødlistearten klokkesøte. Dette er en art som er godt representert i Dalane, men likevel av regional verdi. Innenfor planområdet ble det ellers gjort interessante funn av dvergsmyle, ribbesåtemose, rognasal og sumpsivaks.

Fyllplassen utgjør også et viktig næringsområde for både måker, kråkefugler, hubro og flere dagrovfugler. Hubro og havørn hekker ikke langt fra planområdet. Svartbak er kjent med flere hekkeplasser i innlandsvann i Eigersund. En lokalitet ligger like øst for planområdet. Kysten utenfor Svåheia har funksjon for flere sjøfuglarter gjennom året.

5 REFERANSER

Agder Naturmuseum og botanisk hage 2004. *Svåheia, Eigersund kommune. Registrering av biologisk mangfold i område med massedeponi og planlagt vindmøllepark.*

Direktoratet for naturforvaltning 1999. *Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold.* DN-håndbok 13-1999.

Fremstad, E. 1997. *Vegetasjonstyper i Norge.* NINA Temahefte 12. 1-279

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

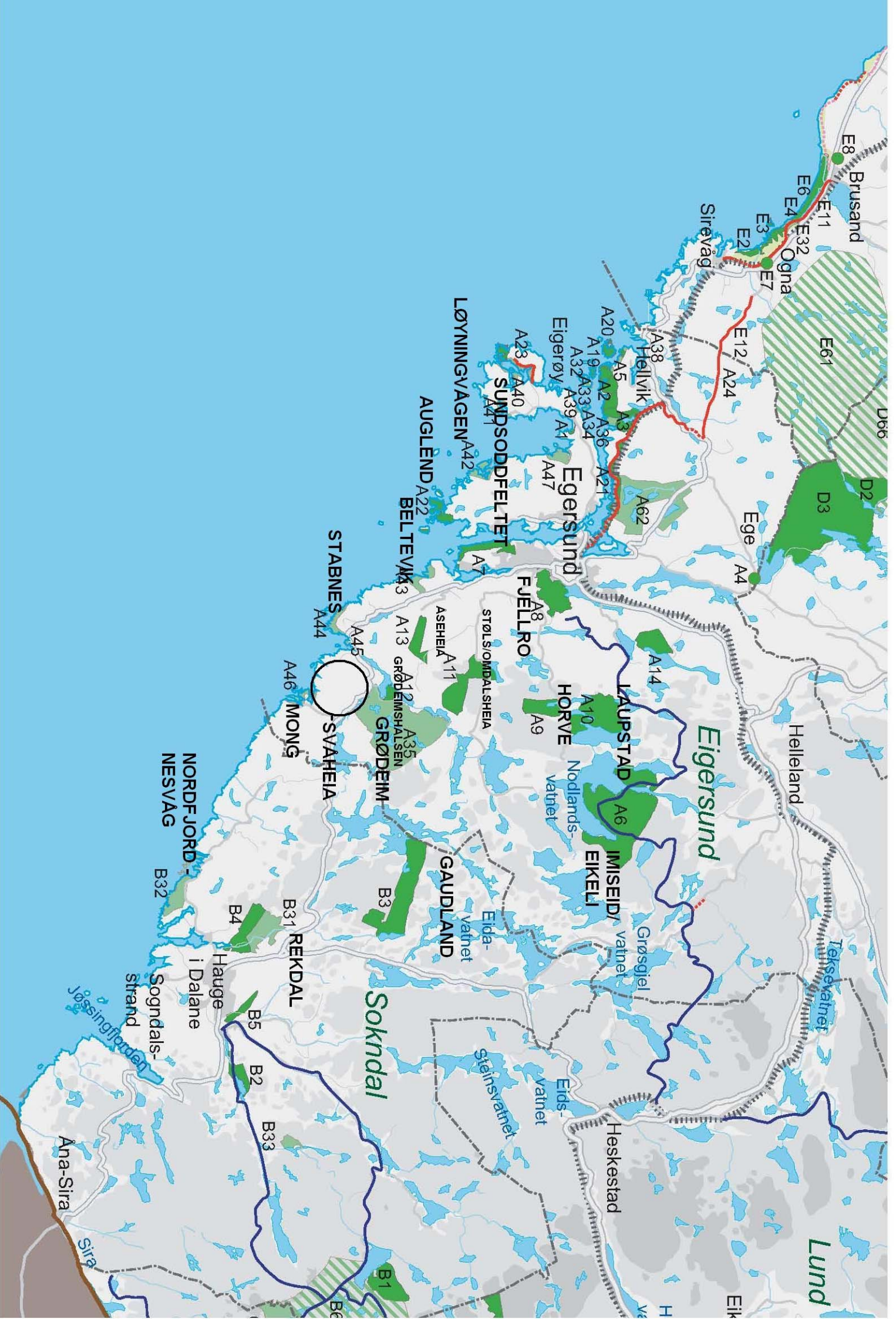
Fremstad, E. Aarrestad, P.A., Skogen, A. 1991. *Kystlynghei på Vestlandet og i Trøndelag. Naturtype og vegetasjon i fare.* NINA Utredning 029: 1-172.

Frisvoll, A.A. & Blom. H.H. 1997. *Trua mosar i Noreg med Svalbard. Førebels faktaark.* Rapport til DN. 170 sider.

Fremstad, E. & Kvenild, L. *Fattig heivevegetasjon i Norge: utbredelseskart.* NINA Oppdragsmelding 188: 1-17.

Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjedal, S. 1994. *Norsk Fugleatlas.* NOF/NINA.

- Haftorn, S. 1971. *Norges Fugler*. Universitetsforlaget. 862 sider.
- Lid, J og Lid, D.T. 1994. *Norsk Flora*. Det Norske Samlaget.
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss.
- Norges vassdrags- og energidirektorat. 1999. *Seminar. Miljøkonsekvenser av vindkraft*. Seminar i Folkets hus, Oslo den 8.11.1999.
- Rogaland fylkeskommune 2003. *Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK). Naturvern. Omtale av naturvernområde i FINK*.
- Tysse, T. 2003. *Kartlegging av naturtyper i Eigersund kommune*. Ambio Miljørådgivning.





JAKTSTATISTIKK - GRØDEM

Figersund Jeger- og fiskerforening



TERRENG	JAKTDAGER	ÅRSTALL	FELT VILT	RYPE	HARE	ORRFUGL	AND	RUGDE	RÅDYR	ANNET	BESKRIVELSE
GRØDEM	64	1986	10	1	1	3	2		3		
GRØDEM	68	1997	13			6	3	1	3		2 Bukker, 1 Kalv
GRØDEM	36	1998	2			1			1		1 Kalv
GRØDEM	51	1999	6			1		1	4		2 Bukker, 1 Geit, 1 Kalv
GRØDEM	46	2000	4			1	1	1		1	1 Rev
GRØDEM	35	2001	10			1		9			
GRØDEM	57	2002	26		1	2		21	1	1	1 Bukk, 1 rev
GRØDEM	52	2003	15		1	1		11	2		1 Bukk, 1 Bukkekalk
GRØDEM	57	2004	9			1		6	2		1 Bukk, 1 Geit
GRØDEM	56	2005	11			1		9	1	1	1 Geit, 1 Ornhøne
GRØDEM	55	2006	20			2		17	1		1 Bukk,