

Helligvær vindkraftverk



Fagrapport friluftsliv og ferdsel

Solbjørg Engen Torvik

Helligvær vindkraftverk

Fagrappport friluftsliv og ferdsel

Ecofact rapport: 333

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Torvik, S.E. 2013. Helligvær vindkraftverk – fagrapport friluftsliv og ferdsel. Ecofact rapport 298, 47 s + vedlegg.
Nøkkelord:	Helligvær vindkraftverk, friluftsliv, konsekvenser
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-331-5
Oppdragsgiver:	Zephyr AS
Prosjektleder hos Ecofact:	Toralf Tysse
Samarbeidspartnere:	Sinus, Rambøll, Kjeller Vindteknikk
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Rune Søyland
Forside:	Utsikt fra planområdet nordøstover mot Landegode. Foto: Toralf Tysse

www.ecofact.no

INNHOOLD

1	FORORD	3
2	SAMMENDRAG	4
3	INNLEDNING	5
4	UTREDNINGSPROGRAM	5
5	UTBYGGINGSPLANER	6
5.1	LOKALISERING	6
5.2	PLANOMRÅDET	6
5.3	PLANLAGT INFRASTRUKTUR	7
5.4	NETTILKNYTNING	8
6	TEORI OG METODE	11
6.1	HVA ER FRILUFTSLIV?	11
6.2	DATAGRUNNLAG	12
6.3	VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	12
6.4	PROBLEMSTILLINGER	17
6.4.1	<i>Visuelle virkninger</i>	17
6.4.2	<i>Skyggekast</i>	18
6.4.3	<i>Støy</i>	19
6.4.4	<i>Ising</i>	20
6.4.5	<i>Refleksblinking</i>	20
6.4.6	<i>Verneområder og inngrepssone (INON)</i>	20
6.5	MULIGE KONSEKVENSER FOR FRILUFTSLIVET	20
6.6	UTREDNINGS- OG INFLUENSOMRÅDET	22
7	STATUS OG VERDIVURDERINGER	24
7.1	FRILUFTSLIV I PLANOMRÅDET	25
7.2	FRILUFTSLIV I ØVRIG INFLUENSOMRÅDE	25
7.2.1	<i>Inngrepssonen, nærsonen og mellomsonen</i>	25
7.2.2	<i>Fjernsonen</i>	27
7.2.3	<i>Særlig viktige friluftsområder utenfor influensområdet</i>	29
7.3	VERNEOMRÅDER	30
7.4	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER, INON	30
8	VURDERING AV OMFANG OG KONSEKVENNS	33
8.1	VURDERINGSGRUNNLAG	33
8.1.1	<i>Synlighet og visuelle virkninger</i>	33
8.1.2	<i>Skyggekast</i>	35
8.1.3	<i>Støy</i>	35
8.1.4	<i>Ising</i>	36
8.2	0-ALTERNATIVET	36
8.3	OMFANG OG KONSEKVENNS I PLANOMRÅDET	36
8.4	OMFANG OG KONSEKVENNS I ØVRIG INFLUENSOMRÅDE	38
8.4.1	<i>Inngrepssonen, nærsonen og mellomsonen</i>	38
8.4.2	<i>Fjernsonen</i>	42
8.4.3	<i>Særlig viktige friluftsområder utenfor influensområdet</i>	43
8.5	VERNEOMRÅDER	44
8.6	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER	44
8.7	SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER	45
9	ALTERNATIVE FRILUFTSOMRÅDER	47
10	AVBØTENDE TILTAK	47
11	REFERANSER	48

12	VEDLEGG.....	50
12.1	VEDLEGG I - SYNLIGHETSKART	51
12.2	VEDLEGG II - SKYGGEKASTKART	52
12.3	VEDLEGG III - STØYSONEKART	53
12.4	VEDLEGG IV - VISUALISERINGER AV HELLIGVÆR VINDKRAFTVERK	54
12.4.1	<i>Fotostandpunkt for visualiseringsfoto.....</i>	54
12.4.2	<i>Visualisering fra bebyggelsen på Sørvær.....</i>	55
12.4.3	<i>Visualisering fra Brønnøya</i>	56
12.4.4	<i>Visualisering fra lengst nord på Sørvær.....</i>	57
12.4.5	<i>Visualisering fra Vestfjorden</i>	58
12.4.6	<i>Visualisering fra Keiservarden</i>	59

1 FORORD

Zephyr AS har planer om bygging av vindkraftverk på Helligvær i Bodø kommune i Nordland fylke. Ecofact AS har i den forbindelse foretatt en utredning i forhold til friluftsliv og ferdsel på oppdrag fra Zephyr AS. Denne fagrapporten er en del av flere fagrapporter som til sammen skal danne grunnlaget for en KU for vindkraftverket. Arbeidet bygger på relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser, samt informasjon fra fylkesmannens miljøvernavdeling i Nordland og lokale ressurspersoner. I tillegg er feltdata frembrakt under befaring 10-12. juli 2013 av Toralf Tysse benyttet. Det samlede datagrunnlaget vurderes som tilfredsstillende. Arbeidet er kvalitetssikret av Rune Søyland. Kontaktpersoner for oppdragsgiver har vært Johnny Hansen, som takkes for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket. Alle informanter takkes for nyttig informasjon om biologisk mangfold på Helligvær.

Ganddal
4. januar 2014

Solbjørg Engen Torvik

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Zephyr AS har planer om bygging av vindkraftverk på Helligvær i Bodø kommune i Nordland fylke.

Ecofact har i denne fagrapporten beskrevet friluftsliv og ferdsel i planområdet og i omkringliggende områder som kan bli berørt av tiltaket. Viktige friluftsområder er verdsatt og omfang og konsekvens av tiltaket vurdert i forhold til planene. Fagrapporten er en underlagsrapport til konsekvensutredningen som skal legges ved konsesjonssøknaden.

Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for friluftsliv og ferdsel i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (INON-basen, GIS/line-kart) og andre nettsteder (Saltens Friluftsråd, VisitBodø, Nordland Turselskap, Turistforeningen, m.m.) samt Fylkesmannen i Nordland, Bodø kommune, Saltens Friluftsråd og lokale ressurspersoner. Befaring i området ble gjennomført i juni 2013.

Friluftsverdier, omfang og konsekvenser

Det er avgrenset og verdsatt to friluftsområder i Helligvær; 1) *Sørvær friluftsområde* som også dekker Grimsøya og Valøya som utgjør planområdet, og *Vokkøya-Vetterøya friluftsområde* som dekker øyene nord i Helligvær. I tillegg er havområdene mellom øyene i Helligvær vurdert som viktige friluftsområder.

Sørvær friluftsområde er vurdert å ha middels/stor verdi. For lokalbefolkningen er verdien av delområder stor f.eks. gjelder det Grimsøyvalen, en bade- og vadeplass som ligger tett opptil planområdet, men en større sammenheng vurderes verdien noe mer begrenset. I planområdet, dvs. på Grimsøya og Valøya, er friluftsområdet vurdert til liten/middels verdi, selv om det brukes en del av lokalbefolkningen. Farvannet rundt øyene i Helligvær er flotte områder for kajakkpadling, småbåttaktivitet og fiske, med smale, grunne sund og mange landingsmuligheter. Områdene frontes i regional og nasjonal sammenheng, men ligger likevel såpass langt fra fastlandet at det vurderes som noe vanskelig tilgjengelig for andre enn lokalbefolkningen. Havområdene er derfor vurdert til middels verdi. Vokkøya-Vetterøya friluftsområde er vurdert til liten/middels verdi.

I friluftsområdene nærmest planområdet vurderes virkningen av tiltaket å gi middels/stort negativt omfang på bakgrunn av sterk påvirkning av visuell karakter, skyggekast og støy. Tiltaket ødelegger likevel ikke muligheten for friluftsliv, men reduserer attraktiviteten og naturopplevelsen betydelig i områdene. Ved å sammenholde verdi og omfang gir dette tiltaket **middels negativ konsekvens i planområdet og stor negativ konsekvens i deler av Sørvær friluftsområde** som grenser til planområdet og dekker de viktigste friluftsområdene for befolkningen i Helligvær. For havområdene i Helligvær varierer konsekvensen fra liten til middels negativ, avhengig av avstanden til tiltaket.

For friluftsområder som ligger i en avstand som overskrider ca. 4 km vil tiltaket føre til ubetydelig til liten negativ konsekvens. Begrunnelsen for dette er både avstanden til tiltaket og størrelsen på tiltaket.

3 INNLEDNING

Zephyr AS har planer om bygging av vindkraftverk på Helligvær i Bodø kommune i Nordland fylke og varslet med en melding til NVE oppstart av utviklingen av vindkraftverket (Zephyr 2013). Planlegging av vindkraftverk med en installert effekt på mer enn 10 MW medfører automatisk en plikt til melding og konsekvensutredning etter plan- og bygningslovens kap. VIIa, §33-2a.

Ecofact vil i denne fagrapporten beskrive friluftsliv og ferdsel i planområdet og i omkringliggende områder som kan bli berørt av tiltaket. Viktige friluftsområder verdivurderes og omfang og konsekvens av tiltaket vurderes i forhold til planene. Fagrapporten er en underlagsrapport til konsekvensutredningen som skal legges ved konsesjonssøknaden.

4 UTREDNINGSPROGRAM

Flere tema skal konsekvensutredes i forbindelse med tiltaket. Denne rapporten omhandler temaet friluftsliv og ferdsel. Forslaget til utredningsprogram er beskrevet nedenfor og hentet fra ”Melding og forslag til utredningsprogram Helligvær vindkraftverk i Bodø kommune” (Zephyr 2013). Utredningsprogrammet omfatter mulige virkninger av vindkraftverk, veier, nettraseer og servicebygg. Virkningene vil bli utredet for anleggs- og driftsfasen av prosjektet.

Friluftsliv og ferdsel

- Det skal redegjøres for friluftsområder som berøres av tiltaket.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke friluftslivet i planområde og i tilgrensende områder.
- Alternative friluftsområder med tilsvarende aktivitetsmuligheter skal kort omtales.
- Det skal vurderes hvordan støy fra vindkraftverket kan påvirke (helårsboliger,) fritidsboliger og friluftsliv.
- Det skal vurderes hvorvidt skyggekast og refleksblink fra vindturbinene kan få virkninger for (bebyggelse og) friluftsliv

Framgangsmåte:

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.

5 UTBYGGINGSPLANER

5.1 Lokalisering

Helligvær vindkraftverk vil ligge i tilknytning til arkipelet Helligvær, i vestre delen av Bodø kommune. Lokaliteten ligger ca. 25 kilometer VNV fra kommunesenteret Bodø (figur 5.1). Planområdet dekker de nærliggende øyene Grimsøya og Valøya, som er lokalisert helt sør i arkipelet. Fiskeværet består av 365 øyer, holmer og skjær, med bosetning på kun fem av øyene.

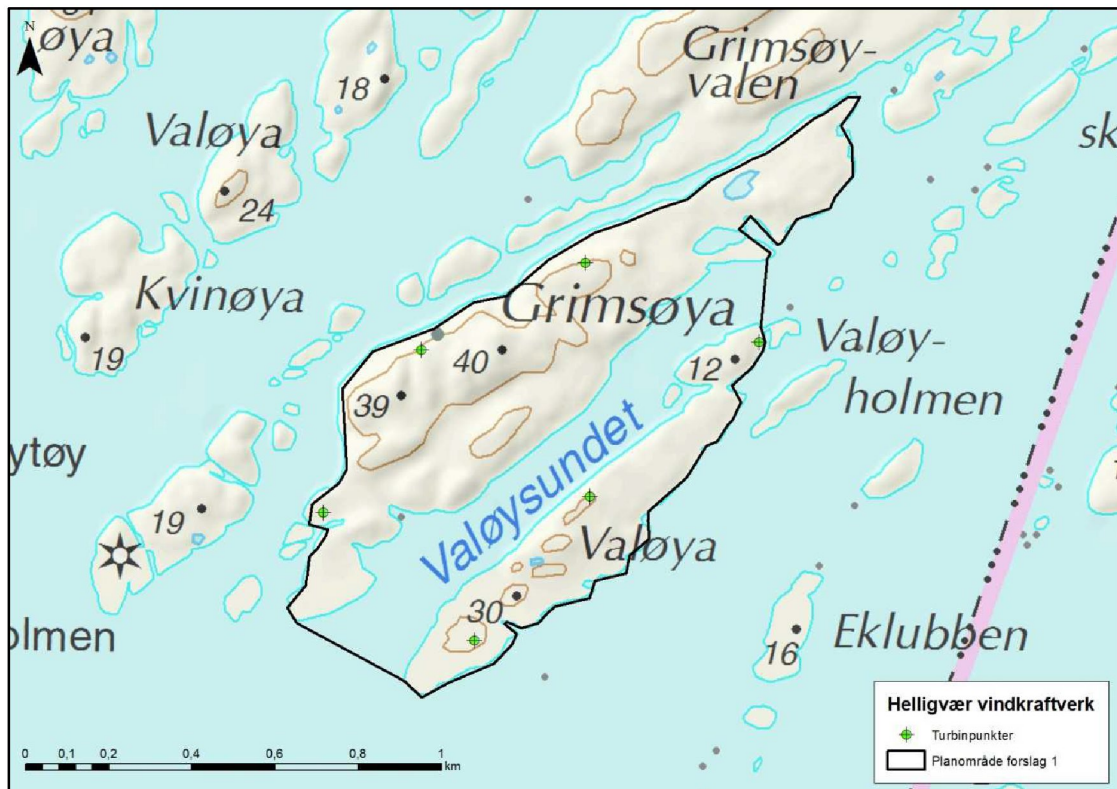


Figur 5.1. Beliggenhet av det planlagte Helligvær vindkraftverk

5.2 Planområdet

Planområdet for Helligvær vindkraftverk omfatter de to naboøyene Grimsøya og Valøya og mellomliggende sjøområder (figur 5.2), et område på totalt ca. 0,86 km². Øyene er ubebodde og uten noen form for inngrep. Planområdet ligger rett sør for hovedøya Sørvær, der de fleste av de 100 fastboende på Helligvær bor.

Det samlede arealet for øyene i planområdet er på ca. 0,642 km², fordelt på ca. 0,468 km² for Grimsøya og ca. 0,174 km² for Valøya. Begge øyene er snaue og uten skog. Høyeste punkt på Grimsøya er på 40 moh., og på Valøya 30 moh.



Figur 5.2. Planområdet for Helligvær vindkraftverk.

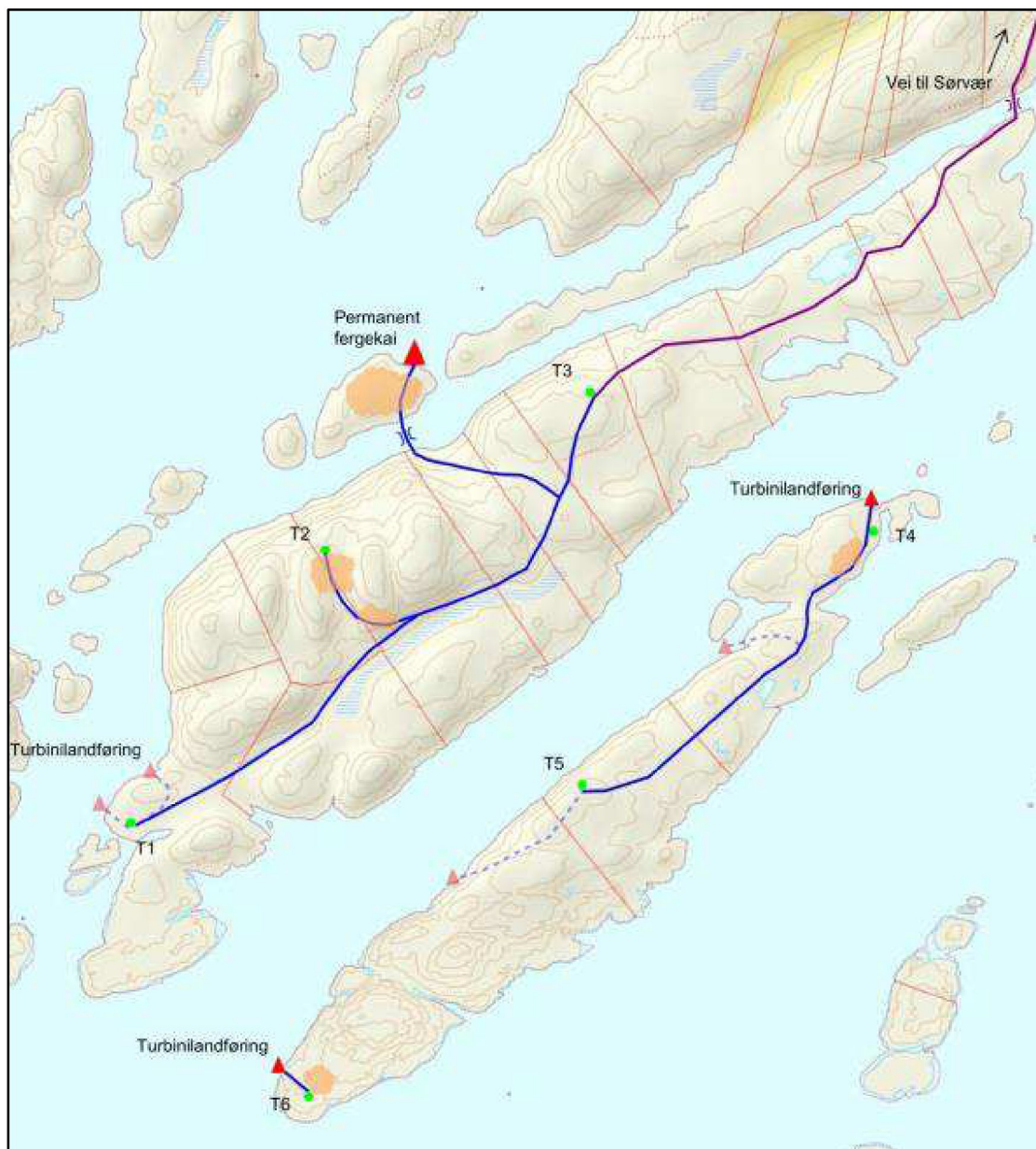
5.3 Planlagt infrastruktur

Foreliggende layout omfatter 6 turbiner og et tilhørende internt veinett på ca. 2 km. Veiene vil ha en bredde på ca. 5 meter. Det er lagt opp til å etablere 3 turbiner på hver av øyene, men ingen forbindelse mellom de to øyene. Den sørligste turbinen på Valøya, nr. 6, vil være veiløs (figur 5.3).

Turbindelene vil bli fraktet til planområdet med lektere fra Bodø by, der de vil bli mellomlagret. Det legges opp til å ta turbinene inn til øyene på utvalgte ilandføringssteder, der de vil bli transportert frem til turbinpunktet for montering.

Figur 5.3 viser beliggenhet av turbinpunkter, veier, kai og ilandføringspunkter for turbindeler. Et servicebygg vil i tillegg etableres i området, høyst sannsynlig på Sørvær. I tilknytning til utbyggingen vil det ellers bli bygget en ny ferjekai på en holme like ved Grimsøya. Denne vil tilknyttes veinettet i planområdet, og videre vil det bli bygget vei til bebyggelsen på Sørvær (figur 5.3).

Utredningsturbinen er en trevinget 3,3 MW Nordex N 100. Turbintypen har 100 meter navhøyde og 100 meter rotordiameter, dvs. en total høyde på 150 meter.



Figur 5.3. Planlagt infrastruktur i og ved planområdet.

5.4 Nettilknytning

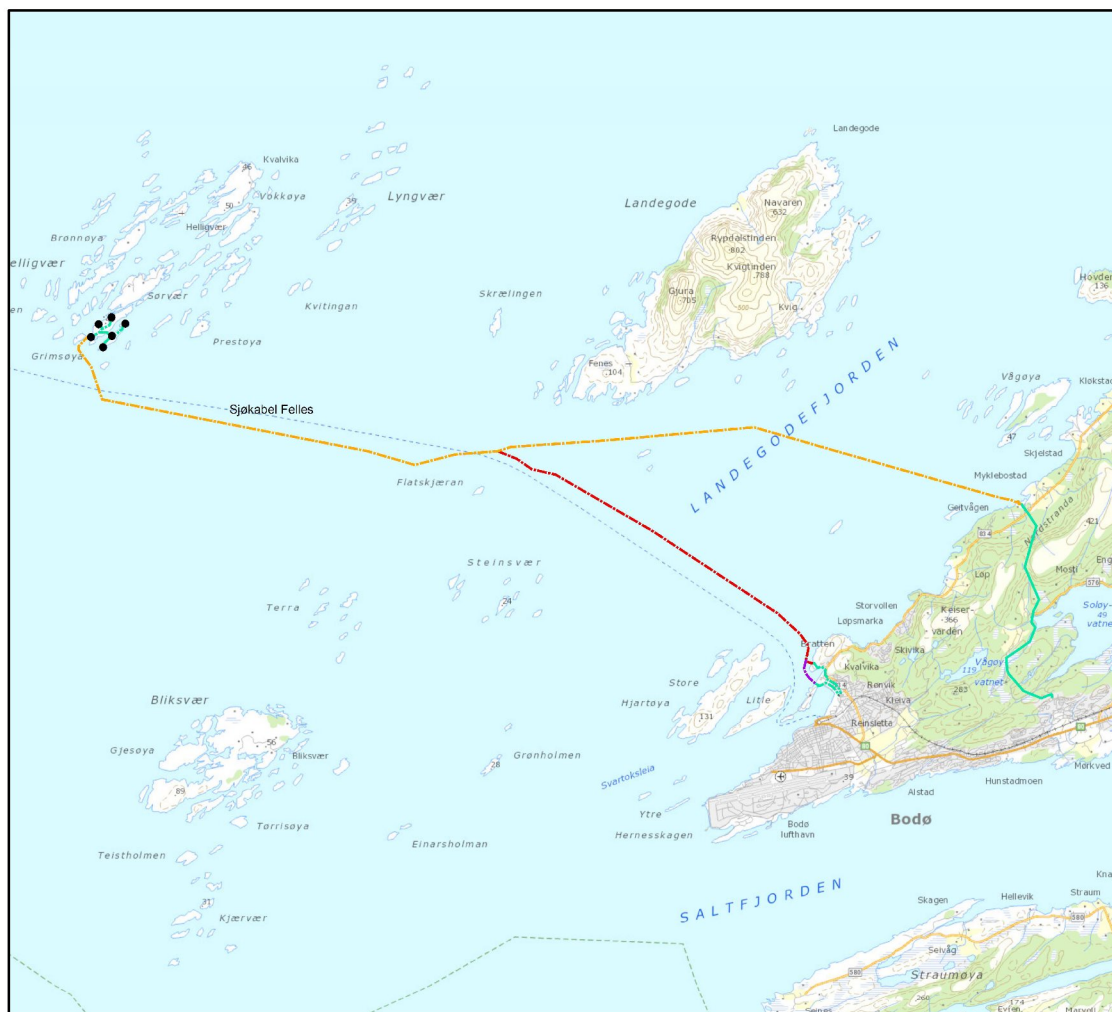
I planområdet vil det bli lagt jordkabler i veitraseene og sjøkabler mellom øyene (figur 5.4). Traseen med kombinert jordkabling/sjøkabel er på totalt 3,4 km.

Fagutreder har eller utredet en alternativ løsning med luftledning mellom øyene, men dette alternativet vil ikke bli benyttet av tiltakshaver.



Figur 5.4. Traseer for sjø og jordkabling i planområdet.

Vindkraftverket vil bli tilknyttet eksisterende nett i Bodø gjennom en sjøkabel fra planområdet og frem til Bodø by, slik det fremgår av figur 5.5. Kabelen vil ha en lengde på fra 28,8 – 31,3 km, avhengig av hvilket av de tre alternativene for landtak som velges.



Figur 5.5. Alternative traseer for nettilknytning av Helligvær vindkraftverk.

6 TEORI OG METODE

6.1 Hva er friluftsliv?

Definisjoner og nasjonale mål

Friluftsliv er definert som ”opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse” (DN 2001). Friluftsliv har derigjennom sammenheng med helse. I friluftsløven blir følgende aspekter ved friluftslivet vektlagt: ”Formålet med denne loven er å verne friluftslivets naturgrunnlag og sikre allmennhetens rett til ferdsel, opphold m.v. i naturen, slik at muligheten til å utøve friluftsliv som en helsefremmende, trivselsskapende og miljøvennlig fritidsaktivitet bevares og fremmes” (MD 1957). Disse definisjonene omhandler dermed ikke bare selve aktiviteten som utøves, men også hvilke omgivelser aktivitetene foregår i, hvilke opplevelser friluftsutøveren har, og hvilke effekter aktiviteten har både for utøverne selv og for de områder de bruker (DN 2001).

Målsetningene i loven er også prinsippfestet og ytterligere utdypet som nasjonale resultatmål gjennom blant annet Stortingsmelding nr. 26: Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand (MD 2007) og i Stortingsmelding nr. 39: Friluftsliv – En veg til høgare livskvalitet (MD 2001):

Mål for Naturens mangfold og friluftsliv:

1. Friluftsliv basert på allemannsretten skal holdes i hevd i alle lag av befolkningen.
2. Barn og unge skal gis mulighet til å utvikle ferdigheter i friluftsliv.
3. Områder av verdi for friluftslivet skal sikres slik at miljøvennlig ferdsel, opphold og høsting fremmes og naturgrunnlaget bevares.
4. Ved boliger, skoler og barnehager skal det være god adgang til trygg ferdsel, lek og annen aktivitet i en variert og sammenhengende grønnstruktur med gode forbindelser til omkringliggende naturområder.

Allemannsretten, retten til fri ferdsel og opphold i utmark, utgjør fundamentet i norsk friluftslivstradisjon. Allemannsretten er tuftet på respekt for naturen og hensynsfull opptreden både i forhold til miljøverdier, grunneiere og andre brukere.

I Stortingsmelding nr. 26 heter det ”Friluftsliv gir gode naturopplevelser og økt miljøkunnskap og er et viktig bidrag til bærekraftig bruk og vern av natur- og kulturarven” (MD 2007). Direktoratet for naturforvaltning og Riksantikvaren (DN og RA 2005) har, i sin i sin strategi for arbeid med landskap, sagt følgende: ”Landskap er en ressurs for opplevelse og livskvalitet, og bidrar til stedstilknytning og følelse av identitet og tilhørighet.”

Friluftsliv er en kilde til økt trivsel og helse og omtrent 90 prosent av Norges befolkning bedriver friluftsliv (www.miljostatus.no). Før var gjerne aktiviteter som

jakt, fangst, fiske og sanking av andre ressurser de mest dominerende friluftslivsaktivitetene, men nå er det spaserturer i nærområdet og lengre fotturer. Dernest følger utendørs bading, skiturer, fisketurer og sykkelturen som er de fire mest populære utendørsaktivitetene (Waage 2009). Det tradisjonelt enkle og lite ressurskrevende friluftslivet dominerer fortsatt, men med en stadig utvikling av fritidsprodukter gis det muligheter til nye aktiviteter, og at gamle aktiviteter utøves på en ny måte. Sykling i naturomgivelser er et eksempel på en aktivitet som er økende, mens bær- og soppturer går tydelig tilbake. Endrede friluftsvaner øker etterspørselen etter infrastruktur og økt tilrettelegging.

6.2 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for friluftsliv og ferdsel i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (INON-basen, GIS/line-kart fra Bodø kommune) og andre nettsteder (Salten Friluftsråd, VisitBodø, Nordland Turselskap, Turistforeningen, m.m.). Fylkesmannen i Nordland, Bodø kommune, Salten Friluftsråd og lokale ressurspersoner er også kontaktet. Befaring i området ble gjennomført i juni 2013.

6.3 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

En konsekvensanalyse vil måtte baseres på faglig skjønn, subjektive vurderinger, og på grunnlag av objektive kriterier. Dette gjelder både ved fastsettelse av friluftsområdenes og turmålenes verdi, tiltakets virkningsomfang og ved vurdering av konsekvenser. Statens Vegvesens håndbok 140 om konsekvensanalyser (2006) gir en metode for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser. Direktoratet for naturforvaltning (DN) har gitt ut to håndbøker som omhandler friluftsliv: Håndbok 18: Friluftsliv i konsekvensutredninger, etter plan- og bygningsloven (DN 2001) og Håndbok 25: Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder (DN 2004). I denne utredningen benyttes et metodesett som først bygger på Statens vegvesen sin håndbok 140 (2006). Der denne eventuelt synes mangelfull finnes en mer detaljert verddivurdering i håndbøkene til DN. Konsekvensene for friluftsliv er et resultat av friluftsområdenes verdi vurdert i forhold til tiltakets virkningsomfang i disse områdene.

Vurdering av verdi

Verdsetting av friluftsliv i denne rapporten er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser (tabell 6.1). Verdikriteriene er primært knyttet til bruksfrekvens, områdene kan imidlertid også verdsettes på grunnlag av betydning for stedsidentitet. Det vil imidlertid kunne være glidende overganger mellom verdiklassene, og områdenes verdi kan også endre seg over tid.

Tabell 6.1. Kriterier for å bedømme verdi for nærmiljø og friluftsliv (Statens Vegvesen 2006).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Friluftsområder	- Områder som er mindre brukt til friluftsliv	- Områder som brukes av mange til friluftsliv - Områder som er særlig godt egnet til friluftsliv ¹⁾	- Områder som brukes svært ofte eller av svært mange - Områder som er en del av sammenhengende områder for langturer over flere dager - Områder som er attraktive nasjonalt og internasjonalt, og som i stor grad tilbyr stillhet og naturopplevelse
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder, samt andre landskapsøkologiske sammenhenger	- Områder av ordinær landskapsøkologisk betydning.	- Områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep ¹ . - Sammenhengende omr. (> 3 km ²) med urørt preg. - Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk betydning.	- Områder over 3 km fra nærmeste tyngre inngrep ¹ . - Områder med nasjonal, landskapsøkologisk betydning.

1) Områder som er spesielt godt egnet for fiske, jakt, padling, skøyter eller andre friluftaktiviteter med spesielle krav til området.

2) Veger, jernbane, kraftlinjer, vassdragsutbygginger m.m. regnes som tyngre inngrep. Inkluderer buffersonen mellom inngrepet og grensen for det inngrepsfrie området (INON).

Der friluftsområder ikke tidligere er registrert og vurdert er det forsøkt å gi en verdiklassifisering ved bruk av DN-håndbok nr. 25 (2004). Håndboka legger opp til at hvert friluftsområde skal vurderes i forhold til et sett med egenskaper (tabell 6.2). Ved vurdering av resultatet må man være oppmerksom på at skalaen ikke nødvendigvis går fra "negativt" til "positivt". For eksempel kan tilrettelegging av et område være negativt for noen, mens det er positivt for andre. Vurderingsskjemaet i tabell 3.2 er brukt der det finnes nok informasjon til å fylle det ut. Videre er det i håndboka gitt et sett med anbefalte kriterier for verdisettingen for å oppnå en mest mulig objektiv vurdering av området (tabell 6.3).

Tabell 6.2. Vurderingsskjema for friluftsområder (DN 2004). Kolonnene 1 til 5 har en gradvis verdiøkning. Skalaen går likevel ikke nødvendigvis fra "negativt" til "positivt" (se teksten over).

Kategori	Beskrivelse	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
Opplevelseskvaliteter	Har området spesielle natur- eller kulturhistoriske opplevelseskvaliteter?	Ingen				Mange
Symbolverdi	Har området en spesiell symbolverdi?	Ingen				Stor
Funksjon	Har området en spesiell funksjon (atkomstzone, korridor, parkeringsplass el.)?	Ikke spesiell funksjon				Spesiell funksjon
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 av tilrettelegging
Kunnskapsverdier	Er området egnet i undervisningssammenheng eller har området spesielle natur- eller kulturvitenskapelige kvaliteter?	Få				Mange
Inngrep	Er området inngrepsfritt?	Utbygd				Inngrepsfritt
Ustrekning	Er området stort nok for å utøve de ønskede aktiviteter?	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 6.3. Anbefalte kriterier for verdisetting av friluftsområder, DN-håndbok 25 (2004).

Verdi	Anbefalte kriterier
A Svært viktig friluftsområde	Bruk = 4,5 eller Regionale/nasjonale brukere = 4,5 eller Opplevelseskvaliteter / Symbolverdi / Funksjon / Egnethet / Tilrettelegging = 5 eller En generell høy score
B Viktig friluftsområde	Bruk = 3 eller Regionale/nasjonale brukere = 3 eller Opplevelseskvaliteter / Symbolverdi / Funksjon / Egnethet / Tilrettelegging = 3,4 eller En generell god score
C Registrert friluftsområde	Bruk = 2
D Ikke klassifisert friluftsområde	Områder som ikke blir verdsatt som A, B eller C

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten* til *stor verdi*.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	

Vurdering av omfang

Begrepet omfang er i denne utredningen en skjønnsmessig vurdering av hvilken innvirkning tiltaket vil ha på berørte friluftsområder, etablerte turmål og turstier. Ved vurdering av omfang er det ikke tatt hensyn til områdets verdi. Omfanget av tiltakets virkninger for friluftsliv avhenger av en rekke kvantitative og kvalitative forhold. Dette omfatter blant annet avstand, synlighet, landskapstype, harmoni og skalamessige forhold, oppstillingsmønster, værforhold og sikt. Vurderingene av tiltakets virkninger for friluftsliv og ferdsel i tiltaks- og influensområdet er basert på synlighetskart, støysonekart, skyggekart og fotomontasjer (vedlegg 1-4). Kriterier for å vurdere omfang i forhold til friluftsliv (tabell 6.4) er hentet fra Statens Vegvesen (2006). Visuell dominans er ikke en absolutt størrelse, men avstand er målbart. Omfanget vil gradvis reduseres ved økt avstand. Virkningsomfanget kan graderes i en skala fra stort negativt til intet ut fra avstand til turbinene (tabell 6.5). De visuelle sonene er presentert i kapittel 6.4.

Tabell 6.4. Kriterier for vurdering av omfang for friluftsliv (Statens vegvesen, 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Bruksmuligheter	Tiltaket vil i stor grad bedre bruksmulighetene for området	Tiltaket vil bedre bruksmulighetene for området	Tiltaket vil ikke endre bruksmulighetene for området	Tiltaket vil redusere bruksmulighetene for området	Tiltaket vil ødelegge bruksmulighetene for området
Barriere for ferdsel og opplevelse	Tiltaket vil fjerne betydelige barrierer mellom viktige målpunkt	Tiltaket vil i noen grad redusere barrierer mellom viktige målpunkt	Tiltaket vil i liten grad endre barrierer	Tiltaket vil i noen grad medføre barrierer mellom viktige målpunkt	Tiltaket vil føre til betydelige barrierer mellom viktige målpunkt
Attraktivitet	Tiltaket vil i stor grad gjøre området mer attraktivt	Tiltaket vil gjøre området mer attraktivt	Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets attraktivitet	Tiltaket vil gjøre området mindre attraktivt	Tiltaket vil i stor grad redusere områdets attraktivitet
Identitets-skapende betydning	Tiltaket vil i stor grad øke områdets identitets-skapende betydning	Tiltaket vil øke områdets identitets-skapende betydning	Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets identitets-skapende betydning	Tiltaket vil forringe områdets identitets-skapende betydning	Tiltaket vil ødelegge områdets identitets-skapende betydning

Tabell 6.5. Omfang (virkning) som en funksjon av avstanden mellom turbin og betraktningsssted.

Omfang	Visuell sone og avstand fra nærmeste turbin	Kort beskrivelse
Stort negativt	Inngrepssonen (0-1 km)	Turbinene dominerer mye av synsbildet.
Middels negativt	Nærsonen (1-4 km)	Turbinene fyller ikke hele synsfeltet, men preger omgivelsene en god del
Lite negativt	Mellomsonen (4-10 km)	Turbinene er til stede som en del av landskapsbildet. Vanskelig å oppfatte turbinenes størrelse.
Lite/intet	Fjernsonen (> 10 km)	Turbinene er bare synlige ved gunstige værforhold og vil sjelden være fremtredende.

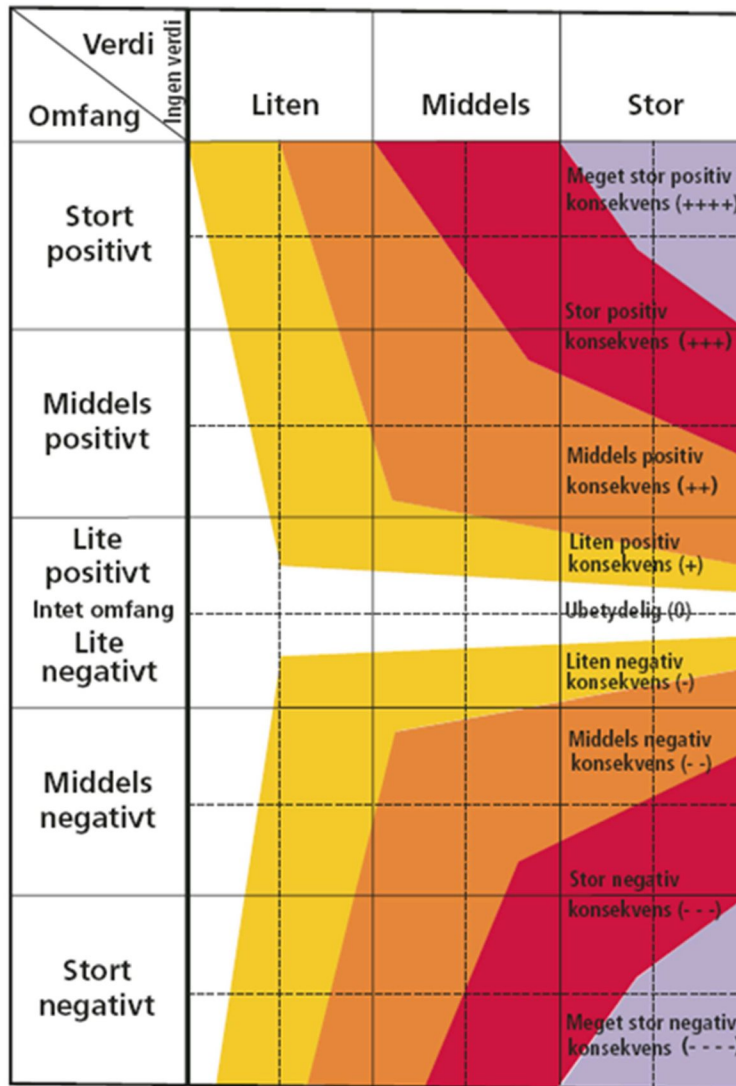
Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.

Virkningsomfang						
Stort	Negativt Middels	Lite	Intet	Lite	Positivt Middels	Stort



Konsekvens

Et mål for konsekvensutredningen er å gi vurderinger av tiltakets positive og negative virkninger. Konsekvensene for et friluftsområde blir da et resultat av en sammenstilling av områdets verdi i forhold til hvor stort omfang tiltaket vil ha i det aktuelle området. Her brukes en konsekvensmatrise utarbeidet av Statens vegvesen (2006) (figur 6.1). Det presiseres at matrisen er veiledende for konsekvensvurderingene, og at det kan gjøres skjønnsmessige avvik fra denne.



Figur 6.1. Konsekvensmatrisen som viser hvordan verdi og omfang kombineres for å utlede konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”- ” og ”+” (tabell 6.6).

Tabell 6.6. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

6.4 Problemstillinger

Etablering av vindkraftverk innebærer arealbeslag, fysiske inngrep og tekniske installasjoner i landskapet. Ved siden av selve turbinene, vil tiltaket føre til etablering av adkomstvei, internveier, oppstillingsplasser, trafostasjon, servicebygning og tilhørende kraftledninger. Også andre inngrep og arealbeslag kan være aktuelle – som masseuttak, massedeponier, brakkeanlegg med mer.

For mange er gleden ved friluftsliv knyttet til opplevelsen av uberørt og vakker natur. Det er i flere sammenhenger vist at store naturinngrep reduserer naturopplevelser og kvaliteten på friluftslivet, og kan resultere i langvarige adferdsendringer hos brukerne (Aas 2001, Vistad m.fl. 1993, Teigland 1994). I hvor stor grad inngrepene påvirker naturopplevelsen kan ha sammenheng med flere forhold, og er ikke absolutt. Forhold som holdninger, historikk, verdisyn, interesser, relasjoner, sysselsetting med mer, vil være faktorer som har betydning for den enkelte bruker. Et tiltak som oppfattes som svært negativt av en person, kan oppleves motsatt hos andre. Der det ikke foreligger intervjuundersøkelser, vil det være en tilnærmet umulig oppgave å belyse konsekvenser på et mer individrettet nivå.

6.4.1 Visuelle virkninger

For friluftslivet er det først og fremst den visuelle påvirkningen av landskapet som regnes som den mest negative konsekvensen av vindparker. For å utnytte vindpotensialet i et område er det avgjørende at turbinene plasseres på vindutsatte steder. En vindpark skiller seg derfor i prinsippet fra andre tekniske inngrep i landskapet ved at den må etableres synlig. Ved andre naturinngrep, som kraftledninger og veier, tilstrebes gjerne plasseringer mest mulig skjult og skjermet i landskapet (Berg 1996). Det faktum at vindturbiner alltid vil være plassert eksponert blir av mange betraktet som den største negative miljøkonsekvensen ved vindkraftutbygging (Selfors & Sannem 1998).

Store vindturbiner er blant de mest dominerende konstruksjoner som det er aktuelt å plassere i norsk natur. Turbiner med en høyde på 120-150 meter er høyere enn de høyeste bygningene i noen norsk by. En stor vindpark med slike turbinhøyder vil derfor være et vesentlig naturinngrep uansett landskap. Vindparken vil endre landskapets karakter lokalt i og ved vindparken, og vil i tillegg kunne prege et landskap på flere kilometers avstand. Den visuelle influenssonen for store vindturbiner vil dekke områder inntil 10 km fra vindparken. Innenfor denne sonen vil turbinene prege opplevelsen av landskapet i større eller mindre grad. På avstander over 10 km vil vindparken fremtre som fjerntliggende elementer i landskapet. Mange lokalgeografiske og topografiske forhold vil imidlertid kunne påvirke landskapsinntrykket, og selv på avstander over 10 km kan vindparker oppfattes som noe forstyrrende i landskapsbildet.

Graden av vindparkens visuelle dominans avhenger altså av mange faktorer, blant annet størrelse, plassering, avstand og turbinenes innbyrdes avstand/tetthet. 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.

6.4.2 Skyggekast

Skyggekast fra vindturbiner er en problemstilling som det har vært økende fokus på. Skyggekast skjer når vindturbinen står i synslinjen mellom sola og en betrakter av turbinen, og vil ikke skje under overskyet vær. Turbinvinger i bevegelse sveiper foran solskiva og forårsaker en merkbar flakkende skyggekast til mottakeren. Dette fenomenet skjer hver gang rotorbladet bryter solstrålene sett fra betraktersted. Resultatet blir et repeterende mønster, med sol-skygge-sol-skygge osv. Denne typen skyggekast er mer iøynefallende og forstyrrende enn skyggekast fra faste, ubevegelige strukturer. Skyggen av en stillestående turbin oppfattes normalt som uproblematisk.

Ved tradisjonelt friluftsliv som ved gange, beveger man seg gjennom terrenget og oppholder seg sjelden lange perioder i området, slik at virkningene av skyggekast vil være kortvarige. Skyggekastvirkninger i forhold til faste punkter som for eksempel fritidshytter vil være mer problematisk, da fenomenet vil være mer stabilt i de perioder det inntreffer og stadig tilbakevendende. Også ved fiske og jakt kan skyggekastvirkningene oppfattes negativt siden friluftsutøveren gjerne er i ro over tid og søker konsentrasjon. Skyggevirkningene kan føre til irritasjon og stress som ikke er i tråd med friluftslivets formål og intensjon.

Rotorbladene på vindturbinene vil under perioder med sol og vind kaste roterende skygge mot de nære omgivelsene. Omfanget av skyggekastingen vil variere med års- og døgntid. Generelt sett vil skyggenes utstrekning være liten med høy sol og stor med lav sol, men lokal topografi vil også påvirke dette. Skyggekastingen er normalt ikke et problem utover en sone på ca. 2000 meter fra turbinene, men innenfor denne sonen kan skyggekastingen være en forstyrrende faktor.

Betrakterstedet der skyggekast oppleves fra 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 vindparken som kan gi tilsvarende effekter på skyggemottakeren, 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 fht. vindturbinen
- Størrelsen på vindturbinens 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.

6.4.3 Støy

Drift av en vindpark 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 blir sterkere ettersom vinden øker og er ofte sterkere enn den mekaniske støyen fra aggregatet. Lyden fra aggregatet bærer ikke langt 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 friluftsutøveren er ikke direkte sammenlignbart. Der nærvirkningen av vindturbinene også medfører støy, vil dette kunne bidra til ytterligere reduksjon av områdets opplevelseskvaliteter. Støy fra vindturbiner vil oppfattes som en gjentakende lyd som i stor grad bryter med lyder fra omgivelsene (Solberg 2000). Solberg (2000) refererer 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 turbinene er. Ulike individuelle forhold innvirker også på vår støyoppfattelse, og generelt står de subjektive forhold for en stor del av variasjonen i materialet på støyoppfattelsen (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, mens i Norge vil vindturbinene gjerne helst bli plassert i naturlandskapet. I kulturlandskapet er det forventet at det finnes en viss støyforurensning uten at det oppleves negativt. Her i landet søker folk ofte ut i naturen for rekreasjon og stillhet, og inngrep og støy vil i større grad enn i kulturlandskapet, kunne oppfattes som en forringelse av opplevelsen.

Vind maskerer støyen fra vindturbinene, og vindskygge kan oppstå ved bebyggelse som ligger lavere i terrenget og som er skjermet for vind. I slike tilfeller blir ikke vindturbinstøyen maskert av vinden. Lyd fra havet, bølgebølger, vil på samme måte kunne maskere støyen fra vindturbinene.

6.4.4 Ising

Ising på turbinkropp og vinger vil kunne oppstå under visse vær- og temperaturforhold, spesielt i områder med hyppig værskifte om vinteren. Dette gjelder blant annet når et fuktig og mildt værregime blir etterfulgt av kaldt vær. Isingen vil helst skje når turbinene ikke er i drift, dvs. med vinder under 4 m/sek eller når vinden er over 25 m/sek, eventuelt ved annen årsak til driftsstans. Dersom isingen tiltar mens rotorene går, vil turbinene stoppes. Ising er først og fremst et problem for friluftslivet hvis is på vingene blir kastet av og eventuelt langt ut når stillestående turbiner blir startet opp igjen. Is kan derfor være et risikomoment for folk og dyr som ferdes eller oppholder seg under eller i relativ nærhet til turbinene. På grunn av vingenes diameter vil risikoen dekke et forholdsvis stort område rundt hver enkelt turbin. I dag finnes det flere metoder for å redusere isingen slik at risikoen blir mindre.

6.4.5 Refleksblinking

Rotorbladene på vindturbinene har en glatt overflate for å produsere optimalt. Glatte flater reflekterer sollys i større grad enn ru og ujevne overflater, og rotorbladene vil derfor gi blink når sollyset reflekteres. Refleksblink vurderes imidlertid i dag som et noe mindre problem enn før, da turbinenes overflate får antirefleksbehandling. Refleksblink kommenteres derfor ikke spesielt ved vurdering av omfang.

6.4.6 Verneområder og inngrepsfrie områder (INON)

Inngrep som skjer nærmere enn 1 km fra et stort definert INON-område kan medføre en reduksjon i arealet til det villmarkspregede området i sentrum selv om dette ikke blir direkte berørt, mens sone 2 og 1 får endret sine grenser. Det skjer en pågående reduksjon av INON-områder i Norge i dag, og mange områder inneholder bare sone 2. For disse fører et inngrep til bortfall av INON-området.

For noen mennesker er slike inngrepsfrie naturområder og verneområder viktige for at opplevelsen av friluftslivet skal bli optimalt. Stillhet og visuelt fravær av tekniske og menneskeskapte inngrep kan være en del av den ønskede opplevelsen ved en friluftstur der naturen i sin enkelhet, kompleksitet eller utfordrende utforming er målet for turen.

For fugl og vilt kan også slike områder være viktige, og dette kan igjen være viktig for friluftsutøveren - at det er mulighet for å påtreffe dyr. Noen søker slike områder, mens andre ønsker større grad av tilrettelegging. Ikke all tilrettelegging faller inn under definisjonen av tyngre tekniske inngrep. Merking av stier, turisthytter, rasteplasser er tilrettelegginger som ikke forringer et INON-område.

6.5 Mulige konsekvenser for friluftslivet

Potensielle scenarioer for friluftslivet etter etablering av store naturinngrep kan være mange. Noen av de mest relevante er nevnt nedenfor.

Bruken av området blir mindre enn før inngrepet

Dersom et mye brukt utfartsområde med lite inngrep blir utsatt for tyngre landskapsinngrep, kan resultatet bli at bruken av området går ned. I dette tilfellet vil gjerne både antall brukere og deres tids- og arealbruk gå ned. Stedets opplevelsesverdi for gjenværende brukere vil normalt sett også bli redusert, men området kan i prinsippet brukes til samme type aktiviteter som før.

Bruken av området blir annerledes enn før inngrepet

Fokus på et område gjennom media kan føre til at mennesker som ellers ikke bruker området fatter interesse for det. Samtidig kan inngrepet parallelt føre til at gamle brukere av området slutter å bruke det dersom naturopplevelsen blir redusert etter inngrepet.

Bruken av området blir ikke endret, men opplevelsesverdien blir redusert

Der et område fra før har mye inngrep, vil ytterligere inngrep ikke nødvendigvis føre til redusert bruk av området. Derimot vil ytterligere inngrep gjerne medføre at opplevelsesverdien blir redusert.

Brukerne omfordeler seg innen området

Inngrep som ligger konsentrert i en del av utfartsområdet kan føre til at brukerne av området i større grad beveger seg inn mot de deler som er inngrepsfrie eller der inngrepene er lite synlig.

Bruken av området øker

Det er uvanlig at et inngrep fører til at bruken av et område øker dersom det allerede er et etablert utfartsområde. Dette kan imidlertid skje der inngrepene fører til økt tilgjengelighet ved at det bygges veier. Økt bruk av et område kan også bli resultatet der inngrepene i seg selv blir en attraksjon.

Endringer i aktivitetstyper

Der et inngrep fører til lettere tilgjengelighet, kan dette føre til endringer av type aktiviteter. Spesielt gjelder dette aktiviteter som kan nyttiggjøre seg av anleggsveier, som skigåing og turgåing.

Ingen endring

Inngrep med relativt små landskapsmessige virkninger kan ha ubetydelig eller ingen virkning på bruksfrekvens eller opplevelseskvalitet.

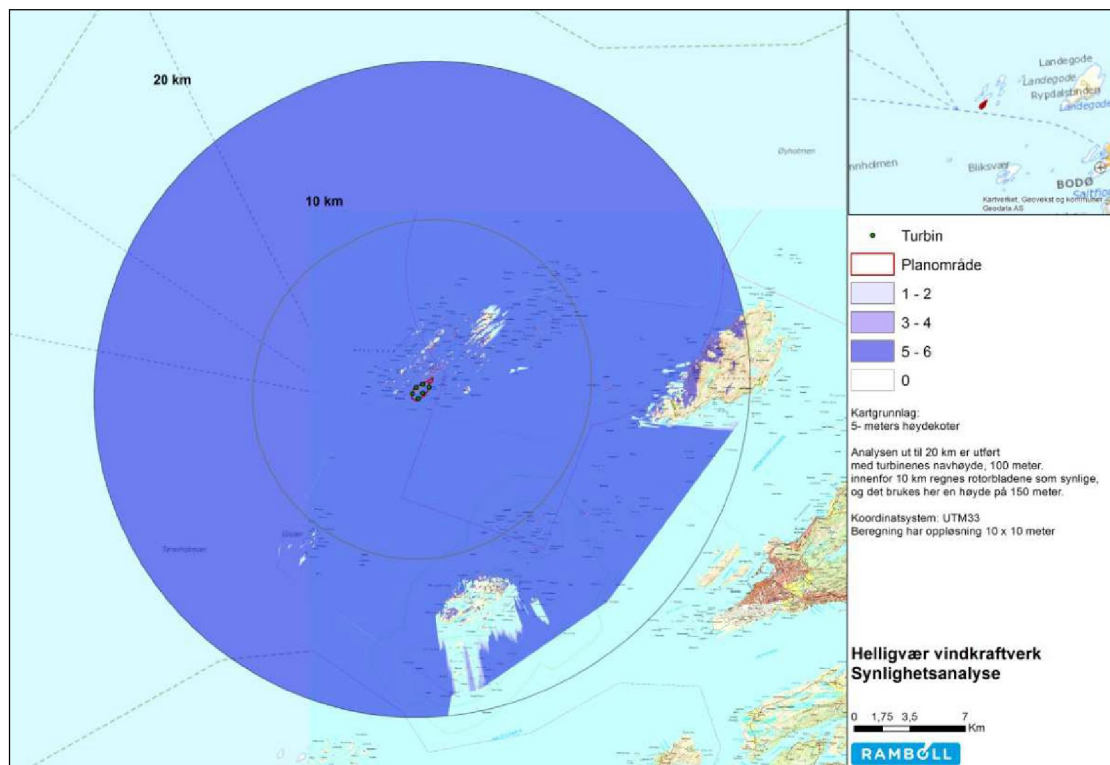
Som det framgår over, er det mange potensielle utfall for bruken av området til friluftsliv etter et naturinngrep. Det vil også være mange spesielle lokale forhold som spiller inn på hvilken effekt et naturinngrep får på brukergruppene. Her vil de historiske bruksrelasjonene og grunnlaget for bruken ha stor betydning. Derne vil utvalget av alternative bruksområder for friluftslivet ha betydning.

6.6 Utrednings- og influensområdet

Influensområdet er det området som tiltaket virker inn på, fra de direkte virkninger tiltaket har i form av fysiske inngrep til indirekte virkninger i form av blant annet visuell påvirkning, støy, skyggekast osv. i nærmiljøet. Influensområdet vil i ytterste konsekvens omfatte hele det området tiltaket virker inn på ved synlighet, støy m.m. Virkningene vil være betydelige eller dominerende i vindparkens nære omgivelser, men vil gradvis gå over til å bli irrelevante og ubetydelige når avstandene blir store. Det er imidlertid vanskelig å sette en definert grense for denne overgangen. Graden av vindturbinenes visuelle dominans er avhengig av mange faktorer, og inngrepets omfang/virkning vil fortone seg forskjellig ut fra blant annet variabler som størrelse, avstand og vindturbinenes innbyrdes avstand/tetthet. Visuell dominans er derfor ikke en absolutt størrelse.

Fagrapporten utreder det planlagte vindkraftverkets virkninger på friluftsliv og ferdsel innenfor et definert influensområde. Influensområdet for friluftsliv vil i stor grad være sammenfallende med influensområdet for landskap og bestemmes i stor grad av tiltakets visuelle virkninger og dominans. I denne utredningen er influensområdet satt til de områder som vil bli visuelt berørt innenfor en avstand av 20 km (Idsøe 2013). Områdene er visualisert i et synlighetskart som viser antall synlige turbiner (figur 6.2).

Influensområdet på inntil 20 kilometer fra nærmeste vindturbin omfatter hele øygruppa Helligvær. Andre øygrupper i influensområdet er Givær, Bliksvær og Landegode som ligger hhv. 12, 12 og 15 km fra planlagt vindkraftverk. Bodø ligger på fastlandet over 20 km fra planområdet.



Figur 6.2. Synlighetskart som viser antall synlige turbiner. Avgrensning av 10 km og 20 km fra nærmeste turbin er angitt. Utført av Rambøll.

Vindturbinenes visuelle dominans bestemmes i stor grad av størrelse, og de visuelle virkninger avtar med økende avstand. Med grunnlag i Selfors og Sannem (1998) og Birk-Nielsen (2007) kan influensområdet for et vindkraftverk med rundt 125 meter høye vindturbiner deles inn i følgende visuelle soner:

Inngrepssonen (0 – 1 km fra nærmeste vindturbin)

Områder tett opptil vindturbinen hvor vindturbinene visuelt okkuperer omgivelsene totalt. Innenfor store deler av denne sonen må man løfte blikket for å fange inn synet av hele vindturbinen, og størrelsen gjør at vindturbinene skalamessig er blant de aller største landskapselementene i landskapsbildet. Vingenes rotasjon fanger oppmerksomheten og virker overveldende og påtrengende. Vindturbinene støyer, men i avtakende grad med økende avstand. Sonen rekker ut til den avstanden der vindturbinen ikke lenger fyller hele synsfeltet, men der også omgivelsene begynner å sette sitt preg på inntryksbildet.

Nærsonen (1 – 4 km fra nærmeste vindturbin)

Områder der vindturbinene er til stede i landskapet og er et av de dominerende element i landskapsbildet. Her overgår proporsjonene tydelig andre landskapselementer. Vingenes rotasjon vil medvirke til å øke vindturbinenes synlighet og fange oppmerksomheten.

Mellomsonen (4 – 10 km fra nærmeste vindturbin)

Områder der vindturbinene er fremtredende elementer i landskapet, men disse er i skalamessig balanse med de øvrige landskapselementer. På avstander omkring 4-6 km kan det være vanskelig å oppfatte vindturbinenes størrelse. Turbinenes tilstedeværelse transformerer omgivelsene til et turbinlandskap, da turbinenes størrelse fremdeles er tydelig, og vingenes rotasjon fortsatt fanger oppmerksomheten. Turbinenes utforming oppfattes tydelig, men detaljene sløres. Siktforhold begynner etter hvert å ha betydning for synligheten, på større avstander enn ca. 6 km vil vindturbinene være lite synlige under dårlige sikt- og værforhold. Topografi og vegetasjon vil ofte skjerme turbinene helt eller delvis.

Fjernsonen (> 10 km fra nærmeste vindturbin)

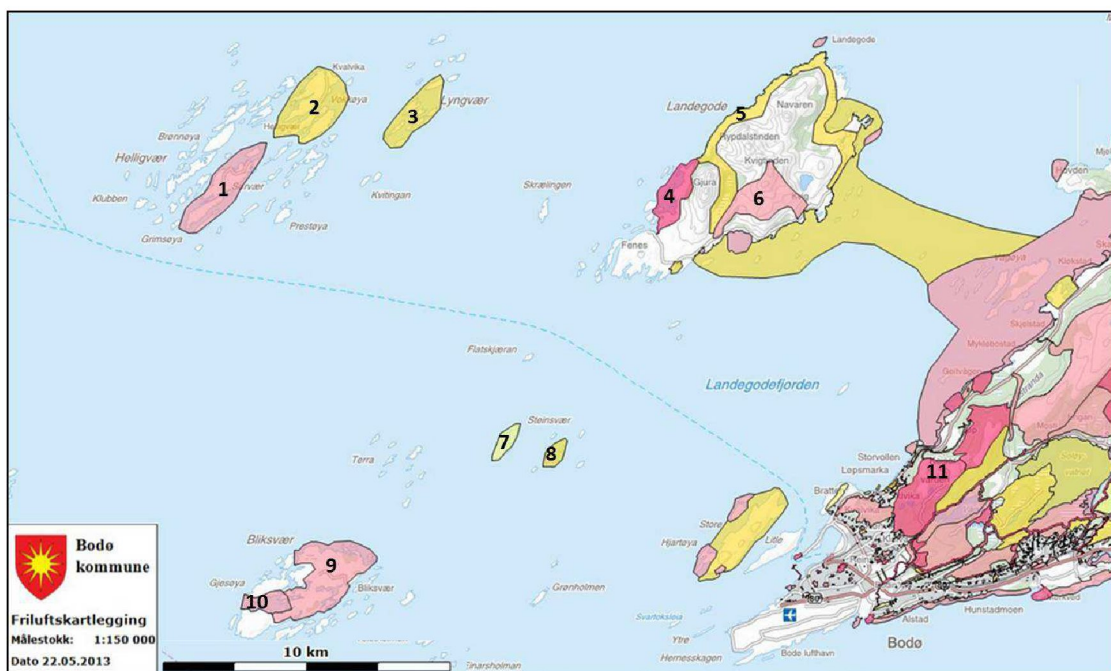
Områder der vindturbinene fortsatt er synlige i landskapet, men er underlagt andre og mer dominerende landskapselementer, og påvirker ikke landskapsopplevelsen i vesentlig grad. Både få og mange vindturbiner sammen fremstår som samlede enheter på denne avstanden. I områder med mange vindturbiner medvirker disse til å sette preg på det overordnede landskap, men uten å ta oppmerksomheten fra andre mer fremtredende landskapselementer. På denne avstand har rotasjonen ikke lengre noen påvirkning på turbinenes synlighet. Synligheten minsker vesentlig utover i fjernsonen, og kan etter hvert ikke skilles fra andre landskapselementer, men inngår som en udefinert del av bakgrunnen. Fjernsonens ytterste grense er den avstand der vindturbinene selv under optimale forhold ikke lengre er synlige.

7 STATUS OG VERDIVURDERINGER

Planområdet er en del av en større øygruppe, Helligvær, bestående av noe over 365 større og mindre, lave treløse øyer. Øygruppen ligger i Vestfjorden, vel 20 km nordvest for Bodø. Fem av øyene er bebodd, dette er Sørvær, Brønnøy, Storsørøy, Vetterøy og Vokkøy. To av øyene, Beskøy og Prestøy, er bebodd om sommerne. Også på de andre bebodde øyene finnes flere fritids- og sommerhus.

Det viktigste næringsgrunnlaget i Helligvær er fiske, men også turisme er viktig om sommeren, der strandfiske er en populær aktivitet. Sørvær, som er hovedøya med om lag 90 av de 100 fastboende, har to kilometer med vei og en felles bil. Stedet har butikk, post, skole, fiskebruk, overnattingssted samt gjeste- og hurtigbåthavn. På Storsørøy ligger Helligvær kirke. Vokkøy er den største øya, med værets høyeste punkt på 50 meter over havet.

I det følgende gis en beskrivelse av friluftsliv og ferdsel i influensområdet. Både større friluftsområder, viktige stier, utkikkspunkt og andre attraksjoner er omtalt, da dette er naturlige turmål som gjerne har høy bruksfrekvens. Registrerte friluftsområder i plan- og influensområdet er kartfestet i figur 7.1.



Figur 7.1. Registrerte og verdsatte friluftsområder i plan- og influensområdet til Helligvær vindkraftverk. Nummerering svarer til nummer i teksten. Gule områder er vurdert som viktige, mens rosa er vurdert som svært viktige. Kilde: Salten friluftsråd.

I forbindelse med Nordland fylkeskommunes arbeid med "Fylkesdelplan for vindkraft i Nordland" (Nordland fylkeskommunes 2007) ble en fagrapport på temaet friluftsliv utarbeidet "Fylkesdelplan – vindkraft i Nordland. Tema: Friluftsliv". I denne planen er ikke Helligvær nevnt spesielt og ikke verdsatt. "Bodømarka og øyer" er verdsatt til stor verdi (3) og konfliktgrad 2/3 (på en skala fra 1 til 3). På verdikartet for friluftsliv er Bodømarka avmerket til å strekke seg ut i Vestfjorden til østsiden av Landegode og

til akkurat å dekke Steinsværøyene. Dette betyr at det verdsatte området ligger så vidt innenfor fjernsonen, men i størst grad utenfor influensområdet til planlagt vindkraftverk.

7.1 Friluftsliv i planområdet

Planområdet er definert til hele landområdet på de to øyene Grimsøya og Valøya samt havområdet, Valøysundet, mellom øyene. Høyeste punkt på øyene er hhv. 40 og 30 meter over havet. Planområdet beites av villsau.

Øyene som utgjør planområdet er ubebodde og utgjør en del av et større registrert friluftsområde, Sørvær. Sørvær friluftsområde er vurdert til å ha verdi *svært viktig* av Salten friluftsråd (figur 7.1). Dette friluftsområdet vil bli mer beskrevet i neste avsnitt "Friluftsliv i øvrig influensområde". Planområdet kan likevel ikke ses på isolert fordi det svært smale og grunne sundet mellom Grimsøy og Sørvær tørregges ved fjære sjø og benyttes i betydelig grad til friluftsliv med utgangspunkt fra Sørvær. På Grimsøya og Valøya er tradisjonelt friluftsliv med ilandstigning fra småbåter og kajakk, pikniktur, bading, kortere gåtur og fuglekikking, de mest aktuelle aktivitetene. Det drives også noe gåsejakt i dette området da det ofte trekker gjess over sørlig del av Helligvær. I tillegg kommer fiske fra land. Det er lokalbefolkningen som bruker øyene i særlig grad.

Verdivurdering: Her vurderes bare områdene på de to øyene Grimsøya og Valøya og sundet mellom dem. Overveiende lokal bruk, relativt sparsomt med muligheter og lite areal gjør at planområdet i utgangspunktet vurderes til *liten verdi* for friluftsliv, men fordi det henger så nært sammen med friluftsområdet på Sørvær via Grimsøyvalen settes verdien til *liten/middels verdi*.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	

7.2 Friluftsliv i øvrig influensområde

Alle øyene i øygruppa som hører til Helligvær, samt Lyngvær, Givær, Blikksvær og Landegode, ligger innenfor det definerte influensområdet til vindkraftverket som i denne sammenheng strekker seg ut til 20 kilometer fra nærmeste vindturbin. Det er ingen statlig sikra friluftsområder i influensområdet (Naturbase). Under omtales friluftsområder som Salten friluftsråd har avgrenset og verdsatt. Nummerering henviser til figur 7.1.

7.2.1 Inngrepssonen, nærsone og mellomsonen

Sørvær friluftsområde (1)

Sørvær er del av et større registrert friluftsområde som er vurdert som *svært viktig* av Salten friluftsråd (figur 7.1). Friluftsområdet dekker hele øya Sørvær samt Øksnøya og Øksnholman i nord og Grimsøya og Valøya i sør. Sør på øya ligger badeplassen

Grimsøyvalen hvor en ved fjære sjø kan gå tørrskodd over det smale og grunne sundet til Grimsøya. Like ved er Murvikran som er ei smal bukt med fin sandstrand. Vannet blir fort oppvarmet i disse smale og grunne farvannene. Området ligger i gangavstand fra bebyggelsen på Sørvær og blir mye brukt av lokalbefolkningen og sommergjester. Dette sies å være den viktigste badeplassen i Helligvær. Avstanden er i underkant av 1 km fra kaien på Sørvær og det går en fin og velholdt sti fra der bebyggelsen slutter, ca. 500 m. Det er satt opp en gapahuk som er til fri bruk sør på Sørvær mot Grimsøya. Både skolen og barnehagen benytter området aktivt. Det går flere andre stier i friluftsområdet, men terrenget er også lett å gå i over alt. Dette området brukes også ved jakt av gjess (som nevnt i beskrivelsen av planområdet) og ellers er det godt egnet til fuglekikking da det trekker en del fugl over området. Områdene brukes hele året til tur langs fjæra.

Sørvær har god og skjermet hurtigbåt- og gjestehavn med flytebrygge på nordsiden av øya. Her ankommer daglig hurtigbåt fra Bodø. Her finnes butikk og hver lørdag er det kafé på Helsehuset.

Mariehuset ligger i tettbebyggelsen i Sørvær og kan leies for overnatting eller ferie. Huset står som det var, da Marie Birgitte Johannesen døde i 1997, og har et preg av svunnen tid. Huset ble da gitt til Blå Kors som bruker det selv og ellers leier det ut til besøkende. Huset har 10 sengeplasser og kokemuligheter.

Nord på Sørvær er det også fem utleiehytter i regi av Helligvær Kystopplevelser. Her kan en også leie småbåt. Ellers blir flere hus på øya nå benyttet som sommer- og fritidsboliger.

Verdivurdering: For lokalbefolkningen på Helligvær samt ferie- og sommergjester er disse friluftsområdene svært viktige, men i en større, regional/nasjonal sammenheng er områdene av noe mindre betydning. Samlet sett og ved bruk av tabell 1, 2 og 3 gis Sørvær friluftsområde *middels/stor verdi*.

Verdi		
Liten	Middels	Stor



Vokkøya-Vetterøya friluftsområde (2)

Vokkøya-Vetterøya friluftsområde er vurdert som *viktig* av Salten friluftsråd (figur 7.1). Det er tilrettelagt med ei god og skjermet havn med hurtigbåt anløp hver dag. I tillegg finnes fine muligheter for ilandstigning flere steder og på flere øyer. De tre øyene Vokkøya, Kalven og Vetterøya har de høyeste toppene i Helligvær, på henholdsvis 50, 44 og 43 meter over havet. Siden skogveksten er svært begrenset er det både lett tilgjengelige områder og god utsikt fra toppene. Det er også fritidshus på øyene. Både turmuligheter på land og kajakk- og småbåtaktiviteter fremheves i områdene. Det er fine områder for telting og sandstrender til bading.

Verdivurdering: For lokalbefolkningen på Helligvær og særlig dem som har hus/hytte på noen av disse øyene er dette friluftsområdet viktig, men i en større sammenheng er områdene av mindre betydning. Samlet sett vurderes Vokkøya-Vetterøya friluftsområde til *liten/middels verdi*.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	

Lyngvær friluftsområde (3)

Lyngvær friluftsområde er også vurdert som *viktig* av Salten friluftsråd (figur 7.1). Det finnes en god og skjermet naturhavn og fine muligheter for ilandstigning på flere av øyene.

Verdivurdering: Friluftsområdet består av små øyer uten noen form for tilrettelegging. Dette friluftsområdet er vanskeligere tilgjengelig enn de foregående og det består av langt mindre øy-arealer, men desto større havområder (disse vurderes samlet under). Samlet sett vurderes Vokkøya-Vetterøya friluftsområde til *liten verdi*.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
▲		

Havområdene i Helligvær

Farvannet rundt øyene i Helligvær er et eldorado for kajakkpadling og småbåt-aktivitet. For kajakkpadling er det flotte forhold og utallige alternative ruter i smale, grunne sund mellom øyene. Det er mange ilandstigningsmuligheter som gjør at en kan finne idylliske og fine områder for seg selv, til dagsturer eller telting. Prestøya og Indre/Store Kvannøya er nevnt som gode eksempler i så måte, men det finnes et mangfold av andre også. Fisking fra småbåt og fra land er en viktig aktivitet både for lokalbefolkningen og eventuelt tilreisende. Småbåt kan leies av Helligvær Kystopplevelser. Områdene ligger likevel såpass langt fra fastlandet at det er noe vanskelig tilgjengelig for andre enn lokalbefolkningen.

Verdivurdering: Samlet vurderes havområdene i Helligvær til *middels verdi* for friluftsliv.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	

7.2.2 Fjernsonen

Øyene som ligger aller lengst nord i Lyngvær vil ha en avstand til vindkraftverket som overskrider 10 kilometer og dermed er lokalisert i fjernsonen (figur 6.2). Ellers ligger også øygruppene sør og øst for Helligvær i fjernsonen. Det gjelder Landegode, Bliksvær og Givær, samt noen flere småvær og småøyer. Landegode ligger ikke lenger ut i Vestfjorden enn at det er et mye brukt friluftsmål med småbåter og kajakk. Overfarten fra fastlandet til Landegode over Landegodefjorden er den eneste

muligheten for å komme ut til øyvær utenfor Bodø i sammenhengende skjærgård. På Landegode er det registrert flere verdifulle friluftsområder, men noen av disse har på grunn av topografien, begrenset eller intet innsyn til kraftverket, og vurderes derfor ikke. Friluftsområdene er registrert og verdsatt hos Salten Friluftsråd. Her gis det kun en kort beskrivelse.

Korten-Fenes friluftsområde (4)

Nordvest på Landegode ligger Kortnes-Fenes friluftsområde. Her finnes en svært god og mye brukt naturhavn godt skjermet på innsiden av Småholman. Det er også mange landingsplasser for kajakk. Området har flotte, skjermede sandstrender og idylliske vikar med god mulighet for telting. Kampesteinsurene danner spennende labyrinter som utfordrer til lek og undersøkelse. Friluftsområdet er vurdert som *svært viktig* av Salten friluftsråd (figur 7.1). **Verdi:** Friluftsområdet gis her *middels/stor verdi*.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		▲

Friluftsområdet Landegode rundt (5)

Friluftsområdet danner et belte rundt store deler av Landegode og gir mulighet for en fin og opplevelsesrik rundtur som er skiltet og delvis merket. Friluftsområdet er vurdert som *viktig* av Salten friluftsråd. **Verdi:** Friluftsområdet gis her *middels verdi*.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	

Kvigtinden friluftsområde (6)

Landegode har, i motsetning til de andre øyene utenfor Bodø, inkludert Helligvær, høye fjell opp til 802 moh. Dette gir mulighet for lengre turer med topper og utsikt som mål for turen. Kvigtinden rager 788 moh. og byr på en flott topptur i variert terreng og med fantastisk utsikt. Stien er skiltet. Friluftsområdet er vurdert som *svært viktig* av Salten friluftsråd. **Verdi:** Friluftsområdet gis her *middels/stor verdi*.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		▲

Friluftsområdet Steinsvær ytre (7)

Friluftsområdet har relativt god naturhavn, men scorer lavt på bruksfrekvens og er kun vurdert som et registrert friluftsområde av Salten friluftsråd. **Verdi:** Friluftsområdet gis her *liten verdi*.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
▲		

Friluftsområdet Steinsvær indre (8)

Området har god naturhavn, men ellers lite tilrettelegging. Området er vurdert til verdi *viktig* av Salten friluftsråd. **Verdi:** Friluftsområdet gis her *liten verdi*.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
▲		

Bliksvær friluftsområde (9)

God og skjermet havn og mange turmuligheter på land. Turmulighetene sørover på øya er spesielt attraktive, men adkomsten er noe privatisert. Øygruppen byr på gode kajakkmuligheter. Deler av friluftsområdet inngår i Bliksvær naturreservat. Vurdert til verdi *svært viktig* av Salten friluftsråd. **Verdi:** Friluftsområdet gis her *middels/stor verdi*.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		▲

Vestervågen friluftsområde (10)

Fin, idyllisk og skjermet naturhavn. Området inngår i sin helhet i Bliksvær naturreservat med ilandstigningsforbud fra 15. april til 31. juli. Friluftsområdet er vurdert som *svært viktig* av Salten friluftsråd. **Verdi:** Friluftsområdet gis her *middels verdi* da ilandstigningsforbudet begrenser friluftslivet.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	

7.2.3 Særlig viktige friluftsområder utenfor influensområdet

Fastlandet, med Bodø som kommunesenter, ligger godt over 20 km sørvest for planområdet og inngår ikke influensområdet som vurderes (figur 6.2). Friluftsområdet Keiservarden-Ramnflåget (område 11 i figur 7.1) er trolig det viktigste friluftsområdet for Bodø om sommeren og har utsyn rett ut i havet mot Helligvær. Det tas derfor med i vurderingen her. Keiservarden er en fjelltopp på 366 moh. som stikker så vidt opp over skoggrensa. Keiservarden har en fantastisk utsikt i alle retninger og øyene i havet vil være et naturlig visuelt mål med toppturen for friluftsutøveren. Toppen ligger 2,5 km nordøst for bybebyggelsen i Bodø, men friluftsområdet strekker seg helt fra bebyggelsen og det finnes en mengde stier som fører til flere små og store vatn og til toppen av Keiservarden. I tillegg går det flere grusveier i området og veien til toppen brøytes om vinteren. Friluftsområdet brukes både sommer og vinter til ulike aktiviteter som gåturer, skiturer, fiske og jakt. Vannene kan også brukes til bading og aktiviteter som kanopadling. Keiservarden brukes i tillegg som utgangspunkt for paragliding.

Verdi: Friluftsområdet med toppen Keiservarden har *stor verdi* både i lokal og regional sammenheng.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		▲

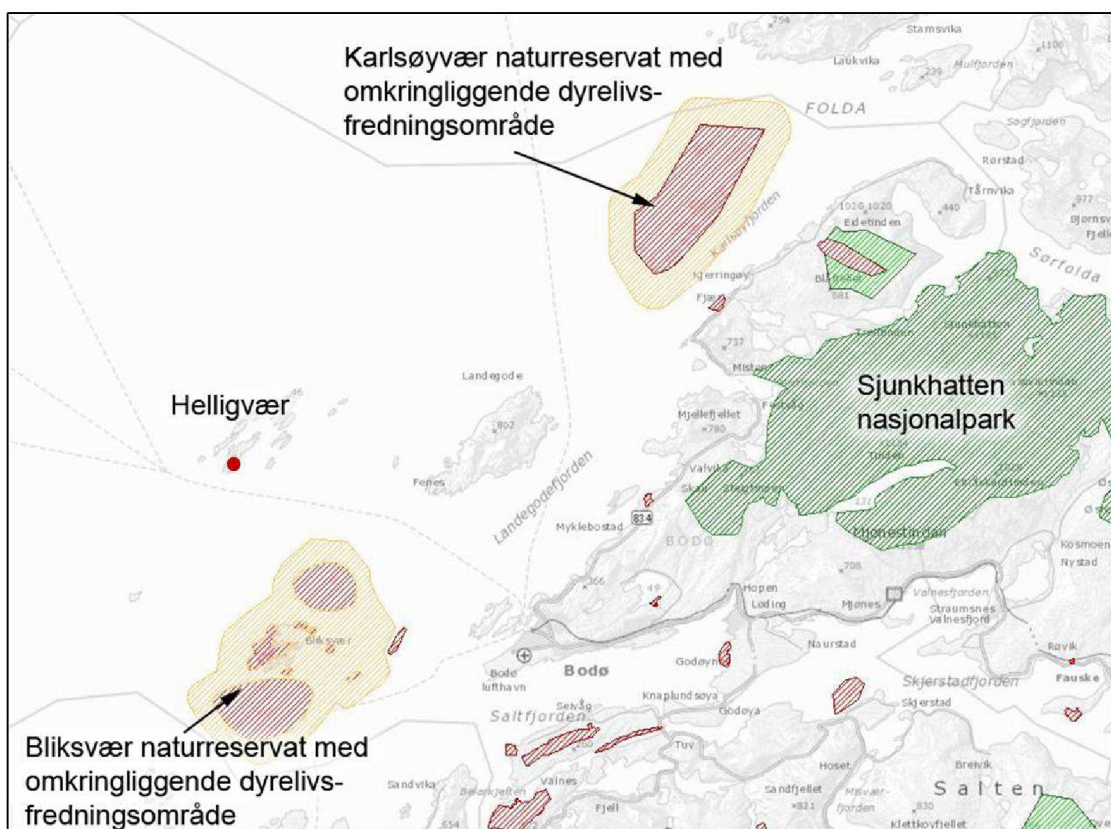
7.3 Verneområder

Planområdet berører ingen verneområder (figur 7.3).

Bliksvær naturreservat med omkringliggende dyrelivsfredning ligger 7-20 km sørøst for planområdet. Disse områdene er vernet fordi de er svært viktige funksjonsområder for grågås, sjøfugl og havørn. Det er ilandstigningsforbud i naturreservatet fra 15. april til 31. juli. Bliksvær naturreservat er på Ramsarlisten og dermed anerkjent som et av verdens viktigste våtmarksområder.

Verdi: Verneområdet har *stor verdi*.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		▲



Figur 7.3. Bliksvær naturreservat ligger i influensområdet til planlagt vindkraftverk. Planområdet er markert med rød prikk. Kilde. Naturbase.

7.4 Inngrepsfrie naturområder, INON

Inngrepsfrie naturområder, INON-områder, er basert på en kartlegging av tyngre, tekniske inngrep og tar derfor ikke mål av seg å dekke alle former for påvirkning av naturen. Tyngre tekniske inngrep kjennetegnes av at de må være av en viss størrelse, og ikke midlertidige konstruksjoner og tiltak. For eksempel vil veier, kraftlinjer, bygninger m.m. være inngrep som reduserer INON-områder.

INON defineres som alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. INON-områder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

- *Inngrepsfri sone 2*: 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep
- *Inngrepsfri sone 1*: 3-5 km fra tyngre tekniske inngrep
- *Villmarkspregede områder*: > 5 km fra tyngre tekniske inngrep

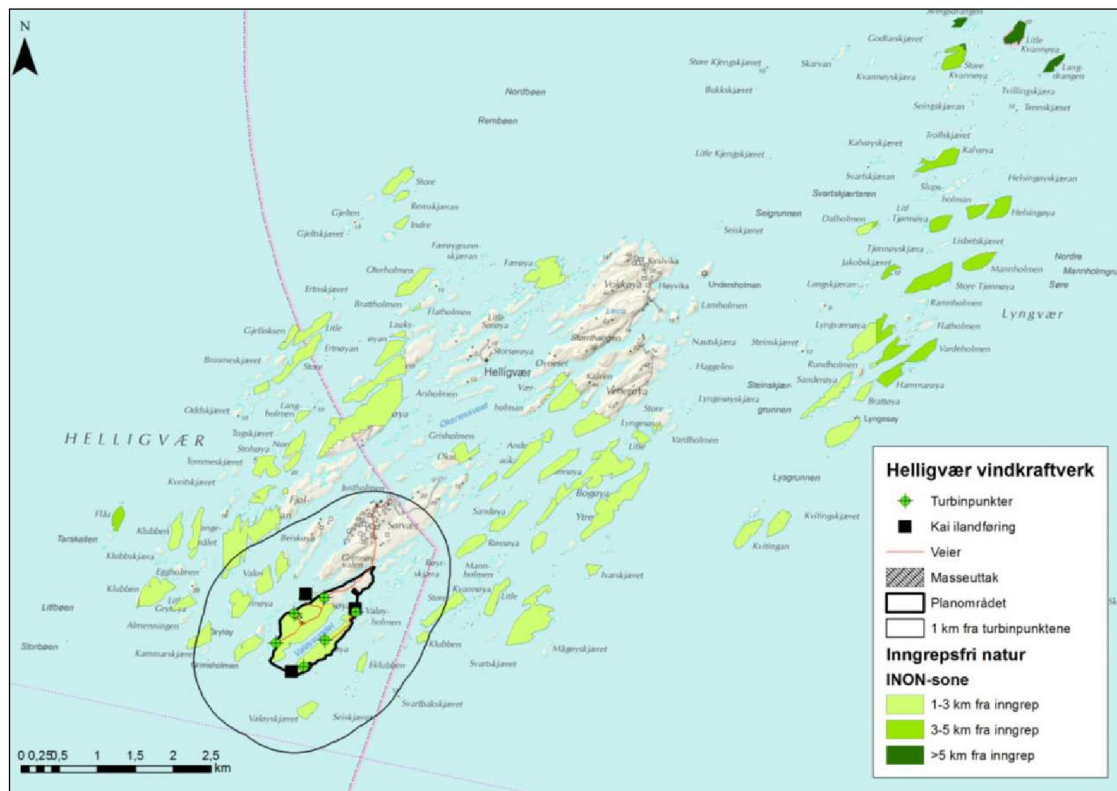
Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære.

INON-områder sone 2 gis generelt **middels** verdi, mens sone 1 og villmarkspregede områder gis **stor** verdi, jf. tabell 3.1, men utbredelse og beliggenhet må tas med i betraktning.

Plan- og influensområdet til planlagt vindkraftverk vil, i henhold til DN sitt kartgrunnlag, direkte berøre landområder med inngrepsfri natur i sone 2 (figur 7.4). Indirekte blir også ei lita øy med sone 1 berørt da dette området vil få endret status til sone 2. Det er relativt store områder i Helligvær som er INON-områder, sone 2, samtidig som det regionalt sett, også er mange og store INON-områder.

Verdi: I følge **Feil! Fant ikke referanse-kilden.** har INON-områder, sone 2, *middels verdi*. Berørte områder er del av et større sammenhengende INON-område på Helligvær som dekker alle øyene som ligger mer enn 1 km fra de få veiene området huser, men delt opp av havområdene som ikke inngår i INON-definisjonen. Samlet vurderes INON-områdene å ha **middels verdi**, men trukket litt mot liten verdi.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	



Figur 7.4. INON-områder i og ved planområdet til planlagt vindkraftverk i Helligvær. Lys grønn viser sone 2, 1-3 km fra inngrep, mørk grønn er sone 1, 3-5 km. Planområdet er markert med rød ellipse. Kilde. Naturbase.

8 VURDERING AV OMFANG OG KONSEKVENNS

8.1 Vurderingsgrunnlag

8.1.1 Synlighet og visuelle virkninger

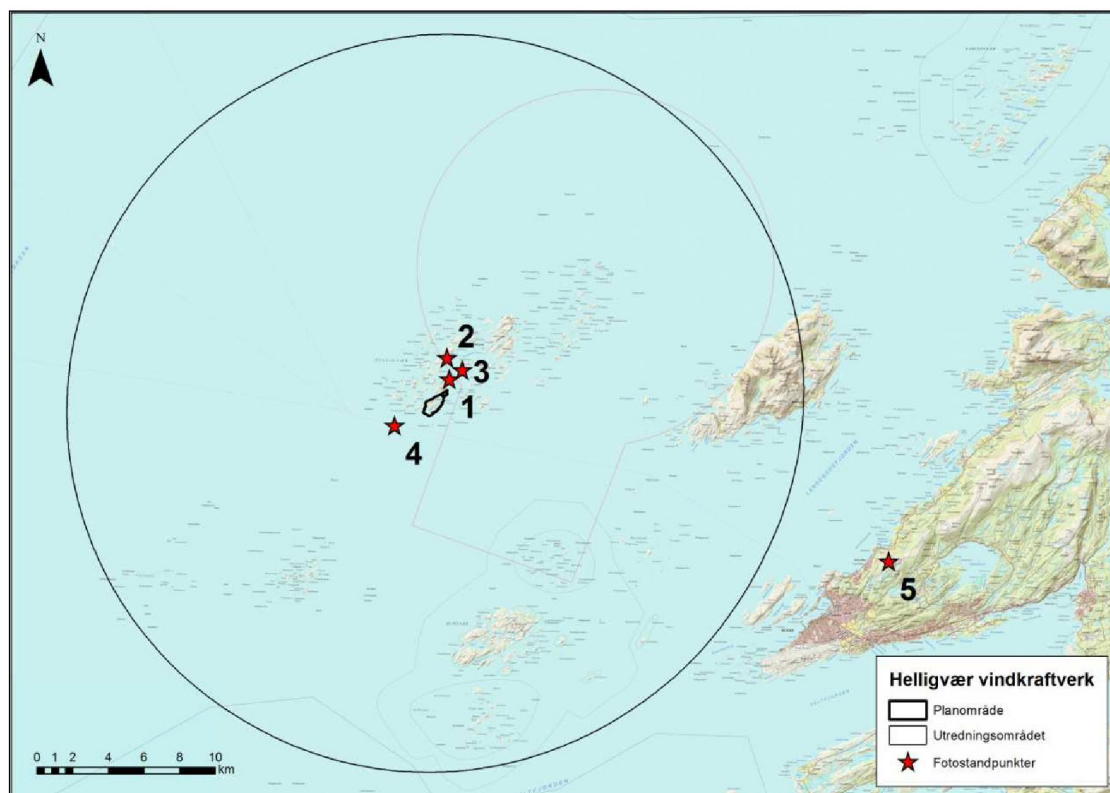
Forhold som er viktige for opplevelsen av vindturbiner og som vurderes i forhold til omfang av påvirkning er følgende (Simensen 2007):

- Avstand fra turbinen
- Vindkraftverkets utstrekning
- Landskap
- Vær-, lys-, og siktforhold
- Eventuelle virkninger av skyggekast (eget avsnitt, 8.1.2)

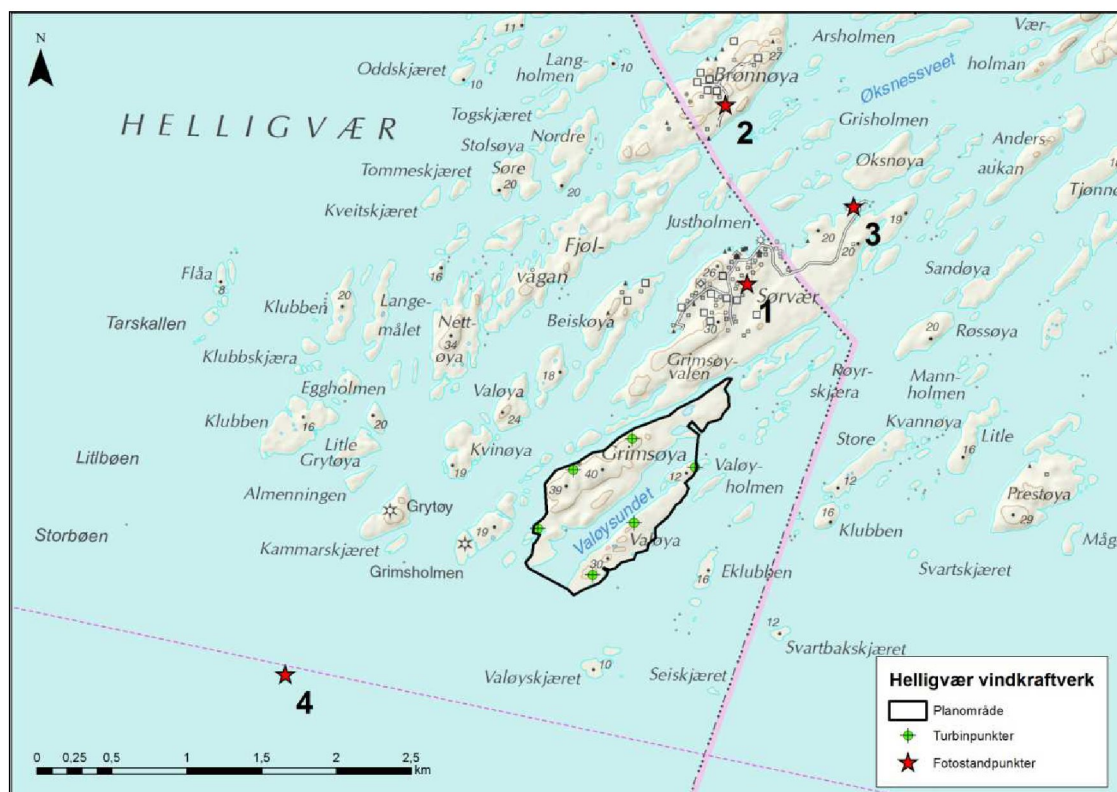
Det er utarbeidet synlighetskart for vindkraftverket ved 10 og 20 km avgrensning (figur 6.2 og i A3-format i vedlegg I). Synlighetskartet viser hvilke områder vindkraftverket teoretisk vil kunne være synlig fra. Kartet gir en viss gradering av synlighet ved at det forteller omtrent hvor mange turbiner (0-6) som vil være synlige fra ulike betrakningssteder og størrelsesforholdet. Kartet sier imidlertid ikke hvor mye av turbinene som vil være synlig. Synlighetskartet illustrerer en "worst case"-situasjon, da det i beregningene ikke er tatt hensyn til skjermingsvirkning fra vegetasjon, bygninger og lokale topografivariasjoner (Simensen 2007). I virkeligheten vil derfor omfanget av synlige turbiner ofte være mindre enn det synlighetskartet viser.

Vindkraftverkets utstrekning er i dette tilfellet begrenset til bare 6 vindturbiner. Dette gjør at utstrekningen av turbinområdet vil være lite mot horisonten, avhengig av avstanden til kraftverket. På litt avstand vil det ikke være slik at turbinlandskapet fyller en stor del av horisonten når en er vendt mot kraftverket, men det vil framstå som en enhet i en begrenset del av synsfeltet. Turbinene i Helligvær vindkraftverk vil derimot være mye høyere enn alle naturlige høyder i tilnærmet hele influensområdet. Toppene på øyene i Helligvær går opp til maksimalt 50 meter over havet. Vindkraftverket vil derfor være godt synlig fra alle steder i en stor radius. Øya Landegode har fjelltopper opp til 800 moh. Her vil vindkraftverket derfor bare være synlig fra toppene og ellers fra den siden som vender mot Helligvær. For å kunne danne seg et bilde av graden av synlighet og landskapsdominans er det derfor viktig at også fotomontasjer legges til grunn.

Det er laget fotorealistiske montasjer som illustrerer vindkraftverket fra 5 ulike steder. Fotostandpunktene er markert på kartet i figur 8.1. Fotomontasjene er gjengitt som små bilder i teksten i figur 9-13, men må sees og vurderes i et større format for å få et realistisk inntrykk (visualiseringene foreligger i A3-format i vedlegg IV).



a)



b)

Figur 8.1. Fotostandpunkt for visualiseringsfotoene i figur 9-12. a) Punkt 5 ligger på Kiservarden på fastlandet, godt utenfor influensområdet som strekker seg ut til 20 km (markert med sirkel). b) Mer detaljert lokalisering av fotostandpunktene i Helligvær. Fotostandpunkt nr. 3 er ikke visualisert.

8.1.2 Skyggekast

Det er utarbeidet skyggekastkart for tiltaket (vedlegg II). Det er ikke tatt hensyn til turbinenes retning eller mulig skjerming av trær eller andre lokale terrenghindre som ikke fanges opp av kartet i skyggekastberegningene. De faktiske skyggekastvirkningene kan derfor være mindre i virkeligheten enn det som framkommer av beregningene. Det finnes ingen krav eller retningslinjer for skyggekast fra vindkraftverk i Norge. Retningslinjene for Danmark er derfor lagt til grunn ved vurdering. De danske retningslinjene gir følgende grenseverdier:

- Teoretisk skyggetid ("worst case") < 30 timer/år
- Faktisk forventet skyggetid < 10 timer/år
- Faktisk forventet skyggetid < 30 minutter/dag

"Worst case" beregningen gir antall skyggetimer turbinene kan forårsake for en mottaker, gitt at avstandene mellom turbinene og mottaker er tilstrekkelig korte, og solen er oppe. For faktisk forventet skyggekasttid tar man hensyn til sannsynligheten for sol, driftstid for vindturbinen og vindretningen.

Skyggekast forekommer i, og i umiddelbar nærhet av, planområdet (vedlegg II), men vurderes på et generelt grunnlag ikke å ha spesielt framtreddende virkning for friluftsliv, da friluftsutøveren normalt er i bevegelse og ikke oppholder seg i ro over lengre perioder. Unntaket er ved fritidsboliger og på badeplasser hvor personene vil kunne være mer i ro og aktiviteten gjerne vil være knyttet til soltimer.

8.1.3 Støy

Støyberegninger og støysonkart er lagt til grunn for vurderingene av negative virkninger i forhold til friluftsliv som følge av støy fra vindturbinene. Rundt en støykilde defineres to soner (tabell 8.1). Støysonkartet er gjengitt i vedlegg III og viser støysonene i, og ved planområdet.

Tabell 8.1. Anbefalte støygrenser for vindturbiner. Alle tall oppgitt i dB, fritt feltsnivåer.

Støykilde	GUL SONE	RØD SONE
	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk
Vindturbiner	Lden = 45 dB	Lden = 55 dB

Alle støygrenser gjelder i såkalt fritt felt, dvs. uten refleksjon fra nærliggende fasade. Døgnmiddelverdien L_{den} (den = "day-evening-night") framkommer ved å legge til 5 og 10 dB tillegg for støy som opptrer på kveld og natt.

Gjeldende *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*, T-1442 (MD 2012) sier følgende om stille områder:

- *I tettstedsbebyggelse defineres stille område som et avgrenset område (park, skog, kirkegårder og lignende), egnet til rekreasjonsaktivitet, hvor støynivået er under $L_{den} = 50$ dB.*
- *Utenfor tettstedsbebyggelse defineres stille område som områder hvor støynivået er under $L_{den} = 40$ dB.*

For å vurdere vindparkens påvirkning på friluftsliv er det naturlig å sammenligne beregnede støynivå opp mot grense for stille områder (Andreassen 2013). Denne grensen er på $L_{den} = 40$ dB.

Avhengig av hvor mange vindturbiner som er i nærheten av et område og hvordan de er plassert, vil støynivået være under $L_{den} = 40$ dB i en avstand på rundt 1,6 km fra nærmeste turbin. Dette er markert som grått i støysonekartet.

8.1.4 Ising

Ising på turbinkropp og vinger vil kunne oppstå under visse vær- og temperaturforhold om vinteren slik som ved vekslende temperatur- og fuktighetsforhold. I følge beregninger og isingskart fra NVE og Kjeller Vindteknikk vil planområdet få ising fra 51-100 timer per år (NVE 2009). Dette er svært lite i forhold til antall timer i et år. Helligvær ligger så langt ut i havet at vintertemperaturene er relativt høye og ising vil være et svært begrenset problem.

8.2 0-alternativet

I utredningen vurderes tiltaket opp mot 0-alternativet, som per definisjon er dagens situasjon for friluftsliv i området og forventet utvikling dersom vindkraftverket ikke bygges ut. Det forventes at planområdet vil forbli uendret på lang sikt, med få problemstillinger i forhold til friluftsliv.

Omfang og konsekvens av at områdene består som i dag, 0-alternativet, har per definisjon intet omfang og ingen konsekvens (0).

Omfang- og konsekvensvurderinger for de enkelte områdene er sammenstilt i tabell 8.1.

8.3 Omfang og konsekvens i planområdet

En utbygging av Helligvær vindkraftverk vil gi store landskapsvirkninger i planområdet. Turbinene og tilhørende terrenginngrep med veier vil endre landskapets karakter fra å være ikke berørt, til å bli vesentlig preget av inngrep. Planområdet vil endres fra å være et urørt naturområde til å bli et område med svært store installasjoner i forhold til naturens egen fremtoning i dette øysværet. Virkningen av vindturbinene vil stå i sterk kontrast til den virkningen naturen selv har i dette landskapet som preges av mer småskala former. De lave høydene øyene har, og at det ikke finnes høye trær

eller skog gjør at turbinene vil virke massive. Seks turbiner er likevel et svært begrenset antall og planområdet størrelse er begrenset. Visuell virkning vurderes å ha middels/ stort negativt omfang i planområdet.

Forventet skyggetid i planområdet overskrider grenseverdien på 10 timer/år (vedlegg II). Skyggekast vil ha negativt virkning i planområdet, men det vurderes likevel å ha begrenset negativt omfang for friluftsutøveren som ofte er i bevegelse. Omfanget kan likevel og i visse situasjoner ha middels negativt omfang dersom friluftsutøveren er i ro ved for eksempel soling/bading, fuglekikking, telting, fiske fra land eller fra båt eller jakt. Dette er alle aktiviteter som finner sted, eller kan finne sted i planområdet. Samlet vurderes skyggekast å ha liten/middels negativ virkning i planområdet.

Ved siden av de visuelle virkningene, vil vindkraftverket føre til økt og vedvarende støyregime i planområdet. I selve planområdet er beregnede nivåer godt over $L_{den} = 40$ dB (Andreassen 2013). Støyen vil likevel blande seg med støyen fra havet som også er tilnærmet konstant, men med varierende styrke. Tidvis vil muligens støyen fra havet overdøve støyen fra turbinene, mens til andre tider vil støyen fra turbinene være den dominerende. Støyen som turbinene produserer, både lyden fra aggregatene og fra rotorbladene, vil likevel være av en annen karakter enn den en forventer, og kanskje ønsker, å høre når en oppsøker dette området. Denne støyen vil derfor oppfattes mer negativt enn den naturlige støyen fra havet. Støy fra vindturbinene vurderes å ha middels/stort negativt omfang.

Ising vil forekomme svært sjelden, beregnet til 51-100 timer/år (Kravik 2013). Dette utgjør bare omkring 1 % av tiden. Det antas at planområdet er mindre i bruk som friluftsområde gjennom vinteren og sannsynligheten for negativ virkning på friluftsliv vurderes derfor å være svært liten.

Inngrepsfrie naturområder, INON, på Grimsøya og Valøya utgår i sin helhet. Dette gir stort negativt omfang.

Planområdet vil likevel ikke bli uegnet for friluftsliv dersom utbyggingen blir realisert. En vil fortsatt kunne bruke området på tilnærmet samme måte som før til fottur, bading, fiske, telting m.m. Jakt vil kanskje bli mindre aktuelt og mindre attraktivt, både på grunn av sikkerhet og fordi det kanskje vil bli mindre fugl som flyr i området. Det vil likevel ikke bli umulig i store deler av planområdet. Tiltaket vurderes derfor muligens å redusere bruksmulighetene for planområdet noe, men likevel ikke i særlig stor grad. Vindkraftverk med sine imponerende turbiner kan også virke positivt for dem som synes det viser en positiv utvikling med fornybar energiutnyttelse og for dem som opplever turbinene som spennende installasjoner. Dette kan likevel ikke sies å komme inn under definisjonen av friluftsliv og det er sannsynlig at denne effekten vil avta over tid.

I anleggsperioden vil planområdet være sterkt preget av anleggsarbeid med store maskiner, menneskelig aktivitet og støy. I driftsfasen vil det være de visuelle virkningene, støy og skyggekast som vil være mest fremtredende.

Vurdering: En realisering av utbyggingsplanene for Helligvær vindkraftverk vil kanskje redusere bruksmulighetene i planområdet for en enkelt aktivitet (jakt), men vil i liten grad endre barrierer. Tiltaket vil likevel i stor grad redusere områdets attraktivitet som tradisjonelt friluftsområde og det vil forringe områdets identitets-skapende betydning. Samlet sett vurderes tiltaket å gi **middels/stort negativt omfang** for friluftsliv i planområdet.



Sammen med *liten/middels verdi* gir dette ***liten/middels negativ konsekvens*** (- / - -).

8.4 Omfang og konsekvens i øvrig influensområde

8.4.1 Inngrepssonen, nærsone og mellomsonen

Sørvær friluftsområde (1)

Sørvær friluftsområde ligger fra 0-3 km fra tiltaksområdet og faller derfor inn i både inngrepssonen og nærsone.

Sørlig del av friluftsområdet med badeplassen Grimsøyvalen og en gapahuk ligger i inngrepssonen bare få hundre meter fra nærmeste turbin. Området brukes mye av lokalbefolkningen, inkludert skole og barnehage. Området brukes også til jakt. Vindturbinene vil i dette området visuelt totalt okkupere omgivelsene. Man må løfte blikket for å fange inn synet av hele turbinen, og størrelsen gjør at disse er de langt største landskapselementene i dette ellers svært småskala landskapsbildet. Vingenes rotasjon vil fange oppmerksomheten og virke overveldende og påtrengende. I dette området vil forventet skyggekast overskride grensen på 10 timer/år, og også grensen på 30 minutter/dag (vedlegg II, Kravik 2013). De værforhold som typisk vil gi skyggekast, vil ofte sammenfalle med de værforhold hvor folk trekker ut til dette området for å bade og drive annen form for friluftsliv. Skyggekast forventes derfor å kunne virke forstyrrende for friluftslivet i dette området. I friluftsområdet Sørvær varierer støynivået fra $L_{den} = 55$ dB i de mest utsatte områdene sør på Sørvær til ned rundt $L_{den} = 40$ dB nord på Sørvær. Omfanget i friluftsområdet varierer dermed fra stort til lite negativt. I det populære friluftsområdet Grimsøyvalen ligger støygrensen på $L_{den} = 50-55$ dB(A) og støy fra vindturbinene vil derfor kunne virke særlig forstyrrende i dette området (vedlegg III). Graden av forstyrrelse vil likevel variere med mange forhold, blant annet vindretning, vindstyrke og bølgesituasjon på havet.

Nordlig del av Sørvær med bebyggelsen, både for fastboende og fritids-eiendommer, ligger i nærsone (> 1 km fra nærmeste turbin) hvor virkningen av vindkraftverket fortsatt vil være betydelig. Mange av husene har balkong eller uteplass i hagen som naturlig nok vender mot sør eller sørvest som vil være retningen mot vindkraftverket. Vindturbinene vil være svært sterkt til stede i dette landskapet, og er her de mest dominerende elementer i landskapsbildet (figur 8.2 og 8.3). Proporsjonene overgår alle andre landskapselementer. Det er ingen topografiske eller vegetasjonsmessige forhold som har noen skjermende effekt. Vingenes rotasjon vil fortsatt medvirke til å øke vindturbinenes synlighet og fange oppmerksomheten. Støy fra turbinene vil avta med økende avstand, men vil også på denne avstanden være godt hørbar. Støydempende elementer som topografi, vegetasjon og motvirkende trafikkstøy er fraværende, bortsett fra havets egen lyd. Noen av de nærmeste bygningene vil kunne få skyggekast ut over grensa for forventet skyggetid per år (Kravik 2013). Noen av disse kan være fritidseiendommer som brukes i fritids- og friluftsoyemed. Hvilke, og hvor mange fritidshus dette gjelder, er usikkert.



Figur 8.2. Visualisering av Helligvær vindkraftverk fra bebyggelsen på Sørvær. Fotostandpunkt nr. 1, avstand vel 1 km.



Figur 8.3. Visualisering av Helligvær vindkraftverk fra utleiehyttene lengst nord på Sørvær. Fotostandpunkt nr. 3, avstand vel 2 km.

Vurdering: En utbygging av Helligvær vindkraftverk vil stort sett ikke endre bruksmulighetene i friluftsområdet på Sørvær, og det vil ikke endre barrierer. Tiltaket vil likevel i stor grad redusere deler av friluftsområdets attraktivitet som tradisjonelt friluftsområde, særlig gjelder dette i sør ved badeplassen Grimsøyvalen, og det vil forringe området identitetsskapende betydning. I andre deler av friluftsområdet er virkningen mindre. Samlet sett vurderes tiltaket å gi **middels/stort negativt omfang** for friluftslivet på Sørvær.



Sammen med *middels/stor verdi* vil dette samlet gi **stor negativ konsekvens (- -)**.

Figur 8.4 viser visualisering av kraftverket med en avstand på ca. 2 km, dvs. i nærheten. Fotostandpunktet er på fra Brønnøya som ikke er et definert friluftsområde. Det finnes likevel områder her som både fungerer som friluftsområder og er godt egnet til friluftaktiviteter av ulike slag. Visualiseringsfotoet er derfor tatt med under beskrivelsene i nærheten.



Figur 8.4. Visualisering av Helligvær vindkraftverk fra Brønnøya. Fotostandpkt. nr. 2, avstand vel 2 km.

Vokkøya-Vetterøya friluftsområde (2)

Vokkøya-Vetterøya friluftsområde ligger 3,5-6 km fra planlagt vindkraftverk og er dermed lokalisert i mellomsonen. I denne sonen er vindturbinene fremdeles fremtredende elementer i landskapet, og på grunn av øyenes lave utforming vil disse fortsatt være i skalamessig ubalanse med de øvrige landskapselementer. Topografi og vegetasjon vil ofte skjerme turbinene helt eller delvis i denne sonen, men det er ikke tilfelle i disse omgivelsene. Turbinenes tilstedeværelse transformerer omgivelsene til et turbinlandskap, da turbinenes størrelse fremdeles er tydelig, og vingenes rotasjon

fortsatt fanger oppmerksomheten. Turbinenes utforming oppfattes tydelig, men detaljene sløres. Siktforhold begynner å ha betydning for synligheten, og på større avstander enn ca. 6 km vil vindturbinene være lite synlige under dårlige sikt- og værforhold.

Skyggekast og støy har ingen betydning i denne sonen.

Vurdering: En utbygging av Helligvær vindkraftverk vil ikke endre bruksmuligheter, barrierer og identitetsskapende betydning i friluftsområdet. Tiltaket vil i liten grad redusere friluftsområdets attraktivitet som friluftsområde. Samlet sett vurderes tiltaket å gi *lite negativt omfang* for friluftsliv i Vokkøya-Vetterøya friluftsområde.

Virkningsomfang						
Stort	Negativt Middels	Lite	Intet	Lite	Positivt Middels	Stort
		▲				

Sammen med *liten/middel verdi* vil dette gi *liten negativ konsekvens (-)*.

Lyngvær friluftsområde (3)

Lyngvær friluftsområde ligger 6-9 km fra planlagt vindkraftverk og er dermed lokalisert i ytre del mellomsonen. Vindkraftverkets vil ha samme virkninger som i forrige friluftsområde, men i stadig mindre grad. Ved dårlige sikt- og værforhold vil vindturbinene være lite synlige.

Vurdering: Tiltaket vurderes å gi *lite negativt omfang* for Lyngvær friluftsområde.

Virkningsomfang						
Stort	Negativt Middels	Lite	Intet	Lite	Positivt Middels	Stort
		▲				

Sammen med *liten verdi* gir dette *ubetydelig/liten negativ konsekvens (0 / -)*.

Havområdene i Helligvær

Farvannet rundt øyene i Helligvær strekker seg fra 0-8 kilometer fra planlagt vindkraftverk og ligger dermed i flere soner; inngrepssonen, nærsone og mellomsonen. Virkninger av tiltaket vil derfor variere mye fra sted til sted, men i de nærmeste områdene vil omfanget være stort negativt jamfør beskrivelser i Sørvær friluftsområde. Aktiviteter som kajakkpaddling, bruk av småbåt, fiske, fuglekikking og eventuell jakt fra båt vil alle kunne bli negativt påvirket av visuelle virkninger. Figur 8.5 viser vindkraftverket fra havet et stykke sørøst for Helligvær.



Figur 8.5. Visualisering av Helligvær vindkraftverk fra havområdene ca. 1,9 km sørvest for planområdet. Fotostandpunkt nr. 4.

Vurdering: En utbygging av Helligvær vindkraftverk vil stort sett ikke endre bruksmulighetene av havområdene, men jakt og fuglekikking kan bli vanskelig i noen deler av området. Tiltaket vil i noen deler av havområdene i stor grad redusere friluftsområdets attraktivitet og forringe området identitetsskapende betydning som et rolig, inngrepsfritt friluftsområde. I andre deler vil det negative omfanget være langt mindre. Samlet sett vurderes tiltaket å gi et *omfang som varierer fra lite til stort negativt* for friluftslivet.



Sammen med *middels verdi* gjør dette at konsekvensen varierer fra *liten til middels/stor negativ konsekvens (- til - - / - - -)*.

8.4.2 Fjernsonen

For friluftsområdene i fjernsonen beskrives og vurderes omfanget samlet fordi det vil være svært like vurderinger og det vil i denne sonen være omfanget som er det utslagsgivende for konsekvensen. Konsekvensvurderingene for de enkelte områdene fremgår av tabell 8.1.

Vurdering: I fjernsonen vil vindturbinene fortsatt være synlige i landskapet, men er underlagt andre og mer dominerende landskapselementer. For det aktuelle tiltaket vil de store havområdene og himmelen som nå utgjør mye av synsfeltet være det mest dominerende. De seks vindturbinene vil fremstå som en samlet, liten enhet på denne avstanden og vil ikke påvirke landskapsopplevelsen i vesentlig grad og tar ikke oppmerksomheten fra andre mer fremtredende landskapselementer. Fargevalg på turbinene vil gjøre at de "forsvinner i havet". På denne avstand har rotasjonen ikke lengre noen påvirkning på turbinenes synlighet. Synligheten minsker vesentlig utover i fjernsonen, og kan etter hvert ikke skilles fra andre landskapselementer, men inngår som en udefinerbar del av bakgrunnen. Det begrensede antallet turbiner bidrar til at synligheten avtar raskt ut over i fjernsonen.

Samlet sett vurderes tiltaket å ha **intet - intet/lite negativt omfang** for friluftsområder i fjernsonen.

Virkningsomfang						
Stort	Negativt Middels	Lite	Intet	Lite	Positivt Middels	Stort
			▲ ▲			

Selv med *varierende verdi* gir dette **ubetydelig konsekvens (0)**.

8.4.3 Særlig viktige friluftsområder utenfor influensområdet

Fra friluftsområdet Keiservarden-Ramnflåget har en panoramautsikt utover havet både mot nord, vest og sør. Avstanden til Helligvær og et eventuelt vindkraftverk er over 26 km. På denne avstanden vil en kunne se Helligvær som ei øygruppe i havet og på dager med klart vær og god sikt kan en nok skimte kraftverket og vindturbinene. Det vil likevel være vanskelig å få øye på og vil ikke være dominerende i forhold til andre elementer. En vil heller ikke ser bevegelser som fanger oppmerksomheten (figur 8.6). I mange tilfeller vil vindturbinene på grunn av dis eller lysforhold være svært lite synlig.



Figur 8.6. Visualisering av Helligvær vindkraftverk fra Keiservarden på fastlandet nordøst for Bodø. Fotostandpunkt nr. 5, avstand over 26 km.

Samlet sett vurderes tiltaket å ha **intet omfang** for friluftsområdet Keiservarden-Ramnflåget.

Virkningsomfang						
Stort	Negativt Middels	Lite	Intet	Lite	Positivt Middels	Stort
			▲			

Selv med stor verdi gir dette **ubetydelig konsekvens (0)**.

8.5 Verneområder

Planområdet overlapper ikke med noen verneområder, men Bliksvær naturreservat med omkringliggende dyrelivsfredningsområder ligger 7-20 km unna (figur 7.3). Dette er i fjernsonen til planlagt vindkraftverk. Det foreligger ingen registreringer som viser at fugler som er knyttet til planområdet også bruker disse reservatområdene, men uten konkrete undersøkelser er det knyttet en viss usikkerhet til dette.

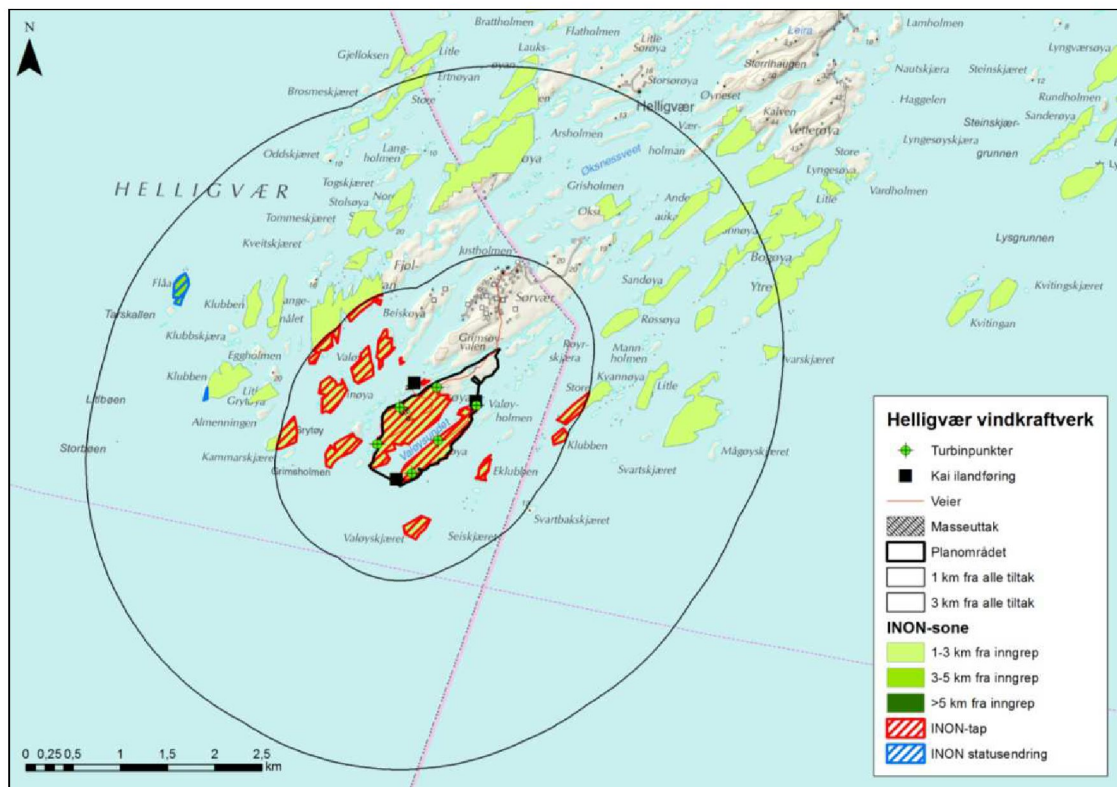
Vurdering: På grunnlag av avstand til planlagt kraftverk vurderes omfanget av tiltaket å spenne fra *intet* til *lite negativt* for friluftsliv knyttet til Bliksvær naturreservat.

Virkningsomfang						
Stort	Negativt Middels	Lite	Intet	Lite	Positivt Middels	Stort
		▲	▲			

Dette gir *liten - betydelig konsekvens (0 / -)*.

8.6 Inngrepsfrie naturområder

Det vil gå tapt 893,7 daa INON sone 2 i plan- og nærområdene som følge av en eventuell utbygging. Dette utgjør 16,7 % av samlet INON-areal i hele øyværet Helligvær med Lyngvær. 36,1 daa INON sone 1-områder lengre øst vil få endret status til sone 2 (figur 8.7).



Figur 8.7. Tap og endring av INON-områder ved en eventuell utbygging av Helligvær vindkraftverk. Kilde: Naturbase.

Vurdering: Etter en skjønnsmessig vurdering av tapsprosent og kontekst, vurderes omfanget for INON å være ***middels negativt***. I en større sammenheng er omfanget mindre. Sammen med *middels verdi* gir dette ***middels negativ konsekvens (- -)***.

Virkningsomfang						
Stort	Negativt Middels	Lite	Intet	Lite	Positivt Middels	Stort
	▲					

8.7 Sammenstilling av konsekvenser

Verdien til friluftsområdene i influensområdet til Helligvær vindkraftverk sett i sammenheng med tiltakets påvirkning/omfang på friluftsliv og ferdsel er sammenfattet for de ulike områdene i tabell 8.1. Konsekvensene av tiltaket er utledet ved bruk av figur 6.1.

Tabellen viser at konsekvensen er størst i og nær planområdet, ***middels negativ konsekvens i planområdet*** og ***stor negativ konsekvens i deler av Sørvær friluftsområde*** som grenser til planområdet og dekker de viktigste friluftsområdene for befolkningen i Helligvær. Ellers på Sørvær er konsekvensen vurdert til å bli middels negativ. For havområdene i Helligvær varierer konsekvensen fra liten til middels negativ konsekvens, avhengig av avstanden til tiltaket. Det skal likevel ikke så stor avstand til før konsekvensene av vindkraftverket er betydelig redusert. For alle friluftsområder i fjernsonen vil kraftverket fremstå som en liten enhet i horisonten og vurderes å bare ha ubetydelig til liten negativkonsekvens. Dette vil også gjelde for Keiservardene som er et svært viktig friluftsområde ved Bodø. Vindkraftverket vil her bare være synlig ved svært klart vær og gode lysforhold.

Tabell 8.1. Verdi, omfang og konsekvens av tiltaket. Nummerering viser til teksten og figur 7.1.

Nr.	Friluftsområder	Verdi	Sone, (avst. fra v.kv.)	Omfang	Konsekvens	
	Planområdet	Liten/middels	Inngrepssonen (0 km)	Middels/stort negativt	Liten/middels negativ	- / - -
1	Sørvær	Middels/stor	Inngreps- og nærsonen (0 - 3 km)	Middels/stort negativt	Middels/stor negativ	- - / - - -
2	Vokkøya-Vetterøya	Liten/middels	Mellomsonen (3,5 - 6 km)	Lite negativt	Liten negativ	-
3	Lyngvær	Liten	Mellomsonen (6 - 9 km)	Lite negativt	Ubetydelig/liten negativ	0 / -
	Havområdene i Helligvær	Middels	Inngreps-, nær- og mellomsonen (0 - 7 km)	Varierer fra lite til middels/stort negativt	Varierer fra lite til middels negativ	- til - -
4	Korten-Fenes	Middels/stor	Fjernsonen (>15 km)	Intet	Ubetydelig	0
5	Landegode rundt	Middels	Fjernsonen (>17 km)	Intet	Ubetydelig	0
6	Kvigtinden	Middels/stor	Fjernsonen (>17 km)	Intet	Ubetydelig	0
7	Steinsvær ytre	Liten	Fjernsonen (>12 km)	Intet/lite negativt	Ubetydelig/liten negativ	0 / -
8	Steinsvær indre	Liten	Fjernsonen (>14 km)	Intet	Ubetydelig	0
9	Bliksvær	Middels/stor	Fjernsonen (>11 km)	Intet/lite negativt	Ubetydelig/liten negativ	0 / -
10	Vestervågen	Middels	Fjernsonen (>12 km)	Intet/lite negativt	Ubetydelig/liten negativ	0 / -
11	Keiservarden	Stor	26,5 km	Intet	Ubetydelig	0
	Blikksvær naturreservat	Stor	Fjernsonen (9-20 km)	Intet/lite negativt	Ubetydelig/liten negativ	0 / -
	INON	Middels		Middels negativt	Middels negativ	- -

9 ALTERNATIVE FRILUFTSOMRÅDER

Dersom en ser på de avgrensede friluftsområdene Sørvær (1) og Vokkøya-Vetterøya (2) i sin helhet (se kart i figur 7.1), finnes det ikke tilsvarende friluftsområder andre steder i Helligvær. Likevel finnes det mange områder i Helligvær med tilsvarende aktivitets-muligheter som mindre delområder i disse friluftsområdene innehar. For eksempel vil det være mulig å finne andre øyer enn de to som inngår i planområdet hvor en kan gå på tur, kikke på fugler, fiske og bade. Alternative badeplasser i stedet for Grimsøyvalen vil også kunne finnes flere steder i Helligvær. Det er bademuligheter og mulighet for andre strandrelaterte aktiviteter i de fleste viker og bukter og fra mange av øyene og holmene. På flyfoto synes flere steder med små sandstrender og grunne farvann. Om disse har samme kvaliteter som Grimsøyvalen er likevel mer usikkert. En må anta at det er det beste området som er i bruk i dag og at alternative områder er mindre attraktive. Fiske kan foregå fra land og fra båt i beskyttede farvann alle steder mellom øyene. Skolen og barnehagen har også mulighet for å bruke tur- og fjæreområder lenger nord på Sørvær, slik det gjøres også i dag. Det er satt opp en lavvo til fri benyttelse sør på Sørvær. Alternative friluftsområder må være lokalisert slik at en unngår å måtte ut i båt. Ellers vil de ikke være reelle alternativer.

I tillegg må det poengteres at det i hele øysamfunnet Helligvær vil være betydelig påvirkning fra et eventuelt vindkraftverk. Betydelig negativt visuelt omfang vil være til stede alle steder og sannsynligvis vil støy fra vindkraftverket høres de fleste steder under gitte betingelser. De alternative badeplassene nord på Sørvær har en avstand på 1-2 km fra nærmeste vindturbin. Dette er i nærsone (fra 1-4 km) hvor visuelt omfang vurderes middels negativt, og fortsatt svært nær inngrepssonen (0-1 km) hvor visuelt omfang er stort negativt.

Det er ikke vurdert som hensiktsmessig å vurdere alternative friluftsområder til andre enn de aller nærmeste områdene, slik det er gjort over.

10 AVBØTENDE TILTAK

Det er vanskelig å se for seg relevante avbøtende tiltak som vil redusere konsekvensene nevneverdig. Vindkraftverket er i utgangspunktet lite med 6 turbiner og arealet som utgjør planområdet er tilsvarende lite. Å endre layout vil ikke endre omfanget i forhold til visuelle virkninger og støy.

11 REFERANSER

- Berg, E. 1996. Estetikk, landskap og kraftledninger. Norges vassdrags- og energiverk (NVE). Kraft og miljø nr. 22.
- Birk Nielsen. (2007). Store vindmøller i det åpne land – en vurdering af de landskabelige konsekvenser. Utarbeidet av Birk Nielsen – Landskabsarkitekter, for Miljøministeriet. Skov- og Naturstyrelsen. Danmark.
- Byrkjedal, Ø., Åkervik, E. 2009. Vindkart for Norge. Kjeller Vindteknikk. Oppdragsrapport for NVE.
- DN og RA, 2005. Strategi for arbeid med landskap. Direktoratet for naturforvaltning og Riksantikvaren.
- DN, 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger. Håndbok 18. Direktoratet for naturforvaltning.
- DN, 2004. Kartlegging og verdsetting av friluftsområder, Håndbok 25. Direktoratet for naturforvaltning.
- Idsøe, R. 2013. Helligvær vindkraftverk – fagrapport landskap. Ecofact rapport 293.
- Kravik, R. 2013. Helligvær, Bodø kommune, Nordland. Beregning av skyggekast. Rapport KVT/RK/2013/R60. Kjeller Vindteknikk.
- MD, 1957. Friluftsloven LOV-1957-06-28). Miljøverndepartementet.
- MD, 2001. Stortingsmelding nr. 39 (2000-2001). Friluftsliv - Ein veg til høgare livskvalitet. Miljøverndepartementet.
- MD, 2005. Veileder - Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging. T-1442 Miljøverndepartementet.
- MD, 2007. Stortingsmelding nr. 26 (2006-2007) om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand. Miljøverndepartementet.
- MD, 2013. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442. Miljøverndepartementet.
- Nordland fylkeskommune 2008. Fylkesdelplan – vindkraft i Nordland. Tema: Friluftsliv.
- Selfors, A. & Sannem, S. 1998. Vindkraft - en generell innføring. Norges Vassdrags- og energidirektorat.
- SFT, 2000. Støy fra vindmøller. Faktaark TA 1738/2000. Statens Forurensningstilsyn. Simensen 2007
- Solberg, S. 2000. Støy fra vindkraft. Rapport utarbeidet av KILDE Akustikk as for SFT.
- Statens Vegvesen (2006): *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.
- Teigland, J. 1994. Konsekvenser av naturinngrep for fritidsbruken av natur. Telemarksforskning, Bø
- Vistad, O.L., Vorkinn, M., Kaltenborn, B. P. 1993. Utlendingar i Noreg, ved 6000 av dei. Om bruksmønster og miljøpreferansar. NINA.
- Vaage, O.F. 2009. Mosjon, friluftsliv og kulturaktiviteter. Resultater fra Levekårsundersøkelsene fra 1997 til 2007. Statistisk Sentralbyrå, rapport 2009/15.

Zephyr (2013): *MELDING og forslag til utredningsprogram Helligvær vindkraftverk i Bodø kommune*

Aas. M. 2001. Temautredning friluftsliv, jakt og fiske i forbindelse med etablering av Regionfelt Østlandet i Gråfjell. Etablering av Ingeniørvåpenet i Åmot kommune.

Nettbaserte kilder

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

Nordland turselskap: <http://www.nordlandturselskap.no>

Mariehuset <http://www.nordlandturselskap.no/index.php?ID=113>

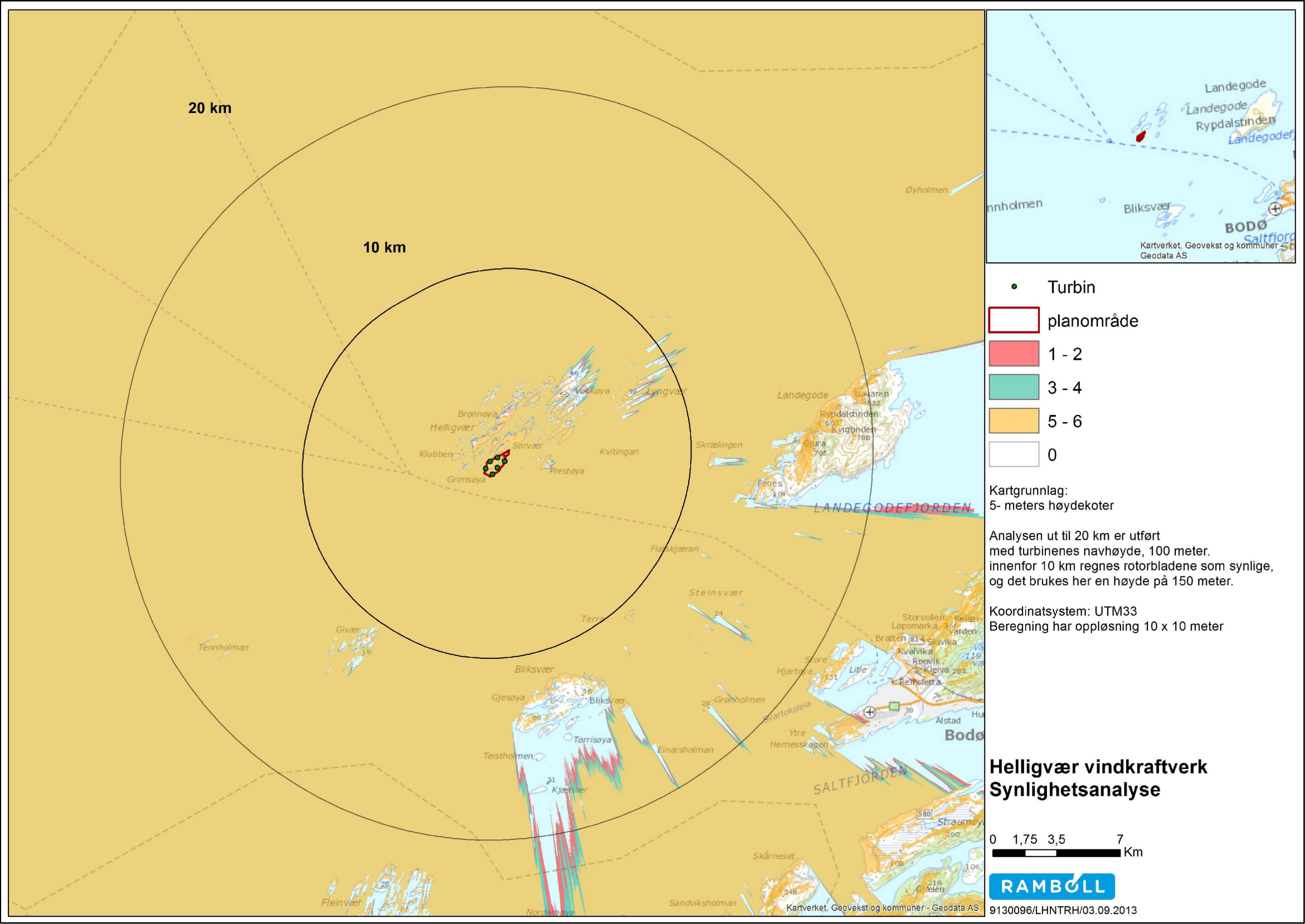
Visit Bodø: <http://www.visitbodo.com>

Salten friluftsråd: <http://www.salten.no/nyheter-salten-friluftsrad.html>

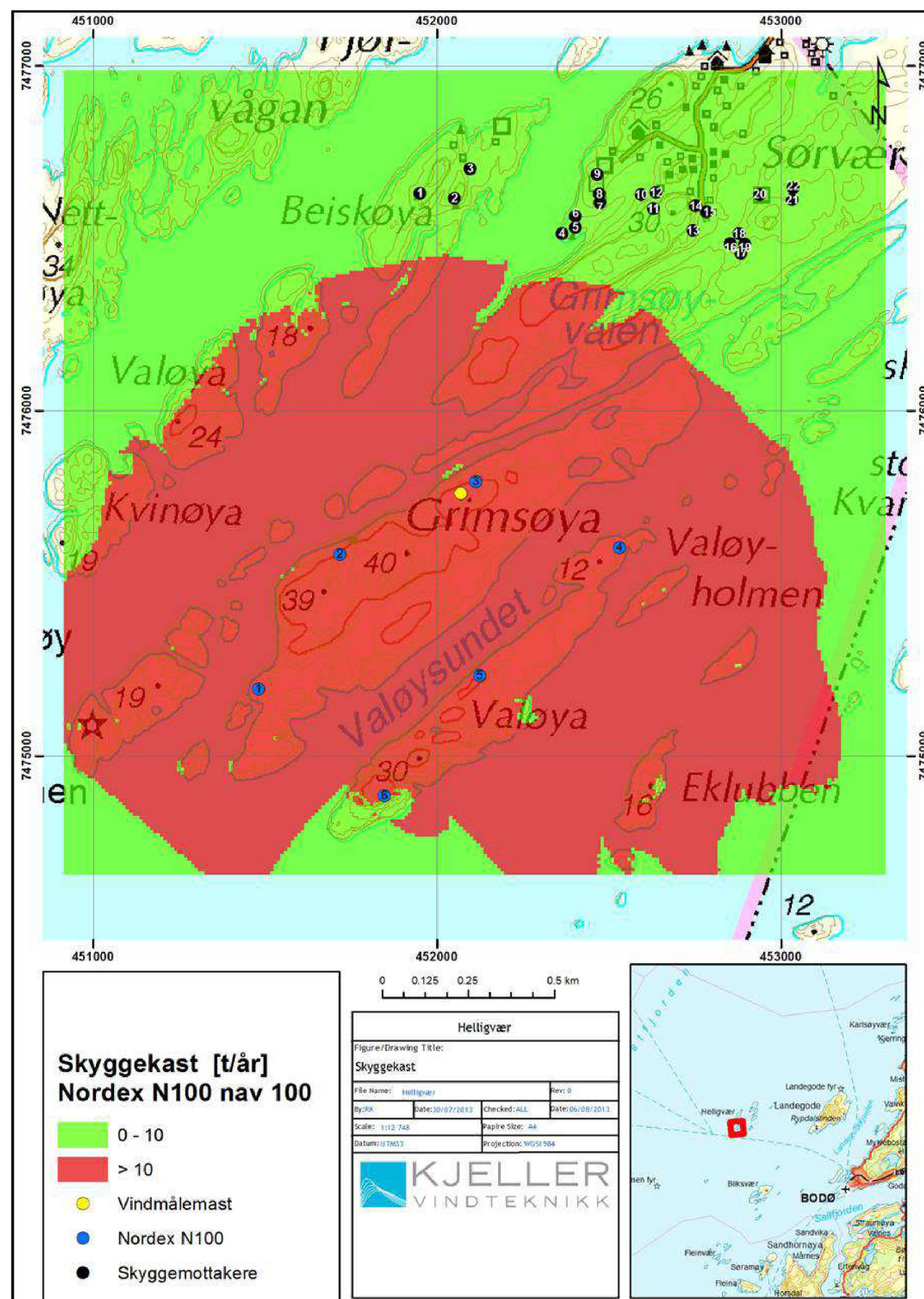
12 VEDLEGG

- 12.1 Vedlegg I - Synlighetskart
- 12.2 Vedlegg II - Støysonekart
- 12.3 Vedlegg III - Skyggekastkart
- 12.4 Vedlegg IV - Visualiseringsfoto

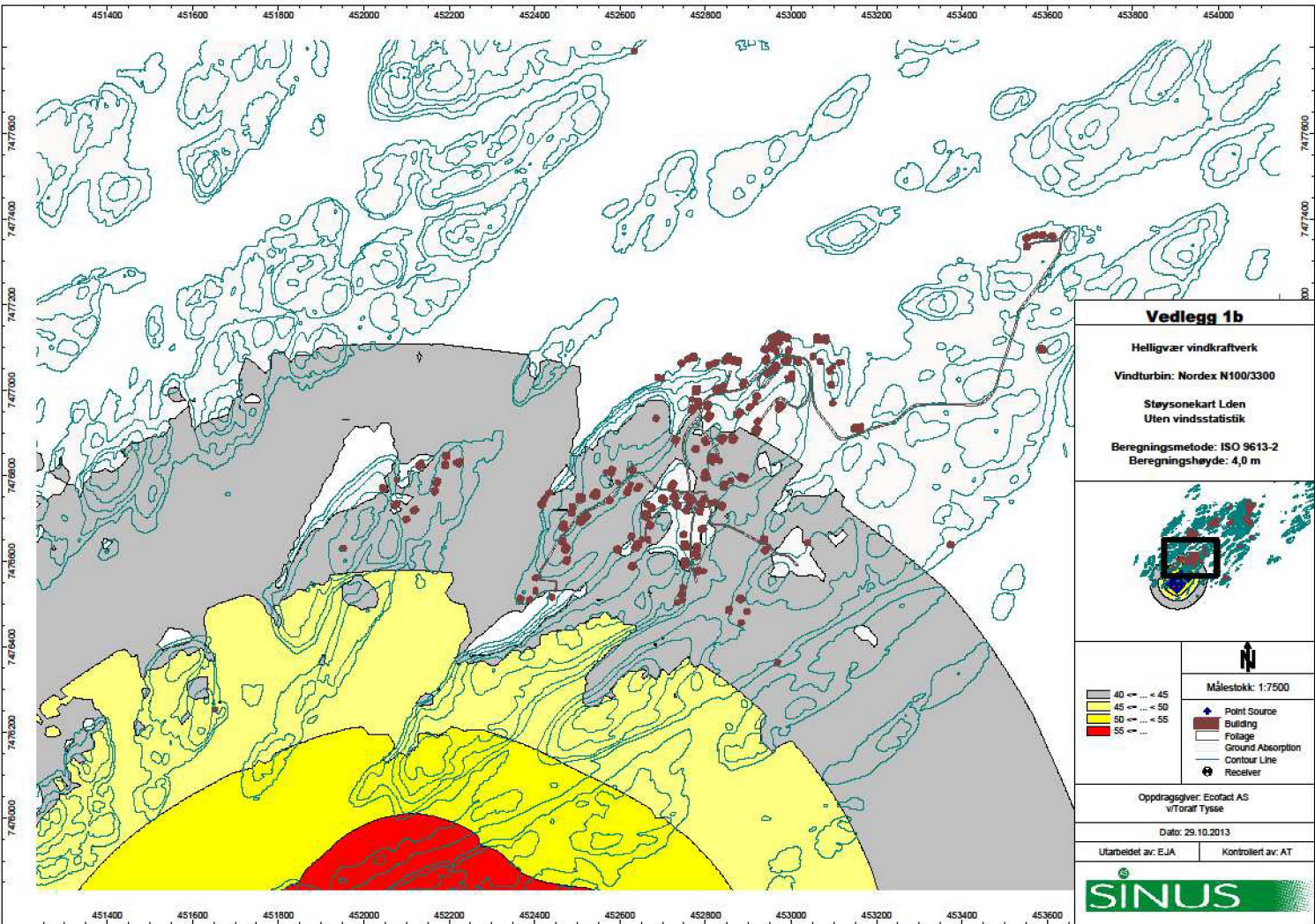
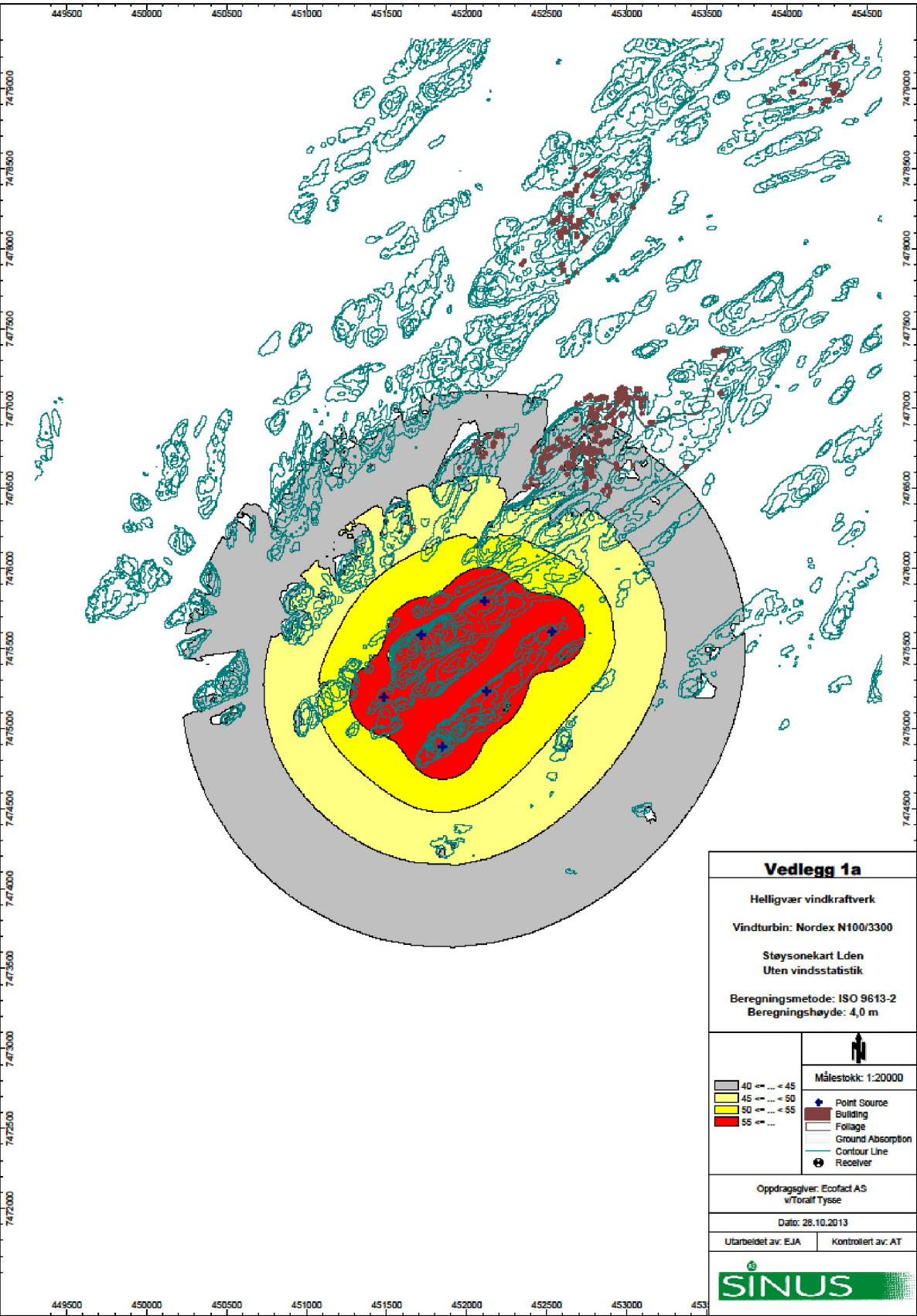
12.1 Vedlegg I - Synlighetskart



12.2 Vedlegg II - Skyggekastkart



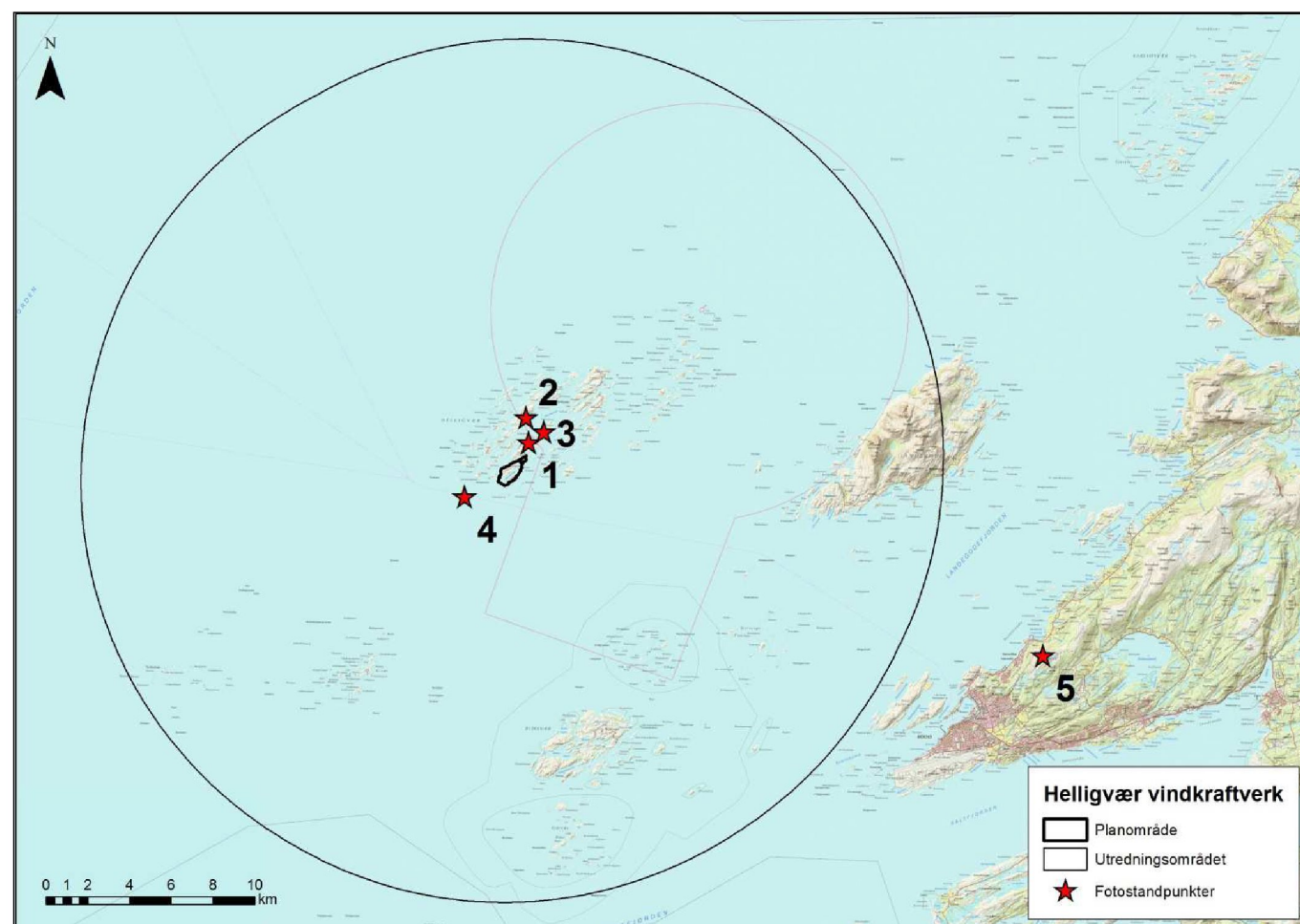
12.3 Vedlegg III - Støysonekart



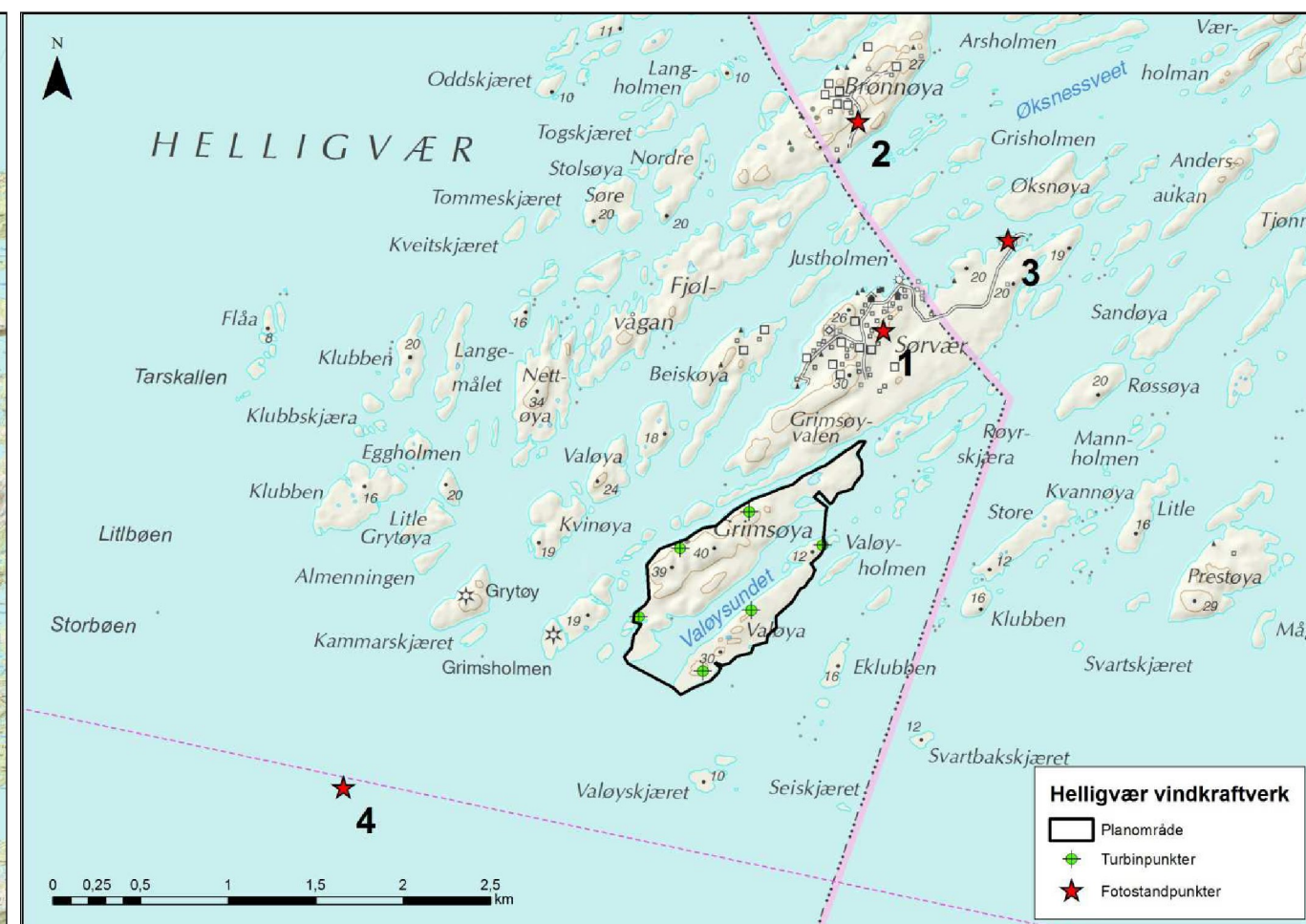
12.4 Vedlegg IV - Visualiseringer av Helligvær vindkraftverk

12.4.1 Fotostandpunkt for visualiseringsfoto

Visualiseringene er gjengitt i figur 9-12 og vedlegg 12.4.2-12.4.6.



a) Punkt 5 ligger på Keiservarden på fastlandet, godt utenfor influensområdet som strekker seg ut til 20 km (markert med sirkel).



b) Mer detaljert lokalisering av fotostandpunktene i Helligvær.

12.4.2 Visualisering fra bebyggelsen på Sørvær

Fotostandpunkt nr. 1. Avstand vel 1 km.



12.4.3 Visualisering fra Brønnøya

Fotostandpunkt nr. 2. Avstand vel 2 km.



12.4.4 Visualisering fra lengst nord på Sørvær

Fotostandpunkt nr. 3. Avstand vel 2 km.



12.4.5 Visualisering fra Vestfjorden

Fotostandpunkt nr. 4. Avstand ca. 1,9 km sørvest for planområdet.



12.4.6 Visualisering fra Keiservarden

Fotostandpunkt nr. 5. Avstand over 26 km.



