

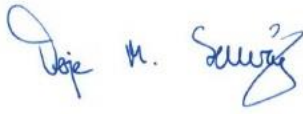



Skorveheia Vindkraftverk

Konsekvenser for landskap ved revidert utbygging, Rev2



Til	John Amund Lund, Norsk Vind Skorveheia AS
Fra	Meventus AS
Dato	10.03.2020
Rapportens tittel	Skorveheia Vindkraftverk – Konsekvenser for landskap ved revidert utbygging, Rev2
Rapportnr.	2019-008
Skrevet av	Terje Sellevåg

	Navn	Dato	Signatur
Utført av	Terje M. Sellevåg	10.03.2020	
Godkjent av	Anne Haaland Simonsen	10.03.2020	

Denne reviderte versjonen av rapporten inneholder følgende endringer i forhold til original versjon:

- Korrigert vurdering av omfang og konsekvens av vindkraftverket for 6 av landskapsområdene som er inkludert i Tabell 2 (kapittel 5.3).
- Revidert forbeholdstekst nederst på side 2
- Endret utsnitt på kartet på Figur 10 (side 19) for kun å dekke områder beregningen er utført for.
- Oppdatering av Tabell 1 (side 36). Tabellen inneholder nå de samme områdene som ble vurdert i fagrapporten «Konsekvenser for landskap ved utbygging Skorveheia vindpark, Flekkefjord kommune» fra 2008 [8].
- Oppdatering av kapittel «5.4 Sumvirkninger» (side 41–45).

Denne rapporten er utarbeidet av Meventus på oppdrag fra kunde. Meventus har ikke ansvar for eventuelle feil i kildematerialet og/eller om rapporten eller deler av denne brukes til andre formål eller på annen måte enn det Meventus har avtalt eller samtykket til.

Sammendrag

Tiltakshaver – Norsk Vind Skorveheia AS – planlegger utbygging av Skorveheia vindkraftanlegg i Flekkefjord kommune. Tiltakshaver ble gitt konsesjon til bygging av vindkraftanlegget i 2013. I opprinnelig konsekvensutredning ble det lagt til grunn en utbygging med turbinstørrelse mellom 2 og 4.5 MW per turbin, mens en utbygging på 12 turbiner á 3 MW ble vurdert som mest aktuelt. Tiltakshaver vurderer nå en utbygging med 8 vindturbiner á 5–6 MW og tipphøyde på 200 meter som mest aktuelt for prosjektet.

Meventus AS er engasjert av tiltakshaver til å utrede hvilke konsekvenser en revidert utbygging vil kunne få for landskapsopplevelsen vindkraftverkets influensområde. Rapporten har som formål å illustrere de visuelle konsekvensene en slik endring medfører for det berørte landskapet og vurdere påvirkningen på landskapsopplevelsen for brukere som befinner seg innenfor influensområdet for vindkraftverket.

Vurderingen av konsekvens er basert dels på faglig skjønn, dels på sammenligning av mer eller mindre målbare størrelser. For dette arbeidet er det tatt utgangspunkt i metodikk utviklet av Statens Vegvesen i håndbok 140. Verdivurderingene som lå til grunn i opprinnelig konsekvensanalyse er beholdt.

Graden av konsekvens som opprinnelig lå til grunn da konsesjon for bygging av Skorveheia ble innvilget, ble da vurdert til å være middels negativ.

Oppsummert er vår vurdering av konsekvensgraden ved denne endringen for det planlagte prosjektet, at den må anses som noe mer negativ, men konsekvensgraden vurderes fortsatt til middels negativ (--).

Innhold

Sammendrag	3
1 Innledning	6
2 Utbyggingsløsningen	7
2.1 Beskrivelse av planområdet	7
2.2 Utbyggingsalternativer	8
2.2.1 Vindturbiner	8
2.2.2 Veier og oppstillingsplasser	9
2.2.3 Nettilknytning	9
3 Datagrunnlag og metode	10
3.1 Metode	10
3.2 Datagrunnlag	10
3.2.1 Inngrepsfrie naturområder (INON)	11
3.2.2 Flekkefjord landskapsvernområde	11
3.2.3 Naturtyper (DN-håndbok 13)	11
3.2.4 Spesielt viktige landskapsrom i influensområdet	11
3.3 Influensområdet	12
3.3.1 Inngrepssonen (0–1 km fra nærmeste vindturbin)	13
3.3.2 Nærsonen (1–4 km fra nærmeste vindturbin)	13
3.3.3 Mellomsonen (4–10 km fra nærmeste vindturbin)	13
3.3.4 Fjernsonen (> 10 km fra nærmeste vindturbin)	13
4 Visuelle virkninger	14
4.1 Visuell opplevelse ved ulike avstander til vindkraftanlegget	14
4.2 Synlighetskart	15
4.3 Visualiseringer – Skorveheia vindkraftverk	20
4.3.1 Fotostandpunkt	20
4.3.2 Usikkerhet i datagrunnlaget	21
4.4 Visualisering av endringer i prosjektene	21
4.5 Lysmerking	33

5	Konsekvenser	34
5.1	Visuelle virkninger i influenssonen	34
5.2	Flekkefjord landskapsvernområde	39
5.3	Konsekvenser for verdifulle landskapsområder	41
5.4	Sumvirkninger	41
5.4.1	Flekkefjord landskapsvernområde	44
5.5	Konsekvens for landskap	45
6	Kilder/datagrunnlag	47

VEDLEGG

Vedlegg 1.1: Synlighetskart for tidligere utbyggingsløsning (12 turbiner med 135 m totalhøyde)

Vedlegg 1.2: Synlighetskart for aktuell utbyggingsløsning (8 turbiner med 200 m totalhøyde)

Vedlegg 2.1: WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning

1 Innledning

Tiltakshaver – Norsk Vind Skorveheia AS – planlegger utbygging av Skorveheia vindkraftanlegg i Flekkefjord kommune, Vest-Agder fylke. I opprinnelig konsekvensutredning ble det lagt til grunn en utbygging med turbinstørrelse mellom 2 og 4.5 MW per turbin, mens en utbygging på 12 turbiner á 3 MW vurdert som mest aktuelt. Tiltakshaver vurderer nå en utbygging med 8 vindturbiner á 5–6 MW og tipphøyde på 200 meter som mest aktuelt for prosjektet. Foreliggende rapport har til formål å fremstille de visuelle konsekvenser en slik prosjektoppgradering vil ha for det berørte landskapet og for landskapsopplevelsen.

Meventus AS er engasjert av tiltakshaver til å utrede hvilke konsekvenser en revidert utbygging vil kunne få for landskapsopplevelsen i områdene som blir visuelt påvirket av vindkraftverket. Rapporten har som formål å illustrere de visuelle konsekvensene en slik endring medfører for det berørte landskapet og vurdere påvirkningen på landskapsopplevelsen for brukere som befinner seg innenfor influensområdet for vindkraftverket.

Landskapet er allerede godt beskrevet og dokumentert i egen utredning som fulgte vedlagt den opprinnelige konsesjonssøknaden og opprinnelige verdivurderinger vil ligge til grunn også for denne vurderingen. I denne rapporten fokuseres det derfor på hvordan endringene i antall vindturbiner, deres dimensjoner og plassering vil påvirke landskapsopplevelsen og hva det vil medføre av visuell konsekvens i influensområdet.

En konsekvensvurdering vil måtte baseres dels på faglig skjønn, dels på sammenligning av mer eller mindre målbare størrelser. Vurdering av konsekvens blir dermed en analyse der både objektive kriterier og faglig skjønn legges til grunn. Et mål for en konsekvensutredning er å gi vurderinger av positive og negative virkninger av tiltaket som prosjekteres.

(Statens Vegvesen håndbok 140) [1] legges til grunn i denne rapporten for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser. I denne håndboken er det benyttet et metodesett som er tilnærmet lik disse, inndelt etter verdi, omfang og konsekvens.

2 Utbyggingsløsningen

2.1 Beskrivelse av planområdet

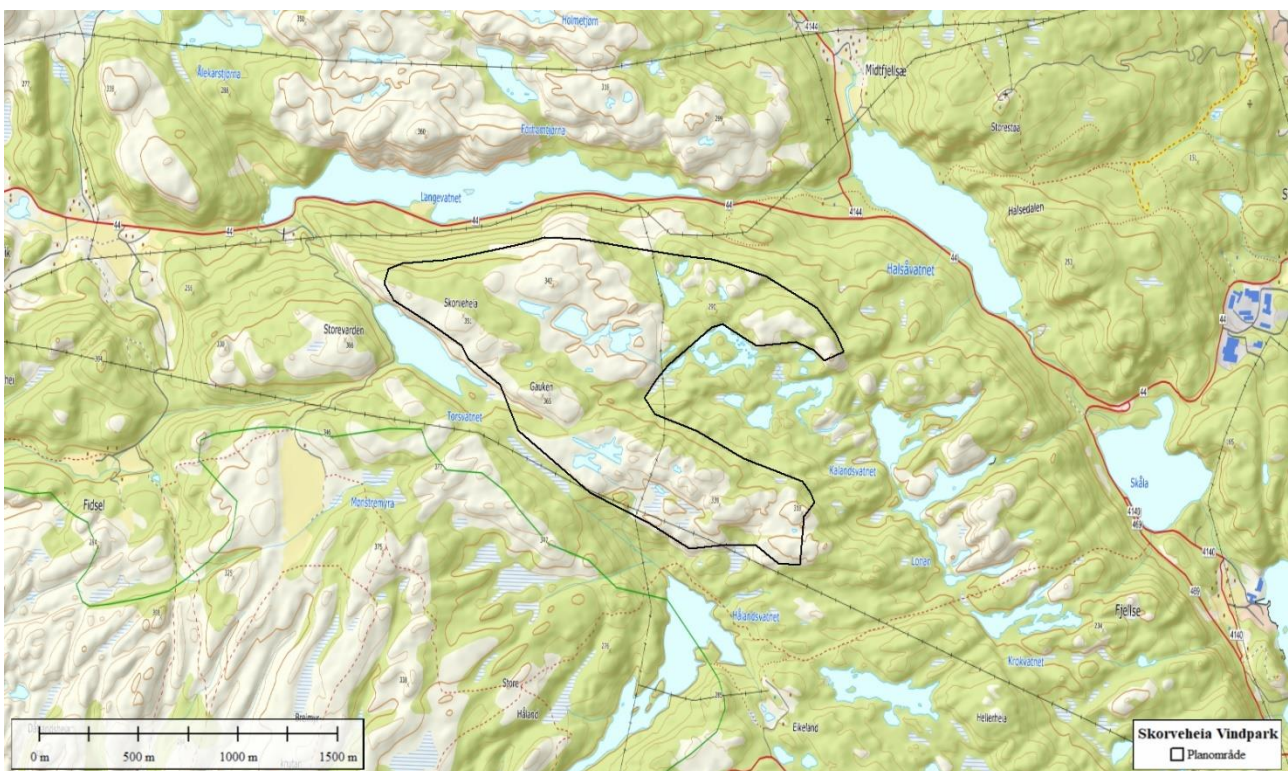
Skorveheia vindkraftverk ligger sør for fylkesvei 44, ca. 4 km sørvest for Flekkefjord by. Planområdet dekker i underkant av 2 km², og er preget av myrdrag, skog og gjengrodd kystlynghei. Terrenget er småkupert med høyder på mellom 280–350 m.o.h., med markerte bergrygger mot nord.

Området ligger innenfor grensen for kystsoneplanen for Hidra og Andabeløy, og er avsatt som LNF-område. Det er ingen vernede områder innenfor planområdet.

Sørvest for planområdet ligger Flekkefjord landskapsvernområde – omtalt i kap. 3.2.2. Mellom vindkraftverket og landskapsvernområdet går en 300 kV kraftledning, mens en 22 kV ledning krysser fra nord til sør gjennom planområdet.

Planområdet er preget av lite bruk, og kystlyngheia i området er i stor grad gjengrodd. Det rapporteres om noe jakt i område, men området er i all hovedsak relativt lite tilgjengelig.

Det aktuelle planområdet for Skorveheia Vindkraftverk er markert i Figur 1 under.



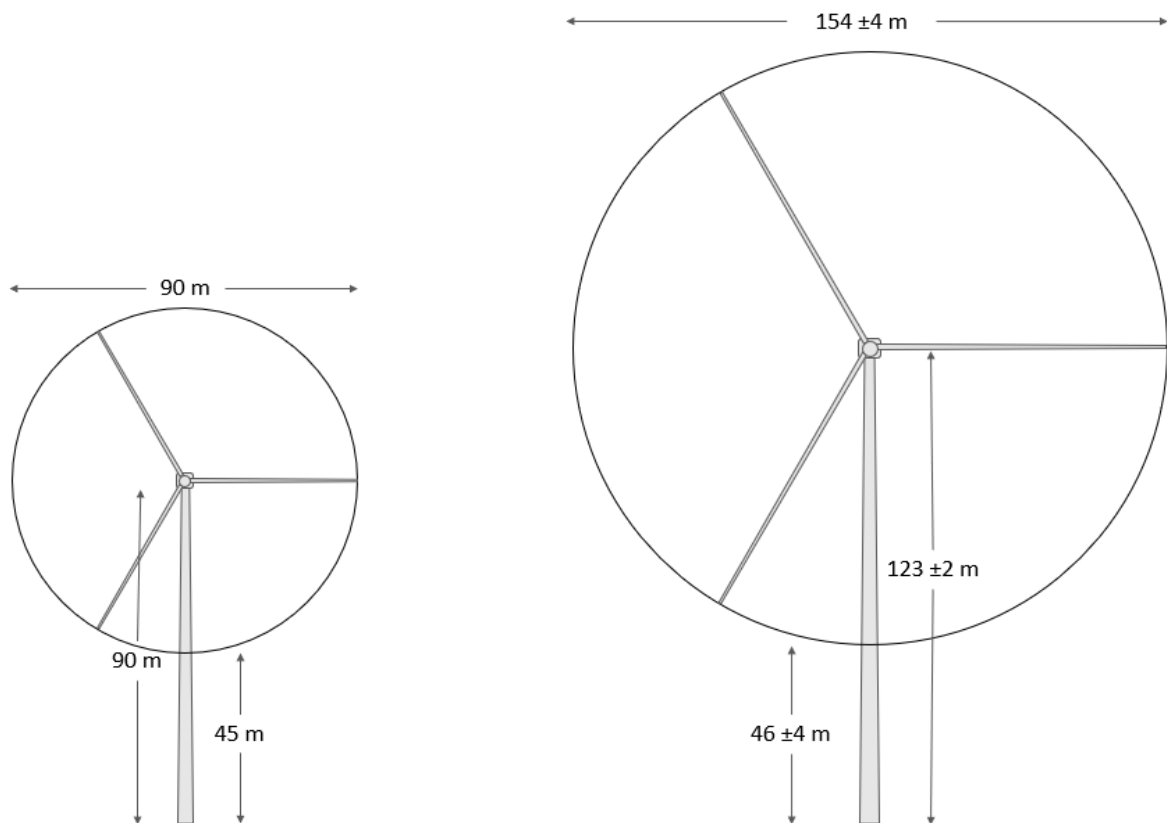
Figur 1 – Planområde for Skorveheia vindkraftverk (fra tidligere godkjent konsesjonssøknad)

2.2 Utbyggingsalternativer

2.2.1 Vindturbiner

Tidligere konsekvensutredning tok utgangspunkt i en utbygging med 8-18 vindturbiner i størrelsen 2 - 4.5 MW. Det mest sannsynlige alternativet ble vurdert å være 12 stk. vindturbiner á 3 MW med en tipphøyde som er angitt til 120-150 meter (heretter «**0-alternativet**»). Basert på informasjon i konsesjonssøknaden er det lagt til grunn en rotordiameter på 90 meter og en navhøyde på 90 meter i videre beregninger.

Foreslått utbyggingsløsning består av 8 stk. vindturbiner á 5-6 MW med en tipphøyde på opptil 200 meter (heretter «**hovedalternativet**»). Dimensjonene vil være som angitt i figuren under.



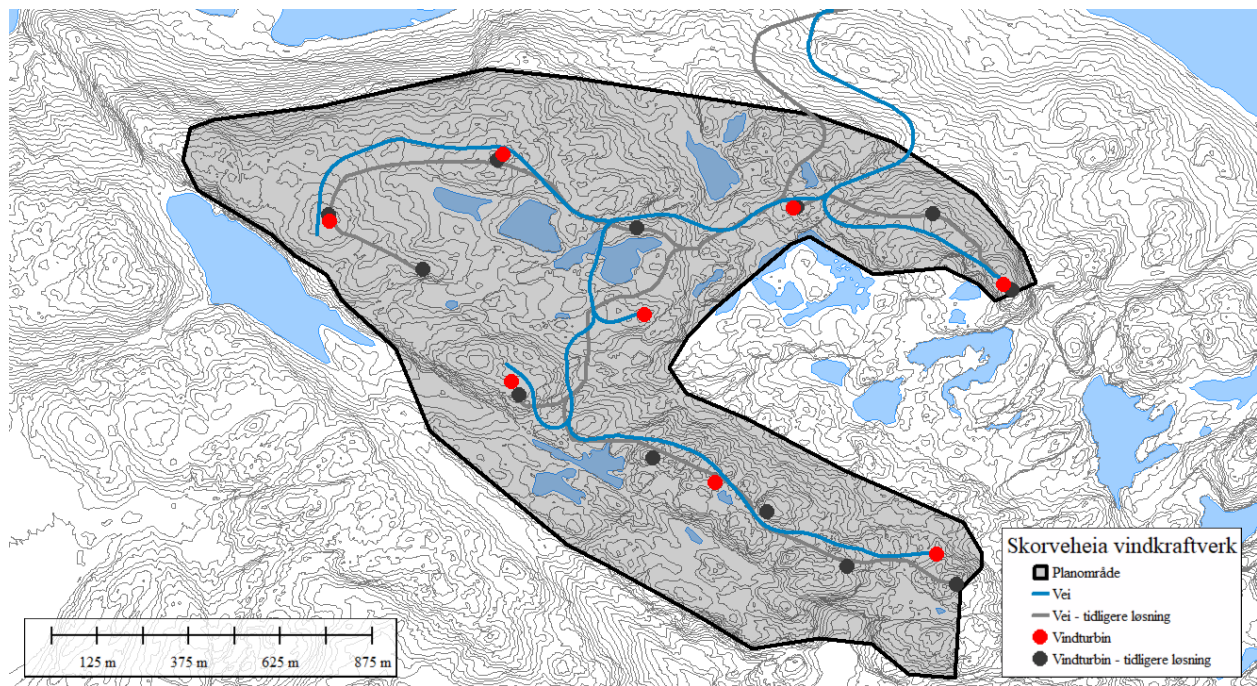
Figur 2 – Turbindimensjoner for tidligere konsekvensutredede turbiner og foreslått utbyggingsløsning

Vindturbinenes plassering er noe endret sammenliknet med tidligere løsning, men i all hovedsak er de samme områdene benyttet for plassering av turbiner.

2.2.2 Veier og oppstillingsplasser

Veiene følger i hovedsak samme traséer som tidligere, med enkelte endringer. Adkomstveien er flyttet noe lengre øst, mens kryssingen fra den nordlige ryggen til den sørlige ryggen er flyttet litt lengre mot vest. Endringene i veilengde er tilnærmet uendret.

Antallet oppstillingsplasser er redusert fra 12 til 8, mens inngrepene per oppstillingsplass forventes å være noe større. Totalt beslaglagt areal forventes å være tilnærmet uendret.



Figur 3 – Oversikt over planlagte veitraséer og oppstillingsplasser for turbinene på Skorveheia for tidligere og dagens aktuelle utbyggingsløsning.

2.2.3 Nettilknytning

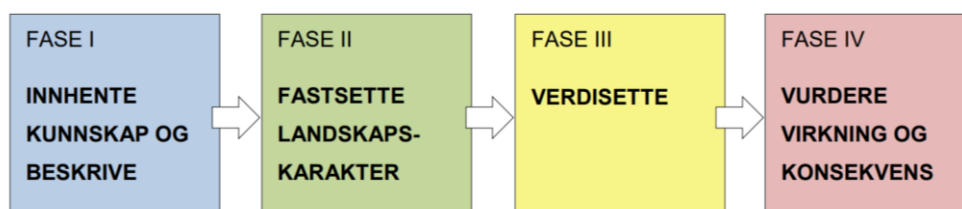
En ny 66 kV kraftledning vil gå fra vindkraftverket til en ny nettstasjon ved Midtfjellse. Denne vil følge tidligere planlagt trasé, og behandles derfor ikke nærmere i denne vurderingen.

3 Datagrunnlag og metode

3.1 Metode

Denne rapporten har som formål å vurdere og beskrive de visuelle konsekvensene for landskapsopplevelsen en etablering av Skorveheia vindkraftverk vil ha, sammenliknet med det som lå til grunn for opprinnelig konsesjon. Det settes en konsekvensgrad for det reviderte prosjektet med utgangspunkt i metodikken beskrevet Statens Vegvesens håndbok V712 (konsekvensanalyser) [2].

NVEs veileder for vurdering av landskapsvirkninger ved utbygging av vindkraftverk (1/2015) angir en metode for konsekvensutredning som er delt inn i fire faser:



Figur 4 – Faseinndeling fra NVEs veileder for vurdering av landskapsvirkninger

Landskapet og bruken av denne er vurdert å være tilnærmet uendret sammenliknet med det som lå til grunn for opprinnelig konsekvensutredning. I denne vurderingen legges derfor kunnskapsgrunnlaget og verdisettingen fra opprinnelig konsekvensutredning til grunn.

Vurderingen av virkning og konsekvens gjøres i stor grad gjennom analyser av synlighetskart og visualiseringer av de to ulike utbyggingsløsningene. Denne tilnærmingen innebærer at de fotostandpunkter som ble benyttet i konsekvensutredningen så langt som mulig også er benyttet i denne vurderingen. Det har imidlertid ikke vært mulig å fremskaffe eksakte koordinater på de ulike fotostandpunktene. Videre er det av hensyn til billedkvalitet og oppløsning vurdert hensiktsmessig å ta nye bilder. Basert på tilbakemeldinger fra Flekkefjord kommune og er det lagt inn enkelte nye fotostandpunkter, mens enkelte mindre relevante punkter er tatt ut. Fotostandpunktet fra Andabeløy er tatt ut da det ifølge synlighetsvurderingene ikke vil være synlige turbiner på dette punktet.

Visualiseringer og synlighetskart for prosjektet er lagt inn som bilder i denne rapporten. Visualiseringene og synlighetskart følger også i egne vedlegg i større og mer lesbare formater.

3.2 Datagrunnlag

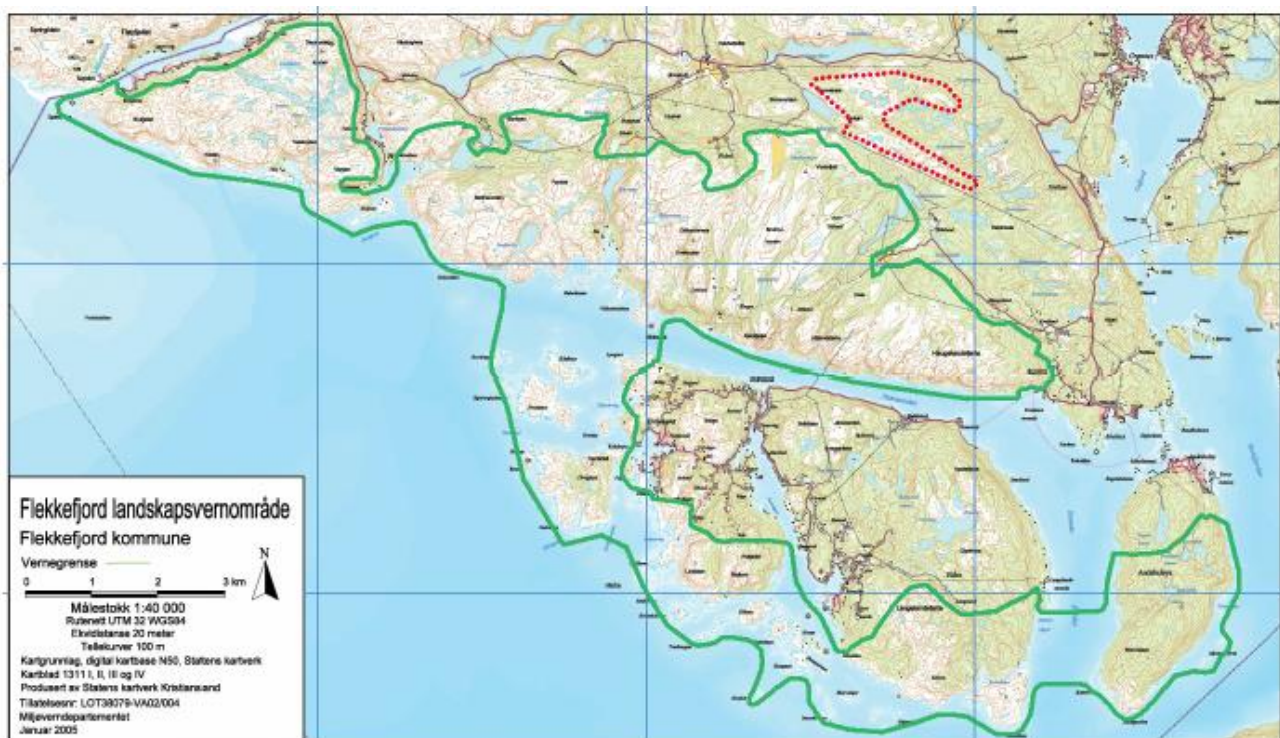
Basert på landskapsbeskrivelsen i opprinnelig konsekvensutredning er det gitt en kortfattet gjengivelse av de viktigste landskapsverdiene i området.

3.2.1 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Selv om planområdet er relativt fritt for tekniske inngrep, gjør nærliggende veier og kraftledning at området defineres som inngrepsnært. Avstanden til nærmeste inngrepsfrie område er om lag 1.4 km (INON sone 2). Tiltaket vil derfor ikke medføre tap av inngrepsfrie områder.

3.2.2 Flekkefjord landskapsvernområde

Flekkefjord landskapsvernområde dekker de ytre delene av Hidra, Anabeløy og Hidreheia og er det største landområdet på kysten i Sør-Norge som er vernet etter naturmangfoldloven. Landskapsvernområdet ble opprettet i 2005 og omfatter 40 km² landareal og 14 km² sjøareal. Området er preget av et mangfoldig og kontrastfylt landskap. Flekkefjord landskapsvernområde ligger utenfor planområdet, men befinner seg samtidig delvis i vindkraftverkets influensområde (se Figur 5).



Figur 5 – Flekkefjord landskapsvernområde (markert med grønn, heltrukken linje. Tiltaksområdet er markert med rød stiplet linje)

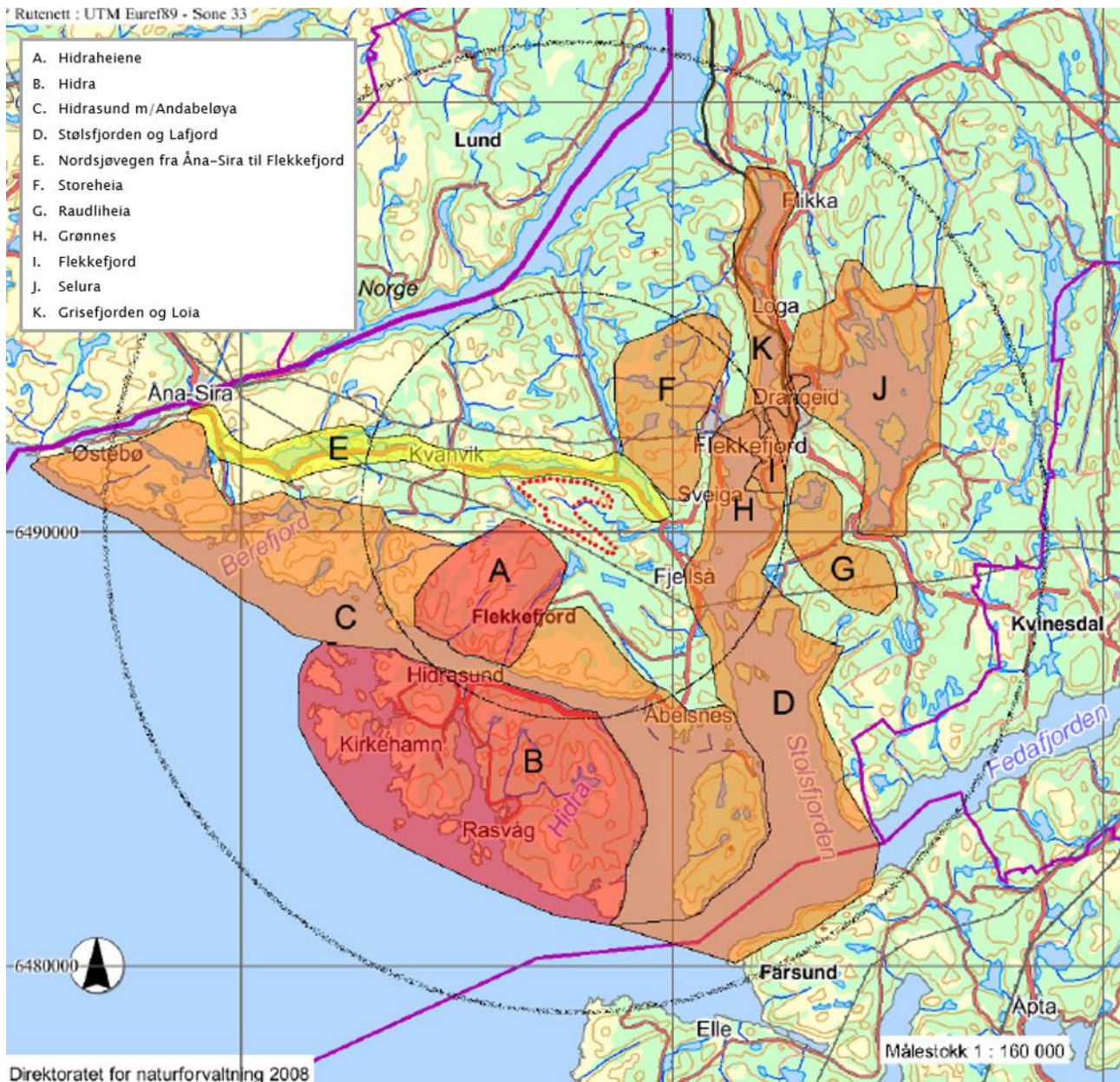
3.2.3 Naturtyper (DN-håndbok 13)

Basert på søk i naturbase er det ikke registrert nye viktige naturtyper i nær tilknytning til vindkraftverket. Vurderingene fra opprinnelig konsekvensutredning beholdes derfor uendret.

3.2.4 Spesielt viktige landskapsrom i influensområdet

Deler av influensområdet ble i konsekvensutredningen utpekt som særlig verdifulle. Denne vurderingen var basert på en sammenstilling av viktige naturtyper, inngrepsfrie områder, kulturminner og kulturlandskap, utsiktspunkter, markaområder (bynære friluftsområder) og andre

sikrede eller viktige friluftsområder, viktige ferdselskanaler, m.m. Disse samlede, større områdene er vist på kartet under. Felles for RV 44, E 39, Flekkefjord by, Hidra samt vann- og fjordsystemene i influensområdet er at det her bor og ferdes mange mennesker. Dette øker disse landskapsområdenes betydning og verdi, og stiller samtidig også krav til hvordan disse landskapsrommene forvaltes landskapsmessig.



Figur 6 – Viktige landskapsområder konsekvensvurdert ved etablering av Skorveheia vindkraftverk

3.3 Influensområdet

Med tiltakets influensområde menes omkringliggende områder til planområdet som blir vesentlig berørt om tiltaket [8]. Tiltakets influensområde for landskap bestemmes i stor grad av tiltakets visuelle virkninger og dominans. Turbinenes dominans bestemmes i stor grad av størrelse, og de

visuelle virkninger avtar av samme årsak med økende avstand. En sammenstilling utført av Selfors og Sannem (1998) og Birk-Nilsen (2007) (se 'Fagrapport Skorveheia vindkraftverk – landskap' [8]) kan influensområdet deles inn i følgende visuelle soner:

3.3.1 Inngrepssonen (0–1 km fra nærmeste vindturbin)

Områdene tett opptil vindturbinene hvor vindturbinene visuelt okkuperer omgivelsen totalt. Størrelse gjør at vindturbinene skalamessig er blant de aller største landskapselementene i landskapsbildet. Innenfor store deler av denne sonen må man løfte blikket for å fange inn synet av hele vindturbinen. Vingenes rotasjon fanger oppmerksomheten og virker overveldende og påtrengende. Sonen rekker ut til den avstanden der vindturbinen ikke lenger fyller hele synsfeltet, men der også omgivelsene begynner å sette sitt preg på inntryksbildet.

3.3.2 Nærsonen (1–4 km fra nærmeste vindturbin)

Områdene der vindturbinene er til stede i landskapet og er et av de dominerende element i landskapsbildet, der proporsjonene tydelig overgår andre landskapselementer. Vingens rotasjon vil medvirke til å øke turbinens synlighet og fanger oppmerksomheten.

3.3.3 Mellomsonen (4–10 km fra nærmeste vindturbin)

Områdene der vindturbinene er fremtredende elementer i landskapet, men en skalamessig balanse med de øvrige landskapselementer. På avstander omkring 4–6 km kan det være vanskelig å oppfatte turbinenes størrelse. Turbinenes tilstedeværelse transformerer omgivelsen til et møllelandskap, da turbinenes størrelse fremdeles er tydelige, og vingenes rotasjon fortsatt fanger oppmerksomheten. Turbinenes utforming oppfattes tydelig, men detaljene sløres. Siktforhold begynner etter hvert å ha betydning for synligheten. På større avstander enn ca. 6 km vil turbinene være lite synlige under dårlige sikt- og værforhold. Terrengformer, topografi og vegetasjon vil ofte skjerme turbinene helt eller delvis.

3.3.4 Fjernsonen (> 10 km fra nærmeste vindturbin)

Områdene der vindturbinene fortsatt er synlige i landskapet, men er underlagt andre og mer dominerende landskapselementer, og påvirker ikke landskapsopplevelsen i vesentlig grad. Både få og mange turbiner sammen fremstår som samlede enheter på denne avstanden. I områder med mange turbiner medvirker disse til å sette preg på det overordnede landskap, men uten å ta oppmerksomheten fra andre mer fremtredende landskapselementer. På denne avstand har rotasjon ikke lengre noen påvirkning på turbinenes synlighet. Synlighet minsker vesentlig utover i fjernsonen, og kan ikke etter hvert skilles fra andre landskapselementer, men inngår som en udefinert del av bakgrunnen. Fjernsonens ytterste grense er den avstand der turbinene selv under optimale forhold ikke lengre er synlige.

I denne utredningen er influensområdet satt til de områder som blir visuelt berørt innenfor en avstand av 10km (se synlighetskart) som omfatter inngrepssonen, nærsonen og mellomsonen.

4 Visuelle virkninger

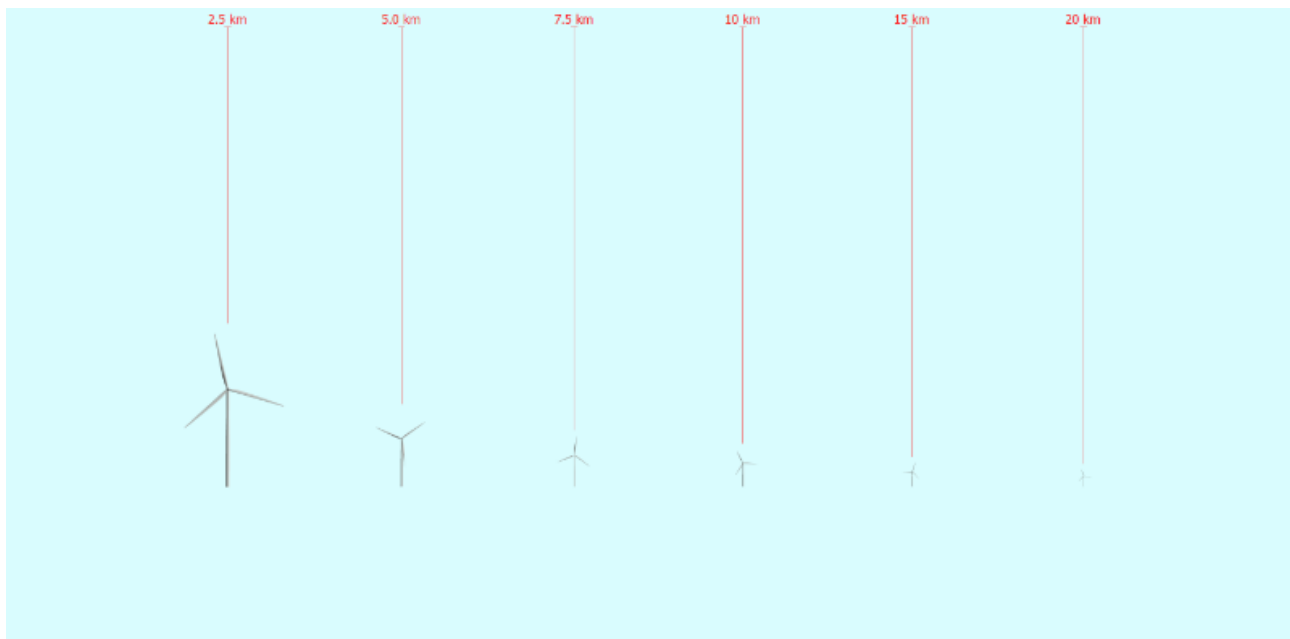
4.1 Visuell opplevelse ved ulike avstander til vindkraftanlegget

Et vindkraftverk krever store arealer og er ofte plassert på eksponerte steder i terrenget. Anleggene er med på å endre landskapet og vil påvirke den visuelle opplevelsen av landskapet. Vindturbiner er synlige over store avstander og de visuelle virkninger av vindkraftverk har fått mye oppmerksomhet både i Norge og i resten av verden.

De visuelle virkningene vil ha betydning for bruken av boliger og hyttebebyggelse, for friluftsliv og for opplevelse og forståelse av kulturminner, kulturmiljøer og landskap [5].

Erfaringer fra norske vindkraftverk viser at synligheten avtar med økende avstand til anlegget. Andre forhold kan også ha stor betydning for de visuelle virkningene, slik at avstand til vindturbinene ikke alene er et tilstrekkelig kriterium ved vurdering av hvordan turbinene oppleves.

Figur 7 illustrerer noe forenklet hvordan vindturbiner kan oppfattes visuelt ved ulike avstander fra turbinen. Her målt fra 2.5 km fra observasjonspunkt og opptil 20 km avstand.



Figur 7 – Visuell oppfattelse av vindturbiner ved ulike avstander i klart vær (Mads V. Sørensen, 2019)

I vindkraftverkets nærområder (opp til ca. 2–3 kilometer) kan man tydelig oppfatte turbinenes store dimensjoner sammenlignet med de eksisterende landskapselementer. Turbinene vil oppfattes som et dominerende element i landskapsbildet. De nærmeste 3–400 meter må man løfte blikket for å fange hele synet av en vindturbin. Så sant det ikke er tett tåke, har sikten liten

betydning for opplevelsen av turbinene i nærsonen. Detaljer ved turbinenes utforming og farge kan også påvirke den visuelle opplevelsen.

På midlere avstander (fra ca. 2–3 km til ca. 10–12 km) vil siktforholdene spille en viktig rolle. Også her vil turbinenes utforming oppfattes, men detaljene sløres. Størrelsen på turbinene oppfattes ikke alltid klart, fordi det er vanskelig å vurdere avstanden til dem. Terrengformer og vegetasjon vil påvirke det visuelle inntrykket, og mange steder vil turbinene skjules enten helt eller delvis. I Norge har man hittil som oftest vektlagt landskapsvirkningen som å være størst innenfor denne avstandssektoren siden man har ansett at de visuelle virkningene er størst i vindkraftverkets nærområde.

På lange avstander (over ca. 10–12 km) er turbinenes synlighet helt avhengig av værforholdene. Erfaringer fra bl.a. vindkraftverkene på Hitra og Smøla viser at det er mulig å oppfatte vindturbiner på avstander opp til ca. 30–40 kilometer fra vindkraftverket ved helt spesielle siktforhold. Synlighet på så lange avstander opptrer imidlertid kun ved spesielt klare siktforhold og når betrakterne leter spesielt etter vindturbiner med blikket. Det er særlig når det er store fargekontraster at vindturbiner kan være godt synlig på avstander over 15–20 kilometer. Grått vær vil ofte føre til at turbinene forsvinner mot himmelen, mens sikten i klarvær ofte vil sløres av en dis. På lange avstander vil også jordkrumningen påvirke synligheten.

På 25 kilometers avstand vil synligheten til et vertikalt objekt i et flatt terreng reduseres med ca. 40 meter på grunn av krumningen i jordens overflate.

Sikten varierer som nevnt med værlaget. Ifølge en rapport utført av Einar Berg i Norconsult om visuelle virkninger av vindkraft [7] er det betydelige forskjeller under norske forhold. Det finnes begrenset tilfang av meteorologiske analyser av sikt, men noe har vært gjennomført. På store deler av norskekysten langs Vestlandet, Trøndelag og Nordland er sikten gjennomgående betydelig; det regnes at sikten er 25km eller mer i over 50% av årets dager. Til sammenligning har studier fra Sør-Sverige vist at sikten der er 6km eller mindre i halvparten av dagene om vinteren, men om sommeren er siktlengder mer på linje med forholdene langs norskekysten. De spredte analysene indikerer likevel at det er stor variasjon i siktlengde, både geografisk og med hensyn til årstid.

4.2 Synlighetskart

Som vurderingsgrunnlag for konsekvenser for landskapet er det utarbeidet synlighetskart som viser tiltakets visuelle omfang innenfor et influensområde på inntil 20 km fra vindkraftverket.

Synlighetskartene gir videre en indikasjon på hvor mange turbiner som vil være synlige fra ulike betrakningssteder (fotostandpunkter). Kartet viser et 'verste tilfelle' da det i beregningene ikke er

tatt hensyn til skjerming fra vegetasjon og lokale terrengformasjoner. I virkeligheten vil omfanget av synlige turbiner være mindre enn det synlighetskartet viser.

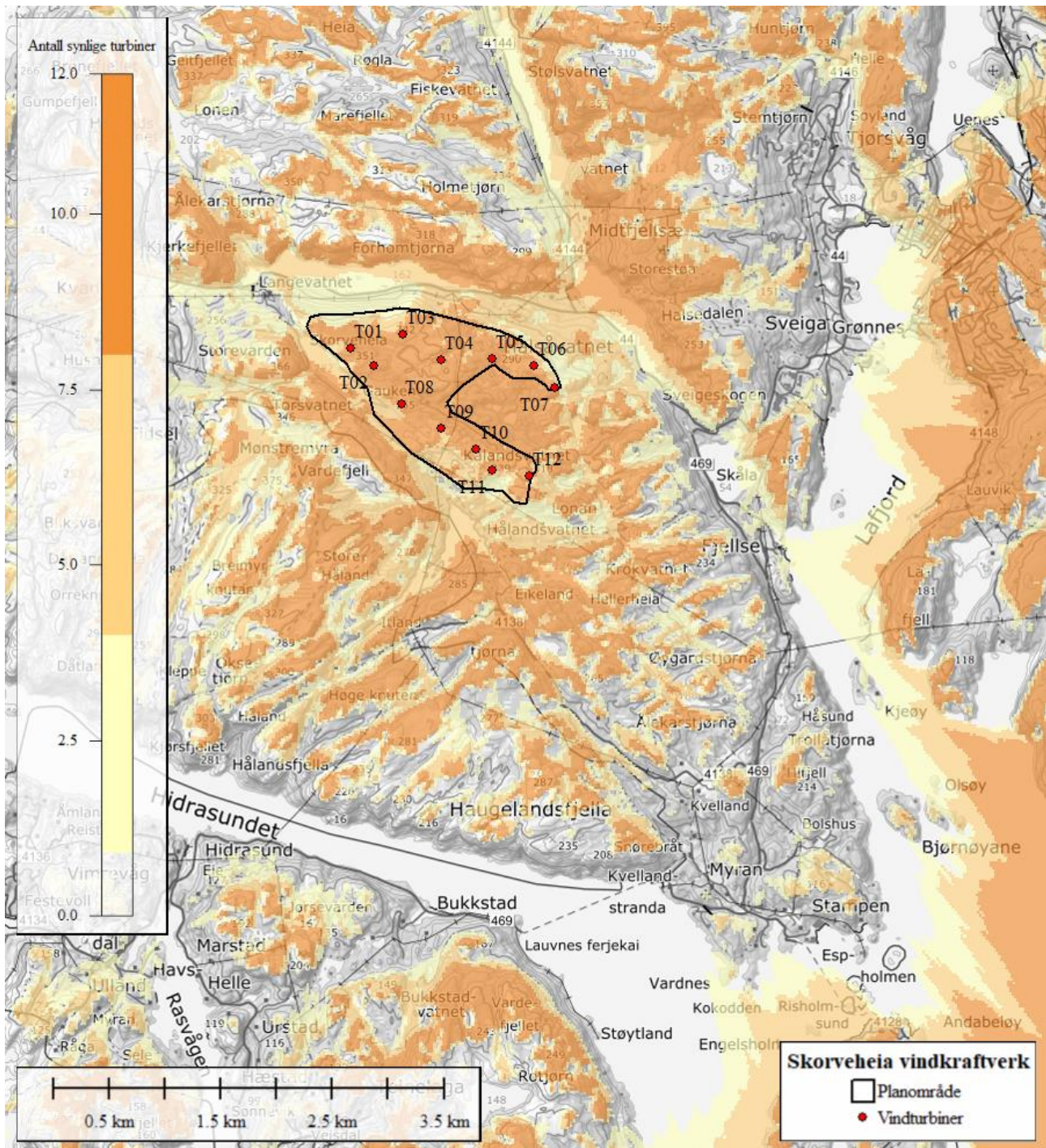
I konsesjonssøknaden fra 2008 [3] er det oppgitt: "Synlighetskartet viser at store deler av Storeheia blir visuelt berørt, men dette gir sannsynligvis et feilaktig inntrykk, da heia her i stor grad er skogkledd. I praksis vil vindkraftverket også her først og fremst være synlig fra utsiktspunktene, hvor den til gjengjeld vil være et vesentlig innslag i landskapsbildet. Tilsvarende vil vindkraftverket være synlig i landskapet på østsiden av Lafjord, inkludert Store og Lille Torsøy. Vingenes rotasjon vil fange oppmerksomheten og ytterligere forsterke møllenes visuelle inntrykk og dominans i et område som strekker seg minst 4 kilometer fra vindmøllene. Dette vil omfatte deler av Flekkefjord by og tettsteder som Grønnes og strekningen Raulid – Lauvik, samt utsiktspunktet Vardefjell."

Synlighetskart for tidligere konsesjonsgitt utbyggingsløsning med 12x3.0MW-turbiner (0-alternativet) er presentert i Figur 8. Totalhøyden for disse turbinene er 135 m (ref. konsesjonssøknad fra 2008). Synlighetskartet kan sammenlignes med synlighetskart for oppdatert utbyggingsløsning (Hovedalternativet) som består av 8x5.0-6.0MW-turbiner med totalhøyde på 200 m, presentert i Figur 9. Kartene som er presentert i de to figurene viser en oversikt over synligheten i viktige nærområder til anlegget. Kart som viser turbinenes synlighet innen et influensområde på 20 km fra turbinposisjonene er lagt ved som vedlegg til denne rapporten (vedlegg 1.1 og 1.2).

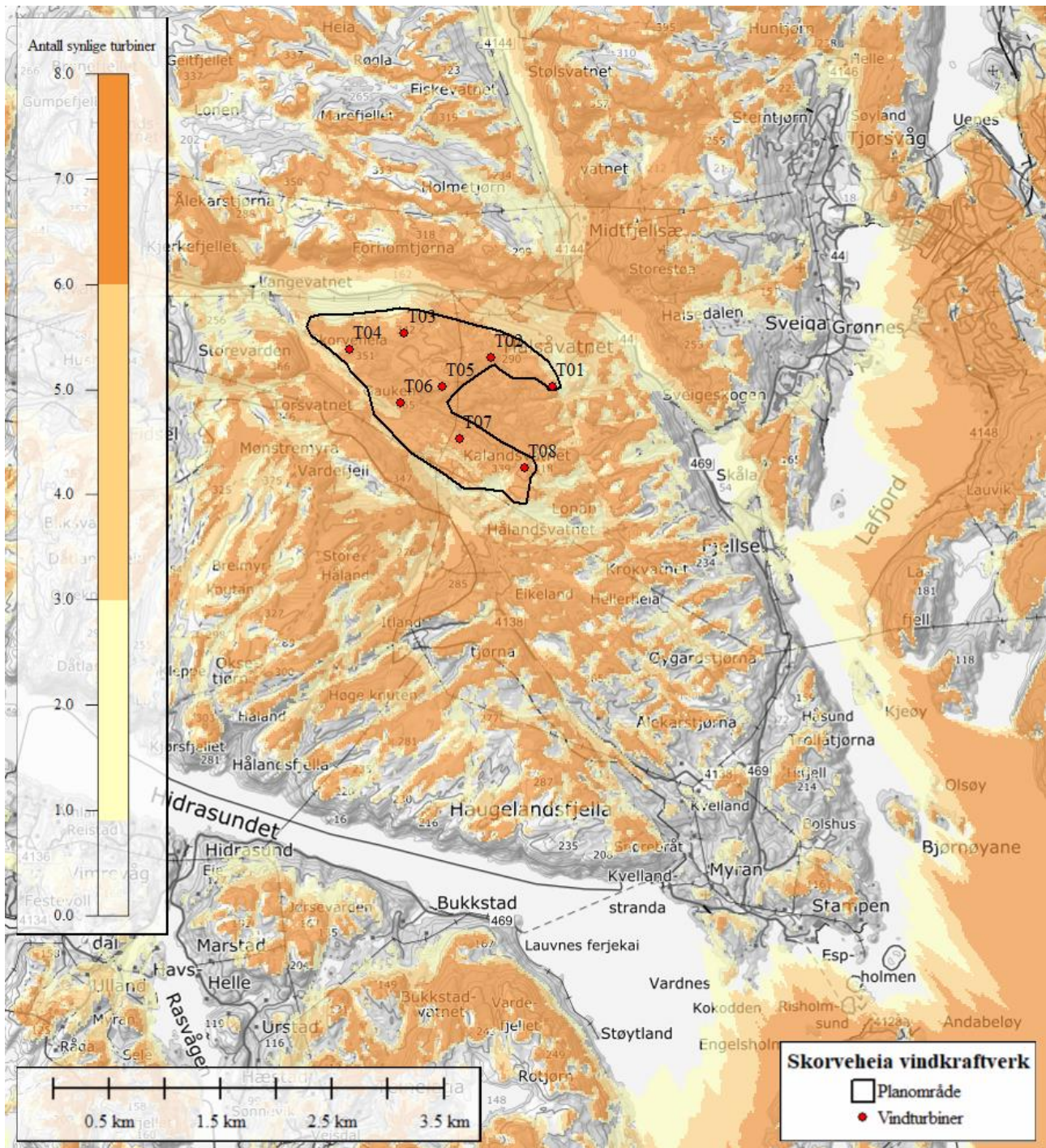
Avstandssirkler for radius 5, 10 og 15 km markert på samtlige av kartene.

Generelt kan man si at synlighetskart som strekker seg ut til 20 km radius, med få unntak er lite relevante i konsekvensutredninger av enkeltanlegg. Synlighetskartet kan gi et misvisende bilde av konfliktgraden i de perifere områdene rundt vindkraftverket. Fargesignaturen skjelder ikke mellom visuell effekt av nære objekter og av turbiner som står kilometervis unna.

Synlighetskartene er utarbeidet i henhold til NVEs veileder for visualisering av planlagte vindkraftverk [4].



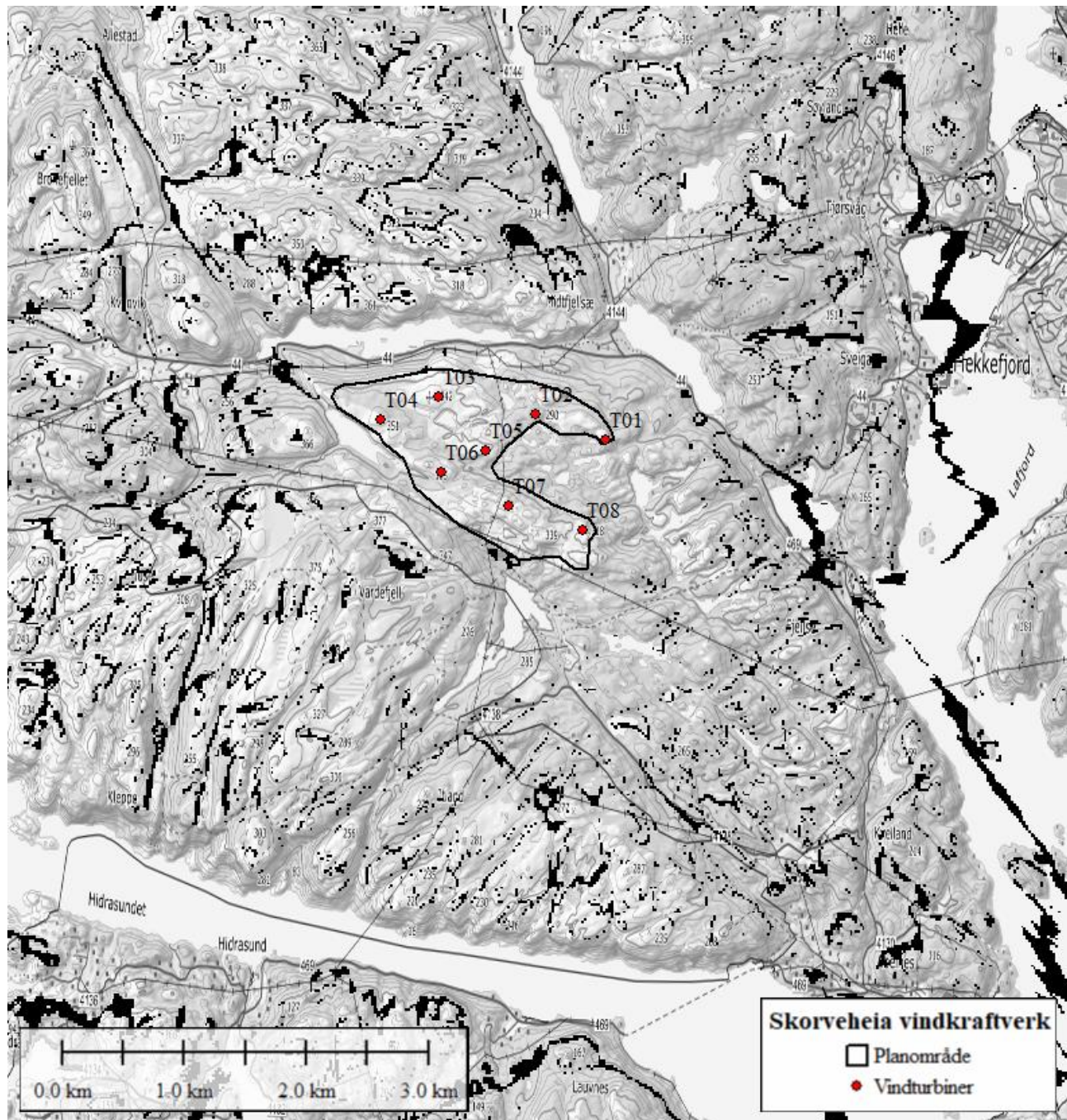
Figur 8 – Synlighetskart for 12 x 3.0MW-turbiner med totalhøyde på 135 m (0-alternativet)



Figur 9 – Synlighetskart for 8 x 6.0MW-turbiner med totalhøyde på 200 m (Hovedalternativet)

Som det fremgår av kartene er omfanget av synligheten for de to løsningene nokså likt. Økt høyde på turbinene i omsøkt utbyggingsløsning (hovedalternativet) medfører at turbinene er synlige litt flere steder enn for utbyggingsløsningen som lå til grunn for konsekvensutredningen (0-alternativet), mens et større antall turbiner i den tidligere utbyggingsløsningen generelt resulterer i at flere turbiner vil være synlige for denne løsningen.

For å lettere kunne vurdere endringen i synlighet fra utbyggingsløsningen som lå til grunn for konsekvensutredningen (0-alternativet) og dagens utbyggingsløsning (hovedalternativet) er avviket mellom dem presentert i Figur 10 under. Områder merket med sort er områder hvor det nå vil være synlige turbiner, mens ingen turbiner fra den tidligere løsningen ville vært synlige.



Figur 10 – Områder hvor vindkraftverket blir synlig som følge av de omsøkte endringene.

Som det fremgår av figuren er områdene innenfor landskapsvernområdet hvor synligheten endres som følge av den nye utbyggingsløsningen relativt små og avgrensede. I all hovedsak ligger

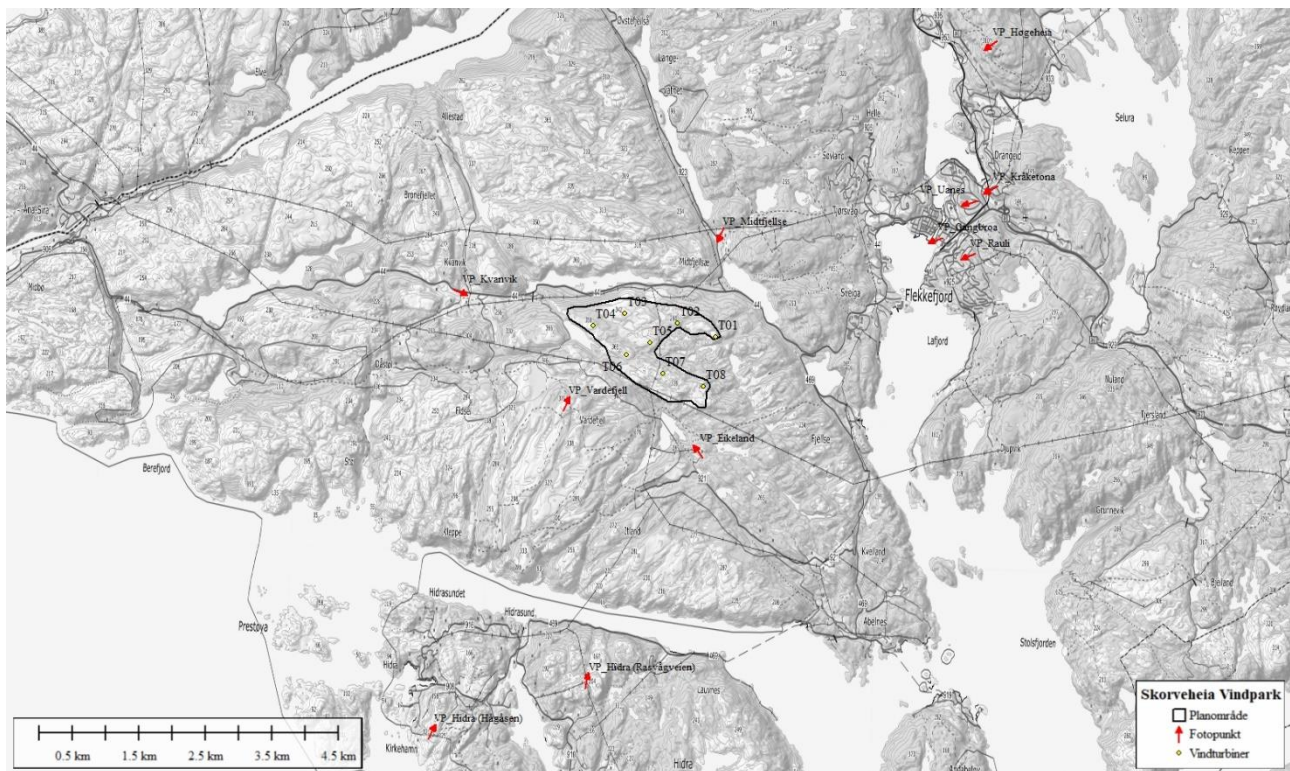
områdene langsmed heidrag og dalfører. Fra de fleste heidragene i landskapsvernområdet vil vindturbinene være synlig uansett utbyggingsløsning.

4.3 Visualiseringer – Skorveheia vindkraftverk

4.3.1 Fotostandpunkt

I denne rapporten fremstiller vi konsekvensen i landskapsopplevelsen ved den endring som vil påvirke den visuelle opplevelsen mellom Norsk Vind Energis tidligere konsesjonsgitte utbyggingsløsning (0-alternativet) og den nå oppdaterte utbyggingsløsningen (hovedalternativet).

Sammenligningen gjøres ved å visualisere de planlagte turbinpunkter for planområdet slik at man oppnår en så nært som mulig visuell oppfatning av turbinenes høyde og plassering i terrenget sett i forhold til den visuelle opplevelsen ved ulike synsposisjoner (fotostandpunkter) av det omsøkte tiltaket. Figur 11 viser de aktuelle fotostandpunkter som her benyttes i hovedalternativet.



Figur 11 – Markering av fotostandpunkter for oppdaterte visualiseringer.

De eksakte fotostandpunkter ved 0-alternativet har ikke vært mulig å fremskaffe, men turbinpunkter har vært tilgjengelige. Det er derfor tatt nye bilder med omtrentlig sammenfallende fotostandpunkter, men hvor da turbinpunkter er fotomontert med koordinater for turbinposisjoner for begge prosjekter for å gi et reelt sammenligningsgrunnlag.

Noen av fotostandpunktene sammenfaller også med andre landskapsinteresser, eksempelvis turmål/utfartsområder og Flekkefjord landskapsvernområde.

Ved hjelp av fotorealistisk visualiseringer vil tiltakets visuelle virkninger synliggjøres fra relativt nær avstand (opp til ca. 2–3 km) og til midlere avstand (fra ca. 2–3 og opp til ca. 10–12 km). Det legges vekt at visualiseringer gjøres på områder med bebyggelse, samt områder eller lokaliteter med nasjonal og/eller lokal/regional verdi. Vi mener at disse billedmontasjene gir et mer realistisk inntrykk av de visuelle virkningene.

4.3.2 Usikkerhet i datagrunnlaget

Det må påregnes en viss usikkerhet i datagrunnlaget til denne vurderingen, som at f.eks.:

- Fotostandpunktene benyttet til visualiseringen er kun omtrentlig sammenfallende med dokumentasjonen fra konsesjonssøknaden og bidrar til noe usikkerhet i sammenlikningen av synlighet og skalaforhold.
- Endring i vegetasjonen fra fotostandpunkter over tid påvirker den visuelle effekten gitt informasjonen presentert i konsesjonssøknad for 0-alternativet.
- Nye installasjoner/bygninger/naturinngrep/vegetasjon kan være kommet til over tid og kan/vil endre/påvirke landskapets visuelle karakter.
- Ved klar og lys bakgrunn vil lyse turbiner ikke gi god nok eller virkelighetsnær synlighet i fotomontasjen.
- Skyet bakgrunn (tåke/dis) vil også kunne redusere turbinenes synlighet.
- Turbinprodusenter kan benytte ulike fargekoder på sine turbiner avgrenset til de valgmuligheter som er definert i 'Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder' (FOR-2014-07-15-980).

4.4 Visualisering av endringer i prosjektene

I dette kapitlet presenteres de visuelle endringer mellom tidligere og nåværende prosjekt. Ved hvert fotostandpunkt vil oppdatert prosjekt være representert i det første (øverste) bilde.

Visualiseringspunkt – Kvanvik

Hovedalternativet (8x200 m totalhøyde)/ 4 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 2 km unna.

Svart oval er lagt på av Meventus og markerer hvor turbinene blir plassert.

Foto: Kyle Brennan, Meventus AS, Visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS



0-alternativet (12x135m totalhøyde)/ 3 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 2 km unna.

Foto: Kyle Brennan, Meventus AS. Visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS



Visualiseringspunkt – Vardefjell (panorama)

Hovedalternativet (8x200m totalhøyde)/ 8 turbiner vil være helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 1.2 km unna. Svart oval er lagt på av Meventus og markerer hvor turbinene blir plassert. Foto: John A. Lund, Norsk Vind Energi AS. Visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



0-alternativet (12x135m totalhøyde)/ 12 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 1.2 km unna. Foto: John A. Lund, Norsk Vind Energi AS. Visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



Visualiseringspunkt – Eikeland/Itland v/Fjelltun

Hovedalternativet (8x200m totalhøyde)/ 3 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 1 km unna.

Svart oval er lagt på av Meventus og markerer hvor turbinene blir plassert.

Foto og visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



0-alternativet (12x135m totalhøyde)/ 4 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 1 km unna.

Foto og visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



Visualiseringspunkt – Midtfjellsæ

Hovedalternativet (8x200m totalhøyde)/ 2 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 1.4 km unna.

Svart oval er lagt på av Meventus og markerer hvor turbinene blir plassert.

Foto: John A. Lund, Norsk Vind Energi AS, Visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



0-alternativet (12x135m totalhøyde)/ 4 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 1.4 km unna.

Foto: John A. Lund, Norsk Vind Energi AS, Visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



Visualiseringspunkt – Kråketona

Hovedalternativet (8x200m totalhøyde)/ 8 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 4.6 km unna.

Svart oval er lagt på av Meventus og markerer hvor turbinene blir plassert.

Foto og vualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



0-alternativet (12x135m totalhøyde)/ 10 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 4.6 km unna.

Foto og visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



Visualiseringspunkt – Raudli

Hovedalternativet (8x200m totalhøyde)/ 8 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 3.9 km unna.

Svart oval er lagt på av Meventus og markerer hvor turbinene blir plassert.

Foto og visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



0-alternativet (12x135m totalhøyde)/ 12 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 3.9 km unna.

Foto og visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



Visualiseringspunkt – Høgeheia

Hovedalternativet (8x200m totalhøyde)/ 8 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 6.0 km unna.

Svart oval er lagt på av Meventus og markerer hvor turbinene blir plassert.

Foto: John A. Lund, Norsk Vind Energi AS. Visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus.



0-alternativet (12x135m totalhøyde)/ 12 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 6.0 km unna.

Foto: John A. Lund, Norsk Vind Energi AS. Visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



Visualiseringspunkt – Gangbrua, Flekkefjord by

Hovedalternativet (8x200m totalhøyde)/ 4 turbiner vil være helt eller delvis synlige. De nærmeste turbiner står ca. 3.6 km unna.

Svart oval er lagt på av Meventus og markerer hvor turbinene blir plassert.

Foto: John A. Lund, Norsk Vind Energi AS. Visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



0-alternativet (12x135m totalhøyde)/3 turbiner er helt eller delvis synlige. De nærmeste turbiner står ca. 3.6 km unna.

Foto: John A. Lund, Norsk Vind Energi AS. Visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



Visualiseringspunkt – Uanes

Hovedalternativet (8x200m totalhøyde)/ 7 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 4.3 km unna.

Svart oval er lagt på av Meventus AS og markerer hvor turbinene blir plassert.

Foto: John A. Lund, Norsk Vind Energi AS. Visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



0-alternativet (12x135m totalhøyde)/ 9 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 4.3 km unna.

Foto: John A. Lund, Norsk Vind Energi AS. Visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



Visualiseringspunkt – Hidra (Rasvågveien)

Hovedalternativet (8x200m totalhøyde)/ 7 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 4.7 km unna.

Svart oval er lagt på av Meventus og markerer hvor turbinene blir plassert.

Foto og visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



0-alternativet (12x135m totalhøyde)/ 9 turbiner er helt eller delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 4.7 km unna.

Foto og visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



Visualiseringspunkt – Hidra (Høgåsen – syd)

Hovedalternativet (8x200 m totalhøyde) / 2 turbiner vil være delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 6.4 km unna.

Svart oval er lagt på av Meventus og markerer hvor turbinene blir plassert.

Foto og visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



0-alternativet (12x135m totalhøyde) / 2 turbiner er delvis synlige. Nærmeste turbin står ca. 6.4 km unna.

Foto og visualisering: Anne H. Simonsen, Meventus AS.



4.5 Lysmerking

Vindturbiner er definert som luftfartshinder og utløser dermed krav om lysmerking («Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder» (FOR-2014-07-15-980) [18]).

Etter gjeldende regelverk skal vindturbiner med totalhøyde på 150 m og høyere merkes med høyintensitet hinderlys (100 000 candela hvitt blinkende lys i dagslys, 2000 candela hvitt eller rødt blinkende lys i mørket). Hver merkepliktig turbin skal ha to hinderlys plassert på toppen av nacellen. Luftfartstilsynet kan godkjenne at kun vindturbiner som representerer vindkraftverkets ytterpunkter blir merket.

Sterke og blinkende lys kan oppleves som forstyrrende element i landskap som til vanlig er lite preget av lyssetting og bør tas med i denne landskapsvurderingen. Lysmerkingen kan bidra til at vindkraftverket blir visuelt dominerende over større avstander enn hva som vil kunne være tilfelle ved dagslys («Temarapport om nabovirkninger», NVE, 2018 [10]).

For å redusere miljøbelastningen og opplevelsen av forstyrrende element ved lysmerking på turbinene, vil et avbøtende tiltak kunne være å la et utvalg av turbinene utstyres med et radarsystem som gjør at lys kun tennes når det er luftfartøy i nærheten. Ved bruk av lysmerking med et slikt system som bare tennes med fly i nærheten, er det å anta at den visuelle forstyrrelsen blir sterkt redusert. Det er å anta at konsekvensen av dette tiltaket kan oppleves som positiv.

Vindkraftverket må merkes i henhold til Luftfartstilsynets forskrift BSL E 2–2 [11].

Det er en forutsetning at systemet godkjennes av Avinor.

5 Konsekvenser

5.1 Visuelle virkninger i influenssonen

Visuelle virkninger forstås her som virkninger som følge av synlighet fra bebyggelse (fast bosetting og hyttebebyggelse) og oppholdsområder nær et vindkraftverk. Dette er virkninger som påvirkes av topografi og landskapstyper. De visuelle virkningene omfatter eksponering og opplevelse av vindturbinene.

For influensområdet generelt vil vindkraftverket være synlig over lange avstander, men særlig viktige landskapsområder vil i liten grad berøres av tiltaket. Tiltaket vil likevel ha en betydelig negativ virkning i forhold til viktige utsiktspunkter, sentrumsnære friluftsområder, bosettingsområder og viktige sikrede rekreasjonsområder. Hvordan landskapet blir oppfattet, tolket og vurdert er avhengig av observatøren.

En konsekvensvurdering vil måtte baseres dels på faglig skjønn, dels på sammenligning av mer eller mindre målbare størrelser. Vurdering av konsekvens blir dermed en analyse der både objektive kriterier og faglig skjønn legges til grunn. Et mål for en konsekvensutredning er å gi vurderinger av positive og negative virkninger av tiltaket som omsøkes.

For å unngå subjektive vurderinger baserer denne rapporten seg på å benytte kriterier definert i Statens Vegvesens håndbok 140 [1] for vurdering av de ikke-prissatte konsekvenser. Det er her benyttet et metodesett som er tilnærmet lik disse, inndelt etter verdi, omfang og konsekvens

Til vindkraftverkets plassering og utforming er det to faktorer som sannsynligvis betyr mest for den visuelle opplevelsen; **antall synlige turbiner** og **avstanden til disse** (ref. NVE, Visuelle virkninger av vindkraft, Einar Berg, Norconsult, 2017 [7]). Store visuelle kontraster oppstår der man opplever en massevirkning av et stort antall synlige turbiner, eller der hvor det er kort avstand mellom turbinene og betrakteren.

Vi har her søkt å gjøre en kvalitativ vurdering av de visuelle virkningene av vindkraftanlegget på Skorveheia for områdene som er presentert i Figur 6 og omtalt i fagrapport til konsesjonssøknaden [8].

Vurderingen av den visuelle virkningen av dagens aktuelle utbyggingsløsning (Hovedalternativet) er søkt sammenstilt i Tabell 1, med påfølgende konsekvensvurdering i Tabell 2. Vurderingene er basert på oppdaterte synlighetskart, samt de aktuelle fotomontasjene presentert i kapittel 4.4. Antall synlige turbiner for hvert område er basert på synlighetskartet for det aktuelle området. Dette kan anses som et verste tilfelle, ettersom skjermingseffekten av vegetasjon og lokale terrengformasjoner ikke er hensyntatt. I realiteten vil omfanget av synlige turbiner være langt mindre.

Tabell 1 – Virkninger for en del viktige punkter og steder i influensområdet

	Landskaps- områder/ fotopunkter	Avstand til nærmeste turbin	Antall helt eller delvis synlige turbiner		Kommentar
			<i>0-alt.</i>	<i>Hovedalt.</i>	
	INNGREPSSONEN	0-1 km			
1	Planområdet		9-12	6-8	Samtlige turbiner være helt eller delvis synlige.
2	Eikeland (hus og Fjelltun leirsted)	0.9 km	9-12	4-8	Basert på synlighetskartet vil alle eller et flertall av turbinene være synlige, og turbinene vil her oppleves som markante elementer i landskapet. Vegetasjonen i området vil imidlertid gi betydelig skjerming slik at antallet synlige turbiner i realiteten er langt lavere. Fra fotostandpunktet, midt i leirstedet, vil 3 turbiner være delvis synlige.
3	Langevatnet (fiskevann)	0.4 – 1.2 km	1-8	1-8	For områdene langs den sørlige bredden av Langevatnet vil flertallet av turbinene være skjermet av terrenget. I nordlige og spesielt nordøstlige deler av vannet vil flere turbiner være synlige.
4	Halsåvatnet (fiskevann)	0.7 – 1.0 km	5-12	1-8	Turbinene vil være godt synlige langs østbredden av Halsåvatnet, mens synligheten avtar raskt mot vestsiden av vannet. Spesielt den østligste turbinen vil være et markant element i landskapet.
5	Torsvatnet (fritidshytte og fiskevatn)	0.2-0.5 km	7-12	3-8	I dette området ligger det en hytte som kan bli sterkt visuelt berørt av tiltaket. Ifølge synlighetskartet vil 3-4 turbiner være delvis synlige fra hytten, men det er mye skog i dette området som kan virke skjermende. Fra fiskevannet Torsvatn like ved vil det imidlertid være mulig å se 3-8 av turbinene. Nærheten til vindkraftverket medfører at turbinene vil dominere landskapsbildet fullstendig.
	NÆRSONEN	1-4 km			
6	Vardefjell	1.2 km	9-12	7-8	Vindkraftverket og tilhørende veinett vil her være et dominerende element i landskapsbildet. Deler av området ligger høyere enn terreng høyden i turbinposisjonene, og visualiseringen viser at samtlige av turbinene er synlige fra de høyestliggende områdene. Fra dette området vil også turbinene i den sørøstlige delen av Tellenes vindkraftverk kunne sees. Tellenes vindkraftverk er lokalisert i yttergrensen av mellomsonen, ca. 10 km fra turbinene på Skorveheia vindkraftverk.
7	Midtfjellsæ (grend)	1.3 km	5-8	1-7	Topografien vil gi en del skjerming mot innsyn mot vindkraftverket, men for hus på østsiden av grenda vil turbinene være dominerende. 2-3 turbiner er helt eller delvis synlige i visualiseringen fra Midtfjellsæ.

8	Storestøa (markaområde, utsiktspunkt)	1.4 km	9-12	7-8	Samtlige turbiner vil helt eller delvis synlig fra toppunktet. Turbinene vil være dominerende elementer i landskapsbildet mot sørvest. Ettersom område ligger i samme høydenivå som vindkraftverket vil man i denne retningen se rett på turbinene.
9	Itland (gård, P- plass for friluftsområde)	1.5 km	0	0	Ingen turbiner vil være synlige fra bebyggelsen, men de fleste turbinene vil være synlige fra toppene rundt.
10	Kvanvik (grend)	1.6 - 2.4 km	1-4	1-7	De nærmeste turbinene vil være godt synlige og dominerende innslag mot øst. For deler av grenden vil terrenget skjerme noe, og vegetasjon vil også redusere synligheten. 3 turbiner er helt eller delvis synlige på visualiseringen fra Kvanvik.
11	Fjellsæ (tettsted)	2.1 km	0 (1-4)	0-1	Tettstedet ligger tett inntil en bratt skråning i retning vindkraftverket og vil dermed i stor grad være skjermet mot innsyn. Kun i en liten del av området vil man kunne se øverste del av den ene turbinen.
12	Fidsel (gård og P-plass for friluftsområde)	2.2 km	0	0-2	Få turbiner vil være synlige fra gårdsmiljøet, men de fleste turbinene vil være synlige fra toppene rundt.
13	Sveiga (tettsted)	2.5 km	0	0 (0-2)	Tettstedet ligger tett inntil høyereliggende terreng i retning vindturbinene og vil i all hovedsak være skjermet for innsyn mot disse. Kun i en marginal del av området vil man ut ifra synlighetskartet kunne se toppen av en eller to turbiner. Vegetasjon vil imidlertid kunne gi ytterligere skjerming slik at man i realiteten ikke vil kunne se noen turbiner i dette området.
14	Hogstad - Dåstøl (gård/grend)	3.0 km	0	0	Ingen turbiner vil være synlige.
15	Grønnes (tettsted, friområde, badeplass)	3.3 km	1-8	3-8	Området ligger på østsiden av Byfjorden, med vindturbinene i retning vest-sørvest. Badeplass, friområde og kanonstilling ligger vendt mot fjorden og dermed også mot vindturbinene. Disse vil sees i silhuett på bak toppen av fjellet på den andre siden av fjorden og vil oppfattes som noe markant i landskapet avhengig av rådende lysforhold. 3 turbiner vil være delvis synlige i den delen av området som er nærmest fjorden.
16	Flekkefjord (bymiljø)	3.5 - 4.0 km	0-12	0-8	Vindkraftverket vil være synlig fra deler av byen. Fra høyereliggende områder øst i byen vil hele vindkraftverket være synlig. Turbinene vil her sees i silhuett på toppen av fjellområdene i sørvestlig retning, men avstanden fra turbinene demper det visuelle inntrykket. I tillegg vil annen bynær aktivitet konkurrere om visuell oppmerksomhet. Bygninger vil i stor grad gi skjerming mot innsyn fra gatebildet i sentrum. Vegetasjon vil også gi skjerming i enkelte områder.

17	Hidraheiene (landscapsvern- område, kulturmiljø, friluftsliv)	1 – 4 km	0–12	0–8	Stort område med svært varierende synlighetsforhold på grunn av topografi, terrengformer og vegetasjon. Samtlige turbiner vil være helt eller delvis synlige fra de høyestliggende delene av området, mens dalførene der nettet av turstier går i liten grad vil bli visuelt berørt. På Vardefjell, lengst nord i området, vil turbinene være dominerende elementer i landskapsbildet. Kulturmiljøene rundt hyllegårdene Kleppe–Dåtland–Li ligger skjernet i terrenget og vil ikke bli visuelt berørt av vindkraftanlegget.
18	Vardefjell (Storeheia) (markaområde, utsiktspunkt)	3.2 km	9–12	6–8	Samtlige av vindturbinene vil være synlige mot sør, men med god sikt i alle retninger fra utsiktspunktet vil turbinene dekke en forholdsvis liten del av horisonten og fremstå som mindre dominerende.
19	Store og Lille Torsøy (sikret friluftsområde, tilrettelagt for fritidsbåter)	3.2 km	1–4	2–6	Deler av vingene vil være synlige fra flere av turbinene, særlig på toppen av Store Torsøy og i den nordlige delen av denne øya. Turbinene vil imidlertid være i høyreliggende terreng i forhold til betrakteren, og de vil i mindre grad prege landskapsopplevelsen.
20	Pollfjell (markaområde, utsiktspunkt)	3.5 km	9–12	6–8	Samtlige turbiner vil være helt eller delvis synlige i nordvestlig retning. Utsiktspunktet vender mot fjorden (Stolsfjorden) og vindturbinene vil dermed ligge i naturlig utsiktsretning og være et dominerende element i landskapsbildet.
21	Bronefjellet (turområde, utsiktspunkt)	3.6 km	9–12	6–8	Samtlige turbiner vil være helt eller delvis synlige i sørøstlig retning. Med god sikt i alle retninger fra utsiktspunktet vil imidlertid turbinene på Skorveheia dekke en forholdsvis liten del av horisonten og vil alene fremstå som mindre dominerende. Sammen med Tellenes vindpark i nordvest kan imidlertid totalbildet bli noe skjemmende.
22	RV 44 Åna – Sira – Flekkefjord	0.4 – 8.0 km	0–8	0–8	Vindturbinene vil ikke være synlige på strekningen fra Åna Sira til Kvanvik, men på strekningen fra Kvanvik og østover mot Flekkefjord vil det være varierende synlighet avhengig av terrengformasjonene i området. Enkelte steder på strekningen vil en stor del av turbinene i teorien være helt eller delvis synlige, men vegetasjonen langs veien vil sannsynligvis gjøre at synligheten i realiteten er langt lavere enn det som fremgår av synlighetskartet.
23	FV 469 til Abelsnes	1.4 – 3.8 km	0	0	Ingen turbiner vil være synlige.
24	Raudli – Lauvik (bygd)	3.4 – 4.2 km	9–12	7–8	Vindturbinene vil være godt synlige, men avstanden demper noe av inntrykket. 8 turbiner er helt eller delvis synlige i visualiseringen. Turbinene vil ses i silhuett og vil oppfattes som noe markant i landskapet avhengig av rådende lysforhold.

	MELLOMSONEN	4-10 km			
25	Hidrasund (fjord/sund)	4 km	0	0	Ingen turbiner vil være synlige på grunn av naturlig skjerming av klippekysten.
26	Abelsnes (grend)	4.3 km	0	0 (0-1)	Vingene på 1 turbin vil teoretisk kunne være synlig i en liten del av området, forøvrig vil terrenget i området gi skjerming for innsyn mot vindkraftanlegget.
27	Raudlifjellet (markaområde, utsiktspunkt)	5.0 km	9-12	6-8	Samtlige turbiner vil være synlige fra toppen i naturlig utsynsretning mot vest-sørvest. God avstand fra anlegget demper imidlertid det visuelle inntrykket.
28	Andabeløya (tettsted)	5.8 km	5-12	3-8	Vindturbinene vil kunne ses i silhuett over fjellene i nordvest, men avstanden gjør at anlegget ikke vil være et dominerende element i landskapet.
29	Kirkehamn (grend)	5.7 km	0	0	Terreng og vegetasjon vil her gi god skjerming for innsyn mot vindkraftverket i grenda, mens vindturbinen vil kunne sees fra høydedragene rundt. Det vil være marginal synlighet for enkelte boliger øverst i Vallåsbakken mellom Kirkehamn og Kjødevåg.
30	Solandsvarden (turområde, utsiktspunkt)	5.8 km	9-12	7-8	Samtlige turbiner vil være helt eller delvis synlige i sørlig retning, men turbinene vil dekke en forholdsvis liten del av horisonten og fremstå alene som lite dominerende. Sammen med Tellenes vindkraftverk i vest kan imidlertid totalbildet være noe skjemmende.
31	Solås (markaområde, utsiktspunkt)	5.8 km	9-12	6-8	Samtlige turbiner vil være helt eller delvis synlige mot vest-nordvest. Turbinene vil dekke en forholdsvis liten del av horisonten og fremstå som lite dominerende.
32	Hidra kirke	5.9 km	0	0	Ingen turbiner vil være synlige.
33	Kirkehamn (kulturlandskap)	5.4 - 6.6 km	0	0-2	Innenfor registrert kulturlandskap i Kirkehamn vil vingene på 1-2 turbiner kunne være synlig fra deler av Laugøy og Brattholmen. I øvrige områder vil vindturbinene ikke være synlige.
34	Rasvåg (grend)	6.1 km	0-12	0-8	Det meste av området ligger skjermet for innsyn mot vindkraftverket, men ifølge synlighetskartet vil flere turbiner være helt eller delvis synlige i den sørlige delen av området. Avstand og høydeforskjell gjør imidlertid at vindturbinene ikke vil være et dominerende innslag i landskapsbildet. Vegetasjonen i området vil også bidra til å redusere synligheten som fremgår av synlighetskartet.
35	Hidra skjærgård	5 - 8 km	0-12	0-8	Turbinene vil ikke være synlige i indre del av skjærgården, hvor klippekysten i nord gir naturlig skjerming mot vindkraftverket. Lenger fra klippekysten øker antall synlige turbiner. Avstand og høydeforskjell forventes å redusere det visuelle inntrykket og turbinene vil fremstå som lite dominerende elementer i landskapet.

36	Hestheia (turområde, utsiktspunkt)	4.2 km	9-12	7-8	Samtlige turbiner vil være synlige mot nordvest. Naturlig utsiktsretning vil her være utover Stolsfjorden mot sør, noe som gjør turbinene noe mindre dominerende i landskapsbildet.
37	Knaben (markaområde, utsiktspunkt)	6.1 km	9-12	7-8	Samtlige turbiner vil være helt eller delvis synlige mot vest. Turbinene vil dekke en forholdsvis liten del av horisonten og fremstå som lite dominerende.
38	Simonskyrkja (turområde, utsiktspunkt)	8 km	9-12	7-8	Samtlige turbiner vil være synlige mot vest. Turbinene vil imidlertid dekke en liten del av horisonten og fremstå som lite dominerende.
39	Lafjell (turområde, utsiktspunkt)	7.1 km	9-12	7-8	Samtlige turbiner vil være synlige mot sør-sørvest. Turbinene vil imidlertid dekke en liten del av horisonten og fremstå som lite dominerende.

Av andre forhold som har betydning for den visuelle opplevelsen er naturlig utsynsretning i og fra delområder, vindkraftverkets utstrekning og skala (topografi, vegetasjon og synsfelt), terrengtilpasning og utforming av infrastruktur (inkludert veger og nettilknytning).

En grafisk fremstilling av resultatene er presentert i Figur 15 (konsekvensvifta) hvor den kvalitative vurderingen er kvantifisert og sammenlignet med den konsekvensvurdering som lå til grunn for konsesjonssøknaden for 0-alternativet.

5.2 Flekkefjord landskapsvernområde

I konsesjonssøknaden fremheves det at vindkraftverket representerer en høy grad av visuell tilstedeværelse i det inngrepsfrie området som ligger i sør og sørvest i underkant av én kilometer unna planområdet for vindkraftverket. Vindkraftverket og landskapsvernområdet skilles ad med den eksisterende 300 kV-kraftlinjen. Det er mest sannsynlig at opplevelsesverdien av landskapet oppfattes til være mest neaktiv fra de høyereliggende områdene i landskapsvernområdet da man herfra vil ha godt innsyn inn i vindkraftverket.

NVE legger i sitt vedtak for godkjenning av konsesjonssøknaden til grunn at det bare er den nordligste delen av landskapsvernområdet som blir visuelt berørt av turbinene i vindkraftverket. NVE anmerker i sitt vedtak at de visuelle virkninger fra vindkraftverket vil påvirke opplevelsesverdien fra Vardefjell og Fjelltun på Eikeland, men at de visuelle virkningene av turbinene ikke oppfattes å være i strid med verneformålet med opprettingen av landskapsvernområdet.

NVEs vedtak ble påklaget til OED hvor det i klagen anføres at Flekkefjord landskapsvernområde ville få påvirket verneverdiene for området og at det ville være i strid med naturmangfoldlovens § 49. Departementet aksepterte at klagen skulle behandles etter naturmangfoldloven §49. Etter endt saksbehandling og befaring konkluderte OED med at NVEs vedtak opprettholdes og at konsesjon kan gis til vindkraftverket.

I NVEs forslag til nasjonal ramme for vindkraft [9] som retter seg mot nye, fremtidige prosjekter, mener NVE på generell basis at det ikke bør bygges vindkraftverk som kommer i direkte eller indirekte konflikt med landskap av nasjonal eller vesentlig regional interesse. Videre mener man at det særlig vil være en stor konflikt for vindkraftverk som påvirker områder som er vernet eller foreslås vernet, der landskapverdier er en del av formålet med vernet. For landskap som grenser mot disse områdene må det gjøres en vurdering av sårbarheten og mulig påvirkning av vindkraft på verneformålet.

Synlighetskartet som er utarbeidet og vedlagt denne rapporten viser at turbinene vil være godt synlige i landskapsområdets nærområde og fra topper og utsiktspunkter herunder utsiktspunktet Vardefjell. Herfra vil alle turbiner i vindkraftverket være synlige. Sørøstover og ned mot de kystnære og lavereliggende områdene i verneområdet og videre vestover langs kysten vil turbinene bli mindre synlige og tidvis ikke synlige. Det påpekes at områdene innenfor landskapsvernområdet hvor synligheten endres som følge av den nye utbyggingsløsningen er relativt små og avgrensede (se Figur 10). I all hovedsak gjelder dette heidrag og dalfører hvor vegetasjon også i stor grad bidrar til skjermning av turbinene. Fra de fleste heidragene i landskapsvernområdet vil vindturbinene være synlig uansett utbyggingsløsning.

Mot kysten ligger regionens klippekyst. Denne er bratt og danner en skarp kontrast mot havet. Ifølge synlighetskartet må man befinne seg ca. 6–7 km fra vindkraftverket ut på havet (influensområdets mellomsoner) for på nytt å kunne se turbinene. På denne avstanden vil det visuelle inntrykket av turbinene dempes i stor grad.

Befinner man seg midt i landskapsvernområdet og ser mot vest vil man også se en del av vindturbinene i Tellenes vindkraftverk østlige område – disse befinner seg i yttergrensen av influensområdets mellomsoner (fra ca. 10 km og utover). Det samme er situasjonen om man vender seg i østlig retning hvor man vil kunne se turbiner fra Lista vindkraftverk. I sum vil nok begge disse vindkraftverkene sammen med Skorveheia vindkraftverk i noen grad prege den visuelle opplevelsen av landskapsvernområdet.

5.3 Konsekvenser for verdifulle landskapsområder

Konsekvensvurderingene for viktige landskapsverdier i influensområdet er sammenstilt i tabellen under. Vurderingene er gjort for både 0-alternativet og hovedalternativet.

Tabell 2 – Konsekvensvurdering av landskapsområder

Område	Verdi	0-alternativ *		Hovedalternativ	
		Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens
A – Hidraheiene	Stor	<i>Lite - middels</i>	<i>Middels negativ</i>	Middels	Middels – stort negativ
B – Hidra	Stor	<i>Lite</i>	<i>Liten negativ</i>	Lite – middels	Liten – middels negativ
C – Hidrasund m/ Andabeløya og klippekysten til Åna-Sira	Middels – stor	<i>Lite</i>	<i>Liten negativ</i>	Lite – middels	Liten – middels negativ
D – Stølsfjorden og Lafjord	Middels – stor	<i>Middels</i>	<i>Middels</i>	Middels	Middels negativ
E – Nordsjøvegen fra Åna-Sira til Flekkefjord	Middels	<i>Lite</i>	<i>Ubetydelig - liten negativ</i>	Lite – middels	Liten negativ
F – Storeheia	Middels – stor	<i>Middels</i>	<i>Middels negativ</i>	Middels	Middels negativ
G – Raudliheia	Middels – stor	<i>Lite</i>	<i>Liten negativ</i>	Lite – Middels	Liten – middels negativ
H – Grønnes	Middels – stor	<i>Middels</i>	<i>Middels</i>	Middels	Middels negativ
I – Flekkefjord	Middels – stor	<i>Lite - middels</i>	<i>Liten negativ</i>	Middels	Middels negativ
J – Selura	Middels – stor	<i>Lite - middels</i>	<i>Liten - middels negativ</i>	Lite –middels	Liten – middels negativ
K – Grisefjorden og Loia	Middels – stor	<i>Lite</i>	<i>Liten negativ</i>	Lite – middels	Liten – middels negativ

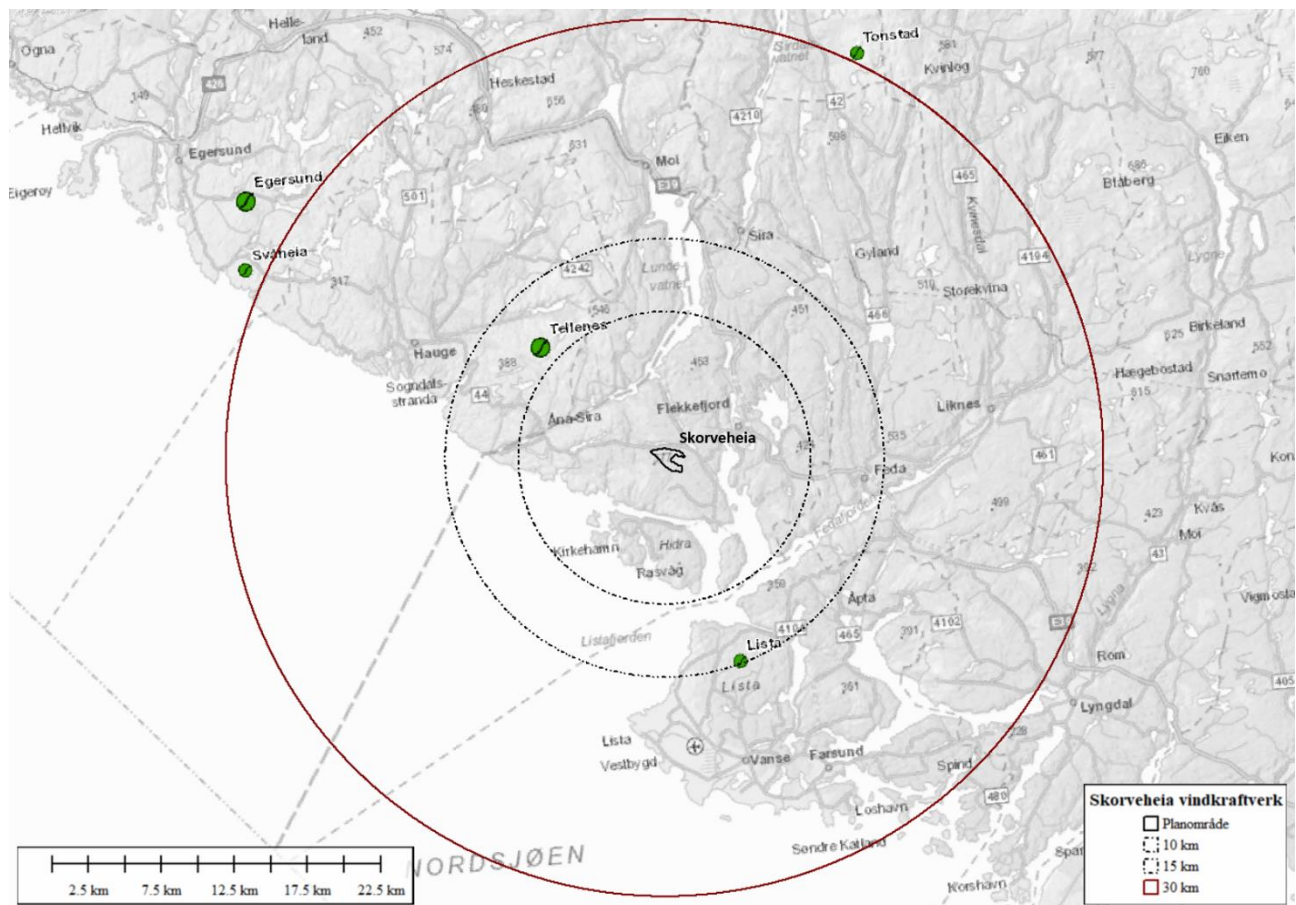
* Vurdering overført fra tabell 5.4 i fagrapport 2008 [8]

5.4 Sumvirkninger

I områder hvor flere vindkraftverk etableres nært hverandre, vil man også få overlappende visuell påvirkning og sumvirkninger. Skorveheia vindkraftverk planlegges for bygging mellom Tellenes vindkraftverk i Sokndal og Lund kommuner og Lista vindkraftverk i Farsund kommune. De to vindkraftanleggene ligger begge innenfor en radius på 10–15 km fra Skorveheia og vil begge ha en påvirkning i deler av influensområdet til Skorveheia vindkraftverk.

I større avstand ligger Tonstad vindkraftverk i nordøst samt Svåheia og Egersund vindkraftverk i nordvest, som alle er lokalisert ca. 30 km fra Skorveheia. På dager med god sikt vil man i enkelte godt eksponerte og høytliggende områder mellom Skorveheia og hvert av disse kunne se disse anleggene samtidig, men avstanden vil da være så stor at den samlede virkningen er vurdert å være ubetydelig.

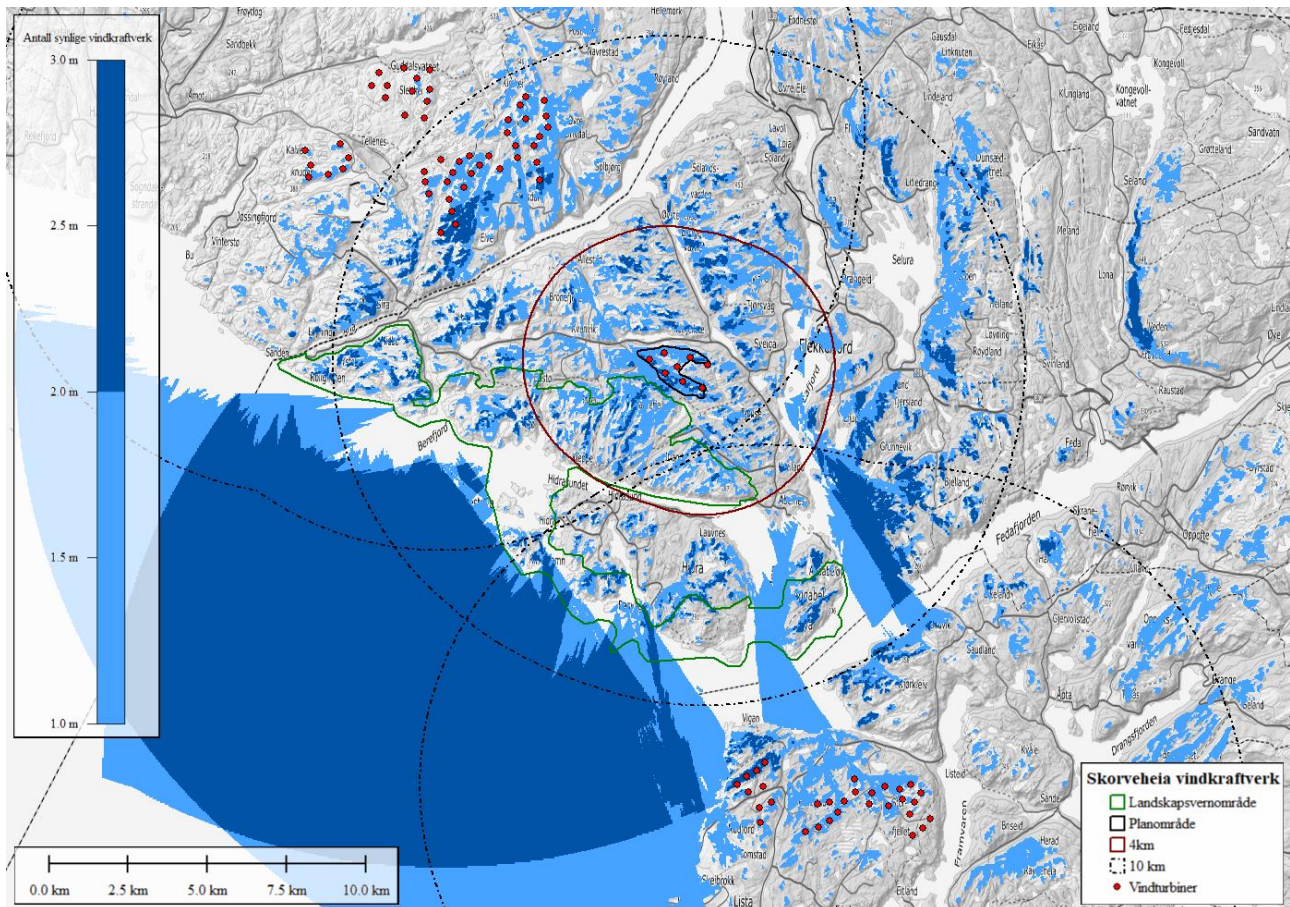
Et oversiktskart over de nærmeste vindkraftverkene til Skorveheia er presentert i Figur 12.



Figur 12 – Oversiktskart over vindkraftverk lokalisert i nærheten av Skorveheia. Bakgrunnskartet er hentet fra NVE Atlas (<https://atlas.nve.no>)

Tellenes vindkraftverk er lokalisert ca. 7–13 km nordvest for Skorveheia, mens Lista vindkraftverk ligger i en avstand på ca. 12–15 km i retning sørvest. Antall turbiner i de to anleggene er henholdsvis 50 og 31.

For å vurdere sumvirkningene av Skorveheia, Tellenes og Lista vindkraftverk er det utarbeidet synlighetskart for hvert av anleggene. I kartet i Figur 13 er områder hvor man teoretisk vil kunne se 2 eller 3 av vindkraftverkene markert. Der er her tilstrekkelig at navet til én vindturbin i 2 eller 3 av vindkraftverkene er synlig for at området er markert. Det er også lagt inn avstandssirkler som viser yttergrensen på mellomsonen (10 km) for hvert av anleggene. For Skorveheia er det i tillegg lagt inn avstandssirkel som viser avstanden 4 km fra turbinene for å markere området hvor den visuelle påvirkningen er størst (nærsonen). Det påpekes igjen at synlighetskartene ikke hensyntar vegetasjonen i området, slik at synligheten i realiteten vil være mindre enn det som fremgår av kartet.



Figur 13 – Oversikt over områder hvor navet til én eller flere vindturbiner i 2 (lyseblått) eller 3 (mørkeblått) av vindkraftverkene Skorveheia, Tellenes og Lista teoretisk vil være synlige

Som det fremgår av kartet vil man uansett betrakterstandpunkt innenfor området være rundt 10 km eller mer fra minst ett av vindkraftverkene. På avstander over 10 km vil ikke de visuelle virkningene av et vindkraftverk medføre at landskapsopplevelsen endres i vesentlig grad. På denne bakgrunn kan man anta at det i all hovedsak vil være ett eller to av vindkraftverkene som bidrar til visuell påvirkning av betydning. Med Skorveheia som utgangspunkt er det innenfor 4 km avstand (inngreps- og nærsone), nord, vest og sør for det planlagte vindkraftverket, at sumvirkningene vil være størst. Deler av heiområdet nordvest for Skorveheia vil ligge om lag 4 km fra både Skorveheia og Tellenes, og vil dermed få en relativ stor visuell påvirkning fra begge anleggene. Fra utsiktspunkt i dette området vil de to vindkraftverkene imidlertid være lokalisert i helt motsatte retninger og man vil ikke kunne ha begge anleggene i synsfeltet samtidig.

Det vil være mulig å se samtlige tre vindkraftverk fra høyereliggende områder på Hidra. En fotomontasje med et panorama av de tre vindkraftverkene er vist i Figur 14 og fremstiller noe forenklet hvor vindkraftverkene vil være synlige i horisonten. Bildet er tatt fra Hågåsen kystbatteri som ligger i den vestlige delen av Hidra. Avstanden til turbinene på Tellenes og Lista er her ca. 10 km (på grensen mellom mellom- og fjersone), mens turbinene på Skorveheia er planlagt ca. 6 km

unna. På grunn av topografien er vindturbinene på Skorveheia kun delvis synlige, noe som gjør at sumvirkningen fra Skorveheia vurderes som mindre fremtredende. Innsynsvinkelen på bildet er over 180° og gjør dette noe fortegnert. I realiteten må man flytte synsfeltet for å kunne ta inn hele observasjonen som her vist.

Til tross for at man i dette området vil kunne se samtlige tre vindkraftverk vil avstanden til turbinene medføre at vindturbinene i liten grad er fremtredende i landskapsbildet. Man vil imidlertid ikke kunne se innover land i noen retning uten å ha et vindkraftverk i synsfeltet.



Figur 14 – Panoramabilde fra Hågåsen kystbatteri på Hidra

Det er viktig å påpeke at områdene hvor flere av vindkraftverkene vil være synlige i all hovedsak gjelder høyereliggende utsiktspunkt, mens bebyggelsen i området i liten grad vil være eksponert for mer enn ett av vindkraftverkene. Enkelte steder, som Raudli ved Flekkefjord, vil man kunne se ett vindkraftverk godt og ett av de andre på lang avstand (> 10 km). Sumvirkningene av vindkraftverkene i slike områder anses å være relativt begrenset.

5.4.1 Flekkefjord landskapsvernområde

Flekkefjord landskapsvernområde er markert på Figur 13 med grønn linje. Som det fremgår av figuren, vil det i den nordøstlige delen av landskapsvernområdet være mulig å se samtlige tre vindkraftverk. Fra dette området vil avstanden til Skorveheia være under 4 km, mens avstanden til Tellenes vindkraftverk er om lag 7–8 km. Samlet vil Tellenes og Skorveheia vindkraftverk dekke en større del av synsfeltet mellom nordøst og nordvest fra de høyeste toppene nord i landskapsvernområdet og summen av dem vil gi en økt visuell påvirkning i dette området. Avstanden til Lista vindkraftverk er 11–12 km i motsatt retning, og vil i dette området ha mindre påvirkning på synsopplevelsen.

Det er mulig å slå fast at sumvirkningene i dette området vil medføre en viss økning av den visuelle belastningen. Det må imidlertid slås fast at på grunn av den korte avstanden til Skorveheia (< 4 km)

er det de visuelle virkningene fra Skorveheia vindkraftverk som vil være dominerende i dette området.

5.5 Konsekvens for landskap

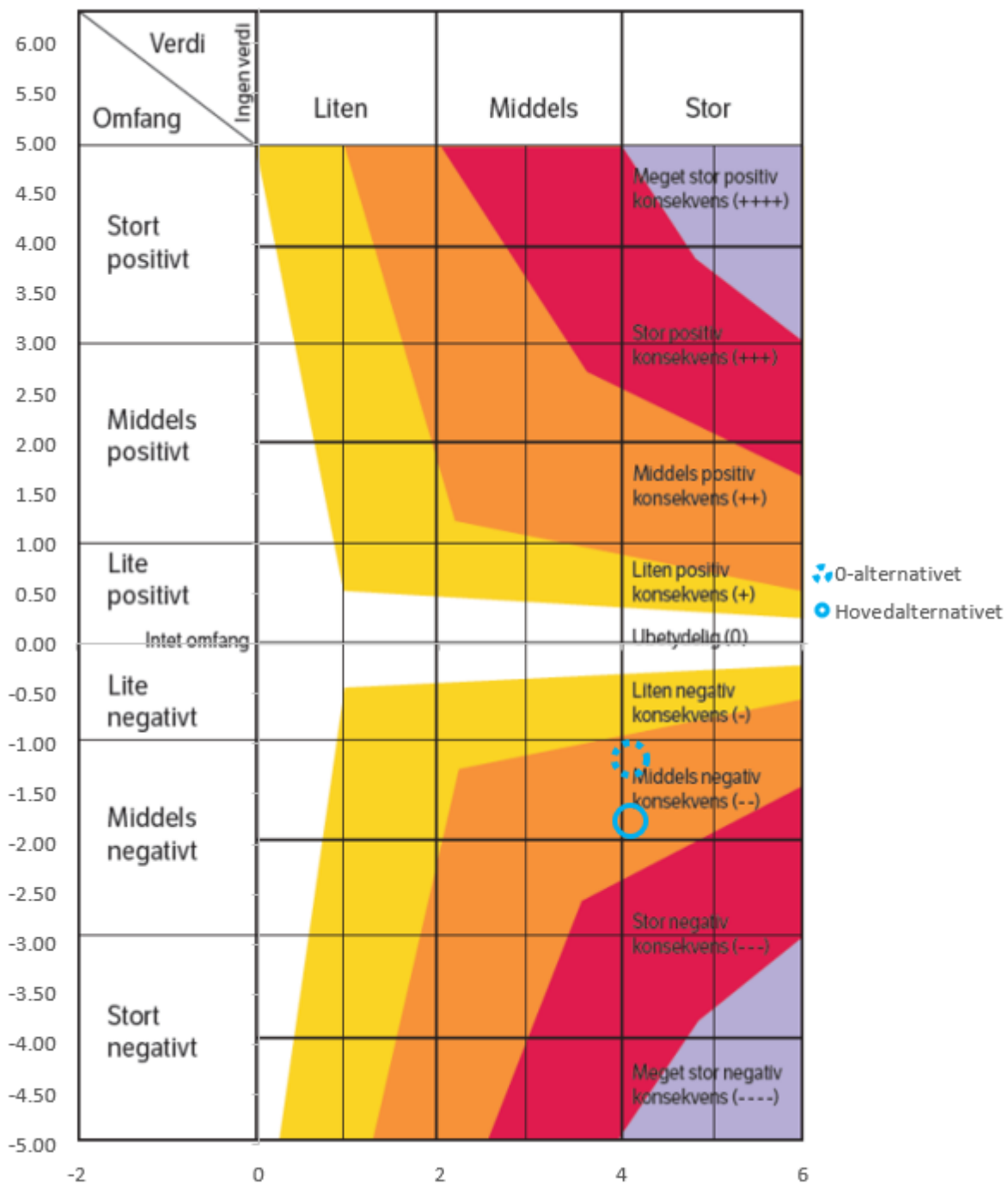
Etablering av et vindkraftverk med vindturbiner og veier og annen infrastruktur vil naturligvis påvirke den visuelle opplevelsen av landskapet i det berørte området. Området vil endre karakter fra forholdsvis urørt til et område som vil domineres av store tekniske inngrep, internveier og oppstillingsplasser.

I konsesjonssøknaden heter det: «Felles for RV 44, E 39, Flekkefjord by, Hidra samt vann- og fjordsystemene i influensområdet er at det her bor og ferdes mange mennesker. Dette øker disse landskapsområdenes betydning og verdi, og stiller samtidig også krav til hvordan disse områdene forvaltes landskapsmessig».

Fagrapporten «Konsekvenser for landskap ved utbygging av Skorveheia vindkraftverk» fra 2008 [8] oppsummerer med at «For influensområdet generelt vil vindkraftverket være synlig over lange avstander, men særlig viktige landskapsområder vil i liten grad bli berørt av tiltaket. Tiltaket vil likevel ha en betydelig negativ virkning i forhold til utsiktspunkter, marka-områder, bosetningsområder og viktige sikrede rekreasjonsområder. Samlet sett ble konsekvensgraden for 0-alternativet vurdert til å være middels negativ.»

Det reviderte prosjektet (hovedalternativet) innebærer færre, men større vindturbiner, er det vår vurdering at konsekvensgraden vil bli noe mer negativ sammenlignet med det opprinnelige konsesjonsgitte prosjektet. Dette skyldes i hovedsak at vindturbinene vil bli synlige i enkelte områder hvor de tidligere ikke var synlige. Samtidig gir den reviderte utbyggingen færre turbiner og redusert rotasjonshastighet, slik at vindkraftverket på avstand vil kunne fremstå som mindre fremtredende. Vår vurdering er at konsekvensgraden for fagtema landskap ved denne endringen blir noe mer negativ, men konsekvensgraden vurderes fortsatt til middels negativ (–). Grafisk fremstilling er gitt i Figur 15.

Konsekvensvurderingene i denne utredning tar ikke hensyn til om implementering av avbøtende tiltak blir gjennomført.

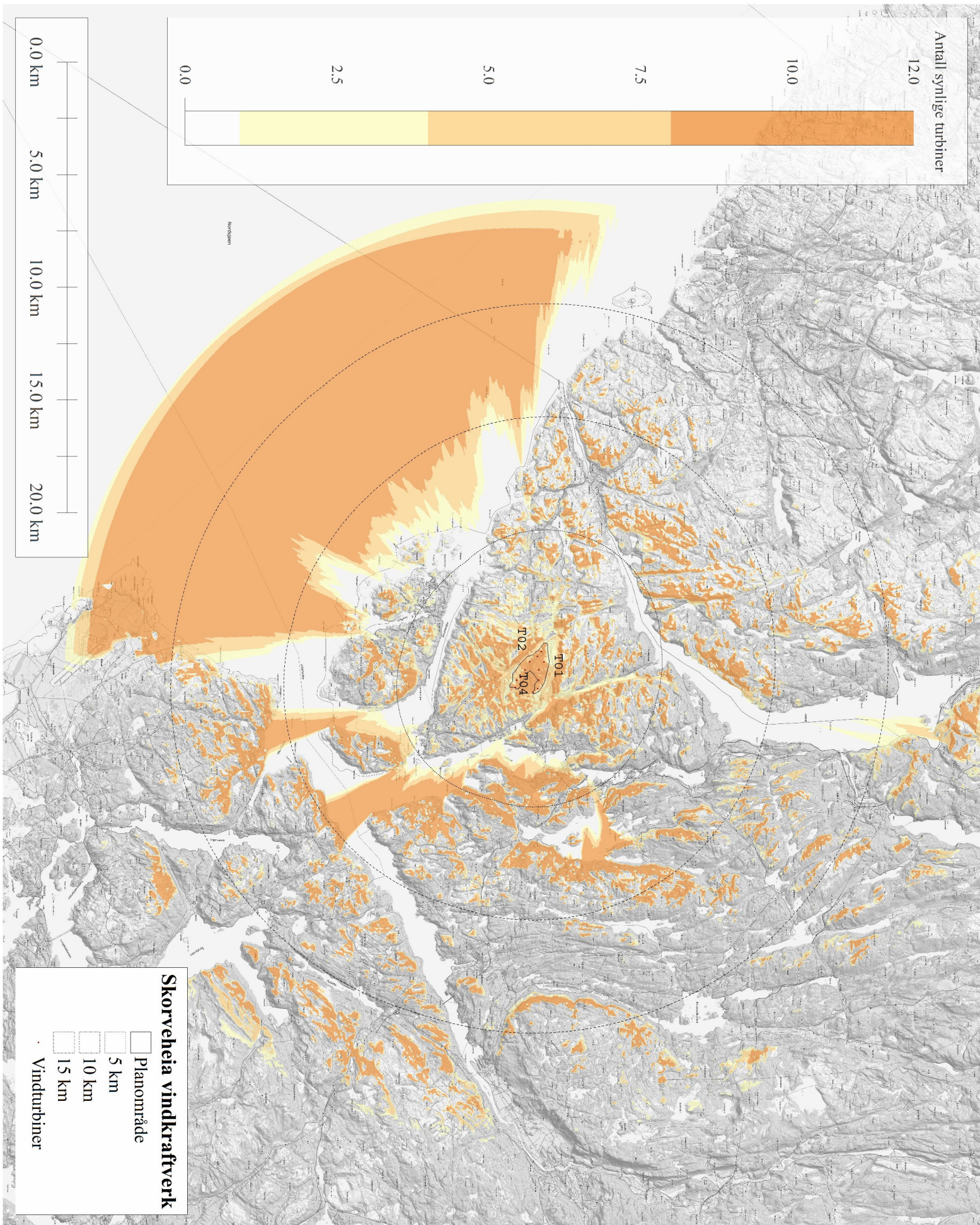


Figur 15 - Endring i konsekvensvurdering av landskap fra hhv. konsesjonsgitt utbyggingsløsning (0-alternativet) sammenlignet med dagens aktuelle utbyggingsløsning (hovedalternativet).

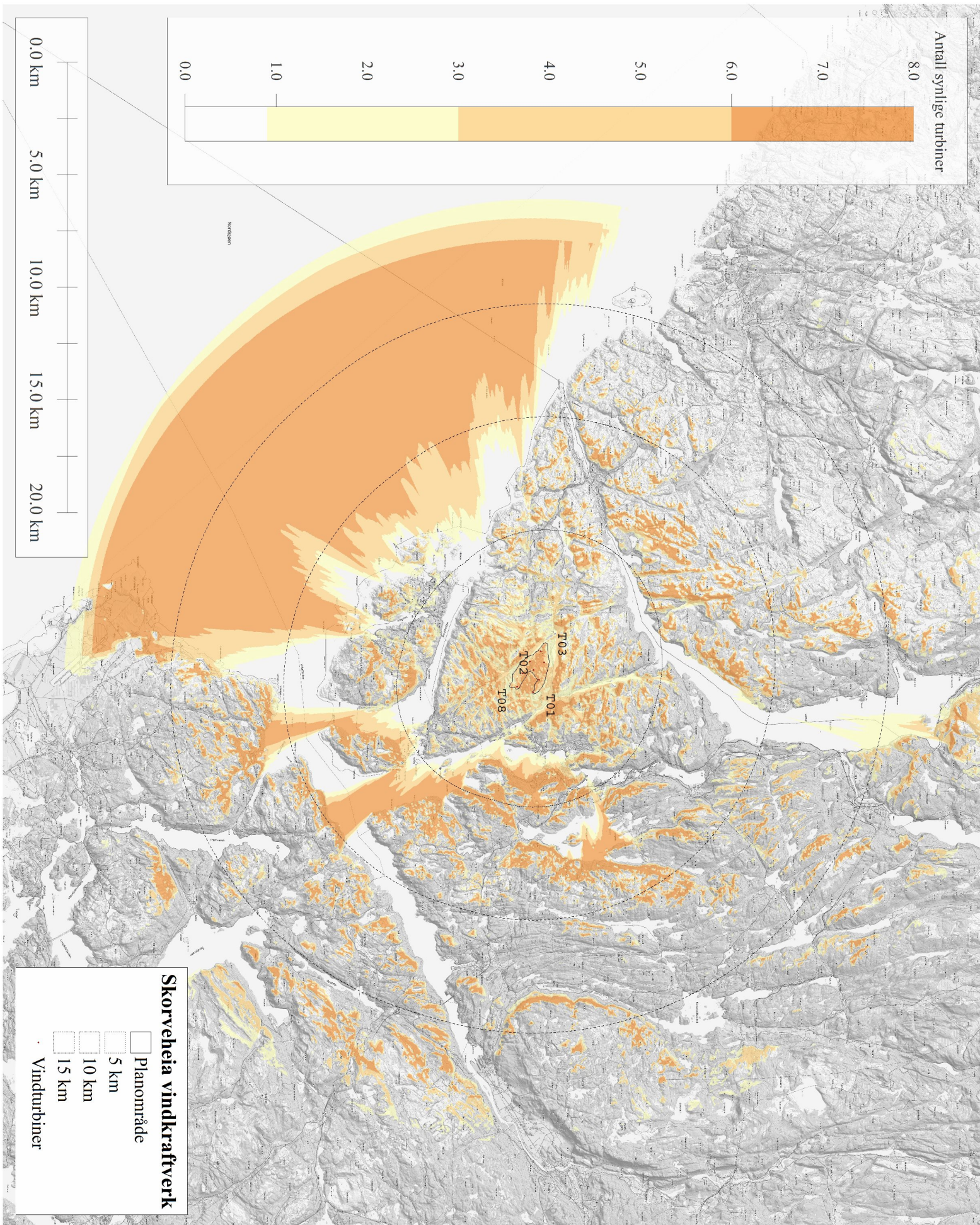
6 Kilder/datagrunnlag

- [1] Håndbok 140 Konsekvensanalyser, Statens Vegvesen, 2006.
- [2] Håndbok V712, Konsekvensanalyser, veileder, Statens Vegvesen, 2018.
- [3] Konesjonssøknad for Skorveheia Vindkraftverk, Norsk Vind Energi AS, April 2008
- [4] Visualisering av planlagte vindkraftverk, Veileder nr. 5/2007. NVE.
- [5] Faggrunnlag – Landskap, Underlagsdokument til nasjonal ramme, Rapport M-1312/2019. Miljødirektoratet/Riksantikvaren.
- [7] Visuelle virkninger av vindkraft. Momenter til vurdering av vindkraftverks visuelle påvirkning på naboskap. Einar Berg, Norconsult, Rapport 5176376, 2017. NVE.
- [8] Fagrapport – Konsekvenser for landskap ved utbygging av Skorveheia Vindkraftverk, Flekkefjord kommune, Ambio, Rapport nr. 25315, 2008.
- [9] Forslag til Nasjonal ramme for vindkraft, NVE, 01.04.2019
- [10] Temarapport om nabovirkninger, NVE Rapport nr. 72/2018
- [11] Forskrift om merking av luftfartshinder (BSL E 2–2), Luftfartstilsynet, 2003
- [12] NVEs vedtak om konsesjon, 20.12.2013, ref.: NVE 200802252–43
- [13] Grunnlag for vedtak i klagesak, Skorveheia vindkraftverk, OED, 30.04.2015
- [14] Konesjonssøknad for Tellenes vindkraftverk, Norsk Vind Energi, 2006
- [15] Konesjonssøknad for Lista Vindkraftverk, Norsk Miljø Energi Sør AS, 2005
- [16] Synlighetskart (Anne Haaland Simonsen, Meventus 2019)
- [17] Visualiseringer (Anne Haaland Simonsen, Meventus 2019)
- [18] Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder (FOR-2014-07-15-980), Samferdselsdepartementet, 2014

Vedlegg 1.1 - Synlighetskart for tidligere utbyggingsløsning (12 turbiner med 135 m totalhøyde)



Vedlegg 1.2 - Synlighetskart for aktuell utbyggingsløsning (8 turbiner med 200 m totalhøyde)



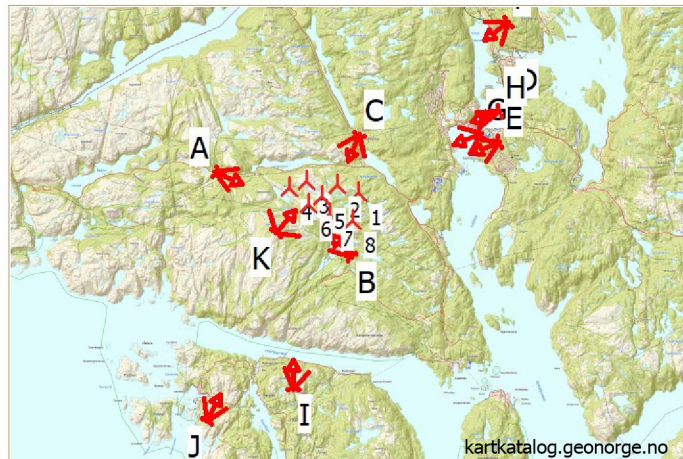
Vedlegg 2.1 - WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning

Project:
Skorveheia

Licensed user:
Meventus AS
Kongsgård Allé 59
NO-4632 Kristiansand
+47 3860 7115
Data / data@meventus.com
Calculated:
13.08.2019 12:49/3.2.743

VISUAL - Main result

Calculation: 201908_Visualiseringer for Skorveheia Vindpark (8 x 6.0 MW med 200 m totalhøyde)



Scale 1:200,000

New WTG Camera

A VP_Kvanvik_8xSG155_6.0MW_122.5mHH



UTM WGS84 Zone 32 East North Z Clouds Clear sky (100) Landscape picture file: 4032 x 3024 pixels
Eye point 350,881 6,462,941 157.7 Visibility Normal
Target point 350,783 6,462,939 253.9 Sun Normal
Photo dir. 113° Wind dir. 0°

B VP_Eikeland_8xSG155_6.0MW_122.5mHH



UTM WGS84 Zone 32 East North Z Clouds Clear sky (100) Landscape picture file: 4032 x 3024 pixels
Eye point 350,791 6,462,667 245.7 Visibility Normal
Target point 350,782 6,462,432 024.1 Sun Normal
Photo dir. 118° Wind dir. 0°

C VP_Midtfjellse_8xSG155_6.0MW_122.5mHH



UTM WGS84 Zone 32 East North Z Clouds Heavy covered with clouds (100) Landscape picture file: 1472 x 1098 pixels
Eye point 350,728 6,463,053 084.4 Visibility Normal
Target point 350,628 6,463,053 024.4 Sun Normal
Photo dir. 209° Wind dir. 0°

D VP_Kråketona_8xSG155_6.0MW_122.5mHH



UTM WGS84 Zone 32 East North Z Clouds Clear sky (100) Landscape picture file: 4032 x 3024 pixels
Eye point 351,782 6,464,332 031.2 Visibility Normal
Target point 351,624 6,464,233 135.1 Sun Normal
Photo dir. 0° Wind dir. 0°

E VP_Rauli_8xSG155_6.0MW_122.5mHH



UTM WGS84 Zone 32 East North Z Clouds Clear sky (100) Landscape picture file: 4032 x 3024 pixels
Eye point 362,441 6,462,693 106.1 Visibility Normal
Target point 362,320 6,462,517 256.8 Sun Normal
Photo dir. 20° Wind dir. 0°

F VP_Hogeheia_8xSG155_6.0MW_122.5mHH



UTM WGS84 Zone 32 East North Z Clouds Clear sky (100) Landscape picture file: 1472 x 1098 pixels
Eye point 363,761 6,466,779 307.4 Visibility Normal
Target point 363,122 6,466,627 042.2 Sun Normal
Photo dir. 233° Wind dir. 0°

G VP_Gangbroa_8xSG155_6.0MW_122.5mHH



UTM WGS84 Zone 32 East North Z Clouds Clear sky (100) Landscape picture file: 1472 x 1098 pixels
Eye point 362,760 6,462,832 27.9 Visibility Normal
Target point 362,213 6,462,498 77.1 Sun Normal
Photo dir. 249° Wind dir. 0°

H VP_Uanes_8xSG155_6.0MW_122.5mHH



UTM WGS84 Zone 32 East North Z Clouds Clear sky (100) Landscape picture file: 1472 x 1098 pixels
Eye point 362,463 6,464,000 054.4 Visibility Normal
Target point 362,320 6,464,000 363.2 Sun Normal
Photo dir. 220° Wind dir. 0°

I VP_Hidra (Rasvågveien) 8xSG155_6.0MW_122.5mHH



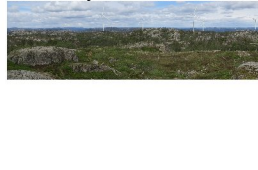
UTM WGS84 Zone 32 East North Z Clouds Clear sky (100) Landscape picture file: 4032 x 3024 pixels
Eye point 357,721 6,457,339 167.4 Visibility Normal
Target point 357,721 6,457,339 167.4 Sun Normal
Photo dir. 19° Wind dir. 0°

J VP_Hidra (Hågåsen) 8xSG155_6.0MW_122.5mHH



UTM WGS84 Zone 32 East North Z Clouds Clear sky (100) Landscape picture file: 4032 x 3024 pixels
Eye point 350,276 6,456,466 124.1 Visibility Normal
Target point 350,430 6,456,056 124.4 Sun Normal
Photo dir. 24° Wind dir. 0°

K VP_VardefjellPan_8xSG155_6.0MW_122.5mHH



UTM WGS84 Zone 32 East North Z Clouds Heavy clouds (200) Landscape picture file: 9512 x 2387 pixels
Eye point 357,412 6,461,302 374.3 Visibility Normal
Target point 357,751 6,461,763 335.3 Sun Normal
Photo dir. 40° Wind dir. 0°

WTG siting

WTG type	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Distance to camera										
							A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1 New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	3,888	1,739	1,538	4,683	3,980	6,023	3,613	4,310	5,510	7,294	2,450
2 New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	3,290	1,953	1,478	5,110	4,478	6,289	4,076	4,742	5,536	7,153	2,055
3 New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,484	2,350	1,865	5,800	5,228	6,815	4,802	5,437	5,541	6,910	1,607
4 New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,053	2,464	2,352	6,307	5,725	7,305	5,305	5,943	5,330	6,557	1,234
5 New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,949	1,787	1,934	5,600	4,944	6,788	4,556	5,230	5,163	6,696	1,554
6 New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,658	1,813	2,294	6,006	5,343	7,181	4,959	5,636	4,927	6,363	1,155

To be continued on next page...

Project:

Skorveheia

Licensed user:

Meventus AS

Kongsgård Allé 59

NO-4632 Kristiansand

+47 3860 7115

Data / data@meventus.com

Calculated:

13.08.2019 12:49/3.2.743

VISUAL - Main result

Calculation: 201908_Visualiseringer for Skorveheia Vindpark (8 x 6.0 MW med 200 m totalhøyde)

...continued from previous page

		WTG type				Distance to camera												
Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K		
7	New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	3,276	1,292	2,249	5,632	4,902	6,958	4,554	5,260	4,759	6,405	1,522
8	New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	3,909	986	2,288	5,223	4,428	6,696	4,122	4,850	4,756	6,595	2,071

Vedlegg 2.1 - WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning



Project:	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Distance [m]
Skorveheia	1 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	3,888
	2 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	3,290
	3 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,484
	4 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,053
	5 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,949
	6 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,658
	7 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	3,276
	8 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	3,909

Recommended observation distance: 18 cm

Photo exposed: 15.04.2019 15:21:43
 Field of view: 61.7°x18.0° Lens: 29 mm Film: 35x26 mm Pixels: 4032x3024
 Eye point: UTM WGS84 Zone: 32 East: 355,821 North: 6,463,061
 Wind direction: 0° Direction of photo: 113°
 Camera: VP_Kvanvik_8xSG155_6.0MW_122.5mHH
 Photo: X:\...\3 WindnSite\1 WindPRO Prosjekter\IMG_4092.JPG

Created by:
 Meventus AS
 Kongsård Allé 59
 NO-4632 Kristiansand
 +47 3860 7115
 Data / data@meventus.com

Vedlegg 2.1 - WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning



Project:	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Distance [m]
Skorveheia	2 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	1,953
	3 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,350
	4 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,464
	5 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	1,787
	6 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	1,813
	7 New Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	1,292

Recommended observation distance: 17 cm

Photo exposed: 27.06.2019 10:29:46
 Field of view: 63.4°x18.0° Lens: 28 mm Film: 35x26 mm Pixels: 4032x3024
 Eye point: UTM WGS84 Zone: 32 East: 359,391 North: 6,460,667
 Wind direction: 0° Direction of photo: 318°
 Camera: VP_Eikeland_8xSG155_6.0MW_122.5mHH
 Photo: \\...\201906 Photo Montage\Bilder (27.06.2019)\IMG_3942.JPG

Created by:
 Meventus AS
 Kongsård Allé 59
 NO-4632 Kristiansand
 +47 3860 7115
 Data / data@meventus.com

Vedlegg 2.1 - WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning



Project:	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Distance [m]
Skorveheia	1	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	1,538
	2	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	1,478
	3	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	1,865
	4	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,352
	5	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	1,934
	6	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,294
	7	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,249
	8	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,288

Recommended observation distance: 16 cm

Photo exposed: 29.05.2019 15:18:37
 Field of view: 73.5°x18.0° Lens: 24 mm Film: 36x24 mm Pixels: 5472x3648
 Eye point: UTM WGS84 Zone: 32 East: 359,728 North: 6,463,923
 Wind direction: 0° Direction of photo: 204°
 Camera: VP_Midtfjellse_8xSG155_6.0MW_122.5mHH
 Photo: X:\...\3 WindnSite\1 WindPRO Prosjekter\Midtfjellse_AltA.JPG

Created by:
 Meventus AS
 Konsgård Allé 59
 NO-4632 Kristiansand
 +47 3860 7115
 Data / data@meventus.com

Vedlegg 2.1 - WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning



Project:	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Distance [m]
Skorveheia	1	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,683
	2	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,110
	3	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,800
	4	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,307
	5	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,600
	6	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,006
	7	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,632
	8	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,223

Recommended observation distance: 17 cm

Photo exposed: 27.06.2019 09:42:12
 Field of view: 63.4°x18.0° Lens: 28 mm Film: 35x26 mm Pixels: 4032x3024
 Eye point: UTM WGS84 Zone: 32 East: 363,782 North: 6,464,592
 Wind direction: 0° Direction of photo: 247°
 Camera: VP_Kråketona_8xSG155_6.0MW_122.5mHH
 Photo: \\...\201906 Photo Montage\Bilder (27.06.2019)\IMG_3922.jpg

Created by:
 Meventus AS
 Kongsård Allé 59
 NO-4632 Kristiansand
 +47 3860 7115
 Data / data@meventus.com

Vedlegg 2.1 - WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning



Project:	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Distance [m]
Skorveheia	1	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	3,980
	2	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,478
	3	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,228
	4	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,725
	5	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,944
	6	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,343
	7	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,902
	8	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,428

Recommended observation distance: 18 cm

Photo exposed: 27.06.2019 10:04:44
 Field of view: 62.4°x18.0° Lens: 29 mm Film: 35x26 mm Pixels: 4032x3024
 Eye point: UTM WGS84 Zone: 32 East: 363,441 North: 6,463,603
 Wind direction: 0° Direction of photo: 247°
 Camera: VP_Rauli_8xSG155_6.0MW_122.5mHH
 Photo: \...\201906 Photo Montage\Bilder (27.06.2019)\IMG_3936.JPG

Created by:
 Meventus AS
 Konsgård Allé 59
 NO-4632 Kristiansand
 +47 3860 7115
 Data / data@meventus.com

Vedlegg 2.1 - WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning



Project:	Valid	Manufac.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Distance [m]
Skorveheia	1	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,023
	2	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,289
	3	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,815
	4	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	7,305
	5	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,788
	6	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	7,181
	7	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,958
	8	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,696

Recommended observation distance: 16 cm

Photo exposed: 27.05.2019 10:12:40
 Field of view: 73.5°x18.0° Lens: 24 mm Film: 36x24 mm Pixels: 5472x3648
 Eye point: UTM WGS84 Zone: 32 East: 363,781 North: 6,466,770
 Wind direction: 0° Direction of photo: 233°
 Camera: VP_Hogeheia_8xSG155_6.0MW_122.5mHH
 Photo: X:\...\3 WindSite\1 WindPRO Prosjekter\Hogeheia.JPG

Created by:
 Meventus AS
 Kongsård Allé 59
 NO-4632 Kristiansand
 +47 3860 7115
 Data / data@meventus.com

Vedlegg 2.1 - WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning



Project:	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Distance [m]
Skorveheia	1	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	3,613
	2	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,076
	3	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,802
	4	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,305
	5	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,556
	6	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,959
	7	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,554
	8	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,122

Recommended observation distance: 16 cm

Photo exposed: 27.05.2019 10:55:04

Field of view: 72.6°x18.0° Lens: 25 mm Film: 36x24 mm Pixels: 5472x3648

Eye point: UTM WGS84 Zone: 32 East: 362,960 North: 6,463,837

Wind direction: 0° Direction of photo: 248°

Camera: VP_Gangbroa_8xSG155_6.0MW_122.5mHH

Photo: X:\...\3 WindSite\1 WindPRO Prosjekter\Gangbrua.JPG

Created by:

Meventus AS

Kongsgård Allé 59

NO-4632 Kristiansand

+47 3860 7115

Data / data@meventus.com

Vedlegg 2.1 - WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning



Project:	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Distance [m]
Skorveheia	1	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,310
	2	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,742
	3	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,437
	4	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,943
	5	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,230
	6	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,636
	7	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,260
	8	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,850

Recommended observation distance: 35 cm

Photo exposed: 27.05.2019 10:40:22
 Field of view: 37.9°x18.0° Lens: 52 mm Film: 36x24 mm Pixels: 5472x3648
 Eye point: UTM WGS84 Zone: 32 East: 363,463 North: 6,464,400
 Wind direction: 0° Direction of photo: 250°
 Camera: VP_Uanes_8xSG155_6.0MW_122.5mHH
 Photo: X:\...\Skorveheia\3 WindnSite\1 WindPRO Prosjekter\Uanes.JPG

Created by:
 Meventus AS
 Kongsård Allé 59
 NO-4632 Kristiansand
 +47 3860 7115
 Data / data@meventus.com

Vedlegg 2.1 - WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning



Project:	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Distance [m]
Skorveheia	1	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,510
	2	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,536
	3	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,541
	4	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,330
	5	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	5,163
	6	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,927
	7	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,759
	8	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	4,756

Recommended observation distance: 17 cm

Photo exposed: 27.06.2019 13:12:59

Field of view: 63.4°x18.0° Lens: 28 mm Film: 35x26 mm Pixels: 4032x3024

Eye point: UTM WGS84 Zone: 32 East: 357,711 North: 6,457,230

Wind direction: 0° Direction of photo: 10°

Camera: VP_Hidra (Rasvågveien)_8xSG155_6.0MW_122.5mHH

Photo: \...\201906 Photo Montage\Bilder (27.06.2019)\IMG_3986.JPG

Created by:

Meventus AS

Konsgård Allé 59

NO-4632 Kristiansand

+47 3860 7115

Data / data@meventus.com

Vedlegg 2.1 - WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning



Project:	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Distance [m]
Skorveheia	1	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	7,294
	2	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	7,153
	3	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,910
	4	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,557
	5	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,696
	6	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,363
	7	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,405
	8	New Yes	Siemens Gamesa SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	6,595

Recommended observation distance: 17 cm

Photo exposed: 27.06.2019 12:40:24
 Field of view: 63.4°x18.0° Lens: 28 mm Film: 35x26 mm Pixels: 4032x3024
 Eye point: UTM WGS84 Zone: 32 East: 355,391 North: 6,456,466
 Wind direction: 0° Direction of photo: 24°
 Camera: VP_Hidra (Hågåsen) 8xSG155_6.0MW_122.5mHH
 Photo: \...\201906 Photo Montage\Bilder (27.06.2019)\IMG_3979.JPG

Created by:
 Meventus AS
 Kongsård Allé 59
 NO-4632 Kristiansand
 +47 3860 7115
 Data / data@meventus.com

Vedlegg 2.1 - WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning



Project:	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Distance [m]		
Skorveheia	1	New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,450
	2	New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,055
	3	New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	1,607
	4	New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	1,234
	5	New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	1,554
	6	New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	1,155
	7	New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	1,522
	8	New	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-NV-6,000	6,000	155.0	122.5	2,071

Recommended observation distance: 13 cm

Photo exposed: 12.08.2019 13:46:42
 Panorama field of view: 115.4°x18.0° Pixels: 9512x2287
 Eye point: UTM WGS84 Zone: 32 East: 357,412 North: 6,461,392
 Wind direction: 0° Direction of photo: 41°
 Camera: VP_VardefjellPan_8xSG155_6.0MW_122.5mHH
 Photo: X:\...\Bilder (27.06.2019)\Vardefjell_pano3.jpg

Created by:
 Meventus AS
 Kongsård Allé 59
 NO-4632 Kristiansand
 +47 3860 7115
 Data / data@meventus.com

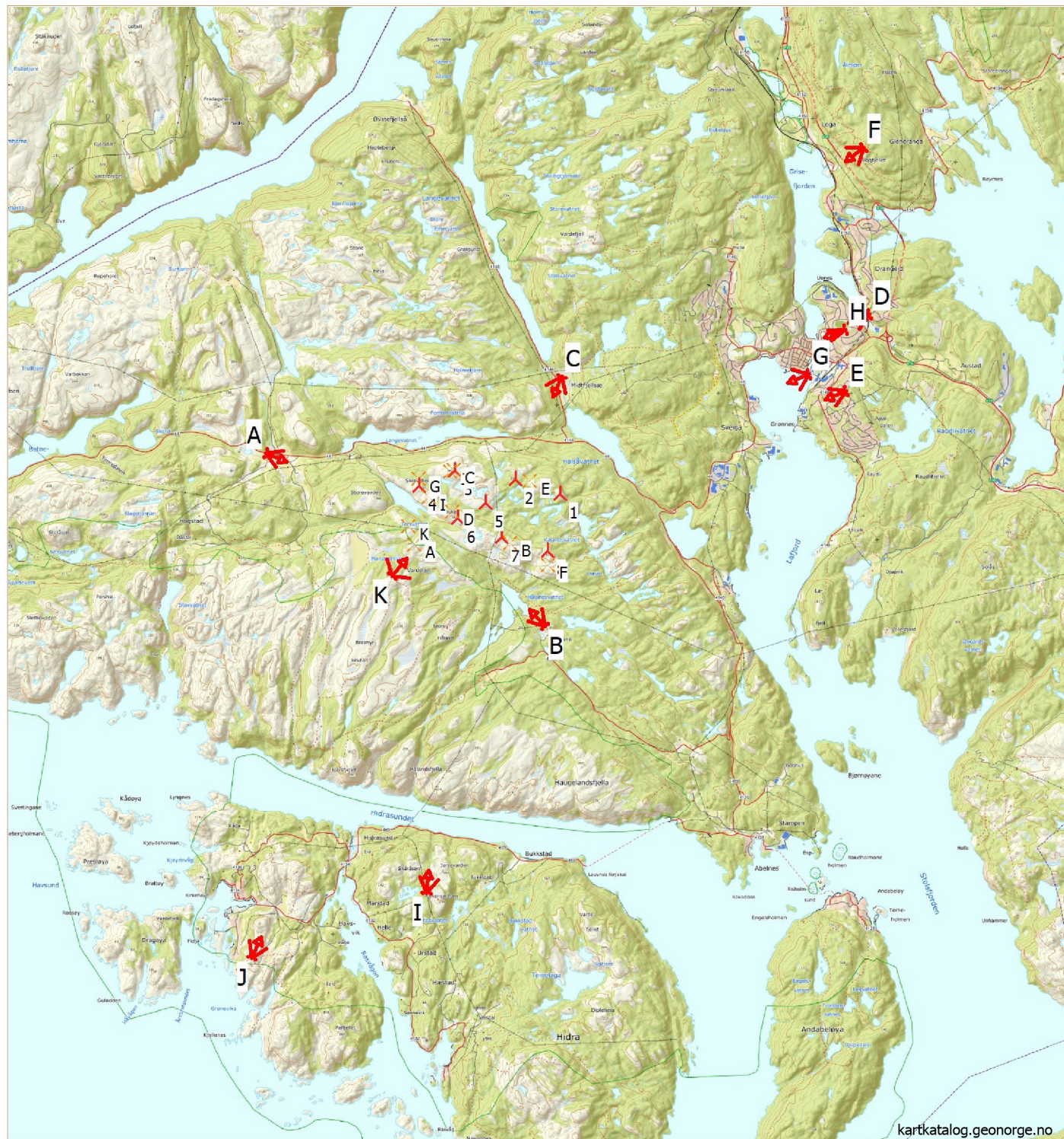
Vedlegg 2.1 - WindPRO-rapport med visualiseringer for aktuell utbyggingsløsning

Project:
Skorveheia

Licensed user:
Meventus AS
 Kongsgård Allé 59
 NO-4632 Kristiansand
 +47 3860 7115
 Data / data@meventus.com
 Calculated:
 13.08.2019 12:49/3.2.743

VISUAL - Map

Calculation: 201908_Visualiseringer for Skorveheia Vindpark (8 x 6.0 MW med 200 m totalhøyde)



0 1 2 3 4 km

Map: Topografisk norgeskart , Print scale 1:75,000, Map center UTM WGS84 Zone: 32 East: 359,587 North: 6,461,618

▲ New WTG

✚ Camera