

Bioforsk Rapport

Bioforsk Report

Vol. 7 Nr. 137 2012

Sørfjorden og Skogvatnet vindkraftverk, Tysfjord

Tilleggsutredning av konsekvenser for reindrift
ved etablering av vindparkene

Svein Morten Eilertsen

Bioforsk Nord Tjøtta

www.bioforsk.no





Hovedkontor
Frederik A. Dahls vei 20
N-1432 Ås
Tel.: (+47) 40 60 41 00
post@bioforsk.no

Bioforsk Nord
Tjøtta
N-8860 Tjøtta
Tel.: (+47) 40 60 41 00
tjotta@bioforsk.no

Tittel/Title:

Sørfjorden og Skogvatnet vindkraftverk. Tilleggsutredning av konsekvenser for reindrift ved etablering av vindmølleparkene

Forfatter(e)/Author(s):

Svein Morten Eilertsen

<i>Dato/Date:</i> 26.10.2012	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> 420189 og 4210130-03	<i>Saksnr./Archive No.:</i>
<i>Rapport nr./Report No.:</i> 7(137) 2012	<i>ISBN-nr./ISBN-no:</i> 978-82-17-00987-0	<i>Antall sider/Number of pages:</i> 21	<i>Antall vedlegg/Number of appendices:</i> 0

<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> Nordkraft Vind og Statskog AS	<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Torkjell Lund og Harald Rundhaug
---	--

<i>Stikkord/Keywords:</i> Konsekvensutredning, vindkraftverk, Sørfjorden, Skogvatnet, reindrift	<i>Fagområde/Field of work:</i> Arktisk landbruk og utmark
--	---

Sammendrag:

Foreliggende tilleggsutredning innenfor temaet konsekvensutredning reindrift ved planlagte vindkraftverk ved Sørfjorden og Skogvatnet, Tysfjord kommune er gjort på oppdrag fra tiltakshaver Statskog AS og Nordkraft Vind AS. Planområdet til vindmølleparkene ligger innenfor beiteområdene til de svenske samebyene Sør-Kaitum og Baste. Utredningsområdet brukes av reinen som et "trivselsområde" (nesten helt uten menneskelig aktivitet) fra vårvinteren og gjennom sommeren. Store okserein bruker området som beiteland hele året for uten brunstperioden om høsten. Verdien av utredningsområdet vurderes å ha *stor* til *middels stor* verdi for reindriften. De negative konsekvensene i anleggsperioden er *stor* for reindriften. De negative konsekvensene for reindriften ved etablering av vindkraftverkene varierer fra *store* til *liten/middels* avhengig av om og i hvor raskt reinen adapteres til vindkraftverket. Samebyene bør involveres og få mulighet til å påvirke endelig plassering av vindmøller og internveier. Det er viktig med god informasjonsutveksling mellom utbygger og driver av vindkraftverket og samebyene og for å sikre at det tas hensyn til reindriften innenfor utredningsområdet. Avbøtende tiltak er foreslått.

Godkjent / Approved

Håkon Sund
Avdelingsleder

Prosjektleder / Project leader

Svein Morten Eilertsen
Forsker

Forord

Etter innspill fra bl.a. Sametinget, Reindriftsforvaltningen, Baste og Sør-Kaitum samebyer ble det av oppdragsgiverne Nordkraft Vind og Statskog vedtatt at det skulle gjennomføres en tilleggsutredning av konsekvensene for reindrift ved eventuell etablering av vindkraftverkene Sørfjord og Skogvatnet i Tysfjord kommune. Under dette arbeidet er konsekvensene for reindriften vurdert ut fra den forutsetningen at begge vindkraftverkene blir realisert. I foreliggende rapport har Bioforsk Nord Tjøtta gjennomført tilleggsutredning av konsekvensene for reindriften i området ved eventuell utbygging.

Tjøtta, 26.10.12

Svein Morten Eilertsen

Innhold

Sammendrag	3
1. Innledning	4
1.1 Bakgrunn og formål med utredningen	4
2. Utbyggingsplanene	5
2.1 Utbyggingsområdet (utredningsområdet)	5
2.2 Nettilknytning	5
2.3 0-alternativet	5
3. Metoder og datagrunnlag	6
3.1 Dokumentasjonsgrunnlag	6
3.2 Konsekvensanalyse	6
4. Statusbeskrivelse og vurdering av verdi, omfang og konsekvens	7
4.1 Reindrift i utredningsområdet -statusbeskrivelse og verdsetting	7
4.2 Fremtidig reindriftsvirksomhet (fram mot år 2030)	9
4.3 Om inngrep og forstyrrelser og virkning på reinsdyr	9
4.4 Omfang for reindriften av 0-alternativet	10
4.5 Omfang og konsekvens for reindriften ved etablering av både Sørfjorden og Skogvatnet vindpark	10
4.5.1 Anleggsfasen	10
4.5.2 Driftsfasen	11
4.6 Framtidig omfang av vindkraftverket	13
5. Avbøtende tiltak	14
6. Konklusjon	16
7. Referanser	17

Sammendrag

Bioforsk Nord Tjøtta har foretatt en konsekvensutredning innen temaet reindrift i forbindelse med omsøkte Sørfjorden og Skogvatnet vindkraftverk i Tysfjord kommune. Vindparken er tenkt plassert i et område med nærhet til flere anlegg for vannkraftproduksjon og etablert infrastruktur. Totalt nedbygget areal blir ca. 500.000 m².

Planområdet ligger i hovedsak innenfor Sør-Kaitums beiteområde «Slahpenjargga», mens det nordøstligste området er innenfor Baste samebys område «Bévgge». Planområdet representerer de vestligste delene av samebyenes reinbeiteområder og det foregår ingen aktiv gjeting av reinen vest for utredningsområdet.

De delene av utredningsområdet som ligger sør for en linje mellom Skogvatnet og Sørfjorden benyttes som helårsbeite for store okserein tilhørende Sør-Kaitum sameby. I følge samebyen benyttes også området av simler store deler av året.

Reinsdyr tilhørende Baste sameby benytter deler av utredningsområdet som beiteland på midt- og ettersommeren. Hovedtrekkleia går gjennom områdene som ligger sør for Sitasjaure. For å unngå sammenblanding med rein fra Sør-Kaitum sameby gjennomfører Baste sameby aktiv «kantgjeting» langs en linje fra gjertehytta ved Pauro, vest til Skogvatnet og videre vestover i retning Sørfjorden.

Begge samebyene benyttet delvis helikopter til reinsamling og reinflytting. Samebyene beskriver vegetasjonen i utredningsområdet som «høyoktan» sommerbeiter på grunn av den høye beiteverdien i området. Verdien av utredningsområdet vurdert som *stor* til *middels* for reindriften.

En generell vurdering er at i hele anleggsperioden vil aktiviteten forstyrre reinsdyra og bruken av området som beiteland vil bli redusert eller opphøre helt. De *negative* konsekvensene for reindriften av anleggsperioden blir *stor* (---). De *negative* konsekvensene for reindriften av driftsfasen blir *store* (---) dersom reinen helt slutter å bruke utredningsområdet når vindmøllene er satt i drift. Det er stor sannsynlighet for at reinen etter hvert gjenopptar bruken av deler eller hele området. Den store usikkerheten er hvor lang tid det går. I hele denne perioden vil samebyene få store utfordringer med å holde reinen innenfor beiteområdene sine, sammenblandinger og redusert tilvekst på reinen grunnet uro og økt dyretetthet på de resterende beiteområdene. Sannsynligvis vil oksereinene raskt gjenoppta bruken av store deler av utredningsområdet for vindmølleparken, noe som reduserer de negative konsekvensene for reindriften til *middels* (--).

Selv om reinsdyra (både oksene og simlene med kalver) skulle adapteres raskt til vindmøllene og gjenoppta bruken av området, vil det være negative konsekvenser for reindriften. Disse er knyttet til redusert mulighet for bruk av helikopter til samling og flytting av reinen, forstyrrelser i forbindelse med tilsyn og vedlikehold av vindmøllene og redusert verdi av området som mål for «reindriften-basert» turisme. Konsekvensene for reindriften blir *liten/middels negativ* (-/-).

Det er foreslått å fjerne enkelte vindmøller som avbøtende tiltak. I tillegg bør reindriften være med i prosessen for endelig plassering av vindmøller og anleggsveger. Videre foreslås bygging av en bom på tilførselsvegen fra Sørfjorden for å unngå motorisert ferdsel med ATV inn i området. I tillegg er et avbøtende tiltak å unngå mest mulig menneskelig aktivitet i utredningsområdet i forbindelse med tilsyn og vedlikehold av vindmøllene når reinen beiter i området. Det bør etableres et permanent kontaktorgan mellom driver av vindkraftverket og samebyene for utveksling av informasjon.

1. Innledning

1.1 Bakgrunn og formål med utredningen

I Bioforskrapportene «Skogvatnet Vindkraftverk, Tysfjord. Konsekvensutredning reindrift» (Eilertsen, 2011) og «Sørfjorden Vindpark, Tysfjord. Konsekvensutredning reindrift» (Eilertsen, 2010) er det gjennomført konsekvensutredning innenfor deltemaet reindrift. Etter innspill fra bl.a. Sametinget, Reindriftsforvaltningen og de svenske samebyene Baste og Sør-Kaitum, ble det av oppdragsgiverne Nordkraft Vind AS og Statskog SF AS vedtatt at det skulle gjennomføres en tilleggsutredning der konsekvensene for reindriften blir vurdert ut fra forutsetningen om at begge vindkraftparkene blir realisert. Bioforsk Nord Tjøtta har gjennomført dette utredningsarbeidet. Eksisterende konsekvensutredninger for henholdsvis Sørfjorden Vindpark (Eilertsen, 2010) og Skogvatnet Vindkraftverk (Eilertsen, 2011) beskriver metodikk, reindriftenes arealbruk, omfang og konsekvenser dersom vindmølleparkene blir realisert enkeltvis. Foreliggende rapport henviser til eksisterende rapporter utført av Eilertsen (2010 og 2011) der disse gir tilstrekkelig informasjon.

2. Utbyggingsplanene

2.1 Utbyggingsområdet (utredningsområdet)

I konsesjonssøknad datert august 2011 (<http://www.nordkraft-vind.no/PageFiles/241/200708012-46-896296.pdf>) planlegger Nordkraft Vind å etablere 25-37 vindmøller innenfor planområdet til Sørfjord Vindpark. I Eilertsen (2010) ble konsekvensene for reindrifta vurdert ut fra et planlagt omfang av 25 vindmøller. Planområdet beskrevet i Eilertsen (2010) samsvarer med konsesjonssøknaden til NVE. I Eilertsen (2011) er utbyggingsplanene for Skogvatnet Vindkraftverk beskrevet. Det henvises til disse to rapportene for beskrivelse av utbyggingsplanene.

Endelig valg av eksakt plassering, antall og type møller vil først bli gjort i utbyggingsfasen. Dette avgjør også hvor lange internveiene blir. Ut fra planene er det beregnet (tabell 1) at direkte nedbygget areal (internveier, oppstillingsplasser for kranbiler og turbinfundament) blir i størrelsesorden 444.000-545.000 m².

Tabell 1. Anslag over nedbygget areal (m²) ved etablering av Sørfjord og Skogvatnet vindkraftverk (antatt gjennomsnittlig vegbredde 8 m).

Nedbygget areal (m ²)	1.000 m ² /mølle	1.500 m ² /mølle
Sørfjorden		
25 møller, 15 km vei	145.000	157.500
37 møller, 20 km vei	197.000	215.500
Skogvatnet		
19 møller, 22 km vei	299.000	308.500
33 møller, 28 km vei	313.000	329.500
Samlet nedbygget areal		
Lavt anslag	444.000	466.000
Høyt anslag	510.000	545.000

2.2 Nettilknytning

Planene for nettilknytning er beskrevet i Eilertsen (2010 og 2011) og i konsesjonssøknaden for Sørfjord vindpark (Nordkraft Vind 2011). Felles for begge de planlagte vindmølleparkene er at spenningen fra generatoren i den enkelte turbin blir transformert opp til et høyere spenningsnivå i en trafo ved hver turbin. Deretter føres strømmen via nedgravde kabler fram til en felles transformatorstasjon for anlegget. Fra den interne transformatorstasjonen vil det måtte bygges en luftlinje eller legges jordkabel fram til en ekstern transformatorstasjon. Denne linjen vil trolig være på 132 kV. Eksakt lokalisering av transformatorstasjoner er ikke avgjort. På grunn av at det er eksisterende kraftlinjer i området (sentralnettet og linje fra Brynvatnet) vil behovet for nye luftlinjer være begrenset.

2.3 0-alternativet

0-alternativet (statusbeskrivelsen) beskriver en verdinøytral og faktaorientert omtale av situasjonen for reindrifta dersom planene for utbygging av de to vindparkene i henholdsvis Sørfjorden og Skogvatnet ikke blir gjennomført. Dette er også beskrevet i Eilertsen (2010 og 2011).

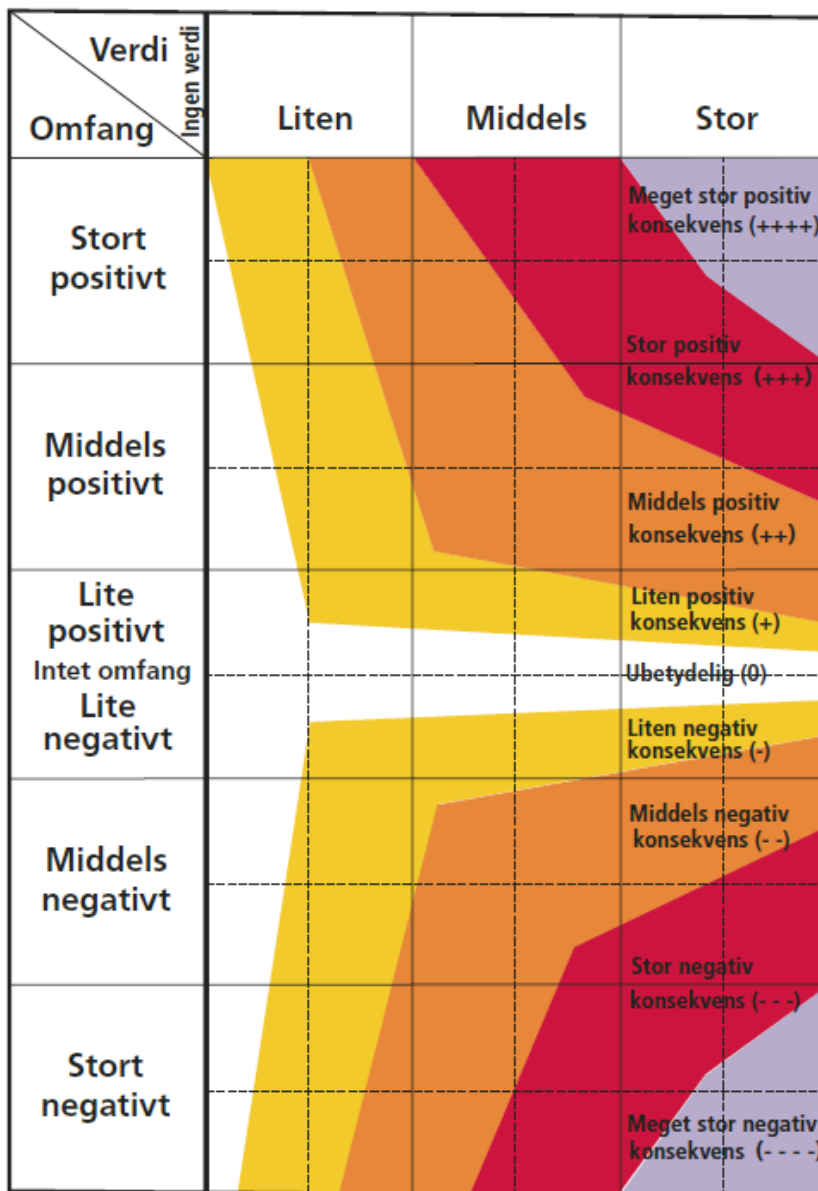
3. Metoder og datagrunnlag

3.1 Dokumentasjonsgrunnlag

Tilleggsutredningen er utarbeidet med basis i Eilertsen (2010 og 2011), innspill fra Sametinget, Reindriftsforvaltningen og samebyene Baste og Sør-Kaitum. Tilleggsinformasjon om arealbruken til reindrifta i området er innhentet gjennom direkte kommunikasjon (møte) med Baste og Sørkaitum (Unna Tjerusj) samebyer.

3.2 Konsekvensanalyse

Som grunnlag for denne utredningen er Statens vegvesen, Håndbok 140, konsekvensanalyser benyttet (Statens Vegvesen 2006). Metoden med verdifastsettelse og vurdering av omfang og konsekvens er beskrevet i Eilertsen (2010 og 2011).



Figur 1: Metodikk for konsekvensvurdering. Figur hentet fra Statens Vegvesen (2006)

4. Statusbeskrivelse og vurdering av verdi, omfang og konsekvens

4.1 Reindrift i utredningsområdet -statusbeskrivelse og verdsetting

Reindriften innenfor utredningsområdet er beskrevet i Eilertsen (2010 og 2011). Deler av beskrivelsen vil bli gjengitt her, supplert med utfyllende opplysninger framkommet under nye møter med samebyene.

I følge Kalstad (1976) er de første skriftlige kilder som antyder noe om reindriftssamer i Tysfjord-området fra 15- 1600 tallet. Reindriften har benyttet området siden dette i noen perioder som sommerbeiteområde for svensk rein og andre perioder som helårsbeite for norsk rein (Kalstad 1976). Første gang sesongforflytningen mellom årstidsbeiter i Norge og Sverige ble gjenstand for mellomstatlig regulering var i 1751 (Kalstad 1976). Utredningsområdet ligger innenfor arealene til Frostisen reinbeitedistrikt, men området har i liten grad vært benyttet av norsk reindrift siden 1944 (Kalstad 1976).

Planområdet ligger i hovedsak innenfor Sør-Kaitums beiteområde «Slahpenjargga», mens det nordøstligste området er innenfor Baste samebys område «Bévgge». Planområdet representerer de vestligste delene av samebyenes reinbeiteområder og det foregår ingen aktiv gjeting av reinen vest for utredningsområdet.

Sør-Kaitum sameby

De delene av utredningsområdet som ligger sør for en linje mellom Skogvatnet og Sørfjorden benyttes som helårsbeite for store okserein tilhørende Sør-Kaitum sameby. I følge samebyen benyttes også området av simler store deler av året. Enkelte simler kan oppholde seg i området fra etterjulsvinteren (mars - april) fram mot våren før de trekker østover og inn i Sverige for kalving. Etter kalvingen (juni/juli) returnerer de til området der de oppholder seg fram mot paringsperioden om høsten. I følge Sør-Kaitum kan enkelte simler bli igjen i utredningsområdet og kalve der. I juli samles reinen og flyttes østover til kalvemerkegjerdet som ligger inne i Sverige. Det blir benyttet helikopter under samlingen av rein helt vest (i og omkring utredningsområdet for vindkraftparkene). Etter merkingen slippes reinen som igjen begynner å trekke vestover. Dyra som går lengst trekker helt inn mot Riddaborri området sørvest for Brynvatnet. I november flyttes reinen tilhørende Sør-Kaitum ut av utredningsområdet og østover mot vinterbeitene i Sverige (den vestligste delen av strekningen er markert med heltrukket linje i figur 2). Til dette arbeidet brukes snøskuter og det er vanlig at reingjeterne overnatter i hytta som ligger ved Krokvatnet. I følge samebyen får de aldri med samtlige dyr, i tillegg til at en god del store okserein lurer seg unna flokken under flyttingen mot Sverige. Det er særlig under beitepauser nattetid at disse dyra lurer seg unna og returnerer inn mot Norge og utredningsområdet. Disse oksene holder seg i dette området gjennom vinteren. Både flyttingen til kalvemerkegjerdet i juli, trekket tilbake til utredningsområdet og flyttingen i november foregår sør for den store isbreen Gihccejekna. I følge Sør-Kaitum kan flokken med reinsdyr som samles sammen i de vestligste delene av beiteområdet (Riddaborri - Brynvatnet - sør for isbreen) være på 500-800 dyr. I tillegg anslår samebyen at opp til 150 okserein overvinterer i dette området alt etter snøforholdene både øst og vest for utredningsområdet.

Baste sameby

Som beskrevet i Eilertsen (2010 og 2011) trekker reinsdyr tilhørende Baste sameby inn mot utredningsområdet fra øst på midt- og ettersommeren. Hovedtrekkleia går gjennom områdene som ligger sør for Sitasjaure. Baste sameby har kalvemerkegjerdet i sørenden av Sitasjavre (markert med sirkel i figur 2). Her samles reinen for kalvemerking i perioden 20. juli til 10. august. Sommeren 2012 samarbeidet Baste sameby med Frostisen reinbeitedistrikt og Girjas sameby om samling av reinen for kalvemerking og skilling av sammenblandete dyr. Til dette arbeidet ble det benyttet helikopter. Slikt samarbeid vil sannsynligvis også bli aktuelt i framtiden. Etter merking slippes reinen løs igjen. Reinen trekker da nordvestover igjen mot utredningsområdet. Dyra som trekker lengst vest trekker helt inn i utredningsområdet, blant annet i området mellom Skogvatnet og Gihccecohka og ned mot tregrensa mot Sørfjorden. For å unngå sammenblanding med rein fra

Sør-Kaitum sameby gjennomfører Baste sameby aktiv «kantgjeting» langs en linje fra gjeterhytta ved Pauro (markert med «stjerne» i figur 2), vest til Skogvatnet og videre vestover i retning Sørfjorden (trase merket med «grovstiplet» linje i figur 2). Rein som har trukket inn mot dette området blir aktivt drevet inn mot beitene som ligger lengre nord. Gjeterhytta ved Pauro er base for dette arbeidet. På høsten begynner reinen naturlig å trekke østover. Baste sameby har begrenset med gode sommerbeiter i Sverige og er helt avhengig av tilgang på sommerbeiter i Norge for å kunne opprettholde reinflokken på dagens nivå.

Gjennom utredningsarbeidet (Eilertsen, 2010 og 2011) beskriver samebyene (Baste og Sør-Kaitum) at de har fått økt fokus på viktigheten av utredningsområdet for reinsdyr. I de første møtene ble det fokusert på at store okserein brukte området store deler av året. Godt kalvingsland og gode vinterbeiter vurderes som viktigste begrensende faktorer i reindriften. Kalvingslandet og vinterbeitene til samebyene Baste og Sørkaitum ligger i hovedsak i Sverige, langt øst for utredningsområdet. For å sikre høy kjøttproduksjon og god kondisjon hos reinsdyra før vinteren er tilgang på gode sommerbeiter viktig. Samebyene beskriver vegetasjonen i utredningsområdet som «høyoktan» sommerbeiter på grunn av den høye beiteverdien i området. Ut fra beskrivelsen av hvordan reinen til de svenske samebyenes bruker utredningsområdet, er verdien av utredningsområdet vurdert som *stor til middels* for reindriften (tabell 2).



Figur 2: Oversiktskart hentet fra Lantmäteriets fjällkarta (2003). Det er avmerket omtrentlig plassering av kalvemerkegjerdet til Baste i Sitas (rund sirkel), gjeterhytta i Pauro (stjerne), flyttlei til Sør-Kaitum (heltrukken linje), flyttlei til Baste (finstiplet linje), «kantgjetetrase» til Baste (grovstiplet linje), Sørfjorden vindkraftpark (avrundet rektangel) og Skogvatnet vindkraftpark (retthjørnet rektangel).

Merknad fra utreder:

Samebyene beskriver at de har oppdaget at et betydelig antall simler også bruker området som beiteland. Sør-Kaitum beskriver bl.a. at enkelte simler benytter utredningsområdet som beiter på vårvinteren (se over), det ble ikke opplyst hvilket beiteområde disse benytter tidligere på vinteren. Tradisjonelt ønsker en ikke å forstyrre simler i perioden etter kalving (vår- midtsommer) for at simla og kalven uforstyrret skal få «knyttet bånd». Reinen varierer arealbruken mellom år og etter

værttyper. I tillegg går reinen spredt i småflokker gjennom sommeren. Det er derfor vanskelig for utreder å verifisere i hvor stort omfang reinen benytter utredningsområdet. Det må bemerkes at utreder har mottatt innspill fra utbyggere om at anslaget over antall rein som benytter området er veldig høyt.

Ut fra beskrivelsen til Sør-Kaitum sameby av oksereinen som blir igjen området gjennom vinteren er dette dyr som ikke har blitt med under samlingen om høsten, eller er dyr som hadde lurt seg unna reinflokken under flyttingen til Sverige. Med norsk reinterterminologi, vil disse kunne beskrives som «strørein», altså dyr som ikke har blitt med under hovedflyttingen. I følge Sør-Kaitum sameby er dette «kapital tjuar».

4.2 Fremtidig reindrifsvirksomhet (fram mot år 2030)

Som beskrevet i Eilertsen (2010 og 2011) ønsker både Baste og Sørkaitum samebyer i utgangspunktet å videreføre dagens driftsform i størst mulig grad. For å redusere faren for sammenblanding av rein med Baste har bl.a. Sør-Kaitum tatt i bruk et kalvemerkingsgjerde i Autajaure. Dette fordi de har erfart at reinen etter at den blir sluppet ut av merkegjerdet raskt beveger seg 8-10 km vestover før den roer ned farten og beiter seg vestover. Tilsvarende gjennomfører Baste kantgjetting (beskrevet over) på sensommerbeitet for å unngå sammenblanding med Sør-Kaitum. Samebyene har ingen planer om å endre årstidsbeitebruken, men endringer i klimaet, eller annen strukturforandring innen reindriften kan i framtiden føre til behov for å bruke arealene innenfor utredningsområdet til beite andre tider av året eller helårsbeiter (*åretrunt marker*). Samebyene har ikke planer om flere gjeterhytter, gjerdeanlegg eller andre tekniske installasjoner innenfor utredningsområdet. Begrunnelsen er at området skal være "trivselsland" for reinen med minst mulig menneskelige inngrep og -aktivitet. Baste og Sørkaitum beskriver at samebyene samarbeider godt og at det derfor ikke vil være behov for å etablere skillegjerder i framtiden.

4.3 Om inngrep og forstyrrelser og virkning på reinsdyr

I Eilertsen (2010 og 2011) er det gitt en gjennomgang av eksisterende kunnskap om effekten av forstyrrelser og naturinngrep på reinen. Av andre viktige arbeider i tillegg til disse, kan nevnes at det har vært gjennomført studier som viser at reinokser er mindre følsomme for forstyrrelser enn simler med kalv som er mest vare for forstyrrelser (bl.a. Nelleman og Cameron, 1998).

Det finns også studier som viser at rein klarer å tilvenne (habituere) seg til en stor mengde menneskelige, fremmede elementer etter relativt kort tid (Wolfe et. al., 2000). En generell konklusjon fra flere studier er at det er omfanget og forutsigbarheten for den menneskelige aktiviteten i sammenheng med de fysiske inngrepene som er mest avgjørende for effekten på reinen (Colman et al., 2001, Wolfe et al., 2000). Unntaket var under anleggsperioden da reinen i utbyggingsområdet for vindkraftparken var mer urolig under beitingen sammenlignet med kontrollområdet (Colman et al. 2009; Rønning, 2009).

Erfaringer fra Nygårdsfjellet vindpark som ligger i en flyttlei for høstflyttingen viser at reinen ser ut til å flytte til en nærliggende beitehage og videre mot vinterbeitet uten forstyrrelser fra vindparken. Dette området er reinens tradisjonelle flyttmønster fra før vindmølleparken ble etablert. I forbindelse med skilling/flyttingen på vinterbeite har det blitt tatt hensyn til reinen ved at møllene har blitt parkert under flyttingen gjennom området.

Et annet arbeid (Larsen, 2002) beskriver at reinen, etter å ha blitt flyttet til vindkraftverket, oppholdt seg i nærområdet for parken i om lag tre måneder. I denne studien opplyses at reinen så ut til å beite uberørt nær vindkraftverket (Larsen, 2002). Larsen (2003) nevner også tidlige studier fra Finland som peker på at rein ikke blir forstyrret av vindkraftverk.

Erfaringer fra anleggsperioden av Gabrielsberg vindpark viste at arbeidsbelastningen på reindrifstøtterne ble økt fordi det ble behov for økt kantgjetting for å snu og styre reinen inn i beiteområdene nært vindparken (Enetjärn Natur AB, 2010). Det må bemerkes at denne rapporten viser til effekter på reinen på vinterbeite, mens utredningsområdet for Skogvatnet og Sørfjorden vindparker i hovedsak er benyttet som sommerbeite for reinen. Generelt for reindriften er det tilgangen på

vinterbeiter som er begrensende faktor for omfanget av drifta i de forskjellige samebyene/reinbeitedistriktene.

4.4 Omfang for reindriften av 0-alternativet

Dersom planene om etablering av vindparkene Sørfjorden og Skogvatnet ikke gjennomføres, vil eksisterende arealinngrep i og i nærheten av utbyggingsområdet (beskrevet i Eilertsen 2010 og 2011) bestå. Det har ikke kommet fram informasjon fra samebyene at disse inngrepene fører til indirekte arealtap for reinen som følge av forstyrrelser, eller barrierevirkning. Dette inkluderer vannkraftutbygging, kraftlinjer gjennom området, anleggsveien til Brynvatnet og profileringen av «Grenseleden» som samebyene har samarbeidet om etableringen av. Samebyene har ikke beskrevet at menneskelig aktivitet i tilknytning til disse inngrepene i særlig grad påvirker reinens arealbruk i området og 0-alternativet vurderes til å ha ubetydelige negative problemer for reindriften. Konsekvensgraden av 0-alternativet vurderes som ubetydelig negativ for reindriften.

4.5 Omfang og konsekvens for reindriften ved etablering av både Sørfjorden og Skogvatnet vindpark

Totalt nedbygget areal blir ca. 500.000 m² (0,44-0,55 km²; tabell 1). Det direkte arealtap som følge av kraftledningene blir ubetydelig slik at direkte arealtap som følge av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur vil være ca. 0,50 km². Selv om en skulle beregne en høy potensiell beitetetthet i området tilsvarende for eksempel 15 rein/km² (se Eilertsen 2010 og 2011), vil det direkte berørte beitetapet (0,50 km²) tilsvare årsarbeidsbehovet til åtte rein. Samebyene har ikke registrert at eksisterende kraftlinjer påvirker reinens arealbruk i området og det er derfor ikke beregnet arealtap som følge av disse.

4.5.1 Anleggsfasen

Under anleggsarbeidet vil det være aktivitet knyttet til bygging av veitraséer, sprenging, fundamentering, frakting og montering av vindturbiner, kraftlinjer og servicebygg. Som nevnt tidligere i rapporten viser erfaringer fra andre vindkraftverk (Enetjärn Natur AB, 2010) at det krevdes ekstra arbeidsinnsats i form av gjeting for å holde reinen i beiteområdene ved en vindkraftpark under anleggsfasen. Det må bemerkes at denne undersøkelsen var gjennomført på vinterbeiter. I følge tiltakshavere må store deler av anleggsarbeidet gjennomføres i perioden vår til høst. Dette er den samme perioden reinen i hovedsak benytter området. Det er stor sannsynlighet for at reinen vil trekke unna utredningsområdet i anleggsfasen. I følge samebyene vil dette føre til at reinen fra Sør-Kaitum sameby som tradisjonelt benytter dette området vil trekke enten øst- nord eller sørover. Dersom reinen trekker nordover vil dette føre til sammenblanding med rein fra Baste sameby. Dette kan igjen føre til at rein fra Baste i økende grad blandes sammen med rein fra Frostisen reinbeitedistrikt og Girjas sameby. Dersom reinen fra Sør-Kaitum trekker øst og sørover øker dyretettheten der og sannsynligheten for at rein blandes med dyr fra Sirges sameby øker. Samebyene beskriver at det er arbeidskrevende å skille rein som har blandet seg. For det første er det vanskelig å drive fremmed rein etter de vanlige flyttleiene da de er ukjente i området. De fremmede dyra skaper uro i flokken og kan få med seg flere rein i «utbrytergrupper» som det er arbeidskrevende å føre tilbake til flokken. Videre er området lite tilgjengelig, slik at de må flytte reinen langt østover før de kommer til samlegjerder de kan benytte for reinskilling. I tillegg beskriver samebyene at den uroen sammenblandinger fører til kan redusere beitetiden for reinen, med redusert kjøttproduksjon og redusert kondisjon før vinteren som konsekvens. I tillegg er det stor fare for at samebyene kan miste umerkede reinkalver dersom de blir sammenblandet med reinflokker fra andre samebyer eller reinbeitedistrikt. Dette fører til direkte økonomiske tap. Baste sameby har begrenset med sommerbeiter i Sverige og er avhengige av beitene i Norge for å opprettholde dagens omfang av reindriften. Omfanget av forstyrrelser gjennom anleggsperioden vurderes som *middels/stort* negativt for reindriften (tabell 2).

Merknad fra utreder:

Det er veldig store avstander fra utredningsområdet til dagens skille- og kalvemerkinganlegg som ligger langt inne i Sverige. Det er både ressurskrevende (tid- og arbeid) å flytte reinen over lange avstander, samtidig som de er belastende for reinen. I flytteperioden får reinen lite tid til å beite

og produsere kjøtt og lagre næring før vinteren. Et spørsmål kan være hvorfor det ikke er etablert et skille-/merkegjerdet nærmere utredningsområdet dersom det representerer viktige beiteområder for reinen. Tilsvarende spørsmål kan stilles dersom sammenblanding av rein mellom samebyene og eventuelle norske reinbeitedistrikter hadde vært et merkbart problem i dag.

4.5.2 Driftsfasen

Hvor stort det indirekte arealtapet blir, avhenger av om og i hvor stor grad reinen oppfatter vindparken som forstyrrende/skremmende. Møllenes størrelse, antall og innbyrdes plassering i forhold til reinens tradisjonelle forflytninger i terrenget spiller en vesentlig rolle i denne sammenheng. Det samme gjør størrelse og utforming av vindkraftparken som helhet, og parkens beliggenhet i forhold til landskapet omkring.

Simlene er særlig vare for forstyrrelser i, og like etter kalvingperioden da bindingen mellom simle og kalv er ikke veldig sterk. Den første perioden etter at vindkraftverket er etablert vil reinen sannsynligvis unngå eller sterkt redusere bruken av hele eller deler av disse arealene. Samebyene fokuserer på at vindmøllenes bevegelser vil føre til at reinen vil være skeptisk til å bruke dette beiteområdet. Konsekvensene og driftsulempene for samebyene dersom reinen skulle unngå vindmølleparken i den tidlige driftsfasen er beskrevet i forrige delkapittel (4.5.1 anleggsfasen). Omfanget for reindrifta gjennom den første perioden av driftsfasen vurderes som *middels/stort* negativt for reindrifta (tabell 2).

Som omtalt i Eilertsen (2010 og 2011) og tidligere i rapporten viser forskning at reinen har stor evne til å venne seg til tekniske installasjoner under forutsetning av at det ikke er menneskelig aktivitet i det aktuelle området. Særlig okserein er mindre vare for forstyrrelser sammenlignet med simler med kalv (f.eks. Nelleman og Cameron, 1998). Derfor er det forventet at reinoksene først gjenopptar bruken av store deler av utredningsområdet. Det er stor forskjell på tamhetsgraden på rein i ulike reinbeitedistrikter og forskjellige samebyer. Enkelte forskningsarbeidere har vist at rein på helårsbeiter (f.eks. øyer) raskt gjenopptar bruken av beiteområdene innenfor vindmølleparken. Det er ikke sikkert at reinen fra samebyene Sør-Kaitum og Baste som har lange beitevandring mellom sesongbeitene like raskt vil gjenoppta bruken av arealene innenfor utredningsområdet. I tillegg representerer dette området den vestligste delen av beiteområdet til samebyene. Reinen kan derfor kanskje ikke ha like stor «drivkraft» til å bevege seg inn i, og gjennom vindkraftparkene sammenlignet med anlegg som f.eks. ligger midt i flyttleier mellom viktige sesongbeiter. Det negative omfanget vil reduseres etter hvert som reinen tilvennes til vindmølleparken. Når/dersom oksereinen begynner å gjenoppta bruken av utredningsområdet vurderes omfanget for reindrifta i driftsfasen som *middels* negativt for reindrifta (tabell 2).

Dersom all rein tilhørende samebyene raskt tilvennes vindkraftparkene og gjenopptar bruken av beiteområdene i området, vil det fortsatt være negative konsekvenser for reindrifta. Både Baste og Sør-Kaitum benytter delvis helikopter under reinsamlingen før kalvemerkingen. Vindmøllene vil kunne skape problemer for en effektiv bruk av helikopteret. Noe som kan føre til økte kostnader og forsinkelser under arbeidet med samling og flytting av reinen. Det negative omfanget av redusert mulighet til å bruke helikopter vurderes som *middels/lite*. Videre har samebyene satset på å presentere «levende reindrift» i uberørt natur som satsing inn mot turisme som biinntekt. Dette inkluderer bl.a. guidete turer langs «grenseleden» som samebyene har vært med på å etablere. Samebyene tror ikke turistene vil oppsøke uberørt natur og den levende reindriften for å vandre i «vindmølleparker». Etablering av vindmølleparker kan derfor redusere mulighetene for framtidige inntekter fra turister.

Det er behov for tilsyn og vedlikehold av vindmøllene. Dette medfører menneskelig aktivitet i området. All menneskelig aktivitet medfører forstyrrelser på reinen som beiter i utredningsområdet. Dette betyr at selv om reinen adapteres til vindmøllene, vil de bli forstyrret i forbindelse med tilsyn og vedlikehold av vindmøllene. Disse forstyrrelsene skjer på avgrensede områder og omfanget vurderes som *lite negativt* under forutsetning at det benyttes kjøretøy som parkeres helt inntil vindmøllene under forflytning mellom møllene (tabell 2). Større vedlikeholdsarbeider som innbefatter bruk av tyngre maskiner (heisekraner o.l.) og utvendig arbeid som lager støy (sandblåsing, bruk av trykkluftkompressorer o.l.) vurderes som *middels negativt* for reindrifta (tabell 2).

Tabell 2. Verdi, omfang (effekt) og konsekvenser ved utbygging av Sørfjord og Skogvatnet vindkraftverk

	Verdi	Omfang (effekt)	Konsekvensgrad
Anleggsfasen			
Arbeid hele året	Stor/middels	Middels /stor	Stor negativ (---)
Ikke arbeid juli - august	Stor/middels	Middels	Middels negativ (--)
Driftsfasen			
Reinen slutter å bruke utrednings-området som beiteland	Stor/middels	Middels/stort negativt	Stor negativ (---)
Reinen blir over tid delvis adaptert til vindkraftverket	Stor/middels	Middels	Middels negativ (--)
Reinsdyra adapteres til vindturbinene og benytter beitene som før	Stor/middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Redusert mulighet for helikopterbruk	Stor/middels	Lite/middels negativt	Liten/middels negativ (-/--)
Forstyrrelser ved vedlikehold og tilsyn	Stor/middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Forstyrrelser ved større vedlikeholdsarbeider	Stor/middels	Middels negativt	Middels negativ (--)
Forstyrrelser fra friluftslivsaktivitet	Stor/middels	Lite negativt	Liten negativ (-)

I innspillene fra samebyene til de allerede utførte reindriftsfaglige utredningene (Eilertsen, 2010 og 2011) ble det uttrykt frykt for at økt omfang av friluftslivsaktiviteter etter tilførsels og internveiene i vindmølleparkene ville forstyrre reinen. Menneskelig aktivitet i et område virker mye mer forstyrrende på rein enn faste tekniske installasjoner. I andre nyetablerte vindmølleparker er økt omfang av friluftslivsaktiviteter et problem for reindrifta. Både aktivitet til fots, på sykkel eller motorisert ferdsel med ATV. Det er allerede etablert veg fra Sørfjorden og opp til Brynvatnet. Denne vegen blir i liten grad benyttet til friluftslivsaktiviteter. Med dagens situasjon da Sørfjorden kun er tilgjengelig via båttransport eller helikopter, vurderes det som lite sannsynlig at etableringen av Skogvatnet vindkraftverk vil føre til økt omfang av friluftslivsaktiviteter i utredningsområdet. Samebyene har som nevnt samarbeidet om etableringen av «Grenseleden» og de beskriver ingen negative virkninger på reinen av menneskelig aktivitet etter denne. I følge samebyene blir reinen i liten grad forstyrret av mennesker til fots etter en fast trasé. Reinen registrerer menneskene, trekker seg litt unna, men beiter som normalt mens menneskene passerer. Derimot vil løshunder føre til at reinen blir mye mer forstyrret og trekker seg langt unna området.

Samlet konsekvensvurdering

Etter all sannsynlighet vil det være nødvendig å bruke hele perioden fra april til november til anleggsvirksomhet under byggefasen. De *negative* konsekvensene for reindrifta av denne virksomheten blir *stor* (---) (tabell 2).

Som beskrevet tidligere i rapporten vil de *negative* konsekvensene for reindrifta bli *store* (---) dersom reinen helt slutter å bruke utredningsområdet når vindmøllene er satt i drift (driftsfasen). Det er stor sannsynlighet for at reinen etter hvert begynner å bruke deler eller hele området. Den store usikkerheten er hvor lang tid det går før dyra gjenopptar bruken. I hele denne perioden vil samebyene, som beskrevet over, få store utfordringer med å holde reinen innenfor beiteområdene sine, sammenblandinger og redusert tilvekst på reinen grunnet uro og økt dyretetthet på de resterende beiteområdene. Sannsynligvis vil oksereinene raskt gjenoppta bruken av store deler av utredningsområdet for vindmølleparken, noe som reduserer de negative konsekvensene for reindrifta til *middels* (--).

Selv om reinsdyra (både oksene og simlene med kalver) skulle adapteres raskt til vindmøllene og gjenoppta bruken av området, vil det være negative konsekvenser for reindrifta. Disse er knyttet til redusert mulighet for bruk av helikopter til samling og flytting av reinen, forstyrrelser i forbindelse med tilsyn og vedlikehold av vindmøllene og redusert verdi av området som mål for «reindriftsbasert» turisme. Konsekvensene for reindrifta blir *liten/middels negativ* (-/--).

4.6 Framtidig omfang av vindkraftverket

I utgangspunktet ønsker både Baste og Sörkaitum samebyer å videreføre dagens driftsform i størst mulig grad. Samebyene har ingen planer om å endre årstidsbeitebruken, men endringer i klimaet, eller annen strukturforandring innen reindrifta kan i framtiden føre til behov for å endre bruken av arealene innenfor utredningsområdet. Dersom hele utredningsområdet i framtiden skulle bli benyttet som kalvingsland og sommerbeiter for simler med kalv, vil de etablerte vindkraftverkene ha *middels negativ virkning* på reindrifta.

5. Avbøtende tiltak

I møter med samebyene Baste og Sør-Kaitum spurte utreder om de negative konsekvensene for reindrifta ville bli redusert dersom en tok ut deler av vindmølleparkene fra byggeplanene. Samebyene har en felles oppfatning om at enhver etablering av vindmøller i utredningsområdet har negative konsekvenser for reinens bruk av området. De påpeker også at dersom f.eks. planene om Skogvatnet vindmøllepark ikke realiseres mens Sørfjorden bygges, er det fortsatt stor sannsynlighet for at Baste sameby får problemer med sammenblanding med rein fra Sør-Kaitum. Dette fordi reinen til Sør-Kaitum vil trekke ut fra området der Sørfjorden vindmøllepark blir etablert. Tilsvarende motsatt scenario kan oppstå dersom Skogvatnet vindmøllepark blir bygget og ikke Sørfjorden. Det eneste avbøtende tiltaket er derfor i følge samebyene å ikke realisere vindkraftparkene. Følgende avbøtende tiltak er derfor foreslått av utreder uten at samebyene står bak disse.

Planleggings- og anleggsfasen:

Det er viktig å ta hensyn til reindrifta ved plassering av vindturbiner og adkomstveier. Samebyene bør ta del i detaljplanleggingen om endelig plassering av veger og vindturbiner, slik at en kan unngå å bygge ned enkelte veldig viktige lufteplasser eller plassere anleggsvegene slik at eventuell barrierevirkning oppstår. For eksempel kan et avbøtende tiltak for Baste sameby være dersom de nordvestligste planlagte møllene i Skogvatnet vindmøllepark ikke blir bygget (se figur 2 i Eilertsen 2011). Når det gjelder Sørfjorden vindpark, kan de negative konsekvensene reduseres dersom det ikke bygges møller på åsryggen nordøst for Brynvatnet. I følge Baste bruker reinen dette området når den beveger seg i retning Sørfjorden. Det bør vurderes legging av jordkabel i anleggsvegen fra trafostasjonen inne i Skogvatnet vindkraftverk og ned til Brynvatnet i stedet for 132 kV luftspenn for å redusere de negative konsekvensene for reindrifta.

Ut fra erfaringer fra andre utbygginger, og innspill fra reindrifta vil det være mindre rein i området i anleggsperioden. Samebyene deltar derfor i fastsettelse av utbyggingsplan for å forsøke å redusere de totale ulempene så godt som mulig. Det etableres et samarbeidsfora mellom partene som gjør at man har tett og god dialog under hele anleggsfasen. Hver part oppnevner sine kontaktpersoner med fullmakter.

Eventuelle merkostnader og merarbeid på grunn av sammenblandinger med rein fra tilgrensende samebyer og reinbeitedistrikt som følge av anleggsperioden bør kunne kompenseres av utbygger.

Andre avbøtende tiltak:

- Anleggsarbeidet i forbindelse med nettilknytningen gjennomføres parallelt med etableringen av vindparken.
- Kortest mulig anleggsperiode.
- Opprydding av midlertidige installasjoner underveis og i etterkant av anleggsfasen.

Merknad: Dersom reinen, som samebyene hevder, vil sky hele utredningsområdet på grunn av anleggsvirksomheten, har de to neste avbøtende tiltakene ingen hensikt. Dersom reinen delvis benytter området kan tiltakene gjennomføres:

- Konsentrere anleggsarbeidet i delområder av vindparkene og ikke over hele utredningsområdet samtidig.
- Vurdere å stanse anleggsarbeidet i de høyereliggende områdene på varme sommerdager slik at reinen kan bruke disse som lufteplasser for å unngå insekter

Driftsperioden

Langs anleggsvegen fra Sørfjorden til Brynvatnet bør det anlegges en bom på et sted der det ikke vil være mulig å kjøre rundt bommen med ATV. Erfaringer fra andre anleggsveger med bom er at personer på ATV kjører ut i terrenget og rundt bommen før de fortsetter etter vegen. Med ATV kan en raskt komme langt inn i reinbeiteområdet. Dersom det ikke er tilstrekkelig bratt på sidene av vegen der bommen plasseres, bør det i tillegg bygges sperregjerder på siden av bommen som hindrer ATVer å passere.

Anleggsvegene internt i vindkraftparkene må være stengt for all motorisert ferdsel som ikke har tilknytning til vedlikehold av vindmøllene.

Som nevnt tidligere virker menneskelig aktivitet i et område mye mer forstyrrende på rein enn faste tekniske installasjoner, også vindmøller. Det er derfor viktig å begrense menneskelig aktivitet i utredningsområdet i driftsfasen av vindkraftverket. Derfor vil slik begrenning være et viktig avbøtende tiltak.

6. Konklusjon

Sørfjorden og Skogvatnet vindkraftverk er planlagt i et høyereliggende område der store deler av utredningsområdet ikke representerer veldig store beiteressurser for reindrifta på grunn av åpent fjell, stein og vann. Over hele området er det små områder med næringsrikt beitegras som samebyene beskriver som «høyoktan beiter». I tillegg er det liten insektsplage på reinen som beiter i dette området. Derfor beskriver samebyene områdene som viktige trivselsområder for reinen fra senvinter (mars) gjennom vår- og hele sommerperioden. Arealbruken varierer fra år til år ut fra snøforholdene. På varme sommerdager og stille dager med stor insektsplage i lavereliggende områder trekker reinen raskt opp til luftingsplasser i høyfjellet, flere av disse plassene ligger innenfor utredningsområdet. For at reinen skal kunne forflytte seg raskt mellom de ulike områdene bør det være minst mulig menneskelige inngrep i områdene.

Planområdet til vindkraftverkene ligger innenfor beiteområdene til Sør-Kaitum og Baste sameby. Store okserein bruker området som beiteland hele året for uten brunstperioden om høsten. Om høsten trekker reinen østover mot grensa til Sverige der reinflokken er samlet i brunstperioden. Etter brunsten trekker oksereinen tilbake til utredningsområdet. Tilgang på gode beiter for oksereinen er derfor viktig og samebyene beskriver de store oksene som "kapital tjurar". Gjennom vinteren er det snøforholdene som styrer reinens arealbruk. Noen perioder er det best snøforhold øst for utredningsområdet, andre perioder i selve området, mens reinen i andre perioder må trekke lengre vest for å finne gunstige snøforhold som gjør det mulig å grave seg ned til beiteplantene. Utredningsområdet vurderes å ha *stor* til *middels* stor verdi for reindrifta som sommerbeiter.

Reinen vil bli forstyrret gjennom hele anleggsperioden og redusere bruken av utredningsområdet som beiteland. De *negative* konsekvensene for reindrifta av denne virksomheten blir *stor* (---).

Dersom reinen helt slutter å bruke utredningsområdet når vindmøllene er satt i drift vil de *negative* konsekvensene for reindrifta bli *store* (---). Det er imidlertid stor sannsynlighet for at reinen etter hvert begynner å bruke deler eller hele området. Den store usikkerheten er hvor lang tid det går før dyra gjenopptar bruken. Sannsynligvis vil oksereinene raskt gjenoppta bruken av store deler av utredningsområdet for vindmølleparken, noe som reduserer de negative konsekvensene for reindrifta til *middels* (--).

Selv om reinsdyra (både oksene og simlene med kalver) skulle adapteres raskt til vindmøllene og gjenoppta bruken av området, vil det være negative konsekvenser for reindrifta. Disse er knyttet til redusert mulighet for bruk av helikopter til samling og flytting av reinen, forstyrrelser i forbindelse med tilsyn og vedlikehold av vindmøllene og redusert verdi av området som mål for «reindriftsbasert» turisme. Konsekvensene for reindrifta blir *liten/middels negativ* (-/--).

Ved endret arealbruk som følge av klimaendringer eller andre ytre påvirkninger kan utredningsområdet få økt verdi for reindrifta ved at større deler av området benyttes som kalvingsområde/sommerbeiter for simler. Ved et slikt scenario vil verdien av utredningsområdet vurderes å ha *middels* til *stor* verdi for reindrifta og de *negative* konsekvensene blir *middels* store.

De negative konsekvensene for reindrifta kan reduseres dersom de avbøtende tiltakene gjennomføres. For eksempel vil reduksjon av antall vindmøller på spesielt sårbare steder kunne redusere de negative konsekvensene. Her må nevnes at samebyene Baste og Sør-Kaitum står solidarisk sammen og ønsker at ingen av vindmølleparkene skal bli realisert. De ville derfor ikke svare på om de negative konsekvensene ble redusert dersom enkelte møller ble utelatt. De ville heller ikke svare på hvilke møller som ville være mest negative for reindrifta. En generell vurdering er at i gjennom hele anleggsperioden vil aktiviteten forstyrre reinsdyra og dyras bruk av området som beiteland vil bli redusert eller opphøre helt.

7. Referanser

- Colman JE, Jacobsen BE og Reimers E. 2001a. *Summer response distances of Svalbard Reindeer Rangifer tarandus platyrhynchus to provocations by humans on foot*. Wildlife Biology 7: 275-283.
- Colman J.E, Rønning H, & Eftestøl S. 2009. *Do windmill parks affect the feeding behaviour of free ranging semi-domestic reindeer?* NOR2009, Nordic Conference on Reindeer Research. Umeå, Sweden, 26-29 Januar, 2009.
- Eilertsen, S.M. 2010. Sørfjorden Vindpark, Tysfjord. Konsekvensutredning reindrift. *Bioforsk Rapport* 5(85): 21 sider.
- Eilertsen, S.M. 2011. Skogvatnet Vindkraftverk, Tysfjord. Konsekvensutredning reindrift. *Bioforsk Rapport* 6(160): 25 sider.
- Enetjärn Natur AB. 2010. Vindkraft på Gabrielsberget. Uppfølging av konsekvenserna för rennäringen. Andra årets resultat.
- Larsen M. 2003. *Vindkraft i rennärlingsland. En studie om förbättrat underlag vid etablering av vindkraft inom renbetesland*. Østersund: Mitthögskolan.
- Larsen M. 2002. *Konsekvenser av Vindkraft för rennäringen i Jämtlands län "en pilotstudie"*. Østersund: Mitthögskolan.
- Nelleman C. & Cameron, R.D. 1998. *Cumulative impacts of an evolving oil-field complex on the distribution of calving caribou*. Can. J. Zool. 76: 1425-1430.
- Nordkraft Vind 2011. Konesjonssøknad NVE Sørfjord vindpark (<http://www.nordkraft-vind.no/PageFiles/241/200708012-46-896296.pdf>).
- Rønning H. 2009. *Beiteadferd blant tamrein (Rangifer tarandus tarandus) i forhold til en vindpark*. Masterthesis. UMB, Institutt for Naturforvaltning.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser - veiledning. Håndbok 140. 287s.
- Wolfe SA, Griffith B, Wolfe CAG. 2000. *Response of reindeer and caribou to human activities*. Polar Research 19:63-73.