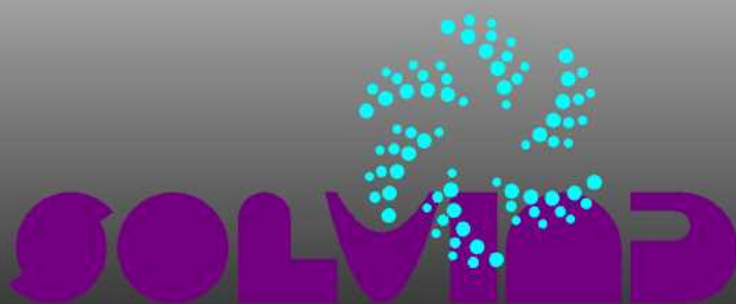




# **Ryvarden Vindkraftverk**

**Melding med forslag til utredningsprogram**



# INNHOLDSFORTEGNELSE

1 SAMMENDRAG AV MELDINGEN	s.1
2 OM TILTAKSHAVERNE	s.2
3 LESERVEILEDNING	s.3
4 BAKGRUNN FOR MELDINGEN	s.4
5 FORMÅL MED MELDINGEN	s.4
6 LOVBESTEMMELSER OG SAKSBEHANDLING	s.4
6.1 Lovgrunnlag for bygging av større vindkraft prosjekter	
6.2 Eiendomsforhold	
6.3 Saksgang	
6.4 Informasjon og kommunikasjon	
6.5 Fremdriftsplan	
7 FORHOLD TIL LOKALE, REGIONAL OG NASJONALE PLANER	s.5
7.1 Kommunale planer	
7.2 Regionale planer	
7.3 Nasjonale planer	
8 BESKRIVELSE AV VINDKRAFTVERKET	s.7
8.1 Lokalisering og planområdet i dag	
8.2 Vindturbinene og oppstillingsplasser	
8.3 Internt kabelanlegg og nettilkobling	
8.4 Adkomstvei og internt veinett	
8.5 Drift av vindkraftverket	
8.6 Transport	
9 VINDFORHOLD, PRODUKSJON OG ØKONOMI	s.8
9.1 Investering og energiproduksjon	
9.2 Kostnadsoverslag og levetid	
10 ANTATTE VIRKNINGER FOR MILJØ OG SAMFUNN	s.9
10.1 Generelt	
10.2 Økonomiske samfunnsvirkninger fra vindkraftverket	
10.3 Plusskraft konseptet	
10.4 Samfunnsmessige virkninger	
10.5 Lokalisering	
10.6 Infrastruktur	
10.7 Jord- og skogbruk	
10.8 Natur og miljø	
10.9 Verneområder og inngripsfrie naturområder (INON)	
10.10 Friluftsliv og ferdsel	
10.11 Landskap, kulturminner og kulturmiljø	
10.12 Støy, og skyggekast	
10.13 Luftfart	
10.14 Annen arealbruk	
11 FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM	s.12
11.1 Generelt	
11.2 Metode og samarbeid	
11.3 Lokalisering	
11.4 Infrastruktur	
11.5 Vindforhold og økonomi	
11.6 Samfunnsmessige virkninger	

11.7 Jord- og skogbruk
11.8 Naturmiljø
11.9 Verneområder og inngripsfrie naturområder (INON)
11.10 Friluftsliv og ferdsel
11.11 Landskap, kulturminner og kulturmiljø
11.12 Støy og skyggekast
11.13 Luft- og sjøfart
11.14 Annen arealbruk
11.15 Undersøkelser
11.15 Nedlegging avvikling

12 REFERANSER	s.14
---------------	------

## 1 SAMMENDRAG AV MELDINGEN

Meldingen om planlegging av Ryvarden vindkraftverk består av en del med informasjon om prosjektet, tiltakshaver, saksgang og kjente interesser i området, og en del med forslag til utredninger som må gjøres før en konsesjonssøknad kan vurderes.

Prosjektet vil kunne ha inntil 45 MW installert effekt og bestå av inntil 15 vindturbiner med totalhøyde på 150 meter. Vinden i området er meget god og kraftverket vil kunne produsere strøm nok til 7000 husstander, mer en nok til de ca. 5400 innboerne i Sveio kommune, og det fra et planområde som utgjør kun 1% av kommunens areal.

Tiltakshaverne er en samarbeidsgruppe fra erfarne vindkraftmiljø og grunneigerne i området. Meldingen er første trinn i en omfattende prosess med offentlige høringer og informasjonsmøter, og en endelig avgjørelse for prosjektet ligger flere år frem i tid.

Av kjente interesser i nærheten er Ryvarden Kulturfyr som befinner seg en kilometer fra planområdet. Det foreslås at konsekvensutredningen skal ta for seg påvirkning på dette spesielt sikrede kulturminnet. Andre særskilte tema som må utredes er påvirkning på kystlynghei og det biologisk mangfoldet i området. Forøvrig må nærvirkning som støy og skyggeeffekt utredes og det må lages visualiseringer som kan gi folk et inntrykk av hvordan vindkraftverket vil kunne se ut. Selve planområdet er avsatt som LNF område med vekt på friluftsliv, og bruken av området til friluftsliv vil også være et utredningstema.

Endelig utredningsprogram fastsettes av NVE etter en bred høringsrunde.

Tiltakshavers foreløpige vurdering av positive virkninger og negative konsekvenser oppsummeres i tabell 1.1.

## 2 OM TILTAKSHAVERNE

Planleggingen av Ryvarden Vindkraftverk ble startet av Norsk Vindpro, ved Jan Ruud. Solvind Prosjekt, Norsk Vindpro og grunneigerne i området har inngått et samarbeid om prosjektutvikling, der også lokalt eierskap er en viktig grunntanke. Dette samarbeidet formaliseres ved stiftelsen av selskapet Ryvind AS. Med til nå 17 års erfaring fra den norske vindkraftbransjen

+	Kort sammendrag - Ryvarden vindkraftverk	-
Havn rett ved konsesjonsområdet		Mulig konflikt med fugleliv
Sterk og jevn vind gir god produksjon		INON område
Enkel topografi gir høy arealeffektivitet		Varige inngrep
Gode avstander til bebyggelse		Endring i opplevelsen av turområdet
Ny kraftproduksjon i underskuddsområde		Mulig nytt kabelstrek ved Paddeveien
Støtte og samarbeid med grunneiere		
Felles og oppgradert infrastruktur til Ryvarden fyr		

Tabell 1.1 Kort sammendrag av prosjektets fordeler og ulemper.

kjenner vi utfordringene og har opparbeidet et bredt nettverk av partnere og leverandører.

Solvind Prosjekt arbeider med utvikling, realisering og drift av vindkraftprosjekter. Heltlig kompetanse og personlig engasjement er viktige kjerneverdier i selskapet. Solvind vil med sine samfunnsøkonomiske prosjekter skape lokale og regionale verdier og sysselsetting i en fremtidsrettet distriktsnæring, og samtidig bidra til at Hordaland og Norge kan nå sine energi- og klimapolitiske mål.

Solvind Prosjekt eies av Solvind AS og partnere med lang erfaring fra den tyske vindkraftbransjen. Fra 2004 til 2009 driftet Solvind AS et kraftverk bestående av to Vestas V20 (a 100 kW). I september 2011 overtok Solvind Prosjekt et vindkraftverk på Utsira fra Statoil, dette består av to Enercon E-40 med 600 kW ytelse hver. Året etter realiserte selskapet Norges første elsertifikat baserte vindkraftverk med Åsen II, bestående av to Enercon E-48 med 800 kW ytelse hver. Selskapet med forretningskontor i Stavanger, har dermed førstehånd erfaring som utbyggings- og driftsselskap.

Norsk Vindpro AS eies og drives av Jan Ruud. Selskapet driver med identifisering, tilrettelegging og prosjektering av ren, ny fornybar energi. Norsk Vindpro er en av to parter som stod for utviklingen av Høg-Jæren energipark, og er deleier i dette. Jan Ruud har også vært involvert i vindkraftforeningens forløper, Norsk Vindkraft Forum/Norsk vindmøllelag.

## 3 LESERVEILEDNING

Vindturbin - maskin som overfører vindens energi til anvendelige former, som elektrisitet eller mekanisk arbeid.

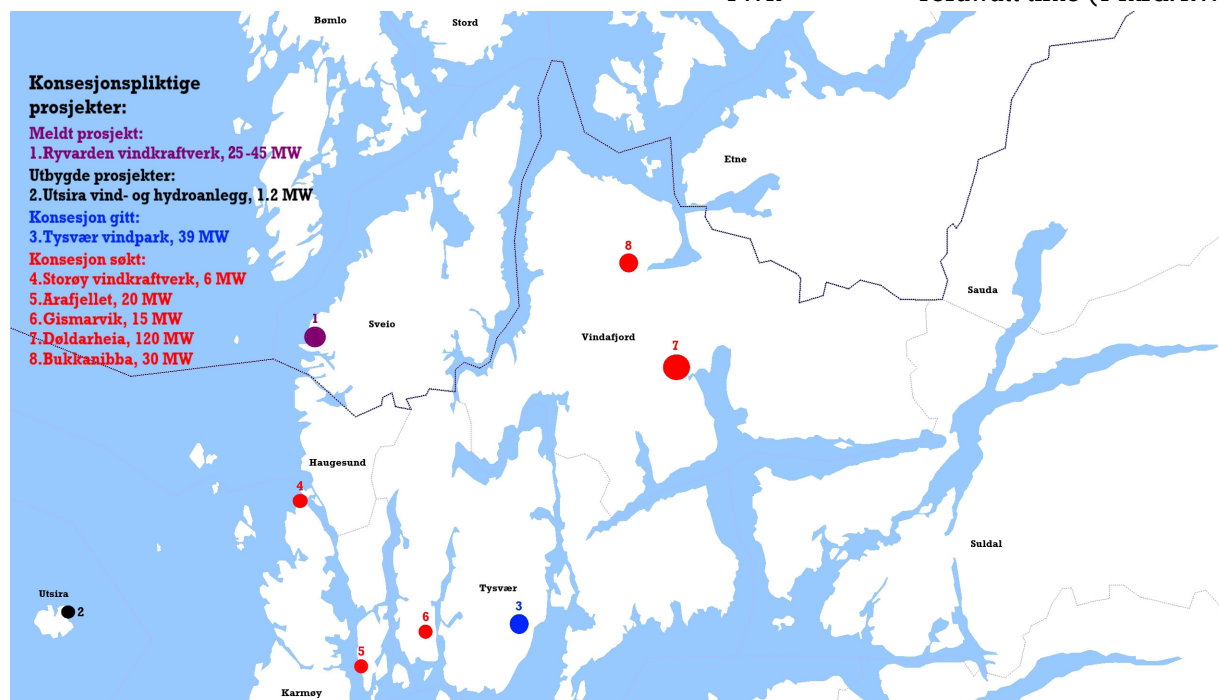
Vindkraftverk - en samling av vindturbiner.

Effekt - måles med enheten Watt, forkortes med W, kW (1000 W), eller MW (1000 kW). På en maskin beskriver installert effekt hvor mye som kan ytes maksimalt.

Energi - måles i kilowatt time, kWh, og er et resultat av effekt som står på over tid. Går en vindturbin med full effekt, 3 MW, i en hel time, har den produsert 3000 kWh. Energiforbruk i et gjennomsnittlig norsk hjem er ca. 20 000 kWh per år.

Brukstid - er en standard måte å beskrive utnyttelsesgraden i et vindenergi prosjekt. Brukstid er forholdet mellom produsert energimengde i løpet av et år og den installerte effekten på anlegget.

kV	=	kilovolt (1000 Volt)
kW	=	kilowatt (1000 Watt)
kWh	=	kilowatt time (energi)
MW	=	Megawatt (1 000 kW)
MWh	=	Megawatt time (1000 kWh)
GWh	=	Gigawatt time (1 000 000 kWh)
TWh	=	Terawatt time (1 mrd. kWh)



Bilde 1.1 Konsesjonspliktige prosjekter i regionen rundt det meldte prosjektet.



## 4 BAKGRUNN FOR MELDINGEN

Eierne i Ryvind AS har siden 1996 aktivt planlagt og fra 2004 driftet vindkraftverk på vestlandet. Dette engasjementet bygger på et ønske om å øke bruken av ren og fornybar energi i Norge. EU og Norge har gjennom EU's fornybardirektiv fastsatt et ønske om å øke bruken av fornybar energi betydelig. Innen 2020 har Norge satt som mål å øke bruken av fornybar energi til 67,5 %. Norge, og spesielt den norske kysten har noen av verdens beste landbaserte vindressurser. En plassering av et vindkraftverk på Ryvarden vil dermed gi et godt bidrag av fornybar energi og forsyne mellom 3 750 - 7 000 husstander (forutsatt 20 000 kWh per husstand).

## 5 FORMÅLET MED MELDINGEN

Formålet med denne meldingen er å informere alle relevante myndigheter, organisasjoner og befolkningen i området om at det er igangsatt planlegging av vindkraftverket Ryvarden vindkraftverk.

Meldingen vil gi høringsinstanser grunnlag for å komme med innspill til videre planlegging og utredningsprogram, med tema som er viktige å få belyst nærmere gjennom en konsekvensutredning.

Vindkraftverket er konsesjonspliktig etter energiloven, og utredningsprogrammet skal danne grunnlag for konsekvensutredningen som skal sendes inn sammen med den endelige konsesjonssøknaden.

## 6 LOVBESTEMMELSER OG SAKSBEHANDLING

### 6.1 Lovgrunnlag for bygging av større vindkraftprosjekter

Bygging av større vindkraftprosjekter utløser konsesjonsplikt etter Energilovens § 3-1 (Prosjekter med spenningsnivå over 1 kV). Denne loven gjelder både vindkraftverket og tilhørende nettilknytning. For større vindkraftprosjekter vil det også kreves en konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven. Den ansvarlige myndigheten for saksbehandlingen er Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

Det er ikke behov for reguleringsplan i henhold til den nye Plan- og bygningsloven for konsesjonspliktige anlegg. Den lokale vertskommunen kan bestemme om det skal utarbeides en reguleringsplan for området, men kan ikke pålegge utbygger å utarbeide denne. Ryvind AS vil i samarbeid med Sveio kommune finne beste fremgangsmåte i forbindelse med lokale prosesser som er ønskelige.

### 6.2 Eiendomsforhold

Vindkraftverket som planlegges vil berøre 10 gårds- og bruksnummer i området. Det er på forhånd inngått avtaler med grunneierne for Ryvarden som gir Ryvind AS mulighet til å benytte området til bygging og drift av vindkraftverket. De berørte gnr/bnr er 60/3, 58/1,2,3, 58/3, 58/4, 58/8, 58/1, 61/1, 58/2, 59/8 og 60/1,20,21.

### 6.3 Saksgang

Saksgangen for større vindkraftprosjekter går i tre trinn. I første omgang sender utbygger inn en melding med forslag til konsekvensutredningsprogram (KU) som belyser forholdene rundt planene som planlegges. I dette forslaget skal tiltakshaver beskrive hvilke virkninger og konsekvenser som må undersøkes nærmere i den videre planprosessen. Meldingen sendes inn til NVE.

NVE som ansvarlig myndighet vil gjøre meldingen offentlig tilgjengelig, samtidig som den vil bli sendt på høring til berørte parter, som bes om innspill til planene. Deretter arrangeres et offentlig møte for å orientere om de fremlagte utbygningsplanene og videre saksgang. Sted og tidspunkt for dette kunngjøres i lokale aviser i forkant av møtet. Den første fasen avsluttes når NVE oversender utbygger det fastsatte KU-programmet, som er utarbeidet av NVE i samhold med lokale og nasjonale forvaltningsorgan og interesseorganisasjoner.

I den andre fasen vil de mulige konsekvensene og virkningene fra det planlagte anlegget utredes i detalj etter det fastsatte utredningsprogrammet. På bakgrunn av den opparbeidede informasjonen utarbeides en konsesjonssøknad med tilhørende konsekvensutredning for vindkraftverket.

Når konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen er mottatt av NVE igangsettes den tredje fasen i saksgangen. NVE vil da sende søknaden på høring til aktuelle hørings- og orienteringsinstanser, og et nytt åpent møte vil bli avholdt. Hvis NVE gir konsesjon fastsettes vilkår for bygging og drift, og NVE kan også pålegge utbygger å iverksette tiltak for å minimere ulemper tilknyttet vindkraftverket.

### 6.4 Informasjon og kommunikasjon

I løpet av saksgangen vil all relevant dokumentasjon være tilgjengelig og kontinuerlig oppdatert på NVEs hjemmesider. I tillegg vil NVE avholde åpne, informative folkemøter, henholdsvis i sammenheng med meldingens og konsesjonens høringsprosess.

### 6.5 Fremdriftsplan

Det arbeides foreløpig etter å følge "best case" fremdriftsplanen som er presentert i tabell 6.1.

Aktivitet	2013	2014	2015	2016	2017
Søknad					
Konsesjon					
Detaljplan					
Bygging					
Driftsstart					

Tabell 6.1 "Best case" fremdriftsplan

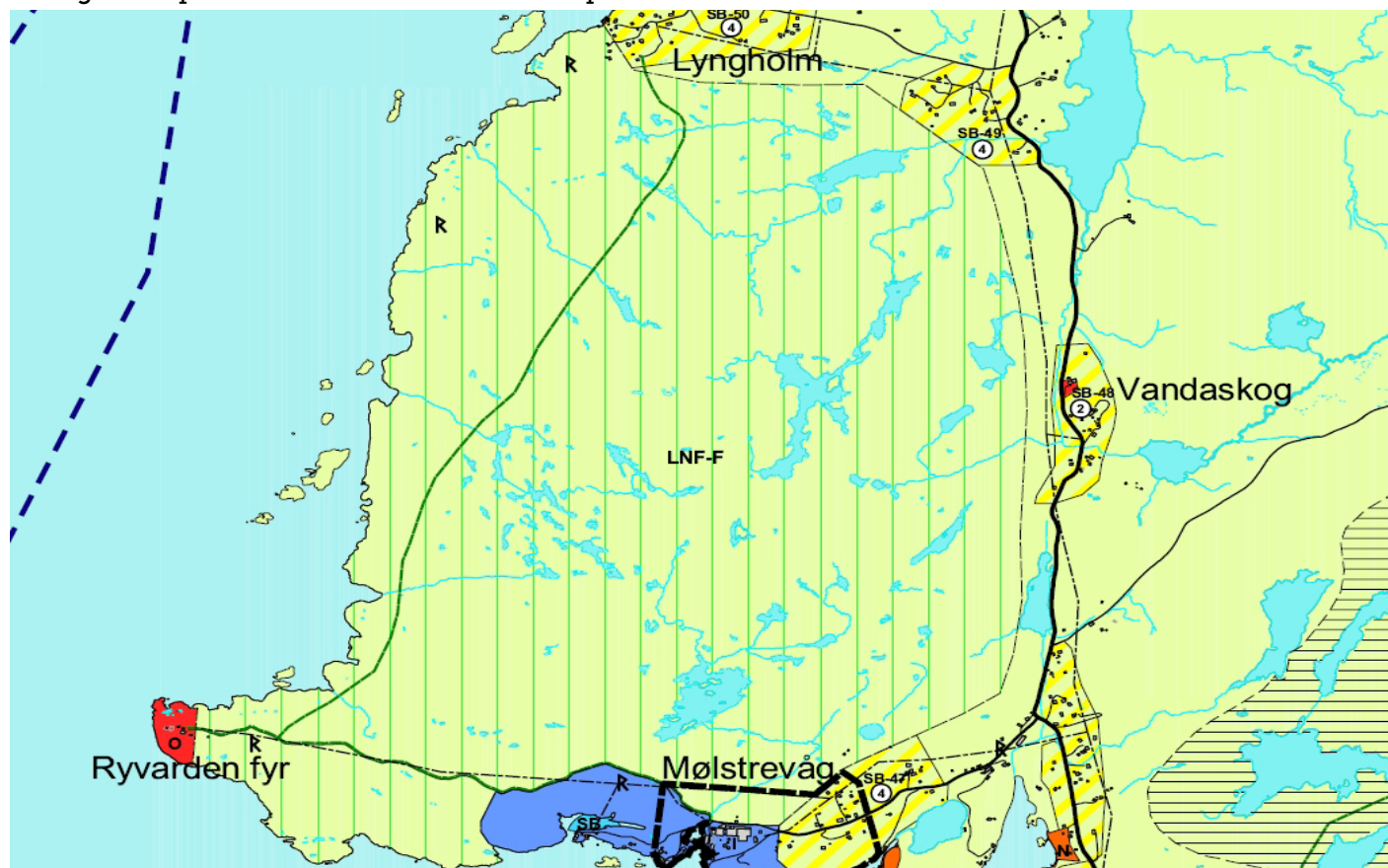
# 7 FORHOLD TIL LOKALE, REGIONALE OG NASJONALE PLANER

## 7.1 Kommunale planer

Planområdet er ifølge Sveio kommunes kommuneplan 2011-2023 avsatt til LNF-F område, med særlig vekt på friluftsliv. Det ligger ingen retningslinjer for løyve om spredt bebyggelse i området, og det er heller ikke åpnet for spredt hyttebygging i LNF-områder i Sveio kommune. Planen legger derimot ikke umiddelbare hindringer for etablering av et vindkraftverk.

Ryvarden kulturfyrtårn, sørvest for planområdet, er oppført i kommuneplanen med regional verdi og særpreget arkitektur. Lyngholmen er i kommuneplanen oppført med høy lokal verneverdi, særpreget bygningsmiljø, kystmiljø, gravrøyser og sjøhus.

Utdrag fra planbeskrivelsen til kommuneplanens



Figur 7.1 Kommunale planer i nærområdet til det planlagte vindkraftverket.



Bilde 7.1 Landskapsbilde fra Ryvarden fyr som viser det aktuelle planområdet.

arealdel 2011-2023: «Planprogrammet held fram næringsutvikling og sysselsetjing som eit viktig mål, og samfunndelen viser til "offensiv næringsutvikling". Retningslinjer til utarbeiding av arealdelen legg difor opp til at det skal leggjast til rette for nye områder i tilknytning til offentleg infrastruktur og at ein skal unngå konflikt med andre byggeområder eller verneinteresser».

## 7.2 Regionale planer

Det er i Klimaplanen for Hordaland 2010-2020, strategi C; satt mål om at Hordaland skal være en foregangregion innen bruken av fornybar energi.

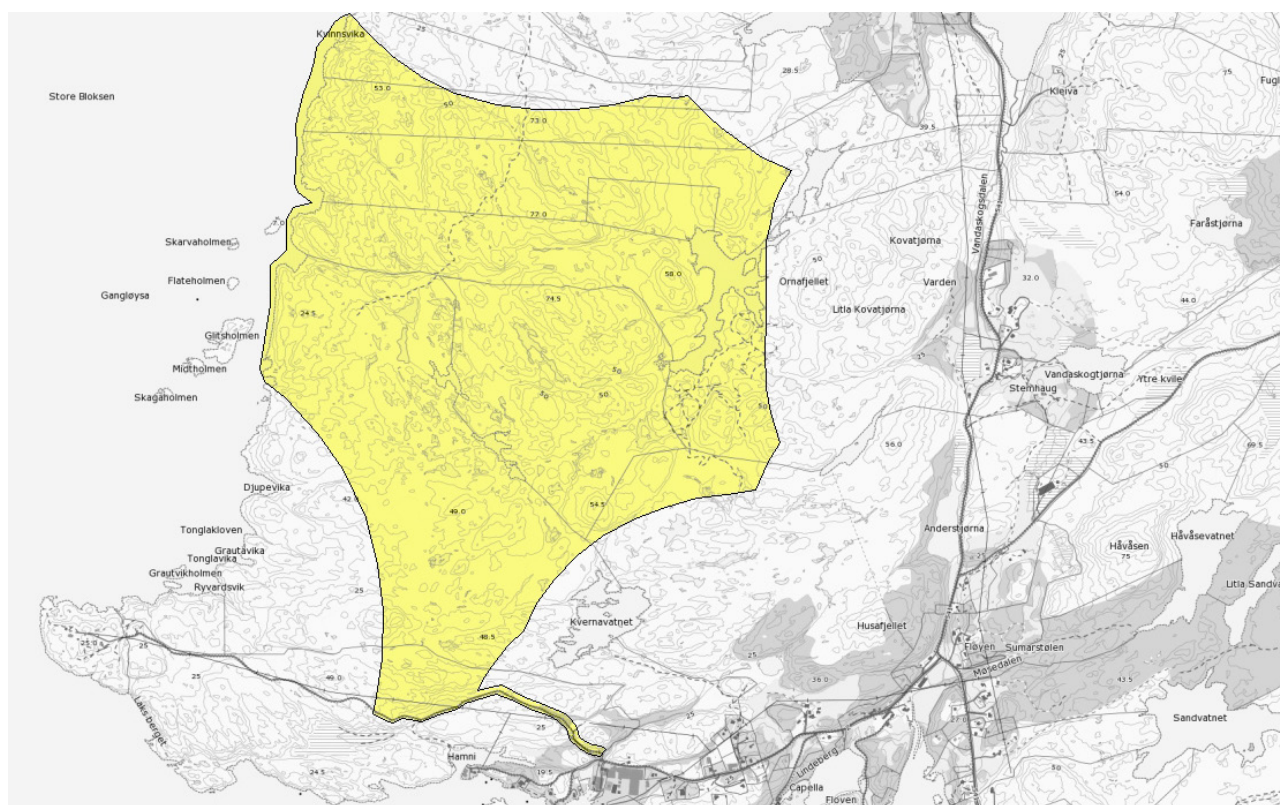
## 7.3 Nasjonale planer

Området Ryvarden kulturfyrtårn er et statlig sikret friluftsområde og fremkommer som svært viktig.





Figur 8.1 Oversiktskart over regionen rundt det planlagte vindkraftverket



Figur 8.2 Kart over planområdet og nærområdet



## 8 BESKRIVELSE AV VINDKRAFTVERKET

### 8.1 Lokalisering og planområdet i dag

Ryvarden vindkraftverk planlegges helt sørvest i Sveio kommune, om lag 5 km vest for Sveio sentrum og 1 km nordøst for Ryvarden kulturfyrtårn. Det planlagte vindkraftverket vil holde en avstand på ca. 750 til 1000 m til de nærmeste boligene/fritidsboligene. Planområdet dekker et areal på 2,6 km<sup>2</sup>. Området strekker seg i slake fjellrygger mellom 20-80 moh i vest-østlig retning. Det kystnære området er preget av små kupert terreng, med en del fjell i dagen. Den uberørte floraen består stort sett av myr, små vann og beitet kystlynghei. Det går en tursti gjennom planområdet fra Lyngholmen til Ryvarden kulturfyrtårn.

### 8.2 Vindturbinene og oppstillingsplasser

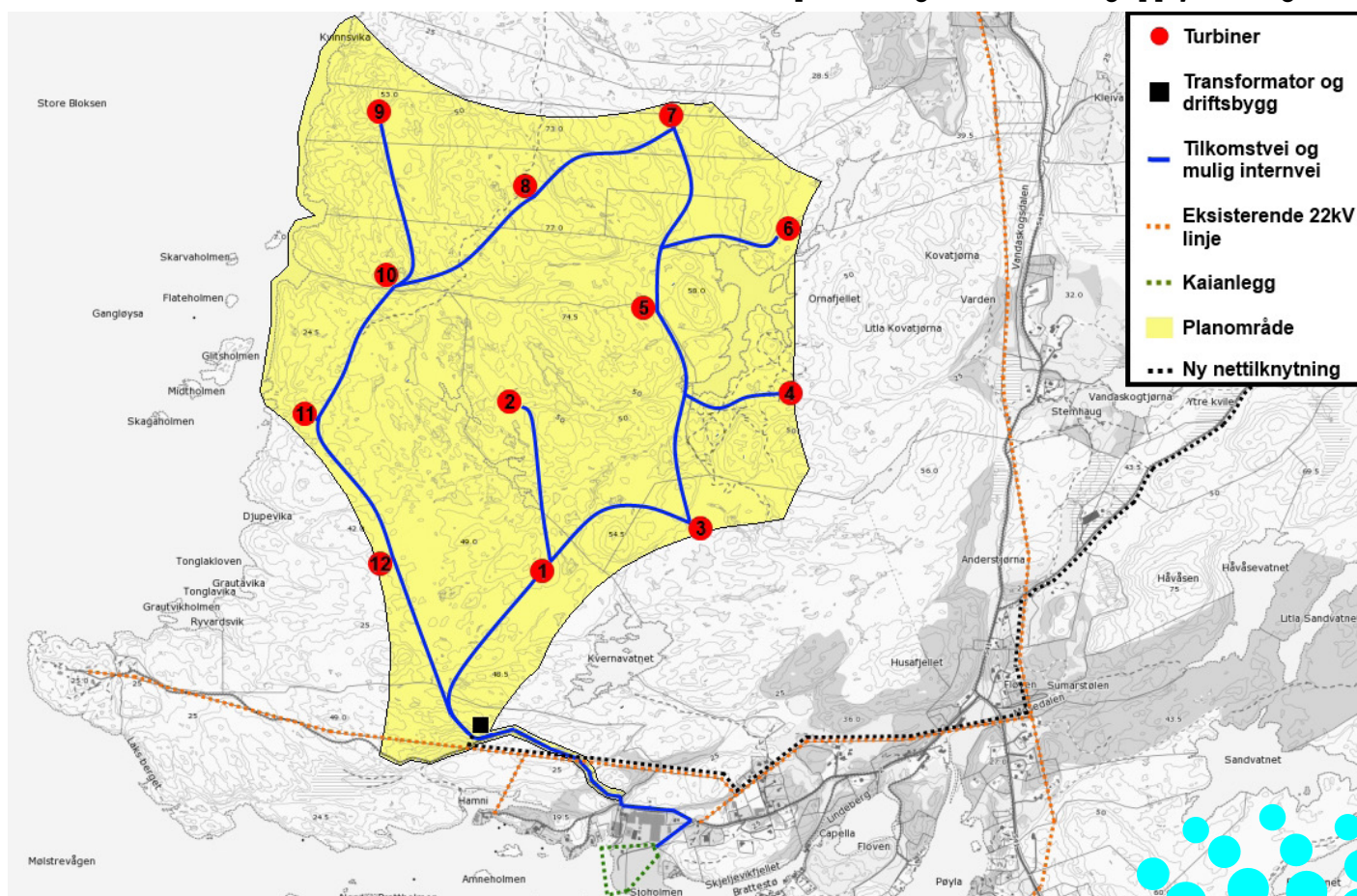
Det planlegges mellom 8 og 15 vindturbiner med ca. 3 MW effekt i planområdet. Dette tilsier en størrelseorden på 24-45 MW installert effekt. Vindturbinene vil ha en navhøyde på mellom 75-100 m og en totalhøyde på mellom 125-150 m. Ryvarden har gode vindforhold og det vil derfor sannsynligvis være nødvendig med klasse 1 vindturbiner. Disse turbinene vil kunne tåle en gjennomsnittsvind mellom 8-10 m/s. Det endelige valget for turbinetype vil først bli gjort i investeringsfasen. Plasseringen av vindturbinene vil ta hensyn til detaljerte vindforhold, topografi, avstander mellom turbiner, støyforhold, grunneierinteresser og eventuell sjøproblematikk. Den endelige plasseringen vil derfor ikke bli avgjort før detaljplanleggingen.

Vindturbiner i størrelseorden 3 MW vil ifølge leverandørene trenge en oppstillingsplass på ca. 1200 m<sup>2</sup>, men erfaringer fra andre vindkraftverk i Norge viser at det er mulig å jobbe med betydelig mindre arealer. Ved Nygårdsfjellet vindpark ble det bygget oppstillingsplasser på ca. 600m<sup>2</sup> og tiltakshaver vil jobbe for å finne løsninger som gir minst mulig inngrep. Plankart over området og en mulig plassering av adkomstveier og turbinplasseringer vises i figur 8.1.

### 8.3 Internt kabelanlegg og nettilkobling

Det interne kabelanlegget i vindkraftverket vil bestå av transformatorer og et 22 kV jordkabelanlegg. Hver vindturbin vil ha en transformator som transformerer spenningen fra 400 V til 22 kV, det vil også legges en jordkabel mellom hver turbin i sammenheng med etableringen av det interne veinettet. Det er estimert at det trengs omkring 7-10 km med jordkabel internt i parken. Spenningen vil transformeres opp til 66 kV internt i parken, før den produserte elektrisiteten transporteres ut til nettet.

Nettilknytningen fra det interne kabelanlegget i vindkraftverket til nettilknytningen vil være tilpasset miljøet rundt med delvis jordkabel og delvis luftstrek. Det planlegges hovedsaklig en tilknytning via jordkabel i veiskulderen på adkomstveien frem til Mølstrevågen, deretter vil kabelen følge eksisterende 22 kV trase nordover til Paddeveien. Traseen vil deretter følge Paddeveien østover mot Sveio hvor den igjen vil følge eksisterende 22 kV luftstrektrase til Lid transformatorstasjon. Ved trafoen på Lid vil vindkraftverket tilknyttes 66 kV nettet. Nettilknytningen vil være på omkring 7,5 km. Per i dag opplyser Haugaland



Figur 8.3 Mulige plasseringer for tilkomstveier, turbinpunkter, nettilknytning og driftsbygg



Bilde 9.1 Solvinds Enerconmøller på Utsira.

Kraft Nett at det er om lag 25 MW tilgjengelig kapasitet i 66 kV nettet ved Lid, dette er grunnet en flaskehals mellom Våg og Haugesund. Det vil bli videre utredet mulighetene for å oppgradere denne kapasiteten. I tillegg arbeides det også med å utrede en alternativ tilknytning til 66 kV nettet nord i Haugesund ved Godalen.

#### 8.4 Adkomstvei og internt veinett

Som vist i figur 8.2 er det allerede eksisterende adkomstvei fra Mølstrevågen og inn mot planområdet. Det planlagte kraftverket vil benytte seg av disse og det er også fra kommunen fremmet ønske om flere og bedre parkeringsmuligheter i forbindelse med Ryvarden kulturfyrr. Ved realisering av vindkraftverket vil dette kunne realiseres samtidig. Det vil bli behov for ca. 7-8 km ny vei innad i planområdet, denne typen adkomstvei vil ha grusdekke og være mellom 5-6 m bred. Den eksakte veiutformingen avhenger av terreng, samt miljø- og samfunnsmessige forhold og vil derfor bli bestemt i henhold til konsekvensutredningen. Pga dette vil ikke veianleggets utforming bli fastsatt før detaljplanleggingen. En mulig løsning er skissert opp i figur 8.3.

I samtaler med kommunen er det også sett på muligheten for å bruke denne veien som deler av en sykkel- og tursti i forbindelse med kulturfyret.

#### 8.5 Drift av vindkraftverket

Dagens vindturbiner er svært automatiserte maskiner som vil være kontinuerlig overvåket og styrt fra en driftsentral. Det samme gjelder ved feil på nettet. Vindturbiner trenger som regel vedlikehold fire ganger i året. Det er vanlig at dette blir gjort av personell fra leverandøren, men det er også mulig å bruke egne ansatte i Ryvind AS. Det vil sannsynligvis være behov for 2-4 arbeidsplasser knyttet til et servicebygg ved Ryvarden vindkraftverk.

#### 8.6 Transport

Et større kaianlegg fra Ølen Betong AS befinner seg i Mølstrevågen, rundt 500 m sør for planområdet. Dette anlegget anses som et naturlig sted å ilandføre vindturbinene. Samlokalisering av vindkraftverket med god eksisterende havn er en av styrkene ved prosjektet og gir fordeler i form av svært lite behov for nye veier og minimal bruk av lange spesialtransportetapper. Dette vil utredes/avklares innen søknaden sendes.

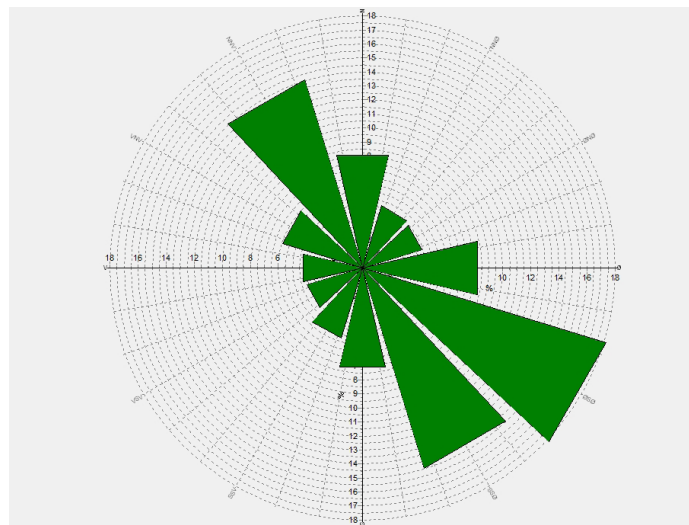
## 9 VINDFORHOLD, PRODUKSJON OG ØKONOMI

For at vindkraft skal lønne seg er en avhengig av gode vindforhold som vil gi et godt produksjonsgrunnlag. Norge og spesielt vestlandet har her et konkurransefortrinn fremfor flere andre land i verden på grunn av den langstrakte kystlinjen med mye og sterk vind fra Nordsjøen. Dersom det også foreligger gode infrastrukturelle forhold vil dette bidra til at norske vindkraftprosjekter er svært konkurransedyktige i det norsk-svenske fornybarmarkedet.

#### 9.1 Kostnadsoverslag, energiproduksjon og levetid

Ryvarden området anses som en lokasjon med gode vindforhold. Det er foreløpig anslått gjennom målinger og produksjonsberegninger at gjennomsnittsvinden vil kunne være et sted mellom 8 og 8,5 m/s alt etter hvor i planområdet vindturbinene plasseres og hvor stor navhøyde som velges i endelig utforming. Tidlige produksjonsberegninger anslår at produksjonen vil kunne være mellom 75-140 GWh. Dette tilsvarer strøm til mellom 3 750-7 000 norske husstander (20 000 kWh per husstand).

Vindturbinene som planlegges skal ha en forventet levetid på 25-30 år. Foreløpige beregninger viser en investeringskostnad på rundt 275-495 MNOK. Dagens



Figur 9.1 Vindforhold i det planlagte området.



generelle kostnadsnivå for installasjon av vindkraft ligger på 10-13 MNOK pr. MW installert effekt. Installasjonskostnaden ved Ryvarden vindkraftverk er anslått til å ligge på ca. 11 mill. NOK per MW installert effekt. Dette kostnadsnivået anslås bl.a. på grunn av den gode topografien og den relativt godt tilrettelagte infrastrukturen i området.

## 10 ANTATTE VIRKNINGER FOR MILJØ OG SAMFUNN

### 10.1 Generelt

I dette kapitlet vil en vurdering av tiltakets konsekvenser fremlegges. Disse vurderingene er gjort av tiltakshaver ved hjelp av tilgjengelig og eksisterende data. Innenfor noen av de berørte temaene kommer også Ecofact AS med kvalifiserte vurderinger gjennom notatet «Ryvarden vindkraftverk – Aktuelle utredningstema». Det er viktig å redegjør for de mulige konsekvensene av tiltaket, samtidig som det er viktig at disse blir grundig utredet i den neste fasen av prosjektet.

Et vindkraftverk med sammenhengende infrastruktur vil nødvendigvis ha noen konsekvenser for naturmiljøet i det området det plasseres. Ryvarden vindkraftverk vil ha en positiv effekt på å hjelpe Hordaland og Norge med å nå fornybarmålene som er satt av fylket og Stortinget. Det er derfor viktig å utrede hvordan ressursene i området kan brukes på den beste mulige måten. Et vindkraftverk er i stor grad et reversibelt inngrep og det legges opp til at området tilbakeføres så godt som mulig til opprinnelige tilstand etter endt levetid.

### 10.2 Økonomiske samfunnsvirkninger fra vindkraftverket

Ved etablering av Ryvarden vindkraftverk vil Sveio kommune få en god og stabil inntekt i form av eiendomskatt, i tillegg vil involverte grunneiere også få en ekstra årlig inntekt. Det vil også være nødvendig å ha to til fire lokale årsverk i hele vindkraftverkets levetid. I driftsperioden og spesielt i byggeperioden vil det være et betydelig behov for lokale leveranser og lokal arbeidskraft. Dette er særlig knyttet til etableringen av infrastruktur, fundamentering og byggearbeid. I tidligere større vindkraftutbygninger har det vist seg at opp til 15% av de totale investeringskostnadene havner i lokal industri og ca. 15 % går til regional industri. Dette vil da kunne bety en økt lokal og regional verdiskapning mellom 82,5-150 MNOK, alt etter installert effekt ved Ryvarden vindkraftverk blir bygget.

Investeringskostnader	
<b>Totalt for vindkraftverket</b>	<b>275-495 MNOK</b>
<b>Kostnad per MWh</b>	<b>10-13 MNOK</b>
Komponenter	
<b>Vindturbinene</b>	<b>Ca. 3,0 MW</b>
<b>Installert effekt</b>	<b>24-45 MW</b>
Produksjonsdata	
<b>Total årlig produksjon</b>	<b>75-140 GWh</b>
<b>Brukstid</b>	<b>3000-3500 timer</b>
<b>Vindhastighet 85 m høyde</b>	<b>8-8,5 m/s</b>

Tabell 9.1 Investeringskostnad og produksjonsdata



Bilde 10.1 Bilde viser det berørte planområdet sett fra sør.

### 10.3 Plusskraft konseptet

Plusskraft er et konsept Solvind har under utarbeidelse for at privat personer, primært i lokalsamfunnet, kan være med å dele eierskapet i vindkraftverkene våre.

Ved å investere i Plusskraft prosjekter får privatpersoner sin egen andel kortreist, fornybar energi til konkurransedyktig pris og vil dermed hjelpe til med å øke bruken av fornybare energikilder.

Ved kjøp av en andel kjøper den private investoren sin egen "lille" vindturbin. Den vil ikke stå på eget hustak, men være en andel av en vindturbin i et lokalt vindkraftverk. En andel vil ha en effekt på 1 kW og elektrisiteten denne andelen produserer vil da tilhøre og bli brukt av andelseieren.

Konseptet har mottatt støtte fra Innovasjon Norge som en spennende eierskapsmodell i energimarkedet og det arbeides for at Plusskraft modellen også skal kunne brukes for Ryvarden vindkraftverk.

### 10.4 Samfunnsmessige virkninger

Det planlagte vindkraftverket vil om bygget kunne produsere fornybar energi i størrelseorden 75-140 GWh, noe som vil kunne forsyne om lag 3 750-7 000 husstander (forutsatt 20 000 kWh per husstand). Utbygging av veinettet vil også kunne tilføre tilgjengelighet i området rundt Ryvarden kulturfyrtårn for mennesker med begrenset bevegelighet.

### 10.5 Lokalisering

Lokaliseringen av Ryvarden vindkraftverk er valgt på grunnlaget av de gode vindforholdene i området og den tilrettelagte infrastrukturen. Med kaianlegg i Mølstrevågen og allerede etablerte veier nesten helt inn

i planområdet. Samtidig er det betydelige avstander til nærmeste nabo av det planlagte vindkraftverket. I tillegg er det positive grunneiere og en grunnleggende positiv kommune.

### 10.6 Infrastruktur

Planområdet dekker ca 2,6 km<sup>2</sup>, men det antas at kun 2-3% av dette vil beslaglegges av veier og oppstillingsplasser. Vindkraftverket vil trenge ca 7-8 km med ny vei. Netttilknytningen vil legges så mye som mulig i veiskulderen på allerede eksisterende veier. For mer informasjon se avsnitt, «Beskrivelse av anlegget».

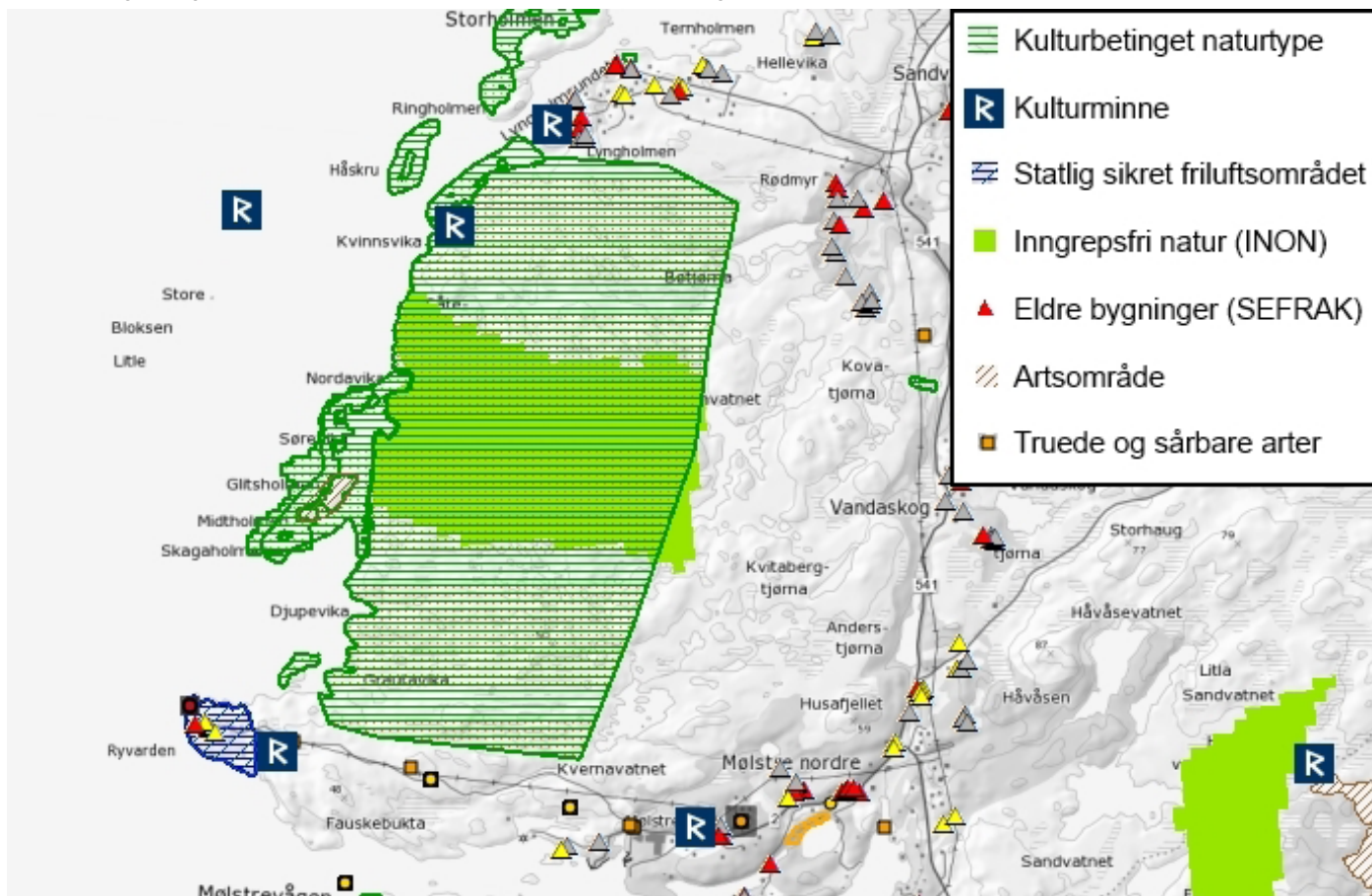
### 10.7 Jord- og skogbruk

I henhold til tilgjengelig datamateriale og samtaler med grunneiere er det ingen jordbruk aktivitet i planområdet. En begrenset del av området blir brukt til beite formål. Dette er også forespurt inngjerdet av grunneierne. Det anslås fra grunneiere at de nye adkomstveiene vil kunne friggi områder til beitebruk. Dette vil også kunne bidra positivt til å vedlikeholde kystlyngheien som karakteriserer planområdet.

Det er svært begrenset med trær i planområdet, og vindkraftverket vil ikke berøre noe viktig produksjonsskog.

### 10.8 Natur og miljø

Det er flere naturtyper i planområdet og området rundt. Ecofact AS påpeker at planområdet ligger i det største gjenværende kystlyngheiområdet i Sveio kommune. Kystlyngheien ligger i et kuppert terreng med lite løsmasser og mye fjell i dagen. Ca. 50% av arealet er uten vegetasjon og har en stor grense til sjøen som gir inntrykk av et oseaanisk heilandskap. Lokaliteten er



Figur 10.1 Kartet viser de påvirkede interessene i nærområdet. Ref: Gislinsk.no.



vurdert som viktig på grunn av størrelsen av området.

I følge Ecofact er avgrensningen av forekomsten noe tilfeldig i øst, nordøst og i sør. Kystlyngheiområdet, Ryvarden – Lyngholmen, er et fuktig lyngheiområde som domineres av storbjønnskjegg og blåtopp i nordskråningene og på flaten. Ellers er det partier med røsslyng, og i sørvendte lier er den rødlistede purpurlyngen vanlig. I beskrivelsene til Direktoratet for naturforvaltning (DN) står det at området trolig er lite beitet de siste årene, og at det står i fare for å gro igjen over tid.

I influensområdene i vest og nordvest finnes tareskogområder. Vindkraftverket vil trolig ikke ha noen nevneverdig innvirkning på disse områdene.

Ecofact viser til at det i rovdatabasen er registrert hekkende hubro innenfor planområdet og påpeker at hekkelokaliteter må utredes nærmere i en konsekvensutredning. Etter det tiltakshaver erfarer ble registreringen av hekkelokaliteten gjort i 1980.

I konsesjonene gitt til flere vindkraftparker i «Bjerkreimsklusteret» har NVE beskrevet at avstanden mellom kjent hekkested for hubro og vindturbin skal være minst 1 km. Undersøkelser har vist at ungene holdt seg i en avstand på mellom 300 og 600 m fra reiret til de var ca. 180 dager gamle. I tillegg ble det funnet at hubroen befant seg henholdsvis 500 m i hekketiden og 340 m utenom hekketiden, unna bebyggelse og samferdsel. Dette tyder på at de unngår bebyggelse og menneskelig aktivitet, så langt det er mulig.

Ved Glitsholmen og Midtholmen som ligger i influensområdet sør for planområdet finnes det viktige yngleområder for ærfugl, disse er i naturbase verdsatt til verdi B. Det er også trolig at det finnes hekkende havørn i innfluensområdet vest for planområdet.

Ecofact AS anbefaler videre å følge opp disse problemstillingene i konsekvensutredningen. Da med spesielt hensyn på hubro og purpurlyng, samt artsmangfoldet i kystlyngheiområdene.

### 10.9 Verneområder og inngrepsfrie naturområder (INON)

Det er i følge Ecofact AS ingen vernede områder i planområdet eller i influensområdet, men planområdet befinner seg i et INON-område med inngrepsfri sone 2. Dvs. at avmerket grønt område i figur 10.1 er 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep. Ved realisering av vindkraftverket vil dette INON-området bortfalle. Det spesifiseres gjennom «Retningslinjene for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg» at lokalisering av vindkraftverk vil kunne ha svært stort konfliktpotensial i forhold til INON-områder. Retningslinjene sier imidlertid ikke at det ikke bør gis konsesjon til anlegg selv om de kommer i konflikt med målet om å bevare inngrepsfri natur. Vindkraftverk medfører ofte utbygging som i all hovedsak planlegges et godt stykke unna eksisterende tekniske inngrep, og derfor vil nesten enhver vindkraftutbygging måtte medføre tap av inngrepsfrie naturområder.

### 10.10 Friluftsliv og ferdse

Ecofact AS viser til at det ikke er noen statlig sikra friluftsområder inne i selve planområdet. I influensområdet, om lag 1 km sørvest for planområdet ligger Ryvarden kulturfyrt. Fyret og bygningsmassen og tunet rundt har status som statlig sikra friluftsområde. Bruken av fyret er nasjonal, og antall besøkende er ca. 30 000 turister i året. Fyret har også overnattings- og serveringsted og kunstnerbolig.

Ifølge nettsiden til Sveio kommune er Lyngholm/Ryvarden egnet som turområde. Turkartet for Sveio kommune, «opplev Sveio», viser en tursti som går rett gjennom planområdet fra Mølstrevåg – Ryvarden – Lyngholm. Turstien er første etappe nordover på Nordsjøløypa. Stien er enkel og også egnet for barn og eldre. Ifølge nettstedet UT.no gir turen en «flott opplevelse i karrig, steinpreget kystlandskap med hav og høy himmel i vest». Bruken av turstien og området som helhet er imidlertid ikke kjent, og det må utredes nærmere hvordan den vil påvirkes i konsekvensutredningen.

### 10.11 Landskap, kulturminner og kulturmiljø

Planområdet ligger i landskapsområde 20, kystbygdene på Vestlandet, og underregion 20.1, Øygarden/Karmøy (Puschmann 2005). Etter rapporten «Verdivurdering av landskap i Hordaland fylke» har landskapet i planområdet, ved og rundt Ryvarden, fått middels verdi. Etter angitt skala i rapporten betyr middels verdi, vanlig forekommende landskap i regional sammenheng, og/eller over gjennomsnittet lokalt.

Plan- og influensområdet mellom Ryvarden og Lyngholmen består stort sett av småkupert landskap med en mosaikk av lyng og einer.

I sammenheng med notatet til Ecofact AS ble det ikke funnet registrerte kulturminner inne i selve planområdet, men det ble funnet noen automatisk fredete kulturminner i influensområdet.

- Kulturminne like nord for planområdet. Lokaliteten: Lyngholmen – Fetts. Fk. 1/1-2, Håskru (id. 106028). Gravfelt fra bronsealder.
- Kulturminne helt nordvest i planområdet. Lokaliteten: Lyngholmen-Fetts fk. 2, Varden (id. 106029). Gravrøys fra bronsealder.

I tillegg finnes det noen registrerte kulturminner fra bronse- og jernalder sør for planområdet. Fredete kulturminner må frigis før en endelig plan som er i konflikt med kulturminnene kan realiseres. Dette utløser undersøkelsesplikt etter § 9 i kulturminneloven. Kulturminner under markflaten blir ofte frigitt, mens større kulturmiljø som f. eks. forhistoriske gårdsanlegg eller mange gravhauger oftest ikke frigis. Alt i alt er dette en vurdering av planenes samfunnsnytte kontra verneverdiene.

På grunn av potensialet for funn av kulturminner anbefaler Ecofact AS at planområdet undersøkes av arkeolog i sammenheng med konsekvensutredningen.

Ca. 1 km fra planområdet ytterst på Ryvarden ligger kulturmiljøet Ryvarden kulturfyrt og Flokavarden. Dette

har vært et landemerke i 1100 år. Fyret er fra 1849, og er dermed en SEFRAK-registrert bygning (landsomfattende register over bygninger oppført før 1900). Fyret er plassert ved Flokavarden, Norges trolig eldste kjente sjømerke. I 1984 ble det slutt på Ryvarden som bemannet fyrvokterstasjon. I tillegg til fyret står det en liten løe, noen uthus, to bolighus og et redskapshus her. Fyret har fått tildelt kvalitetsmerket «Olavsrosa» av norsk kulturarv. Ryvarden kulturfyrt er Sveio kommunes tusenårssted, og har i tillegg et minnesmerke over Sleipner-forliset som skjedde like ved. Vindkraftverket vil ikke påvirke Ryvarden kulturfyrt direkte, men trolig indirekte

### 10.12 Støy og skyggekast

Vindturbiner i drift vil medføre noe støy. Støyen fra vindturbinene kommer hovedsaklig av vingenes rotasjon i det de passerer tårnet og er en aerodynamisk støy. Det er også litt maskinstøy involvert med en vindturbin. Det planlagte vindkraftverket er minimum 750 meter fra nærmeste nabo, og det forventes ikke at støy vil være et sjenerende problem for de som bor i nærheten av vindkraftverket. Dette, samt skyggekast og refleksblink fra vindturbinene vil bli utredet i detalj iht. konsekvensutredningen.

### 10.13 Luftfart

Et vindkraftverk vil kunne påvirke luftfart, forsvarets radaranlegg og kommunikasjonssamband. Det er enda ikke avklart med Forsvaret, Norkring og Avinor om vindkraftverkets mulige virkninger på deres anlegg og operasjoner. Disse, samt eventuelle andre aktører vil være høringsparter for denne meldingen.

Innenfor regionen ligger det fire lufthavner: Haugesund Lufthavn Karmøy (21 km), Stord Lufthavn Sørstokken (30 km), Stavanger Lufthavn Sola (76 km) og Bergen Lufthavn Flesland (84 km).

Avinor har fire radaranlegg, henholdsvis på Sotra, Bråtavarden, Førdesveten og Lifjell. Det er foreløpig ikke utredet hvorvidt vindkraftverket vil være synlig fra radaranleggene, men dette vil bli utredet nærmere i samarbeid med Avinor under konsekvensutredningen. Ettersom vindkraftverket er planlagt svært kystnært vil mulig påvirkning for kystfart nødvendigvis avklares med de relevante aktørene.

### 10.14 Annen arealbruk

Det er etter det tiltakshaver erfarer ikke noen interesser i området utenom de som er presentert i overliggende avsnitt, men dette vil bli videre undersøkt som del av konsekvensutredningen.

## 11 FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM

### 11.1 Generelt

I forbindelse med en konsesjonsøknad må det utarbeides en konsekvensutredning. Dette er særs viktig for å belyse vesentlige virkninger vindkraftverket kan skape for miljø, naturressurser og samfunn. Hensikten med melding med forslag til utredningsprogram og høring er å tidlig få klarlagt eventuelle problemstillinger som må vies ekstra oppmerksomhet i forbindelse med konsekvensutredningen. Endelig utredningsprogram fastsettes av NVE etter høring og foreleggning til Miljødepartementet.

### 11.2 Metode og samarbeid

I konsekvensutredningen vil Ryvind AS beskrive mulige konsekvenser i forhold til de områder og planer tiltaket opptar eller berører. Det vil i den grad det er mulig forsøkes å beskrive hvilke virkninger vindkraftverket kan ha i forhold til temaer som berører miljø, naturressurser og samfunn. I tillegg vil den brukte metoden for å belyse virkningene beskrives kort. For å belyse de forskjellige temaene i konsekvensutredningen vil det brukes eksterne spesialister, eksisterende dokumentasjon vil bli gjennomgått, befaringer vil bli utført, og lokale, regionale og nasjonale myndigheter vil bli kontaktet. For analysene som må gjennomføres vil relevante dataprogrammer og kartopplysninger brukes.

### 11.3 Lokalisering

Bakgrunnen for den valgte plasseringen av vindkraftverket og planområdet vil beskrives og begrunnes.

### 11.4 Infrastruktur

Det vil fremlegges grundig og detaljert informasjon om tilhørende infrastruktur i forhold til vindkraftverket. Veitraseer til anlegget, samt veitraseene innad i vindkraftverket. Arealstørrelse av nødvendige oppstillingsplasser og plassering av vindturbinene, kaianlegg og anleggsbygg vil beskrives og vises ved fremleggelse av kart.

Den aktuelle nettilknytningen og kabeltraseer både i og utenfor planområdet vil vises på kart, samt en detaljert beskrivelse av planlagte komponenter. Eventuelle nettbegrensinger og utbedringer i forhold til valgt nettilknytning vil bli beskrevet.

### 11.5 Vindforhold og økonomi

De foreliggende vindressursene i planområdet og målinger, samt fremgangsmåten i henhold til vindforholdene, virkningsgrad, usikkerheter og forventet produksjon vil utredes og beskrives. Det vil også bli redegjort for de forventede investerings-, drifts- og vedlikeholdskostnadene.

### 11.6 Samfunnsmessige virkninger

Mulige økonomiske ringvirkninger av tiltaket i form av sysselsetting og verdiskapning for vertskommunen, samt regional og nasjonal verdiskapning over kraftverkets levetid vil beskrives.

Det vil også her bli beskrevet hvordan utbygning av infrastruktur vil kunne ha virkninger for samfunnet. Verdi



og konsekvenser for reiseliv og turisme vil bli vurdert og beskrevet. I tillegg vil det bli redegjort for risikoen for uønskede hendelser, HMS og mulige skadevirkninger for samfunnet.

### 11.7 Jord- og skogbruk

Tiltakets virkninger for jord og skogbruk i området vil beskrives og vurderes, her under beite, skogsressurser og arealtap.

### 11.8 Naturmiljø

Flora og vegetasjon i planområdet vil bli beskrevet og det vil gjøres rede for eventuelle forekomster av truede natur- og vegetasjonstyper. Disse, samt virkningene fra vindturbinene vil beskrives av en tredje part. Det vil også gis forslag til hvordan eventuelle negative virkninger kan unngås.

Faunaen i området vil bli beskrevet og påvirkningen på sjeldne, truede og sårbare arter vil bli beskrevet i detalj av en tredje part. Det vil bli lagt spesiell vekt på fugleliv og hjortevilt i tilknytning til planområdet, og trekkruter, biotoper og jaktområder vil bli beskrevet i detalj og vurdert. Det vil også gis forslag til hvordan eventuelle negative virkninger kan unngås. Samtlige vurderinger rundt naturmiljøet vil bli gjennomført for både drift- og anleggsfaser.

### 11.9 Verneområder og inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltakets virkninger på vernede områder, her henholdsvis områder som er vernet eller planlagt vernet etter Naturvernloven eller Naturmangfoldloven vil bli beskrevet. Det vil også bli beskrevet og vurdert virkningene av tiltaket på nærliggende områder av samme karakter og inngrepsfri natur. Disse vil også eventuelt bli tallfestet dersom tap av inngrepsfri natur forekommer.

### 11.10 Friluftsliv og ferdsel

Planområdets virkning på viktige områder for friluftsliv beskrives sammen med dagens bruk av området, samt virkninger for eventuelle fritidsboliger i nærhet av planområdet. Det vil beskrives og vurderes i hvilken grad tiltaket har negative virkninger gjennom støy, arealbeslag, opplevelsesverdi og tilkomst som vil påvirke dagens friluftsliv. I sammenheng med dette vil også mulighetene for ising og sikring av området beskrives.

### 11.11 Landskap, kulturminner og kulturmiljø

Landskapet i planområdet og omgivelser rundt blir kort beskrevet sammen med en beskrivelse og vurdering av landskapstypen og virkningene av vindkraftverket. De visuelle virkningene presenteres i form av visualiseringer i henhold til NVE sine retningslinjer. Det vil også bli laget et synlighetskart som viser i hvilket omfang et eller flere av anleggene kan ses.

Eventuelle automatisk fredete kulturminner og nye tids kulturminner i områder tilknyttet vindkraftverket vil bli beskrevet og vist på kart sammen med vindturbinene. Det vil også bli laget fotorealistiske visualisering fra eventuelle kulturhistoriske områder.

### 11.12 Støy og skyggekast

Det vil bli utført vurderinger for hvordan støy fra vindturbinene vil kunne påvirke bebyggelse og friluftsliv i og rundt planområdet. Det vil bli utarbeidet et støysonekart som angir og viser grensene for støysonene, hvor de antatte støynivåene ved den nærmeste bebyggelsen angis. En vurdering om eventuelle skyggekast og refleksblink kan ha påvirkning på bebyggelsen i området vil bli redegjort for, og omfanget vil kort vurderes i forhold til variasjoner gjennom året og døgnet. For å belyse disse temaene vil det brukes dataprogrammer og kartopplysninger. Dersom det skulle være nødvendig med eventuelle avbøtende tiltak vil disse bli foreslått og beskrevet.

### 11.13 Luft- og sjøfart

Vindkraftverkets mulige påvirkning på omliggende luftfartsinteresser, henholdsvis vindturbinenes virkning på radar, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg. Mulige konflikter med inn- og utflyvingsruter på nærliggende flyplasser vil belyses. Det vil bli gjennomført vurderinger for hvorvidt vindkraftverket vil påvirke forsvarets installasjoner. Dersom det trengs avbøtende tiltak vil disse foreslås og beskrives.

### 11.14 Annen arealbruk

Planområdet vil bli avgrenset på kart og det totale berørte arealet vil beskrives i henhold til fundamenter, veier, oppstillingsplasser, bygninger og kraftledningstraseer med byggeforbudsbeltet. Dagens bruk av området vil beskrives og områder brukt til landbruksformål beskrives. Eventuelle konflikter og innvirkninger på vernede områder, samt inngrepsfrie naturområder belyses. Turbinenes påvirkning på andre arealbruksinteresser som drivverdige ressurser og områder i tilknytning til drikkevannsformål vil beskrives. Dersom det trengs avbøtende tiltak vil disse foreslås og beskrives.

### 11.15 Undersøkelser

Dersom det trengs nødvendig belysning av noen tema gjennom andre parter vil dette bli gjennomført før endelig planlegging av tiltaket. Det vil også om nødvendig gis forslag til videre oppfølgende undersøkelser.

### 11.15 Nedlegging avvikling

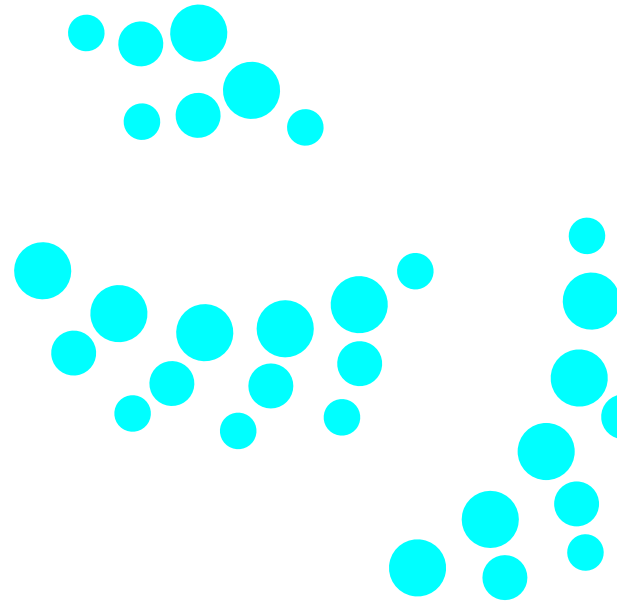
Nedleggelsen av anleggene vil redegjøres for i henhold til hvordan fjerning av vindkraftverket skal gjennomføres og videre istandsettelse av området etter endt levetid.

## 12 REFERANSER

Ecofact 2013. Ryvarden vindkraftverk, *Aktuelle utredingstema - notat.*

Hordaland fylkeskommune 2010. *Klimaplan for Hordaland 2010-2020, Regional plan.*

Sveio kommune 2009. *Kommuneplan for Sveio kommune 2011-2023.*



## KONTAKTINFORMASJON

Meldingen finnes på nettsidene hos Solvind og NVE, og kan også fås på etterspørsel i trykket versjon hos

Sveio kommune  
Sveiogata 70, 5550 Sveio  
t: 53 74 80 80 | f: 53 74 80 01  
[postmottak@sveio.kommune.no](mailto:postmottak@sveio.kommune.no) | [Sveio.kommune.no](http://Sveio.kommune.no)



Solvind Prosjekt AS  
Ullandhaugveien 150, 4021 Stavanger  
t: 51749520 | m: 40042696 | 91742008  
[info@solvind.no](mailto:info@solvind.no) | [solvind.no](http://solvind.no)