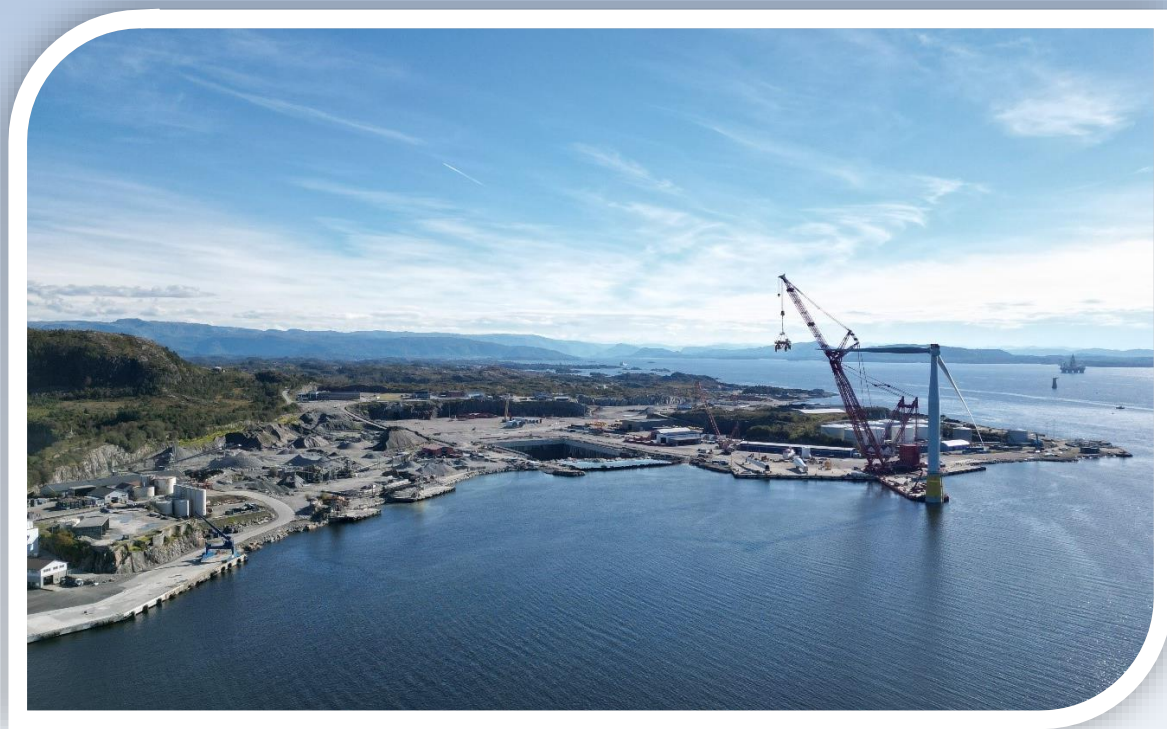


# Melding

## Testanlegg for en havvindturbin i Sløvåg, Gulen kommune



Mai 2023



## Forord

Wergeland Gruppa AS legger, på vegne av et prosjektselskap under stiftelse (SPV), med dette frem melding med forslag til konsekvensutredningsprogram for et testanlegg for en havvindturbin i Sløvåg i Gulen kommune, Vestland fylke.

Planområdet ligger i tilknytning til Gulen industrihavn / Sløvåg industriområde. Hele planområdet er i dag regulert til industriformål. Vindturbinen (GE Haliade-X) er planlagt med en installert effekt på 17-18 MW. Nav-/tårnhøyden vil være 150 - 160 m, mens rotordiameteren vil være 250 m. Dette gir en totalhøyde opp til spissen av rotorbladene på 275 - 285 m. Årlig produksjon er foreløpig estimert til ca. 60 - 63 GWh, noe som tilsvarer forbruket til ca. 3750 – 4000 husstander.

I tråd med gjeldende lovverk er denne meldingen utarbeidet som en orientering om utbyggingsplanene. I tillegg inneholder den en foreløpig vurdering av tiltakets konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn samt et forslag til utredningsprogram. Forslaget er noe forenklet sammenlignet med et fullskala vindkraftanlegg, da dette er et testanlegg med kun én turbin. Meldingen er basert på eksisterende data fra ulike offentlige databaser samt informasjon fra Wergeland Gruppa AS, Gulen kommune, Vestland Fylkeskommune og Statsforvalteren i Vestland.

Meldingen vil bli sendt på høring til lokale, regionale og nasjonale myndigheter og interessegrupper/organisasjoner. På den måten vil de ulike interessene som kan bli berørt av en eventuell utbygging bli informert om utbyggingsplanene på et tidlig stadium, og de får anledning til å komme med innspill på forhold som det bør tas spesielt hensyn til i den videre planleggingen. Innspillene skal være med å avgjøre hvilke utredninger som må gjennomføres for å klargjøre mulige konsekvenser av en utbygging. De endelige utbyggingsplanene vil ikke bli fastlagt før alle konsekvensene av en utbygging er klarlagt. Vi gjør derfor oppmerksom på at informasjonen i denne meldingen er å betrakte som foreløpig og at det kan bli justeringer av planene frem mot en endelig konsesjonssøknad.

Meldingen oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som behandler den i henhold til gjeldende lovverk. Høringsuttalelser til meldingen sendes til følgende adresse:

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Postboks 5091 Majorstua

0301 Oslo

E-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no)

Meldingen legges også ut på internett på følgende adresse: [www.nve.no/konsesjonssaker/](http://www.nve.no/konsesjonssaker/)

For spørsmål knyttet til utbyggingsplanene, vennligst ta kontakt med:

Wergeland Gruppa AS √/ Tom Erik Sandnes, tlf. 480 95 555, e-post: [tom Erik@wergeland.com](mailto:tom Erik@wergeland.com)

Gulen, 2. mai 2023



Tom Erik Sandnes  
Wergeland Gruppa AS



Figur 1. Oversikt over utbyggingsplanene.

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Presentasjon av tiltakshaver

Wergelandgruppa, som består av Wergeland Holding AS, Wergeland Base AS, Wergeland Safeport AS, Wergeland AS og Repparfjord Eiendom AS, er en familieeid bedrift med 140 ansatte. Firmaet har sitt hovedkontor ved Gulen industrihamn i Gulen kommune, Vestland fylke.



Figur 2. Gulen industrihamn.

Wergelandgruppa opererer innenfor ni ulike forretningsområder, og havvind er et viktig satsningsområde. Gulen industrihamn er svært sentralt lokalisert ift den planlagte utbyggingen av havvind i Nordsjøen. Wergeland Base har store arealer tilgjengelig for bl.a. produksjon av fundamenter, mellomlagring og sammenstilling av turbiner, etc., og var base ifm. utbyggingen av Hywind Tampen.



Figur 3. Wergelandgruppas satsningsområder innenfor havvind.

## 1.2 Begrunnelse for tiltaket

Hensikten med tiltaket er i hovedsak todelt; Å få testet og sertifisert en ny havvindturbin samt å posisjonere Gulen industrihavn som en aktuell base for produksjon av fundamenter og sammenstilling av vindturbiner ifm. den store satsningen på havvind i Nordsjøen. I tillegg ønsker Wergelandgruppa og GE at vindturbinen kan benyttes ifm. forskning og undervisning. Dette er kort beskrevet under:

### 1) Testing og sertifisering

Det er behov for en grundig uttesting av nye vindturbiner før de kan gjøres kommersielt tilgjengelige. GE vil gjennomføre bl.a. sikkerhets- og funksjonstester, power curve test, validering av laster, støytest og test av kvaliteten på kraftleveransen fra turbinen. Dette vil bli gjort i tett samarbeid med akkrediterte verifikatører.

### 2) Posisjonere Gulen industrihavn ifm. den kommende havindsatsningen

En konsesjon til denne vindturbinene vil utvilsomt bidra til å befeste Gulen industrihavn sin posisjon som en sentral lokasjon mtp. på den fremtidige havvindutbyggingen i Nordsjøen. Skal Norges ambisjoner om 30 GW havvind realiseres, så vil det innebære svært mye aktivitet både ute i Nordsjøen og i tilknytning til anleggs-/driftsbasene på land. Valg av Gulen industrihavn for produksjon av fundamenter og sammenstilling av havvindturbiner vil utvilsomt kunne medføre svært store lokale og regionale økonomiske ringvirkninger, både i form av økt sysselsetting og økte kommunale skatteinntekter.

### 3) Andre viktige aspekter

Videre legges det opp til et tett samarbeid med akademia (bl.a. Universitet i Bergen), slik at den aktuelle turbinen kan brukes i undervisnings- og forskningssammenheng. Dette vil kunne bidra til kompetanseheving / utdanning innenfor serviceyrker rettet mot det grønne skiftet / havvind, noe som vil øke prosjektets samfunnsverdi ytterligere.

## 1.3 Fremdriftsplan

Tabellen under viser en foreløpig fremdriftsplan for prosjektet.

Tabell 1. Foreløpig fremdriftsplan.

	2023	2024	2025	2026...	...2055
Forhåndsmelding inkl. høring	■				
Konsesjonssøknad og KU	■				
Konsesjonsbehandling	■	■			
Bygging		■	■		
Testing/sertifisering			■	■	
Videre drift				■	■

## 2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

### 2.1 Kriterier for valg av område

Alternative lokasjoner for testturbinen er vist i figur 1.

Valget av Gulen industrihamn som lokasjon for turbinen er basert på følgende kriterier:

- På grunn av turbinens størrelse må den lokaliseres til et ferdig opparbeidet areal nær en tilstrekkelig stor kai. Det vil ikke være mulig å transportere den langs offentlige veier. Gulen industrihamn i Sløvågen oppfyller alle krav til enkel tilkomst, gode grunnforhold, etc.
- Store deler av nødvendig infrastruktur (kai og internveier) er allerede på plass i området. Dette er en forutsetning for å kunne rekke de tidsfristene som prosjektet opererer med (se tabell 1).
- Industriområdet ligger i det som ble vurdert som et egnet område for vindkraft, jf. nasjonal ramme for vindkraft på land (NVE, 2019).
- Området er allerede opparbeidet til industriformål og er sterkt preget av eksisterende aktivitet. Utbyggingen berører derfor ikke viktige miljøverdier som naturtyper, kulturminner, friluftsområder, etc. rent fysisk (kun visuelt).
- Det er gode og stabile vindforhold (årsmiddelvind på ca. 7,3 - 7,5 m/s) og lite turbulens i området, noe som gjør det velegnet for testing og sertifisering av den aktuelle turbinen.
- Det er et behov for å forsterke strømforsyningen til Gulen industrihamn. Denne turbinen vil, sammen med nødvendige tiltak i nettet, kunne sikre god tilgang til strøm for ny industri i området.
- Det er et ønske fra flere hold om å samlokalisere vindkraft med eksisterende industri, slik at man unngår unødvendig naturødeleggelse. Denne turbinen er et godt eksempel på denne typen samlokalisering.
- Wergelandgruppa opplever at det er lokal og regional støtte til prosjektet.

Basert på kriteriene ovenfor er Wergelandgruppa og GE (produsent av turbinen) av den oppfatning at det omsøkte området er svært godt egnet som testlokasjon for den aktuelle vindturbinen.

## 2.2 Tiltaksområdet

Tiltaksområdet ligger i Gulen kommune i Vestland fylke. Testlokasjonen ligger nord for Bergen langs Rv 57, nærmere bestemt ved Sløvågen ved inngangen til Fensfjorden.

Selve tiltaksområdet ligger inne på et allerede etablert industriområde: Gulen Industrihamn. Området eies og driftes av Wergelandgruppa.

Vindturbinen skal etter planen plasseres enten like nord for Båreneset (alt. A) eller ved Mækjevikholmen (alt. B). Endelig valg av lokasjon vil bli gjort etter at konsekvensutredningen foreligger. Tiltaksområdet er i sin helhet regulert til industriformål. Eksisterende reguleringsplan tar høyde for etablering av vindkraft i dette området, men med en maksimal turbinhøyde på inntil 150 m. Det vil derfor være behov for dispensasjon fra gjeldende reguleringsplan ifm. den planlagte utbyggingen, alternativt en mindre endring av eksisterende reguleringsplan.

## 2.3 Vindturbinen

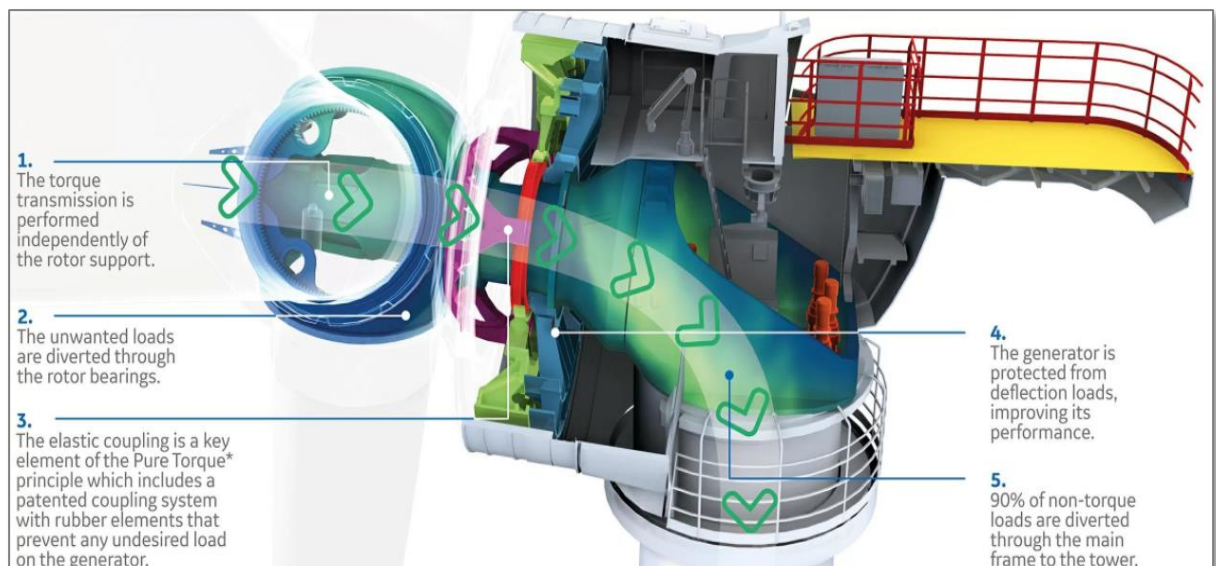
Det er planlagt å oppføre kun én stor havvindturbin (17-18 MW) med en nav-/tårnhøyde på 150-160 meter og en rotordiameter på 250 m. Totalhøyden på vindturbinen blir da 275 – 285 m.

Vindturbinene produserer elektrisk energi ved å utnytte bevegelsesenergien i vinden. Hovedkomponentene i en vindturbin er tårn, rotor, hovedaksel, gir, generator, transformator og nødvendig hjelpeaggregat og styringssystem. De fleste komponentene er innebygd i maskinhuset på toppen av et ståltårn.

Rotoren, som består av tre blader montert på et nav, omdanner vindenergien til rotasjonsenergi som gjennom en hovedaksel og via et gir føres inn på en generator. Denne omdanner deretter rotasjonsenergien til elektrisk energi. Direktdrevne turbiner (uten girkasse), har rotoren og den roterende delen av generatoren opplagret på en fast spindel, jf. figur 4.

Maskinhuset dreier seg med vindretningen, slik at rotorplanet til enhver tid står på tvers av vindretningen. Etersom vindhastigheten, og dermed også vindens energiinnhold, øker med høyden over bakken eller havflaten (vindskjær), er det viktig at tårnet har en høyde som er optimalisert i forhold til vindskjæret.

Vindturbiner opererer normalt i vindhastigheter innenfor intervallet 3 – 25 m/s. Elektrisitetsproduksjonen når normalt sitt maksimale nivå ved en vindhastighet på rundt 13 m/s. Ved vindhastigheter mellom ca. 13 og 25 m/s er produksjonen konstant, dvs. tilsvarende merkeeffekten eller nominell effekt. Ved vindhastigheter over 25 m/s stoppes vanligvis vindturbinene. Dette for å unngå for sterke påkjenninger på drivverk og struktur. Noen turbinleverandører har imidlertid en programvare som tillater vindturbiner å produsere på enda høyere vindhastigheter i korte perioder (høyvindhysterese).



Figur 4. Maskinhus på en direktdrevet turbin. Kilde: GE.

## 2.4 Fundamenter

Det er i hovedsak to standardiserte fundamenttyper som benyttes for vindturbiner i dag; gravitasjonsfundament og fjellfundament. Fundamenttype vil til en viss grad være avhengig av grunnforholdene på de valgte turbinpunktene. For dette prosjektet så er turbinen tenkt plassert på et område som det for tiden foregår nedspregning / masseuttak. Det vil derfor være mest hensiktsmessig å etablere et fjellforankret turbinfundament for montasje av turbinen.



Figur 5. Eksempel på fjellfundament. Kilde: Multiconsult.

Ved fjellfundamentering etableres et betongfundament direkte på fjell over bakken. På toppen av fundamentet blir det støpt inn en adapterring med bolter for innfesting av turbintårnet og hull for plassering av forankringsstagene (se figur 5). Det borres hull for forankringsstagene 10-20 meter ned i grunnfjellet gjennom betongfundamentet før forankringsstagene blir plassert i hullene. Stagene gyses fast og spennes opp mot adapterringen.

Når turbinen demonteres så kan fundamentet enkelt tildekkes eller delvis fjernes, slik at området kan tilbakeføres eller få andre bruksområder.

## 2.5 Kranoppstillingsplasser

For montasje av vindturbiner må det normalt etableres en kranoppstillingsplass for hovedkran og hjelpekraner. Størrelse på og utforming av kranoppstillingsplassen varierer normalt ut ifra turbintype og terrenget rundt turbinen. For denne ene turbinen som skal etableres på en allerede utsprengt industritomt så antas det at det vil være et tilstrekkelig stort areal tilgjengelig rundt turbinen som vil være flatt og egnet for å etablere nødvendige kraner for turbinmontasjen. Det vil derfor ikke være behov for å etablere en egen oppstillingsplass her.

## 2.6 Adkomst-/internveger

Det vil ikke være behov for transport av vindturbinkomponenter på det offentlige veinettet, da det forventes at all transport kan foregå innenfor Gulen industrihamn.

Internveiene på Gulen industrihamn er allerede på plass og de er tilstrekkelig dimensjonert for selv de tyngste delene av vindturbinen.

## 2.7 Ilandføring og mellomlagring av vindturbiner og transport av vindturbiner?

Eksisterende kaianlegg tilknyttet Gulen industrihamn benyttes til ilandføring av vindturbinens bestanddeler. Det er svært kort avstand (1200 m) fra kai til planlagte turbinpunkt. Industriområdet brukes også ifm. eventuell mellomlagring av turbinkomponenter. Det er ikke behov for arealer utenfor industriområdet til verken transport eller lagring.

## 2.8 Nettilknytning

I dette området er BKK Nett områdekonsesjonær og eier av regionalnettet. De nærmeste transformatorstasjonene er Sandøy og Frøyset, som er forbundet til transmisjonsnettet via Statnetts to transformatorstasjoner, Haugsvær og Lindås. Figur 6 gir en oversikt over nettanlegg i området.

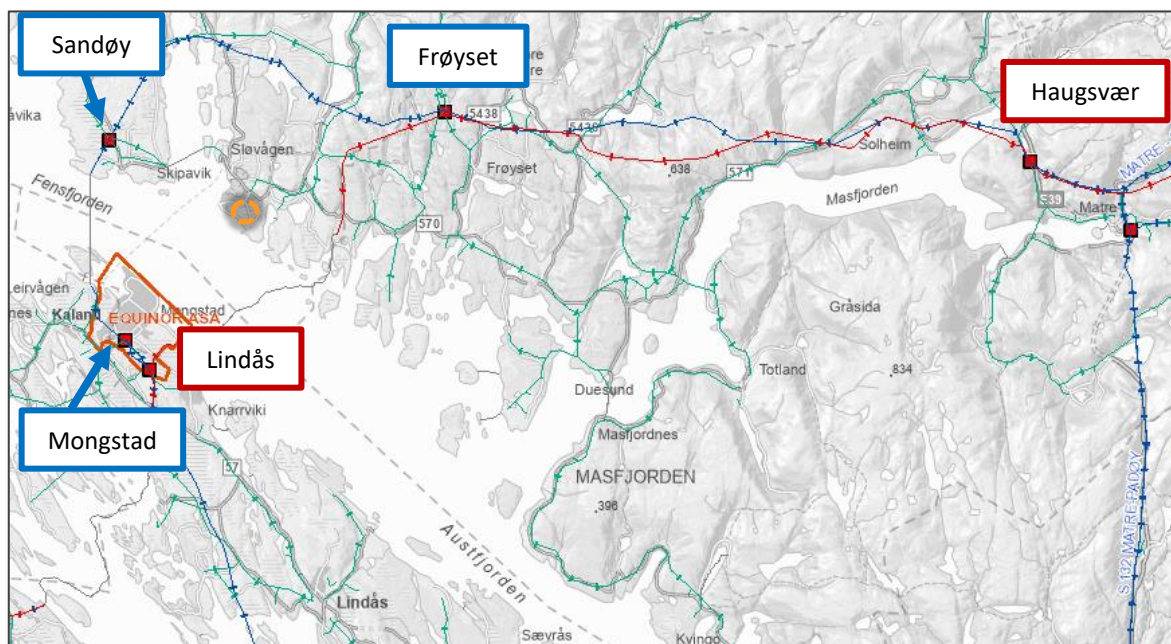
Regionalnettet har sterke 420 kV-forsyningspunkter fra Statnett, men på grunn av høyt forbruk omtales området som Mongstad-snittet. Ved høy last overstiger forbruket N-1-kapasiteten, noe som vil forverres når Mongstad energiverk legges ned. Statnett og BKK planlegger å øke N-1-kapasiteten ved å etablere en ny transformator i Lindås transformatorstasjon og en ekstra 132 kV ledning fra Lindås til Mongstad. Ny produksjon i området vil også bedre effektbalansen i tunglastsituasjoner.

NVEs temakart for nettanlegg viser kun luftlinjer og sjøkabler, men det er opplyst fra BKK at det ligger en del kraftkabler i industriområdet på Gulen. En ny 22 kV-kraftkabel er også under etablering for å gi termisk redundans helt mot sør (mellom pkt. 2 og 1 i Figur 1). Kortslutningsytelsen er svært god, og etablering av en koblingsstasjon langs denne kraftkabelen vil muliggjøre tilknytning av turbinen.

Selve tilknytningen vil innebære at en 66 kV kabel legges i grøft fra turbinen (pkt. A eller B i Figur 1) og frem til koblingsstasjonen (pkt. 1 eller pkt. 2 i Figur 1, eller et sted imellom dem). Her vil transformatorstasjonen etableres for å transformere ned spenningen fra 66 til 22 kV. Endelig plassering for transformatorstasjon og koblingsstasjon bestemmes i samråd med BKK, og etter



innspill i høringsfasen.

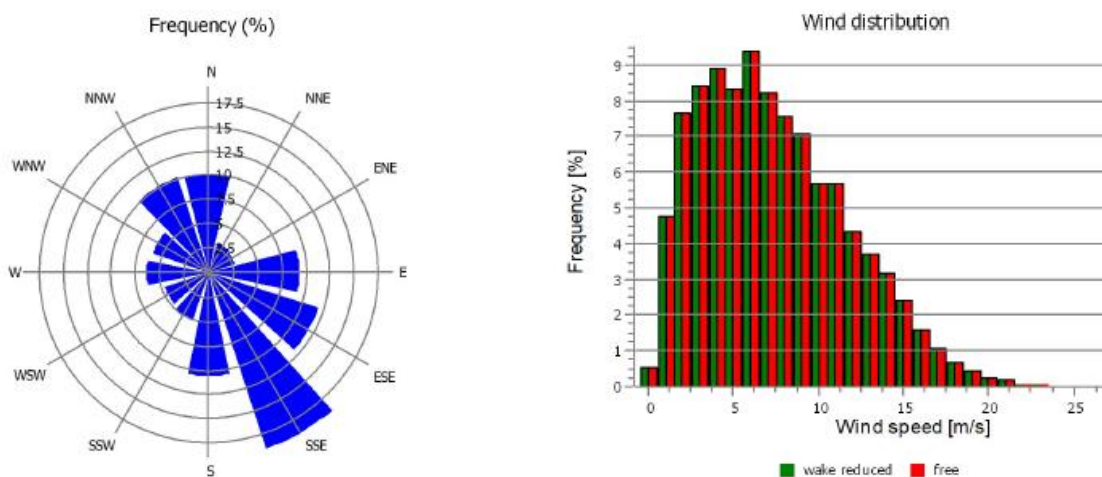


Figur 6. Kartutdrag fra NVEs temakart for nettanlegg som viser transmisjonsnett (røde linjer), regionalnett (blå linjer) og distribusjonsnett (grønne linjer) i nærheten av Sløvåg.

Tilknytning i eksisterende distribusjonsnett for Gulen industriområde anses som gunstig både for nettet og den omkringliggende industrien, ettersom produksjonen kan forsyne en del av forbruket. Dette reduserer tapene i forbindelsene som forsyner området, samt innad i området. Eventuelle flaskehalsar inn til området vil også kunne bli avlastet av denne interne produksjonen. Miljøinngrepene vil også minimeres ved å velge tilknytningspunkter med kort avstand til vindturbinen. Netttilknytningen anses derfor som god, og BKK Nett har godkjent tilknytningsforespørselen. Sandøy transformatorstasjon kan ha behov for økt transformatorkapasitet, og dette vil utredes fremover.

## 2.9 Vindressurser og produksjon

Basert på foreliggende vindressursdata er årsmiddelvinden i navhøyde (150 m) anslått til 7,3 – 7,5 m/s. Dersom prosjektet får konsesjon, vil det bli satt opp en egen målemast og gjennomført vindmålinger på stedet.



Figur 7. Vindrose (venstre) og Weibull-fordeling av vinden (høyre) for den aktuelle lokasjonen.

Som vist i figur 7 er fremherskende vindretning fra sørøst mot nordvest. Dette er gunstig mtp. å redusere støyutbredelsen mot husene og hyttene i nordøst.

Årlig produksjon er foreløpig estimert til ca. 60 - 63 GWh, noe som tilsvarer strømforbruket til ca. 3750 – 4000 husstander.

## 2.10 Drift og vedlikehold

Vindturbinen vil bli overvåket fra GEs Remote Operation Centre.

Det vil bli gjennomført periodisk vedlikehold av turbinen iht. GEs drifts- og vedlikeholdsrutiner, i tillegg til feilsøking og reparasjoner ved uforutsatte hendelser.

I testperioden vil det bli gjennomført en rekke sikkerhets- og funksjonstester, samt tester for å validere bl.a. turbinens power curve, laster / fysisk påkjenning, støy og kvalitet på kraftleveransen. I tillegg ønsker GE å bruke turbinen som en visningsturbin for både kunder og andre interessenter, slik som akademia og lokale bedrifter som ønsker å bygge kompetanse på vindturbinteknologi. Dette innebærer mye ekstra aktivitet i området, spesielt de første årene.

## 2.11 Nedleggelse

De fleste komponentene i en vindturbin har en teknisk levetid på nærmere 30 år, og dette er normal varighet på konsesjonene som gis. Hvis denne turbinen settes i drift i 2025, vil konsesjonsperioden utløpe i 2055.

Ved nedleggelse skal konsesjonæren etter lovteksten «*fjerne det nedlagte anlegg og så langt det er mulig føre landskapet tilbake til naturlig tilstand*», jf. energilovforskriften § 3-5 d fjerde ledd. Nedleggelse av vindkraftverk innebærer normalt fjerning av vindturbiner, oppstillingsplasser, adkomst-/internveger og annen infrastruktur, samt tildekking av fundamenter. Ettersom tomten allerede er regulert til industriformål, er det sannsynlig at området ikke saneres tilbake til naturlig tilstand, men at det tilbakeføres til industrielle formål.

Alternativt kan det søkes om konsesjon for en ny periode, som innebærer at den gamle vindturbinen erstattes av en ny turbin.

## 3 LOVGRUNNLAG / NØDVENDIGE TILLATELSER FRA OFFENTLIG MYNDIGHETER

Under er det gitt en kort beskrivelse av relevante lover og forskrifter. Behovet for tillatelser og avklaringer ift. de forskjellige lovene og forskriftene vil bli nærmere beskrevet i konsesjonssøknaden.

### 3.1 Energiloven

Tiltaket er konsesjonspliktig etter Energiloven § 3-1. Dette innebærer også at virkninger/ konsekvenser av prosjektet skal utredes iht. plan- og bygningsloven med tilhørende forskrift om konsekvensutredninger.

### 3.2 Plan- og bygningsloven

For å styrke kommunenes rolle i planlegging og utbygging av vindkraft på land, har regjeringen laget et forslag til lovendringer som var på høring frem til 27.2.2023. Forslaget innebærer at planlegging og bygging av vindkraft innlemmes i plan- og bygningsloven, og at det normalt kreves en område-regulering før utbygging av vindkraft (Regjeringen, 2023).

Siden eksisterende reguleringsplan for Gulen industrihamn tar høyde for etablering av vindturbiner med en maksimal høyde på 150 m, antas det at det kan være mulig med dispensasjon fra gjeldende

reguleringsplan for den planlagte turbinen. Dette vil måtte avklares nærmere i tett dialog med Gulen kommune og Statsforvalteren i Vestland.

### 3.3 Kulturminneloven

Undersøkelsesplikten i kulturminneloven må normalt oppfylles før detaljplaner for vindkraftverk kan godkjennes. I dette tilfelle er turbinen lokalisert innenfor et område som er regulert til industriformål, hvor undersøkelsesplikten ble oppfylt i forkant av planvedtaket. Det er derfor ikke behov for ytterligere undersøkelser av kulturminner i forbindelse med dette tiltaket.

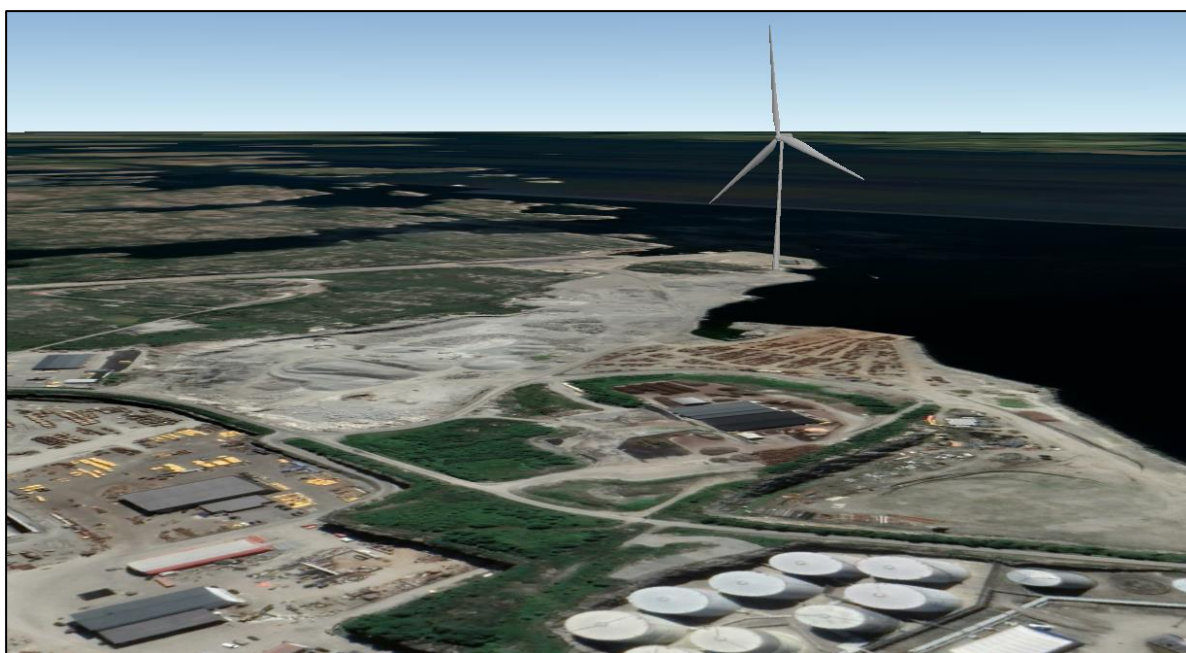
### 3.4 Forurensningsloven

Behovet for utslippstillatelse etter Forurensningsloven vil bli avklart med Statsforvalteren i Vestland i forkant av utbyggingen.

### 3.5 Naturmangfoldloven

Tiltaket berører ingen områder som er vernet i medhold av naturvern- eller naturmangfoldloven. Det ligger flere naturvernområder i nærheten av prosjektområdet, disse er nærmere omtalt i kap. 7.7.

Tiltaket må vurderes ift. de miljørettslige prinsippene i naturmangfoldloven § 8-12.



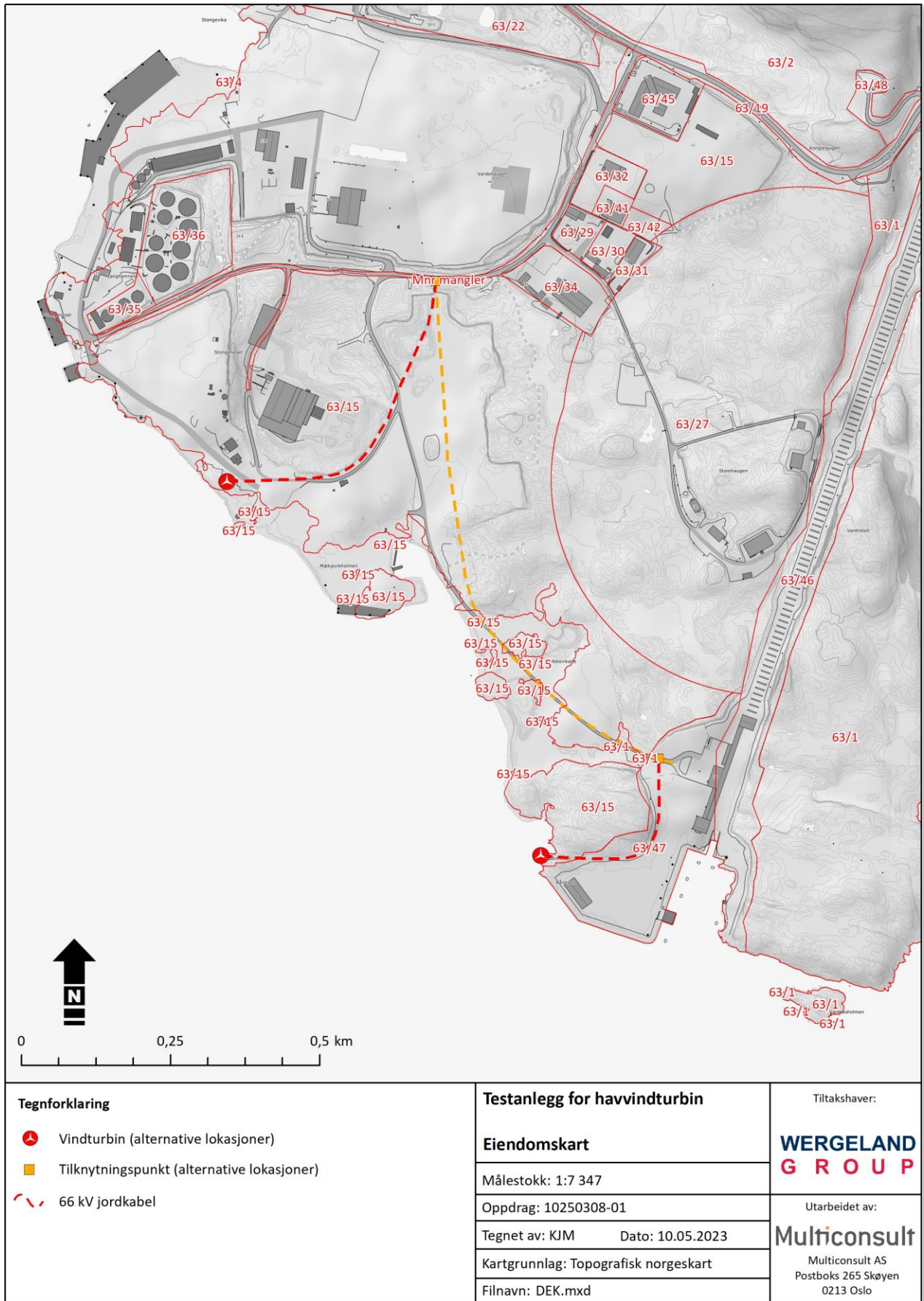
Figur 8. Den planlagte vindturbinen sett fra industriområdet.

## 4 Eiendomsforhold

Tabell 2 og figur 9 viser berørte eiendommer innenfor tiltaksområdet.

Tabell 2. Oversikt over berørte eiendommer.

Gnr/bnr	Eier	Adresse	Postnr/-sted
63/15	Wergeland Eigedom AS	Sløvåg	5960 DALSFØYRA
63/47	Wergeland Eigedom AS	Sløvåg	5960 DALSFØYRA



Figur 9. Oversikt over eiendommer. Kilde: Statens kartverk.

## 5 FORHOLDET TIL ANDRE PLANER

### 5.1 Nasjonale planer

Området er avsatt til industri- og næringsformål, og er følgelig ikke omfattet av nasjonale verneplaner e.l.

De nærmeste områdene som er vernet etter naturmangfoldloven er beskrevet i kapittel 7.7.

### 5.2 Regionale planer

Regional plan for fornybar energi (2023-2035) for Vestland fylke har nylig vært på høring med frist 20. februar 2023. Ettersom planen nylig har vært på høring, er det naturlig å se nærmere på utfallet av høringen og hvilke føringer som følger av endelig vedtak i neste fase (konsesjonssøknaden).

Forholdet til regionale planer på andre fagfelt vil også beskrives nærmere i konsesjonssøknaden.

### 5.3 Kommunale planer

I kommuneplanens arealdel det satt av et større areal til industri og næring i Sløvågen (se figur 10). Tiltaksområdet i sin helhet er regulert til industriområde ved Gulen Industrihamn (Wergeland Gruppa AS). Se også utbyggingsplan for BAKER OIL TOOLS ref. 1997005A (Nordhordlandskart, 2023). Som tidligere nevnt antas det at det kan være mulig med dispensasjon fra gjeldende reguleringsplan for den planlagte turbinen, men dette må avklares nærmere i tett dialog med Gulen kommune.

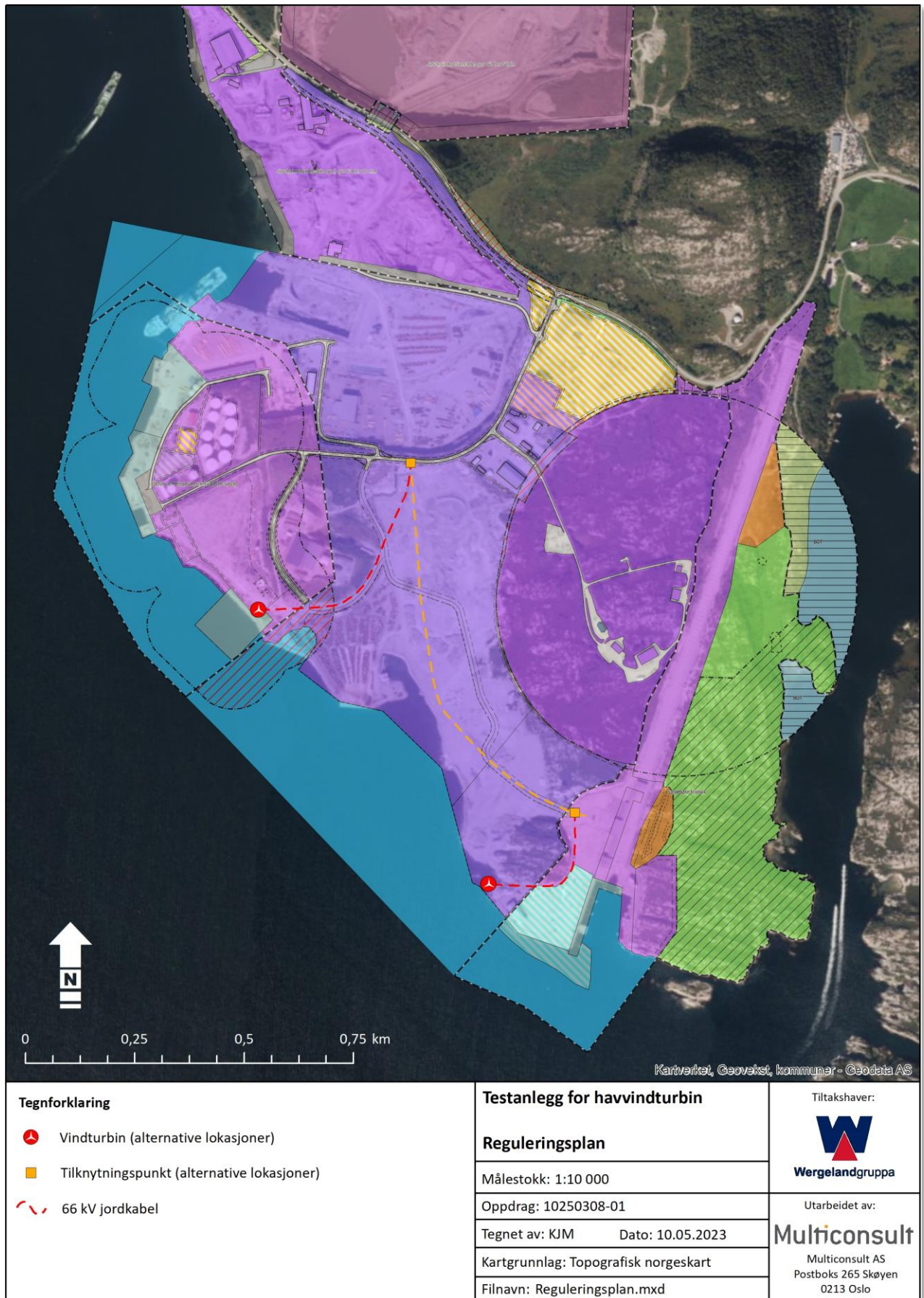
Kommuneplanens arealdel er under revidering (2020-2032). Tiltakshaver er ikke kjent med endringer i tiltaksområdet utover en utvidelse av området avsatt til industri og næring.

### 5.4 Private planer

Gulen Industrihamn har syv kaier og ligger på nordsiden av Fensfjorden vis à vis Mongstad. Hovedmålet til Wergelandgruppa er å levere komplette løsninger som er tilpasset enkeltkundens behov.

Gulen industrihamn markedsføres med god tilgjengelighet og kapasitet for godshåndtering og lagring av utstyr. Havna driver også med reparasjoner, og har mengder av tilgjengelig utstyr inklusive tyngre kraner, gravemaskiner og ulike transportmidler. De driver også med mottak av farlig avfall innenfor gjeldende avtale og konsesjon.

Wergeland Gruppa AS, som samarbeider med GE Renewable Energy om dette prosjektet, melder om at massetak på arealer planlagt til turbinen er igangsatt (mars 2023). I hvilken grad fare for iskast fra rotorbladene vil kunne medføre noe begrensinger i bruken av nærområdet må utredes nærmere i neste fase.



Figur 10. Oversikt over områdets planstatus. Kilde: Gulen kommune.

## 6 PLAN FOR MEDVIRKNING

Wergelandgruppa er svært opptatt av god dialog med grunneiere, Gulen kommune, regionale myndigheter og andre interessenter.

Wergelandgruppa og GE har avholdt innledende møter med Gulen kommune, Vestland fylkeskommune og Statsforvalteren i Vestland.

Videre har det i forbindelse med utarbeidelsen av denne meldingen, og forslaget til utredningsprogram, blitt gjennomført nye møter med Gulen kommune og Vestland Fylkeskommune. Statsforvalteren i Vestland har vært forespurt om møte, men har foreløpig ikke gitt tilbakemelding på forespørselen. Det vil derfor bli avholdt et eget møte med de i etterkant av innsendelsen av denne meldingen. Relevante innspill fra disse aktørene er innarbeidet i forslaget til utredningsprogram (kapittel 9).

Etter at forhåndsmeldingen er oversendt til NVE, vil det bli avholdt et offentlig folkemøte i Gulen kommune (se også kapittel 10). Det vil i tillegg bli avholdt flere samrådsmøter mellom utbygger og en samrådsgruppe med representanter for ulike interesser før konsesjonssøknaden ferdigstilles og oversendes til NVE. Deretter vil NVE arrangere nye folkemøter ifm. høringen av søknaden.

Dersom ulike aktører, organisasjoner eller andre interessenter ønsker ytterligere informasjon om utbyggingsplanene, eller ønsker et møte med tiltakshaver utover den fastsatte møteplanen, oppfordres det til å ta kontakt med Wergelandgruppa (se kontaktinformasjon i kapittel 10.3).

## 7 MULIGE KONSEKVENSER

### 7.1 Innledning

I det følgende gis en kort og foreløpig beskrivelse av tiltakets antatte konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Beskrivelsen er foretatt på bakgrunn av en gjennomgang av eksisterende data i ulike offentlige databaser, samt oppdatert kunnskapsgrunnlag knyttet til mulige virkninger av vindkraft (NVE, 2019).

Konsekvensene vil, i neste fase, bli grundig utredet av kompetente fagfolk i henhold til konsekvensutredningsprogrammet som NVE fastsetter etter at kommunen og andre berørte interesser har uttalt seg til utbyggingsplanene.

### 7.2 Landskap og store naturområder med urørt preg (SNUP)

De mest verdifulle delområdene for landskap i forbindelse med utbyggingen av testanlegget i Sløvågen er knyttet til kystområdene i Fensfjorden. Det er verdier knyttet til terrengformer, kulturmiljøer, ferdselsårer/reiseliv m.m.

Ettersom turbinen er stor, med en navhøyde på 150 - 160 m og en totalhøyde på 275 – 285 m, vil den påvirke landskapet både lokalt og regionalt. Tiltaket vil derfor være godt synlig fra flere kanter, og vil kunne påvirke opplevelsen både av kyst- og fjordlandskapet. Vindturbinen vil også være synlig fra høyereliggende topper lenger inn i fjordene, men på større avstander vil synligheten i stor grad avhenge av værforholdene. Ettersom det kun er snakk om én turbin og ikke et større vindkraftverk, vil virkningene på landskapsbildet være betydelig mindre enn for et fullskala vindkraftverk.

Særlig bebyggelsen ved Halsvika og Steine vil kunne få visuelle ulemper av oppføringen av testturbinen. Vindturbinen vil bli et dominerende landskapselement i nær- og mellomsonen etter utbygging og spesielt i fjordlandskapet og i inngangen av Fensfjorden. Dette området er imidlertid

allerede sterkt påvirket av tyngre tekniske inngrep, som Gulen industrihamn og industrianlegget på Mongstad.



*Figur 11. Foreløpig visualisering av turbinen (Alt. A) i Google Earth. Fotorealistiske visualiseringer vil bli utarbeidet i neste fase.*

Tiltaksområdet er regulert til industriformål, og det er følgelig ikke store naturområder med urørt preg (tidligere benevnt inngrepsfrie naturområder) igjen i dette området.

Samlet sett tilsier dette moderate konsekvenser for landskapet i regionen.

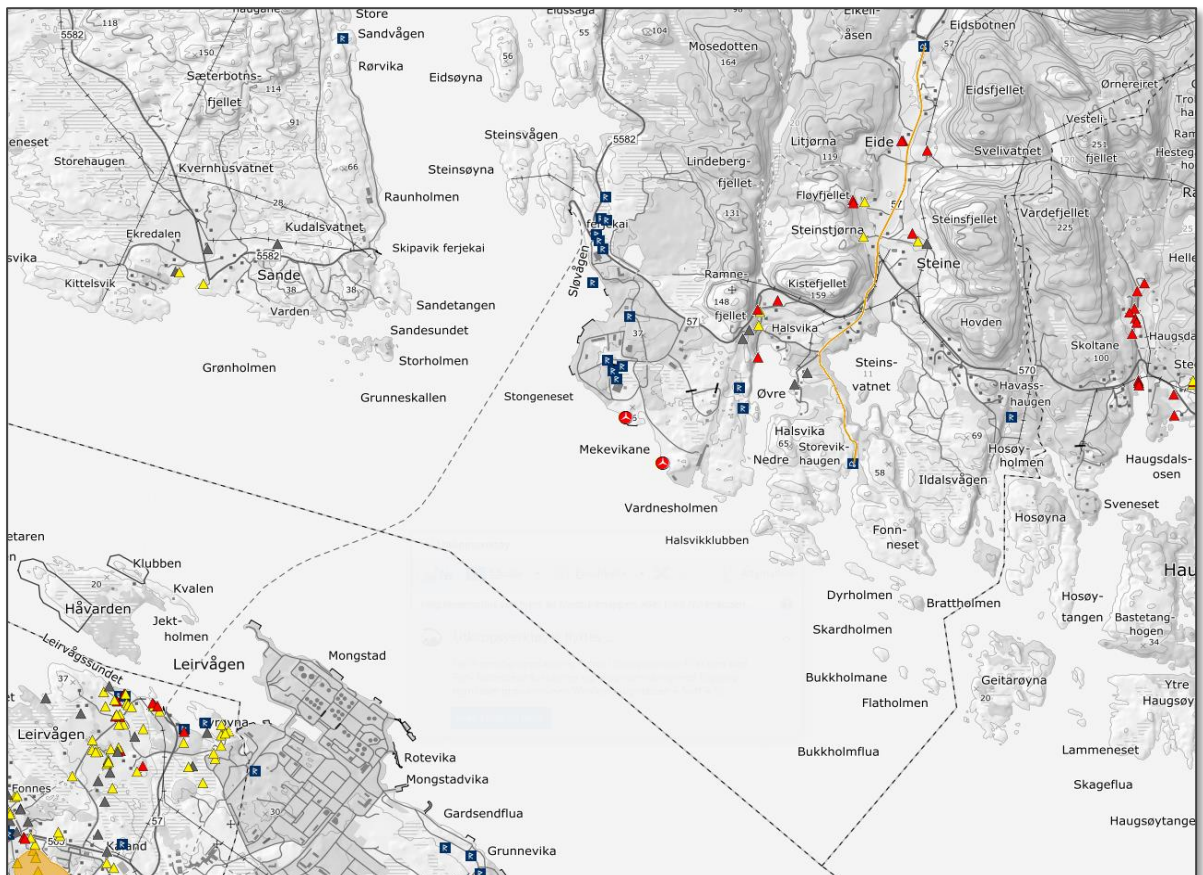
### **7.3 Kulturminner og kulturmiljø**

Kulturminner er alle spor etter tidligere menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø. Dette inkluderer lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Med kulturmiljøer menes områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng.



Kulturminner eldre enn år 1537 (reformasjonen) er automatisk fredet etter kulturminneloven. Nyere tids kulturminner og samlede kulturmiljø kan også vernes gjennom egne vedtak.

I tiltaksområdet til dette prosjektet er det ingen kjente automatisk fredete eller nyere tids kulturminner. Det er imidlertid registrert noen bosetninger fra steinalderen og noen SEFRAK-bygninger øst for planlagt turbinpunkt (se figur 12). Deler av den Trondhjemske postvei ligger mellom Steinsvatnet og Halsvika. Tiltaket medfører ingen direkte konsekvenser for disse kulturminnene og -miljøene, men de vil i varierende grad kunne bli indirekte (visuelt) påvirket av vindturbinen.



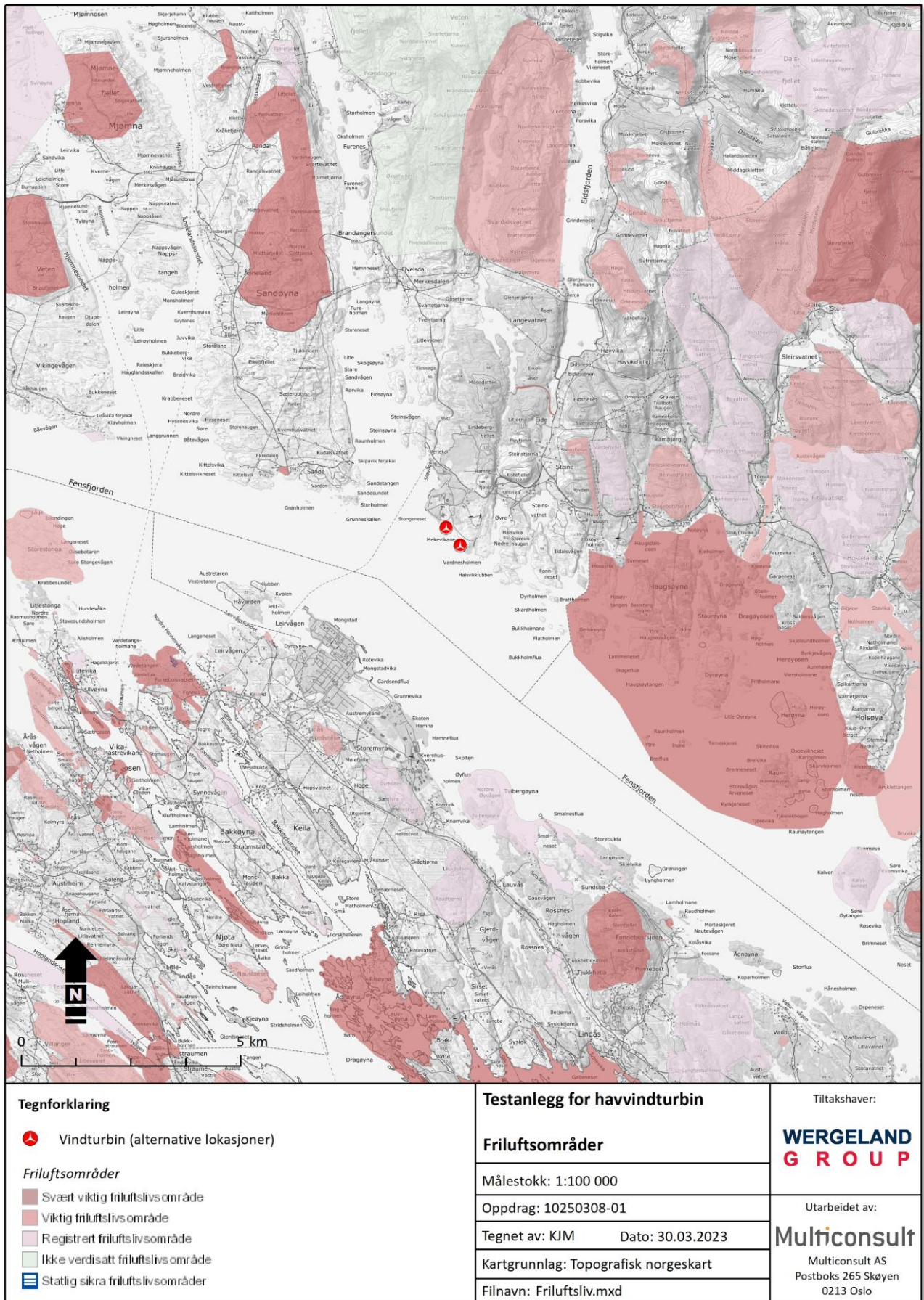
Figur 12. Registrerte kulturminner (R) og SEFRAK-bygninger (trekanter) i nærheten av tiltaksområdet. Deler av den Trondhjemske postvei ligger mellom Steinsvatnet og Halsvika.

Det er gjennomført en kartlegging av kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse (KULA) i Vestland fylke. Innenfor tiltakets visuelle influensområde er det registrert kun ett KULA-område, nærmere bestemt *Den indre farleia* i Austrheim og Alver kommuner (se figuren til høyre). Vindturbinen vil bli synlig fra deler av dette KULA-området.

I og med at tiltaksområdet er regulert til industriformål, er undersøkelsesplikten i kulturminneloven allerede oppfylt. Det er derfor ikke behov for ytterligere undersøkelser i felt.

Tiltaket vil trolig medføre små konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø.





Figur 13. Kartlagte og statlig sikra friluftsområder i regionen. Området med svært stor verdi i sørøst er Haugsøy/Raunøya friluftsområde. Kilde: Miljødirektoratet.

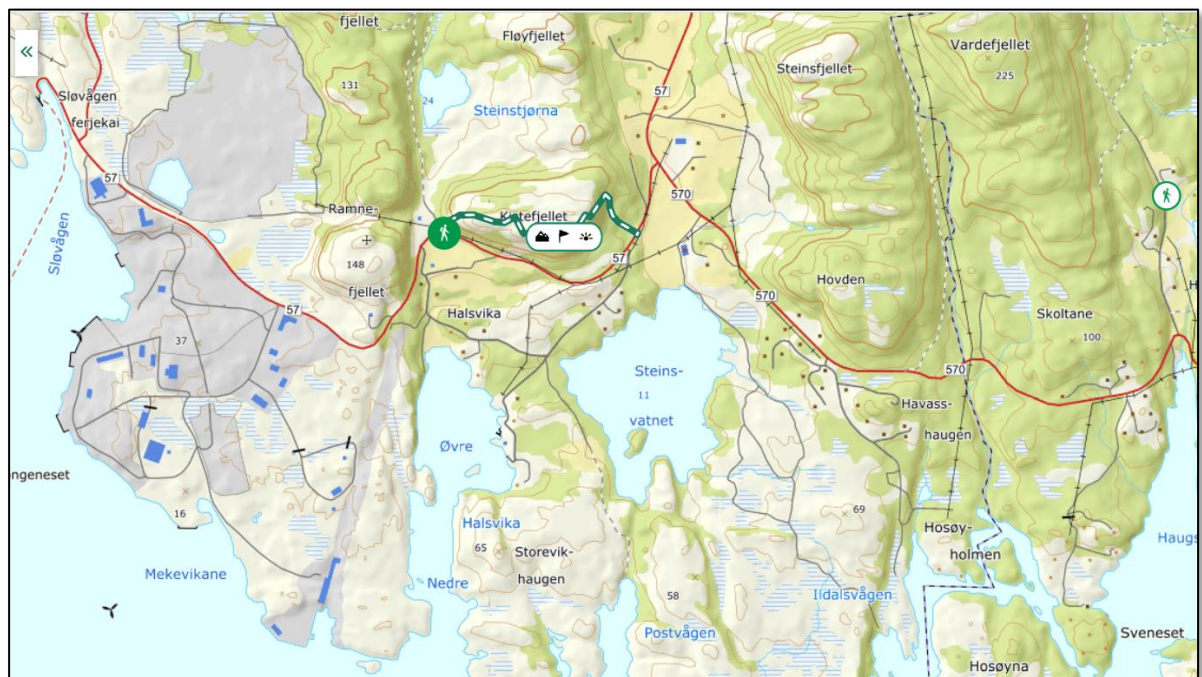
## 7.4 Friluftsliv og ferdsel

Selve tiltaksområdet er lite brukt til friluftsliv, grunnet reguleringen til industriområde. Av nærturer lokalt er det en turrute over Kistefjellet (se figur 14) med turpost og skiltet utsiktspunkt. Til tross for relativt få høydemeter vises det til en flott utsikt sørover. Det er også en viss utfart i forbindelse med fritidsboligene lokalt, og det er en del bruk av fritidsbåter i Fensfjorden, særlig i sommerhalvåret.

I litt større skala har områdene rundt tiltaksområdet gode muligheter for friluftsliv, særlig nord-østover i retning Hostelnd. Her er en hel rekke turforslag på ulike toppturer til fots. Av litt mer spisset bruksområde er det en lokal badeplass ved Hatlevika, en foreslått padletur gjennom Nordbygda samt et klatrefelt ved Bergvikstølen i retning Masfjorden, for å nevne noen.

Det er ingen statlig sikra friluftsområder i nærområdet. Nærmeste statlig sikra friluftsområde er *Årvika* (FS99000906), som ligger på andre sida av Fensfjorden (ca. 7 km unna), samt *Børilden aust* (FS0000153), som ligger i Austrheim (ca. 12 km unna). Begge områdene er i kategorien svært viktig, og brukerinteressene er primært knyttet til kystfriluftsliv.

Det er gjennomført en kartlegging av friluftsområder i regionen, og tiltaksområdet ligger utenfor avgrensingene som er gjort. Avstanden er likevel kort til *Haugsåy/Raunøya* friluftsområde (FK00026355), som er et svært viktig friluftsområde. Kvalitetene i området oppsummeres med «*et rikt fugleliv, gode fiskeforhold og et fantastisk område for padling og småbåter.*»



Figur 14. Merket tursti over Kistefjellet like nord for tiltaksområdet.

Utbygging av vindkraftverk kan ofte endre områdenes opprinnelige funksjon som følge av visuell påvirkning, arealbeslag, endret støybilde, skyggekast m.m. I tillegg kan iskast begrense tilgangen til områder i perioder i vinterhalvåret.

I dette tilfellet ligger nærmeste kartlagte friluftsområde (se figur 13) såpass langt unna at støy, skyggekast og iskast ikke vil være en relevant problemstilling. Alle de registrerte friluftsområdene vil derfor utelukkende bli visuelt påvirket i driftsfasen.

Samlet sett vil tiltaket trolig medføre små konsekvenser for friluftslivet.

## 7.5 Reiseliv/turisme

Gulen er en liten reiselivskommune i nasjonal sammenheng, men avstanden til Bergen er kort, og tilbudene er veldig varierte. Gulen kommune markedsføres gjennom reiseportalen *Visit Bergen* og deldestinasjonen Nordhordaland (Visit Bergen, 2023):

*«Over vakre lyngheier med gamle sjarmerende steingårder, gjennom trange sund og strømmer fra havgapet inn mot fjorde og høye fjell. Nordhordland ligger bare 20 minutter nord for Bergen og er en perle av naturopplevelser, spennede utvandrerhistorie og aktiviteter som garantert gir gode røde kinn, vind i håret, latter og glede.»*

Fjellområdet mellom Sognefjorden i nord og Vossefjellene i sør, kalles Stølsheimen, og strekker seg fra Masfjordfjellene i vest og til Vikafjellet i øst. Stølsheimen markedsføres med både natur- og historiske opplevelser, og er et attraktivt turområde. Det vises også til et historisk kulturlandskap, og det er et rikt tilbud innen kultur og særlig friluftsliv i regionen.

I 2019 ble Nordhordland utnevnt til UNESCO biosfæreområde, som strekker seg over et område på nesten 6700 km<sup>2</sup> mellom Sognefjorden og Bergen. Området omfatter kommunene Alver, Austrheim, Fedje, Gulen, Masfjorden, Modalen, Osterøy, Vaksdal og nye Øygarden. I tillegg deler av kommunene Høyanger, Vik og Voss. Tiltaksområdet ligger sentralt i biosfæreområdet (Nord Hordaland Biosfære, 2023).

Ifølge nettsidene til biosfæreområdet er:

*«Målet med UNESCO sitt program Man and the Biosphere (MAB) er å fremme tverrfaglig fokus på forvaltning, forskning og undervisning om bærekraftig bruk av naturlige ressurser og økosystem. Disse Biosfæreområdene har ekstra ansvar for å finne og teste bærekraftige løsninger for fremtiden.»*

Tiltakshaver mener at vindkraft er en sentral del av en bærekraftig utvikling regionalt, og at testturbinen i Sløvågen i så måte er i tråd med visjonene til biosfæreområdet.

I forbindelse med nasjonal ramme for vindkraft på land (NVE, 2019) ble det utarbeidet en egen temarapport for reiseliv (Jakobsen, 2019). Her det gjort en sammenfatning av flere studier fra Norge og Skottland om vindkraftprosjekter sin virkning på reiselivet. Ingen av de gjennomgåtte studiene kunne presentere en negativ påvirkning fra utbygde prosjekter, men det ble trukket fram at noen typer reiselivsdestinasjoner med stor sannsynlighet kan være sårbare for denne type inngrep. De fleste norske studiene er utført i kystområder med fisketurisme og andre havbaserte aktiviteter der urørt natur ikke er essensielt for opplevelsen og som ikke er mest preget av opplevelsesturisme. Temarapporten påpeker at friluftslivet kan bli negativt påvirket, og at dette i noen tilfeller er en viktig del av tilbudet også for reiselivet.

Testturbinen i Sløvågen vil bli synlig fra omkringliggende områder og kan endre opplevelsen av landskapet sammenlignet med inntrykket av området før utbygging. Etersom tiltaket er plassert i et industriområde, vil ikke endringen bli like dramatisk som om tiltaket hadde beslaglagt uberørt natur.

Vestlandsforskning (Heiberg, Aall, & Tveit, 2009) gjennomførte en konfliktanalyse på oppdrag fra reiselivet og energibransjen basert på en gjennomgang av norsk og internasjonal litteratur, en holdningsundersøkelse blant sommerturister langs norskekysten og tre casestudier fra norske kommuner.

Følgende konklusjoner ble trukket i litteraturstudien med 23 relevante publikasjoner:

- *Det kunne ikke dokumenteres at vindkraftutbygging så langt har medført betydelige negative eller positive økonomiske virkninger for reiselivet lokalt.*
- *Den generelle holdningen blant turister i Norge til satsning på vindkraft er i hovedsak positiv eller*

*nøytral.*

- *En betydelig andel av turistene på reise i Norge mener vindturbiner påvirker landskapsopplevelsen negativt. Andelen er større blant norske enn blant utenlandske. Tallene varierer i de ulike undersøkelsene, bl.a. med omfanget av utbygging og type landskap vindkraftverkene står i, og etter hvordan spørsmålet er stilt. En positiv holdning til vindkraft, og å være vant med å se vindturbiner der de bor, ser ut til å påvirke holdningen i positiv retning.*
- *Få av turistene oppgir at vindkraftanlegg påvirker deres planer om fremtidige besøk i området.*
- *Økt grad av vindkraftutbygging (økt synlighet fra attraksjonene de besøker, hvor hyppig de opplever vindkraftanlegg, eller hvor store vindkraftverkene er) fører til økning i andelen turister som er negative. Inngrep i urørt natur og påvirkning på fuglelivet er blant bekymringene.*

Det er med andre ord lite som tilsier at oppføring av en testturbin i Sløvågen vil medføre nevneverdige konsekvenser for reiselivet i Nordhordaland.

## 7.6 Naturmangfold

Tiltaksområdet for testturbinen er lokalisert tett ved sjøen i Fensfjorden. Utenfor industriområdet i Sløvågen er det mye grunnlent mark og svaberg ned mot havet.

Berggrunnen i området er i kategori «kalkfattig» i NGUs kartgrunnlag om kalkinnhold i berggrunnen. Mer spesifikt er berggrunnen granodiorittisk gneis med underbergartene båndgneis og kvartsitt. Løsmassekartet viser at store deler av tiltaksområdet har tynt løsmassedekke med mye bart fjell. Dette gir et relativt lite potensial for (kalk)krevende arter og naturtyper. Tiltaket berører heller ingen verdifulle naturtyper.

Hekkefuglebestanden rundt tiltaksområdet antas å være representativt for tilsvarende områder i regionen. Artssammensetningen av fugl i området er preget av en kystnær tilknytning med mye sjøfugl og måker, mens mer skogs- og kulturlandskapstilknyttede arter finnes i skogs- og jordbrukslandskapet nord og øst for Sløvågen. I Artskart ligger det inne en observasjoner både av åkerrikse (CR) og vipe (EN) ved jordbruksarealene nord for Steinsvatnet, ellers er det i hovedsak påvist relativt vanlige forekommende arter, selv om mange av disse har fått en skjerpert rødlistestatus på gjeldende rødliste (bl.a. flere av måkeartene). Det er kartlagt en del funksjonsområder for sjøfugl i Fensfjorden, primært østover fra tiltaksområdet, og flere av disse er viktige overvintringsområder. Se for øvrig kapittel 7.7 for naturreservater som har en viss overlapp med disse funksjonsområdene.

Det er ingen kjente hekkeplasser for rovfugl i nærområdet. Nærområdet antas likevel å ha en viss betydning som næringsområde for flere rovfuglarter, som trolig hekker langs Fensfjorden, deriblant havørn. Potensialet for hekkende hubro i nærområdet vurderes som lite, men dette vil bli kartlagt i neste fase. Det vil bli tatt kontakt med Statsforvalteren i Vestland for mer informasjon om kjente hekkelokaliteter for sensitive arter lokalt. Virkninger for fugl vil være en sentral del av konsekvensutredningen.

Det er et omfattende sesongtrekk av fugl langs Vestlandskysten vår og høst. Det foreligger imidlertid lite informasjon om hvordan trekkintensiteten varierer mtp. avstand til kystlinjen. Erfaringer fra bl.a. Utsira har vist at sjøfugl ofte trekker langt ute når været er bra, men at det også kan presses nærmere land når det er vestavind og dårlig vær. Sløvågen ligger såpass langt inne i Fensfjorden at sjøfugl-trekket trolig er begrenset, mens området trolig ligger mer sentralt i trekkerten for artsgrupper som rovfugl og spurvefugl.

Generelt representerer vindkraftverk en potensiell trussel for fugl som følge av kollisjoner med rotorblader og tårn, men også ved at de kan føre til enkelte arter unngår å bruke leveområdene rundt turbinene (dvs. at utbyggingen medfører tap av habitat/leveområder). Erfaringer fra forsøk på Smøla

har imidlertid vist at maling av ett rotorblad med kontrastfarge kan redusere dødeligheten for fugl med hele 70%. Dette er med andre ord et rimelig og effektivt tiltak som må vurderes for den planlagte turbinen i Sløvågen.

## 7.7 Verneinteresser

Det foreligger ingen verneplaner for området. Det er noen naturreservater i nærheten av tiltaksområdet (5-9 km), og et stykke nordøst ligger det verna Yndesdalsvassdraget (ca. 8 km). Eksisterende naturvernområder er kort beskrevet under.

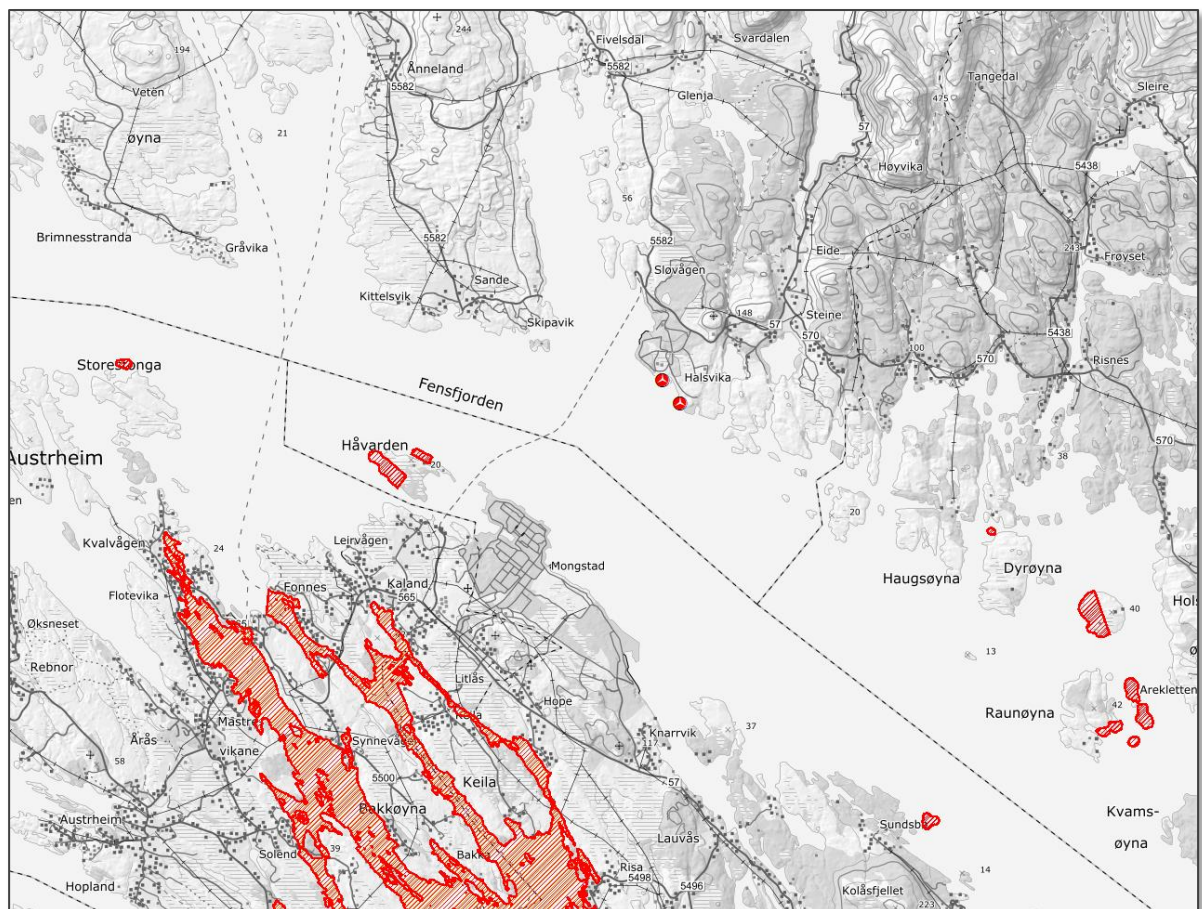
De nærliggende naturreservatene er knyttet til marine habitater. Det nærmeste er *Dyrøysundskjeret naturreservat*. Dette var tidligere en hekkekoloni for makrellterner (EN), men ifølge Naturbase er det ikke påvist hekking siden 1998.

*Herøy naturreservat* ligger videre øst langs fjorden, og er også et sjøfuglreservat. Tidligere var dette en viktig hekkekoloni for hekkende måker.

*Raunøy, Langøy, Skardholmen, Storholmen og Høggholmen naturreservat* ligger videre inn i Fensfjorden, og er en øygruppe som også er sjøfuglreservat. Også her var det tidligere rike forekomster av sjøfugl, men bestandene har blitt kraftig desimert med tiden.

*Håvarden og Klubben naturreservat* ligger vest for tiltaksområdet på andre siden av fjorden ved Mongstad. Utgangspunkt for vernet var hekkekolonier av ulike måser og terner i 1980.

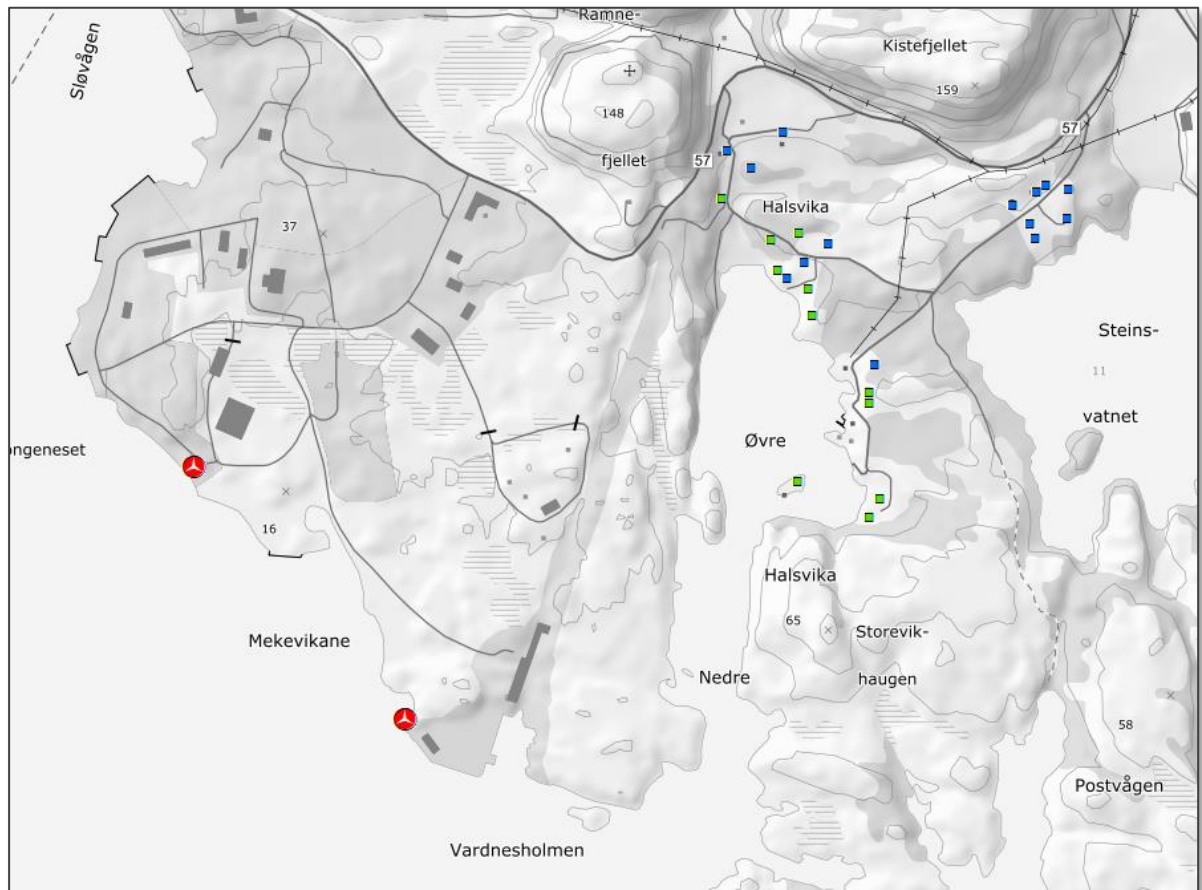
Samlet sett vurderes tiltaket å være lite problematisk ift. eksisterende naturvernområder.



Figur 15. Oversikt over naturvernområder.

## 7.8 Støy

Vindturbiner generer noe støy, særlig i form av vingesus. På nært hold høres lyden som svisjende lyd fra hvert enkelt blad, mens lyden på lengre avstand går over til et mer konstant sus. Støyen vil vanligvis øke opp til en vindhastighet på ca. 10 m/s. Ved større vindhastigheter vil «bakgrunnsstøyen» fra vinden bli dominerende og i tiltakende grad overdøve støyen fra vindturbinene.



Figur 16. Oversikt over boliger (blå firkant) og fritidsboliger (grønn firkant) i nærområdet til den planlagte vindturbinen.

Erfaringer viser at en kilometer fra vindturbinene vil støy under normale omstendigheter være lite problematisk, selv om støyen også kan høres lenger unna. Det ligger noen boliger og hytter i området nordøst for den planlagte lokasjonen, og det må utarbeides et støykotecart i neste fase som viser forventet støyutbredelse/-nivå i dette området. Avbøtende tiltak må også vurderes hvis anbefalt grenseverdi på 45 dB overskrides.

Støy kan også påvirke fugl og annet dyreliv, og medføre noe redusert habitatkvalitet i nærområdet til vindturbinene. Dette blir nærmere utredet under tema naturmangfold.

## 7.9 Skyggekast og refleksblink

Dette er problemstillinger som må håndteres spesielt for vindturbiner av tre grunner:

- Konstruksjonene er høye og satt opp på eksponerte steder med stort teoretisk skyggeareal.
- Konstruksjonen (bladene) beveger seg og vil i noen posisjoner, der de kommer mellom betrakteren og sola, kunne gi et ubehagelig optisk inntrykk.
- Bladene/vingene må bygges med glatt overflate som gir noen grad av refleks.

I dette tilfellet er avstandene til bebyggelsen, dvs. boliger og hytter i nordøst, såpass stor at problemstillingen trolig er mindre relevant. Det vil bli utarbeidet et detaljert skyggekart for vindturbinen ifm. konsekvensutredningen, for å få verifisert denne antagelsen.



Figur 17. Eksempel på skyggecast fra en vindturbin. Kilde: NVE.

## 7.10 Annen forurensning

Vindkraftverk med tilhørende kabler, transformatorstasjoner og annet utstyr innebærer normalt liten forurensningsfare i anleggs- og driftsfasen, men uhellsutslipp kan forekomme.

I anleggs- og driftsfase vil lokale bestemmelser for Gulen Industrihamn bli fulgt.

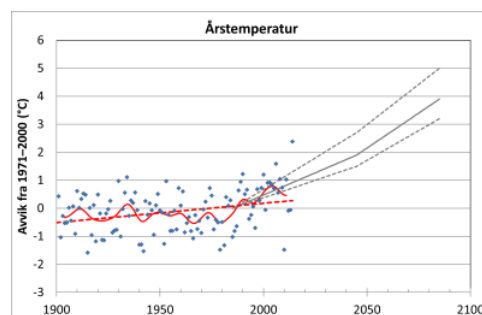
## 7.11 Iskast

I perioden fra desember til februar/mars vil det være en viss fare for iskast fra turbinen. Is som dannes på vindturbinen kan falle ned eller bli kastet av. Iskast kan medføre skader på folk, dyr, biler, bygninger og veier i nærheten av en vindturbin (NVE, 2022). Sannsynligheten for at en person blir skadet av isklumper som faller ned eller kastes fra en vindturbin er veldig liten, men konsekvensen dersom det skjer kan bli alvorlig.

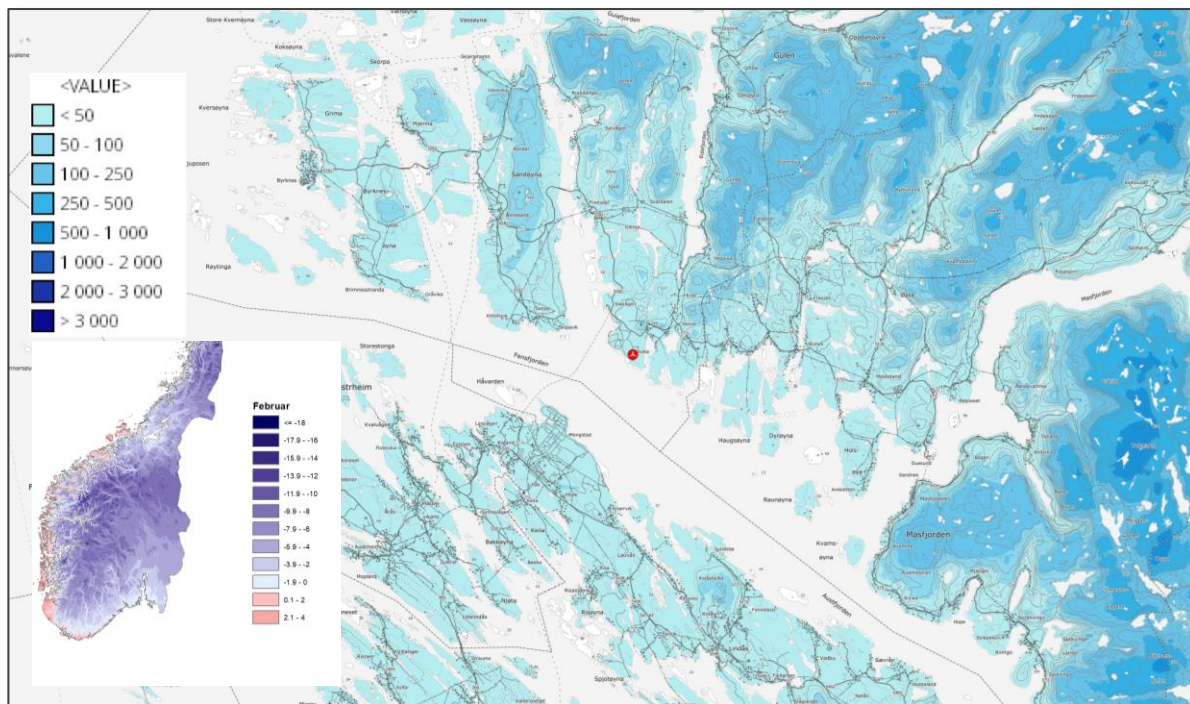
Ifølge NVE er omfanget av ising (> 10 g/time) i dette området anslått til 13 timer per år (se figur 18). Dette er et svært lavt tall, noe som skyldes beliggenheten langs kysten i et område med relativt høye vinter-temperaturer. Som følge av global oppvarming (se figuren til høyre) forventes utfordringene knyttet til ising og iskast å reduseres i årene som kommer.

Skilt og annen varsling skal gjøre publikum oppmerksomme på faren for iskast.

Dette temaet må utredes grundig i neste fase, inkl. en vurdering av behovet for avbøtende tiltak, siden vindturbinene skal stå inne på et industriområde.







Figur 18. Potensial for ising og iskast. Kilde: Kjeller vindteknikk / NVE.

## 7.12 Jord- og skogbruk

Det er ikke jord- eller skogarealer i det aktuelle området, og temaet ansees derfor som irrelevant for dette prosjektet.

## 7.13 Infrastruktur

En evt. utbygging av testanlegget vil i all hovedsak basere seg på eksisterende infrastruktur. Bruken av infrastruktur i området antas å ikke forringes av oppføringen av testturbinen. Dersom det mot formodning skulle bli skader på eksisterende infrastruktur, vil disse naturlig nok repareres / utbedres som en del av tiltaket.

## 7.14 Luftfart

Vindturbiner og andre høye konstruksjoner må innrapporteres og merkes iht. Luftfartsmyndighetenes krav. Dette gjør at lavtgående fly og helikopter normalt ikke blir berørt av denne typen anlegg. Temaet vil forøvrig bli utredet nærmere i neste fase, i tett dialog med Avinor.

## 7.15 Forsvarsanlegg

Det er lite som tilsier at tiltaket vil medføre påvirkning på Forsvarsanlegg eller -aktiviteter. Dette vil imidlertid bli utredet nærmere i neste fase i samråd med forsvarsbygg.

## 7.16 Telekom

En vurdering av mulig påvirkning på radio-, TV- og mobilsignaler vil bli innhentet fra NTV og Norkring i neste fase.

## 7.17 Lokal og regional verdiskaping

Bygging og vedlikehold av den planlagte vindturbinen vil kunne generere noe inntekter til lokale

entreprenører o.l., både i anleggs- og driftsfasen.

Den potensielt størst ringvirkningen i dette tilfellet vil være at Gulen industrihamn på sikt klarer å etablere seg som den foretrukne lokasjonen for sammenstilling av vindturbiner ifm. den store satsningen på havvind i Nordsjøen. Dette vil kunne generere en betydelig mengde arbeidsplasser i området.

### 7.18 Kommunale inntekter

Testturbinen i Sløvågen vil kunne generere inntekter til Gulen kommune gjennom bl.a.:

- Eiendomsskatt (inntil 7 %)
- Produksjonsavgift (Regjeringen har foreslått 2 øre/kWh)
- Naturressursskatt (Regjeringen har foreslått 1,1 øre/kWh til kommunen og 0,2 øre/kWh til Fylkeskommunen)

Basert på en antatt utbyggingskostnad på 195 mill. kr. og en årlig produksjon på ca. 60-63 GWh, kan størrelsen på skatteinntektene til Gulen kommune estimeres til ca. 3,2 millioner kroner/år.

## 8 Mulige avbøtende tiltak

Som en del av konsekvensutredningen vil det bli gjort grundige vurderinger av tiltakets konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn, og det vil bli utarbeidet forslag til avbøtende tiltak for å minimere ulempene for disse interessene.

Aktuelle avbøtende tiltak vil kunne være:

- Maling av ett rotorblad med kontrastfarge for å redusere kollisjonsrisikoen for fugl.
- Bruk av Wildlife Acoustics Smart System, eller kjøring av turbinen i Bat Mode, i perioder med mye flaggermusaktivitet (primært i trekktida).
- Nedstengning av turbinen i perioder med høy risiko for iskast.

Denne listen er ikke uttømmende, og først når konsekvensutredningen foreligger vil man få en mer komplett oversikt over aktuelle avbøtende tiltak.

## 9 Forslag til utredningsprogram

Under er det presentert et utkast til utredningsprogram for den planlagte vindturbinen. I forbindelse med utarbeidelsen av utkast til utredningsprogram er det gjennomført møter med Gulen kommune og Vestland Fylkeskommune (14.03.2023). Deres innspill til utredningsprogrammet er innarbeidet i utkastet under.

NVE fastsetter et endelig utredningsprogram på bakgrunn av utkastet i denne meldingen og innkomne høringsuttalelser. Privatpersoner, interesseorganisasjoner og andre oppfordres derfor til å komme med innspill til dette utkastet.

I konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen skal tiltakshaver oppfylle følgende utredningskrav:

### 9.1 Flom, skred og overvann

- Vindturbinen med tilhørende nettilknytning er planlagte inne på et industriområde, og dette temaet vurderes som lite relevant. Det foreslås derfor ingen ytterligere utredninger.

## 9.2 Klimatilpasning

- Det skal beskrives hvordan tiltaket er utformet for å være tilpasset et fremtidig endret klima. Aktuelle tiltak for klimatilpasning for de ulike delene av tiltaket skal vurderes og beskrives, herunder dimensjonering og plassering med tanke på fremtidige ekstremværhendelser. Høye alternativer for nasjonale klimaframskrivninger skal legges til grunn.

## 9.3 Samfunnsikkerhet

- Mulige uønskede hendelser skal identifiseres, risiko og sårbarhet skal vurderes og tiltak for å håndtere ev. risiko og sårbarhet skal beskrives.
- Risikoen for iskast er en sentral del i denne analysen, og mulige restriksjoner for annen aktivitet på industriområdet og båttrafikk på Fensfjorden, i perioder med fare for iskast, må beskrives.

## 9.4 Landskap

- Gi en beskrivelse av landskap og landskapsverdier i plan- og influensområdet, og vurderer tiltakets virkninger for disse.
- Utarbeide et teoretisk synlighetskart som viser vindturbinens synlighet ut til 30 kilometer.
- Utarbeide visualiseringer som gir et representativt inntrykk av tiltakets visuelle virkninger på nær avstand (opp til ca. 2-3 km) og midlere avstand (fra ca. 3-10 km). Forslag til fotostandpunkt:
  - Gulatinget (kulturhistorisk landskap)
  - Indre farlei (kulturhistorisk landskap)
  - Trondhjemske postvei (kulturmiljø)
  - Haugsøy/Raunøya (friluftsområde)
  - Brandsdalen (friluftsområde)
  - Utvalgte steder innenfor Nordholdland biosfæreområdeEndelig valg av fotostandpunktene skal skje i samråd med Gulen kommune.
- Beskrive visuelle virkninger knyttet til lysmerkingen av vindturbinen.
- Beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen.

## 9.5 Kulturminner og kulturmiljø

- Beskrive kjente automatisk fredete, vedtaksfredete, nyere tids kulturminner og kulturmiljø i influensområdet, og vurderer tiltakets virkninger for disse.
- Beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen.

## 9.6 Naturmangfold

### Fugl

- Det skal utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med fokus på rødlistede arter, prioriterte arter jf. naturmangfoldloven § 23 og ansvarsarter.
- Det skal utredes hvordan tiltaket kan påvirke fuglearter gjennom kollisjoner og forringelse av økologiske funksjonsområder. Vurderingen skal gjøres for både hekkende, trekkende og overvintrende arter.

- Beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen

#### **Flaggermus**

- Det skal utredes hvordan tiltaket kan påvirke flaggermusarter gjennom kollisjoner og forringelse av økologiske funksjonsområder.
- Beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen.

#### **Naturtyper og vegetasjon**

- Vindturbinen med tilhørende nettilknytning er planlagte inne på et industriområde, og dette temaet vurderes som irrelevant. Det foreslås derfor ingen ytterligere utredninger.

#### **Andre dyrearter**

- Samme vurdering som for naturtyper og vegetasjon. Det foreslås ingen ytterligere utredninger.

#### **Geologisk mangfold**

- Samme vurdering som for naturtyper og vegetasjon. Det foreslås ingen ytterligere utredninger.

#### **Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10**

- Det skal vurderes om eksisterende eller planlagte inngrep i området kan påvirke forvaltningsmålene for de samme arter som vindturbinen kan ha virkninger for.
- Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse artene kan bli vesentlig påvirket.

## **9.7 Forurensning**

#### **Støy**

- Utarbeide støysonekart for vindturbinen med kartfestede soner for 40, 45 og 50  $L_{den}$  dBA. Bygninger med beregnet støynivå over  $L_{den}$  40 dB skal angis på kartet. Det skal oppgis støynivå og avstand til vindturbinen for alle bygninger med et beregnet støynivå over  $L_{den}$  40 dBA.
- Vurdere hvordan støy fra vindturbinen og andre støykilder på industriområdet (sumstøy) kan påvirke støyfølsom bebyggelse og friluftsliv.
- Vurdere sannsynlighet for spesielle støyvirkninger, jf. NVE og Miljødirektoratets kunnskapsgrunnlag om virkninger av vindkraft.
- Beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen.

#### **Skyggekast**

- Beregne og beskrive omfanget av skyggekast fra vindturbinen. Det skal utarbeides et kart som viser omfanget av skyggekast for berørte helårs- og fritidsboliger. Det skal oppgis tidspunkt og varighet for berørte helårs- og fritidsboliger, samt avstand til vindturbinen.
- Vurdere hvordan skyggekast fra vindturbinen kan påvirke bebyggelse, friluftsliv og eventuelle andre aktiviteter i influensområdet
- Beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen.

#### **Drikkevann**

- Vindturbinen med tilhørende nettilknytning er planlagte inne på et industriområde, og dette temaet vurderes som irrelevant. Det foreslås derfor ingen ytterligere utredninger.

**Klima/CO<sub>2</sub>**

- Det skal utarbeides et enkelt klimaregnskap for vindturbinen.

**Annen forurensning**

- Annen forurensning og avfall vurderes som lite relevant inne på et industriområde, og det foreslås derfor ingen ytterligere utredninger.

**9.8 Lokalt og regionalt næringsliv / verdiskaping**

- Beskrive antatt behov for varer og tjenester, herunder nye arbeidsplasser, lokalt og regionalt i anleggs- og driftsfasen
- Vurdere hvordan tiltaket kan påvirke lokalt og regionalt næringsliv, herunder reiselivsnæringen (se kapittel 9.10) og sysselsetting og verdiskaping
- Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke kommuneøkonomien gjennom eiendomsskatt, produksjonsavgift og naturressursskatt.
- Det skal beskrives hvordan vindturbinen kan påvirke mulighetene for eksisterende kraftintensiv industri, etablering av nye grønne verdikjeder og leverandørindustri i regionen.
- Det skal vurderes hvilke konsekvenser, positive eller negative, vindturbinen vil kunne ha mtp. videre utvikling av næringsområdet og eksisterende bedrifter.

**9.9 Friluftsliv**

- Viktige områder for friluftsliv i influensområdet skal beskrives og vises på kart.
- Det skal utredes hvordan tiltaket vil påvirke friluftslivet i planområdet og tilgrensende områder, gjennom visuell påvirkning. Støy, skyggekast og iskast vurderes i dette tilfellet som lite relevant for friluftslivet.

**9.10 Reiseliv og turisme**

- Reiselivsnæringen i området skal kort beskrives, og tiltakets mulige virkninger for reiseliv og turisme skal vurderes.

**9.11 Landbruk**

- Vindturbinen med tilhørende nettilknytning er planlagt inne på et industriområde, og dette temaet vurderes som irrelevant. Det foreslås derfor ingen ytterligere utredninger.

**9.12 Luftfart**

- Tiltaksområdet ligger langt unna nærmeste flyplass. Det er derfor ikke noe som tilsier at vindturbinen vil påvirke ut- og innflyvningsprosedyrer, hinderflater i restriksjonsplaner, kommunikasjons-, navigasjons- eller radar- og overvåkingssystemer tilknyttet luftfart. Det er derfor ikke behov for ytterligere utredninger her.
- Vurdere om tiltaket vil gi ytterligere hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflygende fly og helikoptre.
- Beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen.

### 9.13 Elektronisk kommunikasjon

- Utrede om det er sannsynlig at tiltaket kan medføre skadelig interferens på eksisterende elektroniske kommunikasjonsnett eller elektroniske kommunikasjonstjenester.
- Beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen.

### 9.14 Forsvaret

- Vurdere om tiltaket vil gi virkninger for forsvarets anlegg, med fokus på kommunikasjons-, navigasjons-, radar- og overvåkingssystemer som ikke er tilknyttet luftfart.
- Beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen.

### 9.15 Vær- og/eller kystradarer

- I følge NVE ligger den nærmeste værradaren nord på Bømlo (ca. 110 km sør for tiltaksområdet), mens Kystverket har en kystradar på Fedje (ca. 22 km mot vest). Ingen av disse vil bli påvirket av tiltaket, og det er derfor ikke behov for ytterligere utredninger på dette området.

### 9.16 Elektromagnetiske felt (EMF)

- Planlagte nettilknytning (jordkabel) er inne på et industriområde, og det er ingen hus, hytter, skoler e.l. i nærområdet. Det foreslås derfor ingen ytterligere utredninger for dette temaet.

## 10 Videre saksgang

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) behandler utbyggingssaken i tre faser:

### 10.1 Fase 1 – meldingsfasen

Denne meldingen gir oversikt over fase 1. Tiltakshaver gjør i meldingen rede for sine planer, og beskriver hvilke konsekvensutredninger de mener er nødvendige. Formålet med meldingen er å:

- Informere om utbyggingsplanene
- Få tilbakemelding på forhold som tiltakshaver bør vurdere i den videre planleggingen
- Få synliggjort mulige virkninger og konsekvenser som bør tas med når det endelige utredningsprogrammet skal utformes.

Meldingen blir kunngjort i lokalpressen og lagt ut til offentlig ettersyn i berørte kommuner. Samtidig blir den sendt på høring til sentrale og lokale forvaltningsorganer og ulike interesseorganisasjoner. Meldingen vil være tilgjengelig for nedlasting på [www.nve.no/vindkraft](http://www.nve.no/vindkraft) i høringsperioden. En papirversjon kan fås ved å kontakte tiltakshaver. Alle kan komme med uttalelse. Uttalelsen kan sendes via nettsiden [www.nve.no/vindkraft](http://www.nve.no/vindkraft), på sakens side, til [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no) eller i brev til NVE – Konesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 Oslo. Høringsfristen er minimum seks uker etter kunngjøringsdatoen.

Som avslutning på meldingsfasen fastsetter NVE det endelige konsekvensutredningsprogrammet.

### 10.2 Fase 2 – utredningsfasen

I denne fasen blir konsekvensene utredet i samsvar med det fastsatte utredningsprogrammet, og de tekniske og økonomiske planene utvikles videre med utgangspunkt i meldingen, høringsuttalelser og informasjon som avdekkes i løpet av utredningene. Fasen blir avsluttet med innsending av

konsesjonssøknad med tilhørende konsekvensutredning til NVE.

### 10.3 Fase 3 – søknadsfasen

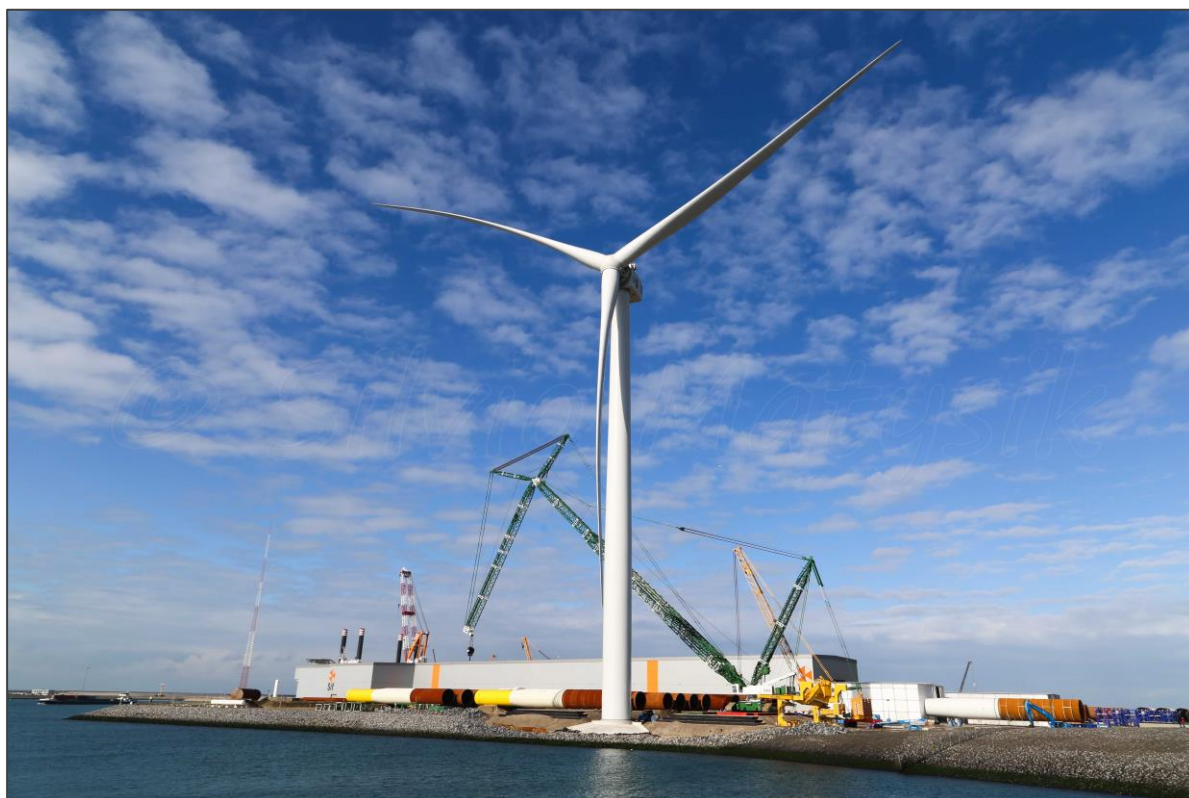
Når søknaden er mottatt vil NVE sende saken på høring til de samme forvaltningsorgan og interesseorganisasjoner som i meldingsfasen, og i tillegg til alle som kom med uttalelse til meldingen. NVE vil også arrangere et nytt åpent folkemøte.

Etter høringsrunden vil NVE arrangere en sluttbefaring og deretter fatte et vedtak i saken. Dersom vedtaket påklages, sendes saken over til Olje- og energidepartementet (OED) for sluttbehandling.

I en eventuell konsesjon kan NVE/OED sette vilkår for drift av kraftverket og gi pålegg om tiltak for å unngå eller redusere skader og ulemper.

Spørsmål om saksbehandlingen kan rettes til NVE – Konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 Oslo. E-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no), tlf. 22 95 95 95

Spørsmål om meldingen og de tekniske planene kan rettes Wergeland Gruppa AS v/ Tom Erik Sandnes. E-post: [tom Erik@wergeland.com](mailto:tom Erik@wergeland.com), tlf. 48 09 55 55.



Figur 19. GEs testturbin (Haliade-X 12 MW) i Rotterdam havn.

## Referanser

- Artsdatabanken. 2018. Norsk rødliste for naturtyper. Hentet fra Artsdatabanken:  
<https://www.artsdatabanken.no/rodlisefornaturtyper>
- Butt, B., Dalen, E., & Lundsbakken, M. 2018. Veileder 5/2018 Iskast fra vindturbiner. NVE, Oslo.
- Heiberg, E., Aall, C., & Tveit, E.-M. 2009. Vindkraft, reiseliv og miljø – en konfliktanalyse. Vestlandsforskningsrapport nr. 1/2009. Vestlandsforskning, Sogndal.
- Herøy naturreservat. 1987. Hentet fra <https://faktaark.naturbase.no/?id=VV00001764>
- Jakobsen, S. B. 2019. Nasjonal ramme for vindkraft; temarapport om reiseliv. NVE, Oslo.
- Nord Hordaland Biosfære. (2023). Hentet fra <https://nordhordlandbiosphere.no/>
- Nordhordlandskart. (2023). Hentet fra <https://www.nordhordlandskart.no/pr>
- NVE. (2019). NVE-rapport 12 -Forslag til Nasjonal ramme for vindkraft på land. NVE, Oslo.
- NVE. (2022, 11 28). Iskast fra vindturbiner. Hentet fra [www.nve.no](http://www.nve.no): <https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft/kunnskapsgrunnlag-om-virkninger-av-vindkraft-paa-land/iskast-fra-vindturbiner/>
- NVE/Miljødirektoratet. 2022. Oppdatert kunnskapsgrunnlag om virkninger av vindkraft på land. Hentet fra <https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft/kunnskapsgrunnlag-om-virkninger-av-vindkraft-paa-land/>
- Regjeringen. 2023. Hentet fra Vil gi kommunane større makt i vindkraftsaker:  
<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/vil-gi-kommunane-storre-makt-i-vindkraftsaker/id2959187/?expand=factbox2959190>
- Visit Bergen. 2023. Visit Bergen. Hentet fra <https://www.visitbergen.com/>
- Wergeland.com. 2023. Hentet fra <https://wergeland.com/>: <https://wergeland.com/forsiden/>





Meldingen er utarbeidet av:

**Multiconsult**

Postboks 265 Skøyen  
0213 Oslo