

Oppdragsgiver: Zephyr AS

Oppdragsnr.: 52206663 Dokumentnr.: 03

Til: Johnny Hansen

Fra: Einar Berg

Dato: 2022-09-29

► Testturbin på Mehuken - visuelle virkinger

Sammendrag

De faktorene som er vurdert å kunne ha betydning for omfanget av visuelle virkninger ved å oppføre en testturbin på tidligere fundamentplass 1.4 i Mehuken vindkraftverk er plassering og synlighet, avstand til bebyggelse og andre viktige områder der testturbinen er synlig, type og omfang av visuell forstyrrelse overfor omgivelsene, og testperiodens varighet.

Testturbinens begrensede totalhøyde, og plassering rundt 330 meter sør for Kråkeneshornet, og 18 meter lavere enn toppunktet, gjør at turbinen ikke blir synlig fra noen del av Kråkenes eller Kråkenes fyr. Det er gjort en forenklet synlighetsanalyse som dokumenterer dette.

Nærmeste område med bebyggelse der testturbinen blir synlig er Vedvika, rundt 5 km øst for turbinpunktet. Den vil også kunne sees fra Sildagapet og andre havområder rundt Mehuken, samt fra Selje kloster og bebyggelse sør på Stadlandet, men her på til dels svært store avstander. Testturbinen blir et underordnet tilleggsэлеment i det allerede eksisterende Mehuken vindkraftverk. 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.

På de avstandene der det er bebyggelse med innsyn til Mehuken blir kontrastene små. Selv fra områder relativt nær Mehuken, som for eksempel ved Movatna, blir testturbinen i seg selv et underordnet элемент i det større, allerede eksisterende vindkraftverket. At testturbinen så sterkt avviker fra dimensjonene og formuttrykket til de øvrige turbinene skaper en viss disharmoni i det ellers enhetlige anlegget, men blir med sin plassering i utkanten et litt perifert påheng på Mehuken vindkraftverk. Den varianten av testturbinen som får fire blader vil danne en litt rar kontrast til de vanlige trebladede turbinene, men kan også oppfattes som et kuriosum.

Det som likevel utgjør den største kontrasten er den store forskjellen i rotasjonshastighet. Hvis to turbiner med dramatisk ulik rotasjonshastighet står tett inntil hverandre, kan dette oppfattes som visuelt plagsomt forstyrrende, Windcatching har laget en videoanimasjon som illustrerer dette. Det blir imidlertid over 200 meter avstand mellom testturbinen og nærmeste turbin, slik at man uansett ikke opplever kontrasten i rotasjonshastighet på kloss hold. I nærområdet til testturbinen og de nærmeste eksisterende turbinene vil kontrasten mellom de to rotasjonshastighetene likevel bli relativt stor, og testturbinen vil på de høyeste hastighetene med rundt én omdreining i sekundet i seg selv gi et oppkavet inntrykk.

Ved økt avstand vil kontrasten forta seg. På avstander som Vedvika, på rundt 5 km og mer, er det sannsynlig at man under normale vær- og lysforhold ikke ser så mye av den spinklere rotoren på testturbinen, og at kontrasten i rotasjonshastighet blir tilsvarende liten.

Siden testturbinen bare skal stå i en begrenset periode på tre år før den fjernes igjen, vil de visuelle forstyrrelser dette representerer bare være i et begrenset tidsrom. Det gjør det enklere å forsvare hvorfor man setter opp et slikt sterkt avvikende vindkraftanlegg på det valgte stedet. I lys av dette vurderes det som viktig å sørge for god informasjon om formål og rammer for tiltaket, slik at det ikke danner seg

feiloppfatninger om at dette skal bli et permanent tiltak. Hvis det kommer reaksjoner på det lokalt fra turgåere ol., kan man kanskje også vurdere å stanse turbinen noen «frihelger» for å bryte mønsteret.

Innledning

De faktorene som er vurdert å kunne ha betydning for omfanget av visuelle virkninger ved å oppføre en testturbin på tidligere fundamentplass 1.4 i Mehuken vindkraftverk er følgende:

- Plassering og synlighet
- Avstand til bebyggelse og andre viktige områder der testturbinen er synlig
- Visuell forstyrrelse overfor omgivelsene
- Testperiodens varighet

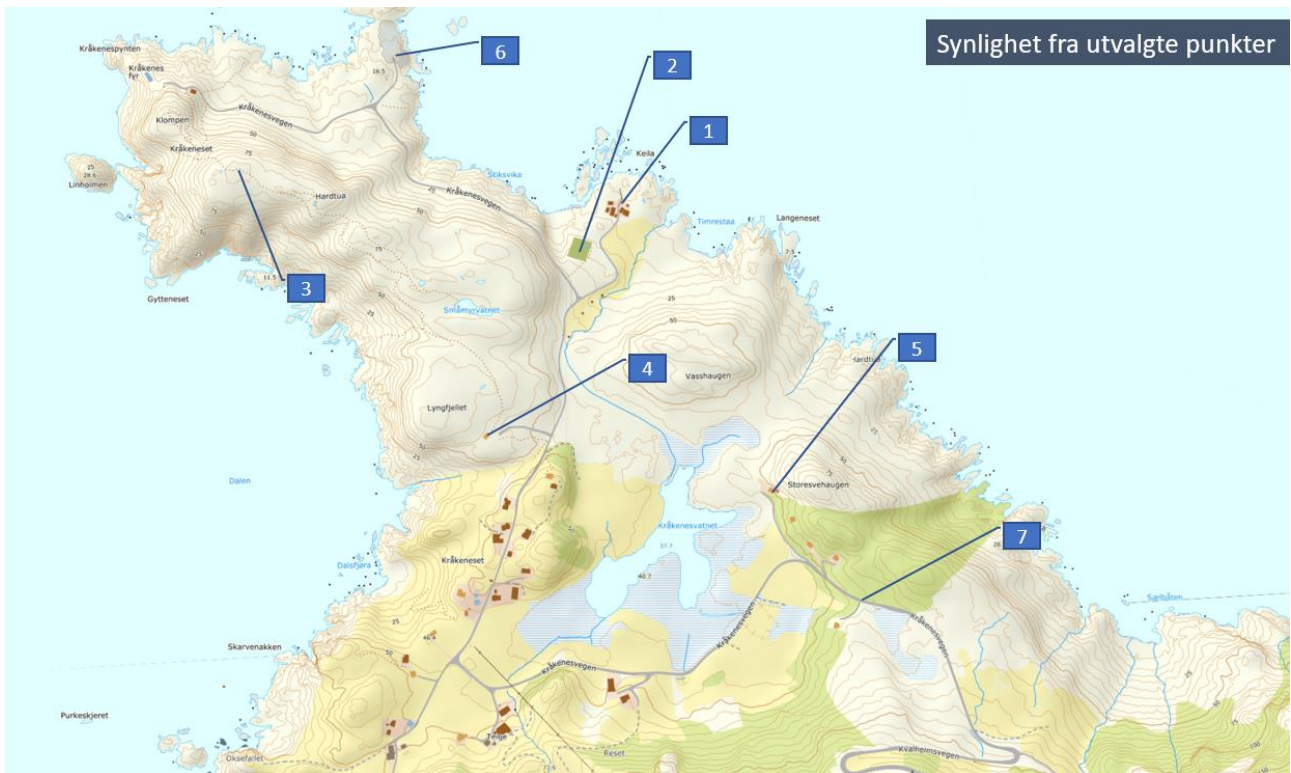
Siden nye terrenginngrep blir små, og i tilknytning til tidligere fundamentplass, er ikke landskapsinngrep vurdert nærmere. Det er heller ikke gjort vurderinger rundt eventuelle krav om lysmerking, men det antas at testturbinen enten ikke utløser krav om egen lysmerking fordi den står i nær tilknytning til eksisterende større turbiner, eller at lysmerkingskravet blir lav- eller mellomintensitets hinderlys. Det gjøres oppmerksom på at det blir gjort justeringer i forskriften fra og med 1. januar 2023, der det blant annet gis rom for å dempe lysintensiteten under gode siktforhold.

Plassering og synlighet

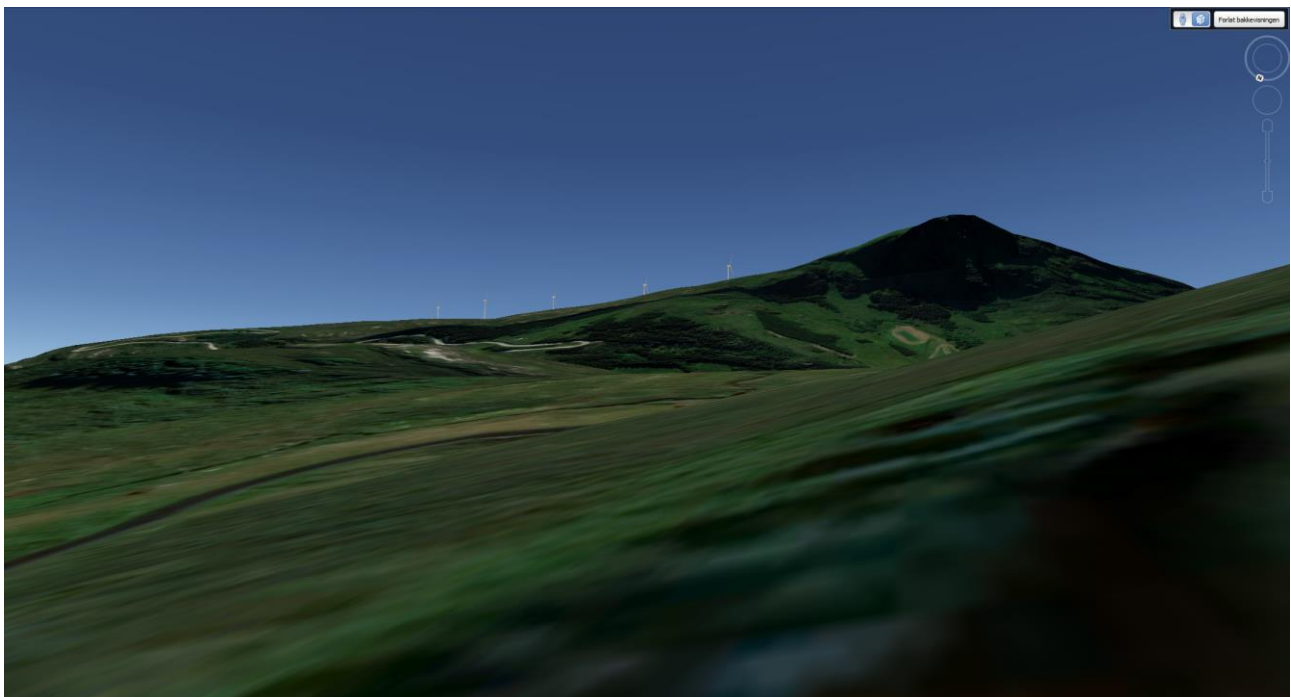
Testturbinen planlegges plassert rundt 330 meter sør for Kråkeneshornet, og 18 meter lavere enn toppunktet. Med en tårnhøyde på 48 – 50 m, og rotordiameter 30 m, blir totalhøyden maksimalt 65 m.

For å sjekke om testturbinen kan bli synlig fra Kråkenes, ble det gjort en forenklet synlighetsanalyse, der man sjekket eventuell synlighet fra 7 utvalgte punkter i bygda. Se figur 1. Disse punktene ble valgt ut fra antatt maksimalt potensial for eksponering fra topper i området (punkt 3), fra de delene av bebyggelsen som kunne ha størst forventet potensial for eksponering (punkt 4, 5 og 7) og fra viktige kulturmiljøer som moloen i Kråkenes (punkt 1), Kråkenes kapell (punkt 2) og Kråkenes fyr (punkt 6). Fra disse standpunktene ble det laget modellbilder med testturbinen plassert i modellen. Se eksempel på modellbilde fra Kråkenes kapell i figur 2.

Analysen viste at testturbinen ikke blir synlig fra noen del av Kråkenes. Mot sør avgrenses innsynet av åsdraget fra Kvalheimshornet via Måsegga til Kjerringa slik at den på avstander mindre enn 2 km bare er synlig fra brekket på fylkesveien ved Kvalheimshornet, Movatna og selve Mehuken.



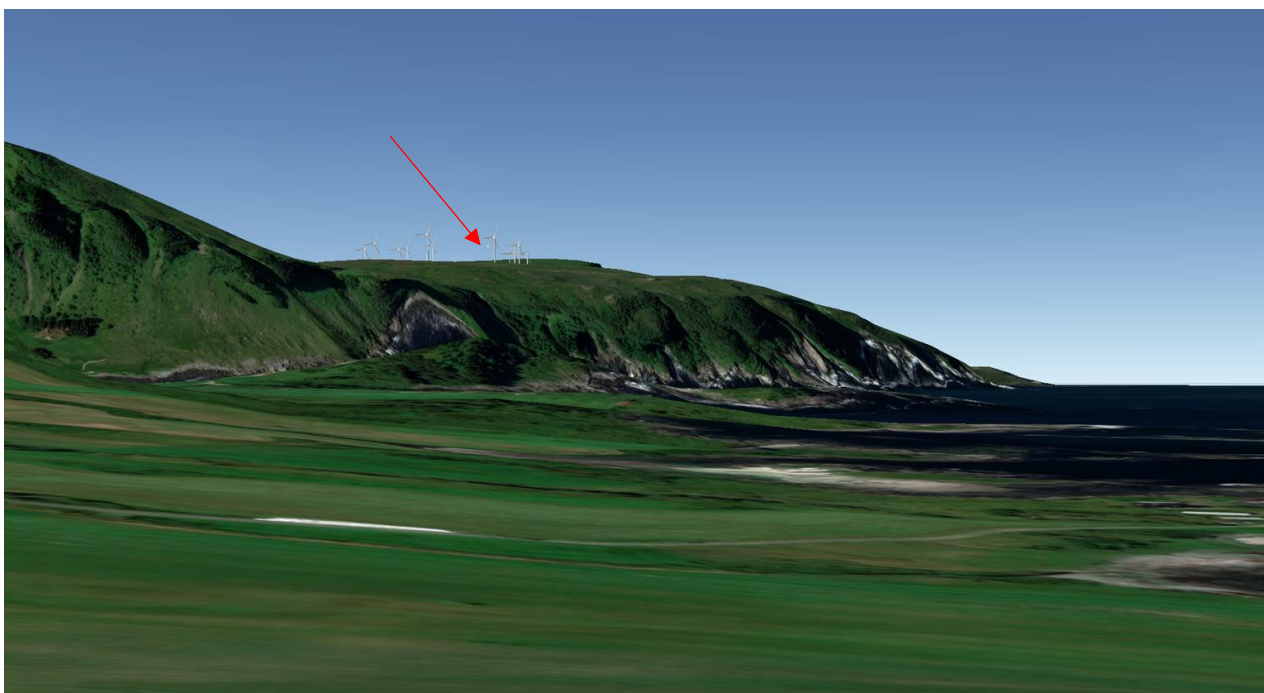
Figur 1: Forenklet synlighetsanalyse fra Kråkenes



Figur 2: 3D-modell sett fra Kråkenes kapell. Testturbinen blir skjult bak Kråkeneshornet.

Avstand til bebyggelse og andre viktige områder der testturbinen er synlig

Nærmeste område med bebyggelse der testturbinen blir synlig er Vedvika rundt 5 km øst for turbinpunktet. Den vil også kunne sees fra Sildagapet og andre havområder rundt Mehuken, samt fra Selje kloster og bebyggelse sør på Stadlandet, men her på til dels svært store avstander. Som vist i modellbildet i figur 3 blir testturbinen et underordnet tilleggselement i det allerede eksisterende Mehuken vindkraftverk. 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. På disse avstandene blir kontrastene likevel små.



Figur 3: Modellbilde med testturbin på Mehuken sett fra Vedvika, ca. 4,8 km unna.

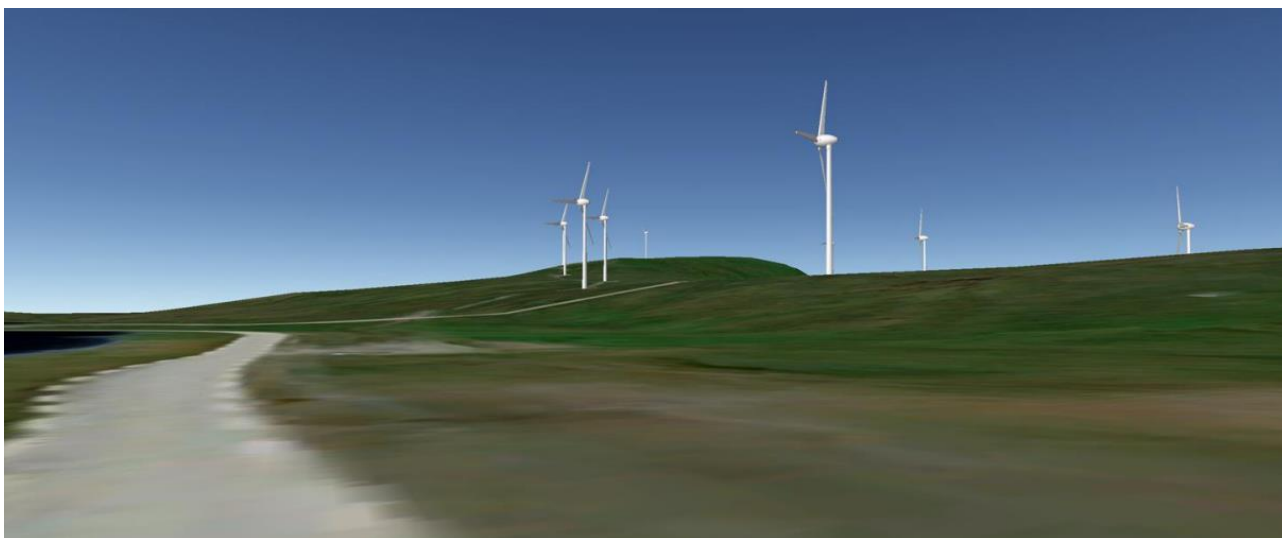
Visuell forstyrrelse overfor omgivelsene

Testturbinen i seg selv blir et underordnet element i det større, allerede eksisterende vindkraftverket. At testturbinen så sterkt avviker fra dimensjonene og formuttrykket til de øvrige turbinene skaper en viss disharmoni i det ellers enhetlige anlegget, men blir med sin plassering i utkanten et litt perifert påheng på Mehuken vindkraftverk. Den varianten av testturbinen som får fire blader vil danne en litt rar kontrast til de vanlige trebladede turbinene, men kan også oppfattes som et kuriosum.

Det som likevel utgjør den største kontrasten er den store forskjellen i rotasjonshastighet. Mens de eksisterende turbinene typisk vil rotere med 10 – 20 omdreininger pr. minutt (RPM), vil testturbinen ha en RPM i intervallet 30 – 65, med andre ord en tredobbelt hastighet. Den videoanimasjonen som er laget der testturbinen er plassert ved siden av en eksisterende turbin i Mehuken 3, viser hvordan de ulike rotasjonshastighetene virker visuelt når turbinene står tett inntil hverandre. Det anbefales at denne animasjonen legges ut på nettet, og at det i søknaden gis en link til hvor den kan ses på.

Det har vært gjort et enkelt litteratursøk på nettet for å se om det finnes noe referanselitteratur om visuell forstyrrelse av turbiner eller andre objekter som står nær hverandre og som har svært ulik rotasjons- eller bevegelseshastighet, og omfanget det gir i påvirkning, men det har ikke vært mulig å spore opp noe relevant.

Vi omgis i det daglige av mange objekter som har ulike bevegelsesmønstre, slik som trafikk. Imidlertid er nok selve rotasjonsbevegelsen og de relativt store dimensjonene mer distinkt enn for andre bevegelige objekter. Som for andre fenomener er det nok i stor grad holdninger og situasjon som indikerer hvor forstyrrende slike kontraster kan oppleves: som sterkt irriterende for noen, men for andre noe interessevekkende og noe som pirrer nysgjerrigheten, mens det for mange antakelig også er noe man venner seg til over tid, eller ikke bryr seg spesielt mye om. Testturbinen på Mehuken blir plassert på et punkt som er over en kilometer unna nærmeste punkt på Kvalheimsvegen, slik at man aktivt må oppsøke turbinen for å betrakte den på nært hold. Det blir over 200 meter avstand fra testturbinen til nærmeste turbin, slik at man uansett ikke opplever kontrasten i rotasjonshastighet på kloss hold. Sett fra et såpass nært punkt som Movatna nede ved Kvalheimsvegen vil avstanden mellom testturbinen og de eksisterende turbinene gjøre at den visuelt sett ikke vil virke sammenfiltret med resten, se figur 4.



Figur 4: Modellbilde som viser anlegget med testturbin sett fra Movatna, og med testturbinen øverst i bakgrunnen.

I nærområdet til testturbinen og de nærmeste eksisterende turbinene vil kontrasten mellom de to rotasjonshastighetene likevel bli stor, og testturbinen vil på de høyeste hastighetene med rundt én omdreining i sekundet i seg selv gi et oppkavet inntrykk.

Ved økt avstand vil kontrasten forta seg, og mer bli et slags visuelt rusk i inntryksbildet. På avstander som Vedvika, på rundt 5 km og mer, er det sannsynlig at man under normale vær- og lysforhold ikke ser så mye av den spinklere rotoren på testturbinen, og at kontrasten i rotasjonshastighet blir tilsvarende liten.

Testperiodens varighet

Selv om det kan forventes at testturbinen på avstand og over tid ikke vil bli oppfattet som et veldig visuelt forstyrrende element, vil det kunne oppfattes som et avvikende påheng til eksisterende Mehuken vindkraftverk som også kan være til irritasjon for noen. Det er derfor et vesentlig poeng at den bare skal stå i en begrenset periode på tre år før turbinen fjernes igjen, og området tilbakeføres til dagens tilstand. Det gir avviket mening, og vil forsvare hvorfor man setter opp et slikt sterkt avvikende vindkraftanlegg på det valgte stedet.

I lys av dette vurderes det som viktig å sørge for god informasjon om formål og rammer for tiltaket, slik at det ikke danner seg feiloppfatninger om at dette skal bli et permanent tiltak. Hvis det kommer reaksjoner på det lokalt fra turgåere ol., kan man kanskje også vurdere å stanse turbinen noen «frihelger» for å bryte mønsteret.

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
---------	------	-------------	------------	----------------	----------

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.