

Peter Flermoen

Motvind eller medvind for norske havvindutbygginger

En casestudie om den potensielle havvindparken Utsira Nord

Masteroppgave i Geografi
Veileder: Asbjørn Karlsen
Mai 2023

Peter Flermoen

Motvind eller medvind for norske havvindutbygginger

En casestudie om den potensielle havvindparken
Utsira Nord

Masteroppgave i Geografi
Veileder: Asbjørn Karlsen
Mai 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for geografi



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

De globale og nasjonale klimamålene som er bestemt gjennom Parisavtalen eller egne annonserte mål, har lagt føringer for hvor mye klimagasser vi kan slippe ut i atmosfæren. Produksjon og forbruk av energi utgjør majoriteten av utslipp av disse klimagassene, og vi er nødt til å fase ut produksjonen av fossile energikilder, over til fornybare energikilder. Utbygging av vindkraft på land har økt betraktelig de siste årene, men på grunn av det høye konfliktnivået angående naturvern, urfolksrettigheter og annen menneskelig motstand, er det vanskelig å se en fortsettelse av samme utbyggingstempo. Vindkraft til havs har dermed oppstått som en naturlig reaksjon, som en form for energiproduksjon som kan unngå det høye konfliktnivået. Helt siden 2006 har man jobbet med å finne aktuelle areal, og starte en prosess med å realisere vindkraft på havet i Norge. I 2020 erklærte den norske regjeringen åpning for to områder i Nordsjøen, Sørlege Nordsjø II med overvekt av bunnfaste installasjoner, og Utsira Nord bestående av flytende installasjoner. Dette markerte på mange måter startskuddet for en ny norsk fornybar energiproduksjon.

Oppgavens formål er todelt, den første delen er å belyse hvilke faktorer som ligger til grunn for valg av lokasjon for havvindparker på norsk sokkel. Siden det er en ny form for energiproduksjon i Norge, er det interessant å utvikle en dypere forståelse rundt dette temaet. Den andre delen av oppgaven omhandler hvilke konflikter som kan oppstå ved etablering av et vindkraftanlegg, der Utsira Nord er utvalgt case. Derfor er problemstillinger formulert på følgende måte:

Hvilke faktorer ligger til grunn for valg av lokasjon for havvindparker på norsk sokkel?

Hvilke konflikter kan oppstå ved etablering av vindkraftanlegget Utsira Nord?

Problemstillingene til forskningsprosjektet blir besvart ved hjelp av en kvalitativ tilnærming, med bruk av dokumentanalyse. De to dokumentene skrevet av NVE: *Havvind - forslag til utredningsområder* fra 2010 og *Havvind - strategisk konsekvensutredning* fra 2012/2013 utgjør majoriteten av det empiriske materialet, i tillegg til nyhetsartikler, stortingsmeldinger, og forskjellige interessenters mening. Oppgaven vil presentere hovedfunn fra seks forskjellige temaer som belyses i analyse- og diskusjonskapittelet.

Abstract

The global and national climate goals decided through the Paris agreement, or through own announced targets, have laid guidelines for how much climate gasses we can release out in the atmosphere. Production and consumption of energy make up most emissions from climate gasses, and we need to phase out the production of fossil fuel, and rather develop renewable energy. The development of onshore wind power has increased considerably in recent years, but because of a high level of conflicts regarding nature conservation, rights of indigenous people, and human activism against windmills, it's hard to see a continuation. Offshore wind power has risen as a natural next step, a form of energy production, without the corresponding level of conflict. Since 2006 work has been done, trying to find the most optimal area, and starting a process with the realization of offshore wind power. In 2020 the Norwegian government announced the two potential windmill areas in the North Sea, Sørlige Nordsjø II and Utsira Nord as opened. This would be declared as the Norwegian start for a new method to produce renewable energy.

The papers' purpose has two parts, the first is to highlight which factors that decides choice of area for development of offshore wind power. Since it's a new method for energy production in Norway, it's interesting to develop a deeper understanding regarding the subject. The second purpose of the paper seeks an understanding of which potential conflicts can arise with the establishment of a wind power facility, where Utsira North is used as a case. The research questions are as followed:

Which factors decides choice of area for development of offshore wind power in Norway?

Which potential conflicts can occur with the establishment of the wind power facility Utsira North?

The thesis research questions are answered with the help of a qualitative approach, with the use of document analysis as a tool. The two documents written by NVE *Havvind - forslag til utredningsområder* from 2010 and *Havvind - strategisk konsekvensutredning* from 2012/2013 constitute most of the empirical material, in addition to news articles, parliamentary notices, and different stakeholders' opinion. The thesis will present main findings surrounding six different subjects, which can be found in the analysis and discussion part.

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på min femårige utdanning med master i geografi. Gjennom studietiden har jeg lært masse og møtt mange inspirerende mennesker. Arbeidet med masteroppgaven har vært utrolig interessant og lærerikt, og det har vært veldig spennende å kunne fordype seg i et tema som er både komplekst og viktig. Samtidig har det vært veldig krevende og utfordrende. Det er mange som har bidratt til denne oppgaven, og samtlige fortjener en stor takk.

Først vil jeg takke min veileder Asbjørn Karlsen for gode tilbakemeldinger, god veiledning og gode faglige samtaler. Har møtt få mennesker med så mye innsikt og kunnskap for utvalgt tema som deg. Takk til min kjære mor for korrekturlesing og gode samtaler rundt fornybar energi, og takk til min far for mange gode tips, korrekturlesing og lån av skolebøker. Rikke, takk for hjelp med metodekapittel, og takk til alle masterstudenter på geografi, som bidro til å skape et varmt og fint miljø på lesesal. Til slutt vil jeg takke min samboer Ulrik, for at du holdt ut med å høre meg prate i et helt år om et tema du ikke interesserer deg for, men likevel bidro med gode samtaler.

Håper oppgaven kan gi et nytt perspektiv på et komplekst og spennende tema. God lesing!

INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	V
ABSTRACT	VI
FORORD	VII
FIGURLISTE	XII
TABELLISTE	XII
1. INNLEDNING	13
1.1 INTRODUKSJON	13
1.2 BAKGRUNN	14
1.3 PROBLEMSTILLING	15
1.4 VALG AV PROBLEMSTILLING	16
1.5 AVGRENSNING	16
1.6 OPPGAVENS OPPBYGGING	17
2. BAKGRUNN FOR CASE	18
2.1 KLIMAMÅL	18
2.2 NATURLIGE FORUTSETNINGER	19
2.3 VIND	20
2.4 HAVENERGILOVEN	21
2.5 FORSKJELLIGE INSTALLASJONER	22
2.5.1 BUNNFAST VINDKRAFT	22
2.5.2 FLYTENDE VINDKRAFT	23
2.6 ØKONOMISKE PERSPEKTIV PÅ VINDKRAFT	24
2.5.1 KRAFTMARKEDET	26
2.6 LANDBASERT VINDKRAFT	27
3. UTSIRA NORD OG UTVALGSPROESSEN	28
3.1 HAVVIND - FORSLAG TIL UTREDNINGSOMRÅDER	29
3.2 HAVVIND - STRATEGISK KONSEKVENsutREDNING	32
3.2.1 NÆRINGS- OG SAMFUNNSINTERESSER	32
3.2.2 NATURMILJØ	33
3.3 DE KATEGORISERTE OMRÅDENE	33
3.3.1 KATEGORI A- OMRÅDENE	36
3.4 FRA FEM TIL TO OMRÅDER	37
3.5 UTSIRA NORD	38
3.6 FRA 2020 OG FRAM TIL I DAG	41

3.6.1 PRESSEKONFERANSEN OM ÅPNINGEN AV UTSIRA NORD	43
4. TEORETISK RAMMEVERK	45
4.1 LOKALISERINGSTEORI	45
4.2 DET MARINE ØKOSYSTEMET	47
4.2.1 FUGLEARTER	47
4.2.2 FISKEARTER	48
4.3 MARITIME NÆRINGER	48
4.4 KONFLIKTER OG INTERESSENER	49
4.5 ERFARINGER MED HAVVIND	50
4.6 PROSJEKTUSIKKERHET	51
4.7 OPPSUMMERING AV TEORIDEL	52
5. METODE	53
5.1 INNLEDNING TIL METODE	53
5.2 VALG AV FORSKNINGSMETODE	53
5.3 REFLEKSJON RUNDT VALGT METODE	54
5.3.1 STYRKER VED VALGT METODE	55
5.3.2 SVAKHETER VED VALGT METODE	55
5.4 DATAINNSAMLING	55
5.4.1 DOKUMENTANALYSE	56
5.4.2 LITTERATURSØK	57
5.4.3 BRUK OG INNHENTING AV GIS-DATA	57
5.5. BEARBEIDING AV DATAMATERIALET	58
5.6 ETISKE RETNINGSLINJER	59
5.6.1 VALIDITET	59
5.6.2 RELIABILITET	60
6. FUNN OG ANALYSE	61
6.1 TEMA 1: NÆRINGSINTERESSER FOR VALG AV LOKASJON	61
6.2 TEMA 2: DE GEOGRAFISKE FORHOLDENE FOR VALG AV LOKASJON	62
6.3 TEMA 3: MANGEL PÅ KUNNSKAP ANGÅENDE DET MARINE ØKOSYSTEM	63
6.4 TEMA 4: FISKERINÆRINGENS MAKT	64
6.5 TEMA 5: USIKKERHET ANGÅENDE KOSTNADSFORDELING	65
6.6 TEMA 6: DE SPESIFIKKE UTREDNINGENE UTEBLIR	67
7. DISKUSJON	68
7.1 TEMA 1 – NÆRINGSINTERESSER FOR VALG AV LOKASJON	68
7.1.1 OPPSUMMERING TEMA 1	70
7.2 TEMA 2 – DE GEOGRAFISKE FORHOLDENE FOR VALG AV LOKASJON	71
7.2.1 OPPSUMMERING TEMA 2	76
7.3 TEMA 3 – MANGEL PÅ KUNNSKAP ANGÅENDE DET MARINE ØKOSYSTEM	76

7.3.1 OPPSUMMERING TEMA 3	79
7.4 TEMA 4 – FISKERINÆRINGENS MAKT	79
7.4.1 OPPSUMMERING TEMA 4	82
7.5 TEMA 5 – USIKKERHET ANGÅENDE KOSTNADSFORDELING	83
7.5.1 OPPSUMMERING TEMA 5	85
7.6 TEMA 6 – DE SPESIFIKKE UTREDNINGENE UTEBLIR	86
7.6.1 OPPSUMMERING TEMA 6	90
8. KONKLUSJON	91
<hr/>	
8.1 FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING	93
9. LITTERATURLISTE	95
<hr/>	

Figurliste

Figur 1. Antatt utvikling over havvindproduksjon i Europa (WindEurope, 2019, s.30).....	14
Figur 2. Gjennomsnittsvind i Norge ved 120 meters høyde (Illustrasjon: Peter Flermoen)	21
Figur 3. Forskjellige bunnfaste havvindsinstallasjoner (NVE, 2019).....	23
Figur 4. Forskjellige flytende havvindsinstallasjoner (NVE, 2019)	24
Figur 5. LCOE for forskjellige metoder å produsere energi (NVE, 2023b)	25
Figur 6: Utviklingen av vindkraft på hav fram til 2020 (NVE, 2022)	28
Figur 7. De 15 utredningsområdene fra rapporten Havvind - forslag til utredningsområder (Illustrasjon: Peter Flermoen).....	30
Figur 8. Forskjellige installasjoner for de 15 utredningsområdene (Illustrasjon: Peter Flermoen)	31
Figur 9. De kategoriserte områdene fra Den strategiske konsekvensutredningen (Illustrasjon: Peter Flermoen).....	35
Figur 10. Utsiktsbilde over Utsira med oppsatt havvindpark (Illustrasjon: Peter Flermoen) ..	39
Figur 11. Faktaboks om Utsira Nord fra Havvind - forslag til utredningsområder (NVE, 2010, s.96).....	40
Figur 12. Utsira Nord og Sørlige Nordsjø II (OED, 2022a)	41
Figur 13: Vindforholdene ved Utsira Nord (Illustrasjon: Peter Flermoen)	72
Figur 14: Avstand til kommune med offshore erfaring (Illustrasjon: Peter Flermoen).....	74

Tabelliste

Tabell 1: Kostnader for forskjellige former for energi i Norge (NVE, 2023b)	25
Tabell 2: En oversikt over dokumenter brukt for case (Illustrasjon: Peter Flermoen).....	56

1. Innledning

1.1 Introduksjon

Befolkningsvekst og framskritt i globale levekår har ført til et økt forbruk av energi de siste årene. Behovet for energi er større enn noen gang, men hovedbidragsyteren til å produsere energi i dag kommer fra fossilt brensel som kull, olje og gass. Utslippet av klimagassene karbondioksid, metan og nitrogenoksid, har ført til at den gjennomsnittlige temperaturen øker. Hvis vi ikke er i stand til å endre måten vi produserer energi på, vil det oppstå mer ekstremvær, stigende havnivå og endringer i økosystemet (Abdelkareem & Olabi, 2022).

Siden tidlig på 1990-tallet har Norge, sammen med resten av verdenssamfunnet jobbet mot å redusere utslipp av klimagasser, og begrense de globale klimaendringene (Andersen & Dale, 2018). Som en reaksjon på økningen av CO₂-gasser i atmosfæren, kom 195 land den 12. desember 2015 fram til en felles enighet om en ny klimaavtale. Avtalen ble beskrevet av FNs sekretær, Ban Ki-moon, som en «*monumental triumf for mennesker og vår planet*». (Falkner, 2016, avsnitt nummer en). Denne avtalen blir kalt Paris-avtalen og har som mål å begrense den globale oppvarmingen med 2 grader, å tilstrebe 1.5 grader sammenlignet opp mot førindustriell tid. Parisavtalen er et vendepunkt for det globale samarbeidet i kampen mot klimaendringer, og representerer sammen med FNs klimakonvensjon et solid rammeverk for verdens klimainnsats i årene framover (Meld. St. 13, 2020-2021).

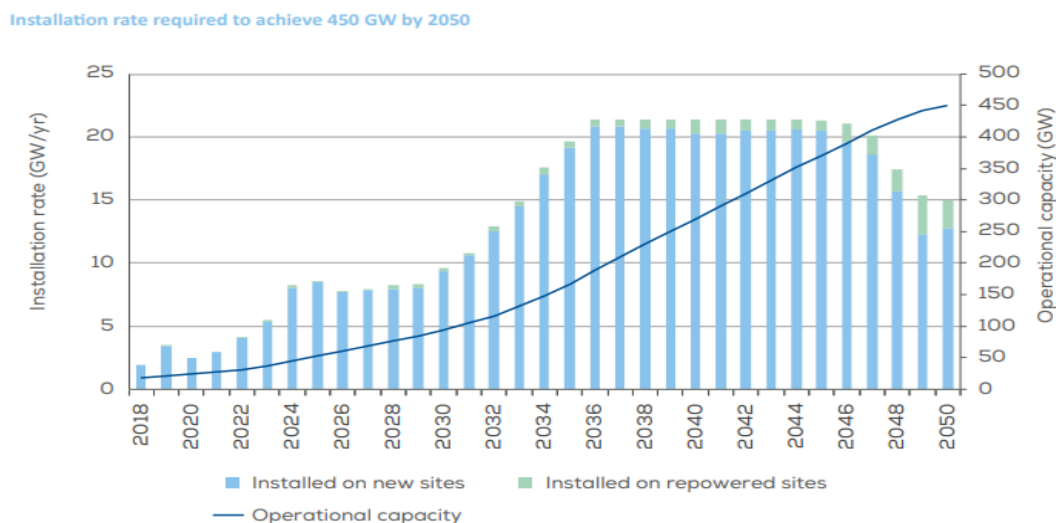
Norge var i 2018 verdens fjerde største eksportør av olje og gass, og verdens nest største eksportør av gass og olje målt per innbygger. For å gjøre oss mindre avhengig av oljen er vi avhengig av nye fornybare energisystemer som ikke slipper ut klimagasser (Drange, 2018). Ifølge Andersen og Dale (2018) var Norge i 2015 bokført med 54 millioner tonn utslipp av CO₂. Om man inkluderer eksporten av olje og sluttforbrenningen som resultat, er Norge ansvarlig for 650 millioner tonn utslipp årlig. Ifølge Regjeringen (2020) har Norge nå satt seg som mål å redusere utslippet med 40%, og har i nyere tid satt et forsterket klimamål om å redusere utslippene med 50-55% opp imot år 1990. Utslppsreduksjonen er forbundet med utslipp nasjonalt, og tar ikke forbehold om eksport og sluttforbrenning utenfor Norges grenser. I den norske klimaplanen for 2021-2030 mener regjeringen at det største potensialet for fornybar energiproduksjon i Norge i dag er vindkraft, både til land og til havs (Meld. St. 13, 2020-2021).

Det første tilfelle av vindkraft på norsk jord oppsto i 1986 når den første operative vindmøllen ble satt på Titran i Sør-Trøndelag som et rent forskningsformål. Der kunne man etter hvert

konkludere med at vindmøllen demonstrerte et godt potensial for energiproduksjon (Bye & Solli, 2018). I nyere tid har vindkraft på land havnet i konflikt med natur og dyrevern, og regjeringen uttalte selv i St. Meld. 28 (2019-2020) at landskap, miljø og samfunn skulle vektlegges sterkere i konsesjonsbehandlingene (konsesjon er en tillatelse om å drive en virksomhet, gitt av offentlige myndigheter) av landbasert vindkraft fram i tid. For å unngå disse konfliktene, framstår vindkraft på hav som en alternativ og attraktiv metode for energiproduksjon. Med konfliktene som har oppstått med vindkraft på land, øker fokuset på vindkraft på havet, som en energiproduksjon som i mindre grad vil preges av det høye konfliktnivået. Med en rask teknologiutvikling og et stort vekstpotensial internasjonalt, framstår vindkraft på havet som et attraktivt marked. Norge har mye erfaring og kunnskap med arbeid på havet, blant annet gjennom skipsfart, skipsbygging og olje- og gassvirksomhet. Det norske selskapet Equinor har jobbet med offshore vindkraftarbeid i både Europa og USA, og bør derfor ha gode forutsetninger for energiproduksjon på havet (Meld. St. 13 2020-2021).

1.2 Bakgrunn

Den europeiske kommisjonen (EU) har satt som mål at innen 2050 skal Europa være klimanøytrale. For at dette skal være mulig, har det blitt vedtatt et krav om mellom 230 og 450 gigawatt (heretter GW, tilsvarer en million kilowatt timer) av tilgjengelig energi, skal komme fra havvind. At man er i stand til å nå 450 GW innen 2050 (figur 1), vil utgjøre 30 % av det daværende europeiske strømforbruket, i motsetning til dagens 1.5%. (WindEurope, 2019). I 2019 var det gjennomsnittlig 3 GW som ble produsert av vindkraft på havet årlig. Hvis man ønsker å oppnå målsettingen om klimanøytralitet, er man nødt til å øke utbyggingstempoet drastisk.



Figur 1. Antatt utvikling over havvindproduksjon i Europa (WindEurope, 2019, s.30)

Det er estimert at 85% av den europeiske havvindenergien skal komme fra Nordsjøen, og med en av de beste geografiske beliggenhetene i verden for vindkraft, stilles det krav om at Norge leverer sin del av vindkraftproduksjonen på havet (WindEurope, 2019).

Energikommisjonen (2023) er et utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon, og utarbeidet rapporten «Mer av alt raskere» for å kartlegge energibehov, og gi forslag angående energiproduksjon. De mener at det er en stor usikkerhet om tidspunkt og omfang vedrørende utbygging av havvind i Norge. Tatt i betraktning områdene som er åpnet, Utsira Nord og Sørlige Nordsjø II, foreslår de at Norge burde være i stand til å produsere 5-20 terrawatt i timen (heretter TWh, tilsvarer en milliard kilowatt timer) fra havvind innen 2030. Norges totale energiforbruk utgjorde 146 TWh i 2022 (Statnett, 2023) så totalt vil det med ønsket fra Energikommisjonen (2023) utgjøre mellom 3-13% av det totale norske forbruket.

Norge startet arbeidet med lokalisering av aktuelle vindkraftfelt på havet i en rapport lansert i 2010, og senere gjennom en rapport fra 2012/2013. Begge rapportene var utarbeidet av Norges vassdrags- og energidirektorat (heretter NVE) gjennom oppdrag fra Olje- og energidepartementet (heretter OED). Det er gjennom disse rapportene vi vil finne essensen som utgjør problemstillingene for denne oppgaven.

1.3 Problemstilling

I utarbeidingen av problemstillingen har jeg ønsket å jobbe ut ifra et bredt perspektiv og ta for meg konsesjonsområdene for havvind i Nordsjøen. Formålet er å finne ut hvilke faktorer som gjør seg gjeldende i utvelgelsen av konsesjonsområder, og hvordan utvelgelsen foregår i forhold til å finne det gunstigste området for utbygging av havvind. Jeg ønsket også å se nærmere på en av de potensielle havvindparkene, og etter videre lesing synes jeg Utsira Nord viste spennende egenskaper siden kraftverket er planlagt å bestå av flytende installasjoner. Samtidig kan vindkraft på havet, som en ny metode for energiproduksjon i Norge, møte på flere utfordringer og konflikter med flere aktører. Dermed utarbeidet jeg følgende to problemstillinger:

1. *Hvilke faktorer ligger til grunn for valg av lokasjon for havvindparker på norsk sokkel?*
2. *Hvilke konflikter kan oppstå ved etablering av havvindparken Utsira Nord?*

1.4 Valg av problemstilling

Med interesse for fornybar energi var vindkraft på havet et svært interessant tema å se nærmere på, siden det er en ny metode å produsere energi på som i stor grad er uprøvd. Det mer etablerte vindkraft på land har hatt et høyt konfliktnivå, og vært et omstridt tema. Tema og case ble tidlig bestemt, mens problemstilling tok lengre tid å utarbeide. Utfordringen med valg av problemstilling var i forhold til hvilke av konsesjonsområdene jeg ønsket å studere. Til slutt endte jeg opp med Utsira Nord, et område utenfor kysten av Haugesund. Jeg har valgt å benytte meg av to problemstillinger siden jeg tror det vil gi et mer helhetlig bilde av vindkraftutbyggingen.

I den første problemstillingen skriver jeg «hvilke faktorer», med det menes hva slags kriterier som blir lagt til grunn av de statlige organene. I problemstilling nummer to skriver jeg «kan oppstå», det er fordi vindkraftanleggene fortsatt er i planleggingsfasen, og mye er fortsatt uavklart. Det kan være mange grunner til at en konflikt kan oppstå, og det er slikt sett umulig å dekke alle potensielle konflikter ved Utsira Nord. Derfor har jeg på forhånd valgt ut tre tema som skal sees nærmere på. Dette er økonomiske faktorer som kan føre til konflikt, konflikter som kan oppstå på grunn av vern av naturen, og konflikter i form av næringsinteresser som påvirkes av arealbeslaget på havet.

1.5 Avgrensning

Siden fornybar energi og vindkraft er et bredt tema, så ser jeg meg nødt til å gjøre en del avgrensninger. Som tidligere nevnt var det andre områder som hadde vært interessant å sett nærmere på. Frøyagrunnene, Sandskallen-Sørøya Nord, Sørlige Nordsjø I og II tilbyr andre egenskaper enn Utsira Nord, som vil presenteres i Case-kapittelet. Vindkraftfeltene har forskjellige egenskaper og forskjellige utgangspunkt, men Utsira Nord virker å være vindkraftfeltet som er mest innovativt.

Potensielle konflikter kunne det også være mange vinklinger på, der jeg har avgrenset det til det marine økosystemet, økonomiske faktorer og næringsinteresser. Utsira Nord er også blant de to som står først i rekken for en potensiell utbygging, antagelig nummer to etter Sørlige Nordsjø II, og var derfor svært aktuell for retningen på oppgaven.

Selv om jeg kort nevner visse fakta om vindkraft på land som sammenligningsgrunnlag, er det i all hovedsak valgt bort for et tettere fokus på vindkraft på hav. I og med at utbyggingsprosessen angående Utsira Nord og Sørlige Nordsjø II er pågående, så jeg meg

nødt til å stanse informasjonsflyten på et visst tidspunkt. Informasjon som har kommet etter 1. april har jeg valgt bort for å fokusere på tilgjengelig informasjon.

Det har kommet nye utredninger av NVE (2023a) og pressemelding (Regjeringen, 2023) om 20 nye områder for havvind på norsk sokkel, gjort den 25. april 2023. Disse vil ikke være en del av denne oppgaven, men blir lagt til i litteraturliste hvis det er et ønske om å lese mer om det. Oppgaven avgrenses også av valgt metode, siden det ikke produseres primærdata, kun sekundærdata. Mer informasjon om dette vil presenteres i metodekapittel.

1.6 Oppgavens oppbygging

Oppgaven består av ni kapitler. Det første kapitlet introduserer tema for oppgaven. Det inneholder globale og nasjonale klimamål, hovedtema, problemstilling, valg av problemstilling og forklaring av avgrensningene som er gjort i forbindelse med oppgaven. Kapittel 2 heter bakgrunn for case, og gir informasjon som er nødvendig for å få en forståelse for hvor mange elementer som spiller en rolle, i en utbygging av en havvindpark. Deretter vil kapittel 3 presentere casen Utsira Nord og utvalgsprosessen med å finne områder egnet for havvindutbygging, kort om de andre konsesjonsområdene, og selve prosessen med å finne de riktige lokaliseringene for utbygging.

Kapittel 4 presenterer det utvalgte teoretiske rammeverket der vi ser nærmere på tema som omhandler lokaliseringsteori, nyere forskning på det marine økosystem, maritime næringer, interessenter, et historisk tilbakeblikk på vindkraft på land og prosjektusikkerhet. I kapittel 5 presenteres valgt metode for oppgaven, der jeg går nærmere inn på bruk av dokumentanalyse, hvordan jeg har gått fram i oppgaven, og bruk av GIS som illustrasjon. I kapittel 6 presenteres funn og analyse fra casen, der det er identifisert seks forskjellige temaer som skal utgjøre grunnlaget for oppgaven som helhet.

Kapittel 7 er diskusjonskapitlet som skal diskutere de seks utvalgte temaene opp mot det teoretiske rammeverket og skal bidra til å besvare de to problemstillingene for denne oppgaven. Kapittel 8 konkluderer, tar ut essensen fra diskusjonsdelen og besvarer problemstillingene. Avslutningsvis vil kapittel 9 inneholde litteraturen som er brukt for denne oppgaven.

2. Bakgrunn for case

Siden vindkraft på hav er et omfattende tema, har jeg i dette tilfellet laget et kapittel som skal gi ytterligere forståelse for hvorfor denne formen for energiproduksjon oppstår. I og med at casekapittelet er konsentrert rundt spesifikke rapporter er det behov for en viss bakgrunnskunnskap angående temaet. Kapittelet starter med å nevne Norges klimamål, før vi går inn på de naturlige forutsetningene Norge har for fornybar energi. Havenergiloven utgjør lovene man må forholde seg til i en havvindutbygging. Deretter beveger jeg meg inn på Norges vindforhold på hav og presenterer forskjellige typer installasjoner for havvindturbiner. Til slutt presenteres kostnaden på vindkraft som inneholder prisestimer for årene framover, og et historisk tilbakeblikk på den landbaserte vindkraften.

2.1 Klimamål

Ifølge klimaplanen fra 2021-2030 (Meld. St. 13, 2020-2021) er regjeringens mål å redusere de ikke-kvotepliktige utslippene med 45 prosent innen 2030. Som følge av Parisavtalens klimamål kunne Norge annonsere at innen 2050 skal man ha redusert utslippene med 90-95 prosent i forhold til år 1990, med en målsetning om å bli et lavutslippssamfunn. For å kunne nå klimamålene er Norge avhengig av å redusere utslipp i alle sektorer, og det skal føres en klimapolitikk som legger til rette for verdiskaping og tar hensyn til sosiale forskjeller (Prop. 1 S 2022-2023). Før klimamøtet i Egypt november 2022, forsterket Norge sitt eget klimamål til 55% utslippskutt innen 2030, ytterligere 10% mer enn tidligere rapportert. Årsaken til dette var for å vise at man tar klimakrisen på alvor og dermed legge press på andre land om å gjøre det samme (Regjeringen, 2022).

Selv om vi fortsatt er tidlig i prosessen med å vurdere utslippsnivåene fra 2020-2021 opp mot 2030, er det likevel noen tendenser å merke seg. I februar 2023 la Energikommisjonen fram en ny rapport om de norske klima- og industripolitiske målene fram mot 2030. De etterlyser et taktskifte og mener at vi trenger ekstraordinære tiltak for å nå de satte klimamålene. Basert på utviklingen i 2022 var det alt for lite ny fornybar kraft som ble bygget ut for å nå målsettingene som er satt. Man har ikke tid til å behandle utbyggingene av kraftverk som har blitt gjort tidligere, med lange konsesjonsprosesser. Det er nødt til å handles umiddelbart mener Energikommisjonen (2023). Miljøorganisasjonen Bellona har vist seg svært misfornøyd med tempoet på klimakuttene, og mener at regjeringen ikke tar klimakrisen på alvor. Med sitt uttalte klimamål er Norge nødt til å kutte 3 millioner tonn CO₂ gjennomsnittlig hvert år fram til 2030, men i 2021 var klimagasskuttet på kun 0.155 millioner

tonn. Daglig leder for Bellona, Hallstein Havåg, pekte i 2022 på at de underliggende tallene viste at utslippene holdt seg på samme nivå eller var stigende (Hovland, 2022).

2.2 Naturlige forutsetninger

Norge har svært gode forutsetninger for fornybar energi, og har vært i stand til å skape verdier av de tilgjengelige energiressursene på grunn av et effektivt skattesystem, velfungerende institusjoner og et godt finanspolitisk rammeverk (Meld. St. 36, 2020-2021). Norge er den syvende største produsenten av vannkraft globalt, og sammen med Island blant landene i Europa med størst andel fornybar energi, målt i sluttforbruk. Norge har en unik posisjon i klimaovergangen, siden landet har vært tilnærmet selvforsynt med strøm takket være vannkraft og vannkraftlager som ble bygget på 1900-tallet, som utgjør minimalt med klimagassutslipp (Svarstad, 2021). Russland, som var Europa viktigste energileverandør gjennom eksport av gass, gikk i februar 2022 til en invasjon av Ukraina. Dette førte til at prisen på gass og olje økte drastisk og viste åpenbare svakheter ved Europas, men også Norges energisystem (Bach & Lier, 2023).

På den andre siden har Norge tjent mye av sin rikdom på de fossile energikildene olje og gass, der majoriteten eksporteres til andre land. Dermed, etter dagens system, havner klimautslippene på mottakerlandets egen kvote, og Norge slipper å ta klimaansvar for den solgte eksporten. Dermed kan man stille spørsmål om Norge spiller etter de etiske spillereglene i sin klimaomstilling, ifølge Svarstad (2021). Norges funn av oljen i 1969 har vært et viktig bidrag for en sterkere norsk økonomi. I den anledning ble Stavanger anerkjent som Norges oljeby. Dette var på grunn av at Oljedirektoratet og det da helstatlige oljeselskapet Statoil (i dag Equinor) lokaliserte seg til i kommunen. I de senere årene dannet det seg en næringsklynge, og Stavanger er i dag regionen med høyest andel sysselsatte offshore og i oljebransjen (Gjerde, 2016).

Med et økt strømbehov de neste årene er vi avhengig av å produsere mer strøm. Hvis havvind er blant de dyreste måtene å produsere energi på, som NVE (2023b) illustrerer i sine kostnadsestimater, kan man undre hvorfor vi bygger ut havvind i det hele tatt. Ifølge Blaker (2022) er de andre formene for energiproduksjon mer konfliktskapende hos den norske befolkningen. Vann- og vindkraft på land er med på å rasere naturen, gass- og kullkraft slipper ut for mye CO₂, mens atomkraft har et rykte på seg for å være farlig. Dermed kan vindkraft på hav vise seg å være den minst konfliktskapende måten å produsere energi på per dags dato.

2.3 Vind

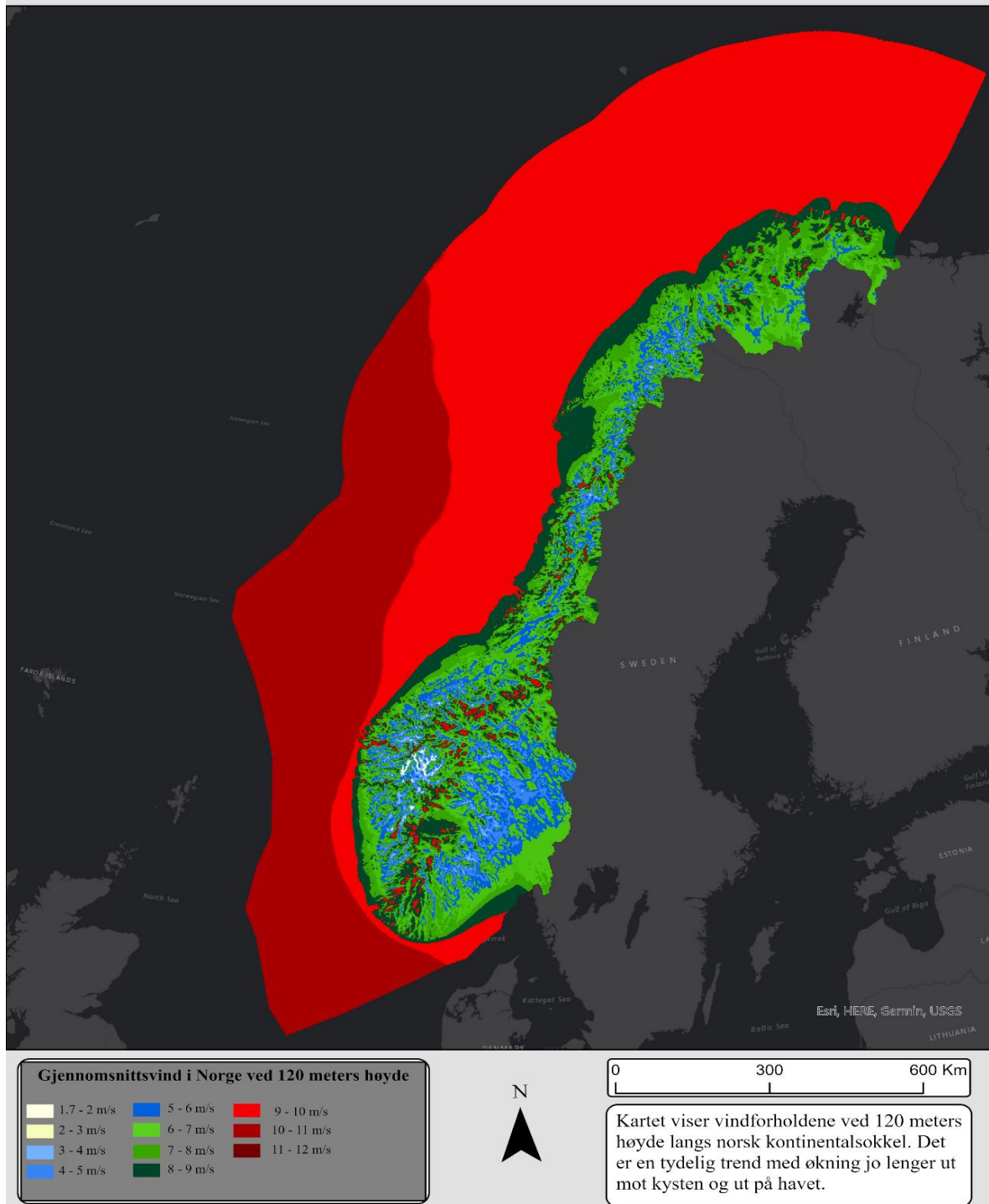
For å være i stand til å utnytte vindforhold, og omdanne vind til energi, har man laget vindmøller. I toppen av en vindmølle befinner motoren seg, en vindturbin. Turbinene består av tre blader på toppen av en horisontal søyle som roterer i kontakt med vinden, og benytter rotasjonen til å generere energi. Deretter blir energien transformert fra en generatorspenning og inn på det lokale fordelingsnettet (Hofstad, 2022). Produksjon av elektrisitet vil variere i forhold til hvor mye vind som blåser i området. Derfor kan ikke vindkraft være eneste form for kraftproduksjon, på grunn av tidvis lav vindføring, men heller en av flere metoder for energiproduksjon. Ifølge Betz' lov er det maksimalt 59% prosent av den passerende vinden man er i stand til å utnytte (Hofstad, 2022).

Siden Norge har godt utbygde vannkraftverk, er vindkraft en naturlig fortsettelse. Vann og vindkraft samspiller veldig godt som energisystem siden de fungerer best på forskjellige tider av året. Gjennom vinterhalvåret kan energien fra vindkraft benyttes på grunn av gode vindforhold, mens vannkraft er mest tilgjengelig ved sommerhalvåret grunnet snøsmelting ved fjellene (Delebekk, 2022). Vannkraften som er magasinbasert kan dermed balansere for variasjonen som vindkraften har. Norge har svært gode forhold for vind, takket være sin nordlige beliggenhet og gode vindforhold langs Nordsjøen. (Energi Norge, u.å.)

- *“Norway can become a leading country for offshore wind. They have outstanding wind conditions. Norway also has the potential to help other European countries reach their climate and energy targets”* - Giles Dickson, administrerende direktør i WindEurope. (WindEurope, 2022, avsnitt nummer 3).

I figur 2 kan du se gjennomsnittsvind langs norsk sokkel ved 120 meters høyde, som er gjennomsnittlig høyde for vindturbinene. Ved de mest forblåste områdene i Norge blåser det i snitt 10-12 m/s, som kan klassifiseres som liten kuling etter Beauforts skala, som er målenheten vi bruker for å måle vindstyrke (Seter, 2023). Disse områdene befinner seg langs kysten og i enkelte fjellområder på innlandet.

Vindforhold i Norge



Figur 2. Gjennomsnittsvind i Norge ved 120 meters høyde (Illustrasjon: Peter Flermoen)

2.4 Havenergiloven

Havenergiloven ble vedtatt i juni 2010. Den har til hensikt å regulere den fornybare energiproduksjonen og overføringen av elektrisk energi til havs. Loven gjelder på norsk kontinentalsokkel, og etablerer et konsesjonssystem for produksjonsanlegg. Første trinn er at

myndighetene beslutter å gjøre et område tilgjengelig for konsesjonssøknader, det innebærer at det har vært en konsekvensvurdering av område allerede. I neste trinn går myndighetene til en utlysning av potensielle interessenter som vil ta del i prosjektet. Disse interessentene må gå gjennom en prekvalifisering som viser at de har tilstrekkelig kompetanse, samtidig som de er egnet for å ta på seg oppdraget (Askheim, 2022). Denne kvalifiseringen bruker man for å velge ut de best egnede deltakerne basert på kriteriene som er satt. Metoden har i etterkant fått kritikk for å være favoriserende for de største og mest ressurssterke selskapene (Rygh, 2020).

Konsesjonssøknadene fra selskapene må inneholde en detaljert plan i forhold til utbygging og drift. I juni 2020 åpnet myndighetene for søknad på de to områdene Utsira nord og Sørlege Nordsjø II, der det per dags dato (2023, 01. april) ikke har blitt tildelt hvilke aktører som skal gjennomføre utbyggingen. (Askheim, 2022). I september 2022 oversendte kongen i statsråd, en proposisjon til Stortinget som innebærer en endring av havenergiloven § 2-3. Forslaget skal legge grunnlag for en mer detaljert regulering for auksjonen av tildeling av areal før konsesjonssøknad. Det kommer frem i proposisjonen at noen unike tilfeller vil foregå uten utlysning og konkurranse, i motsetning til prekvalifiseringsmodellen (Bratvold et al., 2022).

2.5 Forskjellige installasjoner

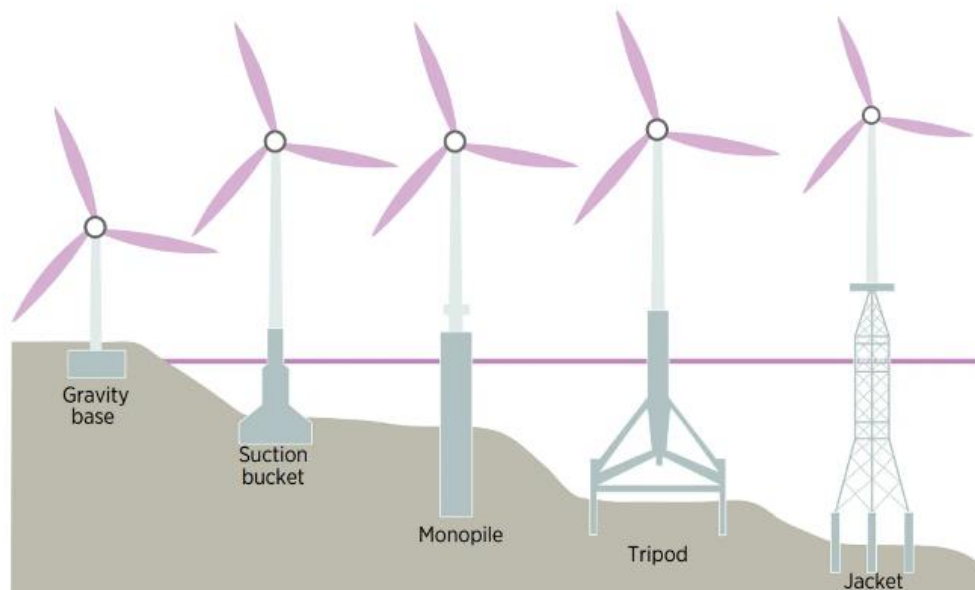
Det finnes to forskjellige former for vindkraft på havet: 1. Bunnfast vindkraft der vindmøllen har en permanent innfesting til bunnen. 2. Flytende vindkraft der vindmøllen flyter på overflaten med kjettinger festet til havbunnen.

2.5.1 Bunnfast vindkraft

I dag kan vindmøller på havet stå på opptil 60 meter havdybde og klassifiseres som bunnfast (NVE, 2019). Teknologien er stadig i utvikling, noe som gjør at man kan bygge på stadig dypere vann. Dette kan man også forvente noen år framover. Bunnfast havvindteknologi er per i dag dominerende innenfor havvind, og sto for over 99% av havvindsdriften i 2019. Potensialet for utbygging av havvind i Europa er stort, men det er begrenset med tilgjengelige områder som er 60 meter eller grunnere, uten et høyt konfliktnivå.

Ifølge NVE (2019) sine analyser er det høyere kostnader for utbygging av bunnfast vindkraft i Norge enn i resten av Europa. Dette skyldes de dype og kompliserte bunnforholdene på norsk sokkel. Det er også færre havområder som er tilstrekkelig grunne for bunnfaste installasjoner med eksisterende teknologi. Det finnes et utvalg av forskjellige typer bunnfaste fundamenter, der de vanligste typene kan sees i figur 3. Hvis bunnen inneholder mye stein og har en ujevn

flate, vil det være utfordrende å kunne feste en bunnfast havvindsinstallasjon. Dette er beskrivende for store deler av havbunnen ved kysten av Norge.

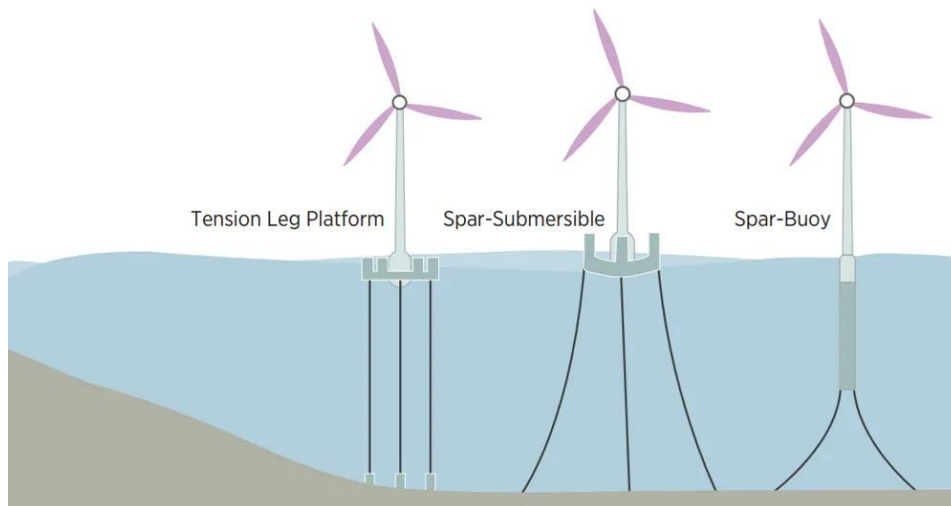


Figur 3. Forskjellige bunnfaste havvindsinstallasjoner (NVE, 2019)

2.5.2 Flytende vindkraft

Flytende vindkraft har oppstått som en konsekvens av at de beste vindforholdene ligger på havet langt fra land, der det ofte er dype havbunner (NVE, 2019). Ved havdyp på mer enn 60 meter er det behov for flytende fundamenter. Det finnes flere typer flytende fundamenter der spesielt tre installasjoner skiller seg ut, Tension Leg Platform, Spar-Submersible og Spar-Buoy (figur 4, s.19). Spar-Buoy teknologien til høyre har så langt vist seg som den mest lovende, men teknologien er fortsatt umoden og lite testet. De forskjellige flytende installasjonene blir valgt basert på havdybde og bunnforhold, som spiller en rolle siden kjettinger skal festes i havbunnen. Flytende havvind er i oppstartsfasen og de få områdene som har flytende vindkraft, er bygget som demonstrasjonsprosjekter (NVE, 2019).

På nåværende tidspunkt har man lite kunnskap angående hva slags påvirkning flytende vindmøller kan ha på økologien i nærområdet. At havet er dypere og at vindmøllene flyter på vannoverflaten, vil gi et annet lydbilde enn vindmøller som er montert i bunnen, selv om de fungerer likt mekanisk. Et annet lydbilde kan være en faktor for de marine artene i forhold til hvor mye de blir forstyrret. Det har blitt gjennomført noe forskning på mindre plattformer på temaet, men svarene så langt er utydelige og vanskelig å tolke (De Jong et al., 2020). NVE (2019) påpeker at flytende elementer vil trolig være mindre skadelig enn bunnfaste vindmøller med tanke på havbunn.



Figur 4. Forskjellige flytende havvindinstallasjoner (NVE, 2019)

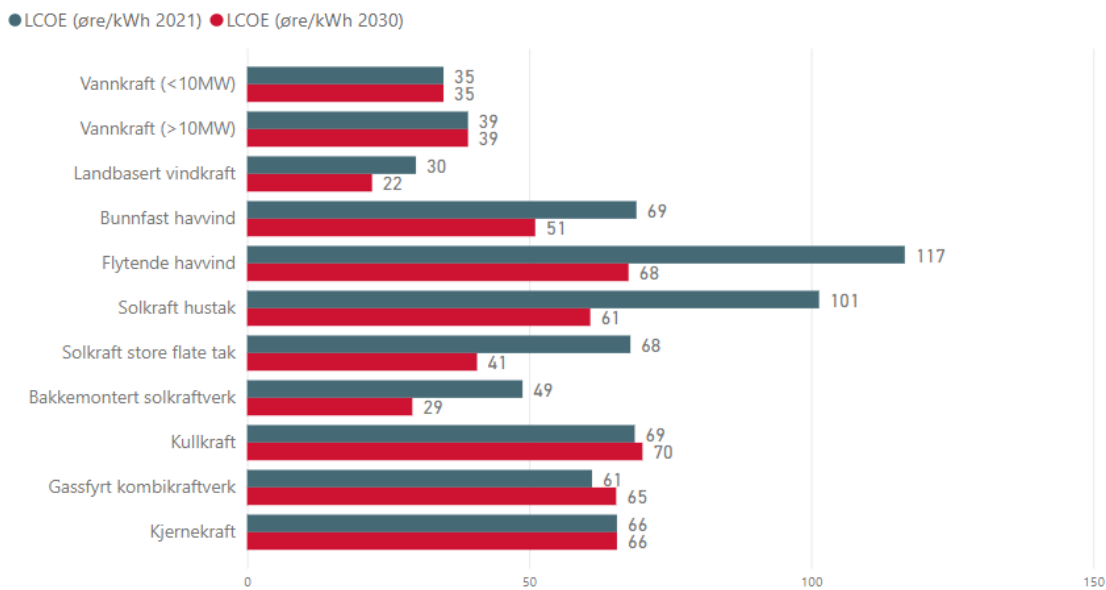
Den 13. november 2022 var den første flytende havvindmøllen i drift på norsk sokkel (Equinor, 2022). Strømmen ble levert til en olje- og gassplattform som heter Gullfaks-A i Nordsjøen. Prosjektet som denne havvindmøllen var en del av heter Hywind Tampen, og skal bestå av totalt 11 vindmøller, som skal være klare for produksjon i løpet av 2023. Prosjektet vil på daværende tidspunkt være verdens største flytende havvindpark med 88 megawatt (heretter MW, tilsvarer tusen kilowatt) i kapasitet. Formålet med vindmøllene er å forsyne det elektriske kraftbehovet på Gullfaks- og Snorreplattformene med 35%, noe som vil tilsvare 200 000 tonn CO₂ i utslippskutt. Norge står med et eierskap på 60%, bestående av aktører som Equinor, Petoro og Vår Energi (Equinor, 2022).

2.6 Økonomiske perspektiv på vindkraft

Prisen på forskjellige energikilder er i konstant endring, det samme er prisen på råvaren som trengs for å produsere strømmen. I denne oppgaven forholder vi oss til NVE sine estimater fra 2021 og den forventede prisutviklingen i 2030 (NVE, 2023b). Solkraft og vindkraft kan beskrives som grove estimater i tabellen under, og prisen vil variere ved forskjellige kraftverk basert på flere antagelser, gjort av NVE. I tabellene nedenfor presenteres prisen på de forskjellige energikildene.

Tabell 1: Kostnader for forskjellige former for energi i Norge (NVE, 2023b)

Teknologi	LCOE (øre/kWh 2021)	LCOE (øre/kWh 2030)	Størrelse (MW)	Investerings kostnader (kr/kW)	Brukstid (fullasttimer /år)	Økonomisk levetid (år)	Faste drifts- og vedlikeholdskostnader (kr/kW/år)
Flytende havvind	116,60	67,63	1 400,00	50693	4752	25	1523
Solkraft hustak	101,41	60,84	0,01	11500	900	30	58
Bunnfast havvind	69,03	51,08	1 400,00	29737	4752	25	923
Kullkraft	68,73	70,10	740,00	18224	8000	25	362
Solkraft store flate tak	67,96	40,77	0,50	6500	800	30	60
Kjernekraft	65,58	65,58	1 600,00	50669	7800	40	966
Gassfyrt kombikraftverk	61,16	65,44	450,00	7868	7500	25	193
Bakkemontert solkraftverk	48,84	29,30	10,00	6000	1100	30	90
Vannkraft (> 10MW)	39,17	39,17	30,00	17461	3300	40	0
Vannkraft (< 10MW)	34,83	34,83	3,00	15306	3300	40	0
Landbasert vindkraft	29,94	22,15	474,00	10071	4008	25	0



Figur 5. LCOE for forskjellige metoder å produsere energi (NVE, 2023b)

LCOE står for “levelized cost of energy” som kombinerer kostnaden på energien opp mot levetiden på installasjonen. Mengden måles i kilowatt per time (heretter kWh) og er brukt for disse prisestimatene. I figur 5 kan vi se at kostnadene for vindkraft på land er det billigste. Fossilt brensel befinner seg i midtsjiktet med kullkraft og gassfyrt kombikraftverk, mens begge formene for havvind, bunnfast og flytende, befinner seg i det dyrere sjiktet når det gjelder LCOE. For å gi litt innsikt i hva dette tilsvarer, så vil en kWh tilsvare en gjennomsnittlig bolig med full belysning på i en time (Pedersen, 2022). Dette ville i 2030, direkte fra landbasert vindkraft, tilsvart 22 øre i timen per kWh. Hadde strømmen derimot

kommet fra den flytende havvinden i 2030, ville den kostet 68 øre per kWh (NVE, 2023b). I praksis er det ikke slik vi betaler for strøm, men dette er brukt som eksempel for å gi et kostnadsestimater.

Flytende havvind er ifølge grafen det dyreste i 2021, men faller drastisk i pris imot 2030, fra henholdsvis 117 øre per kWh til 68 øre per kWh, som vi kan se i figur 5. Bunnfast havvind er en del billigere i 2021 men har en mindre prosentvis nedgang sett mot 2030, fra 69 øre per kWh, til 51 øre per kWh i 2030. Det store fallet i pris på flytende havvind skyldes at teknologien i stor grad er ny og umoden, men etter hvert som man får erfaring innen utbygging og utnytting av energien, at prisen vil falle i takt med etterspørsel. Kostnadene med vind på hav varierer dermed med tanke på hvilke fundament som brukes, flytende eller bunnfast, men er klart dyrere enn den landbaserte vindkraften. Både flytende og bunnfast havvind har størst investeringskostnad i tabellen, sammen med kjernekraft (NVE, 2023b).

2.5.1 Kraftmarkedet

Ifølge Hovland og Rustad (2022) er regjeringen åpen for å subsidiere havvind for å beholde det nasjonalt. Det vil si at strømmen som produseres gjennom havvind skal kun leveres til Norge, og skal få støtte eller subsidier gjennom statlig støtte. Dette fordi de vil unngå å bruke kabler, eller eventuelt legge nye kabler, til dyrere strømmarkeder i andre land. Etter at gasskrisen i Europa vinteren 2021/2022 hadde innvirkning på de norske strømprisene så regjeringen viktigheten av å ha et bærekraftig kraftmarked på norsk sokkel. Regjeringen ønsker at kraften skal selges i Norge, hvor gjennomsnittsprisen for strøm har vært 30-40 øre per kWh. Man kan se i tabell 1 at estimatet i 2030 for flytende havvind var 68 øre per kWh ifølge NVE (2023b), altså en viss distanse fra den norske gjennomsnittsprisen for strøm.

Kraftbransjen, på den andre siden, ønsker å koble til strømmen til Norge og et annet land (Hovland & Rustad, 2022). De peker på at en slik beslutning som regjeringen foreslår, med subsidiering, vil føre til en bremset investeringsvilje fra utbyggere noe som kan føre til at havvindsprosjektet tar lengre tid. Det kan også føre til at utbygging av havvind for forskjellige aktører vil være mindre attraktiv, siden en eventuell inntjening kan være mindre enn hvis det var koblet på det europeiske kraftmarkedet. Konsernsjef for Agder Energi, Steffen Syvertsen, sier at han er bekymret for at det kan gå på bekostning av arbeidsplasser for norsk leverandørindustri. Administrerende direktør for fornybarselskapet Norwea, Åslaug Haga, peker på at aktørene med størst lommebok vil havne først i køen, slik at en eventuell utbygging kan oppstå uten at norsk leverandørindustri er involvert. Det er fortsatt uavklart

hvor mye som vil bli subsidiert, og hvor mye kraftselskapene skal betale for havvindparken. Dette vil avklares ved auksjon etter en såkalt «contract of difference» (heretter CfD) som skal gjennomføres i løpet av 2023. (Hovland & Rustad, 2022).

Disse sjøkablene som vurderes opp mot hverandre ved etablering av et havvindkraftverk, kan deles inn i to typer, hybrid- og radialkabler. (Hestad & Tande, 2022). En radial tilkobling vil være en kabelforbindelse mellom vindkraftverket og et punkt i det sentrale nasjonale strømmettet, mens en hybrid tilkobling vil kunne kobles på flere strømmett, og dermed sørge for strømforsyninger både til inn- og utland. Valg av kabler avhenger av avstanden fra vindkraftverket til beliggenheten til strømmettet, og en typisk grense vil være 100 km. Er avstanden større, vil det være lite økonomisk gunstig. De ulike typene kabler representerer to forskjellige tilnæringer til havvind, om man ønsker mer selvforsynt energi, eller bidra til den europeiske overgangen til å bli mer fornybar (Hestad & Tande, 2022).

2.6 Landbasert vindkraft

Siden vindkraft på hav i hovedsak fortsatt er i en planleggingsfase, mener Piasecka (et al., 2019) at man bør se mot erfaringene som er tilegnet gjennom landbasert vindkraft for å forstå hvilke mekanismer som fører til konflikt. I en studie av (Lindhjem et al., 2022) har de avdekket funn angående nordmenns syn på landbasert vindkraft, og mye tyder på at nordmenn har mistet troen på denne formen for energiproduksjon. Utvalget i studien besto av 3412 mennesker, av dem svarte 53% at de var negative til vindkraft på land, 18% var nøytrale mens 30% var positive.

Studien ga deltakerne to scenario, ett med lavere strømrregning ved utbygging av landbasert vindkraft, ett med høyere strømrregning med utbygging av en annen form for fornybar energi. Svarene fra studien viste at høyere strømrregning og annen form for fornybar energi var knepent foretrukket med 53 mot 47 prosent, og demonstrerer misnøyen med landbasert vindkraft. I et spørsmål om hvordan vi skal dekke behovet for etterspørselen av kraft i Norge, ble vindkraft til havs det tredje mest populære svaret, kun slått av mindre eksport til utlandet og oppgradering av våre vannkraftanlegg (Lindhjem et al., 2022)

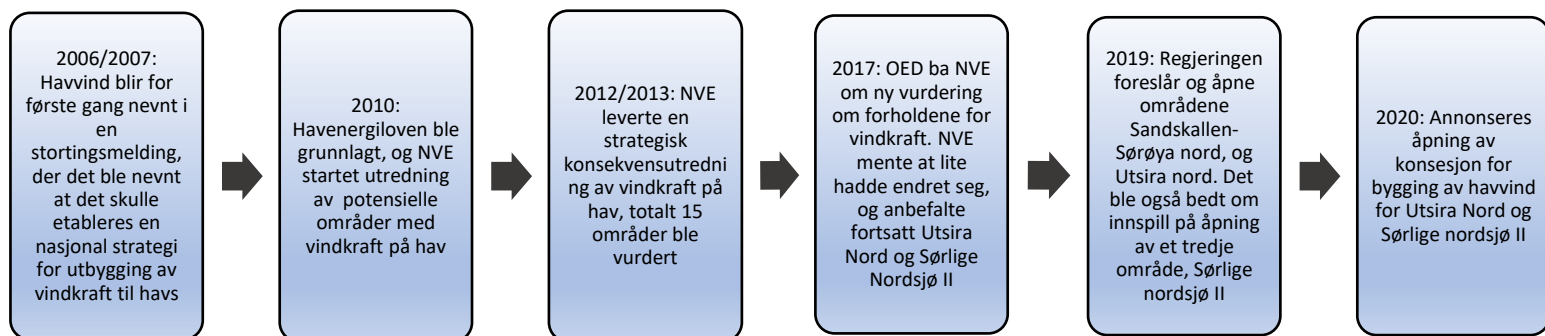
«Folk uttrykker relativt sterk motstand mot landbasert vindkraft, og denne motstanden ser ut til å ha økt siden 2019» (Lindhjem et al., 2022, s.49)

Ser man på tidligere erfaringer med vindkraft i Norge, er Fosen Vind et godt eksempel på hvor komplisert en utbygging av et vindkraftanlegg kan være. Det som skulle bli Norges største landbaserte vindkraftverk og et viktig skritt i den norske bærekraftige utviklingen,

endte opp i høyesterett og møtte stor motstand fra innbyggerne i nærområdet (Norum et al., 2023). Med å sette opp vindmøller i et reinbeiteområde, så FN-konvensjonen på dette som et brudd på den samiske urbefolkningens rettigheter. Lagmannsretten slo fast at det store flertallet av rein, spesielt hunnene, ville unngå vindparkene. Utbyggingen viste seg også og stå i strid med FN-konvensjonens artikkel 27 om sivile og politiske rettigheter, som sier at urfolk ikke skal nektes å utøve sin kultur. Dommen betyr ikke at vindparkene må rives, men at tillatelsen til å drive vindparken er ugyldig. Konflikten pågår fortsatt i dag (per 2023, 01. april) mellom staten og aksjonister, og det er vanskelig å se en ende på uoverensstemmelsen (Norum et al., 2023). Basert på slike problemer og utfordringer med vindkraft på land, har vindkraft på havet dukket opp som et mer akseptabelt alternativ for energiproduksjon.

3. Utsira Nord og utvalgsprosessen

I dette kapittelet ser jeg nærmere på utviklingen av vindkraft på hav i Norge, fra starten i 2006 fram til hvor vi er i dag. Kapittel starter med en tidslinje for havvind fram til 2020, deretter en gjennomgang av de to rapportene *Havvind - Havvind - forslag til utredningsområder* og *Havvind - strategisk konsekvensutredning* gjort av NVE for henholdsvis 2010 og 2012/2013. Konsekvensutredningen tar for seg 15 forskjellige steder som ble vurdert som potensielle områder for etablering av vindkraftanlegg på havet. Deretter tar jeg et dypdykk i utvalgsprosessen, og ser hvordan 15 områder til slutt endte opp som de to utvalgte områdene. Så skal jeg se nærmere på Utsira Nord og hvilke egenskaper området har, og nevne korte fakta om Sørliche Nordsjø II for å gi et sammenligningsgrunnlag. Til slutt oppsummerer jeg hvor langt man er kommet i prosessen med vindkraftutbyggingen, og pressekonferansen gjort i mars 2023 angående Utsira Nord.



Figur 6: Utviklingen av vindkraft på hav fram til 2020 (NVE, 2022)

3.1 Havvind - forslag til utredningsområder

Regjeringen ble i 2006-2007 enige om å lage en nasjonal strategi for elektrisitetsproduksjon for havbasert vindkraft. Dermed opprettet OED en direktoratgruppe fra NVE som skulle avgrense hvilke havområder man kunne utrede. Arbeidet med å finne de mest aktuelle områdene for havvindsproduksjon skulle ta utgangspunkt i følgende:

1. Havområder som var forventet å være mest aktuell på grunnlag av havdyp, vindressurser, kraftoverføring og markeds- og forsyningsmessige forhold.
2. Ta hensyn til andre interessenter innenfor arealbruk som fiskeri, reiseliv, petroleumsvirksomhet, forsvaret og sjø- og luftfart.
3. Miljø (NVE, 2010).

Som et resultat lagde NVE (2010) rapporten *Forslag til utredningsområder*. NVE endte opp med 15 forslag til områder som var potensielle for energiproduksjon, fra Sørøya ved Finnmarkskysten i nord, til sørlige del av Nordsjøen i sør, mellom Norge og Danmark (figur 8). Områdene var ikke rangert, dette skulle man foreta seg ved et senere tidspunkt, i den strategiske konsekvensutredningen.

«Det er særlig lagt vekt på virkninger for petroleumsinteresser, skipsfart og fiskeri». (NVE, 2010, s.172)

NVE (2010) mener at hvis samtlige 15 utbygginger skulle gjennomføres med planlagt installasjon, ville de totalt vært i stand til å produsere maksimum 44 TWh, som ville tilsvart nesten en tredjedel av det norske strømforbruket i 2021 (Aanensen, 2022). I utarbeidelsen av rapporten ble det konstatert at det blir raskt dypt når man beveger seg utover fra den norske kysten, noe som begrenser mulighetene for bunnfaste vindturbiner. Dette samsvarer med NVEs uttalelser fra 2019, om at bunnfaste vindturbiner på daværende tidspunkt kunne stå på maksimum 60 meters dyp. I motsetning til andre land som ligger langs Nordsjøen, har ikke Norge samme muligheter for å bygge ut bunnfast vindkraft titalls kilometer fra land. Derfor ligger forslagene til områdene med bunnfast teknologi relativt nær den norske kysten. Unntaket er Sørlige Nordsjø I og II som ligger lengre ut på havet med en dybde på 50-70 meter. NVE anser det som mest sannsynlig at de kystnære vindkraftverkene med bunnfast teknologi vil bygges ut før de med flytende teknologi, på bakgrunn av tilgjengelig kunnskap, teknologi og kostnadsutvikling (NVE, 2010).

NVEs utredning av potensielle områder for vindkraft på hav fra 2010



Figur 7. De 15 utredningsområdene fra rapporten Havvind - forslag til utredningsområder (Illustrasjon: Peter Flermoen)

Det ble i samme rapport kartlagt hvilke fundamenter som var best egnet for hvert område. Der kunne man konkludere med at 11 av områdene var optimale for bunnfaste fundamenter, mens fire områder, Træna Vest, Frøyabanken, Stadthavet og Utsira Nord var optimale for flytende fundamenter (figur 8).

NVEs utredning av potensielle installasjoner for vindkraft på hav



Figur 8. Forskjellige installasjoner for de 15 utredningsområdene (Illustrasjon: Peter Flermoen)

3.2 Havvind - strategisk konsekvensutredning

I 2012/2013 utarbeidet Norges vassdrags- og energidirektorat rapporten *Havvind - strategisk konsekvensutredning* for havvind på norsk sokkel, med bakgrunn i rapporten *Havvind - forslag til utredningsområder* fra 2010. Konsekvensutredningen skulle belyse hvilke ringvirkninger en utbygging av vindkraft på hav kunne ha for naturmiljø og nærings- og samfunnsinteresser i Norge. Målet var å skaffe nok beslutningsrelevant kunnskap, og finne de mest optimale plasseringene av de utvalgte havvindparkene. Totalt 15 områder som ble utvalgt i 2010, ble videre utredet og vurdert som framtidige havvindparker (NVE, 2012). Områdene ble rangert i Kategori A, B og C, fra mest til minst egnet.

3.2.1 Nærings- og samfunnsinteresser

NVE (2012) har vurdert hvordan arealbeslag av de 15 områdene kan påvirke nærings- og samfunnsinteressene. For petroleumsinteressene mener de at sameksistens i norske havområder sammen med havvind bør være mulig, så lenge man finner gode løsninger. Sørilige Nordsjø I og II har det største potensiale for ressurser, men dermed også de største potensielle konsekvensene. Fiskeriinteressene er store langs norskekysten, og Fiskeridirektoratet har, ifølge NVE, basert seg på en generell antakelse om at områdene ved en eventuell havvindsproduksjon vil føre til at man ikke kan fiske der. NVE argumenterer for mulighet til å fiske med passive redskaper, eksempelvis fiskestang, garn, line og snurrevad. De mener også at de utredede områdene er betydelig større i areal en hva vindkraftverkene vil ha behov for, som gjør at de fleksibelt kan tilpasse seg fiskerinæring. På bakgrunn av dette mener NVE (2012) at konsekvensene for fiske alene, ikke er et godt nok argument for å ikke åpne områdene.

Det er enkeltområder som vil kunne havne i konflikt med skipstrafikken, der Kystverket har anbefalt geografiske avgrensninger for å unngå disse problemene. NVE (2012) mener sameksistens vil være mulig med endringer av ruter for båttrafikken, tilpasning for navigasjonsinnretninger og lignende. Et regelverk rundt kartfesting, sikkerhetssoner og merking vil det også være behov for. Påvirkning på landskap og friluftsliv vil hovedsakelig være knyttet til de visuelle virkningene, og noen av områdene vil kunne påvirke landskapsverdiene negativt. Konsekvensene er dog ikke så store at utbygging ikke burde gjennomføres mener NVE, og vil kunne reduseres med å plassere vindturbinene lengst mulig fra land innenfor konsesjonsområde (NVE, 2012).

Det er begrenset med kunnskap angående kulturminner under vann, og kun potensialet for funn er vurdert. Det er enkelte av områdene som kan være av betydning, men spiller ingen avgjørende rolle for utbygging på daværende tidspunkt (NVE, 2012). Enkelte av områdene vil ha negativ påvirkning på reiselivet ved en eventuell utbygging, der NVE mener at Utsira Nord, som eneste, vil oppleve merkbare positive konsekvenser. Utsira Nord og Gimsøy Nord overlapper med forsvarrets øvings- og skytefelt, og kan medføre konsekvenser for den etablerte infrastrukturen. Kostnadene for å opprettholde funksjonen til militærfeltene kan bli opp mot 20 millioner kroner (NVE, 2012).

3.2.2 Naturmiljø

NVE (2012) mente noen år tidligere at det var en viss mangel på kunnskap og noe usikkerhet angående påvirkningene på det marine økosystemet. Samtidig mente de at den kunnskapen som var tilgjengelig, var tilstrekkelig for å gjøre en strategisk vurdering av ulike områder i Norge som kunne egne seg til å ha havvindparker. Den tilstrekkelige kunnskapen NVE viser til er utarbeidet gjennom feltundersøker og innhenting av oppdatert kunnskap om det marine miljø (NVE, 2012).

NVE (2012) mener konsekvensene for fuglene vil være av liten grad i deres vurdering av mulige områder man kan plassere havvindparker. De har gjort vurderinger angående hekkebestander, trekkfugler, bruk av område og effekter av oljeutslipp. Selv om det påpekes at konsekvensene vil være av liten grad, er det interne forskjeller på hvert av områdene. I NVEs konsekvensutredning mener de at av de potensielle områdene for havvindparker de har undersøkt, vil ha svært små konsekvenser. Konsekvensene i området kan reduseres hvis det ikke foregår anleggsarbeid under gyteperioden for fiskene og andre marine arter.

Ifølge den strategiske konsekvensutredningen til NVE (2012) er det en risiko for at skip og tungtransport kan kollidere med installasjoner i havet. Hvis det skulle inntreffe, kan miljøskadelige stoffer og olje slippe ut i havet, noe som vil føre til alvorlige konsekvenser for det marine økosystemet. Hvor alvorlig konsekvensene blir vil avhenge av last, skipsstørrelse og type, meteorologiske forhold, nærheten til land og antall vindmøller i området. For fuglelivet mener NVE (2012) at valg av lokasjon, størrelse på vindkraftanlegg og sjøfuglenes tilpasningsevne som viktige faktorer for å forstå påvirkningen på sjøfuglene.

3.3 De kategoriserte områdene

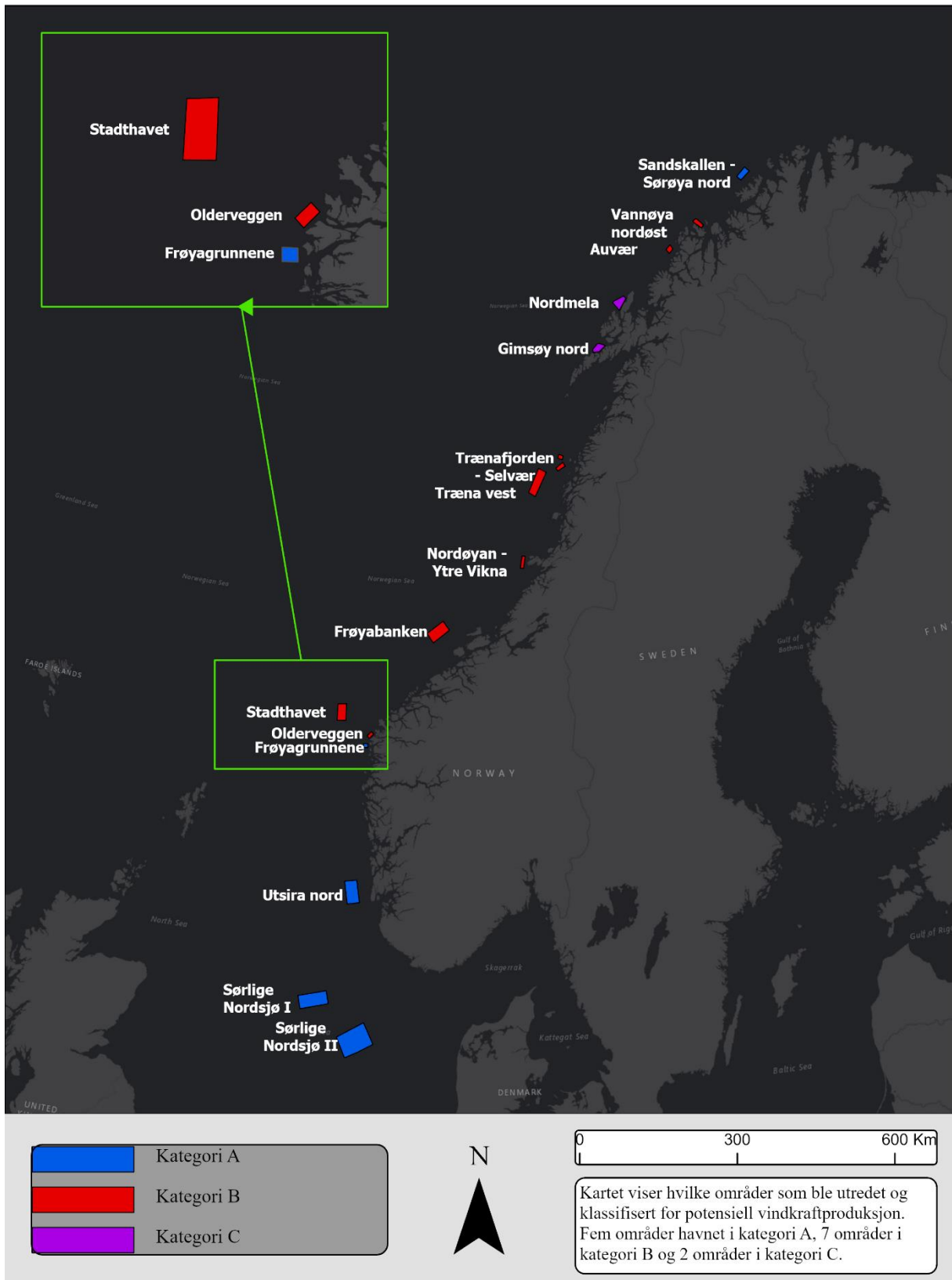
I denne utredningen konkluderte NVE med at det var fem områder som tilhørte kategori A (figur 9). De områdene som havnet i kategori A, har til felles at de er attraktive for

fremtidsbildet når det gjelder teknologi- og markedsutvikling. Alle områdene har scoret høyt på den teknisk- økonomiske egnetheten og var tilfredsstillende basert på en rekke andre faktorer som skal ses nærmere på. Disse fem var Utsira Nord, Sørlege Nordsjø I og II, Sandskallen-Sørøya nord og Frøyagrunnene (NVE, 2012).

Vannøya, Auvær, Trænafjorden – Selvær, Træna vest, Nordøyen – Ytre Vikna, Frøyabanken, Stadthavet og Olderveggen havnet i kategori B. Områdene har utfordringer knyttet til naturmiljø, eksisterende arealinteresser eller tekniske aspekter, som nettilknytning. Det kan også være en kombinasjon av disse utfordringene. NVE mener at utfordringene er overkommelige, men at det kan oppstå store konsekvenser for enkelttema i mange av områdene. (NVE, 2012)

Nordmela og Gimsøy nord var de eneste som havnet i kategori C. Nordmela er det område med mest fiskefangst av de 15 områdene, i tillegg ville anlegget vært lett synlig fra land der det utøves friluftslivsaktiviteter og blir derfor ikke anbefalt. En utbygging av Gimsøy nord vil ha store konsekvenser for næring- og samfunnsinteresser, og med mye sjøfugl og et område som forsvaret ofte bruker til øvelser, kan heller ikke dette område anbefales. Kategori C-områdene er de områdene som har scoret dårligst, men NVE mener at de likevel ikke er uegnet for vindkraftutbygging (NVE, 2012).

NVEs utredning av potensielle områder for vindkraft på hav fra 2012/2013



Figur 9. De kategoriserte områdene fra Den strategiske konsekvensutredningen (Illustrasjon: Peter Flermoen)

3.3.1 Kategori A- områdene

Utsira Nord er det eneste av de fem områdene som kun egner seg for flytende turbinteknologi. Feltet har svært gode vindforhold, men noen utfordringer med høy trafikk tetthet (NVE, 2012). **Sørlige Nordsjø I og Sørlige Nordsjø II** har svært mange likheter når det gjelder dybdeforhold, område og vindforhold. Begge feltene kan ha både flytende og bunnfast vindkraft, og vurderes i rapporten fra 2012 som gjensidig utelukkende. Det vil si at begge feltene kan åpnes, men kun en av dem av gangen, fordi ifølge Statnett kan kun ett av feltene knyttes til nettet i løpet av 2025. På daværende tidspunkt var det ikke mulig å konkludere med hvilke av de to feltene som var mest egnet. I områdene Sørlige Nordsjø I og II er det mest kjente gyteområde for tobis i Norge. Tobis er en mindre fisk og er viktig som føde for andre arter, blant annet fugl, fisk og sjøpattedyr. Den blir sett på som en av de viktigste artene for det økologiske systemet i Nordsjøen (NVE, 2012).

Sandskallen-Sørøya nord har beliggenhet utenfor Finnmark, og egner seg i likhet med Sørlige Nordsjø I og II til både flytende og bunnfast vindkraft. Vindforholdene er etter europeisk standard gode, men er blant de svakeste i Kategori A. Området brukes av fiskerinæringen, og Fiskeridirektoratet har anbefalt at man unngår en utbygging på dette området. NVE (2012) mener likevel at område burde være med videre i en vurdering.

Frøyagrunnene har mange likheter med Olderveggen og har blitt sammenlignet med hverandre i kategoriseringen av områder. Frøyagrunnene har blitt vurdert som best av de to stedene, på grunnlag av at Olderveggen har stor trafikk av trekkende sjøfugler og nærhet til store fuglekolonier. Frøyagrunnene egner seg best til bunnfast vindkraft og har nærhet til eksisterende infrastruktur. Det er nødvendig med en egen konsekvensutredning angående de to rødlistede artene lomvi og krykkje i området, i tillegg anbefaler Fiskeridirektoratet at man unngår utbygging ved Frøyagrunnene. Igjen sier NVE seg uenig, og mener at med prosjektspesifikke utredninger i forkant vil man ha nok informasjon om konsekvensene til å foreta en endelig beslutning. (NVE, 2012).

«NVE legger til grunn at konsesjonsbehandling av konkrete søknader med tilhørende konsekvensutredninger vil avklare om det er aktuelt å gi konsesjon i alle fem områdene» (NVE, 2012, s.150).

Etter NVEs analyse om hvilke områder som er satt i kategori A, sier de med tilgjengelig informasjon hvilke områder som de anbefaler, men sier også at det er behov for en spesifikk konsekvensutredning for hvert sted, for å være sikker på hvilke virkninger som kan oppstå.

3.4 Fra fem til to områder

Mellom NVEs strategiske konsekvensutredning fra 2012 og fram mot 2020 skjedde det lite innenfor tema vindkraft på havet, i alle fall basert på mediebildet og hva som er tilgjengelig av sekundærdata. Om det var planlegging av havvindparkene, eller om det var andre fokusområder for regjeringen på daværende tidspunkt er uklart. Ifølge Steen og Hansen (2018) vil det være varierende påtrykk for havvindsprosjekter i forhold til hvem som sitter med den politiske makten. Tilfellet kan være at daværende regjering og ministre ikke prioriterte havvind i like stor grad som tidligere. NVE (2012) mente ved flere anledninger at de fem områdene var svært aktuelle for utbygging, men burde undersøkes nærmere ved nye spesifikke konsekvensutredninger. Disse nye konsekvensvurderingene er ikke tilgjengelig på nettet i dette tidsrommet, og tolkes dit at det aldri fant sted, det har uavhengig vært forsøkt å finne slik informasjon etter beste evne. Det er likevel noen nyheter som er verdt å merke seg i denne tidsperioden.

Det kongelige olje- og energidepartementet leverte en proposisjon til stortinget for budsjettåret 2018, som inneholdt et kapittel som het «Strategi for flytende vindkraft» (Prop. 1 S 2017-2018). Der kom det frem at regjeringen ønsker at norsk leverandørindustri skal utnytte mulighetene for å utvikle lønnsom fornybar teknologi og se mulighetene i en ny næring, der vi også kan utnytte vår nåværende kompetanse med arbeidsplasser i offshore sektor, som olje- og gassnæringen og skipsfart. Derfor gir regjeringen økonomisk støtte til Norges forskningsråd, Innovasjon Norge og Enova, som skal videre bruke pengene på forskning, utvikling og utprøving angående flytende vindkraft. (Prop. 1 S 2017-2018)

For Sandskallen-Sørøya Nord var havforskningsinstituttet sin vurdering at det var en tett beliggenhet til en av verdens nordligste korallrev, og negative effekter som kunne påvirke gyteområdene til fiskeartene lodde og torsk. (Martinussen, 2019). Ifølge daværende fiskeri- og sjømatminister, Odd Emil Ingebrigtsen, ble det lagt stor vekt på fiskeri-organisasjonene og deres synspunkt. Siden fiskerinæringen er svært viktig for norsk økonomi og har en stor innflytelse, var de en viktig stemme å lytte til. På grunnlag av dette ble det besluttet at Sandskallen-Sørøya Nord ikke skulle åpnes på daværende tidspunkt (Ingebrigtsen, 2021).

For Frøyagrunnene var det lignende utfordringer som med Sandskallen-Sørøya Nord, med at det ville ha en negativ innvirkning på fiskerinæringen i område. De samlede konsekvensene viste at de var totalt mindre egnet enn to andre felt, og som et relativt lite område, det minste blant de fem, var det lite fleksibelt for tilpasninger. NVE (2018) mente at fleksibilitet var en

viktig faktor, spesielt når man ikke hadde gjort de spesifikke konsekvensvurderingene som de hadde anbefalt i 2012, i den strategiske konsekvensvurderingen.

Sørlige Nordsjø I og Sørlige Nordsjø II var som tidligere nevnt gjensidig utelukkende, siden kun ett av feltene kunne kobles på nett innen 2025. 22. desember 2017 mottok NVE et oppdrag fra Olje- og energidepartementet om å kartlegge hvilke områder for vindkraft på hav som burde åpnes for eventuell drift. NVE mente at lite hadde endret seg siden den strategiske konsekvensutredningen i 2012/2013, og anbefalte Utsira Nord og Sørlige Nordsjø I & II, der begge områdene i Sørlige Nordsjø stilte på likt faktagrunnlag. Dermed konkluderte man med at det var to områder som skulle åpnes for videre planlagt utbygging, Utsira Nord og Sørlige Nordsjø II.

3.5 Utsira Nord

Vest for Haugesund, 22 kilometer fra kysten ligger den potensielle vindkraftparken Utsira nord, cirka 7 kilometer fra den bebodde øyen Utsira. Område er kjent for å ha gode vindforhold og vil, ved en eventuell etablering, bli Norges største flytende vindpark. Figur 11 illustreres med et utsiktsbilde fra øyen Utsira, der vindmøllene er plassert 7 km unna øya, slik som det er foreslått i utbyggingsplanene.



Figur 10. Utsiktsbilde over Utsira med oppsatt havvindpark (Illustrasjon: Peter Flermoen)

I motsetning til Sørlige Nordsjø II ligger den potensielle havvindparken nært land, kun 7 km fra øya Utsira. Beliggenheten til øya muliggjør bruk av droner ved hjelp av dronepiloter, til sjekk og observasjon, og muligheter for å plassere substasjoner som vil være med på å senke kostnaden. Offshore vindkraft er utsatt for tøffe værforhold, og det vil være behov for jevnlig inspeksjon av vindmøllene. Med Utsira som dronebase vil det være svært kostnadseffektivt i en bransje der drifts- og vedlikeholdskostnader utgjør en betydelig andel (Utsira, u.å.a) Ved en slik bruk av teknologi vil det føre til redusert transporttid i det åpne hav for både materiell og personell (Utsira, u.å.b)

«Av utredningsområdene som er vurdert for flytende teknologi peker Utsira nord seg ut som et område med svært gode produksjonsforhold. Utsira nord er blant utredningsområdene med lavest energikostnad og kan knyttes til nettet på land når planlagte prosjekter i Statnetts Nettutviklingsplan av 2011 er gjennomført» (NVE, 2012, s.9).

Grunnlaget for å anbefale Utsira nord som et aktuelt område for havvindkraft, var at område hadde svært gode vindressurser, blant de beste av de 15 områdene som ble undersøkt. Område ligger på en havdybde mellom 220 og 280 meter og er dermed godt egnet for å teste ut flytende havvind. Område har svært gode teknisk-økonomiske forhold, grunnlaget for økonomisk egnethet omhandler alle kostnadene fra utvikling til avvikling, og den totale kraftproduksjonen over levetiden til prosjektet. I dette tilfelle meteorologiske forhold samt avstand og dybde til nettilknytningspunkt for utredningsområdet. Den tekniske egnetheten baserer seg på tre kriterier, modenhet i teknologien, de fysiske og geografiske forholdene og leverandørkjedens evne til å levere tjenester og varer (NVE, 2012).

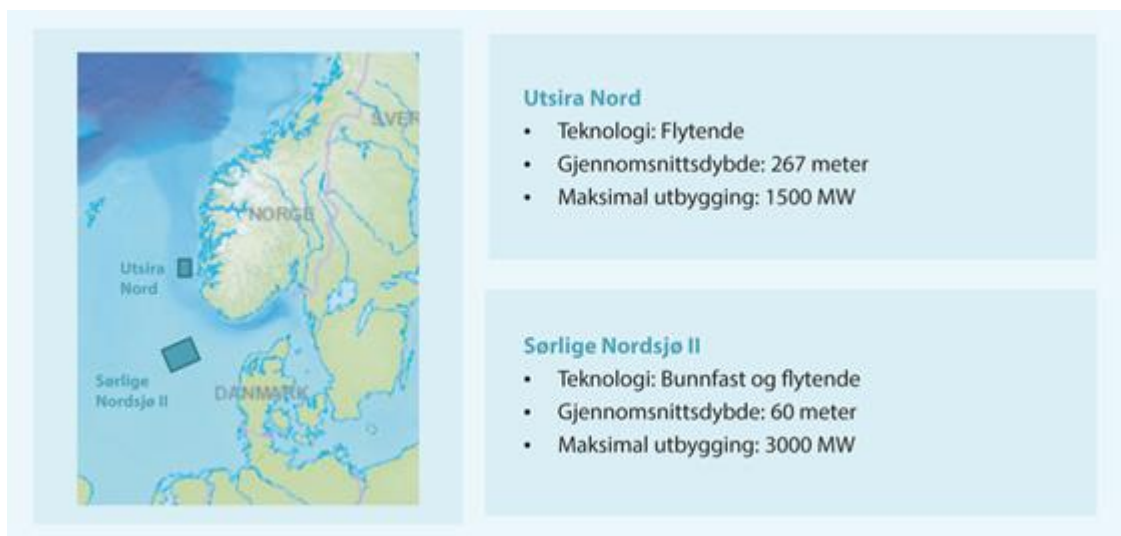
TYPE ANLEGG	FLYTENDE
Antatt mulig kapasitet (MW)	500-1500
Totalt areal (km ²)	1010
Areal innenfor aktuelt havdyp (km ²)	1010
Dybde (m)	185-280
Gjennomsnittlig dybde (m)	267
Gjennomsnittlig vindhastighet (m/s)	9,8
Minste avstand til kyst (km)	22
Minste avstand til bygning (km)	22
Gjennomsnittlig signifikant bølgehøyde (m)	2,2
Høyeste signifikante 50-årsbølge (m)	12,8
Minste avstand til Håvik transformatorstasjon (km)	45
Antatte fullproduksjonstimer (timer/år)	3750

Figur 11. Faktaboks om Utsira Nord fra Havvind - forslag til utredningsområder (NVE, 2010, s.96).

På tross av de gode vindressursene er det noen utfordringer med utbygging utfor Utsira. Med stor grad av skip og annen tungtransport i nærområdet vil miljørisikoen være stor ved kollisjon, NVE anbefaler dermed en avklaring med Kystverket før utbygging. Den nordlige delen av konsesjonsområde brukes av Luftforsvaret til skyte- og øvingsfelt. Det må derfor avklares nærmere med militæret før utbygging (NVE, 2012). Konsesjonsfeltet har en nær beliggenhet til øyen Utsira, og vil dermed være synlig fra land som må bli tatt høyde for. I tillegg er kunnskapen om trekkende sjøfugl i området svært liten. Det burde dermed bli foretatt en spesifikk vurdering av påvirkningen før utbygging. Likevel konkluderte NVE med at det var et område med få interessemotsetninger (NVE, 2012).

Sørlige Nordsjø II har andre egenskaper enn Utsira Nord, der den største forskjellen er at område skal bestå av både bunnfaste og flytende fundament. 93 prosent av Sørlige Nordsjø har en havdybde mellom 60 og 70 meter og er derfor godt egnet til å ha begge fundamentene (NVE, 2012). Område ligger 200km vekk fra kysten til Norge på grensen til Danmark. Med beliggenhet langt fra kysten vil utbygging av Sørlige Nordsjø II føre til høyere kostnader for å lage nettilknytning til Norge enn de kystnære områdene, men på den andre siden gjør det tilkobling til andre land lettere ved eksport (Statnett, 2022).

Ifølge Norsk Industri (2022) er leverandørindustrien ekstra opptatt av, og interessert i utviklingen av flytende havvind og Utsira Nord. På grunn av de store markedsutsiktene internasjonalt, i tillegg til det norske kompetansemiljøet innenfor maritim industri og olje og gass, ser man for seg en videreutvikling i retning av havvindindustrien. Flytende havvind er fleksibelt og fremtidsrettet, og det ønskes en oppskalering tidlig, slik at kostnadene blir lavere på sikt (Norsk Industri, 2022).



Figur 12. Utsira Nord og Sørlige Nordsjø II (OED, 2022a)

3.6 Fra 2020 og fram til i dag

Den 12. juni 2020 kunne daværende olje- og energiminister Tina Bru, annonsere at både Utsira Nord og Sørlige Nordsjø II skulle åpnes for søknader om fornybar energiproduksjon til havs. Etter havenergiloven krever kongens godkjenning før det er mulig å søke om konsesjon til vindkraftproduksjon til havs, som da ble gjennomført (OED, 2020). Et forslag om åpning var på høring i 2019, som omhandlet de to nevnte områdene i tillegg til Sandskallen-Sørøya nord. Regjeringen opplevde stor motstand fra både lokalbefolkningen og fiskerinæringen, og

konkluderte dermed med kun Sørilige Nordsjø II og Utsira nord. Områdene skulle åpnes 1. januar 2021 for søknader, med en kapasitet på 4500 MW totalt, 1500 MW ved Utsira Nord og 3000 MW ved Sørilige Nordsjø II (OED, 2020).

Regjeringen tar sikte på å lyse ut den første fasen av Utsira Nord og Sørilige Nordsjø innen utgangen av det første kvartalet i 2023. De ber også om innspill fra de aktuelle aktørene angående auksjonsmodell, prekvalifisering og støtteordninger (OED, 2022a). Det er bestemt at Sørilige Nordsjø II skal tilkobles med radialkabler (kabler som kun knyttes til Norske kraftverk), og benytte seg av hovedmodellen for tildeling av auksjon, mens Utsira Nord skal tildeles basert på kvalitative kriterier. At Utsira Nord skal tildeles basert på kvalitative kriterier betyr at det skal tildeles på en annen måte, for å legge til rette for teknologiutvikling og innovasjon. Kvalitative kriterier ble etterspurt av aktørene som var på høring for Utsira Nord, på grunn av stor usikkerhet og risiko knyttet til flytende havvind, og derfor også det økonomiske aspektet. Det er bestemt at Statnett skal ha det fulle ansvaret for nett til havs ifølge retningslinjene gitt av departementet, basert på innspill og dialog med havvindaktørene. (OED, 2022b).

Norges miljøvernforbund (2023) er svært kritisk til framgangsmåten til regjeringen når det gjelder måten de går fram på i forhold til Sørilige Nordsjø II og Utsira Nord.

Miljøvernforbundet mener at tildelingen av konsesjoner og subsidier som nå er i prosess, kommer *før* en endelig konsesjonsutredning, som NVE (2012) etterlyste i den strategiske konsekvensutredningen. Miljøvernforbundet mener at føre-var prinsippet må ligge i bunn for alle store vedtak, og slik som situasjonen er på nåværende tidspunkt, så vil det ved en endelig konsekvensutredning kun gjøres små justeringer, siden man ikke skal øke kostnadene for utbygger. Dermed fratras andre berørte og interessenter en deltakelse i beslutningsprosessen, som har stor betydning for norsk energi- og miljøpolitikk (Norges Miljøvernforbund, 2023).

Nyhetsbildet virker preget av at flere synes prosessen med utbygging av havvindparkene går for sakte. Direktør for NHO Rogaland, Tone Grindland, og Direktør for Deep Wind Offshore, Knut Vassbotn mener at vi har kraften, vinden og teknologien, og dermed alle forutsetninger for å ligge i front av havvind. Områdene er identifisert, men drøying og avventing fører til at andre land passerer oss. De peker på Skottland som har planlagt, utlyst og tildelt 17 arealer og 25 GW, mot Norges 2 arealer og 4.5 GW (Grindland & Vassbotn, 2022). Aukland og Slengesol (2022), ansatt i firmaet TGS som jobber med geoteknikk og seismiske løsninger offshore, har nylig senket estimatet på antall GW Norge er i stand til å produsere gjennom havvind innen 2035. De peker på trege konsesjonsprosesser og sier at vi er nødt til å foreta

beslutninger og handlinger nå, istedenfor å se mot tidshorisonen 2030-2040. De mener at konsesjonsprosessen må forenkles, og myndighetsapparatet må få større kapasitet hvis vi ønsker å være en del av havvindkappløpet (Aukland & Slengesol, 2022).

Generalsekretær i BirdLife Norge, Kjetil Solbakken, er svært bekymret for utbyggingen av Utsira Nord. (Bjorland et al., 2023) Han mener at omfanget på fugler som passerer Utsira er stort, og at mange av artene som både passerer og oppholder seg i området er rødlistede arter. Utsira har 26 førstegangsfunn av sjeldne arter, som utgjør like mange funn som resten av Norge til sammen. Regjeringen har åpnet opp for en stor utbygging uten å utrede for hva konsekvensene kan være. I samtaler med ordfører i Utsira, Marte Eide Klovning, er hun tydelig på at kommunen skal få noe igjen for å ofre utsikten til solnedgangen. Hun peker også på at Norsk institutt for naturforskning (heretter NINA) er i prosess med å skaffe data angående fugleaktiviteten utfor Utsira, som vil gi kommunen mer informasjon om de skal være for eller imot prosjektet (Bjorland et al., 2023).

Områdene ble identifisert allerede i 2010 (NVE) i *Havvind - forslag til utredningsområder*, mens i rapporten *Havvind - strategisk konsekvensutredning* (NVE, 2012) jobbet man ut ifra om Statnett kunne ha klart nettilgang innen 2025. Nå er de siste estimatene at Sørliche Nordsjø II kan være klar innen 2030 hvis alt går etter planen. Utbyggingen av Utsira Nord vil skje det neste 10-året, altså på 2030-tallet, på grunn av utfordringer knyttet til bygging og teknologi av flytende installasjoner (Rustad, 2022). Det har gått 13 år siden områdene ble oppdaget, og imens har estimatene på ferdigstilling økt, spesifikke konsekvensvurderinger har uteblitt, og mange spørsmål er enda ubesvart.

3.6.1 Pressekonferansen om åpningen av Utsira Nord

29. mars 2023 annonserte statsminister Jonas Gahr Støre, og olje- og energiminister Terje Aasland på en pressekonferanse at de hadde kommet med ytterligere retningslinjer og mer informasjon angående områdene Sørliche Nordsjø II og Utsira Nord. På den helelektriske båten MS *Brisen* i Oslofjorden, kunne Aasland fortelle at Utsira Nord skal bestå av tre forskjellige aktører som skal ha ansvar for 500 MW hver, totalt 1500 MW produksjon. Hvis forholdene muliggjør det, er det et ønske fra staten at hver aktør skal tildeles 750 MW hver, som vil utgjøre totalt 2250 MW (VG TV, 2023)

Olje- og energiministeren tydeliggjorde mer angående de kvalitative tildelingskriteriene for området. Kostnadsnivå og gjennomføringsevne skal vektlegges 30%, innovasjon- og teknologiutvikling skal vektlegges 20%, mens bærekraft og positive lokale innvirkninger skal

utgjøre 10% hver. Det er bestemt at det skal benyttes radialkabler for Utsira Nord, som betyr at det skal kobles på det nasjonale strømnettet. (VG TV, 2023).

Olje- og energidepartementet vil fremme en proposisjon om statlig støtte til utbyggerne, der to av aktørene, gjennom konkurranse, skal motta økonomisk støtte. Den tredje aktøren vil få forlenget den eksklusive retten på prosjektområde, og skal få delta i framtidige konkurranser om statsstøtte for fornybar energiproduksjon til havs. I ettertid kan aktøren arbeide med å forbedre søknaden sin på ønskede punkter fra OED. Aasland argumenterer for at dette er en god mulighet for en bransje som er vant med å konkurrere, til å drive innovasjon- og teknologiutviklingen framover. Valget er også preget av at man ønsker å unngå for mye statlig støtte på en gang, og på den måten holde den statlige støtten på et fornuftig nivå. Aktørene som i forkant var i møte med regjeringen foreslo en alternativ tildeling i støtte, der alle tre aktørene skulle motta den samme støtten bare litt mindre hver. Regjeringen sa seg ikke enig i dette forslaget. (VG TV, 2023).

Det blir også klargjort at departementet vil foreslå at de tre utbyggerne får 15 års varighet på kontrakt fra produksjonsstart (VG TV, 2023). Anlegget Utsira Nord vil være innenfor Utsira sin kommunegrense. Derfor mener regjeringen at vertskapet skal få noe igjen for det, blant annet grunnet tap av landskapsverdier og stor grad av produksjon i nærområdet. Det er ikke utarbeidet detaljer med tanke på kompensasjon for innbyggerne, det jobbes med å kartlegge dette. Søknadsfrist for aktørene vil være innen 1. september, der regjeringen tar sikte på tildeling av areal til aktørene innen slutten av 2023. Det vil foretas en ny utlysningrunde i 2025 på andre areal og områder, for å drive den fornybare energiproduksjonen til havs videre. Aasland mener at det er viktig at de som satser og bygger opp kompetanse innenfor denne sektoren, skal være sikre på at det kommer tilgjengelig havareal til vindkraft i årene framover (VG TV, 2023).

«Norges minste kommune har utsikt til noe av det største av det største vi skal gjøre» - Jonas Gahr Støre (VG TV, 2023, 20:30) om kommunen Utsira og havvindprosjektet Utsira Nord

4. Teoretisk rammeverk

I dette kapitlet presenteres relevant teori som skal brukes for å senere besvare problemstillingene. Teorikapitlet starter med å introdusere lokaliseringsteori, før neste teoridel omhandler nyere forskning angående det marine økosystem. Deretter presenteres maritime næringer, etterfulgt av konflikter og interesser i et utbyggingsprosjekt. Avslutningsvis presenteres støtteordninger i andre land for havbasert vindkraft og teorier angående prosjektusikkerhet.

4.1 Lokaliseringsteori

Lokaliseringsteori handler om å avdekke hvorfor denne aktiviteten foregår på akkurat dette stedet. Den tyske samfunnsøkonomen Alfred Weber lanserte sin industrielle lokaliseringsteori i 1909 i boken *Über den Standort der Industrie*, som i 1929 ble oversatt til *Theory of the location of Industries*. Webers teori omhandler de generelle faktorene som drar industrier i forskjellige geografiske retninger (Church, 2023). Han tok utgangspunkt i industriell produksjon for å forsøke å avdekke hvorfor noen regioner opplevde vekst, mens andre regioner opplevde nedgang. Hans industrielle lokaliseringsmodell innebærer en optimal plassering av en fabrikk som produserer et produkt, krever to lokaliserte råvarer og frakt av produktet til markedet. Målet er å minimere kostnadene gjennom transport av råvarer og det ferdige produktet. Den beste beliggenheten til fabrikk ville være der kostnadene var et minimum, mente Weber (Church, 2023). Hvis man holder etterspørsel, salg og arbeidskostnader uendret, vil det være en enkel oppgave å produsere nok til å møte etterspørselen. Weber deler råvarene inn i to grupper, 1. Allestedsnærværende råmaterialer er råmaterialer som befinner seg overalt. 2. Lokaliserte råvarer befinner seg kun ved noen få lokasjoner

Weber påsto at en spisset arbeidskraft kunne oppstå ved lokasjonen til en fabrikk. Dette kunne gjelde innenfor flere deler av produksjon, vedlikehold, leverandørindustri osv. Andre selskaper kan ønske å benytte seg av denne arbeidskraften med å lokalisere seg i nærheten. Andre fordeler som et forbedret transportsystem, vannsystem, gater etc., kunne også tiltrekke seg urelaterte industrier (Church, 2023). Weber poengterte at desto lengre man flyttet lokasjonen vekk fra det punktet med minst mulig transportkostnad, og imot det mest optimale punktet basert på tilgang på råvaren, ville total kostnadene avgjøre om det var verdt det eller ikke. Endringer i lokasjon kunne derfor kun oppstå hvis total kostnadene var billigere sett opp mot produksjon.

Alfred Webers teorier utgjør et rammeverk for den mest optimale lokasjonen for industriell produksjon, og på hvilken måte avstanden til råvarer og medfølgende transportkostnader spiller inn i forhold til beliggenhet. Abdel-Basset spisser lokasjon til vindkraft på havet og utgjør resterende av lokalisering som rammeverk.

Abdel-Basset (et al., 2022) foretok en casestudie om vindparker på havet, og avdekket at de mest vellykkede vindparkene avhenger av en best mulig lokasjon, som er bestemt gjennom bruk av beslutningstaking med flere kriterier. Den viktigste faktoren er vindforhold, etterfulgt av et tilgjengelig strømnnett å koble vindmøllene på. Vanligvis er det ikke en perfekt løsning i forhold til en så omfattende utbygging, og det er nødvendig å bruke preferansen til beslutningstakeren for å differensiere løsningene. Beslutningstakingen med flere kriterier har dog noen utfordringer når det kommer til utvalg av lokasjon. Den første vanskeligheten er uklarheten i å foreta valget siden vedtaket skjer før etableringen av havvindparken. Dette fører til at det er vanskelig å forutsi nøyaktig mengde med passende evalueringsinformasjon på grunn av kompleksiteten angående stedsspesifikke faktorer (Abdel-Basset et al., 2022). I tillegg har de uttalte vurderingene til ekspertene en tendens til å være vag, som fører til at en presis vurdering av tilfredshetsnivå ikke oppnås. Med disse faktorene lagt til grunn blir beslutningene tatt i et ufullstendig informasjon- og kunnskapsmiljø. Forfatterne (Abdel-Basset et al., 2022) peker videre på at det kan være vanskelig å vektlegge preferansen ved de forskjellige kriteriene. Noen lokasjoner kan score godt på noen kriterier, og score dårlige ved andre. Problemet er at hvis de forskjellige kategoriene ikke rangeres av viktighet, kan det føre til at noen kandidater blir valgt vekk som i utgangspunktet var mer egnet. Til slutt peker Abdel-Basset (et al., 2022) på at den siste vanskeligheten med valg av lokasjon for en havvindpark er ved mangel på informasjon ved seleksjonsprosess og bruk av ufullstendig informasjon. Dette skjer fordi den foretrukne planen mangler en meningsfull mekanisme for å skille mellom de ulike preferansenivåene.

Havvinden kan bygges langt vekk fra der folk bor, utenfor befolkningens synsrekkevidde. Såkalt nimbyisme (not in my back yard, på norsk: ikke i min bakgård) er et beskrivende begrep for endringer i eget nærområde og omhandler i dette tilfellet befolkningens forhold til vindmøller - vi kan gjerne ha dem så lenge man slipper å se eller høre dem. På den andre siden argumenterer Lundheim (et al., 2022) for at nimbyisme er en simplistisk og utdatert måte å framstille et komplekst tema. Det er ikke nødvendigvis slik at motstand mot disse formene for energi kun handler om utsikt til dem. Det kan være enkelte konsekvenser som støy og strålingsfare, eller større idealistiske konsekvenser, som sosiale og politiske forhold.

4.2 Det marine økosystemet

Naturvernforbundet har tidligere vært svært kritisk til store arealinngrep i norsk natur og til vindkraft på land (Eide, 2022). De mener at regjeringen nå gjør samme feil ved å legge til rette for vindkraft på havet, og peker på et konsesjonssystem som ikke håndterer miljøhensyn. De mener at det marine økosystemet allerede er under press grunnet bl.a. klimaendring og forurensing, og peker på at vi trenger økt kunnskap og forskning om tilstanden i havet (Eide, 2022).

I en studie gjort av Tillenburg (2021) kan man konkludere med at den vanligste skaden som oppstår ved havvindmøller, er på grunn av elektriske feil som skyldes korrosjon. Korrosjon kan oppstå når metalliske stoffer kommer i kontakt med vann, og deler av metallet oksideres vekk. Dette har ved flere tilfeller ført til generatorsvikt. I en studie gjort av Dinu og Vasilescu (2021) angående sjøkablers påvirkning på det marine miljø konkluderte de med at sjøkabler ikke har noen påvirkning på maritim ferdsel, verken under utbygging eller drift. Det kommer også frem at etter sjøkablens levetid så kan det være best å la dem ligge på havbunnen. Det viser seg at marine arter og dyr trives rundt disse kablene og bygger opp habitat og leveområder.

4.2.1 Fuglearter

Galparsoro (et al., 2022) argumenterer for at det vil oppstå en økt tilgang på mat for fuglene i vindkraftområdene, siden noen marine arter vil opprette et habitat rundt vindmøllestolpene. Det vil variere i stor grad på arter imellom. Noen arter vil kunne bruke toppen av vindmøllene som hvileområder og finne næring langs stolpene, mens andre arter kan oppleve negative effekter gjennom lys og lyd, som kan påvirke deres atferd. Dermed vil det være av stor betydning hvilke type fuglearter som er i nærområdet. Det er problematisk å få tilgang til dødSTALL på sjøfugler ved havvindmøller siden fuglene vil drive vekk i sjøen, men tidligere undersøkelser har vist at det er hovedsakelig fugler på vandring mellom næringsområder som blir påvirket (Christensen-Dalsgaard et al., 2011).

Det pågår forskning av mulige tiltak for å unngå at fugler krasjer med vindmøller, og selv om denne forskningen er gjort på vindmøller på land virker den å være overførbar til vindmøller på havet. Vindmøller med turbinblader som er malt svart senket dødeligheten med 70 prosent, og spesielt havørnen unngikk turbinene. Hvis man malte med svartmaling langs stolpene, halverte det dødsfallene for liryper. Mange fugler er i stand til å se UV-lys i motsetning til mennesker, og ved UV-lys festet på vindmøllen førte det til at fuglene fløy i gjennomsnitt 7

meter høyere enn til vanlig. (Hellem-Hansen, 2021). Dette er bare en undersøkelse, men viser at det kan gjøres tiltak i forkant.

4.2.2 Fiskearter

Ifølge rapporten til havforskningsinstituttet (De Jong et al., 2020) om offshore vindkrafts påvirkning på det marine økosystemet, har man ikke nok kunnskap til å forutsi om den totale effekten vil være negativ eller positiv. Det en derimot har indikasjoner på, er at flere arter oppretter nye habitater i nærheten av vindmøllene, der de er i stand til å beite og reproducere seg, samt skape kunstige rev effekter. Dette er de positive effektene man vet om når det gjelder bunnfaste vindmøller. Hvilken påvirkning flytende vindmøller vil ha på fiskearter har man foreløpig lite kunnskap om.

Av de negative effektene vet man at utbyggingsfasen av vindmøllene kan føre til en skremmeeffekt for sjødyrene. Undervannskablene som skal frakte strømmen fra vindmøllene til fordelingsnettene genererer elektromagnetiske felt som forstyrrer fisken. Det kan påvirke dyrenes migrasjon, lokale bevegelser, interaksjoner og fysiologi. Den kontinuerlige lavfrekvente støyen fra turbinene vil påvirke fisken i nærområdet og deres atferd, men i hvor stor grad er ennå ukjent (De Jong et al., 2020).

4.3 Maritime næringer

Sett mot andre kystland har Norge en særpreget kyst. Kystens lengde utgjør drygt 3000km, og er uten sammenligning det landet i Europa som har mest kyst, siden landet strekker seg over 10 breddegrader. Et karakteristisk trekk ved Norskekysten er betydningen kysten har som bosted og ferdselsområde. I dag er det flere som har bosatt seg ved kysten, og flere næringer utnytter havområdet. Sjøen representerer et mangfold av muligheter både ressurs- og transportmessig. Bruk av sjøen for inntekt og levemåte går langt tilbake, og har fått en økende betydning fra 1600-tallet i takt med utviklingen av kommersielle fiskeri (Kolle, 2014). Norge har store marine områder, og fiskerinæringen har vært hjerte av den norske økonomi i flere år. Etter funn av Ekofisk i 1969, har olje- og gassindustrien også hatt et stort bidrag. (Buhl-Mortensen et al., 2016).

Men forholdene er i ferd med å endre seg. Ifølge nye rapporter er overfiske en utfordring, og i dag fisker man flere fisk, enn tiden det tar for fisken å reproducere seg. I tillegg, grunnet den globale oppvarmingen, vil økt havtemperatur true enkelte fiskearters eksistens og artsvandring vil være en av konsekvensene (DNV, 2021). Et annet element som kan skape utfordringer for en fiskerinæring er industriell aktivitet i havet, som havvindmøller. Tidligere forskning på

feltet, gjort av Fayram og de Risi (2007) påpeker at en potensiell konflikt eksisterer mellom fiskerinæring og havvindparker. Dette fordi både fisken og fiskere vil bli påvirket av tilstedeværelsen av havvindparker gjennom konstruksjon, elektromagnetiske felt, støy, og arealbeslag. Å søke bærekraftige framtidige løsninger for begge interessenter blir påpekt som av særdeles stor betydning. Flytende vindmøller vil sannsynligvis fungere som et samlingspunkt for fisken, som man tidligere har brukt ved fangst ved bruk av forskjellige metallobjekter. Fangstraten til enkelte arter kan være mellom 10-100 ganger større under disse installasjonene enn i åpent farvann (Fayram & de Risi, 2007). Om fisken vil få beskyttelse av installasjonene eller ikke, blir ikke nevnt i artikkelen.

I en nyere studie gjort om påvirkningen av interessenter i en utbygging av en havvindpark i Taiwan (Zhang et al., 2017), kunne man konkludere med at fiskerinæringen ble mest påvirket. En av høydepunktene fra forskningen var at man i forkant, skulle konsultere med fiskere før planlegging og konstruksjon av havvindparken. Slik som vindparken som ble utbygget i studien, førte det til økonomisk tap for fiskerne, og burde vært sikret med en form for kompensasjon. Om mulig kunne man forsøkt å unngå de tradisjonelle fiskeområdene for å unngå det høye konfliktnivået som oppsto.

“If other public interests need to use the coastal area and their value is greater than fisheries, then for the pursuit of the highest national interests, fisheries must make a sacrifice” – Zhang et al., 2017, s.78.

4.4 Konflikter og interessenter

Ifølge Rawson og Rogers, (2015) har utviklingen av fornybar energi på havet vært fremtredende i det 21. århundret og har skapt et større krav på områder, i stadig mer overfylte havområder. Interessenter av fornybar energi på havet overlapper med andre marine brukere, blant annet shipping industrien, fiske, olje og gass, turisme etc. Med mange interessenter med ulike synspunkt og tilnærming, skaper det en arena for konflikt (Rawson & Rogers, 2015). Marugan (et al., 2022) argumenterer for at de største utfordringene med vindkraft på hav er knyttet til den store økonomiske investeringen det kreves for utbygging, samt den høye kostnaden for operasjon og vedlikehold.

Newcombe (2003) definerer interessenter som personer eller organisasjoner som kan bli påvirket av en sak eller hendelse, mens prosjektinteressenter er grupper eller enkeltpersoner som har forventninger eller eierandel angående prosjektets resultat eller ytelse.

Prosjektinteressenter kan klassifiseres som enten intern eller ekstern i prosjektet. De interne

prosjektinteressentene er de som tilhører eller er ansatt i selskapet og som utfører selve prosjektet. Eksterne interessenter er ikke en del av prosjektgjennomføringen, men blir involvert eller påvirket av prosjektet.

«Stakeholder analysis» eller interessentanalyse har oppstått som et systematisk verktøy for å forstå det framtidige organisasjonsmiljøet (Brugha & Varvasovszky, 2000). Interessentanalyse kan brukes å for å generere kunnskap om relevante aktører, for å forstå deres oppførsel, interesser, intensjoner, og agenda. Det vil kunne gi informasjon om hvilke ressurser de kan tilføre ved en beslutningsprosess. Interessentanalyse følger ikke en mal, og består av flere faktorer. Formålet til analysen, tidsdimensjonen av interesse, konteksten analysen utføres i, i hvilken grad problemet er definert, og om interessentene er identifisert, kan avdekke interessentens motiver. Alle disse faktorene spiller en betydning for hvordan man gjennomfører en interessentanalyse (Brugha & Varvasovszky, 2000).

Ifølge Newcombe (2003) har analyse av interessenter blitt en anerkjent teknikk for å avdekke hvordan interessenter samhandler med organisasjoner og hvordan de responderer på endring. Disse interessentene har en viss makt, og kan være i stand til å påvirke retningen og beslutningene som gjøres for et prosjekt. Interessenter kan deles inn innenfor to forskjellige arenaer: 1. Den kulturelle arena er representert innenfor ideologi eller like verdier av prosjektets deltagere, der kultur kan sees på som en kraft for samoperasjon mellom prosjektets interessenter. 2. Den politiske arenaen er hvor individer og interessentgrupper utøver makt for å oppnå deres mål. Dette kan føre til konflikter med andre interessenter, siden det ofte går på bekostning av den andre part (Newcombe, 2003). Det er viktig at prosjektets mål samsvarer med dets interessenter, og at disse interessene blir vedlikeholdt gjennom prosjektets utvikling (Morris, 1994).

4.5 Erfaringer med havvind

I og med at lanseringen av storskala havvindsproduksjon er i startfasen i Norge, kan man søke kunnskap fra havvindsprosjekter i andre land. Peng og Wu (2022) forsket på statlige subsidier til havvind i Taiwan. Omfanget av vindkraft i Taiwan er ikke av stor skala, men de har hatt en høy årlig vekst siden 2010 og fram mot 2022. Under de høye kostnadene av en utbygging har økonomisk støtte vært viktig for å realisere prosjektene, og Peng og Wu (2022) identifiserer derfor politikk som den viktigste drivkraften for å realisere havvindparkene. Den statlige subsidiestøtten har sunket årlig, og skal som første år være uten subsidier i 2022. Som konsekvenser av den økonomiske tilbaketrekningen, identifiserte forfatterne påvirkningen på

forskjellige interessenter. For leverandørindustrien var det kun de tre største selskapene som ville levere delene til vindmøllen i tide, der resterende selskaper ville slite på grunn av tidspress. Enkelte vindkraftprosjekter som ble for utfordrende å realisere ville bli skrinlagt. For vindturbinprodusenter vil prosjektene måtte gjennomføres hurtigere, og som et resultat vil kvaliteten på produktet over tid synke. Til slutt vil kjøpekraften minske, og markedet vil etter hvert være ulønnsomt for produksjon (Peng & Wu, 2022).

I USA har man også foretatt seg noe arbeid i forkant av en havvindutbygging. NREL (National Renewable Energy Laboratory) laget en rapport om USA sin satsning på vindkraft på hav (Musial & Ram, 2010). I en kostnadsanalyse konstaterer NREL at kapitalkostnadene vil øke jo lenger vekk fra land og jo dypere havdybde det er. Mens teknologien modnes er det forventet at prisene vil synke i takt. I rapporten slår man fast at havvind vil være en viktig del av energiproduksjonen for USA over tid, og peker på 2030 som et årstall der de økonomiske scenarioene er svært gunstig. I 2010 hadde USA tre prosjekter som var i en planleggingsfase for utbygging, der alle tre mottok statssubsidier avhengig av omfanget på prosjektet. (Musial & Ram, 2010).

Som tidligere nevnt var Hywind Tampen Norges første flytende vindmølle, og skulle forsyne elektrisitet til oljeplattformene Gullfaks- og Snorre. MacKinnon, Afewerki og Karlsen (2022) foretok en studie om Hywind-plattformene, og hvordan legitimering og strategisk kobling bidrar til utviklingen av flytende vindkraft i Norge og Skottland. I studien konkluderte forfatterne med at de har forskjellige tilnærminger for å fremme flytende vindkraft, og forskjellige aktører spiller en rolle i legitimeringsprosessen. I Norge har det vært en sterk involvering av myndigheter og forskningsinstitusjoner, mens i Skottland har en aktiv bransjeorganisasjon vært en viktig aktør.

4.6 Prosjektusikkerhet

Ifølge Shabani (et al., 2023) er usikkerhetshåndtering i designet til et prosjekt, en av de viktigste stegene for en god prosjektgjennomføring. Designet kan i denne sammenhengen beskrives som planen som gjøres i forkant av prosjektet. I studier gjort på hvordan designendringer påvirker prestasjonen til prosjektet, gjenkjente man at endringer i designet måtte gjøres tidlig i prosessen. Derfor er også mange prosjekter som har liten grad av planlegging i forkant, knyttet til dårlig prestasjon. For å unngå usikkerheten knyttet til prosjektet, må denne identifiseres og analyseres slik at hensiktsmessige strategier kan utvikles for å bli kvitt eventuelle problemer.

Etter å ha identifisert utfordringene eksisterer det fire forskjellige strategier for å takle problemene. Den første er å eliminere trusselen og minimere påvirkningen på prosjektet. Den andre muligheten er å overføre påvirkningen og ansvaret til en tredjepart som kan ta seg av problemene. Den tredje strategien er å redusere risikoen ved å redusere sannsynligheten for at den uønskede konsekvensen skal oppstå. Den fjerde strategien er å akseptere risikoen man står ovenfor, og ikke foreta seg noen handlinger før risikoen oppstår. (Shabani et al., 2023).

4.7 Oppsummering av teoridel

I utarbeidelse av et teoretisk rammeverk skriver man med formål om å bruke alt senere i oppgaven. Det er dog noe teori som blir mer framtrødende, og som vil bli særdeles viktig i den empiriske analyse og diskusjon. Weber sin lokaliseringsteori om de generelle faktorene som drar industrier i forskjellige geografiske retninger, og Abdel-Basset sin forskning på beslutningstaking ved et utbygging av vindkraft på hav, vil være fremtrødende for å besvare problemstillingen *hvilke faktorer ligger til grunn for valg av lokasjon for havvindparker på norsk sokkel?* Disse forfatterne vil utgjøre det viktigste rammeverket for tema 1 og 2 i diskusjonskapittel.

Forskningsdesign i forkant av prosjektet vil være viktig for å unngå potensielle konflikter, og derfor vil Shabani (et al., 2023) sine fire forskjellige tilnærminger til en utbygging få mye plass i analyse og diskusjon. Newcombe (2003) sitt rammeverk for interessentanalyse vil være viktig for å avdekke hvem som blir påvirket og hvordan de blir påvirket. De Jong (et al., 2020), Fayram og de Risi (2007) og Galparsoro (et al., 2022) vil utgjøre viktige bidrag i å løfte fram økologi og næringsinteressers påvirkning, og på den måten hjelpe med å besvare problemstilling nummer to: *Hvilke konflikter kan oppstå ved etablering av havvindparken Utsira Nord?* Disse forfatterne vil utgjøre det viktigste rammeverket for tema 3, 4, 5 og 6 i diskusjonskapittel.

5. Metode

5.1 Innledning til metode

En forskningsmetode er et sett med teknikker man benytter seg av, for å framskaffe datamateriale til et forskningsprosjekt (Clifford et al., 2010). I dette kapittelet skal jeg presentere de metodiske tilnærmingene jeg har benyttet meg av for å besvare problemstillingene på best mulig måte og reflektere over disse valgene. Dette gjelder innsamling av empiri brukt i teori- og casekapittel. Jeg har valgt å dele metodekapittel inn i fem delkapitler. Det første tar for seg innledning til metode. Deretter presenteres valg av metode, der neste delkapittel skal reflektere over dette valget. Neste del går nærmere inn på hvordan jeg har samlet inn data og hvordan jeg bearbeidet dem, mens i det siste kapitlet skal jeg diskutere de etiske retningslinjene som må følges i løpet av oppgaven.

5.2 Valg av forskningsmetode

Ifølge Thagaard (2018) kan en casestudie kjennetegnes som en undersøkelse, rettet mot å studere masse informasjon om få enheter eller caser. Case-studier omfatter analyser av fenomener i en naturlig sammenheng, der undersøkelsen baserer seg på flere kilder av data (Thagaard, 2018; Yin, 2014). I dette tilfellet vil min enhet eller case, Utsira Nord, være kjernen av oppgaven mens analysene av fenomenene rundt vil omhandle de potensielle konfliktene, i tillegg til valg av lokasjon for en havvindpark.

Innenfor casedesign er det vanlig å dele inn i tre forskjellige typer caser: enkeltcase, aksjonsforskning og komparative caser (Jacobsen, 2015). Enkeltcase og aksjonsforskning omhandler en situasjon på et avgrenset område der begge ønsker å avdekke kausale mekanismer, det vil si årsakssammenhengene til mekanismene. I en aksjonsforskning skal forsker aktivt foreta manipuleringer eller endringer, ved og være en del av selve forskningen, i motsetning til enkeltcase. Komparative caser omhandler en situasjon på to eller flere avgrensede områder, som øker muligheten for generalisering til andre caser (Jacobsen, 2015). Siden denne oppgaven kun fokuserer på en enhet (Utsira Nord) og når forsker ikke foretar en aktiv eller deltakende part som i aksjonsforskning, kan dette klassifiseres som en enkeltcase.

Det er vanlig å skille mellom kvantitativ og kvalitativ metode innenfor forskningsmetode. I kvalitative metoder er det karakteristisk for forskningen at man søker en forståelse av et sosialt fenomen enten med intervju, observasjon eller analyser av tekster (Thagaard, 2018). Kvantitativ metode kan beskrives som en metode med større avstand mellom forsker og det

den forsker på. Det er vanlig at problemstillingene er rettet mot statistiske generaliseringer, gjerne ved bruk av spørreskjema. Innenfor analyse av tekst eller sekundærdata er det vanlig at den kvalitative tilnærmingen søker meningsinnhold og analysing av virkemidler, mens den kvantitative tilnærmingen vil innebære klassifisering av tekst ved hjelp av forhåndsbestemte kriterier og kategorier (Thagaard, 2018). I valg av metode må man veie fordeler mot ulemper, og for denne oppgavens del så var det en dybdeforståelse jeg ønsket å fordype meg i, sett i lys av utbygging og valg av lokasjon for Utsira Nord. Med bakgrunn i den store mengden datamateriale vil kvalitativ dokumentanalyse-tilnærming være tidkrevende. Jeg mener likevel at den metoden vil gi meg de beste svarene i forhold til utvalgte problemstillinger. Som Johannessen (et al., 2016, s.139) sier, «for å besvare problemstillingen best mulig må man i rollen som forsker reflektere over hvilken forskningsmetode som er best egnet for å besvare spørsmålene». Forskningsmetode vil avhenge av hvilken type data som samles inn og hvilken type svar de forventes å gi.

5.3 Refleksjon rundt valgt metode

I flere akademiske oppgaver, spesielt innenfor samfunnsvitenskap er intervju ofte brukt som forskningsmetode. Gjennom lesning av flere masteroppgaver fikk jeg inntrykk av at intervju var tilnærmet normen innenfor slike oppgaver. Når problemstillingen var bestemt, gikk jeg en runde med meg selv angående hva slags metode som ville gi meg de beste svarene. Etter en stund konkluderte jeg med at en grundig gjennomgang av NVE sine rapporter ville gi meg et mer utfyllende svar på problemstillingene enn ved bruk av intervju som metode. Siden havvindparken ikke er bygd ennå, og konsekvensene er til en viss grad uklar, var jeg bekymret for at en intervjurunde med f.eks. utvalg av utbyggere, interessenter og negativt berørte ville være mer basert på midlertidige følelser og usikkerhet for det ukjente, enn klare fakta.

Under alle slags typer samfunnsforskning vil forsker ha et engasjement i temaet som det forskes på (Tjora, 2018). Siden fornybar energi og spesielt vindkraft er i mitt interesseområde, er det viktig å kunne holde en akademisk distanse til materialet og ikke la mine synspunkt styre retningen på oppgaven. Det innebærer at utvalg av sekundærdata skal være preget av ulike perspektiv og synspunkt, for på den måten å fremheve nyansene i de ulike temaene på en balansert måte.

5.3.1 Styrker ved valgt metode

En styrke med å bruke dokumentanalyse som metode er at jeg kan virkelig gå i dybden på rapportene jeg velger å bruke, og kan dermed også være i stand til å spisse oppgaven mer. Med å lese lange rapporter som omhandler et mindre tema, vil kunnskapen være mer detaljert og dypere enn hva som kunne vært tilfelle med en annen tilnærming. Samtidig vil jeg være avhengig av et materiale som er dokumentert – der kildene også har gjort en seleksjon av hva de finner relevant å bruke. For å besvare problemstillingene for denne oppgaven er det viktig å presentere flere sider, når det gjelder økonomi, naturvern, lokasjon av kraftverk, dagens energisituasjon og overgangen til mer fornybar energi. Slike omfattende tema ville vært for krevende hvis det hadde bestått av flere enheter eller caser. Med å kun bruke Utsira Nord av de fem aktuelle havvindparkene som var i Kategori-A, har man mulighet til å avdekke mye kunnskap. Denne kunnskapen kan deretter videreføres til de andre havvindparkene, gjerne bestående av flytende fundamenter.

5.3.2 Svakheter ved valgt metode

Dokumentanalyse er ofte brukt ved siden av intervju, og siden kun dokumentanalyse blir brukt for denne oppgaven, er det noen perspektiver man går glipp av. Det kunne vært av interesse og intervjuet forskjellige aktuelle utbyggere og innbyggere på Utsira. De kunne helt sikkert gitt meg informasjon som ikke er tilgjengelig i dokumenter, bøker og aviser og på den måten tilført andre synsvinkler. Samtidig som nevnt tidligere, tror jeg intervju kunne vært basert på følelser akkurat der og da. Selv om det kunne vært et interessant perspektiv, tror jeg det ville gitt lite ny informasjon siden kraftverket ikke er bygd ennå.

En utfordring jeg møtte på i arbeidet med rapporten *Havvind - strategisk konsekvensutredning* fra 2012 var at jeg hadde tidligere en oppfatning om at rapporten var fokusert rundt valg av lokasjon for havvindfeltene. Etter å ha bearbeidet rapporten ble det tydeliggjort for meg at rapporten handler mer om interessekonflikt i forhold til arealbeslaget av en havvindpark, enn det var en begrunnelse for valg av beliggenhet. Dette illustrerer poenget med at sekundærdata vil utvikles med et annet formål enn å besvare min problemstilling.

5.4 Datainnsamling

I utarbeidelse av dokumentene som er brukt i case-kapittel har jeg laget en oversikt over hvilke dokumenter ble brukt for å presentere Utsira Nord og den videre utviklingen av havvind på norsk sokkel.

Tabell 2: En oversikt over dokumenter brukt for case (Illustrasjon: Peter Flermoen)

Offentlige dokumenter om havvind	<ul style="list-style-type: none"> - Havvind - forslag til utredningsområder (NVE, 2010) - Havvind - strategisk konsekvensutredning (NVE, 2012) - Svar på oppdrag om åpning av områder for vindkraft til havs (NVE, 2018) - Vindkraft til havs – tidslinje (Regjeringen, u.å.) - Åpner områder for havvind i Norge (OED, 2020) - Regjeringen går videre i sin satsing på havvind (OED, 2022) - Om planlegging av nett til havs og kriterier på Utsira Nord (OED, 2022)
Stortingsmeldinger	<ul style="list-style-type: none"> - Klimaplan for 2021-2030 Meld. St. 13 (2020-2021). - Vindkraft på land. Endringer i konsesjonsbehandlingen Meld. St. 28 (2019-2020). - Energi til arbeid – langsiktig verdiskaping fra norske energiressurser Meld. St. 36 (2020-2021).
Proposisjoner	<ul style="list-style-type: none"> - Strategi for flytende vindkraft» (Prop. 1S 2017-2018)
Pressemelding	<ul style="list-style-type: none"> - Pressekonferanse om utlysning av havområder [video] (VG TV, 2023)
Medieoppslag	<ul style="list-style-type: none"> - Flytende havvind bak skjema (Aukland & Slengesol, 2022) - Frykter massedød når havvindmøller legges midt i «fugleriksveien» Bjorland et al., 2023 - Havvind kan bli ett nytt norsk industrieventyr, men da må vi få opp farten (Grindland & Vassbotn, 2022) - Miljøvernforbundets høringssvar havvind – Sørilige Nordsjø II og Utsira Nord (Norges Miljøvernforbund, 2023)

5.4.1 Dokumentanalyse

Studier av dokumenter skiller seg fra data som forsker har samlet inn gjennom feltarbeid, siden dokumenter er skrevet for et annet formål enn det forskeren skal bruke dem til (Thagaard, 2018). Innsamling, behandling og tolkning av sekundærdata utgjør dokumentanalyse som metode. En viktig jobb ved bruk av sekundærdata er at man vurderer kildene i forhold til den konteksten de er utformet i (Thagaard, 2018). En variant av dokumentstudier kalles oversiktsstudier som studerer alle forskningspublikasjoner innenfor et

avgrenset forskningstema. Dokumentanalyse kan være spesielt gunstig hvis du skal studere historiske hendelser som går tilbake i tid (Tjora, 2018).

Majoriteten av informasjon for case er hentet fra de to dokumentene «Forslag til utredningsområder» fra 2010 og «Strategisk konsekvensutredning» fra 2012/2013. Kildene ble brukt siden de går tett opp imot problemstillingene jeg ønsker å besvare, og beveger seg både innom temaet beliggenhet for en havvindpark, men gir også et innblikk i konflikter som kan oppstå med utbygging av en havvindpark. NVE, som har vært underlagt olje- og energidepartementet i disse rapportene, har vært i samarbeid med andre aktører og etater som skal få ytre sine meninger i rapportene. Slike aktører som Direktoratet for naturforvaltning, Oljedirektoratet, Kystverket og Fiskeridirektoratet (NVE, 2012). NVE har en forpliktelse på at ulike interesser og stemmer skal bli hørt, og analysene skal være nyanserte. Selv om flere får ytret seg i rapporten, er det likevel forfatterne som har den tydeligste stemmen i oppgaven. Som Jacobsen (2015) påpeker, vil sekundærdata være samlet inn for et annet formål, med en annen problemstilling enn det forskeren ønsker å belyse. Dette gjelder spesielt de to rapportene nevnt ovenfor, de er ikke produsert med hensikt for å belyse mine problemstillinger. Det vil være viktig å ta hensyn til i innsamlingen av data.

5.4.2 Litteratursøk

For å finne relevant teori som skulle hjelpe meg å besvare problemstillingene har jeg brukt søkemotorer som Science Direct, Oria og Google Scholar. Grunnen til at jeg har benyttet meg av disse er fordi jeg får innhentet akademiske skrifter som er fagfellevurdert. At noe er fagfellevurdert vil si at den er vitenskapelig godkjent av flere med kunnskap innenfor emnet, og er nødvendig for å beholde den akademiske forskningskvaliteten. Jeg har benyttet meg av Google for å finne relevante nyhetsartikler og fakta rundt den potensielle havvindparken Utsira Nord og prosessen med å finne faktorene for valg av lokasjon for en havvindpark. NTNU Open har flere tilgjengelige masteroppgaver publisert som har hjulpet meg med formatet av oppgaven, og utviklingen av fornybar energi og havvind i Norge har også vært svært fremtredende i flere stortingsmeldinger som jeg har benyttet meg av.

5.4.3 Bruk og innhenting av GIS-data

GIS står for geographical information systems eller geografiske informasjonssystemer på norsk, og er brukt for å illustrere kartene brukt i oppgaven. Dataen er hentet fra geonorge.no og er brukt for å illustrere vindforhold, de 15 konsesjonsområdene som ble vurdert, forskjellige installasjoner ved de 15 konsesjonsområdene, og utsiktsbilde for hvordan

potensielt havvindparken kan se ut med utsiktspunkt fra Utsira. Jeg har benyttet meg av dataprogrammet ArcGIS Pro for å framstille kartene. Noen av kartene har NVE allerede laget i rapportene *Havvind - forslag til utredningsområder* fra 2010 og i *Havvind - strategisk konsekvensutredning* fra 2012, men jeg ønsket å beholde det samme formatet for alle kartene. Dette fordi illustrasjonene ville være bedre representert og lettere å tolke for en leser. GIS er i denne oppgaven brukt som illustrasjon og ikke analyse, siden dataen allerede er tolket og analysert.

5.5. Bearbeiding av datamaterialet

Med masse tekst fra både teori- og casekapittel er det viktig å få redusert noe av kompleksiteten. Med å redusere og strukturere informasjonen kan man finne enkelte mønstre, regulariteter og spesielle avvik i dataen (Jacobsen, 2015). Med enkelte av rapportene som er brukt er det flere hundre sider med datamateriale og informasjon. Mange av temaene, f.eks. temaet naturmiljø i rapporten «*en strategisk konsekvensvurdering*», består av over 40 sider i rapporten. Min tilnærming har vært å starte med å lese oppsummering, slik at jeg forstår hvilken informasjon som vil være interessant å se nærmere på. Deretter leser jeg gjennom enkeltkapitler og bruker den informasjonen jeg finner mest interessant i forhold til problemstilling.

Skulle jeg finne informasjon om trekkende sjøfugl i de 15 områdene, søkte jeg på trekkende sjøfugl, og fikk eksempelvis opp 10 forskjellige ganger disse var nevnt. Deretter leste jeg gjennom alle delene der den trekkende sjøfuglen var nevnt, og valgte ut en av tekstene som passet best for helheten i min oppgave. Når dataen var skrevet om og presentert, ble det satt fokus på å identifisere funn sett opp mot teori. Da var det viktig å kunne identifisere hvilke funn som var mest givende i henhold til mine problemstillinger. Etter hvert begynte jeg å se et mønster i dataen om at enkelte opplysninger ble gjentatt, og at det oppsto metning.

Ifølge Tjora (2018) oppstår metning når ny empiri ikke bidrar med nye momenter, men bør begrunnes med forsiktighet hvis man har et bredt tema. Min tilnærming til kategorisering og koding i rapportene har vært å identifisere nye tema og sette dem i forskjellige kategorier. Med en bred problemstilling i *Hvilke konflikter kan oppstå ved etablering av vindkraftanlegget Utsira Nord?*, har jeg tidlig avgrenset den til naturvern, økonomi og næringsinteresser. Dermed var det min jobb i rapportene og få næringsinteresser til å samsvare med det som ble skrevet. Det ble tidlig lagt merke til at fiskerinæringen var en viktig aktør for en potensiell konflikt, dermed var dataen kategorisert. Deretter ville jeg bruke

søkeord som fiskeriinteresser som hadde 29 treff, og kunne gi ny informasjon opp mot problemstilling. I analysedel skal jeg presentere funnene som er mest interessante, for deretter å se disse i lys av det teoretiske rammeverket i diskusjonsdel.

5.6 Etiske retningslinjer

Siden denne oppgaven baserer seg på analyse av dokumenter og sekundærdata stiller det andre krav til hvilke etiske retningslinjer som må følges. Hvis det hadde vært med bruk av primærdata (data innsamlet av forsker) ville tema som informert samtykke, konfidensialitet og beskyttelse av deltakernes integritet vært aktuelt (Thagaard, 2018). I dette tilfellet, med bruk av mye data fra internett, burde man unngå kommentarer fra kommentarfelt og diskusjonsgrupper i forskjellige sosiale medier. Her vil anonymitet være nødvendig med mindre det er offentlige personer i en situasjon de har ment å ytre seg (Fangen, 2022). Derfor har jeg unngått innsamling av informasjon fra disse plattformene.

5.6.1 Validitet

Ved å gjennomgå en oppgaves validitet er man nødt til å stille spørsmål om de tolkningene man har kommet frem til, er gyldige i forhold til den virkeligheten man har studert. Ved å gå kritisk gjennom analyseprosessen, og vise åpenhet og transparens, er man i stand til å styrke validiteten på oppgaven (Thagaard, 2018). Ifølge Jacobsen (2015) innebærer validitet å forholde seg kritisk til kvaliteten på den innsamlede dataen. Han mener at vi kan dele validitet inn i to undergrupper: Intern gyldighet og ekstern gyldighet. Den interne gyldigheten handler om at resultatene fra datainnsamlingen er beskrevet på riktig måte. En må stille spørsmål om det er samsvar mellom virkeligheten og forskerens beskrivelse av denne virkeligheten (Jacobsen, 2015). Siden dette er en dokumentanalyse, vil det være valget av kilder og fremstillingen av disse som betinger oppgavens interne gyldighet.

Den eksterne gyldigheten dreier seg om i hvilken grad funnene fra datainnsamlingen kan generaliseres til andre enn de man faktisk har undersøkt. Er det slik at forskningen som er gjort i denne oppgaven kan overføres til andre caser som er lik, eller gjelder det kun for denne spesifikke casen. (Jacobsen, 2015). For denne oppgaven er det godt mulig at case, Utsira Nord, kan generaliseres til andre mulige havvindparker (Sandskallen-Sørøya Nord, Sørilige Nordsjø I & II), men ikke noe man kan konkludere med uten at det er gjort nærmere undersøkelser. En vesentlig forskjell mellom Utsira Nord og de andre kategoriserte A-områdene er at ved Utsira skal man benytte seg kun av flytende installasjoner. Kunnskap angående dette temaet vil ikke være overførbart kunnskap, siden de andre er hovedsakelig

ment å bestå av bunnfaste installasjoner. Hvis man hadde foretatt en studie av en av de andre områdene som hadde gitt samme resultat, eksempelvis for konflikter og beliggenhet, ville det styrket mulighetene for at man kunne generalisere temaet.

5.6.2 Reliabilitet

Ved å ha en kritisk vurdering av forskningen og oppgaven, vil det gi inntrykk av at forskningen er gjennomført på en pålitelig og tillitvekkende måte (Thagaard, 2018). Begrepet reliabilitet refererer i utgangspunktet til spørsmålet om en annen forsker som benytter de samme metodene og datainnsamlingene, vil ende opp med de samme resultatene. Forskeren må argumentere for reliabilitet ved å være åpen for utvikling og innhenting av data i løpet av forskningsprosessen (Thagaard, 2018). Ved å benytte meg av sekundærdata i form av andres arbeid er det svært viktig at det stilles krav til kildekritikk. Det vil angå hvilke kilder jeg velger å benytte meg av, og at det er av pålitelig sort.

Ifølge Thagaard (2018) byr internett på kildekritiske utfordringer siden vi med sikkerhet ikke kan vite hvor kilden kommer fra. Det er dog noen elementer som kan styrke forskningen ved bruk av internett. Som tidligere nevnt i oppgaven er en fagfelleverdert artikkel godkjent i vitenskapelig forstand. For medieoppslag har jeg benyttet meg av aktører med et godt rykte på seg for å levere legitim informasjon.

Det er med andre ord vanskelig å helgardere seg mot feilinformasjon på internett, men gjennom bruk av aktører som har et godt rykte på seg, og som har blitt brukt i andre akademiske oppgaver er jeg trygg på påliteligheten for disse aktørene. Jeg vil argumentere for at denne forskningen har en styrket pålitelighet siden flere aktørers syn har blitt ytret. Når vi har en problemstilling som inneholder konflikter som kan oppstå knyttet til utbygging, er det viktig å la ulike syn komme fram, og slippe ulike stemmer til. På den ene siden har vi Naturvernforbundet som argumenterer imot utbygging og vern av natur, mens på den andre siden har vi energikommisjonen, som har interesse av utbygging og utvikling av energiproduksjon. Jo flere synspunkter som kommer fram, jo mer rettferdig blir debatten.

6. Funn og analyse

I de følgende delkapitlene presenteres temaene som skal hjelpe med å besvare problemstillingene *Hvilke faktorer ligger til grunn for valg av lokasjon for havvindparker på norsk sokkel? Og hvilke konflikter kan oppstå ved etablering av havvindparken Utsira Nord?*. Analysen av det innsamlede datamaterialet ga seks hovedfunn som utgjør grunnlaget for inndelingen i tematiske resultater. For funnene benyttes NVEs to rapporter *Havvind - forslag til utredningsområder*, *Havvind - strategisk konsekvensutredning* og diverse medieoppslag. Funnene er rammet inn mens analyse foregår i teksten under, før de samme temaene blir videreført til diskusjon. De to første temaene er nærmere forbundet med lokalisering av en havvindpark, mens resterende fire tema er nærmere forbundet med potensielle konflikter. Overskriftene for hvert tema viser de forskjellige hovedfunnene.

6.1 Tema 1: Næringsinteresser for valg av lokasjon

Bakgrunn for tema tar utgangspunkt i rapportene *Havvind - forslag til utredningsområder* og *Den strategiske konsekvensutredningen*. Rangeringen fra de 15 utvalgte områdene som til slutt endte opp som to områder, gir mye informasjon angående hvilke faktorer som ligger til grunn for utvalgt lokasjon. Basert på rapportene virker det som konflikter over interesser og utnyttelse av areal, er det som vektlegges mest hos NVE. Vindressurser og nærhet til markeder spiller en mindre rolle i rapportene, uavhengig av hva dette vil det gi av informasjon i det NVE vektlegger i sitt valg av lokasjon for en framtidig havvindpark.

Felles for A- områdene er at de fremstår som attraktive for fremtidsbildene når det gjelder teknologi- og markedsutvikling. (NVE, 2012)

NVE peker på attraktive fremtidsbilder angående teknologi- og markedsutvikling. Teknologi baserer seg på tre forskjellige kriterier: Hvor moden teknologien er, de fysiske forholdene og leverandørens evne til å levere tjenester.

Nordmela er det område med mest fiskefangst av de 15 områdene, i tillegg ville anlegget vært lett synlig fra land der det utøves friluftslivsaktiviteter. En utbygging av Gimsøy nord vil ha store konsekvenser for næring- og samfunnsinteresser, og med mye sjøfugl og et område som forsvaret ofte bruker til øvelser, kan heller ikke dette område anbefales (NVE, 2012)

Basert på de to områdene som havnet i Kategori C, kan man trekke ut egenskaper som NVE vektlegger mer enn andre. For Nordmela er det for stor grad av fiskefangst, mens for Gimsøy

Nord, er både samfunnsinteresser, sjøfugl og forsvarets bruk av området, grunnene til at de har blitt plassert nederst av områdene.

«Det er særlig lagt vekt på virkninger for petroleumsinteresser, skipsfart og fiskeri». (NVE, 2010, s.172)

I den første rapporten «forslag til utredningsområder» fra 2010 uttaler NVE at det er lagt en stor vekt på petroleumsinteresser, skipsfart og fiskeri. Siden både petroleumsinteresser og skipsfart er mindre nevnt i rapporten fra 2012, kan det tyde på at de 15 områdene som ble valgt, i liten grad var i konflikt med skipsfart og petroleumsinteresser. NVE uttalte i rapporten fra 2012 at for petroleumsinteressene bør sameksistens i norske havområder være mulig, så lenge man finner gode løsninger. Fiskeri oppstår derimot som et område for konflikt på flere av de 15 stedene. Siden fiskeri vil foregå stort sett langs hele Norskekysten, dog i varierende grad av omfang, virker det som et problem som ikke kan unngås, uansett hvor man plasserer et havvindkraftverk.

Flytende vindkraft har oppstått som en konsekvens av at de beste vindforholdene ligger på havet langt fra land, der det ofte er dype havbunner. I dag kan vindmøller på havet stå på opptil 60 meter havdybde og klassifiseres som bunnfast (NVE, 2019).

Siden bunnfast vindkraft kun kan bygges inntil 60 meter eller grunnere, er det begrenset med områder der det kan bygges ut. Med en havbunn som ikke er så egnet for forskjellige typer bunninstallasjoner, er flytende vindkraft bedre egnet for mange områder. Det ser dermed ut til å være en direkte korrelasjon mellom type installasjon og hvilken lokasjon havvindparken blir installert på.

6.2 Tema 2: De geografiske forholdene for valg av lokasjon

Bakgrunn for tema tar utgangspunkt i rapporten *Havvind - strategisk konsekvensutredning* og kostnadsanalyse gjort av Statnett i forbindelse med Sørliche Nordsjø II. I beskrivelse av geografiske forhold menes beliggenhet i forhold til det naturlige klima, som værforhold og geografisk punkt. Utsagnene beskriver hvilke faktorer som spiller inn i utvalg av beliggenhet for en havvindpark.

Utsira Nord har svært gode vindforhold, blant de beste av kandidatene (NVE, 2012).

NVE påstår at Utsira Nord er en av feltene med høyest vindføring, og siden vi vet at feltet er en av to som har blitt åpnet for utbygging, er det lett å peke på vindforhold som en svært sentral faktor for utbygging av en havvindpark.

NVE (2012) mente at noen av de 15 områdene ville oppleve negative virkninger, men at Utsira Nord som eneste område ville oppleve merkbare positive konsekvenser angående reiseliv.

Selv om dette poenget er drevet av en næringsinteresse som reiseliv, sier det også noe om avstand til havvindparken. NVE mener at Utsira Nord er eneste området som vil oppleve positive konsekvenser, hvilke typer positive konsekvenser går de derimot ikke inn på.

Med en beliggenhet av en havvindpark langt fra kysten, vil det føre til høyere kostnader for å lage nettilknytning enn for kystnære områder. På andre siden vil det gjøre tilkobling til andre land lettere ved eksport (Statnett, 2022)

Basert på Statnett sine uttalelser korrelerer avstand og kostnad fra krafttilkobling til havvindpark. Hvis man ønsker å selge strømmen videre til det europeiske kraftmarkedet, vil det være logisk med en beliggenhet lengre ut på havet. Hvis man i utgangspunktet har tenkt å beholde strømmen i Norge, er det logisk å ha den tett til kysten. Slik man kan tolke presentert informasjon, ville den mest optimale havvindparken vært i nær beliggenhet til kysten, svært gode vindforhold og helst ikke synlig med mindre det er attraktive muligheter for turisme.

6.3 Tema 3: Mangel på kunnskap angående det marine økosystem

Bakgrunn for tema tar utgangspunkt i NVEs mangel i datamateriale angående påvirkningen på de maritime artene, som blir nevnt i både *Havvind - forslag til utredningsområder* og *Havvind - strategisk konsekvensutredning*. Usikkerhet på hvordan det marine økosystem vil påvirkes er en potensiell brannfakkell for konflikt. Det er også hentet inn medieoppslag som uttrykker synspunktene til Naturvernforbundet og Norges miljøvernforbund.

NVE (2012) mener at det var en viss mangel på kunnskap og noe usikkerhet angående påvirkningene på det marine økosystemet

I NVE (2012) sin konsekvensutredning mener de at av de potensielle områdene for havvindparker de har undersøkt, vil det ha små konsekvenser for naturmiljøet

Det første utsagnet påstår at det er en mangel på kunnskap, mens det andre utsagnet påstår at en utbygging av en havvindpark vil ha små konsekvenser for det marine økosystemet. De to utsagnene virker ikke helt samstemt, som kan antyde en mangel på planlegging. Shabani (et al., 2023) mener at mange av prosjektene som har liten grad av planlegging i forkant, er knyttet til dårlig prestasjon.

Naturvernforbundet mener at det marine økosystemet allerede er under press grunnet bl.a. klimaendring og forurensing, og peker på at vi trenger økt kunnskap og forskning om tilstanden i havet (Eide, 2022).

Naturvernforbundet framhever kunnskapsmangel som en konkret utfordring. Samtidig er det et viss tidspress på igangsettingen av fornybar energiproduksjon, med mål om 55% kutt av klimagassutslipp innen 2030 (Regjeringen, 2022). Det kan være utfordrende og forstå når metningspunktet for kunnskap angående påvirkningen på det marine økosystemet er oppnådd, både fra utbygger sin side, og fra Naturvernforbundet sin side.

Norges miljøvernforbund (2023) er svært kritisk til regjeringens framgangsmåte, og mener at tildelingen av konsesjoner og subsidier som nå er i prosess, kommer før en endelig konsesjonsutredning.

Miljøvernforbundet peker på noen av de samme utfordringene som Naturvernforbundet (Eide, 2022), som er en kunnskapsmangel angående konsekvensene ved en utbygging. Med å være kritisk mot regjeringens framgangsmåte og utydelige forskningsdesign, er det mulig å identifisere en konflikt som kan oppstå, mellom natur- og miljøorganisasjoner og utbyggere.

6.4 Tema 4: Fiskerinæringens makt

Bakgrunn for tema tar utgangspunkt i rapporten *Havvind - strategisk konsekvensutredning* og prosessen som skulle velge ut de aktuelle områdene og sette opp en vindpark på havet. Det er også brukt et medieoppslag av den tidligere fiskeri- og sjømatministeren. Fiskeridirektoratet var en av aktørene som var med på å skrive rapporten i samarbeid med NVE, og har også i ettertid av rapporten hatt en påvirkning angående hvilke områder som var aktuelle og ikke.

Fiskeriinteressene er store langs norskekysten, og Fiskeridirektoratet baserer seg på en generell antakelse om at områdene ved en eventuell havvindsproduksjon, vil føre til at man ikke kan fiske der. NVE argumenterer for mulighet til å fiske med passive redskaper, eksempelvis fiskestang, line, garn og snurrevad. Konsekvensene for fiske alene ikke er et godt nok argument for å ikke åpne områdene (NVE, 2012)

Man kan se tendensen til en konflikt når de to forskjellige organene har forskjellig oppfattelse av hvordan området kan brukes i ettertid av en utbygging. Fiskeridirektoratet mener at det ikke kan foregå fiske, mens NVE mener at fiskerinæringen kan tilpasse seg, og at området kan brukes, men på en annen måte enn tidligere. I en næring som fra tidligere av har brukt område uten andre aktører og næringer å forholde seg til, er det naturlig med noe uoverensstemmelser.

Selv om NVE argumenterte for at fiske ikke var et godt nok argument for å hindre utbygging i rapporten, har bransjen hatt noe påvirkning på utvalg av sted i ettertid.

Tidligere fiskeri- og sjømatminister, Odd Emil Ingebrigtsen (2021) uttalte at fiskerinæringen var svært viktig for norsk økonomi og har en stor innflytelse, derfor var de en viktig stemme å lytte til. På grunnlag av dette ble det besluttet at Sandskallen-Sørøya Nord ikke skulle åpnes på daværende tidspunkt

For Frøyagrunnene var det lignende utfordringer som med Sandskallen-Sørøya Nord, med at det ville ha en negativ innvirkning på fiskerinæringen i område (NVE, 2018)

Av de tilgjengelige fem områdene som havnet i kategori A, har to områder, Sandskallen-Sørøya Nord og Frøyagrunnene, blitt bestemt at de ikke skal åpnes i denne omgang, der den viktigste grunnen framstår i medieoppslag som fiskerinæringen (Ingebrigtsen, 2021; NVE, 2018). Fiskeriminister sier selv at fiskerinæringen har en stor innflytelse på den norske økonomien, og dermed også makt hva angår utvalgsprosess av potensielle områder. De framstår som den viktigste næringen man må forholde seg til i en utbygging, og en konkret konflikt kan oppstå mellom fiskerinæring og utbygger/stat.

6.5 Tema 5: Usikkerhet angående kostnadsfordeling

Bakgrunn for tema tar utgangspunkt i kostnadsestimat fra NVE (2023) om år 2030 og regjeringens pressekonferanse den 29.mars 2023. Med flere interessenter rundt vindkraft på hav, usikkerhet rundt subsidier og hvem som skal motta støtte, er det flere potensielle konflikter som kan oppstå.

Olje- og energiminister Terje Aasland om åpningen av Utsira Nord på pressekonferanse: To av aktørene, gjennom konkurranse, skal motta økonomisk støtte. Den tredje aktøren vil få forlenget den eksklusive retten på prosjektområde, og skal få delta i framtidige konkurranser om statsstøtte for fornybar energiproduksjon til havs. Dette for å unngå for store kostnader (VG TV, 2023)

Det var på forhånd bestemt at Utsira Nord ikke skulle fordeles på den vanlige måten, men heller gjennom kvalitative kriterier. På pressekonferansen ble det presentert at to aktører skal motta støtte, men ikke den tredje, for å holde kostnadstaket så lavt som mulig. At to aktører skal motta økonomisk støtte, men ikke den siste, virker underlig. På tross av det, skal den tredje aktøren være med i videre konkurranser om støtte. Om aktørene sier seg fornøyd, eller om det er et potensiale for konflikt er mer uklart.

Aktørene som i forkant var i møte med regjeringen, foreslo en alternativ tildeling for støtten. De ønsket samme økonomiske støtte fordelt på alle tre aktørene, istedenfor at to aktører skulle motta støtte, mens den tredje kunne konkurrere om støtte i ettertid. Regjeringen sa seg ikke enig i dette forslaget. (VG TV, 2023)

Spesielt når vi vet at det har blitt etterspurt av eventuelle utbyggere med et likt tak for støtte, er strategien fra regjeringen overraskende som heller ønsker en tildeling basert på konkurranse. Morris (1994) poengterte viktigheten med at prosjektets utvikling skulle samsvare med dets interessenter, og i dette tilfellet velger regjeringen å foreta en beslutning som ikke samsvarer med interessentenes ønske.

Estimatet i 2030 for kostnad på flytende havvind var 68 øre per kWh, mens strøm i Norge selges for 30-40 øre per kWh. (NVE, 2023b)

Estimatet viser betydelige kostnadskutt i forhold til 2021, men er fortsatt 28 øre dyrere per kWh, i forhold til den dyreste prisen kraftmarkedene kjøper strømmen sin for. Man kan tolke det dit hen at nesten halvparten av summen gjennom havvindsproduksjon vil i dette tilfellet bli subsidiert, men hvem som skal dekke den økonomiske støtten er mer uklart. Om kostnadene skal dekkes av skattebetalere, og i hvilket økonomisk omfang dette gjelder, har ikke vært funnet i medieoppslag, og er en av detaljene som kan være under diskusjon før utbygging. Det vil i så fall kunne føre til høyere strømrregning, og kan eventuelt oppstå som en mulig konflikt mellom skattebetaler og stat.

Regjeringen er åpen for å subsidiere havvind, for at elektrisiteten skal gå til innenlands forbruk. Kraftmarkedet og energiselskaper ønsker å ha muligheten til å selge til andre land, for å oppnå profitt (Hovland & Rustad, 2022).

Regjeringen har utlyst at de ønsker å beholde elektrisiteten fra havvinden nasjonalt, på grunn av en sikkerhet i nok tilgjengelig energi. Europas viktigste energileverandør av eksport av gass, gikk til invasjon av Ukraina i februar 2022, og som en konsekvens økte prisen på olje og gass. Dette viste svakheter med Norges energisystem, og med et bærekraftig strømmarked ville man unngått konsekvensene av den økte prisen (Bach & Lier, 2023). Ved å produsere strøm som skal leveres kun til Norge, ser man en mulighet for å gjøre seg uavhengig av annen energi fra Europa. Kraftmarked og energiselskaper ønsker en økonomisk profitt, med å kunne selge grønn energi til andre land i Europa. Det er dermed to forskjellige synspunkter i hvordan energien skal fordeles, og kan være av opphav for en framtidig konflikt.

6.6 Tema 6: De spesifikke utredningene uteblir

Bakgrunn for tema tar utgangspunkt i rapporten *Havvind - strategisk konsekvensutredning* fra 2012, der det blir påpekt at for enkelte tema ved de enkelte områdene, er man nødt til å gjennomføre spesifikke utredninger. Grunnen til dette er at kunnskapen ikke er god nok på enkelte tema, og må følges opp slik at man har en bedre oversikt over de potensielle konsekvensene. Det kan være en potensiell katalysator for konflikt hvis de ikke gjennomføres.

Kunnskapen om trekkende sjøfugl ved Utsira Nord er svært liten. Det burde dermed bli foretatt en spesifikk vurdering av påvirkningen før utbygging. (NVE, 2012)

NVE peker selv på at en spesifikk vurdering av den trekkende sjøfuglen burde foretas i forkant av en utbygging. Derfor er det noe overraskende å ikke finne en tydelig plan for framtidige spesifikke utredninger. Sett på bakgrunn av Norges tidligere utfordringer med vindkraft på land, skulle man kunne anta at slike faktorer var fulgt opp. En negativ påvirkning på det marine økosystem kan ha store konsekvenser. Mangel på kunnskap og eventuell mangel på oppfølging, kan være opphav for konflikt, med organisasjoner basert på å verne natur både til havs og til lands.

Fiskeridirektoratet anbefaler at man unngår utbygging ved Frøyagrunnene. Igjen sier NVE seg uenig, og mener at med prosjektspesifikke utredninger i forkant vil man ha nok informasjon om konsekvensene til å foreta en endelig beslutning. (NVE, 2012).

Enda et tilfelle der NVE understreker at det må være en spesifikk undersøkelse i forkant av prosjektet. I dette tilfellet er det også uenigheter om en utbygging skal gjennomføres eller ikke mellom de to organene, noe som øker sjansen for en konflikt. Siden de sier at med en slik utredning vil man få nok informasjon, kan det diskuteres om de ikke hadde nok kunnskap på daværende tidspunkt.

«NVE legger til grunn at konsesjonsbehandling av konkrete søknader med tilhørende konsekvensutredninger vil avklare om det er aktuelt å gi konsesjon i alle fem områdene»
(NVE, 2012, s.150).

Hvis tilhørende konsekvensutredninger vil avklare om det er aktuelt å gi konsesjon til A-områdene, så kan man stusse over hvorfor de allerede er blitt klassifisert som A-områder i det hele tatt. Kanskje burde man heller ventet med en klassifisering til alle fakta var kartlagt, før man ga en konklusjon av de mest optimale områdene.

7. Diskusjon

Problemstillingene for denne oppgaven er *Hvilke faktorer ligger til grunn for valg av lokasjon for havvindparker på norsk sokkel?* og *Hvilke konflikter kan oppstå ved etablering av vindkraftanlegget Utsira Nord?*. For å belyse problemstillingene best mulig består kapittelet av en diskusjon angående de seks temaene som er identifisert fra analysedel, opp mot det teoretiske rammeverket. De to første temaene er nærmere forbundet lokalisering, mens resterende fire tema er nærmere forbundet med potensielle konflikter. Overskriftene for hvert tema viser de forskjellige hovedfunnene.

7.1 Tema 1 – Næringsinteresser for valg av lokasjon

Den første vanskeligheten med å foreta valg av lokasjon for en havvindpark, er at vedtaket skjer før etableringen av havvindparken. Dette fører til at det er vanskelig å forutsi nøyaktig mengde med passende evalueringsinformasjon på grunn av kompleksiteten angående stedsspesifikke faktorer (Abdel-Basset et al., 2022). En annen faktor i funn av lokasjon som må fremheves, er tidspresset. Energikommisjonen (2023) mente at man burde være i stand til å produsere 5-20 TWh fra havvind i løp av 2030. Dermed er det vanskelig å forutsi mengde med informasjon angående valg av lokasjon, når man har mottatt nok informasjon og når man har for lite. I utarbeidelsen av denne informasjonen har man konstant et tidspress på seg om å starte energiproduksjon med på vindkraft på hav innen 2030. Dette kan være et moment som gjør at man forhaster seg med å gjennomføre en utbygging, uten at man har kunnskapen som må ligge i bunn.

Den andre faktoren Abdel-Basset (et al., 2022) pekte på var at vurderingene til ekspertene eller spesialistene hadde en tendens til å være vag. Det var dermed vanskelig å foreta en presis vurdering av tilfredshetsnivået, og som en konsekvens ble beslutninger tatt i et kunnskapsmiljø med ufullstendig informasjon (Abdel-Basset et al., 2022). I hvor stor grad dette stemmer for utbyggingsplanene til Utsira Nord er vanskelig å si, men etter rapportene som er skrevet blir det ved flere tilfeller nevnt at det skal utføres spesifikke konsesjonsutredninger i ettertid. I og med at man kategoriserte de femten områdene i enten A-, B- eller C-områder med ufullstendig informasjon, framstår det tydelig at vurderinger er gjort under noe kunnskapsmangel. Dette er noe NVE påpekte selv og de skal derfor ikke kritiseres med tanke på rapporten, men dette bekrefter en av utfordringene med utbyggingsplanene.

Til slutt påpeker Abdel-Basset (et al., 2022) at vanskeligheten med valg av lokasjon er mangel på informasjon ved seleksjonsprosess og bruk av ufullstendig informasjon. Det kan oppstå

fordi den foretrukne planen har en meningsfull mekanisme for å skille mellom de ulike nivåene av preferanser. I utarbeidelsen med rapporten *Havvind - strategisk konsekvensutredning* fra 2012 var dette en utfordring som var lett å gjenkjenne. Med flere begreper som nærings- og samfunnsinteresser, teknologi- og markedsmessige forhold, militær aktivitet, skipstrafikk etc. var det utfordrende å finne essensen i hva som var de viktigste faktorene for kategoriseringen av områdene. På den ene siden kan dette skyldes at selv fra NVE sitt syn, i samarbeid med andre aktører, fant det utfordrende og kategorisere de viktigste faktorene. Eksempelvis, hvis den viktigste faktoren var å unngå utrydningstruede arter, er realiseringen av Sørlige Nordsjø II vanskelig å forstå. Hvis den viktigste faktoren var å unngå dødsfall for det rike fuglelivet, er det merkelig at Utsira Nord blir realisert. Enkelte teoretikere peker på at et økonomisk perspektiv er den viktigste faktoren (Marugan et al., 2022), men da kan det være vanskelig å forstå hvorfor ikke det er et eget punkt i rapporten, men heller pakkes inn under markedsmessige forhold som er mer diffust. På den andre siden kan det skyldes at retningslinjene var tydelig i rapporten, men at det er mer forståelig med et bakteppe av informasjon som ikke er tilgjengelig på nett.

Gjennom NVEs rapporter får vi flere indikasjoner på hva de vektlegger i utvalg av område for å etablere en havvindpark. Ifølge rapporten fra 2010 var det spesielt petroleumsinteresser, skipsfart og fiskeri som ble vektlagt i å finne den riktige beliggenheten (NVE, 2010). Siden både petroleumsinteresser og skipsfart blir lite nevnt videre i rapporten fra 2012, er det lett å tenke seg at de 15 områdene unngikk disse problemene, mens fiskerinæringen har vært tema både for begge rapportene. En annen faktor man kan tilegne seg informasjon om er C-områdene Nordmela, og Gimsøy Nord (NVE, 2012). Som nevnt i analysedel var det for Nordmela sin del for stor grad av fiskefangst i området, mens for Gimsøy Nord er både samfunnsinteresser, sjøfugl og forsvarets bruk av området grunnene til at de har blitt plassert nederst av områdene. Det er altså ikke noen nye elementer som kategoriserer dem som de minst optimale områdene, men er en totalpakke av kategorier de har lav måloppnåelse i.

At lokasjon for energiproduksjon i Norge for fremtiden skal være utpå havet, kan skyldes det som virker å være en misnøye med de andre formene for energiproduksjon. Ifølge Blaker (2022) var andre metoder for energiproduksjon konfliktskapende i Norge, der gass- og kullkraft slipper ut for mye CO₂, atomkraft har et farlig rykte, mens vann-, vind- og solenergi er med på å rasere naturen på land. Om dette faktisk stemmer eller i hvor stor grad, er uklart, men man har gjort studier som kan bekrefte at havvind er svært godt mottatt av den norske befolkning. Lindhjem (et al., 2022) foretok en studie der han stilte spørsmål til nordmenn om

hvordan vi skulle dekke kraftbehovet. I undersøkelsen ble vindkraft til havs det tredje mest populære svaret, og viser slikt sett at det er en form for energiproduksjon som nordmenn ønsker. Nimbyisme er et begrep som skal beskrive at folk ønsker produksjon av energi og gjerne grønn energi, bare ikke i nærheten av der de bor. Den kompliserte historien med vindkraft på land kan, i tillegg til nærheten til mennesker, være årsaken til at anleggene blir lagt til havområder. Du har dermed flere studier og medieoppslag som anslår at lokasjon for energiproduksjon på havet skyldes nordmenns ønske om å holde avstand til de industrielle installasjonene.

I utsiktsbilde (figur 10) over Utsira, ser man at avstanden til vindmøllene gjør at de vil være tydelig i innbyggernes synsfelt. Det samme ble påpekt av ordføreren til Utsira, Marte Eide Klovning, som mente at innbyggerne skulle få noe igjen for å ofre utsikten til sin solnedgang (Bjorland et al., 2023). Det virker som et rettferdig standpunkt å ta, når kommunen stiller sin egen øy til disposisjon for å gjennomføre en omfattende energiinstallasjon. Derfor er det interessant at NVE (2012) mente at noen av de 15 områdene ville oppleve negative virkninger, men at Utsira Nord som eneste område ville oppleve merkbare positive konsekvenser angående reiseliv. I mangel på videre forklaring fra NVE, kan det tolkes som at de positive konsekvensene skyldes turisme, at mennesker ønsker å besøke Utsira for å se den nye havvindparken.

7.1.1 Oppsummering tema 1

NVEs rangering av områdene antyder hvilke områder som er mest ønskelig som beliggenhet, og gjennom en kategorisering av områdene kan man se hvilke egenskaper som verdsettes mest. Utvelgelsen fra de fem kategoriserte A-områdene til de to områdene Utsira Nord og Sørlige Nordsjø II gir også informasjon, der Sandskallen-Sørøya Nord faller bort på grunn av korallrev og fiskeriinteresser, mens Frøyagrunnene faller bort på grunn av at det er et lite område med lav grad av fleksibilitet. Sørlige Nordsjø I var gjensidig utelukkende med Sørlige Nordsjø II og gir derfor lite ny informasjon. Fiskerinæringens makt har vært såpass fremtredende i rapportene at det ble bestemt å lage et eget tema om bransjen, som utgjør kapittel 7.4.

Gjennom kommunens (Utsira) eget utsagn vil utsikten være til bry for innbyggerne, mens NVE mener at det kan oppstå positive konsekvenser som følge av reiseliv (Bjorland et al., 2023; NVE, 2012). Derfor blir turisme framhevet som en viktig faktor som bringer fram poenget om at flere næringer kan oppleve positive effekter, i motsetning til negative effekter

som gjerne styrer mye av mediebildet. Det virker åpenbart at flere aktører og næringer er spente på utviklingen av dette havvindeventyret, der leverandørindustrien skiller seg ut. Abdel-Basset (et al., 2022) peker på flere konkrete utfordringer med rangering av områder i tillegg til at det kan være mangel på informasjon. Dette virker å samstemme med spesielt rapporten *Havvind - strategisk konsekvensutredning* fra 2012 om at det er flere usikre momenter i forhold til konsekvenser.

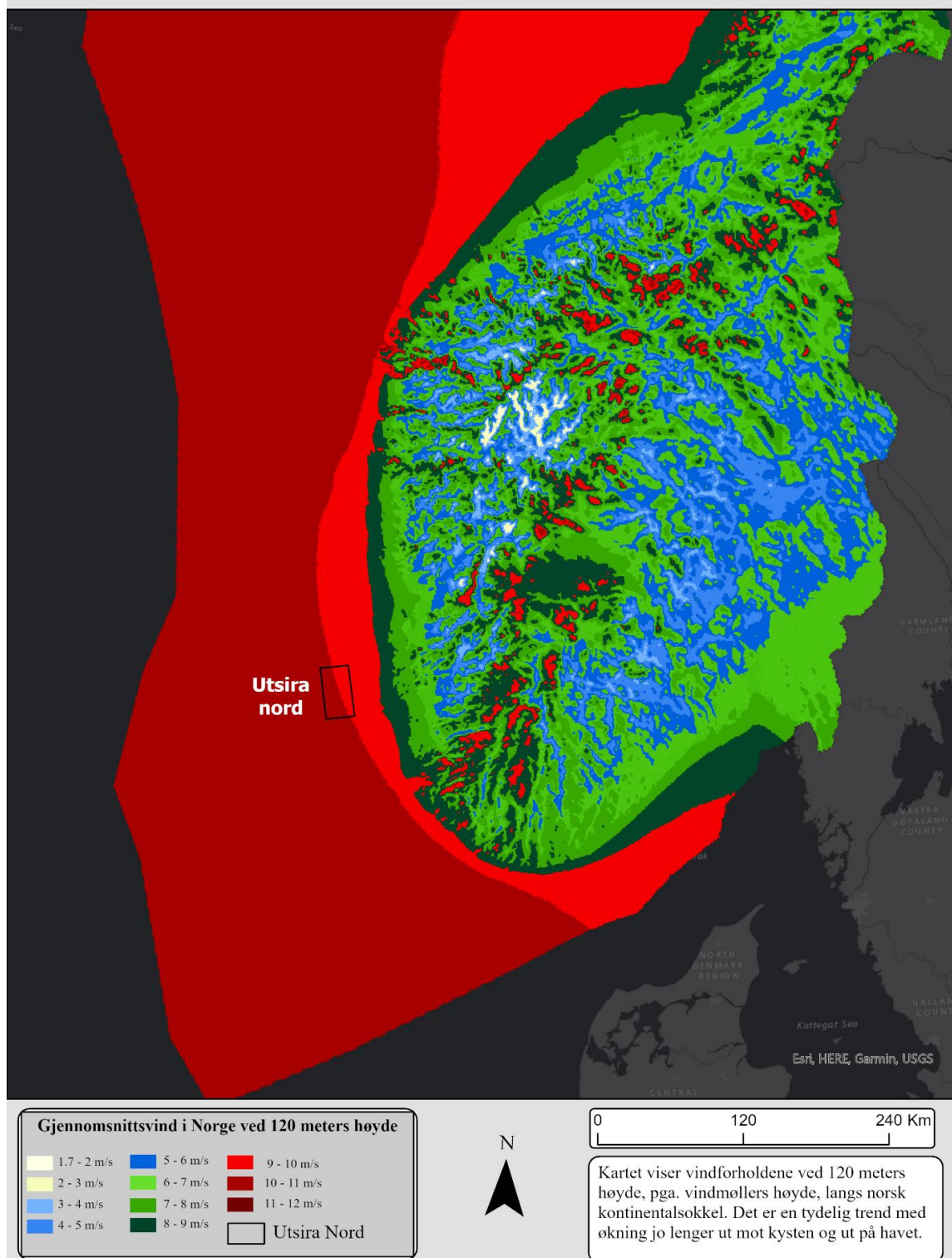
7.2 Tema 2 – De geografiske forholdene for valg av lokasjon

Lokaliseringsteori omhandler å avdekke hvorfor aktiviteten foregår på akkurat det stedet. Webers teorier om lokalisering omhandler faktorene som dro industrier til forskjellige geografiske retninger. Den beste beliggenheten ville være der kostnadene var et minimum, og råvarene var i nær beliggenhet til fabrikkene (Church, 2023). Webers beskrivelse av «fabrikken» refererer til havvindparken. Webers lokaliseringsteorier var i utgangspunktet utviklet for jordbruk, men vil i dette tilfellet tilpasses til en kontekst med havvind.

Siden den eneste råvaren vindkraft er avhengig av for energiproduksjon er vind, vil kriteriet til beliggenhet anføres av hvor gode vindforhold det er i området. Det var dette Weber kalte allestedsværende råmaterialer som ville være tilgjengelig fra alle steder. Det skal dog sies at forholdene for høy vindhastighet er mer spesifikke, og områder med eksempelvis 10 meter i sekundet eller mer, er det færre av. Områdene med høyest vindføring befinner seg langs norskekysten og i fjellområder (figur 13). Det passer bedre med Webers beskrivelse av lokaliserte materialer som var mer stedsspesifikke (Church, 2023).

Ideen om de lokaliserte materialene for en optimal beliggenhet samsvarer med resultatet i Abdel-Basset (et al., 2022) sin casestudie om de viktigste faktorene for beliggenhet, som er vindforhold og tilgjengelig strømnnett. I forhold til strømnettet beskrev NVE følgende: *Utsira nord er blant utredningsområdene med lavest energikostnad og kan knyttes til nettet på land når planlagte prosjekter i Statnetts Nettutviklingsplan av 2011 er gjennomført*» (NVE, 2012, s.9) Videre i rapporten ble det presentert at Utsira Nord har svært gode vindforhold, blant de beste av kandidatene. (NVE, 2012) Dermed har du tre aktører som fremhever vindforhold og best utnyttelse av råvaren, som en svært viktig faktor for beliggenhet (Church, 2023; Abdel-Basset et al., 2022; NVE, 2012).

Vindforhold i ved Utsira Nord



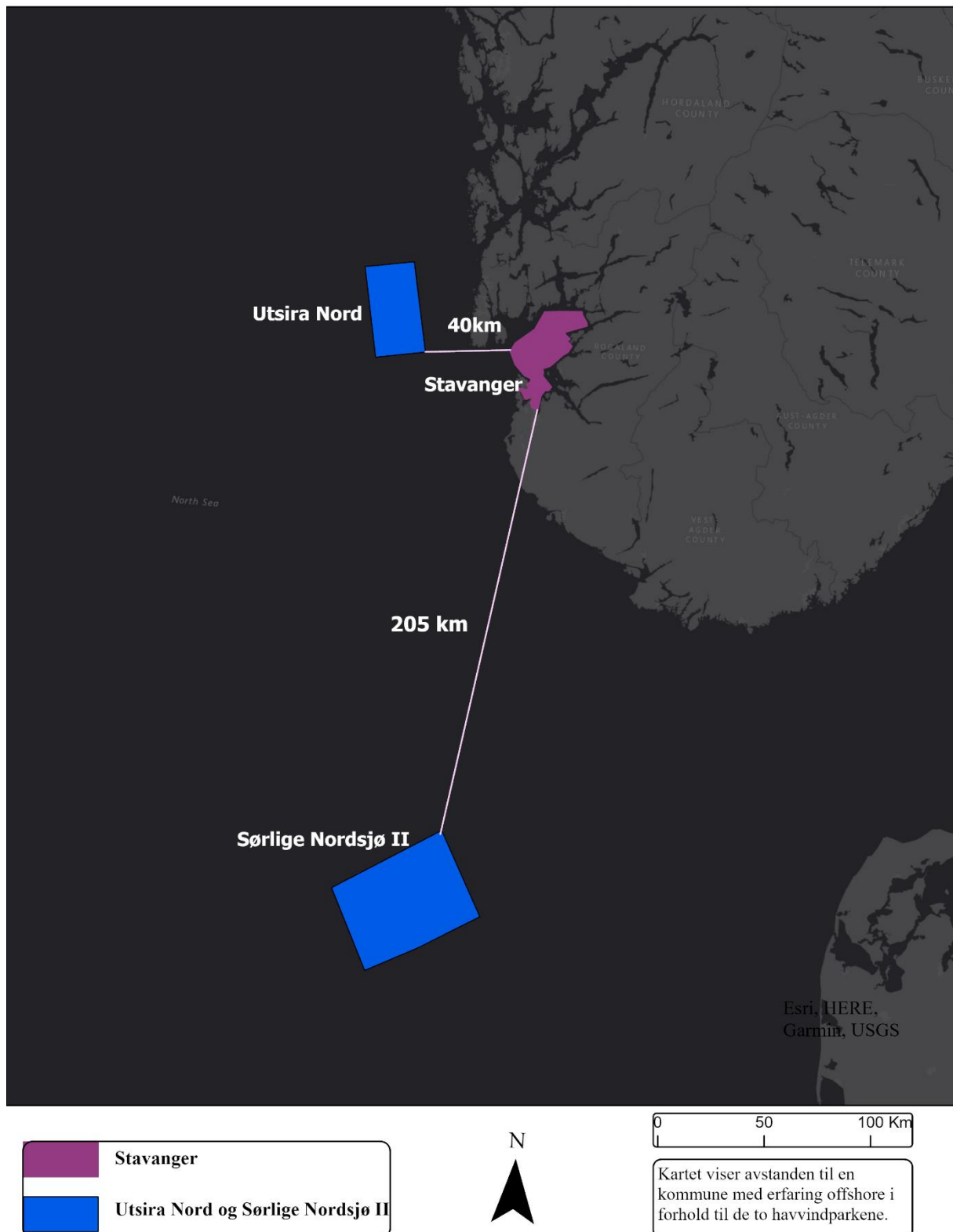
Figur 13: Vindforholdene ved Utsira Nord (Illustrasjon: Peter Flermoen)

Kartet (figur 13) er tidligere brukt som Figur 2, men har her blitt lagt til et utklipp av Utsira Nord. Beliggenheten bekrefter det teorien ovenfor antyder som det åpenbare, gode vindforhold er svært viktig for en havvindpark, der Utsira Nord ligger på et gjennomsnitt mellom 9-11 m/s som tilsvarer liten kuling etter Beauforts skala (Seter, 2023). Betraktelig høyere enn flere deler av fastlands Norge.

Av alle 15 konsesjonsområdene er det kun to som har gått videre i prosessen mot en utbygging, havvindparkene Sørlege Nordsjø II og Utsira Nord. Selv om de 15 områdene hadde et omfang fra Finnmark ned til grensen av Danmark, er det verdt å legge merke til at begge de to utvalgte områdene som potensielle havvindparker befinner seg i den sørvestlige del av Norge. I St.meld.nr. 13 (2020-2021) framhevet regjeringen Norges erfaring og kunnskap med arbeid på havet gjennom olje- og gassvirksomhet. Stavanger har fått kallenavnet Norges olje- og gass hovedstad, med høyest andel sysselsatte i Norge innenfor offshore- og oljebransjen. I tillegg ligger Equinor og Oljedirektoratet i Stavanger, og har i de seneste årene dannet en næringsklynge her (Gjerde, 2016). Weber påsto at en spisset arbeidskraft kunne oppstå ved lokasjonen til en fabrikk, og at andre selskaper kunne ønske å benytte seg av den arbeidskraften med å lokalisere seg i nærheten (Church, 2023). Basert på Webers teori om spisset arbeidskraft i forhold til lokalisering, er påstanden at de to områdene åpnes, på grunnlag av høy kunnskap og erfaring med energiproduksjon og arbeid på havet i nær beliggenhet.

Skulle utfordringer oppstå i en utbyggingsfase, vil man ha mange mennesker med høy kompetanse med kort avstand til havvindpark. Hadde eksempelvis samme utfordring oppstått på Sandskallen-Sørøya Nord, det nordligste konsesjonsområde, ville utfordringen vært vanskeligere å hankses med. Weber pekte også på et godt utviklet transportsystem som en faktor for lokasjon (Church, 2023), dette kan eksempelvis gjelde helikopter og båter ut til oljefelt, skip som kan frakte delene til en oljeplattform osv. Denne infrastrukturen ligger mer til rette enn andre steder i landet, og kan overføres til utbyggingen av havvind for både transportsystem og kunnskap.

Avstand til kommune med offshore erfaring



Figur 14: Avstand til kommune med offshore erfaring (Illustrasjon: Peter Flermoen)

Kartet (figur 14) viser beliggenhet av Utsira Nord og Sørlike Nordsjø II i forhold til Stavanger, en kommune med masse erfaring innenfor offshorearbeid. Avstanden på 205 km fra kommunen til Sørlike Nordsjø II kan høres mye ut, men tatt i betraktning at Norges kystlinje har et omfang på 3000km er det forholdsvis nært. Utsira Nord som skulle teste ut den flytende havvinden som er svært innovativt ligger i nær beliggenhet med bare 40 kilometer i avstand.

I utvelgelsen av A-områdene, har det blitt påpekt at de har en høy måloppnåelse på teknologi- og markedsutvikling. Basert på videre lesing av NVE sine rapporter, oppfattes det som at teknologiutvikling handler om at sjøkabler og transportering av vindmøllene til havs skal kunne gjennomføre på en tilfredsstillende måte. Dermed oppstår avstand til havvindparkene som et interessant tema. Weber poengterte at desto lengre man flyttet lokasjonen vekk fra det punktet med lavest transportkostnad, og imot det mest optimale punktet basert på tilgang på råvaren, ville totalkostnadene avgjøre hva som totalt sett var den beste beliggenheten (Church, 2023). Område med lavest transportkostnad ville vært nærmest mulig kysten, og transportkostnadene blir høyere jo lenger unna kysten du kommer. Hvis man skal tolke Webers utsagn, må produksjonen av energi fra havvindparken, overgå kostnadene for å plassere Utsira Nord, 7 kilometer fra land. Statnett mente at beliggenheten langt fra kysten vil føre til høyere kostnader for å lage nettilknytning enn for kystnære områder, men vil gjøre tilkobling til andre land lettere ved eksport (Statnett, 2022). Dette var i en uttalelse om Sørlike Nordsjø II, som var den av havvindparkene med lengst avstand fra land, sammen med Sørlike Nordsjø I. Statnett og Weber argumenterer derfor for det samme, at avstand til vindkraftverket utgjør en stor økonomisk faktor. Med NVE sin beskrivelse av markedsutvikling virker det hovedsakelig å handle om et kostnadsperspektiv. At utbygging og drift av havvindmøllene vil være rimeligere enn havvindparkene som er rangert som B- og C-områder, kan være gjennom lengde på sjøkabler, substasjoner, utbyggingsprosess mm. (NVE, 2012).

At Utsira Nord skal være en av de første i utbyggingsplanene med havvind i Norge, kan skyldes at det er det eneste av de fem områdene som har anlegg for flytende installasjoner. Siden flytende havvind er såpass nytt er det et område som er lite utforsket, og Norge har mulighet til å være tidlig ute med en teknologi med enorme utviklingsmuligheter. Det kan resultere i flere arbeidsplasser, økonomisk vinning og norsk energisikkerhet. Et annet element som NVE (2019) påpekte var at flytende elementer trolig vil være mindre skadelig enn de bunnfaste elementene med tanke på havbunn. Det kan tenkes at det samme gjelder reparasjon

og resirkulering, ettersom flytende installasjoner lettere kan slepes til land enn de bunnfaste installasjonene. Det er dermed mulig å tenke seg at valget av Utsira Nord som lokasjon ikke kun skyldes den optimale lokasjonen, men at flytende vindkraft har flere positive sider med seg som man ønsker å teste ut. Med tanke på at det i høyeste grad er uprøvd i global skala, er det store markedsinteresser som følger med den flytende vindkraften. Denne påstanden samsvarer med Norsk industri (2022) sine uttalelser om markedsutsiktene internasjonalt. Det er et godt norsk kompetansemiljø innenfor maritim industri og olje og gass, og man ser for seg en videreutvikling i retning av havvindindustrien, der flytende havvind kan vise seg å være svært fleksibelt.

7.2.1 Oppsummering tema 2

Å finne riktig lokasjon for en havvindpark er omfattende, krevende og består av mange faktorer. Det virker åpenbart fra et teoretisk standpunkt, at den viktigste faktoren for beliggenhet er best mulig vindforhold (Marugan et al., 2022; Peng & Wu, 2022; Abdel-Basset et al., 2022; NVE, 2012) Webers rammeverk sammen med de to utvalgte områdene identifiserer avstand som en viktig faktor. Kunnskap i oljesektoren, gir grunn til å peke på spisset arbeidskraft i forhold til kunnskap og infrastruktur angående offshorearbeid som en viktig faktor for utvalgt lokasjon.

En annen faktor som dukket opp i rapporten *Havvind - strategisk konsekvensutredning* var hvordan avstand til havvindparken både spilte inn i form av utsikt og turisme, men også sjøkabler. En nærmere beliggenhet vil være rimeligere med påkoblet tilgang til det norske markedet (Utsira Nord), mens ved tilkobling til det europeiske kraftmarkedet er det logisk at havvindparken er lengre vekk fra kysten (Sørlige Nordsjø II). De flytende installasjonene virker å være et attraktivt marked å få fotfeste i, og havbunn spiller derfor en rolle for beliggenheten. For dette temaet illustrerer vindforhold, kunnskap og erfaring i en ny sektor, avstand fra kysten, kostnader og flytende vindkraft som fem sentrale faktorer i utvalg av lokasjon.

7.3 Tema 3 – Mangel på kunnskap angående det marine økosystem

En viktig faktor for potensiell konflikt var mangel på kunnskap i NVEs (2012) rapporter om det marine økosystemet, som samsvarer med De Jong (et al., 2020) sin forskning om at man ikke vet om totalpakken med en utbygging av en havvindpark vil bli positiv eller negativ for de maritime artene. I et innovativt og nyskapende felt har det vært flere studier om havvindparks påvirkning på det marine økosystemet, der de har kunnet avdekke noen av

effektene. Arter danner habitat og rev effekter, beiter og reproducerer seg i disse områdene (De Jong et al., 2020). Galparsoro (et al., 2022) sin forskning konkluderer med noe tilsvarende, og peker på at fuglene kan benytte seg av habitat rundt installasjonene. Hvis fuglene kan oppleve økt mattilgang, samt at marine arter kan opprette habitat, peker det på to svært positive effekter angående utbygging av en havvindpark. Galparsoro (et al., 2022) peker på forskjell for individuelle arter, der noen arter kan tilpasse seg vindmøllene, mens andre arter ikke er i stand til det. I verste fall kan enkelte utrydningstruede arter forsvinne som resultat av den industrielle aktiviteten i det marine økosystemet, og vil være et moment man også må følge med på, etter at havvindparkene er bygd ut på norsk sokkel.

Usikkerheten rundt påvirkning på fuglene kan skyldes at man har ikke kontroll på antall dødsfall grunnet kollisjon. Siden fuglene vil flyte av gårde i vannet er det en utfordring å skaffe nok data angående temaet. En ting er fuglene som er vant med å oppholde seg i området, en annen ting er fuglene som er på reise gjennom, og ikke har kjennskap til området (Christensen-Dalsgaard et al., 2011). Dette var et konkret problem som NVE (2012) pekte på angående den trekkende sjøfuglen ved Utsira Nord. I forskningsarbeid for hvilke tiltak som kan gjøres hadde Hellem-Hansen (2021) konkludert med at svartmaling langs stolpene og turbinbladene senket dødeligheten betraktelig. I en form for forebyggende arbeid mot konflikter, har regjering og utbyggere interesser av å gjennomføre slike tiltak. Hvis det på et tidspunkt kunne dokumenteres flere fuglers dødsfall og man ikke har lyttet til disse advarslene, vil det være en potensiell brannfakkell for dialogen mellom naturorganisasjoner og utbygger. Hellem-Hansen (2021) pekte også på UV-lys som et mulig tiltak, som resulterte i at fuglene fløy høyere enn de tidligere hadde gjort.

NVE (2012) mente at konsekvenser i området kan reduseres hvis det ikke foregår anleggsarbeid under gyteperioden for fiskene og andre marine arter. Med en kartlegging i forkant av gytetiden til de forskjellige artene kan man være i stand til å motvirke en del av de negative konsekvensene. Sjøkablene som skal frakte energien fra havvindpark til kraftverk er en annen faktor som har vært omdiskutert i forhold til påvirkningen på det marine økosystemet. Studien til Dinu og Vasilescu (2021) konkluderte med at marine arter kan bruke sjøkablene, også etter levetiden, til og bygge opp habitater og skape rev-effekter. Man har dermed flere studier som antyder at metallinstallasjoner kan være svært gunstig for naturlige habitat for det marine økosystem (Dinu & Vasilescu, 2021; De Jong et al., 2020; Galparsoro et al., 2022).

Hvis denne forskningen viser at en utbygging av en havvindpark er økologisk forsvarlig etter kablens levetid, så viser en annen studie at deler av det marine økosystemet forstyrres av kablene når de er i bruk. De Jong (et al., 2020) sier at i en utbyggingsfase kan skape en skremmeeffekt, både ved menneskelig aktivitet og høye lyder. Når kablene er aktive, generer de elektromagnetiske felt, som kan påvirke bevegelser, interaksjoner og fysiologi. Graden av påvirkning er uklar, men vil kunne ha negative konsekvenser. Å bygge store metalliske installasjoner i havet er et stort inngrep i naturen, og vil sannsynligvis ha noen konsekvenser.

Om objekter og installasjoner som består av metall er gunstig på lang sikt for havets naturlige balanse, er mer uklart. Det er lett å tenke seg at det ikke er det, men siden det vil være forskning over lengre tid på et naturelement i bevegelse, framstår det som et vanskelig tema å forske på. Tillenburg (2021) sin forskning på skader som kan oppstå på vindmøllene, identifiserte at den vanligste hendelsen var elektrisk feil grunnet korrosjon, som førte til generatorsvikt. Som tidligere nevnt kan korrosjon oppstå når metall kommer i kontakt med vann, og deler av metallet oksideres vekk. Det burde dermed stilles høye krav til hvilke legeringer som skal brukes for at vindmøllen skal fungere lengst mulig, med minst mulig utslipp og minst mulig vedlikehold. Dette er mer et teknisk problem enn et økologisk problem, men det vil være nødvendig med nærmere forskning for å få kartlagt alle konsekvensene. Dette peker på nok et tiltak som utbygger kan gjøre i forkant, for å unngå det store konfliktnivået.

Et annet element er at havvind og spesielt flytende havvind er et lite utforsket felt som Norge har mulighet til å være en del av. Istedenfor å se frem mot en tidshorisont på 2030-2040, bør beslutninger og handlinger bli tatt i dag mener Aukland og Slengesol (2022).

Konsesjonsprosessene kan ikke foregå i det tempoet som man tidligere har vært vant til, og vi kan havne i en situasjon der vi taper havvindkappløpet før det i det hele tatt har startet (Aukland & Slengesol, 2022). Forfatterne mener at konsesjonsprosessene i Norge har vært tidkrevende og tatt for lang tid, og at man nå er avhengig av å øke tempoet på hele utbyggingsprosessen. Mest sannsynlig har man ikke tiden til å skape et ugjennomtrengelig skjold mot negative konsekvenser, men man kan lytte til nåværende forskning, og gjøre de tiltakene som er anbefalt.

Hvis man tar et historisk tilbakeblikk til landbasert vindkraft, som Piasecka (et al., 2019) argumenterte for var smart i utviklingen av havvind, er Fosen-saken svært aktuell for å kunne lære av sine feil. Fosen-saken var først og fremst forbrudd på menneskerettighetene, at man ikke vernet områdene som ble brukt av en etnisk minoritetsgruppe (Norum et al., 2023). Der

man kan ta lærdom er at utbyggingen oppsto før man hadde kartlagt hva slags rettigheter den samiske befolkningen hadde. Hvis utbyggingen av Utsira Nord skulle gjennomføres uten å ha kartlagt nøye nok i forkant, i dette tilfelle ved påvirkningen på det marine økosystemet, kan man møte på lignende konsekvenser.

7.3.1 Oppsummering tema 3

For å oppsummere, er det flere tiltak som kan gjøres fra utbyggers side, for å verne det marine økosystem ifølge tidligere studier. De mest tydelige funnene peker på at legeringene for en havvindmølle er en viktig faktor, og er et område som burde forskes videre på (Tillenburg, 2021). Svartmaling og UV-lys er andre områder som har vist seg å senke dødeligheten for fuglene (Hellem-Hansen, 2021), mens NVE (2012) mente at hvis man unngikk utbygging i gytetid ville man redusere potensiale for kritiske forstyrrelser. Hvis man ikke gjennomfører slike tiltak i planleggingen av en utbygging, vil organisasjonene som verner naturen ha gode argumenter for å få fjernet havvindmøllene.

Det er dog noen positive egenskaper med installasjonene, som gjør at fisker og arter trives i disse områdene (De Jong et al., 2020; Galparsoro et al., 2022; Dinu & Vasilescu, 2021) Det vil derfor være viktig at organene som ønsker å verne naturen anerkjenner at det kan være positive effekter med utbyggingen, for og forhåpentligvis skape en form for samarbeid. På mange måter er ikke dette en konflikt som kan oppstå, men som allerede eksisterer, siden det er tydelige uenigheter mellom naturvernforbund og regjering. Alt etter hvordan man tolker konflikt og uenigheter, i språket som er brukt tolkes det som en midlertidig uenighet. Men hvis tiltak ikke gjøres, og forskning, studier eller data viser at en havvindpark har en større negativ innvirkning på det marine økosystemet enn dokumentert av de statlige organene med nåværende kunnskap, er det lett å se for seg at alvorlighetsgraden øker slik at det blir en konflikt.

7.4 Tema 4 – Fiskerinæringens makt

Brugha og Varvasovszky (2000) mente at interessentanalyse kunne brukes for å generere kunnskap om relevante aktører, for å forstå deres oppførsel, interesser, intensjoner, og agenda. Newcombe (2003) påpekte videre at interessenter har en viss makt, og vil være i stand til å påvirke retningene og beslutningene som gjøres for et prosjekt. Det er dermed mulig å peke på fiskeribransjen som en av disse aktørene, som blir påvirket på grunn av arealbeslag av havområder. NVE har inkludert Fiskeridirektoratet, som skal ivareta den norske fiskeribransjens interesser, som en av aktørene i de to rapportene *Havvind - forslag til*

utredningsområder og Havvind - strategisk konsekvensutredning. I utarbeidelsen av rapportene kan man se at Fiskeridirektoratet har fått mulighet til å påvirke disse retningene og beslutningene av prosjektet, med å framheve hvilke områder som ikke burde åpnes. For å unngå en potensiell konflikt er det viktig at stat og utbygger lytter til fiskerinæring. Som fiskeri- og sjømatminister Odd-Emil Ingebrigtsen (2021) ytret, er fiskerinæringen svært viktig for norsk økonomi. Man kan identifisere makten til fiskerinæringen, i det som framstår som den viktigste aktøren til at Sandskallen-Sørøya Nord og Frøyagrunnene ikke ble åpnet, basert på medieoppslag (Martinussen, 2019; Ingebrigtsen, 2021; NVE, 2018).

I utarbeidelsen med å finne lokasjon for områder man kan bygge en havvindpark, sa Fiskeridirektoratet at det eventuelle utbyggingsområde var å anse som tapt. Dette fordi de ikke kunne bruke området lenger til fiske (NVE, 2012). Det kan virke som en lite samarbeidsvillig tilnærming, å sette seg på bakbena istedenfor å se på løsninger. I mangel på mer informasjon framstår det som fiskerinæringen har utfordringer med å være løsningsorientert i møte med havvind. Grunnen til det som framstår som uenigheter, kan skyldes tidligere eierskap over havområder. Fiskerinæringen har lite erfaring med konkurranse på havet, og kan bli påvirket av konstruksjon, elektromagnetiske felt, støy, og arealbeslag som Fayram og de Risi (2007) viser til. Med en ny aktør som legger beslag på et havareal, kan det være lett å se utfordringer og ikke muligheter. Fiskerinæringens tilpasningsevne vil være viktig i møte med en energiproduksjon som kan bli etablert i flere områder langs norskekysten. NVE (2018) nevnte i svar på oppdrag fra OED, at fleksibilitet var en viktig faktor, spesielt når man ikke hadde gjort de spesifikke konsekvensvurderingene som de hadde anbefalt i 2012, i den strategiske konsekvensvurderingen. Frøyagrunnene ble bestemt ikke åpnet, der de viktigste kriteriene framstår som sårbarhet rundt det marine økosystemet og at området var av for liten størrelse til å ha nok fleksibilitet. At regjering selv vektlegger fleksibilitet som en viktig årsak, viser en åpenhet for å være med på en form for tilpasning i utbyggingsprosessen.

Som NVE (2018) nevnte, så var områdene som var vurdert for utbygging, mye større enn selve arealene vindmøllene skulle stå på. I tillegg var det muligheter å fiske med passive redskaper. Sett i sammenheng med tidligere avdekkede funn angående habitat og kunstige rev-effekter rundt vindmøllene, kan fiske i disse havvindparkene vise seg svært gunstige. Ved dannelsen av habitat og arters opphold vil det være naturlig at omfanget av fisk øker også. Denne hypotesen samsvarer med forskningen til Fayram og de Risi (2007). Flytende vindmøller, som skal brukes ved Utsira Nord, vil fungere som samlingspunkt for fisken.

Enkelte arters opphav vil ha mellom 10-100 ganger større sjanse for fangst under disse installasjonene enn i åpent farvann (Fayram & de Risi, 2007). Fiskeribransjens holdninger og mottakelse av havvind, og dens konsekvenser og positive ringvirkninger, virker avgjørende for et godt gjennomført prosjekt. Muligheten for positive effekter virker å være til stede.

Zhang (et al., 2017) avslørte at en av de viktigste funnene i deres studie var viktigheten av å konsultere med fiskere i forkant av utbygging. Dette står i samsvar med Morris (1994) som påpekte at prosjektets mål må samsvare med dets interessenter, og at interessene blir vedlikeholdt gjennom prosjektets utvikling. Dette virker det også som NVE har gjort basert på rapporten fra 2012, og dermed burde det være et godt grunnlag for å unngå det høye konfliktnivået. Ifølge Newcombe (2003) er den politiske arenaen hvor individer og interessentgrupper utøver makt for å oppnå sine mål. Dette kan føre til konflikter med andre interessenter, siden det ofte går på bekostning av den andre part. Derfor er det lett å tenke seg at hvis fiskerinæringen får havvindutviklingen på sine premisser, vil det gå utover andre aktører sine premisser. Hvis eksempelvis fiskerinæring har nok makt til å påvirke utfallet av et prosjekt slik at det ikke gjennomføres, kan det føre til at man må bygge et annet sted med høyere kostnader. Å gi en næring så mye makt, vil gjøre det utfordrende for staten å gjennomføre utbyggingsprosjekter.

Norskekystens betydning som bosted og ferdselsområde er stor, og fiskerinæringen har utgjort hjerte av den norske økonomien i flere år (Buhl-Mortensen et al., 2016; Kolle, 2014). I disse utsagnene kan det virke som at kysten ikke kun sees på fra et markedsperspektiv, men at det er noe mer. Som en del av den norske historie, identitet og personlighet. Nordmenn er kjent for å være glad og stolt av naturen sin, noe som kan være en faktor for at havvindparker blir så dårlig mottatt fra fiskerinæringen. Kolle (2014) påpeker at kysten vår utgjør 3000km med flere øyer og bukter og utgjør dermed et svært havareal. Hvis de to områdene, Sørlege Nordsjø II og Utsira Nord blir realisert, utgjør de et minimalt beslag på det totale tilgjengelige havarealet. Hvor stort er egentlig denne inngripen i tilgjengelige fiskeområder, og er i så fall ikke havområdene store nok for samarbeid mellom disse to interessentene.

“If other public interests need to use the coastal area and their value is greater than fisheries, then for the pursuit of the highest national interests, fisheries must make a sacrifice” – Zhang et al., 2017, s.80.

Utsagnet fra Zhang antyder at fiskerinæringen må godta eventuelle konsekvenser som kommer, basert på nasjonale interesser. På mange måter er det lett å si seg enig, spesielt når

man har klimamål og forholde seg til, og er midt i en fornybar energiovergang (Regjeringen, 2022). Norge kan og bør være en nasjon som leverer i det grønne skiftet, sett i lys av de naturlige forutsetningene og en sterk økonomisk velferd. Med den lange kysten man har tilgjengelig, kan man tenke seg at fiskerinæringen burde være i stand til å tilpasse seg utbyggingen av en havvindpark. Sett fra den andre siden er det i verste fall arbeidsplasser som går tapt, det industrielle som påtvinger seg et landskap uten menneskelig avtrykk, og forstyrrelser for fisken som har utgjort hjerte av den norske økonomien (Kolle, 2014).

Skulle spesifikke situasjoner oppstå som vil ha negative konsekvenser for fiskerinæring, framstår det som potensiale for konflikt. Som Rawson og Rogers (2015) påpekte, vil interessenter av fornybar energi på havet overlappe med andre marine brukere, som shipping industri, fiske, olje og gass, turisme etc. Med mange interessenter med ulike synspunkt og tilnærming, skaper det en arena for konflikt. Fiskerinæringen har mulighet til å se på industrialiserte arealbeslaget på en annen måte. Den økende temperaturen i vannet og artsvandring er en direkte trussel mot næringen. Havvindparkene har jo som formål og endre måten man produserer energi, som over lengre tid kan motvirke effektene av den økende temperaturen og artsvandringen (DNV, 2021). I trusselen av enkelte fiskearters eksistens kan man argumentere for at det er et grunnlag for samarbeid for fiskerinæring og utbygger, i motsetning til uenigheter.

7.4.1 Oppsummering tema 4

Fiskerinæringen blir identifisert som kanskje den viktigste interessenten på norsk sokkel i en havvindutbygging. Derfor er det nok skuffende for utbygger, dog ikke uventet at Fiskeridirektoratet mener at konsesjonsområdene ikke kan brukes. Forskning presentert av Fayram og de Risi (2007) viser at det kan komme positive konsekvenser av utbygging av havvindmøllene, og at det kan oppstå mellom 10-100 ganger større omfang av enkelte arter enn i åpent farvann. Dette kan også føre til at fiske, selv med passive redskaper, kan være bærekraftig. Fiskerinæringen har mulighet til å være åpne og spille på lag med utbygger, noe som i beste fall kan føre til positive ringvirkninger for begge aktørene. Når det er sagt, er det mulig å forstå misnøyen til fiskerinæringen, som har hatt havet for seg selv uten for mange forstyrrelser.

Som Buhl-Mortensen (et al., 2023) sier er Norskekysten både som bosted og ferdselsområde stor, ikke kun gjennom fiskefangst og økonomisk vinning. Arealbeslaget utgjør en svært liten andel av havet og et samarbeid burde derfor la seg gjøre. Utbyggingen av havvind i kampen

mot global oppvarming kan på lang sikt være en samarbeidspartner og ikke en fiende. Med inkluderingen av Fiskeridirektoratet i NVEs to rapporter har det vært tydelig fra start at man har ønsket å samarbeide med en av de mest påvirkede interessentene. Nå vet man ennå ikke hvordan utbyggingen blir, men man kan identifisere potensiale for konflikt mellom utbygger og fiskerinæring.

7.5 Tema 5 – Usikkerhet angående kostnadsfordeling

Det er identifisert noen konkrete utfordringer knyttet til fordeling av kostnader ved etableringen av en havvindpark. Marugan (et al., 2022) mente at den største utfordringen med vindkraft på hav var knyttet til den store økonomiske investeringen som kreves for utbygging, samt den høye kostnaden for operasjon og vedlikehold. Siden havvind i liten grad er etablert, vil kostnaden ved en utbygging være dyr, sett opp imot andre former for energiproduksjon. Dette ble illustrert ved NVE (2023) sine kostnadsestimater (tabell 1, side 20). De høye kostnadene for utbygging av en havvindpark, skal i utgangspunktet betales av én aktør. I Utsira Nord sitt tilfelle skal man fordele drift og kostnader på tre aktører som skal betale for hvert sitt område på 500 MW, men kun to av disse aktørene skal motta økonomisk støtte (VG TV, 2023). Hvem som skal betale for denne støtten virker uklart, og hvorfor den tredje aktøren ikke skal få støtte er uklart. Spesielt når vi vet at aktørene selv ønsket en annen økonomisk modell, som fordelte den samme økonomiske støtten på alle tre aktørene. (VG TV, 2023)

De tre aktørene som har tenkt å investere i Utsira Nord kan etter Newcombe (2003) sin definisjon klassifiseres som en prosjektinteressent, med forventninger angående prosjektets resultat og ytelse. Hvis de skal ha en viss påvirkningsgrad på prosjektet er det viktig at staten slipper aktørene til, og lytter til deres meninger og ytringer. I mangel på dokumentert kunnskap, kan man undres over grunnlaget for at forslaget til aktørenes ønskede modell ble avslått. Ifølge olje- og energiministeren var det en god mulighet for en bransje som er vant med å konkurrere, til å drive innovasjon- og teknologiutviklingen framover. (VG TV, 2023). På den andre siden må det argumenteres for viktigheten av at aktørene får det på sine premisser også, hvis det uavhengig er samme beløp som skal gis som støtte. En annen faktor er at det er en innovativ og nyskapende form for energiproduksjon i Norge med flytende havvind. Innovativt forbindes med spennende og nytenkende, men er samtidig nytt, og med høy risiko. Dermed er uforutsigbarheten stor, og aktørene vil ha et ønske om en viss sikkerhet. Omfanget på kostnadene er uvisst, men om det potensielt er en sjanse for at en aktør må

trekke seg fra planene på grunn av at de ikke mottar støtte, er det vanskelig å se for seg hvordan denne tilnærmingen gagnar noen som helst.

Når havvindparkene er ferdig satt opp og i drift, er de fortsatt dyr, faktisk den dyreste formen for energiproduksjon i Norge i dag. Spesielt hvis vi tar utgangspunkt i Utsira Nord som består av flytende elementer, som er mer kostbart enn den bunnfaste ved Sørlege Nordsjø II. Den gjennomsnittlige prisen på kraftmarkedets strøm ligger på mellom 30-40 øre per kWh, mens produksjonskostnaden til flytende havvind var i 117 øre per kWh i 2021. Estimater mot 2030 ligger på 68 kWh (NVE, 2023b). Når prisen blir høyere enn den gjennomsnittlige norske strømmen, så er det noen som må betale for det. Om norske strømforbrukere er klar over det økonomiske gapet som må dekkes og omfanget, er uklart. Et økt skattetrykk kan skape frustrasjon og misnøye hos flere.

En studie på nordmenns forhold til den landbaserte vindkraften, viste at 53% var villige til å betale mer for å unngå vindkraft på land. Man var villig til å betale mer for å ha en annen form for energiproduksjon, som eksempelvis havbasert vindkraft (Lindhjem et al., 2022). Denne studien antyder at det vil bli lite problematisk med høyere strømreregninger, siden folk flest er villig til å betale for det. Det kan være tilfelle, men det skal sies at et spørreskjema i forbigarten kan være noe annet, enn hvordan forbrukerne reagerer når skatteøkningen er et faktum. Studien oppga ingen informasjon om hvilke regioner menneskene som var en del av undersøkelsen tilhørte. Det er lett å tenke seg at mennesker i direkte nærhet til en etablert vindmøllepark vil møte mer motstand enn midt i Oslo, med lang avstand til nærmeste vindmølle. Et annet moment er at studien foreslo en litt dyrere strømreregning, altså en ikke-navngitt sum. Det gjør at man kan tolke «litt dyrere» ulikt, om det er 20kr eller 2000kr. Allikevel antyder studien at nordmenn er villig til å betale litt ekstra, for å holde energiproduksjonen på avstand.

Havvindsproduksjonen i Norge er lite etablert, og enkelte spørsmål om kostnadsfordelinger er fortsatt ubesvart. I søken etter kunnskap om hva som kan skje hvis denne støtten uteblir må vi se til andre lands erfaring. Ifølge Newcombe (2003) har analyse av interessenter blitt en anerkjent teknikk for å avdekke hvordan de samhandler med organisasjoner og hvordan de responderer på endring. Forskningen gjort av Peng og Wu (2022) identifiserte tilbaketrekningen av subsidier i Taiwan gjort fra en periode mellom 2010 og 2022. Med sterk statlig støtte i ryggen fra 2010 blomstret havvindnæringen og flere prosjekter ble igangsatt, men etter en stadig årlig tilbaketrekning av subsidier, ble støtten avsluttet i 2022. Siden støtten

stadig trekkes tilbake skulle man tenke seg at det var fordi at vindkraft på hav var lønnsomt nok til å klare seg uten, men det viste seg å ikke være tilfelle.

Peng og Wu (2022) identifiserte fire hoved-konsekvenser med en økonomisk tilbaketrekning. Det var kun de største leverandørene som ville levere deler i tide. Dette var fordi de mindre selskapene ville ha færre sysselsatte og ha utfordringer med både produksjon og leveranse innenfor tidsrammen. Deretter ville de vanskeligste vindkraftprosjektene skrinlegges. De vanskeligste prosjektene ville være mer tidkrevende, økonomisk kostbare eller bestå av et høyt konfliktnivå, som alle er uønskede konsekvenser ved mangel på støtteordning. Deretter ville kvaliteten fra produsentene synke. På grunn av mindre inntekt i forhold til utbygging av en havvindpark, blir effektivitet en viktigere faktor enn kvalitet. Til slutt vil markedet bli ulønnsomt for produksjon. Med intensjoner om å skape en bærekraftig utvikling virker denne tilnærmingen å ha klare utfordringer. Basert på Taiwan sin erfaring med havvind og produksjonskostnader som medfølger, ser det ut til å være for krevende å drive en havvindpark uten en form for statlig støtte. I Taiwan var dette tilfellet når artikkelen ble skrevet i 2022, men som tidligere referert til (tabell 1, side 20) synker kostnadsestimatene drastisk de neste årene. Dermed kan man anta at en havvindpark uten statlig eller annen økonomisk støtte vil kunne være bærekraftig i framtiden.

Den ene av de tre aktørene ved Utsira Nord som ikke skal motta økonomisk støtte, samt vanlige folks strømregning, er to områder som framstår som sårbare for potensielle uenigheter og konflikter. Klargjøringer rundt kostnadsfordelinger framstår som en nøkkel for et godt gjennomføringsprosjekt angående den norske havvindsatstingen. Når man kan basere seg på at majoriteten av nordmenn er villig til å betale mer for denne utviklingen, kan det tyde på at havvind har en konkurransefordel sammenlignet med andre former for energiproduksjon. Uten å ha kartlagt opinionen i andre land, kan man tenke seg at Norges innbyggere er mer villige enn andre land til å betale ekstra for en annen form for energiproduksjon. Dette fordi man har en bakgrunn med en generell rikdom, samt stor kollektiv vilje til å delta i det grønne skiftet. Kartleggingen av kostnadsfordelinger er allerede i gang som vist på pressekonferansen med olje- og energiminister og statsminister, men jo mer man får klargjort på forhånd, jo lettere vil det være å realisere utbyggingen.

7.5.1 Oppsummering tema 5

Marugan (et al., 2022) identifiserte i sin forskning at den største utfordringen med vindkraft på hav var knyttet til den store økonomiske investeringen. Derfor vil det være viktig for

regjeringen og tydeliggjøre så tidlig som mulig i prosjektet hvem som skal dekke de forskjellige kostnadene. En havvindpark bestående av flytende elementer vil både være krevende og omfattende, og skulle man møte på diverse forsinkelser kan det føre til at kostnadsestimatene stiger. På den andre siden virker kostnadsestimatene og synke i årene framover, og vil etter all sannsynlighet føre til et mer bærekraftig økonomisk prosjekt. For både den vanlige skattebetaler og for de involverte aktørene virker det mulig å unngå en uenighet, dersom stat og utbygger er i tydelige i forkant av en utbygging.

Peng og Wu (2022) sin forskning identifiserte stegvis hva som kunne oppstå hvis det ble gjennomført en økonomisk tilbaketrekning fra regjeringen. Konsekvensene ville være færre selskaper, synkende kvalitet og flere havvindparker som ikke skulle fullføres. For framtiden kan det være tilfellet med vindkraft på hav uten støtteordninger, men per dags dato virker teknologien for umoden til at det er tilfellet. Gjennom uklare retningslinjer når det gjelder fordeling av kostnader kan man identifisere potensiale for konflikt mellom utbygger og involverte aktører og skattebetalere.

7.6 Tema 6 – De spesifikke utredningene uteblir

Ifølge Shabani (et al., 2023) er et tydelig og konkret forskningsdesign, i forkant av en prosjektutvikling, et viktig moment for en god gjennomførelse. Med tydelige retningslinjer og kartlegging vil man kunne unngå uønskede hendelser og misnøye fra andre aktører. Det er derfor verdt å legge merke til at det har vært kritikk rettet mot regjeringen for å ikke foreta spesifikke utredninger angående det marine økosystemet (Naturvernforbundet, Eide, 2022: Norges miljøvernforbund, 2023; Bjorland et al., 2023). Med mangel på konkret informasjon om konsekvensene, har de to aktørene Naturvernforbundet og Norges miljøvernforbund god grunn til å være misfornøyd med at planer skal gjennomføres, uten at man har all tilgjengelig kunnskap om konsekvensene.

Om gjennomførelsen av norsk vindkraft på hav til nå er vellykket eller ikke, er et omfattende spørsmål. Det må uavhengig nevnes, at under et så omfattende prosjekt for energiproduksjon virker det åpenbart at slike omstendigheter må være vurdert og kartlagt på forhånd. Shabani (et al., 2023) presenterte i sin studie fire strategier for å unngå problemer, i form av en prosjektrealisering. Disse punktene skal bli satt opp mot prosjektgjennomførelsen per dags dato, og blir referert til punktvis i dette tilfellet, i motsetning som en del av tekst i teoridel.

1. Eliminere trussel og minimere påvirkningen på prosjektet
2. Overføre påvirkningen og ansvaret til en tredjepart som kan ta seg av problemet

3. Redusere risikoen ved å redusere sannsynligheten for at den uønskede hendelsen skal oppstå
4. Akseptere risikoen man står ovenfor, og ikke foreta seg noen handlinger før risikoen oppstår

Punkt en omhandler å eliminere trusselen og minimere påvirkningen på prosjektet, i så fall må man kunne identifisere hva trusselen er. I utarbeidelsen av rammene for prosjektet virker det heller som at man har forsøkt å helgardere seg fra flere ulike synspunkt og interesser. Det har dog oppstått, gjennom medieoppslag en viss kritikk på enkelte punkter, eksempelvis Aukland og Slengesol (2022) Hovland (2022), og Energikommisjonen (2023) som peker at konsesjonsprosessene tar for lang tid. I hvilken grad man kan eliminere trussel er vanskelig å si, men at det blir satt fokus på et høyere tempo fra utbygger og regjering ville ikke vært unaturlig.

Punkt to omhandler å overføre ansvaret til en tredjepart som kan ta seg av problemet (Shabani et al., 2023). Uten å ha konkrete tall på hvor mye penger utbygger og stat kan bruke på å gi ansvaret med å fullføre utredningene, er det lett å tenke seg at man har økonomiske muskler til det. Utfordringen kan fort da være at tredjeparten ikke vil gi de svarene som ønskes. Hvis eksempelvis Fiskeridirektoratet, Kystverket eller ornitologer (forskere med spesiell kunnskap om fugler) skulle ta del i en utredning av trekkende sjøfugl ved Utsira Nord, må man gjøre en vurdering av hvilken bakgrunnskunnskap de ville kommet med. Med god sannsynlighet vil de være mest egnet til å gjennomføre en slik utredning, men deres egeninteresser kan samtidig gi svar som utbygger ikke ønsker. Disse aktørene har sine egne interesser og ivareta, og hvis utbyggingen går på bekostning av disse vil de kunne stille seg imot prosjektet. Hvis forskningsgruppen slår fast at utbygging av Utsira Nord ikke burde realiseres fordi konsekvensene blir for store for den trekkende sjøfuglen, blir neste steg vanskelig. Skal regjering stanse utbyggingsprosessen og dermed sakke etter i havvindkappløpet og målet om mer fornybar energi, eller skal man gjennomføre, med risiko for at mange aktører blir misfornøyde og at konfliktpotensialet blir høyt.

Punkt tre går ut på å redusere risiko for konsekvensene i en prosjektrealisering (Shabani et al., 2023). Dette framstår som en realistisk tilnærming til utbygging av havvind i Norge. For å redusere sannsynlighet for at uønsket hendelse skal oppstå, eksempelvis kollisjon mellom tungtransport og havvindmølle, er vi avhengig av et godt nok kunnskapsnivå som gjør at vi kan unngå disse konsekvensene. Basert på rapporten *Havvind - strategisk konsekvensutredning* fra 2012 er inntrykket at i mange sektorer har man tilstrekkelig med

kunnskap. Men det virker også som at i visse områder er ikke kunnskapen tilstrekkelig, som det marine økosystemet og sjøfuglers bevegelse (NVE, 2012).

Punkt fire omhandler å akseptere risikoen man står ovenfor uten å foreta seg noe form for skadeforebyggende arbeid (Shabani et al., 2023). En gjennomføring av utbyggingen ved Utsira Nord uten å ha gjort de spesifikke utredningene som anbefalt av NVE, vil framstå som svært risikabelt. Med norskekystens kulturelle og økonomiske betydning, i tillegg til flere interessenter i et havvindsprosjekt virker en «ta det som det kommer» tilnærming å være uaktuelt. Shabani (et al., 2023) mente at endringer i design måtte gjøres tidlig i prosessen, og at flere prosjekter som ikke er godt nok forberedt i forkant vil knyttes til dårlig prestasjon. Denne beskrivelsen virker å passe dette utbyggingsprosjektet, i og med at man har brukt en del tid på forberedelse og kartlegging.

Samtidig som man ønsker å ha et godt nok kunnskapsgrunnlag for å unngå alle negative konsekvenser, er man også avhengig av å handle mens man har tid, siden det også må sees på i et perspektiv i forhold til overgangen til fornybar energi. For evig tid har man ikke, ifølge Energikommisjonen (2023) sin rapport, som påpeker at konsesjonsprosessene er for trege. Allerede om syv år har nasjonen klimamål som skal nås, 55% utslippskutt av klimagasser innen 2030, i forhold til år 1990 (Regjeringen, 2022). I tillegg har man visst om disse områdene som kunne være framtidige havvindparker siden 2010, altså over 13 år. For å ha mulighet til å nå klimamålet som er satt må man vurdere å handle deretter, og da er det kanskje ikke tid å unngå alle de negative konsekvensene som kan oppstå. Et inngrep i naturen må gjennomføres uansett om det er sol-, vind-, eller atomkraft.

MacKinnon, Afewerki og Karlsen (2022) sitt forskningsarbeid demonstrerte hvordan Skottlands prosess med bransjeorganisasjoner, versus Norges prosess med sterk involvering av myndigheter og forskningsprosess, var tydelige forskjellige tilnærminger til samme utfordring. Derfor var det interessant at Grindland og Vassbotn (2022) pekte på Skottland som har planlagt, utlyst og tildelt 17 arealer og 25 GW, mot Norges 2 arealer og 4.5 GW. Basert på denne informasjonen kan det være at Norge tar noen forholdsregler og derfor også noe senere tempo. Det kan være gjennom trege byråkratiske prosesser, og lange konsesjonsprosesser som Grindland og Vassbotn (2022) pekte på. På den andre siden kan det være fordi man ønsker å unngå det høye konfliktnivået, og at tilnærmingen er riktig for et land som har hatt uoverensstemmelser og utfordringer med de andre formene for energi som Blaker (2022) viste til i sin forskning. Når MacKinnon, Afewerki og Karlsen (2022) peker på Norges involvering av myndigheter og forskningsprosess går det på en måte imot selve tema. Det virker som

forfatterne antyder at Norge er grundigere og tregere i sin prosess, men overskriften «de spesifikke vurderingene uteblir» antyder egentlig det motsatte, at man ikke har gjort det forebyggende arbeidet imot en utbygging. Derfor må det understrekes at Utsira Nord skal gjennomføres først i 2030, på grunn av utfordringene knyttet til bygging og teknologien til de flytende installasjonene (Rustad, 2022). Det er fortsatt god tid til å gjennomføre de spesifikke konsekvensutredningene, det er i like stor grad mangel på informasjon rundt disse utredningene som blir satt et spørsmål ved.

Newcombe (2003) mente at eksterne interessenter ikke er en del av prosjektgjennomføringen, men blir heller involvert eller påvirket av prosjektet. Et eksempel på dette kan være at aktørene skal bli hørt i høringsrunder. Dette kan beskrive forskjellige organisasjoner som ønsker å være en del av, og ha en påvirkning på det norske havvindeventyret. Problemet med å annonsere at det burde gjennomføres spesifikke utredninger, men at de ikke gjennomføres, er at det skaper en usikkerhet for de forskjellige aktørene. Har man nok kunnskap angående arten tobis som befinner seg rundt Sørlege Nordsjø II, som utgjør en viktig del av økosystemet i Nordsjøen, eller kunnskapen om trekkende sjøfugl ved Utsira Nord. Nå er prosjektet snart i ferd med å tildeles, og lite er annonsert angående spesifikke utredninger. I tilfelle med den trekkende sjøfuglen ved Utsira Nord, vet man altså ikke konsekvensene havvindmøllene kan ha, og det vil også være vanskelig å forske på dødsfall for fuglene, som Hellem-Hansen, 2021) viste til. Det er noe informasjon om at norsk institutt for naturforskning skal samle inn data angående de trekkende sjøfuglene, men hva som blir resultatet av denne dataen er uklart. (Bjorland et al., 2023).

«Norges minste kommune har utsikt til noe av det største av det største vi skal gjøre» uttalte statsminister Jonas Gahr Støre (VG TV, 2023, 20:30) og refererte til kommunen Utsira og havvindprosjektet Utsira Nord. Uttalelsen er tydelig på at potensialet for energiproduksjon er enormt. Men Norges minste kommune kan ende opp med å ha utsikt til et mareritt av et prosjekt, hvis det skulle vise seg å ha store konsekvenser for dyrelivet, arts mangfold og økologi. I forkant av prosjektet vil det være viktig å få kartlagt så mange konsekvenser som mulig, og hva som kan gjøres i forkant. Ordføreren i Utsira, Marte Eide Klovning, sier at NINA (Norsk institutt for naturforskning) er i arbeidet med innsamling av data og vil deretter gi tydeligere svar på om de ønsker prosjektet eller ikke (Bjorland et al., 2023). Man skal dermed være forsiktig med å konstatere at det ikke skal være noen form for spesifikke utredninger, siden NINA er en aktør som skal foreta seg dette arbeidet. Dette er kanskje noe av problemet også, med en grad av uklarhet rundt det forebyggende arbeidet som skal gjøres.

Det dukker opp enkeltinformasjon i enkelte medieoppslag eller som i pressekonferansen av Jonas Gahr Støre og Terje Aasland, om tiltak og planer. Men det er ingen tydelig beskjed, eksempelvis fra NVE, OED eller gjennom stortingsmeldinger angående hva som skal gjøres, hvordan de skal gjøre det, og hvordan resultatene skal annonseres.

7.6.1 Oppsummering tema 6

For dette temaet pekes det på kunnskapsmangel og et utydelig forskningsdesign i forkant, som tydelige faktorer til at potensielle konflikter som kan oppstå. Ikke fra en spesifikk aktør, men fra flere aktører. I utarbeidelsen av de to rapportene *Havvind - forslag til utredningsområder* og *En strategisk konsekvensvurdering* fra henholdsvis 2010 og 2012, var målet å finne ut hvor Norges første havvindpark skulle befinne seg. I begge disse rapportene påpekte man at det ville være behov for spesifikke konsekvensutredninger, for de områdene man hadde for lite kunnskap om. Disse spesifikke konsekvensutredningene har ikke blitt foretatt ennå, og det er lite informasjon rundt hva som skal gjøres.

At områdene ble klassifisert til A, B, og C-områder, i tillegg til prosessen der man gikk fra fem til to områder uten disse videre utredningene, settes spørsmålstegn ved. I en artikkel av Bjorland (et al., 2023) kom det fram at Norsk institutt for naturforskning skal samle data angående de trekkende sjøfuglene ved Utsira. Resultatet og prosessen av dette har ikke kommet tydelig fram gjennom NVE, OED, eller stortingsmeldinger, og ble funnet ved tilfeldighet i et medieoppslag.

Shabani (et al., 2023) presenterte fire forskjellige tilnærminger til en utbygging, og slik prosessen tolkes har den norske havvindsatsingen flere likheter med punkt nummer 3 - Redusere risikoen ved å redusere sannsynligheten for at den uønskede hendelsen skal oppstå. Med tanke på at NINA er kontaktet for å samle inn data kan vi også se noen likheter med punkt nummer 2 - Overføre påvirkningen og ansvaret til en tredjepart som kan ta seg av problemet. Ved informasjonsmangel og et gjennomført prosjekt, kan det oppstå konflikter fra flere aktører avhengig av hva konsekvensen kan være. Det kan være kystverket, militære aktiviteter, naturvern, turisme osv. Derfor vil det være viktig at regjering er tydelig og transparent i møte med enkelte usikre momenter.

8. Konklusjon

Problemstillingene for oppgaven var følgende:

1. *Hvilke faktorer ligger til grunn for valg av lokasjon for havvindparker på norsk sokkel?*
2. *Hvilke konflikter kan oppstå ved etablering av vindkraftanlegget Utsira Nord?*

På noen måter går de to problemstillingene om hverandre. Med det menes at faktorene for valgt lokasjon kan være i direkte korrelasjon med konflikten man ønsker å unngå, og blir dermed en utvalgt lokasjon med lavest mulig konfliktnivå. Beliggenheten til en havvindpark styres dog av flere elementer og egenskaper, enn kun fra et konfliktnivå. De to første funnene er nærmere rettet mot problemstilling nummer 1, mens de fire resterende funnene er rettet mer mot problemstilling nummer 2.

I funn nummer en – Næringsinteresser for valg av lokasjon, blir det identifisert hvordan forskjellige næringsinteresser spiller inn i utvalg av lokasjon. NVE sine rapporter er tett forbundet til hvordan de forskjellige næringene kan bli påvirket, og framhever fiskeri og turisme (2012) og petroleumsinteresser (2010) som viktige næringer som må tilpasses for valg av lokasjon. Abdel-Basset utgjør rammeverket for utfordringer med å finne riktig lokasjon for en havvindpark, der han peker på tre konkrete områder 1. Når har man nok evalueringinformasjon, 2. Vage råd fra ekspert og 3. Bruk av ufullstendig informasjon i en seleksjonsprosess. Alle tre punktene er mulig å gjenkjenne fra rapportene og peker konkret på utfordringen med å finne riktig beliggenhet for en havvindpark. For problemstillingen *Hvilke faktorer ligger til grunn for valg av lokasjon for havvindparker på norsk sokkel?* identifiseres næringers forskjellige synspunkter og for få konkrete retningslinjer.

I funn nummer to – De geografiske forholdene for valg av lokasjon, identifiseres egenskaper som vektlegges for utvalgt beliggenhet for en vindpark. Vindforhold for en havvindpark blir, noe åpenbart, konstatert som den viktigste faktoren for beliggenhet. Utsira Nord og Sørlige Nordsjø II har beliggenhet i et område med høy offshore kunnskap og er neppe tilfeldig. Deretter utgjør Webers rammeverk for avstander i etableringen av en industri, og hvordan transportkostnadene opp mot forhold for energiproduksjon vil utgjøre den beste lokaliseringen. Til slutt må det framheves at Norges ønske om å være framtreddende for en ny teknologi, den flytende havvinden, gjør at Utsira Nord er en av de første konsesjonsområdene for utbygging. For problemstillingen *Hvilke faktorer ligger til grunn for valg av lokasjon for*

havvindparker på norsk sokkel? identifiseres vindforhold, offshore kunnskap, avstand, kostnader og innovative flytende havvind som viktige faktorer.

I funn nummer tre – Mangel på kunnskap angående det marine økosystem, blir det identifisert en kunnskapsmangel på hvordan installasjonene kan påvirke fugler, sjøpattedyr, fisker, arter og havbunn. Det gjelder både under drift og utbygging. Naturvernforbundet og Norges miljøvernforbund er aktører som bringer opp dette, og gir uttrykk for at de ikke føler seg hørt og at det marine økosystem ikke blir godt nok ivaretatt. Det blir presentert flere tiltak som utbygger kan gjennomføre for å minske konfliktnivå, og for å unngå kritikk, hvis effektene skulle være av mer kritisk karakter enn antatt. For problemstillingen *Hvilke konflikter kan oppstå ved etablering av vindkraftanlegget Utsira Nord?* identifiseres organisasjoner som baserer seg på vern av natur opp mot utbygger og stat på den andre siden.

I funn nummer fire - Fiskerinæringens makt, blir det identifisert hvordan fiskerinæringen er i stand til å stanse utbyggingsprosjekter. Av de fem kategoriserte A-områdene ble to av dem valgt bort som følge av negativ innvirkning på fiskeri- og sjømatinteresser. Fiskeridirektoratet virket noe motvillig til samarbeid i rapporten *Havvind - strategisk konsekvensutredning*, og med sin uttalelse om at område ikke kan brukes til fiske etter utbygging, framstår næringen som motvillig til endring og tilpasning. Noe forskning antyder at det kan ha positive effekter for næringen, mens noe forskning antyder at fiskerinæringen vil bli negativt påvirket. For problemstillingen *Hvilke konflikter kan oppstå ved etablering av vindkraftanlegget Utsira Nord?* identifiseres fiskerinæring og Fiskeridirektoratet opp mot utbygger og stat på den andre siden.

I funn nummer fem – Usikkerhet angående kostnadsfordeling, blir det identifisert en usikkerhet angående hvem som skal dekke kostnadene i forskjellige ledd av prosessen. Tildelingen av økonomisk støtte for Utsira Nord skal gjennomføres på en måte som aktørene i utgangspunktet ikke ønsket, men skal heller fungere på statens premisser. Den flytende havvinden er svært kostbar, og mye dyrere enn den gjennomsnittlige prisen (kWh) kraftmarkedet selger strømmen for. Dermed må noen betale for det, men hvem som skal gjøre det er ikke kartlagt. Siden omfanget på utbyggingen er stort, er kostnader viktig å få kartlagt i forkant av prosjektet. For problemstillingen *Hvilke konflikter kan oppstå ved etablering av vindkraftanlegget Utsira Nord?* identifiseres involverte aktørers økonomiske støtte opp mot utbygger og stat på den andre siden.

I funn nummer seks – De spesifikke utredningene uteblir, blir det identifisert at spesifikke konsekvensutredninger skulle gjennomføres før utbygging av stedsspesifikke steder. Det har ikke blitt funnet noen dokumenter om framgangen angående de spesifikke konsekvensutredningene, med unntak av i ett medieoppslag. Der kom det fram at NINA skal gjennomføre en datainnsamling for trekkende sjøfugl ved Utsira. Tydelige retningslinjer og forskningsdesign i forkant av prosjektet, framstår som svært viktig for en god prosjektgjennomføring. Naturvernforbundet har allerede påpekt at disse utredningene ikke er gjennomført, og vil gi flere aktører mulighet til å kritisere utbyggingen. For problemstillingen *Hvilke konflikter kan oppstå ved etablering av vindkraftanlegget Utsira Nord?* identifiseres mangel på kunnskap og aktører fra forskjellige sektorer opp mot utbygger og stat på den andre siden.

Konfliktene som kan oppstå ved etablering av Utsira Nord er illustrert i flere av funnene, men basert på totalpakken av funn, framstår kunnskapsmangel som den overordnede utfordringen. Flere usikre konsekvenser ved etablering av en ny næring med ny teknologi vil være naturlig. I tillegg til at det er mangel på kunnskap i flere sektorer, kan det være vanskelig å vurdere når en har tilstrekkelig med kunnskap. Dette er et vanskelig mål å avgrense. En tanke om at oppnåelse av en viss mengde informasjon og kunnskap vil føre til at man unngår alle former for konflikter, virker usannsynlig i en utbygging av et slikt omfang.

På grunn av den omfattende mengden med ny forskning kan det være at mange av konklusjonene i rapporten fra 2012 *Havvind - strategisk konsekvensutredning* blir basert på daværende manglende grunnlag. Derfor pekes det på nye retningslinjer fra NVE i utviklingen av havvind.

8.1 Forslag til videre forskning

Som nevnt i avgrensning-kapittel, var det 20 nye områder som ble annonsert for videre utredning den 25. april 2023. Med de 15 stedene brukt i oppgaven, så var det ikke behov for flere områder, i og med at det følte som man hadde nådd et visst metningspunkt. Det hadde dog vært interessant å følge denne prosessen opp mot Utsira Nord sin prosess mot en potensiell utbygging. Vil NVE i sin utarbeidelse av nye områder peke på spesifikke konsekvensutredninger i ettertid, eller har man tatt lærdom fra hva Naturvernforbundet brukte som ammunisjon for å kritisere utbyggingen. De nye områdene var også beskrevet å inneholde et lavt konfliktnivå. Vil disse områdene i så fall ha et mindre konfliktnivå enn de 15 områdene som ble valgt i 2010? Slike områder hadde vært interessant å sett nærmere på.

Siden Utsira Nord ennå ikke er bygd, ville det vært interessant å gjennomføre den samme studien når utbyggingen er ferdig. Dermed kunne man sett om de framhevede konfliktene i denne oppgaven, samsvarer med de eventuelle konfliktene etter utbygging. En kvantitativ undersøkelse med holdningene til havvind før og etter utbygging, ville vært interessant og sett opp mot spørreundersøken av Lindhjem (2022). Hypotesen er at vindkraft på hav blir godt mottatt fordi vi ikke har noen havvindparker av stort omfang, og at når dette vil etablere seg, mest sannsynlig på 2030-tallet, vil folk sin mening endre seg i takt med omfanget av vindmøller.

Meningsutvekslingene blant politiske partier i forhold til om vi skal beholde mesteparten av strømmen selv, eller eksportere såpass mye som vi gjør i dag, utgjør et spennende tema som jeg ønsket å se nærmere på. Størrelsen på temaet ble av for stort omfang til å være en del av denne oppgaven. Hybridkabler mot radialkabler utgjør en viktig del av debatten for havvind, men ville styrt for langt unna mine problemstillinger. Det er derfor et viktig tema som burde forskes på i årene framover.

Et annet element som er tatt opp i metode-kapittel, er at intervju og utvikling av primærdata ville gitt et annet perspektiv. Rapportene gir en spennende vinkling, men i et videre forskningsarbeid ville det vært interessant å fremme flere synspunkt. Da kunne man hatt aktører fra forskjellige bransjer, f.eks. med leverandørindustri, fiskerinæring, regjering, beboende på Utsira osv. Fordelen med å jobbe på den måten er at man kan forme en intervjuguide etter sin egen problemstilling, i motsetning til å jobbe med rapporter som i hovedsak er laget for et annet formål. Ikke at rapportene ikke er av betydning, men intervju ville vært et naturlig neste steg.

Til slutt må det framheves at i et område med en slik progresjon som havvind, og spesielt flytende havvind, at mengden med forskning og akademiske artikler rundt tema vil øke i omfang. Avdekkingen av funnet «Mangel på kunnskap angående det marine økosystem» gir mange spennende opplysninger som nødvendigvis ikke er allmennkunnskap. Forskning som sier at omfanget av enkelte fiskearter under installasjonene øker mellom 10-100 ganger i omfang, var et av flere spennende funn i den marine sektoren. Desto mer kunnskap som avdekkes i årene framover vil gi mange gode svar i forhold til havvindparkeres framtid, både av bunnfast og spesielt flytende installasjoner.

9. Litteraturliste

Aanensen, T. (2022, 29. juni). Rekordhøyt strømforbruk i fjor. Hentet fra:

<https://www.ssb.no/energi-og-industri/energi/statistikk/elektrisitet/artikler/rekordhoyt-stromforbruk-i-fjor>

Abdelkareem, M.A. & Olabi, A.G. (2022). Renewable energy and climate change. *Renewable and sustainable energy reviews* 158, 112111, s.1-7. Hentet fra:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032122000405>.

Abdel-Basset, M., Gamal, A., Chakraborty, R.K. & Ryan, M. (2022). A new hybrid multi criteria decision-making approach for location selection of sustainable offshore wind energy stations: A case study. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124462 Hentet fra:

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124462>

Andersen, G. & Dale, B. (2018). Til Dovre faller? Norsk olje og grønn omstilling. Haarstad, H. & Rusten, G. (Red.), *Grønn omstilling. Norske veivalg*. (1.utg., s. 27.43). Oslo: Universitetsforlaget.

Askheim, L.O. (2022, 06. januar). Havenergiloven. Hentet fra: <https://snl.no/havenergiloven>

Aukland, R. & Slengesol, I. (2022, 21. november). Flytende havvind bak skjema. Hentet fra:

https://www.finansavisen.no/nyheter/debattinnlegg/2022/11/21/7961827/flytende-havvind-bak-skjema?zephrosso_ott=WqZCwJ

Bach, D. & Lier, T. (2023, 24. februar). Slik har ett år med krig i Ukraina preget økonomien.

Hentet fra: <https://e24.no/internasjonaoekonomi/i/Xb4l37/slik-har-ett-aar-med-krig-i-ukraina-preget-oekonomien>

Bjorland, I., Espeland, E., Hansen, Å.K. & Johannessen, M.S.S. (2023, 19. februar). Frykter massedød når havvindmøller legges midt i «fugleriksveien». Hentet fra:

https://www.nrk.no/rogaland/frykter-massedod-av-fugler-nar-havvindmoller-legges-midt-i-riksveien_-ved-utsira-1.16257789

Blaker, M. (2022, 11. september). Norge skal satse stort på havvind – den store ulempen blir sjeldent snakket om. Hentet fra: <https://www.nettavisen.no/okonomi/norge-skal-satse-stort-pa-havvind-den-store-ulempen-blir-sjelden-snakket-om/f/5-95-640599>

Bratvold, G., Kjærnsli, J.M. & Roen, M. (2022). Endringer i havenergiloven. Hentet fra:

<https://www.kvale.no/artikler/endringer-i-havenergiloven/>

- Brugha, R., & Varvasovszky, Z. (2000). Stakeholder analysis: a review. *Health policy and planning*, 15(3), s. 239-246. Hentet fra:
<https://academic.oup.com/heapol/article/15/3/239/573296>
- Buhl-Mortensen, L., Hodnesdal, H. & Thorsnes, T. (2016). The Norwegian sea floor. New knowledge from MAREANO for ecosystem-based management.
- Bye, R. & Solli, J. (2018) Vindkraft i Norge: Fra ulønnsom til miljøfiendtlig teknologi? I M. Aune & K. H. Sørensen (Red.), *Mellom klima og komfort: Utfordringer for en bærekraftig energiutvikling*. (1.utg., s. 105-123). Bergen: Vigmostad & Bjørke AS.
- Christensen-Dalsgaard, S., Hanssen, F., Lorentsen, S-H. & Systad, G.H. (2011). Offshore vindenergianlegg og sjøfugl: Oppdatert screening av potensielle konfliktområder på nasjonal skala. NINA rapport 616. Hentet fra:
https://www.researchgate.net/publication/258448289_Offshore_vindenergianlegg_og_sjofugl_Oppdatert_screening_av_potensielle_konfliktomrader_pa_nasjonalt_skala
- Church, R. L. (2023) Alfred Weber (1868-1958): The father of industrial location theory and supply-chain design. Batey, P. & Plane, D. *Great minds in regional science, Vol. 2*. (s.89-107). Springer: Switzerland.
- Clifford, N., French, S. & Valentine, G. (2010). Key methods in geography (2.utg). California: SAGE Publications.
- De Jong, K., Albrechtsen, J., Biuw, M., Buhl-Mortensen, L., Falkenhaus, T., Forland, T.N., Nilssen, K.T., Nyqvist, D., Palm, A.C.U., Siule, L.D., Steen, H. & Wehde, H. (2020). Potensielle effekter av havvindanlegg på havmiljøet. *Rapport fra havforskningen*, 2020 (42), s.1 - 40. Hentet fra: <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2020-42>
- Delebekk, N.F. (2022, 13. januar). Slik endte vi med 17 strømlinjer til utlandet. Hentet fra:
<https://www.faktisk.no/artikler/jn2m2/slik-endte-vi-med-17-stromlinjer-til-utlandet>
- Dinu, D. & Vasilescu, V-F. (2021). Installation of submarine cables in the offshore wind industry and their impact on the marine environment. *Journal of Marine Technology and Environment*, (1) s. 43-51. Hentet fra:
https://web.archive.org/web/20210719224050id_/https://jmte.eu/wp-content/uploads/2021/07/11-JMTE_Article-1_2021_Vasilescu-Valeriu.pdf

DNV (2021). Oceans future to 2050. DNV. Hentet fra:

https://brandcentral.dnv.com/fr/gallery/10651/others/a5a6931299684ac8a8922429963c073d/a5a6931299684ac8a8922429963c073d_low.pdf?utm_campaign=GR_PUBLICATIONS_AUTORESPONDER_DNV&utm_medium=email&utm_source=Eloqua&&

Drange, H. (2018). Norges CO2-utslipp: På kollisjonskurs med Paris-avtalen (rapport 5).

Norsk klimastiftelse. Hentet fra: <https://klimastiftelsen.no/publikasjoner/pa-kollisjonskurs-med-paris-avtalen/#innhold>

Eide, L.H. (2022, 11. mai). Naturvernforbundet krever verneområder og bedre miljølovverk.

Hentet fra: <https://naturvernforbundet.no/vindkraft/naturvernforbundet-krever-verneomrader-og-bedre-miljolooverk/>

Energikommisjonen (2023) Mer av alt – raskere. Hentet fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/5f15fcec3143d1bf9cade7da6afe6e/no/pdfs/nou202320230003000dddpdfs.pdf>

Energi Norge (u.å.) Dette bør du vite om vindkraft i Norge. Hentet fra:

<https://www.energinorge.no/landvind2/dette-bor-du-vite-om-vindkraft-i-norge/>

Equinor (2022, 14. November). Hywind Tampen produserer. Hentet fra:

<https://www.equinor.com/no/nyheter/20221114-hywind-tampen-produserer>

Falkner, R (2016). The Paris agreement and the new logic of international climate politics.

International affairs 92 (5), s.1107-1125. Hentet fra: <https://doi.org/10.1111/1468-2346.12708>

Fangen, K. (2022, 06. september). Kvalitativ metode. Hentet fra:

<https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/metoder/kvalitativ-metode/>

Fayram, A.H. & de Risi, A. (2007). The potential compatibility of offshore wind power and fisheries: An example using bluefin tuna in the adriatic sea. Ocean & Coastal Management, 50(8), s. 597-605. Hentet fra:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964569107000488>

Jacobsen, D.I. (2015). Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode (3.utg). Cappellen Damm AS: Oslo.

Johanessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P.A. (2016). Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode (3.utg). Abstrakt forlag AS: Oslo.

- Galparsoro, I., Bald, J., Borja, A., Garmendia, J.M., Iglesias, G., Maldonado, A.D. & Menchaca, I. (2022). Reviewing the ecological impacts of offshore wind farms. *Ocean sustainability*, 1 (1), s.1-8. Hentet fra: <https://doi.org/10.1038/s44183-022-00003-5>
- Gjerde, K.Ø. (2016) Oljebyen Stavanger. Hentet fra: <https://www.norskolje.museum.no/forside/kunnskap/publikasjoner/artikler/oljebyen-stavanger/>
- Grindland, T. & Vassbotn, K. (2022, 08. mars). Havvind kan bli et nytt norsk industrieventyr, men da må vi få opp farten. Hentet fra: <https://www.aftenbladet.no/meninger/debatt/i/IVkE7M/havvind-kan-bli-et-nytt-norsk-industrieventyr-men-da-maa-vi-faa-opp-farten>
- Hellem-Hansen, V.L. (2021, 10. april). Enorm respons etter at norske forskere tok fram svartmalingen. Hentet fra: https://www.nrk.no/mr/svarte-turbinblad-pa-vindkraftverk-forhindrer-fugledod-_vil-ha-tiltak-na-1.15340057
- Hestad, Ø. & Tande, J.O. (2022, 27. april). Hybridkabel enkelt forklart. Hentet fra: <https://blogg.sintef.no/sintefenergy-nb/hybridkabel-enkelt-forklart/>
- Hofstad, K. (2022, 30. november). Vindkraftverk. Hentet fra: <https://snl.no/vindkraftverk>
- Hovland, K.M. (2022, 09. juni). Norge henger etter egne klimamål: - Dritt lei. Hentet fra: <https://e24.no/energi-og-klima/i/dnAxdX/norge-henger-etter-egne-klimamaal-dritt-lei>
- Hovland, K.M & Rustad, M.E. (2022, 09. februar). Regjeringen åpner for å subsidiere havvind: - Det er en investering. Hentet fra: <https://e24.no/energi-og-klima/i/1008AX/regjeringen-aapner-for-aa-subsidiere-havvind-det-er-en-investering>
- Ingebrigtsen, O.E. (2021, 30. august). Fiskeri og vindkraft – lærdommen fra vindkraft på land. Hentet fra: <https://e24.no/energi-og-klima/i/z7M7Gq/fiskeri-og-vindkraft-laerdommen-fra-vindkraft-paa-land>
- Kolle, N. (2014) Fangstmenn, fiskerbønder og værfolk – Fram til 1720. Vigmostad & Bjørke AS: Bergen.
- Lindhjem, H., Dugstad, A., Grimsrud, K., Kipperberg, G. & Navrud, S. (2022). Medvind for landbasert vindkraft eller stille før ny storm? Vi har tatt tempen på folks preferanser for videre utbygging. *Samfunnsøkonomen* (5), s. 48-61. Hentet fra: https://www.researchgate.net/publication/365776794_Medvind_for_landbasert_vindkr

[aft eller stille for ny storm Vi har tatt tempen på folks preferanser for videre utbygging](#)

- Lundheim, S. H., Pellegrini-Masini, G., Klöckner, C. A., & Geiss, S. (2022). Developing a theoretical framework to explain the social acceptability of wind energy. *Energies*, 15(14), 4934. Hentet fra: <https://www.mdpi.com/1996-1073/15/14/4934>
- MacKinnon, D., Afewerki, S., & Karlsen, A. (2022). Technology legitimation and strategic coupling: A cross-national study of floating wind power in Norway and Scotland. *Geoforum*, 135, 1-11. Hentet fra: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0016718522001439?token=F31FAEC6C2EC7973E6A71466BAD83FD45B060D36CC2978C3497D21CA0FD152AE28718B5B3B643EB6327F2766EF180F82&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230429113658>
- Martinussen, T.M. (2019, 05.november). Havforskningsinstituttet fraråder vindmøller ved Sandskallen-Sørøya. Hentet fra: <https://www.fiskeribladet.no/nyheter/havforskningsinstituttet-frarader-vindmoller-ved-sandskallen-soroya/2-1-700716>
- Marugan, A. P., Marquez, F. P. G., & Perez, J.M.P. (2022). A techno-economic model for avoiding conflicts of interest between owners of offshore wind farms and maintenance suppliers. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 168, 112753. Hentet fra: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1364032122006396?token=453F76F40AE90E3D2E0B64C8DFF2D9D3467AF1434F507281985FB8104FE8F687AD1CB4C2BF84FB3679A63F4BC6A50FAE&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230404130252>
- Meld. St. 13 (2020-2021). Klimaplan for 2021-2030. Det kongelige klima- og miljødepartement. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-20202021/id2827405/?ch=1>
- Meld. St. 28 (2019-2020). Vindkraft på land. *Endringer i konsesjonsbehandlingen*. Det kongelige olje- og energidepartement. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20192020/id2714775/?ch=1>

- Meld. St. 36 (2020-2021). Energi til arbeid – langsiktig verdiskaping fra norske energiressurser. Det kongelige olje- og energidepartement. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-36-20202021/id2860081/?ch=1>
- Morris, P.G.W. (1994). *The management of projects*, Thomas Telford, London.
- Musial, W., & Ram, B. (2010). *Large-scale offshore wind power in the United States: Assessment of opportunities and barriers* (No. NREL/TP-500-40745). National Renewable Energy Lab. (NREL), Golden, CO (United States). Hentet fra: <https://www.nrel.gov/docs/fy10osti/40745.pdf>
- Newcombe (2003) From client to project stakeholders: a stakeholder mapping approach. *Construction management and economics*, 21(8), s.841-848. Hentet fra: <https://doi.org/10.1080/0144619032000072137>
- Norges Miljøvernforbund (2023, 07. januar) Miljøvernforbundets høringssvar havvind Sørilige Nordsjø II og Utsira Nord. Hentet fra: <https://www.nmf.no/2023/01/07/miljovernforbundets-horingssvar-sorlige-nordsjo-ii-og-utsira-nord/>
- Norsk Industri (2022, 09. februar). Viktig dag for havvind – avklaringer om Sørilige Nordsjø II og Utsira Nord. Hentet fra: <https://www.norskindustri.no/dette-jobber-vi-med/energi-og-klima/aktuelt/viktig-dag-for-havvind--avklaringer-om-sorlige-nordsjo-og-utsira-nord/>
- Norum, H., Nygaard, A. & Whittaker, E-M.B. (2023, 02. mars). Derfor aksjonerer de mot Olje- og energidepartementet. Hentet fra: <https://www.nrk.no/norge/derfor-demonstrerer-samer-og-natur-og-ungdom-mot-regjeringen-og-vindkraft-pa-fosen-1.16314273>
- NVE (2010). Havvind – forslag til utredningsområder. Hentet fra: <https://publikasjoner.nve.no/diverse/2010/havvind2010.pdf>
- NVE (2012). Havvind – Strategisk konsekvensutredning (NVE Rapport 47-12) Hentet fra: http://publikasjoner.nve.no/rapport/2012/rapport2012_47.pdf
- NVE (2018). Svar på oppdrag om åpning av områder for vindkraft til havs. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/856bdd85577c4084bb9dd415e6e45483/svar-pa-oppdrag-om-apning-av-omrader-for-vindkraft-til-havs.pdf>

- NVE (2019). Dybde og kompliserte bunnforhold gjør havvind i Norge dyrere enn i Europa.
Hentet fra: https://publikasjoner.nve.no/faktaark/2019/faktaark2019_15.pdf
- NVE (2022). En tidslinje for havvind i Norge. Hentet fra:
<https://www.nve.no/energi/energisystem/havvind/en-tidslinje-for-havvind-i-norge/>
- NVE (2023a, 25. april). Foreslår å utrede disse 20 områdene for havvind. Hentet fra:
<https://nve.no/nytt-fra-nve/nyheter-energi/foreslaar-aa-utrede-disse-20-omraadene-for-havvind/>
- NVE (2023b, 06. februar). Kostnader for kraftproduksjon. Hentet fra:
<https://www.nve.no/energi/analyser-og-statistikk/kostnader-for-kraftproduksjon/>
- OED (2020, 12. juni). Åpner områder for havvind i Norge. Hentet fra:
<https://www.regjeringen.no/no/dokumentarkiv/regjeringen-solberg/aktuelt-regjeringen-solberg/oed/pressemeldinger/2020/opner-omrader/id2705986/>
- OED (2022a, 06. desember). Regjeringen går videre i sin satsing på havvind. Hentet fra:
<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringen-gar-videre-i-sin-satsing-pa-havvind/id2949762/>
- OED (2022b, 23. mars). Om planlegging av nett til havs og kriterier på Utsira Nord. Hentet fra:
<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/om-planlegging-av-nett-til-havs-og-kriterier-pa-utsira-nord/id2905327/>
- Pedersen, R. (2022, 14. desember). Så mye strøm bruker de forskjellige enhetene dine. Hentet fra:
<https://www.smartepenger.no/96-bolig/3679-effektbruk>
- Peng, D. & Wu, H. (2022, 26. april). Research on the impact of the cancellation of state subsidies on stakeholders of offshore wind power. Mathematical Problems in Engineering, 2022. Hentet fra: <https://doi.org/10.1155/2022/6804943>
- Piasecka, I., Flizikowski, A., Kasner, R., Kruszelnicka, W., Mrozinski, A. & Tomporowski, A. (2019). Life cycle analysis of ecological impacts of an offshore and a land-based wind power plant. Applied Sciences, 9(2), 231. Hentet fra:
<https://www.mdpi.com/2076-3417/9/2/231>
- Prop. 1 S (2017-2018) For budsjettåret 2018. Det kongelige olje- og energidepartement.
Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-1-s-oed-20172018/id2574153/?ch=1>

Prop. 1 S (2022-2023) For budsjettåret 2023. Det kongelige olje- og energidepartement.

Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-1-s-20222023/id2931167/?ch=1>

Rawson, A. & Rogers, E. (2015) Assessing the impacts to vessel traffic from offshore wind farms in the Thames Estuary. Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej & Szczecinie, (43 (115), s. 99-107. Hentet fra:

https://www.researchgate.net/publication/316460284_Assessing_the_impacts_to_vessel_traffic_from_offshore_wind_farms_in_the_Thames_Estuary

Regjeringen (2020, 11. november). Klimaendringer og norsk klimapolitikk. Hentet fra:

<https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/klimaendringer-og-norsk-klimapolitikk/id2636812/>

Regjeringen (2022, 03. nov). Nytt norsk klimamål på minst 55 prosent. Hentet fra:

<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/nytt-norsk-klimamal-pa-minst-55-prosent/id2944876/>

Regjeringen (2023, 25. april). Nye områder for havvind på norsk sokkel. Hentet fra:

<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/nye-omrader-for-havvind-pa-norsk-sokkel/id2973609/>

Rustad, M.E. (2022, 14. november). Havvind-somling kan velte klimamålet. Hentet fra:

<https://e24.no/det-groenne-skiftet/i/vegwmL/havvind-somling-kan-velte-klimamaalet>

Rygh, P. (2020, 10. juni). Prekvalifisering. H3entet fra: <https://snl.no/prekvalifisering>

Seter, K. (2023, 12. januar). Beauforts vindskala. Hentet fra:

https://snl.no/Beauforts_vindskala

Shabani, R. Ishtiaque, T.A., Johansen, A., Torp, O. & Farsani, D. (2023) Uncertainty management in the design phase of road projects. Procedia Computer Science, 219, s. 1969-1976. Hentet fra:

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877050923005100?token=32B262CBF6AB40C24EFBF602F83F328EE580109529637B1CBE338BD8EB9123D9A6364B6C9EFD95EA4485E30564EABCD8&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230419132149>

- Statnett (2022, mars). Fagrapport om havvind i Sørlige nordsjø II. Hentet fra:
<https://www.statnett.no/globalassets/for-aktorer-i-kraftsystemet/planer-og-analyser/havvind/fagrapport-om-havvind-i-sorlige-nordsjo-ii.pdf>
- Statnett (2023, 12. januar). 2022 – nok et eksepsjonelt kraftår. Hentet fra:
<https://www.statnett.no/om-statnett/nyheter-og-pressemeldinger/nyhetsarkiv-2023/2022--nok-et-eksepsjonelt-kraftar/>
- Steen, M. & Hansen, G.H. (2018). Barriers to path creation: The case of offshore wind power in Norway. Hentet fra:
https://www.researchgate.net/publication/321965625_Barriers_to_Path_Creation_The_Case_of_Offshore_Wind_Power_in_Norway
- Svarstad, H. (2021). Critical climate education: studying climate justice in time and space. *International studies in sociology of education* 30 (1-2), s.214-232. Hentet fra:
<https://doi.org/10.1080/09620214.2020.1855463>
- Thagaard, T. (2018). Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode. (5.utg) Bergen: Vigmostad & Bjørke AS.
- Tillenburg, D. (2021). Technical challenges of floating wind offshore turbines. *Journal of Renewable Energy Short Reviews*. Hentet fra:
https://doi.org/10.25974/ren_rev_2021_03
- Tjora, A. (2018). Kvalitative forskningsmetoder - i praksis. (3.utg) Oslo: Gyldendal norsk forlag.
- Utsira (u.å.a). Hentet fra: <https://www.utsira.no/utsira-nord/inspeksjon/>
- Utsira (u.å.b). Hentet fra: <https://www.utsira.no/utsira-nord/>
- VG TV (2023, 29. mars). Pressekonferanse om utlysning av havområder [video]. Hentet fra:
https://tv.vg.no/video/262103/direkte-kl-13-pressekonferanse-om-utlysning-av-havvindomrade?utm_source=vgfront&utm_content=vg-widget-latest
- WindEurope (2022, 17. februar). Norway announces first wind auction. Hentet fra:
<https://windeurope.org/newsroom/news/norway-announces-first-offshore-wind-auction/>

WindEurope (2019). Our energy, our future. *How offshore wind will help Europe go carbon neutral*. WindEurope. Hentet fra: <https://windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/reports/WindEurope-Our-Energy-Our-Future.pdf>

Yin, R.K. (2014). *Case study research design and methods* (5.utg.). SAGE Publications.

Zhang, C., Zhang, Y., Chiang, Y-C., Liu, W-H. & Zhang, Y. (2017, 15. November). Offshore wind farm in marine spatial planning and the stakeholder's engagement: Opportunities and challenges for Taiwan. *Ocean & coastal management*, 149, s. 69-80. Hentet fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964569117302648>

