

Oslofjordens Friluftsråd

Vaterlandsveien 23
N-3470 SLEMMESTAD

5. september 2023

Til

Miljødirektoratet

Deres referanse

Deres kontaktperson

Vår referanse

Vår kontaktperson

2021/13141

Dag-Roal Wisløff

På vegne av Oslofjordens Friluftsråd

Havbasert vindkraftverk nord i Skagerrak (Vidar) – supplerende høringssvar fra Oslofjordens Friluftsråd

Oslofjordens Friluftsråd (OF) viser til Miljødirektoratets høring av 4. juli 2023; *Espoo – supplerende informasjon om planlagt vindkraft "Vidar" i Skagerrak* (høringsnummer 2021/13141). I høringen kommer svenske myndigheter med ny informasjon knyttet til det havbaserte vindkraftverket *Vidar*. Prosjektområdet er lokalisert på svensk side av nordre Skagerrak, langs landegrensen mellom Sverige og Norge. Dette er et særlig verdifullt og sårbart område, både på svensk og norsk side.

Saken er sendt Miljødirektoratet som nasjonalt kontaktpunkt for saker som omfattes av FNs Espoo-konvensjon (United Nations Economic Commission for Europe's [UNECE] Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context [EIA]) om tiltak med grenseoverskridende virkninger, jf. §35 i *Forskrift om konsekvensutredninger*.

I «samrådsunderlaget» er det vurdert at Vidar OWF (Offshore Wind Farm) kan ha følgende grenseoverskridende virkninger: fugl, marine pattedyr, bentisk flora og fauna, yrkesfiske, sjø- og luftfart og militær aktivitet.

Vidar OWF eies av det statlige, svenske energiselskapet Vattenfall AB (85 %) og det norske vindkraftselskapet Zephyr AS (15 %).

På oppdrag fra Olje- og energidepartementet (OED) har Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) identifisert 20 områder i norske farvann for videre utredning av energiproduksjon fra vindmøller til havs. Ingen av de 20 områdene som anbefales utredet, ligger i Skagerrak.

Anbefalingen er utarbeidet av en bredt sammensatt direktoratsgruppe, bestående av NVE, Fiskeridirektoratet (FD), Miljødirektoratet (MD), Kystverket (KV), Oljedirektoratet (OD), Forsvarsbygg (FB) og Petroleumstilsynet (observatør).

Ulike fagmiljø og -etater, blant annet Havforskningsinstituttet (HI), Norsk institutt for naturforskning (NINA), Meteorologisk institutt, Statnett, Nasjonal kommunikasjonsmyndighet, Luftfartstilsynet og Avinor, har bidratt med kunnskap og aktuelle data.

Fiskeridirektør Frank Bakke-Jensen sier 25.04.2023 til NVE, at man i dag mangler kunnskap om hvordan havvind påvirker fiskebestandene.

Ellen Hambro, direktør for Miljødirektoratet, understreker overfor NVE, at kunnskap om sjøfuglers bruk av hav og kyst medfører at områder for havvind må ligge langt fra kysten, og således i god avstand til kolonier av sjøfugl (NVE.no 24.04.2023). Vidar OWF har på ingen måte en slik beliggenhet (jf. OFs høringsvar av 4. februar 2022).

En «miljøkonsekvensbeskrivning» (MKB) må inkludere og hensynta beslutningsgrunnlaget gjort av norske myndigheter, som *ikke* inkluderer Skagerrak som egnet område for havvindkraftverk.

Innspill til supplerende informasjon

I «kompletterende samrådsunderlag» redegjøres det kort og skjematisk for tre endringer fra forrige høring;

1. Økt maksimal høyde fra 340 m til 370 m.
2. Bunnfaste fundament
3. Anlegg for produksjon av hydrogengass

Det den supplerende høringen om Vidar OWF ikke nevner, er de nye planene om en betydelig større havvindmøllepark rett sør for Vidar OWF; *Skagerak Offshore Gamma* (172 vindturbiner á 370 meters høyde fordelt på 530 km²). Dette bekymrer, da OF i forrige høringsrunde spilte inn at en konsekvensutredning, KU (tilsvarer Sveriges MKB), av Vidar vind *må inkludere den samlede belastningen fra alle [...] havvindmølleparkene, ikke bare utrede konsekvensene av Vidar vind isolert sett. Dette er i tråd med Forskrift om konsekvensutredninger, som sier at «samlede virkninger av planen eller tiltaket sett i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer eller tiltak i influensområdet skal [...] vurderes» (§21, KMD og KDD 2017).*

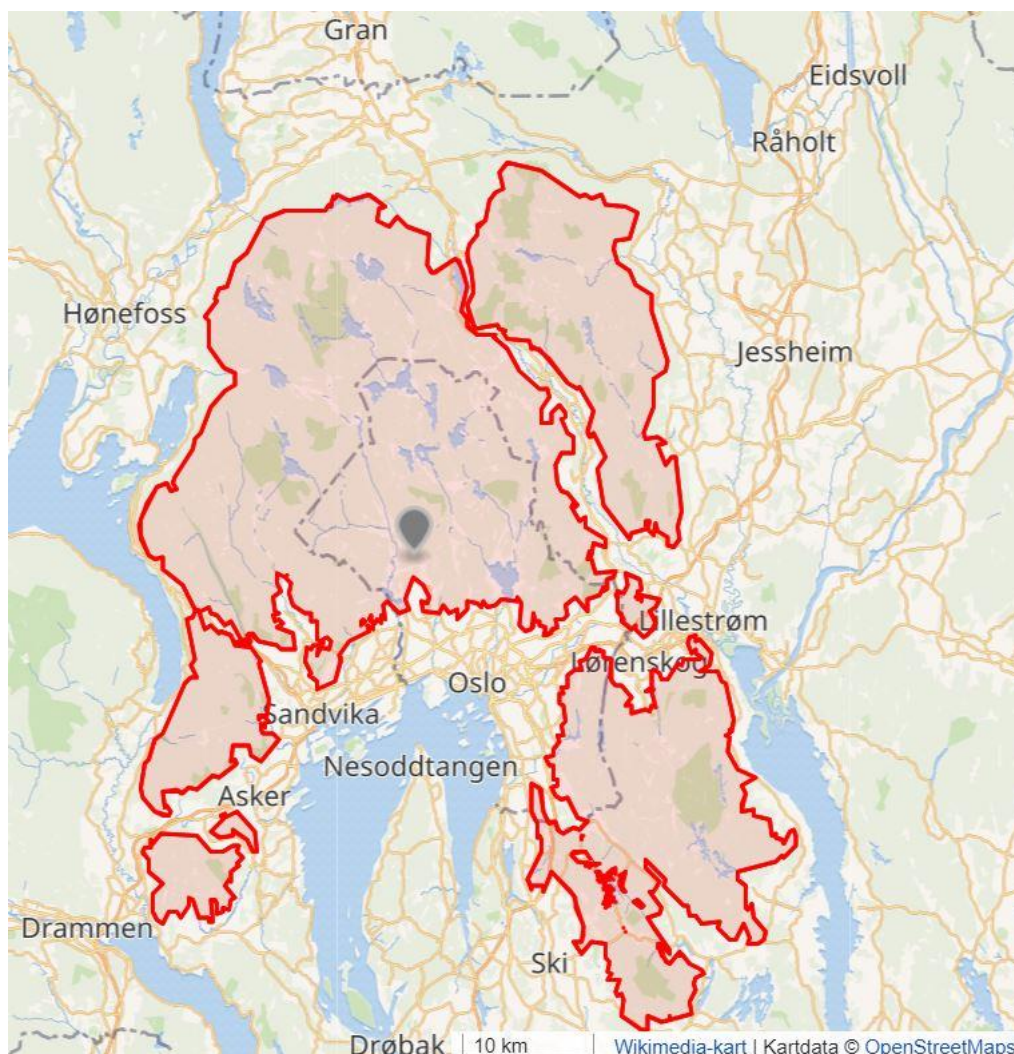
Det foreligger planer for omfattende utbygging av store havvindmølleparker i Kattegat og dansk Skagerrak. I svensk Skagerrak er det planlagt 5-6 havvindmølleparker. Disse er

1. Vidar (areal 201 km², max. 91 vindturbiner, max. høyde 370 m),
2. Gamma (areal 530 km², max. 172 vindturbiner, max. høyde 370 m),
3. Mareld (areal 499 km², max. 230 vindturbiner, max. høyde 350 m),
4. Poseidon Nord (162 km²) og
5. Poseidon Syd / Västvind (35 km² / 130 km²).] 197 / 292 km², 94 vindturbiner, max. høyde 340 m

Samlet areal for disse fem havvindmølleparkene er 1 522 km². Størrelsen nærmer seg det totale arealet for de fem marine nasjonalparkene som omkranser Vidar OWF;

1. Kosterhavet (389 km²),
2. Ytre Hvaler (354 km²),
3. Færder (340 km²),
4. Jomfruland (117 km²) og
5. Raet (607 km²).

Arealet er også sammenliknbart med størrelsen på Osloområdet (ca. 1 700 km², bilde 1).

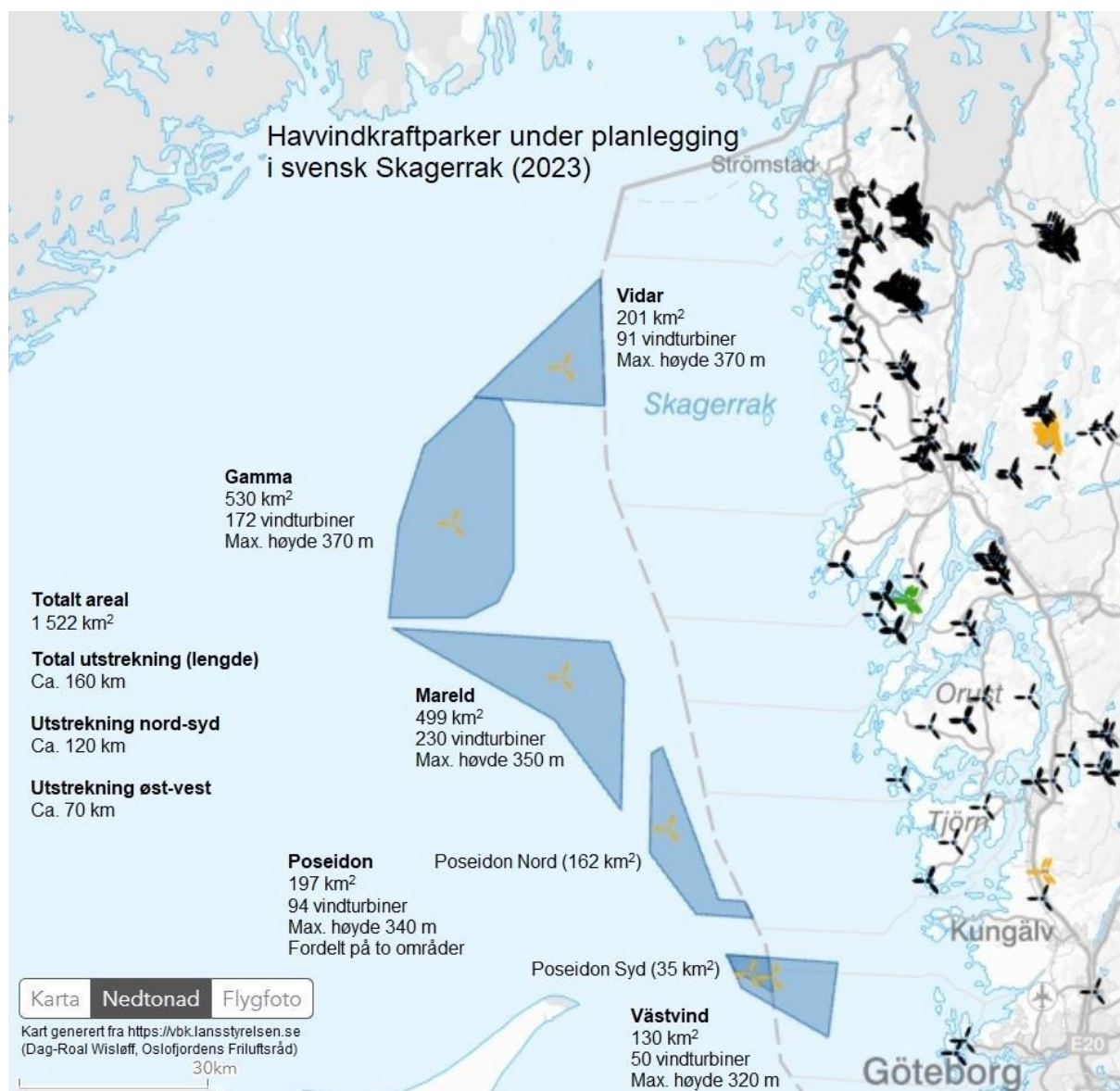


Bilde 1 Kart over områdene som etter Markaloven¹ utgjør Osloområdet; Kjekstadmarka, Vardåsmarka, Vestmarka, Krokskogen, Bærumsmarka, Nordmarka, Lillomarka, Romerikssåene, Gjelleråsmarka, Østmarka og Sørmarka (<https://no.wikipedia.org/wiki/Osloområdet>, etter Klima- og miljødepartementets digitale kart «Markagrensen» datert 10. april 2019).

Realiseres de fem havvindmølleparkene på svensk side, vil de alene utgjøre en 160 km lang, 70 km bred og nesten en halv kilometer høy labyrinth av rotorblader som skjærer gjennom luften i hastigheter opp mot 110 m/s (bilde 2).

Dette er ikke bare en barriere, men i realiteten en dødsfelle for fugl, planlagt midt i en viktig fugletrekkkorridor. Barrieren møter trekkende fugl når de nærmer seg hekkeplassene, etter å ha overlevd et trekk på over 10 000 km. Vindmøller som dreper fugl når de nærmer seg hekkeplassene i enden av en lang migrasjonsrute, slakter ned dyrene med de beste genene. Kan vindmølleparken stanses under fugletrekkssesongen?

¹ LOV-2009-06-05-35 om naturområder i Oslo og nærliggende kommuner (Markaloven)



Bilde 2 Kartet viser de planlagte havvindmølleparkene i svensk økonomisk sone, vest for Sveriges territorialgrense pr. 2023. Sorte symboler viser vindmølleparker allerede i drift. Fra Västvinds sørligste punkt til Vidars nordligste punkt er det i luftlinje ca. 120 km, en strekning tilsvarende Hardangerviddas utstrekning vest-øst fra Odda til Tinnsjø. Kartkilde: vbk.lansstyrelsen.se

OF understreker i herværende, supplerende høringssvar, viktigheten av at en MKB omfatter den totale belastningen havvindkraftverk har på økosystemene i Skagerrak, inkludert de øvrige vindmølleparkene under planlegging i Skagerrak².

² **Mareld:** 230 vindturbiner á 350 m høyde fordelt på 499 km². **Poseidon Nord og Poseidon Syd:** 94 vindturbiner á 340 m høyde fordelt på to områder på henholdsvis 162 km² (Poseidon Nord) og 35 km² (Poseidon Syd).

Økt maksimal høyde

Det forventes at en MKB i sin vurdering av økt høyde ser på konsekvenser av økt rotordiameter, og følgelig økt hastigheten ved rotorbladenes ytre kant. Hva har dette å si for synlighet og unnvikelsesmulighet for fugl (jf. [NVE.no/energi/energisystem/vindkraft/kunnskapsgrunnlag-om-virkninger-av-vindkraft-paa-land/fugl](https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft/kunnskapsgrunnlag-om-virkninger-av-vindkraft-paa-land/fugl), 23.05.2023)?

Økt hastigheten ved rotorbladenes ytre kant har betydning for slitasje. Pr. 2023 finnes ikke data på hvor mye plast vindkraft tilfører naturen. NVE har riktignok estimert et utslipp på ca. 50 gram mikroplast (størrelse 1 µm – 5 mm) pr. turbinblad pr. år, men anslaget er grovt og kun basert på tall norske vindkraftselskaper har rapportert til NVE (<https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft/kunnskapsgrunnlag-om-virkninger-av-vindkraft-paa-land/forurensning/>).

Stemmer tallene, vil Vidar OWF alene produsere nærmere et halvt tonn mikroplast i løpet av levetiden / konsesjonsperioden på 25-30 år (50 gram pr. rotorblad x 3 rotorblad pr. vindmølle x 91 vindmøller x 30 år = 409,5 kg). Trolig vil tallet være høyere til havs, der sjøsprøyt med saltkrystaller sliper rotorbladene, i tillegg til andre mikropartikler og regndråper.

I lys av den massive utbyggingstakten og -ambisjonen man ser i dag, er et årlig utslipp på 15 kg mikroplast rett i havet pr. 100 vindmøller, tall som ikke kan bagatelliseres til «begrenset betydning» (*Spørsmål og svar om vindkraft på land*, Regjeringen.no, 16.01.2023, <https://www.regjeringen.no/no/tema/energi/landingssider/vindkraft-pa-land/sporsmal-og-svar----vindkraft-pa-land/id2770374/?expand=factbox2774088>).

En MKB må utrede problemstillingen for å øke kunnskapsgrunnlaget om slitasje, utslipp og vindkraft, ikke bare i forhold til mengden mikroplast, men også mengden *nanoplast* og *typen* plast, samt konsekvensene av at stoffene i plasten gjøres tilgjengelig for marint og terrestrisk liv.

Henning Gøhtesen i Miljødirektoratet, sier til Faktisk.no ([Faktisk.no/artikler/z5x7g/dette-vet-vi-om-mikroplast-fra-vindturbiner](https://faktisk.no/artikler/z5x7g/dette-vet-vi-om-mikroplast-fra-vindturbiner), 31.05.2022) at det særlig er det hormonforstyrrende stoffet bisfenol A (BPA) som bekymrer. BPA inngår i det ytre laget på rotorbladene og i glassfiberblandingen rotorbladene er laget av. Stoffet er et av de mest skadelige hormonforstyrrende stoffene, med alvorlige konsekvenser i miljøet, selv i lave konsentrasjoner, siden det kan entre næringskjeden, og slik også tas opp i mennesker. Effektene er mange.

Forskning kobler BPA til brystkreft og prostatakreft, redusert fertilitet, ADHD, manglende konsentrasjonsevne, angst, depresjon, vektproblemer og forstyrrelser i insulinproduksjonen (nettsøk på <https://scholar.google.no> > «bisphenol a», resultat bla. *Bisphenol A and human health: A review of the literature*, Rochester, 2013).

- Hvilken rolle spiller rotordiameter / -bladhastighet for frigjøring av nano- og mikroplast?
- Kan hastigheten reduseres under kraftige regnskyll (jf. *Extending the life of wind turbine blade leading edges by reducing the tip speed during extreme precipitation events*, Ilsted Bech, Bay Hasager og Bak, 2018)?
- Hva med vindmøller nært steinbrudd, gruvedrift eller andre partikkelproduserende aktiviteter?
- Reduseres effekten når rotorbladene blir slitt? Hva har dette å si for miljøregnskapet?
- Hva veier et rotorblad ved montering, og hva veier det ved demontering?
- Hva gjøres med rotorbladene etter demontering?

Listen over problemstillinger er ikke kompletterende, men gir et bilde på hva som må besvares i kunnskapsgrunnlaget for etablering av vindmølleparker, og således redegjøres for i enhver høring og MKB, før konsesjon gis.

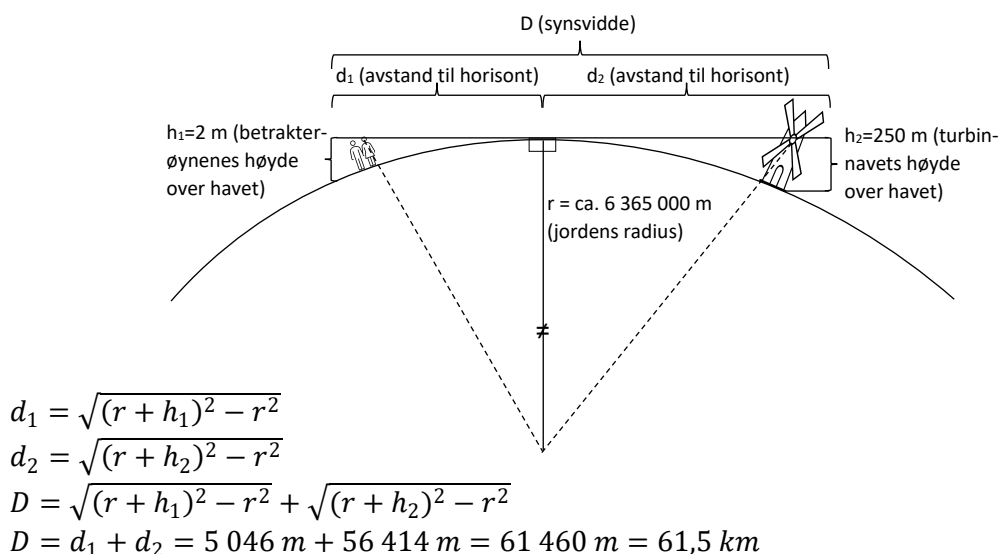
Det er videre sannsynlig at økt høyde og rotordiameter ikke kun kan føre til økt slitasje på rotorblad, men også økt belastning både på nav, mølletårn og fundament. Utslipp som følge av dette vil trolig øke (inkl. spill og utslipp av olje mm.).

Med tanke på at én enkelt vindturbin kan inneholde opptil 1 500 liter olje (NVE.no/forurensning, 12.05.2023), er det helt sentralt at en MKB grundig behandler koblingen mellom økt høyde og økt risiko for havari, for eksempel som følge av kraftig vind og / eller kollisjoner.

De store arealene med vernet natur som omgir Vidar OWF er særdeles viktige, sårbare og under sterkt press fra mange hold. De ligger ytterst i en allerede hardt presset Oslofjord. Havstrømmene inn i verneområdene går langs Svenskekysten inn i Ytre Hvaler nasjonalpark og over til Færder nasjonalpark. En ulykke med store utslipp truer med andre ord viktig norsk natur.

Visuelt influensområde

Økt maksimalhøyde på vindmøllene i Vidar OWF, vil endre siktelinjeavstanden fra et gitt punkt til toppen av vindturbinene, og dermed også endre det visuelle influensområdet.



Figur 1 Illustrasjon av synlighet; et vindturbin-nav 250 meter over havnivå, vil fra to meters høyde være synlig >60 km. Under optimale forhold, kan synsvidden (sikten) være over 100 km. Lysvidden (avstanden det er mulig å se et lysende objekt) er alltid større enn synsvidden (<https://snl.no/synsvidde>). Illustrasjon: Dag-Roar Wisløff, Oslofjordens Friluftsråd

Under optimale forhold, kan synsvidden (sikten) være over 100 km. Lysvidden, altså avstanden det er mulig å se et lysende objekt, er alltid større enn synsvidden (<https://snl.no/synsvidde>). Uten luftspeilinger er det visuelle influensområdet for et vindbasert kraftanlegg til havs gjerne 50 km, dersom vindmøllene er tilstrekkelig høye til at siktelinjen går over horisonten (figur 1).

Mellom Vidar OWF og de marine nasjonalparkene Ytre Hvaler og Færder er det betydelig kortere avstand enn 50 km. EN MKB må utrede det visuelle influensområdet, samt hvilke påvirkninger og konsekvenser dette har for brukerne av området (rekreasjon / kontemplasjon, lysstøy / navigasjon osv.).

Bunnfaste fundament

Fundamentering i havbunn kan kreve både sprengning, boring, skraping og annen aktivitet. Det er kjent at støy, trykk og slamskyer kan ha alvorlige og uopprettelige konsekvenser for livet i og tilknyttet havet. Slamskyer kan både inneholde og mobilisere miljøgifter, de bidrar til formørking av vannmassene og nedslamming av bentisk biota.

For eksempel kan slamskyer fra fundamentboring treffe korallrevene i de omkringliggende, marine verneområdene, eller sprengningstrykk og -lyd både drepe, skade og jage dyr og yngel ut av området.

En MKB må derfor inneholde feltundersøkelser med kartlegginger av arter og naturtyper. Dette må gjøres lang tid i forkant av aktiviteter knyttet til etablering av en havvindmøllepark. En slik kartlegging anbefaler HI at går over år (de Jong et al. 2020).

Hvordan installasjoner er festet til bunnforankringer er en potensiell kilde til utslipp av både nano- og mikroplast, for eksempel om fibertau og ikke kjetting brukes i bunnforankringen. Forventede utslipp må synliggjøres.

Det er også et åpent spørsmål hvordan lyd forplanter seg fra installasjoner som er bunnfaste, sammenliknet med flytende installasjoner.

Anlegg for produksjon av hydrogengass

I likhet med havvindmølleparker, er produksjon av hydrogen fra havvindmøller ukjent terreng. Pr. 2023 finnes det ingen fullskala havvinnanlegg som produserer hydrogen. En MKB må synliggjøre hvilke installasjoner som trengs til hydrogenproduksjon, både til havs og til lands, og koblingene mellom disse, inkl. transportløsninger.

En hovedutfordring med elektrisitet produsert med vind som energikilde, er at vind er en variabel og ustabil ressurs. I perioder med lite vind, eller veldig mye vind (storm), reduseres energiproduksjonen, eller stopper helt opp. Likeledes vil man i perioder med gode forhold for kraftproduksjon, ha et kraftoverskudd. Dagens energinett er i mange tilfeller ikke dimensjonert for å håndtere et slikt kraftoverskudd.

For å møte utfordringene, jobbes det med ulike måter å stabilisere kraftleveransen på. En slik stabilisering er avhengig av én eller flere energibærere³, for eksempel batterier, eller såkalte topplastverk (energiproduksjonsanlegg som raskt kan settes i drift i perioder der behovet for energi overstiger den normale produksjonskapasiteten).

I Norge har man tradisjonelt ivaretatt behovet for topplast med vannkraftverk dimensjonert for høy ytelse over kortere tidshorisonter. I resten av Europa er topplast hovedsakelig en eufemisme for fossile teknologier. I Sverige brukes blant annet oljedrevne forbrenningsturbiner som topplastverk.

³ «Energibærere er noe som kan lagre energi slik at den kan brukes senere eller på et annet sted. Et batteri er en velkjent energibærer. Stoffer og materialer som kan frigjøre energi i en kjemisk reaksjon, for eksempel olje og kull, er også energibærere. Elektrisk energi produsert i vannenergiverk, vindenergiverk eller solceller kan ikke lagres som den er. Derfor må den enten brukes med én gang eller omformes og lagres i en energibærer» (<https://snl.no/energibærere>).

En av løsningene man ser for seg for å «balansere» kraftleveransen er avsalting av sjøvann, med påfølgende vannelektrolyse for å spalte oksygen (O_2) fra hydrogen (H_2). Slik kan overskuddsenergi fra vindkraft produsere hydrogen. Hydrogenet lagres i store tanker eller reservoar på havbunnen, for å brukes når kraftproduksjonen er lav.

Lagring av energi i form av hydrogen har en mye større teoretisk kapasitet enn batteriteknologien slik den er i dag. Hydrogen som energibærer har ved forbruk kun utslipp av vann, oksygen og salt.

Men det er en rekke innvendinger mot hydrogen som energibærer. Det er avgjørende viktig at innvendingene redegjøres for i en MKB, og at eventuelle løsninger synliggjøres.

Et grunnleggende spørsmål er hvorvidt hydrogen skal produseres til havs («on site»), langt unna der det trengs, eller om produksjonen skal flyttes til land, gjerne i umiddelbar nærhet til forbruker.

Dette skyldes blant annet at frakt og oppbevaring av hydrogen er komplisert, både sikkerhetsmessig og teknisk, fordi hydrogenmolekylene er så små at de kan gå inn i, og endre egenskapene til andre stoffer, som for eksempel metall (blir sprøtt).

Hydrogen er et flyktig grunnstoff. For å transportere hydrogen må volumet reduseres. Dette gjøres enten ved å sette hydrogenet under trykk, eller ved å kjøle hydrogenet ned til $-253^\circ C$ slik at det blir flytende. Prosessene er energikrevende.

Alternativt kan hydrogen lagres i form av ammoniakk (NH_3), som letter transporten, men reduserer virkningsgraden til $<20\%$ (T. Brown, Ammonia Energy Association, 20.10.2017, ammoniaenergy.org/articles/round-trip-efficiency-of-ammonia-as-a-renewable-energy-transportation-media).

Skal man bruke hydrogenteknologi, er det igjen avgjørende at man gjennomfører et forprosjekt. Sentrale spørsmål å behandle i en MKB, er

- overføring av hydrogen fra produsent (produksjonsområdet) til forbruker. Ifølge Kongstein AS (*Sørlige Nordsjø Study Hydrogen from Offshore Wind*, 2021) er det en rekke måter å transportere hydrogen på; enten som komprimert hydrogen i gass- (GH_2) eller flytende form (LH_2), kjemisk festet til en bærende væske (Liquid Organic Hydrogen Carrier, LOHC) eller omdannet til andre kjemikalier, som for eksempel ammoniakk (NH_3). De forskjellige teknologiene har stor innvirkning på effektivitet, sikkerhet og naturkostnader. For eksempel:
 - GH_2 er enormt plasskrevende, energikrevende å forberede for frakt, og risikoen for lekkasjer øker med stigende trykk,
 - LH_2 holder $-253^\circ C$, har stor avdamping, er ekstremt eksplosivt og krever mye energi,
 - LOHC er en oljebasert teknologi som «forurensar» hydrogenet, har lav effektivitet og risiko for oljeutslipp,
 - ammoniakk giftig og effekten er lav
 - hydrogen er lett, mens fraktinnpakningen er tung; i en tank på 50 m^3 kan det fraktes 3 500 kg LH_2 . Den tomme beholderen og rammen vil alene veie ca. 35 tonn, altså en samlet vekt som overstiger 40 tonn (Stein B. Jensen, senior teknisk rådgiver i GreenH AS, til Dagens Næringsliv, 07.11.2020).

Siden det under produksjon, transport og lagring av hydrogen også lekker hydrogengass til atmosfæren, er det en alvorlig bekymring rundt de faktiske miljøgevinstene av hydrogen. En fersk

studie viser at i et 100-års perspektiv, er klimaeffekten fra hydrogengass nær 12 ganger sterkere enn for CO₂, som er satt til GWP 1.

Effekten er indirekte, ved at hydrogen påvirker kjemiske prosesser som fjerner potente drivhusgasser som metan (CH₄) og ozon (O₃) fra atmosfæren. Dette skjer ved at hydrogenet svært lett binder seg til hydroksylradikaler (OH), og dermed tar plassen til metan (GWP på over 20) og ozon. Det medfører at både metan- og ozonkonsentrasjonen øker.

I tillegg til å være en drivhusgass, er ozon giftig. Utslipp av hydrogen medfører med andre ord økt konsentrasjon av en giftig gass i troposfæren, som er den delen av atmosfæren som er ved jordoverflaten. At metan er en «ozonforløper» forsterker denne effekten.

Estimater i faglitteraturen antyder at utslippene fra produksjon, transport og lagring av hydrogen ligger mellom én og seks prosent, der produksjonen av «grønt» hydrogen antageligvis har de største lekkasjene (*A multi-model assessment of the Global Warming Potential of hydrogen*, Sand et al., 2023).

Konsekvensene av dette er at kunnskap må etableres. Følgelig må en MKB av et havvindkraftanlegg som skal produsere grønt hydrogen, kreve at systemer for å dokumentere og tallfeste lekkasjer etableres.

Kartlegging, dokumentasjon og kunnskap

«Kartlegging av de marine økosystemene er grunnlaget for overvåking, forvaltning og forskning på vernede og beskyttede områder» (<https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2021-9>).

Gjennom millioner av år har livet utviklet seg til et robust mangfold av arter, naturtyper og økosystemer. Denne prosessen er menneskene i ferd med å reversere. FNs naturpanel (The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – IPBES) slo i sin rapport *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services* (2019) fast, at menneskelig arealbruk er en av hovedårsakene til redusert biodiversitet⁴.

Det er i arealforvaltningen et overordnet prinsipp å unngå nedbygging eller omdisponering av arealer på bekostning av viktig eller sårbar natur. Dette fordrer kunnskap, både om det man besitter og risikerer å miste, og om konsekvensene av eventuelle inngrep. Altså, må grundige kartlegginger med lange tidsserier ligge til grunn før endelige beslutninger fattes. Dette må skje årene i forkant av eventuelle utbygginger, eller aktiviteter knyttet til dette. Uten et slikt kunnskapsgrunnlag kan ikke langsiktig miljøovervåking dokumentere de faktiske konsekvensene av naturinngrepene.

OF stiller seg bak Havforskningsinstituttet (HI), og mener *grundige forundersøkelser av områdene, [med varighet på minimum tre år] før utbygging, samt overvåking av både fysiske og biologiske*

⁴ Arealendringer er den største trusselen mot naturmangfoldet i Norge, og den viktigste årsaken til at både arter og naturtyper får plass på henholdsvis *Norsk rødliste for arter 2021* / *Norsk rødliste for naturtyper 2018*. Arealendringer er i denne sammenheng naturinngrep som ødelegger arters leveområder og livsgrunnlag. Eksempler på slike naturinngrep er omlegginger fra tradisjonelt til industrielt jord- og skogbruk, nyetableringer av bolig- og hyttefelt, utbygginger av kraftverk, gruvedrift og veianlegg. Hele 89 prosent av de truede artene og over 80 prosent av de truede naturtypene antas å være negativt påvirket av arealendringer (<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/naturmangfold/miljomal-1.2>).

endringer under drift og etter avvikling av anleggene, er påkrevd (de Jong et al. 2020, s. 3). Bare slik kan man etablere en kunnskapsbank for fremtidige satsinger på havvind.

Vindkraft er en måte å høste av naturen på. Vindkraftutbygging uten tilstrekkelig kunnskap om økosystemer og natur, leder mot varige naturødeleggelser. For at vindkraft skal være bærekraftig, med løsninger som minimerer skadevirkningene, må det etableres et solid kunnskapsgrunnlag. Det krever innsikt i marin økologi, både hva gjelder oppvekst- og gyteområder for fisk, fugletrekkruiter, overvintringsplasser, vind- og strømforhold og hele det komplekse samspillet et økosystem er. «Et havområdes særegenhet og representativitet, sårbarhet og trusselbilde, økologisk betydning og evne til å reetablere seg etter menneskelig påvirkning, samt rødliste-status for biotoper, er viktige elementer» (<https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2021-9>). Nasjonalt kompetansesenter for havvind i Kristiansand har en nøkkelrolle her.

«HI jobber kontinuerlig med å oppdatere sin kunnskap om vindkraftens påvirkninger på miljøet i havet, og gir råd etter hva de finner. Men de erkjenner også at det er store kunnskapshull og usikkerheter rundt de faktiske påvirkningene. Forskning tar tid og koster penger, og de advarer mot å gå for fort fram med tiltak som muligens kan gjøre stor skade på naturmangfoldet langs kysten. Dette bør vi lytte til.

Det er tiltakshaver som bestiller konsekvensutredning og feltarbeid fra en ekstern konsulent. Deretter bedømmer ansvarlig myndighet, i dette tilfellet den svenske Regjeringen, om utredningene har blitt gjennomført på tilfredsstillende måte, og at man har brukt den beste kunnskapen. Norges jeger- og fiskerforbund skriver i sitt innspill til det norske Olje- og energidepartements (OED) utkast til veileder for havvind, august 2021, at miljømyndigheten må ha et overordnet ansvar for kartleggingen av naturmangfold. På den måten hadde man sikret en uavhengig vurdering av fagfolk som ikke er tilknyttet prosjektet og sikre at man henter inn ny kunnskap der den ikke er tilstrekkelig» (Forum for natur og friluftslivs høringssvar ifm. Espoo-behandlingen av Skagerrak Gamma Offshore havvindpark, 2023).

Vindkraftverk til havs har frem til 2023 stort sett blitt omsøkt og fått konsesjon i grunne havområder. Slike grunne havområder har i generasjoner vært kjent som fiskebanker. Samfunnskostnadene kan bli store dersom kritiske innspill til analyser og rapporter ikke hensyntas i politiske beslutninger.

Åpenhet

Produksjon av elektrisk kraft fra vindmøller er avhengig av legitimitet i folket. Den nødvendige oppslutning får man ikke uten åpenhet og demokratiske prosesser. Da må kunnskap etableres og gjøres lett tilgjengelig. Mislykkes dette, kan det få alvorlige konsekvenser for naturen, og medføre lav legitimiteten for vindkraft, og mer generelt, liten oppslutning rundt den omleggingen som må gjøres i kraftsektoren.

Dette tydeliggjøres gjennom debatten som i Norge raser om vindkraft på land. Kartlegging av natur og naturbruk i forkant av konsesjoner har vært mangelfull. I en rekke saker har myndighetene regelrett sett bort fra verdier viktige for naturmangfold og friluftsliv.

Beslutningstakerne er folkevalgte representanter for landets innbyggere. Det er nettopp for å tjene landets innbyggere forvaltningen jobber. Da er det avgjørende viktig at både folket og faginstanser får reell innflytelse i viktige, politiske beslutningsprosesser.

Beslutningsgrunnlag for bruk av arealer må ikke bare etableres, men også kommuniseres tydelig. Hvilke hensyn som er tatt og hvordan ulike hensyn er vektet i en samlet vurdering, må fremlegges, debatteres og kunne etterprøves.

Det snakkes ofte om den norske modellen som en foregangsstandard. Den norske modellen er tillitsbasert. En lett tilgjengelig og oversiktlig fremstilling av naturtap som følge av vindkraftutbygging mangler, noe som svekker tiltroen til den offentlige forvaltningen, stat og regjering. Folket kan oppleve at beslutningstakerne har en agenda og noe å skjule. Dette forsterkes når regjeringen ønsker å endre Offentlighetsloven, som gir rett til innsyn i dokumenter og forvaltning.

Manglende åpenhet gjennom eufemismer, tilsløringer, manipuleringer med illustrasjoner og forvanskeliggjøringer, vekker ikke tillit og danner grobunn for motstand.

Klimatilpasning og fremtidsscenarioer

Viktigheten av kunnskap kan ikke understrekes sterkt nok. Et reelt, grønt skifte må ta innover seg at Europa er det kontinentet som varmes rasket opp, sammenliknet med resten av verden.

Klimaendringer gjør at temperaturen i Europa har økt dobbelt så mye som det globale gjennomsnittet siste 40 år, ifølge Verdens Meteorologiorganisasjon (WMO). Dette har konsekvenser for vanntilgangen, for jo mer temperaturen stiger, desto mer ekstremvær og vann fordamper.

Konsekvensene for energiproduksjon til havs og til lands er flere. Blant annet vil mer ekstreme værforhold utsette vindmøller for svært kraftige påkjenninger. Vinden kan bli så sterk at møllene må stanses. I den andre enden av skalaen vil ekstremvær i form av uker med vindstille, slik Europa opplevde i 2021, også kunne stanse vindmøllene.

Behovet for vann i produksjon av strøm vil i 2050 bli dobbelt så stort som drikkevannskonsumet i Europa i dag (The Energy Transition Commission). Når man legger til behovet for vann i nedkjøling av datasentre og liknende, samt til mineralutvinning i forbindelse med overgangen til elektrisitetssamfunnet, ligger det an til kamp om ressursene. Naturødeleggelsene er i ferd med å bli så store i forbindelse med det grønne skiftet, at naturens evne til å binde karbon reduseres mer enn den reduksjonen i CO₂-utslipp som teknologien skal gi. Følgene av dette må implementeres i en MKB.

Naturverd – naturens egenverdi

Et begrep som sjelden er fremme i naturfaglige diskusjoner og dialoger, er det jeg kaller *naturverd*, det vil si naturens iboende verdighet, at all natur, biotisk som abiotisk, er bærer av en ukrenkelig kvalitet, kun i kraft av å være, uavhengig av type natur eller art, livsstadium eller betydning for menneskene.

Idéer om verdighet og likeverd har til alle tider vært satt på prøve. Det er gode grunner til å etterspørre praktiske konsekvenser av gode intensjoner, både etisk og juridisk, der mennesket stadig graderer natur med indikatorer, gjerne etter menneskelig målestokk og for økonomisk gevinst.

Det er ikke urimelig å stille spørsmål ved hvordan de krav som er nedfelt i konvensjoner, lover og forskrifter etterleves. Kultur, forvaltning og ledelse setter faglige og etiske standarder. Dessverre er det fort gjort å bli likegyldig eller sløv ettersom krav til effektivitet øker innenfor krevende økonomiske rammer. Hvorfor reageres det ikke oftere eller varsles tydeligere? Kan naturverd sikres ved å bli mer spørrende, nysgjerrige og lærende personer og organisasjoner?

Avslutning

I lys av det ovenforstående, er det mange ubesvarte spørsmål. Det finnes kun én vei til å få svar på disse; å etablere kunnskap. Da må man igangsette forundersøkelser i form av feltarbeid / kartlegginger og ha et livsløpsscenario for vindmølleparkene. Det må inkludere alt som berører etablering, drift og avvikling.

Folket må med så endring kan skje. Da må kunnskap etableres, og åpenhet praktiseres, både om det man ikke har kunnskap om, og det man vet, også av negative konsekvenser. Dette haster, så man må starte nå med å etablere miljøstatus.

Det er mye lærdom i den enkle barne-reglen «Så mye hadde jeg», der man uten noen form for gjennomgang av hva man faktisk besitter eller mister, tar et tilfeldig utvalg stein i hendene, kaster dem opp i luften, for så å se hva man sitter igjen med. Det er i en pilots natur at man setter kursen. Da må det i forkant, slik kursen stikkes før ferden starter, redegjøres for hva man faktisk besitter, i form av feltundersøkelser og kartlegginger, og hva man mister, eller får, på bekostning av noe annet. Hva er nettogevinsten og verdiene man får mot tapet?

Festina lente; å skynde seg langsomt, er en kunst som krever visdom og klokskap. Det er ingen tvil om behovet for en omstilling fra fossile energikilder og høyforbruk, til kraftressurser som er mindre klima- og naturødeleggende og endrede modeller for god samfunnsutvikling.

Å *skynde seg langsomt* betyr at man må gå i gang umiddelbart, men uten å handle overilt. Det vil si at kunnskapsinnhenting må starte nå, gjennom forundersøkelser og feltstudier som kartlegger og dokumenterer området, før en evt. konsesjon og byggefase. Dette legger grunnlaget for fremtidens samfunn og oppslutning om fornybar energi.

I dag står verden overfor en situasjon som krever *faktisk* omstilling til en fornybar og bærekraftig løsning, på en klode med begrenset areal og ressurser, og en stadig økende befolkning med økende forbruk og velstandsøkning. Løsningene må ha kraft til å bære dette, samtidig som naturen beholder sin kraft til å bære seg selv.

Overgang til «fornybarsamfunnet» er noe alle ønsker, men det er på hvilket kunnskapsgrunnlag og med hvilken åpenhet dette gjøres som er avgjørende, både for legitimitet og oppslutning. Kraftsituasjonen, naturen og klimaet må faktisk blir bedre. Alternativet er en stadig mer krevende jord å bo på, men flere ekstreme vær-situasjoner, ødeleggelser og folkevandringer, kamp om knappe ressurser og økt konfliktnivå. Eventuelt kan levestandarden reduseres. Sistnevnte er ikke like enkelt å få oppslutning om som havvindsatsingen.

Oslofjordens Friluftsråd

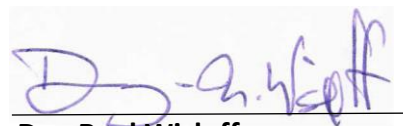
Larvik, 5. september 2023

Liv-Marit Hansen Toverud

Avdelingsleder
Natur og miljø

Mobil: (+47) 99 51 93 86

E-post: livmarit@oslofjf.no



Dag-Roar Wisløff

Rådgiver marint liv
Natur og miljø

Mobil: (+47) 92 49 22 09

E-post: dagroal@oslofjf.no