

Konsekvenser for landskap ved utbygging av Karmøy vindkraftverk

Fagrapport



Stavanger, juni 2006



AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



Tel.: 51 95 88 00
Fax.: 51 95 88 01
E-post: post@ambio.no

Konsekvenser for landskap ved utbygging av Karmøy vindkraftverk

Fagrapport

Oppdragsgiver: Norsk Hydro as

Forfatter: Harald Lura

Prosjekt nr.: 25605, Karmøy vindkraftverk

Rapport nummer: 25605-4

Antall sider: 34

Distribusjon: Norsk Hydro as

Dato: Juni 2006

Prosjektleder: Toralf Tysse

Arbeid utført av: Harald Lura og Toralf Tysse

Stikkord: Vindkraftverk, Karmøy kommune, visuell virkning, landskapsverdier, synlighetskart, fotomontasjer

Sammen drag

Konsekvensene for landskap ved bygging av Karmøy vindkraftverk er vurdert ut fra synlighetskart, fotomontasjer og hvilke visuelle soner de vurderte delene av landskapet ligger i. Landskapet i influensområdet er skjønsmessig delt i soner for å dekke Karmøy og landområdene i øst slik at større landskapselementer som hører naturlig sammen kan vurderes samlet.

Det blir konkludert med at vindkraftverket vil få meget store negative eller store negative konsekvenser for landskapet på Sør-Karmøy. Kraftverket vil bli synlig fra store deler av Karmøy, samt sjøområdet og øyene rundt. Den visuelle dominanssonen dekker ca ½ av bredden på Sør-Karmøy. Konsekvensene vil variere med synligheten i den enkelt lokalitet og avstand til kraftverket.

Hovedkonklusjonen for konsekvensene er basert på de meget store negative og store negative konsekvensene for lyngheilandskapet i og nær planområdet. De viktigste delene av dette landskapet ligger i hovedsak innenfor det visuelle territoriet eller den visuelle dominanssonen rundt kraftverket. Tiltaket vil derfor i stor grad dominere dette åpne heilandskapet. Lyngheiområdet som blir sterkest berørt har nasjonal verdi, og må også regnes som en svært viktig del av hele landskapet på Karmøy og i regionen for øvrig.

En utbygging vil også påvirke kulturlandskapet i området ved Hillesland, som vil få store negative til middels negative konsekvenser. I utredningsalternativet er det plassert turbiner helt sør mot dette landskapet.

Kyst- og kulturlandskapet rundt Ferkingstad, som har høy verdi, vil få ubetydelige konsekvenser av kraftverket på grunn av relativt lang avstand til vindturbinene. Minst konsekvens for denne landskapstypen vil en få i Sandveområdet, som ligger et stykke fra, og vil få lite innsyn til vindkraftverket. Langs selve kyststripen i sør vil vindkraftverket være synlig fra få områder.

Konsekvensene på kyst- og sjølandskap med innsyn til kraftverket vil variere fra liten negativ til ubetydelig. Størst konsekvenser i denne landskapstypen vil oppstå øst av Karmøy, ved Vestre Bokn og i området vest for Ognøy. Kraftverket vil være synlig fra store deler av de resterende sjøområdene, men områdene sør og vest for Karmøy vil ha lang avstand til kraftverket og konsekvensene blir ubetydelige.

Skogsområdene på Karmøy har alle lokal verdi og vil få middels negative til ingen konsekvenser ved utbygging av vindkraftverket. Variasjonen i konsekvenser for skogen er direkte avhengig av avstanden til kraftverket.

Tiltaket vil gi en liten eller ingen konsekvens for landskap med bebyggelse og for kystlandskapet nær bebyggelsen. Dette skyldes i hovedsak at områdene har lokal verdi, ligger et stykke fra kraftverket eller at kraftverket ikke vil synes fra områdene. Skudeneshavn som har høyest verdi ligger f. eks utenfor den visuelle dominanssonen og kraftverket vil bli lite synlig fra byen.

INNHOOLD

1	INNLEDNING	5
2	TILTAKSBESKRIVELSE	6
2.1	Beliggenhet av planområdet	6
2.2	Infrastruktur og anlegg	6
2.3	Alternativ utbygging	8
3	MATERIALE OG METODER	9
3.1	Materiale	9
3.2	Avgrensning av influensområdet	9
3.3	Metodikk for konsekvensutredningen	9
4	PROBLEMSTILLINGER KNYTTET TIL VINDPARKER OG LANDSKAP	11
5	LANDSKAPSVERDIER I INFLUENSOMRÅDET	13
5.1	Avgrensning av vurderte områder	13
5.2	Landskapstyper i influensområdet	13
5.3	Vernestatus og viktige landskapsområder	15
5.4	Landskapet i planområdet	15
5.5	Landskap i tilgrensende områder	19
5.6	Landskap i det øvrige influensområdet	19
6	KONSEKVENSVURDERINGER	21
6.1	Vurderingsgrunnlag	21
6.1.1	Synlighetskart	21
6.1.2	Visuelle soner og effekter på landskap rundt vindkraftverket	23
6.1.3	Fotomontasjer	26
6.2	Konsekvensvurderinger for de enkelte landskapsområdene	30
6.2.1	Planområdet	30
6.2.2	Randområdene	31
6.2.3	Øvrig influensområde	32
6.3	Samlet konsekvensvurdering for vindkraftverket	33
7	REFERANSER	35

1 INNLEDNING

Norsk Hydro as planlegger utbygging av et vindkraftverk på Sør-Karmøy. Tiltaksplanene som er utredet omfatter bygging av 23 turbiner innenfor et planområde på 9 km².

Tiltaket er utredningspliktig iht. forskrift om konsekvensutredninger (Miljøverndepartementet 1996). Melding for tiltaket var på høring i perioden januar–april 2004. Utredningsprogrammet ble fastsatt av NVE den 29.11.2004.

Tiltakshaver har engasjert AMBIO Miljørådgivning AS til å forestå koordineringen av utredningsarbeidet, samt utarbeiding av konsekvensutredningen i form av flere fagrapporter. Totalt er det utarbeidet 8 fagrapporter som er lagt til grunn for konsekvensutredningen. Denne fagrapporten om landskap er ment å belyse de konsekvensene vindturbinene vil gi på landskapet.

Vindturbiner av den størrelsen som er planlagt bygget er blant de største tekniske inngrep som er introdusert i slike kystlandskap. Den visuelle virkningen av tiltaket vil imidlertid variere med størrelsen og avstandene til turbinene. Virkningene vil være størst for store turbiner og når betrakteren er inne i selve kraftverket eller i randområdene. På lenger hold vil også turbinene gi en viss visuell vrikning selv om de ikke oppleves som så dominerende som på nært hold. Kommer en langt nok bort fra vindturbinene vil disse ikke merkes. En kan ut fra erfaringer med andre vindparker skjønnsmessig definere hva som må regnes for å ligge innefor vindkraftverkets influensområde.

Virkingen av tiltaket på landskapet må også vurderes i forhold til landskapets verdi. Konsekvensen av tiltaket på landskap vil derfor måtte vurderes ut fra kombinasjonen av nærheten til vindkraftverket og verdien av det aktuelle landskapet som vurderes. Konsekvensene av vindkraftverket vil derfor være størst for verdifulle landskap som ligger ved eller nær vindturbinene, mens konsekvensene vil bli små for mindre verdifulle landskap som har større avstand fra vindkraftverket.

Den visuelle virkningen blir i denne fagrapporten belyst gjennom fotomontasjer. Det er laget fotomontasjer som skal vise synligheten av vindkraftverket og kort og lang avstand fra utvalgte punkter på Karmøy og øst for øya. Det blir også presentert et synlighetskart som på en mer overordnet måte illustrerer hvilke områder vindkraftverket vil bli synlig fra og hvor mange turbiner som vil være synlige fra et gitt punkt. Disse illustrasjonene er en del av grunnlaget for flere fagrapporter og konsekvensvurderingen, men er også ment å gi andre en mulighet til å gjøre individuelle vurderinger av den visuelle virkningen kraftverket vil ha i influensområdet.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 Beliggenhet av planområdet



Figur 2.1. Lokalisering av planområdet

Karmøy vindkraftverk planlegges lokalisert på søndre del av Karmøy. Planområdet ligger ca. 24 km sør for Haugesund og avstanden til Kopervik er ca. 4,5 km, fra Skudeneshavn ca. 3,5 km og fra Åkra ca. 4 km.

Planområdet er lokalisert til et utmarksareal på den østre delen av Sør-Karmøy. Det aktuelle utbyggingsområdet ligger i et større heiområde som dekker den indre delen av øya. Landskapet er her åpent og oversiktlig, med små høydeforskjeller. Området er preget av lynghei, myr og vann. Bebyggelsen på Sør-Karmøy er lokalisert i en relativt smal ytre sone på øya. I planområdet er det ingen fast bosetning, og kun en hytte er lokalisert her. Tvers gjennom planområdet går den såkalte Burmaveien, som er den eneste veien på Sør-Karmøy som forbinder øst- og vestkysten av øya.

2.2 Infrastruktur og anlegg

Som grunnlag for denne rapporten er det valgt en layout med 23 stk. 3 MW vindturbiner og tilhørende veisystem. De interne veiene i planområdet vil ha en total lengde på 15,4 km. Sentralt i planområdet, f.eks. ved Røyningsvatnet, vil det plasseres en hovedtrafo og et servicebygg på totalt ca. 0,5 da. Beliggenhet av planområdet og turbinene framgår av figur 2.1 og 2.2.



Figur 2.2. Beliggenhet av turbiner i planområdet

Turbinene vil ha tårnhøyde 80 m og rotordiameter på 90 m. Vindturbinene vil plasseres med en avstand på ca. 4 rotordiameter fra hverandre, det vil si ca. 350-400 m. Til hver vindturbin vil det være en ca. 5,5 m bred grusveg. Ved hver vindturbin vil det planeres et areal på ca. 20x40 m for oppstilling av mobilkran. Selve fundamentet for vindturbinene planlegges plassert på fjellgrunn og med et planert areal på ca. 5x5 m.

Tiltakshaver må i henhold til konkurransereglene gjennomføre en bred, internasjonal anbudsrunde for et slikt prosjekt. Siden de forskjellige leverandører har vindturbiner i ulike størrelser, fra 2 til 3,5 MW, må endelig antall og størrelse på vindturbiner holdes åpent fram til anbudsprosessen er ferdig, men uansett innenfor en samlet installert effekt på 70 MW. Anbudsrunde kan først gjennomføres når konsesjon er gitt.

Adkomst inn til planområdet vil enten skje nordfra eller sørfra. Med adkomst nordfra vil eksisterende kai ved aluminiumverket eller offentlig kai ved Husøy benyttes og utstyret vil kjøres på RV 14 og videre på RV 511 til Laberg. Derfra vil det anlegges ny veg inn i planområdet. Dersom det velges adkomst sørfra, må det anlegges ny kai sør for Hovdastad og med en midlertidig lagerplass rett ved. Derfra benyttes ny vei opp til RV 511 og videre ny vei fra RV 511 og inn i planområdet nord for Hovdastad.

2.3 Alternativ utbygging

En alternativ utbygging av vindparken omfatter totalt 30 2,3 MW vindturbiner, som vist på figur 2.3. Turbinene vil ha en navhøyde på 80 meter og 80 meters rotordiameter. Dette betyr at en alternativ utbygging vil ha 120 meter høye turbiner, mot 125 for utredningsalternativet.



Figur 2.3. Alternativ layout for vindparken

3 MATERIALE OG METODER

3.1 Materiale

Rapportens sammenstilling av status på landskap baserer seg på datainnsamling fra skriftlige og muntlige kilder (tabell 3.1, samt referanseliste). Karmøy kommune har vært en vesentlig leverandør av informasjon og materiale. Andre kilder har vært kontakt med lokalbefolkningen, samt befaringer i området.

Som en del av vurderingsgrunnlaget for fagrapporten er det benyttet fotomontasjer og synlighetskart som er utarbeidet av utbygger. I tillegg er flyfoto som er tilgjengelige på internett benyttet. Bildematerialet som ligger på internett er fra juni 2002.

Alle fotografier som er benyttet i denne rapporten er tatt av Toralf Tysse, AMBIO Miljørådgivning AS.

Tabell 3.1. Viktige kilder for status om landskap

Skriftlige kilder
Hjemmesider Rogaland fylkeskommune. www.rogaland-f.kommune.no
Vakre landskap i Rogaland
Naturbase, Direktoratet for naturforvaltning
Økonomisk kartverk, Karmøy kommune
Kommuneplan for Karmøy kommune
Muntlige kilder
Skogbrukssjef, jordbrukssjef og naturforvalter i Karmøy kommune
Grunneiere og andre lokale informanter
Internett
www.norgeibilder.no

3.2 Avgrensning av influensområdet

I denne fagrapporten er det definert et influensområde for landskap på inntil 10 km fra vindkraftverket (se kapittel 4). Dette er basert på praksis fra andre utredninger av vindparker, samt på synlighetskartet og fotomontasjene som ligger til grunn for utredningen.

3.3 Metodikk for konsekvensutredningen

I denne fagrapporten er en konsekvensmatrise benyttet for å vurdere konsekvensene for landskap i influensområdet. En konsekvensanalyse vil måtte baseres dels på faglig skjønn, dels på sammenligning av mer eller mindre målbare størrelser. Faglig skjønn vil måtte brukes ved fastsetting av områdets verdi, virkningsomfang og ved vurdering av konsekvenser. Vurdering av konsekvens blir dermed en analyse der både objektive kriterier og faglig skjønn legges til grunn. Statens Vegvesen håndbok-140 (1995) gir eksempler på vurdering av ikke-prissatte konsekvenser. I denne utredningen er det benyttet et metodesett som er tilnærmet lik disse, der verdi (V), omfang (O) og konsekvens (K) danner inndelingene.

For verdissetingen av landskapsområder blir tilgjengelig informasjon fra flest mulig kilder benyttet slik at områdene kan verdivurderes etter følgende verdiskala:

- Nasjonal verdi (kategori 3). Områder med landskap som vurderes som viktige i en nasjonal sammenheng eller har nasjonal interesse.
- Fylkesverdi/regional verdi (kategori 2). Områder med landskap som vurderes som er viktige innenfor Rogaland fylke eller regionen (Haugaland).

- Lokal/kommunal verdi (kategori 1). Områder med landskap som vurderes som er viktige innenfor kommunen eller for Sør-Karmøy.

Flere områder som er presentert i denne fagrapporten er oppført med verdiklassifisering og/eller prioritering i ulike kildedokument der denne inndelingen ikke er benyttet. Det er da benyttet skjønn for tilpasse verdisettingen i best mulig grad til skalaen ovenfor.

Omfang

Begrepet omfang er i denne utredningen brukt som en skjønsmessig vurdering av hvordan tiltaket innvirker på et berørt objekt (landskap/område). Ved vurdering av omfang er det altså ikke tatt hensyn til verdien av objektet. Avstanden til turbinene er her oftest det viktigste elementet og omfanget blir derfor i stor grad styrt av den visuelle soneringen gitt i kapittel 4.

Konsekvens

Et mål for konsekvensutredningen er å gi vurderinger av de positive og negative virkninger av tiltaket. Konsekvensen for et objekt (område/menneske) blir da et produkt av objektet/områdets verdi og i hvor stort omfang tiltaket vil berøre objektet/området (jfr. tabell 3.2.) Det presiseres at matrisen er veiledende for konsekvensverdiene, og at det kan gjøres skjønsmessige avvik fra denne. Dette blir i tilfelle angitt spesifikt i de tilfellene det gjelder.

Tabell 3.2. Prinsippet for konsekvensmatrisen

VERDI	OMFANG/VIRKNING				
	Stort negativ (--)	Middels negativ (-)	Liten/ingen (0)	Middels positiv (+)	Stort positiv (++)
Nasjonal (3)	Meget stor negativ (----) konsekvens	Stor negativ (---) konsekvens	Ingen/ubetydelig (0) konsekvens	Stor positiv (+++) konsekvens	Meget stor positiv (++++) konsekvens
Regional/fylke (2)	Stor negativ (---) konsekvens	Middels negativ (--) konsekvens	Ingen/ubetydelig (0) konsekvens	Middels positiv (++) konsekvens	Stor positiv (+++) konsekvens
Lokal/kommunal (1)	Middels negativ (--) konsekvens	Liten negativ (-) konsekvens	Ingen/Ubetydelig (0) konsekvens	Liten positiv (+) konsekvens	Middels positiv (++) konsekvens

4 PROBLEMSTILLINGER KNYTTET TIL VINDPARKER OG LANDSKAP

Etablering av vindparker innebærer arealbeslag, fysiske inngrep og tekniske installasjoner i landskapet. Ved siden av selve turbinene, vil tiltaket føre til etablering av adkomstveier, trafostasjoner og eventuelle tilhørende kraftledninger. Også andre inngrep og arealbeslag kan være aktuelle – som massedeponier, brakkeanlegg med mer.

For landskapet er det først og fremst den visuelle påvirkningen som er negativt med vindkraftverk. For å utnytte vindpotensialet i et område er det avgjørende at vindturbinene plasseres på vindutsatte steder (Hustvedt 2000). Et vindkraftverk skiller seg derfor i prinsippet fra andre tekniske inngrep i landskapet ved at den må etableres synlig. Ved andre naturinngrep, som kraftledninger og veier, tilstrebes gjerne plasseringer mest mulig skjult og skjermet i landskapet (Berg 1996). Det faktum at turbinene alltid vil være eksponert plassert, blir gjerne vurdert som den største negative miljøkonsekvensen ved vindkraftutbygging (Selfors og Sannem 1998).

I tillegg til selve eksponeringen, er store vindturbiner blant de mest dominerende konstruksjoner som finnes i Norge. En 125 meter høy vindturbin er eksempelvis høyere enn de høyeste bygningene i mange norske byer. Et stort vindkraftverk med tilsvarende turbinhøyder vil derfor være et vesentlig naturinngrep uansett landskap. Vindkraftverket vil endre landskapets karakter lokalt i og ved kraftverksområdet, og vil i tillegg kunne prege et landskap på flere km hold. Den visuelle influenssonen for store vindturbiner vil ligge på minimum 5-10 km. Innenfor denne sonen vil turbinene prege opplevelsen av landskapet i større eller mindre grad. På avstander over 10 km vil kraftverket framtre som fjerntliggende elementer i landskapet. Mange lokalgeografiske og topografiske forhold vil imidlertid kunne påvirke landskapsinntrykket, og selv på 10 km avstand kan et vindkraftverk oppfattes som forstyrrende i landskapsbildet.

Opplevelsen av landskapet er i mange tilfeller tuftet på aktiviteter i uberørt eller lite berørt natur. I slike tilfeller vil etablering av et vindkraftverk oftest ha store konsekvenser for opplevelsen og bruken av området. Dette gjelder spesielt der turbinene blir etablert i, eller nær, viktige friluftsområder, karakterlandskap eller inngrepsfrie områder. Hvordan synligheten av disse vindturbinene oppfattes av lokalbefolkningen og brukere vil variere mye. Det er også sannsynlig at holdninger til vindparker vil forandre seg over tid. En sannsynlig utvikling for mange er at de tilpasser seg til vindturbinene som en mer eller mindre naturlig del av omgivelsene. Vindkraftverkets beliggenhet i forhold til den utsiktsretning som vanligvis benyttes av brukerne av de ulike områdene vil også være avgjørende for kraftverkets totale virkning på landskapsopplevelsen.

Graden av vindturbinenes visuelle dominans er avhengig av mange faktorer, blant annet størrelse, avstand og innbyrdes avstand/tetthet av vindturbinene. Visuell dominans er derfor ikke en absolutt størrelse. Selfors og Sannem (1998) deler inn sonene for visuell virkning i tre; visuelt territorium, visuell dominanssone og visuell influenssone (jfr. tab. 4.1). Nedenfor er det gitt definisjoner på de tre visuelle sonene. I tabell 4.1 er det en oversikt over størrelsen på de visuelle sonene som er lagt til grunn i denne utredningen, basert på 125 meter høye turbiner.

Visuelt territorium

Det visuelle territorium er den sonen inntil vindmøllen hvor turbinene visuelt okkuperer omgivelsene totalt. Innenfor denne sonen må man løfte blikket for å fange inn synet av hele vindmøllen. Grensen for denne sonen kan settes til tre ganger høyden på vindmøllen, regnet fra bakken til vingespiss på toppen. For store, moderne vindturbiner betyr det en sone rundt vindmøllen på 200-300 meter.

Visuell dominanssone

Den visuelle dominanssonen rekker ut til den avstanden der vindmøllen ikke lenger fyller hele synsfeltet, men der også omgivelsene begynner å sette sitt preg på inntrykksbildet. For vindturbiner regnes denne sonen ut til 10-12 ganger høyden på turbinene.

Visuell influenssone

Innenfor den visuelle influenssonen vil turbinene være tilstede som en del av landskapsbildet, men i avtakende grad. Opptil ca. 3 km vil turbinene prege omgivelsene en god del. På avstander omkring 3-6 km kan det være vanskelig å oppfatte turbinenes størrelse. På større avstander enn ca. 6 km vil turbinene sjelden være synlige.

For denne utredningen er den visuelle influenssonen økt til 10 km, som er noe større enn det Selfors og Sannem (1998) opererer med. Denne økningen har delvis sammenheng med at turbinstørrelsen har økt siden 1998, men også at vindturbinene faktisk kan gi landskapsmessige virkninger på 10 km i et åpent landskap som ved Karmøy. Den visuelle dominanssone er definert til 12 ganger total turbinhøyde slik at en kan forvente at turbinene vil ha en dominerende virkning på landskapet ut til 1,5 km fra nærmeste mølle. Grunnen til at det er valgt å benytte den ytterste definerte grensen som er gitt i Selfors og Sannem (1998) er landskapets svært åpne karakter.

Det er ikke tilgjengelige lokale data om siktforholdene på kyststrekningen langs Karmøy og heiene innenfor, men siktmålinger foretatt utenfor Mørekysten viser at siktforholdene gjennomgående er gode langs kysten i Sør-Norge. Eksempelvis er det på Sula i Frøya kommune gjort siktmålinger i perioden 1975 – 2001 (Klimaavdelinga, Meteorologisk institutt) som viser at sikten er mer enn 25 km i halvparten av årets dager. Det er forholdsvis liten forskjell mellom årstidene, men daglengden gjør at turbinene vil være synlige i en kortere del av døgnet i vinterhalvåret.

Turbinene er på avstand mest iøynefallende når de sees i motlys og ved lav sol. Det vil først og fremst gjelde fra områder vest - nord - øst for vindkraftverket. I tider på året med lav sol kan også skyggekast inntre.

I tabell 4.2 er det gitt en kvalitativ effektbeskrivelse som funksjon av avstand mellom en vindturbin og betrakningssted. Oppsummeringen må ses på som veiledende. Denne effektdefinisjonen er tidligere benyttet vurderingen av andre vindkraftverks virkninger på landskapet (se f. eks. Berg 2005).

Tabell 4.1. Visuelle soner i plan- og influensområdet.

Visuell sone	Avstand fra vindkraftverket (høyde på vindturbin: 125 m, fra bakke til vingespiss)
Visuelt territorium (1)	Nærmer enn 375 m
Visuelle dominanssone (2)	Videre ut til 1 500 m
Visuell influenssone (3)	Videre ut til 10 km

Tabell 4.2. Omfang (effekt) som en funksjon av avstanden mellom turbin og betrakningssted innenfor influensområdet

Omfang (effekt)	Avstand fra turbiner	Beskrivelse
Stor negativt	Beliggenhet i visuelt territorium og visuell dominanssone (mindre enn ca. 1,5 km fra vindturbinene)	Vindturbinene dominerer mye av synsbildet
Middels negativt	Beliggenhet mellom 1,5 – 3 km fra vindturbinene	Vindturbinene preger omgivelsene en god del
Lite negativt	Avstander 3 – 6 km fra vindturbinene	Vanskelig å oppfatte størrelsen på vindturbinene
Liten/ingen	Avstander ut til 10 km fra vindturbinene	Vindturbinene vil sjelden være særlig fremtredende

5 LANDSKAPSVERDIER I INFLUENSOMRÅDET

5.1 Avgrensning av vurderte områder

Områdene som er vurdert er skjønnsmessig plukket ut for å dekke Sør-Karmøy slik at større landskapselementer som hører naturlig sammen vurderes samlet. Det er også lagt vekt på å avgrense de større landskapstypene i underområder (objekter) slik at de enkelte objektene danner et rimelig homogent sammenhengende landskap. Dette gjør at virkningen (omfanget) av vindturbinene i større grad kan fastsettes mest mulig entydig for det enkelte objekt. I tillegg er områdene valgt slik at konsekvensvurderingen kan gjøres i forhold til de valgte punktene for fotomontasjer.

Landskapet på Karmøy er preget av heier, jordbruksområder og den omkringliggende kyststripen. Bebyggelsen på øya ligger stort sett i tilknytning til jordbrukslandskapet eller konsentrert i kystsonene i tilknytning til dette. Planområdet ligger i sin helhet i de indre heiområdene, men grenser til jordbrukslandskapet mot sør. I øst ligger planområdet tett opptil den ytre kyststripen. Den delen av fastlandet i nordøst og øylandskapet sør for dette som ligger innenfor influensområdet (10 km) består i hovedsak av kystlandskap og heiområder. Rundt Karmøy og øyene i øst i ligger store åpne sjøområder.

Heilandskapet kan deles videre inn i områder som er dominert av henholdsvis lyng eller planteskog og noe bart fjell, men det er en betydelig grad av variasjon i hvor stor dominans disse elementene utgjør i de enkelte områdene. Jordbrukslandskapet har betydelig innslag av variert kulturlandskap og strekker seg i flere tilfeller fra heiområdene og helt ut til kyststripen. Den ytre kyststripen faller derfor i noen tilfeller naturlig sammen med deler av jordbrukslandskapet. Kystlandskapet faller også ofte sammen med by- og bebyggelsesområder der bosettingen er konsentrert. I andre tilfeller kan kystlandskapet vurderes sammen med sjøområdene.

I denne rapporten blir det gjort spesifikke vurderinger av fem landskapstyper dominert av henholdsvis lynghei (LH), skog (S), kultur-, kyst- og landbrukslandskap (KKL), by og kystområder (BK) og kyst- og sjøområder (KS). Inndelingen i mindre områder baserer seg i stor grad på Karmøy kommunes synliggjøring av verdier og kvaliteter for landbruks-, natur- og friluftsområder i kommuneplanen.

5.2 Landskapstyper i influensområdet

Karmøy ligger i sin helhet i landskapsregionen ”Kystbygdene på Vestlandet” (Elgersma og Åsheim 1998). Regionen består av øylandskap, med fjellknauser og vindpåvirkede lågheier. Det finnes mange kulturlandskap i tilknytning til fiske og jordbruk. Hele influensområdet for vindkraftverket ligger innenfor den sonen som er definert som hovedområdene for kystlynghei i Norge (Diemont 2002).

Heiene

Store deler av de indre delene av Karmøya er dominert av et mer eller mindre sammenhengende område med utmark. Heiområdet ligger stort sett markert høyere enn det lavereliggende jordbrukslandskapet, noe som også gir et topografisk skille fra det øvrige landskapet på Karmøya.

Heiområdet er preget av lynghei, som veksler med relativt store arealer med vann og myr, samt noe skog. Stiklevatn, Holmavatn og Brekkevatn er de største vannene i dette landskapet. Heiområdet er småkupert, og her ligger også øyas høyeste punkter. Søre Sålefjell (132 moh) og Nordre Sålefjell (118 moh) er markerte høydedrag i dette landskapet. Denne delen av heiene har preg av høyfjell, og på folkemunne brukes også begrepet fjell om de indre heiområdene.

Heiene har mer eller mindre flytende overganger til det lavereliggende jordbrukslandskapet. Der det er markerte topografiske skiller mellom innmarksbeite og lynghei, er denne grensen gjerne tydelig. Der landskapet er mykere, er også overgangen mer flytende.

Heilandskapet har over lang tid blitt benyttet som beiteområder for små- og storfe. I dag er bruken av området redusert, noe som har ført til økende grad av gjengroing. Skogplantefelt dekker i dag relativt store arealer av det opprinnelige heiområdet.

De indre heiene er lite til moderat preget av inngrep, men det finnes ikke områder som er definert som inngrepsfrie (INON). Området er omtrent uten bebyggelse, men er noe preget av vassdragsregulering, kraftledninger og landbruksveier. Burmaveien og en 66 kV kraftlinje går gjennom heiområdene. Planområdet for vindkraftverket ligger i sin helhet i denne landskapstypen.

Jordbrukslandskapet

De oppdyrkede arealene på Karmøya ligger i en sone mellom de mer høyereliggende heiene og den ytre bergkysten. Denne landskapssonen har varierende bredde, men er videst i vest og smalest ved østkysten. Det er topografiske forhold som i stor grad har gitt disse forskjellene. Jordbrukslandskapet er knyttet til arealer som i stor grad ligger på flatt eller svakt skrånende terreng. I nord dekker landskapstypen også de indre deler av øya, da topografi og jordbunnsforholdene her gir gunstigere betingelser for jordbruket. Landskapstypen er preget av mer eller mindre sammenhengende arealbruk med dyrka mark og innmarksbeite. I mindre ekstensivt utnyttede områder ligger jordbruksområdene i kombinasjon med skog, lynghei, berg, myr og vann.

Teigstrukturen på Karmøy har i stor grad preget dette jordbrukslandskapet. Teigene er meget smale og går parallelt fra det indre heiområdet til havet. Denne teigstrukturen har ført til at jordbrukslandskapet framstår som variert og med hyppige skifter mellom ulike typer arealbruk. Der arealene ikke er ekstensivt utnyttet, framstår landskapet som et lappeteippe med dyrka mark, myr, lynghei og innmarksbeite og skog. Steingarder er også et typisk element i dette landskapet, og bidrar til oppsplittingen av jordbruksarealene. Jordbrukslandskapet er preget av spredt gårdsbebyggelse, men i tilknytning til dette landskapet ligger det også tettsteder som Kopervik, Åkra og Skudeneshavn.

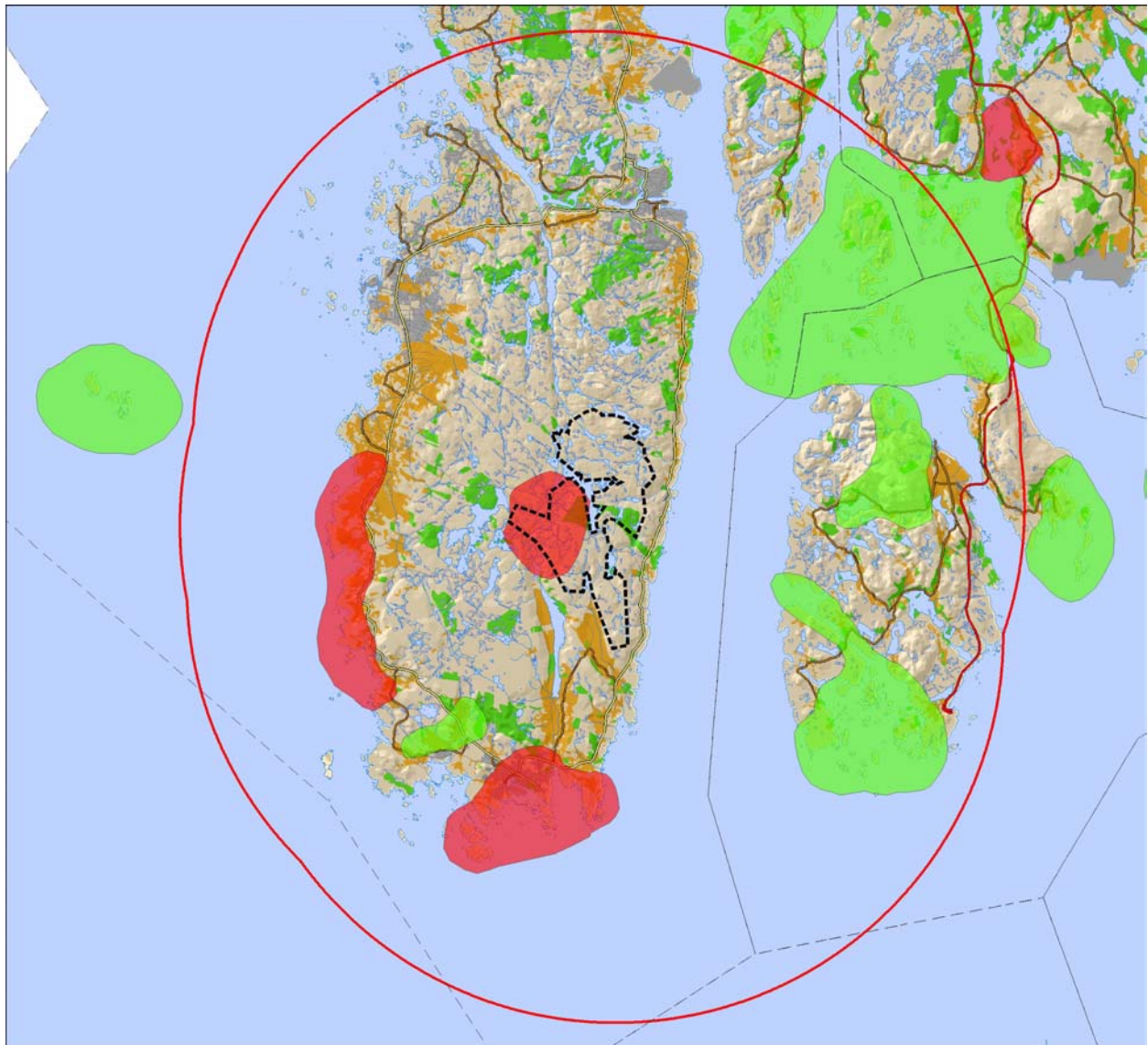
På grunn av skiftende topografiske forhold framstår jordbrukslandskapet på Karmøy som lite enhetlig. De største sammenhengende arealene ligger på den vestre delen av øya, og her har landskapet til dels store og åpne rom. I dette landskapet vil også innsynet til planområdet for kraftverket være relativt stort. Mye av jordbruksarealene er imidlertid knyttet til begrensede områder med skiftende topografi, og her er landskapsrommene mindre. Dette gjelder for eksempel østkysten av øya, der innsynet mot planområdet er begrenset.

Kyststripa omfatter en smal sone ved overgangen mellom hav og fastland. Karmøykysten ligger for det meste eksponert mot storhavet i vest, og skjærgård er kun spredt forekommende eller fraværende. Langs østkysten og deler av vestkysten mangler omtrent holmer og skjær utenfor fastlandet. Kystlinja på Karmøy er meget uregelmessig, da en rekke bukter og viker bidrar til å skape betydelig variasjon. Kyststripa er for det meste uten bebyggelse, bortsett fra naust og andre maritime etableringer. Noen steder bryter teiger med jordbruksmark inn mellom bergkysten. Bergkyst er dominerende strandtype på Karmøy, og flere steder dekker berg både overgangen til havet og arealer innenfor. Bergkysten er kun avbrutt noen få steder av mindre sand- og grusstrender. Åkrasanden er med sine 500 meters strandlinje den lengste sandstranden i regionen.

Fra kyststripa på Karmøy er det i større eller mindre grad innsyn til planområdet. Dette gjelder spesielt de åpne hav- og fjordområdene vest og øst for hovedøya, der innsynet mot hovedøya stort sett er uhindret. Kystlandskapet på Karmøy er i liten grad preget av inngrep. Landskapet er variert og opplevelsesrikt, dog uten de spesielle naturformasjoner som er knyttet til klippekyst.

5.3 Vernestatus og viktige landskapsområder

Det er ingen områder på Sør-Karmøy som er vernet. Flere viktige landskapsområder er imidlertid identifisert i influensområdet for Karmøy vindkraftverk (figur 5.1). Viktige landskapsområder er her definert som områder beskrevet i "Vakre landskap i Rogaland" (Rogaland Fylkeskommune 1995). I denne oversikten inngår et lyngheiområde som ligger delvis i og delvis rett utenfor planområdet, samt viktige kystlandskap som ligger lenger bort fra vindkraftverket. Alle de aktuelle områdene har regional eller nasjonal verdi. Øvrige landskap i influensområdet har regional eller lokal verdi.



Figur 5.1. Landskapsområder av nasjonal verdi (rød) og regional verdi (grønn) i og utenfor influensområdet i henhold til oversikten i "Vakre landskap i Rogaland" (Rogaland Fylkeskommune 1995).

5.4 Landskapet i planområdet

Planområdet er i all hovedsak dekket av det som er definert som de enkelte vindturbinenes visuelle territorium. Planområdet kan deles i underområder med litt ulike landskapstyper og verdi. Planområdet ligger likevel i innenfor det viktigste sammenhengene og mest intakte lyngheiområdet på Karmøy og i regionen forøvrig.

Det er tenkt plassert 11 turbiner sørøst i den delen av lyngheilandskapet som ligger sørøst i området LH 1 (figur 5.2). Dette området er avgrenset i nord av Burmaveien. Vindturbinene i området vil sammen med de som er tenkt plassert lenger nord i planområdet dominere dette lyngheiområdet i svært stor grad. Dette lyngheilandskapet (LH 1) strekker seg i SØ–NV retning, fra Geithaug i sørøst til nord for Holmavatn i nordvest. Store deler av denne lyngheia ligger utenfor planområdet. Den sentrale og sørøstre delen av området, som ligger i søndre del av planområdet, har høyest verdi og er fremhevet i flere kilder (Steinnes 1988; Rogaland fylkeskommune 1995). Denne delen av området har **nasjonal verdi** (se tabell 5.1). Området er omtalt i ”Vakre Landskap i Rogaland” (Rogaland fylkeskommune 1995), i ”Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK)” (Rogaland fylkeskommune 2003) og i kommuneplanen for Karmøy.

Området er en sentral del av lyngheia på Karmøy og fremstår som et harmonisk og helhetlig landskap med få inngrep. Det er et lett kupert heilandskap med vekslinger mellom lyngmark, myr, einer, vann og bergknauser. Landskapet er representativt for de relativt flate lyngheiområdene i regionen. Artene purpurlyng og røsslyng preger landskapet, spesielt under blomstringen. Innenfor området finnes det granplantinger, og disse bidrar til å fragmentere lyngheia, sammen med Burmaveien og en kraftlinje som går gjennom området. Verdiene i området er nøyere beskrevet av Tysse (2006). Området blir skjøttet av grunneierne som får tildelt midler for å holde området i hevd.

Kystlyngheia i denne sørlige delen av planområdet inngår ikke i noe verneområde. Den er imidlertid lagt inn i Direktoratet for Naturforvaltning sin ”Naturbase” under prioriterte naturtyper og er der klassifisert som svært viktig. Det må presiseres at naturbasen ikke inneholder en samlet oversikt over kystlyngheia i regionen eller landet for øvrig. Basert på beskrivelsen av området i naturbasen og de andre kildene nevnt ovenfor, er det imidlertid liten tvil om at dette området innehar kvaliteter som gjør at det ville blitt rangert høyt i en eventuell samlet nasjonal registrering. Det må vurderes som høyst sannsynlig at området ville blitt vurdert som nasjonalt viktig selv om kartleggingen av kystlyngheier regionalt og nasjonalt hadde vært bedre.

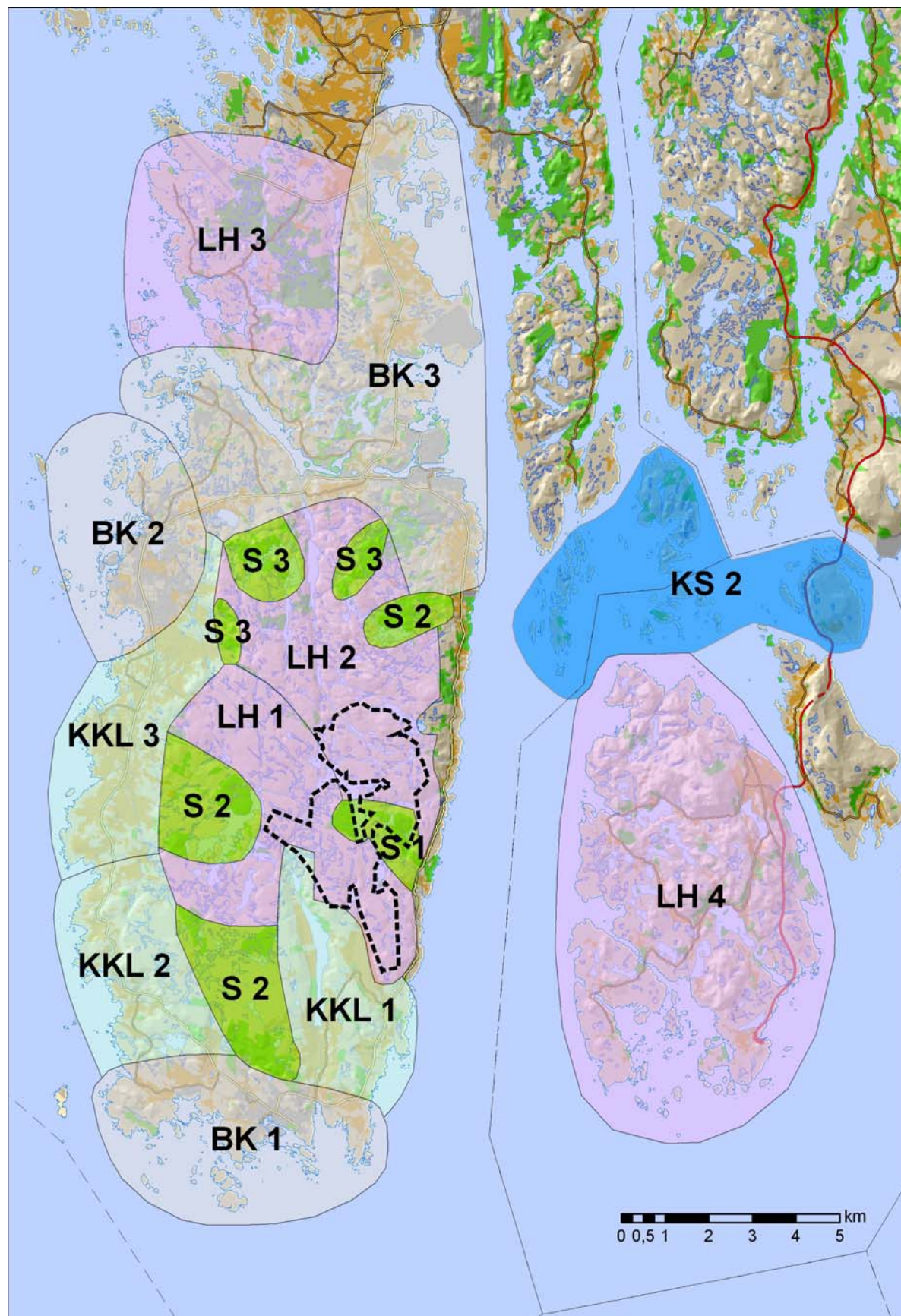
Det har blitt fremhevet at området kan ha internasjonal verdi. En slik verdivurdering er imidlertid vanskelig å gjøre fordi det mangler nøyaktige samlede internasjonale oversikter over forekomsten av kystlyngheier. Det nok likevel liten tvil om at denne landskapstypen nå er sjelden i mange av de delene av Europa som hadde slikt landskap. En diskusjon knyttet til om området er av internasjonal verdi vil imidlertid ikke være avgjørende for konsekvensvurdering basert på den konsekvensmatrisen som er benyttet her. Det er derfor liten grunn til å vurdere dette mer nøyere i denne sammenheng.

I den nordre delen av planområdet er det planlagt 11 turbiner. Planområdet dekker her den sørøstre delen av et lyngheiområde (LH 2) som henger naturlig sammen med området omtalt ovenfor. Dette heiområdet fremstår som noe mer kupert og har større innslag av vann, tjern og berg i dagen, samt litt spredt skog. Området har sammenfallende kvaliteter med lyngheia i sør, men er preget av mer gjengroing (Tysse 2006). Den delen som inngår i planområdet er verdisatt noe lavere enn den søndre delen av planområdet og er gitt **regional verdi**. De største verdiene i delområdet LH 2 er knyttet til den østre delen det kraftverket er planlagt lokalisert.

Midt i planområdet finnes et område med planteskog (S 1). En av de nordre turbinene er planlagt plassert i skogen. Selv om området grenser inn mot de viktige lyngheiområdene finnes ingen fremtredende kvaliteter som skulle tilsi høy verdisetting. Det må likevel nevnes at det er få inngrep i området nå. Området er gitt **lokal verdi**.

Tabell 5.1. Beskrivelse av de enkelt landskapsobjekt fordelt med farger etter hovedinnholdet i landskapet.

Nr	Område	Beliggenhet	Hovedinnhold i landskap	Visuell sone	Landskapsverdi
LH 1	Geithaug - Stiklevatn – Tretjørnane	Planområde og randområde	Lyghei	1-2	2-3
LH 2	NØ for Stiklevatn	Planområde og randområde	Lyghei med noe bart fjell og innslag av plantet skog	1-2	2
LH 3	Veavågen – Visnes	Øvrig influensområde	Lyghei med en del skog og landbruksaktivitet	3	1
LH 4	Vestre Bokn	Øvrig influensområde	Lygheidominert område i høyden og variert kulturlandskap i låglandet	3	2
S 1	Stiklewarden – Blikshavn	Planområde og randområde	Et skogsdominert område	1-2	1
S 2	N for kraftverket, samt S og N for Y. Holmavatn	Øvrig Influensområde	Skog med innslag av lynghei	3	1
S 3	N for kraftverket	Øvrig Influensområde	Spredte mindre skogsdominerte områder	3	1
KKL 1	Hillesland	Randområde	Kulturlandskap, landbruk og noe kystlandskap	2-3	2
KKL 2	Sandved – Syre – Risdal	Øvrig influensområde	Kystlandskap, kulturlandskap og landbruk	3	2-3
KKL 3	Ferkingstad – Åkra	Øvrig influensområde	Kystlandskap, kulturlandskap og landbruk	3	3
BK 1	Skudenes	Øvrig influensområde	Bymiljø og kystlandskap	3	3
BK 2	Åkra	Øvrig influensområde	Bymiljø og kystlandskap	3	1
BK 3	Veavåg- Kopervik- Avaldsnes	Øvrig influensområde	Bymiljø og kystlandskap	3	1
KS 1	Andre sjø og kystområder på Karmøy	Randområde og øvrig influensområde	Sjø og kystområder	2-3	1
KS 2	Ognøy til Høvring	Øvrig influensområde	Sjø og kystområder	3	2



Figur 5.2. Plassering av de vurderte landskapsområdene i influensområdet i tabell 5.1. Lilla områder viser landskap som er dominert av lynghei, mørkegrønne områder er dominert av skog, lysegrønne områder er dominert av kyst og eller kulturlandskap, grå områder er dominert bebyggelse og blå områder viser kyst og havområder.

5.5 Landskap i tilgrensende områder

Landskapet i randområdene til vindkraftverket inneholder i varierende grad alle de landskapselementer som finnes på Karmøy. Randsonen er her definert som områder utenfor planområdet, men innenfor den visuelle dominanssone til vindturbinene. Deler av lyngheiområdet som er beskrevet ovenfor går ut i randsonen, og utgjør en vesentlig del av arealet i denne sonen. Landskapsverdiene er vurdert til å være lavere i forhold til landskapet i søndre del av planområdet og hele lyngheia innefor dominanssone er gitt **regional verdi**.

Sør for vindkraftverket, i området rundt Hillesland, ligger et godt bevart og helhetlig kulturlandskap, med innslag av flere kulturlandskapselementer (KKL 1, tabell 5.1 og figur 5.2). Det er mye dyrka mark i de lavere delene av området. Mange gamle steingarder, nye og gamle bygninger, samt fornminner inngår i dette landskapet. På grunn av de relativt høye kulturlandskapsverdiene er dette landskapet gitt **regional verdi**. Området er fremhevet i kommuneplane for Karmøy.

Deler av kyst og sjøområdet på Karmøy (KS 1) ligger innenfor det som er definert som randsonen. Dette gjelder den østre kyststrekningen fra Langholmen i sør og nord til Nordstokke. Sonen går ca. 1 km ut fra land. Det er ikke kvaliteter i området som tilsier annen vurdering enn **lokal verdi**.

5.6 Landskap i det øvrige influensområdet

Det øvrige influensområdet (10 km) for vindkraftverket omfatter den sørlige og sørvestlige delen av Karmøy, områdene fra Kopervik og nordover, åpne fjord- og havområder rundt øya samt områder øst for Karmøya med innsyn til planområdet (tabell 5.1).

Nord, vest og sør for kraftverket ligger det noen skoglandskap i tilknytning til lyngheia (S 2 og S3, tabell 5.1 og figur 5.2). Deler av skogen i nordøst er naturskog, og grenser i øst opp mot et kulturlandskap som er lite preget av nyere bebyggelse og derfor fremstår som et helhetlig kulturlandskap. De resterende skogsområdene er dominert av planteskog. Skogsområdene ligger spredt og kan sammenlignes i verdi med skogen innenfor planområdet. De er alle gitt **lokal verdi**.

Helt på sørspissen av Karmøy ligger Skudeneshavn, som representerer et særpreget eldre bymiljø som er godt ivaretatt (BK 1, tabell 5.1 og figur 5.2). Bebyggelsen sammen med kyst- og kulturlandskapet rundt og øyene i havet utenfor, representerer et verdifullt landskap med et helhetlig preg og lite innslag av nye tekniske inngrep. Området har flere verdifulle kulturlandskapselementer, og er fremhevet i "Vakre landskap i Rogaland" (figur 5.1) og i kommuneplanen for Karmøy. Med dette grunnlag er området gitt **nasjonal verdi**.

Vest og sørvest for kraftverket, mellom Åkra og Sandve, ligger et større kultur- og landbrukslandskap langs kysten og i lavlandet innefor. Dette området er vurderingsmessig delt i to underområder (KKL 2 og KKL 3, tabell 5.1 og figur 5.2), som har relativt lik avstand til kraftverket, men noe ulik verdi.

Nordvest for Skudeneshavn ligger et landskap (KKL 2) som består av den søndre delen av dette kyst- og kulturlandskapet, samt et godt bevart helhetlig kulturlandskap mellom Syre og Risdal. Den sørlige delen av området er preget av beite, lyngmark og myr, samt andre ulike kulturlandskapselementer. Både den nordre og den søndre delen av området er fremhevet i "Vakre landskap i Rogaland" (figur 5.1) (Rogaland fylkeskommune 1995) og i kommuneplanen for Karmøy og er gitt henholdsvis **nasjonal verdi** (nord) og **regional verdi** (sør).

Den nordre delen av kulturlandskapet (KKL 3) ligger vest for kraftverket. Området har en variert og særpreget kystlinje med sand- og rullesteinsstrender og svaberg. Den nære direkte kontakten med det åpne havet utenfor preger landskapet sterkt. Innenfor kyststripen ligger et åpent kulturlandskap med beite-

og gressmark og en del spredt bebyggelse. Kulturlandskapet er spesielt preget av en høy tetthet av steingarder. Det er også høy tetthet av kulturminner av varierende verdi, og rikt med fornminner. Karmøy kommune påpeker at det med rette kan kalles ”et historisk landskap” med et mangfold av ulike kulturlandskapselementer. Området er også trukket frem i ”Vakre landskap i Rogaland” (figur 5.1) (Rogaland fylkeskommune 1995) og har **nasjonal verdi**.

Nord for kulturlandskapet ligger Åkrahamn (BK 2). Dette er et moderne bymiljø med en del holmer og skjær utenfor mot vest. Hele Åkraområdet er vurdert å ha **lokal verdi**.

Landskapet i og rundt Veavåg og Kopervik (BK 3) er preget av bebyggelse med noe kulturlandskap fragmentert i deler av området. Nord for Kopervik ligger tyngre industri. Området har ikke spesielle kvaliteter som ikke finnes i andre deler av kommunen og er her gitt **lokal verdi**.

Landskapet mellom selve Veavågen og Visnes (LH 3) i den nordvestre delen av influensområdet er relativt variert og lite helhetlig. Dette er et landbruksområde med mye lyngmark og berg i dagen, samt noe skog, beite og dyrka mark som ligger fragmentert rundt i området. Det er få verdier som ikke er representert i resten av kommunen, med unntak av gruveområdet ved Visnes helt i nord som innholder en del kulturminner. Visnesområdet ligger helt i utkanten av influensområdet. Hele området er gitt **lokal verdi**.

Landskapet i den nordøstre del av influenssonen fra Ognøy til Høvring (KS 2) er lavereliggende med mange småøyer i et åpent fjordområde. Området er preget av berg, lyng og einer med noe småskog enkelte steder. Området er fremhevet i ”Vakre landskap i Rogaland” (figur 5.1) (Rogaland fylkeskommune 1995) til å ha fylkesinteresse og er gitt **regional verdi**.

Vestre Bokn (LH 4) ligger øst i influensområdet, og har et variert landskap både topografisk og i forhold til landskapsmessig innhold. Store deler av landskapet danner en naturlig helhet med elementer som lyngmark, en del varmekjær løvskog, vann og myrområder. I låglandet er det en del gammel kulturmark og andre landbruksområder som dyrka mark og beite. Mange steder går landbruksområdene over til kystlandskap med lyng, myr og berg, med noe småskog spredt rundt. Både den nordre og den søndre delen av øya er fremhevet i ”Vakre landskap i Rogaland” (figur 5.1) (Rogaland fylkeskommune 1995) til å ha fylkesinteresse. Området er gitt **regional verdi**.

De fleste kystområdene rundt Karmøy som ikke er nevnt som en del av andre landskap ovenfor, er relativt åpne uten mye holmer skjær slik at kystlinjen i stor grad møter sjøen direkte. Disse sjøområdene innholder kvaliteter som i stor grad er av **lokal verdi**.

6 KONSEKVENSVURDERINGER

6.1 Vurderingsgrunnlag

6.1.1 Synlighetskart

Synlighetskartet (figur 6.1) gir en teoretisk oversikt over hvor vindkraftverket vil bli synlig. Kartet gir en gradering av synlighet ved at det viser hvor mange turbiner som vil være helt eller delvis synlige fra den enkelte lokalitet. For å kunne danne seg et bilde av graden av synlighet og landskapsdominans er det viktig at også fotomontasjer legges til grunn. Synlighetskartet illustrerer den ”verst tenkelige situasjonen”, da det i beregningene ikke er tatt hensyn til skjermingsvirkning fra vegetasjon. Reelt vil derfor synligheten til vindkraftverket være noe mindre enn det synlighetskartet viser. Dette vil spesielt gjelde for skogsområdene.

En må også ta hensyn til at synlighetskartet ikke viser noen gradering av synligheten i forhold til avstand fra kraftverket. Det betyr at selv om mange turbiner vil være synlige fra et punkt langt fra parken så vil vindkraftverket utgjøre en liten del av den totale landskapsopplevelsen, og det vil være vanskelig å oppfatte den reelle størrelsen på turbinene (jmf. tabell 4.2).

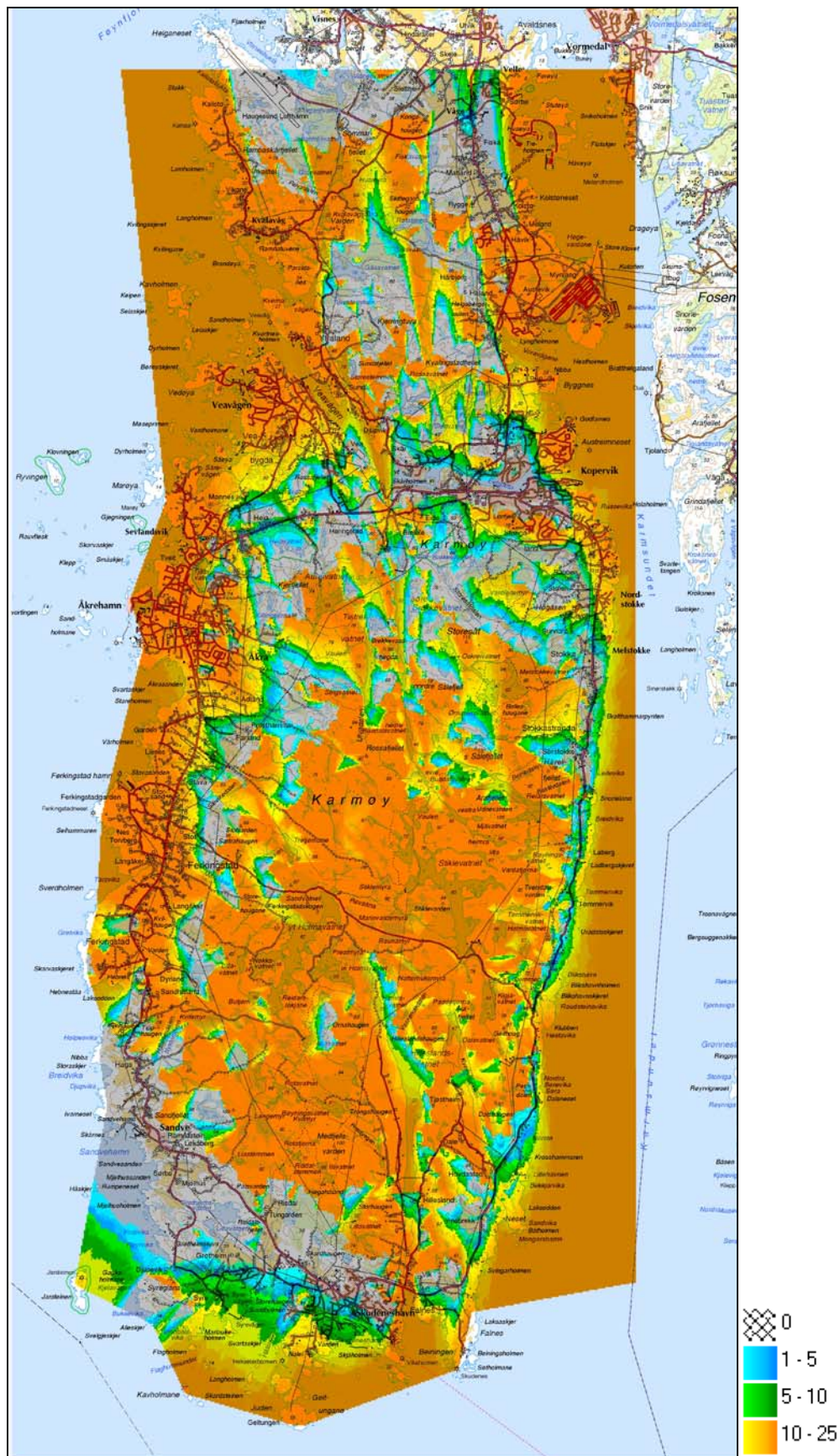
Karmøy Vindkraftverk vil ha et vidt synlighetsområde med størst utstrekning vestover og sørover, da det her i stor grad er åpne havstrekninger. Generelt viser synlighetskartet at dersom vindkraftverket er synlig fra et område så vil de fleste turbinene teoretisk kunne sees (figur 6.1). De fleste områdene på Sør-Karmøy ligger i hovedsak ca 6 km fra vindkraftverket eller nærmere. Innenfor dette arealet vil flertallet av turbinene være synlige i størsteparten av området. Dette gjelder spesielt for de midtre og sørlige heiområdene på øya.

Dernest dominerer områder der ingen turbiner vil kunne sees på grunn av at kraftverket vil ligge skjernet bak høydedrag i landskapet. Nordover på Sør-Karmøy og i den sentrale delen av kommunen videre nordover vil det kupert terrenget gi en del skjerming for innsyn til vindkraftverket. Her vil også skogen i noen tilfeller redusere synligheten ytterligere i forhold til det som framgår på kartet. Det ligger også et relativt stort område mellom Skudeneshavn til Sandve der kraftverket ikke vil bli synlig.

Mellom disse ytterpunktene vil det være overgangssoner der en større eller mindre del av kraftverket vil bli synlig. Dette arealet ligger i liområdene nord og vest for heiområdene og på østkysten av øya. I tillegg vil det bli overgangssoner når en øker avstranden fra kraftverket i forhold til områder der kraftverket ikke blir synlig.

Øst for Karmøy vil Boknafjellet gi vesentlige skjerminger for innsyn mot planområdet. Fra det åpne landskapsavsnittet nord for Boknafjellet eller fra liene vest for fjellet vil vindkraftverket være svært synlig. Fra selv Boknafjellet vil det være panoramainnsyn til kraftverket på grunn av overhøyde.

Vindkraftverket vil være mer eller mindre synlig fra de fleste vurderte landskapsområdene. I hele planområdet og randområdet, definert ut til 1,5 km fra nærmeste turbin, vil stort sett alle turbinene være synlige. Unntaket er små overgangsområder med skjerming der 0-10 turbiner vil kunne sees helt i nord, langs kyststripen øst på Sør-Karmøy og i et lite område rett nordøst for Hilleslandsvatnet. Fra høydedrag som Søre Sålefjell, Nordre Sålefjell, Rossafjellet, Storesåt, Stolvarden og Skrivarvarden vil flertallet av vindturbinene kunne sees. Fra de mer perifere høydedragene sør for planområdet vil også nær hele kraftverket bli synlig.



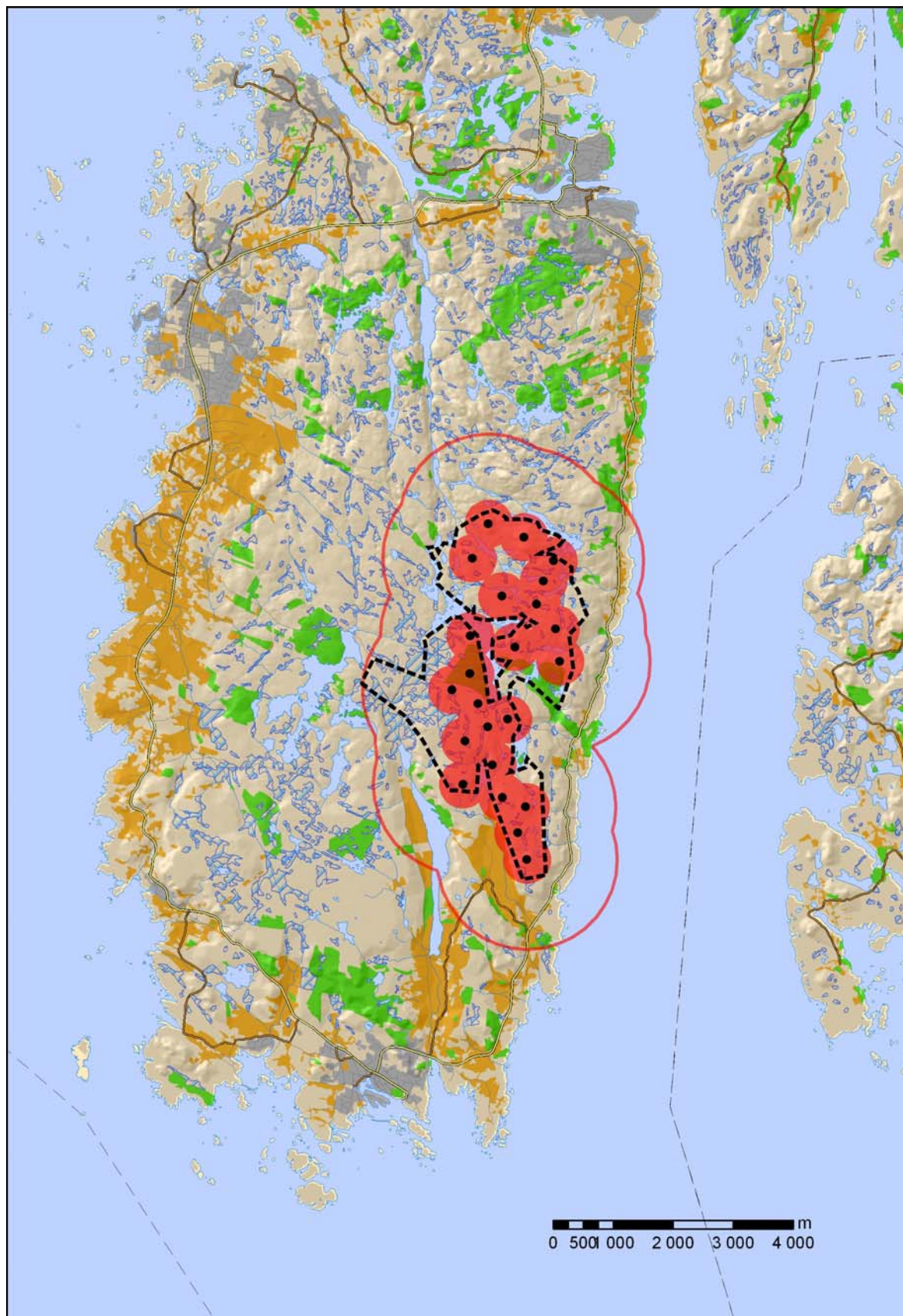
Figur 6.1. Synlighetskart for Karmøy vindkraftverk.

6.1.2 Visuelle soner og effekter på landskap rundt vindkraftverket

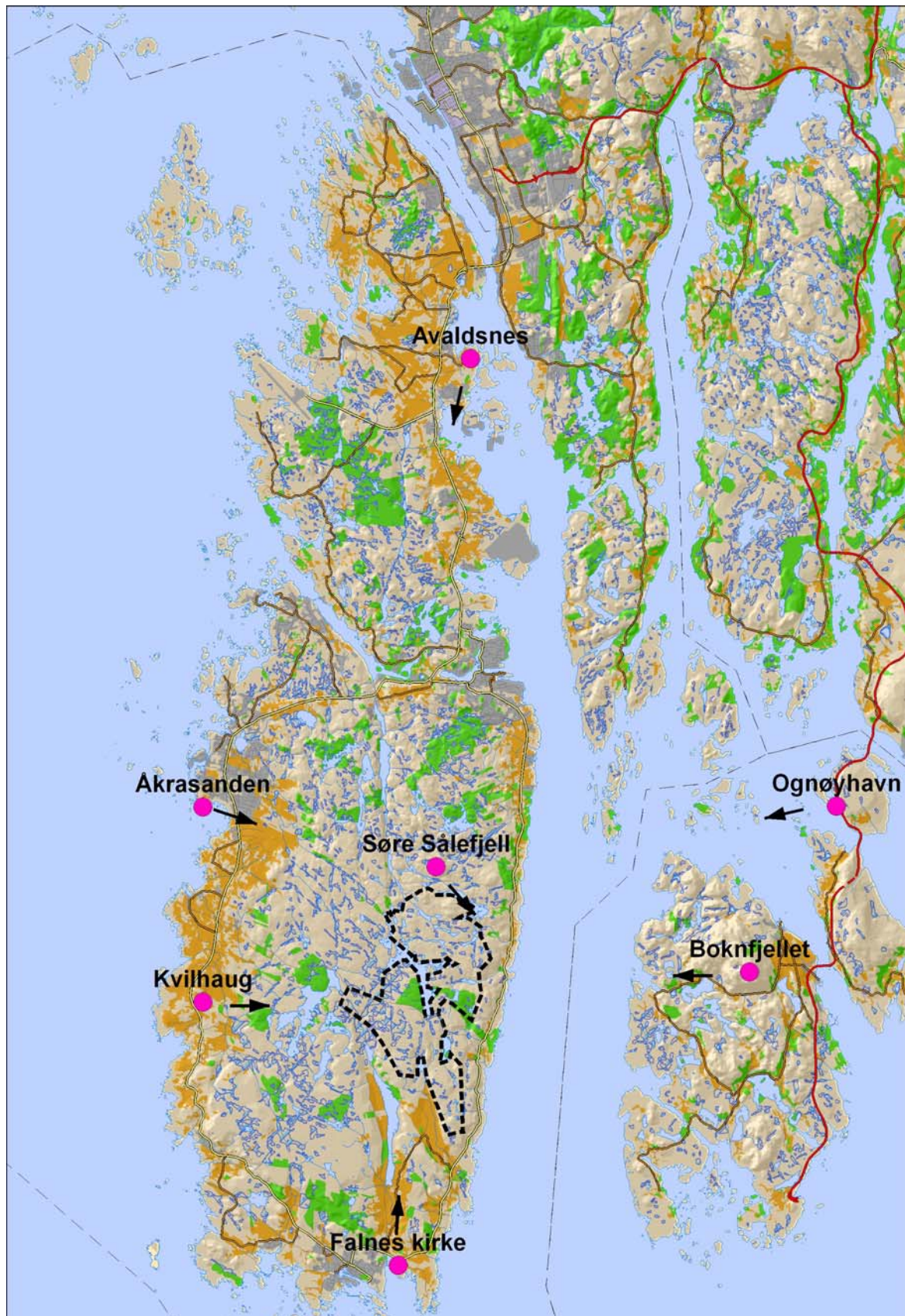
Den visuelle virkningen av turbinene avhenger av avstanden fra tiltaket. Visuelt territorium er avgrenset til nærområdet rundt hver turbin, og et areal tilsvarende planområdet (9 km²) vil være dekket av det visuelle territoriet til de individuelle turbinene (figur 6.2). Den visuelle dominanssonen vil dekke et område som er 2-3 ganger så stort som planområdet. Denne sonen går fra østkysten og dekker litt i underkant av halvparten av Sør-Karmøy mot vest (figur 6.2). I dominanssonen og det visuelle territoriet vil effektene kraftverket har på landskapet være stor negativ.

I influenssonen mellom 1,5 til 6 km fra kraftverket vil effekten av kraftverket på landskapet avta fra middels negativ til liten negativ i økende avstand fra planområdet. Forutsetningen er da at kraftverket er synlig fra de vurderte områdene. Nær hele arealet på Sør-Karmøy sør for Veavåg – Kopervik ligger i denne delen av influenssonen. I tillegg ligger den vestre delen av Vestre Bokn og de nærmeste øyene i nord i denne sonen.

Resten av den definerte influenssonen ut til 10 km fra kraftverket blir utgjort av havområder rundt Karmøy og deler av Vestre Bokn, samt de søndre delene av fastlands Karmøy med øyene sørafor og området fra Veavåg – Kopervik og litt nordover. Her vil effekten av vindkraftverket generelt bli liten eller ingen, selv om store deler av kraftverket blir synlig.



Figur 6.2. Kart med de teoretiske sonene for visuelt territorium (røde sirkler) og visuell dominanssone (rød strek) rundt Karmøy vindkraftverk. Planområdet er vist som sorte linjer.



Figur 6.3. Kart med fotopunkt og retning som bildet er tatt. Planområdet er vist som sorte linjer.

6.1.3 Fotomontasjer

Det er utarbeidet fotomontasjer fra 7 punkter (tabell 6.1 og figur 6.3–6.10) for å illustrere den visuelle effekten av vindkraftverket. Flere av fotopunktene vil være representative for de landskapsområder som ellers er vurdert i rapporten.

Tabell 6.1. Beskrivelser av fotopunktene for fotomontasjer.

Nr	Fotopunkt	Beskrivelse	Hoh (m)	Avstand til nærmeste turbin	Område for Landskapsvurdering	Figur
1	Boknafjellet	Markert høydedrag øst for Karmøya. Turmål	383	7 km	LH 4	6.4
2	Ognahavn	Viktig havn for båtutfart. Nær E 39.	17	10 km	KS 2	6.5
3	Avaldsnes	Viktig kulturhistorisk lokalitet. N for planområdet	18	14 km	BK 3	6.6
4	Åkrasanden	Friluftsområde ved sjøen vest for planområdet	20	6 km	BK 2	6.7
5	Kvilhaug	Ved Ferkingstad kirke, SV for planområdet	46	4,5 km	KKL 3	6.8
6	Falnes	Gammel kirke sør for planområdet	26	3,8 km	BK 1	6.9
7	Søre Sålefjell	Høyeste punkt på Karmøy. Turmål i planområdet	132	0,5 km	LH 2	6.10

Boknafjellet

Hele kraftverket vil være synlig fra utkikkspunktet Boknafjellet (figur 6.4). Da vindkraftverket er lokalisert vest for Boknafjellet, vil den ligge i en naturlig betraktningsretning fra høydedraget. Med den synlighet og landskapsdominans vindturbinene vil ha sett fra dette punktet, vil vindkraftverket influere noe på landskapsopplevelsen. Avstanden fra fotopunktet til den nærmeste mølla er 7 km, mens avstanden til den fjerneste vindturbinen er vel 9 km. Alle turbinene vil bli synlige fra dette punktet. Fotopunktet illustrerer synligheten til kraftverket fra den ytre delen av influenssonen. Det må da imidlertid legges til grunn at Boknafjellet ligger høyt slik at en får en betydelig panoramavirkning fra dette fotopunktet.



Figur 6.4. Vindkraftverket sett fra Boknafjellet (fotopunkt 1)

Ognahavn

Fotopunktet ligger ca 10 km fra den nærmeste vindturbinen og representere derfor synligheten fra den ytre delen av influenssonen. Punktet har altså noe større avstand til vindkraftverket enn Boknafjellet. Stedet ligger også lavt og med noe skjermet innsyn til planområdet. Omtrent halvparten av vindturbinene vil være synlige fra Ognahavn, men vindturbinene vil framtre som en del av bakgrunnslandskapet (figur 6.5). Punktet ligger nær E 39 og illustrerer også synligheten av deler av kraftverket fra denne ferdselsåren.



Figur 6.5. Vindkraftverket sett fra Ognahavn (fotopunkt 2)

Avaldsnes

Fotopunktet ligger 13 km fra den nærmeste vindturbinen og fotopunktet representerer derfor synligheten utenfor influenssonen. Dette fotopunktet har størst avstand fra vindkraftverket. Stedet ligger lavt og med noe skjermet innsyn til planområdet (figur 6.6). Mange av turbinene vil bli synlige under gode siktforhold, men vindturbinene framtrer som en perifer del av bakgrunnslandskapet. Andre terrenginngrep, som kraftlinjen til Alnor, fremstår vel så fremtredende i landskapet som vindturbinene sett fra dette punktet.



Figur 6.6. Vindkraftverket sett fra Avaldsnes (fotopunkt 3)

Åkrasanden

Stranda ligger ca 6 km nordvest for planområdet og dette utgjør også avstanden fra fotopunktet til nærmeste turbin (figur 6.7). Fotopunktet ligger altså vel midtveis ut i den definerte influenssonen. Lokaliteten ligger lavt i forhold til vindkraftverket, og har slakt stigende terreng sett i retning av denne. Like øst for Åkrasanden ligger Åkra, og bebyggelsen her vil gi skjerming mot kraftverket sett fra selve stranda. Vindkraftverket fremstår fra fotopunktet som en del av bakgrunnslandskapet. Kraftverket framstår som ganske synlig, og vil influere landskapsinntrykket fra dette punktet. Fotoene er tatt fra de høyereliggende ytre deler av området, og fra dette punktet vil synligheten av turbinene være større enn fra selve sandstranden.



Figur 6.7. Vindkraftverket sett fra Åkrasanden (fotopunkt 4)

Kvilhaug

Punktet ligger vel 4,5 km vest for planområdet og dette utgjør også avstanden fra fotopunktet til nærmeste vindturbin (figur 6.8). Også dette fotopunktet ligger midt i influenssonen. Lokaliteten ligger noe høyere enn det ved Åkrasanden, og terrenget fremstår som relativt flatt innover mot heiområdene med vindturbinene. Vindkraftverket fremstår fra fotopunktet som en del av bakgrunnslandskapet. Vindkraftverket er godt synlig, men influerer relativt lite på landskapsinntrykket fra dette punktet. Kulturskogen til høyre i bildet fremstår f. eks. som en like dominerende del av landskapet.



Figur 6.8. Vindkraftverket sett fra Kvilhaug, ved Ferkingstad kirke (fotopunkt 5)

Falnes Kirke

Punktet ligger 3,8 km sør for planområdet og dette utgjør også avstanden fra fotopunktet til nærmeste turbin. Også dette fotopunktet ligger noe utenfor den visuelle dominanssonen. Fotopunktet ligger noe skjermet i forhold til kraftverket og bare noen er turbiner synlige (figur 6.9). Andre skjules av terrenget og trærne. Dette fotopunktet er representativt for synligheten til kraftverket fra østre deler av Skudeneshavn og øyne sør for byen.



Figur 6.9. Vindkraftverket sett fra Falnes (fotopunkt 6)

Søre Sålefjell

Dette fotopunktet er et representativt betraktningsspunkt for heiområdene nær selve vindkraftverket. På figur 6.10 ligger den nærmeste turbinen til venstre på ca. 500 meters avstand. Fotopunktet representerer landskapsopplevelsen av vindturbinene inne i den visuelle dominanssonen. Her vil turbinene gi en dominerende landskapsvirkning og prege landskapsopplevelsen av området i svært stor grad.



Figur 6.10. Nordre del av Karmøy vindkraftverk sett fra Søre Sålefjell inne i kraftverket (fotopunkt 8)

6.2 Konsekvensvurderinger for de enkelte landskapsområdene

6.2.1 Planområdet

En utbygging av Karmøy vindkraftverk vil gi store landskapsvirkninger i planområdet i driftsperioden (tabell 6.2). Turbinene og tilhørende terrenginngrep vil endre landskapets karakter fra å være relativt lite berørt til å bli betydelig preget av inngrep. Vindturbinenes størrelse gjør at de vil dominere landskapet visuelt. De aller fleste turbinene vil være synlige i hele planområdet. Områder som ligger nær vindkraftverket vil også kunne utsettes for skyggekast fra turbinene, mens refleksblink vil kunne være synlig over større områder. På avstander av minst 2 km fra vindkraftverket vil skyggekast normalt ikke gi negative virkninger.

I anleggsperioden vil planområdet være preget av anleggsarbeid, med tunge kjøretøyer og menneskelig aktivitet. I forhold til landskap vil påvirkningen av anleggsarbeidet være midlertidig og må vurderes som marginal.

Planområdet er dominert av lynchelandskap, med myrer, vann og en del bergknauser. Landskapet har nasjonal og regional verdi. I midtre del av området finnes noe skog av lokal verdi. Nærheten til turbinen gjør at virkningen av kraftverket blir stor i dette området (tabell 6.2). Konsekvensene på lynchelandskapet er vurdert til å bli **meget stor negativ** eller **stor negativ**, mens konsekvensen på skogsområdet er vurdert til **middels negativ**. Variasjonen i konsekvens mellom delområdene skyldes variasjonen i verdisettingen av landskapet.

6.2.2 Randområdene

Landskapet i randområdene vil også bli påvirket av vindkraftverket i driftsfasen, men vil ikke bli påført konsekvenser i anleggsfasen (tabell 6.2). Landskapet i randområdene er varierende og har sammenheng både med områder i planområdet og områder i det øvrige influensområdet. Randområdene består av lynghei, jordbrukslandskapet ved Hilleslandsvatnet, og kyst og sjøområdet øst på Karmøy.

For di virkningen av vindturbinene avtar med økende avstand fra kraftverket, vil konsekvensene på landskap bli mindre i randområdene enn i planområdet. De aller fleste turbinene vil være synlige fra mesteparten av randområdene, med unntak av området nordøst for Hilleslandsvatnet samt østkysten av Karmøy der bare 1-10 av turbinene vil kunne sees.

For lyngheilandskapet er i er verdien i randområdet noe lavere enn i søndre del av planområdet. Konsekvensen av kraftverket er vurdert til å bli **stor negativ** for randområdene med lyngheilandskap.

Kultur- og landbruksområdene ved Hillesland ligger delvis i den visuelle dominanssonen og delvis i den indre delen av den øvrige influenssone rundt kraftverket. Landskapet er av regional verdi. Siden de fleste turbinene vil bli synlige i størstedelen av området er konsekvensen av kraftverket vurdert til **stor negativ - middels negativ**, med lavest konsekvens i den søndre delen som ligger lengst borte fra kraftverket.

For deler av kystlandskapet og sjøen øst på Karmøy, med kort avstand til kraftverket, vil vindkraftverket gi en **liten/ubetydelig** konsekvens. Den relativt lave konsekvensen på tross av at området ligger nær kraftverket, skyldes at få turbiner blir synlige fra selve kyststripen og nærområdet innenfor og utenfor denne.

Tabell 6.2. Konsekvensvurdering av de enkelte landskapsområder. Fargen på raden viser hovedtyper av landskapet. § Omfanget blir vurdert lavere enn avstanden skulle tilsi for den østre kyststripa innenfor dominanssonen fordi relativt få vindturbiner vil være synlige. * Omfanget og konsekvens blir vurdert høyere enn avstand og visuell sonering skulle tilsi på grunn av panoramautsikten fra Vestre Bokn og direkte innsyn fra sjøområdene og Ognøy - Høvring.

Beliggenhet	Nr	Område	Visuell sone	Verdi	Omfang	Konsekvens
Planområde og randområde	LH 1	Geithaug - Stiklevatn – Tretjørnane	1-2	3	Stor negativ	Meget stor negativ
	LH 2	NØ for Stiklevatn	1-2	2	Stor negativ	Stor negativ
	S 1	Stiklevarde – Blikshavn	1-2	1	Stor negativ	Middels negativ
Randområde og øvrig influensområde	KKL 1	Hillesland	2-3	2	Stor negativ – middels negativ	Stor negativ - middels negativ
	KS 1	Andre sjø og kystområde på Karmøy	2-3	1	Liten negativ § – Liten/intet	Liten/ Ubetydelig
Øvrig influensområde	LH 3	Veavågen – Visnes	3	1	Intet	Ingen
	LH 4	Vestre Bokn	3	2	Middels negativ *	Middels negativ *
	S 2	N for kraftverket, samt S og N for Y. Holmavatn	3	1	Middels negativ – Liten/intet	Liten negativ – ingen
	S 3	N for kraftverket	3	1	Intet	Ingen
	KKL 2	Sandved – Syre – Risdal	3	2-3	Liten negativ – intet	Liten - ingen
	KKL 3	Ferkingstad – Åkra	3	3	Liten negativ - intet	Liten/ Ubetydelig
	BK 1	Skudenes	3	3	Liten negativ - intet	Liten – ingen
	BK 2	Åkra	3	1	Liten negativ - ingen	Liten – ingen
	BK 3	Veavåg- Kopervik- Avaldsnes	3	1	Intet	Ingen
	KS 2	Ognøy til Høvring	3	2	Liten negativ *	Liten negativ *

6.2.3 Øvrig influensområde

I det øvrige influensområdet vil synligheten variere noe, og landskapsvirkningen vil være avhengig av avstand, betrakningssted og landskapsrommene inn mot kraftverket. Landskapet i det øvrige influensområdet favner alle landskapstyper i Karmøy kommune.

Vindkraftverket vil i stor grad være synlig fra sjøområdene som omkranser Karmøya. Generelt sett vil vindkraftverket ha økende synlighet, men minkende landskapsdominans, med økende avstand fra land. På grunn av topografiske forhold og forskjellige skjermingseffekter, vil vindturbinene i liten grad være synlig fra strandlinjen fra sørøst til sørvest på Karmøy.

Denne strandlinjen blir derfor lite visuelt berørt. Vindkraftverket vil f. eks. ikke være synlig fra Sandvedsanden sørvest på øya.

På lengre avstand, som f. eks fra Avaldsnes, vil kraftverket bli lite synlig selv om det ikke ligger skjermet bak høydedragene. Fra dette området vil kraftverket framtre i et perifert bakgrunnslandskap. I forgrunnen av dette landskapet vil også industriområdet til Norsk Hydro Aluminium og de store kraftledninger som går til Karmøy ligge. Dette bidrar til å dempe de visuelle virkningene av kraftverket. Fra betraktningpunkter der sjøområder dominerer forgrunnslandskapene, som fra Ognahavn og Boknafjellet, vil vindkraftverket være mer synlig og prege landskapsbildet mer.

Konsekvensene for landskap av vindkraftverket i det øvrige influensområdet er stort sett vurdert til **liten – ingen** for alle vurderte landskapstyper (tabell 6.2). Bakgrunnen for dette er enten at verdien på områdene er lav, at kraftverket blir lite synlig eller at områdene ligger relativt lang fra kraftverket. I noen tilfeller kombineres disse årsakene.

Konsekvensen for landskapet sett fra øyene og kystlandskapet øst for Karmøy er imidlertid vurdert til å bli noe høyere selv om avstanden til kraftverket er stor. Grunnen er at landskapet i disse områdene har relativt høy verdi, samt at de åpne sjøområdene gir fritt innsyn til kraftverket.

Konsekvensen av kraftverket på landskapet vurdert fra Vestre Bokn er vurdert til **middels negativ**. Denne konsekvensen er høyere enn det en skulle forvente ut fra avstanden til turbinene. Bakgrunnen er at hele kraftverket vil bli synlig og sett ovenfra. Kraftverket vil derfor oppleves som en relativt fremtredende del av utsikten vestover.

Konsekvensen av kraftverket vurdert fra Ognøy og øyene vestover vurderes til **liten negativ**, som også er noe høyere enn avstandene skulle tilsi. Dette skyldes at de ligger åpne sjøområder mellom kraftverket og dette området og at kraftverket vil fremstå som en del av horisonten over Karmøy sett vestover.

Kraftverket er også vurdert til å gi en **liten negativ – liten** konsekvens for deler skoglandskapet som ligger i sonen mellom 1,5 og 3 km fra planområdet (S 2, figur 5.2). Dette gjelder for skogen som ligger mot vest og i sørvest. Konsekvensene av kraftverket på skoglandskapet kan være noe overvurdert siden skogen i seg selv vil skjerme for innsyn mot turbinene. Ferkingstadskogen ligger imidlertid for eksempel imidlertid så nært kraftverket at en må legge til grunn at utbyggingen vil gi visse konsekvenser for landskapsopplevelsen i dette området. De andre skogsområdene vil ligge i områder der kraftverket ikke blir synlig og derfor ikke vil gi konsekvenser for landskapsopplevelsen.

6.3 Samlet konsekvensvurdering for vindkraftverket

Etter en totalvurdering må det konkluderes med at vindkraftverket vil få **meget store negative** eller **store negative** konsekvenser for landskapet på Sør-Karmøy. Kraftverket vil bli synlig fra store deler av Karmøy (figur 6.1), samt sjøområdet og øyene rundt. Den visuelle dominanssonen dekker ca ½ av bredden på Sør-Karmøy.

Hovedkonklusjonen for konsekvensene er basert på de **meget store negative** og **store negative** konsekvensene for lyngheilandskapet i og nær planområdet (tabell 6.2 og 6.3). De viktigste delene av dette landskapet ligger i hovedsak innenfor det visuelle territoriet eller den visuelle dominanssonen rundt kraftverket. Tiltaket vil derfor i stor grad dominere dette åpne heilandskapet. Lyngheiområdet som blir sterkest berørt har nasjonal verdi, og må også regnes som en svært viktig del av hele landskapet på Karmøy og i regionen for øvrig.

Skogsområdene på Karmøy har alle lokal verdi og vil få **middels negative til ingen** konsekvenser ved utbygging av vindkraftverket. Variasjonen i konsekvenser for skogen er direkte avhengig av avstanden til kraftverket.

Også viktige kyst- og kulturlandskap (tabell 6.2 og 6.3) kan blir berørt, selv om disse landskapene i hovedsak ligger noe lenger fra kraftverket. De største virkningene for denne landskapstypen er knyttet til området ved Hillesland, som vil få **store negative** til **middels negative** konsekvenser. I utredningsalternativet er det plassert turbiner helt sør mot dette landskapet.

Kyst- og kulturlandskapet rundt Ferkingstad, som har høy verdi, vil få **ubetydelige** konsekvenser av kraftverket på grunn av relativt lang avstand til vindturbinene. Minst konsekvens for denne landskapstypen vil en få i Sandveområdet, som ligger et stykke fra kraftverket, og vil få lite innsyn til vindkraftverket. Langs selve kyststripen vil vindkraftverket være synlig fra få områder.

Konsekvensene på kyst- og sjølandskap med innsyn til kraftverket vil variere fra **liten negativ** til **ubetydelig**. Størst konsekvenser i denne landskapstypen vil oppstå øst av Karmøy, ved Vestre Bokn og i området vest for Ognøy. Kraftverket vil være synlig fra store deler av de resterende sjøområdene, men områdene sør og vest for Karmøy vil ha lang avstand til kraftverket og konsekvensene blir **ubetydelige**.

Tiltaket vil gi en **liten** eller **ingen** konsekvens for landskap med bebyggelse og kystlandskapet nær bebyggelsen. Dette skyldes i hovedsak at områdene har lokal verdi, ligger et stykke fra kraftverket eller at kraftverket ikke vil synes fra områdene. Skudeneshavn som har høyest verdi ligger f. eks utenfor den visuelle dominanssonen og kraftverket vil bli lite synlig fra byen.

Tabell 6.3. Samlet konsekvensvurdering for landskap ved utbygging av Karmøy vindkraftverk

Landskapstype	Verdi	Omfang	Konsekvens
Lynghei	1-3	Intet – stor negativ	Meget stor negativ – ingen
Skog	1	Intet – stor negativ	Middels negativ – ingen
Kyst- og kulturlandskap	2-3	Liten negativ – stor negativ	Stor negativ – ingen
Bebyggelse og kystlandskap	1-3	Intet - liten negativ	Liten – ingen
Kystlandskap og sjøområder	1-3	Intet - liten negativ	Liten negativ – ubetydelig

7 REFERANSER

- Berg, E. 1996. *Estetikk, landskap og kraftledninger*. Norges vassdrags- og energiverk (NVE). Kraft og miljø nr. 22.
- Berg, E. 2005. *Konsekvenser for landskap ved utbygging av Gravdal Vindpark*. Inter Pares.
- Diemont, H. 2002. Utbredelsen av kystlynghei i Norge 2002. Hjemmeida til: LYNET Lyngheinettverket. http://lynet.zoo.uib.no/pdf/Lyngheikart%20Norge_2005.pdf.
- Elgersma, A. og Asheim, V. 1998. *Landskapsregioner i Norge – landskapsbeskrivelser*. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging. NIJOS rapport 2/98. 61 sider.
- Hustvedt, P.R. 2000. *Egnethetanalyse for vindkraft i Rogaland*. Rogalandforskning. RF-2000/042
- Rogaland fylkeskommune, 1995. *Vakre landskap i Rogaland*. 197 sider.
- Rogaland fylkeskommune 2003. *Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern, Kulturvern- og sambruk mellom reiseliv og landbruk. Friluftsliv, omtale av friluftsområdene i FINK*. Høringsutkast oktober 2003, 49s.
- Selfors, A. og Sannem, S. 1998. *Vindkraft - en generell innføring*. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Statens Vegvesen 1995. *Konsekvensanalyser. Del IIa. Metodikk for beregning av ikke-prissatte konsekvenser*.
- Steinnes, A. 1988. *Vern og skjøtsel av kysthei i Rogaland*. Økoforsk rapport 1998:11. 119 sider.
- Tysse, T. 2006. *Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Karmøy vindkraftverk. Fagrapport*. AMBIO Miljørådgivning AS. Rapport nr. 25605-2. 41 sider.