

Roan vindkraftverk

Konsekvensutredning
Fagtema landskap

Inter Pares Rapport 6 : 2008

Forord

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag for Sarepta Energi AS i forbindelse med planene for utbygging av et vindkraftverk med inntil 124 turbiner på Roan og Haraheia i Roan kommune. Rapporten behandler tema landskap, og er supplert med visualiseringer av foreslått utbyggingsløsning for vindkraftverket.

Ansvarlig for rapportens faglige innhold er landskapsarkitekt Einar Berg, Inter Pares AS.

Visualiseringene er utført av Einar Berg med visualiseringsmodulen i programmet WindPro 2.5. Synlighetskartene er også utarbeidet med WindPro 2.5.

Oslo, mars 2008

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG.....	3
1 INNLEDNING.....	8
1.1 BAKGRUNN.....	8
1.2 FORMÅL.....	8
2 UTBYGGINGSPLANENE.....	9
2.1 VINDTURBINENES OPPSTILLINGSMØNSTER	9
2.2 VINDTURBINENES UTSEENDE OG OPPBYGNING	9
2.3 MONTASJEPLASSER OG VEGER.....	10
2.4 TRANSPORT	11
2.5 NETTILKNYTNING	11
3 ARBEIDSOPPLEGG OG METODE.....	12
3.1 BEFARINGER, REGISTRERINGER OG FOTOMONTASJER	12
3.2 VISUELL INFLUENS OG VIRKNINGER PÅ LANDSKAPET	14
3.3 VERDIVURDERINGER	16
3.4 KONSEKVENSVURDERINGER.....	17
4 OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIER	20
4.1 BELIGGENHET.....	20
4.2 GEOLOGI, VEGETASJON, BOSETTING OG LANDSKAPSVERDI.....	20
4.3 TEKNISKE INNGREP	21
4.4 OMRÅDETS SÅRBARHET OVERFOR INNGREP	21
5 EFFEKTER OG KONSEKVENSER, AVBØTENDE TILTAK.....	22
5.1 EFFEKTER OG KONSEKVENSER I ANLEGGSPHASEN	22
5.2 EFFEKTER OG KONSEKVENSER I DRIFTSFASEN	22
5.3 KONKLUSJON.....	37
6 REFERANSELISTE	41

VEDLEGG: FOTOMONTASJER: UTSNITT MED 50 MM EKVIVALENTBRENNVIDDE OG I PANORAMAFORMAT

ROAN OG HARAHEIA VINDKRAFTVERK VIST FRA:

- FARMANDSØY (FLERE VINDKRAFTVERK, KU-ALTERNATIVET, KONSESJONSSØKNADSALTERNATIVET)
- ROAN KIRKE (KU-ALTERNATIVET, KONSESJONSSØKNADSALTERNATIVET)
- ROAN HAVN (KU-ALTERNATIVET)
- NESVALEN KAI (KU-ALTERNATIVET)
- KIRAN (FLERE VINDKRAFTVERK, KU-ALTERNATIVET, KONSESJONSSØKNADSALTERNATIVET)
- VORPSTRANDA (KU-ALTERNATIVET)
- HAUKNES (KU-ALTERNATIVET, KONSESJONSSØKNADSALTERNATIVET)
- STRAUM (KU-ALTERNATIVET, KONSESJONSSØKNADSALTERNATIVET)
- MOEN (VED HOFSTAD) (HARAHEIA VINDKRAFTVERK, ROAN VINDKRAFTVERK, VINDKU-ALTERNATIVET, KONSESJONSSØKNADSALTERNATIVET)
- FAGERDAL (KU-ALTERNATIVET)
- HEIMFOLKHEIA (KU-ALTERNATIVET, KONSESJONSSØKNADSALTERNATIVET)

Sammendrag

Undersøkellesområdet

Landskapet som er vurdert til å ligge innenfor influensområdet befinner seg nesten i sin helhet innenfor Roan kommunes egne grenser. Kystlinjen på sørsiden av Skjøråfjorden og litt av de nordre delene av heiområdene i Åfjord kommune kan også sies å høre med. For områdene langs kysten sør for Harbaksfjellet og nord for Bessaker vurderes de visuelle effektene så ubetydelige at de ikke medregnes til influensområdet. Men det er laget synlighetskart som dekker en radius på ca. 20 km rundt vindkraftverket mot nord, øst og syd.

Metode og datagrunnlag

Utredningen tar utgangspunkt i Statens vegvesens Håndbok 140. Det er anvendt en tredelt skala for verdisetting av landskapet og en firedelt skala for bedømmelse av omfang (effekt) som i hovedsak tar utgangspunkt i avstand til vindturbinene, som er den altoverskyggende faktoren i å forklare turbinenes visuelle dominans. Effekten er så holdt opp mot landskapsverdien for å beskrive tiltakets konsekvensgrad etter en 9-delt skala. Positive effekter (og dermed konsekvenser) er imidlertid ikke vurdert som aktuelle her.

Landskapet i influensområdet har landskapssoner der konsekvensgraden vil variere. Konsekvensene for landskapet vurderes for området som helhet, for enkelte spesielt verdifulle områder, og med hensyn til visuell virkning på steder med bosetting, fritidsbruk og ferdsel. Det er også gitt en tekstlig beskrivelse som utdyper konsekvensene. Den tredje, viktige dokumentasjonen av den visuelle virkningen ligger i visualiseringene av tiltaket sett fra åtte ulike steder. Visualiseringene er utført med programmet WindPro, og viser anlegget med de turbiner som er lagt til grunn for planlagt utforming av vindkraftverket. For sammenlignings skyld er det laget utsnitt av alle motivene som er konvertert til såkalt "normalbrennvidde" på 50 mm, og som er gjengitt i vedlegget til rapporten. I tillegg til utsnittsbildene er det for de standpunktene som er nærmest vindkraftverket også laget sammensatte panoramamontasjer som viser hele vindkraftverket.

Planene

Planområdet ligger vest og midt i Roan kommune. Det planlagte vindkraftverket dekker to arealer på hver sin side av Einarsdalen, her kalt Roan-delen og Haraheia-delen. Det er planlagt for inntil 124 turbiner i 3 MW-klassen, noenlunde likelig fordelt mellom de to delområdene. Vindkraftanlegget planlegges tilknyttet ny sentralnettstransformatorstasjon i Roan.

Det prosjektet som utredes her har endret karakter underveis i utredningsprosessen. Opprinnelig var det to separate vindkraftverk som skulle utredes: Roan vindkraftverk og Haraheia vindkraftverk. Det forelå to separate og forskjellige utredningsprogrammer for de to vindkraftverkene.

Gjennom utredningsfasen har prosjektene blitt noe reduserte i omfang og slått sammen til ett prosjekt som blir lagt til grunn for konsesjonssøknaden: Roan vindkraftverk. Flere

faktorer ble lagt til grunn for denne bearbejdede løsningen, blant annet innspill som framkom i en screeningrapport for tema landskap for de to vindparkene, der man påpekte de viktigste visuelle og landskapsmessige konfliktene (Berg 2007).

Denned rapporten tar utgangspunkt i de opprinnelige planene, og konsekvensutreder de to anleggene Roan og Haraheia, men som ett samlet anlegg (**KU-alternativet**).

De reduserte planene omtales sekundært, og da omtalt som **Konsesjonssøknadsalternativet**.

Landskapet og konsekvenser av tiltaket

Landskapet i Roan er karakterisert gjennom en markant kystlinje med et vakkert og karakterfylt relieff. Brandsfjorden og Hofstaddalen innenfor har også karakterfylte landskapsdrag med kraftige relieffer. Bebyggelsen langs strandflatene, i utværene på øyene i skjærgården, og i dalbygdene rundt Brandsfjorden og Skjøråfjorden har en struktur som speiler landskapets historiske utvikling fra kombinasjonsbruk mellom jordbruk og fiske, og har inntil nå vært lite preget av større tekniske inngrep. Bygging av vindkraftverk på Bessakerfjellet og Harbaksfjellet endrer imidlertid på dette. Disse områdene regnes likevel som landskap av stor verdi.

De bakenforliggende fjellområdene rundt Haraheia vurderes som mer vanlige landskap som er typiske for de indre heiområdene på den sentrale delen av Fosen. Landskapet her er mer preget av slake, runde former i den overordnede skalaen, selv om det loklat kan være stor kuperingsgrad.

Det er så stor forskjell på de to delene Roan og Haraheia at det synes riktig å beskrive konsekvensene for hver av delene separat, for så å gi en samlet konsekvensvurdering for KU-alternativet. Det gis også en tilsvarende konsekvensvurdering av konsesjonssøkt alternativ.

KU-alternativet

Roan-delen av vindkraftverket vurderes som meget konfliktfylt. Det vil medføre at "pustehullet" i vindkraftanleggene på de markante kystfjellene mellom Harbaksfjellet og Bessaker fjellet tettes igjen, og at landskapet på hele denne strekningen blir dominert av vindkraftanlegg. Fjernvirkningene sett fra Fosenfjorden og skipsleia vil bli betydelige.

Denne delen av vindkraftverket medfører også stor visuell påvirkning på lokal bosetting og bebyggelse. Turbiner plassert på nærliggende fjelltopper ovenfor bebyggelsen vil virke dominerende. Det gjelder steder som Roan (kommunesenteret), Berfjorden, Kiran samt Moen og Vorpstranda i Skjøråfjorden. Andre steder blir også sterkt preget av turbiner på fjellplatået, slik som deler av Hongsand/Sørkråkøya, Nesvalen og Joskjør.

Vurdering av KU-alternativet, Roan-delen: ***Stor til meget stor negativ konsekvens***

Haraheia-delen av vindkraftverket er i det store og hele adskillig mindre konfliktfylt. Den representerer ingen konflikter med landskapet langs kyststripen i Roan, og medfører ingen eller ubetydelig fjernvirkning sett fra Fosenfjorden og skipsleia.

De visuelle konfliktene ved Haraheia-delen knytter seg i alt vesentlig til landskapet rundt Straum/Brandsfjord og nedre del av Hofstaddalen. Noen få turbiner er plassert på fremskutte plasser nær bebyggelse, og vil fremstå som dominerende i nordre og østre deler av Straum, i området rundt Brandsfjord skole, og ved Nerdal. For øvrig vurderes de visuelle konfliktene som små.

Vurdering av KU-alternativet, Haraheia-delen: ***Middels negativ konsekvens***

Samlet vurderes Roan vindkraftverk, KU-alternativet, til å ha stor negativ konsekvens for landskap og visuell opplevelse. De mer avgrensede konfliktene i Haraheiadelen oppveier ikke fullt ut de store konfliktene ved Roandelen.

Samlet vurdering av KU-alternativet: ***Stor negativ konsekvens***

Konsesjonssøknadsalternativet

Nærliggende bebyggelse i Roan er vesentlig mindre visuelt påvirket i dette alternativet, ved alt anlegget er trukket innover på fjellplatået og fremskutte turbiner er fjernet. Steder som Roan sentrum, Berfjorden og Hongsand blir i liten grad visuelt berørt i konsesjonssøknadsalternativet. Fra Kiran vil det ikke bli noen synlige turbiner i dette alternativet.

Reduksjonen av Roan-delen av vindparken gir seg mindre utslag når det gjelder fjernvirkning. Det vil fortsatt være slik at turbinene på kystfjellene i Roan vil danne en markant silhuett som bryter med den uberørte karakteren dette området har i dag. Dog vil vindparken få en sektormessig noe mindre utstrekning.

Vurdering av Konsesjonssøknadsalternativet, Roan-delen: ***Stor til middels negativ konsekvens***

Haraheia-delen av vindkraftverket er i det store og hele lite endret med tanke på visuelle og landskapsmessige effekter. Men det er lokale positive effekter av at Krokvatnområdet er avlastet, og at den mest fremskutte turbinen ved Straum er fjernet. Effektene er imidlertid totalt sett så små at det ikke gir seg utslag i endret konsekvensgrad.

Vurdering av Konsesjonssøknadsalternativet, Haraheia-delen: ***Middels negativ konsekvens***

Samlet vurderes Roan vindkraftverk, Konsesjonssøknadsalternativet, til å ha stor til middels negativ konsekvens for landskap og visuell opplevelse.

Samlet vurdering av KU-alternativet: ***Stor til middels negativ konsekvens***

Adkomstveier og internveier

Anleggsveiene (adkomstvei og internveier) representerer mer avgrensede inngrep som er lite synlige utover de nære omgivelsene, men inngrepsomfanget kan bli betydelig.

Samlet vurdering av adkomstvei og internveier: ***Middels til stor negativ konsekvens***

Nettilknytning

Alt i alt vurderes landskapsinngrepene ved nettilknytningen som små.

Samlet vurdering nettilknytning:

Liten negativ konsekvens

Inngrepstype	Effekt (omfang):	Konsekvens:
Vindkraftverk, KU-alternativet	Stort negativt	Stor negativ (---)
Vindkraftverk, Konesjonssøknads-alternativet	Stort til middels negativt	Stor til middels negativ (---/--)
Anleggsveier	Middels til stort negativt	Middels til stor negativ (--/---)
Nettilknytning	Lite negativt	Liten negativ (-)

Samleeffekten av Roan Vindkraftverk og andre vindkraftanlegg på Fosen knytter seg i all hovedsak til de tilgrensende vindkraftverkene på Harbaksfjellet og Bessakerfjellet, og med et lite sideblikk til Kvenndalsfjellet og Oksbåsheia. Det vil være uheldig for kystlandskapet langs Fosenfjorden om hele fjellrekken fra Bjugn i sør til Flatanger i nord skulle bli "tettet igjen" med vindkraftanlegg der det ene avløser det andre. Slik sett er Roan vindkraftverk et konfliktfylt anlegg fordi det vil bidra til å tett igjen et "pustehull" mellom Harbaksfjellet og Bessakerfjellet. Imidlertid vil det være lite konfliktfylt å etablere et vindkraftverk som bare er avgrenset til Haraheia.

Det kan være mye fornuft i å konsentrere vindkraftanlegg til enkelte områder dersom man sparer andre og mer verdifulle landskap. Sett i et nasjonalt perspektiv vurderes det som mindre konfliktfylt å bygge ut vindkraft i det bakenforliggende "andrearekkelandskapet" på Fosen enn mange andre steder. Så Haraheia vurderes som en god lokalitet for etablering av et vindkraftanlegg.

Avbøtende tiltak

Ved å sløyfe eller flytte de turbinene som står nærmest bebyggelse, i naturlig utsynsretning og med mest dominerende plassering, vil nærkonfliktene i prosjektet kunne reduseres vesentlig. De fjellpartiene som har de mest dominerende/iøynefallende turbinene er Stakkenget ved Roan, Nilsengheia og Spannkumpen ved Hofstaddalen, Dumakumpen ved Hongsand/Sørkråkøya, Åsen, Høgbakkheia og Nypa ved Berfjorden, Kiransfjellet ved Kiran, og Ørnfuruheia ved Skjørafjorden.

Enkelte turbinplasseringer synes å medføre uforholdsmessig store terrenginngrep knyttet til adkomst, og muligens også til planering av kranoppstillingsplasser. Særlig turbin nr. 4 i Roandelen synes svært vanskelig tilgjengelig uten store landskapsinngrep, og foreslås sløyfet.

Svært lite av Haraheiadelen av vindkraftanlegget er synlig fra Fosenfjorden og skipsleia. Ved å konsentrere vindkraftverket til Haraheia alene vil den egenartede og inntrykkssterke landskapssilhuetten til kystfjellrekka i Roan forbli intakt, og landskapskonfliktene ville bli vesentlig reduserte.

Det vil være ønskelig om lysmerkingen kan avgrenses til én turbin i hvert av de to feltene i vindkraftverket, og gjerne skjerme lyskilden slik at den i størst mulig grad lyser oppover.

Oppfølgende undersøkelser

Det synes ikke å være behov for oppfølgende undersøkelser i dette prosjektet.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Utredningen skal dekke de behov Sarepta Energi AS har for å få belyst konsekvensene for landskapet ved utbygging av Roan vindkraftverk ved Roan og på Haraheia i Roan kommune.

Det prosjektet som utredes her har endret karakter underveis i utredningsprosessen. Opprinnelig var det to separate vindkraftverk som skulle utredes: Roan vindkraftverk og Haraheia vindkraftverk. Det forelå to separate og forskjellige utredningsprogrammer for de to vindkraftverkene.

Gjennom utredningsfasen har prosjektene blitt noe reduserte i omfang og slått sammen til ett prosjekt som blir lagt til grunn for konsesjonssøknaden: Roan vindkraftverk. Flere faktorer ble lagt til grunn for denne bearbejdede løsningen, blant annet innspill som framkom i en screeningrapport for tema landskap for de to vindparkene, der man påpekte de viktigste visuelle og landskapsmessige konfliktene (Berg 2007).

Denned rapporten tar utgangspunkt i de opprinnelige planene, og konsekvensutreder de to anleggene Roan og Haraheia, men som ett samlet anlegg (**KU-alternativet**).

De reduserte planene omtales sekundært, og da omtalt som **Konsesjonssøknadsalternativet**. Det er for de fleste fotostandpunktene laget visualiseringer av begge alternativer, og det er også laget synlighetskart for begge.

1.2 Formål

Hovedformålet med denne rapporten er å belyse de visuelle virkningene på det berørte landskapet. Det er lagt vekt på å vurdere visuell virkning fra representative standpunkter, både der det er bosetting, viktige ferdselsleder eller der det er spesielt viktige eller følsomme landskapskvaliteter. Dessuten er det lagt vekt på å få belyst både nær- og fjernvirkninger, og hvordan vindkraftverket fremstår sett fra flere ulike himmelretninger.

De mer naturgeografiske aspektene knyttet til en verdivurdering av landskapet er i hovedsak regnet med å være dekket opp gjennom andre fagrapporter. Rapporten er også nær beslektet med fagrapportene om kulturminner og kulturmiljø samt samfunn og friluftsliv.

Verdier i landskapet er betont først og fremst som en visuell og opplevelsesmessig ressurs. Disse ressursene er, så langt det er tjenlig, verdimeisig klassifisert i tråd med metodikken utarbeidet i Statens vegvesens Håndbok 140 om konsekvensanalyser, der man karakteriserer landskapet i henhold til begrepene helhet/kontinuitet, mangfold/variasjon og inntrykksstyrke/intensitet.

Vindturbiner i den aktuelle størrelsesordenen er markante tekniske inngrep i et landskap som dette, som i liten grad er preget av tekniske inngrep fra før. Holdningen til vindturbiner i landskapet er ellers av stor betydning for hvordan konflikten oppleves. For noen vil utplassering av store vindturbiner i et åpnet kystlandskap oppleves som et uønsket inngrep som forstyrrer natur, kulturmiljø og naboskap. Men noen synes også at vindturbiner

er en berikelse for landskapet. Statkraft (2007) har foretatt en holdningsundersøkelse blant lokalbefolkningen på tre steder der det er bygget større vindkraftanlegg (Smøla, Hitra og Kjøllefjord). Undersøkelsen viser at et flertall blant lokalbefolkningene er positive. Erfaringene fra andre prosjekter viser varierende grad av oppslutning om planlagte vindkraftanlegg, og variasjonen kan være stor fra kommune til kommune, og fra ett berørt lokalsamfunn til et annet. Opinionsundersøkelser i andre europeiske land viser ellers stort sett at en majoritet av befolkningen har et positivt syn på vindturbiner i landskapet (se for eksempel Damborg udat., MORI 2002 og Braunholtz & McWhannell 2003). Men det finnes også undersøkelser som viser at en god del mennesker er kritiske til vindkraftutbygging i stort omfang, for eksempel reiselivsundersøkelsen som ble gjort i forbindelse med planene om Fræna vindkraftverk sett i sammenheng med satsingen på Atlanterhavsveien som reiselivsprodukt (Melby 2006).

Man skal være varsom med å trekke for vidtgående slutninger basert på antagelser om holdninger i samfunnet og lokalbefolkningen. Det viktigste bidraget fra en fagrapport om de visuelle virkningene blir på mange måter å få dokumentert virkningene gjennom visualisering av inngrepene, og å få avdekket viktige fjernvirkninger og nærmiljøkonflikter som et utgangspunkt for en politisk beslutning om prosjektet.

2 Utbyggingsplanene

Det planlegges å installere inntil 124 vindturbiner i 3 MW-klassen. Med 3 MW-klassen menes vindturbiner fra 2,5 til 3,5 MW. Den samlede effekten vil bli på inntil ca 385 MW. Dette vil gi en årlig produksjon pr. 3 MW turbin på 8,9 GWh/år og en total årlig produksjon på 1098 GWh/år.

2.1 Vindturbinenes oppstillingsmønster

Vinden akselereres over bakketopper, og vindturbinene er derfor plassert høyt og fritt for å utnytte vindressursene best mulig. Vinden vil tappes for energi når den passerer gjennom vindturbinenes rotorblader, og vindhastigheten blir nedsatt rett bak vindturbinen. Denne reduserte vindhastigheten kalles vindskygge. Andre vindturbiner som er oppstilt i denne vindskyggen vil produsere mindre energi enn turbiner i et fritt vindfelt. Det kreves derfor en viss minimumsavstand mellom turbinene når flere står sammen i et vindkraftverk. Innbyrdes minste avstand mellom vindturbinene i Roan Vindpark vil være i underkant av 300 meter. Muligheten for framføring av veg og tilknytning til nett er også viktige hensyn å ta ved plassering av turbiner. Endelig plassering av turbinene vil bli avklart når leverandør er valgt.

2.2 Vindturbinenes utseende og oppbygning

En moderne vindturbin består av rotor med blad, maskinhus med generator og kontrollsystem, samt tårn og fundament. Vindturbinene som er planlagt har 3 blad og står på ståltårn. Rotorbladene overfører kraften fra vinden via drivakselen og (evt.) girboks i maskinhuset til en generator. I generatoren omdannes den mekaniske energien fra turbinen til elektrisk energi. Maskinhuset med rotor vrir seg opp mot vindretningen automatisk. Bladene vis slik at de gir størst mulig effekt enten det blåser mye eller lite. I

vindhastigheter opp mot storm styrke slås vindturbinene av for ikke å bli ødelagt. Vindturbinene genererer strøm når vindhastigheten passerer en startvind på ca. 4 m/s, mens stoppvinden er ca. 25 m/s. Et gir regulerer hastigheten til generatoren hvis ikke vindturbinen har direktdrevet generator. Rotasjonshastigheten til rotoren forventes å variere mellom 9 – 19 o/min avhengig av vindstyrken. Turbinene vil ha en navhøyde på ca. 80 meter og en rotordiameter på ca. 90 meter. Total høyde fra bakken til topp vingespiss blir dermed opp mot 130 meter. Vindturbinene vil ha en tilnærmet hvit overflate både på tårn, blader og maskinhus. Hver vindturbin fundamenteres til fjell via et betongfundament i kombinasjon med fjellbolter/stag. Fundamentet vil være sirkelformet og ha en diameter på 6 – 8 m fundamentert på fjell. Vindturbinfundamentet vil ikke bli synlig.

Nøkkeltall for Roan Vindkraftverk

Antall turbiner	inntil	124 stk
Ytelse per turbin:	ca	3 MW
Samlet ytelse/installert effekt:	inntil	375 MW
Årsproduksjon:	ca	1098 GWh
Oppstillingsplass og vindturbiner:		124 daa
Transformatorstasjoner med servicebygg:		8 daa
Internveger:		64 km
Adkomstveger:		22 km
Planområdets areal:		43,8 km ²

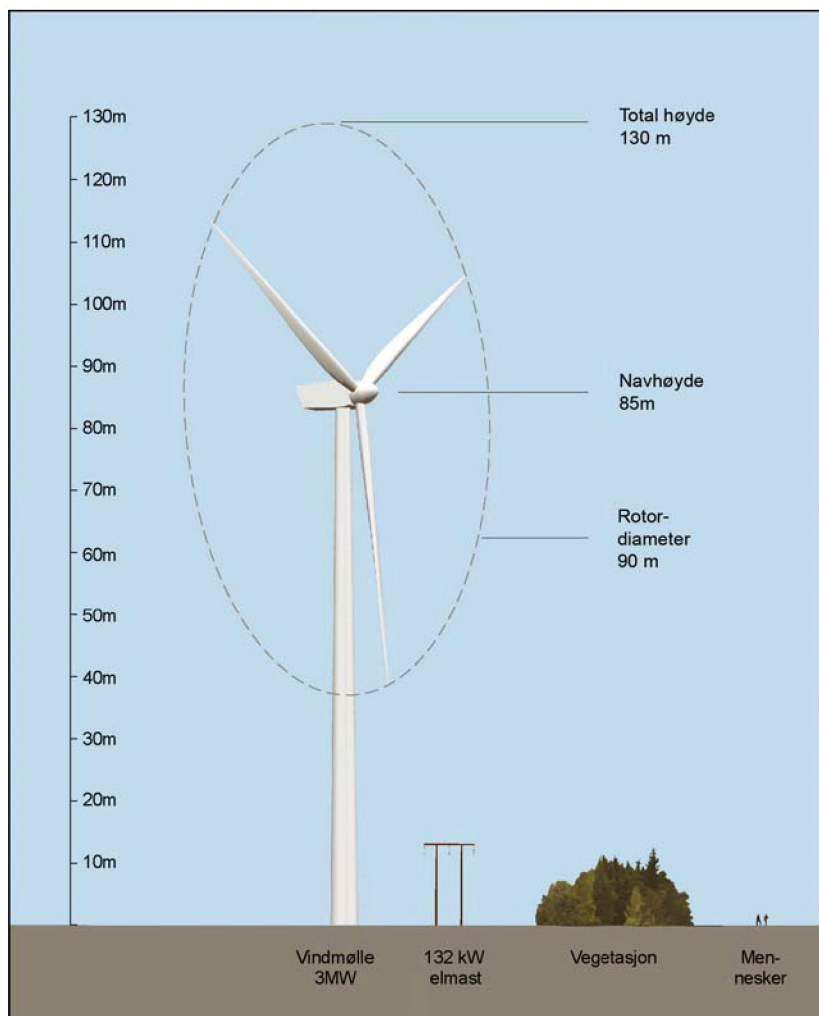
Vindturbinene, veger og transformatorstasjon vil legge direkte beslag på om lag 1046 daa, ca 816 daa er innenfor planområdet og utgjør ca 1,9 % av planområdets totale areal.

Tabell 1-1: Nøkkeltall for Roan vindkraftverk

2.3 Montasjeplasser og veger

Ved hver vindturbin blir det opparbeidet montasjeplasser til bruk for store mobilkraner eller løftetårn under montasjearbeidet. Plassen vil bli detaljutført i samarbeid med leverandør, dvs avhengig av vindturbinens monteringsmetode. Arealbehovet til oppstillingsplassene vil bli i størrelsesorden 1.1 daa pr vindturbin. I tillegg skal det bygges vei fram til hver vindturbin. Følgende etableringer må påregnes i forbindelse med vei:

- Ny adkomstvei fra Nordskjørin
- Ny adkomstvei fra Straum
- Interne veier i vindparken vil ha en total veibredde på 10 meter (vegbane = 5 m, vegskulder + veggrøft = 2,5 m x 2) og en total lengde 58 km.



Figur 1: Skisse som viser dimensjonene på en 3 MW vindturbin som er brukt i vurderingene, sammenlignet med en 132 kV ledning, vegetasjon og mennesker.

2.4 Transport

Transport av vindturbinene som skal til Roan Vindkraftverk vil skje med båt til kai i Straum eller Nordskjørin og videre på egnet transportkjøretøy til oppstillingsplassene. De bredeste og lengste enhetene som skal transporteres vil sette en begrensning til minimum vegbredde og radius på svinger.

2.5 Nettilknytning

Vindturbinene tilknyttes transformatorstasjonen via et 22 kV kabelnett som legges internt i vindparken. Kablene tenkes gravd ned i kabeltrase i veg eller i forbindelse med veg. Tilknytningen til transformatorstasjon skjer via små nettstasjoner (kiosker) på ca. 2 x 3 meter. En slik nettstasjon vil koble 3 - 5 turbiner til jordkabel med spenningsnivå på 22 kV. Kablene fra nettstasjonene samles i en felles kurs ned til transformatorstasjonene. Her transformeres spenningen opp til nettspenningen på 132 kV og tilkobles nettet. 132 kV-ledningen føres fra vindkraftverket til transformatorstasjon i Roan. Denne nettilknytningen er beskrevet i egen konsekvensutredning.

3 Arbeidsopplegg og metode

3.1 Befaringer, registreringer og fotomontasjer

Det har blitt foretatt befaring og fotografering i området rundt vindkraftverket i månedsskiftet mai/juni 2007. Formålet med befaringen har vært å danne seg et overordnet inntrykk av landskapet i visuelt berørte områder, samt å vurdere hvordan et slikt anlegg eventuelt vil berøre disse.

Befaringene har omfattet selve planområdet for vindkraftverket, og omkringliggende områder i Roan som vil kunne bli visuelt berørt av tiltaket (områder på strekningen fra Hofstaddalen og Brandsfjorden i nord via kyststrekningen langs yttersiden av Roan til Kiran og Nordskjøra i sør, og i tillegg med båt ute i skipsleia mellom Måøya i sør og Farmandsøy i nord). I tillegg har Haraheia blitt vurdert fra innfallsporten til heiområdet ved Heimfolkheia i Åfjord kommune.

Fra et utvalg av de mest eksponerte og typiske stedene rundt vindkraftverket har det blitt laget visualiseringer med visualiseringsmodulen i programmet WindPro. Det har vært prioritert å vise motiver fra områder der folk bor og ferdes.

Utvalget av motiver har vært gjort ut fra krav i NVEs utredningsprogram for Roan og Haraheia vindparker og i samråd med Roan kommune v/ plansjef Johan Nerdal, og ut fra et ønske om å dekke viktige berørte bosettinger og kulturmiljøer, samt fra skipsleia i området. I tråd med NVEs veileder for visualisering av planlagte vindkraftverk (NVE 2007) er det valgt ut til sammen 12 motiver som dekker ulike innsynsretninger, og fra ulike avstander (nær- og fjernvirkninger).

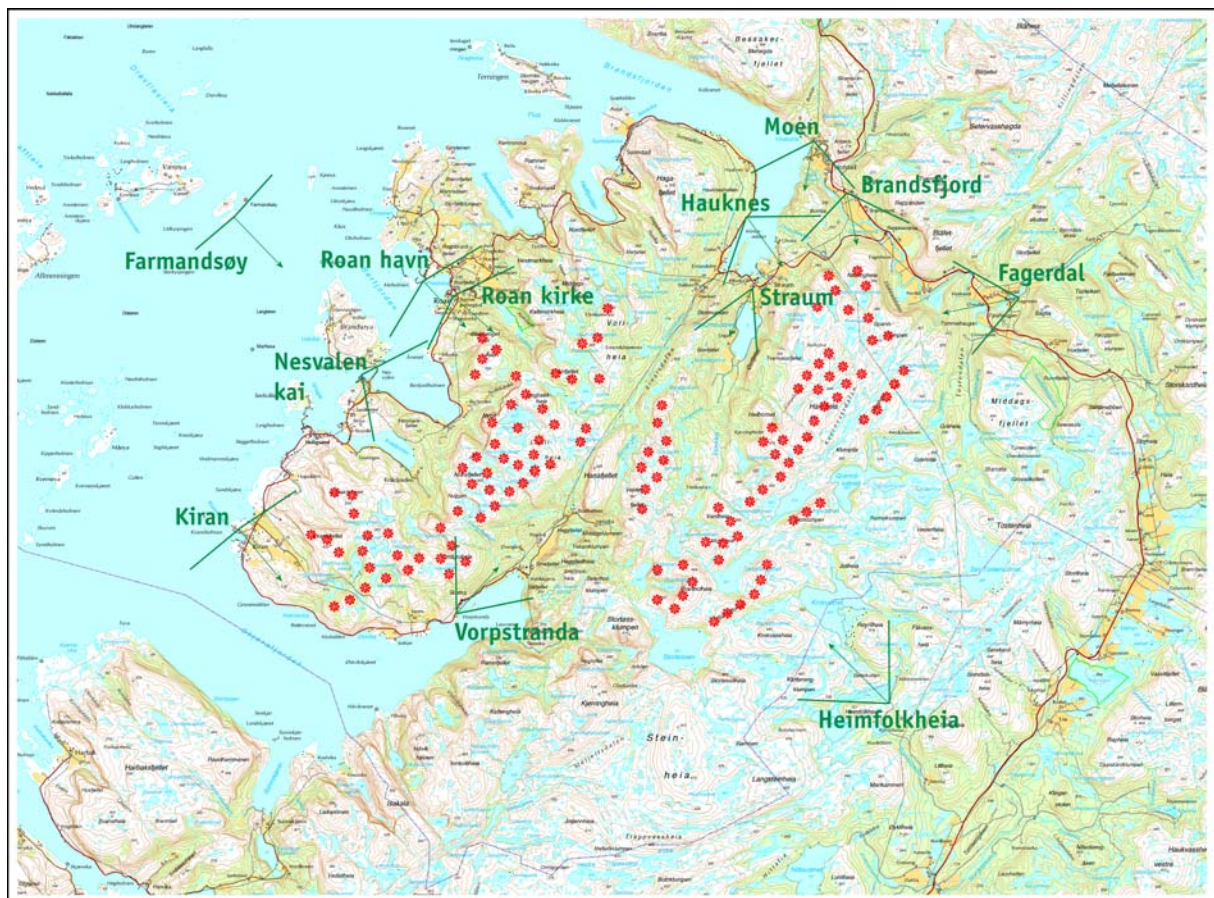
Bildene er tatt med digitalt speilreflekskamera. På grunn av vindparkens betydelige størrelse og utstrekning har det vært nødvendig å sette sammen bilder i serie til bredere panoramaer for å kunne vise en større del av vindkraftverket. Både av fototekniske grunner, og for å få god dybde i bildene (med forgrunn, mellomgrunn og bakgrunn), er flertallet av bildene fra nær vindkraftverket tatt med moderat vidvinkel av varierende brennvidde. For å gjøre de ulike motivene sammenlignbare har det også blitt laget utsnitt av billedseriene slik at disse tilsvarer enkelteksponeringer med 50 mm såkalt "normalbrennvidde". Både disse utsnittsbildene og panoramabildene er tatt inn som vedlegg bak i rapporten. Der er det også nærmere redegjort for fotodataene (fotostandpunkt, vindretning, sikteretning osv.). Utsnittsbildene skal gi en riktig størrelsesgjengivelse når de betraktes med en leseavstand på 37 cm.

Veier, kranoppstillingsplasser, internt ledningsnett og transformatorstasjoner ligger så skjult fra de naturlige betrakterstedene rundt vindparken at de ikke er synlige på noen av visualiseringene. I en prioritering mellom standpunkter som er viktig for å vise de visuelle konsekvensene i det overordnede landskapet og fra områder der folk bor og ferdes, og fra standpunkter inne i selve planområdet der veier osv. vil kunne sees, har vi lagt vekten på å prioritere de førstnevnte aspektene.

Fotostandpunktene er vist på kart på neste side (Figur 2). Alle fotostandpunkter er logget med GPS, og høyde over havet er kalkulert ut fra digital kartmodell med 5 m ekvidistanse. Som en ekstra kontroll har det blitt drapert en trådnetsmodell over landskapet for om nødvendig å finjustere plassering og brennvidde. Nøyaktigheten i gjengivelse er derfor god og gir et realistisk inntrykk av hvordan vindkraftverket vil fortone seg fra de valgte fotostandpunktene.

Fotograferingsforholdene var gjennomgående gode, med klar sikt, men med varierende skydekke. Turbinene trer ofte vel så godt frem mot en skyet bakgrunn som i full sol, og på avstand og med medlys kan fjerne turbiner lett gli litt inn i himmelbakgrunnen på en høylys dag.

Visualiseringene viser vindkraftverket med henholdsvis 124 stykker 3,0 MW turbiner i KU-alternativet, og 110 turbiner i konsesjonssøknadsalternativet. Det er brukt en Vestas V90 turbin med 80 m navhøyde og 90 m rotordiameter, som er den turbintypen som er lagt til grunn for både layout fra opprinnelig konsekvensutredningsfase (KU-alternativet) og konsesjonssøkt layout (Konsesjonssøknadsalternativet). Vindretningen på turbinene varierer i de ulike motivene, men det er bevisst valgt å vise de sentrale turbinene i motivene med rotoren nokså rett imot der avstandene er store, da de ellers lett kan fremstå som uanselige og lite tydelige på bildene.



Figur 2: Kart over fotostandpunkter

3.2 Visuell influens og virkninger på landskapet

Undersøkelsesområdet avgrenses av planenes omfang og landskapets overordnede rommessige avgrensning.

Generelt skifter landskapet rundt Roan og Haraheia karakter fra kysten og innover. Langs kysten preges landskapet av markante fjellrelieff som stuper mer eller mindre bratt ned mot en smal strandflate langs fjorden. Fra denne strandflaten er det brattkantene og kantene på toppene av platået som i hovedsak er synlige, men med lokale variasjoner. Kyststripen bukte seg ut og inn, og man ser ikke lange kystavsnitt ad gangen. Ute i skjærgården ser man imidlertid godt innover på de ytre fjellplatåene, men ikke de bakenforliggende.

Brandsfjorden og nedre del av Hofstaddalen er omkranset av bratte dalsider som gjør at man først og fremst ser det nære landskapet. Men fra steder som Moen og ved Straumsvatnet er det litt åpnere partier der man ser også mer fjerne områder.

De indre delene av Haraheia ser man stort sett bare når man befinner seg i terrenget i heiene rundt og på samme høydenivå. Haraheia inngår i en "nr. 2-rekke" av fjellformasjoner som oppleves som tilbaketrukket fra kysten.

3.2.1 Store vindturbiners innvirkning på landskap og opplevelse

Det viktigste grunnlaget for å vurdere de visuelle virkningene av vindkraftverket på omgivelsene er å bedømme deres grad av kontrast til eksisterende landskap og omgivelser. Det er gjort gjennom å forsøke å beskrive inngrepenes grad av visuell dominans som en funksjon av synlighet og avstand til inngrepet. Dominansgraden er den helt vesentlige faktoren for å beskrive den visuelle belastningen i nærområdet til vindkraftverket. Det gjelder selvfølgelig der turbinene er synlige fra omgivelsene – ligger stedet tett innpå vindkraftverket, men skjermet mot innsyn på grunn av topografiske hindre eller vegetasjon er det heller ingen visuell belastning til stede.

Generelt er det også av betydning hvor stor endringen i landskapet blir i forhold til utgangspunktet. Hvis området allerede er sterkt belastet med tekniske inngrep blir merbelastningen ved nye vindturbiner mindre enn der området er lite berørt fra før. Landskapets verdi og sårbarhet spiller også inn slik metodikken i Statens Vegvesens Håndbok 140 angir. I landskap som er preget av stort mangfold og variasjon, en helhetlig og harmonisk sammenheng eller som skiller seg ut gjennom dramatiske, slående kontraster vil introduksjon av en teknisk vindkraftverk oppfattes som et brudd med den eksisterende opplevelsen. Slike forhold er av særlig betydning for å vurdere vindkraftverket som en del av det større, overordnede landskapet med hovedvekt på fjernvirkningen. For en nærmere beskrivelse av metoden for å karakterisere landskapets verdi, se avsnitt 2.4.

3.2.2 Influensområde og visuell soneinndeling

Landskapet som er vurdert til å ligge innenfor influensområdet befinner seg nesten i sin helhet innenfor Roan kommunes egne grenser. Kystlinjen på sørsiden av Skjørafjorden og litt av de nordre delene av heiområdene i Åfjord kommune kan også sies å høre med. For områdene langs kysten sør for Harbaksfjellet og nord for Bessaker vurderes de visuelle effektene så ubetydelige at de ikke medregnes til influensområdet. Vindkraftverket vil også kunne sees fra topper i heiområdene øst og nord for Riksvei 715, og fra enkelte steder i

Holkromheia og Imsafjellene i Åfjord, men disse befolkningsløse og fjerne områdene er ikke vektlagt i denne utredningen.

Synligheten til vindturbinene begrenses av landskapets relieff og av avstanden til vindturbinene. Vindkraftverket er planlagt på de to fjellplatåene på hver sin side av Einarsdalen, med Rona ytterst og Haraheia innerst. Landskapet på disse fjellplatåene består i all hovedsak av skrinn, åpen lynghei der det er sparsomt med høyere vegetasjon. Strandflatelandskapet i ytre del av Roan er preget av et bratt relieff fra fjellet og ned mot fjorden. Både her og ute på øyene og holmene i skjærgården er det sparsomt med høyere vegetasjon, men det er frodigere innslag i lune viker og dalganger. Også landskapet rundt Brandsfjorden er preget av bratte relieff og dalsider, men oppover i Hofstaddalen og i de grunnere sidedalene er innslaget av skog betydelig.

Terrangformene vil i stor grad skjerme mot innsyn til de sentrale delene av planområdet. Det er først og fremst turbiner som er plassert langs randen av fjellplatåene ut mot kysten som vil bli synlige fra de bebygde stedene i Roan. Turbiner på Haraheia vil kunne sees der de står frempå kantene mot Hofstaddalen og Straum, og mer i det fjerne innover i dalgangene fra Straum og Skjøra. Til tross for nær lokalisering, er det faktisk få steder der man ser både Roan-turbiner og Haraheia-turbiner samtidig.

Fra skipsleia vil Roan-turbinene bli markante blikkfang. Turbinene på Haraheia blir på sin side knapt sett annet enn som fjerne, små gløtt fra enkelte steder.

Det er generelt vanskelig å gi en helt presis avgrensning av visuelt influensområde. Det avhenger først og fremst av turbinenes størrelse (målt fra fundament til vingetipp), antall og innbyrdes plassering. Under gode siktforhold er vindkraftverket synlig på avstander på 25 km og mer, men generelt er vindturbinene lite iøynefallende på avstander over 10 – 12 km. En praktisk visuell influensgrense kan ligge i dette avstandsintervallet. Ulempen ved å trekke for vide influensgrenser vil være at man kan komme til å legge for stor vekt på fjernvirkningene sammenlignet med nærvirkningene.

Disse verdiene må ikke oppfattes som absolutte størrelser – de modifiseres av faktorer som grad av kontrast med omgivelsene, terrengmessig plassering, eksponering og lysforhold samt størrelse og utforming av vindkraftverket osv. Turbinstørrelsene har jo også økt med årene.

De planlagte veiene utgjør mer lokale inngrep, er lite synlige i dette kraftig kupert terrenget, og har ikke en influenssone som strekker seg særlig ut over selve vindkraftverket.

Visuell dominanssone: Sonen der turbinen vil fylle hele synsfeltet og hvor øvrige omgivelser i liten grad greier å sette preg på inntrykksbildet på grunn av turbinenes visuelle dominans. Grensen for denne sonen settes til 10 - 12 ganger høyden fra bakken til vingspiss på topp. Med 3 MW turbiner med ovennevnte spesifikasjoner blir visuell dominanssone satt til ca. $12 \times 125 \text{ m} \approx 1,5 \text{ km}$ rundt vindkraftverket.

Øvrig visuell influenssone: På avstander opptil 3 km vil turbinene prege omgivelsene en god del når det er klarvær og dagslys. På avstander på 3 - 6 km vil det være vanskelig å bedømme størrelsen på vindturbinene. På større avstander enn rundt 8 km vil turbinene

sjelden være særlig fremtredende. Terrengformasjonene modifierer influenssonen til visuelt berørt areal.

Det er ikke fremskaffet lokale data om siktforholdene på kyststrekningen langs Roan, men siktmålinger foretatt ved Nordøyen utenfor Vikna viser at siktforholdene gjennomgående er gode langs kysten i Midt-Norge (Klimaavdelinga, Meteorologisk institutt). Målingene viser at sikten er mer enn 25 km i halvparten av årets dager. Det er forholdsvis liten forskjell mellom årstidene, men daglengden gjør naturligvis at man har en kortere del av døgnet der vindturbinene vil være synlige i vinterhalvåret.

Vindturbinene er på avstand mest iøynefallende i motlys og ellers med lav solbane. Det vil først og fremst gjelde sektoren vest - nord - øst for vindkraftverket. I tider på året kan også skyggekast inntre. Dette er behandlet i egen rapport.

Synlighetskartene som er vist i kapittel 5 viser avstandssirkler rundt vindkraftverket på henholdsvis 1,5 km (omtrent tilsvarende visuell dominanssone) og 5 km, og for oversiktskartene henholdsvis 10 og 20 km. Kartet dekker en sektor på mer enn 20 km rundt vindkraftverket fra Roan og mot nord, øst og syd, men viser ikke det nokså selvfølgelige faktum at de turbinene som er synlige ytterst i skjærgården også er synlige vestover ut mot havgapet til de teoretisk sett slukes av jordkrummingen. Antall synlige turbiner fra de ulike stedene innenfor disse sonene er angitt med fargesignatur.

3.3 Verdivurderinger

I konsekvensvurderingen er det anvendt en tredelt skala for verdisetting.

Verdikomponentene ved vurdering av landskap er oppsummert i matrisen på neste side.

Vurderingen av landskapets verdi bygger på NIJOS' metode, der Norge er delt inn i 45 landskapsregioner som hver har sine mer eller mindre samlende landskapstrekk. Hver region er videre delt inn i underregioner. Landskapets verdi i dette prosjektet er - så langt det er relevant - vurdert på underregionnivå.

Kriteriene for vurdering av landskapets verdi er i henhold til denne metoden disse:

- mangfold
- helhet
- inntryksstyrke

Det er gitt en skjønnsmessig vekting av betydningen mellom disse tre kriteriene. Landskapet sammenlignes innenfor en og samme underregion.

I henhold til en metodepresisering evalueres landskapet innenfor tre kvalitetsklasser: A, B og C.

Klasse A:

Landskapet har kvaliteter eller komponenter som gjør det enestående eller spesielt opplevelsesrikt.

A1: Det ypperste og enestående landskapet

A2: Høy inntryksstyrke og formrikdom

Klasse B:

Landskapet er typisk for regionen med gode kvaliteter, men det er ikke enestående.

B1: Det typiske landskapet

B2: Noe mindre mangfold og enkelte uheldige inngrep

Klasse C:

Landskap med liten inntryksstyrke og formrikdom.

En svakhet med denne klassifiseringsmetodikken er at det meste av landskapsinnslag klumper seg sammen i kategori B. Svært få områder får karakteristikken klasse C. Det kan også lett bli veldig subjektive "smaksdommer" som styrer om områder havner i denne kategorien. Stort sett er det i praksis lettest å finne konsensus om klasse A-områdene.

Eksisterende inngrep kan på en uheldig måte også nedrangere landskap som ellers har mange kvaliteter. Det er viktig å bruke metoden nyansert og kritisk her, og ikke som et redskap for å "forsimple" allerede berørte landskap.

Derfor er det viktig og nødvendig å se denne klassifiseringen i sammenheng med de mer jordnære og konkrete beskrivelsene av landskapet på de ulike partiene som inngår i teksten.

Landskapet er grovt sett karakterisert etter skalaen stor, middels og liten verdi som en tilsvarenhet til kategoriene A, B og C.

3.4 Konsekvensvurderinger

Konsekvensgraden bestemmes ut fra matrisen i Håndbok-140 (Statens vegvesen, Konsekvensanalyser del II a). Betydningen av inngrepet fastsettes her på grunnlag av en skjønsmessig vurdering av verdier i det berørte området og tiltakets omfang (effekt). Konsekvensene graderes etter en 9-delt skala, og er sammenstilt som vist i matrisen på side 19.

Når det gjelder den konkrete konsekvensvurderingen for Roan vindkraftverk vises det til kapittel 5. Matrisen må sees på som et hjelpemiddel til å systematisere vurderingene og sette disse inn i en samlet vurdering. Det understrekes at det er viktig å lese den tekstlige beskrivelsen av konsekvensene så vel som å studere visualiseringene for å danne seg et godt bilde av konfliktnivået.

Konsekvensene er vurdert ut fra konsesjonssøkt utformingsløsning uten gjennomføring av avbøtende tiltak.

Verdi Kriterier	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Mangfold / variasjon	Svært vekslende naturmiljø og kulturhistorisk innhold. Stor variasjon i terrengform og vegetasjonsdekke. Landskap med mange innsjøer eller skjærgård med mange viker og holmer. Harmonisk sammensatt og særpreget bebyggelsesstruktur med stor variasjon og historisk spennvidde.	Landskap med moderat variasjon og middels kontrastvirkning. Mindre markante landskapsrom og relieff. Strandlinje med middels variasjon. Liten artsrikdom i vegetasjonen. S sammensatt bebyggelsesstruktur med begrenset særpreg og historisk interesse.	Liten variasjon i terrengform og vegetasjon. Ingen landskapselementer med særpreg. Uinteressant og dårlig tilpasset bebyggelse.
Helhet / kontinuitet	Landskap der de ulike elementene danner harmonisk sammenheng. Åpne storskalalandskap, storslagne og dominerende dalformer, sammenhengende strandsoner, sandstrender. Store, sammenhengende kulturlandskap. Helhetlig bebyggelsesstruktur av stor estetisk og historisk verdi. Dominerende fjernvirkning og utsikt.	Middels harmonisk og sammenhengende landskap. Mindre fremtredende landskapselementer. Alminnelig velskjøttet bygdelandskap. Middels dominerende terrengform. Mindre helhetlig bebyggelsesstruktur av middels estetisk og kulturhistorisk verdi.	Uharmonisk og mindre interessant landskap uten fremtredende elementer og med lav estetisk verdi. Helheten i natur og bygdelandskap er ødelagt av mindre godt tilpassede anlegg og bygninger. Usammenhengende bebyggelse bebyggelse preget av dårlig tilpasning av anlegg og bygg.
Inntrykksstyrke / intensitet	Landskap av spesielt høy opplevelsesverdi, med dramatiske, slående eller minneverdige kvaliteter. Stor kontrastvirkning mellom terrengformasjoner eller mellom vann- og landformer. Verdifulle landemerker av stor natur- eller kulturhistorisk betydning. Særpreget bebyggelsesstruktur med innslag av monumentale bygg.	Landskap av middels opplevelsesverdi. Middels kontrastvirkning mellom terrengformer og mellom vann- og landformer. Noe særpreget bebyggelse men uten enhetlig karakter og uten stor kulturhistorisk interesse.	Naturlandskap med liten opplevelsesverdi. Ensformig kulturlandskap med mindre godt tilpassede anlegg og bygninger. Flat terrengform uten utsikt. Bebyggelse tuen særlig interesse, særpreg eller kulturhistorisk verdi.

Figur 3: Modifisert etter Statens vegvesens Håndbok 140 del IIa.

Verdi Ingen verdi	Omfang				
		Liten	Middels	Stor	
Stort positivt				Meget stor positiv konsekvens (++++)	
				Stor positiv konsekvens (+++)	
Middels positivt				Middels positiv konsekvens (++)	
				Lite positiv konsekvens (+)	
Lite positivt Intet omfang Lite negativt				Ubetydelig (0)	
				Lite negativ konsekvens (-)	
Middels negativt				Middels negativ konsekvens (- -)	
				Stor negativ konsekvens (- - -)	
Stort negativt				Meget stor negativ konsekvens (- - - -)	

Figur 4: Prinsipp for sammenstilling av konsekvensgrad som funksjon av landskapets verdi og tiltakets omfang (effekt). Statens vegvesens Håndbok 140 Konsekvensanalyser (2006)

4 Områdebeskrivelse og verdier

4.1 Beliggenhet

Planområdet utgjør en stor del av søndre og midtre del av Roan kommune. Bosettingen i Roan er alt overveiende konsentrert langs kysten, med kommunesenteret Roan midt i dette området. Mindre bosettingskonsentrasjoner finner man ved Straum og Hofstad ved Brandsfjorden og Hofstaddalføret, og ved Sumstad, Hongstad og Kiran langs kysten. Mindre grender er Grova, Fagerdal, Nerdal, Bakken, Beskeland, Utro, Nesvalen/Brandsøya, Joskjør og Nordskjøra. Ut over dette er bosettingen ytterst sparsom. Det indre av kommunen er preget av store, befolkningstomme heier, dog med noe innslag av hyttebebyggelse. Roans kyst inngår i den sentrale fjellrekken langs midtre del av Fosen, fra Bjugn i sør til Flatanger i nord, der man har markante og dramatiske fjellrelieffer.

Den planlagte vindkraftverket er fordelt mellom den ytre fjellrekken ved Roan, og det indre fjellplatået på Haraheia.

4.2 Geologi, vegetasjon, bosetting og landskapsverdi

Områdene som vil bli influert av vindkraftverket ligger innenfor følgende regioner/underregioner i henhold til NIJOS' klassifiseringssystem for landskap (Puschmann 2005):

Region 15: Lågfjellet i Sør-Norge, underregion 15.38: Fosenfjella

Region 15 er en sekkekategori for en stor del av de lavere fjellområdene i Sør-Norge, med hele 40 underregioner. Fosenfjella ligger i den nordligste delen av denne hovedregionen.

Fosenfjella har en mer eller mindre gjennomgående strøksretning fra sørvest mot nordøst, og er for en stor del preget av karrig fjell og grove former med et mer eller mindre avrundet preg. Oppe på viddene og platåene har landskapet en gjennomgående slak og bølgende karakter, med enkelte oppstikkende topper. Det er overgangssoner fra snaue, åpne områder mot skogkledde lavere åser som glir over i de underliggende regionene (fjordbygdene). Mange vann og småvassdrag finnes i disse områdene, men på grunn av den bølgende kuperte topografien er de ofte ikke så fremtredende blikkfang utover nære omgivelser.

Utover mot kysten blir relieffet brattere, særlig mot vestkantene. Det er ytterst sparsomt med bosetting og bebyggelse i disse viddeområdene, men noe fritidsbebyggelse i enkelte områder.

Generelt vurderes de berørte områdene av Fosenfjella som kategori B1 Typisk landskap (jfr. kapittel 3.3), med middels verdi.

Region 25: Fjordbygdene i Møre og på Trøndelag, underregion 25.7 Fosenfjordane

Region 25 består av 11 underregioner. I Fosenfjordane endrer landskapet raskt karakter over korte avstander, fra viddepreg på grensen mellom Åfjord og Roan, ned Hofstaddalen, som

fra en rolig myk dalgang ned mot Fagerdal går over i et trangt dalføre med kraftige relieffer ved Nerdal, til landskapet igjen åpner seg mot Hofstad og Brandsfjorden. Kyststripen mellom Brandsfjorden og Skjøråfjorden har mange partier med markante og inntrykkssterke fjellformasjoner, spesielt den sentrale strekningen mellom Sumstad og Kiran. Kyststrekningen her har også innslag av skjærgård, med blant annet de gamle utværsamfunnene på Allmenningen og Værøy. Landskapet endrer raskt karakter når man forflytter seg langs denne kyststripen, for eksempel på den korte strekningen fra den åpne bygda Kiran til det trange og lukkede landskapet innerst i Skjøråfjorden.

Som følge av dette karakterfylte og varierte kystlandskapet klassifiseres mesteparten av området langs kyststripen og landskapsgradienten fra fjord til fjell i dette området som landskap i klasse A2: Høy inntrykksstyrke og formrikdom (stor verdi). Jfr. kapittel 3.3.

Gneis i ulike former er den dominerende bergarten, med innslag av glimmerskifer og amfibolitt. Landskapet har mange steder en kraftig lokal kuperingsgrad.

Stort sett er det sparsomt med høyere vegetasjon, men i dalgangene og i lune fjordpartier er det både naturlig og tilplantet trevegetasjon.

Området er rikt på innsjøer og vann oppe på fjellplatåene, med vannene Stortøssen, Krokvatnet og Sør-Tostenvatnet, alle beliggende på Haraheia, som de største. På grunn av kuperingsgraden er vannene for en stor del skjult mellom fjell og koller, så man ser normalt ikke større sammenhengene områder med sjø og vann. Den viktigste vassdragsstrengen er Hofstaddalselva, som etter samløp mellom Grovadalselva og Tostenelva renner ut i Brandsfjorden. Men også denne elva går stort sett så dypt nedsenket i dalgangen at den ikke gjør så mye av seg. Mest fremtredende er den på det flate partiet ved Reppkleiva, der veien til Roan og Osen deler seg.

Bosettingen er preget av tradisjonell bosettingsstruktur langs kyststripen, som har gitt grunnlag for kombinasjonsbruk med jordbruk og fiske.

4.3 Tekniske inngrep

Landskapet i og rundt Roan har til nå vært gjennomgående lite preget av store tekniske inngrep. Men med bygging av Bessakerfjellet vindpark, og den konsesjonsgitte Harbaksfjellet vindpark i Åfjord, blir landskapet rundt de sentrale delene av Roan i så måte endret. I kjølvannet av de mange vindkraftplanene på Fosen er det også aktualisert med nye tiltak på nettsektoren med blant annet ny sentralnettstransformatorstasjon i Roan øverst i Hofstaddalen. Men dette er tiltak som bare er på planleggingsstadiet og som i denne utredningen ikke tas for gitt at blir realiserte.

4.4 Områdets sårbarhet overfor inngrep

Graden av sårbarhet varierer mye innenfor influensområdet. Det ytre landskapet mot kysten er mye mer sårbart overfor vindkraftanlegg enn landskapet innenfor. Ut mot kysten vil turbinene stå i et markant relieff sett fra sjøsiden og skipsleia, og turbiner som står nær platåkantene vil også i stor grad prege nærliggende lokalsamfunn og bebyggelse. Inne på Haraheia, derimot, vil turbinene bli visuelt sett bli godt absorbert av landskapets store skala i kombinasjon med den bølgende kuperingen i landskapet som gjør at de blir lite synlige og lite fremtredende utover de nære områdene.

5 Effekter og konsekvenser, avbøtende tiltak

5.1 Effekter og konsekvenser i anleggsfasen

5.1.1 Beskrivelse av konsekvensene

Aktivitetene i anleggsfasen vil i seg selv ikke ha vesentlige konsekvenser for landskapet. Anleggsperioden blir kort, og midlertidige anleggsinngrep og installasjoner forventes ryddet opp underveis og etter endt anleggsdrift.

5.1.2 Forslag til avbøtende tiltak

De viktigste avbøtende tiltak i anleggsfasen vil bestå i å unngå unødige terrengskader ved bygging. Avdekkingsmasse langs veilinjen og ved turbintomtene tas vare på og legges på sidene for tilbakeføring som toppdekke. Skråninger jordkles, og sås og gjødsles om nødvendig. Skjæringsflater renskes. Med tanke på eventuell tilbakeføring av anleggsområdene til en naturlig tilstand hvis vindkraftverket skal nedlegges, må det unngås unødig kjøring i bløtt terreng. Eventuelle terrengskader må utbedres raskt for å forhindre videre erosjon. Varige sår i landskapssiluetten der toppene planeres ut og får en geometrisk form kan bryte med landskapets form på en uønsket måte. Veigeometri og kranoppstillingsplasser bør derfor vurderes detaljert sammen med landskapsarkitekt for å finne optimal utforming og tilpasning før byggingen igangsettes. Det anbefales å lage en designmanual for landskaps- og terrengbehandling, jfr. bebyggelsesplan for Midtfjellet vindkraftverk i Fitjar (Berg 2008).

5.2 Effekter og konsekvenser i driftsfasen

5.2.1 Effekter og konsekvenser

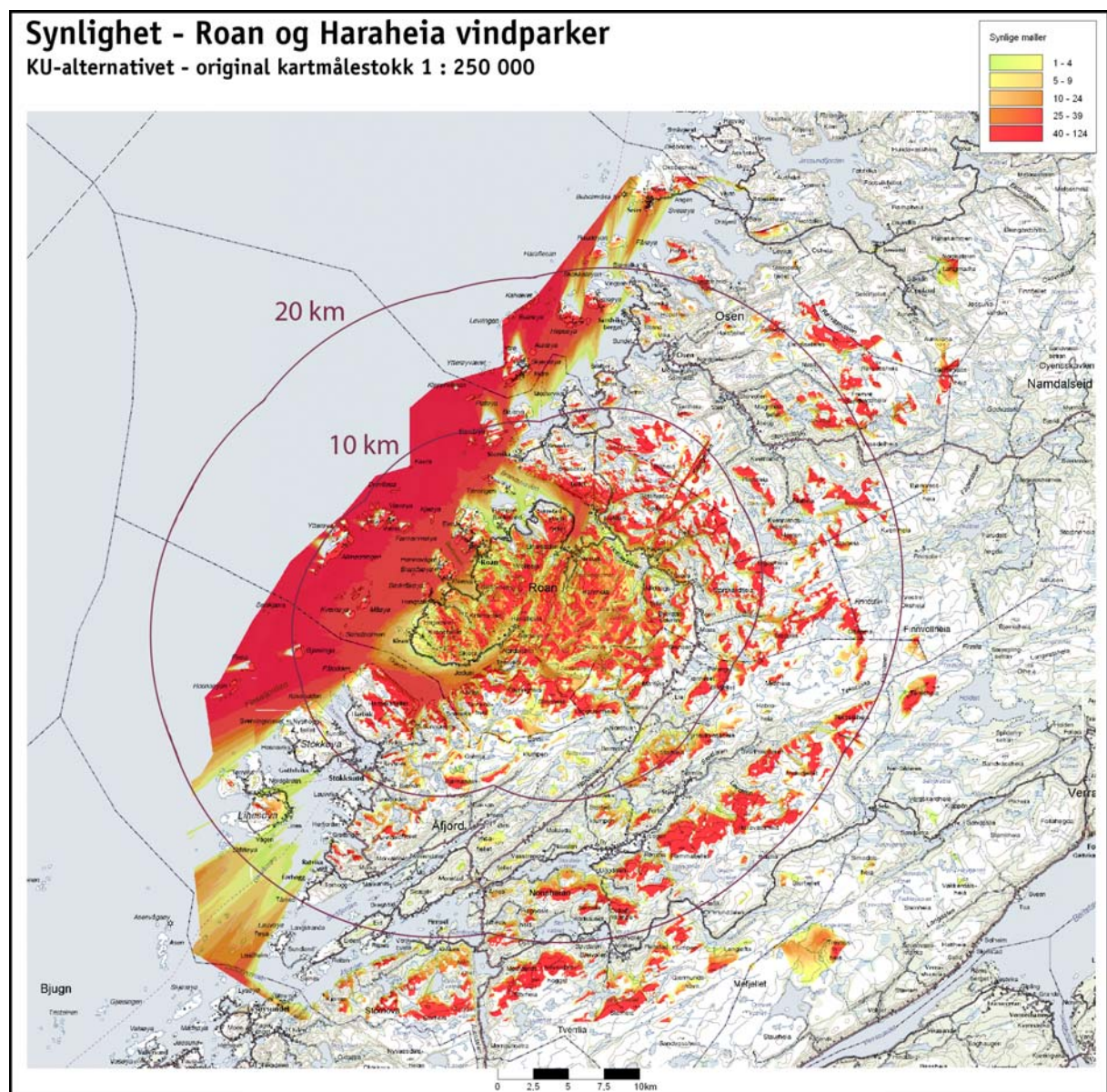
Synlighetskartene på de neste sidene (Figur 5 - Figur 8) viser hvor vindturbiner blir synlige fra omgivelsene innenfor og rundt vindkraftverket. Det er vist både oversiktskart basert på kartverk i målestokk 1 : 250 000, og mer detaljerte synlighetskart basert på kartverk i målestokk 1 : 50 000. Synlighet for både KU-alternativet og Konesjonssøknadsalternativet er vist. Kartet viser gradert hvor mange turbiner som blir synlige fra hvert enkelt sted der man kan se turbiner. Kartet skjeler ikke mellom situasjoner der så godt som hele turbinen er synlig, eller der bare en vingetipp skimtes, men overgangene mellom de ulike synlighetsgradientene gir likevel en god pekepinn om dette.

Kartet tar ikke med i beregningen den lokale skjermingsvirkningen av vegetasjon, bygninger osv. I virkeligheten vil derfor den visuelle påvirkningen og omfanget av synlige turbiner være noe mindre enn det synlighetskartet viser.

Oversiktskartene kan gi et temmelig misvisende bilde av konfliktgraden i de perifere områdene rundt vindparken. Fargesignaturen skjeler ikke mellom visuell effekt av nære objekter og av turbiner som står kilometervis unna. Dertil kommer at det f.eks. i Osen vil

være en langt større visuell influens fra det allerede utbygde vindkraftverket på Bessakerfjellet, enn fra synlige turbiner i Roan vindkraftverk. Tilsvarende vil det være i Stokksundområdet den dagen Harbaksfjellet står ferdig. Turbinene i Roan vindpark vil bli som peanuts å regne i denne sammenhengen. Generelt er synlighetskart som strekker seg ut til 20 km radius, med få unntak, lite relevante i konsekvensvurderinger av enkeltanlegg. For vurderinger av sumvirkninger av flere anlegg kan slike kart imidlertid ha merre for seg.

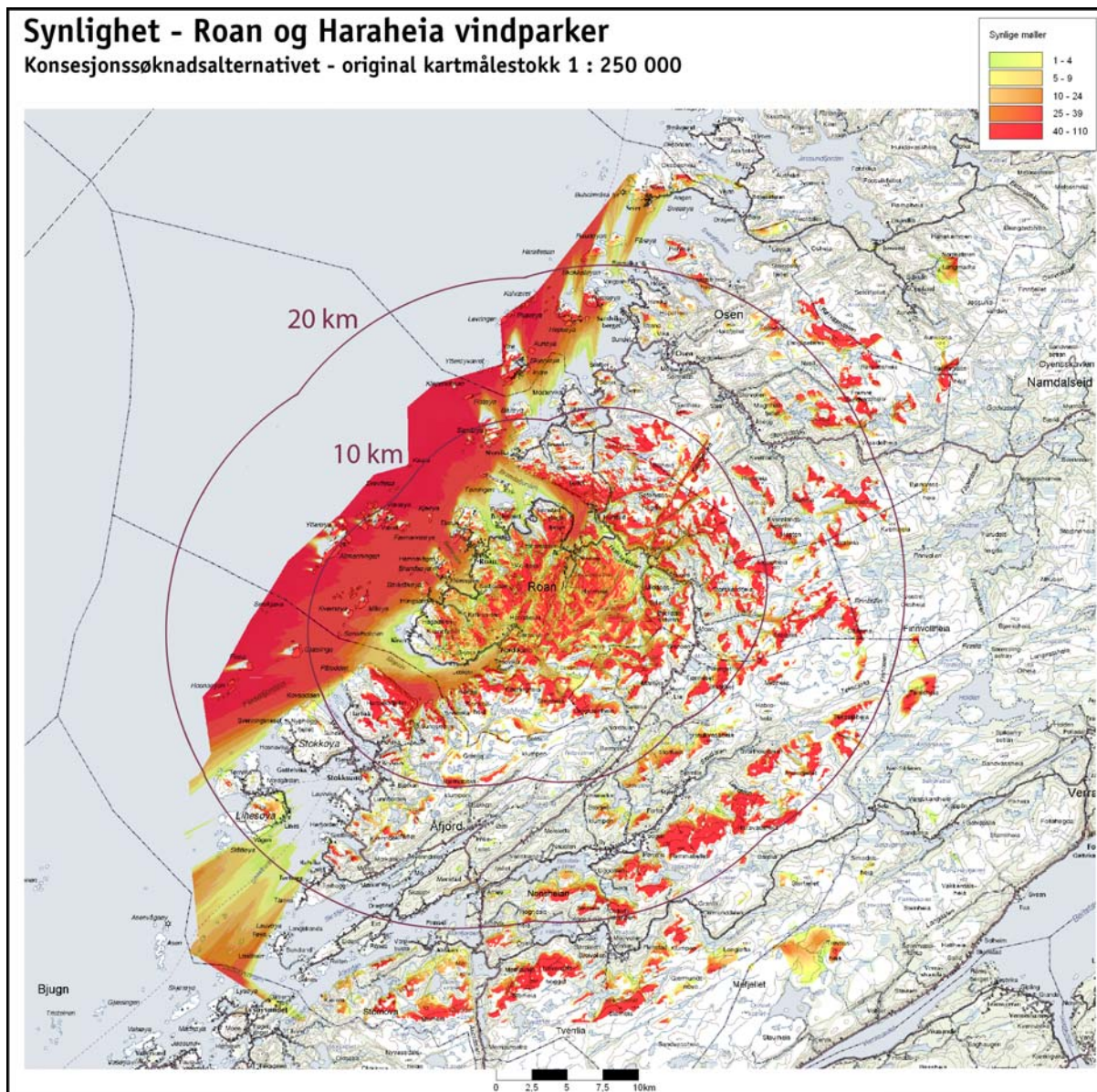
Der det har vært foretatt visualisering av vindkraftverket har tolkningen av billedmontasjene blitt lagt til grunn fremfor å støtte seg på synlighetskartet. Billedmontasjene gir et mer realistisk inntrykk av virkningene. I tilknytning til teksten er det tatt inn illustrasjoner som viser litt av inntrykket av vindkraftverket, men for bedre forståelse av inngrepene vises det til visualiseringene i vedlegget bak i rapporten.



Figur 5: Synlighetskart i oversiktsmålestokk med avstandssirkler for en radius på 10 og 20 km rundt vindkraftverket. KU-alternativet.

Synlighet - Roan og Haraheia vindparker

Konsesjonssøknadsalternativet - original kartmålestokk 1 : 250 000

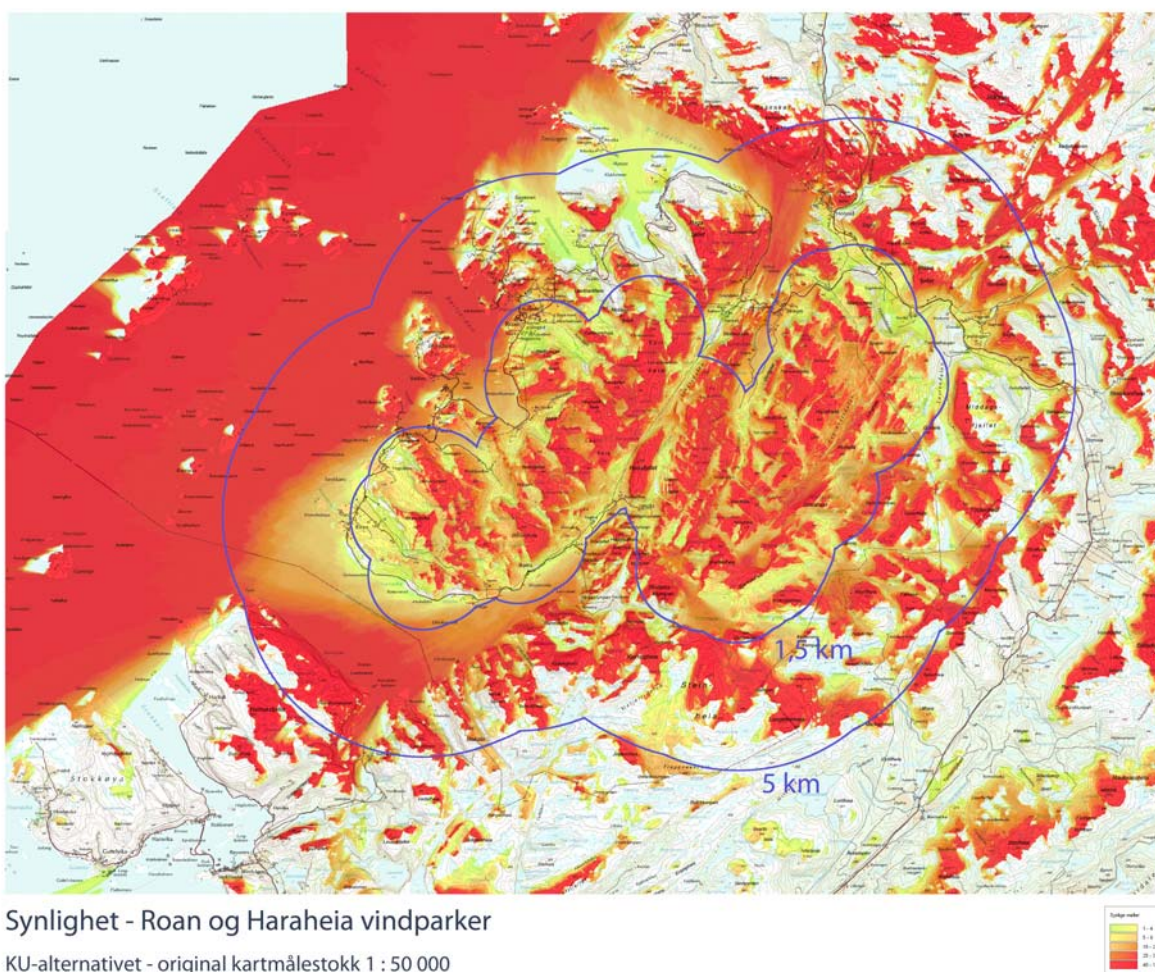


Figur 6: Synlighetskart i oversiktsmålestokk med avstandssirkler for en radius på 10 og 20 km rundt vindkraftverket. Konsesjonssøknadsalternativet.

5.2.2 KU-alternativet

Forskjellene i fjernvirkning (avstander større enn 5 km) mellom KU-alternativet og konsesjonssøknadsalternativet er gjennomgående små, med ett vesentlig unntak: Sett fra skipsleia og sjøsiden sør og vest for Roan vil vindparken være trukket en del mer tilbake i landskapet, og dekke en mindre sektor av fjellkjeden i ytre Roan. Det vil likevel ikke være slik at reduksjonen i visuell virkning blir så stor at det vil gi utslag i redusert konsekvensgrad for fjernvirkning. Se for øvrig og .

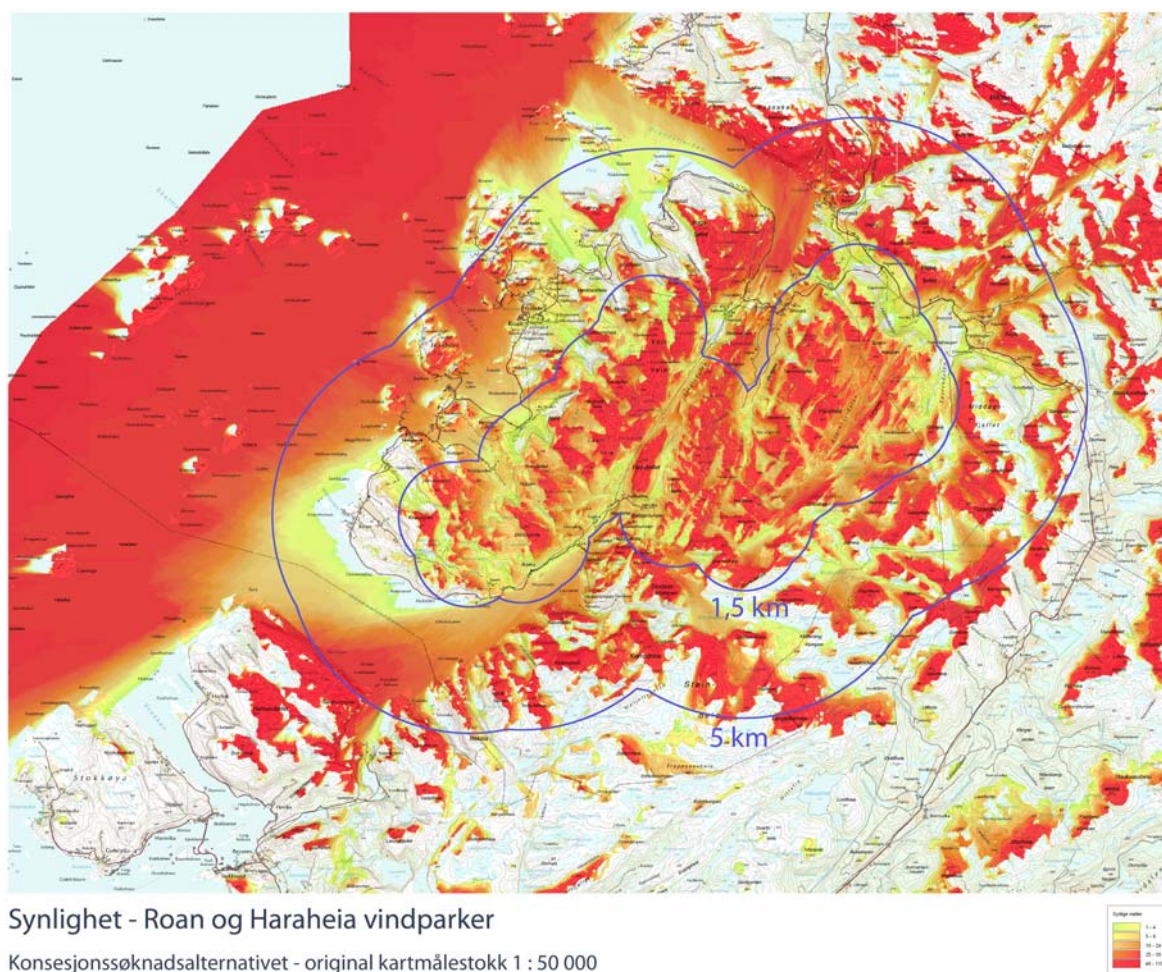
Den største endringen i omgivelsene får man naturlig nok inne i selve vindkraftanlegget og tett inntil denne. Turbiner som står plassert langt ut mot kanten av fjellplatået der det er bebyggelse i nærheten vil bli visuelt dominerende selv om naturlig utsynsretning i mange av tilfellene er i andre retninger enn mot fjellet. Aller sterkest visuelt berørt blir Berfjorden sør for Roan, der gården og kulturlandskapet blir omkranset av vindturbiner på flere kanter.



Figur 7: Synlighetskart i mer detaljert målestokk med avstandssirkler for en radius på 1,5 og 5 km rundt vindkraftverket. KU-alternativet.

Andre steder som blir sterkt visuelt berørt i KU-alternativet er:

- Roan (kommunesenteret). 3 – 4 møller på og rundt Stakkenget har en dominerende plassering tett inn mot bebyggelsen. Spesielt Roan turbin nr. 51 har en fremskutt og dominerende plassering. Enkelte andre turbiner rundt Tverrfjellet er også synlige fra Roan, men på adskillig større avstand. Se Figur 9 og Figur 10.
- Vorpstranda (ved Skjøråfjorden). To turbiner kneiser på fjellplatået rett ovenfor bebyggelsen. Se Figur 11. Bortsett fra disse, er de visuelle virkningene moderate.
- Moen (ved Skjøråfjorden). Et par turbiner har forventes å kunne bli ganske visuelt påtrengende.
- Straum. De nordlige og østlige delene av bygda vil få tre mer og mindre dominerende turbiner plassert på fjellet rett ovenfor bebyggelsen. Spesielt Haraheia turbin nr. 18 har en dominerende plassering.
- Nerdal. Tre turbiner står mer eller mindre dominerende plassert oppe på Nilsengheia og Spannkumpen. Spesielt Haraheia turbin nr. 4 er dominerende plassert.



Figur 8: Synlighetskart i mer detaljert målestokk med avstandssirkler for en radius på 1,5 og 5 km rundt vindkraftverket. Konsesjonssøknadsalternativet.

Andre steder som blir forholdsvis sterkt visuelt berørt av møller i sine nære og mellomnære omgivelser – dog i noe mindre grad enn de tidligere nevnte – er:

- Kiran. Hvis både Harbaksfjellet vindkraftanlegg og KU-alternativet for Roan vindkraftverk blir realisert, blir fjellsidene i flere retningssektorer dekket med vindturbiner. Riktignok er det ikke mer enn fem turbiner i Roan vindpark som blir synlige, og avstandene er mer enn 1,5 km til nærmeste turbin. Men disse inngrepene vil likevel prege Kirangrenda visuelt. Se Figur 12.
- Ytre del av Hongsand/Sørkråkøya. Fra Sørkråkøya vil turbiner på Dumaklumpen stå nokså nær bebyggelsen i naturlig utsynsretning.
- Joskjør. To turbiner står plassert ganske nær bebyggelsen, men det er bare mindre vingesveip som vil bli synlige, det ene av dem nesten ubetydelig.
- Nesvalen/Brandsøya. Området vil bli omgitt av turbiner på mange kanter. Avstandene er imidlertid på 2 km og mer. Se Figur 13.
- Hofstaddalen/Brandsfjorden. Omfatter steder fra Fagerdal i øst til Hauknes i vest. Dette landskapspartiet omfatter steder der effektene vil variere mye både i omfang og karakter. Fra noen steder vil man se noen få nærstående turbiner på tilgrensende fjellplatåer, andre steder vil man se mange turbiner på noe større avstand, delvis både i Roan-delen og Haraheia-delen av vindparken. Se Figur 14 til Figur 19.



Figur 9 Roan vindkraftverk sett fra Roan kirke. KU-alternativet. Foto og visualisering: Einar Berg



Figur 10 Roan vindkraftverk sett fra Roan havn. KU-alternativet. Foto og visualisering: Einar Berg

Fra skipsleia og Fosenfjorden utenfor Roan vil Roan-delen av vindkraftverket som nevnt dominere landskapssilhuetten (Figur 20). Effekten av dette må sees i sammenheng med de visuelle virkningene av dette anlegget sammen med vindkraftanleggene på Bessakerfjellet og Harbaksfjellet. Se for øvrig avsnitt 5.2.7.



Figur 11 Roan vindkraftverk sett fra Vorpstranda. En mølle utenfor venstre billedkant står enda nærmere, og er antakeligvis synlig fra dette stedet. Foto og visualisering: Einar Berg

Fra øvre del av Hofstaddalen, strekningen langs Riksvei 715 fra Lonin og sørover mot Åfjord, og fra heiområdene som omkranser Haraheia, vil man se større eller mindre deler av vindkraftverket fra topper og høydedrag i landskapet, men på stor avstand. Se Figur 21. I dalforsenkningene og på andre lavereliggende partier ser man ingenting av anleggene.

Bebyggelsen i Åfjord sør for Roan er skjermet mot innsyn til anlegget så godt som i sin helhet, eller avstandene er så store at de visuelle effektene er bagatellmessige. Harbaksfjellet vindkraftverk vil prege omgivelsene mye mer enn Roan vindkraftverk. Sunnskjørin er den eneste grenda i Åfjord som kan sies å bli noe visuelt berørt av Roan vindkraftverk, og også den bare i begrenset grad.

Tilsvarende blir det fra Bessaker og nordover på nordsiden av Roan vindkraftverk. Fra noen få steder i Osen kan man se Roan vindkraftverk, men da på lang avstande, og i en retning der vindkraftverket på Bessakerfjellet har mye større visuell betydning.



Figur 12: Roan vindkraftverk sett fra Kiran. KU-alternativet. Foto og visualisering: Einar Berg



Figur 13: Roan vindkraftverk sett fra Nesvalen kai. Foto og visualisering: Einar Berg



Figur 14: Roan vindkraftverk sett fra Fagerdal. Foto og visualisering: Einar Berg



Figur 15: Roan vindkraftverk sett fra Brandsfjord. Foto og visualisering: Inter Pares as



Figur 16: Roan vindkraftverk sett fra Moen ved Hofstad mot nordre del av Haraheia. Foto og visualisering: Inter Pares as



Figur 17: Roan vindkraftverk sett fra Moen ved Hofstad mot midtre og søndre del av Haraheia, og mot Roan. Foto og visualisering: Inter Pares as



Figur 18: Roan vindkraftverk sett mot Haraheia fra søndre del av Straum. Ingen turbiner i Roan-delen av vindkraftanlegget er synlige herfra. Foto og visualisering: Inter Pares as



Figur 19: Roan vindkraftverk sett fra Hauknes mot Haraheia. Heller ikke herfra er noen turbiner i Roan-delen av anlegget synlige. Foto og visualisering: Inter Pares as



Figur 20: En del av Roan vindkraftverk sett fra Farmandsøy. Foto og visualisering: Inter Pares as



Figur 21: Roan vindkraftverk sett fra Heimfolkheia. Foto og visualisering: Inter Pares as

Lysmerking av turbinene

Lysmerking i stort omfang kan bli en forstyrrende faktor i mørket og nattetid. Omfanget er ikke avklart på dette utredningsstadiet. Antakelig er det først og fremst fra skipsleia lysmarkørene vil bli påtakelige. Herfra kan dette også fra enkelte hold tenkes vurdert som en positiv effekt som ledd i å navigere på sjøen. De største konfliktene vil kunne oppstå der turbiner nær bebyggelse, og i stedets naturlige utsynsretning, vil kunne bli utstyrt med lysmerking, eksempelvis turbiner på Kiransfjellet og på Nilsengheia/Spannklumpen.

5.2.3 Veier og kranoppstillingsplasser

Veisystemet er utredet til et nivå der det er vist veilinjer og påpekt partier langs veiene der det kan bli landskapsinngrep i et større omfang, men det er ikke laget detaljplaner som viser terrengutslag i form av konkrete skjæringer og fyllinger.

Det er til dels meget tungt terreng for bygging av adkomstveier og internveier i planområdet til de to delene av Roan vindkraftverk. Dette kan medføre store landskapsinngrep lokalt.

Etablering av adkomstveier kan stort sett skje uten store terrenginngrep, og dessuten ligger veiene i tilbaketrunkne deler av landskapet og vil bli lite synlig bortsett fra i sine nære omgivelser. På enkelte bratte partier ovenfor Nordskjøra er det vanskelig å føre frem vei uten en del terrenginngrep, og veitilpasningen i landskapet kan bli utfordrende.

Det kan bli betydelige terrenginngrep i forbindelse med internveisystemet i dette vindkraftanlegget. Terrenget sør og vest i planområdet er til dels meget kupert. De nordøstre delene av vindkraftanlegget er gjennomgående betydelig enklere å føre vei gjennom.

Særlig veiforbindelser i den søndre gruppen med turbiner i Roan-delen vest for Nuggen synes å innebære forholdsvis store inngrep, antall turbiner tatt i betraktning. Frem til turbin nr. 4 virker terrenget nesten ufremkommelig.

Også rundt Nonsfjellet lenger øst i planområdet synes det å bli en del store terrenginngrep, f.eks. på et parti mellom turbin 3 og 36.

Det synes også å medføre en del terrenginngrep for å etablere adkomst til turbinene i området rundt Jenselivatna.

I Haraheia-delen av vindparken kan det bli store landskapsinngrep i østhellningen av fjellsiden ned mot Littlestorelvvatnet. Andre områder der det kan forventes terrenginngrep av et større omfang er blant annet ved Inner Vardheia i samme område, og på partier rundt Lunnskardheia og mot Inner Elgholet. På et parti ved Lunnskardet er det nødvendig å gå utenom planområdegrensene, men akkurat det medfører ikke neon store landskapsinngrep.

Adkomsten til turbin 42 og 6 ved Heilhornet medfører antakelig også vesentlige inngrep.

Driftsveien som er planlagt etablert opp Tostendalen kan stort sett anlegges uten store terrenginngrep, men på en oppstigning inn mot vindkraftområdet ved mølle 15 på Seterhaugen kan det forventes en del inngrep.

Generelt er det altså slik at det ved etablering av Roan vindkraftverk kan bli forholdsvis store landskapsinngrep på grunn av en komplisert topografi. På den annen side er terrenget og beliggenheten slik at det i liten eller ingen grad vil bli åpent innsyn til disse områdene fra de stedene der folk i dag bor og ferdes.

Det foreligger ikke noe grunnlag for å kunne konsekvensvurdere terrenginngrep knyttet til etablering av kranoppstillingsplassene.

De negative konsekvensene av veiene vurderes som middels til store for Roan vindkraftverk.

5.2.4 Nettilknytning

Nettilknytningen fra Haraheia transformatorstasjon til den planlagte Roan sentralnettstransformatorstasjon ved Haugklumpen er konsekvensutredet i annen utredning (Berg 2008 b).

Det vil bli etablert en 132 kV-forbindelse mellom de to transformatorstasjonene på Nonsfjellet og på Haraheia. Denne ledningen vil gå i et område som i dag er lite tilgjengelig, og ledningen vil berøre få mennesker og begrensede områder visuelt. Dersom det blir bygget vei gjennom Einarsdalen fra Straum til Norskjøra, vil noen partier av ledningen bli mer eksponert for folk som ferdes i området. Men effektene er likevel alt i alt små.

5.2.5 Avbøtende tiltak

Ved å sløyfe eller flytte de turbinene som står nærmest bebyggelse, i naturlig utsynsretning og med mest dominerende plassering, vil nærkonfliktene i prosjektet kunne reduseres vesentlig. Screeningrapporten (Berg 2007) redegjør detaljert for slike avbøtingstiltak. De fjellpartiene som har de mest dominerende/iøynefallende turbinene er Stakkenget ved Roan, Nilsengheia og Spannkumpen ved Hofstaddalen, Dumakumpen ved Hongsand/Sørkråkøya, Åsen, Høgbakkheia og Nypa ved Berfjorden, Kiransfjellet ved Kiran, og Ørnfuruheia ved Skjøråfjorden.

Enkelte turbinplasseringer synes å medføre uforholdsmessig store terrenginngrep knyttet til adkomst, og muligens også til planering av kranoppstillingsplasser. Særlig turbin nr. 4 i Roandelen synes svært vanskelig tilgjengelig uten store landskapsinngrep, og foreslås sløyfet.

Svært lite av Haraheiadelen av vindkraftanlegget er synlig fra Fosenfjorden og skipsleia. Ved å konsentrere vindkraftverket til Haraheia alene vil den egenartede og inntrykkssterke landskapsilhuetten til kystfjellrekka i Roan forbli intakt, og landskapskonfliktene ville bli vesentlig reduserte.

Det vil være ønskelig om lysmerkingen kan avgrenses til én turbin i hvert av de to feltene i vindkraftverket, og gjerne skjerme lyskilden slik at den i størst mulig grad lyser oppover.

5.2.6 Konesjonssøknadsalternativet

I konesjonssøknadsalternativet er det gjort betydelige grep for å dempe konfliktene med landskap og visuelle effekter i Roan-delen av vindkraftanlegget. De viktigste grepene er:

- Turbiner på Stakkenget er fjernet, og det vil dermed ikke bli noen visuelt dominerende turbiner i området rundt Roan kommunesenter
- Turbinene som omkranset Berfjorden er enten fjernet eller trukket innover på fjellplatået, og det vakre landskapsrommet rundt fjordarmen og gården i dalen blir bare i liten grad preget av vindturbinene
- Kiranområdet er helt avlastet, og det vil ikke bli synlige vindturbiner fra dette bygdelaget
- Turbinene på Dumaklumpen er fjernet, og det blir små visuelle effekter på bebyggelsen i Hongsand og Sørkråkøya da avstandene til nærmeste turbiner nå er betydelig

Anlegget er også mer tilbaketrukket sett fra Fosenfjorden og skipsleia, men her blir ikke effektene så store likevel da den relative forskjellen i avstand ikke er så stor sammenlignet med KU-alternativet. Det vil fortsatt vær slik at turbinene vil prege landskapssilhuetten på kystfjellene i Roan.

For Haraheia-delen betyr endringene som er gjort mindre for landskapet. Lokalt vil det være positivt for landskapsopplevelsen fra Krokvatnetområdet at turbinene lengst øst i vindkraftanlegget er fjernet eller flyttet sør- og vestover. Men dette er likevel en avgrenset effekt. Helt lokalt avlastes bebyggelsen nordøst i Straum vesentlig ved at turbin nr. 18 fremst på fjellkanten er fjernet.

De delene av Haraheiaparken som nå har fått flere møller medfører ikke noen vesentlig visuell merbelastning sett fra bebygde områder, hverken ved Skjørafjorden eller fram Brandsfjorden/Straum.

5.2.7 Samleeffekten av Roan og tilgrensende vindkraftverk

Det er meldt og planlagt en hel rekke vindkraftanlegg på Fosen. Det blir en for kompleks materie på dette planstadiet å sammenholde Roan vindkraftverk med alle disse. I denne utredningen er det valgt å avgrense vurderingen til de tilgrensende vindkraftanleggene: Harbaksfjellet, Bessakerfjellet og Blåheia.

Det er gjort en vurdering og et utvalg av steder der man kan visualisere Roan vindkraftverk og et eller flere av disse andre vindkraftverkene samtidig. Det har vist seg vanskelig å finne særlig mange steder der så er tilfelle hvis man skal konsentrere seg om steder der folk bor og ferdes. I praksis har man endt opp med to fotostandpunkter der samleeffekten vurderes som av betydning: fra skipsleia (Farmandsøy), der man kan se både Bessakerfjellet, Roan og Harbaksfjellet vindkraftverk på en gang; og fra Kiran, der Harbaksfjellet vindkraftverk vil

være et vesentlig visuelt innslag i landskapet sammen med eventuelle turbiner på Kiransfjellet. Se visualiseringene fra disse to stedene i rapportvedlegget.

Også fra Sunnskjørin i Åfjord kunne man valgt å lage en slik fotomontasje, men herfra vil samspillet mellom Harbaksfjellet og Roan vindparker likevel være begrenset sett fra bebyggelsen.

Blåheia og Roan vindkraftanlegg kan nok fra noen få utvalgte steder sees i sammenheng, men planene for Blåheia vindkraftverk er på et for tidlig stadium til at det har vært gjort noen grundig vurdering her. Det er imidlertid grunn til å tro at samleeffektene vil være av et helt marginalt omfang.

At vindkraftanleggene i så liten grad sees samtidig er en interessant observasjon i seg selv, og indikerer det som er hovedpoenget i vurderingen av samleeffektene: det er "fortettingen" av kystlinjen på Fosen med vindkraftverk som er den eneste vesentlige konflikten knyttet til landskap og visuelle effekter. De bakenforliggende vindkraftverkene er lite konfliktfylte – i hvert fall sett med utgangspunkt i Roan vindkraftverk.

Kystfjellene på partiet mellom Bjugn og Osen/Flatanger er flotte og inntrykkssterke landskapsformasjoner. Turbiner på brorparten av disse fjellrekkene vil virke visuelt forstyrrende på den landskapsopplevelsen disse majestetiske fjellene kan by på. Dersom det gis konsesjon til et Roan vindkraftverk i en utstrekning der en større andel turbiner er plassert på den ytre fjellrekken mot kysten, vil det tette igjen det "pustehullet" som fjellene i Roan nå er på strekningen mellom den utbyggede Bessakerfjellet og den konsesjonsgitte Harbaksfjellet vindkraftanlegg.

Det er antakelig behov for "vindmøllefrie soner" langs Fosenkysten også, selv om Fosen kan synes å bli et viktig satsningsområde for vindkraft i Norge. Ut fra en nasjonal forvaltningsstrategi kan det være formålstjenlig å samle et stort antall vindparker på et avgrenset område, dersom man på den måten sparer andre verdifulle landskap. Med utgangspunkt i Roan vindpark kan det være fornuftig å peke på en "annenrekkestrategi": å konsentrere vindkraftanleggene til de bakenforliggende fjellrekkene, og la den fremre kystlinjen som til nå ikke er utbygget forbli fri for vindturbiner. Anleggene i bakrekken vil ligge tilbaketrukket fra kystlinjen, og det er forholdsvis få naboskapskonflikter vindkraftanleggenes samlede potensiale tatt i betraktning. Landskapet i området er riktignok gjennomgående lite berørt av tekniske inngrep, men er ikke så unikt eller særegent at nasjonale verdier vil gå tapt.

5.3 Konklusjon

Konsekvensene fremkommer i tråd med metodikken i Håndbok 140 som en sammenstilling av landskapets verdi og vindturbinenes visuelle effekt, den siste overveiende som en funksjon av avstand til turbinene og sammenholdt med omfanget av synlige turbiner. Det vises til tidligere kapittel om effekter og visuell dominans.

Landskapet i Roan er karakterisert gjennom en markant kystlinje med et vakkert og karakterfylt relieff. Brandsfjorden og Hofstaddalen innenfor har også karakterfylte landskapsdrag med kraftige relieffer. Bebyggelsen langs strandflatene, i utværene på øyene i skjærgården, og i dalbygdene rundt Brandsfjorden og Skjøråfjorden har en struktur som

speiler landskapets historiske utvikling fra kombinasjonsbruk mellom jordbruk og fiske, og har inntil nå vært lite preget av større tekniske inngrep. Bygging av vindkraftverk på Bessakerfjellet og Harbaksfjellet endrer imidlertid på dette. Disse områdene regnes likevel som landskap av stor verdi.

De bakenforliggende fjellområdene rundt Haraheia vurderes som mer vanlige landskap som er typiske for de indre heiområdene på den sentrale delen av Fosen. Landskapet her er mer preget av slake, runde former i den overordnede skalaen, selv om det lokalt kan være stor kuperingsgrad.

Det er så stor forskjell på de to delene Roan og Haraheia at det synes riktig å beskrive konsekvensene for hver av delene separat, for så å gi en samlet konsekvensvurdering for KU-alternativet. Det gis også en tilsvarende konsekvensvurdering av konsesjonssøkt alternativ.

KU-alternativet

Roan-delen av vindkraftverket vurderes som meget konfliktfylt. Det vil medføre at "pustehullet" i vindkraftanleggene på de markante kystfjellene mellom Harbaksfjellet og Bessaker fjellet tettes igjen, og at landskapet på hele denne strekningen blir dominert av vindkraftanlegg. Fjernvirkningene sett fra Fosenfjorden og skipsleia vil bli betydelige.

Denne delen av vindkraftverket medfører også stor visuell påvirkning på lokal bosetting og bebyggelse. Turbiner plassert på nærliggende fjelltopper ovenfor bebyggelsen vil virke dominerende. Det gjelder steder som Roan (kommunesenteret), Berfjorden, Kiran samt Moen og Vorpstranda i Skjøråfjorden. Andre steder blir også sterkt preget av turbiner på fjellplataet, slik som deler av Hongsand/Sørkråkøya, Nesvalen og Joskjør.

Vurdering av KU-alternativet, Roan-delen: ***Stor til meget stor negativ konsekvens***

Haraheia-delen av vindkraftverket er i det store og hele adskillig mindre konfliktfylt. Den representerer ingen konflikter med landskapet langs kyststripen i Roan, og medfører ingen eller ubetydelig fjernvirkning sett fra Fosenfjorden og skipsleia.

De visuelle konfliktene ved Haraheia-delen knytter seg i alt vesentlig til landskapet rundt Struam/Brandsfjord og nedre del av Hofstaddalen. Noen få turbiner er plassert på fremskutte plasser nær bebyggelse, og vil fremstå som dominerende i nordre og østre deler av Straum, i området rundt Brandsfjord skole, og ved Nerdal. For øvrig vurderes de visuelle konfliktene som små.

Vurdering av KU-alternativet, Haraheia-delen: ***Middels negativ konsekvens***

Samlet vurderes Roan vindkraftverk, KU-alternativet, til å ha stor negativ konsekvens for landskap og visuell opplevelse. De mer avgrensede konfliktene i Haraheiadelen oppveier ikke fullt ut de store konfliktene ved Roandelen.

Samlet vurdering av KU-alternativet: ***Stor negativ konsekvens***

Konsesjonssøknadsalternativet

Nærliggende bebyggelse i Roan er vesentlig mindre visuelt påvirket i dette alternativet, ved alt anlegget er trukket innover på fjellplatået og fremskutte turbiner er fjernet. Steder som Roan sentrum, Berfjorden og Hongsand blir i liten grad visuelt berørt i konsesjonssøknadsalternativet. Fra Kiran vil det ikke bli noen synlige turbiner i dette alternativet.

Reduksjonen av Roan-delen av vindparken gir seg mindre utslag når det gjelder fjernvirkning. Det vil fortsatt være slik at turbinene på kystfjellene i Roan vil danne en markant silhuett som bryter med den uberørte karakteren dette området har i dag. Dog vil vindparken få en sektormessig noe mindre utstrekning.

Vurdering av Konsesjonssøknadsalternativet, Roan-delen: ***Stor til middels negativ konsekvens***

Haraheia-delen av vindkraftverket er i det store og hele lite endret med tanke på visuelle og landskapsmessige effekter. Men det er lokale positive effekter av at Krokvatnområdet er avlastet, og at den mest fremskutte turbinen ved Straum er fjernet. Effektene er imidlertid totalt sett så små at det ikke gir seg utslag i endret konsekvensgrad.

Vurdering av Konsesjonssøknadsalternativet, Haraheia-delen: ***Middels negativ konsekvens***

Samlet vurderes Roan vindkraftverk, Konsesjonssøknadsalternativet, til å ha stor til middels negativ konsekvens for landskap og visuell opplevelse.

Samlet vurdering av KU-alternativet: ***Stor til middels negativ konsekvens***

Adkomstveier og internveier

Anleggsveiene (adkomstvei og internveier) representerer mer avgrensede inngrep som er lite synlige utover de nære omgivelsene, men inngrepsomfanget kan bli betydelig.

Samlet vurdering av adkomstvei og internveier: ***Middels til stor negativ konsekvens***

Nettilknytning

Alt i alt vurderes landskapsinngrepene ved nettilknytningen som små.

Samlet vurdering nettilknytning: ***Liten negativ konsekvens***

Inngrepstype	Effekt (omfang):	Konsekvens:
<i>Vindkraftverk, KU-alternativet</i>	Stort negativt	Stor negativ (---)
<i>Vindkraftverk, Konesjonssøknads-alternativet</i>	Stort til middels negativt	Stor til middels negativ (---/--)
<i>Anleggsveier</i>	Middels til stort negativt	Middels til stor negativ (--/---)
<i>Nettilknytning</i>	Lite negativt	Liten negativ (-)

Figur 22: Oppsummering av effekter og konsekvenser for Roan vindkraftverk

6 Referanseliste

Berg, E. 2007: Roan og Haraheia vindparker. Screeningrapport fagtema landskap. Inter Pares arbeidsrapport 07005:01.

Berg, E. 2008: Midtfjellet vindpark. Designmanual for landskapsutforming og terrengbehandling (publiseres på <http://www.midtfjellet-vindkraft.no> i løpet av våren 2008).

Berg, E. 2008 (b): Nettilknytning av vindkraftverk sør for Roan. Konsekvensutredning fagrapport landskap. Inter Pares Rapport 3:2008.

Braunholtz, Simon & Fiona McWhannell: Public Attitudes to Wind Farms. A survey of local residents in Scotland. Scottish Executive Social Research 2003.
<http://www.scotland.gov.uk/library5/environment/pawslr.pdf>

Damborg, Steffen: Public Attitudes Towards Wind Power. Survey of public attitudes compiled by Dansk Vindturbinforening at: <http://www.windpower.org/en/articles/surveys.htm>.

Hydro Oil & Energy og NTE 2004: Roan vindpark – melding.

Melby, M.W. 2006: Vindkraftverk på Bud/Hustad i Fræna kommune. Konsekvenser for friluftsliv og reiseliv av endret utbyggingsløsning. Miljøfaglig Utredning rapport 2006:13

Puschmann, Oskar. 2005: Nasjonalt referansesystem for landskap - Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. 10/05:204.

Rognerud, Ina (Red.): Visualisering av planlagte vindkraftverk.
Veileder 5:2007, Norges vassdrags- og energidirektorat.

Sarepta Energi AS: Haraheia vindkraftverk. Forhåndsmelding mars 2006.

Scottish Renewables Forum & the British wind Energy Association: Tourist attitudes towards Wind Farms. MORI Scotland 2002. <http://www.bwea.com/pdf/MORI.pdf>.

Selfors, Asle og Sannem, Siv: Vindkraft - en generell innføring.
Rapport 19:1998, Norges vassdrags- og energiverk.

Statens vegvesen Håndbok 140. Konsekvensanalyser. Oslo 2006.

Statkraft 2007: Holdninger til vindkraft i vindkraftkommunene Smøla, Hitra og Lebesby. Intervjuundersøkelse gjennomført av Synovate MMI.
http://www.statkraft.no/pub/vannkraft/reportasjer/holdninger_til_vindkraft.asp

<http://www.ngu.no>. Berggrunnsgeologisk kart over Norge.