
KONSEKVENsutREDNING

Buheii vindkraftverk, Kvinesdal.

OPPDRAgSGIVER

Buheii Vindkraft AS

EMNE

Visuelle virkninger, herunder landskap,
kulturminner/kulturmiljø og friluftsliv.

DATO: 25. SEPTEMBER 2014

DOKUMENTKODE: 125808/1-TVF-RAP-0001



Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører alle rettigheter til dette dokument Multiconsult.

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn det som fremgår av avtalen. Multiconsult har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Med mindre det er avtalt at dokumentet kan kopieres, kan dokumentet ikke kopieres uten tillatelse fra Multiconsult.

RAPPORT

OPPDRAAG	Buheii vindkraftverk. Konsekvensutredning.	DOKUMENTKODE	125808/1-TVF-RAP-0001
EMNE	Visuelle virkninger, herunder landskap, kulturminner/kulturmiljø og friluftsliv	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Buheii Vindkraft AS	OPPDRAAGSLEDER	Kjetil Mork
KONTAKTPERSON	Gudmund Sydness	SAKSBEHANDLER	Hilde Johnsborg, Eva Hjerkin, Kjersti Vevatne og Kjetil Mork
TELEFON	+47 922 02 142	ANSVARLIG ENHET	1085Multiconsult AS

SAMMENDRAG

Landskap

Utredningsområdet er som følge av romlige forhold, synlighet og landskapets hovedkarakter delt inn i fire delområder, og de er som følger;

- Knabendalen
- Heiområdene rundt Sirdalsvannet (nord), heiområdene rundt Sirdalsvannet (sør) og heiområdene i Kvinesdal
- Smådalene rundt Sirdalsvannet
- Sirdalsvannet

Dalene har mangfold og variasjon og synlig sammenheng mellom bruk og ressursgrunnlag. Verdien er middels og blir ikke forringet vesentlig i 0-alternativet, der Tonstad vindkraftverk inngår.

Både Sirdalsvannet og Heiområdene utmerker seg ved et sammensatt landskapsbilde med variert struktur og vidt utsyn. Verdien er stor, men blir for 0-alternativet forringet i søndre del av Heiområdene rundt Sirdalsvannet, der verdien reduseres til middels.

Buheii vindkraftverk vil ha begrenset synlighet i lavereliggende områder (dalførene inkludert Sirdalsvannet), i stor grad grunnet topografi og utbredt vegetasjon i form av skog. Her vil eventuell påvirkning på landskapsbildet bli liten.

Fra heiene vil tiltaket ha større omfang, og da spesielt for de nærmestliggende områdene. I det karrige landskapet vil vindturbinene være synlige i hele synsfeltet og de vil være monumentale på nært hold.

De ulike nettilknytningene vil påvirke landskapsbildet i noe variert grad, men ikke i en slik grad at de blir utslagsgivende. Alternativ 1 og 2 vil være bedre i forhold til landskapsbilde enn alternativ 3, dette gjør seg spesielt gjeldende i heiene.

Landskapet i utredningsområdet tenderer å ha en verdi over snittet i regional sammenheng. Buheii vindkraftverk vil samlet sett endre landskapets karakter i middels til begrensa negativ retning, avhengig av hvor i influensområdet man befinner seg.

Samlet sett vurderes Buheii vindkraftverk å ha *middels negativ konsekvens* (--) for landskapet.

Avbøtende tiltak bør benyttes for å minimere negativ virkning av inngrepene på landskapsbilde men vil ikke være utslagsgivende på samlet konsekvens.

Kulturminner og kulturmiljø

Vindparken og de nye kraftlinjene dekker et større geografisk område med kulturminner fra både historisk og forhistorisk tid.

Det er et kjent objekt i Askeladden innenfor planområdet. Dette er åtte steiner lagt i hestesko-form med uavklart

1	18/8 2014	Utkast til fagrapport	Hilde Johnsborg, Arnulf Østerdal og Kjetil Mork	Kjetil Mork	Gro Dyrnes
2	25/9 2014	Endelig fagrapport	Hilde Johnsborg, Arnulf Østerdal og Kjetil Mork	Kjetil Mork	Gro Dyrnes
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

vernestatus (ikke fredet, askeladden id. 162267). Utenfor planområdet finnes det flere kulturminner fra forhistorisk og historisk tid som i varierende grad kan bli visuelt berørt av vindparken. Flere av dem er automatisk fredet.

Heia mellom Sirdalsvatnet og Kvinesdal var i eldre tider viktige for området. De fleste brukene på gårdene i lavlandet hadde støler i heia, og utmarksressursene utgjorde en helt sentral del av gårdsdriften. Det ligger flere stølsvoller med eldre bygninger rundt planområdet. I hele heia lå det et nettverk av stier og ferdselsveier som var i jevnlig bruk. Ferdselsveien over Falkestølen er et godt eksempel på en slik vei. Den ble kalt «gruveveien» og gikk fra Tonstad over til Knaben gruver i Kvinesdal. Historisk har heia også vært viktig for jakt, fiske og jernutvinning. Brudle, eller «brudele» er en spesiell kulturminnegruppe som så langt kun er påvist i Agder og de deler av Rogaland og Telemark som grenser til Agder. Brudled er rekker av steiner lagt etter hverandre. De ligger gjerne på flate berg langs ferdselsveier, typisk sett i fjellet. Det er flere brudled i fjellområdet mellom Sirdal og Kvinesdal. Den vanligste tolkningen av dette kulturminnet er at steinene er lagt av brudefølger på vei til bryllup. Brudled har status automatisk fredet i Askeladden.

Kulturminnene er delt inn i 12 ulike kulturmiljø som er verdivurdert. Kulturhistorisk verdi spenner fra liten til stor. De høyeste verdiene er knyttet til områdene nord for parken. Kulturmiljøer vest og sør for parken har stort sett middels kulturhistorisk verdi. I områdene øst for parken har miljøene liten kulturhistorisk verdi.

Visuell virkning og støy er to særlig sentrale faktorer i vurderingen av konsekvenser vindkraft kan ha på kulturminner. For mange kulturminner og kulturmiljøer er plasseringen i landskapet en sentral del av opplevelsen og forståelsen av objektet. Vindturbiner er visuelt enda mer dominerende enn kraftledningsmaster på grunn av rotorens bevegelse. Generelt viser synlighetsanalysen for vindparken at de områdene som vil se flest vindturbiner er areal innenfor tiltaksområdet, og områder nord og øst for tiltaksområdet. Landskapet gjør at gårdene i stor grad ligger skjernet i ly av fjellene. Dette er blant annet tilfelle for SEFRAK-miljøet i Knaben.

Det knyttes middels negativ konsekvens til to kulturmiljø nord og nordvest for vindkraftparken. Kulturmiljø 1, ferdselsvei over Falkestølen, med flere stølsområder, ligger inn mot planens nordre grense. Vindturbinene vil være markante i høydedraget langs ferdselsveien og påvirke opplevelsen mye. Kulturmiljø 3, Frielistølen og Ovedalstølen ligger nesten 2 km. fra vindkraftparken. Mange av turbinene vil bli synlige, og vil være markante i heile østre horisont.

Samlet sett vurderes Buheii vindkraftverk å ha *liten negativ konsekvens (-)* for kulturminner og kulturmiljø.

Friluftsliv

Selve planområdet på Buheii og Grønhei er lite brukt til friluftsliv, men planområdet ligger i et heiområde som omfatter friluftsområder som er klassifisert som viktige (*Øksendal-Espetveit*) eller svært viktige (*Tonstad-Josdalshei, Slettehei* og *Krågeland*) i regional sammenheng. I tillegg ligger det flere andre viktige og svært viktige friluftsområder, deriblant *Knaben*, innenfor tiltakets visuelle influensområde på 20 km.

Planområdet brukes primært til fot-/skiturer, jakt og noe fiske, og det er grunneierne og deres familier som i første rekke bruker området til friluftsliv. Det ingen tilrettelegging for friluftsliv og ferdsel oppe på Buheii og Grønhei. Ferdselen i planområdet skjer med andre ord i terrenget, noe som gjør planområdet mindre tilgjengelig for brukergrupper som bl.a. barn, eldre og funksjonshemmede. Når det gjelder jakt, er det i første rekke småviltjakt (fjell- og lirype samt orrfugl) at planområdet har verdi. Elgjakta i området skjer i hovedsak i de skogkledte liene ned mot Kvina/Knabendalen. Det er også et begrenset fiske i Heptetjødn. Planområdets viktige kvaliteter er natur- og landskapsopplevelse. Området er uberørt av tekniske inngrep, og kontrasten mellom det skrinne og golde fjellplatået på Buheii/Grønhei og de grønne og frodige dalførene rundt er en kilde til inntrykkssterke landskapsopplevelser.

Planområdet grenser opp mot friluftsområdet *Tonstad – Josdalshei*, som er klassifisert som et svært viktig friluftsområde av Vest-Agder Fylkeskommune. Området mellom Hovsknuten i nord og Bergehei i sør er mye brukt av hyttefolket i Josdalen, både til fotturer i sommerhalvåret, skiturer i vinterhalvåret samt noe jakt og fiske. Spesielt varden på Bergehei er et yndet turmål. Sør for Bergehei er bruken av heia i stor grad knyttet opp mot stien Tonstad – Falkfjellstøl – Risnes, samt oppkjørt skiløype.

Også friluftsområdene *Slettehei, Krågeland* og *Knaben* har et høyt bruksomfang. Førstnevnte område pga nærheten til Tonstad og de fastboende der, mens de to sistnevnte pga nærheten til hyttefeltene på Krågeland og Knaben/Reinshommen. Områdene *Øksendal-Espetveit* og *Knaben sør* er mindre brukt til friluftsliv, og er primært brukt av lokalbefolkningen til turer, jakt og fiske.

For friluftslivet i nærområdet til et vindkraftverk, vil konsekvensene i hovedsak være knyttet til følgende forhold:

- Visuell påvirkning
- Støy

- Skyggekast
- Ising/iskast
- Mulig påvirkning på bestander av jaktbart vilt og fisk
- Endret (lettere) tilkomst til planområdet

For friluftslivet er det først og fremst den visuelle påvirkningen på landskapet som oppleves som negativ ved bygging av vindkraftverk. Et vindkraftverk med 150 m høye vindturbiner, et nettverk av veier og en 132 kV kraftlinje vil være et vesentlig naturinngrep, uansett landskap. Vindkraftverket vil endre landskapets karakter lokalt, og vil i tillegg kunne prege et landskap på flere kilometers hold. Buheii vindkraftverk vil i første rekke medføre negative konsekvenser for landskapsopplevelsen i friluftsområdet Tonstad-Josdalshei, og i noe mindre grad i områdene *Slettehei*, *Øksendal-Espetveit*, *Knaben sør*, *Knaben* og *Krågeland*.

I tillegg til den visuelle påvirkningen på landskapet i dette heiområdet, vil støy og skyggekast fra vindkraftverket kunne bidra til ytterligere å svekke dette heiområdets verdi som friluftsområde. Faktorer som støy og skyggekast vil normalt gjøre seg gjeldende innenfor selve vindkraftverket og i tilgrensende områder (1-2 km). Støy og skyggekast berører med andre ord kun nærliggende deler av friluftsområdene *Tonstad-Josdalshei* og *Øksendal-Espetveit*. Øvrige friluftsområder innenfor tiltakets influensområde (20 km) blir ikke berørt av støy og skyggekast.

Videre vil en utbygging på Buheii kunne medføre reduserte bestander av jaktbart vilt som rype og orrfugl på Buheii/Grønhei, som følge av kollisjoner med vindturbiner/kraftlinje og redusert habitatkvalitet. Fiskemulighetene i planområdet vil ikke bli negativt påvirket av en utbygging.

Planområdet på Buheii og Grønheia er vanskelig tilgjengelig for enkelte brukergrupper. Bygging av adkomstveg opp på heia vil lette tilkomsten til området, både for tilreisende som ferdes til fots og for grunneiere med tilgang til nøkler til bommen. Dette vil kunne øke bruken av planområdet i forhold til dagens situasjon, til tross for at området har mistet sitt uberørte preg og deler av opplevelseskvalitetene. Erfaringene fra eksisterende vindkraftverk, deriblant Smøla, Lista og Ytre Vikna, tilsier at adkomst-/interveiene blir mye brukt til turer til fots, på sykkel eller ski.

Buheii vindkraftverk vurderes å ha stor negativ konsekvens (---) for friluftslivet i området *Tonstad – Josdalshei* og middels negativ konsekvens (--) for friluftsområdene *Slettehei*, *Øksendal – Espetveit* og *Knaben sør*. For *Knaben* og *Krågeland* vurderes konsekvensen som liten negativ (-). For øvrige friluftsområder innenfor tiltakets visuelle influensområde vurderes konsekvensene som små negative (-) til ubetydelige (0).

Samlet sett vurderes Buheii vindkraftverk å ha *middels til stor negativ konsekvens* (--/---) for friluftsliv.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Forord	9
2	Utbyggingsplanene	10
2.1	Beliggenhet	10
2.2	Vindkraftverket	10
2.3	Infrastruktur.....	11
2.4	Nettilknytning	13
2.5	Transport	14
3	Overordnet metodikk	15
3.1	Datagrunnlag/-kvalitet.....	15
3.2	Vurdering av verdier og konsekvenser	15
3.3	0- alternativet	16
3.4	Tiltakets influensområde	17
4	Landskap	19
4.1	KU-programmet	19
4.2	Avgrensning mot andre fagtema	20
4.3	Begreper og definisjoner	20
4.4	Vindkraftverks synlighet	22
4.5	Vindturbinenes påvirkning på landskapskarakteren.....	25
4.6	Metode	25
4.7	Områdebeskrivelse og verdivurdering	31
4.8	Landskapskarakter	35
4.9	Verdivurdering	43
4.10	Mulige konsekvenser	49
4.11	Mulige avbøtende tiltak	56
4.12	Oppfølgende undersøkelser	57
5	Kulturminner og kulturmiljø	58
5.1	Nasjonale, regionale og lokale mål og retningslinjer	58
5.2	Kulturminneloven og forvaltning	58
5.3	KU-programmet	59
5.4	Metode	60
5.5	Historisk utvikling og miljø	64
5.6	Kulturminner og verdivurdering	66
5.7	Andre kulturminner i influensområdet	81
5.8	Mulige konsekvenser	81
5.9	Mulige avbøtende tiltak	85
5.10	Oppfølgende undersøkelser – potensial for funn av automatisk fredete kulturminner	86
6	Friluftsliv	87
6.1	Innledning	87
6.2	Metode	87
6.3	Områdebeskrivelse og verdivurdering	91
6.4	Mulige konsekvenser	105
6.6	Mulige avbøtende tiltak	120
6.7	Oppfølgende undersøkelser	121
7	Oppsummering av konsekvenser	121

BILDER/FIGURER

Figur 1. Prosjektets beliggenhet.	10
Figur 2. Vestas V112 turbiner i et australsk landskap. Et internt nettverk av vegger og jordkabler legges mellom turbinene og trafo/driftsbygning sentralt i planområdet. Kilde: Vestas.	11
Figur 3. Oversikt over utbyggingsplanene.	12
Figur 4. Smøla vindkraftverk med internveger og vindturbiner. Vegene som bygges i forbindelse med vindkraftverk har grusdekke og normalt en bredde på ca. 5 m pluss evt fyllinger/skjæringer. Adkomst- og internvegene på Buheii vindkraftverk vil også kunne brukes av grunneierne i forbindelse med skogsdrift eller tilsyn med beitedyr.	13
Figur 5. Mastebilder for omsøkt 132 kV linje mellom Buheii vindkraftverk og Tonstad sentralnettstasjon ved Ertsmyra.	13
Figur 6. Rettighetsbelter langs omsøkt 132 kV kraftlinje.	14
Figur 7. Konsekvensvifte (Statens vegvesen, 2006).	16
Figur 8. Influensområde for landskap og friluftsliv omfatter arealet innen en omkrets på 20 km fra planområdet. For kulturminner/kulturmiljøer er grensen satt til 10 km.	18
Figur 9. Oversikt over tiltakets synlighet innenfor influensområdet (20 km). Synlighetsberegningene er gjort på bakgrunn av topografiske forhold, og ikke tar hensyn til sikthindre som bygninger, vegetasjon, osv.	23
Figur 10. Oversikt over tiltakets synlighet innenfor utredningsområdet (10 km)	24
Figur 11. Faseinndeling.	26
Figur 12. Landskapsregioner. Kilde: Norsk institutt for Skog og Landskap.	33
Figur 13. Inndeling i delområder/landskapsrom.	34
Figur 14. Figuren viser de ulike delområdenes landskapsverdi.	47
Figur 15. Fotostandpunkt for fotomontasjene (Bilde 12-18).	48
Figur 16. Kulturminner og kulturmiljø i og rundt planområdet.	68
Figur 17. Kartet viser kulturmiljø 1, 2 og 3. Nummereringene viser til id i Askeladden - databasen.	69
Figur 18. Sandtjødnstølen øst i kulturmiljøet, Askeladden id 103067. Ikke fredet.	70
Figur 19. Ruin etter stølstuft ved Leidesvatn, ikke fredet jf. Askeladden id. 103027. Bildet er tatt mot plangrensen.	70
Figur 20. Falkestølen, Askeladden id. 103008. Ikke fredet.	71
Figur 21. Falkåni og Slottstjødn. Bildet er tatt mot nordvest.	71
Figur 22. Utsikt fra Falkestølen mot plan-området. Bildet er tatt mot sørøst.	71
Figur 23. På vei opp mot planområdet. Bildet er tatt nordøstover mot Vædingsvatnan.	72
Figur 24. Utsnitt av kulturminnekart som viser kulturmiljø 4, 5 og 6, nord for vindkraftverket.	73
Figur 25. Tun på Nordbø. Ikke i SEFRAK.	75
Figur 26. Netlandsnes kapell, ikke fredet. Id. 85126 i Askeladden.	75
Figur 27. Utsikt fra Nordbø mot planområdet.	75
Figur 28. Utsnitt av kulturminnekart som viser kulturmiljø 7 og 8. For tegnforklaring, se Figur 16.	76
Figur 29. Utsnitt av kulturminnekart som viser kulturmiljø 9 og 10. For tegnforklaring, se Figur 16.	77
Figur 30. Brudele på Slettheii Foto: Jan Adriansen.	78
Figur 31. Fra molybdengruvene. Foto: Jan Adriansen.	78
Figur 32. Utsnitt av kulturminnekart som viser kulturmiljø 11 og 12. For tegnforklaring, se Figur 16.	79
Figur 33. Kulturmiljø 13, Tonstad. Bildet er tatt mot øst.	80
Figur 34. Visuelle influenssoner og vindkraftverkets teoretiske synlighet.	82
Figur 35. Kart som viser potensial for nye arkeologisk funn.	86
Figur 36. Utsnitt fra kommuneplanens arealdel i Kvinesdal.	90
Figur 37. Utsnitt fra kommuneplanens arealdel i Sirdal.	91
Figur 38. Oversikt over antall fritidsboliger i de ulike kommunene Vest-Agder. Kilde: SSB.	92
Figur 39. Oversikt over fritids-/stølsbebyggelse. Kilde: GAB-registeret.	93
Figur 40. Oversikt over regionalt viktige friluftsområder.	94
Figur 41. Utdrag fra Friluftskart Sirdal Søndre.	95

Figur 42. Falkefjellstøl. Foto: www.godtur.no	97
Figur 43. Utsikt fra Bergeheii mot planområdet.....	98
Figur 44. Reinshommen hyttefelt / Knaben med Buheii i bakgrunnen.	101
Figur 45. Mulige endringer i brukstype- og omfang som følge av en utbygging i et friluftslivsområde.....	106
Figur 46. Folks oppfatning av vindturbiners utseende. Figuren er basert på intervjuundersøkelser av 525 personer på Atlanterhavsveien i 2005. Kilde: Multiconsult og Miljøfaglig Utredning.....	107
Figur 47. Folks oppfatning av et vindkraftverk (Havsul IV) sin påvirkning på landskap og landskapsopplevelse.....	108
Figur 48. Teoretisk synlighet vs friluftsområder.	110
Figur 49. Støy fra vindturbiner sammenlignet med andre kjente støykilder. Kilde: Miljødirektoratet.....	111
Figur 50. Fritidsboliger og friluftsområder i vindskygge vil kunne bli mer eksponert for støy fra vindkraftverket pga mindre bakgrunnsstøy. Kilde: Miljødirektoratet.....	112
Figur 51. Støy vs friluftsområder.	113
Figur 52. Skyggekast vs friluftsområder.....	114
Figur 53. Skyggekast fra en vindturbin på Smøla.....	115
Figur 54. Iskast fra rotorbladene utgjør en potensiell risiko for folk som ferdes nærmere enn ca. 200 m fra turbinene.	116
Figur 55. Forventet omfang av ising (med påfølgende risiko for iskast). Kilde: Kjeller Vindteknikk (2009).	117

TABELLER

Tabell 1. Klassifisering av datakvalitet.....	15
Tabell 2. Hvordan man oppfatter vindkraftverket er avhengig av disse faktorene.....	25
Tabell 3. Sjekkliste for beskrivelse av landskapskarakter	27
Tabell 4. Skjema til bruk ved vurdering av verdi for det enkelte delområde	28
Tabell 5. Verdikategorier	28
Tabell 6. Kriterier for vurdering av tiltakets påvirkning på landskapskarakteren	29
Tabell 7. Klassifisering av konsekvenser	30
Tabell 8. Oppsett for oppsummering av konsekvenser for landskap	31
Tabell 9. Oppsummering av konsekvenser for landskapskarakter for de ulike alternativene for vindkraftverket.	55
Tabell 10. Verdikriterier for temaet kulturminner/kulturmiljø. Kilde: Statens vegvesen (2006).	61
Tabell 11. Omfangskriterier for temaet kulturminner/kulturmiljø. Kilde: Statens vegvesen (2006).	62
Tabell 12. Tidstabell med perioder og dateringer (etter Indrelid, 2009).	65
Tabell 13. Liste over kulturmiljø omtalt i teksten.....	67
Tabell 14. Omfangs- og konsekvensvurdering for kulturminner og kulturmiljø.	83
Tabell 15. Kraftledningen. Omfangs- og konsekvensvurdering for kulturminner og kulturmiljø.....	84
Tabell 16. Verdikriterier for friluftsliv. Kilde: DN håndbok 25-2004.....	88
Tabell 17. Sammenstilling av verdi. Kilde: DN håndbok 25-2004.	89
Tabell 18. Omfangskriterier for friluftsliv. Kilde: DN-håndbok 18-2001.....	89
Tabell 19. Oppsummering av delområdenes verdi som friluftsområder.	104
Tabell 20. Øvrige registrerte friluftsområder innenfor influensområdet.....	104
Tabell 21. Klassifisering av ising i henhold til EUMETNET	117
Tabell 22. Konsekvensvurdering for friluftsliv.	119
Tabell 23. Oppsummering av konsekvensvurderingene på de ulike fagområdene.	121

VEDLEGG

- Vedlegg 1.** Fotomontasjer (A3)
- Vedlegg 2.** Teoretisk synlighet vs landskapsrom/delområde
- Vedlegg 3.** Oversikt over registrerte kulturminner-/miljøer (kart)
- Vedlegg 4.** Oversikt over registrerte kulturminner (tabeller)

1 Forord

Bygging av vindkraftverk med en installert effekt på over 10 MW skal i henhold til plan- og bygningslovens § 14-2 og tilhørende forskrift av 01.04.2005 alltid konsekvensutredes. Hensikten med en slik konsekvensutredning er å sørge for at hensynet til miljø, naturressurser og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av tiltaket, og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres.

På oppdrag fra Buheii Vindkraft AS har Multiconsult AS utarbeidet en konsekvensutredning for temaene landskap, kulturminner/kulturmiljø og friluftsliv. Disse temaene er behandlet sammen, siden konsekvensene i stor grad er knyttet opp mot visuell påvirkning på natur- og kulturlandskapet. Denne rapporten skal sammen med de øvrige fagrapportene tjene som grunnlag for ansvarlige myndigheter (NVE og OED) når de skal fatte en beslutning på om det skal gis konsesjon, og eventuelt på hvilke vilkår. Rapportene skal også bidra til en best mulig utforming og lokalisering av anlegget dersom prosjektet blir realisert. Hilde Johnsborg har vært fagansvarlig for landskap, mens Arnulf Østerdal og Kjetil Mork har vært fagansvarlige for henholdsvis kulturminner/kulturmiljø og friluftsliv. Gudmund Sydness har vært prosjektleder for Buheii Vindkraft AS.

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

Alle fotografier, kartfigurer og illustrasjoner er utarbeidet av Multiconsult om ikke annet vises.

2 Utbyggingsplanene

2.1 Beliggenhet

Buheii Vindkraft AS har søkt om konsesjon for bygging og drift av et vindkraftverk i fjellområdet mellom Kvinesdal og Sirdal, Vest-Agder. Figuren under viser prosjektets beliggenhet i regionen.



Figur 1. Prosjektets beliggenhet.

2.2 Vindkraftverket

Planområdet for vindkraftverket dekker et areal på 7,3 km², og ligger på et fjellplatå (Buheii og Grønheia) mellom Vesterdalen (Kvinesdal) og Øksendalen (Sirdal). Området ligger ca. 700 – 800 m.o.h., og består i hovedsak av bart fjell, rabbehei, en del mindre vann/tjern og noe myr. Det er en fritidsbolig innenfor planområdet, men ingen fast bosetning. Adkomsten til området skjer i dag via stiene Netland – Ovedal og Risnes (Dyrlistølen) – Tonstad. Det er ingen skogsveger eller annen infrastruktur i dette området.

Buheii vindkraftverk er planlagt med en total installert effekt på inntil 81 MW. Eksempellayouten som er vist i figur 3 består av 23 stk Vestas V112 vindturbiner, som hver har en effekt på 3,3 MW. Samlet installert effekt blir i dette tilfelle 75,9 MW.

Det er viktig å presisere at utbygger søker om konsesjon for bygging av et vindkraftverk på inntil 81 MW innenfor det angitte planområdet, men at type, endelig antall og endelig lokalisering av vindturbiner og annen infrastruktur ikke vil bli fastsatt før etter et eventuelt positivt konsesjonsvedtak. Det vil da bli gjennomført detaljerte vindmålinger og simuleringer som vil ligge til grunn for detaljutformingen av vindkraftverket, noe som er avgjørende for å sikre en optimal

utnyttelse av vindressursene i dette området. Den endelige utbyggingsplanen vil med andre ord kunne omfatte andre turbintyper og antall, samt andre traseer for internveger, enn det som er utredet her.



Figur 2. Vestas V112 turbiner i et australsk landskap. Et internt nettverk av veger og jordkabler legges mellom turbinene og trafo/driftsbygning sentralt i planområdet. Kilde: Vestas.

Det er ikke gjennomført vindmålinger innenfor planområdet, men beregninger utført av Nordisk Vindkraft antyder en midlere vindhastighet gjennom året på 8,6 - 8,7 m/s i navhøyden til de aktuelle turbinene (94 m). En utbygging med 23 stk Vestas V112 turbiner er beregnet å gi en årlig middelproduksjon på 232 GWh.

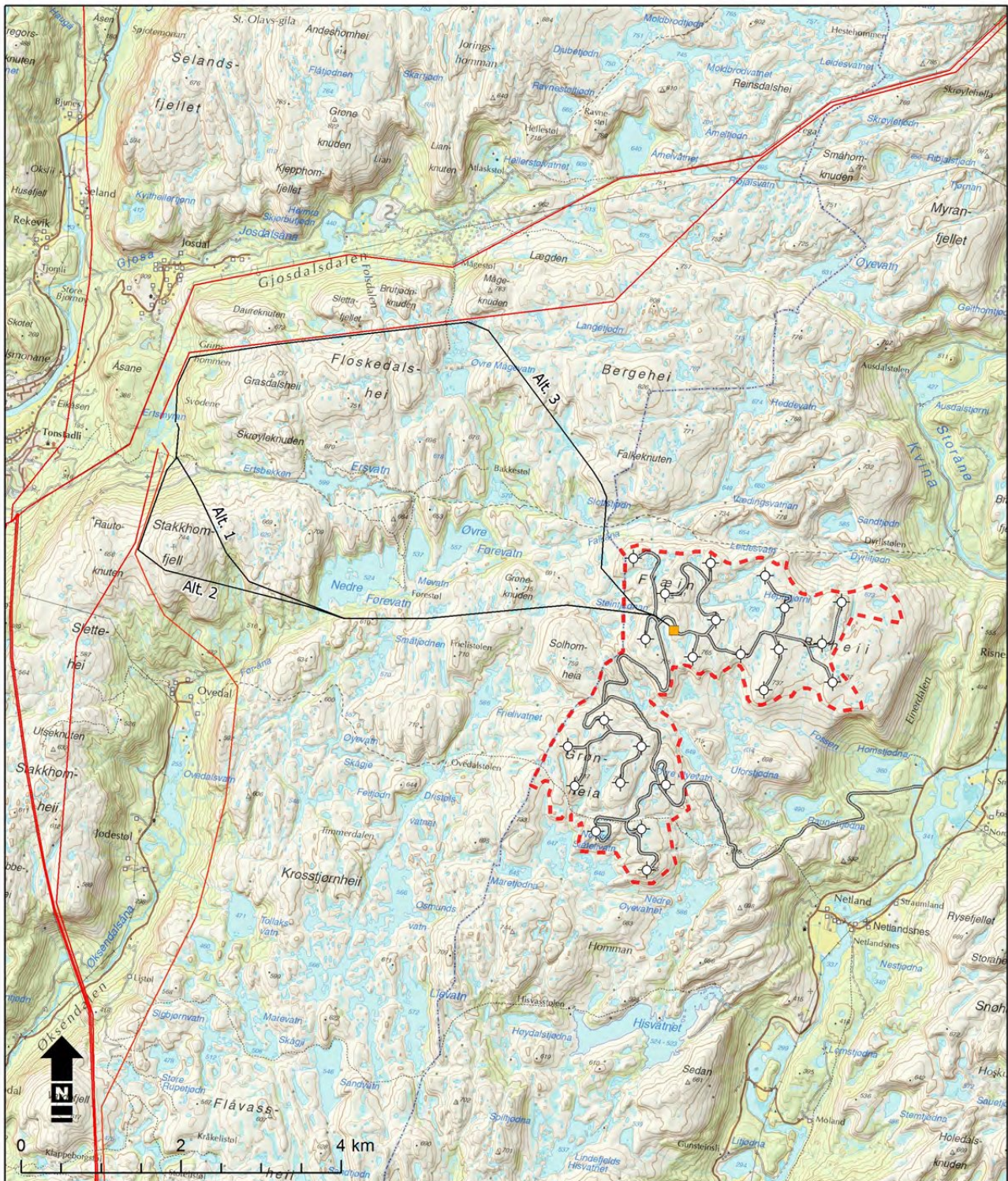
2.3 Infrastruktur

Det må bygges 24,7 km med nye veger i forbindelse med utbyggingen.

Alle veger vil være gruslagt, være dimensjonert for 12 tonns akseltrykk og bli opparbeidet med kjørebredde på 5 meter (grøfter, fyllinger og skjæringer kommer i tillegg).

Ved hver vindturbine opparbeides det en oppstillings-/montasjeplass på ca. 800 m² for plassering av kran og annet anleggsutstyr. Disse montasjeplassene vil være permanente og vil også brukes i forbindelse med service/vedlikehold, etc.

I tilknytning til vindkraftverket skal det oppføres et bygg som skal huse transformatorstasjon med koblingsanlegg, bryterfelt og øvrige tekniske installasjoner samt lokaler for servicefunksjoner. Bygget blir totalt på ca. 400 m² inkl. transformatorstasjonen. Servicedelen av bygget blir på ca. 200 m² og vil bl.a. inneholde kontrollrom, verksted/lager, garasje, oppholdsrom og garderober med sanitæranlegg.

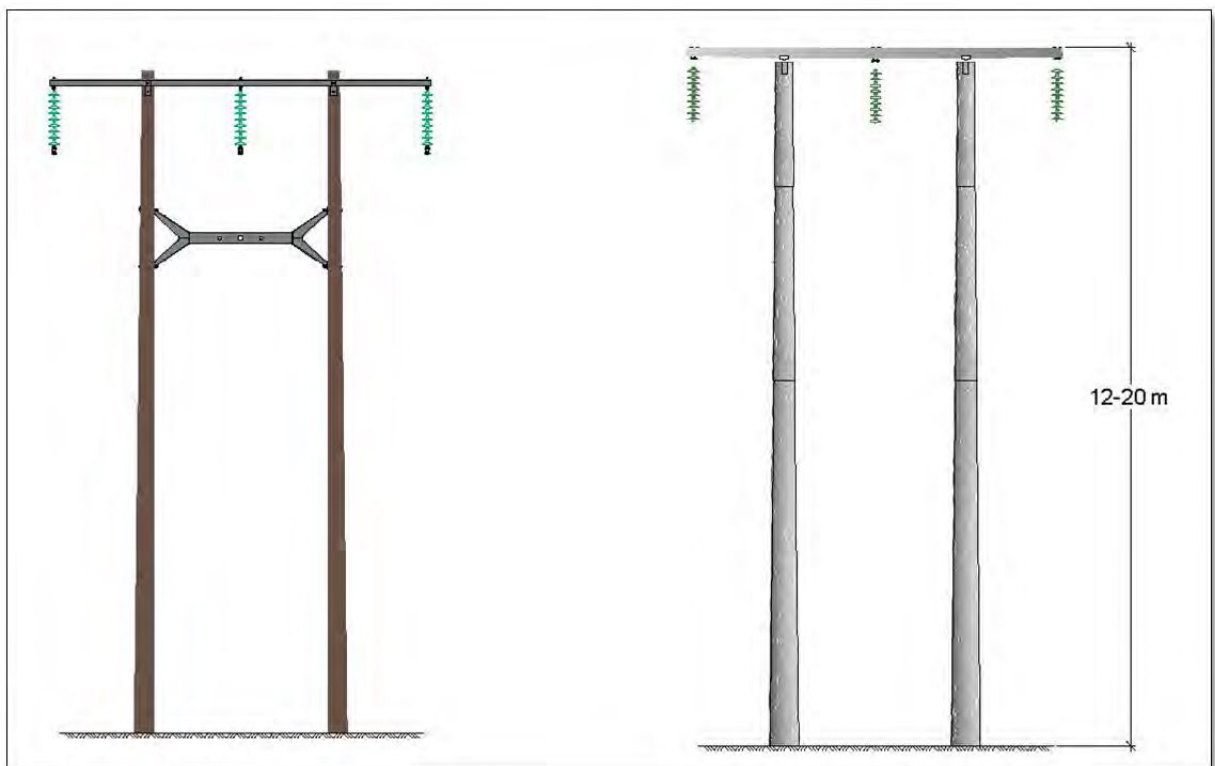


Tegnforklaring Vindturbiner Trafo 132 kV kraftlinje Andre omsøkte/konsesjonsgitte kraftlinjer (66-420 kV) Intern-/adkomstveger Planområdet	Buheii vindkraftverk	Kunde:
	Utbyggingsplaner	Buheii Vindkraft AS
	Målestokk: 1:60 000	Utarbeidet av:
	Oppdrag: 125 808 - 1	Multiconsult
	Tegnet: KMO Dato: 25.09.2014	Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
Kartgrunnlag: GeocacheBilder		
Filnavn: Utbyggingsplan.mxd		

Figur 3. Oversikt over utbyggingsplanene.



Figur 4. Smøla vindkraftverk med internveger og vindturbiner. Vegene som bygges i forbindelse med vindkraftverk har grusdekke og normalt en bredde på ca. 5 m pluss evt fyllinger/skjæringer. Adkomst- og internvegene på Buheii vindkraftverk vil også kunne brukes av grunneierne i forbindelse med skogsdrift eller tilsyn med beitedyr.



Figur 5. Mastebilder for omsøkt 132 kV linje mellom Buheii vindkraftverk og Tonstad sentralnettstasjon ved Ertsmyra.

2.4 Nettilknytning

Det vil bli lagt jordkabler (33 kV) fra hver enkelt vindturbin og frem til ny transformatorstasjon (132/33 kV) sentralt i planområdet. Disse kablene legges nedgravd i grøft langs internvegene.

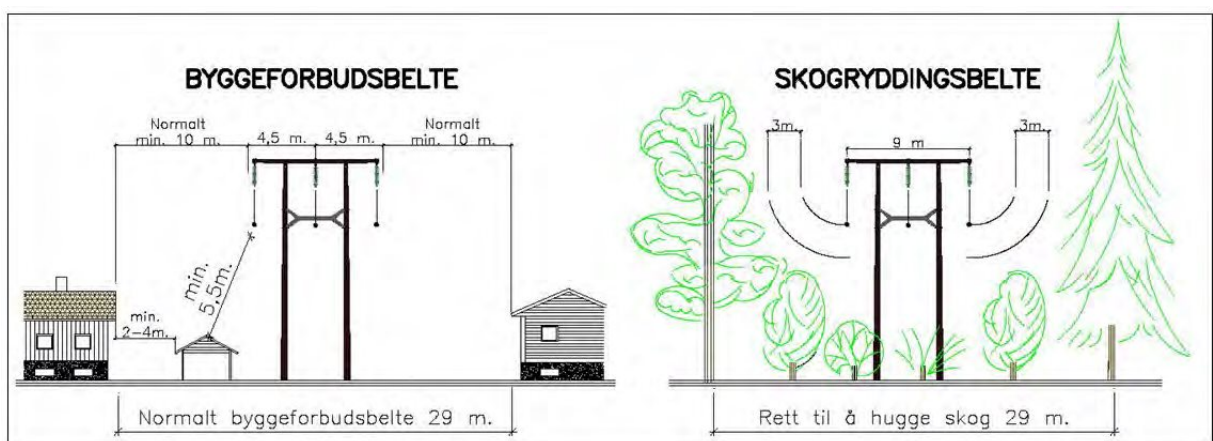
Buheii transformatorstasjon, som vil bli liggende like sør for Flæin (791 m.o.h.), opptransformerer deretter strømmen fra vindturbinene fra 33 kV til 132 kV.

Buheii vindkraftverk vil bli koblet til Ertsmyra transformatorstasjon, som ligger ca. 6 km vest for planområdet, ved hjelp av en ny 132 kV linje. Denne linja vil bli ca. 7,0 – 8,7 km lang, noe avhengig av alternativ.

Den nye 132 kV linja vil bygget med 132 kV portalmaster (se figur 5). Mastene vil typisk være 12- 18 m høye. Faseavstanden vil typisk være 4,5 m, og følgelig er avstand ytterfase – ytterfase på 9 m. De fleste mastene vil ha to stolper, mens det i noen tilfeller (vinkler og avspenning) kan bli brukt fire stolper. Med dagens situasjon vil trolig bruk av trestolper i mastene være hensiktsmessig både for kostnader og størrelse på inngrep. Imidlertid kan utvikling i byggeteknikk, entreprenørmarked og produkter medføre at komposittmaster kan være rimeligere på gjennomføringstidspunktet.

Langs ledningen skal ledningseier anskaffe rett til å hugge skog som kan være en risiko for ledningen. Ledningseier skal også ha rett til å nekte oppføring av nye bygninger inntil ledningen. Disse rettighetsbeltene vil normal strekke seg 10 m til siden fra ytterfasene på ledningen. Se figur 6.

Den nye ledningen båndlegger dermed et belte med 29 meters bredde langs hele ledningen. Totalt båndlagt areal for en ny 132 kV Buheii – Ertsmyra blir da ca. 0,20 - 0,25 km².



Figur 6. Rettighetsbelter langs omsøkt 132 kV kraftlinje.

2.5 Transport

Vindturbinene vil normalt ankomme fra produsenten til et kaianlegg i rimelig nærhet av vindkraftverket. Havneanlegg i Kvinesdal- og Flekkefjordområdet er i utgangspunktet det mest aktuelle. Eventuell transport via jernbane vil også kunne vurderes, og her kan Gyland Stasjon og Storkvina Stasjon være aktuelle som omlastningssteder.

Transporten videre vil deretter kunne foretas ved hjelp av spesialkjøretøyer på det eksisterende riksveinettet i Vest-Agder frem til adkomstveien til vindkraftverket.

Øvrig utstyr som skal benyttes i vindkraftverket (mobilkraner m.v.) vil også kunne fraktes frem til området via riksveinettet.

Det kan være behov for enkelte oppgraderinger og justeringer av plattformer (jernbane), veibredde, svingradius i eksisterende svinger i riksveinettet etc. for at turbinutstyret skal kunne transporteres. Tiltakshaver vil utføre nærmere undersøkelser av dette i forbindelse med detaljprosjekteringen av vindkraftverket.

3 Overordnet metodikk

Utredningsprogrammet, fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) den 10. september 2013, har gitt retningslinjene for den konsekvensutredningen som nå foreligger. Utredningsprogrammet er gjengitt innledningsvis under hvert fagområde.

3.1 Datagrunnlag/-kvalitet

Under hvert tema/fagområde er det gitt en kort beskrivelse av hvilke datakilder som ligger til grunn for områdebeskrivelsen og verdivurderingen. Det er også gjort en vurdering av hvor godt dette datagrunnlaget er. Desto bedre datagrunnlaget/-kvaliteten er, desto mindre usikkerhet er det knyttet til omfangs- og konsekvensvurderingene. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

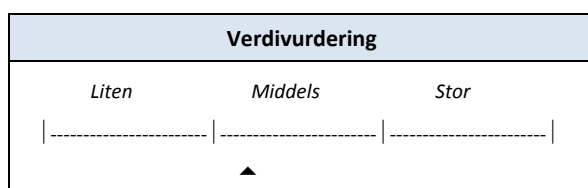
Tabell 1. Klassifisering av datakvalitet.

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

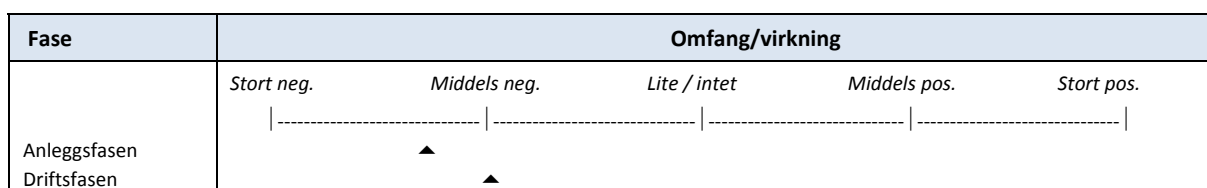
3.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne konsekvensutredningen er basert på en "standardisert" og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve (Statens Vegvesen 2006).

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier innenfor de ulike temaene/fagområdene. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksemplet under). Verdikriteriene som er benyttet i denne utredningen er angitt innledningsvis under hvert tema/fagområde.

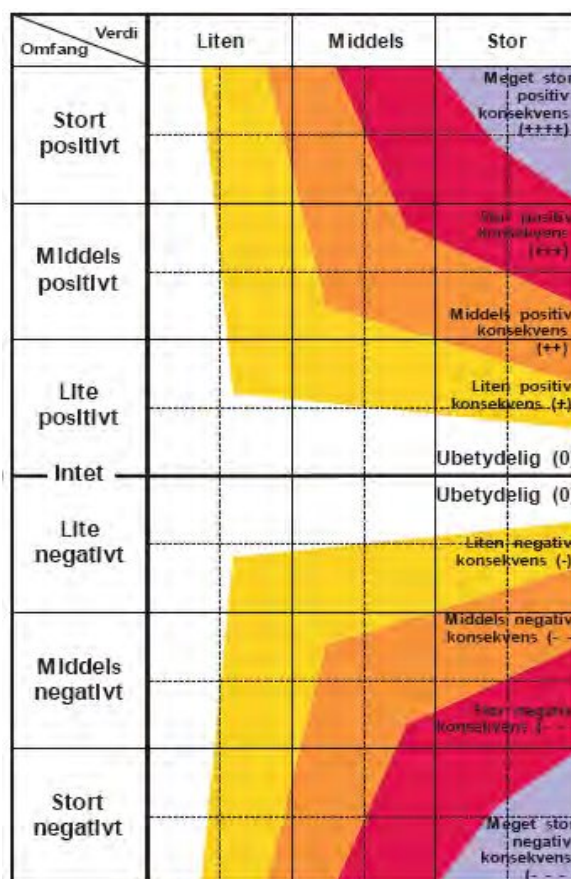


Trinn 2 består i å beskrive og vurdere utbyggingens omfang/virkning. Tiltakets omfang/virkning blir vurdert både i tid og rom og ut fra sannsynligheten for at virkningen skal oppstå. Omfanget blir vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen, og langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksemplet under). Omfangskriteriene som er benyttet i denne utredningen er angitt innledningsvis under hvert tema/fagområde.



Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og utbyggingens omfang/virkning for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se figuren til høyre). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".

Hovedpoenget med å strukturere vurderingen av konsekvenser på denne måten, er få fram en nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av et tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter deres viktighet. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor man bør sette inn ressursene i forhold til avbøtende tiltak og overvåkning.



Figur 7. Konsekvensvifte (Statens vegvesen, 2006).

3.3 0- alternativet

Konsekvensene av utbyggingen fremkommer ved å måle forventet tilstand etter gjennomføring av tiltaket mot forventet tilstand uten tiltaket (0-alternativet). 0-alternativet tar utgangspunkt i dagens situasjon med forventet utvikling for henholdsvis landskap, kulturminner/kulturmiljø og friluftsliv innenfor influensområdet de neste 20 årene dersom Buheii vindkraftverk ikke realiseres. 0-alternativet forutsetter imidlertid at andre planer i influensområdet gjennomføres, og de viktigste av disse planene er kort omtalt under.

Både Sirdal og Kvinesdal kommuner legger opp til en ytterligere utbygging av hytter i Josdalen, Knaben, Krågeland og flere andre steder i influensområdet. Det antas derfor at tilstrømmingen til disse hytteområdene, og bruken av tilgrensende hei-/ fjellområder, kommer til å øke noe i årene som kommer.

NVE ga den 19. desember 2013 konsesjon til bygging av Tonstad vindkraftverk. Vedtaket er påklaget, og saken er per juni 2014 til behandling i OED. Erfaringsmessig skal det svært mye til at OED omgjør et vedtak fra NVE, og såfremt tiltakshaver finner utbyggingen økonomisk lønnsom er det overveiende sannsynlig at Tonstad vindkraftverk vil bli etablert. En utbygging av Tonstad vindkraftverk inngår derfor i 0-alternativet. Det samme gjør Statnetts planlagte utbygging og oppgradering av sentralnettet i området.

I konsekvensvurderingene for Buheii vindkraftverk er det med andre ord tatt høyde for en gjennomføring av tiltakene nevnt ovenfor. Dersom Tonstad vindkraftverk mot formodning ikke blir etablert, vil konsekvensene av Buheii vindkraftverk isolert sett øke noe, mens den samlede belastningen på dette hei-/fjellområdet blir mindre.

0-alternativet har per definisjon *ubetydelig/ingen konsekvens (0)*.

3.4 Tiltakets influensområde

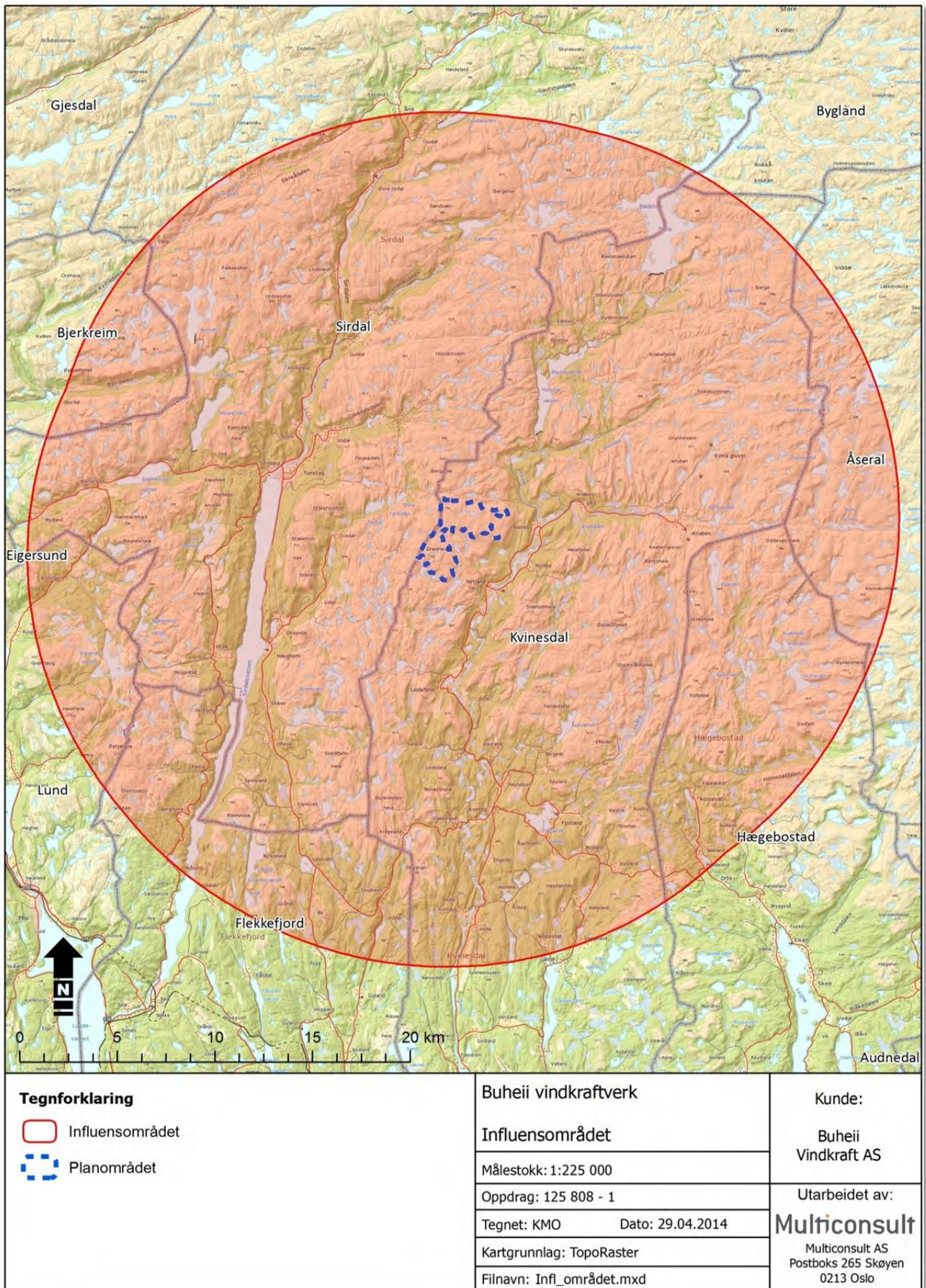
Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette området der man kan forvente enten visuelle effekter, støy eller skyggekast ved en eventuell utbygging. Denne sonen inkluderer bl.a. områder som berøres av fjernvirkningen av vindturbinene og kraftlinjen.

Størrelsen på influensområdet vil avhenge av synligheten til tiltaket, som igjen er avhengig av en rekke faktorer:

- Terrengform og landskapsrom
- Standpunkt og avstand
- Lysforhold, årstider og vær
- Bakgrunn – kontrast eller silhuettvirkning
- Fargesetting
- Vegetasjon

I denne rapporten er grensen for influensområdet satt til 20 km fra vindkraftverket for temaene landskap og friluftsliv, mens det er satt til 10 km for kulturminner/kulturmiljø. Er avstanden større enn dette vurderes den visuelle virkningen som såpass liten at det ikke har vesentlig betydning for landskapsbildet eller øvrige interesser.

Influensområdet er vist i figur 8.



Figur 8. Influensområde for landskap og friluftsliv omfatter arealet innen en omkrets på 20 km fra planområdet. For kulturminner/kulturmiljøer er grensen satt til 10 km.

4 Landskap



4.1 KU-programmet

Det fastsatte utredningsprogrammet fra NVE, datert 10. september 2013, sier følgende om temaet som behandles i dette kapitlet:

Landskap

- *Landskapet og landskapsverdiene i planområdet og tilgrensende områder skal beskrives, og tiltakets virkninger for landskapsverdiene skal vurderes.*
- *Tiltakets visuelle virkninger for omkringliggende landskap skal beskrives og vurderes.*
- *Det skal utarbeides et teoretisk synlighetskart som viser vindkraftverkets synlighet inntil 20km fra planområdet.*
- *Vindkraftverket skal visualiseres fra representative steder; eksempelvis fra bebyggelse, verdifulle kulturminner/kulturmiljø, vernede objekter eller områder, viktige reiselivsattraksjoner og friluftslivsområder som blir berørt av tiltaket. Visualiseringene skal også omfatte adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygg og nettilknytning (med tilhørende ryddegate), der dette vurderes som hensiktsmessig. Fotostandpunktene og sikretning skal vises på et oversiktskart.*
- *Visuelle virkninger knyttet til lysmerking av vindturbiner skal vurderes kort.*

Fremgangsmåte:

Landskapet skal beskrives i henhold til "Nasjonalt referansesystem for landskap" (www.skogoglandskap.no). Beskrivelsen skal ha en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert.

Ved hjelp av fotorealistiske visualiseringer skal tiltakets visuelle virkninger synliggjøres fra nær avstand (opp til ca. 2-3 km) og midlere avstand (fra ca. 3-10 km). Fotostandpunktene skal velges ut av fagutreder i samråd med berørt kommune. NVE ber også om at tiltakshaver vurderer forslag til fotostandpunkt i høringsuttalelsene i samråd med fagutreder og berørt kommune.

NVE anbefaler at det, til bruk i presentasjoner av tiltaket, lages todimensjonale videoanimasjoner som viser vindturbinene i bevegelse. Visualiseringene bør utarbeides med utgangspunkt i veilederne 5/2007 "Visualisering av planlagte vindkraftverk" Veilederen er tilgjengelige på NVEs nettsted (www.nve.no).

4.2 Avgrensning mot andre fagtema

4.2.1 Kulturminner og kulturmiljø

Kulturminner og kulturmiljøer inngår i tema landskap i den grad de representerer vesentlige forhold som inngår i landskapskarakteren, som nøkkelelementer eller strukturer og sammenhenger som preger landskapet. Kulturmiljøer og kulturminner over og under bakken fra alle perioder behandles ellers under tema *Kulturminner og kulturmiljø*.

4.2.2 Biologisk mangfold

Naturtyper, individer og bestander av plante- og dyrearter omfattes av tema landskap kun i den grad de utgjør en vesentlig del av landskapskarakteren, eksempelvis yrende fugleliv i et fuglefjell. Betydningen av biologisk mangfold i et vitenskapelig og økologisk perspektiv behandles under tema *Flora, fauna, INON og verneinteresser*.

4.2.3 Friluftsliv

Friluftsliv kan inngå i tema landskap i den grad det utgjør en vesentlig del av landskapskarakteren, eksempelvis gjennom utstrakt tilrettelegging eller spor etter intensiv bruk. Verdi- og konsekvensvurderingen for tema landskap skal imidlertid være uavhengig av bruksintensitet eller tilrettelegging/tilgjengelighet, da dette dekkes gjennom friluftslivs-utredningen.

4.2.4 Reiseliv

Reiseliv inngår i tema landskap i den grad det utgjør en vesentlig del av landskapskarakteren, eksempelvis gjennom infrastruktur og fasiliteter. Verdi- og konsekvensvurderingen for tema landskap skal imidlertid være uavhengig av bruksintensitet eller grad av utbygging/tilrettelegging for reiseliv. Dette dekkes gjennom utredningstema reiseliv.

4.3 Begreper og definisjoner

4.3.1 Landskap

Begrepet *landskap* er i denne rapporten uløselig knyttet til et konkret geografisk område, selv om alle egenskaper og betydninger ikke nødvendigvis vil være av fysisk karakter. Videre legges definisjonen i Den europeiske landskapskonvensjonen til grunn. Her blir begrepet landskap definert på følgende måte:

Landskap betyr et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkning fra og samspill mellom naturlige og/ eller menneskelige faktorer.1 (Nordens landskap, 2003)

I tråd med denne definisjonen omfatter landskap alle typer områder fra villmarkspregete områder, åpent hav og kyst, til jordbrukslandskap med inn- og utmark, skogsbygder, tettsteder og urbane miljøer.

Landskapet kan være viktig identitetsskaper eller ramme for opplevelser. Det er mange ulike interesser og brukergrupper knyttet til et landskap, og like mange ulike måter å oppleve landskapet. Landskapet påvirkes både av menneskelig aktivitet og av naturprosesser, og er i stadig endring. Landskapet har en egenkvalitet og det er viktig å beskrive kvalitetene i og verdiene av et landskap for å kunne forvalte det som en ressurs. I tillegg kan landskap stå overfor trusler som forringer kvalitetene dersom ingenting gjøres aktivt for å motvirke dette.

¹http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/tema/planlegging_plan-_og_bygningsloven/landskapskonvensjonen/om-konvensjonen.html?id=426182

I denne rapporten redegjøres det for landskapet som blir påvirket av utbyggingen av Buhei vindkraftverk. Kvalitetene i landskapet, trusler og dets sårbarhet og tåleevne for inngrep vurderes og beskrives.

4.3.2 Landskapsbilde

Begrepet landskapsbilde favner landskapets visuelle dimensjon og understreker betydningen av denne i folks opplevelse av landskapet og i vårt forhold til landskapskvalitet (Nordens landskap, 2003).

Landskapsbildet brukes i denne sammenhengen som en betegnelse på de visuelle og estetiske kvalitetene i landskapet. Begrepet omfatter både det åpne natur- og landbrukslandskapet og det mer bebygde landskapet.

Landskapsbildet dannes av de ulike mønstrene i landskapet med landformen/ terrengformen som ramme. Innholdet i bildet dannes av de ulike landskapselementene som vegetasjon, bebyggelse, elver og vann. Sammen danner disse mønstrene visuelle kvaliteter som synliggjøres i form av vertikale skiller, landemerker, knutepunkter, områder, skala, åpenhet, tetthet og retninger. Kombinasjon og samspill mellom mønster og enkeltelementer avgjør den visuelle og landskapsestetiske kvaliteten på området. (Statens vegvesen, 2006)

Hensikten med denne fagrapporten er å oppsummere områdets verdier og kvaliteter knyttet til landskap/landskapsbilde. Samtidig vil det planlagte prosjektets virkning på disse kvalitetene bli belyst, og det er redegjort for aktuelle tiltak som bør iverksettes for å avbøte eventuelle skader og ulemper. Denne informasjonen vil bidra til at hensynet til landskapskvalitetene innarbeides i den videre prosessen, og at man i størst mulig grad velger løsninger som tar vare på områdets kvaliteter for ettertiden.

4.3.3 Landskapskarakter

Landskapskarakter er definert på følgende måte:

Landskapskarakterer er et uttrykk for samspillet mellom et områdes naturgrunnlag, arealbruk, historiske og kulturelle innhold, og romlige og andre sansbare forhold som særpreger området og adskiller det fra omkringliggende landskap.

Fastsetting av landskapskarakter bygger på en helhetlig tolkning av landskapet slik det forstås og oppfattes, jfr. Den europeiske landskapskonvensjonen.

4.3.4 Tiltaksområdet

Tiltaksområdet omfatter alle områder som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen med tilhørende aktiviteter. Dette inkluderer selve vindkraftverket, adkomstveg, kraftlinjetrase og ellers andre områder som blir fysisk påvirket.

4.3.5 Utredningsområdet

Utredningsområdet er det området som skal utredes. I forbindelse med et vindkraftverk vil utredningsområdet for landskap omfatte både planområdet for vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, og omkringliggende områder hvor det forventes at landskapet blir påvirket av vindkraftverket i vesentlig grad. Utredningsområdet har i vindkraftsammenheng ofte en utstrekning på 10 kilometer fra det planlagte vindkraftverket.

4.3.6 Influensområdet

Tiltaket vil også kunne ha en visuell påvirkning på områder som ligger mer enn 10 km fra vindturbinene. Det visuelle influensområdet regnes som ut til 20 km fra vindkraftverket. For den ytre sonen (10-20 km) er det kun gjort en beregning av teoretisk synlighet.

4.4 Vindkraftverks synlighet

I NVEs veileder "Visualisering av planlagte vindkraftverk" står det at erfaringer fra norske vindkraftverk viser at synligheten avtar med økende avstand. I veilederen er det oppsummert noen generelle erfaringer om avstandens betydning for opplevelsen av et vindkraftverk, med forbehold om at dette kan variere fra sted til sted. Disse erfaringene kan oppsummeres i følgende inndelinger i forhold til avstand:

De nærmeste 3-400 meter: "Man må løfte blikket for å fange hele synet av en vindturbin. Men så sant det ikke er tåke, har sikten lite betydning for opplevelsen av turbinene i nærsonen. Detaljeringer ved turbinenes utforming og farge kan oppfattes."

Vindkraftens nærområde, opptil ca. 2-3 kilometer: "Her kan man tydelig oppfatte turbinenes store dimensjoner sammenlignet med de eksisterende landskapselementer. Turbinene kan være et dominerende element i landskapet."

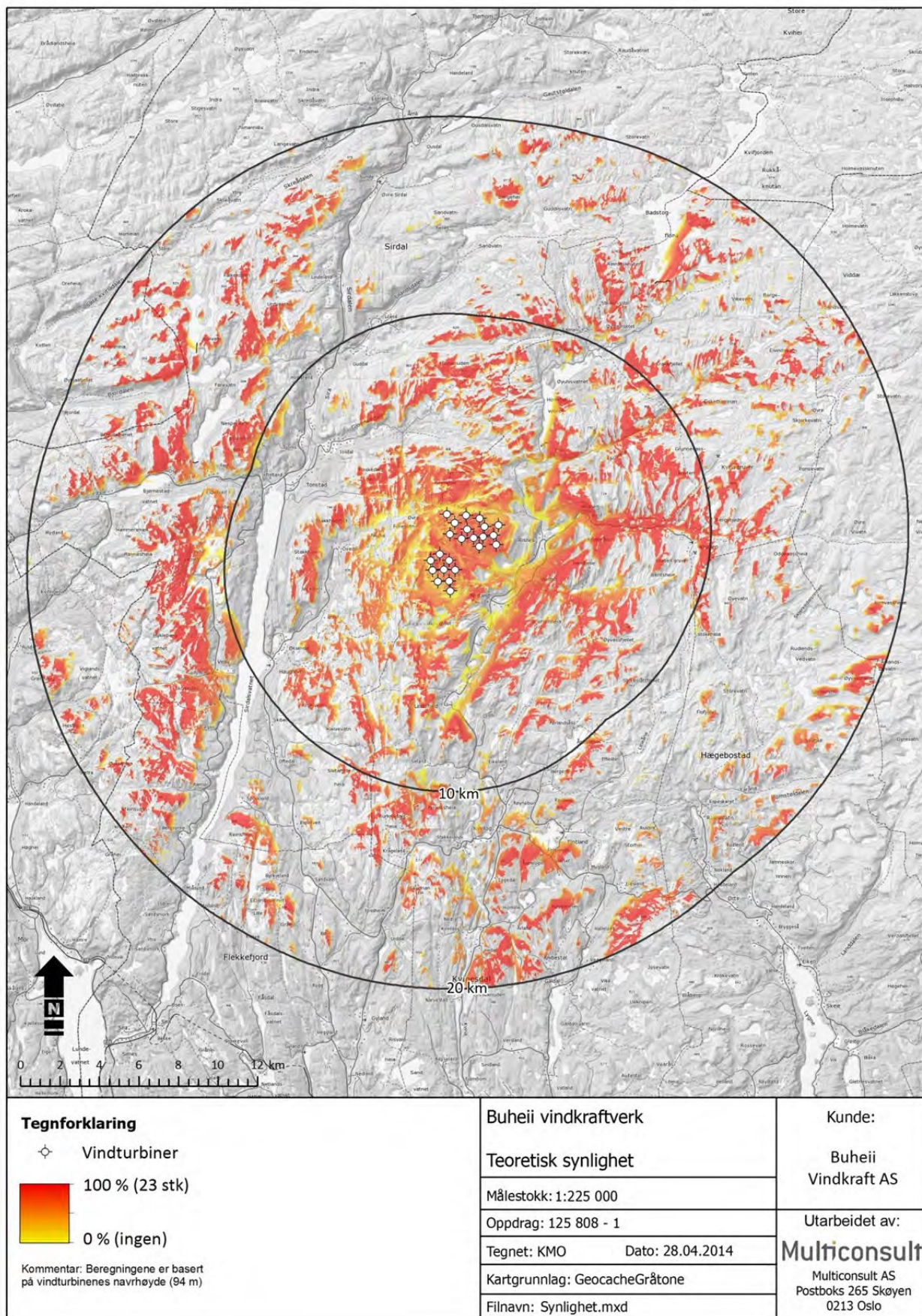
Midlere avstand, fra ca. 2-3 km til ca. 10-12 km: "Her vil siktforholdene spille en viktig rolle. Også her vil turbinenes utforming oppfattes, men detaljer sløres. Størrelsen på turbinene oppfattes ikke alltid klart, fordi det er vanskelig å vurdere avstanden til dem. Terrengform og vegetasjon vil påvirke det visuelle inntrykket, og mange steder skjule turbinene helt eller delvis. Men erfaring fra Hitra og Smøla viser at vindturbinene oppfattes som tydelige landskapselementer og setter sitt preg på opplevelsen av landskapet på om lag 10-12 kilometers avstand, selv der terrengform og vegetasjon bidrar til å dempe det visuelle inntrykket."

Lang avstand, over ca 10-12 km: "Turbinenes synlighet er helt avhengig av værforholdene. Det er særlig når det er store fargekontraster at vindturbinene kan være godt synlig på avstander over 15-20 kilometer. Grått vær vil ofte føre til at turbinene forsvinner mot himmelen, mens sikten i klarvær ofte vil sløres av en dis. På lange avstander vil jordkrummingen påvirke synligheten."

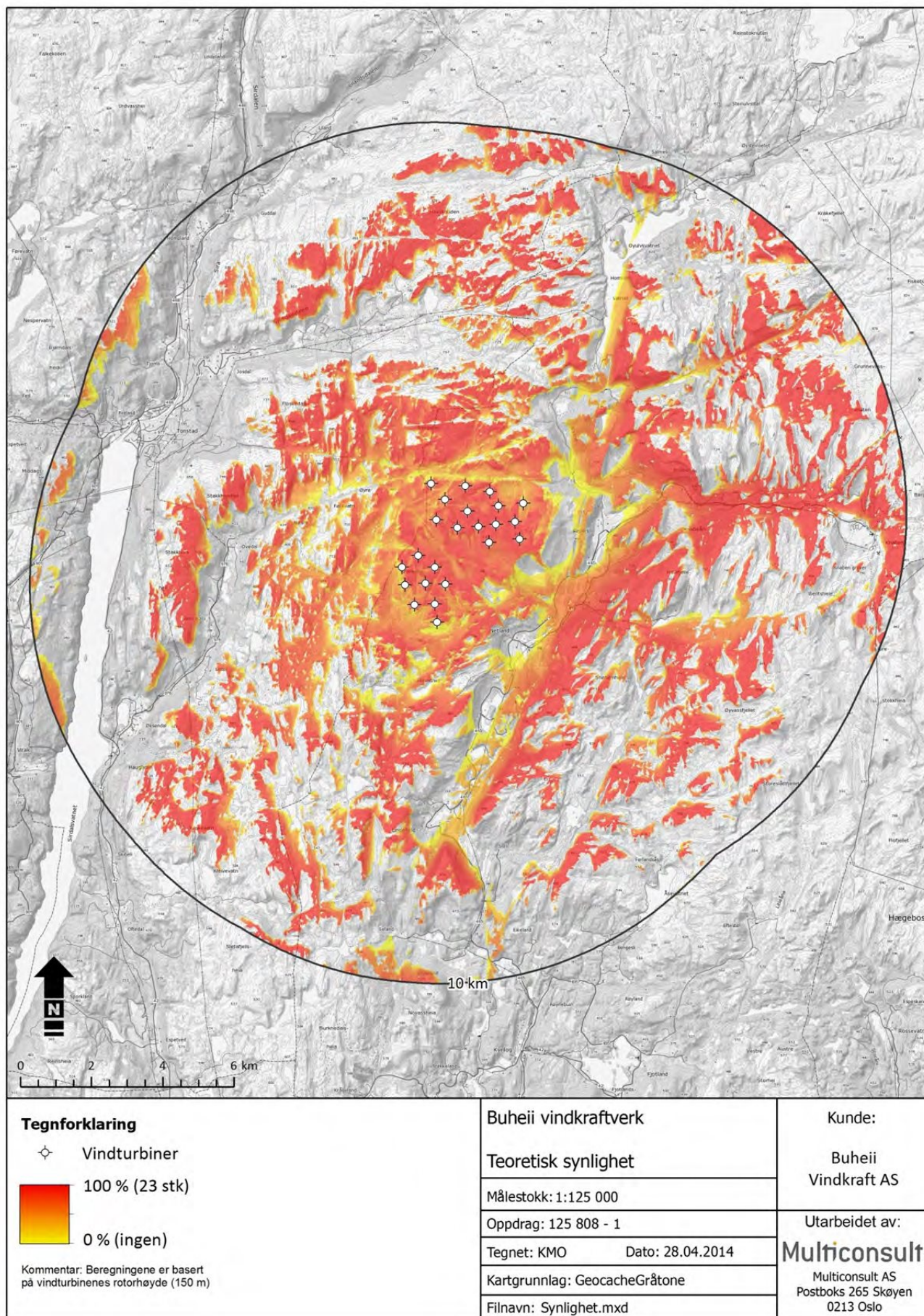
På 25 kilometers avstand vil synligheten til et vertikalt objekt i et flatt terreng reduseres med ca. 40 meter på grunn av krummingene i jordens overflate. Erfaringer fra vindkraftverkene på Hitra og Smøla viser at det er mulig å oppfatte vindturbinene på avstander opp til ca. 30 – 40 kilometer fra vindkraftverket ved spesielle siktforhold. Synligheten på så lange avstander opptrer imidlertid kun ved spesielt klare siktforhold og når betrakteren leter spesielt etter vindturbinene med blikket."

I denne utredningen er den visuelle influenssonen satt til 20 km, og inndelt i de kategoriene som er omtalt ovenfor.

Vi viser for øvrig til figur 9 og 10 som viser teoretisk synlighet innenfor influensområdet. Det må påpekes at synlighetsberegningene kun tar hensyn til topografiske forhold, og at det ikke er tatt hensyn til skjermende vegetasjon og avstand. I beregningene skilles det heller ikke på om hele vindturbinen er synlig, eller kun en liten del av rotorbladene. Til tross for dette gir synlighetskartene er god oversikt over hvilke områder som blir visuelt berørt, og hvilke som ikke blir det, ved en utbygging på Buheii.



Figur 9. Oversikt over tiltakets synlighet innenfor influensområdet (20 km). Synlighetsberegningene er gjort på bakgrunn av topografiske forhold, og ikke tar hensyn til sikthindre som bygninger, vegetasjon, osv.



Figur 10. Oversikt over tiltakets synlighet innenfor utredningsområdet (10 km).

4.5 Vindturbinenes påvirkning på landskapskarakteren

Et vindkraftverk må nødvendigvis plasseres på åpne, vindfulle steder, og blir med det liggende eksponert i forhold til omgivelsene. Hvordan man oppfatter et vindkraftverk avhenger av ulike faktorer som er vist i tabellen under. Disse faktorene spiller inn når det videre skal fastsettes hvilken påvirkning utbyggingen av Buheii vindkraftverk vil ha på landskapskarakteren.

Tabell 2. Hvordan man oppfatter vindkraftverket er avhengig av disse faktorene.

Mennesket	<ul style="list-style-type: none"> - Ulike interesser og brukere knyttet til landskap - Ulik opplevelse av tiltaket, innstilling til vindkraft og turbinenes visuelle uttrykk
Vindkraftverket	<ul style="list-style-type: none"> - Vindturbinenes konstruksjon, form, proporsjoner, farge, størrelse og høyde - Størrelse vindkraftverk, antall vindturbiner og innbyrdes avstand - Oppstilling, geometrisk mønster, komposisjon, visuell forankring - Bevegelse, samvirkning, lyssetting, skyggekast, refleks
Landskapet	<ul style="list-style-type: none"> - Avstand, høyde over havet - Standpunkt, del av synsfelt, bakgrunn, forgrunn - Vær, sikt, lysforhold - Kumulativ effekt andre vindkraftverk, attraksjon, landskapsbildets helhet

Tiltaket vil ha mer eller mindre innvirkning på landskapsbildet for store områder og ulike landskapskarakterer.

For å vurdere påvirkning på landskapskarakter og konsekvenser av tiltaket er det tatt utgangspunkt i en rekke visualiseringer fra ulike ståsteder.

4.6 Metode

4.6.1 Datagrunnlag og -kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende informasjon:

- Beskrivelse av de tekniske planene og oversiktskart.
- Befaring av planområdet i mai 2014.
- Norsk institutt for Skog og Landskap (tidl. NIJOS) – beskrivelse av landskapsregioner.
- Naturbase – informasjon om kulturlandskap, friluftsområder, naturvernområder o.l.
- Kartdata:
 - Digitalt kartgrunnlag (N50)
 - NIJOS inndeling i Landskapsregioner og underregioner
 - Norge i bilder og Norge i 3D, samt ortofoto på nett
- Visualiseringer /fotomontasjer.

Datagrunnlaget vurderes som godt (2) til svært godt (1).

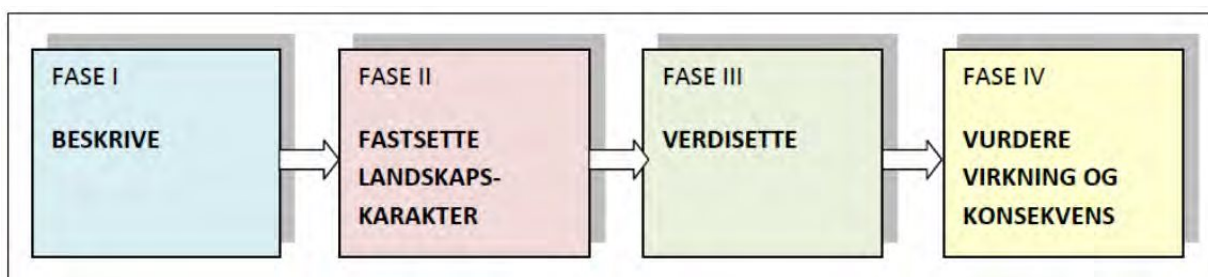
4.6.2 Verdi og konsekvensvurderinger

Denne konsekvensutredningen er gjennomført ved hjelp av en metode i fire faser, der vurderingene som gjøres underveis i prosessen begrunnes og forklares slik at konklusjonene i konsekvensutredningen blir mest mulig etterprøvbare (Clemetsen og Simensen, 2010). Metoden bygger på rapporten "*Landskapsanalyse – Fremgangsmåte for vurdering av landskapskarakter og*

landskapsverd²”, utgitt av Direktoratet for naturforvaltning og Riksantikvaren (nettversjon februar 2010²).

Metodens fire faser:

- I Innhente kunnskap og beskrive området
- II Fastsette landskapskarakter
- III Verdisette
- IV Vurdere tiltakets virkning og konsekvens



Figur 11. Faseinndeling.

Beskrivelse av landskapet (Fase I)

Beskrivelsen av landskapet er basert på kunnskap tilegnet gjennom innsamling av dokumentert materiale (litteratur, kart, m.m.), befarung i felt og kontakt med aktuelle informanter.

For å systematisere kunnskapsinnhenting, er det utarbeidet lister knyttet til fem registreringstema:

- Landformer og vann
- Vegetasjon
- Arealbruk og bebyggelse
- Kulturhistorie og kulturelle referanser
- Romlig-visuelle forhold

Alle potensielle delområder befares og dokumenteres med foto.

Endelig inndeling og avgrensning av delområder gjøres på bakgrunn av:

- Romlighet (skala og detaljeringsgrad må korrespondere med vindkraftprosjektet)
- Det planlagte tiltakets synlighet
- Områder med ulik landskapskarakter
- Lokal gjenkjenning av avgrensning og navnsetting

Fastsetting av landskapskarakter (Fase II)

Fastsetting av landskapskarakter er i første rekke knyttet til det enkelte delområde. Landskapets karakter beskrives også for utredningsområdet samlet, men da med fokus på helheter og sammenhenger som utgjør de fremtredende kjennetegn for området.

²<http://www.riksantikvaren.no/Norsk/Tema/Landskap/Landskapsanalyse/>
<http://www.dirnat.no/content/2602/Landskapsanalyse>

Karaktersettingen oppnås ved systematisk bruk av registreringstemaene, presentert i kapittel to. Den endelige landskapskarakteren fastsettes ved en kort beskrivelse, jf. sjekklisten nedenfor.

Tabell 3. Sjekkliste for beskrivelse av landskapskarakter

Sjekkliste for beskrivelse av landskapskarakter		
Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning for landskapskarakteren (stor- liten)
Landskapets innhold		
Landformer og vann		
Vegetasjon		
Arealbruk og bebyggelse		
Kulturhistorie og kulturelle referanser		
Romlig-visuelle forhold		
Endrings- og vedlikeholdsprosesser		
Aktive naturprosesser		
Jord- og skogbruk, tamreindrift, fiske, annen utmarksbruk		
Bygge- og anleggsvirksomhet Transport		
Sammenhenger og brudd		
Geografiske og romlige sammenhenger		
Funksjonelle sammenhenger		
Historiske sammenhenger		
Nøkkelementer		
Naturskapte nøkkelementer		
Menneskeskapte nøkkelementer		
Landskapskarakter		

Fastsetting av verdi (Fase III)

Hovedprinsippet i fremgangsmåten bygger på at det er *landskapskarakteren* som skal verdisettes. Det vil si at hvert enkelt delområde gis verdi.

Verdikriterier

For å tydeliggjøre hvordan de enkelte verdikriteriene er vurdert, foretas verdisettingen langs en skala fra én til fem stjerner, der fem stjerner representerer høyest vekting (se tabell 4). Vektleggingen begrunnes i siste kolonne i tabellen. I tabellens siste rad gjøres en vurdering av endelig verdi for delområdet.

Tabell 4. Skjema til bruk ved vurdering av verdi for det enkelte delområde

Verdikriterier	*	**	***	****	*****	Begrunnelse
Mangfold og variasjon						
Tidsdybde og kontinuitet						
Helhet og sammenheng						
Brudd og kontrast						
Tilstand og hevd						
Lesbarhet						
Tilhørighet og identitet						
Samlet verdi med begrunnelse						

Verdisetting av delområder

Basert på vurderingen av hvert enkelt verdikriterium, gjøres en vurdering av *endelig verdi for delområdet*. Vurderingen baseres på faglig skjønn hvor det skjeles til det som har størst betydning for landskapskarakteren. I den grad det er mulig, tas det hensyn til delområdets verdier i en større geografisk sammenheng³. Fordi det i dag ikke finnes noen landsdekkende kartlegging av nasjonale og regionale landskapsverdier, er det viktig at også dette gis en god begrunnelse.

Følgende verdikategorier skal benyttes ved den endelige verdivurderingen av delområder, der verdien varierer fra *svært stor* til *landskap med få verdier*:

Tabell 5. Verdikategorier

Svært stor verdi (*****)	Landskap av nasjonal betydning.
Stor verdi (****)	Landskap med verdi over gjennomsnittet i regional sammenheng.
Middels verdi (***)	Landskap som er vanlig forekommende i regional sammenheng, og/eller med verdi over gjennomsnittet i lokal sammenheng.
Vanlig forekommende landskap (**)	Landskap som er vanlig forekommende i lokal sammenheng.
Landskap med få verdier (*)	Landskap med få verdier både i regional og lokal sammenheng.

Verdisetting av utredningsområdet

Ved den samlede vurderingen tas det hensyn til regionale og nasjonale landskapsverdier.

I forbindelse med en landskapsanalyse for vindkraftverk, bør følgende forhold vies særlig oppmerksomhet:

- Møtet mellom større sammenhengende områder med enhetlig landform og landskapskarakter (kystlandskap, ytre fjordbygder, indre fjordbygder, lågfjell, skog- og innlandsbygder, osv.)
- Større sammenhengende områder uten preg av tekniske inngrep, som større fjellområder, områder som strekker seg fra fjord til fjell og ubrutte skogsområder.

³Med "større geografisk sammenheng" forstås en større landskapsmessig utstrekning av samme hovedtype landskap. Klassifiseringen og beskrivelsene av landskapsregioner etter "Nasjonalt referansesystem for landskap" (Puschmann 2005) vil være et viktig kunnskapsgrunnlag for å vurdere delområdet i regional sammenheng.

- Landemerker.
- Intakte kulturlandskap, som stølsdaler/setertrakter, lynghei, gammel kulturmark og jordbruksdrift.
- Kulturmiljøer, som fiskevær, bygningsmiljø, setergrender, tidstypiske by- og tettstedsmiljø.
- Tradisjonelle ferdselsruter, som hoveddalfører, skipsleia, kystriksveien, pilegrimsleden.

”Nasjonalt referansesystem for landskap” (Puschmann 2005) er et landsdekkende datagrunnlag som beskriver landskap på et regionalt nivå ut fra et sammenlignbart kunnskapsgrunnlag for hele landet. Referansesystemets inndeling i landskapsregioner med tilhørende beskrivelser er en nyttig kilde til bakgrunnskunnskap ved vurderingen av landskap i regional sammenheng.

Vurdering av virkning og konsekvens (Fase IV)

Fastsettelse av det planlagte vindkraftverkets konsekvenser for landskap utføres i to trinn. Det gjøres først en vurdering av i hvilken grad landskapskarakteren til det enkelte delområdet vil bli påvirket av vindkraftverket. Deretter fastsettes konsekvensene av tiltaket ved å sammenstille områdenes verdi med vurderingene av påvirkning på landskapskarakteren. Konsekvensen er gradert i en femdelt skala fra *svært store negative konsekvenser* til *ubetydelige negative konsekvenser*.

Påvirkning på landskapskarakter

”Påvirkning på landskapskarakter”⁴ er et uttrykk for hvor omfattende endringer det aktuelle tiltaket vil medføre for landskapskarakteren til det enkelte delområdet.

For å synliggjøre påvirkningen kan følgende dataverktøy være aktuelle:

- Teoretiske synlighetskart (se figur 9 og 10)
- Fotorealistiske visualiseringer
- Dataperspektiv/trådmodeller
- Todimensjonale animasjoner
- Tredimensjonale terrengmodeller

Råd om bruk av disse verktøyene er gitt i NVE-veileder 5/2007: *Visualisering av planlagte vindkraftverk*.

Påvirkningen graderes med støtte i kriteriene i Tabell 6.

Tabell 6. Kriterier for vurdering av tiltakets påvirkning på landskapskarakteren

Tiltakets påvirkning på landskapskarakteren	Kriterier
Svært stor negativ	Tiltaket vil medføre en omfattende negativ endring i landskapets karakter.
Stor negativ	Tiltaket vil merkbart endre landskapets karakter i negativ retning.
Middels stor negativ	Tiltaket vil endre landskapets karakter i negativ retning.
Begrenset negativ	Tiltaket vil til en viss grad påvirke landskapets karakter i negativ retning.
Ubetydelig negativ	Tiltaket vil i liten grad påvirke landskapets karakter.

⁴ I enkelte andre veiledere, som Statens vegvesen sin håndbok 140 ”Konsekvensutredninger”, brukes ”tiltakets omfang” som et mål på i hvilken grad de aktuelle verdiene blir berørt av tiltaket.

Konsekvensvurderinger for det enkelte delområdet

Konsekvensgrad innebærer en samlet vurdering av verdi av hvert delområde, sett opp mot den påvirkningen det planlagte tiltaket har på landskapet. Konsekvensene fastsettes ved å benytte Tabell 7 nedenfor.

Tabell 7. Klassifisering av konsekvenser

Verdi	Tiltakets påvirkning på landskapskarakteren				
	Svært stor negativ påvirkning	Stor negativ påvirkning	Middels negativ påvirkning	Begrenset negativ påvirkning	Ubetydelig negativ/evt. positiv påvirkning
Svært stor verdi	Svært store negative konsekvenser ----	Svært store negative konsekvenser ----	Store negative konsekvenser ---	Middels store negative konsekvenser --	Små negative konsekvenser -
Stor verdi	Store negative konsekvenser ---	Store negative konsekvenser ---	Middels store negative konsekvenser --	Små negative konsekvenser -	Ubetydelige negative konsekvenser 0
Middels stor verdi	Store negative konsekvenser ---	Middels store negative konsekvenser --	Middels store negative konsekvenser --	Små negative konsekvenser -	Ubetydelige negative konsekvenser 0
Vanlig forekommende landskap	Middels store negative konsekvenser --	Små negative konsekvenser -	Små negative konsekvenser -	Små negative konsekvenser -	Ubetydelige negative konsekvenser 0
Landskap med få verdier	Små negative konsekvenser -	Ubetydelige negative konsekvenser 0	Ubetydelige negative konsekvenser 0	Ubetydelige negative konsekvenser 0	Ubetydelige negative konsekvenser 0

Samlet konsekvensvurdering

Følgende forhold bør tillegges vekt ved sammenstillingen av konsekvenser:

- Hvordan tiltaket vil påvirke helhet og sammenheng i landskapet
- Planområdet og vindkraftverkets nærområder bør tillegges større vekt enn områder lenger unna.
- Antall områder som peker seg ut med store eller svært store negative konsekvenser bør få betydning for den samlede konsekvensgraden.
- Områder av nasjonal verdi bør vektlegges ved sammenstillingen av konsekvenser.

I samlet konsekvensvurdering inkluderes kunnskap fra den samlede beskrivelsen av landskapskarakter ved utredningsområdet (kapittel 3).

En oppsummering av konsekvenser for de ulike delområdene presenteres som del av den samlede konsekvensvurderingen, eksempelvis i tabells form (se tabellen under).

Tabell 8. Oppsett for oppsummering av konsekvenser for landskap

Delområde	Verdi	Påvirkning på landskapskarakteren	Konsekvenser for landskap
Samlet vurdering			

4.7 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Dette kapittelet inneholder en beskrivelse og forenklet analyse av landskapet innenfor utredningsområdet (10 km). Det er fokusert på områder vindkraftverket vil være synlig fra. Først beskrives landskapsregionene som inngår i området, beskrevet med fokus på landskapets overordnede karakter. Registreringene er tilstrebet holdt på et overordnet nivå med vekt på hovedtrekkene i landskapet. Analysen danner utgangspunkt for beskrivelse og verdivurdering av delområder med enhetlig karakter. Deretter beskrives områder med enhetlig landskapskarakter inklusiv viktige landskapselementer. Til slutt gjøres det en verdivurdering av landskapet.

4.7.1 Landskapets hovedkarakter

Beskrivelsen av de overordnede trekkene i landskapet skal gi grunnlag for å vurdere hvordan tiltaket vil framstå, og i hvilken grad det er mulig å tilpasse et tiltak til landskapet. Landskapet innenfor influensområdet inngår hovedsakelig i tre landskapsregioner (Puschmann, Oskar, 2005), se Figur 12.

- Landskapsregion 05 Skog og heibydene på Sørlandet, Underregion 05.1 Skog og heibygder i Vest Agder og 05.2 Knabendalen.
- Landskapsregion 14 Fjellskogen i Sør-Norge. Underregion 14.1 Åseralsheiane.
- Landskapsregion 18 *Heibydene i Dalane og Jæren*. Underregion 18.2 *Bjerkreim Sirdalsvatnet*.

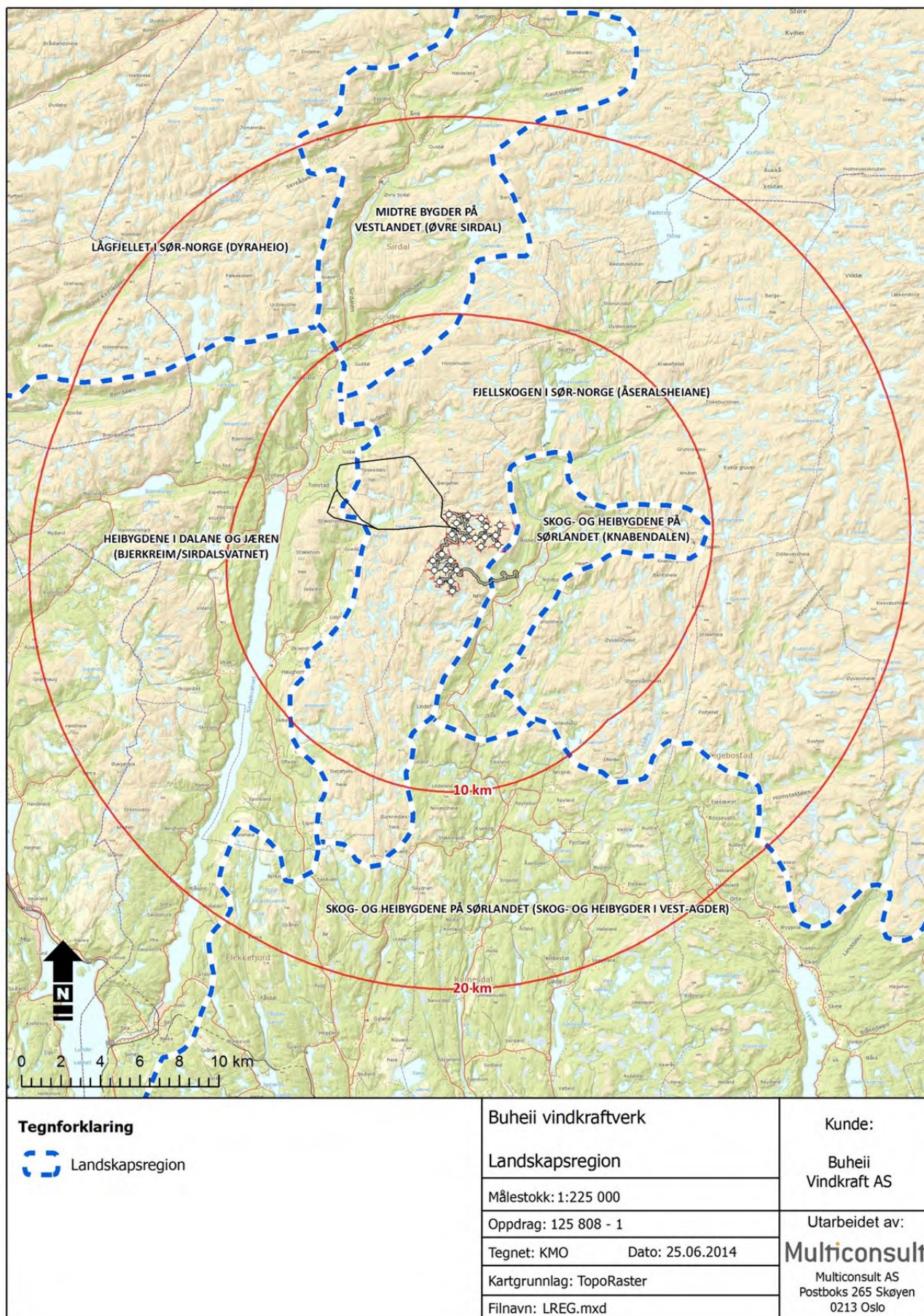
For landskapsregion 05 vil de to underregionene ha mange likhetstrekk. Underregion 05.2 Knabendalen ligger i tillegg i utkanten av utredningsområdet og vindkraftverket vil, i følge synlighetskartet, ha begrenset synlighet her. Området som hører inn under underregion 05 er derfor beskrevet samlet.

Landskapsregion 05 Skog og heibydene på Sørlandet strekker seg fra Nordsjøvassdraget i øst til Sirdalsvannet i vest, og ligger nærmest i sin helhet i et område med næringsfattige bergarter. I østre deler dominerer enkeltstående store åser eller mer sammenhengende store åsdrag. Vestover blir relieffet noe mindre og utredningsområdet består av lavere åser og småkuperte heilandskaper. Inne blant hovedformene finnes utallige store og små sprekkedaler. Flere U-formede daldrag i nord-sør gående retning utgjør ofte regionens hovedakser og orienteringspunkt. Utallige mindre bergkoller og åssider hever seg over dalbunnene, og hindrer utsyn lengre frem enn til neste kolle eller dalsving. De små og oppstikkende terrengformene fremstår ofte som karrige, og knudrete bergflater og bart fjell er vanlig å se. I større forsenkinger og søkk finnes ofte mektigere morenedekker. I sprekkedalene er urer og steinblokker vanlig. Mange små skogsvann er karakteristisk. Disse ligger ofte avgrenset og stengt mellom lave bergkoller og åsdrag og utgjør viktige landskapselement i de mange små landskapsrommene, selv om de ikke alltid er like synlige fra gjennomfartsveiene. Det karrige, tynne jorddekket favoriserer furua, som er det dominerende treslaget i regionen og som ofte sees i

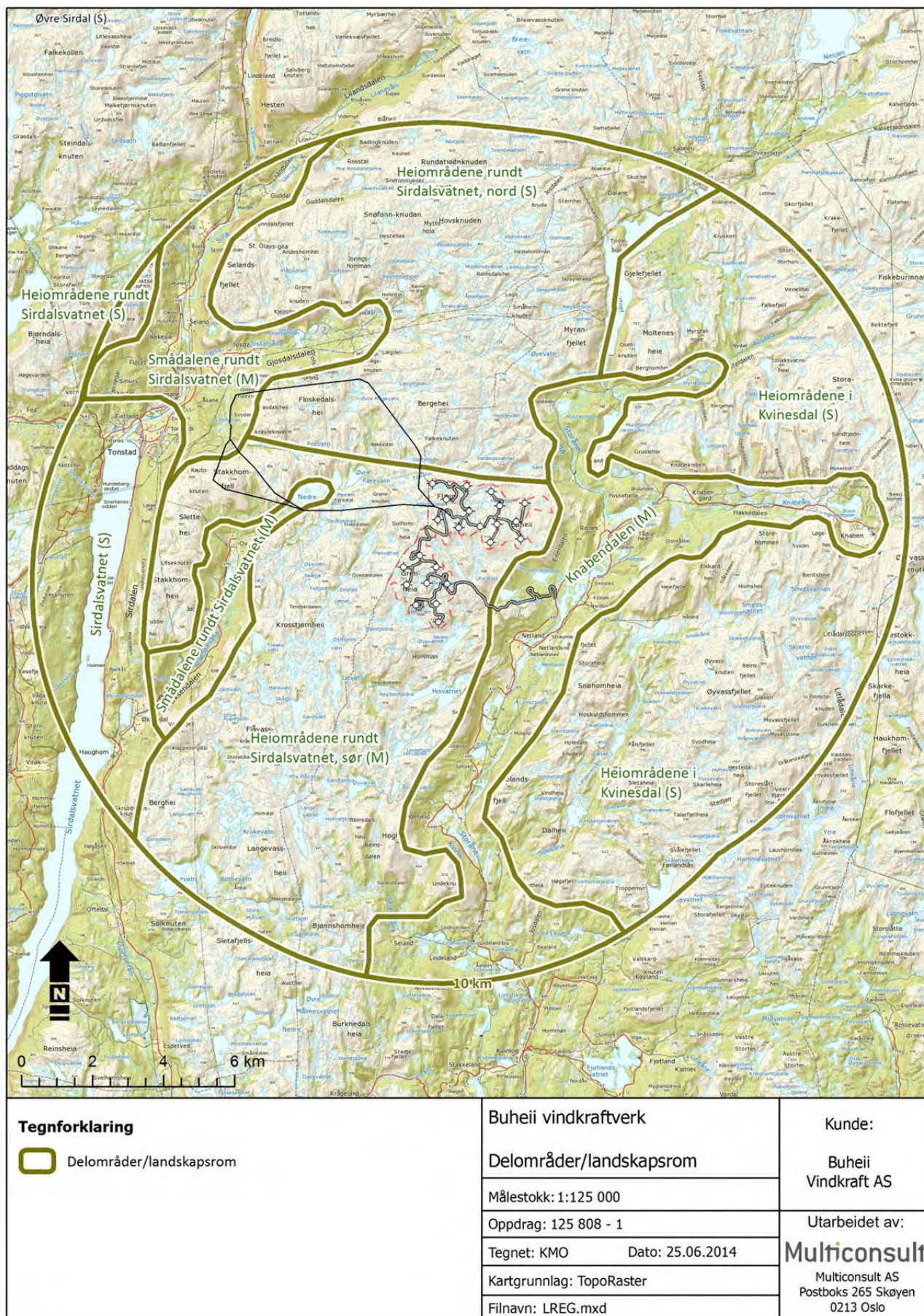
mosaikk med bart fjell eller som silhuett der den dekker koller og åsdrag. Store innslag av skogløs hei med fattig lyngvegetasjon, myr vier- og bjørkekjerr gjør seg gjeldende i utredningsområdet. I skoglandskapet ligger gårdene enkelt- eller grendevis i små, lukkede landskapsrom. Dagens aktive gårder er gjennomgående små, og drives ofte i kombinasjon med skogbruk. Regionen, særlig heitraktene har mange minner etter tidligere bosetting. Jordbruksbosettingen har røtter tilbake til jernalder og vikingtid. Regionen er i det store og hele spredtbygd og tynt befolka, med mest bebyggelse i de store dalførene. Veinettet følger ofte hoved- og sprekkdaler på en kronglet ferd fra bygd til bygd.

Landskapsregion 14 *Fjellskogen i Sør-Norge* omfatter større sammenhengende fjellskogområder på Sørlandet, Østlandet og i Trøndelag. Småområder som typemessig hører hjemme i tilstøtende regioner kan også inngå. Regionen, som strekker seg over store områder, inneholder et stort spekter av ulike geologiske bergartsgrupper, noe som igjen gir opphav til ulike typer landskap. I Vest Agder ses ofte storkupert hei. Morenedekkenene demper berggrunnsstrukturene, noe som sterkt kan påvirke hovedformene. Dette sees blant annet i nakne og storkuperte heiområder, som ofte har svært rotete og uoversiktlig terreng. Utallige små og store vann preger i ulik grad fjellskoglandskapet. Den overordna vegetasjonen domineres av fjellbjørkeskog og stedvis noe lågvokst, glissen barskog. Regionen har lite fast bosetting, men har fra gammelt av vært hovedområde for seterbruk. Det mer ekstensive slåtteseterbruket i Agder er imidlertid utsatt for gjengroing. Turisttrafikk og friluftsliv utgjør i dag en formidabel faktor i bruken av regionen. Der regionen preges av tekniske anlegg vil terreng og skog ofte "skjule" mye av de nye anleggene.

Landskapsregion 18 *Heibygdene i Dalane og Jæren*. Regionens bergarter er næringsfattige, og terrenget er kupert med bergkoller og daler i et rotet mønster med lite løsmasser. Bergkollene varierer i omfang og høyde, men toppene av kollene ligger over store områder i noenlunde samme høyde. Indre deler av Dalane og regiondelene som strekker seg inn i Vest Agder blir ofte oppsplitta av U-forma sør- og sørvest vendte daler, ofte med høye og steile bergvegger. Med næringsfattige og harde bergarter følger lite løsmasser, og utallige nakne fjellknauser, kammer og koller stikker opp og gir regionens topper et skrint og nakent preg. Små og store nakne flyttblokker karakteriserer store deler av de indre løsmassefattige fjellheiene. I bergartens sprekkstrukturer har breer og elver erodert ut utallige smådaler og forsenkninger. Spredt gjennom regionen myknes det nakne, golde landskapet der man har mindre forekomster med bunnmorene i disse senkningene. I utredningsområdet finnes løsmasser helst i dalens nedre deler som morene- og skredavsetninger. I innlandet spiller vann- og vassdrag en betydelig rolle som markante element i regionens landskaper. Vanlig er små og store krokete vann godt nedsenket mellom bergkoller og nakne sva. Hovedvassdraga er middels lange, men har helst korte sideforgreininger. De indre delene av Dalane, samt regionen som strekker seg inn i Vest Agder, har flere langstrakte innsjøer med fjordkarakter. Nøysomme gras- og lyngarter dominerer vegetasjonen i de snauve knaus- og heiområdene. Skille mellom vegetasjon på løsmasser og bare fjellknauser er vanligvis skarpt. Mye av eldre, tradisjonell innmark ligger nede i regionens daldrag eller i lune senkninger. Innmark og omkringliggende gjødsla beiter skiller seg sterkt fra det mer karrige naturterrenget rundt. Grasproduksjon til slått og kulturbeite dominerer dyrka mark, og står i sammenheng med regionens høye husdyrtall. Det meste av dagens bosetting ligger nede i dalbunnene. Veiene følger oftest de trange dalbunnene, hvor bosettingene ofte ligger på rekke langslangsetter. Forekomsten av bygg kan med det oppleves som noe større enn det den arealmessig er. Regionen har til dels betydelige fornminner av ulik alder, med bosettingsspor langs kysten og nede i dalbunnene, mens fornminner knyttet til jakt og fangst finnes oppe i hei og lavfjell. De mange steingjerdene i inn- og utmark utgjør viktige landskapselement.



Figur 12. Landskapsregioner. Kilde: Norsk institutt for Skog og Landskap.



Figur 13. Inndeling i delområder/landskapsrom.

4.8 Landskapskarakter

Basert på romforhold, synlighet og landskapets hovedkarakter er influensområdet/ utredningsområdet delt inn i fem delområder og er som følger;

- Knabendalen
- Heiområdene rundt Sirdalsvannet (nord), heiområdene rundt Sirdalsvannet (sør) og heiområdene i Kvinesdal
- Smådalene rundt Sirdalsvannet
- Sirdalsvannet

Knabendalen sammenfaller i stor grad med landskapsregion 05, skog og heibygdene på Sørlandet. Influert del av landskapsregion 14, *Fjellskogen i Sør Norge* har svært mange fellestrekk med influert del av landskapsregion 18, *Heibygdene i Dalane og Jæren*, og sammen utgjør disse *Heiområdene rundt Sirdalsvannet*. Det store langstrakte landskapsrommet som omfatter *Sirdalsvannet* behandles som eget delområde mens de mindre sidedalene sammen utgjør delområde *Smådalene rundt Sirdalsvannet*.

De ulike delområdene er vist i Figur 13.

4.8.1 Knabendalen

Landskapskarakter; Knabendalen		
Kommuner: Flekkefjord og Kvinesdal		
Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning (stor - liten)
Landskapets innhold		
Landformer og vann	Delområdet omfatter skog og heilandskapet langs Knabendalen. Elva Kvina utgjør nerven i daldraget og de mange vannene langs elva utgjør blikkfang gjennom dalen.	Middels-Stor
Vegetasjon	Barskogen er det fremste kjennetegnet og karaktersetter landskapet som sammenhengende skoglandskap eller som markant innramming rundt vann eller småskala innmark.	Middels
Arealbruk og bebyggelse	Spredte jordbruksområder med enkeltbruk, to-tre gårder eller mellomstore grender. Skogsdrift preger både næringsliv, bosetting og kulturmiljø. Hovedvegen slynger seg langs dalbotnen. Ei kraftlinje følger dalbotnen, og vegetasjonsbilde og lokal topografi er avgjørende for dennes eksponering. I tillegg finnes ei rekke skogsbilveger.	Middels
Kulturhistorie og kulturelle referanser	I motsetning til øvrig i regionen er det få spor etter tidligere tiders aktivitet i utredningsområdet. Minner etter tidligere bosetting og jordbruksbosetting har røtter tilbake til jernalder og vikingtid, disse er lokalisert ved eksisterende gårdsbebyggelse.	Middels
Romlig-visuelle forhold	Terrengformasjonene og dalens buktninger bryter opp dalføret i mange mindre landskapsrom der gårdene utgjør positive element i landskapsbildet og elva og de mange vannene preger landskapet innenfor de enkelte romavgrensingene. Vannene, omkranset av lauv- og bartrær fremstår som små idyller.	Middels-Stor
Endrings- og vedlikeholdsprosesser		
Aktive naturprosesser	Aktive naturprosesser er lite synlige	Liten
Jord- og skogbruk, tamreindrift, fiske, annen utmarksbruk	Regionalt er jordbruket inne i en fase preget av tilbakegang. Dette preger også enkelte deler av Knabendalen, selv om det også er gårdbrukere i området som fortsatt satser på landbruk. Ved nedlegging/fraclytting av regionens mange småbruk vil landskapet bli fattigere på både inntrykk og muligheter.	Liten

Bygge- og anleggsvirksomhet Transport	Det er lite bygge- og anleggsvirksomhet utenom på selve Knaben.	Liten
Sammenhenger og brudd		
Geografiske og romlige sammenhenger	Det overordna daldraget i nord- sørgående retning brytes. I mindre skala brytes åslandskapet opp i mindre landskapsrom ved oppsprukken bergkolle- og sprekedalstopografi. Tett bar- og blandingsskog er med på å hindre utsyn ytterligere.	Middels
Funksjonelle sammenhenger	Sammenhengen mellom ressursgrunnlaget og bruksmønsteret er synlig i området.	Middels
Historiske sammenhenger	Spor etter kontinuerlig jordbruksdrift fra jernalder og fram til i dag.	Middels
Nøkkelementer		
Naturskapte nøkkelementer	Idylliske landskapsrom kring tjern og mindre vann.	Middels
Menneskeskapte nøkkelementer	Gårdsbruk og kulturmark gir lysninger i skoglandskapet.	Middels
Landskapskarakter		
Delområdet mangler det storslagne, men er rik på idyller. Området har visuelle kvaliteter som er typiske for landskapet i regionen. Sammenhengen mellom ressursgrunnlaget og bruksmønsteret er synlige i form av skogsbilveier. Disse gjør området lettere tilgjengelig og bruksverdien større. Likeledes sees enkelte spor etter historiske sammenhenger. De små landskapsrommene rundt vannene er idylliske innslag i et landskap som ellers er lite variert.		



Bilde 1. Bildet viser utsyn fra Knaben gård, en typisk situasjon jordbruk og infrastruktur i dalbunnen tredekka åser i bakgrunnen.

4.8.2 Heiområdene rundt Sirdalsvatnet (nord og sør) og heiområdene i Kvinesdal

Landskapskarakter; Heiområdene rundt Sirdalsvatnet, nord og sør, og heiområdene i Kvinesdal		
Kommune: Sirdal og Kvinesdal		
Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning (stor- liten)
Landskapets innhold		
Landformer og vann	Området omfatter heiområdet mellom Sirdalsvatnet og Knabendalen (benevnt heiområdene rundt Sirdalsvatnet), samt heiområdene i Kvinesdal øst for Knabendalen. Heiene består av utallige nakne fjellknauser, kammer og koller, som gir et skrint og nakent preg. Fra kollene gis godt utsyn over heilandskapet der vann med ulike former og størrelser utgjør markante innslag.	Stor
Vegetasjon	Nøysomme gras- og lyngarter dominerer på kollene, mens fjellbjørk og furu utgjør frodig innslag der man har et visst løsmasselag. Vegetasjonen er generelt artsfattig og triviell.	Middels
Arealbruk og bebyggelse	Gamle støler ligger spredt i utredningsområdet. Nyere hyttebebyggelse er lite utbredt og er gjerne lokalisert ved de få adkomstvegene inn til heiene eller i kortere gangavstand til disse. Til dette skjærer to større kraftledninger gjennom det vestre heiområdet. Det østre heiområdet, øst for Knabendalen, framstår som mer urørt. Dette er en av grunnene til at heilandskapet her inngår i landets største landskapsvernområde.	Liten
Kulturhistorie og kulturelle referanser	Området har flere arkeologiske kulturminner. De fleste av disse er støler, men forekomsten av brudler er et kataeristisk trekk ved dette heiområdet. I tillegg finnes flere jernvinneanlegg samt molybdengruver ved Ovedal.	Middels
Romlig-visuelle forhold	Generelt byr landskapet på et vidt utsyn. I bunnen av et landskapsrom vil likevel sikten nødvendigvis være begrenset. Variasjon mellom nakent berg, lyng og innslag av fjellbjørk eller mindre furu byr sammen med et ofte fremtredende vannspeil likevel på et sammensatt landskapsbilde.	Stor
Endrings- og vedlikeholdsprosesser		
Aktive naturprosesser	Heiene er i stor grad et stabilt landskap.	Liten
Jord- og skogbruk, tamreindrift, fiske, annen utmarksbruk	Heiene er et mye benyttet naturområde og for mange framstår de som relativt urørt. Området er imidlertid i sin heilhet benyttet til beitebruk, mest sau, men også noe storfe.	Liten
Bygge- og anleggsvirksomhet Transport	Flere nye hytteområder med en viss størrelse er planlagt i delområdet, ved Ertsvatn, ved Store Rupetjødn og rundt Kleive- og Botnevatn.	Liten
Sammenhenger og brudd		
Geografiske og romlige sammenhenger	Delområdet relativt vide utsyn og da spesielt ved avgrensinga mot Sirdalsvatnet, gir stor grad av sammenheng og helhet og en sterk romopplevelse. De store kraftlinjetraseene oppleves som sterkere brudd der de ligger i områder med trevegetasjon, men blir desto mer synlige der traseene krysser det golde karrige bergkoll- landskapet.	Stor
Funksjonelle sammenhenger	Lite spor av tradisjonell stølsdrift i dag.	Liten
Historiske sammenhenger	Få, dog varierte spor av historisk bruk gir relativt liten mulighet til å oppleve historiske sammenhenger.	Liten
Nøkkelelementer		
Naturskapte nøkkelelementer	Vidt utsyn sammen med variasjonen mellom nakne bergkoller, vegetasjon og vann gir et sammensatt landskapsbilde	Stor
Menneskeskapte nøkkelelementer	Ingen menneskeskapte nøkkelelement	Liten

Landskapskarakter

Delområdet har visuelle kvaliteter som er typisk for regionen. Heiene er mye nyttet til friluftsliv og landskapsbildet er sammensatt med gode visuelle kvaliteter, med spesielt flott utsyn over Sirdalsvannet. Heiene fremstår i stor grad som urørte. Der eksisterende kraftlinjer krysser området lager de brudd i de visuelle sammenhengene og er synlig over store områder.



Bilde 2. Sammensatt landskapsbilde, her med større innslag av trevegetasjon og vann i form av mindre elv ved Ålstad.



Bilde 3. Sammensatt landskapsbilde ved Ertsvann, her med innslag av nakent berg, lyng- og skogsvegetasjon.



Bilde 4. Vidt utsyn over heilandskapet fra Bergehei.

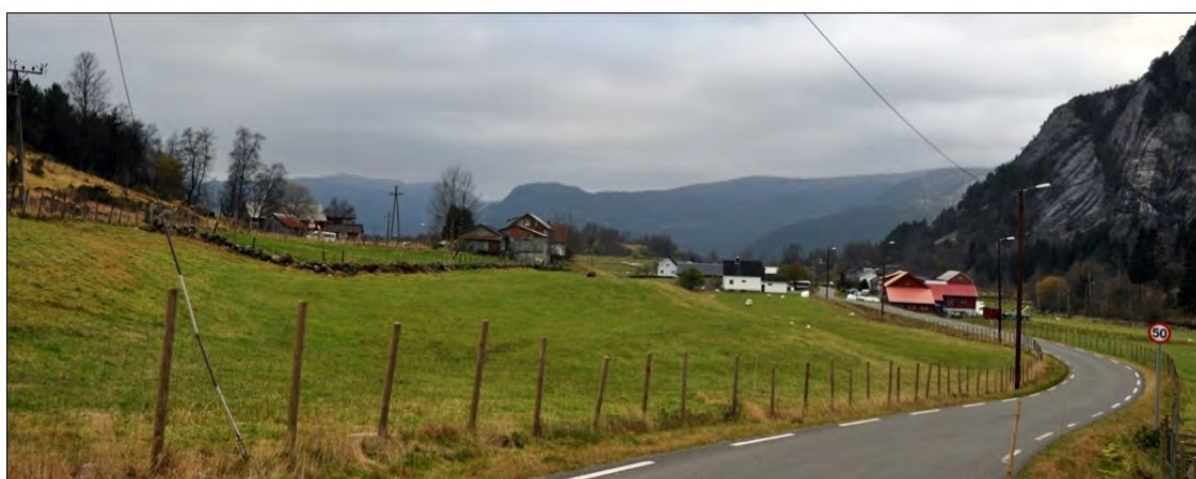


Bilde 5. Kraftlinjetraseen gjennom Slettafjellsheia.

4.8.3 Smådalene rundt Sirdalsvatnet

Landskapskarakter; Smådalene rundt Sirdalsvatnet		
Kommune: Sirdal og Flekkefjord		
Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning (stor- liten)
Landskapets innhold		
Landformer og vann	Delområdet omfattes av sidedalene Josdalen og Øksendalen samt daldraget langsmed Sira opp til Guddal. Daldraga er relativt smale med bratte vegger opp mot heilandskapet. Josdalen skiller seg ut ved å være en hengedal i forhold til hoveddalføret. I alle dalførene har elvene sentral beliggenhet og utgjør selve livsnerven i landskapet. I Øksendalen ligger i tillegg flere vann, der Øksendalsvannet spesielt har en sentral beliggenhet.	Stor
Vegetasjon	Sidedalene har godt med vegetasjon og barskog preger skogsbildet, med større innslag av løvskog innerst i dalføra. Skogen åpner seg ved bebyggelse og det dannes større eller mindre landskapsrom.	Middels
Arealbruk og bebyggelse	Delområdet utgjør de tettest bebygde områdene i utredningsområdet med unntak av Tonstad sentrum (som inngår i delområdet <i>Sirdalsvatnet</i>). Bebyggelsen består hovedsakelig av gårdsbruk men og en del boligbebyggelse. Gårdsbrukene ligger ofte flere samlet og det dannes større åpne landskapsrom. Spesielt i Josdalen (hytter) og ved Øksendalsvannet er bebyggelsen mer omfattende. Til dette følger vegene dalbunnene og likeledes vanligvis en kraftlinje, denne dog med en stivere linjeføring.	Middels
Kulturhistorie og kulturelle referanser	Mange fornminner er lokalisert i dalførene, men få er av visuell betydning for landskapet. De mange rydningsrøysene og steingjerdene i inn- og utmark utgjør forøvrig viktige landskapselement.	Middels

Romlig-visuelle forhold	Det overordnede langstrakte landskapsrommet kan til en viss grad oppleves der gårdene er trukket opp i dalsidene. For øvrig er romlig opplevelse knyttet til ferdsel langs vegene. Grunnet svinger og tett vegetasjon er ofte siktlinjene langs vegen korte. Ved bebyggelse åpner landskapsrommet seg opp men er fortsatt klart definert av sideveggene, dalenes buktninger og vegetasjon.	Middels
Endrings- og vedlikeholdsprosesser		
Aktive naturprosesser	Aktive naturprosesser er synlige i form av rasurer i nedkant av bergveggene, dette forekommer i begrenset grad.	Liten
Jord- og skogbruk, tamreindrift, fiske, annen utmarksbruk	Jordbrukslandskapet med dyrka mark preger landskapet.	Middels
Bygge- og anleggsvirksomhet Transport	Det er moderat med bygge- og anleggsvirksomhet i området	Middels
Sammenhenger og brudd		
Geografiske og romlige sammenhenger	Dalførene er en overgang mellom fjordlandskapet ved Sirdalsvatnet og heiområdene. Dei trange dalføra bukker seg og dette gir begrenset romfølelse.	Liten
Funksjonelle sammenhenger	Gjennom jord- og skogbruk samt vegenes plassering sees sammenhengen mellom ressursgrunnlaget og bruksmønster.	Middels
Historiske sammenhenger	Den kontinuerlige drifta i jordbruket, med følgende steingarder viser historiske sammenhenger.	Middels
Nøkkelementer		
Naturskapte nøkkelementer	Elvene og mindre vann er i en viss grad synlige og utgjør nøkkelement med en viss betydning. Øksendalsvannet utmerker seg med beliggenhet i et fint, sammensatt, landskapsrom, godt synlig for de som ferdes langs rv 976	Middels
Menneskeskapte nøkkelementer	Mange steingarder kring innmark er viktige landskapselement	Middels
Landskapskarakter		
Området har visuelle kvaliteter som er typiske for regionen. Gårdene med innmark danner lyse åpninger i et ellers lukka landskapsområde. Sammen med de mange rydningsgardene utgjør elver og vann positive landskapselement uten at de er de store blikkfangene, dette med unntak av Øksendalsvannet.		



Bilde 6. Fra Josdal der dalsidene avgrenser landskapsrommet i sideretning. Det åpne kulturlandskapet gir god sikt i lengderetning. Elva med randvegetasjon kan ses til høyre i bildet. Til venstre ses innmark med flere steingarder.



Bilde 7. Øksendalsvannet er det største vannet i delområdet. Kulturlandskap og bebyggelse bidrar til et fint sammensatt landskapsbilde.



Bilde 8. Fra Ovedal mot sørvest. Et mindre vann utgjør et markant landskapselement. Den åpne jordbruksmarka gir godt utsyn i lengderetning.

4.8.4 Sirdalsvannet

Landskapskarakter; Sirdalsvannet		
Kommune: Sirdal og Flekkefjord		
Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning (stor- liten)
Landskapets innhold		
Landformer og vann	Delområdet omfattes av Sirdalsvatnet, dalsidene opp mot heiene og utposningene langs vannet, som Tonstad i nord og Haughom i øst. De bratte sideveggene gir det langsmale vannet et fjordpreg.	Stor
Vegetasjon	Dalsidene er i stor grad skogkledte. Barskogen er dominerende, men også edelløvskog forekommer i området med gunstig lokalklima. På de bratteste partiene er det større og mindre partier med bare fjellvegger. Det ligger flere mindre men viktige naturtyper spredt langs Sirdalsvatnet. I tillegg ligger et naturreservat mellom Lindåna i nord og Virak i sør.	Middels
Arealbruk og bebyggelse	Bebyggelsen i form av gårdsbruk er lagt til utposninger langs vannet samt til slakere parti i dalsida. På hver sin ende av vannet ligger tettstedene Tonstad og Sira i henholdsvis nord og sør. Begge tettstedene er i tillegg til tradisjonell sentrumsbebyggelse preget av aktivt jordbruk. Rv 42 følger strandkanten fra Tonstad langs Sirdalsvannets østside til Haughom før den forlater vannet og fortsetter mot Espetveit. Fra Tonstad brer det seg et omfattende kraftledningsnett i alle retninger. Tre traseer møtes og følger dalsida fra Tonstad langs østsida av Sirdalsvannet opp mot Legeheii. En av traseene skjærer videre vestover og krysser Sirdalsvannet over mot Snertnesodden. Kryssinga på tvers av det langstrakte landskapsrommet blir svært synlig.	Middels

Kulturhistorie og kulturelle referanser	Fornminnene er stort sett tilknyttet jordbruksområdene og er mindre viktig for den visuelle opplevelsen.	Liten
Romlig-visuelle forhold	Det overordnede langstrakte landskapsrommet dominerer delområdet. Spesielt fra dalsiden gis godt overblikk og det visuelle inntrykket er storslagent.	Stor
Endrings- og vedlikeholdsprosesser		
Aktive naturprosesser	Aktive naturprosesser er synlige i form av rasurer i nedkant av bergveggene, dette forekommer i begrenset grad.	Liten
Jord- og skogbruk, tamreindrift, fiske, annen utmarksbruk	Jordbrukslandskapet med dyrka mark preger de bebygde delene av landskapet.	Middels
Bygge- og anleggsvirksomhet Transport	Det er noe bygge- og anleggsvirksomhet på Tonstad, mens øvrige deler av området er lite preget av dette.	Middels
Sammenhenger og brudd		
Geografiske og romlige sammenhenger	Delområdet oppleves som et stort landskapsrom som splitter de omkringliggende heiområdene.	Stor
Funksjonelle sammenhenger	Funksjonelle sammenhenger ses ved at jordbruk og veger er lagt til de stedene der dette terrengmessig lot seg gjøre.	Middels
Historiske sammenhenger	Den kontinuerlige drifta i jordbruket, med følgende steingarder viser historiske sammenhenger.	Middels
Nøkkelelementer		
Naturskapte nøkkelelementer	Sirdalsvannet med de bratte sideveggene	Stor
Menneskeskapte nøkkelelementer	Ingen	Liten
Landskapskarakter		
Området har spesielt gode visuelle kvaliteter. Det storslagne landskapsrommet med Sirdalsvannet som nøkkelement utgjør et flatt landskapsbilde, der de spredte gårdsbrukene, der disse terrengmessig lot seg, bidrar til et ytterligere sammensatt landskapsbilde. Kraftledningene som brer seg ut fra Tonstad og især spennet over Sirdalsvannet blir betydelige i landskapsbildet og er med på å forringe dette.		



Bilde 9. Fra Virak, et gammelt gårdsbruk i god hevd, med flott utsikt over Sirdalsvatnet og Haughom. Landskapsrommet er storslagent med Sirdalsvatnet som et nøkkelement.



Bilde 10. Fra Tonstad sentrum. Jordbrukslandskapet er med å prege sentrum. Den breie kraftledningstraseen ses på skrått opp mot høyre i dalsida i bakkant.

4.9 Verdivurdering

4.9.1 Knabendalen

Verdisetting – Skog og heibydene i Flekkefjord og Kvinesdal						
Verdikriterier	*	**	***	****	*****	Begrunnelse
Mangfold og variasjon				X		Området inneholder en rekke landskapselementer, dalføret blir åpnere og landskapsbildet mer sammensatt jo lengre opp i dalen man beveger seg.
Tidsdybde og kontinuitet			X			Lite berørt av nyere inngrep og tiltak. I noen grad preget av historisk kontinuitet.
Helhet og sammenheng				X		Landskapsområdet oppleves som helhetlig med en klar sammenheng mellom ressursgrunnlag og bruksmønster.
Brudd og kontrast				X		Delområdet er brutt opp i ei rekke mindre landskapsrom med dels repeterende preg.
Tilstand og hevd			X			Aktiv jordbruk- og skogsdrift er et gjennomgående, om ikke sterkt visuelt, trekk i området.
Lesbarhet				X		Området fremstår som et skogslandskap med en viss påvirkning av inngrep som går over til å bli et mer aktivt jordbrukslandskap lengre nord. Prosessene knytta mot ressursbruken er lette å lese.
Tilhørighet og identitet		X				Området har betydning som regionalt viktig friluftsområde.
<p>Samlet verdi: Middels (***)</p> <p>Begrunnelse: Området har mange landskapselement og er noe variert. Det er sammenheng mellom ressursgrunnlag og bruk, med få synlige inngrep utover de som følger av dette.</p> <p>0-alternativet: Tonstad vindkraftverk og Statnetts omsøkte kraftlinjer inn mot Ertsmyra vil ha ubetydelige negative konsekvenser for landskapskarakteren. Det foreligger heller ingen andre planer som i vesentlig grad vil påvirke landskapskarakteren i dette delområdet.</p> <p>Revidert verdi: Middels (***)</p>						

4.9.2 Heirområdene rundt Sirdalsvannet, nord og sør, og heirområdene i Kvinesdal

Verdisetting – Heirområdene rundt Sirdalsvannet, nord og sør og heirområdene i Kvinesdal						
Verdikriterier	*	**	***	****	*****	Begrunnelse
Mangfold og variasjon				X		Området omfatter mange landskapselementer i en variert struktur.
Tidsdybde og kontinuitet			X			Området har flere gamle setre og arkeologiske kulturminner (brudler), men disse ligger spredt og har derfor moderat betydning som visuelle elementer. Til dette brukes fortsatt heiene som beitemark og området anses å ha en viss historisk kontinuitet.
Helhet og sammenheng				X		Landskapsområdet oppleves som helhetlig med sammenheng mellom ressursgrunnlag og arealbruk.
Brudd og kontrast				X		Landskapet har få brudd. Overgangen til Sirdalsvannet blir en kontrast til heilandskapet og gir vidt og variert utsyn. Kraftlinjetraseene blir fremmede element som er godt synlige over store avstander og skaper brudd i siktlinjene i det sørvestre heiområdet
Tilstand og hevd					X	Heiene er i stor grad et stabilt landskap og skrint og begrensa løsmassedekke gjør at varierte vegetasjonsbildet er uten større endringer over tid.
Lesbarhet				X		Området fremstår som et heilandskap med kulturhistoriske spor som gjør prosessene knytta mot ressursbruken lettere å lese.
Tilhørighet og identitet				X		Området har betydning som regionalt friluftsområde.
Samlet verdi:	Stor verdi (****) for alle de tre delområdene.					
Begrunnelse:	Området utmerker seg ved et sammensatt landskapsbilde med variert struktur og vidt utsyn i relativt stabil tilstand. Landskapet sammen med spor av kulturhistorie gir et spesielt godt totalinntrykk som er over gjennomsnittet i lokal sammenheng, tross kraftledningstraseer.					
0-alternativet:	<p>Tiltaksområdet for Tonstad vindkraftverk ligger i sin helhet innenfor heirområdene rundt Sirdalsvannet, sør. Dette området blir direkte berørt av vindturbiner med tilhørende infrastruktur. De interne veiene i vindkraftverket vil anlegges mellom fjellknausene og vil enkelte steder medføre skjæringer og fyllinger. Dette kan stedvis være betydelige inngrep lokalt. I det åpne landskapet med skrin vegetasjon vil vindturbinene bli godt synlige, både som monumentale installasjoner på nært hold og som en mengde installasjoner i et bredt perspektiv, mer så på toppene enn i dalbunnene.</p> <p>Viktig for områdets landskapskarakter er at det oppleves som helhetlig, og i stor grad er urørt av nyere inngrep. Internvegnettet vil være omfattende og vil medføre betydelige inngrep i det kuperte terrenget. Dette sammen med arealkrevende inngrep ved turbinenes fundament og opplevelsen av vindturbinene både som monumentale installasjoner på kloss hold og som med stor utbredelse på lengre hold, vil medføre en omfattende negativ endring i områdets karakter. Tiltaket vil ha store negative konsekvenser for heirområdene rundt Sirdalsvannet, sør.</p> <p>Heiene rundt Sirdalsvannet, nord og Heirområdene i Kvinesdal blir kun visuelt berørt av Tonstad vindkraftverk. Heirområdene i Kvinesdal ligger utenfor utredningsområdet for Tonstad vindkraftverk og synligheten her begrenses til vestlig ytterkant og høyereliggende parti. Værforholdene vil på denne avstanden spille en rolle for synlighet men vindturbinene, men de vil i regelen oppfattes som tydelige landskapselementer og sette sitt preg på opplevelsen av landskapet. Turbinene vil til dette i stor grad fremstå i</p>					

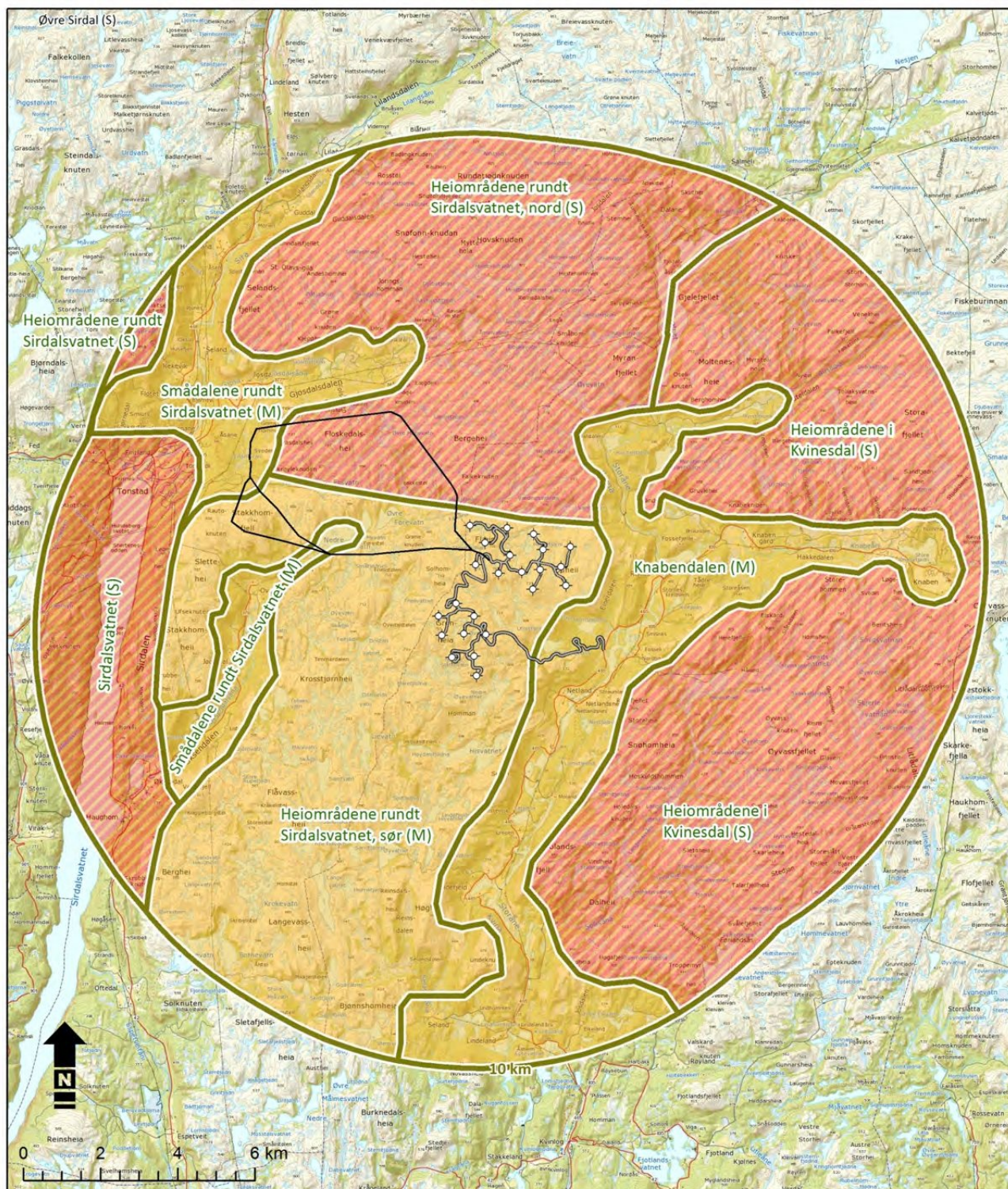
Verdisetting – Heiområdene rundt Sirdalsvannet, nord og sør og heiområdene i Kvinesdal						
Verdikriterier	*	**	***	****	*****	Begrunnelse
Revidert verdi:	sin helhet og med det gi et harmonisk bilde. Tiltaket vil ha små negative konsekvenser på landskapsbildet for Heiområdene rundt Sirdalsvannet, nord, og Heiområdene i Kvinesdal. Middels verdi (***) for heiområdene rundt Sirdalsvannet, sør og stor verdi (****) for heiområdene rundt Sirdalsvannet, nord og heiområdene i Kvinesdal.					

4.9.3 Smådalene rundt Sirdalsvannet

Verdisetting – Smådalene rundt Sirdalsvannet						
Verdikriterier	*	**	***	****	*****	Begrunnelse
Mangfold og variasjon				X		Området omfatter mange landskaps-elementer, med elvene som sentrale element i dalbunnen. Områdene byr i tillegg på varierte overganger mellom lukka rom i tett vegetasjon til lysninger ved enkelgårder og åpnere landskapsrom med vidt utsyn der busettingen er tettere.
Tidsdybde og kontinuitet			X			Området har hatt kontinuerlig jordbruksdrift siden jernalderen og har flere kulturminner fra den tid. Disse er knyttet opp mot gårdsbrukene. De utgjør imidlertid ikke vesentlige visuelle element.
Helhet og sammenheng			X			Sammenheng mellom ressursgrunnlag og bruk er synlig gjennom jord- og skogbruk.
Brudd og kontrast			X			Brudd framstår i form av vegetasjon mellom åpnere bebygde områder. Siden bruddene er knyttet opp mot naturgrunnlaget framstår de som logiske. I tillegg skapes brudd ved kraftlinjer og skjæringer langs vegnettet, disse er imidlertid få.
Tilstand og hevd			X			Aktiv jordbruksdrift er et gjennomgående trekk i landskapet.
Lesbarhet		X				Områda framstår vekselvis som skoglandskap med få inngrep og jordbrukslandskap der forholdene ligger til rette for dette. Sammenheng mellom ressursgrunnlag og bruk er således lettfattelige.
Tilhørighet og identitet			X			Med gårdsbruk med røtter tilbake til Jernalder vil disse framstå som geografiske kjennetegn.
Samlet verdi:	Middels verdi (***)					
Begrunnelse:	Landskapet har mangfold og variasjon med bebyggelse med ordinære visuelle kvaliteter. Sammenheng mellom ressursgrunnlag og bruk er synlig og jordbrukslandskapet bærer preg av god drifting gjennom lange tider.					
0-alternativet:	Deler av dette delområdet (Øksendalen) vil bli noe visuelt berørt av Tonstad vindkraftverk og Statnetts nye linje mellom Feda og Tonstad. I utgangspunktet ligger smådalene, spesielt de nordlige, skjermet for eksponering fra Tonstad vindkraftverk, i le av de bratte åssidene opp mot heiene. Godt med vegetasjon forsterker dette ytterligere og det er i hovedsak ved dalenes utposninger, der disse utgjør åpne rom i form av jordbruksmark eller ved vann, at vindkraftverket blir synlig. Tonstad vindkraftverk og Statnetts omsøkte kraftlinjer ha små negative konsekvenser for delområdet.					
Revidert verdi:	Verdien forringes ikke i betydelig grad og forblir middels (***) for delområdet					

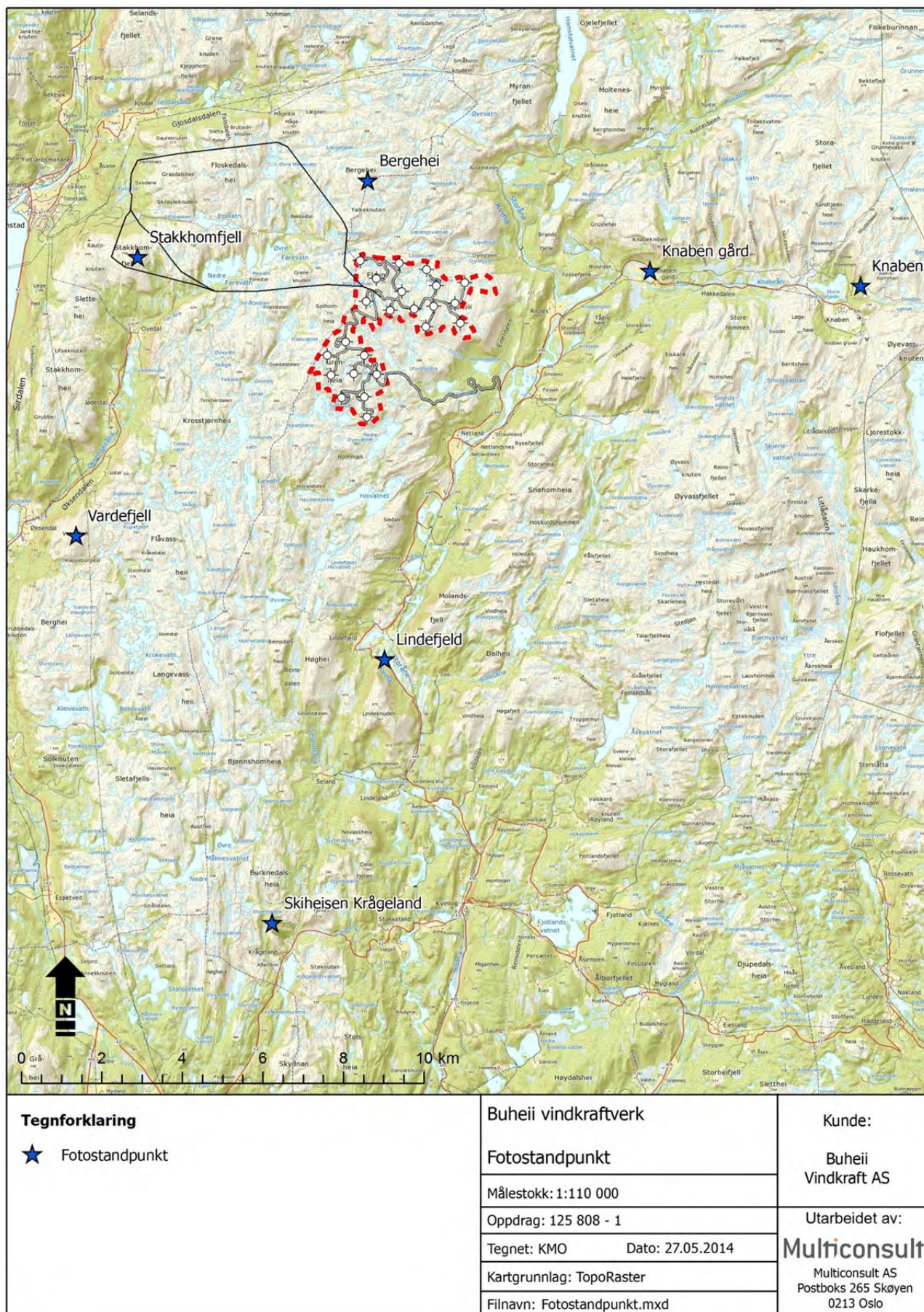
4.9.4 Sirdalsvannet

Verdisetting – Sirdalsvannet						
Verdikriterier	*	**	***	****	*****	Begrunnelse
Mangfold og variasjon				X		Det store fjordpregede landskapsrommet med Sirdalsvatnet som nøkkelement er spektakulært i seg selv. Til dette kommer variasjon mellom bare fjellvegger skogkledde dalsider og spredte gårdsbruk.
Tidsdybde og kontinuitet				X		Området fremstår som det må ha gjort i uminnelige tider, med gårdsbruk spredt langs dalsidene som de mest visuelle menneskeskapte elementa. Kulturhistorisk utvikling er synlig gjennom utvikling i tettstedsbebyggelsen, som ved Tonstad og Sira, der bygningsmasser fra ulike tidsepoker er ivaretatt i sine miljø. Kraftlinjene, spesielt de som spenner over vannet, er dårlig tilpasset landskapet.
Helhet og sammenheng				X		Området er et stort, oversiktlig landskapsrom der sammenheng mellom ressursgrunnlag og bruk er synlig gjennom jord- og skogbruk, samt tettstedsutvikling på deltaene i hver sin ende av Sirdalsvannet.
Brudd og kontrast				X		Brudd framstår i form veksling mellom skogkledde dalsider og åpne jordbruksareal. Dette er sterkt underordna det overordna landskapsrommet.
Tilstand og hevd			X			Store deler av landskapet i delområdet er stabilt. De bebygde områdene fremstår som velholdte.
Lesbarhet			X			Prosesser knyttet mot naturprosesser og kulturpåvirkning er lette å oppfatte.
Tilhørighet og identitet				X		Delområdet er et landemerke i seg selv
Samlet verdi:	Stor verdi (****)					
Begrunnelse:	Området utmerker seg ved et storslagent landskap med variert struktur og vidt utsyn. Det naturskapte landskapsrommet sammen med spor av kulturhistorie gir et spesielt godt totalinntrykk som er over gjennomsnittet i lokal sammenheng, tross kraftledninger som spenner tvers over vatnet.					
0-alternativet:	Delområdet vil kun bli visuelt berørt av Tonstad vindkraftverk gjennom eksponeringen av vindturbiner. Med de bratte, høge sideveggene opp fra Sirdalsvannet vil vindturbinene, som er trukket noe inn i heiene være lite eksponert nede i dalen. Unntaket blir ved Tonstad, der størrelsen på det åpne landskapsrommet gir mulighet for en viss avstand til planområdet. Eksponeringen vil påta ettersom man beveger seg oppover i vestre dalside. Tonstad vindkraftverk og Statnetts nye 420 kV ledning er vurdert å ha små negative konsekvenser for alternativene.					
Revidert verdi:	Verdien forringes ikke i betydelig grad og forblir stor (****) for delområdet					



Verdi Svært stor Stor Middels Vanlig forekommende landskap Landskap med få verdier	Buhei vindkraftverk	Kunde:
	Verdivurdering landskap	Buhei Vindkraft AS
	Målestokk: 1:125 000	Utarbeidet av:
	Oppdrag: 125 808 - 1	Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
	Tegnet: KMO Dato: 22.05.2014	
Kartgrunnlag: TopoRaster Filnavn: Landskapsverdi.mxd		

Figur 14. Figuren viser de ulike delområdenes landskapsverdi.



Figur 15. Fotostandpunkt for fotomontasjene (Bilde 12-18).

4.9.5 Overordna landskapstrekk og samla vurdering

Overordnede landskapstrekk
<p>Området er i sin helhet preget av det bølgende skog- og heilandskapet. De skogkledde, bølgende heiene dominerer i søndre og vestre deler av utredningsområdet, mens det høyere, noe flatere og golde heilandskapet er fremtredende rundt Sirdalsvannet. Sirdalsvannet og Kvina utgjør nervene i utredningsområdet og er, sammen med øvrige elver i sidedalene og større og mindre vann i heilandskapet, markante landskapselementer. I sidedalene er de åpne landskapsrommene knyttet opp mot gårdsbrukene, med tilhørende jordbruksområder.</p> <p>Heiene er kupert med sparsommelig morenedekke og oppstikkende terrengformer med mye bart fjell. Lyngvegetasjon er mest vanlig på det skrinne jordsmonnet med fjellbjørk og furu i forsenkninger med mer løsmasser. Sparsommelig vegetasjon gir godt utsyn over et variert landskap med vegetasjon i fin mosaikk, der større og mindre vann utgjør viktige landskapselement. I de skogkledde heitraktene lengre sør og vestover er terrenget mer oppsprukket med tydeligere sprekkedaler. Dette sammen med tettere vegetasjon gir mange mindre repeterende landskapsrom, der de mange vannene gjerne blir det sentrale landskapselementet i det enkelte landskapsrom. Fra de høyeste punktetene kan man likevel få et visst utsyn og da med blåne etter blåne bakover i horisonten.</p> <p>Jordbruket setter preg på dalbunnene. Grasproduksjon til slått dominerer dyrkamarka og husdyrholdet er stort i forhold til innmarksareal. De mange steingardene er karakteristiske og er med å prege innmarksområdene</p>
Samlet vurdering
<p>Overgangene mellom tettere skog og de åpne jordbrukslandskapene med tilliggende randvegetasjon gir fine variasjoner i opplevelse. Der nærværet av vann gjør seg gjeldende gir dette en ekstra dimensjon til landskapsbildet. Mindre vann og tjern ligger som små idyller i skogsområdene mens det vide utsynet over et sammensatt landskap gjør storslagent inntrykk ved Sirdalsvannet og i de golde heiområdene.</p> <p>Sirdalsvannet utgjør et sterkt linjeførende element med stor visuell effekt. Jordbrukslandskapet har for det meste et velholdt og aktivt preg. Helhetspreget styrkes av de mange kulturminnene.</p> <p>Med unntak av skogsbilveger og et fåtall hytter er heiområdene lite preget av inngrep og de anses som et regionalt viktig turområde.</p> <p>I tettstedene blir arealbruken mer intensiv, men den er fortsatt i stor grad knyttet opp mot ressursgrunnlaget. Sporene etter den historiske utviklingen av landskapet er mange om enn ikke alle av like stor visuell betydning.</p>

4.10 Mulige konsekvenser

Konsekvensvurderingen i dette kapitlet er basert på områdebeskrivelsen og verdivurderingen for de ulike delområdene, samt fotomontasjer og synlighetskart.

Vi viser til vedlegg 1 for fotomontasjer i større format og høyere oppløsning enn de som er vist i påfølgende kapitler, samt til figur 9 og 10 (synlighetskart for utredningsområdet).

4.10.1 Knabendalen

Konsekvensvurdering; Knabendalen
Tiltakets påvirkning på landskapskarakteren
<p>Delområdet <i>Knabendalen</i> vil bli direkte berørt av adkomstvegen fra fv 465, like nord for Netland, opp dalsida til Buheii. I tillegg vil området bli visuelt berørt av tiltaket gjennom eksponeringen av vindturbiner. Generelt vil eksponeringen være størst ved høydedragene og mindre fra dalbunnen og med det, vegnett og bebyggelse. Med utgangspunkt i synlighetskartet er det gjort visualiseringer fra aktuelle ståsteder. Vegetasjonens betydning gjør seg igjen gjeldende ved redusert eller ingen eksponering av vindkraftverket der tettere høyvokst vegetasjon sperrer i synsretningen.</p> <p>Eksponeringen er gjerne størst i bakkant av større åpne landskapsrom der mellomliggende åsdrag ikke</p>

hindrer eksponeringen, eksempelvis fra Lindefjeld og Knaben gård. Vindturbinene med sin enkle form sees i full høyde og gir med det et logisk bilde

Med unntak av området like øst for planområdet vil delområdet ligge i midlere avstand fra planområdet. Her vil siktforholdene spille en viktig rolle for synligheten til vindturbinene. Turbinene vil dog som oftest bli oppfattet som tydelige landskapselement og vil, der de er synlige, sette sitt preg på landskapet. Likeledes vil sporadisk synlighet sette preg på en reise gjennom landskapet, men da gjerne som en mer positiv variasjon enn det man har ved en vedvarende visuell virkning..

Adkomstvegen vil ha visuell betydning lokalt men inngår da i et større skogsbilvegnett.

Konsekvensvurdering

Delområdet Knabendalen er vurdert å ha middels verdi. Tiltaket vil ha begrensa negativ påvirkning på landskapskarakteren i delområdet.

Tiltaket er vurdert til å ha små negative konsekvenser (-) for landskapet i delområdet.



Bilde 11. Skydekket gjør de lyse vindturbinene lite synlige på denne fotomontasjen fra Knaben gård. For øvrig sees turbinene i sin helhet noe som gir et harmonisk uttrykk.



Bilde 12. Vindkraftverket sees i sin helhet og gir et harmonisk inntrykk, men også på denne fotomontasjen fra Knaben er skydekket er avgjørende for synlighet.



Bilde 13. Fra Lindefjeld kan færre turbiner sees ved optimale lys og verforhold. Her skimtes så vidt en turbin pluss deler av rotorbladene til to andre, sentralt i bildet.

4.10.2 Heiomerådene rundt Sirdalsvannet, nord og sør, og heiomerådene i Kvinesdal

Konsekvensvurdering; Heiomerådene rundt Sirdalsvannet, nord og sør, og heiomerådene i Kvinesdal
<p>Tiltaketets påvirkning på landskapskarakteren</p> <p>Stort sett hele tiltaksområdet for vindkraftverket ligger innenfor <i>Heiomerådene rundt Sirdalsvannet, sør</i>. Delområdet blir med det direkte berørt av nødvendig infrastruktur, kraftledning og transformatorstasjon, i tillegg til selve vindturbinene. De interne veiene i vindkraftverket vil anlegges mellom fjellknausene og vil enkelte steder medføre skjæringer og fyllinger. Dette kan stedvis være betydelige inngrep lokalt. Jordkabler mellom de enkelte vindturbinene og transformatorstasjonen vil legges i grøft langs internvegene, og vil med det ikke medføre ytterligere inngrep. I det åpne landskapet med skrinnet vegetasjon vil vindturbinene bli godt synlige, både som monumentale installasjoner på nært hold og som en mengde installasjoner i et bredt perspektiv, mer så på toppene enn i dalbunnene.</p> <p>Viktig for områdets landskapskarakter er at det oppleves som helhetlig. <i>Heiomerådene rundt Sirdalsvannet, nord og Heiomerådene i Kvinesdal</i> er i stor grad urørt av nyere inngrep. Disse områdene ligger i tillegg i midlere avstand fra tiltaket.</p> <p>Internvegnettet vil være omfattende og vil medføre betydelige inngrep i det kupert terrenget. Dette sammen med arealkrevende inngrep ved møllenes fundament og opplevelsen av vindturbinene både som monumentale installasjoner på kloss hold og som med stor utbredelse på lengre hold, vil medføre en negativ endring i områdets karakter i <i>Heiomerådene rundt Sirdalsvannet, sør</i>.</p> <p>Den negative virkningen vil være langt mer begrenset for <i>Heiomerådene rundt Sirdalsvannet, nord og Heiomerådene i Kvinesdal</i>.</p> <p>De ulike alternativene for nettilknytning vil påvirke landskapet i noe ulik grad, men forskjellene vil ikke være utslagsgivende for omfanget. Alternativ 1 og 2 sees som bedre enn alternativ 3 fordi de følger terrengformene bedre, og dertil i område med karrigere vegetasjon, alternativ 1 noe bedre i så måte enn alternativ 2. I tillegg ligger de nærmere Tonstad vindkraftverk, og influerer med det i et mindre verdifullt område enn ved alternativ 3.</p>
<p>Konsekvensvurdering</p> <p>Delområdet utmerker seg ved et sammensatt landskapsbilde med variert struktur og vidt utsyn med et totalintrykk.</p> <p>Heiomerådene rundt Sirdalsvannet, sør er vurdert å ha middels verdi, med et totalintrykk som er vanlig forekommende i regional sammenheng, med verdi over gjennomsnittet i lokal sammenheng. Tiltaket vil her ha stor negativ påvirkning på landskapskarakteren.</p> <p>Heiomerådet rundt Sirdalsvannet, nord, og heiomerådene i Kvinesdal har spesielt godt totalintrykk som er over gjennomsnittet i lokal sammenheng. Her vil påvirkningen på landskapskarakteren være henholdsvis middels og liten negativ.</p> <p>Tiltaket er vurdert til å ha middels negative konsekvenser (- -) for <i>Heiomerådet rundt Sirdalsvatnet, sør</i> og <i>Heiomerådet rundt Sirdalsvatnet, nord</i>, samt små negative konsekvenser (-) for <i>Heiomerådene i Kvinesdal</i>.</p>



Bilde 14. Illustrasjonen viser at vindkraftverket vil være synlig i et bredt perspektiv oppe i heiene, her fra Bergehei.



Bilde 15. Også fra Stakkhomfjell er vindkraftverket synlig i et bredt perspektiv.



Bilde 16. Vindkraftverket sett fra Vardefjell, her er avstanden større og vindturbinene dominerer ikke lengre landskapsbildet.



Bilde 17. Avstand og verforhold gjør at turbinene blir lite synlige på denne illustrasjonen fra Krågeland skiheis.

4.10.3 Smådalene rundt Sirdalsvannet

Konsekvensvurdering; Smådalene rundt Sirdalsvannet
Tiltakets påvirkning på landskapskarakteren
<p>Synlighetsberegningene viser at delområdet <i>Smådalene rundt Sirdalsvannet</i> ikke vil bli visuelt berørt av vindkraftverket på Buheii, fordi dalene ligger skjermet til, i le av de bratte åssidene opp mot heiene. Unntaket blir kraftledningen inn mot Ertsmyran transformatorstasjon.</p> <p>Kraftledningen blir liggende i et område preget av infrastruktur i form av veger og flere eksisterende kraftledninger. Alternativ 2 har parallellføring til eksisterende kraftledninger helt fram til transformatorstasjonen og vil med det være det alternativet som får minst influens på landskapsbildet. Alternativ 1 medfører enda en ledningstrase inn mot transformatorstasjonen, ned fra vestsida av Stakkhomfjell, og vil ha størst omfang for landskapsbildet. Selv om de ulike alternativene for nettilknytning vil påvirke landskapet i noe ulik grad, vil ikke dette være utslagsgivende for omfanget.</p>
Konsekvensvurdering
<p>Delområdet Smådalene rundt Sirdalsvannet har et mangfoldig og variert landskap som er vanlig forekommende i regional sammenheng men tidvis med verdi over gjennomsnittet i lokal sammenheng.</p> <p>Tiltaket vil ha ubetydelig negativ virkning på dette landskapet.</p> <p>Tiltaket er vurdert til å ha ubetydelige negative konsekvenser (0) for delområdet.</p>

4.10.4 Sirdalsvannet

Konsekvensvurdering; Sirdalsvannet
Tiltakets påvirkning på landskapskarakteren
<p>Delområdet vil i svært begrenset grad bli visuelt berørt av tiltaket gjennom eksponeringen av vindturbiner. Med de bratte, høge sideveggene opp fra Sirdalsvannet vil vindturbinene ikke bli synlige fra Sirdalsvatnet. Vindkraftverket vil gradvis bli synlig når man beveger seg oppover i vestre dalside, men avstanden er stor</p>

(nesten 10 km) og vindkraftverket vil derfor endre landskapets karakter i ubetydelig negativ retning.
Konsekvensvurdering
Delområdet Sirdalsvannet utmerker seg med et sammensatt landskapsbilde med variert struktur og vidt utsyn og gir et spesielt godt totalinntrykk som er over gjennomsnittet i lokal sammenheng.
Tiltaket vil ubetydelig negativ påvirkning på landskapet.
Tiltaket er vurdert til å ha ubetydelige negative konsekvenser (0) for delområdet.

4.10.5 Samlet konsekvensvurdering

Buheii vindkraftverk – samlet konsekvens
Tiltaketets påvirkning på landskapskarakteren
Vindkraftverket vil ha begrenset synlighet i lavereliggende områder (dalførene), i stor grad grunnet topografi og utbredt vegetasjon i form av skog. Unntaket er oppe i heiene. Her vil turbinene være monumentale på nært hold og i det karrige landskapet vil vindturbinene være synlige i hele synsfeltet. Generelt er det ved de større åpne landskapsrommene, ved de større vannene og de større åpne jordbruksområdene, at vindkraftverket vil være synlig i en utstrakt del av synsfeltet. Dette vil oftest være i en midlere avstand til vindkraftverket og siktforhold vil derfor spille en viktig rolle for synligheten. Til dette må sies at vindturbinene på denne avstanden vil oppfattes som tydelige landskapselement som vil prege opplevelsen av landskapet der de er synlige. Lysmerking av turbinene gir betydelig sjenanse på nattehimmelen om natta. Lysene bidrar i ytterligere negativ retning om man i utgangspunktet ikke er kjent med vindturbinene, da de i mørket er vanskelige å relatere til konstruksjonene. Dette kan avbøtes gjennom installasjon av såkalt <i>radar-activated obstruction lighting technology</i> . Da tennes lysene kun når radaren registrerer fly i nærområdet, og man unngår i det store og hele problemet med blinkende lys på nattehimmelen. Se også kapittel 4.11.2.
Konsekvensvurdering
Buheii vindkraftverk vil samlet sett endre landskapets karakter i middels til begrensa negativ retning. Landskapet i utredningsområdet tenderer å ha en verdi over snittet i regional sammenheng. Tiltaket vurderes med det å ha middels negative konsekvenser (--).
Landskapsvirkningene i de ulike delområdene er oppsummert i nedenforstående tabell.

Tabell 9. Oppsummering av konsekvenser for landskapskarakter for de ulike alternativene for vindkraftverket.

Delområde	Verdi	Påvirkning på landskaps karakteren	Konsekvenser for landskap
Knabendalen	Middels ***	Begrensa negativ	Små negative konsekvenser (-)
Heiområdene rundt Sirdalsvannet, sør	Middels ***	Stor negativ	Middels negative konsekvenser (--)
Heiområdene i rundt Sirdalsvannet, nord	Stor ****	Middels negativ	Middels negative konsekvenser (--)
Heiområdene i Kvinesdal	Stor ****	Liten negativ	Små negative konsekvenser (-)
Smådalene rundt Sirdalsvannet	Middels ***	Begrensa negativ	Små negative konsekvenser (-)
Sirdalsvannet	Stor ****	Ubetydelig negativ	Ubetydelige konsekvenser (0)

4.11 Mulige avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser. I det følgende beskrives mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative, eller fremme de positive, konsekvensene for landskapsbildet i influensområdet.

4.11.1 Generelle tiltak

Et vindkraftverk har romlige dimensjoner som gjør at det ikke lar seg skjule, og det bør heller ikke være noe mål. Målet bør være å få vindturbinene til på best mulig måte å bli en naturlig del av landskapsbildet, og ikke framstå som forstyrrende fremmedelementer. For å oppnå det bør en etterstrebe visuell ro, både i geometrisk utforming, bevegelse og farge. I tillegg bør omgivelsene få hovedfokus i landskapsbildet, og den visuelle utstrekningen av vindkraftverket begrenses.

Generelle avbøtende tiltak er i første rekke landskapspleietiltak for å tilpasse terrenginngrep lokalt, slik at skjemmende trekk ved inngrepet i størst mulig grad underordnes terrengegenskapene forøvrig. I enkelte tilfeller vil det ikke være mulig å underordne, og det kan tvert i mot være viktig å fremheve inngrepet og heller tilstrebe en god visuell utforming.

Fargesetting av master og traverser

Traverser bør ha grå farge eller mat aluminium. Traversen vil bli mindre fremtredende der de sees i silhuett mot himmelen. I tillegg vil traversen på sikt harmonere bedre med mastenes farge som vil lysne til tross for at de har en mørk farge ved montering. Avstivelsesstag bør gis samme grå farge som traversen.

Isolatorer

Isolatorer av kompositt med gråbrun farge vil dempe synligheten av mastene.

Begrenset vegetasjonsrydding

I skoglandskap er det viktig å begrense vegetasjonsryddingen. Dette kan gjøres ved å beholde småvegetasjon, vegetasjon som beites, bartrær høyere enn 2 m og sette igjen vegetasjonsskjermer der kraftlinjen krysser veger, stier og åpne områder.

Veger

Nye veger på så langt som mulig gis en linjeføring som er tilpasset landskapet. Det bør tilstrebes å legge vegen på fylling framfor skjæring, da fyllinger i stor grad kan formes, revegeteres og tilpasses landskapet. Over tregrensen er det spesielt viktig med revegetering av fyllinger og jordskjæringer med valg av stedeegne arter som raskt kan tilpasses eksisterende vegetasjon.

4.11.2 Spesifikke tiltak

Mer spesifikke tiltak kan iverksettes dersom den visuelle virkningen knyttet til enkeltturbiner oppleves som stor i for eksempel nærliggende boligområder:

- Flytting og/eller fjerning av enkeltturbiner
- Kompenserende tiltak (utplanting av / vern av vegetasjon som skjermer for innsyn)

I tillegg anbefales det at utbygger implementerer radarteknologi (radar-activated obstruction lighting technology) som aktiverer lysene på nattetid kun dersom det er fly i nærområdet. Vi viser til laufferwind.com for et eksempel på et slikt system. Det vil da ikke være behov for permanent lysmerking av turbinene på nattetid.

4.11.3 Eksempel på forslag til tiltak og justering av konsekvensgrad

Tiltak i anleggsperioden
I anleggsfasen er det avgjørende å unngå terrengskader ved kjøring og transport. Ved en eventuell konsesjon fastsetter NVE vilkår om at det skal utarbeides en miljø- og transportplan. I denne planen, som skal godkjennes av NVE, legges det føringer for anleggsarbeidene i henhold til NVEs veiledning. Miljø- og transportplanen sikrer at turbinleverandøren/entreprenøren innarbeider nødvendige miljøhensyn i arbeidet, herunder sikring av vegetasjon/naturmark i utbyggingsperioden, tilpasning av infrastruktur til landskapet, revegetering og istandsetting.
Reduksjon av planområdet og detaljplasseringer av turbiner
Buheii vindkraftverk ligger i et kupert, karrig heilandskap. Det åpne landskapet i planområdet gjør at vindturbinene her blir svært dominerende og synlige i et bredt perspektiv. Utredningsområdet for øvrig preges av daler og åser og tettere skogsvegetasjon og synligheten fra disse områdene blir derfor mer begrenset og kun fra mindre utvalgte områder. Grunnet topografi og vegetasjon vil mindre endringer av planområdet og plassering av turbinpunkt ikke være avgjørende for de visuelle virkningene av vindkraftverket. Med økt navhøyde vil vindkraftverket bli synlig fra flere steder og vil som regel få vindkraftverket til å se mer ruvende ut.
Turbintype, detaljering og landskapstilpasning
Buheii vindkraftverk er planlagt i et kupert heilandskap. I detaljplanleggingen bør det arbeides med hvordan veier, turbinoppstillingsplasser osv. kan tilpasses terrenget på en best mulig måte. Heiene har i dag tekniske anlegg i form av kraftledningstraseer. Det finnes få øvrige bygg. Anleggene i tilknytning til vindkraftverket bør i form materialbruk og dimensjoner ha lokal forankring.
Endring av konsekvensgrad
En gjennomføring av de foreslåtte avbøtende tiltakene anbefales og vil redusere den negative påvirkningen fra vindkraftverket, men dette vil ikke bli utslagsgivende for konsekvensgraden i tiltaksområdet.

4.12 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser på dette området.

5 Kulturminner og kulturmiljø



5.1 Nasjonale, regionale og lokale mål og retningslinjer

Formålsparagrafen (§1) i Kulturminnelova av 9. juni 1978:

”Kulturminner og kulturmiljøer med deres egenart og variasjon skal vernes både som del av vår kulturarv og identitet og som ledd i en helhetlig miljø- og ressursforvaltning. Det er et nasjonalt ansvar å ivareta disse ressurser som vitenskaplig kildemateriale og som varig grunnlag for nålevende og fremtidige generasjoners opplevelse, selvforståelse, trivsel og virksomhet”

Stortingsmelding nr. 16 (2004-2005) ”Leve med kulturminner” er retningsgivende for kulturminneforvaltningen i Norge. Utredningen inneholder vurderinger og formuleringer av verdigrunnlag, mål og strategier for en fornyet kulturminnepolitikk. Den gir også en rekke konkrete anbefalinger.

Kommunene står framfor store utfordringer innenfor miljø- og ressursforvaltning, også innenfor kulturminneverdiene som er en del av dette arbeidet. Kulturminne og kulturmiljø er en del av omgivelsene våre, en del av landskapet og bygningsmiljøet. De bidrar med kunnskap om tidligere tider, de gjør opplevelsene våre rikere, både fysisk og mentalt. Samtidig er de en ressurs vi ikke kan fornye, og som vi derfor må ta godt vare på og forvalte til det beste for kommende generasjoner. Kulturminne og kulturmiljø representerer vårt kollektive minne om tiden som har gått, og hvordan det var å være menneske før og hvordan samfunnet har vært organisert.

5.2 Kulturminneloven og forvaltning

Kulturminne som utredningstema omfatter fredete kulturminner (automatisk fredete, vedtaksfredete og forskriftsfredet), nyere tids kulturminne, krigsminner, samiske kulturminner, samt kulturmiljø i planområdet. Det er innhentet informasjon om kulturminner og kulturmiljø som kan komme i konflikt med utbyggingsplanene. Ved videre utforming av planen bør det tas hensyn til eventuelle konflikter med kulturminner og kulturmiljø.

Kulturminneloven definerer kulturminne som *”alle spor etter menneskelig aktivitet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til”*. Dette kan være boplasser, graver, dyrkingslag, fangstanlegg, jernvinneanlegg, kirker og kultsteder, samt rester av middelalderbyer.

Med kulturmiljø menes områder der ett eller flere kulturminner inngår som en del av en større

helhet eller sammenheng. En samlet vurdering av et område sin kulturhistorie, kulturminner og tidsdybde vil danne grunnlag for avgrensning av kulturmiljø. Begrepet kulturmiljø favner den sammenhengende inngår i. Denne sammenhengende er viktig for deres verdi som kulturminne. Det er en nær sammenheng mellom kulturmiljø og landskapstype.

Forvaltningen skiller mellom automatisk fredete kulturminner (også kalt fornminner) og etter-reformatoriske kulturminner. Fornminner er kulturminner eldre enn 1537 (reformasjonen), med unntak av stående bygninger og mynter (1659), og samiske kulturminner og kulturminner i vann og sjø (eldre enn 100 år). Automatisk fredning gjelder selve kulturminnet og en sikringszone på minst fem meter omkring det, inntil rette forvaltningsmyndighet har bestemt noe annet. Etter-reformatoriske kulturminner, fra tiden etter 1537, kan fredes etter vedtak. At et kulturminne er fredet betyr at det er underlagt kulturminneloven. Det finnes ulike paragrafer i loven til bruk for ulike typer kulturminner og kulturmiljø. Fredning blir vedtatt av staten ved Riksantikvaren, og gir kulturminnet et sterkt vern. Ved nyere fredningsvedtak vil det foreligge detaljerte fredningsbestemmelser.

Det er Vest Agder fylkeskommune som er rette forvaltningsmyndighet i forhold som gjelder kulturminner (automatisk fredete / etter-reformatoriske) og kulturmiljø for det aktuelle planområdet. I dispensasjonssaker som gjelder kulturminneloven er Riksantikvaren rette myndighet.

Influensområdet er det området som tiltaket virker inn på, fra de direkte konsekvensene tiltaket har i form av fysiske inngrep innenfor planområdet til indirekte konsekvenser i form av visuell påvirkning. De direkte inngrepene har selvsagt størst konsekvens for kulturminne og kulturmiljø.

Det er påvist flere kulturminner innenfor planområdet, både automatisk fredete, nyere tids kulturminner uten vern, og kulturminner som er vernet gjennom plan- og bygningsloven.

5.3 KU-programmet

Det fastsatte utredningsprogrammet fra NVE, datert 10. september 2013, sier følgende om temaet som behandles i dette kapitlet:

Kulturminner og kulturmiljø

- *Kjente automatisk fredete, vedtaksfredete og nyere tids kulturminner/kulturmiljø innenfor planområdet og nærliggende områder skal beskrives og vises på kart. Kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi skal vurderes og det skal utarbeides et verdikart. Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner skal vurderes og delområder med størst potensial for funn skal vises på kart.*
- *Direkte og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.*
- *Det skal redegjøres kort for hvordan virkninger for kulturminner kan unngås ved plantilpasninger.*

Fremgangsmåte:

Relevant dokumentasjon skal gjennomgås, og kulturminnemyndighetene skal kontaktes. Den regionale kulturminnemyndighet er fylkeskommunen, og for områder med samiske interesser er det Sametinget. For å få nødvendig kunnskap om automatisk fredete kulturminner skal befaringsgjennomføres. Undersøkelser som innebærer inngrep i naturen kan kun foretas av fylkeskommunen, Sametinget, NIKU, de arkeologiske museene og sjøfartsmuseene innenfor deres gitte ansvarsområder. Riksantikvarens Rettleiar: Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar (2003), NVEs veileder 3/2008 Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø og databasene Askeladden og SEFRAK-

registeret kan benyttes i utredningsarbeidet. Ved utarbeidelse av verdikart henvises det til Statens Vegvesens Håndbok 140.

5.4 Metode

5.4.1 Generelt

Konsekvensutredningen for fagtema kulturminne og kulturmiljø er utført i samsvar med NVE sin fastsettelse av konsekvensutredningsprogram. Utredningen omfatter en sammenfatning av de opplysninger det er offentlig tilgang på som gjelder kulturminner og kulturmiljø. Kartleggingen av kulturminner er basert på registreringer i Askeladden og bygningsregisteret SEFRAK. Det er i tillegg blitt brukt ulike skriftlige og muntlige kilder. Det har vært kontakt med kulturminneforvaltningen i Vest-Agder fylkeskommune. Det er foretatt synfaring av kjente kulturminner og kulturmiljø.

Metodikken som er valgt for utredningen av kulturminner og kulturmiljø er etter Håndbok 140 (Statens vegvesen), og oppfyller de krav som er satt i utredningsprogrammet. Metodikken medfører at man skal vurdere og grunngi den kulturhistoriske verdien til de ulike kulturminnene og kulturmiljøene de inngår i. Tiltaket sitt omfang på kulturminner og kulturmiljø skal vurderes og konsekvensene dette gir på kulturverdiene, skal utredes. Man skal synliggjøre både de kortsiktige (anleggsarbeid, riggområde, midlertidig massedeponi og lignende) og de varige konsekvensene av tiltaket. Eventuelle avbøtende tiltak skal legges fram. Med mindre slike tiltak ligg inne i investeringskostnadene, skal de ikke regnes med i konsekvensutredningen.

Kulturminne og kulturmiljø er ut fra dette beskrevet ut fra verdi, omfang og konsekvens.

Regionalplan for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei (Heiplanen) bør nevnes spesielt i forbindelse med planen for Buheii vindkraftverk. Den setter bruken av heiområdene i sammenheng med naturressursene i et historisk og samtidig perspektiv (Sætre og Herstad 2011). I konsekvensutredningen ligger slike overordna oversikter til grunn, og bidrar til verddivurderingene av de enkelte kulturmiljøene.

Retningslinjer i Riksantikvarens veileder (rapport nr. 31-2003) om "Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar" har vært veiledende i vurderingene som er gjort. Kulturminnene er vurdert hver for seg i forhold til verdi, omfang og konsekvens. Det er utarbeidet temakart for kulturminne og kulturmiljø for hele planområdet. Potensialet for nye funn er vurdert ved synfaringen, og supplert med de vurderinger av potensial som Vest-Agder fylkeskommune har gjort for planen.

5.4.2 Verdi- og omfangskriterier

I denne utredningen er verdi- og omfangskriteriene fra Statens vegvesens Håndbok 140 benyttet. Kulturminneloven gir en vid definisjon av hva som er kulturminne og kulturmiljø. Det betyr ikke at alle kulturminner eller kulturmiljø kan eller skal vernes. I forvaltningen av kulturminner blir det lagt vekt på at mangfoldet av kulturmiljø og kulturminner skal tas vare på, og at et representativt utvalg skal prioriteres for vern. Det skal legges vekt på kulturhistoriske sammenhenger framfor enkeltobjekt.

Grunnlaget for å verne kulturminner og kulturmiljø er at de har verdi som kilder til kunnskap, som grunnlag for opplevelse og som ressurs for bruk. Ved vurdering av kulturminnet sin kunnskapsverdi skal representativitet, sammenheng/miljø, autentisitet og fysisk tilstand vurderes. Mennesker opplever kulturminne og kulturmiljø på hver sin måte. Opplevelser henger blant annet sammen med kunnskap, holdninger og tilknytting til stedet. Kulturminnene er med på å vise kontinuitet og endring i det fysiske miljøet og gir stedet karakter.

Mange kulturminne og kulturmiljø er i daglig bruk, og har på denne måten verdi som bruksressurs i

seg selv. I forbindelse med friluftsliv og turisme inngår kulturminnene som en del av opplevelsene, og kan på denne måten ha pedagogisk verdi. Kulturminnene er med andre ord en indirekte ressurs som kan gi grunnlag for næringsutvikling.

De ulike kriteriene knyttet til vurderingen av kunnskaps- og opplevelsverdier kan ofte overlape hverandre. Hvilke kriterium som det blir lagt mest vekt på er derfor avhengig av de aktuelle kulturminnene og kulturmiljøene. Kunnskapsverdiene blir vektlagt ved vurderinger av nasjonale interesser. Verdivurderingen er holdt på et generelt nivå. Fornminner er automatisk fredete etter Kulturminneloven, og har sammen med vedtaksfredete og forskriftsfredete kulturminner per definisjon stor verdi.

Mange eldre bygg er i SEFRAK-registeret. Dette er et landsdekkende register over eldre bygninger og andre kulturminner. SEFRAK blir brukt av forvaltningen som et utgangspunkt for å definere hvor det kan være verneverdig bebyggelse. Det at en bygning er registrert i SEFRAK gir den ikke automatisk noen vernestatus. Oppføring i registeret innebærer heller ikke i seg selv spesielle restriksjoner for hva som kan gjøres med et hus. Likevel er en oppføring et varsko om at det bør gjøres en vurdering av verneverdien før man eventuelt gir løyve til rivning eller endring av objektet. For bygninger som er eldre enn 1850 (markert med rød trekant på kartet) er det lovfestet at en slik vurdering må gjøres før en bygge- eller rivningssøknad blir avgjort (jmf. § 25 kulturminneloven).

Tabell 10. Verdikriterier for temaet kulturminner/kulturmiljø. Kilde: Statens vegvesen (2006).

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/ samiske kulturminner (automatisk fredet)	- Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng	- Representative for epoken/ funksjonen og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde. - Steder det knytter seg tro/tradisjon til	- Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller i et miljø med stor tidsdybde - Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/ fiskebruk/ småbruk og lignende)	- Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst - Bygningsmiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen - Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning	- Miljøet ligger delvis i opprinnelig kontekst. - Enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart. - Inneholder bygninger med kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning	- Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst. - Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/funksjonen og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning
Kulturmiljøer i tettbygde områder (bymiljøer, boligområder)	- Miljøet er vanlig forekommende eller er fragmentert - Inneholder bygninger som har begrenset kulturhistorisk betydning	- Enhetlig miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/eller kulturhistorisk betydning	- Enhetlig miljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken. - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/eller av svært stor kulturhistorisk betydning
Tekniske og industrielle kulturmiljøer og rester etter slike (industri, samferdsel)	- Miljøet er vanlig forekommende - Inneholder bygninger uten spesielle arkitektoniske kvaliteter	- Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter	- Miljøet er sjeldent og et spesielt godt eksempel på epoken - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter
Andre kulturmiljøer (miljøer knyttet til spesielle enkeltbygninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	- Miljøet er vanlig forekommende og/ eller fragmentert - Bygninger uten spesielle kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med endret topografi	- Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi	- Miljø som er sjeldent og/eller et særlig godt eksempel på epoken. - Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/ kunstnerisk kvalitet - Sjeldent/gammelt kulturlandskap

Tabell 11. Omfangskriterier for temaet kulturminner/kulturmiljø. Kilde: Statens vegvesen (2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og -miljøers¹ endring og lesbarhet	Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/ miljøer	Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/ miljøer	Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/ miljøer	Tiltaket vil medføre at kulturminner/ miljøer blir skadet	Tiltaket vil ødelegge kulturminner/ miljøer
	Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten	Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten	Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten
Historisk sammenheng og struktur	Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser	Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser	Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser	Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser
	Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer	Tiltaket vil redusere historiske strukturer	Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer

En fullstendig oversikt over automatisk fredete kulturminner finnes ikke. Man regner med at bare om lag 10% av alle kulturminner er kjent. De resterende er ikke synlige eller vanskelig synlige på markoverflaten, eller er ikke registrert. En del av de automatisk fredete kulturminnene som er registrert er innarbeidet og kartfestet på økonomisk kartverk sine kartblad 1:5000. Symbolet som er brukt er en rune (R). Så lenge kartfesting og registrering av automatisk fredete kulturminner aldri vil kunne bli fullstendig, vil en i offentlig forvaltning og arealplanlegging være avhengig av den informasjonen og de data kulturminnevernet til en hver tid kan få fram, dersom man skal oppfylle intensjonene og de lovpålagte oppgavene, samt krav som ligger i kulturminneloven. Dersom en planlagt utbygging kommer i konflikt med automatisk fredete kulturminner må planen justeres/endres, eller det må søkes dispensasjon fra kulturminneloven. Ved en eventuell dispensasjon stiller kulturminneloven vilkår, jf. § 10, at tiltakshaver dekker utgiftene til nødvendige arkeologiske undersøkelser for å sikre kunnskapsverdien.

5.4.3 Definisjon av tiltaks- og influensområdet

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte påvirket av arealbeslag ved den planlagte utbyggingen, for eksempel anleggsveier, deponi, riggområder som er kjent på dette tidspunktet.

Områder der man venter at kulturminner og kulturhistoriske verdier kan bli påvirket av tiltakene, er definert som influensområde. Influensområdet blir påvirket blant annet av tiltakets lokalisering og utforming, visuelle sammenhenger, vegetasjon og landskap. For å kunne se helheten i den kulturhistoriske utviklingen og i bevarte kulturmiljø er disse forholdene omtalt.

Influensområdet er vurdert til å omfatte det området som blir berørt direkte og visuelt av tiltak.

5.4.4 Særskilte faktorer og hensyn ved utredning av vindkraft i forhold til kulturminner og kulturmiljø.

Visuell virkning og støy er to særlig sentrale faktorer i vurderingen av konsekvenser vindkraft kan ha på kulturminner. Disse er diskutert i NVE sin rapport 1998 og NVE sin veileder 2009. Begge disse er grunnlagsdokumenter for vurderingene i denne rapporten.

Visuell virkning og kulturminner

For mange kulturminner og kulturmiljøer er plasseringen i landskapet en sentral del av opplevelsen og forståelsen av objektet. Et eksempel er gravminner som kan være plassert i gårdens randsone – med godt utsyn og innsyn fra gårdstunet og fra nærliggende gårder. Et annet eksempel er kirker som gjerne er plassert godt synlig for hele bygdelag, gjerne på et prominent sted. I slike tilfeller bør den visuelle innvirkningen som et vindkraftverk har tillegges særlig vekt. Dersom visuelle egenskaper ikke er fremtredende ved et kulturminne-/kulturmiljø bør den visuelle virkningen tillegges mindre vekt i omfangsvurderingene (Gjerpåsen og Lindblom 2008)

Den visuelle virkningen kan inndeles i flere soner avhengig av avstanden mellom vindturbinene og den som betrakter dem. Vindturbiner er visuelt enda mer dominerende enn kraftledningsmaster på grunn av rotorens bevegelse. Graden av visuell dominans er avhengig av hvor store vindturbinene er, hvor mange de er, hvor tett avstand det er mellom dem og av bevegelsesmønsteret for vingene. Visuell dominans er derfor ikke en absolutt størrelse. Forenklet kan vi dele sonene for visuell virkning inn i tre: visuelt territorium, visuell dominanssone og visuell influenssone.

Visuelt territorium Det visuelle territorium er den sonen inntil vindturbinen hvor vindturbinen visuelt okkuperer omgivelsene totalt. Innenfor denne sonen må man løfte blikket for å fange inn synet av hele vindturbinen. Grensen for denne sonen kan settes til tre ganger høyden på vindturbinen, regnet fra bakken til vingespiss på toppen.

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

Visuell influenssone Innenfor den visuelle influenssonen, som strekker seg ut til dit hvor vindturbinene ikke lenger er synlige, vil vindturbinene være til stede som del av landskapsbildet, men i avtakende grad. Opptil ca. 3 km unna vil vindturbinene prege omgivelsene en god del. På avstander omkring 3-6 km kan det være vanskelig å oppfatte vindturbinens størrelse, f.eks. om det er en stor vindturbin på stor avstand eller en liten vindturbin på tettere hold som ses. På større avstander enn ca. 6 km vil vindturbinene sjelden være særlig fremtredende.

Vurderingene over skal brukes veiledende. Dominansgraden kan f.eks. forsterkes ved et stort antall turbiner, eller dersom turbinene står i silhuett mot himmelsynet. Dominansgraden kan minskes ved at topografi og vegetasjon demper innsynet, eller at turbinene er plassert i et system som demper opplevelsen av forstyrrelse. Soneinndelingen over bør tilpasses dagens turbiner som er høyere enn turbinene som var vanlige da metoden ble utviklet. Med bakgrunn i dette er den visuelle influenssonen satt til 10 km.

Ut fra metodikken gjengitt over, får man følgende grenser for de ulike sonene for Buheii vindkraftverk.

	Territorium	Dominanssone	Influenssone
Høyde 150 m	450 m.	1800 m.	10 000 m.

Støy

Lyd vil kunne påvirke opplevelsen av et kulturminne, men i hvilken grad vil kunne variere fra kulturminne til kulturminne. Ved enkelte kulturminner og kulturmiljø er stillhet og ro en viktig del av

opplevelsen og forståelsen av objektet, f.eks når man besøker et gammelt gårdstun som ligger øde til. Forholdet blir annerledes ved f.eks en middelalderkirke midt i en travel by, der det alltid har vært liv, røre og lyd rundt murene.

Støy fra vindturbinene oppstår som vingesus, og som maskinstøy fra generatoren. Vingesuset gir en vislende lyd, mens generatoren vil oppfattes som en dur. Lyden kan ofte være et problem, ikke på grunn av støynivået, men på grunn av den regelmessige lyden. Til sammenlikning vil et typisk støynivå fra en vindturbin gi 50 – 60 dBA på 40 meters avstand (omtrent det samme som en vanlig samtale). Generelt kan man si at flere vindturbiner gir høyere lyd. Hvordan man oppfatter lyd er veldig individuelt, og det er også mulig med tilvenning av lyd (Gjerpåsen og Lindblom 2008).

5.5 Historisk utvikling og miljø

For rundt 20 000 år siden lå Norge under en tykk iskappe. I tida etter 10 000 f.Kr trakk den store innlandsisen seg tilbake i etapper med mindre tilbakeslag. De tidligste menneskene i Norge var fangstfolk som drev med jakt, fiske og sanking. Det er svært trolig at disse tidlige jegerne og samlerne har utnyttet store områder og stadig vært på flyttefot. De eldste boplassene finner en helst helt ute langs kysten, eller på høyfjellet. Landskapet den gangen var helt annerledes enn i dag; det var dominert av øyer, holmer og fjorder.

Perioden yngre steinalder og bronsealder var en brytingstid mellom fangst og jordbruk. Med jordbruket ble menneskene mer bofaste da husdyrene ble en stabiliserende faktor i husholdet. De første jordbrukerne slo seg ned på lettdrevet og selvdrenerende morenejord nær vatn. Slike forhold la godt til rette for jordbruk og dyrking av korn i dette området. Mange av boplassene ble lagt til områder som ennå nyttes til jordbruk. Mye tyder på at det tidlige jordbruket var en tilleggsnæring til jakt, fangst og sanking, som fortsatte å være en viktig næringsvei i flere tusen år. Arkeologiske registreringer i senere tid har påvist bosetningsspor og jordbruksaktivitet tilbake til bronsealderen. Trolig har det vært vanlig å flytte tun og aktivitet innenfor det området en familie eller en gruppe mennesker disponerte. Grunnen til denne flyttingen kan være at jorden ble utpint, eller at bygninger brant ned. I løpet av jernalderen begynte menneskene for alvor å opparbeide seg tun, innmark og utmark. Da fikk de også hevd på eget område. En regner med at eiendomsretten over land i alle fall går tilbake til jernalderen, for om lag 2000 år siden.

Næringsgrunnlaget i middelalderen var jordbruk og husdyrhold, jakt og fiske. De eldste gårdene strakte seg vidt utover og hadde retter i utmark. Etter hvert som folketallet økte ble gardene delt i flere bruk. På 12/1300-tallet fortsatte deling og nyrydding i stor stil med bondesønner og frigitte trelle som nybyggere. Bøndene eide ikke all jorden. Stormenn, kongen eller kirken var store jordeiere. En stor gruppe jordbrukere var leilendinger.

Etter det løfterike 1200-tallet ser det ut til å ha blitt en stagnasjon og nedgang alt tidlig på 1300-tallet. I 1349 kom pesten. Hvor mange offer den etterlot seg vet ingen, men for hele landet døde mer enn en tredjedel av alt folket. En vet at det var flere epidemier som herjet utover på hele 1300-tallet, men det var etter Svartedauden at så mange gårder ble lagt øde. Det ble lett å leie jord da det på kort tid ble flere gårder ledige enn leiere. Mange forlatte bruk stod til forfall, husa råtne, åkrene grodde til med skog og ble igjen allmenninger, andre ble lagt under nabogården, eller tatt opp som beite- og stølsområder.

Utover 1500-tallet begynte landet å komme seg igjen etter de harde 1300-årene, og folketallet økte stadig. Flere av de nedlagte gårdsbrukene ble tatt i bruk igjen. Med økende folketall fulgte store gjenryddinger av ødegårder, også nydyrking og deling av større gårder. Samtidig med at skattene steg utover på 1500- og 1600-tallet, åpnet det seg flere inntektsmuligheter ved at det hadde oppstått nye

næringsveier. Bergverksdrift med tilhørende ved- og tømmerhogst kom i gang, og trelasthandel og handverksfagene utviklet seg. Selv om en bygd ikke var direkte berørt, fikk det virkninger. Bøndene fikk bedre muligheter til å selge det de hadde til overs av produkt gården produserte; som korn, humle, smør og ost, hester og slaktefe, huder og skinn. Handelen i byene og de faste markedene tok seg opp. Ny matrikkel lå ferdig i 1669, og var fram til 1836 grunnlag for beregning av skatter og fordeling av alle slag i tillegg til å være et register over jordeiendommer. Kongen forbød de nye jordeierne å øke landskylden og bygselavgiftene. Jordeierne fant det derfor mer lønnsomt å sette penger i sagbruk, skipsfart og handel, og solgte derfor eiendommene sine til leilendingene. På 1700-tallet ble derfor de fleste bøndene i bygdene selveiere, og gårder som tilhørte kirkene og offentlige institusjoner ble færre. Jordbruket holdt stand i det gamle sporet frem til 1850 da bedre driftsmetoder og nye redskap reformerte driften.

Tabell 12. Tidstabell med perioder og dateringer (etter Indreid, 2009).

9000 - 4000 f.Kr.	ELDRE STEINALDER (MESOLITICUM – MESOLITTISK TID)
9000 - 8200 f.Kr.	Tidligmesolitikum TM
8200 - 6300 f.Kr.	Mellommolitikum (MM)
6300 - 4000 f.Kr.	Senmesolitikum (SM)
4000 - 1750 f.Kr.	YNGRE STEINALDER (NEOLITICUM – NEOLITTISK TID)
4000 - 3400 f.Kr.	Tidligneolitikum (TN)
3400 - 2700 f.Kr.	Mellomneolitikum A (MN A)
2700 - 2400 f.Kr.	Mellomneolitikum B (MN B)
2400 - 1750 f.Kr.	Senneolitikum (SN)
1750 - 500 f.Kr.	BRONSEALDER (BRA)
1750 - 1100 f.Kr.	Eldre bronsealder (EBRA)
1100 - 500 f.Kr.	Yngre bronsealder (YBRA)
500 f.Kr. - 1000 e.Kr.	JERNALDER (JA)
500 f.Kr. - 570 e.Kr.	Eldre jernalder (EJA)
500 f.Kr. - Kr.f.	Førromersk jernalder (Keltertid)
Kr.f. - 400 e.Kr.	Romersk jernalder (Romertid)
Kr.f. - 200 e.Kr.	Eldre romertid
200 - 400 e.Kr.	Yngre romertid
400 - 570 e.Kr.	Folkevandringstid
570 - 1000 e.Kr.	Yngre jernalder (YJA)
570 - 800 e.Kr.	Merovingertid
800 - 1000 e.Kr.	Vikingtid
1000 - 1537 e.Kr.	MIDDELALDER (MA)
1537 e.Kr. –	NYERE TID (ETTERREFORMATORISK TID)

Husmannsplassene vokste frem i utkantene av gårdsområdene på 1700- og 1800-tallet. Folketallet økte og det stigende folketallet måtte først og fremst oppveies med et mer intensivt jordbruk. Det gamle åkerlandet ble for lite og det måtte nyrydning til. Til dette var det behov for arbeidshjelp. Bøndene knyttet til seg flere husmenn for å sikre seg en fast arbeidstokk. Husmennene hadde som regel kontrakt med husbonden om å jobbe et visst antall dagsverk i avgift for plassen. I onnene, og elles når det var behov, var også koner og barn med på arbeidet på gården. Arbeidet på plassene måtte husmennene gjøre på kvelden og om søndagene. Oftest sørget husbonden for å sette opp husene på husmannsplassene, men nydyrkinga måtte husmennene stå for selv.

På 1800-tallet startet den storstilte utskiftningen av de gamle fellestunene. De nye tunene ble plassert innenfor området for matrikelgården, og gjerne langs eksisterende ferdselsårer.

5.6 Kulturminner og verdivurdering

5.6.1 Generelt om kulturminner i området

Kvinesdal kommune er en innlandskommune i Lister-regionen i Vest-Agder fylke. I areal strekker kommunen seg 6 mil fra Fedal i sør til Knaben i nord. De indre delene av Agderfylkene har vært tilholdssted for mennesker fra steinalderen fram til i dag. De eldste funnene viser at mennesker har brukt de ulike vassdragene som en reisevei for vandring mellom kyst og innland. Flytningene har trolig vært sesongbasert, og man har utnyttet de ressursene som fantes til visse tider av året. I siste del av steinalder og i bronse- og jernalder har folk blitt mer bofast, og man får dannelsen av de første gårdene.

Ferdselsveier og kommunikasjon har vært viktig for regionen. Ikke bare har Kvinavassdraget utgjort en viktig ferdselsvei – over fjellet mellom Sirdal og Kvinesdal finnes det mange kjente ferdselsveier som trolig har en svært lang brukstid. To av disse er vegen mellom Josdal i Sirdal og Salmeli i Fjotland og «gruveveien» over Falkestøl. I tillegg var det veier lenger sør, bl. A fra Neetland til Listøl og Øksendal. Heia var også sentral i driften av dyr til Østlandet. Driftene kom gjerne fra Jæren og krysset Sirdalsvatnet og gikk så over heia. I tillegg til samferdsel var heia en viktig utmarksressurs, både som beite og stølsområde, men også for jakt, fiske og jernutvinning.

Etableringen av Sira-Kvina kraftselskap i 1963 medførte store endringer for regionen. Det er siden den tid bygget ut flere kraftverk tilknyttet Siravassdraget og Kvinavassdraget. Skogbruk har også vært viktig for området, og vassdragene har vært brukt til fløting.

Det finnes svært mange støler i heia – og ved de fleste finner man stølsbygninger og ruiner etter eldre stølshus. Midtsommers flyttet nesten alle på gården til stølen for å ta del i slåttene. De sørvestnorske stølene skiller seg fra setrene på Østlandet ved at hele familien var der noen uker av året. På grunn av avstanden til gården nede i bygda overnattet man. Både menn, kvinner og barn deltok. I denne tiden samlet man høy for vinteren og jobbet med melkestell. Buskapen gikk på beite i liene rundt stølen. Gresset på stølsvollen og på myrene rundt stølen ble slått og tørket på bakken. Deretter ble det fraktet til løa eller satt i stakk. På ettervinteren kjørte man høyet hjem med hest og slede. Dette høyet var vinterfôret for dyrene. Innmarka ved gårdene ble i liten grad brukt til fôrproduksjon. Her dyrket man i stedet korn, poteter og andre rotvekster. Noe gress ble dyrket slik at man hadde høy fra innmarka til et stykke ut på vinteren (pers med Hageland). Utløene ble også brukt til overnatting, og i flere av dem kan man finne innskårne navn og årstall. I fjellområdene finner man svært mange stølshus som fremdeles er i bruk som fritidsboliger, og mange ruiner som ikke har vært brukt på svært mange år. Enkelte steder er nye fritidsboliger blitt reist over gamle ruiner.

Brudle, eller «brudele» er en spesiell kulturminnegruppe som så langt kun er påvist i Agder og de deler av Rogaland og Telemark som grenser til Agder. Brudled er rekker av steiner lagt etter hverandre. De ligger gjerne på flate berg langs ferdselsveier, typisk sett i fjellet. Det er flere brudled i fjellområdet mellom Sirdal og Kvinesdal. Den vanligste tolkningen av dette kulturminnet er at steinene er lagt av bruddefølger på vei til bryllup. De finnes ofte på steder der man kan se ned mot bygden, og ligger gjerne i retning øst-vest, langs stien. Brudled har status automatisk fredet i Askeladden. Siden tradisjonen setter dem i sammenheng med bruddefølger, kan man anta at de skal knyttes til en kristen tradisjon. Dette utelukker ikke at de kan ha røtter eldre tilbake i tid. Det må også antas at brudled kan sees i sammenheng med folketro. Å legge ned stein kan ha blitt gjort for å verne seg mot onde vætter. Dette er en tradisjon man bl.a. kjenner fra varpene langs ferdselsårer – det at folk måtte kaste (varpe) en stein eller en pinne i en stor røys for å sikre god ferd videre. Brudled finner man typisk i terreng der man ser ned til en av gårdene, eller på de høyeste heiovergangene mellom to gårder. Trolig har det å legge stein i brudled vært en svært meningsfull

handling, både for å sikre seg selv, men også å sikre brudefolket hell og lykke. Man kan også ha lagt stein for å sette varig spor etter at familier på tvers av daldrag knyttet bånd. Brudled er dermed svært meningsbærende, selv om vi i dag ikke har muligheten til å fatte den fulle betydningen.

Figur 16 viser kjente kulturminner i området, basert på eksisterende databaser.

5.6.2 Kulturminner og kulturmiljø

Vindkraftverket og kraftlinjetraseene dekker et større geografisk område med kulturminner fra både historisk og forhistorisk tid. Kulturminnene som kan bli direkte eller indirekte berørt av vindkraftverket og ny kraftlinje kan deles inn i 12 ulike kulturmiljø. I det følgende vil kulturmiljøene bli presentert med tekst og kart.

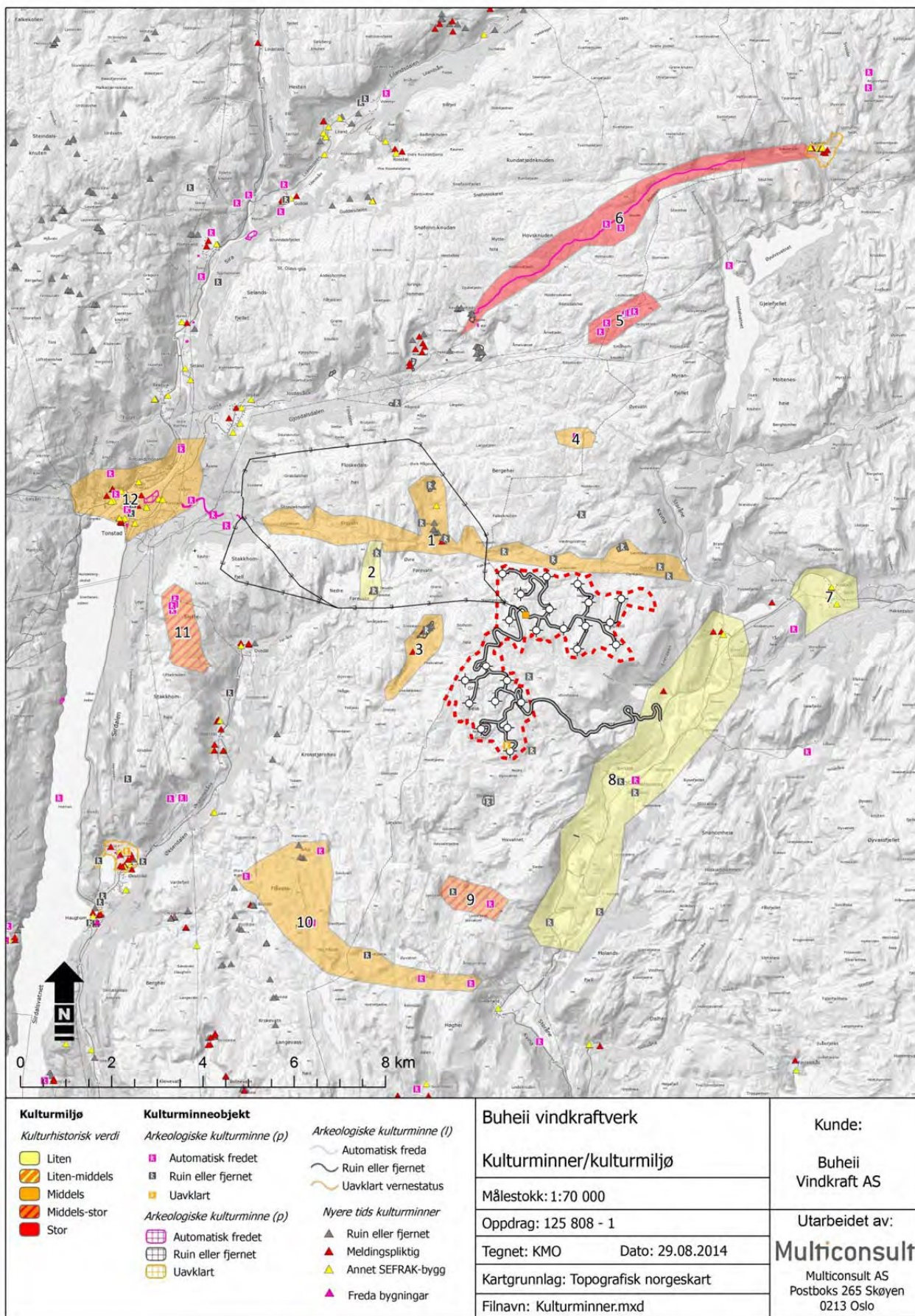
Det er et kjent objekt i Askeladden innenfor reguleringsplanen. Dette er åtte steiner lagt i hestekoform med uavklart vernestatus (ikke fredet). Objektet har askeladden id. nr. 162267.

Utenfor planområdet finnes det flere kulturminner fra forhistorisk og historisk tid som i varierende grad kan bli visuelt berørt av vindkraftverket. I det følgende blir kulturmiljøene presentert og verdivurdert.

Tabell 13. Liste over kulturmiljø omtalt i teksten.

Nummer	Navn	Kulturminneverdi
KM1	Ferdselsvei over Falkestølen	Middels
KM2	Mevassdalen-Førestøl	Liten
KM3	Frielistølen Ovedalstølen	Middels
KM4	Hedlarfjellet	Middels
KM5	Høgerinnan	Stor
KM6	Holmevatn og Austgardvegen	Stor
KM7	Knaben gard	Liten
KM8	Limoen, Risnes Neteland, Nordbø	Liten
KM9	Spiltjødna-Djupalaget	Middels-stor
KM10	Flåvassheli-Øyvattet	Middels
KM11	Slettheii	Middels-stor
KM12	Tonstad	Middels

Kvaliteten på registreringene og den litteraturen som er tilgjengelig for et planområde er avgjørende for kvaliteten på konsekvensutredningen. Generelt er kunnskapen om områdets historie detaljrik og god. Datagrunnlaget i Askeladden er også godt, men det gjøres oppmerksom på at nylig innlagte objekter i området ikke er kommet med i de digitale kartløsningene som Riksantikvaren sender ut. Det har med andre ord ikke vært samsvar mellom levert datasett og den faktiske databasen. Det gjør at i denne utredningen måtte flere objekter særskilt hentes ned fra databasen og manuelt legges inn i kart. En slik manuell håndtering av kildene gir en noe økt sannsynlighet for at mindre feil oppstår. Noen SEFRAK-objekt er ikke omfattet av utredningen selv om kulturmiljø er forsøkt inndelt slik at disse fanges opp. Likeledes er ikke kjente historiske seterområder uten bygninger og uten vernestatus vektlagt. Detaljeringsgrad er forsøkt tilpasset det behov som gjelder i vindparkutredninger. Det er de større linjene som er forsøkt risset opp, med fokus på kjente objekter og erkjent verne- eller fredningsstatus i offentlige databaser.

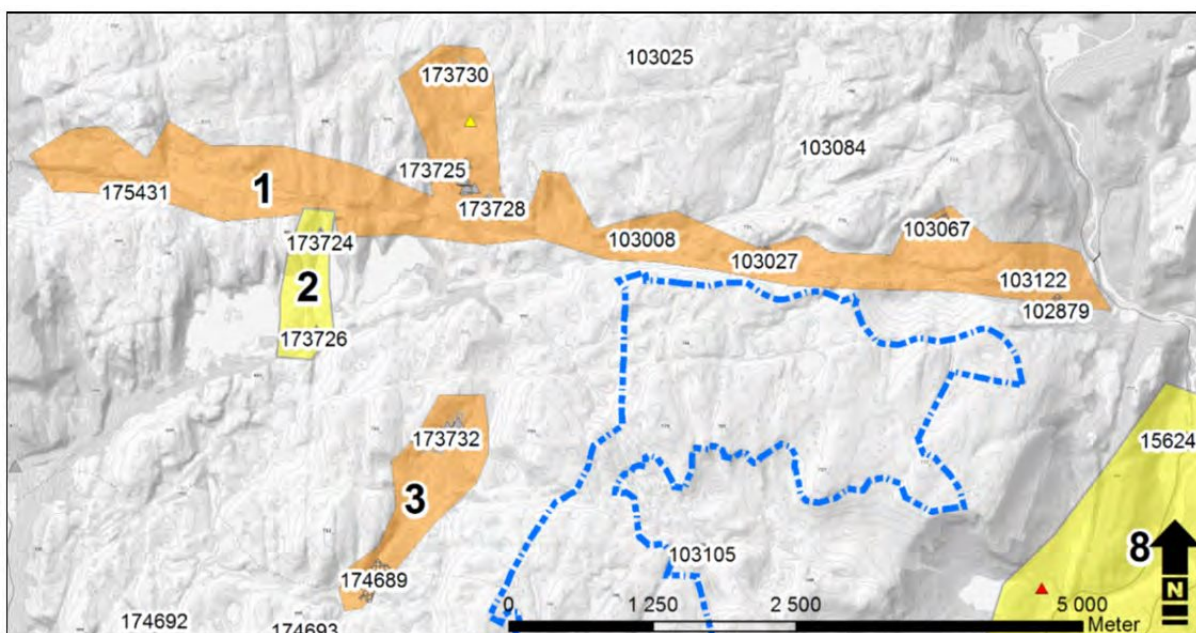


Figur 16. Kulturminner og kulturmiljø i og rundt planområdet. Se også Vedlegg 3 og 4.

Generelt i området finnes det flere objekter i nasjonal database for kulturminner, Askeladden, som ikke er fredet og har uavklart status. Ett objekt, id 162267 ligger innenfor planområdet. Dette er åtte store steiner lagt i en hestesko – som en sittebenk. Kartfestingen er ikke sikker. Det foreligger såpass lite opplysninger om disse uavklarte objektene at de ikke er vektlagt i denne utredningen. Det er naturlig at disse blir undersøkt nærmere i forbindelse med ev. §9-undersøkelser etter Kulturminneloven, jf. Kap. 4.12.1. Det er Vest-Agder fylkeskommune som har myndighet til å sette vernestatus for kulturminner.

5.6.3 Kulturmiljø 1 - Ferdelsveg over Falkestølen

Heia mellom Sirdalsvatnet og Kvinesdal var i eldre tider viktige for området. De fleste brukene på gårdene i lavlandet hadde støler i heia, og utmarksressursene utgjorde en helt sentral del av gårdsdriften. I hele heia lå det et nettverk av stier og ferdelsveier som var i jevnlig bruk. Ferdelsveien over Falkestølen er blitt kalt «gruveveien». Denne gjekk fra Tonstad over heia til Knaben gruver i Kvinesdal. Falkestølen ble brukt som hvilested, og ly ved dårlig vær (opplysninger fra skilt ved Falkestølen). Flere andre støler ligger også langs dette strekket. Noen av bygningene er registrert i SEFRAK, men ikke alle.



Figur 17. Kartet viser kulturmiljø 1, 2 og 3. Nummereringene viser til id i Askeladden - databasen. For tegnforklaring, se Figur 16.



Figur 18. Sandtjødnstølen øst i kulturmiljøet, Askeladden id 103067. Ikke fredet.



Figur 19. Ruin etter stølstuft ved Leidesvatn, ikke fredet jf. Askeladden id. 103027. Bildet er tatt mot plangrensen.



Figur 20. Falkestølen, Askeladden id. 103008. Ikke fredet.



Figur 21. Falkåni og Slottstjødn. Bildet er tatt mot nordvest.



Figur 22. Utsikt fra Falkestølen mot planområdet. Bildet er tatt mot sørøst

Kulturmiljø 1 viser eldre tiders bruk av heia, og kontakten mellom grender på tvers av de store fjellplatåene. Selv om det ikke er påvist automatisk fredete kulturminner i miljøet, kan man forvente at ferdselsveien har vært brukt også i forhistorisk tid. Som stølsområde har kulturmiljøet pedagogisk verdi og opplevelsesverdi. En del objekter i miljøet er ruiner eller er mye endret. Dette gjør at objektene isolert sett har mindre verdi. Veggen er flere steder nokså gjengrodd, og det kan se ut til at deler av forbindelsen ikke blir mye brukt som turområde i dag. Stien virker å være mest brukt fra Falkestølen ned til Tonstad.

Kulturmiljøet har middels opplevelsesverdi, middels bruksverdi (turområde) og middels kunnskapsverdi. Samlet kulturhistorisk verdi for miljøet settes til middels.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- ----- -----		
▲		



Figur 23. På vei opp mot planområdet. Bildet er tatt nordøstover mot Vædingsvatnan.

5.6.4 Kulturmiljø 2 - Mevassdalen-Førestøl

Kulturmiljøet ligger knyttet til et smalt sund mellom Mevatn og Nedre Førevatn. I SEFRAK er det kjent to ruiner etter løe og stølshus i Mevassdalen og flere bygninger ved Førestølen der stølshuset er datert til 1800-tallet. Mevassdalen tilhørte Seland i Sirdal. Førestøl tilhører Monen, Tonstad i Sirdal kommune. SEFRAK-objektene er også oppført i Askeladden som kulturminner med uavklart status (id 173726 og 173724). For kart, se Figur 17.

Kulturmiljøet er typisk i området, og har det vanlige kvalitetene knyttet til eldre stølsområder. Miljøet har middels til liten opplevelsesverdi, liten bruksverdi og liten kunnskapsverdi. Samlet kulturhistorisk verdi for miljøet settes til liten.

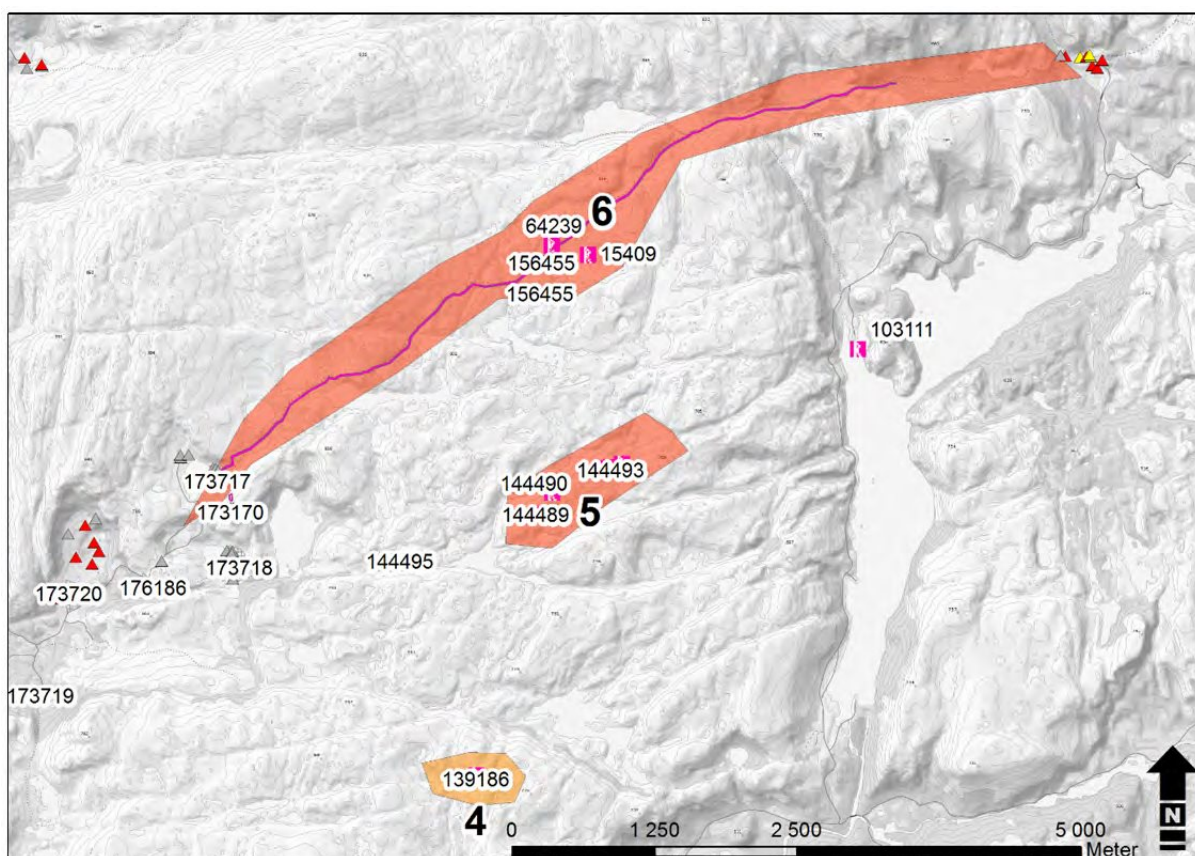
Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- ----- -----		
▲		

5.6.5 Kulturmiljø 3 - Frielistølen - Ovedalstølen

Kulturmiljøet omfatter Frielistølen (også benevnt «Friestøl») under Tonstad, og Ovedalstølen under Ovedal, Sirdal. Frielistølen har flere SEFRAK-objekt. Stølene er også registrert som ikke fredete kulturminner i Askeladden (id 173732 og 174689). For kart, se Figur 17.

Kulturmiljøet er typisk i området, og har det vanlige kvalitetene knyttet til eldre stølsområder. Det er mange SERAK-objekter i hovedsak ruiner og bygninger datert til 1800-tallet. På en ruin er det i dag en hytte. Miljøet har middels til liten opplevelsesverdi, liten bruksverdi og middels kunnskapsverdi. Samlet kulturhistorisk verdi for miljøet settes til middels.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- ----- -----		
▲		



Figur 24. Utsnitt av kulturminnekart som viser kulturmiljø 4, 5 og 6, nord for vindkraftverket. For tegn-forklaring, se Figur 16.

5.6.6 Kulturmiljø 4 - Hedlarfjellet

Dette kulturmiljøet omfatter en fredet lokalitet (id 139186)– en heller – med nærområdet rundt. Undersøkelser i andre hellere i tilsvarende områder tilsier at helleren kan ha blitt brukt til overnatting og tilhold i forhistorisk og historisk tid. Stedsnavnet tyder på at helleren har vært godt kjent langt tilbake i tid. For kart, se Figur 17.

Kulturmiljøet omfatter kun ett objekt. Status er satt til fredet i Askeladden, men helleren synes ikke å være arkeologisk undersøkt. Helleren har middels til stor opplevelsesverdi, liten bruksverdi og

middels kunnskapsverdi. Samlet kulturhistorisk verdi for miljøet settes til middels.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- ----- -----		
▲		

5.6.7 Kulturmiljø 5 - Høgerinnan

Dette kulturmiljøet omfatter 6 brudele som ligger langs en sti fra Josdal til Homstøl. De har Askeladden id. Nr. 144489-90 og 144493. Alle har status automatisk fredet. For kart, se Figur 24.

Brudele er kulturminner med høy pedagogisk verdi, opplevelsesverdi og kildeverdi, særlig siden de synes å ligge langs gamle ferdselsveier i heia.

Kulturmiljøet har stor opplevelsesverdi, middels til stor bruksverdi og stor kunnskapsverdi. Samlet kulturhistorisk verdi settes til stor.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- ----- -----		
▲		

5.6.8 Kulturmiljø 6 - Holmevatn og Austgardsvegen

Kulturmiljøet omfatter et brudele, et bosetningsområde og et veiminne – Austgardsvegen. For kart, se Figur 24.

Austgardsvegen går fra Rabnestøl, Josdal i Sirdal kommune til Salmeli i Kvinesdal. I luftlinje er dette en avstand på over 8 km. Veien er dels en hulvei, dels tråkk på snauberget. Den ble mye brukt fram til nyttår 1903, og ble merket som turistløype i 1950-årene, deretter i 1988 og seinere (oppl. Askeladden). Veggen har status fredet, id nr. 156455.

I miljøet inngår også et fredet bosetningsområde, «Flota», Askeladden id 15409. Det framgår ikke av databasen hva objektet er.

Brudeléet er en punktmarkering som i følge Askeladden omfatter 14 brudele i en samling.

Brudled er kulturminner med høy pedagogisk verdi, opplevelsesverdi og kildeverdi, særlig siden de synes å ligge langs gamle ferdselsveier i heia. Austgardsveien er en lang, ubrutt ferdselsvei i fjellet, som ligger nær opp mot flere kulturminner. At den flere steder er en hulvei tyder på høy alder. Pedagogisk verdi, opplevelsesverdi og kilderverdi vurderes til middels til høy.

Samlet settes kulturhistorisk verdi til stor.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- ----- -----		
▲		

5.6.9 Kulturmiljø 7 - Knaben gard

Kulturmiljø 7 er gårdsmiljøet Knaben gard langs Fv 839 mot Knaben og gruveområdet. I dette miljøet finnes fire objekt i SEFRAC der et uthus er datert til 1800-tallet. Bygningene ligger i et kulturlandskap

typisk for området med steingarder, innmark med beite og ryddete flater. Det er utsikt sørvestover mot Knabeåne og Åkrogjen. For kart, se Figur 28.

Kulturmiljøet er typisk for området, uten spesielle kvaliteter knyttet til enkeltobjekt, men en sammenheng som gir kulturhistorisk verdi. Knaben gård ligger i «innfallsporten» til Knaben gravemiljø lenger øst. Gården ligger derfor i relasjon til dette viktige miljøet. Miljøet har liten til middels opplevelsesverdi, liten bruksverdi og liten kunnskapsverdi. Samlet kulturhistorisk verdi for miljøet settes til liten.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- ----- -----		
▲		

5.6.10 Kulturmiljø 8 - Limoen, Risnes, Neteland, Nordbø

Kulturmiljø 8 er et overordnet jordbrukslandskap som bl.a. omfatter gårdene Risnes, Nordbø og Neteland. Miljøet inneholder mange tun, bygningsmiljø og strukturer med kulturhistoriske kvaliteter. Det kan se ut til at SEFRAK-registeret ikke er komplett for dette området. For kart, se Figur 28.

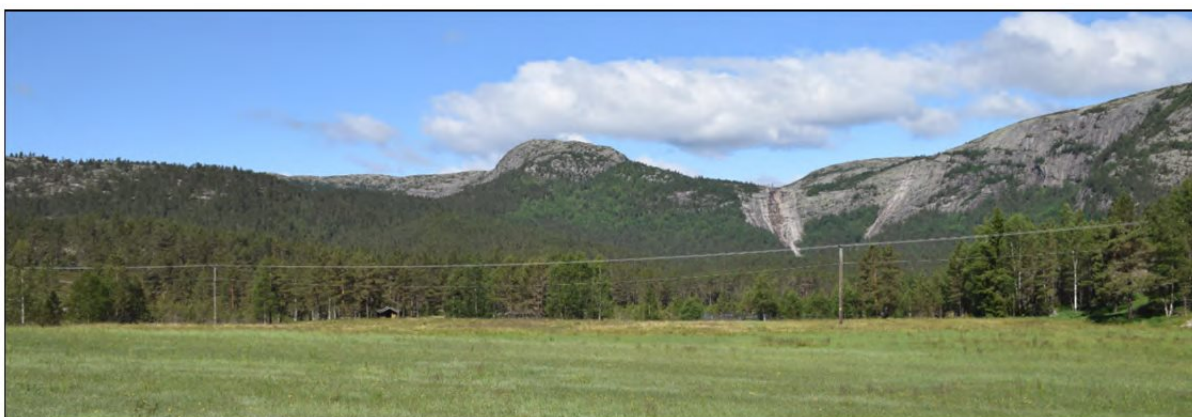
Miljøet utgjør et større sammenhengende område med typisk jordbrukslandskap med tun, innmark og samferdselslinjer. Samlet sett har ikke kulturmiljøet spesielle kvaliteter, men det kan finnes enkeltminner som isolert sett har høyere kulturhistorisk verdi.



Figur 25. Tun på Nordbø. Ikke i SEFRAK.



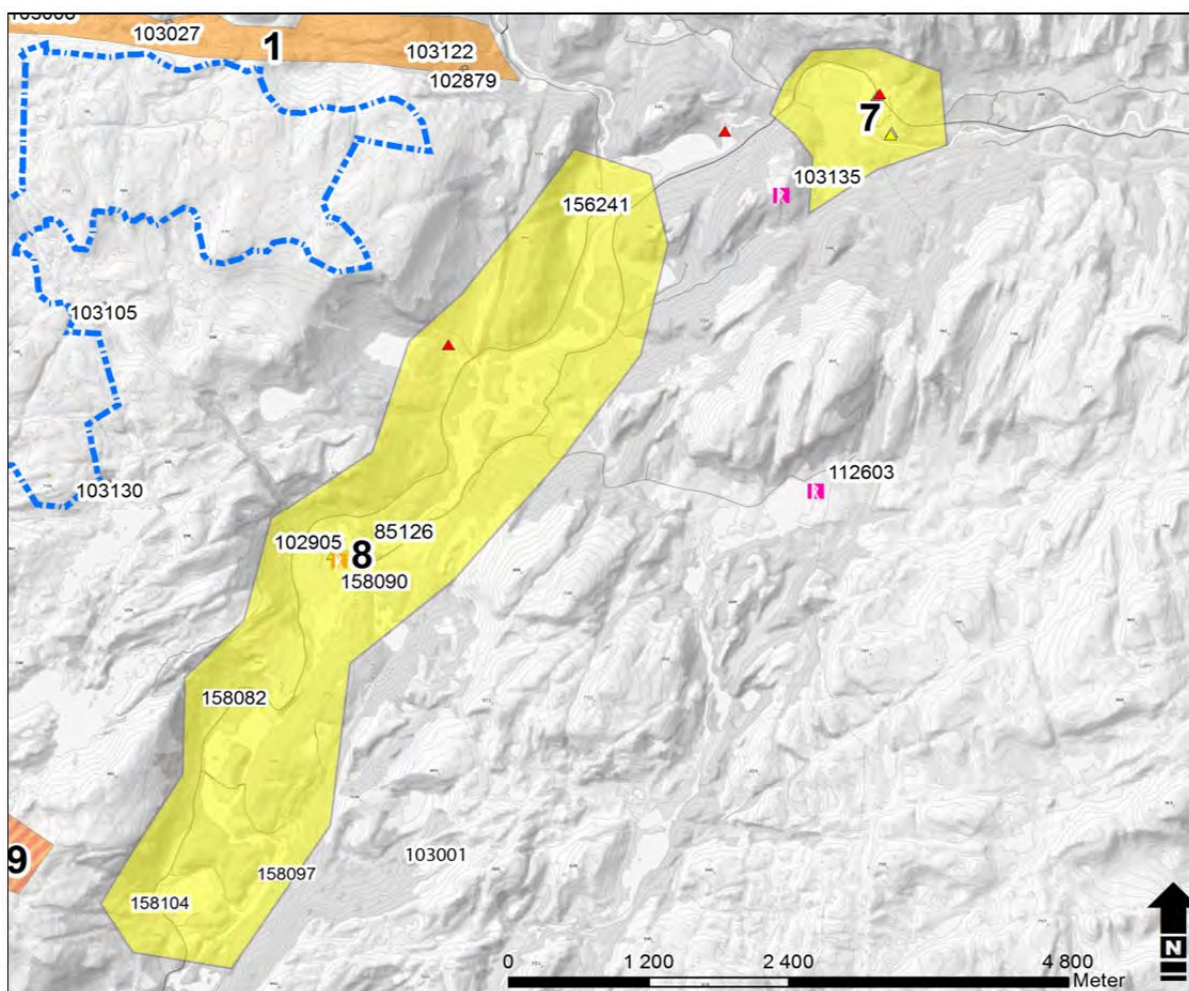
Figur 26. Netlandsnes kapell, ikke fredet. Id. 85126 i Askeladden



Figur 27. Utsikt fra Nordbø mot planområdet.

Kulturmiljøet har liten opplevelsesverdi, liten bruksverdi og liten kunnskapsverdi. Samlet kulturhistorisk verdi for kulturmiljø 8 settes til liten.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- ----- -----		
▲		



Figur 28. Utsnitt av kulturminnekart som viser kulturmiljø 7 og 8. For tegnforklaring, se Figur 16.

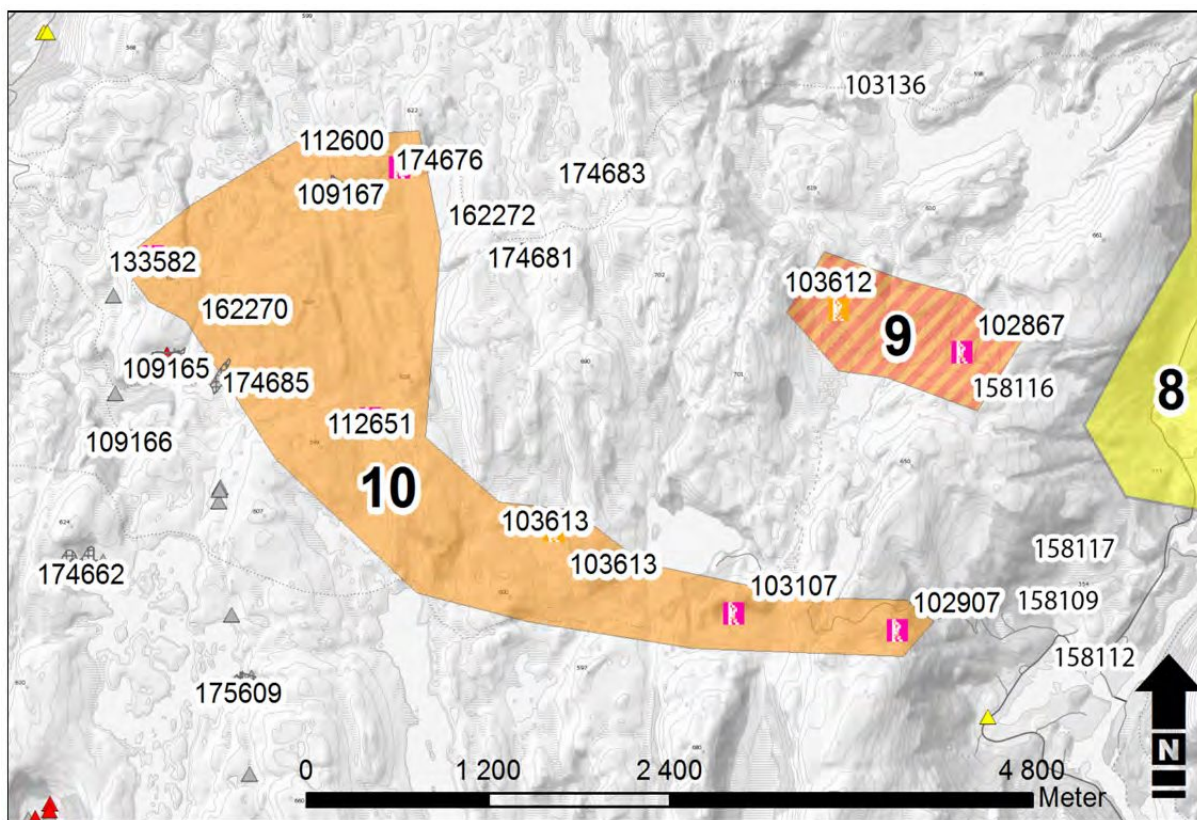
5.6.11 Kulturmiljø 9 - Spiltjødna-Djupalaget

Kulturmiljøet har to registrerte brudele som ligger parallelt. Sagnet sier at et ble laget av brudgomsfolk fra Guddal i Sirdal, og det andre av brudefolket. Det ene har 13 steiner, det andre 15, begge med pikstein i øst (Askeladden id 102862). I miljøet ligger også Spiletjødnstølen, som ikke er fredet. Ved Spiltjødna skal det ha lagt en støl. Denne er avmerket i Askeladden som et uavklart kulturminne (Spiletjønnstølen Askeladden id 103612). For kart, se Figur 29.

Brudle er kulturminner med høy pedagogisk verdi, opplevelsesverdi og kildeverdi, særlig siden de synes å ligge langs gamle ferdselsveier i heia. Pedagogisk verdi, opplevelsesverdi og kildeverdi vurderes til middels til høy.

Samlet settes kulturhistorisk verdi til middels til stor.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- ----- -----		
	▲	



Figur 29. Utsnitt av kulturminnekart som viser kulturmiljø 9 og 10. For tegnforklaring, se Figur 16.

5.6.12 Kulturmiljø 10 - Flåvassheii-Øyvatten

Markeringen av kulturmiljø er overordnet og omfatter bl.a brudele (133582, 102907) seter (103613) og jernvinneanlegg (id. 112651 og 112600). Avstanden mellom kulturminnene gjør at objektene ikke ligger i en klar sammenheng, men de viser at heia har vært brukt i forhistorisk og historisk tid. For kart, se Figur 29.

Brudele er kulturminner med høy pedagogisk verdi, opplevelsesverdi og kildeverdi. Spor etter setrer og jernvinneanlegg forteller om bruk av utmarksressursene i fjellet. Jernvinneanlegget og seterområdet har middels til liten opplevelsesverdi, liten bruksverdi og middels kunnskapsverdi.

Samlet settes kulturhistorisk verdi til middels.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- ----- -----		
	▲	

5.6.13 Kulturmiljø 11 - Slettheii

Kulturmiljø 12 ligger på Slettheii mellom Ovedal i øst og selve Sirdal og Sirdalsvatnet i vest. Her finner man flere Brudele og et teknisk kulturminne – molybdengruver. For kart, se Figur 2932.

Brudele er kulturminner med høy pedagogisk verdi, opplevelsesverdi og kildeverdi, særlig siden de synes å ligge langs gamle ferdselsveier i heia. Helt sør i kulturmiljøet finner man Ovedal gruver, eller «Storebakkfeltet». Denne delen av heia er på enkelte kart benevnt «Grubbeheii». Gruvene ligger 1 km. vest for gårdene i Ovedal ovenfor Jødestøl. Gruvene er synlige i form av grunnmurer etter bygninger og 3 skjerp – tre store hull i bakken. To av dem er delvis gjenfylt (pers med Hageland). En tursti mellom Tonstad og Ovedal går gjennom området. Molybdenholdig materiale ligger lett tilgjengelig i gruveområdet.

Helt sør i kulturmiljøet finner man Ovedal gruver, eller «Storebakkfeltet». Denne delen av heia er på enkelte kart benevnt «Grubbeheii». Gruvene ligger 1 km. vest for gårdene i Ovedal ovenfor Jødestøl. Gruvene er synlige i form av grunnmurer etter bygninger og 3 skjerp – tre store hull i bakken. To av dem er delvis gjenfylt (pers med Hageland). En tursti mellom Tonstad og Ovedal går gjennom området. Molybdenholdig materiale ligger lett tilgjengelig i gruveområdet



Figur 30. Brudele på Slettheii Foto: Jan Adriansen



Figur 31. Fra molybdengruvene. Foto: Jan Adriansen

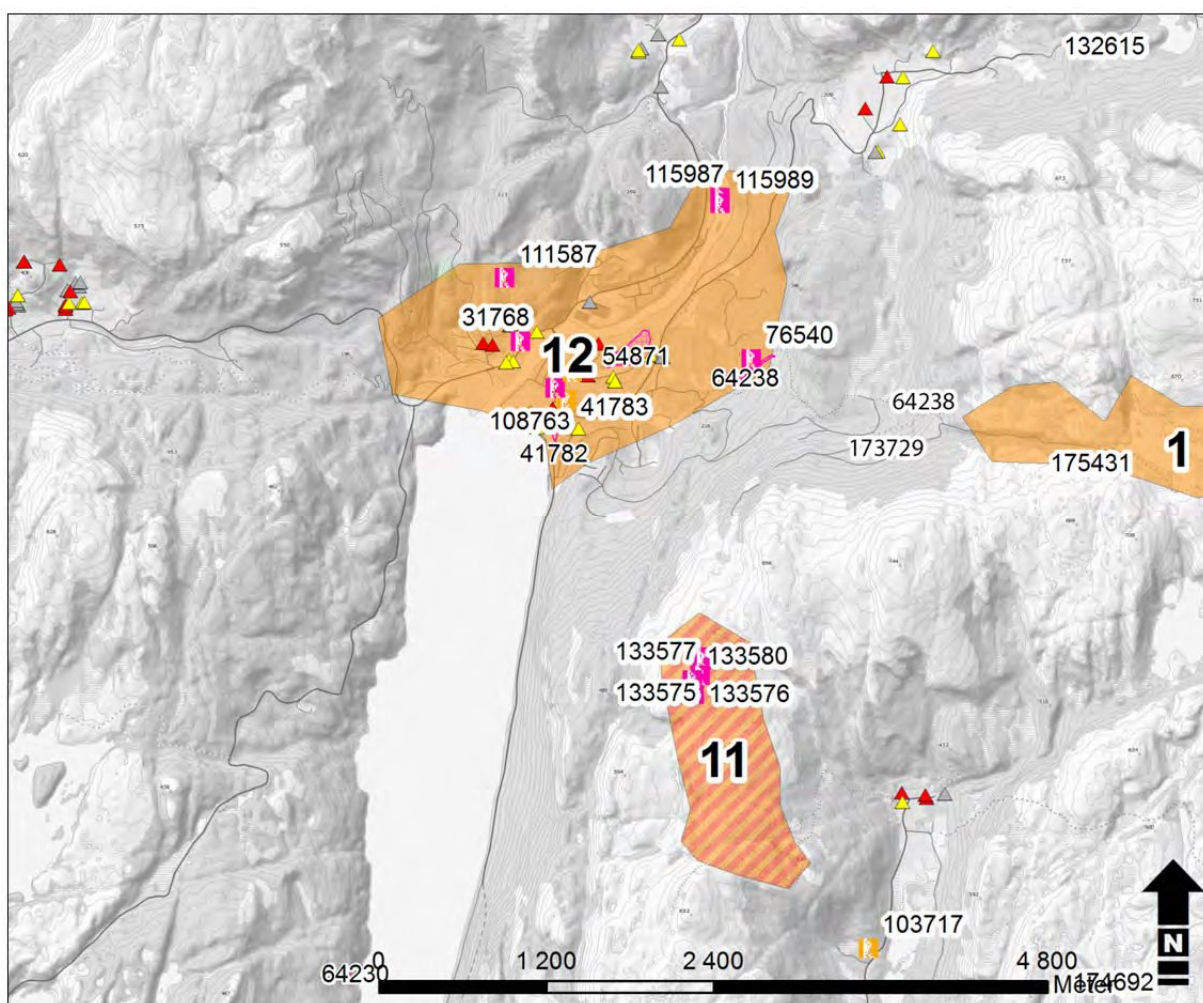
Ovedal gruver er den eneste gruve i Sirdal. Den kom i drift i 1918. På slutten av 1800-tallet fann man ut at molybden kunne brukes som herder i stål. Legeringen hadde egenskaper som var særlig gunstig i våpenproduksjon (Wikipedia og knaben.no). Molybdengruvene er en del av norsk bergindustrihistorie. Ved Knaben i nabokommunen Kvinesdal, lå det en større molybdengruve som bl.a. var viktig for tyskerne under 2. verdenskrig. Gruvene ble bombet av de allierte to ganger.

Ovedal gruver har ikke formell vernestatus etter lovverk eller planverk, men er regnet som et viktig kulturminne lokalt. Kommunen har ønske om guidede turer til gruveene.

Kulturmiljøet er samlet sett preget av naturområder. De kulturminnene som er registrert har høy kulturhistorisk verdi, Brudele ut fra sin status som sjeldne fredete kulturminner, og gruveanlegget ut fra høy pedagogisk verdi og som et viktig kulturminne for Sirdal.

Kulturmiljøet har middels til stor opplevelsesverdi, middels til stor bruksverdi og stor kunnskapsverdi. Samlet kulturhistorisk verdi settes til middels til stor.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- ----- -----		
		▲



Figur 32. Utsnitt av kulturminnekart som viser kulturmiljø 11 og 12. For tegnforklaring, se Figur 16.

5.6.14 Kulturmiljø 12 - Tonstad

Tonstad ved nordenden av Sirdalsvatnet har fra eldre tider vært et viktig sentrum for Sirdal og regionen. I middelalderen lå hovedkirken på Tonstad. Stedsnavnene «Skeihaugen» og «Tingvolden» kan vitne om at disse stedene ble brukt til henholdsvis kappleik og tingsted i forhistorisk tid. På Tonstad var det tidligere mange storhauger fra jernalderen – i dag er det bare to igjen (askeladden id 41782). Den ene av de to gjenværende haugene er med sine 35 meter i tverrmål en av de største i Vest Agder fylke. Det er gjort rike funn i haugene på Tonstad, bl.a leirkrukke fra romer- eller folkevandringstid, bronsekjele fra romertid og gullringer. Det blir antatt at Tonstad i middelalder var

en hovedgård i et godskompleks. På begynnelsen av 1600-tallet tilhørte Austre Tonstad det adelige Rosenkrantz-godset og Vestre Tonstad lå til domkapitlet i Stavanger. Selv om Sirdal er regnet som et av de fattigste områdene i Vest Agder, viser funnene at det på Tonstad har vært godt levestruktur for en viktig ætt. Slettene ved nordenden av Sirdalsvatnet egnet seg for jordbruk, og i heia var det vilt og myrmalm. Utvinning av jern foregikk også ved gårdene, og på Tonstad er det funnet jernslag (C52025 og C 52026). Stedet lå også sentralt til i forhold til ferdselsveier mellom Indre Agder og Rogaland. Dette ga forutsetninger for at det vokste fram et maktsenter på Tonstad (Vest Agder fylkeskommune, tekst på kulturminneskilt for Tonstad).

For kart, se Figur 32.



Figur 33. Kulturmiljø 13, Tonstad. Bildet er tatt mot øst.

I tillegg til de automatisk fredete kulturminner som er nevnt over, finnes det flere kulturminner fra nyere tid på Tonstad. Dette er blant annet restene av dampskipsbryggen, kirkebygget fra 1852 (kirkestedet har vært brukt siden middelalderen) og gamle veifar. Tonstad har også flere objekter registrert i SEFRAK.

De automatisk fredete kulturminnene på Tonstad har isolert sett høy verdi, men viktige sammenhenger mellom enkeltobjektene har blitt mye redusert. Tonstad er svært endret de siste hundre årene – mange kulturminner er blitt fjernet og moderne infrastruktur, el-linjer og bygninger dominerer. Samlet sett er det likevel mange enkeltobjekter fra forhistorisk og historisk tid i kulturmiljøet. Kulturmiljøet vurdert til å ha middels opplevelsesverdi, liten bruksverdi og middels kunnskapsverdi. Samlet kulturhistorisk verdi for kulturmiljø 12 blir satt til middels.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	-----
	▲	

5.7 Andre kulturminner i influensområdet

På grunn av vindturbinenes høyde er det mulighet for at de kan være synlige over store områder. I følge metodikken kan de sies å påvirke kulturminner og kulturmiljø opp til 10 km unna. I denne sonen ligger det mange fredete arkeologiske kulturminner bygningsmiljø med objekter i SEFRAK. Synlighetsanalysen viser at flere av disse ikke er eksponert for vindkraftverket. Miljø som i liten grad er berørt, og ligger mange kilometer borte fra plangrensen er ikke regnet for å være berørt. Disse kulturmiljøene er derfor ikke tatt med i denne rapporten. Eksempel på kulturminnerrike områder som ikke er diskutert her er Knaben gruver i Kvinesdal kommune og Øksendal og Virak i Sirdal kommune. Disse er regnet som ikke berørt, og det vises til Figur 34. Visuelle influenssoner, kulturminner og vindkraftverkets teoretiske synlighet.

5.8 Mulige konsekvenser

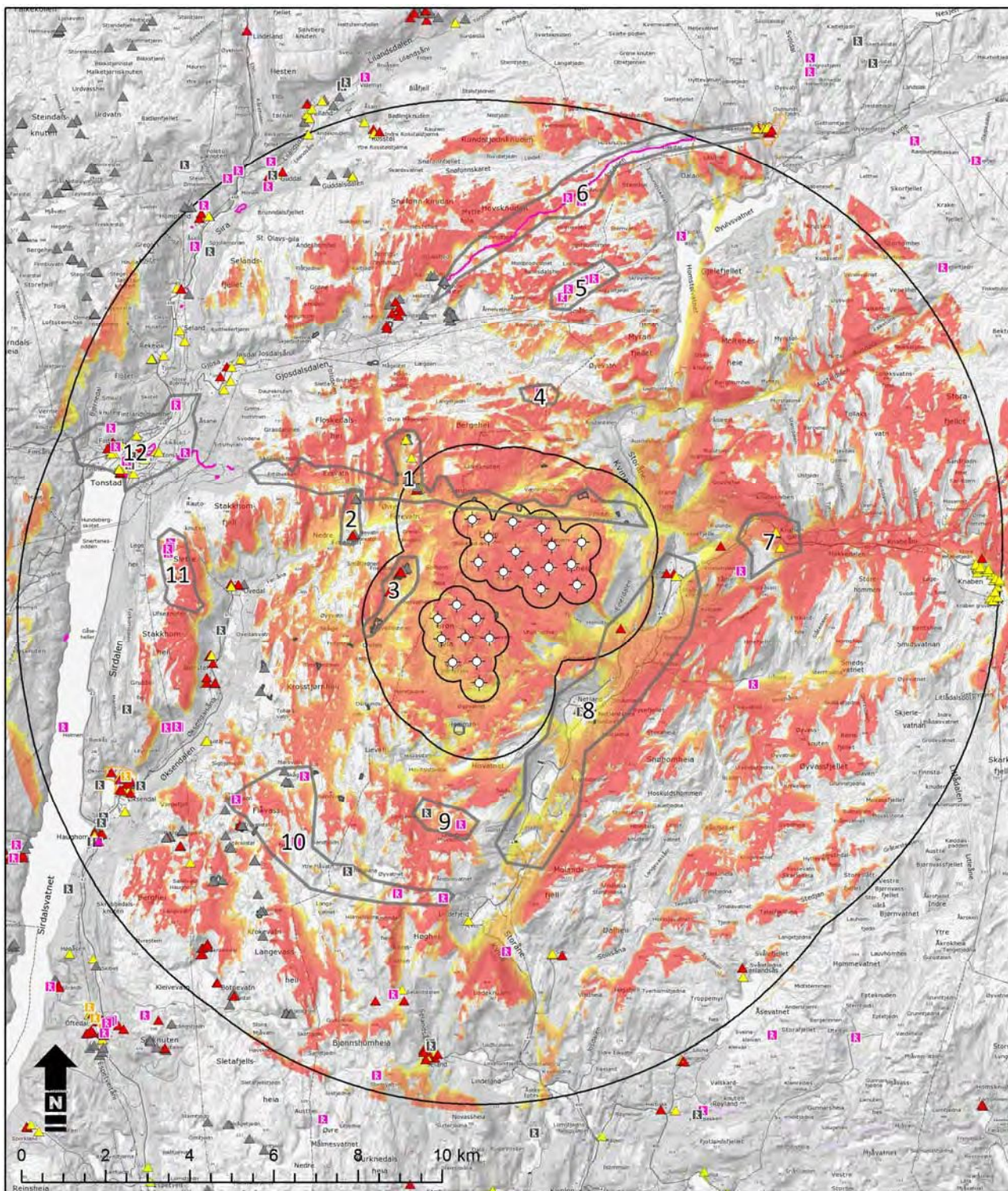
Generelt viser synlighetsanalysen for vindkraftverket at de områdene som vil se flest vindturbiner er areal innenfor tiltaksområdet, og områder nord og øst for tiltaksområdet. Landskapet gjør at gårdene i stor grad ligger skjermet i ly av fjellene. Dette er blant annet tilfelle for SEFRAK-miljøet i Knaben. I Sirdal er det de høyereliggende områdene som vil ha siktlinjer til vindkraftverket.

Synlighetskart og buffersonkart er brukt som grunnlag for omfangs- og konsekvensvurderingene. Disse to kartene er kombinert i kartet på neste side. Det må påpekes at noen av kulturminnene ikke fremkommer av synlighetskartet (de er definert som flater og ikke punkter), men disse kulturminnene er likevel hensyntatt i omfangs- og konsekvensvurderingene.

Buffersonene angir hvor dominerende vindturbinene blir (avstand) i forhold til kulturminner og kulturmiljø. Synlighetskartet angir i hvor stor grad vindturbinene blir synlige (hvor mange vindturbiner) fra kulturminnelokaliteter i plan- og influensområdet.

Vurderingene av omfang og konsekvens av utbyggingsalternativene for kulturminner og kulturmiljø er sammenfattet i Tabell 14 (konsekvensene forbundet med vindkraftverket med turbiner, internveier og tilførselsvei) og Tabell 15 (konsekvensene forbundet med ny kraftlinje).

Samlet sett har Buheii vindkraftverk *liten negativ konsekvens (-)* for kulturminner og kulturmiljø. Det knyttes imidlertid *middels negativ konsekvens (--)* til to delområder, kulturmiljø 1 og 3.



Tegnforklaring □ Influenssoner ▲ 23 synlige vindturbiner ■ Ingen synlige vindturbiner	Buheii vindkraftverk	Kunde:
	Visuelle influenssoner	Buheii Vindkraft AS
	Målestokk: 1:115 000	Utarbeidet av:
	Oppdrag: 125 808 - 1	Multiconsult
	Tegnet: KMO Dato: 29.04.2014	Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
Kartgrunnlag: GeocacheBilder		
Filnavn: Influenssoner.mxd		

Figur 34. Visuelle influenssoner, kulturminner og vindkraftverkets teoretiske synlighet.

Tabell 14. Vindkraftverket med internveier og tilkomstvei. Omfangs- og konsekvensvurdering for kulturminner og kulturmiljø.

Kultur- miljø	Omfang	Samlet konsekvensvurdering
1	Miljøet ligger i grensen mellom vindkraftverkets territorium og dominanssone. Tall på synlige turbiner er ikke høyt, men de vil «trone» i høydedraget langs ferdselsveien og påvirke opplevelsen mye. Korteste avstand mellom miljø og plangrense for vindkraftverket er 100 meter – i praksis må dette regnes for å være i plangrensen. Omfang: middels til stort negativt.	Middels negativ konsekvens (--)
2	Miljøet ligger i vindkraftverkets influenssone. Synlighetsanalysen tyder på at stølsområdet lengst sør i miljøet vil ligge noe i le for synlig influens. I nord vil trolig mange av turbinene være synlige. Avstand mellom miljø og plangrense for vindkraftverket er ca. 2,5 km. Omfang: lite negativt	Liten negativ konsekvens (-)
3	Frielistølen og Ovedalstølen ligger i vindkraftverkets dominanssone i en avstand på ca. 1,9 km. Mange av turbinene vil bli synlige, og vil være markante i heile østre horisont. Omfang: middels negativt	Middels negativ konsekvens (--)
4	Helleren ligger nesten 3 km. nord for vindkraftverket, og i influenssonen. Det kan se ut til at mange av turbinene vil bli synlige. Kulturminnet ligger ca. 750 moh, og er på høyde med store deler av vindkraftverkets areal. Omfang: lite til middels negativt	Liten negativ konsekvens (-)
5	Miljøet ligger nesten 5,5 km. fra vindkraftverket, og i influenssonen. Det kan se ut til at mange av turbinene vil bli synlige. Kulturminnet ligger ca. 720 moh, og er på høyde med deler av vindkraftverkets areal. Avstanden i km inn til vindkraftverket er såpass stor at turbinene ikke vil påvirke miljøet i særlig grad. Omfang: lite negativt	Liten negativ konsekvens (-)
6	Kulturmiljøet, som bl.a omfatter en fredet ferdselsvei, ligger mellom 5,2 til 10 km fra plangrensen, og i vindkraftverkets influenssområde. Deler av ferselsveien ligger skjermet, og vindkraftverket vil her ikke bli synlig. I midtre deler, der det også finnes et brudeled og et bosetningsområde, vil større deler av vindkraftverket være synlig. Avstanden er stor, slik og omfanget blir vurdert til lite. Omfang: lite negativt.	Liten negativ konsekvens (-)
7	Kulturmiljøet ligger ca. 3,6 km. øst for plangrensen, og i vindkraftverkets influenssområde. Mange av turbinene vil være synlige fra miljøet. Stor avstand reduserer negativ påvirkning noe. Omfang: lite til middels negativt.	Liten negativ konsekvens (-)
8	Kulturmiljøet ligger mellom 700 meter og ca. 2 km. øst for plangrensen, og i all hovedsak i vindkraftverkets influenssområde. Store deler av miljøet ligger i le av fjella, og vil ikke se vindkraftverket. Den østre siden av miljøet vil derimot ha innsyn til vindkraftverket – enkelte steder vil man kunne se flere av turbinene. Tilførselsvei vil gå fra kulturmiljøet og opp i vindkraftverket. Veien vil gå i skogsområder fra eksisterende vei og opp i terrenget, sør for Øvre Øyevasstølen (id 103105, ikke fredet). Det forventes ikke at veien vil føre til vesentlige endringer av kulturmiljøet. Omfang: middels negativt.	Liten negativ konsekvens (-)
9	Miljøet ligger ca. 3 km. sør for vindkraftverket, og i influenssonen. Synlighetsanalysen tyder på at mange av turbinene vil bli synlige fra miljøet.	Liten negativ konsekvens (-)

Kultur- miljø	Omfang	Samlet konsekvensvurdering
	Stor avstand reduserer negativ effekt. Omfang: lite negativt	
10	Miljøet ligger mellom 4 og 5 km. sørvest for vindkraftverket, og i influenssonen. Synlighetsanalysen viser at alle enkeltobjektene vil ligge skjermet for innsyn til vindkraftverket. Det samme vil generelt gjelde for hele dette området. Omfang: lite negativt	Liten negativ konsekvens (-)
11	Slettheii ligger ca 6 km. vest for plangrensen og i vindkraftverkets influenssone. Synlighetsanalysen tyder på at flere av vindturbinene vil være synlige fra brudeledene, og i særlig grad fra gruveområdet. Den store avstanden gjort at påvirkningen blir redusert. Omfang: lite negativt	Liten negativ konsekvens (-)
12	Tonstad ligger i ytterkant av influenssonen for vindkraftverket, og synlighetsanalysen viser at ingen av turbinene vil være synlige. Omfang: intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Samlet vurdering		Liten negativ konsekvens (-)

Tabell 15. Kraftledningen. Omfangs- og konsekvensvurdering for kulturminner og kulturmiljø.

Kultur- miljø	Omfang	Samlet konsekvensvurdering		
		Alt 1	Alt 2	Alt 3
1	Linjer etter alternativ 1 og 2 vil gå sør for og langs med ferdselsveien i en avstand av 1-1,5 km. Ny kraftlinje alternativ 3 vil krysse over ferdselsveien ca, 450 m. vest for Falkestølen og fortsette videre nordover før den bøyer av mot Tonstad. Her vil avstand til kulturmiljøet være fra 0 til 1,5 km. I vest, ned mot Tonstad, vil linjer krysse over ferdselsveien på nytt, ikke langt unna godkjent linje. Graden av negativt omfang av linje 1 og 2 vurderes som større enn for 3, selv om 3 krysser over miljø 1. Grunnen er at ved linje 3 vil ledningen legges nær opp mot allerede godkjent kraftlinje ved Floskedalshei. For alternativ 1 og 2 vil de gå i urørt terreng. Omfangsvurderingen forutsetter at det ikke settes mastepunkt i ferdselsveien. Omfang: middels negativt for alle tre alternativ, men en nyansering er mulig ut fra nevnte forhold.	Middels negativ konsekvens (--)	Middels negativ konsekvens (--)	Middels negativ konsekvens (--)
2	Nye kraftlinjer etter alternativ 1 og 2 vil passere like sør for miljøet, i et område som i dag ikke har store moderne inngrep. Omfang alt. 1 og 2: middels negativ Omfang alt. 3: liten negativ	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-) <i>*foretrekkes</i>
3	Nye kraftlinjer etter alternativ 1 og 2 vil passere like nord for miljøet, i et område som i dag ikke har store moderne inngrep.	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Ubetydelig konsekvens (0) <i>*foretrekkes</i>

Kultur-	Omfang	Samlet konsekvensvurdering		
	Omfang alt. 1: ubetydelig Omfang alt. 2 og 3: liten negativ			
11	Nye kraftlinjer etter alternativ 1 og 2 vil være synlig nordøst for kulturmiljøet i en avstand på ca. 1-2 km. på det nærmeste. Alternativ 2 har størst nærføring. Omfang alt. 1: liten negativ Omfang alt. 2: liten til middels negativ Omfang alt. 3: Ubetydelig	Liten negativ konsekvens (-)	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)	Ubetydelig konsekvens (0) <i>*foretrekkes</i>
12	Nye kraftlinjer etter alternativ 1 og 2 vil komme ned fra Stakkhomfjellet; alt. 2 sør for toppen og alt. 1 nord for toppen. Kraftlinje etter alt. 3 vil følge godkjent linje ned mot Tonstad via Floskedalsheii. Det er allerede flere kraftlinjer i disse området i dag. Omfang alt 1: ubetydelig Omfang alt. 2 og 3: ubetydelig til liten negativ.	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Ubetydelig konsekvens (0) <i>*foretrekkes</i>
Samlet vurdering		Liten negativ konsekvens (-)	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)

5.9 Mulige avbøtende tiltak

I utforming av planer bør det være et generelt prinsipp å dempe negative virkninger på kulturminner og kulturlandskap. En god landskapstilpasning reduserer negative konsekvenser, og nye inngrep i området bør ideelt sett legges i god avstand til kulturminner og kulturmiljø. Avbøtende tiltak knyttet til kulturminner og kulturmiljø er nært knyttet til både naturlandskap og kulturlandskap. Avbøtende tiltak knyttet til landskap vil derfor i mange tilfeller ha virkning også for kulturminner og kulturmiljø innenfor samme landskapsrom.

Avbøtende tiltak kan bidra til å redusere negativ virkning av vindkraftverk og kraftledninger. De vanligste tiltakene er flytting eller fjerning av planlagte turbiner eller justering av ledningstrasé. Andre tiltak kan være alternativ utforming og kamuflering av master, f.eks. ved valg av material eller farge. Noen kulturminner kan skjermes for innsyn og utsyn ved å tilstrebe å beholde eksisterende vegetasjon, eller plante ny (Gjerpåsen og Lindblom 2008).

Dispensasjon fra kulturminneloven kan være et mulig avbøtende tiltak når det gjelder automatisk fredete kulturminner. Dersom dispensasjon blir gitt av Riksantikvaren, vil det normalt bli satt vilkår om arkeologiske utgravninger. Kildeverdien som kulturminnene har vil med dette bli reddet.

Flere kulturminner ligger i eller nær tiltak uten å bli direkte berørt. Det vil være derfor være viktig å sikre kulturminner i byggefasen for å unngå at disse blir påført skade under byggearbeidene. I plan for ytre miljø (YM-plan) kan det legges inn faste møter med entreprenør og byggeledelse der kulturminner og sikring av disse er tema, slik at en i byggefasen er klar over de kulturhistoriske verdiene i området. Dette kan samkjøres med oppfølging i forhold til landskapstema.

Følgende mer generelle tiltak kan dempe de negative virkningene på kulturminner og kulturmiljø:

- Justering av trasé for kraftlinjer
- Justering av plassering av turbiner
- Justering av linjeføring for veger
- Justering av eventuelle deponi og riggområder
- Utforming av veger, linjer, master og turbiner (detaljplan)

Flere kulturminner ligger nær tiltak uten å bli direkte berørt. Det vil være derfor være viktig å sikre kulturminner i byggefasen for å unngå at disse blir påført skade under byggearbeidene. Etter eventuelle nye registreringer (undersøkingsplikten jf. kml § 9) kan dette bildet endre seg.

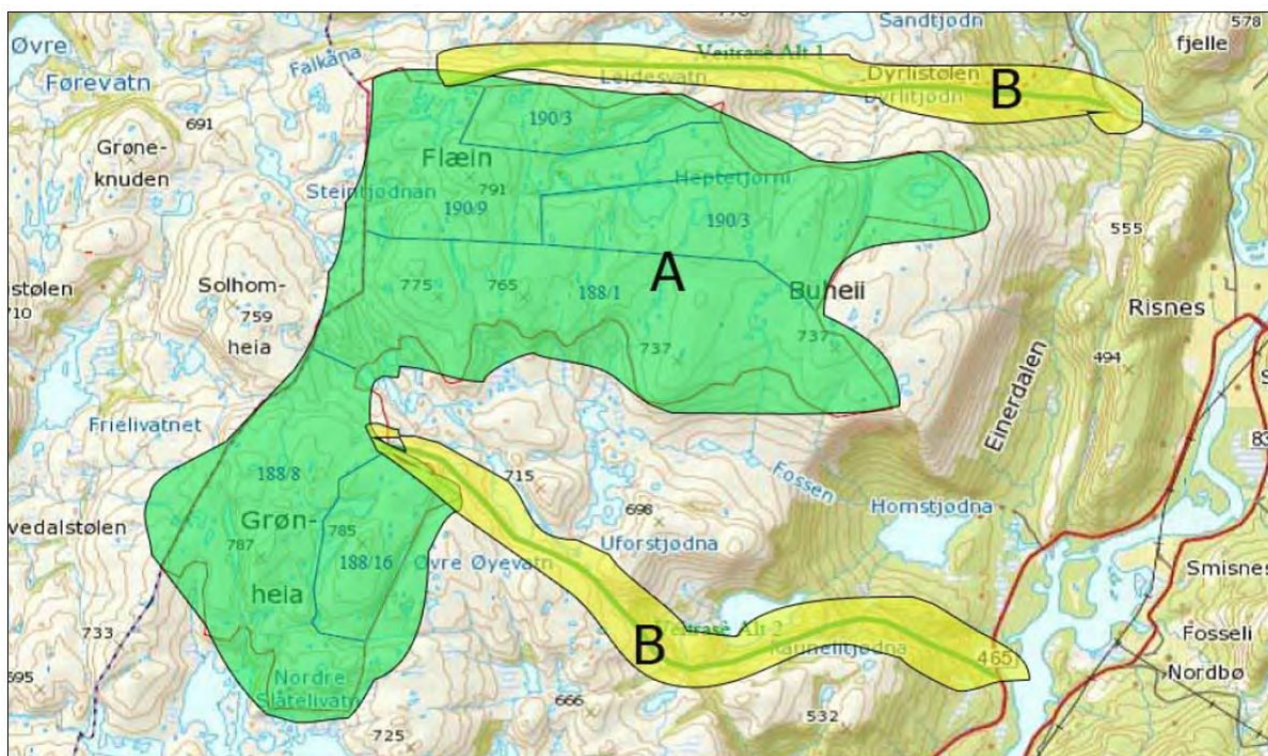
Det knyttes størst negativ konsekvens ved kulturmiljø 1 og 3, dvs. nord og vest for vindkraftverket. For begge miljøene kan de negative konsekvensene bli noe dempet ved ta ut noen av de turbinene som ligger nærmest kulturmiljøene. Dette vil likevel ikke medføre endring av konsekvensgraden, da turbinene uansett vil dominere dette fjellplatået.

5.10 Oppfølgende undersøkelser – potensial for funn av automatisk fredete kulturminner

I tillegg til selve vindparken med linjenett, vil tiltak som rigg- og anleggsområder, midlertidige deponi, anleggsveger, mm, kunne utløse krav om arkeologiske registreringer jf. kml. § 9 (undersøkelsesplikten). Det er Vest Agder fylkeskommune som har forvaltningsansvar i gjeldene område.

Vest-Agder fylkeskommune har gjort en vurdering av potensial for funn i og rundt vindparken. De vurderer at området for vindparken har lavt til middels potensial for nye funn. Potensialet for funn er vurdert til høyere i daldragene opp mot heia, og langs kjente ferdselsruter.

Synfaringen viste at det er mye bart berg og myr i selve planområdet, og her er værhardt. Dette er ikke områder der det kan forventes at det vil være arkeologiske funn.



Figur 35. Kart som viser potensial for nye arkeologisk funn, utarbeidet av Vest-Agder fylkeskommune, jf. brev av 03.04.13. A er lavt til middels potensial for nye funn, B er middels til høyt potensial for nye funn.

6 Friluftsliv



6.1 Innledning

Offentlig forvaltning definerer friluftsliv på følgende måte:

"Friluftsliv er opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelser" (Miljøverndepartementet 1987, 2001).

Denne utredningens fokus fra et friluftslivssynspunkt er derfor på forhold rundt aktiviteter og opplevelser, og konsekvenser knyttet til dette. Jakt og fiske kan tidvis ha andre motiver enn kun naturopplevelser og miljøforandring, men omtales også i denne rapporten siden jakt og fiske kun for mottilgangen sin del knapt eksisterer lenger. For de fleste som driver med jakt og fiske i dag, har disse aktivitetene betydelig verdi med tanke på naturopplevelse og miljøforandring.

Samfunnsutviklingen med mye fritid og god økonomi blant befolkningen har ført til at allmenne interesser knyttet til rekreasjon og fritidsaktiviteter er kommet sterkere i fokus når ulike brukerinteresser blir vurdert. Konsekvensene av en slik utbygging for friluftslivet er mangfoldige og nyanserte i forhold til ulike bruksgrupper og -typer. Hovedvekten i vurderingene er lagt på det tradisjonelle friluftslivet i området (f.eks. tur- og skigåing) og aktiviteter med høstingspreg (jakt og fiske).

Det er viktig å understreke at det ikke finnes metoder eller faglige fremgangsmåter som kan gi "objektive", "riktige" eller allmenngyldige vurderinger av friluftsmessig verdi og omfang av konsekvenser. Man kan betrakte friluftsliv fra ulike synsvinkler, og ulike deler av befolkningen vil legge vekt på ulike aspekter og verdier ved naturopplevelse og miljøforandring. For eksempel søker noen bevisst uberørte områder for lite tilrettelagt friluftsliv, mens andre ønsker betydelig grad av tilrettelegging av bekvemmelighetshensyn. Slik tilrettelegging innebærer ofte tekniske inngrep som reduserer graden av urørthet. I denne rapporten søker vi å diskutere ulike brukergrupper og vurdere konsekvenser alt etter hvilke ønsker disse brukergruppene har.

6.2 Metode

6.2.1 KU-programmet

Det fastsatte utredningsprogrammet fra NVE, datert 10. september 2013, sier følgende om temaet som behandles i dette kapitlet:

Friluftsliv og ferdsel

Det skal redegjøres for friluftsområder som berøres av tiltaket.

Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke friluftslivet i planområdet og tilgrensende områder.

Alternative friluftsområder med tilsvarende aktivitetsmuligheter skal kort omtales.

Fremgangsmåte:

Informasjon om dagens bruk av området og om alternative friluftsområder skal innhentes fra lokale myndigheter og aktuelle interesseorganisasjoner. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok nr. 25 Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder (2004) kan benyttes i utredningen. Viktige områder skal vises på kart.

6.2.2 Datagrunnlag og -kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende informasjon:

- Kartlegging av viktige og svært viktige friluftsområder i Vest-Agder (Vest-Agder Fylkeskommune, 2013).
- Kartlegging av regionalt viktige friluftsområder i Rogaland (Rogaland Fylkeskommune, 2004).
- Informasjon mottatt i forbindelse med samrådsmøter, hvor Kvinesdal og Sirdal kommuner m.fl. har vært representert.
- Informasjon som er fremkommet gjennom høringsuttalelser fra ulike organisasjoner og privatpersoner.
- Kontakt med Varde Velforening ^v/ Morten Sand.
- Kontakt med representanter for grunneierne og andre lokalkjente.

Datagrunnlaget vurderes som godt (2).

6.2.3 Verdi- og omfangskriterier

Det er allerede gjort en kartlegging av regionalt viktige friluftsområder i Vest-Agder fylke, og hovedresultatene fra denne kartleggingen er gjengitt i kapittel 6.3. Kartleggingen som ble gjort var basert på DN-håndbok 25 *Verdsetting av friluftsområder*, der verdikriteriene er som følger (1 er lavest og 5 er høyest):

Tabell 16. Verdikriterier for friluftsliv. Kilde: DN håndbok 25-2004.

		1	2	3	4	5
Bruk	Hvor stor er dagens brukerfrekvens?	Liten				Stor
Regionale/ nasjonale brukere	Brukes området av personer som ikke er lokale	Aldri				Ofte
Opplevelses- kvaliteter	Har området spesielle natur- eller kulturhistoriske opplevelseskvaliteter? Har området et spesielt landskap?	Ingen				Mange
Symbolverdi	Har området en spesiell symbolverdi?	Ingen				Stor
Funksjon	Har området en spesiell funksjon (atkomstzone, korridor, parkeringsplass el.)?	Ingen spesiell				Spesiell

		1	2	3	4	5
Egnethet	Er området spesielt godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter som det ikke finnes like gode alternative områder til?	Dårlig				Godt
Tilrettelegging	Er området tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper?	Ikke tilrettelagt				Høy grad
Kunnskapsverdier	Er området egnet i undervisnings-sammenheng eller har området spesielle natur- eller kulturvitenskaplige kvaliteter?	Få				Mange
Inngrep	Er området inngrepsfritt	Utbygd				Inngrepsfritt
Utstrekning	Er området stort nok for å utøve de ønskede aktivitetene?	For lite				Stort nok
Potensiell bruk	Har området potensial utover dagens bruk?	Liten				Stor
Tilgjengelighet	Er tilgjengeligheten god, eller kan den bli god?	Dårlig				God

Tabell 17. Sammenstilling av verdi. Kilde: DN håndbok 25-2004.

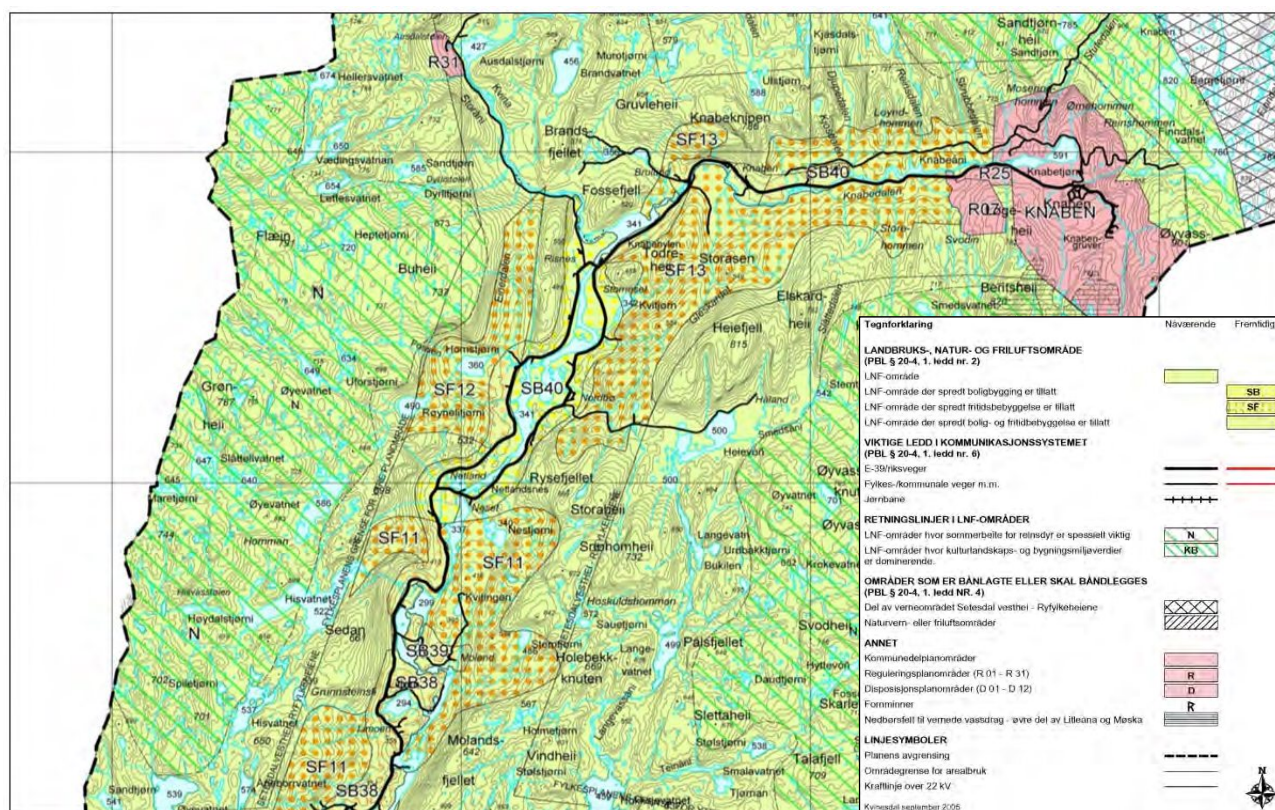
Verdi	Anbefalte kriterier
A) Svært viktige friluftsområder	Bruk = 4,5 eller Regionale/nasjonale brukere = 4,5 eller Opplevelseskvaliteter = 5 eller Symbolverdi = 5 eller Funksjon = 5 eller Egnethet = 5 eller Tilrettelegging = 5 eller En generell høy skåre
B) Viktige friluftsområder	Bruk = 3 eller Regionale/nasjonale brukere = 3 eller Opplevelseskvaliteter = 3,4 eller Symbolverdi = 3,4 eller Funksjon = 3,4 eller Egnethet = 3,4 eller Tilrettelegging = 3,4 eller En generell god skåre
C) Registrerte friluftsområder	Bruk = 2
D) Ikke klassifiserte friluftsområder	Områder som ikke blir verdsatt som A, B eller C.

Omfangskriteriene er hentet fra DN-håndbok 18-2001. De er som følger:

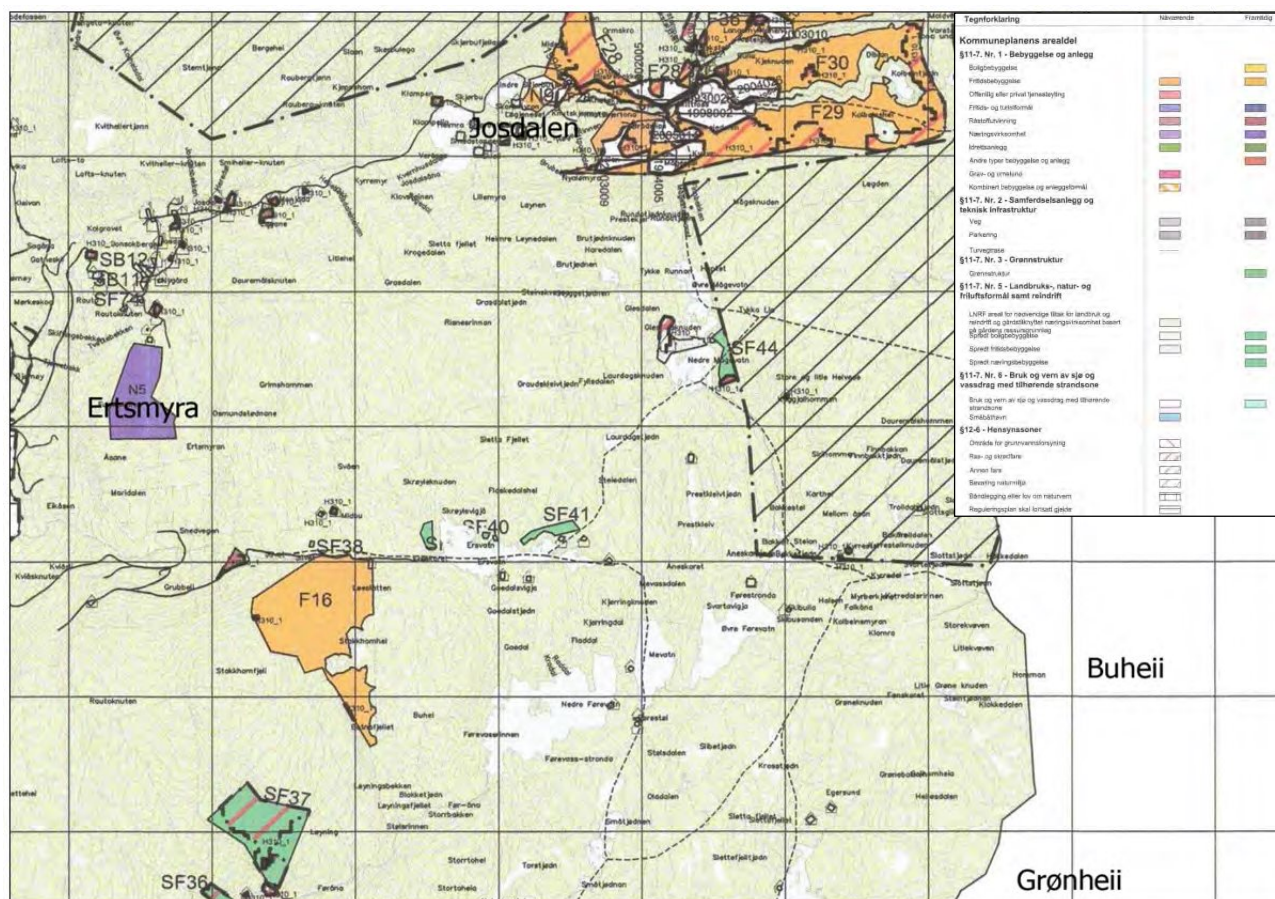
Tabell 18. Omfangskriterier for friluftsliv. Kilde: DN-håndbok 18-2001.

Virkninger	Kriterier
Betydelig negative (tilsv. stort negativt omfang i figur 7)	Den totale bruken forventes å bli vesentlig redusert i forhold til dagens nivå, <i>eller</i> mulighetene for å utøve friluftsliv for bestemte grupper blir vesentlig redusert*, <i>eller</i>

Virkninger	Kriterier
	områdets verdi for framtidig bruk blir vesentlig redusert
Negative (tilsv. middels negativ omfang i figur 7)	Den totale bruken forventes å bli merkbart redusert i forhold til dagens nivå, <i>eller</i> mulighetene for å utøve friluftsliv for bestemte grupper blir merkbart redusert*, <i>eller</i> områdets verdi for framtidig bruk blir merkbart redusert
Begrenset (tilsv. lite negativt omfang i figur 7)	Den totale bruken forventes å bli litt redusert i forhold til dagens nivå, <i>eller</i> mulighetene for å utøve friluftsliv for bestemte grupper blir litt redusert*, <i>eller</i> områdets verdi for framtidig bruk blir litt redusert
Positive	Tiltaket vil ha positive virkninger for dagens eller framtidig friluftslivsutøvelse i området



Figur 36. Utsnitt fra kommuneplanens arealdel i Kvinesdal.



Figur 37. Utsnitt fra kommuneplanens arealdel i Sirdal.

6.3 Områdebeskrivelse og verdivurdering

6.3.1 Områdets planstatus

Planområdet ligger delvis i Kvinesdal (vindkraftverket og adkomstveg) og delvis i Sirdal (132 kV linje).

Planområdet for selve vindkraftverket på Buheii og Grønhei er i Kvinesdal kommunes arealplan avsatt som LNF-område (se figur 36). Mesteparten av området i lia vest for Kvina er avsatt som LNF-område hvor det er tillatt med spredt bolig- eller fritidsbebyggelse. Planlagt adkomstvei til Buheii vindkraftverk går gjennom sistnevnte områder. Knaben, som er et viktig reiselivs-/friluftsområde ca. 7-10 km øst for Buheii, er avmerket som et reguleringsplanområde (det foreligger mao. En egen reguleringsplan for Knaben)

Området langs planlagt linjetrase i Sirdal er også i hovedsak avsatt som LNF-område i kommunens arealplan (se figur 37). Videre går traseen gjennom et område (F16) avsatt til fritidsbebyggelse mellom Stakkhomfjell og Ertsvatnet. Det er også flere mindre LNF-områder hvor det er tillatt med spredt fritidsbebyggelse i dette området. I nord ligger Jossdalen, hvor det per i dag er bygget nærmere 200 fritidsboliger.

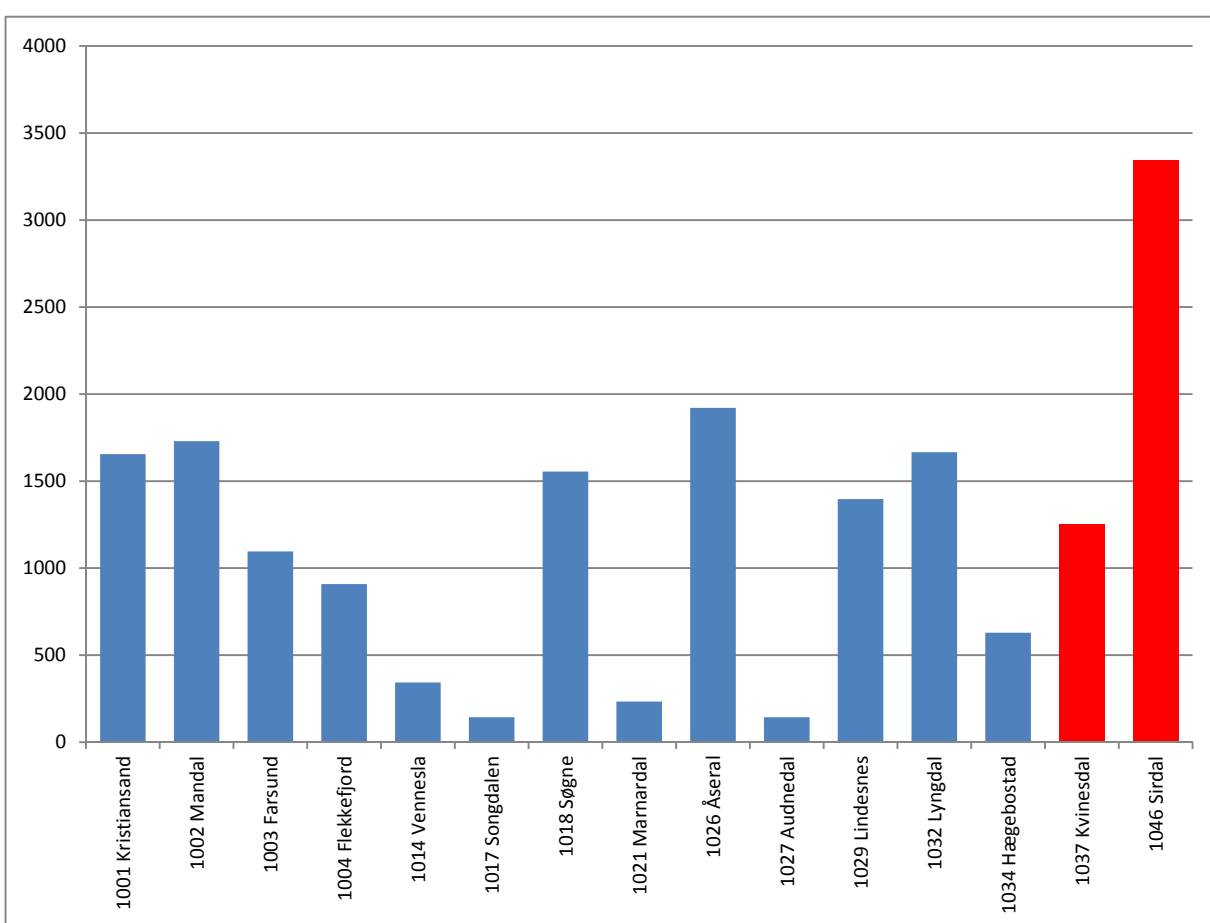
6.3.2 Fritidsbebyggelse

Mye av friluftaktiviteten i influensområdet til Buheii vindkraftverk er knyttet opp mot hyttefelt og støler, og innledningsvis er det derfor vist hvor de viktigste hytteområdene ligger i forhold til det planlagte vindkraftverket (se figur 39).

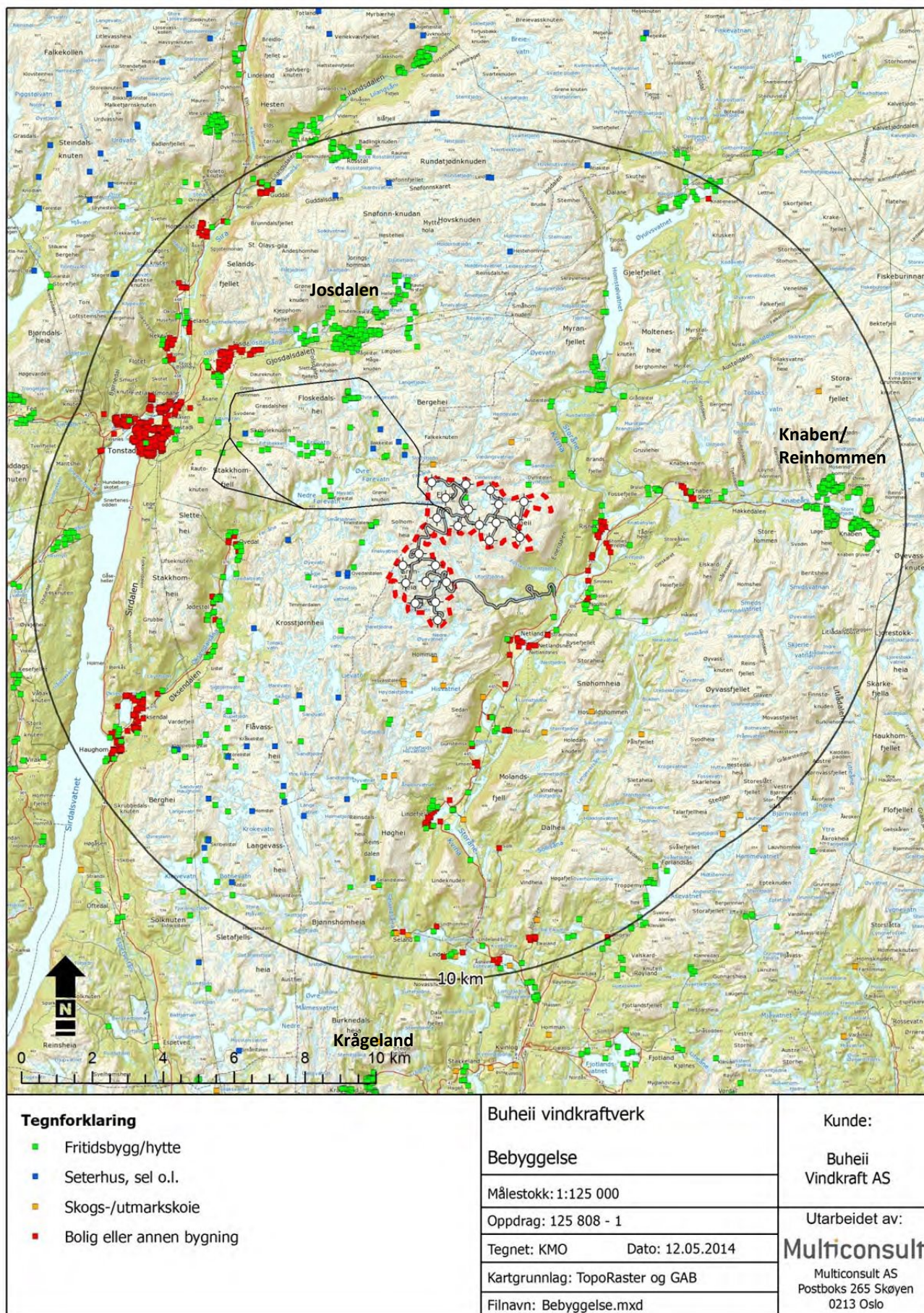
Som figuren under viser er Sirdal kommune den klart største hyttekommunen, målt i antall enheter, i Vest-Agder. Antall fritidsboliger i Kvinesdal er en del lavere, dvs. omtrent 1/3 av antallet i Sirdal.

Den klart største konsentrasjonen av hytter i Sirdal ligger i området Ådneram – Tjørhom, nord i kommunen (utenfor influensområdet). Det ligger også et stort hyttefelt i Josdalen, med ca. 200 hytter, 4-5 km nordvest for planområdet på Buheii. Videre er det noe spredt hyttebebyggelse ved Ertsvatn og Mågevatn, samt i forbindelse med gamle støler vest og sør for planområdet (bl.a. Førestøl, Frielistølen, Ovedalstølen m.fl.).

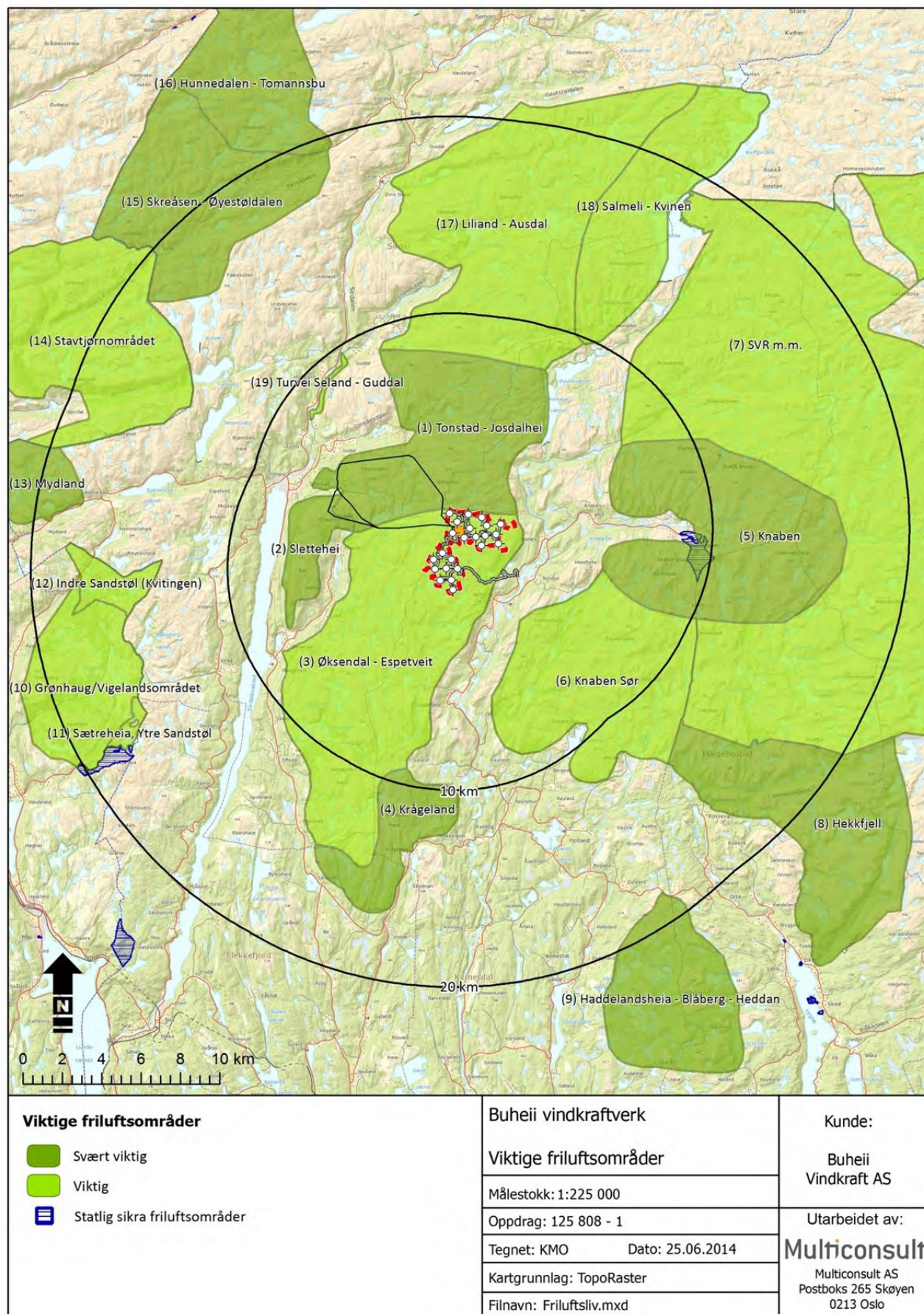
I Kvinesdal er det to områder med konsentrert fritidsbebyggelse innenfor 10-15 km avstand fra planområdet. Knaben/Reinshommen, med ca. 250 hytter, utgjør det største av disse to. Dette området ligger 7-10 km øst for planområdet. Det andre hytteområdet ligger ved Krågelandsvatnet, ca. 13 km sør for planområdet. Videre er det noe spredt hytte-/stølsbebyggelse også på Kvinesdalsida av dette fjellområdet (Dyrlistølen, Hivasstølen, Selandstølen m.fl.).



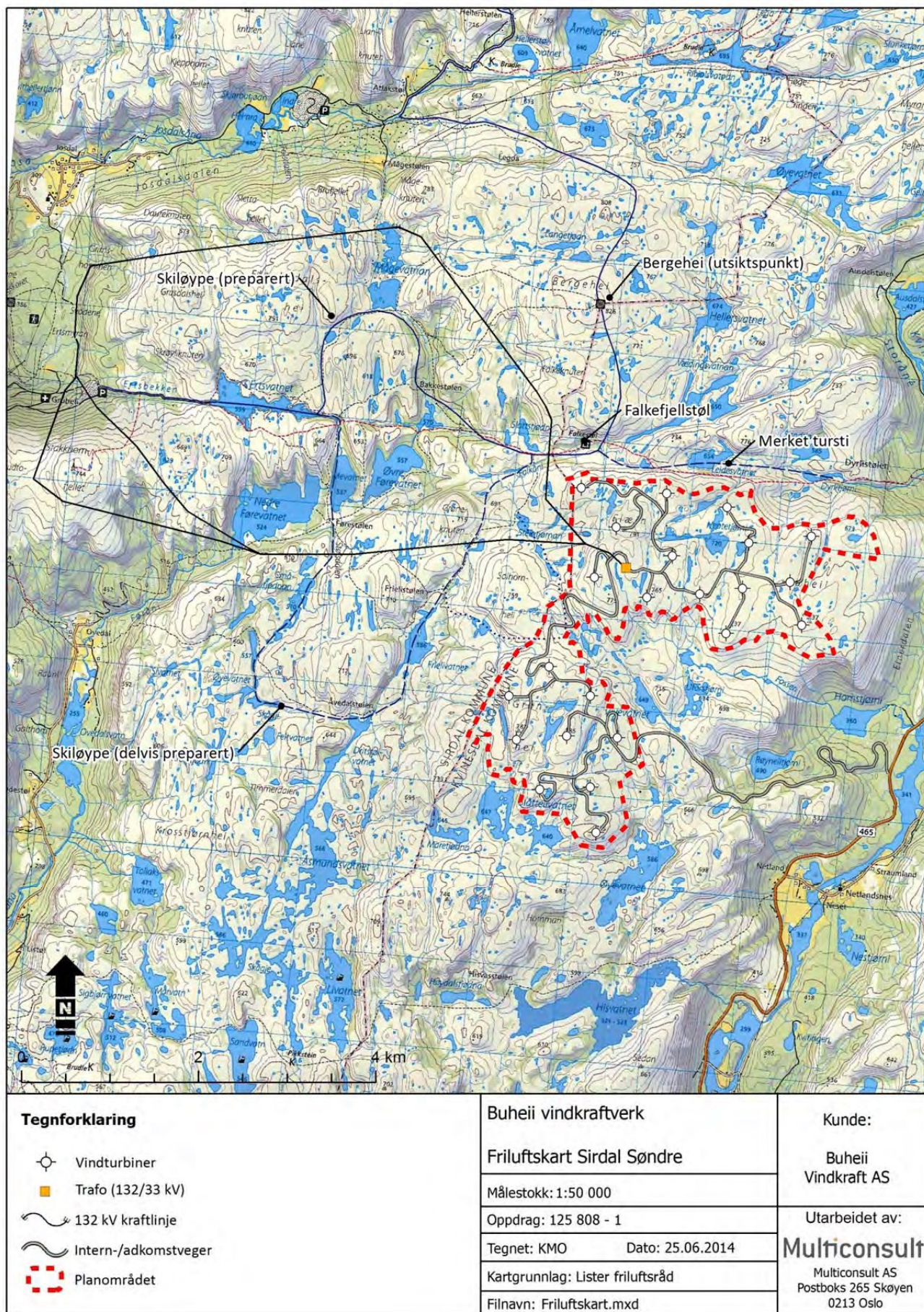
Figur 38. Oversikt over antall fritidsboliger i de ulike kommunene Vest-Agder. Kilde: SSB.



Figur 39. Oversikt over fritids-/stølsbebyggelse. Kilde: GAB-registeret.



Figur 40. Oversikt over regionalt viktige friluftsområder. Utgangspunktet er den regionale kartleggingen (Vest-Agder Fylkeskommune, 2013) med noen mindre justeringer (se kap. 6.3.3 og 6.3.4).



Figur 41. Utdrag fra Friluftskart Sirdal Søndre.

6.3.3 Friluftslivet i planområdet

Selve planområdet oppe på Buheii og Grønhei er lite brukt til friluftsliv sammenlignet med nærliggende områder nord og sør for planområdet (se kapittel 6.3.4).

Planområdet brukes primært til fot-/skiturer, jakt og noe fiske, og det er grunneierne og deres familier som i første rekke bruker området til friluftsliv. Med unntak av en sti mellom Netland og Ovedal, som går gjennom den søndre delen av planområdet og som er lite brukt i dag, er det ingen tilrettelegging for ferdsel oppe på Buheii og Grønhei. Ferdsele i planområdet skjer med andre ord i all hovedsak i terrenget, dvs. utenfor opparbeidete stier. Dette gjør planområdet mindre tilgjengelig for enkelte bruker-grupper, som bl.a. barn, eldre og folk med fysiske funksjonshemminger.

Det er en hytte ved Heptetjønn, men ingen annen fritidsbebyggelse i selve planområdet utover dette. Hytta ved Heptetjødn har vært en del brukt i forbindelse med friluftsliv, jakt og fiske.

Når det gjelder jakt, er det i første rekke småviltjakt (fjell- og liryte samt orrfugl) at planområdet har verdi. Storfugl kan også beite i lynchheia mellom planområdet og furuskogen nedenfor. Hele hei-/fjellområdet mellom Sirdal og Kvinesdal har lenge vært kjent for gode bestander av hønsfugl. Elgjakta i området skjer i hovedsak i de skogkledte liene ned mot Kvina (Homstjødna, Einderdalen, etc), og ikke oppe på Buheii eller Grønhei.

Når det gjelder fiske, er det i første rekke i Heptetjødn at dette skjer. Det har tidligere blitt tilrettelagt for fiske gjennom bl.a. utsetting av fisk i flere av vannene, samt utlegging av skjellsand i gytebekkene ved Heptetjødn. Omfanget av fritidsfiske innenfor planområdet er likevel lavt, sammenlignet med bl.a. Kvina på strekningen Knaben – Risnes – Netland – Lindefjell. Dette skyldes nok en kombinasjon av begrensede fiskeressurser og liten tilgjengelighet.

Planområdets viktige kvaliteter er natur- og landskapsopplevelse. Området er uberørt av tekniske inngrep, og kontrasten mellom det skrinne og golde fjellplatået på Buheii/Grønhei og de grønne og frodige dalførene rundt er en kilde til inntrykkssterke landskapsopplevelser.

I Vest-Agder Fylkeskommunes kartlegging av regionalt viktige friluftsområder er planområdet innlemmet i delområdet *Tonstad-Josdalshei (A)*. Det går imidlertid et markert skille mellom de mye brukte friluftsområdene på Slettehei og Bergehei, og de mindre brukte friluftsområdene sør for strekningen Ovedal - Førevatna - Falkefjellstøl - Risnes. Friluftslivet i planområdet har med andre ord flere likhetstrekk med friluftslivet i området Øksendal-Espetveit enn i området Tonstad-Josdalshei, både når det gjelder bruksomfang, andel regionale/nasjonale brukere, egnethet, funksjon m.m. På bakgrunn av dette har vi valgt å justere grensene, og innlemme planområdet i friluftsområdet *Øksendal – Espetveit (B)*.

6.3.4 Friluftslivet i influensområdet

I dette kapitlet har vi gitt en litt mer detaljert beskrivelse av friluftslivet i de viktigste friluftsområdene rundt Buheii vindkraftverk, dvs *Tonstad-Josdalshei*, *Slettehei*, *Øksendal-Espetveit*, *Krågeland-Slettefjellshei* og *Knaben* (se figur 40). For øvrige friluftsområder i influensområdet viser vi til tabell 20 for en kort beskrivelse og verdivurdering.

Det påpekes at det er gjort følgende endringer i avgrensningen av viktige friluftsområder, jf. Vest-Agder Fylkeskommunes kartlegging i 2013:

- Grensen mellom *Tonstad-Josdalshei* og *Øksendal-Espetveit* er endret, jf. beskrivelse ovenfor.
- Grensen mellom *Krågeland –Slettefjellshei* og *Øksendal-Espetveit* er endret, for å ta høyde for utbyggingen av Tonstad vindkraftverk (som ligger inne som en del av 0-alternativet). Navnet er som følge av dette endret til *Krågeland*.

Bruk

Planområdet grenser opp mot friluftsområdeet *Tonstad – Josdalshei*, som er klassifisert som et svært viktig friluftsområde av Vest-Agder Fylkeskommune. Området mellom Hovsknuten i nord og Bergehei i sør er mye brukt av hyttefolket i Josdalen, både til fotturer i sommerhalvåret, skiturer i vinterhalvåret samt noe jakt og fiske. Spesielt varden på Bergehei er et yndet turmål. Sør for Bergehei er bruken i stor grad knyttet opp mot stien Tonstad – Falkfjellstøl – Risnes, samt oppkjørt skiløype (se figur 41). Det er noe usikkert hvor stor den faktiske bruken er av stien mellom Tonstad og Risnes er. En trimpost øst for Ertsvatnet inneholdt ca. 130 registreringer i 2013. Hvor stor andel av de som ferdes langs stien som skriver seg inn i disse trimpostene er usikkert.

Også *Slettehei*, *Krågeland-Slettefjellshei* og *Knaben* har et høyt bruksomfang. Førstnevnte område pga nærheten til Tonstad og de fastboende der, mens de to sistnevnte pga nærheten til hyttefeltene på Krågeland og Knaben/Reinshommen. Områdene *Øksendal-Espetveit* og *Knaben sør* er vesentlig mindre brukt til friluftsliv, og er primært brukt av lokalbefolkningen (se neste kapittel) til turer, jakt og fiske.



Figur 42. Falkefjellstøl. Foto: www.godtur.no

Områdenes bruksfrekvens oppsummeres som følgende:

Bruksomfang	1 (liten)	2	3	4	5 (høyt)
Tonstad-Josdalshei				x	
Slettehei					x
Øksendal-Espetveit		x			
Krågeland					x
Knaben					x
Knaben sør		x			

Regionale / nasjonale brukere

Som nevnt i forrige kapittel er det hyttefolket (regionale brukere) som dominerer i friluftsområdene *Tonstad-Josdalshei*, *Krågeland* og *Knaben*, mens lokale brukere dominerer i de to øvrige områdene. De regionale brukerne kommer i stor grad fra Rogaland (Stavanger), Flekkefjord, Kvinesdal, Kristiansand og andre større steder i regionen. I Sirdal (Josdalen) kommer mange av hytteeierne fra Rogaland, mens Knaben i mye større grad har tiltrukket seg folk fra Vest-Agder.

Andel regionale/nasjonale brukere oppsummeres som følgende:

Regionale/nasjonale brukere	1 (aldri)	2	3	4	5 (ofte)
Tonstad-Josdalshei				x	
Slettehei		x			
Øksendal-Espetveit		x			
Krågeland				x	
Knaben					x
Knaben sør		x			

Opplevelseskvaliteter

Landskap

Influensområdet er i sin helhet preget av et bølgende skog- og heilandskap. De skogkledde heiene dominerer i søndre og vestre deler av influensområdet, mens det høyere, noe flatere og golde heilandskapet er fremtredende i de nordlige og østlige delene. Sirdalsvannet, som er nerven i landskapet i influensområdet, utgjør sammen med Kvina og de andre elvene markante landskapselementer. I dalførene er de åpne landskapsrommene knyttet opp mot gårdsbrukene, med tilhørende jordbruksområder.



Figur 43. Utsikt fra Bergeheii mot planområdet.

Heiene i influensområdet, inkludert planområdet, er kupert med sparsommelig morenedekke og oppstikkende terrengformer med mye bart fjell. Lyngvegetasjon er mest vanlig på det skrinne jordsmonnet, med fjellbjørk og furu i forsenkninger med mer løsmasser. Sparsommelig vegetasjon gjør at det er god utsikt over et variert landskap med vegetasjon i fin mosaikk, der større og mindre vann utgjør viktige landskapselementer. Med unntak av Statnetts kraftlinjer, enkelte skogsbilveger og et fåtall hytter er store deler av heiområdene generelt lite preget av inngrep.

Utredningen på landskap har gitt disse heiområdene stor verdi, noe som tilsier betydelige kvaliteter med tanke på landskapsopplevelse.

Kulturminner og kulturmiljø

Det er avgrenset flere kulturmiljøer innenfor influensområdet, bl.a. i tilknytning til støler og gamle ferdselsveier over heia, og lokaliseringen av disse er vist på figur 16.

Det er et kjent objekt i Askeladden innenfor planområdet. Dette er åtte steiner lagt i hestesko-form med uavklart vernestatus. Utenfor planområdet finnes det flere kulturminner fra forhistorisk og historisk tid. Flere av dem er automatisk fredet.

Heia mellom Sirdalsvatnet og Kvinesdal var i eldre tider viktige for området. De fleste brukene på gårdene i lavlandet hadde støler i heia, og utmarksressursene utgjorde en helt sentral del av gårdsdriften. Det ligger flere stølsvoller med eldre bygninger rundt planområdet. I hele heia lå det et nettverk av stier og ferdselsveier som var i jevnlig bruk. Ferdselsveien over Falkestølen er et godt eksempel på en slik vei. Den ble kalt «gruveveien» og gikk fra Tonstad over til Knaben gruver i Kvinesdal. Historisk har heia også vært viktig for jakt, fiske og jernutvinning. Brudle, eller «brudele» er en spesiell kulturminnegruppe som så langt kun er påvist i Agder og de deler av Rogaland og Telemark som grenser til Agder. Brudled er rekke av steiner lagt etter hverandre. De ligger gjerne på flate berg langs ferdselsveier, typisk sett i fjellet. Det er flere brudled i fjellområdet mellom Sirdal og Kvinesdal. Den vanligste tolkningen av dette kulturminnet er at steinene er lagt av brudefølger på vei til bryllup. Brudled har status automatisk fredet i Askeladden.

Kulturminnene er delt inn i 12 ulike kulturmiljø som er verdivurdert. Kulturhistorisk verdi spenner fra liten til stor. De høyeste verdiene er knyttet til områdene nord for parken. Kulturmiljøer vest og sør for parken har stort sett middels kulturhistorisk verdi. I områdene øst for parken har miljøene liten kulturhistorisk verdi. Selve planområdet vurderes å ha liten verdi.

Når det gjelder kulturminner/-miljøer så bidrar selve planområdet i ubetydelig grad til influensområdets opplevelseskvaliteter på dette området. Øvrige deler av influensområdet har større betydning i så måte.

Flora og fauna

Dette hei-/fjellområder er jevnt over dominert av skrinn rabbehei, fjellbjørkeskog og røsslyng-blokkebær furuskog. Botanisk sett fremstår heiområdet som fattig. Vegetasjonen oppe på heiene utgjør en del av landskapsbildet, men bidrar isolert sett kun i begrenset grad til områdets opplevelseskvaliteter. Ned mot Sirdalsvatnet og Kvina, i lune områder med mer næringsrikt jordsmonn, finner man rikere vegetasjonstyper med innslag av edelløvsog. I disse områdene er artsmangfoldet vesentlig høyere, noe som bidrar i positiv retning når det gjelder naturopplevelse.

Med tanke på fugl og annet vilt har dette hei-/fjellområdet større kvaliteter for de som søker gode naturopplevelser eller jakt. Arter som hubro, kongeørn, hønsehauk, jaktfalk og fjellvåk kan påtreffes i området. I tillegg er det en god bestand av jaktbare arter som lirype og orrfugl, samt at storfugl forekommer i de skogkledte delene av influensområdet. Planområdet ligger også helt i det sørvestre hjørnet av Setesdal Ryfylke villreinområde, men villreinen opptrer kun meget sporadisk i dette området. Elg, hjort og rådyr forekommer med gode bestander i tilgrensende skogsområder, men i mindre grad oppe på heia.

Områdets flora og fauna er en viktig bidragsyter med tanke på landskapsopplevelse, jakt og fiske.

Oppsummering

Friluftsområdenes opplevelseskvaliteter oppsummeres som følgende:

Opplevelseskvaliteter	1 (ingen)	2	3	4	5 (mange)
Tonstad-Josdalshei			x		
Slettehei			x		
Øksendal-Espetveit			x		
Krågeland		x			
Knaben				x	
Knaben sør			x		

Symbolverdi

Med symbolverdi menes den verneverdien eller betydningen noe har som symbol for noe annet. Symbolverdi er nært forbundet med identitetsverdi og knyttes gjerne til en konkret gjenstand, bygning, handling eller et område. Forskning viser at symbolverdien av områder er verdifull for friluftslivsbrukere. For eksempel kan et område være viktig for folks stedstilhørighet og blir mer verdifullt enn et funksjonelt tilsvarende område uten denne symbolverdien.

Symbolverdi er et komplisert begrep som er vanskelig å måle / evaluere. For enkelte vil et område ha stor symbol-/identitetsverdi, mens det samme området kan ha liten symbolverdi for andre. Tilbakemeldinger fra Sirdal kommune indikerer at *Slettehei* har stor symbolverdi, mens *Øksendal-Espetveit* har relativt liten symbolverdi. *Tonstad-Josdalshei*, *Knaben* og *Knaben sør* vurderes av Vest-Agder Fylkeskommune å ha moderat symbolverdi.

Friluftsområdenes symbolverdi oppsummeres som følgende:

Symbolverdi	1 (ingen)	2	3	4	5 (stor)
Tonstad-Josdalshei			x		
Slettehei				x	
Øksendal-Espetveit		x			
Krågeland			x		
Knaben			x		
Knaben sør		x			

Egnethet

Hvis et området er spesielt godt egnet til en aktivitet som det ikke finnes alternativer til i nærheten, vil området bli mer verdifullt. Det er også viktig å ta med i betraktning om området er egnet til andre aktiviteter enn de som utøves i dag.

Friluftsområdene *Tonstad-Josdalshei*, *Slettehei*, *Krågeland* og *Knaben* vurderes jevnt over som godt egnet for friluftsliv for fastboende på Tonstad og hyttefolk i Josdalen, Krågeland og Knaben. Beliggenheten nær større konsentrasjoner av boliger og hytter, gjør at disse friluftsområdene er viktige i forhold til nærmiljøaktiviteter og «hverdagsfriluftslivet». Til denne typen aktiviteter er alternative friluftsområder lenger borte normalt ikke et fullgodt alternativ. Potensialet for nye bruksformer (klatring, elvepadling, etc.) vurderes imidlertid som lite.

Øksendal-Espetveit og *Knaben sør* er primært egnet til formål som det finnes alternative områder til også andre steder i Sirdal og Kvinesdal, og skårer derfor noe lavere på dette området. Når det gjelder alternative områder, må det presiseres at i hvilken grad øvrige hei-/fjellområder i Sirdal og Kvinesdal

fremstår som reelle alternativer til disse to områdene, vil avhenge av hvilken tilknytning man har til områdene. For tilfeldige brukere fra regionen vil øvrige områder i Sirdal og Kvinesdal kunne fremstå som gode alternativer til disse to områdene. For fastboende og folk med hytte i nærliggende områder vil øvrige områder i disse to kommunene ikke fremstå som fullgode alternativer med tanke på nærmiljøaktiviteter, kortere turer til fots eller på ski, turer sammen med barn, etc. grunnet større avstand og behov for biltransport.

Friluftsområdenes egnethet oppsummeres som følgende:

Egnethet	1 (dårlig)	2	3	4	5 (godt)
Tonstad-Josdalshei			x		
Slettehei			x		
Øksendal-Espetveit		x			
Krågeland		x			
Knaben				x	
Knaben sør		x			



Figur 44. Reinshommen hyttefelt / Knaben med Buheii i bakgrunnen.

Tilrettelegging

Det tradisjonelle friluftslivet har klart seg uten mye tilrettelegging, men i den senere tid er det mange steder blitt investert en del for å legge til rette for spesielle aktiviteter og brukergrupper. Områder hvor det er gjort store investeringer for å lette tilgjengeligheten for f.eks. funksjonshemmede, vil være verdifulle å ta vare på. Tilrettelegging i form av parkeringsplasser er svært viktig for å sikre lett adgang til naturen.

Friluftsområdene *Krågeland* og *Knaben* er rimelig godt tilrettelagt for folk flest, med parkeringsmuligheter, skitrekke, skiløyper, merkede stier, etc. Disse friluftsområdene er imidlertid i mindre grad tilrettelagt for funksjonshemmede eller andre med spesielle behov.

Graden av tilrettelegging i øvrige friluftsområder er mer moderat. Det er tilkomstvei og

parkeringsmuligheter både i Josdalen (*Tonstad-Josdalshei*) og på tippet nedenfor Ertsvatnet (*Tonstad-Josdalshei* og *Slettehei*), samt oppkjørt skiløype om vinteren (se figur 41). Den merkede stien Tonstad – Falkefjellstøl – Risnes er en viktig ferdselsåre, både i historisk sammenheng og for dagens friluftsfolk. I friluftsområdet *Øksendal-Espetveit* er det lite tilrettelegging utover eksisterende landbruksveger, mens *Knaben sør* er uten noen form for tilrettelegging utover et fåtall stier.

Friluftsområdenes grad av tilrettelegging oppsummeres som følgende:

Tilrettelegging	1 (ingen)	2	3	4	5 (høy grad)
Tonstad-Josdalshei			x		
Slettehei		x			
Øksendal-Espetveit		x			
Krågeland				x	
Knaben				x	
Knaben sør	x				

Inngrep

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

Friluftsområdet *Tonstad-Josdalshei* er i hovedsak uberørt av tyngre, tekniske inngrep, ser man bort fra innsynet til masten på Stakkhomfjell. Det meste av dette friluftsområdet er derfor klassifisert som et inngrepsfritt naturområde (INON). Det samme gjelder *Knaben Sør*.

Slettehei er allerede preget av tyngre, tekniske inngrep i form av kraftlinjer og en stor mast på Stakkhomfjell. Det aller meste av området er med andre ord klassifisert som inngrepsnært areal, og kun noen små arealer med INON sone 2 er igjen. I tillegg til eksisterende inngrep, har også Statnett fått konsesjon for bygging av en ny 420 kV luftlinje gjennom området (NorLink). En realisering av denne vil medføre at det meste av de små, gjenværende restene av INON sone 2 også forsvinner.

Øksendal-Espetveit er også stedvis preget av tyngre, tekniske inngrep. To parallelle kraftlinjer (300 kV) går gjennom den midtre/vestlige delen av området, og en ny 420 kV linje er planlagt parallelt med disse. Det går også flere skogsveger inn i området, bl.a. fra Lavstøl, Espetveit og Oftedal. Det kupert terrenget, skogsvegetasjon m.m. gjør at inngrepene i dette området stedvis er noe mindre synlige (dominerende) i landskapet enn tilsvarende inngrep i det nordlige delområdet. Dette gjør at deler av det inngrepsnære arealet i det sørlige delområdet fremstår som relativt uberørt. I tillegg er den østlige delen av det sørlige delområdet klassifisert som INON sone 2.

Friluftsområdene *Krågeland* og *Knaben* bærer, naturlig nok, større preg av tyngre, tekniske inngrep i form av veger, kraftlinjer, hyttebebyggelse, skitrekk og gruveindustri (*Knaben*). Men også i disse friluftsområdene er det mulig å finne uberørte områder hvis man beveger seg litt bort fra hytteområdene.

I forhold til inngrep og grad av uberørthet vurderes områdenes verdi som følgende:

Inngrep	1 (utbygd)	2	3	4	5 (inngrepsfritt)
Tonstad-Josdalshei				x	
Slettehei		x			

Inngrep	1 (utbygd)	2	3	4	5 (inngrepsfritt)
Øksendal-Espetveit			x		
Krågeland		x			
Knaben		x			
Knaben sør					x

Potensiell bruk

Både i Josdalen, Knaben/Reinshommen og Krågeland, som har de største konsentrasjonene av fritidsbebyggelse, er det lagt til rette for en ytterligere utbygging. Også andre steder i influensområdet vil omfanget av fritidsboliger kunne øke i årene som kommer. Dette tilsier at spesielt *Tonstad-Josdalshei*, *Krågeland* og *Knaben* har potensial for økt bruk. I øvrige områder, dvs. *Slettehei*, *Øksendal-Espetveit* og *Knaben Sør* vurderes potensialet for økt bruk som mindre.

I forhold til potensiell bruk vurderes områdenes verdi som følgende:

Potensiell bruk	1 (liten)	2	3	4	5 (stor)
Tonstad-Josdalshei			x		
Slettehei		x			
Øksendal-Espetveit		x			
Krågeland			x		
Knaben				x	
Knaben sør		x			

Tilgjengelighet

Når man vurderer tilgjengeligheten til et område, må man ta med i betraktningen hvor brukerne kommer fra. Er det stort sett lokale brukere, er det avgjørende at atkomsten er eller kan bli trygg for gående og syklende. For friluftslivsområder som ligger lengre fra tettsteder og byer, blir det mer viktig at området kan nås med offentlig kommunikasjon eller at det finnes gode parkeringsplasser ved innfallsportene. Avstanden til der folk bor er avgjørende for tilgjengeligheten.

Med unntak av *Slettehei* og delvis *Tonstad-Josdalshei*, som ligger nær Tonstad og har god tilgjengelighet for innbyggerne der, ligger de øvrige friluftsområdene relativt langt unna områdene hvor de største brukergruppene bor (byene/tettstedene i Rogaland og Vest-Agder). Kollektivtilbudet er ikke av det beste i dette området, noe som medfører at de fleste brukerne kommer til området med bil.

Tilgjengelighet	1 (liten)	2	3	4	5 (stor)
Tonstad-Josdalshei			x		
Slettehei				x	
Øksendal-Espetveit		x			
Krågeland		x			
Knaben		x			
Knaben sør	x				

Oppsummering

Tabellen under oppsummerer verddivurderingen av de seks definert friluftsområdene.

Tabell 19. Oppsummering av delområdenes verdi som friluftsområder.

Område	(1) Tonstad-Josdalshei	(2) Slettehei	(3) Øksendal - Espetveit	(4) Krågeland	(5) Knaben	(6) Knaben sør
Bruk	4	5	2	5	5	2
Regionale/nasjonale brukere	4	2	2	4	5	2
Opplevelseskvaliteter	3	3	3	2	4	3
Symbolverdi	3	4	2	3	3	2
Egnetet	3	3	2	2	4	2
Tilrettelegging	3	2	2	4	4	1
Inngrep	4	2	3	2	2	5
Potensiell bruk	3	2	2	3	4	2
Tilgjengelighet	3	4	2	2	2	1
Verdi	Svært viktig	Svært viktig	Viktig	Svært viktig	Svært viktig	Viktig

Viktige friluftsområder i influensområdet for øvrig

I tabellen under og i figur 40 er øvrige friluftsområder (jf. de regionale kartleggingene i Vest-Agder og Rogaland) samt statlig sikra friluftsområder i influensområdet kort omtalt og kartfestet.

Tabell 20. Øvrige registrerte friluftsområder innenfor influensområdet jf. Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK) i Rogaland og regional kartlegging av friluftsområder i Vest-Agder (Vest-Agder Fylkeskommune, 2014).

Nr	Navn	Kort beskrivelse	Verdi
7	Setesdal –Vesthei Ryfylkeheiene (SVR)	Setesdal Vesthei – Ryfylkeheiane landskapsvernområde er det nest største landskapsvernområdet i Norge og dekker to områder på ca. 2 346,7 kvadratkilometer, herav 1 906 kvadratkilometer i hovedverneområdet og et tilleggsvern på 448,4 km ² . Området ligger i Bykle, Valle og Bygland kommuner i Aust-Agder fylke, Åseral, Hægebostad, Kvinesdal og Sirdal kommuner i Vest-Agder fylke, og Forsand kommune i Rogaland fylke. Det er tilrettelagt for ferdsel i deler av området gjennom etablering av merkede stier og turisthytter. Dette friluftsområdet skårer høyt på opplevelseskvaliteter (4), symbolverdi (4) og inngrep (5).	Viktig
8	Hekkfjell	Ligger i Hægebostad og Åseral kommuner. Består av hei/fjellområdet mellom Setesdal Vesthei Ryfylkeheiene landskapsvernområde og tettstedet Eiken. Dette friluftsområdet skårer høyt når det gjelder opplevelseskvaliteter, symbolverdi og potensiell bruk. Graden av tilrettelegging er per i dag lav, og bruksomfanget er middels høyt (3).	Viktig
9	Haddelandsheia – Blåberg - Heddan	Ligger i Kvinesdal og Hægebostad kommuner. Består av et skogs/heiområde mellom Lygne og Galdalsvannet. Området skårer høyt på bruksomfang (4), regional bruk (4), inngrep (4) og tilgjengelighet (5).	Svært viktig
10	Grønhaug/Vige-	Ligger i Lund kommune. Tur- og skiutfartsområde for	Viktig

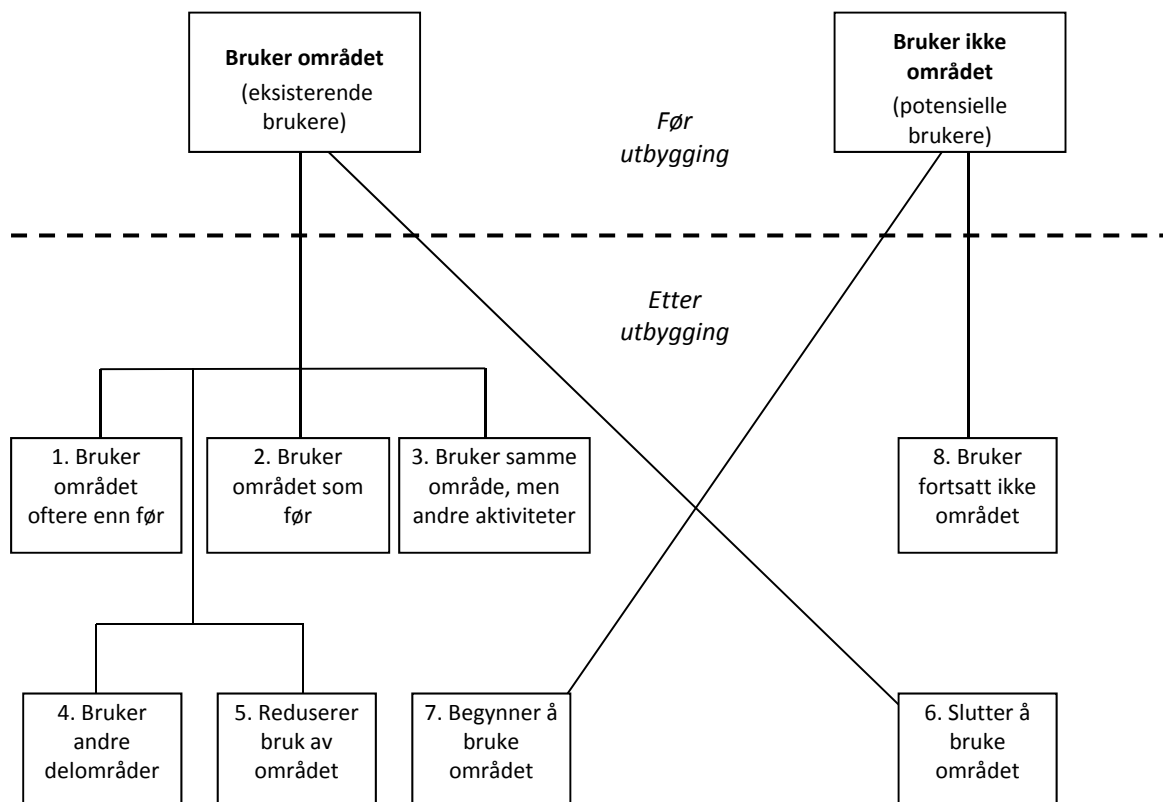
Nr	Navn	Kort beskrivelse	Verdi
	landsområdet	Dalaneregionen. Området er ikke vurdert i forhold til verdikriteriene i DN-håndbok 25.	
11	Sætraheia, Ytre Sandstøl	Ligger i Lund kommune. Utgjør en del av det sammenhengende turområdet i Vigelandsheia. Området er ikke vurdert i forhold til verdikriteriene i DN-håndbok 25.	Viktig
12	Indre Sandstøl (Kvitingen)	Ligger i Lund kommune. Viktig område for turbruk vinter som sommer. Startområde for "Vigelandsløpet". Området er ikke vurdert i forhold til verdikriteriene i DN-håndbok 25.	Viktig
13	Mydland/ Ørsdalsheia	Ligger i Sirdal kommune. Et tur- og skiutfartsområde samt hytteområde med opparbeidet p-plass. Henger sammen med Tjorraheia. Dette friluftsområdet skårer høyt på bruksomfang (5), regional bruk (5) og potensiell bruk (4), men har jevnt høy skåre også på øvrige kriterier.	Svært viktig
14	Stavtjørnområdet	Ligger i Gjesdal og Bjerkreim kommuner. Et 33 km ² stort tur- og hytteområde og regionalt utfartsområde med alpenser og tilrettelegging med p-plasser og toaletter. Området er ikke vurdert i forhold til verdikriteriene i DN-håndbok 25.	Viktig
15	Skreådalen - Øyestøldalen	Ligger i Sirdal kommune. Merkede stier, vinterløyper og to DNT-hytter (Støle og Tomannsbu). Lite inngrepsberørt og høy andel regionale brukere. Området skårer derfor høyt på kriteriene inngrep (5) og regional bruk (5), samt på tilrettelegging (4).	Svært viktig
16	Hunnedalen - Tomannsbu	Ligger i Sirdal kommune, og grenser opp mot Skreådalen - Øyestøldalen. Også dette friluftsområdet skårer høyt på kriteriene inngrep (5), regional bruk (5), samt på bruksomfang (4) og tilrettelegging (4).	Svært viktig
17	Liland – Ausdal	Ligger i Sirdal og Kvinesdal. Et lite tilrettelagt friluftsområde som er godt egnet til turer til fots og på ski. Relativt lavt bruksomfang (2) og primært brukt av lokalbefolkningen. Områdets uberørthet er den viktigste verdien.	Viktig
18	Salmeli - Kvinen	Kvinen er et knutepunkt i et stinett i mange retninger. Sørøver går merket sti til Salmeli og videre til Tonstad. Området skårer høyt (4) på inngrep, og ellers middels (3) på bruksomfang, regional bruk og opplevelseskvaliteter.	Viktig
19	Seland - Guddal	Opparbeidet tursti. Moderat til høy bruksfrekvens og høy grad av tilrettelegging.	Viktig

6.4 Mulige konsekvenser

6.4.1 Innledning

Undersøkelser har vist at det klassiske friluftslivet er til dels svært sensitivt for tekniske inngrep som endrer inntrykket av rimelig uberørthet (Teigland 1994). Tekniske inngrep kan medføre både holdningsmessige og handlingsmessige konsekvenser, og disse vil kunne påvirke hverandre gjensidig. Brukerne kan f.eks. unngå å legge turer til utbyggingsområder like mye ut fra vissheten om at det er et utbyggingsområde man ønsker å unngå, som at man faktisk får innsyn i konkrete visuelle spor av utbyggingen (Teigland 1991, 1994). Dette kan medføre at influensområdet for en utbygging går langt ut over det som faktisk blir påvirket visuelt. Videre kan det bety at for en del brukere er det faktiske omfanget av konsekvensene, samt omfanget av avbøtende tiltak, relativt uinteressant ettersom det faktisk at der har skjedd inngrep er nok til at disse brukerne velger andre områder for sitt friluftsliv.

Bruksendringer vil foregå over tid. De faktiske konsekvensene av en utbygging er klare først når det nye bruksmønsteret har stabilisert seg. Følgende endringer i brukstype- og omfang kan opptre (se også figuren under):



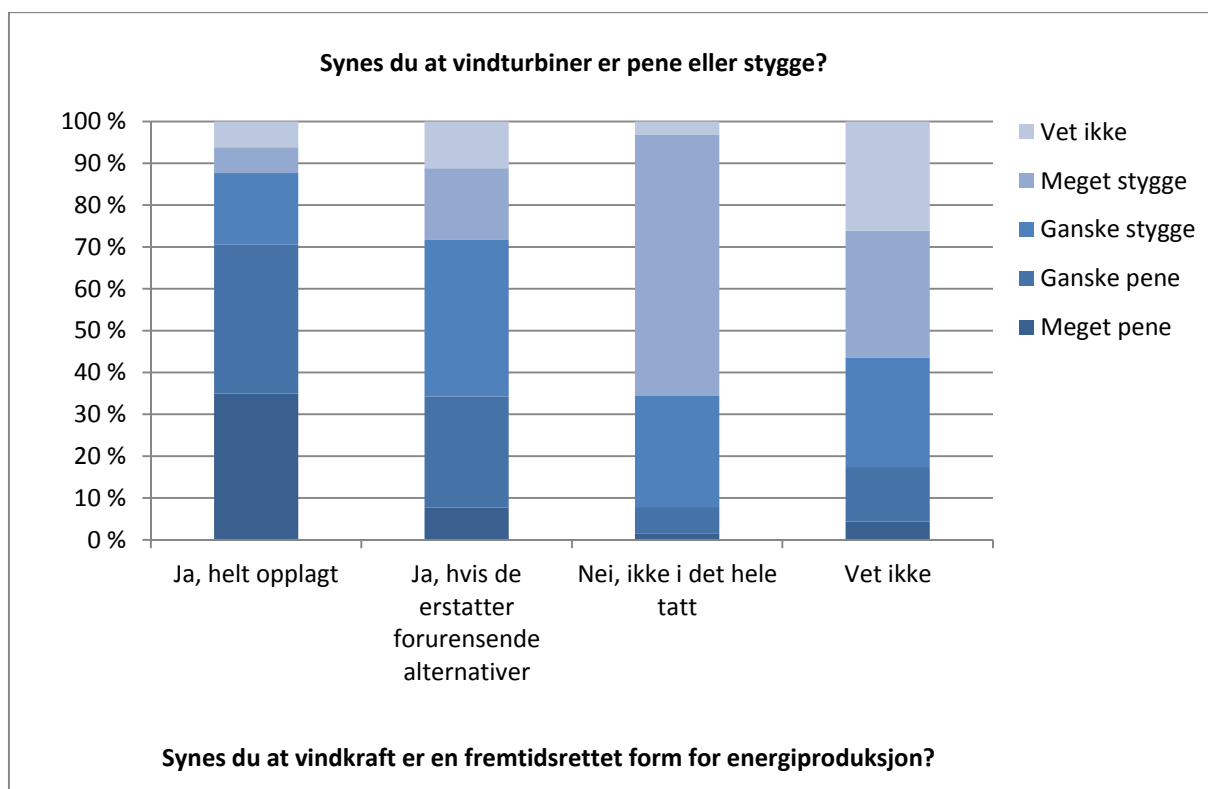
Figur 45. Mulige endringer i brukstype- og omfang som følge av en utbygging i et friluftslivsområde.

1. Eksisterende brukere kan bruke området oftere enn før, f.eks. på grunn av bedret tilgjengelighet. Både lokale og tilreisende brukere kan reagere slik.
2. Eksisterende brukere kan velge å fortsette å bruke området som før. Lokale brukere (med stedstilhørighet) utgjør trolig størstedelen av brukergruppen som vil reagere slik. Brukerne kan vurdere konsekvensene som akseptable eller ikke relevante for sin opplevelse av området, eventuelt kan de benytte området med redusert kvalitet i oppleveling og/eller oppfatte utbyggingsområdet som en "transportetappe" på en lengre tur.
3. Eksisterende brukere kan fortsette å bruke området, men gjennom andre aktiviteter enn før. Typisk vil adkomstveier gi rom for større bilbruk og åpne for nye brukstyper og -grupper.
4. Eksisterende brukere kan fortsette å bruke området, men flytter bruken til en annen del av området som er mindre påvirket av inngrep eller til et annet tidspunkt enn før utbygging. Det vil i stor grad være lokale brukere som endrer bruken for å unngå de største inngrepene.
5. Eksisterende brukere reduserer sin bruk av området på grunn av negative effekter av en utbygging eller en forventning av at en utbygging har ført til reduserte opplevelseskvaliteter. Dette vil særlig gjelde tilreisende brukere.
6. Eksisterende brukere kan slutte å bruke området på grunn av negative effekter av en utbygging. Dette vil særlig gjelde tilreisende brukere.

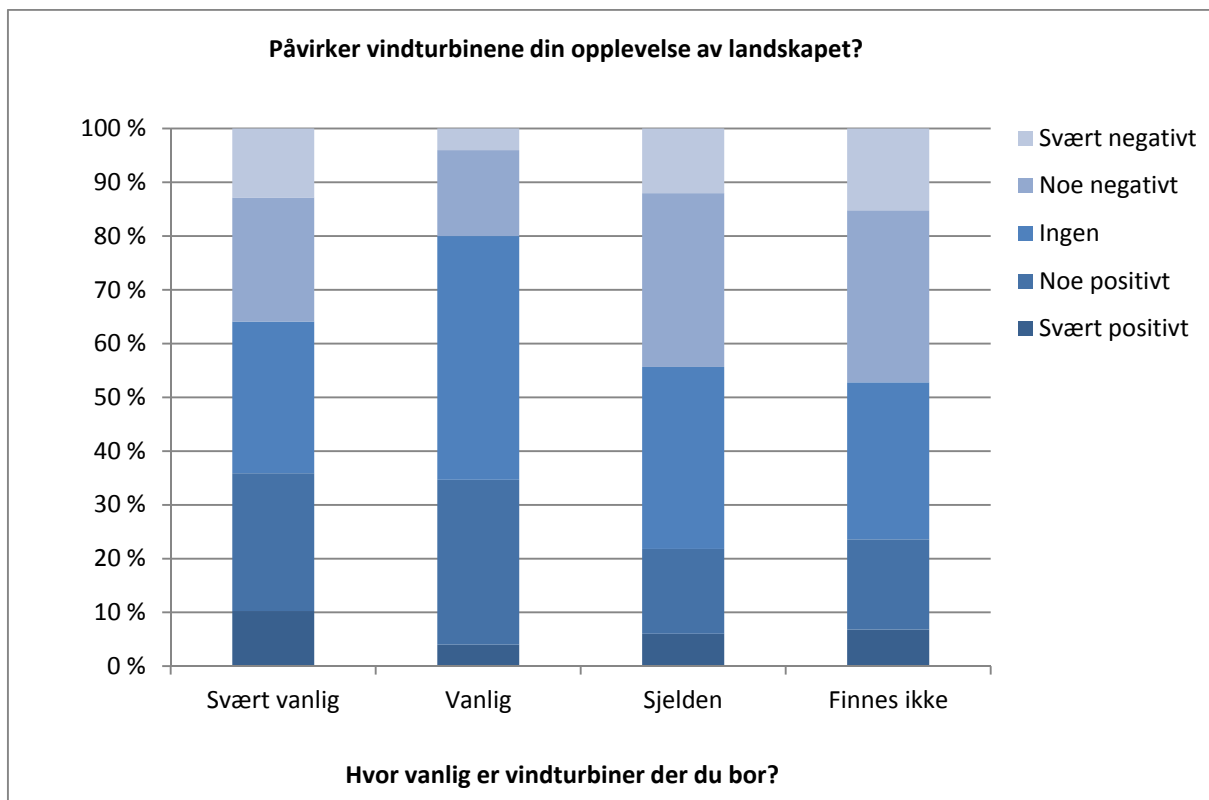
7. Potensielle brukere kan begynne å bruke området, enten på grunn av lettere tilgjengelighet (adkomstveier) eller på grunn av "markedsføringen" området får gjennom utbyggingens mediedekning.
8. Potensielle brukere fortsetter å ikke bruke området, enten uavhengig av utbyggingen eller på grunn av at mediedekning gir inntrykk av at området har fått sine opplevelseskvaliteter redusert. Særlig tilreisende vil trolig velge andre turområder på bakgrunn av en forventning om at en utbygging har redusert opplevelsesverdiene. Rekrutteringspotensialet til friluftslivet i området blir da redusert.

I en periode kan en utbygging også skape en "sightseeing"-bruk (Teigland 1994). Brukere kan delvis komme til området for å oppleve det før en utbygging eller fordi de oppfatter selve utbyggingen som en attraksjon i seg selv. Slike kortsiktige effekter er observert for andre vindkraftverk, bl.a. på Smøla, og for en utbygging som får betydelig mediedekning kan slike effekter inntreffe. En slik effekt kan vanskelig relateres til området sin verdi eller verdiforringelse.

Som det fremkommer av figur 45 finnes det ingen "objektiv" sannhet når det gjelder vindkraftverkets påvirkning på friluftsliv og -utøvere. Tidligere undersøkelser (se figur 46 og 47) har også tydelig vist at folks oppfatning av et vindkraftverk, og mulig påvirkning på deres bruk av området, avhenger av den enkeltes oppfatning av vindkraft som energikilde og deres erfaring med vindkraft i området hvor de bor. Dette vil i praksis si at folk som er positive til vindkraft som energikilde, og gjerne har (positive) erfaringer med vindkraft i sitt nærområde, mye lettere vil akseptere konsekvensene av et vindkraftverk enn de som er motstandere av vindkraft generelt, og i sitt nærområde spesielt. Dette vil da gi seg utslag i at førstnevnte gruppe i stor grad vil fortsette å bruke det berørte området til turer, jakt og fiske, mens sistnevnte gruppe i mye større grad vil søke til alternative friluftsområder som i mindre grad er berørt av utbyggingen. Tilgangen på alternative friluftsområder vil da være avgjørende for utbyggingens konsekvenser for denne brukergruppen.



Figur 46. Folks oppfatning av vindturbiners utseende. Figuren er basert på intervjuundersøkelser av 525 personer på Atlanterhavsveien i 2005. Kilde: Multiconsult og Miljøfaglig Utredning.



Figur 47. Folks oppfatning av et vindkraftverk (Havsul IV) sin påvirkning på landskap og landskapsopplevelse. Figuren er basert på intervjuundersøkelser av 525 personer på Atlanterhavsveien i 2005. Kilde: Multiconsult og Miljøfaglig Utredning.

Etablering av vindkraftverk innebærer arealbeslag, fysiske inngrep og tekniske installasjoner i landskapet. Ved siden av selve vindturbinene, vil tiltaket normalt føre til etablering av adkomstveier, trafostasjon og tilhørende kraftledning. Også andre inngrep og arealbeslag kan være aktuelle – som massetak, massedeponi, brakkeanlegg m.m.

For friluftslivet i nærområdet til et vindkraftverk, vil konsekvensene i hovedsak være knyttet til følgende forhold:

- Visuell påvirkning
- Støy
- Skyggekast
- Ising/iskast
- Mulig påvirkning på bestander av jaktbart vilt og fisk
- Endret (lettere) tilkomst til planområdet

Relevansen til disse faktorene ifm en utbygging på Buheii og Grønhei er vurdert i de påfølgende kapitlene.

6.4.2 Buheii vindkraftverk med tilhørende infrastruktur

Visuell påvirkning

For friluftslivet er det først og fremst den visuelle påvirkningen på landskapet som oppleves som negativ ved bygging av vindkraftverk. For å utnytte vindpotensialet i et område er det avgjørende at vindturbinene plasseres på vindutsatte steder. Et vindkraftverk skiller seg derfor i prinsippet fra

andre tekniske inngrep i landskapet ved at den må etableres synlig. Ved andre naturinngrep, som kraftledninger og veier, tilstreber man gjerne å plassere disse mest mulig skjult og skjermet i landskapet. Det faktum at vindturbiner alltid vil være plassert eksponert blir av mange betraktet som den største negative miljøkonsekvensen ved vindkraftutbygging.

I tillegg til selve eksponeringen, er store vindturbiner blant de mest dominerende konstruksjoner som finnes i Norge. En 150 meter høy vindturbin er for eksempel høyere enn de høyeste bygningene i de fleste norske byer. Et stort vindkraftverk med tilsvarende turbinhøyder vil derfor være et vesentlig naturinngrep, uansett landskap. Vindkraftverket vil endre landskapets karakter lokalt i og ved vindkraftverket, og vil i tillegg kunne prege et landskap på flere kilometers hold. Den visuelle influenssonen for store vindturbiner vil kunne dekke områder inntil 20 km fra vindkraftverket. Innenfor denne sonen vil vindturbinene prege opplevelsen av landskapet i større eller mindre grad.

På avstander over 10 km vil vindturbinene fremstå som fjerntliggende elementer i landskapet. Mange lokalgeografiske og topografiske forhold vil imidlertid kunne påvirke landskapsinntrykket, og selv på avstander over 10 km kan vindkraftverk oppfattes som noe forstyrrende i landskapsbildet.

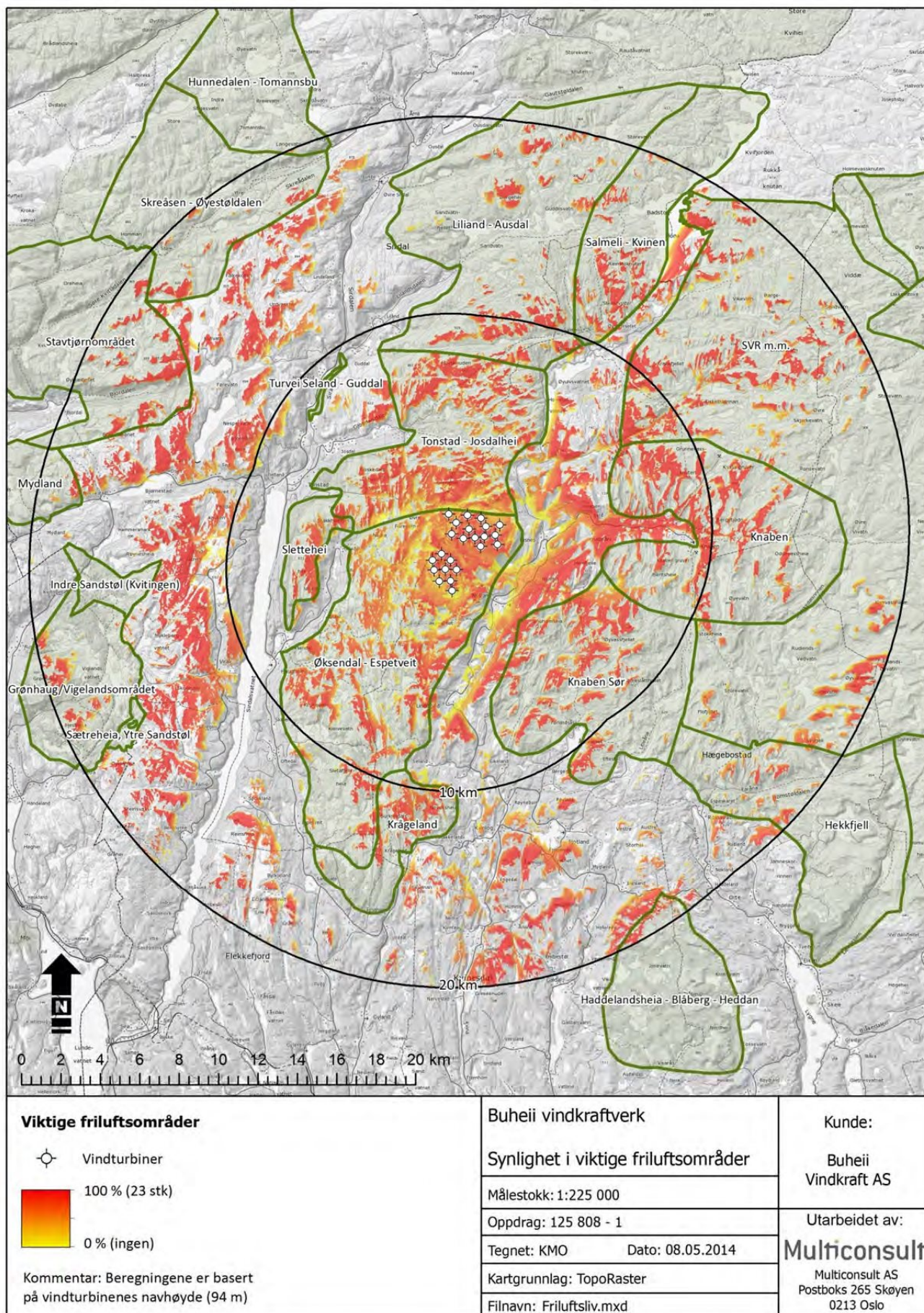
Graden av vindkraftverkets visuelle dominans avhenger altså av mange faktorer, blant annet størrelse, plassering, avstand og innbyrdes avstand/tetthet av vindturbinene. Visuell dominans er derfor ikke en absolutt størrelse. På avstand er vindturbinene mest iøynefallende når de sees i motlys, særlig ved lav sol. I tider på året med lav sol kan også skyggekast inntre.

I selve planområdet vil også andre terrenginngrep kunne virke negativt inn på friluftsopplevelsen. Utbyggingen vil medføre at det bygges adkomst-/internveier med total lengde på 24,7 km. De nye veiene vil ha grusdekke og en bredde på ca. 5,0 m. Dette gir lettere atkomst til disse områdene, men opplevelsen av urørt natur vil bli ytterligere svekket for de som er opptatt av dette.

I tillegg vil det kunne bli etablert massedeponi og massetak, som vil kunne prege landskapet, spesielt i anleggsfasen (før arealene er istandsatt og revegetert).

Den planlagte utbyggingens visuelle påvirkning på viktige friluftsområder er vurdert i figur 48 og tabell 22. Vurderingene i tabellen baserer seg på synlighetskartet, fotomontasjer (se kapittel 4) og vurderinger knyttet til avstand, skjermende vegetasjon, etc. Vindkraftverket vil naturlig nok også ha en visuell påvirkning på øvrige arealer, dvs. områder som ikke er klassifisert som viktige friluftsområder, men dette er ikke vektlagt i denne rapporten.

Den omsøkte 132 kV linja vil også ha en viss negativ påvirkning på landskap og opplevelseskvaliteter i nærområdet (primært under 1 km fra linja), selv om den i mye større grad vil underordne seg landskaps- og terrengformer enn vindturbinene. Siden mye av ferdselen i området er knyttet opp mot stien Tonstad – Falkefjellstøl – Risnes, vurderes det sørligste linjealternativet (2) som minst konfliktyfyllt i forhold til friluftinteressene. De tre nordligste alternativene (1A, 1B og 1C) innebærer i mye større grad nærføring til denne turstien og fritidsboligene ved Ertsvatnet.



Figur 48. Teoretisk synlighet vs friluftsområder.

Støy

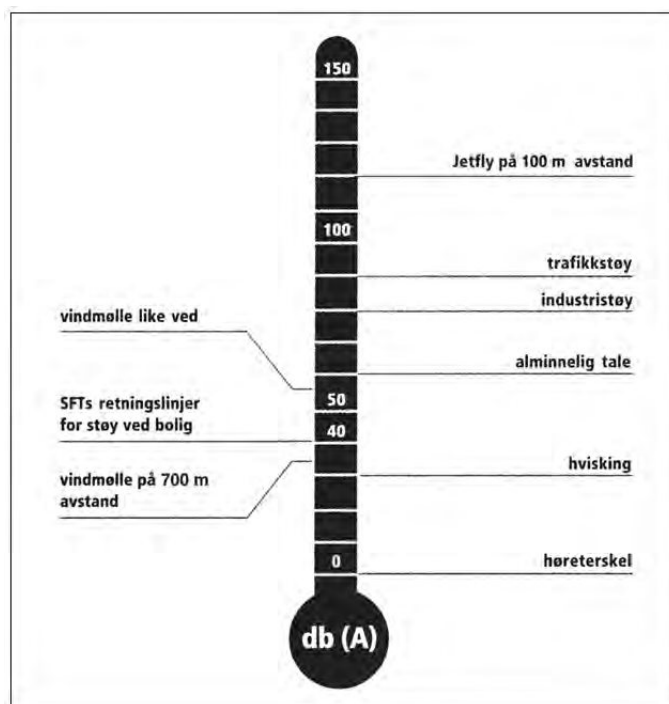
Drift av vindturbiner innebærer noe støy fra rotorbladene og fra det elektromekaniske aggregatet. Støyen fra vingene oppfattes som en "svisjende" lyd, mens den mekaniske lyden er mer "skurrende" (Solberg 2000). Den aerodynamiske støyen fra rotorbladene er normalt sterkere enn den mekaniske støyen fra aggregatet, og bare om en oppholder seg tett opptil turbinene er den mekaniske støyen hørbar (SFT 2000). Grenseverdier for støy og hvordan støy fra vindturbiner oppfattes av friluftsbukere er ikke direkte sammenlignbart. Der nærvirkningen av vindturbinene (visuell påvirkning) også medfører støy, vil dette kunne bidra til ytterligere å redusere områdets opplevelsesverdi. Støy fra vindturbiner vil oppfattes som en gjentagende lyd som i stor grad bryter med lyder fra omgivelsene

(Solberg 2000). I Solberg (2000) refereres det til europeiske intervjuundersøkelser der det er fokusert på støy fra vindturbiner. En dansk undersøkelse viste at opplevelsen av støy var påvirket av mange ulike faktorer, blant annet hvor synlig vindturbinene er. Ulike personlige forhold innvirker også på vår støyoppfattelse, og generelt står de subjektive forhold for en stor del av variasjonen når det gjelder folks oppfattelse av støy (Solberg 2000).

I følge Solberg (2000) er inntrykket fra dansk fagmiljø og forvaltning at det generelt er lite klager på støy fra vindturbiner i drift. Da vindkraft er relativt ny som energikilde i Norge, er det ikke gjennomført tilsvarende intervjuundersøkelser på støyplager her i landet. I Danmark inngår vindturbinene i et kulturlandskap. I Norge vil vindturbinene stort sett bli plassert i naturlandskap. Her i landet søker folk ofte ut i naturen for rekreasjon og stillhet, og inngrep og støy vil i større grad enn i kulturlandskap kunne oppfattes som en forringelse av områdets kvaliteter med tanke på friluftsliv.

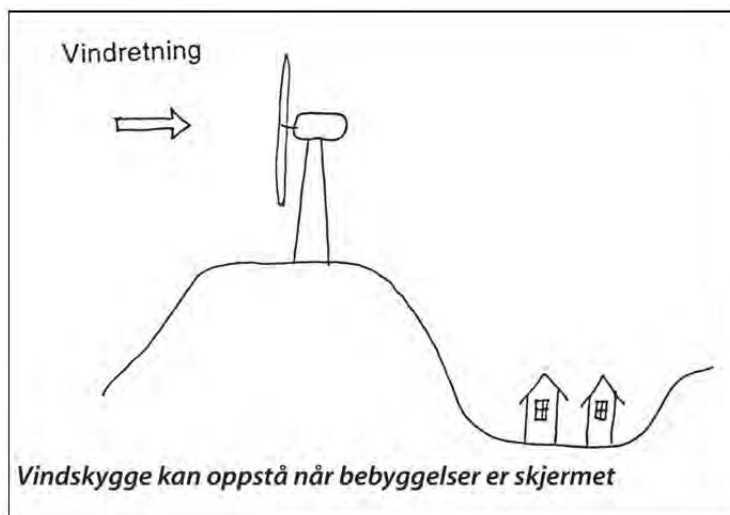
I følge T-1442, *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*, er anbefalt grenseverdi for stille områder som nærfriluftsområder, bymarker, friluftsområder ved sjø og vassdrag satt til L_{den} 35-40 dB. Retningslinjen sier videre at «I større upåvirkede naturområder, som for eksempel nasjonalparker, naturområder i fjellet og kjerneområder i bymarker er all hørbar fremmed lyd i prinsippet uønsket». For fritidsboliger er grenseverdien L_{den} 45 dB. Figuren over gir en indikasjon på hva disse støynivåene innebærer i praksis.

Støykotekart for Buheii vindkraftverk er vist i figur 51. Som kartet viser vil hele planområdet, samt deler av tilgrensende hei- og skogsområder innenfor friluftsområdene Tonstad-Josdalshei og Øksendal-Espetveit, bli eksponert for et støynivå som overskrider den anbefalte grensen (L_{den} = 35-40 dB) for nærfriluftsområder. I det meste av planområdet vil støyen overstige 45 dB, med over 55 dB rett under vindturbinene. Øvrige friluftsområder innenfor influensområdet blir ikke berørt av støy over anbefalt grenseverdi.



Figur 49. Støy fra vindturbiner sammenlignet med andre kjente støykilder. Kilde: Miljødirektoratet.

I de friluftsområdene som eksponeres for støy under 40 dB, dvs. området rundt Bergehei og nordover mot Josdalen, vil bakgrunnsstøyen (vindsus) erfaringsmessige kamuflere mye av støyen fra vindkraftverket når det blåser friskt. Det forventes derfor ikke at støyen isolert sett blir til vesentlig sjenanse i så stor avstand til vindkraftverket, selv om det her er snakk om friluftsområder der stillhet er en av kvalitetene, men i kombinasjon med den visuelle påvirkningen vil støyen likevel kunne bidra til ytterligere å redusere områdets kvaliteter som friluftsområdet. I lavereliggende

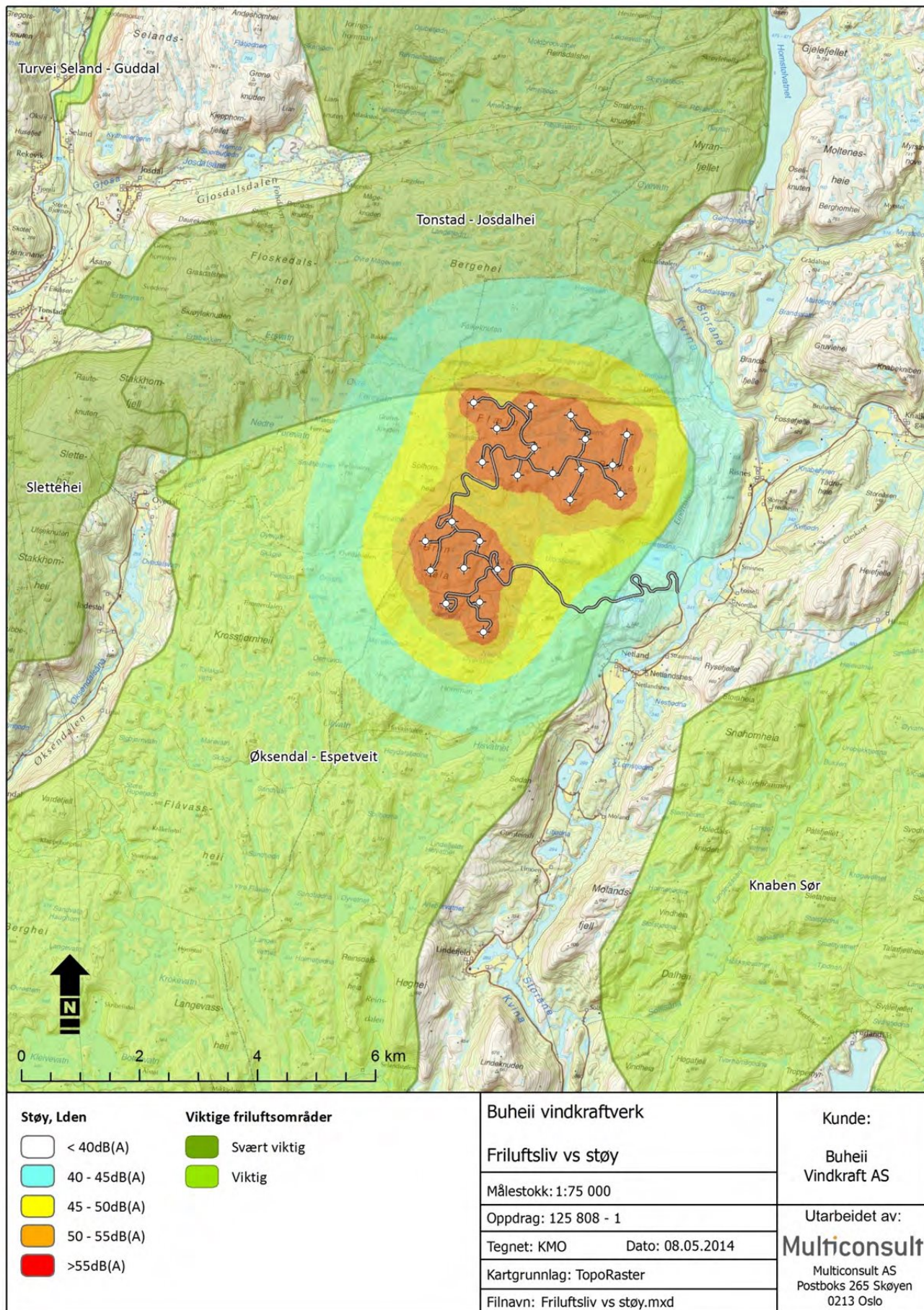


Figur 50. Fritidsboliger og friluftsområder i vindskygge vil kunne bli mer eksponert for støy fra vindkraftverket pga mindre bakgrunnsstøy. Kilde: Miljødirektoratet.

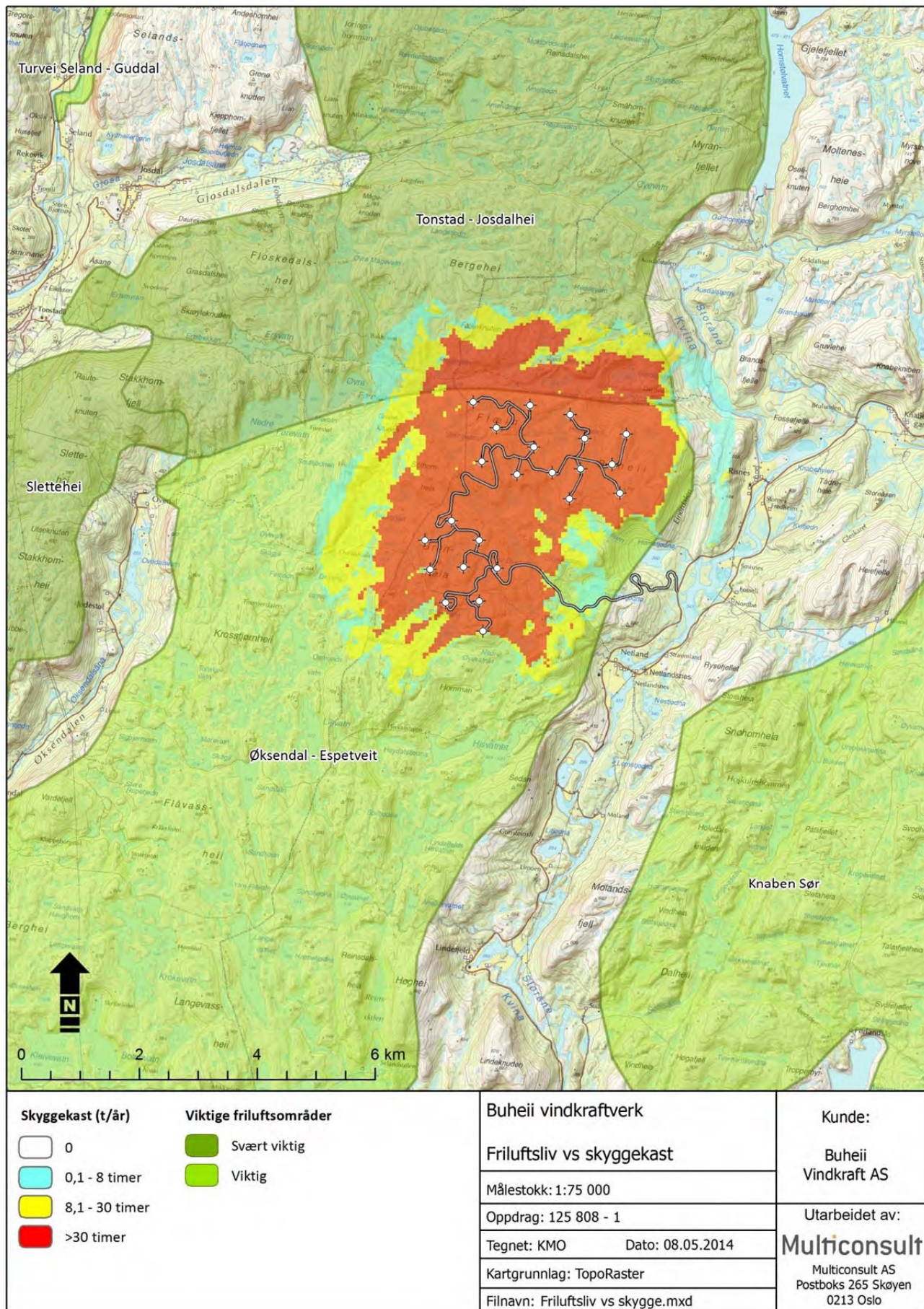
områder, som langs stien mellom Tonstad og Risnes, vil støyen kunne bli mer fremtredende siden lokale, topografiske forhold kan bidra til at stien delvis ligger i vindskygge (se figuren over). Bakgrunnsstøyen vil da i mindre grad kamuflere støyen fra vindkraftverket.

Det vil bli bygget en ny transformatorstasjon i forbindelse med etableringen av vindkraftverket. Denne vil bli lokalisert til sørsida av Flæin. Støy fra transformatorer varierer etter type og effekt. Det forventes at avgitt lydeffekt fra transformatorstasjonen er betydelig lavere enn for én vindturbin. I tillegg gjør plasseringen på bakken og topografiske forhold at støyutbredelsen blir begrenset til det umiddelbare nærområdet. Det forventes derfor ikke at støy fra transformatorstasjonen blir et vesentlig problem for friluftslivet i området.

De andre friluftsområdene i influensområdet (jf. figur 40) ligger jevnt over i god avstand fra planområdet og vil normalt ikke bli eksponert for støy fra vindkraftverket. Tabell 22 oppsummerer virkningen av støy i friluftsområder innenfor influensområdet.



Figur 51. Støy vs friluftsområder.



Figur 52. Skyggecast vs friluftsområder.

Skyggekast

Skyggekast fra vindturbiner er en problemstilling som det også er en del fokus på, spesielt i forbindelse med bolig- og hytteområder men også i forhold til friluftsområder. Skyggekast oppstår når vindturbinene står i synslinjen mellom sola og en betrakter av vindturbinen (se bildet under). Da vil rotorbladene sveipe foran solskiva og forårsake en flakkende skygge. Dette fenomenet skjer hver gang rotorbladene bryter solstrålene. Resultatet blir et repeterende mønster, med sol-skygge-sol-skygge osv. Skyggekast skjer ikke under overskyet vær, da det ikke vil forekomme tilsvarende kontraster mellom sol og skygge. Rotorbladene på vindturbinene vil under perioder med sol og vind kaste roterende skygge mot de nære omgivelsene. Omfanget av skyggekastingen vil variere med årstid og tid på døgnet. Generelt sett vil skyggenes utstrekning være liten med høy sol og stor med lav sol, men lokal topografi vil også påvirke dette. Skyggekast er normalt ikke noe problem utover en sone på ca. 1 km fra vindturbinene, men innenfor denne sonen kan skyggekast være en forstyrrende faktor.



Figur 53. Skyggekast fra en vindturbin på Smøla.

Et betraktersted der skyggekast oppleves defineres som skyggemottakeren. Er skyggemottakeren stasjonær, som en bolig, vil eksponeringen for skyggekast fra en vindturbin gjelde korte tidsperioder da solen står lavt på himmelen. Dersom det finnes flere vindturbiner i vindkraftverket som kan gi tilsvarende effekter på skyggekastmottakeren, vil disse gi skyggekast i andre kortvarige tidsrom. Skyggekastingen vil kunne oppleves sjenerende mens fenomenet pågår, men graden av sjenanse vil avhenge av flere forhold:

- Solbanen
- Observatørens avstand og posisjon i forhold til vindturbinene
- Størrelsen på vindturbinenes rotorblad
- Frekvens og varighet av skyggekastingen

Da høyden på solbanen er ulik gjennom året, vil dette bety at en gitt vindturbin kun vil kaste skygge til en mottaker innenfor en begrenset tidsperiode.

En roterende skygge vil også være uheldig når den faller på områder som benyttes til stedbundne rekreasjonsformål, som for eksempel en terrasse eller en god bade- eller fiskeplass, men konfliktnivået vil da normalt være mer beskjedent.

Det er utarbeidet retningslinjer for skyggekast fra vindkraftverk (NVE-veileder 2-2014), og der opereres det med følgende grenseverdier:

1. Teoretisk skyggetid < 30 timer/år eller 30 minutter/dag.
2. Faktisk forventet skyggetid < 8 timer/år.

Grenseverdiene angitt ovenfor er retningslinjer for maksimal tid med skyggekast, men er ikke absolutte krav. Det er den faktiske skyggetiden som vil være avgjørende for hvor sterkt den berørte befolkningen blir påvirket av skyggekastene. I skyggekastanalysen som har blitt gjennomført for Buheii vindkraftverk (se figur 52) er kun grenseverdi 1 (teoretisk skyggetid, antall timer/år) vurdert.

Figur 52 viser omfanget av skyggekast på og rundt Buheii og Grønhei. Av friluftsområder er det primært den sørøstlige delen av området *Tonstad – Josdalshei* som vil bli berørt av skyggekast. Store deler av planområdet vil, som figuren, viser bli utsatt for skyggekast i mer enn 30 timer av året; og en betydelig andel av arealet mellom 40 og 100 timer i året. Rundt selve vindturbinene er tallet 100-200 t/år.

Tabell 22 oppsummerer virkningen av skyggekast i friluftsområder innenfor influensområdet.

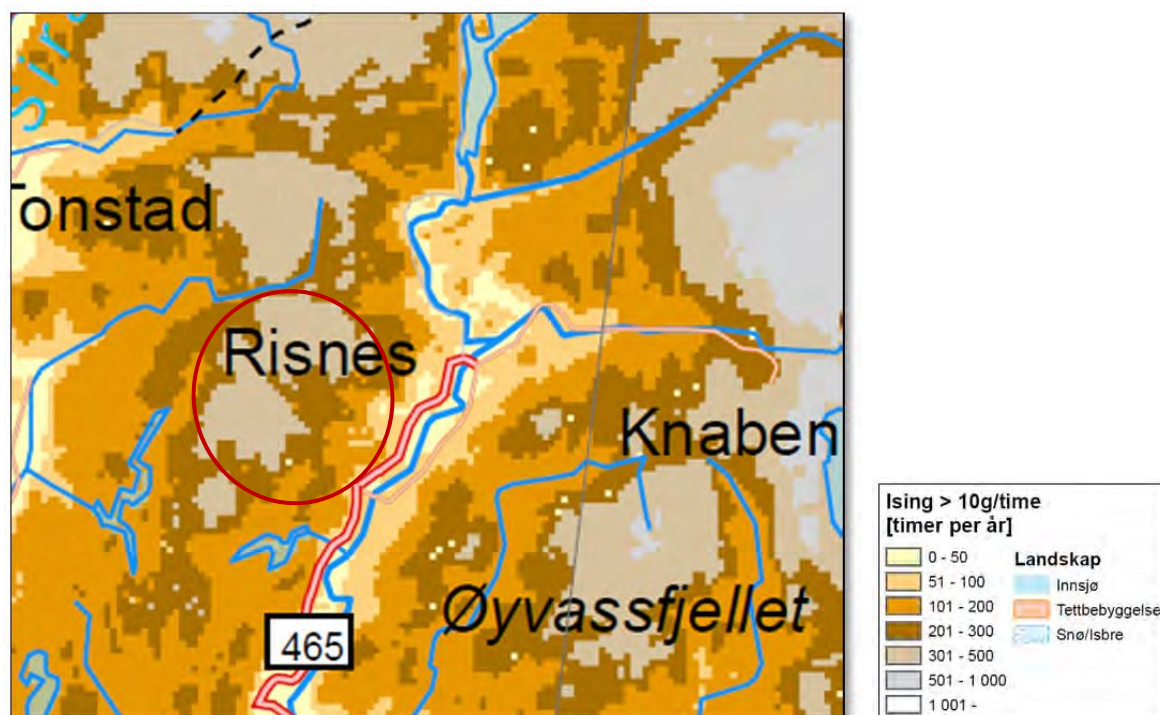
Ising og iskast

Ising på tårn og rotor vil kunne oppstå under visse vær- og temperaturforhold, spesielt i områder med hyppige værskifter gjennom vinteren. Dette gjelder blant annet når et fuktig og mildt værregime blir etterfulgt av kaldt vær. Isingen vil i første rekke skje når turbinene ikke er i drift, dvs. ved vindstyrker under 4 m/s. Ising er først og fremst et problem for friluftslivet hvis is på vingene blir kastet langt ut når stillestående turbiner blir startet opp igjen. Is kan også være et risikomoment for folk som går under turbinene.



Figur 54. Iskast fra rotorbladene utgjør en potensiell risiko for folk som ferdes nærmere enn ca. 200 m fra turbinene.

I følge beregninger (se figur 55) vil vindturbinene på Buheii kunne oppleve isdannelse på rotorbladene 301-500 timer per år, dvs. ca. 3,4-5,7 % av tiden. Dette anses som *lett til middels* ising i henhold til klassifiseringen i tabell 21.



Figur 55. Forventet omfang av ising (med påfølgende risiko for iskast). Kilde: Kjeller Vindteknikk (2009).

Tabell 21. Klassifisering av ising i henhold til EUMETNET⁵

Site icing index	Dager med meteorologisk ising per år	Varighet av meteorologisk ising % per år	Intensitet av ising g/100cm ² /time (typisk)	Grad av ising
S5	>60	>20 %	>50	Svært sterk
S4	31-60	10-20 %	25	Sterk
S3	11-30	5-10 %	10	Middels
S2	3-10	< 5 %	5	Lett
S1	0-2	0,5 %	0-5	Sporadisk

Maksimal kasteavstand er ifølge en studie lik $1,5 \times (D + h)$, der D er rotordiameteren og h er høyden på navet. For Buheii vindkraftverk kan f. eks h og D for turbinene være hhv. 94 og 112 meter⁶. Dersom dette legges til grunn, blir maksimal kasteavstand 309 meter. En studie, fra 1997, viser at de fleste isfragmenter som faller ned fra vindturbiner, som regel har en vekt på under 1 kg (Morgan, C., 1997). Sannsynligheten for at is i løpet av et år skal falle på et areal på 1 m² 50 meter fra turbinen, er 1/100, og sannsynligheten avtar med avstanden fra turbinen (Morgan, C., Bossanyi, E., og Seifert, H., 1998). Fra den samme vurderingen er sannsynligheten 0 mer enn 240 m fra turbinen.

Selve planområdet på Buheii og Grønhei er lite brukt til friluftsliv, spesielt i vinterhalvåret.

⁵ EUMETNET: nettverk bestående av 24 europeiske lands offentlige meteorologiske tjenester. Lokalisert i Brussel. Basert på en utbyggingsløsning med Vestas V112 3,3 MW turbiner.

Sannsynligheten for at uvedkommende befinner seg i vindkraftverket når det er tåke, underkjølt regn eller annen fare for ising vurderes derfor som liten, og det samme er da faren for skade på 3. person. For å være på den sikre siden bør man imidlertid sørge for at det er satt opp et informasjonsskilt ved starten av adkomstvegen, ved tippen på Tonstad (parkeringsplassen) og i Jisdalen, samt at det bør opplyses om dette gjennom media og på prosjektets hjemmeside.

Tabell 22 oppsummerer virkningen av ising/iskast i friluftsområder innenfor influensområdet.

Mulig påvirkning på jakt og fiske

Erfaringer fra undersøkelser knyttet til offshore vindkraftprosjekter tilsier at det er lite trolig at vindkraftverk har negative langtidsvirkninger for fisk og andre marine organismer (se bl.a. Hoffman m.fl. 2000). Flere undersøkelser har påvist en økning i fiskebestandene rundt offshore turbiner grunnet at fundamentene utgjør «kunstige rev» med gode skjul- og oppvekstområder for yngel. Vi er ikke kjent med at det er gjort tilsvarende undersøkelser i ferskvann i forbindelse med landbasert vindkraftverk, men det er tilsynelatende lite som tilsier at faktorer som støy, skyggekast og vibrasjoner vil ha noen vesentlig negativ effekt på fiskebestander i nærliggende vann på lang sikt. I anleggsfasen vil uhellsutslipp i forbindelse med anleggsarbeid kunne ha en viss lokal påvirkning på fiskebestander, men faren for dette er normalt liten. Prosjektet vil kunne lette tilkomsten til området gjennom bygging av anleggsveger, noe som kan være positivt for enkelte fritidsfiskere, men òg redusere den totale friluftsopplevelsen for de som foretrekker å fiske i mer uberørte områder. Men totalt sett vurderes påvirkningen på fritidsfisket i dette heiområdet som en mindre relevant problemstilling sammenlignet med visuell påvirkning og tap av inngrepsfrihet.

Når det gjelder jakt, vil en utbygging av Buheii vindkraftverk kunne være en av flere faktorer (Tonstad vindkraftverk, hytteutbygging, nye kraftlinjer, etc.) som bidrar til å redusere sjansen for at villreinstammen ekspanderer sørover og inn i dette heiområdet. Potensialet for å kunne jakte villrein i dette området i fremtiden blir dermed redusert. Elg, hjort og rådyr er normalt veldig tilpasningsdyktige i forhold til menneskelige inngrep, og det forventes ikke at bestandene av disse artene, eller jaktmulighetene, vil bli vesentlig påvirket i driftsfasen. I anleggsfasen, som medfører en god del anleggsaktivitet og ferdsel, vil jaktutbyttet rundt anleggsområdene kunne bli noe redusert som følge av at hjorteviltet trekker noe bort fra disse områdene.

Når det gjelder småviltjakta, så kan arter som fjellrype, lirype og orrfugl bli negativt påvirket gjennom støy/forstyrrelser og økt kollisjonsrisiko (med kraftlinje, tårn og rotorblader). I hvilken grad dette får bestandsmessige konsekvenser innenfor selve planområdet, vil avhenge av om denne dødeligheten kommer som et tillegg til den naturlige dødeligheten eller om den kompenseres som følge av at potensielle predatorer (kongeørn, jaktfalk, vandrefalk og hubro) i mindre grad vil benytte planområdet til næringssøk. Det legges til grunn en viss negativ påvirkning på småviltjakta i planområdet, både i anleggs- og driftsfasen.

Det for øvrig ikke vanlig praksis å innføre restriksjoner på bruk av våpen innenfor et vindkraftverk. Så lenge det ikke skytes direkte mot tårn/rotorblader, kan jakten utøves som normalt.

Tabell 22 oppsummerer virkningen på jakt og fiske innenfor influensområdet.

Endret tilkomst

Planområdet på Buheii og Grønheia er vanskelig tilgjengelig for enkelte brukergrupper, bl.a. barn, eldre og folk med funksjonshemninger. Bygging av adkomstveg opp på heia vil lette tilkomsten til området, både for de som ferdes til fots og for grunneiere med tilgang til nøkler til bommen. Dette vil kunne øke bruken av planområdet i forhold til dagens situasjon, til tross for at området har mistet sitt uberørte preg og deler av opplevelseskvalitetene. Erfaringene fra eksisterende vindkraftverk,

deriblant Smøla , Lista og Ytre Vikna, tilsier at adkomst-/interveiene blir mye brukt til turer til fots, på sykkel eller ski. Dette er også et moment som må tas med i betraktningen.

Tilgang på alternative friluftsområder

Som tidligere nevnt vil tilgangen på alternative friluftsområder være avgjørende for hvor store konsekvenser en nedbygging av et friluftsområde vil få for lokale og tilreisende friluftsutøvere. Hvis det er god tilgang på friluftsområder med noenlunde tilsvarende kvaliteter i nærområdet, vil konsekvensene bli mindre enn om det ikke finnes alternativer.

Som figur 40 viser er relativt store fjell-/heiområder i Sirdal og nabokommunene klassifisert som regionalt viktige friluftsområder. Det finnes med andre ord mange alternative områder for de aktivitetene som utøves innenfor planområdet og i tilgrensende heiområder. Folk uten tilknytning til dette heiområdet, i form av bolig eller fritidsbebyggelse, vil kunne finne gode muligheter for turer til fots og på ski, jakt og fiske i disse friluftsområdene. Enkelte må trolig påregne noe lenger kjøretid for å komme til disse områdene.

For folk med fritidsbolig i området, eksempelvis i Josdalen, Ertsvatnet, Mågevatna eller andre steder i nærheten av planområdet, vil det nok være vesentlig mindre aktuelt å ta i bruk alternative friluftsområder, siden de i stor grad baserer seg på bruk av nærområdet rundt fritidsboligen. Det antas derfor at sistnevnte brukergruppe vil bli mest negativt påvirket av en eventuell utbygging. Denne problemstillingen er mindre aktuelle for hyttene på Reinshommen/Knaben, siden avstanden er såpass stor som 10 km og den visuelle påvirkningen på friluftsområdene rundt hyttefeltet er vesentlig mindre her. I tillegg er friluftslivet på Knaben i større grad er orientert østover mot landskapsvernområdet, dvs. bort fra vindkraftverket.

6.4.3 Oppsummering

Tabellen under oppsummerer konsekvensene av en utbygging for viktige friluftsområder i regionen. Konsekvensene er vurdert på en skala fra ubetydelig/ingen (0) til meget stor negativ (---), jf. figur 7. Vi presiserer at konsekvensene er vurdert i forhold til 0-alternativet, som innebærer en etablering av Tonstad vindkraftverk og Statnetts nye 420 kV linje Feda - Tonstad.

Tabell 22. Konsekvensvurdering for friluftsliv.

Nr	Navn	Verdi	Visuelt	Støy	Skygge- kast	Ising/ iskast	Jakt/ fiske	Samlet vurdering
1	Tonstad – Josdalshei	Svært stor	---	--	-	-	-	Stor negativ (---)
2	Slettehei	Svært stor	--	0	0	0	0	Middels negativ (--)
3	Øksendal-Espetveit	Stor	---	-	0/-	0/-	-	Middels negativ (--)
4	Krågeland	Svært stor	-	0	0	0	0	Liten negativ (-)
5	Knaben	Svært stor	-	0	0	0	0	Liten negativ (-)
6	Knaben sør	Stor	--	0	0	0	0	Middels negativ (--)
7	Setesdal –Vesthei Ryfylkeheiene (SVR)	Stor	-	0	0	0	0	Liten negativ (-)
8	Hekkfjell	Stor	-	0	0	0	0	Liten negativ (-)

Nr	Navn	Verdi	Visuelt	Støy	Skygge- kast	Ising/ iskast	Jakt/ fiske	Samlet vurdering
9	Haddelandsheia – Blåberg - Heddan	Svært stor	0/-	0	0	0	0	Ubetydelig/ingen (0)
10	Grønhaug/Vige- landsområdet	Stor	0/-	0	0	0	0	Ubetydelig/ingen (0)
11	Sætraheia, Ytre Sandstøl	Stor	0	0	0	0	0	Ubetydelig/ingen (0)
12	Indre Sandstøl (Kvitingen)	Stor	0	0	0	0	0	Ubetydelig/ingen (0)
13	Mydland/ Ørsdalsheia	Svært stor	0/-	0	0	0	0	Ubetydelig/ingen (0)
14	Stavtjørnområdet	Stor	0/-	0	0	0	0	Ubetydelig/ingen (0)
15	Skreåsen - Øyestøldalen	Svært stor	0/-	0	0	0	0	Ubetydelig/ingen (0)
16	Hunnedalen - Tomannsbu	Svært stor	0	0	0	0	0	Ubetydelig/ingen (0)
17	Liland – Ausdal	Stor	-	0	0	0	0	Liten negativ (-)
18	Salmeli - Kvinen	Stor	-	0	0	0	0	Liten negativ (-)
19	Seland - Guddal	Stor	0	0	0	0	0	Ubetydelig/ingen (0)
Samlet vurdering								Middels til stor negativ (--/---)

Samlet sett vurderes Buheii vindkraftverk å ha *middels til stor negativ konsekvens* (--/---) for friluftsliv, jakt og fiske.

6.5 Mulige avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser.

Den visuelle virkningen av et vindkraftverket kan vanskelig avbøtes, men for tilhørende infrastruktur (adkomstvei og kraftlinje) er det viktig at midlertidig berørte arealer i størst mulig grad tilbakeføres til naturlig tilstand og revegeteres etter at anleggsarbeidet er avsluttet.

For å minimere risikoen for uhell i forbindelse med iskast fra rotorene bør det settes opp informasjonsskilt ved starten av adkomstvegen, ved tippen på Tonstad (parkeringsplassen) og i Josdalen, samt at det bør opplyses om dette gjennom media og på prosjektets hjemmeside.

Videre bør det informeres i lokalsamfunnet når anleggsfasen tar til og hva denne innebærer av aktiviteter i planområdet, slik at de som bruker området til friluftslivet eventuelt kan benytte alternative friluftsområder.

Disse tiltakene vurderes å ha en viss avbøtende virkning, men ikke av et sånt omfang at det endrer konsekvensgraden for prosjektet (se ovenfor).

6.6 Oppfølgende undersøkelser

Det foreslås ingen videre undersøkelser og overvåking av hensyn til temaet friluftsliv og ferdsel utover en kontroll av at avbøtende tiltak gjennomføres som fastsatt i en eventuell konsesjon.

7 Oppsummering av konsekvenser

Tabellen under oppsummerer konsekvensene av en utbygging av omsøkt vindkraftverk med tilhørende infrastruktur for de temaene/fagområdene som er vurdert i denne rapporten. Konsekvensvurderingene gjelder den langsiktige driftsfasen.

Tabell 23. Oppsummering av konsekvensvurderingene på de ulike fagområdene.

Tema	Driftsfasen
Landskap	Middels negativ (--)
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ (-)
Friluftsliv	Middels til stor negativ (--/---)

REFERANSELISTE

Askeladden kulturminnedatabase, Riksantikvaren: <https://askeladden.ra.no>

Berg, Einar. 1996. Estetikk, landskap og kraftledninger. Kraft og miljø nr. 22.

Clemetsen M. & Simensen, T. 2010. Landskapsanalyse. Metode for vurdering av landskapsvirkninger ved utbygging av vindkraftverk. Veileder. Sweco / Aurland Naturverkstad.

Direktoratet for naturforvaltning og Riksantikvaren (nettversjon februar 2010). Landskapsanalyse. Fremgangsmåte for vurdering av landskapskarakter og landskapsverdi.

Gjerpåsen, G og Lindblom, I 2008. Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø. Vindkraftanlegg og kraftledninger. Veileder 3-2008. Norges vassdrags- og energidirektorat /NIKU

Kjeller Vindteknikk. (2009). Vindkart for Norge. Kartbok 3a: Isingskart i 80 m høyde. Målestokk 1:600 000. Appendiks til rapport nr. KVT/ØB/2009/038.

Kulturminneloven av 9. juni 1978: <http://www.lovdataba.no/all/hl-19780609-050.html>

Miljøverndepartementet og Olje- og energidepartementet (2007). Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg. T-1458

Norges vassdrags- og energidirektorat (2007). Visualisering av planlagte vindkraftverk. NVE-veileder 5/2007.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). 2007. Visualisering av planlagte vindkraftverk.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Riksantikvaren, Direktoratet for naturforvaltning. Mai 2003. Vindkraft og miljø – en erfaringsgjennomgang. Rapport fra et utredningsprosjekt.

Puschmann, Oskar. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

Selfors, Asle 2004. Hensynet til kulturminner og kulturmiljø ved etablering av energi- og vassdragsanlegg. Veileder 2-2004. Norges vassdrags- og energidirektorat 2004

Stylegar, Frans Arne. Arkeologi i nord. <http://arkeologi.blogspot.com/>.

SEFRAK - registeret (wms tjeneste fra Riksantikvaren).

Statens vegvesen 2006; Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok 140.

Stortingsmelding 16. (2004/2005). Leve med kulturminner.

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/regpubl/stmeld/20042005/stmeld-nr-16-2004-2005-.html?id=406291>

Riksantikvaren 2003. *Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar*. Rettleiar. Oslo.

INFORMANTER

Nina Nissedal, Kvinesdal kommune

Jørgen Tjørhom, Sirdal kommune

Snorre Haukalid, arkeolog, Vest Agder fylkeskommune

Torfinn Hageland, Vest Agder fylkeskommune

Bård Andreas Lassen, Vest-Agder Fylkeskommune

Morten Sand, Varde velforening

Knut Risnes, grunneier på Risnes

Martin Arne Mygland, grunneier på Risnes

(I tillegg ble det innhentet informasjon fra en rekke informanter ifm konsekvensutredningen for Tonstad vindkraftverk, og denne informasjonen er i stor grad benyttet også i denne utredningen).

Vedlegg 1 – Fotomontasjer (A3-format)



Fotomontasje 1. Knaben gård.



Fotomontasje 2. Knaben / Reinshommen hyttegrend ved overskyet vær.



Fotomontasje 3. Knaben / Reinshommen hyttegrend ved pent vær (blå himmel).



Fotomontasje 4. Lindefjeld.



Fotomontasje 5. Bergehei.



Fotomontasje 6. Flæin.



Fotomontasje 7. Stakkhomfjell.

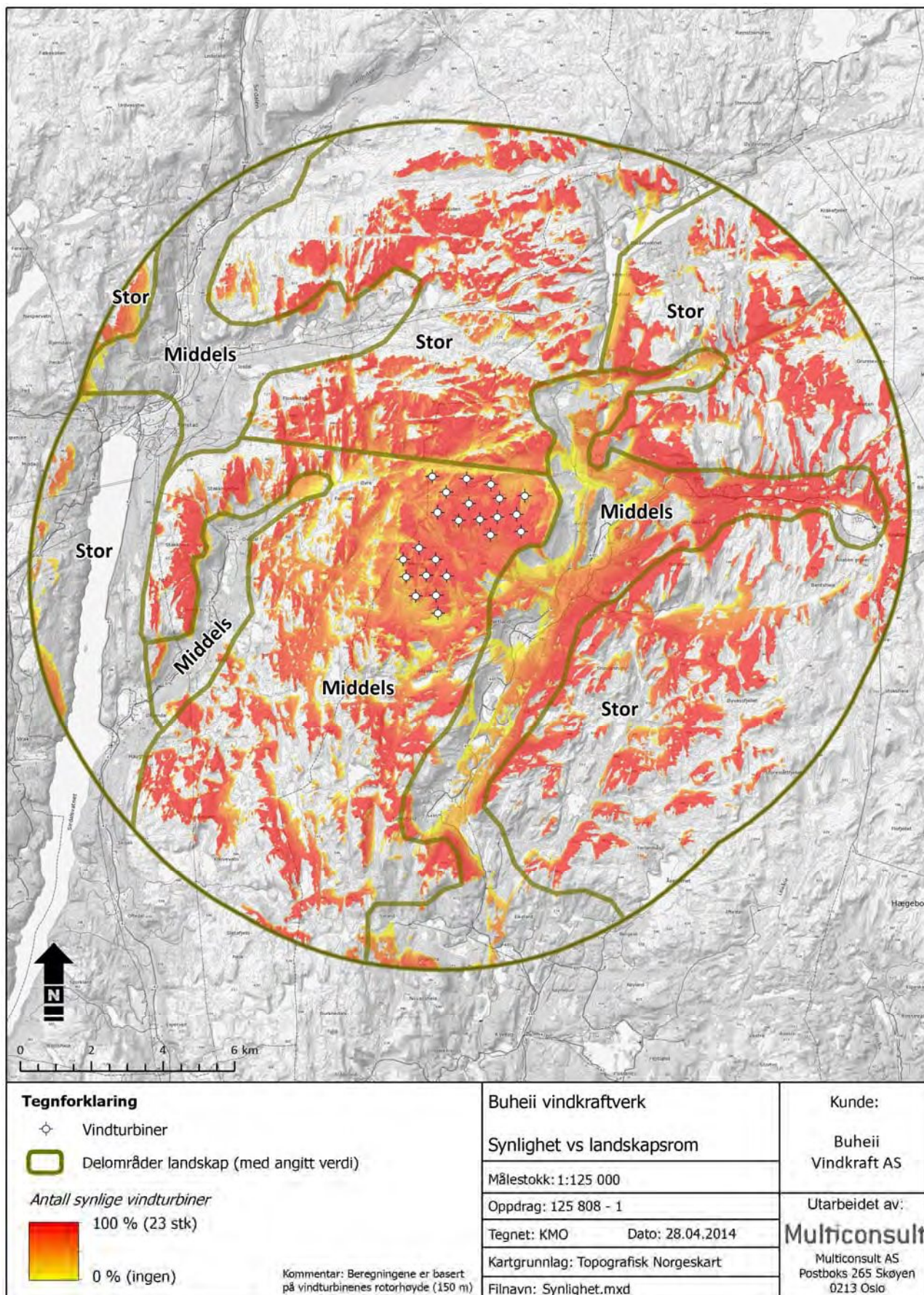


Fotomontasje 8. Vardefjell.

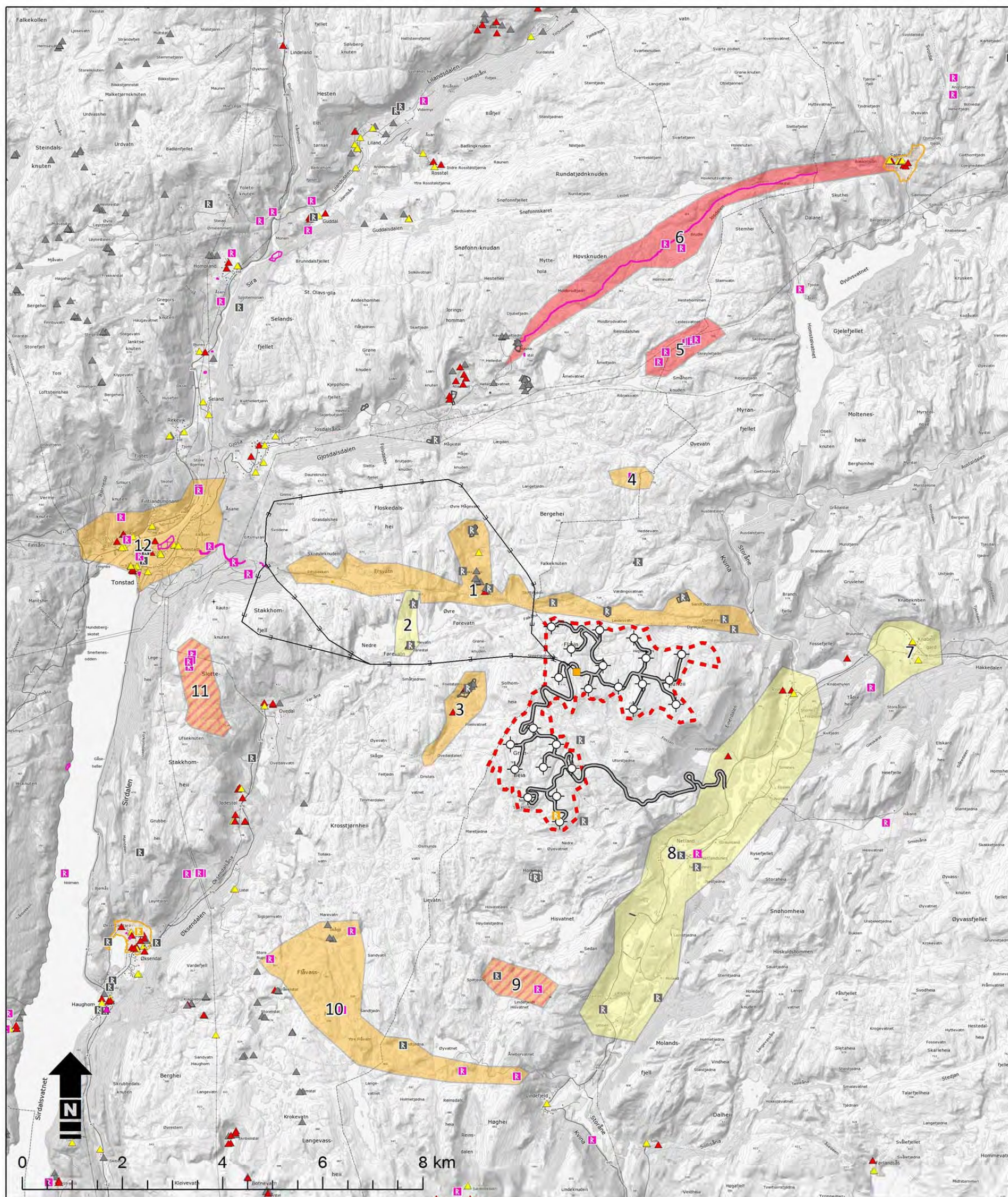


Fotomontasje 9. Krågeland skiheis.

Vedlegg 2. Teoretisk synlighet vs landskapsrom/delområde.



Vedlegg 3. Oversikt over registrerte kulturminner.



Kulturmiljø <i>Kulturhistorisk verdi</i> Liten Liten-middels Middels Middels-stor Stor	Kulturminneobjekt <i>Arkeologiske kulturminne (p)</i> Automatisk fredet Ruin eller fjernet Uavklart <i>Arkeologiske kulturminne (p)</i> Automatisk fredet Ruin eller fjernet Uavklart	<i>Arkeologiske kulturminne (l)</i> Automatisk freda Ruin eller fjernet Uavklart vernestatus <i>Nyere tids kulturminner</i> Ruin eller fjernet Meldingspliktig Annet SEFRAC-bygg Freda bygningar	Buheii vindkraftverk Kulturminner/kulturmiljø Målestokk: 1:70 000 Oppdrag: 125 808 - 1 Tegnet: KMO Dato: 29.08.2014 Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart Filnavn: Kulturminner.mxd	Kunde: Buheii Vindkraft AS Utarbeidet av: Multiconsult Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
---	--	--	---	--

Vedlegg 4. Oversikt over registrerte kulturminner.

Tabell V1. Liste over automatisk fredete objekt og funnsteder fra Askeladden.

KM1 ASKELODDEN					
ID	LOKNAVN	KOMMUNE	KATEGORI	ART	STATUS
102879	Dyrlistølen	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet
103008	Falkefjeddstølen	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet
103027	Leidestølen	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet
103067	Sandtjødnstølen	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet
103122	Dyrlistølen	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet
173725	Bakkestølen	Sirdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet
173728	Kyrrestøl (Tjørestøl)	Sirdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet
173730	Kidjalhommen (Hommen)	Sirdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet
175431	Ersvatnet	Sirdal	Arkeologisk minne	Fangstlokalitet	Uavklart

KM2 ASKELODDEN					
ID	LOKNAVN	KOMMUNE	KATEGORI	ART	STATUS
173724	Mevasstølen	Sirdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet
173726	Førestølen	Sirdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet

KM3 ASKELODDEN					
ID	LOKNAVN	KOMMUNE	KATEGORI	ART	STATUS
173732	Frielistølen	Sirdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet
174689	Åvedalsstølen	Sirdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet

KM4 ASKELODDEN					
ID	LOKNAVN	KOMMUNE	KATEGORI	ART	STATUS
139186	Josdal (Gjosdal)	Sirdal	Arkeologisk minne	Bosetning-aktivitetsområde	Automatisk fredet

KM5 ASKELODDEN					
ID	LOKNAVN	KOMMUNE	KATEGORI	ART	STATUS
144489	Josdalsrindan 1	Sirdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
144490	Josdalsrindan 2	Sirdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
144491	Homstølsrindan 1	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
144492	Homstølsrindan 2	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
144493	Homstølsrindan 3	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
144494	Homstølsrindan 4	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
177463	Josdalpakkning 1	Sirdal	Arkeologisk minne	Steinpakning	Automatisk fredet
177465	Josdalpakkning 2	Sirdal	Arkeologisk minne	Steinpakning	Automatisk fredet

KM6 ASKELODDEN					
ID	LOKNAVN	KOMMUNE	KATEGORI	ART	STATUS
64239		Sirdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
15409	Flota	Sirdal	Arkeologisk minne	Bosetning-aktivitetsområde	Automatisk fredet
156455	Austegardsvegen	Sirdal	Arkeologisk minne	Veganlegg	Automatisk fredet
173717	Rabnestøl (Ramnestøl, Ravnestøl)	Sirdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet

KM8 ASKELODDEN					
ID	LOKNAVN	KOMMUNE	KATEGORI	ART	STATUS
102905	Netland	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Gravminne	Uavklart
85126	Netlandsnes kirkested	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Kirkested	Ikke fredet
158088	Nestjødne	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Dam/demningsanlegg	Ikke fredet
158082	Netlands kvednehus	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Annen arkeologisk lokalitet	Ikke fredet
158090	Netlandsneset kvednehus	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Annen tekn-ind.lokalitet	Ikke fredet
158097	Molands kvednehus	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Annen tekn-ind.lokalitet	Ikke fredet
158104	Gunnstenslien kvednehus	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Mølle/kvernhus	Ikke fredet

KM9 ASKELODDEN					
ID	LOKNAVN	KOMMUNE	KATEGORI	ART	STATUS
103612	Spiletjønnstølen	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Seter	Uavklart
158116	Stemtjødne	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Dam/demningsanlegg	Ikke fredet
102867	Liè (Gunnsteinsliè)	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet

KM10 ASKELODDEN					
ID	LOKNAVN	KOMMUNE	KATEGORI	ART	STATUS
102907	Smørbergjet	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
103107	Heddaren	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Seter	Uavklart
103613	Sandtjøndalen	Kvinesdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet
109167	Marestøl	Sirdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet
112600	Sandvatn	Sirdal	Arkeologisk minne	Jernvinneanlegg	Automatisk fredet
112651	Indra Flåvatn	Sirdal	Arkeologisk minne	Jernvinneanlegg	Automatisk fredet
133582	Rjupetjødnen	Sirdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
162270	Flåvassheie (Flåvassheii)	Sirdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
174685	Espelistølen	Sirdal	Arkeologisk minne	Seter	Ikke fredet

KM11 ASKELODDEN					
ID	LOKNAVN	KOMMUNE	KATEGORI	ART	STATUS
133574	Sletheie	Sirdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
133575	Sletheie	Sirdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
133576	Sletheie	Sirdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
133577	Sletheie	Sirdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet
133580	Sletheie	Sirdal	Arkeologisk minne	Brudled	Automatisk fredet

KM12 ASKELODDEN					
ID	LOKNAVN	KOMMUNE	KATEGORI	ART	STATUS
31768	Slottet	Sirdal	Arkeologisk minne	Gjerde/innhegning	Automatisk fredet
41782	Tonstad	Sirdal	Arkeologisk minne	Gravfelt	Automatisk fredet
41783	Helleiteigen	Sirdal	Arkeologisk minne	Gravminne	Uavklart
54871	Skeihaugen	Sirdal	Arkeologisk minne	Annen arkeologisk lokalitet	Automatisk fredet
64238	Tonstad	Sirdal	Arkeologisk minne	Veianlegg	Automatisk fredet
76540	Eikåsen	Sirdal	Arkeologisk minne	Gravminne	Automatisk fredet
85648	Tonstad kirkested	Sirdal	Kirkested	Kirkested	Uavklart
108763	Sigbjørn K. Tonstads hus	Sirdal	Arkeologisk minne	Bergkunst	Automatisk fredet
111587	Smihedlar	Sirdal	Arkeologisk minne	Bosetning-aktivitetsområde	Automatisk fredet
115987	Fintland	Sirdal	Arkeologisk minne	Jernvinneanlegg	Automatisk fredet
115989	Kullfremstillingsanlegg	Sirdal	Arkeologisk minne	Kullfremstillingsanlegg	Automatisk fredet

Tabell V2. Liste over SEFRAK-registreringer innenfor de respektive kulturmiljøene.

KM1

SEFRAK ID	KULTURMINNE	STATUS	BYGGTYPGAB	DATERING	OPPR_FUNK	KATEGORI
10460008032	MUR ETTER LØE, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800-tallet	HUS FOR LAGRING AV STRÅFOR	▲
10460008023	MUR ETTER STØLSHUS, TONSTAD,	TATT I BRUK	Fritidsbygg(hytter,sommerh. Og lignende	1900 tallet, første kvartal	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008024	MUR ETTER LØE, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800-tallet	HUS FOR LAGRING AV STRÅFOR	▲
10460008025	STØLSHUSMUR, TONSTAD,	TATT I BRUK	Fritidsbygg(hytter,sommerh. Og lignende	1800-tallet	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008027	MUR ETTER LØE, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800-tallet	HUS FOR LAGRING AV STRÅFOR	▲
10460008028	MUR ETTER LØE, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800-tallet	HUS FOR LAGRING AV STRÅFOR	▲
10460008029	MUR ETTER STØLSHUS, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800-tallet	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008030	MUR ETTER STØLSHUS, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800-tallet	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008031	MUR ETTER STØLSHUS, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800-tallet	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008033	MUR ETTER STØLSHUS, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800-tallet	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008036	MUR ETTER STØLSHUS, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800 tallet, fjerde kvartal	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008035	RUIN ETTER STØLSHUS, TONSTAD,	TATT I BRUK	Fritidsbygg(hytter,sommerh. Og lignende	1800 tallet, fjerde kvartal	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008034	STØLSHUS, TONSTAD,	TATT I BRUK	Fritidsbygg(hytter,sommerh. Og lignende	1800 tallet, fjerde kvartal	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲

KM2

SEFRAK ID	KULTURMINNE	STATUS	BYGGTYPGAB	DATERING	OPPR_FUNK	KATEGORI
10460006037	MUR ETTER STØLSHUS, SELAND	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800 tallet, andre kvartal	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460006038	MUR ETTER LØE, SELAND	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800 tallet, andre kvartal	HUS FOR LAGRING AV STRÅFOR	▲
10460008008	MUR ETTER STØLSHUS, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800 tallet, andre kvartal	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008009	RUIN ETTER STØLSHUS, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800 tallet, andre kvartal	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008012	MUR ETTER STØLSHUS, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800 tallet, andre kvartal	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008010	STØLSHUS, TONSTAD,	TATT I BRUK	Fritidsbygg(hytter,sommerh. Og lignende	1800 tallet, tredje kvartal	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008011	STØLSHUS, TONSTAD,	TATT I BRUK	Fritidsbygg(hytter,sommerh. Og lignende	1800-tallet	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲

KM6

SEFRAK ID	KULTURMINNE	STATUS	BYGGTYPGAB	DATERING	OPPR_FUNK	KATEGORI
10460006016	MUR ETTER STØLSHUS, JOSDAL,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800 tallet, andre kvartal	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460006017	MUR ETTER LØE, JOSDAL,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800 tallet, andre kvartal	HUS FOR LAGRING AV STRÅFOR	▲

KM7

SEFRAK ID	KULTURMINNE	STATUS	BYGGTYPGAB	DATERING	OPPR_FUNK	KATEGORI
10370023012	RUIN ETTER SAG, KNABEN	REKET	Monument (ny)	1800-tallet	HUS FOR BEHANDLING AV TØMMER	▲
10370023012	RUIN ETTER SAG, KNABEN	REKET	Monument (ny)	1800-tallet	HUS FOR BEHANDLING AV TØMMER	▲
10370023001	STABBUR, KNABEN, (KNABENBUA)	TATT I BRUK	Annen landbruksbygning	1800 tallet, første kvartal	HUS FOR FORRÅD AV KJØTT, FISK OGSÅ TRESKET KORN, MEL, LIN, KLÆR M.V.	▲
10370023002	VÅNINGSHUS, KNABEN	REKET	Enebolig	1800 tallet, fjerde kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10370023003	UTHUS, KNABEN	TATT I BR. ETTER OMB.	Annen landbruksbygning	1800-tallet	HUS FOR FLERE DYRESLAG, FOR OGSÅ , REDSKAPER M.V. UNDER ETT TAK	▲
10370023011	KVERNUS, KNABEN	TATT I BRUK	Annen landbruksbygning	1800 tallet, fjerde kvartal	HUS FOR BEHANDLING AV TRESKET KORN	▲

KM8

SEFRAK ID	KULTURMINNE	STATUS	BYGGTYPGAB	DATERING	OPPR_FUNK	KATEGORI
10370023005	VÅNINGSHUS, RISNES	TATT I BRUK	Enebolig	1800 tallet, andre kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10370023007	KVERNUS, NETLAND	TATT I BRUK	Annen landbruksbygning	1800-tallet	HUS FOR BEHANDLING AV TRESKET KORN	▲
10370023008	VÅNINGSHUS, NETLAND	TATT I BRUK	Våningh. benyttes som fritidsb	1800 tallet, fjerde kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10370023009	UTHUS, RISNES	TATT I BRUK	Annen landbruksbygning	1900 tallet, første kvartal	HUS FOR FLERE DYRESLAG, FOR OGSÅ , REDSKAPER M.V. UNDER ETT TAK	▲
10370023010	KVERNUS, RISNES	TATT I BRUK	Landbruksgarasje/redskapshus	1800-tallet	HUS FOR BEHANDLING AV TRESKET KORN	▲

KM9

SEFRAK ID	KULTURMINNE	STATUS	BYGGTYPGAB	DATERING	OPPR_FUNK	KATEGORI
10460008022	RUIN ETTER STØLSLØE, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800 tallet, fjerde kvartal	HUS FOR LAGRING AV STRÅFOR	▲
10460008014	MUR ETTER STØLSHUS, FRIESTØL, TONSTAD	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Fritidsbygg(hytter,sommerh. Og lignende	1800-tallet	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008015	LØERUIN, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800 tallet, første kvartal	HUS FOR LAGRING AV STRÅFOR	▲
10460008016	MUR ETTER STØLSHUS, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1700-tallet	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008017	STØLSHUSMUR, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800-tallet	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008020	MUR ETTER STØLSHUS, FRIHEIM, TONSTAD	TATT I BRUK	Fritidsbygg(hytter,sommerh. Og lignende	1800 tallet, andre kvartal	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008021	MUR ETTER STØLSHUS, TONSTAD,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800 tallet, tredje kvartal	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008018	STØLSHUS/HYTTE, ERSTUN, TONSTAD	TATT I BRUK	Fritidsbygg(hytter,sommerh. Og lignende	1700-tallet	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460008019	UTLØE, TONSTAD,	TATT I BRUK	Annen landbruksbygning	1800 tallet, andre kvartal	HUS FOR LAGRING AV STRÅFOR	▲

KM10

SEFRAK ID	KULTURMINNE	STATUS	BYGGTYPGAB	DATERING	OPPR_FUNK	KATEGORI
10460010184	RUIN ETTER STØLSHUS, ØKSENDAL,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800-tallet	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460010186	TUFT ETTER STØLSHUS, ØKSENDAL,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800-tallet	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲
10460010187	TUFT ETTER STØLSHUS, ØKSENDAL,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800-tallet	BOLIGHUS FOR TEMPORÆR BRUK	▲

KM12

SEFRAK ID	KULTURMINNE	STATUS	BYGGTYPGAB	DATERING	OPPR_FUNK	KATEGORI
10460007001	VÅNINGSHUS, TONSTAD,	TATT I BRUK	Enebolig	1800 tallet, fjerde kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460007002	VÅNINGSHUS, TONSTAD,	TATT I BRUK	Enebolig	1800 tallet, tredje kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460007003	BOLIGHUS, TONSTAD TUN, TONSTAD, (NETTAHUSE)	TATT I BRUK	Enebolig	1800-tallet	HUS FOR BEHANDLING AV MELK OG MELKEPROD.	▲
10460007004	VÅNINGSHUS, TONSTAD,	TATT I BRUK	Enebolig	1700 tallet, første kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460007005	VÅNINGSHUS, MYRAN, TONSTAD	TATT I BRUK	Enebolig	1800 tallet, tredje kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460007006	UTHUS, MYRAN, TONSTAD	TATT I BRUK	Annen landbruksbygning	1800-tallet	HUS FOR FLERE DYRESLAG, FOR OGSÅ , REDSKAPER M.V. UNDER ETT TAK	▲
10460007007	VÅNINGSHUS, TONSTAD,	TATT I BRUK	Våningshus	1800 tallet, fjerde kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460007008	BOLIGHUS, FRITUN, TONSTAD	TATT I BRUK	Enebolig	1800-tallet	HUS FOR GROVERE KOKING, SLAKTING,BAKING OGSÅ VASK M.V.	▲
10460007009	VÅNINGSHUS, PERS MINDE, TONSTAD	TATT I BRUK	Enebolig	1800 tallet, tredje kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460007010	UTHUS, PERS MINDE, TONSTAD	TATT I BRUK	Garasje ,uthus anneks til bolig	1800 tallet, tredje kvartal	HUS FOR OMSETNING AV DAGLIG-/BRANSJEVARE	▲
10460007011	BOLIGHUS, TONSTAD,	TATT I BRUK	Enebolig	1800-tallet	HUS FOR LAGRING AV UTSTYR KNYTTET TIL FISKE/SJØBRUK (I FORB. MED KAI)	▲
10460007012	VÅNINGSHUS, FINTLAND,	TATT I BRUK	Fritidsbygg(hytter,sommerh. Og lignende	1800 tallet, fjerde kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460007013	UTHUS, FINTLAND,	TATT I BRUK	Garasje ,uthus anneks til bolig	1900 tallet, første kvartal	HUS FOR FLERE DYRESLAG, FOR OGSÅ , REDSKAPER M.V. UNDER ETT TAK	▲
10460007014	VÅNINGSHUS, TONSTAD,	TATT I BRUK	Enebolig	1800-tallet	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460007015	VÅNINGSHUS, FINTLAND,	TATT I BRUK	Våningshus	1800 tallet, fjerde kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460007016	VÅNINGSHUS, FINTLAND,	TATT I BRUK	Våningshus	1700 tallet, første kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460007017	LÅVE, FINTLAND,	TATT I BRUK	Annen landbruksbygning	1800-tallet	HUS FOR FLERE DYRESLAG, FOR OGSÅ , REDSKAPER M.V. UNDER ETT TAK	▲
10460007018	BOLIGHUS, BERGELAND, FINTLAND	TATT I BRUK	Våningshus	1800 tallet, fjerde kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460007023	SAG, TONSTAD,	TATT I BRUK	Annen landbruksbygning	Ingen informasjon	HUS FOR BEHANDLING AV TØMMER	▲
10460007027	VÅNINGSHUS, NESET	TATT I BRUK	Fritidsbygg(hytter,sommerh. Og lignende	1800-tallet	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460007029	VÅNINGSHUS, TONSTAD,	TATT I BRUK	Våningshus	1800 tallet, tredje kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460007030	DRIFTSBYGNING, TONSTAD,	TATT I BRUK	Annen landbruksbygning	1800 tallet, tredje kvartal	HUS FOR FLERE DYRESLAG, FOR OGSÅ , REDSKAPER M.V. UNDER ETT TAK	▲
10460007032	MUR ETTER DRIFTSBYGNING, FINTLAND,	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK	Monument (ny)	1800 tallet, andre kvartal	HUS FOR FLERE DYRESLAG, FOR OGSÅ , REDSKAPER M.V. UNDER ETT TAK	▲
10460007033	UTHUS, FINTLAND,	TATT I BRUK	Annen landbruksbygning	Ingen informasjon	HUS FOR ALLMENNE LAGERFORMÅL INNEN LANDBRUK, FISKE OG FANGST	▲
10460007034	BEDEHUS, FINTLAND, (EMMAUS)	REKET	Annen landbruksbygning	1800 tallet, fjerde kvartal	BEDEHUS	▲
10460007035	VÅNINGSHUS, SØKKJEBAKKEN, TONSTAD	TATT I BRUK	Fritidsbygg(hytter,sommerh. Og lignende	1800 tallet, fjerde kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460008001	VÅNINGSHUS, INDRE SKEI,	REKET	Enebolig	1900 tallet, første kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲
10460008002	DRIFTSBYGNING, INDRE SKEI,	REKET	Annen landbruksbygning	1900 tallet, første kvartal	HUS FOR FLERE DYRESLAG, FOR OGSÅ , REDSKAPER M.V. UNDER ETT TAK	▲
10460008005	VÅNINGSHUS, SKEIBAKKEN,	TATT I BRUK	Enebolig	1900 tallet, første kvartal	BOLIGHUS FOR EIER/BRUKER	▲

Multiconsult