



Bakgrunn for vedtak

## Mehuken testturbin

Kinn kommune i Vestland fylke



**NVE**  
Norges vassdrags-  
og energidirektorat

Tiltakshaver	Kvalheim Kraft DA
Referanse	202218890-47
Dato	24.05.2023
Ansvarlige	Svein Grotli Skogen og Anne Johanne Kråkenes
Saksbehandlere	Marte Lundsbakken og Ane Næsset Ramtvedt

*Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.*

E-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no), Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 22 95 95 95, Internett: [www.nve.no](http://www.nve.no)  
Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971

**Hovedkontor**  
Middelthunsgate 29  
Postboks 5091, Majorstuen  
0301 OSLO

**Region Midt-Norge**  
Abels gate 9  
7030 TRONDHEIM

**Region Nord**  
Kongens gate 52-54  
Capitolgården  
8514 NARVIK

**Region Sør**  
Anton Jenssensgate 7  
Postboks 2124  
3103 TØNSBERG

**Region Vest**  
Naustdalsvegen. 1B  
6800 FØRDE

**Region Øst**  
Vangsvieien 73  
Postboks 4223  
2307 HAMAR



## Sammendrag

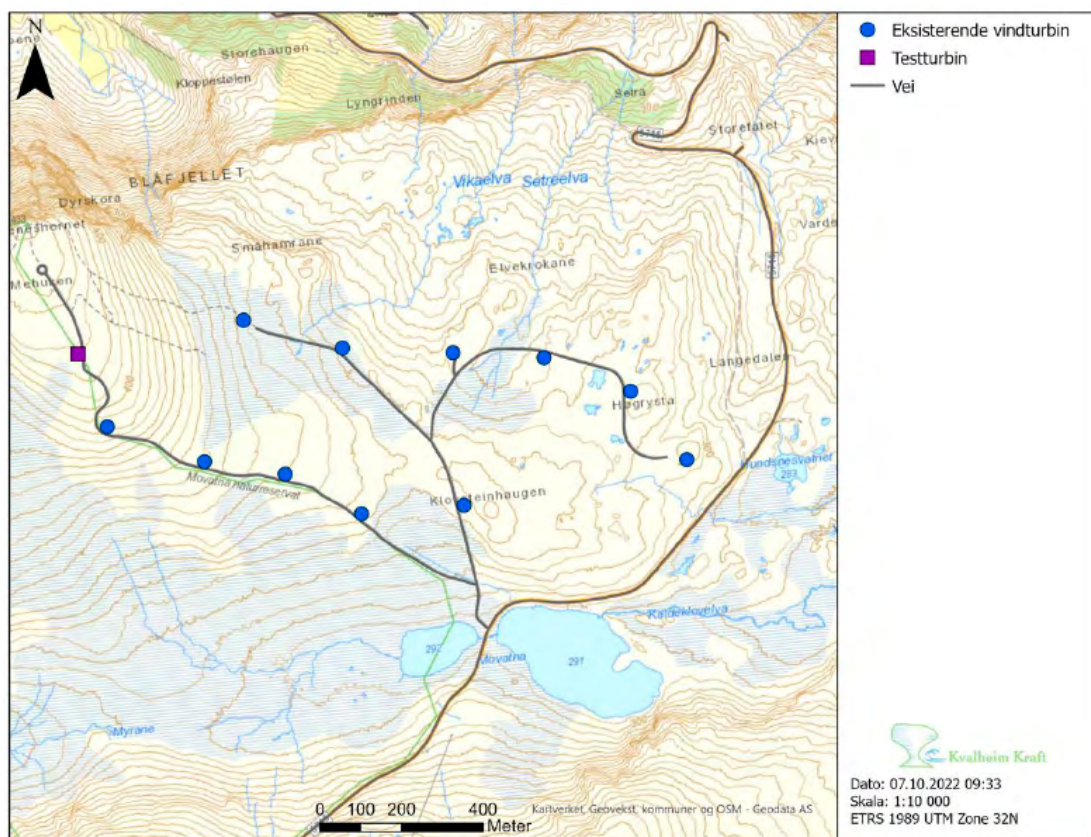
Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har i dag meddelt Kvalheim Kraft DA konsesjon i medhold av energiloven § 3-1 for å bygge og drive Mehuken testturbin i Mehuken vindkraftverk i Kinn kommune i Vestland fylke.

Konsesjonen er gitt i et eget dokument (NVE ref. 202218890-48) og er tilgjengelig på NVEs nettsider: [www.nve.no/249A](http://www.nve.no/249A)

Dette dokumentet beskriver NVEs behandling av søknaden og presenterer vurderingene vi har lagt til grunn for vedtaket i saken. Søknaden om testturbinen inkluderer forhold som normalt inngår i en detaljplan. NVEs behandling av konsesjonssøknaden omfatter dermed både vurdering av om konsesjon skal gis, og vurdering av hvordan miljø- og landskapsforhold må ivaretas i en eventuell byggefase.

## Hva har NVE gitt tillatelse til?

I Mehuken vindkraftverk er det i dag elleve vindturbiner som ble satt i drift i hhv. 2010 (Mehuken 2) og 2015 (Mehuken 3). NVE har i vedtak av i dag gitt Kvalheim Kraft tillatelse til å etablere ytterligere én vindturbin i det eksisterende planområdet. Tillatelsen gjelder bygging og drift av en offshore testturbin med installert effekt på inntil 1 MW og totalhøyde 65 meter, med en driftsperiode på maksimalt tre år.



Figur 1: Kart over dagens Mehuken vindkraftverk og den omsøkte testturbinen. Kilde: Konsesjonssøknaden.



Testturbinen skal bygges på et av de gamle turbinfundamentene som ble benyttet i Mehuken 1 vindkraftverk. Turbinen skal testes i to ulike oppsett i løpet av konsesjonsperioden; med henholdsvis tre og fire rotorblader.

NVE har også gitt tillatelse til å etablere nødvendig høyspennings apparatanlegg, herunder om lag 60 meter ny jordkabel med 22 kV spenningsnivå og en transformator som skal plasseres i en container ved siden av vindturbintårnet.

### **Hvorfor har NVE gitt tillatelse til å bygge og drive Mehuken testturbin?**

NVE har lagt stor vekt på behovet for uttesting av ny teknologi for flytende havvind. Vertskommunen er positiv til etablering av Mehuken testturbin, og tiltaket er i tråd med flere stortingsvedtak. Vi har også vektlagt at testturbinen gir negative virkninger for omgivelsene i driftsfasen, i form av støy og visuelle virkninger. Visuelle virkninger kan i liten grad avbøtes, mens vilkåret som er satt om maksimalt støynivå og emisjonsmålinger bidrar til å redusere omfanget av støyvirkninger.

Testturbin skal være i drift i tre år og er omsøkt i et eksisterende vindkraftverk hvor det vil være vindturbiner i drift uavhengig av om testturbinen får konsesjon eller ikke. NVE mener at de faktiske forholdene i denne saken gjør at fordelene knyttet til mulig teknologiutvikling for flytende havvind veier tyngre enn ulempene testturbinen kan medføre. Etter NVEs vurdering er Mehuken testturbin et samfunnsmessig rasjonelt tiltak, og vi har derfor gitt konsesjon til tiltaket etter energiloven.



## Innhold

<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>1</b>
HVA HAR NVE GITT TILLATELSE TIL? .....	1
HVORFOR HAR NVE GITT TILLATELSE TIL Å BYGGE OG DRIVE MEHUKEN TESTTURBIN? .....	2
<b>INNHold</b> .....	<b>3</b>
<b>1 INNLEDNING</b> .....	<b>5</b>
<b>2 SØKNADEN</b> .....	<b>5</b>
2.1 SØKNAD OM KONSESJON .....	5
2.2 BEGRUNNELSE FOR SØKNADEN .....	5
2.3 BESKRIVELSE AV OMSØKTE ANLEGG .....	5
2.3.1 Testturbinen .....	5
2.3.2 Øvrig infrastruktur .....	7
2.4 NETTKAPASITET .....	7
2.5 ANLEGG- OG DRIFTSFASEN .....	8
2.5.1 Transport .....	8
2.5.2 Gjennomføring av anleggsarbeidet .....	8
<b>3 NVES BEHANDLING AV SØKNADEN</b> .....	<b>9</b>
3.1 INNLEDNING .....	9
3.2 HØRING OG MOTTATTE UTTALELSER .....	9
<b>4 NVES VURDERING AV SØKNADEN</b> .....	<b>11</b>
4.1 INNLEDNING .....	11
4.2 BESLUTNINGSGRUNNLAGET .....	11
4.3 TEKNOLOGIUTVIKLING FOR HAVVIND .....	12
4.3.1 Konesjonssøknad med utredninger .....	12
4.3.2 Høringsinnspill .....	12
4.3.3 NVEs vurderinger .....	12
4.4 LANDSKAP OG VISUELLE VIRKNINGER .....	13
4.4.1 Konesjonssøknad med utredninger .....	13
4.4.2 Høringsinnspill .....	14
4.4.3 NVEs vurderinger .....	14
4.5 FUGL OG ØVRIG NATURMANGFOLD .....	14
4.5.1 Konesjonssøknaden med utredninger .....	14
4.5.2 Høringsinnspill .....	15
4.5.3 Tiltakshavers kommentarer .....	15
4.5.4 NVEs vurderinger .....	17
4.6 STØY .....	18
4.6.1 Konesjonssøknad med utredninger .....	18
4.6.2 Høringsinnspill .....	19
4.6.3 NVEs vurderinger .....	19
4.7 TEKNISK INFRASTRUKTUR .....	20
4.7.1 Konesjonssøknaden med utredninger .....	20
4.7.2 Høringsinnspill og tiltakshavers kommentarer .....	20
4.7.3 NVEs vurdering .....	20
4.8 VERNEOMRÅDER, KULTURMINNER OG ANNEN AREALBRUK .....	21
4.8.1 Innledning og forholdet til kommunale planer .....	21
4.8.2 Konesjonssøknad med utredninger .....	21
4.8.3 NVEs vurderinger .....	22
4.9 ISKAST OG SKYGGEKAST .....	22
4.10 FORURENSING OG AVFALL .....	22
4.10.1 Høringsuttalelser .....	22



4.10.2	<i>NVEs vurdering</i> .....	23
4.11	MILJØ- OG LANDSKAPSFORHOLD I ANLEGGFASEN .....	23
4.12	VURDERING ETTER NATURMANGFOLDLOVEN §§ 8-12 .....	24
<b>5</b>	<b>NVES SAMLEDE VURDERING, KONKLUSJON OG VEDTAK ETTER ENERGILOVEN</b> .....	<b>25</b>



## **1 Innledning**

NVE vil i dette dokumentet beskrive vår saksbehandling av konsesjonssøknaden om Mehuken testturbin og presentere de vurderinger NVE har lagt til grunn for vårt vedtak i saken. Vedtaket er gjort i medhold av energiloven § 3-1.

I kapittel to presenterer vi søknaden fra Kvalheim Kraft. I kapittel tre beskriver vi NVEs behandling og presenterer mottatte høringsuttalelser. Deretter vurderer vi beslutningsgrunnlaget og testturbinens konsekvenser for relevante miljø- og samfunnsinteresser i kapittel fire. Kapittel fem inneholder NVEs samlede vurdering av den omsøkte testturbinen og vårt vedtak i saken.

## **2 Søknaden**

### **2.1 Søknad om konsesjon**

Kvalheim Kraft har konsesjon etter energiloven for å eie og drive Mehuken vindkraftverk i Kinn kommune, Vestland fylke. I Mehuken vindkraftverk er det i dag elleve vindturbiner som er bygd i to trinn. Åtte av turbinene ble satt i drift i 2010 og er bygd i medhold av konsesjon datert 7.12.2009 (Mehuken 2). De tre siste vindturbinene ble satt i drift i 2015, og er bygd i medhold av konsesjon datert 18.10.2013 (Mehuken 3).

I søknad datert 25.10.2022 søker Kvalheim Kraft DA i medhold av energiloven § 3-1 om konsesjon for én testturbin med installert effekt på inntil 1 MW og tilhørende 22 kV kabelnett. NVE har fått opplyst at testturbinen vil driftes av Kvalheim Kraft DA ved innleid daglig leder Arild Fjeldahl. Kvalheim Kraft søker om å drifte testturbinen i ca. tre år og i to ulike oppsett – ett med tre rotorblad og ett med fire.

### **2.2 Begrunnelse for søknaden**

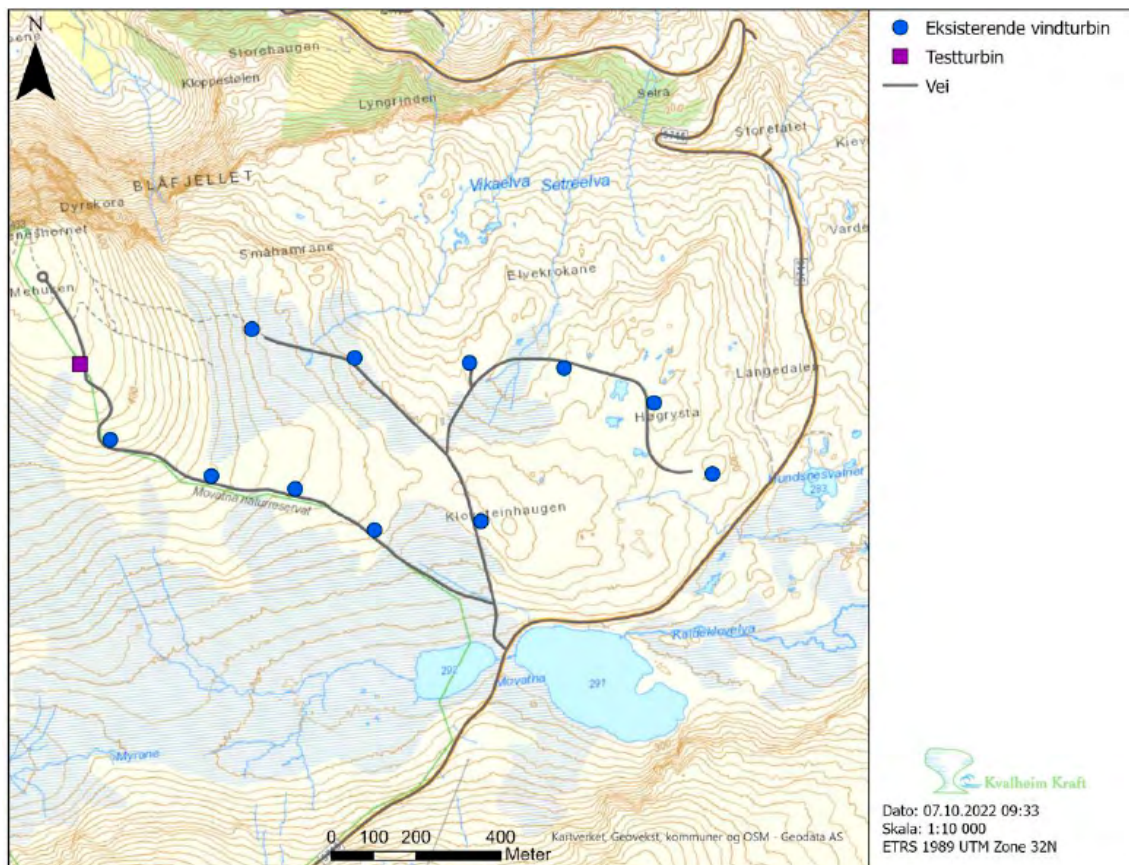
Bakgrunnen for søknaden er at selskapet Wind Catching Systems har utviklet en ny type vindturbin for bruk til havs. De har behov for å teste turbinen i et kystnært område med høye vindhastigheter for verifisering og typegodkjenning etter International Electrotechnical Commission (IEC)-regelverket. Målet med teknologien som testturbinen er en del av, er vesentlig reduksjon i kostnadene for flytende vindkraftverk til havs.

### **2.3 Beskrivelse av omsøkte anlegg**

#### *2.3.1 Testturbinen*

Testturbinen er omsøkt på et av de gamle turbinfundamentene (kalt 1.4) som ble benyttet i Mehuken 1. Figur 2 og 3 viser plasseringen av testturbinen. Den omsøkte testturbinen vil ha en totalhøyde på ca. 65 meter. Tårnhøyden vil være 48–50 meter og rotordiameteren er ifølge søknaden 30 meter. Turbinene som i dag er i drift i Mehuken vindkraftverk har en totalhøyde på 99,5 meter. Fra testturbinen er det 853 meter til nærmeste bebyggelse.





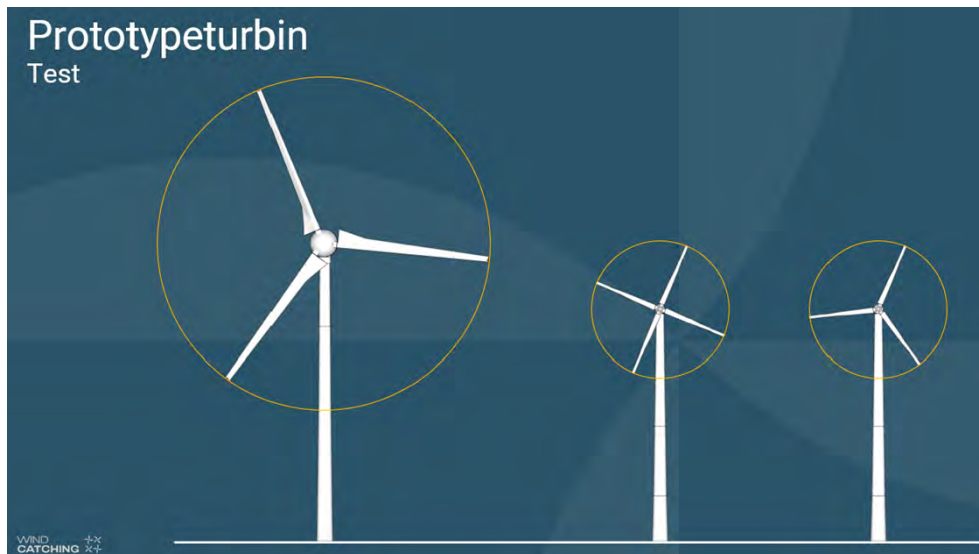
Figur 2: Kart over dagens Mehuken vindkraftverk og den omsøkte testturbinen. Kilde: Konesjonssøknaden.



Figur 3: Illustrasjon av plasseringen av den omsøkte testturbinen. Kilde: Konesjonssøknaden.

Testturbinen skal testes i to ulike oppsett i løpet av testperioden; med henholdsvis tre blader med pitchkontroll, og fire blader med stallkontroll. Byttet gjøres for å observere forskjellen i turbinens prestasjon med de forskjellige rotorene. Det vil ifølge søknaden ikke være forskjell i de «ytre» karakteristika for turbinen utover antall blad, i den forstand at rotasjonshastighet og rotordiameter er den samme for de to oppsettene. Bytte av oppsett vil skje én gang i testperioden. Figur 4 viser en illustrasjon av den omsøkte testturbinen i de to ulike oppsettene.





Figur 4: Illustrasjon av eksisterende vindturbiner i Mehuken vindkraftverk (t.v.) og de to oppsettene for den omsøkte testturbinen (t.h.). Kilde: Konesjonssøknaden for Mehuken testturbin.

### 2.3.2 Øvrig infrastruktur

Ifølge søknaden legges det opp til at transformator for testturbinen plasseres i egen container utenfor selve tårnet. Det transformeres herfra opp til 22 kV spenningsnivå. Fra turbinen føres strømmen i eksisterende jordkabel tilhørende Mehuken 1 frem til turbinpunkt 3.3 hvor den tilknyttes det øvrige interne kabelanlegget i vindkraftverket. Ved turbinpunktet der testturbinen skal plasseres er det behov for å skjøte eksisterende kabler med cirka 10 meter. Ved turbinpunkt 3.3 er det behov for inntil 50 meter ny kabel. Denne skal legges langs kranoppstillingsplassen. Figur 5 viser eksisterende kabel og deler av den nye kablen som er omsøkt ved dette turbinpunktet. Det er ellers ikke behov for utvidelse av servicebygget, eller for tiltak i koblingsstasjonen.



Figur 5: Eksisterende og ny 22 kV kable ved turbinpunkt 3.3. Kilde: Konesjonssøknaden.

## 2.4 Nettkapasitet

Dagens installasjon på 25,3 MW installert ytelse i kraftverket vil ifølge søknaden i korte perioder kunne medføre en marginal overlast på deler av strekningen mellom Mehuken og



Deknepollen. Det foreligger derfor en avtale mellom Kvalheim Kraft og Linja om å begrense produksjonen til 23 MW, og testturbinen vil være omfattet av den samme begrensningen på 23 MW som vindkraftverket for øvrig. Testturbinen vil derfor ikke ha innvirkning på den samlede produksjonen fra vindkraftverket, og utløser ikke behov for særskilte tiltak i kraftnettet.

## **2.5 Anleggs- og driftsfasen**

### *2.5.1 Transport*

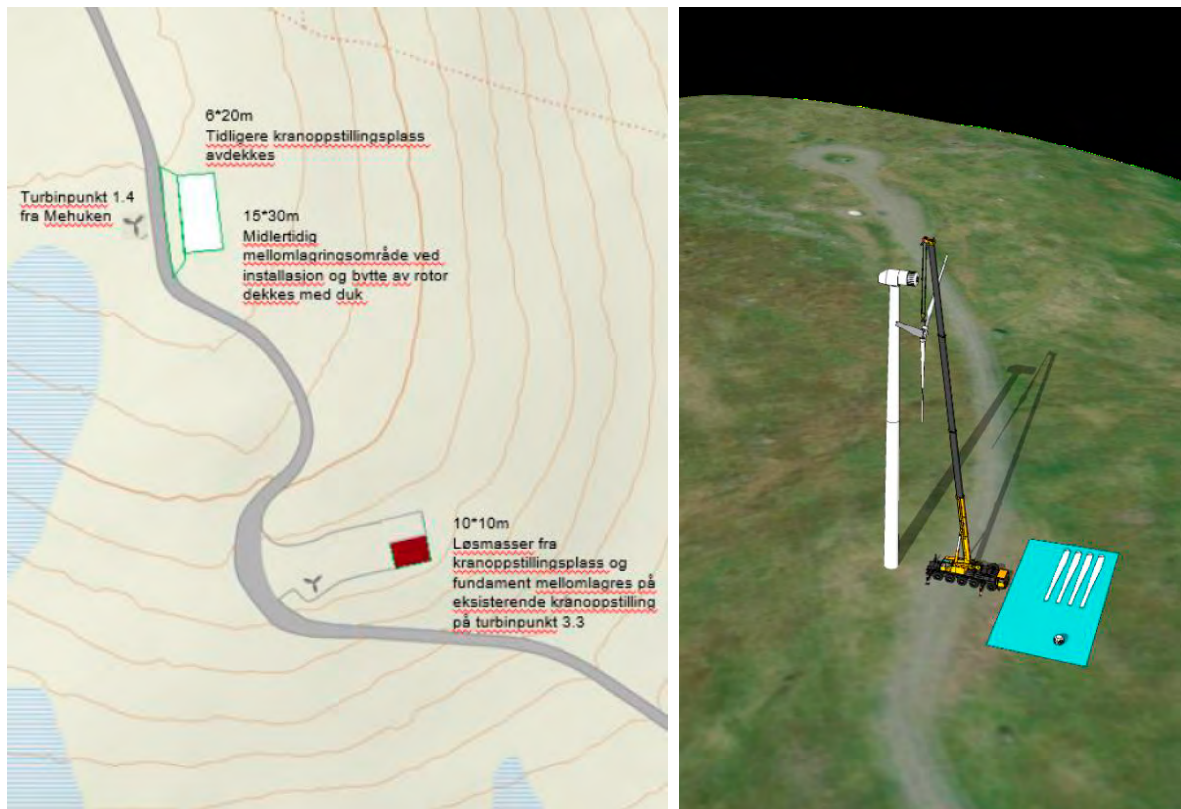
Atkomsten til testturbin vil ifølge søknaden skje langs eksisterende atkomstvei som tar av fra fylkesveien ved Movatna. Atkomstveien fra fylkesveien kan benyttes uten oppgraderingstiltak. Aktuell transportrute for turbinkomponentene er mellom Intercomterminalen i Måløy og Mehuken vindkraftverk. Testturbinen vil normalt bli fraktet med skip til Måløy og derfra videre på spesialkjøretøy til Mehuken. Det kreves ingen permanente utvidelsestiltak langs eksisterende vei. Ved skolen på Raudeberg må skilt eventuelt tas ned, på samme måte som det ble gjort ved bygging av Mehuken 2 og 3.

### *2.5.2 Gjennomføring av anleggsarbeidet*

Det framgår av søknaden at tre av de fem vindturbinfundamentene som inngikk i Mehuken 1 ble lagt ned og dekket til med løsmasser i 2014. Ved etablering av testturbinen vil turbinfundament 1.4. bli avdekket. Ifølge søknaden planlegger tiltakshaver å ta vare på disse jordmassene. Dette vil skje ved å transportere og midlertidig lagre og beskytte dem på duk på nærmeste kranoppstillingsplass, som også ble benyttet ved utbyggingen av Mehuken 3 i 2015. Tiltakshaver skriver at all behandling av jordmassene skal skje etter anerkjente prinsipper godkjent av NVE, jf. håndbøker for landskapsbehandling og terrengutforming.

Tidligere kranoppstillingsplass (2000/2001) planlegges benyttet for kran- og montasjearbeider under hele testperioden. All montasjeaktivitet vil gjennomføres på samme måte som når hovedkomponenter må byttes for vindkraftverket som er i drift. Bytte av turbinoppsett fra fire til tre rotorblader planlegges gjennomført med tilsvarende kranutstyr som for installasjon av den første rotoren. Det er foreløpig ikke avklart om rotoren skal løftes opp på tårnet komplett, eller om bladene skal løftes og monteres hver for seg.

Selve kranoppstillingsplassen for turbinpunkt 1.4 er for liten for midlertidig lagring av komponenter og utstyr, eksempelvis turbinbladene. Tiltakshaver planlegger derfor å legge ut beskyttelse/duk på bakken ved siden av oppstillingsplassen, slik at aktiviteten kan skje med minst mulig påvirkning på omgivelsene. Slik midlertidig arealbruk estimeres til et areal på 15x30 meter, i tilknytning til oppstillingsplassen.



Figur 6: Kartet t.v. viser arealer som skal brukes i anleggsfasen samt til lagring av løsmasser. Illustrasjonen t.h. viser montasje/bytte av rotorblad. Kilde: Konesjonssøknaden.

### 3 NVEs behandling av søknaden

#### 3.1 Innledning

NVE behandler konsesjonssøknaden etter energiloven. Søknaden inkluderer konsekvensutredning (jf. forskrift om konsekvensutredning, § 7/vedlegg II i).

Konsesjonen for Mehuken 3 har vilkår om at det må lages en miljø-, transport- og anleggsplan (MTA) før utbyggingen av vindkraftverket kan starte. NVE godkjente MTA for Mehuken 3 den 14.8.2014.

Denne endringsøknaden om testturbinen inkluderer forhold som normalt inngår i en MTA (nå kalt detaljplan). NVEs behandling av konsesjonssøknaden omfatter dermed både vurdering av om konsesjon skal gis, og vurdering av hvordan miljø- og landskapsforhold må ivaretas i en eventuell byggefase.

#### 3.2 Høring og mottatte uttalelser

NVE sendte konsesjonssøknaden på høring 9.11.2022, med frist for merknader 13.1.2023. Vi ba Kinn kommune om å legge søknaden ut til offentlig ettersyn. NVE kunngjorde høringen av søknaden i Fjordenes Tidende og Firdaposten, samt i Norsk lysingsblad. For en oversikt over hvem som fikk søknaden på høring, se NVEs høringsbrev (NVE ref. 202218890-13). Kvalheim Kraft DA orienterte berørte grunneiere og tekniske etater om



søknaden og om fristen for å komme med uttalelser. Kinn kommune fikk utsatt høringsfrist til 24.1.2023

NVE mottok totalt ni høringsuttalelser til søknaden. NVE sendte uttalelsene til søker for kommentarer den 27.1.2023 og 8.2.2023. Kvalheim Kraft DA v/ Zephyr AS kommenterte uttalelsene i brev av 3.2.2023 og e-post av 28.3.2023.

Tabell 1 gir en kortfattet presentasjon av høringsuttalelsene. Forhold i høringsuttalelsene og tiltakshavers kommentarer, som NVE mener er relevante for behandlingen av søknaden, er nærmere omtalt i kapittel fire nedenfor. De fullstendige uttalelsene og kommentarene er tilgjengelige gjennom [elnnsyn](#).

Tabell 1: Presentasjon av mottatte høringsuttalelser.

Høringspart	Dato	Vedtak/oppsummering av innspill
<b>Kinn kommune</b>	24.01.2023	«Kinn kommune tilrår driftskonsesjon av testturbin i inntil 3 år på Mehuken III, Vågsøy i Kinn kommune. Kommunen føreset at NVE vurderer vilkår som minimerer negative verknadar som støy og tap av fugl.»
<b>Statsforvaltaren i Vestland</b>	12.01.2023	«Statsforvaltaren meiner testturbinen vil auke risikoen for fuglekollisjonar noko i høve til effekten av det eksisterande anlegget, og kunnskapsgrunnlaget er ikkje godt nok til å vurdere konsekvensar for fugletrekk og havørn. Vi er skeptiske til at tidlegare posisjonar blir tatt i bruk igjen, men vurderer likevel at testing av ny og kanskje meir miljøvenleg teknologi i ein avgrensa tidsperiode på tre år gjer inngrepet akseptabelt. Vi tilrår at det blir tatt i bruk teknologi på den nye turbinen for å få meir kunnskap om kollisjonsrisiko for ørn.»
<b>Forsvarsbygg</b>	16.12.2022	Har ingen merknader til søknaden.
<b>Telenor</b>	13.12.2022	Har ingen merknader til søknaden.
<b>Avinor</b>	06.02.2023	Vurderer at tiltaket ikke vil ha negativ påvirkning på Avinor sine tekniske systemer.
<b>Norges Televisjon (NTV)</b>	10.01.2023	Risikoen for forstyrrelser på TV-signalene i DTT-nettet må utredes og eventuelt håndteres før det omsøkte anlegget bygges.
<b>Motvind Norge</b>	13.01.2023 31.01.2023	«Virkingen av å sette opp en ekstra testturbin i Mehuken vindkraftverk er negativ. Søknaden bør avslås.»



Høringspart	Dato	Vedtak/oppsummering av innspill
<b>Havvindutvalget i Motvind Norge v/ Bjarne Jensen</b>	24.12.2022	Mener det er en mangel i søknaden at virkninger av det fullskala havvindkonseptet testturbinen inngår i ikke er redegjort for, og ber NVE avslå søknaden.
<b>Alvar Melvær</b>	13.01.2023	«Trass i ein del negative konsekvensar på fleire fagområde, og trass i at testturbinen vil «sjå malplassert ut», meiner eg at akkurat dette testarbeidet er så viktig (og kortvarig) at eg tilrår at NVE godkjenner søknaden, eventuelt med endringar etter NVE si vurdering.» Foreslår i uttalelsen konkrete vilkår knyttet til mikroplast og materialbruk.

## 4 NVEs vurdering av søknaden

### 4.1 Innledning

Konsesjonsbehandling etter energiloven innebærer en konkret vurdering av de fordeler og ulemper tiltaket har for samfunnet som helhet. I dette kapitlet vurderer NVE først beslutningsgrunnlaget i saken. Deretter gjør vi en tematisk vurdering av den omsøkte testturbinen. De virkningene som NVE vektlegger i konsesjonsbehandlingen av Mehuken testturbin blir veid opp mot hverandre i den samlede vurderingen i kapittel fem.

### 4.2 Beslutningsgrunnlaget

Beslutningsgrunnlaget i denne saken består av søknaden med fagnotater, høringsuttalelser, tilleggsopplysninger, NVEs egen fagkunnskap om vindkraft og det felles, statlige kunnskapsgrunnlaget om miljø- og samfunnsvirkninger av vindkraft på land. Naturmangfoldloven § 8 første ledd krever at vedtak som berører naturmangfoldet så langt det er rimelig skal bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologisk tilstand, samt effekten av påvirkninger.

Vi konstaterer at Statsforvaltaren i Vestland mener kunnskapsgrunnlaget ikke er godt nok til å vurdere konsekvenser for fugletrekk og havørn. NVE viser til at kunnskapsgrunnlaget skal være beslutningsrelevant med hensyn til de konkrete vurderingene som skal gjøres i saken. En viss usikkerhet om hvorvidt vi besitter fullstendig kunnskap om de biologiske verdiene i influensområdet vil alltid være til stede. NVEs vurdering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig henger sammen med hvilke vurderinger vi mener er nødvendige for å danne bildet av de samlede virkningene av tiltaket. Etter NVEs vurdering gir den samlede dokumentasjonen som foreligger i denne saken tilstrekkelig grunnlag for å drøfte og vurdere effekten av den aktuelle testturbinen for naturmangfoldet, i samsvar med



kravet i naturmangfoldloven § 8. NVE mener det samlede beslutningsgrunnlaget et godt grunnlag for å fatte vedtak i denne saken.

Havvindutvalget i Motvind Norge mener NVE ikke kan behandle saken, fordi virkningene av den fullskala teknologien som testturbinen inngår i ikke er utredet. NVE vil understreke at vi i denne saken kun vurderer den omsøkte testturbinen slik den er beskrevet over. Vi tar ikke stilling til hvorvidt det i framtiden kan eller bør gis konsesjon til det fullskala konseptet.

### **4.3 Teknologit utvikling for havvind**

#### *4.3.1 Konsesjonssøknad med utredninger*

Det framgår av søknaden at testturbinen er en del av et norsk teknologit utviklingsløp for flytende havvind. Formålet med Wind Catching Systems' (WCS) utviklingsprogram er å framskaffe en turbin som er spesialtilpasset for bruk i deres patenterte flytende vindkraftteknologi. Denne teknologien gjør bruk av mange turbiner satt sammen i en ramme, og dette stiller helt spesifikke krav til turbinens oppførsel, størrelse og vekt. En slik turbin er ikke tilgjengelig på markedet i dag, og det har derfor vært nødvendig å utvikle et eget produkt. Konseptet vil ifølge søknaden medføre rundt 20 prosent besparelse i areal per produserte kWh, sammenlignet med andre gjeldende konsepter for havvind.

Målet med teknologien er vesentlig reduksjon i kostnadene for flytende havvind, og samtidig redusert arealbruk for framtidige flytende havvindkraftprosjekt. Selskapet bak teknologien er norsk, og teknologien er utviklet i samarbeid mellom ledende norske industri- og teknologimiljøer, blant annet i Aibel og IFE. Dersom teknologien lykkes kommersielt representerer den ifølge søknaden en stor mulighet for teknologieierskap, utvikling og industriell produksjon i Norge. Også på turbinproduksjon har WCS identifisert muligheter for sammenstilling i Norge.

#### *4.3.2 Høringsinnspill*

Flere høringsparter trekker fram at det er positivt med uttesting av ny teknologi knyttet til fornybar energiproduksjon til havs. Statsforvalteren peker på at konseptet testturbinen er en del av, kan representere en mer miljøvennlig teknologi enn andre havvindkonsept. I Kinn kommunes saksframlegg pekes det på et akutt behov for å utvikle og implementere alternativ til fossil energi og kommunens ambisiøse målsettinger for å bidra til å kutte i klimagassutslipp.

#### *4.3.3 NVEs vurderinger*

NVE viser til regjeringens mål om teknologit utvikling knyttet til flytende havvind. Vi viser videre til Stortingets behandling av Meld. St. 36 (2020-2021) 10.6.2022, der det ble fattet flere vedtak som er relevante for Mehuken testturbin:





- *Vedtak 719: Stortinget ber regjeringen fortsette å legge til rette for at Norge skal ha ledende testsentre for flytende havvind, som Marine Energy Test Centre (Metcentre), for å utvikle verdensledende kompetanse i norsk industri.*
- *Vedtak 736: Stortinget ber regjeringen sikre at utbygging og drift av havvindparker og annen fornybar energiproduksjon på norsk sokkel skaper betydelig industriutvikling og arbeidsplasser i Norge.*
- *Vedtak 737: Stortinget ber regjeringen sikre at utbygging og drift av havvindparker og annen fornybar energiproduksjon på norsk sokkel har vesentlig bedre natur- og miljøregnskap enn tidligere energiprojekter i Norge. Utbygging og drift skal gjøres på en måte som sikrer svært lav eller positiv samlet naturpåvirkning over tid.*

NVE konstaterer at Mehuken testturbin er en del av et nytt konsept for flytende havvind, som kan redusere arealbehov og miljøvirkninger forbundet med havvind. Etter NVEs vurdering er det stort behov for testing av ny teknologi for forskjellige typer havbasert kraftproduksjon, dersom nye teknologier skal kunne videreutvikles og bli kommersielt interessante. Dette gjelder særlig flytende havvind. Vi mener derfor at uttesting av ny teknologi for flytende havvind, som Mehuken testturbin representerer, har positive samfunnsvirkninger. Å legge til rette for uttesting ny teknologi på egnede steder er også i tråd med flere stortingsvedtak. NVE har derfor inkludert de positive samfunnsvirkningene teknologiutvikling kan medføre i den samlede vurderingen av Mehuken testturbin i kapittel fem.

#### **4.4 Landskap og visuelle virkninger**

##### *4.4.1 Konesjonssøknad med utredninger*

Det framgår av søknaden at Mehuken er et markant fremstikkende kystfjellplatå på sørsiden av fjordarmen Sildagapet, som danner innseilingen til Selje. På nordsiden stikker Vestkapp ut i Norskehavet som en enda mer markant klippe. Vær og klima gjør at Mehuken er fri for høyere vegetasjon, men platået er gjennomgående kledd med et mektig løsmassedekke med kystlynghei og mektige myrområder, bare i mindre soner oppbrutt av oppstikkende bart fjell. Mehuken er i dag dominert av eksisterende vindkraftanlegg.

Norconsult har vurdert visuelle virkninger av den omsøkte testturbinen i et fagnotat datert 29.9.2022. Her framgår det at nærmeste område med bebyggelse der testturbinen blir synlig er Vedvika, rundt 5 km øst for turbinpunktet. Testturbinen vil også være synlig fra Sildagapet og andre havområder rundt Mehuken, samt fra Selje kloster og bebyggelse sør på Stadlandet, men da på til dels svært store avstander. Testturbinen blir ikke synlig fra noen del av Kråkenes eller Kråkenes fyr.

Testturbinen blir ifølge notatet et underordnet tilleggsэлеment i det allerede eksisterende Mehuken vindkraftverk. Videre vurderes det at det som ville skille testturbinen fra resten av anlegget er de mindre dimensjonene, og at man ser at den har en mye større





rotasjonshastighet enn de øvrige turbinene. I nærområdet til testturbinen og de nærmeste eksisterende turbinene vil kontrasten mellom de to rotasjonshastighetene ifølge Norconsult bli relativt stor, og testturbinen vil ved de høyeste hastighetene med rundt én omdreining i sekundet gi et oppkavet inntrykk.

#### 4.4.2 Høringsinnspill

Statsforvalteren i Vestland peker i sin høringsuttalelse på at testturbinen vil gi negative virkninger for landskapsopplevelsen i et åpent kystlandskap.

#### 4.4.3 NVEs vurderinger

NVE konstaterer at den omsøkte testturbinen er plassert i et eksisterende vindkraftverk. Landskapet i testturbinens nærområde er preget av de eksisterende vindturbinene med tilhørende infrastruktur. NVE konstaterer at testturbinen ifølge fagnotatet ikke vil være synlig fra bebyggelsen på Kråkenes. Avstanden til nærmeste bebyggelse hvor turbinen vil være synlig fra, tilsier etter vår vurdering at testturbinen ikke vil gi nye, vesentlige virkninger fra helårs- eller fritidsbebyggelse.

Etter NVEs vurdering er de visuelle virkningene av testturbinen primært knyttet til rotasjonshastigheten. Testturbinen vil rotere med vesentlig raskere omdreiningshastighet enn de eksisterende vindturbinene på Mehuken. Dette mener vi kan gi negative visuelle virkninger for folk som oppholder seg i og nær vindkraftverket, for eksempel i forbindelse med friluftsliv. NVE har derfor inkludert visuelle virkninger i vår samlede vurdering av testturbinen i kapittel fem.

### 4.5 Fugl og øvrig naturmangfold

#### 4.5.1 Konesjonssøknaden med utredninger

Norconsult har vurdert testturbinens virkninger for naturmangfold, med særlig fokus på fugl, i et fagnotat datert 30.9.2022. Vurderingene er gjort på bakgrunn av eksisterende kunnskap om ordinære vindturbiner med tilsvarende rotordiameter/sveipareal og rotasjonshastighet. Notatet viser til at store turbiner med lavere hastighet på rotorbladene gir fuglene mer tid på seg til å passere sveiparealet uten å stå i fare for å bli truffet. De vil til gjengjeld dekke et større vertikalt areal. Det konkluderer med at det er lite som tyder på at testturbinen har noen spesielle egenskaper som gjør den noe særlig farligere for fugl sammenlignet med tradisjonelle vindturbiner. For de fleste fuglearter antas det derfor at virkningen av testturbinen vil være mer eller mindre tilsvarende virkningen av den enkelte turbin som står i vindparken på Mehuken fra før. Videre peker notatet på at Mehuken ligger midt i den kanskje viktigste leden for trekkfugl i Norge, med betydelige trekk av fugl både om våren og om høsten. Ifølge Norconsult er det imidlertid liten grunn til å tro at testturbinen vil ha noen betydelig påvirkning på dette fugletrekket.



Når det gjelder flaggermus, insekter, vegetasjon og naturtyper, konkluderer Norconsult med at testturbinen trolig ikke vil medføre nye, negative virkninger. Det framgår av søknaden at det eksisterende vindkraftverket grenser til Movatna naturreservat med verdifulle myrområder, og ligger umiddelbart inntil sjøfuglreservatet Einevarden, som er en høy klippe som stikker opp av havet på vestsiden av Kinn.

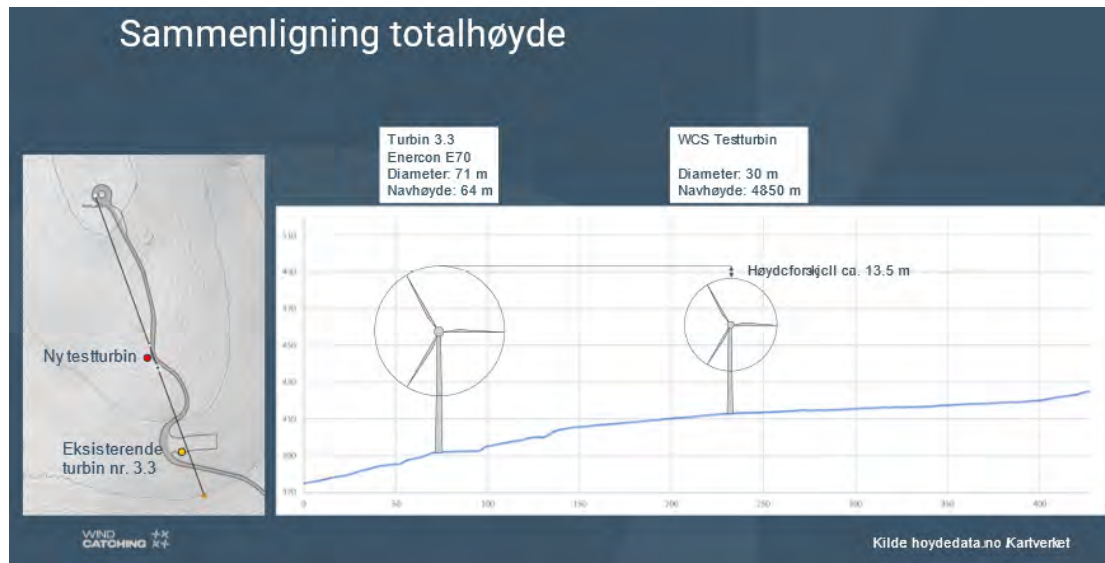
#### 4.5.2 Høringsinnspill

Flere høringsparter trekker fram negative virkninger for fugl i sine høringsinnspill. Kinn kommune viser til at testturbinen kan gi fare for skade på/tap av fugl, og trekker spesielt fram havørn. De viser til at virkninger for fugl trolig kan reduseres ved å øke kontrasten til vingene ved fargevalg, og forutsetter at NVE vurderer konsesjonsvilkår som tar hensyn til fugl. Kommunen skriver at Statsforvaltaren i Vestland har god kompetanse på fugletrekk, og forutsetter at NVE og Statsforvaltaren i Vestland har dialog om dette. Motvind Norge viser til at formålet med testturbinen ikke er ny kraftproduksjon, og mener turbinen kan stanses i perioden mars–mai og september–oktober for å hensynta fugletrekk.

Statsforvaltaren i Vestland mener at testturbinen vil øke risikoen for fuglekollisjoner noe sammenlignet med eksisterende vindkraftverk, men mener samtidig at en avgrenset testperiode på tre år trolig ikke vil gi vesentlig skade på hekkende eller trekkende fugl. De skriver at testturbinen vil stå noe høyere i terrenget enn de eksisterende vindturbinene, noe som er uheldig med tanke på fugletrekk. De viser også til at det var positivt for rovfugl som benytter oppdriften på kanten over bergveggen at de to øverste vindturbinpunktene i Mehuken 1 ble lagt ned ved etablering av Mehuken 3, og er derfor skeptiske til at en av disse posisjonene nå tas i bruk igjen. Etter Statsforvalterens vurdering er inngrepet akseptabelt, men de legger til grunn at det blir gjennomført etterundersøkelser i driftsperioden. Statsforvalteren anbefaler at det tas i bruk teknologi, som en enkel «fugleradar» eller videoovervåking, på testturbinen for å få mer kunnskap om kollisjonsrisiko for ørn.

#### 4.5.3 Tiltakshavers kommentarer

Tiltakshaver har kommentert at selv om turbinen vil stå høyere i terrenget enn naboturbinene, vil den likevel totalt sett stå lavere enn de eksisterende turbinene som vist i figuren under på bakgrunn av turbinens fysiske dimensjoner.



Figur 7: Sammenligning av totalhøyde for eksisterende vindturbin og den omsøkte testturbinen.

NVE ba i e-post av 22.3.2023 tiltakshaver om å kommentere Statsforvalterens anbefaling om å ta i bruk teknologi, som en enkel «fugleradar» eller videoovervåking, på testturbinen for å få mer kunnskap om kollisjonsrisiko for ørn.

I e-post av 28.3.2023 skriver tiltakshaver at de er enig i viktigheten av økt kunnskap om virkninger av vindkraftverk for fugl, men at det er vanskelig å se at den omsøkte testturbinen er egnet for et slikt prosjekt, spesifikt knyttet til kunnskap om kollisjonsrisiko med ørn, og hvordan ørns atferd endres på grunn av turbiner. Tiltakshaver viser til at søknaden gjelder én enkelt turbin i et eksisterende vindkraftverk med større turbiner. De mener at observasjoner av fuglers oppførsel i et område rundt turbinen ikke vil la seg skille fra oppførsel påvirket av de eksisterende, større turbinene, og vil dermed ikke gi noen kvalitativ kunnskap knyttet til testturbinen.

Om fugleradar skriver tiltakshaver at dette brukes til å telle antall fugler som passerer gjennom et «snitt» i terrenget, samt registrere ved hvilken høyde de passerer. De oppfatter fugleradar som egnet for å kartlegge generell fuglepopulasjon gjennom et gitt område, typisk ved planlegging av turbinplasseringer for et helt vindkraftverk. Siden en radar ikke vil gi informasjon om enkeltfuglers atferdsmønster, eller om atferden blir påvirket av én vindturbin, er det tiltakshavers oppfatning at en fugleradar ikke er egnet for å gi mer kunnskap om kollisjonsrisiko for ørn. Kostnader knyttet til radarmåling er ifølge tiltakshaver vanskelig å anslå presist, siden det påvirkes av tilgang på slike radaranlegg. Det er også kostnader knyttet til værmålinger, fugleobservasjoner etc. Tiltakshaver estimerer minst 1 mNOK per år, som de skriver at er en betydelig kostnad.

Om videoovervåking skriver tiltakshaver at dersom man antar et høyoppløselig videokamera montert på en viss avstand fra turbinen, som er i stand til å observere fugl i et område rundt hele turbinen, så vil dette kunne observere fugl i området, og til en viss grad gi en indikasjon om art. Samtidig blir mengden videomateriale som må gjennomgås



manuelt for å finne tilfellene med fugl nær turbinen, svært omfattende. I tillegg mener tiltakshaver at det vil være vanskelig å trekke konklusjoner om fuglens atferdsmønster, og eventuelt hvordan dette endres, gjennom slik observasjon. Man kan f.eks. observere at fugl endrer retning i nærheten av en turbin, men man har ikke informasjon om faktisk avstand mellom fugl og turbin, eller om det er turbinen eller noe annet som får fuglen til å endre retning. Med andre ord mener tiltakshaver at et slikt system også må innebære en form for sporing av fugl i tre dimensjoner, noe som øker kostnaden og kompleksiteten betydelig. Tilsvarende vil en form for telling av antall fugler i nærheten av turbinen kreve en detaljert kunnskap om antall fugler i områdets eksisterende populasjon. Tiltakshaver har ikke et godt kostnadsestimat eller oversikt over videobaserte løsninger som gir tilstrekkelig informasjon for slik bruk.

#### 4.5.4 NVEs vurderinger

NVE konstaterer at det er søkt om å etablere en ny vindturbin i et eksisterende vindkraftverk, med en driftsperiode på tre år. Vi viser til at den omsøkte turbinen vil ha raskere omdreiningshastighet enn de øvrige turbinene. Dette kan etter NVEs vurdering medføre økt kollisjonsfare for fugl, sammenlignet med vindturbiner der rotorbladene har lavere rotasjonshastighet. NVE slutter seg likevel til Statsforvalterens vurdering av at drift av testturbinen i en avgrenset periode på tre år trolig ikke vil gi vesentlig skade på hekkende eller trekkende fugl. Vi mener virkningene av testturbinen vil være sammenlignbare med virkningene av vindturbinene som allerede er i drift på Mehuken, og at den omsøkte testturbinen ikke vil gi nye, negative bestandsmessige virkninger for fugl av betydning.

Kinn kommune forutsetter at NVE vurderer konsesjonsvilkår som tar hensyn til fugl. Statsforvalterens legger til grunn at det blir gjennomført etterundersøkelser i driftsperioden, og anbefaler at det tas i bruk teknologi, som en enkel «fugleradar» eller videoovervåking, på testturbinen for å få mer kunnskap om kollisjonsrisiko for ørn. Motvind Norge viser til at formålet med testturbinen ikke er ny kraftproduksjon, og mener turbinen kan stanses i perioden mars–mai og september–oktober for å hensynte fugletrekk.

NVE viser til vår vurdering av tiltakets virkninger for fugl over, samt tiltakshavers redegjørelse for aktuelle avbøtende tiltak i kapittel 4.5.3. Vi er enige med høringspartene og tiltakshaver at det er behov for mer kunnskap om virkninger av vindkraftverk for fugl, herunder kollisjonsrisiko. Samtidig mener vi at dersom det skal settes vilkår i enkeltkonsesjoner som skal bidra med slik kunnskap, må tiltakene som pålegges ha et slikt omfang og design at gjennomføringen gir forvaltningsrelevant kunnskap med overføringsverdi til andre områder i Norge. De forventede virkningene av testturbinen gjør at det etter NVEs vurdering ikke er grunnlag for å pålegge avbøtende tiltak knyttet til fugl i denne saken.



Plasseringen av testturbinen i et område med flere andre vindturbiner som ikke har malte rotorblader eller andre avbøtende tiltak, tilsier at krav om fugleradar, videoovervåking eller maling av rotroblad kun på testturbinen ikke kan forventes å gi ny, forvaltnings-relevant kunnskap om kollisjonsrisiko for sårbare fuglearter som rovfugl. Dette er samtidig en turbintype som er konstruert for bruk offshore i et oppsett med mange tilsvarende turbiner. Kunnskap knyttet til denne enkeltturbinen vil derfor ha svært begrenset nytte i forhold til forståelse av risikoen for kollisjon og unnvikelse i reelle driftssituasjoner.

Når det gjelder naturmangfold forøvrig, er det etter NVEs vurdering heller ikke her grunnlag for å mene at testturbinen vil gi nye, vesentlige virkninger dersom den plasseres i det eksisterende vindkraftverket. Ved søk i Artsdatabanken konstaterer NVE at det ikke er registrert fremmede arter i området.

På bakgrunn av vurderingene over har NVE ikke inkludert virkninger for fugl eller øvrig naturmangfold i vår samlede vurdering av testturbinen i kapittel fem.

## **4.6 Støy**

### *4.6.1 Konesjonssøknad med utredninger*

Norconsult har utredet testturbinens støyvirkninger i et fagnotat datert 5.10.2022. Det framgår av notatet at siden testturbinen ikke er laget enda, finnes det ikke pålitelige tall for turbinens lydeffekt eller andre lydegenskaper. Nærmeste støyfølsom bebyggelse er ifølge søknaden noen hytter, hus og småbruk på Kråkenes ca. 0,8 km i luftlinje nordvest for planområdet. Ifølge notatet forventes det at testturbinen kan ha et lydeffektnivå på inntil  $L_{WA}$  114 dB uten at gjeldende støygrenser overskrides for eiendommer eller bygg med støyfølsom bruk. Ifølge notatet forventes det ikke at testturbinen vil få så høyt lydeffektnivå, i alle fall ikke så lenge den driftes i moderat til middels sterk vind. Nær testturbinen vil støynivået være høyere, og denne støyen kan ifølge notatet påvirke friluftslivsopplevelse og fauna.

Ifølge notatet forventes det at testturbinen vil ha et annet lydbilde enn de andre vindturbinene i Mehuken vindkraftverk. Oppsettet med tre rotorblader er videre vurdert å gi lavere lydeffektnivå enn oppsettet med fire rotorblader. Dette skyldes at «stall»-regulering, som er opplyst å gjelde for rotoroppsettet med fire blader ved vindstyrker over 15 m/s, gjør at det oppstår hvirvler/turbulens nedstrøms rotoren, noe som forventes å generere støy med lav frekvens (bass). Norconsult anbefaler i notatet at støynivået fra testturbinen blir overvåket i starten av testperioden for begge de to rotoroppsettene som skal testes, og at avbøtende tiltak vurderes ved mistanke om overskridelse av aktuelle støygrenser. Det framgår av søknaden at det ikke vurderes å være behov for støyreducerende tiltak, men det vises til at turbinen kan stanses ved særskilte behov, for eksempel i særskilte utfartshelger.



#### 4.6.2 Høringsinnspill

Støy blir tatt opp i flere av høringsinnspillene. Kinn kommune trekker fram støy som en negativ virkning av testturbinen i sin uttalelse, og skriver at støyvirkninger kan håndteres ved avbøtende tiltak i driftsperioden. Statsforvalteren legger i sin uttalelse til grunn at det blir satt støylvilkår i tråd med gjeldende veileder og etter anbefalinger om avbøtende tiltak i støynotatet. Motvind Norge mener notatet fra Norconsult gir misvisende og feil informasjon om generelle støyvirkninger fra vindturbiner. De viser til at lyd som har samme målbare verdier kan være sterkt plagsomt for noen, men grei for andre, og mener det er folkehelsevirkningene som er det vesentlige når det gjelder støy og vindkraftverk. Konsekvensene av plagegraden må derfor vurderes. Selv om ikke grenseverdien på  $L_{den}$  45 dBA overskrides ved bygg med støyfølsom bruk, mener Motvind Norge det er klart at støyplagen vil forverres som følge av testturbinen.

#### 4.6.3 NVEs vurderinger

NVE viser til at vi normalt setter vilkår i alle vindkraftkonsesjoner om at anbefalt grenseverdi på  $L_{den}$  45 dB skal overholdes for støyfølsom bebyggelse. På generelt grunnlag vil NVE bemerke at omgivelsene vil oppleve støy fra vindkraftverket forskjellig. Noen kan oppleve støy som en belastning også der hvor retningslinjens grenseverdi ikke er overskredet. Folk forholder seg til støy på forskjellig måte, og retningslinjens grenseverdi er fastsatt under forståelse av at enkelte vil bli påvirket også ved lavere støynivåer. For en generell vurdering av vindturbiners støyvirkninger, viser vi til [kunnskapsgrunnlaget](#)<sup>1</sup> som er utarbeidet av Miljødirektoratet og NVE.

NVE er enig med høringspartene og fagnotatet i at testturbinen kan endre og påvirke støybildet fra Mehuken vindkraftverk. Vi konstaterer at det er knyttet usikkerhet til kildestøynivået fra testturbinen og støyvirkningene for omgivelsene. NVE viser til at et kildestøynivå på inntil  $L_{WA}$  114 dB er relativt høyt sammenlignet med kildestøyen til landbaserte vindturbiner som etableres i dag. Siden dette er en ny turbin som ikke har vært i bruk før, er det ukjent hva kildestøynivået faktisk er. Siden det er knyttet usikkerhet til det faktiske kildestøynivået til testturbinen, er det etter NVEs vurdering nødvendig at et vilkår om støy i denne saken også pålegger tiltakshaver å gjennomføre emisjonsmålinger (måling av støynivået ved kilden) i en eventuell driftsfase.

Vi konstaterer at utredningen som er gjort viser at så lenge kildestøyen til testturbinen er under  $L_{WA}$  114 dB, vil anbefalt grenseverdi overholdes. NVE mener at så lenge anbefalt grenseverdi overholdes, vil støyvirkningene ved drift av testturbinen i en periode på til sammen tre år være akseptable for omkringliggende støyfølsom bebyggelse. Selv om den anbefalte grenseverdien overholdes for støyfølsom bebyggelse, vil den nye støyen fra testturbinen kunne gi negative virkninger, f.eks. ved opphold i Mehuken vindkraftverk i

---

<sup>1</sup> <https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft/kunnskapsgrunnlag-om-virkninger-av-vindkraft-paa-land/stoey/>



forbindelse med utøving av friluftsliv. Siden det er knyttet usikkerhet til kildestøynivået og lydbildet fra testturbinen, har NVE inkludert støyvirkninger i vår samlede vurdering av testturbinen i kapittel fem.

## **4.7 Teknisk infrastruktur**

### *4.7.1 Konesjonssøknaden med utredninger*

Ifølge søknaden viser tidligere utredninger knyttet til Mehuken 1, 2 og 3 at en installasjon av testturbinens fysiske dimensjoner ikke vil medføre virkninger for Avinor, Telenor, Norkring eller Forsvaret.

### *4.7.2 Høringsinnspill og tiltakshavers kommentarer*

Avinor, Telenor og Forsvarsbygg har uttalt seg til søknaden, og forventer ingen negativ virkninger på sine tekniske systemer som følge av testturbinen.

NTV uttalte at risikoen for forstyrrelser på TV-signalene i DTT-nettet må utredes og eventuelt håndteres før det omsøkte anlegget kan bygges. I sin kommentar til uttalelsen skrev tiltakshaver at de har innledet kontakt med NTV og vil gjøre de nødvendige undersøkelser for å kartlegge eventuelle forstyrrelser av TV og radio- signalene i DTT-nettet.

NVE fikk den 9.3.2023 videresendt et brev fra NTV datert 8.3.2023 om forholdet til NTVs TV- og radiosignaler i Mehuken vindkraftverk. Her framgår det at NTV ikke krever at det på nåværende tidspunkt gjennomføres dekningsmålinger og nærmere konsekvensutredning, herunder utarbeidelse av plan for aktuelle tiltak mv. Dette forutsetter imidlertid at tiltakshaver aksepterer å midlertidig stanse de turbiner som forårsaker forstyrrelser inntil relevante tiltak er gjennomført i det digitale bakkenettet for å gjenopprette tilgangen til DTT signalet og dekke kostnadene ved gjennomføring av slike tiltak, dersom signalforstyrrelser på NTVs DTT signal likevel skulle oppstå.

Tiltakshaver bekrefter i e-post til NVE av 28.3.2023 at testturbinen vil bli midlertidig stanset dersom den forårsaker signalforstyrrelser på NTVs DTT-signal. De skriver videre at ved nedstengning kan det bekreftes om eventuelle signalforstyrrelser har en direkte sammenheng med turbinens drift. Videre skriver de at eventuelle tiltak i det digitale bakkenettet og påfølgende kostnader må gjennomgås og kvantifiseres før tiltakshaver eventuelt kan bekrefte at slike kostnader blir dekket helt eller delvis. Tiltakshaver opplyser at de også vil vurdere tiltak på selve turbinen, om dette skulle vise seg å være relevant.

### *4.7.3 NVEs vurdering*

NVE slutter seg til NTVs vurdering av at det er behov for vilkår knyttet til elektronisk kommunikasjon i en eventuell konsesjon for Mehuken testturbin. Vi konstaterer at tiltakshaver også er enige i at turbinen skal stanses dersom det oppstår signalforstyrrelser





på NTVs DTT-signal i testturbinens driftsfase. NVE viser til at vi normalt sette følgende standardvilkår i alle vindkraftkonsesjoner:

«Konsesjonær skal gjennomføre avbøtende tiltak dersom det oppstår skadelig interferens på eksisterende elektroniske kommunikasjonsnett og -tjenester. Konsesjonær skal beskrive aktuelle avbøtende tiltak i detaljplanen for vindkraftverket, som skal godkjennes av NVE. Tiltakene skal planlegges, beskrives og gjennomføres i samråd med berørte ekom-aktører og i tråd med føringer i retningslinjene for ivaretagelse av ekom.»

Etter NVEs vurdering vil et slikt vilkår<sup>2</sup> i en eventuell konsesjon for den omsøkte testturbinen innebære at turbinen ikke medfører vesentlige virkninger for eksisterende elektroniske kommunikasjonsnett og -tjenester, herunder det digitale bakkenettet. NVE vil derfor ikke inkludere virkninger for elektronisk kommunikasjon i den samlede vurderingen av testturbinen i kapittel fem.

## **4.8 Verneområder, kulturminner og annen arealbruk**

### *4.8.1 Innledning og forholdet til kommunale planer*

Testturbinen vil båndlegge et areal som tidligere har blitt benyttet som vindturbinfundament, men som i dag er tildekket med jordmasser og vegetasjon. Dette kapitlet handler om direkte virkninger for verneområder, kulturminner og annen arealbruk som friluftsliv og landbruk. Indirekte virkninger, som visuelle virkninger og støyvirkninger, er vurdert i hhv. kapittel 4.4 og 4.6.

Testturbinen er omsøkt i et område som ifølge søknaden er omfattet av Kinn kommunes «Reguleringsplan for Mehuken vindkraftverk med planID 1439199904». Det omsøkte tiltaket er i samsvar med gjeldende kommune- reguleringsplan.

### *4.8.2 Konsesjonssøknad med utredninger*

Det framgår av søknaden at ingen kulturminner vil bli berørt av testturbinen. Utredningsplikten som følger av kulturminneloven § 9 opplyses å være oppfylt, da det ble gjennomført slike undersøkelser i forbindelse med detaljplanleggingen av Mehuken 1 og 2.

Planområdet for Mehuken vindkraftverk brukes ifølge konsesjonssøknaden til fotturer, joggeturer, sykling og aking. Det er etablert en sti fra toppen og ned til fv. 600 ved Kråkeneset for å danne en sammenhengende rundløype. Ved montering og demontering av testturbinen vil planområdet ifølge søknaden være stengt for allmenn ferdsel. Det forutsettes at veien opp til Mehuken og ned til Kråkenes, som er viktig for turisttrafikk, kan benyttes som vanlig. Ulempene for friluftsliv i anleggsfasene vil være kortvarige, da

---

<sup>2</sup> I denne saken vil standardvilkåret måtte justeres noe, da behandlingen av søknaden også inkluderer behandling av detaljplan.



anleggsarbeid vil foregå over en kort periode på noen dager. I driftsfasen forventes ingen direkte virkninger for friluftsliv.

Vindkraftverket med tilgrensende områder benyttes av Nordsida Beitelag som beiteområde for sau og geit. Nord for Mehuken vindkraftverk er det noe skog- og jordbruksarealer. Ifølge søknaden kan god planlegging gi løsninger med små eller ingen ulemper for beitebruk i anleggsfasene, og det bør etableres kontakt med de som kan ha beitende dyr i området.

Det er ikke vernede eller foreslåtte vernede områder innenfor planområdet til Mehuken vindkraftverk. Eksisterende vindkraftverk grenser til Movatna naturreservat.

#### *4.8.3 NVEs vurderinger*

NVE konstaterer at det omsøkte tiltaket er i tråd med gjeldende kommunale planer. Etter vår vurdering vil ikke tiltaket medføre nye, negative direkte virkninger for verneområder, kulturminner eller annen arealbruk, forutsatt at det settes vilkår om at konsesjonær skal ta kontakt med Nordsida Beitelag om gjennomføring av anleggsarbeid. Vi har derfor ikke inkludert direkte virkninger for verneområder, kulturminner og annen arealbruk i den samlede vurderingen vår i kapittel fem.

### **4.9 Iskast og skyggekast**

Det framgår av konsesjonssøknaden at testturbinen ikke vil skyggekast av betydning, og at det ikke er registrert noen produksjonsutfordringer med ising av betydning på Mehuken. NVE konstaterer at det er vilkår i gjeldende konsesjon for Mehuken 3 vindkraftverk knyttet til ising og iskast. Etter vår vurdering vil ikke den omsøkte testturbinen medføre nye, vesentlige virkninger knyttet til is- og/eller skyggekast. Vi har derfor ikke inkludert disse temaene i den samlede vurderingen av tiltaket i kapittel fem.

### **4.10 Forurensing og avfall**

#### *4.10.1 Høringsuttalelser*

Forurensing og avfall er kommentert i noen av høringsuttalelsene. Alvar Melvær mener det må settes vilkår i konsesjonen om at området skal undersøkes grundig for å avdekke eventuell spredning av mikroplast. Han mener det må gjøres i god tid før oppstart av testturbinen, og etter at testperioden er avsluttet. Melvær skriver videre at prosjektet burde inkludere bruk av turbinblad laget av fornybart materiale, og viser i denne sammenheng til avfallsproblemene som turbinblader skaper. Han mener generelt at dette må løses før det gis flere konsesjoner til vindkraftverk. Motvind Norge skriver at det ved ethvert arbeid i fjellet og naturen vil være en risiko for uhell og forurensing. Konsekvensene kan være store dersom uforutsette hendelser inntreffer.



#### 4.10.2 NVEs vurdering

NVE viser til at forurensing er ett av temaene som inngår i kunnskapsgrunnlaget om vindkraft på land<sup>3</sup>. På temasiden om forurensing, som er utarbeidet av Miljødirektoratet og NVE, er blant annet slitasje på turbinblader og utslipp av mikroplast omtalt. Den generelle forståelsen av slitasjen tilsier at den er så liten at NVE vil ikke sette vilkår om at området skal undersøkes for mikroplast.

Når det gjelder risiko for uhell og forurensing, viser NVE til at alle energianlegg som har konsesjon etter energiloven kapittel 3 er underlagt kravet om internkontroll for krav til miljø og landskap. Kravet gjelder både for primæranlegget og tilhørende sekundær-/hjelpeanlegg, og for hele livsløpet til anlegget. Internkontrollsystemet skal blant annet inneholde «kartlegging og vurdering av risikoforhold med utarbeiding av tilhørende planer for risikoreduserende tiltak», og «rutiner for å forebygge, avdekke og rette opp avvik». NVE understreker at et internkontrollsystem dermed både skal bidra til å forebygge uønskede hendelser, og bidra til å begrense skadeomfanget dersom det oppstår en uønsket hendelse.

Når det gjelder Melværs kommentar om at prosjektet burde inkludere bruk av turbinblad laget av fornybart materiale, konstaterer NVE at vi ved behandling av konsesjonssøknaden må ta stilling til den omsøkte testturbinen. NVE kan ikke pålegge tiltakshaver å ta i bruk et annet materiale.

#### 4.11 Miljø- og landskapsforhold i anleggsfasen

Det framgår av søknaden at tre av de fem turbinfundamentene som inngikk i Mehuken 1 ble lagt ned og dekket til med løsmasser i 2014. Turbinfundament 1.4. vil bli avdekket. Ifølge søknaden planlegger tiltakshaver å ta vare på disse jordmassene ved å transportere og midlertidig lagre og beskytte dem på duk på nærmeste kranoppstillingsplass, som ble benyttet ved utbygging av Mehuken 3 i 2015.

NVE viser til kapittel 3 i [Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg](#), som beskriver avdekking og sortering av masser. Det er toppmassene som danner grunnlaget for ny stedegen vegetasjon. Det er derfor viktig at toppmassene sorteres fra undergrunnsmassene, og mellomlagres for seg. Massene skal mellomlagres over en lengre periode (turbinens testperiode er på tre år), og vil være eksponert for vind. Det er derfor viktig at de mellomlagres på en måte som ikke fører til at de tørker ut eller blåser bort.

Det framgår av søknaden at selve kranoppstillingsplassen for turbinpunkt 1.4 blir for liten for midlertidig lagring av komponenter og utstyr, eksempelvis turbinbladene. Tiltakshaver planlegger derfor å legge ut beskyttelse/duk på bakken ved siden av oppstillingsplassen,

---

<sup>3</sup> Kunnskapsgrunnlaget belyser hvordan vindkraftverk kan påvirke en rekke ulike miljø- og samfunnsinteresser. Det er utarbeidet av NVE i samarbeid med andre etater og er tilgjengelig på NVEs nettside; [Forurensning - NVE](#).



slik at aktiviteten kan skje med minst mulig påvirkning på omgivelsene. NVE vurderer at bruk av duk til mellomlagring er en god løsning. Selv om vegetasjonen og bærelaget under duken kan ta skade når tilgangen på lys, luft og fuktighet begrenses, tar den seg som regel opp over tid. Det samme gjelder vegetasjonsskader som følge av kompresjon.

Når det gjelder istandsetting av området etter at testperioden er over og testturbinen skal tas ned, skal vekstmassene legges tilbake og området istandsettes. Dermed vil det bli lagt til rette for at området revegeteres over tid.

NVE kan følge opp anlegget med tilsyn med hjemmel i energiloven kapittel 10. Som et ledd i oppfølging av anlegget vil NVE stille krav om at det skal utarbeides en sluttrapport, som sendes NVE innen ett år etter at testturbinen er tatt ned. Rapporten skal dokumentere at området er istandsatt og tilbakeført som beskrevet i søknad av 25.10.2022 og dette dokumentet. Mal for sluttrapport finnes på nve.no.

#### **4.12 Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12**

I henhold til naturmangfoldloven § 7 plikter NVE å legge til grunn prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8–12 ved behandling av konsesjonssøknader. Nedenfor følger NVEs vurderinger av dette i denne saken.

NVE mener at grunnlagsmaterialet for de utførte utredningene av naturmangfold er tilstrekkelig, jf. våre vurderinger av dette i kapittel 4.2. NVE vurderer at den samlede dokumentasjonen som foreligger gir tilstrekkelig grunnlag for å drøfte og vurdere effekten testturbinen har på naturmangfoldet ut fra sakens omfang og risikoen for skade, i samsvar med naturmangfoldloven § 8. Til vurdering av føre-var-prinsippet (jf. naturmangfoldloven § 9) konstaterer vi at det er en viss usikkerhet knyttet til de biologiske verdiene i influensområdet, men vi mener likevel at kunnskapen i denne sakene er tilstrekkelig til å avgjøre saken.

I henhold til naturmangfoldloven § 10 skal påvirkningen av et økosystem vurderes ut ifra den samlede belastningen av eksisterende og planlagte tiltak på økosystemet i tiltaksområdet. Det omsøkte tiltaket påvirker etter NVEs vurdering ikke dette økosystemet i uakseptabel grad. Vi er heller ikke kjent med andre planlagte tiltak som skulle kunne endre denne vurderingen. NVE vurderer ellers at tiltaket ikke vil føre til sumvirkninger av et omfang som gir en totalbelastning på arter og/eller naturtyper i konflikt med forvaltningsmålene i naturmangfoldloven, jf. §§ 4 og 5.

Det legges til grunn at tiltakshaver etterfølger prinsippene i naturmangfoldloven §§ 11 og 12 om at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver, og at det skal benyttes miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.



## **5 NVEs samlede vurdering, konklusjon og vedtak etter energiloven**

Konsesjonsbehandling i medhold av energiloven innebærer en konkret vurdering av de fordeler og ulemper et omsøkt prosjekt har for samfunnet som helhet. Etter energiloven kan det gis konsesjon til energianlegg som anses som samfunnsmessig rasjonelle, det vil si hvis de positive virkningene anses som større enn de negative. Vurderingen av om det skal gis konsesjon til et omsøkt tiltak er en faglig skjønnsvurdering.

Søknaden om testturbinen inkluderer forhold som normalt inngår i en detaljplan. NVEs vurdering av konsesjonssøknaden omfatter dermed både vurdering av om konsesjon skal gis, og vurdering av hvordan miljø- og landskapsforhold må ivaretas i en eventuell byggefase.

På neste side følge NVEs konsesjonsvedtak og en oppsummering av fordelene og ulempene som vi har vektlagt i vårt vedtak i denne saken. Vedtaket og oppsummeringen presenteres tabellen nedenfor. Oppsummeringen av fordeler og ulemper baserer seg på NVEs vurderinger gjort i kapittel fire. I tabellen er NVEs vektlegging delt inn i kategoriene liten, middels og stor for å synliggjøre vår skjønnsmessige vurdering av virkningene.



## Vedtaksstabell for Mehuken testturbin

### NVEs vedtak

**NVE gir konsesjon i medhold av energiloven § 3-1 for bygging og drift av Mehuken testturbin med tilhørende infrastruktur.**

Konsesjonen er gitt i et eget dokument (NVE ref. 202218890-48) og er tilgjengelig på NVEs nettsider: [www.nve.no/249A](http://www.nve.no/249A) Vedtaket kan påklages, se informasjon på siste side i konsesjonsdokumentet.

### Vektlagte fordeler

Teknologiutvikling (kapittel 4.3)	Stor vekt	Det er et stort behov for uttesting av ny teknologi for flytende havvind, som kan gi positive samfunnsvirkninger.
-----------------------------------	-----------	---

### Vektlagte ulemper

Visuelle virkninger (kapittel 4.4)	Liten vekt	Rotasjonshastigheten gjør at testturbinen kan gi negative visuelle virkninger ved opphold i/nær vindkraftverket, for eksempel i forbindelse med friluftsliv.
Støy (kapittel 4.6)	Liten vekt	Støy fra testturbinen kan gi negative virkninger ved opphold i og nær vindkraftverket, for eksempel i forbindelse med friluftsliv.

### Andre beslutningsrelevante forhold

Tiltaket er i tråd med flere stortingsvedtak knyttet til havvind.  
Kinn kommune er positive til at testturbinen får konsesjon.

### Usikkerhetsvurdering

NVE konstaterer at det er knyttet usikkerhet til om den aktuelle teknologien vil videreutvikles til et kommersielt interessant, storskala-konsept som kan brukes ved utbygging av flytende havvindanlegg i fremtiden. Dette gjør at det er knyttet usikkerhet til nyttesiden. Det er også knyttet usikkerhet til hvilke støyvirkninger testturbinen vil gi de tre årene den er i drift. Usikkerhetene knyttet til øvrige ulemper i testperioden er relativt små.

### NVEs avveining

Det er stort behov for uttesting av ny teknologi for forskjellige typer havbasert kraftproduksjon. Dette gjelder særlig flytende havvind. NVE konstaterer at det er knyttet usikkerhet til hvorvidt det konkrete konseptet som Mehuken testturbin inngår i utviklingen av, vil bli en kommersiell lønnsom teknologi som kan bidra med ny fornybar kraft i fremtiden. Samtidig er det etter vår vurdering nødvendig å teste flere ulike typer teknologi for å kunne utvikle nye, kommersielt interessante teknologier. NVE mener derfor at Mehuken testturbin er et tiltak med vesentlige positive virkninger for samfunnet knyttet til behovet for uttesting av ny for flytende havvind.

Testturbinen kan samtidig gi noen negative virkninger for omgivelsene i driftsfasen, primært knyttet til støy og visuelle virkninger. Visuelle virkninger kan i liten grad avbøtes, mens vilkår om maksimalt støynivå og dokumentering av støynivå ved emisjonsmålinger bidrar til å redusere omfanget av støyvirkninger.

Det er søkt om en konsesjonsperiode på tre år, og testturbinen er plassert i et eksisterende vindkraftverk hvor det vil være vindturbiner i drift i denne perioden uavhengig av om testturbinen får konsesjon eller ikke. NVE mener derfor at de faktiske forholdene i denne saken gjør at fordelene knyttet til mulig teknologiutvikling for flytende havvind veier tyngre enn ulempene testturbinen kan medføre. Vi viser også til at vertskommunen er positiv til at det gis konsesjon, og at en positivt konsesjonsvedtak er i tråd med flere stortingsvedtak. Etter NVEs vurdering er Mehuken testturbin et samfunnsmessig rasjonelt tiltak, som bør få konsesjon etter energiloven.