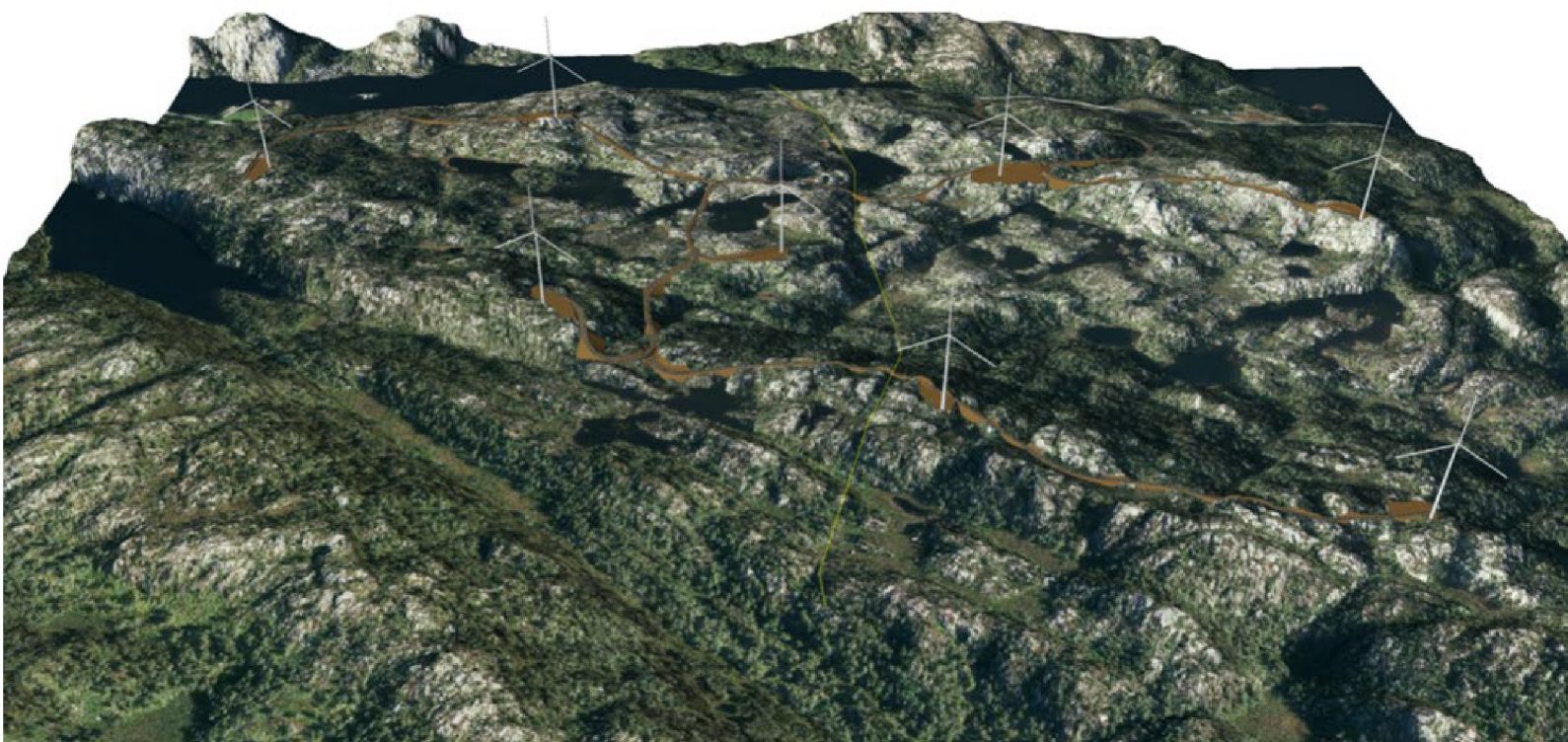


SKORVEHEIA VINDKRAFTVERK - KONSEKVENSANALYSE OMSØKT UTBYGGINGSLØSNING

Dato 14. november 2019
Revisjon 2.1

Til Norges vassdrags- og energidirektorat
Fra Norsk Vind Energi AS v/ John Amund Lund
Kopi Flekkefjord kommune



Innholdsfortegnelse

1. INNLEDNING.....	3
1.1. Bakgrunn.....	3
1.2. Kort om prosjektet	4
1.3. Metode.....	4
2. BESKRIVELSE AV TILTAK.....	4
2.1. Utbyggingsløsninger	4
2.2. Sammenlikning av hovedalternativ og 0-alternativ.....	4
2.3. Oppsummering	6
3. KOMPARATIV KONSEKVENsutREDNING	8
3.1. Landskap og visuelle virkninger	8
3.2. Kulturminner og kulturmiljø.....	8
3.3. Friluftsliv og ferdsel.....	9
3.4. Biologisk mangfold.....	9
3.5. Støy	9
3.6. Skyggekast	10
3.7. Jord- og skogbruk.....	11
3.8. Samfunnsmessige virkninger	11
4. SAMMENDRAG.....	12
5. KILDER	12

Vedlegg

Vedlegg 1:	Skorveheia vindkraftverk – Konsekvenser for landskap ved revidert utbygging (Meventus, 2019)
Vedlegg 2:	Utbygging av Skorveheia vindkraftverk – konsekvenser for fugler med endret utbyggingsløsning (Ecofact, 2019)
Vedlegg 3:	Skorveheia vindkraftverk - Støy
Vedlegg 4:	Skorveheia vindkraftverk – Skyggekast
Vedlegg 5:	Foreløpige resultater av rovfugltellinger på Skorveheia høsten 2019

1. INNLEDNING

1.1. Bakgrunn

Norsk Vind Skorveheia AS mottok endelig anleggskonsesjon for utbygging av Skorveheia vindkraftverk den 20. desember 2013. Etter klage ble konsesjonen stadfestet av Olje- og Energidepartementet (OED) den 30. april 2015. Skorveheia vindkraftverk ligger like sør for Fv 44 mellom Flekkefjord og Kvanvik.

I forbindelse med planlagt forsterkning i overliggende nett, har tiltakshaver i dialog med Agder Energi Nett fått bekreftet at installert effekt i vindkraftverket kan økes sammenliknet med det som lå til grunn da konsesjonssøknaden ble utformet. På denne bakgrunn har tiltakshaver har omsøkt en økning i installert effekt på 9 MW (fra 36 til 45 MW). NVE vil behandle søknaden sammen med MTA-plan for prosjektet.

En økning av installert effekt i et vindkraftverk på 10 MW eller mindre omfattes av vedlegg II i forskrift om konsekvensutredning. Jfr. forskriftens §8 skal slike tiltak konsekvensutredes dersom de kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn. Forskriftens §10 stiller opp de kriteriene som skal ligge til grunn for vurderingen om tiltaket gir vesentlige virkninger for miljø eller samfunn. Virkningene av en eventuell økning i installert effekt er vurdert å ikke ha vesentlige virkninger for miljø eller samfunn (se søknad datert 22.03.2019).



Figur 1 – Oversiktskart

Grunnet den teknologiske utviklingen er det nå aktuelt å bygge ut prosjektet med vindturbiner med større dimensjoner enn hva som var tilgjengelig da konsesjonssøknaden ble utarbeidet. Flekkefjord kommune har bedt om at det gjennomføres oppdaterte konsekvensvurderinger av prosjektet i forbindelse med at prosjektets MTA- og detaljplan legges frem for høring.

Denne rapporten tar utgangspunkt i konsekvensutredningene som ble gjennomført i forbindelse med konsesjonssøknaden, og vurderer hvordan den reviderte utbyggingsløsningen påvirker konsekvensene. Som en del av dette er det gjennomført nye konsekvensutredninger av de tema som påvirkes av

endrede dimensjoner på vindturbinene i vindkraftverket: visuelle virkninger og fugl. Tema som i liten grad blir påvirket av endringene er ikke behandlet i detalj.

1.2. Kort om prosjektet

Konsesjonssøknaden la til grunn en utbygning med mellom 8 og 18 vindturbiner med opp mot 4.5 MW installert effekt, 105 meter navhøyde og 161 meter tipphøyde. Den mest sannsynlige utbyggingsløsningen på daværende tidspunkt ble antatt å være 12 stk Vestas V90 3.0MW, med en rotordiameter på 90 meter samt en navhøyde på 90 meter. Det fremgår tydelig av konsesjonssøknaden at valget av en eksempelturbin er gjort for kunne gjøre kvantitative beregninger, men at endelig valg av turbin vil måtte gjøres på et senere tidspunkt. Ettersom denne eksempelløsningen ligger til grunn for de fleste av konsekvensutredningene som ble gjort, benyttes denne utbyggingsløsningen som **«0-alternativ»** i denne konsekvensvurderingen.

Tiltakshaver planlegger å realisere prosjektet med 7-8 stk. vindturbiner og en totalhøyde på 200 meter. Dersom søknad om økt installert effekt innvilges vil turbiner i størrelse 5 - 6 MW være aktuelle. Utbyggingsløsningen med 8 vindturbiner á 5.0 - 6.6 MW er heretter benevnt **«hovedalternativet»**.

Dersom søknaden om økt installert effekt ikke innvilges vil prosjektet bygges ut med 8 stk vindturbiner i størrelsesorden 4.5 MW, i tråd med konsesjonen for prosjektet. Denne utbyggingsløsningen er heretter benevnt **«redusert utbygging»**.

1.3. Metode

Oppdaterte konsekvensutredninger er gjennomført for de tema hvor den endrede utbyggingsløsningen medfører endrede konsekvenser av betydning. Det er lagt vekt på å sammenlikne hvordan den endrede utbyggingsløsningen medfører endrede virkninger sammenliknet med tidligere konsekvensutredede alternativ. For å vurdere virkningene for fugl er det også gjennomført nye undersøkelser for å oppdatere kunnskapsgrunnlaget. Utredningene er vedlagt denne rapporten.

I det videre vil det kort redegjøres for hvilke endringer som følger av de omsøkte utbyggingsløsningene, sammenliknet med eksempelløsningen som ble lagt frem i konsesjonssøknaden.

De endrede virkningene dersom man legger den reduserte utbyggingen til grunn blir behandlet kort til sist i dokumentet. Utbyggingsløsningen er tilnærmelsesvis identisk med hovedalternativet.

2. BESKRIVELSE AV TILTAK

2.1. Utbyggingsløsninger

Hovedalternativet for utbygging består av 8 vindturbiner med 150 - 158 meters rotordiameter, totalhøyde på 200 meter og en installert effekt på 5.0 - 6.6 MW. Utbyggingen er nærmere beskrevet i prosjektets MTA- og detaljplan.

0-alternativet vil i denne utredningen være en utbygging i tråd med eksempelløsningen som ble presentert i konsesjonssøknaden. Ettersom 0-alternativet ikke er detaljprosjektet på samme måte som hovedalternativet, vil det på enkelte områder være vanskelig å sammenlikne disse alternativene direkte.

2.2. Sammenlikning av hovedalternativ og 0-alternativ

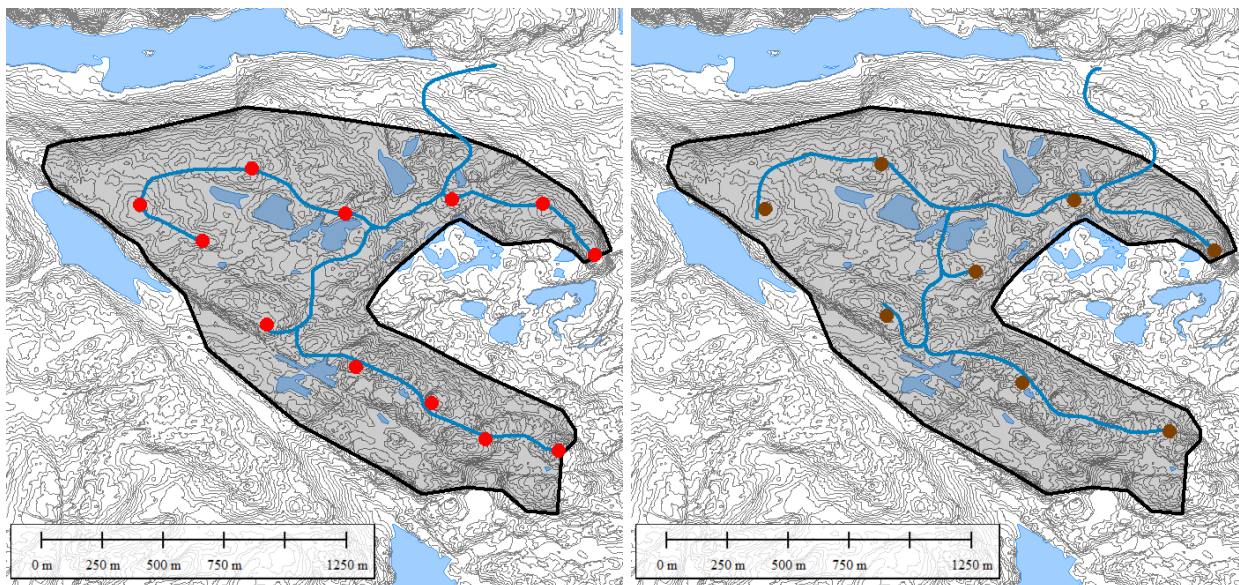
Den konsesjonssøkte eksempelløsningen (0-alternativet) er i det videre sammenliknet med den omsøkte utbyggingsløsningen fra prosjektets MTA- og detaljplan. Den reduserte utbyggingsløsningen er sammenfallende med hovedalternativet og behandles ikke i detalj her. Det fokuseres derfor på forskjellene mellom 0-alternativet og hovedalternativet.

2.2.1. Vindturbiner

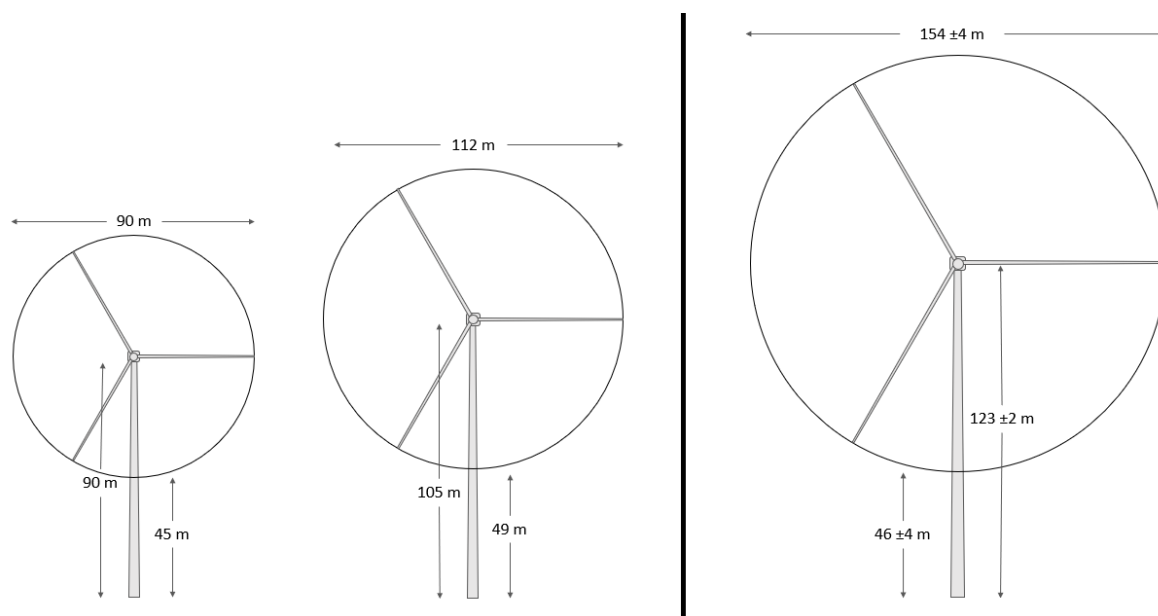
Som det fremgår av figurene under er antall turbiner i hovedalternativet redusert. Samtidig benytter begge utbyggingsløsningene seg i all hovedsak av de samme fjellryggene og formasjonene for turbinplasseringer. Den innbyrdes avstanden mellom turbinene er noe økt i hovedalternativet, noe som medfører at antall kilometer vei er tilnærmet uendret. Vindturbinen som ligger sentralt i planområdet i

hovedalternativet kan falle bort dersom installert effekt per vindturbin blir større enn 5.6 MW, men dette legges ikke til grunn i vurderingene av endrede konsekvenser.

Turbinenes rotordiameter er økt fra 90 meter til om lag 154 meter. Samtidig er omdreiningshastigheten halvert ved lave vindhastigheter, mens maksimal omdreiningshastighet er redusert med over 50%. Produksjonen per vindturbin er mer enn doblet.



Figur 2 - Sammenlikning av 0-alternativet (venstre) og hovedalternativet (høyre)



Figur 3 - Turbindimensjoner for 0-alternativet (venstre) og hovedalternativet (høyre). Turbinen i midten representerer en av de alternative utbyggingsløsningene fra konsekvensutredningen.

2.2.2. Veier

Total veilengde er 5.3 km både for 0-alternativet og hovedalternativet, til tross for at 0-alternativet innebærer flere turbinposisjoner. Dette skyldes i noen grad at veiløsningen for 0-alternativet ikke er detaljprosjektert, og i enkelte strekk ikke følger terrenget på en god måte. En detaljprosjektering av 0-alternativet ville mest sannsynlig medføre en ikke ubetydelig økning av veilengden.

Krav til veibredde, kurvaturer, stigningsgrad osv. for 0-alternativet fremgår ikke i konsesjonssøknaden, men basert på tiltakshavers kjennskap til turbinleverandørens kravspesifikasjoner er det ikke grunn til å tro at kravene til hovedalternativet er strengere enn hva man kunne forvente ved en utbygging av den aktuelle eksempelturbinen fra konsesjonssøknaden - til tross for den økte størrelsen. Dette skyldes blant annet ny teknologi for transport av vingeblad og lange komponenter som reduserer behovet for økt kurvatur, både i horisontal- og vertikalplanet. Basert på en undersøkelse av Fakken vindkraftverk (som er bygd ut med samme turbin som lå til grunn for eksempelløsningen i konsesjonssøknaden), fremgår det at veibredde og kurvaturer er tilnærmet likt det som ligger til grunn for hovedalternativet. Totale inngrep og fotavtrykk knyttet til etablering av veinettet kan derfor antas å være omtrent uendret for hovedalternativet.

Totalt arealbehov for adkomst- og internveier (inkl. skulder) er anslått til rundt 35 daa. Grøfteareal, fyllings- og skjæringsskråninger kommer i tillegg. Dette er noe mindre enn hva som er anslått i konsesjonssøknaden (31-42 daa).

2.2.3. Kranoppstillingsplasser og mellomlagringsareal

Arealbehovet knyttet til turbinfundamenter, kranoppstillingsplasser og mellomlagringsareal er anslått til 8-19 daa i opprinnelig konsesjonssøknad. Arealbehovet for 0-alternativet ikke er spesifisert i konsesjonssøknaden, men en analyse av Fakken vindkraftverk viser at oppstillingsplassene har et planert areal på like i overkant av 2000 m² (unntatt evt. skjæring eller fyllingsfot samt vei gjennom plassen). Dette er altså noe større enn hva vi forventer på Skorveheia, til tross for at størrelsen på turbinen er økt. Dersom dette legges til grunn ville 0-alternativet kreve 24 daa planert areal for etablering av kranoppstillingsplassene alene. Behovet for mellomlagringsareal i vindkraftverket er ikke synliggjort i konsesjonssøknaden, men ville vært nødvendig som et tillegg for gjennomføringen av prosjektet.

For hovedalternativet viser prosjekteringsgrunnlaget et behov for om lag 20 daa planert areal. Arealbehovet for kranoppstillingsplassene er anslått å være ca. 1.9 daa i gjennomsnitt, med et lagringsareal for turbinkomponenter på ca. 6 daa som samlokaliseres med oppstillingsplass for turbin S02 ved adkomsten til vindkraftverket. Oppstillingsplasser for hjelpekrane er ikke prosjektert, men vil medføre et arealbehov på om lag 1 daa.

I sum synes det derfor at behovet for areal knyttet til hjelpeanlegg i vindkraftverket er uendret eller noe redusert sammenliknet med det som ville ligget til grunn for eksempelløsningen i konsesjonssøknaden.

2.2.4. Transformatorstasjon

Det er behov for om lag 800-1000 m² planert areal for etablering av transformatorstasjon, koblingsanlegg og kontrollbygg. I konsesjonssøknaden var det anslått et behov for ca. 2 daa. Arealbehovet er dermed noe redusert.

2.2.5. Nettilknytning

Nettilknytningen er ikke vesentlig endret sammenliknet med det som lå til grunn for konsesjonssøknaden. Det er derfor ikke gjort oppdaterte konsekvensvurderinger for denne.

2.3. Oppsummering

Netto arealbehov (eksl. nettilknytning) for den omsøkte løsningen (hovedalternativet) er anslått til i underkant av 60 daa. Dette samsvarer godt med anslaget som ble gitt i konsesjonssøknaden på 57 – 66 daa. Det bemerkes imidlertid at arealene som her er oppgitt angir netto arealbehov (eksklusive grøfter, fyllinger og skjæringer). Basert på foreliggende prosjekteringsutkast hvor fyllingsfot er beregnet, anslås det at vindkraftverkets totale fotavtrykk vil bli om lag 100 daa. Dette innebærer at ca. 5% av planområdet blir berørt. Ettersom 0-alternativet ikke er prosjektert er det ikke mulig å bestemme fotavtrykket, men basert på overnevnte vurderinger synes det svært sannsynlig at det ville vært tilsvarende eller noe større.

Det bemerkes at kranoppstillingsplasser for hovedalternativet ikke er detaljprosjektert, og at mindre

endringer i veiføring og -utforming kan forekomme. Endelig arealbehov og fotavtrykk kan dermed avvike noe fra det som ligger til grunn i prosjekteringsutkastet.

Etterfølgende tabell sammenstiller arealbehovene for de ulike utbyggingsløsningene.

Tabell 1 - Sammenlikning av de ulike utbyggingsløsningene

	Enhet	0-alternativet (konsekvensutredet)	Hovedalternativ	Redusert utbygging
Antall turbiner	#	12 (8 – 18)	8 (7 – 8)	8
Rotordiameter	m	90 (90 – 112)	154 ± 4	130 - 150
Navhøyde	m	90 (90 – 105)	123 ± 2	100 - 120
Installert effekt	MW	3.0 (2.0 – 4.5)	5.0 – 6.6 MW	~ 4.5
Rotorhastighet	o/min	9.9 – 18.4	~ 5 - 12	~ 5 - 14
Produksjon per turbin	GWh/år	~ 8 ^{*)}	~ 18	13 - 15
Antall km vei	km	5.3 ^{**)}	5.3	5.3
Arealbehov adkomstvei	daa.	~ 7	~ 5	~ 5
Arealbehov internveier	daa.	24-35	~ 30	~ 30
Arealbehov turbin og oppstillingsplass ^{***)}	daa.	8-19	~ 20	~ 20
Arealbehov transformatorstasjon ^{***)}	daa.	~ 2	~ 1	~ 1
Arealbehov riggplass	daa.	(ikke oppgitt)	~ 1	~ 1

^{*)} Produksjonsestimatet er ikke korrigert for nye beregningsmetoder som ville gitt lavere produksjon. Fakten vindkraftverk med tilsvarende vindforhold produserer ca. 7.2 GWh/yr per turbin.

^{**) Målt veilengde i utbyggingsløsning presentert i konsesjonssøknad basert på 12 x 3.0 MW vindturbiner. Ikke detaljprosjektert.}

^{***)} Planert areal. Fyllingsfot og arealbeslag for eventuelle skjæringer kommer i tillegg.

Sammenlikningen av 0-alternativet og hovedalternativet viser følgende:

- Turbinenes dimensjoner er økt, samtidig som omdreiningshastigheten er redusert.
- Vindturbinenes plassering er noe justert som følge av økt avstandskrav mellom vindturbinene, men hovedtrekkene i utbyggingsløsningen er imidlertid de samme
- Vindkraftverkets fotavtrykk er tilnærmet uendret sammenliknet med 0-alternativet
- Adkomstvei er justert for å redusere terrenginngrep og synlighet
- Anleggets produksjon er økt med ca. 50%

3. KOMPARATIV KONSEKVENsutREDNING

3.1. Landskap og visuelle virkninger

Det er utarbeidet en egen rapport med nye visualiseringer, se vedlegg 1.

3.2. Kulturminner og kulturmiljø

I forbindelse med konsekvensutredningen av Skorveheia vindkraftverk ble det utarbeidet en fagrapport om kulturminner og kulturmiljø (Ambio I, 2008). De viktigste momentene fra rapportens vurdering av omfang og konsekvens er vurdert på nytt gitt den nye utbyggingsløsningen.

3.2.1. Direkte virkninger

Det kjente automatisk fredede kulturminnet ved Gauken vil ikke bli berørt av noen av utbygningene. Etter at §9-undersøkelsene er gjennomført er det imidlertid kjent at deler av et mulig automatisk fredet grensegjerde som er knyttet til grenserøysen på Gauken vil kunne bli berørt av veiutbygningen eller av kranoppstillingsplasser. 0-alternativet er i noe større inngrep med dette gjerdet, men graden av inngrep vil kun i liten grad avhenge av hvilken utbyggingsløsning som ligger til grunn. Det antas at konsekvensgraden for de ulike utbyggingsløsningene er identiske.

3.2.2. Indirekte virkninger

I opprinnelig konsekvensutredning er det identifisert tre kulturminnelokaliteter som befinner seg innenfor eller like ved planområdet. Det er lagt til grunn at den naturlige landskapskonteksten til disse tre lokalitetene vil bli forstyrret av utbygningen. Større turbiner vil kunne virke mer dominerende fra disse lokalitetene, men samtidig vil et redusert antall vindturbiner være positivt. Kulturminnene ligger uansett innenfor det visuelle territoriet til vindkraftverket. Støynivået ved lokasjonene vil være uendret eller noe redusert grunnet redusert kildestøy fra turbinene og redusert antall turbiner. Det er derfor lagt til grunn at virkningene for disse kulturminnelokalitetene ikke blir vesentlig påvirket av hvilken utbyggingsløsning som ligger til grunn.

Rapporten peker på to nasjonalt viktige kulturlandskap, hhv. (1) Kleppa-Li-Dåtland ved Hidrasund og (2) Kirkehamn på Hidra. Det er liten eller ingen endring i synlighet ved disse kulturlandskapene ved endret utbyggingsløsning, og det kan dermed slutes at virkningene for disse landskapene vil være tilnærmet uavhengig av utbyggingsløsning.

Indirekte virkninger for berørte kulturmiljø er sammenfattet i tabellen under. Tabellen angir hvor mange turbiner som er synlige i de aktuelle områdene, og angir samtidig hvorvidt områdene er blitt mer eksponert for vindkraftverket.

Tabell 2 - Vurdering av virkning for viktige kulturmiljø rundt Skorveheia

Kulturmiljø	Avstand til nærmeste turbin	Antall turbiner helt eller delvis synlige		Finnes områder i kulturmiljøene hvor endringen av turbinenes høyde medfører at områder som tidligere var visuelt uberørt nå blir visuelt berørt?
		0-alternativ	Hovedalt. / Red. utb.	
Skorveheia	100-300 m	9-12	6-8	Nei
Hidraheiene	2-3 km	0-12	0-8	Noen mindre områder har fått økt synlighet, hovedsakelig i tynne langsgående områder i bratte lier som vender mot øst og nord.
Ødegården Halland	3 km	9-12	0-3	Nei
Hollenderbyen	3,9 km	0-8	0-6	Nei
Grønnes Batteri	3,3 km	1-8	1-3	Nei
Hidra	4-8 km	0-12	0-8	Noen områder har fått økt synlighet, hovedsakelig på høydene rundt Kjødevåg og ved Havsvik
Abelnes	4,5 km	0-8	0-6	Synligheten er uendret
Andabeløya	6 km	5-12	0-8	Synligheten er uendret

Som det fremgår av tabellen er det kun i kulturmiljøene i Hidraheiene og på Hidra det finnes områder hvor hovedalternativet medfører at vindturbiner blir synlige i områder hvor de ikke ville vært synlige

dersom 0-alternativet lå til grunn. Dette fremgår av figur 10 i vedlegg 1. Samtidig er antallet vindturbiner i hovedalternativet redusert, slik at antall synlige vindturbiner blir redusert i alle områder med god utsikt mot vindkraftverket. Dersom man legger til grunn at den visuelle opplevelsen blir mest påvirket av antall synlige turbiner og avstanden til disse (Berg, 2017), må man anta at virkningene for kulturmiljøene er noe redusert. Samtidig kan det ikke utelukkes at vindturbinenes størrelse også påvirker den visuelle opplevelsen i noen grad, og bidrar til økte virkninger.

I sum vurderes virkningene for kulturminner og kulturmiljø å være tilnærmet uendret som følge av den redusert utbyggingsløsningen.

3.3. Friluftsliv og ferdsel

Temaet er ikke vurdert på nytt. Det er antatt at konsekvensene er tilnærmet uendret som følge av de endrede utbyggingsplanene.

3.4. Biologisk mangfold

3.4.1. Flora, naturtyper og vegetasjon

Vindkraftverkets fotavtrykk påvirkes i liten grad av hvilken utbyggingsløsning som legges til grunn. Veitraséene følger de samme høydedragene i begge alternativene, og vindturbinene er plassert i de samme områdene. Antall kranoppstillingsplasser innenfor området angitt som kystlynghei er imidlertid redusert fra to til en i hovedalternativet. Dette vil medføre noe reduserte inngrep i kystlyngheien.

Virkningsomfanget for klokkesøte er vurdert som liten/middels negativ, og antas å være uendret.

3.4.2. Fugl

En oppdatert konsekvensanalyse for fugl er utarbeidet, og finnes som vedlegg 2 til rapporten.

Det er dokumentert et viktig rovfugltrekk som går langs store deler av kysten i Vest-Agder og Rogaland. Trekket er dokumentert gjennom flere studier. For å bedre kunnskapsgrunnlaget om rovfugltrekket over Skorveheia er det høsten 2019 gjennomført trekktegninger etter samme mal og metode som er benyttet for tilsvarende studier i åtte ulike vindkraftprosjekter i Rogaland. Foreløpige resultater basert på tellinger frem til 01.10.2019 (som dekker hoveddelen av trekket for de fleste artene) viser en total timerate på 5.9 rovfugl per time, noe som er 30 – 40 % lavere enn tilsvarende tellinger fra Bjerkreimsklyngen, Egersund og Svåheia vindkraftverk (Tysse, 2012, 2014 og 2015). Andelen rovfugler observert innenfor planområdet pr. 01.10.2019 er ca. 37%, altså er det observert i overkant av 2 fugl per time innenfor planområdet. Tallene er ikke direkte sammenliknbare med tidligere tellinger fra Mønstermyr (se f.eks Grimsby, 1998).

Tellingene er per 14.11.2019 fullført. Endelig rapport fra tellingene vil foreligge medio desember. Resultatene etter 01.10.2019 gir en noe lavere total timerate, siden hovedtrekket normalt går i august og september. For enkelte arter (eksempelvis havørn og kongeørn) vil timeraten økes noe, da disse normalt trekker senere i sesongen.

3.4.3. Pattedyr

Temaet er ikke vurdert. Inngrepene i området vil være tilnærmet uendret ettersom vindkraftverkets fotavtrykk vil være det samme. Konsekvensene er antatt å være uendret.

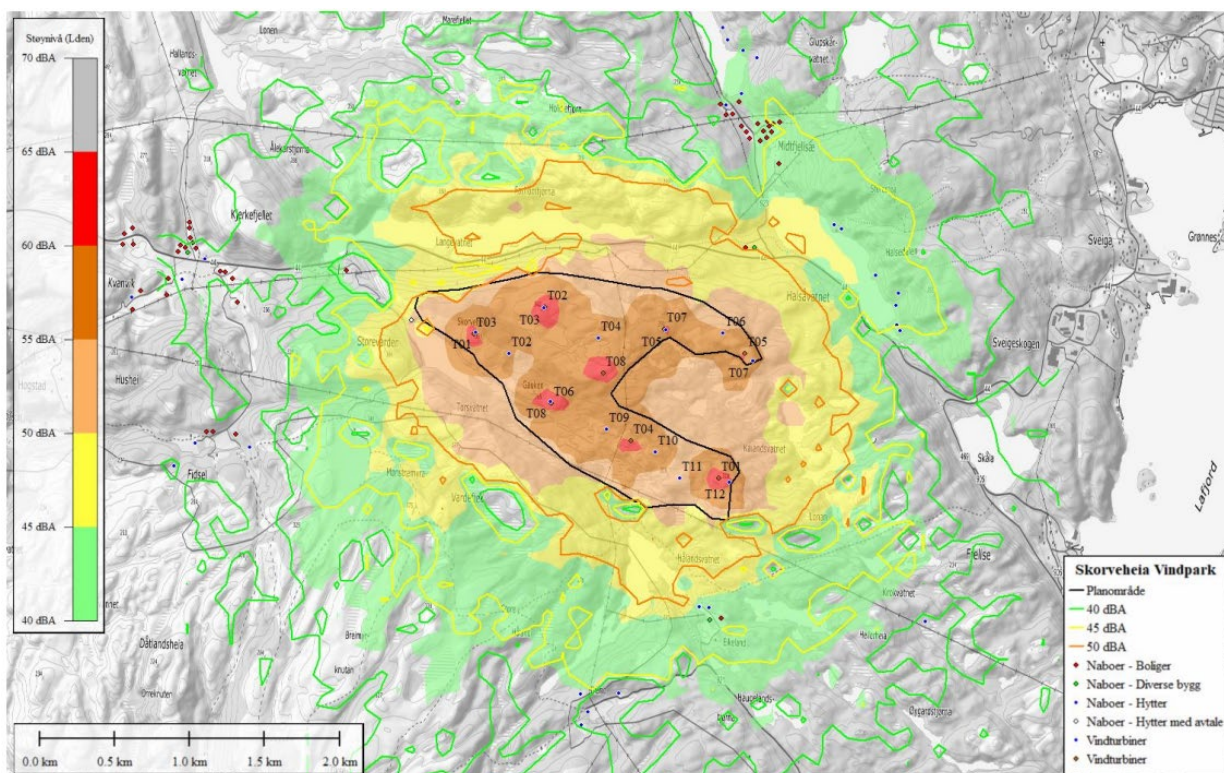
3.5. Støy

NVE har i sin rapport om nabovirkninger gitt en god beskrivelse av nåværende kunnskapsgrunnlag om støyutbredelse fra vindturbiner og virkninger av denne. Det henvises til denne rapporten for en nærmere utgreiing av temaet.

I henhold til støyretningslinjen benyttes årsmiddelverdien, L_{den} , som målestørrelse på støy. Denne vektas med henholdsvis 5 og 10 dBA tillegg for støy som opptrer på kveld og natt, hvor dag er definert som perioden fra 07-19, kveld fra 19-23 og natt fra 23-07. Støynivåene er i henhold til retningslinjen evaluert basert på følgende grenseverdier:

$L_{den} > 45$ dBA	Gul vurderingssone. Støypåvirkningen skal vurderes i hvert enkelt tilfelle.
$L_{den} > 55$ dBA	Rød restriktiv sone. Normalt krav om støyreducerende tiltak.

Mens man tidligere kunne legge årsmiddelverdien til grunn for beregningen, har NVE nå endret forvaltningspraksis slik at støynivået skal vurderes etter «verste tilfelle». Dette er basert på erfaringer fra blant annet Lista. For å beregne støyutbredelsen i «verste tilfelle» tar man utgangspunkt i at vindturbinene alltid avgir maksimal støy, og at vinden alltid blåser fra hver enkelt vindturbin mot hver enkelt mottaker. I praksis vil dette innebærer en innstramming på 3-5 dBA sammenliknet med forventet årsmiddelverdi, altså en halvering av støynivå ved de naboene som ligger tett på grenseverdien. Siden man må legge den nye forvaltningspraksisen til grunn for hovedalternativet, medfører dette en innstramming sammenliknet med det støynivået som ville vært resultatet av en utbygging av 0-alternativet.



Figur 4 - Sammenlikning av støyutbredelse (verste tilfelle) fra en utbygging med hovedalternativet (flater) sammenliknet med 0-alternativet (linjer). Det bemerkes at layout for hovedalternativ er endret noe i etterkant. Resultatene er derfor ikke sammenfallende med siste beregning.

Det må understrekes at grunnet endringer i forvaltningspraksis og metodikk for beregning av støy er resultatene fra støyberegningene i den opprinnelige konsekvensutredningen ikke direkte sammenliknbar med de oppdaterte beregningene. For å kvantifisere hvor stor støyreduksjon en utbygging av hovedalternativet medfører er det gjennomført en støyberegning av begge alternativene. Beregningsmetoden som lå til grunn for konsesjonssøknaden er benyttet (ISO 9613-2). Støynivået på vindturbinen i 0-alternativet er 106 dBA, mens vindturbinene i hovedalternativet har et støynivå på om lag 105 dBA. Resultatene viser at støynivået er redusert med 4-5 dB ved de mest utsatte nabobyggene hvor det ikke er inngått minnelige avtaler. Det kan på denne bakgrunn slås fast at hovedalternativet medfører reduserte støyvirkninger sammenliknet med 0-alternativet.

En detaljert støyrapport basert på en av turbinene som er aktuelle for prosjektet finnes som vedlegg 3. MTA-planen angir hvilke kriterier som skal ligge til grunn for endelig støyutbredelse.

3.6. Skyggekast

Det er gjennomført oppdaterte beregninger av skyggekast for 0-alternativet og hovedalternativet. En detaljert skyggekastrapport finnes som vedlegg 4. Antall bygninger som blir eksponert for skyggekast er 18 for 0-alternativet og 19 for hovedalternativet. Mens tre bygninger vil få skyggekast over grenseverdien i gjeldende retningslinje basert på 0-alternativet, vil antall bygninger økte til 10 for hovedalternativet.

For å sikre at anbefalte grenseverdier overholdes, planlegges det avbøtende tiltak i form av å stoppe vindturbinene i tilfeller hvor mengden skyggekast overskrider anbefalingene i retningslinjen. Dette gjøres ved å installere en skyggemåler på en eller flere turbiner som stopper turbinene i enkelte tilfeller hvor skyggekast inntreffer, slik at anbefalt retningslinje ikke overskrides for noen bygg.

Etter at avbøtende tiltak er skyggekastbelastningen vurdert å være noe mer negativ for hovedalternativet sammenliknet med 0-alternativet. Forskjellen mellom hovedalternativet og 0-alternativet er liten.

3.7. Jord- og skogbruk

Ikke vurdert. Inngrepene i området vil være tilnærmet uendret ettersom vindkraftverkets fotavtrykk vil være det samme. Konsekvensene er antatt å være uendret.

3.8. Samfunnsmessige virkninger

3.8.1. Grunnlag

De omsøkte endringer i utbygging er forventet å øke kraftproduksjonen i anlegget med ca. 50 % fra 85-95 GWh/år til om lag 140-150 GWh/år. Ettersom produksjonen realiseres innenfor det samme planområdet og med det samme fotavtrykket, vil arealintensiteten til den produserte kraften reduseres med 1/3.

Det forventes at investeringskostnaden ligger fast på om lag 10 MNOK per installerte MW, uavhengig av hvilken utbyggingsløsning som velges. Hovedalternativet vil da gi en total investering på ca. 450 MNOK, om lag 25% høyere enn 0-alternativet.

3.8.2. Vare- og tjenesteleveranser

Det er utbyggingen av vindkraftverket som skaper de største samfunnsmessige ringvirkningene. Basert på oppdaterte vurderinger av sysselsettings- og verdiskapningseffekter fra vindkraftutbygninger, kan det anslås at hhv. 20% og 11% av prosjektkostnadene tilfaller lokale og regionale aktører (Thema, 2019). Dette innebærer ca. 140 MNOK i lokal og regional verdiskapning under byggefasen. Det er i hovedsak innen bygg og anlegg ringvirkningene er størst.

Det forventes om lag 3 lokale eller regionale stillinger knyttet til drift av anlegget. Det forventes ikke vesentlige forskjeller i sysselsettingseffekter i driftsfasen mellom de ulike utbyggingsalternativene.

3.8.3. Turisme og reiseliv

NVE har som en del av kunnskapsgrunnlaget for Nasjonal Ramme gjennomgått flere studier som ser på virkninger av vindkraft på reiselivsnæringen. Det er ikke dokumentert en negativ påvirkning i disse studiene. Likevel kan det ikke utelukkes at etableringen av Skorveheia vindkraftverk kan ha slike virkninger på turisme og reiseliv i nærområdet. Virkningene antas i stor grad å være knyttet til vindkraftverkets visuelle virkninger og støy. Det legges derfor til grunn at virkningene i liten grad blir påvirket av hvilken utbyggingsløsning som realiseres.

3.8.4. Skattevirksomheter

Basert på en utbygging på 45 MW forventes det en årlig eiendomsskatt til kommunen på ca. 3,2 MNOK per år de første 10 år, totalt 65 MNOK over 25 års drift. Dette estimatet er basert på takseringsgrunnlaget for et tilsvarende vindkraftverk i regionen. Indirekte skatteinntekter vil også komme, men er ikke kvantifisert.

3.8.5. Virkninger av kraftproduksjon

Etablering av vindkraft i Norge bidrar også til å redusere kraftprisen og gjøre norsk kraftforedlende industri mer konkurransedyktig (Thema, 2019). Brukt i den kraftforedlende industrien vil kraften fra Skorveheia vindkraftverk kunne gi 170 arbeidsplasser i Norge, samtidig som klimaeffekten ved å flytte produksjon fra områder utenfor det europeiske kvotemarkedet (ofte kull som marginal innsatsfaktor i kraftsektoren) til Norge kan være betydelig.

3.8.6. Oppsummering

De positive samfunnsmessige virkningene kan i stor grad sees i sammenheng med investeringskostnad

og produksjon i vindkraftverket. De samfunnsmessige ringvirkningene forventes derfor å øke med 25 – 50% for en utbygging av hovedalternativet sammenliknet med 0-alternativet. Virkningene for en redusert utbygging vil være noe mindre.

4. SAMMENDRAG

Resultatene av vurderingene som er gjort er oppsummert i tabellen under. For konsekvensgraden knyttet til fugl og støy er det lagt til grunn en vektet vurdering av konsekvens.

Tabell 3 - Oppsummering av komparative konsekvensvurderinger ved de tre ulike alternativene

Tema	Konsekvenser		
	0-alternativ ^{*)}	Hovedalternativ	Redusert utbygging
Landskap	Middels negativ	Noe mer negativ	Noe mer negativ
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ	Uendret	Uendret
Friluftsliv og ferdsel	Middels / stor negativ	Antatt uendret	Antatt uendret
Naturtyper, vegetasjon og flora	Liten / middels negativ	Uendret	Uendret
Fugl	Middels / stor negativ ^{**)}	Noe mer negativ	Noe mer negativ
Støy	Middels / stor negativ ^{**)}	Noe mer positiv	Noe mer positiv
Skyggekast	Liten negativ	Noe mer negativ	Noe mer negativ
Jord- og skogbruk	<Ikke vurdert>	Antatt uendret	Antatt uendret
Samfunn	Middels positiv	Mer positiv	Noe mer positiv

^{*)} Konsekvensgrad hentet fra konsekvensutredningen i 2008

^{**)} Konsekvensgrad ikke fastslått i 2008. Konsekvensgrad fra oppdatert konsekvensanalyse er lagt til grunn (vektet vurdering)

^{**)} Konsekvenser ved mest støyutsatt bebyggelse lagt til grunn for konsekvensgrad (vektet vurdering)

5. KILDER

Ambio I, 2008	Skorveheia vindpark - Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø
Berg, 2017	Visuelle virkninger av vindkraft – Momenter til vurdering av vindkraftverkerkets visuelle påvirkning på naboskap
NVE, 2018	Temarapport om nabovirkninger, rapport nr 72/2018
Thema 2019	Grønn omstilling og landbasert vindkraft i Norge – En studie av verdiskaping og samfunnsøkonomi
P.Ø Grimsby, 1998	Høsttrekket av rovfugl ved Mønstermyr i Sørvest-Norge 1990-1994
Tysse, 2012	Rovfugltrekk i planlagte vindparker i Sør-Rogaland – forundersøkelser i 2011
Tysse, 2013	Svåeheia vindkraftverk, undersøkelser av trekkende rovfugler høsten 2013
Tysse, 2016	Egersund vindkraftverk. forundersøkelser av trekkende rovfugler høsten 2015