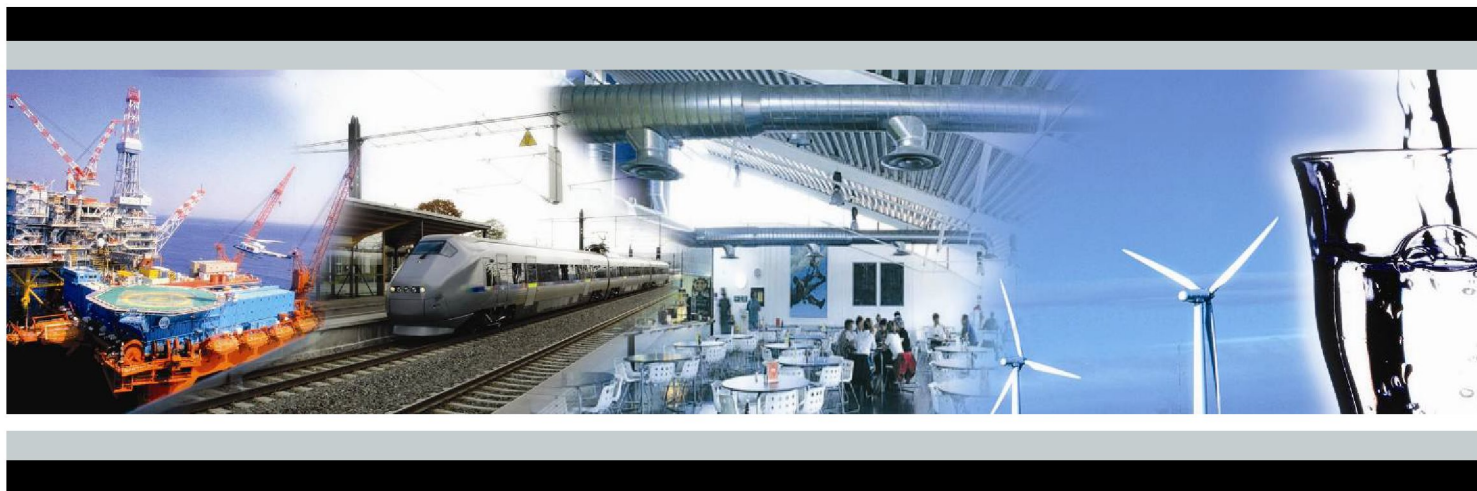


Fjellkraft AS



Sandneselva kraftverk

MILJØRAPPORT

- med utredning av biologisk mangfold

RAPPORT

Rapport / aktivitet nr.:	Oppdrag nr.: 505380	Dato: 05.03.2014
Oppdragsnavn:		
Sandneselva kraftverk, Kvænangen kommune, Troms. Miljørapport med utredning av biologisk mangfold		
Kunde: Fjellkraft AS		
Emneord: Miljø, vannkraft, småkraftverk, Sandneselva, Kvænangen		
Sammendrag:		
Fjellkraft ønsker å utnytte Sandneselva til kraftproduksjon ved å etablere et småkraftverk. Prosjektområdet ligger i Kvænangen kommune i Troms fylke. Vannveien blir ca 1140 meter lang og planlegges nedgravd (evt. fundamentert i dagen ca 200m) de første 640 m etter inntak og i boretunnel de siste 500 m. 0,9 km luftlinje planlegges sørover fra kraftstasjon til eksisterende nett. Det planlegges en minstevannføring på 0,17 m³/s om sommeren (1. mai – 30. september) og 0,03 m³/s om vinteren (1. oktober til 30. april). Dette tilsvarer Q₉₅ sommer og vinter. Kraftverket medfører ingen regulering. Området har middels verdi for landskap og biologisk mangfold. Fisk og ferskvannsbiologi, kulturminner og reindrift har liten til middels verdi på grunn av noe anadrom fisk i nederste del av elva, mulige uregistrerte kulturminner ved utløpet, samt noe reinbeite i området vår og høst. Området har liten verdi for inngrepsfri natur og friluftsliv/brukerinteresser og ubetydelig til liten verdi for landbruk. Det er for biologisk mangfold og fisk og ferskvannsbiologi det forventes at konsekvensene blir størst, det vil si små til middels negative både i anleggs- og driftsfasen. For landskap og reindrift vil det bli små til middels negative konsekvenser i anleggsfasen, mens de i driftsfasen er små. For de resterende temaene blir konsekvensene ubetydelige eller små både i anleggs- og driftsfasen. Det er usikkert om det fortsatt hekkes på en tidligere reirlokaltet for rovfugl i området. Dette må undersøkes før kraftlinjen anlegges. Anleggsarbeid vil i så fall tilpasses hekkesesong og kraftlinjetraseen vil kunne justeres dersom hensynet til hekkelokaliteten tilsier det.		
Utarbeidet av: Solveig Angell-Petersen	Rev.:	Dato: 5/3-14
Kontrollert av: Aslaug T. Nastad		Sign.: Solveig Angell-Petersen
Oppdragsansvarlig:	Oppdragsleder / avd.:	
Åshild Rian Opland	Aslaug T. Nastad	

INNHold

1. INNLEDNING	4
1.1. BAKGRUNN	4
1.2. PROSJEKTBEKRIVELSE	5
1.3. HYDROLOGISKE ENDRINGER	5
1.4. FORMÅL	7
2. METODE.....	8
2.1. PROSJEKTETS INFLUENSOMRÅDE.....	8
2.2. DATAGRUNNLAG	8
2.3. BESTEMMELSE AV LAV- OG MOSEFLORAEN	8
2.4. KONSEKVENSVURDERING	8
2.5. REGISTRERING OG VERDIVURDERING	8
2.6. PÅVIRKNINGSGRAD OG KONSEKVENNS	9
2.7. AVBØTENDE TILTAK	10
3. VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING.....	11
3.1. LANDSKAP	11
3.1.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	11
3.1.2. KONSEKVENSVURDERING	13
3.2. BIOLOGISK MANGFOLD	14
3.2.1. INNLEDNING	14
3.2.2. INFLUENSOMRÅDE.....	14
3.2.3. NATURGRUNNLAG	15
3.2.4. VERDIFULLE NATURTYPER / VEGETASJONSTYPER	16
3.2.5. ARTSMANGFOLD	18
3.2.6. SAMLET VERDIVURDERING	20
3.2.7. KONSEKVENSVURDERING	20
3.3. FISK OG ANDRE FERSKVANNNSORGANISMER	22
3.3.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	22
3.3.2. KONSEKVENSVURDERING	23
3.4. KULTURMINNER	24
3.4.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	24
3.4.2. KONSEKVENSVURDERING	25
3.5. BRUKERINTERESSER.....	25
3.5.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	25
3.5.2. KONSEKVENSVURDERING	25
3.6. LANDBRUK	26
3.6.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	26
3.6.2. KONSEKVENSVURDERING	27
3.7. REINDRIFT	27
3.7.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	27
3.7.2. KONSEKVENSVURDERING	28
3.8. SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER	29
4. AVBØTENDE TILTAK	30
4.1. PLANLAGTE TILTAK	30
4.2. ANDRE TILTAK	30
5. KILDER OG LITTERATUR	31
5.1. MUNTlige KILDER / BREV	31
5.2. LITTERATUR.....	31
5.3. DATABASER OG ANNET	32

Vannføring i vått, middels og tørt år.....VEDLEGG 1

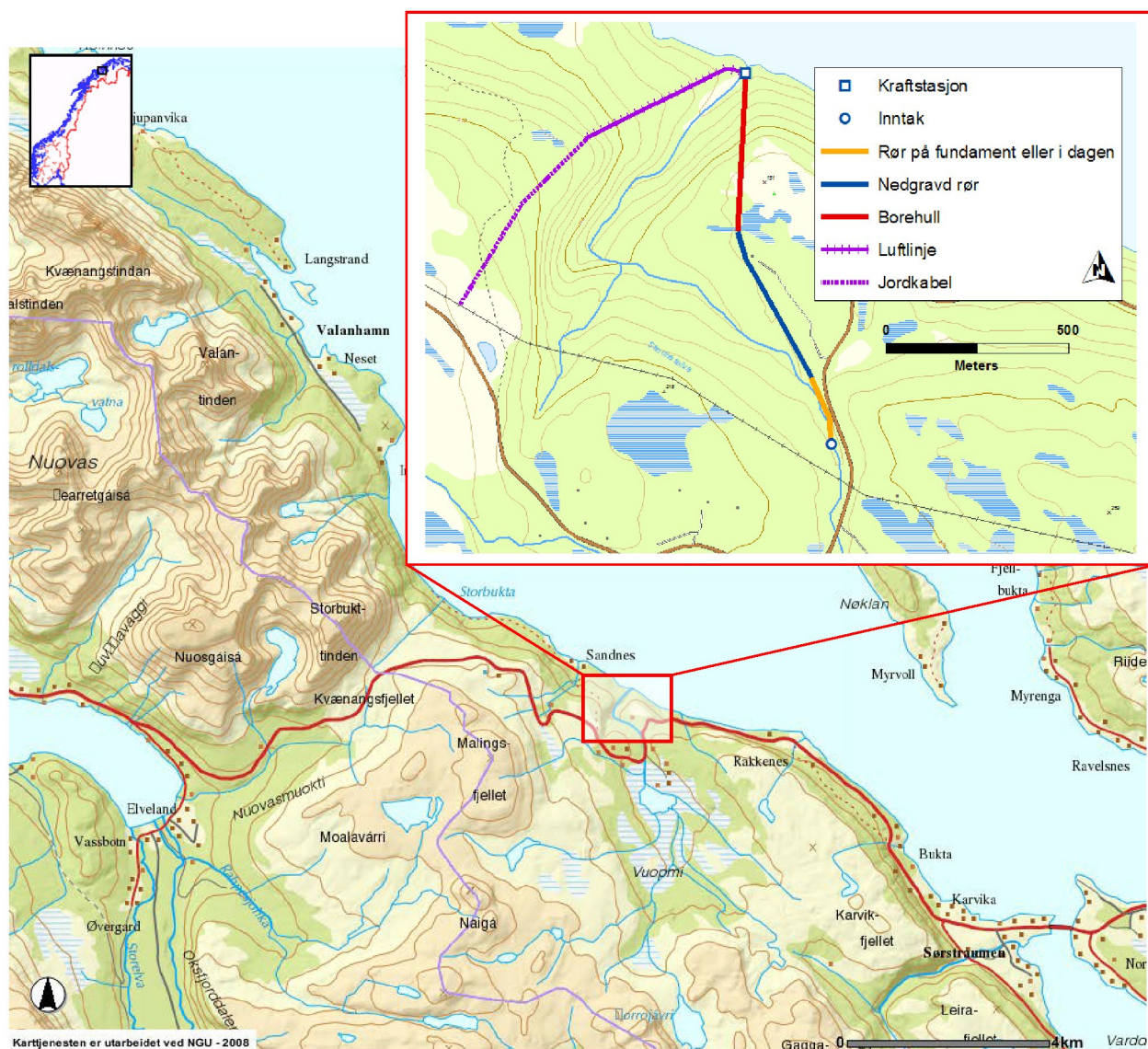
Rødlistede arter i eller rundt prosjektområdet.....VEDLEGG 2

1. INNLEDNING

1.1. Bakgrunn

Fjellkraft AS ønsker å utnytte deler av Sandneselva (vassdragsnr. 209.2Z) til kraftproduksjon gjennom bygging av et småkraftverk. SWECO Norge AS' miljøavdeling ved Trondheimskontoret er engasjert for å foreta disse vurderingene av tiltakets konsekvenser for miljøet, herunder biologisk mangfold, landskap, friluftsliv, landbruk, inngrepsfrie naturområder og kulturminner. Avdelingen består av erfarne økologer som har utarbeidet liknende miljørapporter for mer enn 100 småkraftverk. Miljørapporten er skrevet av Solveig Angell-Petersen, som ble ferdigutdannet med master i Naturressursforvaltning fra NTNU våren 2008. Arbeidet er utført med veiledning fra Aslaug T. Nastad og Per Ivar Bergan i Sweco Norge AS.

Sandneselva renner ut på sørsiden av fjorden Kvængangen. Prosjektområdet ligger ca 9 km nordvest for bebyggelsen Sørstraumen i Kvængangen kommune i Troms. Figur 1 viser kart over prosjektområdet og planlagt utbyggingsløsning.



Figur 1

Prosjektområdet i Sandneselva i Kvængangen kommune (hovedkart: Statens kartverk, Arealis karttjeneste), med omtrentlige utbyggingsplaner øverst til høyre. (skisse: SWECO Norge AS).

Miljørapportens datagrunnlag er diskutert med Fylkesmannens miljøvernavdeling i Troms (Helge Huru og Liv Mølster pr. e-post), og rapporten er utarbeidet i tråd med deres anbefalinger.

1.2. Prosjektbeskrivelse

Inntaksmagasinet til Sandneselva kraftverk legges ved kote 164. Vannveien er planlagt nedgravd de første 640 meterne. De første 200 meterne langs E6 kan imidlertid bli lagt fundamentert i dagen av hensyn til veien. De siste 500 meterne av vannveien vil gå igjennom en boretunnel fram til kraftstasjonen på kote 5. Herfra etableres det ca 900 m 22 kV luftlinje for tilkopleing til eksisterende nett ved knekkpunkt vest for Sandneselva.

Tabell 1 viser nøkkeldata for kraftverket.

Tabell 1 Data for Sandneselva kraftverk

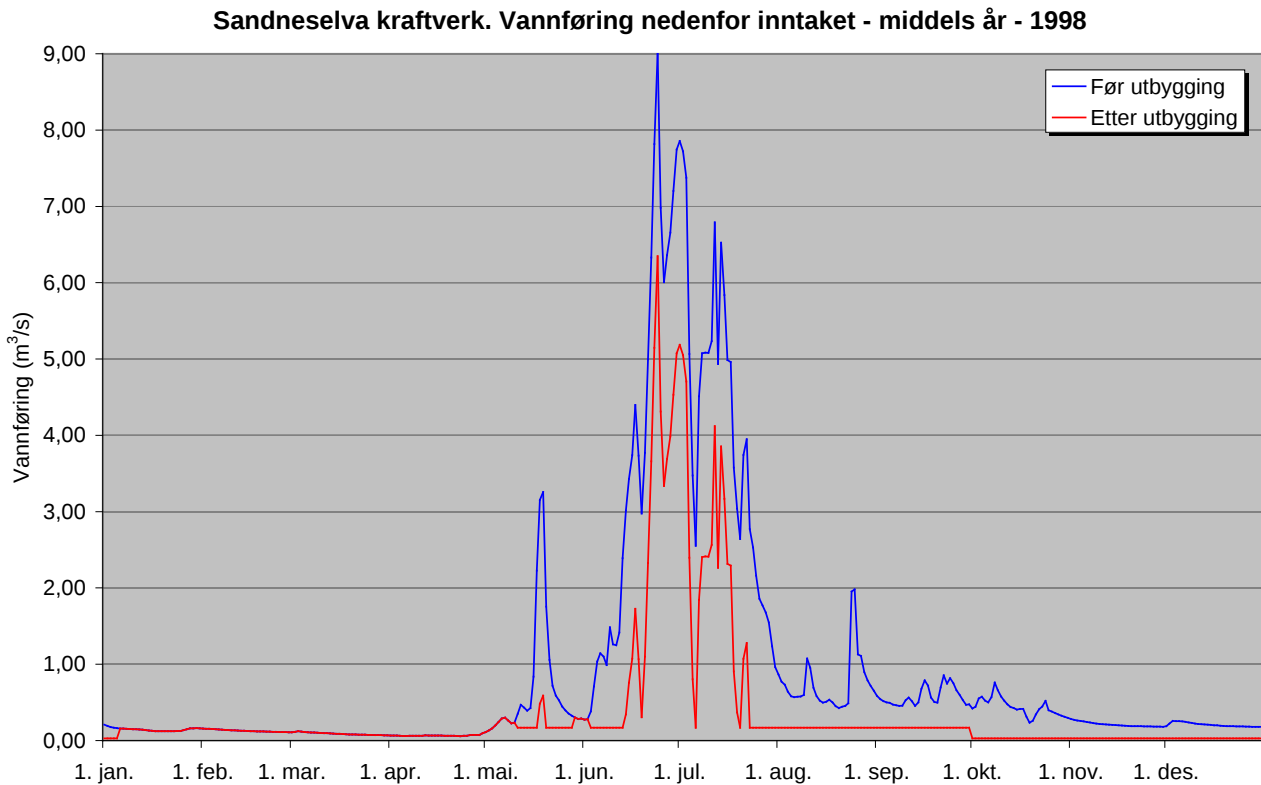
Sandneselva kraftverk	
Damkonstruksjon (lengde/høyde)	10 m / 4 m
Vannvei, utforming (lengde)	Rør i nedgravd/fundamentert i dagen (640 m) og boretunnel (500 m). (SUM 1140 m)
Kraftstasjon	I dagen på hylle i fjell
Permanent vei	Inntak ligger rett ved E6. Kraftstasjon bygges med sjøtransport. Etablering av enkel kai.
Minstevannføring (m^3/s)	0,17 m^3/s sommer (01.05 – 30.09) og 0,03 m^3/s vinter (01.10 – 30.04).
Nedbørfelt	37 km^2
Midlere tilløp	Ca. 0,89 m^3/s
Årsproduksjon	Ca. 5,8 GWh
Turbin	Pelton
Slukeevne (maks/min)	2,67 / 0,13 m^3/s
Kraftlinje, utforming, lengde	Luftlinje, 22kV, 0,5 km og jordkabel, 22kV, 0,5 km

For ytterligere spesifisering av tekniske løsninger ved kraftverket vises det til konsesjonssøknaden.

1.3. Hydrologiske endringer

En gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Sandneselva mellom inntaksdammen (ca kote 164) og utløpet (ca kote 5). Oppstrøms inntaksdammen vil vannføringssituasjonen være som før.

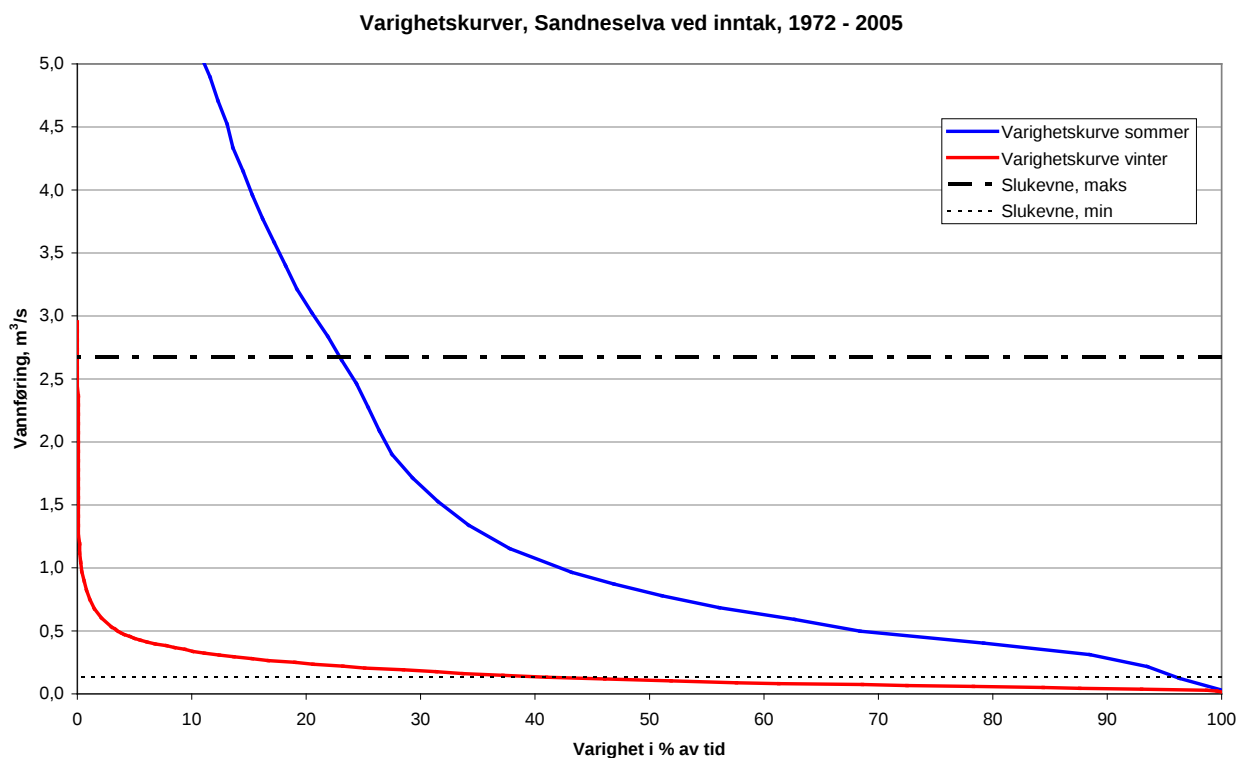
Figur 2 viser vannføringa fordelt gjennom året like nedstrøms inntaket et middels år før og etter utbygging. Det skal slippes minstevannføring sommer (0,17 m^3/s) og vinter (0,03 m^3/s). Dette tilsvarer Q_{95} for hhv. sommer og vinter, dvs. den vannføringen som overskrides i 95 % av tiden om sommeren og 95 % av tiden om vinteren. Minstevannføringa inntreer når kraftverket er i drift og det ikke er overløp over inntakskonstruksjonen. Kraftverkets maksimale slukeevne på ca 2,67 m^3/s vil redusere store flommer noe. Ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslipet (sommer: 0,13 m^3/s + 0,17 m^3/s = 0,30 m^3/s , vinter: 0,13 m^3/s + 0,03 m^3/s = 0,16 m^3/s), vil alt vannet gå i elva. Det er kun et lite restfelt nedstrøms inntaket, og situasjonen like ovenfor utløpet av kraftstasjonen er derfor omtrent tilsvarende Figur 2.



Figur 2

Vannføringa i Sandneselva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels vått år. Minstevannføring (0,17 m³/s sommer og 0,03 m³/s vinter) slippes hele året, og er eneste vannføring ca halvparten av tiden. Restfeltet mellom inntak og kraftstasjon bidrar med lite vann.

Figur 3 viser varighetskurven, som gir informasjon om fordeling av vannføring over året. Av denne går det frem at det i ca 22 % av tiden om sommeren og aldri om vinteren vil være vannføring over maksimale slukeevne (til sammen ca 40 dager). Alt vann vil måtte gå som før i elva ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslipet (til sammen 0,30 m³/s om sommeren og 0,16 m³/s om vinteren). Dette skjer ca 130 dager i året.



Figur 3

Varighetskurve for Sandneselva. Minste og største slukeevne i kraftverket er inntegnet.

1.4. Formål

Denne rapporten skal inngå som vedlegg til konsesjonssøknaden for Sandneselva kraftverk og beskriver dagens situasjon i vassdraget, naturinngrep som følge av utbyggingen og antatte konsekvenser innen relevante miljøtema.

2. METODE

2.1. Prosjektets influensområde

Geografisk er tiltaket avgrenset av inntaksdammens oppstuvende effekt på vannet i øvre del, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte den strekningen av vassdraget som får endret de hydrologiske forholdene, og de områdene på land hvor det skal tas ut / deponeres masser, graves, bygges eller trekkes kraftlinjer. Influensområdet for enkelte tema kan imidlertid være større. Dette omfatter en sone der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på et fagtema. For eksempel vil hele området som tiltaket er synlig fra defineres som tiltakets influensområde for fagtemaet landskap.

2.2. Datagrunnlag

Som grunnlag for vurderingene ligger både eksisterende skriftlig materiale og databaser, samtaler med ressurspersoner og egne observasjoner gjort i august 2008.

2.3. Bestemmelse av lav- og mosefloraen

Det ble under feltarbeid 26. august 2008 samlet inn lav- og moseprøver av Solveig Angell-Petersen. Det ble fokusert på å samle inn prøver fra berg, stein og jord fra to lokaliteter som på befaringstidspunktet var under påvirkning av fossesprut (koordinater: 34 W 525492 7753383 og 34 W 525516 7753358). Berget ved fossene var blankskurt og bar preg av at elva er ei flomelv. Det var derfor forholdsvis lite mose og lav på stedet. Innsamlet materiale ble sendt til Per G. Ihlen (Rådgivende Biologer AS) for bestemmelse. Navnsettingen følger Artsdatabankens Artskart (www.artsdatabanken.no).

2.4. Konsekvensvurdering

En konsekvensvurdering av små kraftverk må følge samme logikk og systematikk som benyttes ved konsekvensutredninger etter Plan- og bygningsloven. Et sentralt trekk ved utredningene er inndelingen i fire faser:

- registreringsdel
- verdisetting
- påvirkningsgrad
- konsekvensutredning

En annen grunnleggende ramme er avgrensningen av tema som skal utredes. En liste over tema er gitt i NVEs veileder 1-1998. Hvilke tema som er relevante blir imidlertid vurdert fra sak til sak. Når det gjelder fagtema biologisk mangfold, er det laget en egen veileder for hvordan dette skal presenteres (Korbøl m.fl. 2009). Egne undersøkelser i denne utredningen konsentreres om terrestriske naturtyper, vegetasjonstyper og ferskvannslokaliteter som kan bli berørt ved en eventuell utbygging. I tillegg tas eksisterende kunnskap om vilt og rødlistearter med i vurderingene. For de påviste naturtypene gjøres det en vurdering av sannsynligheten for at det ville bli funnet rødlistearter ved en mer inngående studie av enkeltgrupper av dyr og planter.

2.5. Registrering og verdivurdering

Det enkelte fagområdet blir i registreringskapitlet omtalt slik situasjonen er i dag innenfor utredningsområdet. Denne delen er en verdinøytral og faktaorientert omtale, som danner grunnlaget for vurdering av verdier og omfang av tiltaket. Registreringene kan deles inn i en overordnet beskrivelse og registreringer av enkeltobjekter.

Det faglige grunnlaget for verdivurderingene for det enkelte fagtema fremgår av kapittel 3. Det blir tatt hensyn til influensområdets geografiske utstrekning, og dets betydning i en større sammenheng lokalt og regionalt. I tillegg blir det vurdert eventuelle enkeltobjekters forekomst i influensområdet.

I DN's håndbok for kartlegging av naturtyper (Direktoratet for naturforvaltning, 2007), er det beskrevet en metode for verdsetting av verdifulle områder for biologisk mangfold. I en slik kartlegging er det de verdifulle områdene som skal identifiseres og verdivurderes. I denne rapporten er det et gitt område som skal vurderes med hensyn på verdi for blant annet biologisk mangfold. Oppgaven blir derfor litt forskjellig fra det som er utgangspunktet for naturtypekartlegging, men viktige naturtyper angis likevel i henhold til DN's håndbok. Det velges imidlertid en annen skala for samlet verdifastsetting enn det som er gjort. Skalaen for verdivurderingene er lik for alle fagtema som vurderes i denne rapporten. Verdivurderingen er i en tredelt skala: liten, middels og stor verdi.

2.6. Påvirkningsgrad og konsekvens

Med påvirkningsgrad menes hvordan de fysiske endringene som følger av tiltaket konkret vil påvirke det enkelte fagtema. Det gjøres en vurdering av hvor sårbart miljøet er for tiltaket og det skilles mellom anleggsfase og driftsfase. Graden av påvirkning blir gradert etter en tredelt skala på samme måten som verdivurderingen: liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning. Tiltak som gir positivt omfang for naturmiljø er sjeldent, men riving av kraftlinjer er et eksempel. For fagtema som jordbruk, skogbruk og reindrift kan det forekomme at et slikt tiltak i sum har positive konsekvenser.

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av influensområdets verdi for et fagtema og tiltakets grad av påvirkning av samme fagtema. Figur 4 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.

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

Figur 4

Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdets verdi for fagfeltet og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning.

2.7. Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak innebærer i denne sammenheng justeringer/endringer av tiltaket, med klare fordeler for et eller flere av de vurderte fagfeltene. I NVEs veileder 2-2005, angis eksempler på hvilke miljøtilpasninger som kan være aktuelle ved vassdragsanlegg. Andre eksempler på dette kan være minstevannføring, endring av inntakets plassering, vannveitrasé eller kraftstasjonens utforming og plassering. Glover m.fl. (2006) viser også mulige avbøtende tiltak, rangert etter kostnadseffektivitet.

Dersom det foreslås avbøtende tiltak, bør disse være økonomisk balanserte i forhold til nytteverdien. Et avbøtende tiltak vil redusere den negative konsekvensen av tiltaket. Det er en forutsetning at det ved forslag om avbøtende tiltak også vurderes hvor mye den negative konsekvensen av tiltaket blir redusert.

3. VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

Vurderingene av konsekvenser for det enkelte fagtema omfatter større områder enn de traséer som er markert på kart (Figur 1). Mindre justeringer av vannveier, kraftlinjer og veier forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på fagtemaet og vil slik ikke utløse behov for nye utredninger.

3.1. Landskap

3.1.1. Dagens situasjon og verdivurdering

De naturgeografiske og kulturelle prosessene er årsaken til de regionale karaktertrekkene som skiller ulike landsdeler og regioner fra hverandre. Prosjektområdet tilhører hovedsakelig landskapsregion 32 "Fjordbygdene i Nordland og Troms" (Elgersma og Asheim, 1998). Region 32 har en variert hovedform, med steile fjellsider, tinder og skarpe egger, botner, U-forma daler og hengende sidedaler. Regionen har også betydelige innslag av mer rolige landformer, som større åser, ulike typer hei og vidde og mindre daldrag (Puschmann, 2005). Området rundt Sandneselva stemmer godt med beskrivelsen av mer rolige landformer (se Bilde 1-a). Blokkmark og ur beskrives også som vanlig i region 32, og bjørkeskog er dominerende vegetasjon (Puschmann, 2005). Dette stemmer også godt i prosjektområdet.

Det er få kunnskapsverdier i området. Opplevelsesverdiene varierer etter hvilken skala man opplever terrenget i. Det største landskapselementet i området er utenom fjorden Sandnesvatnet, som bryter opp landskapet. Sandneselva renner første del fra Sandnesvatnet flatt gjennom et myrterreng. Etter kryssing av E6 renner elva noe raskere med små fosser/stryk innimellom, nederst i en liten dal og en kort strekning gjennom en forholdsvis grunn kløft. Vegetasjonen går over til glissen bjørkeskog. 800 - 600 m fra utløpet er det to fossefall før elva tar en krapp sving nordøstover og igjen renner roligere med forholdsvis jevn fart i bunnen av en trang og dyp dal. Elva kan på den øvre strekningen (nedenfor kryssing av veien) innimellom sees fra områdene rundt, men den er stort sett skjult for innsyn fra veien på grunn av trær og den bratte skråningen mellom veien og elva. Elva er her ikke noe stort landskapselement, men i nærområdet har den imidlertid stedvis stor inntryksstyrke på grunn av små stryk og to noe større fosser (ca. 5 m høye) (se Bilde 3-a).



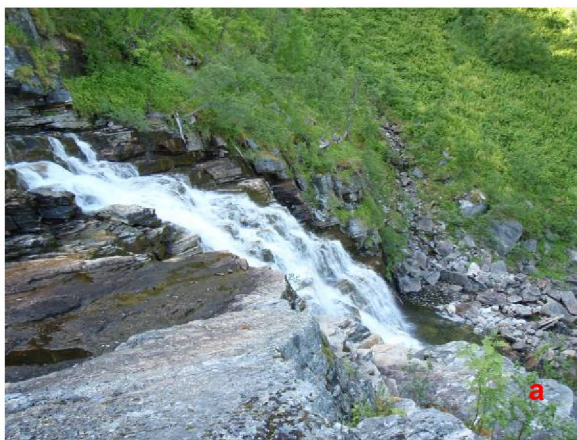
Bilde 1

a. Landskapet rundt prosjektområdet. Sandnesvatnet sees til høyre. Sandneselva renner ned dalen bak ryggen midt i bildet. **b.** Inntaksområdet sett fra utsiden av autovernet på E6. Det gjøres oppmerksom på at inntaksdam kun er skissert og ikke har korrekte proporsjoner.



Bilde 2

a. Ca 200 meter nedstrøms inntaket. Elva kan sees fra nærområdet gjennom glissen bjørkeskog. b. Ca 300 meter nedstrøms inntaket.



Bilde 3

a. Nederste foss ca 600 meter oppstrøms utløpet i fjorden. b. Kraftstasjonen er planlagt på hylle i fjell midt i bildet. Fjorden skimtes til venstre i bildet. Det gjøres oppmerksom på at kraftstasjon kun er skissert.

I en samlet vurdering har området gode visuelle kvaliteter som er representative for landskapet i regionen.

Vernede områder

Det er ingen områder vernet etter Naturvernloven i prosjektområdet. Nærmeste verneområde er Skorpa – Nøklan landskapsvernområde (med plantelivsfredning). Dette dekker flere øyer ca 3.3 km fra ut i fjorden fra utløpet av Sandneselva.

Sandneselva tilhører ikke noe verna vassdrag, men ”Fiskelva”, som grenser til Sandneselva sitt nedbørsfelt i sørvest, er et verna vassdrag.

Ingen verneområder berøres derfor av prosjektet.

Landskapet i prosjektområdet vurderes å være av middels verdi. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.1.2. Konsekvensvurdering

Inntaksdammen planlegges i et område med fjell på begge sider av elva (se Bilde 1-b). Dammen og vannspeilet samt inntakskonstruksjonen vil noen steder kunne være synlig fra E6 som går like ved. Men det er en bratt skråning ned mot elva som stort sett hindrer innsyn fra veien. Øverste del av vannveien vil gå mellom elva og E6. Den ligger i en skråning vendt bort fra veien og vil bli forholdsvis lite synlig derfra. Etter hvert vil den svinge vestover bort fra veien, og gå parallelt med og litt nedenfor en gammel gjengrodd vei, gjennom glissen bjørkeskog. Det vil måtte hugges ut en gate ved legging av rør. Denne vil imidlertid være lite synlig fra områdene rundt, og situasjonen vil også tilbakeføres til opprinnelig tilstand etter hvert som revegetering skjer. Siste del av vannveien legges i rør i boret tunnel og gir ingen påvirkning på landskapet. Inntaksdam og vannvei gir liten til middels negativ påvirkning på landskapet.

Kraftstasjonsområdet ligger i et uberørt, naturpreget område nede ved sjøen (se Bilde 3-b). Det er fri sikt fra Skorpa – Nøklan landskapsvernområde til elveutløpet til Sandneselva. Kraftstasjonen er imidlertid trukket noe tilbake fra strandsonen, og dette sammen med den lange avstanden til landskapsvernområdet gjør at inngrepet knapt vil bli synlig fra verneområdet, eller fra sjøen forøvrig. Kraftstasjonen skal bygges på en hylle i fjell, slik at det kan bores direkte fram til det nivået kraftstasjonen står på. Kraftstasjonen vil bli oppført med fargevalg og materialvalg som passer inn i terrenget, noe som demper påvirkningen noe. Det planlegges ikke å etablere kjørevei fram til kraftstasjonen, og atkomst skal skje fra sjøen. I den forbindelse må det anlegges en liten kai ved siden av elveutløpet. Påvirkningen på landskapet av kraftstasjon og evt. kai forventes å bli liten negativ.

Figur 2 viser vannføringsendringen i et middels vått år, og vedlegg 1 viser hvordan dette året er i forhold til et typisk vått og tørt år. Sandneselva har jevnt lav vannføring gjennom vinteren, og høyere vannføring med flomtopp i juni og juli. I de to månedene med mye vann vil det også etter utbygging gå mye vann i elva. Det største avviket mellom vannføringssituasjon før og etter utbygging vil være om våren (mai) og om høsten. Det er spesielt i disse periodene at Sandneselva blir et mindre tydelig landskapselement enn det er i dag. Vannføringsendringen gir en liten negativ påvirkning for landskapet.

De første 500 meterne av kraftlinja vil gå som luftlinje på grunn av at terrenget er bratt og vanskelig å legge jordkabel i. Luftlinja vil gå som én kabel og medfører at det må hugges en ca 5 m bred gate gjennom skogen. Denne gir liten negativ påvirkning på landskapet. De siste 500 meterne legges jordkabel, som etter revegetering ikke gir noen påvirkning på landskapet.

Tabell 2 oppsummerer påvirkningen de enkelte elementene i kraftutbyggingen gir for landskapsopplevelsen.

Tabell 2

Oppsummering av påvirkningen av de enkelte elementene i kraftutbyggingen i driftsperioden.

Element	Påvirkning
Inntaksdam og vannvei	Liten til middels negativ
Kraftstasjonsområde	Liten negativ
Kraftlinje	Liten negativ
Redusert vannføring	Liten negativ

I anleggsperioden vil området preges av en del støy og terrenginngrep. E6 går i utkanten av prosjektområdet. Her er det på sommeren stor trafikk som også genererer mye støy. Dette høyner toleransen for støy fra anleggsarbeidet noe. Det forventes en liten til middels negativ påvirkning på landskapsopplevelsen i området i anleggsfasen.

I anleggsperioden forventes det liten til middels negativ påvirkning på landskapet. Når verdien er middels, blir konsekvensen for landskapet liten til middels negativ (jfr. Figur 4).

I driftsperioden forventes det liten negativ påvirkning. Når verdien i området er middels, blir konsekvensen liten negativ for landskapet (jfr. Figur 4).

3.2. Biologisk mangfold

3.2.1. Innledning

Biologisk mangfold kan defineres slik:

Variasjon av livsformer (planter, dyr, mikroorganismer), deres arvestoff og det kompliserte samspillet de er en del av. Variasjonen i naturen kan måles og beregnes på tre ulike nivå: arveanlegg (gener), arter og økosystemer.

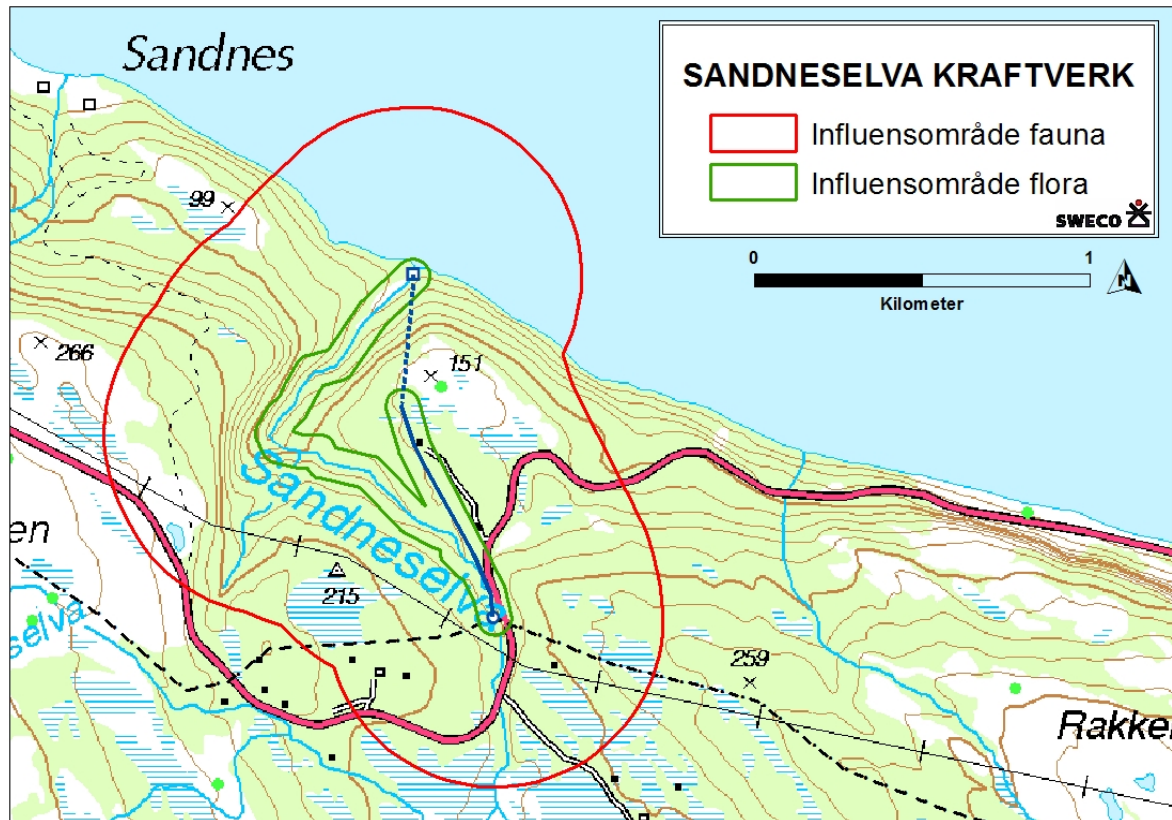
Sentrale myndigheter har etablert et program for kartlegging av biologisk mangfold i Norge. Direktoratet for naturforvaltning har utarbeidet flere håndbøker som gir føringer for hvordan kommunene skal gjennomføre kartlegging av ulike elementer av det biologiske mangfoldet. I tillegg er det laget en rapport med liste over arter som er sjeldne, sårbare eller truede i Norge (Norsk rødliste 2010 (Kålås m. fl. 2010)).

Fisk og ferskvannsbibliologi omtales i eget kapittel.

3.2.2. Influensområde

Influensområdet for flora og vegetasjon vurderes som områdene som kan bli direkte eller indirekte påvirket av utbyggingen. Indirekte påvirkning er eksempelvis endring av fuktighetsforhold i kløfter og myrer og lignende. I prosjektområdet er dette vurdert å begrense seg til en ca 50 meters sone rundt inntak, vannvei, stasjonsbygg, kraftlinje veianlegg og regulert elv (se Figur 7).

Influensområdet for fauna varierer med artene og deres levested, men generelt må det vurderes et større influensområde enn for flora. Det vurderte influensområdet for fauna er ca 500 m utenfor de fysiske inngrepene. Figur 7 viser omtrentlig influensområdet for fauna. Når det gjelder kraftlinja inkluderes imidlertid også nærliggende leveområder for rovfugl, ugler, hønsfugl, ender etc.



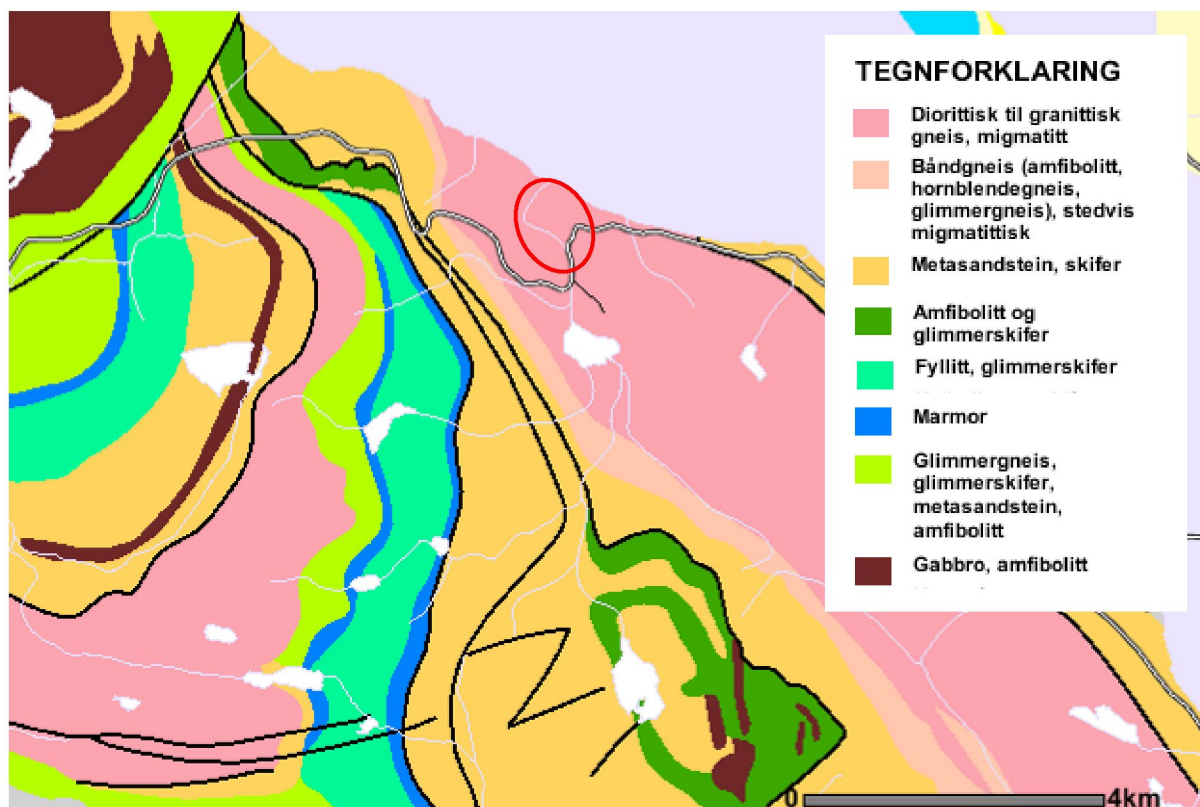
Figur 5

Det vurderte influensområdet for fauna er ca 500 m utenfor de fysiske inngrepene.

3.2.3. Naturgrunnlag

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge. Området ligger i nordboreal vegetasjonssone. Her dominerer bjørkeskog (Moen, 1998). Selve prosjektområdet ligger på grensen mellom svakt oseanisk seksjon (O1) og overgangsseksjonen (OC). Overgangsseksjonen er preget av østlige trekk og bærlyngskog er typisk. I svakt oseaniske seksjon er det også innslag av vestlige arter (Moen, 1998). Det faller mellom 750-1000 mm nedbør i prosjektområdet i et normalår, mens det i deler av nedbørfeltet faller 1000-1500 mm (www.senorge.no).

En annen viktig faktor for vegetasjonen, er berggrunnsforholdene. Berggrunnen i prosjektområdet består av de forholdsvis harde og næringsfattige bergartene dioristisk til granittisk gneis og migmatitt. I nedbørfeltet finnes det i tillegg mest metasandstein og skifer (forvitrer noe lettere, skifer mer næringsrik), men også noe båndgneis (forvitrer sent, næringsfattig), fyllitt, amfibolitt, glimmerskifer, gabbro, glimmergneis og marmor (forvitrer lett, næringsrik). Figur 8 viser berggrunnsgeologien i området.



Figur 6

I nedbørfeltet finnes både sakte og lett forvitrelige bergarter. I prosjektområdet (rød sirkel) er det imidlertid kun sakte forvitrelige bergarter som gir lite bidrag av næring til jordsmonnet. (Kartkilde: www.ngu.no; Arealis).

Prosjektområdet består i hovedsak av løsmasser (morene), med unntak av området der tunnelen skal gå. Det er ingen grus-/pukkforekomster i nærheten av prosjektområdet. (www.ngu.no; Arealis).

E6 krysser Sandneselva, og det er også noen hytter i nærheten av Sandnesvatnet oppstrøms kraftverket. Kantsonene er stort sett intakte. Både berggrunn og øvrige forhold sannsynliggjør at Sandneselva er ei middels næringsrik elv.

3.2.4. Verdifulle naturtyper / vegetasjonstyper

Det ble for ca 4 år siden gjort en naturtype/biologisk mangfold kartlegging i Kvæningen kommune. Arbeidet var imidlertid ifølge kommunen og fylkesmannen av dårlig kvalitet og dermed av liten verdi. Dette arbeidet er derfor ikke lagt til grunn i denne rapporten. Kommunen eller fylkesmannen visste ikke om noen annen type kartlegging som er gjort i området (Trine Sølberg og Liv G. Mølster, pers. komm.).

Egne undersøkelser i prosjektområdet ble gjort 26. august 2008. Vurderinger rundt naturtyper og de mest utbredte vegetasjonstypene (etter Fremstad, 1997) vises under (se også Bilde 4):

- **Inntaksområdet og vannvei fra inntak til inngang for borehull:** Glissen bjørkeskog, blanding mellom flere utforminger med blokkebær, røsslyng, blåbær og smyle som dominerende arter (vegetasjonstyper A3 og A4). Enkelte bregner og urter. Skogen har lite utbredt lavflora, også inntil elva. Innslag av plantet småfuru. **Ingen prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper.**
- **Elva:** Variert i bredde og vannhastighet. De første ca 800 meterne nedstrøms inntak varierer mellom noe rolige strekninger, stryk og enkelte små fosser. Det ble tatt med lav

og moseprøver fra de to største fossene (Figur 9), men analysene viste ingen funn av rødlistede arter. Vegetasjonen ved fossene preges av samme type som nærområdet (dvs. samme naturtype som beskrevet i punktet over for inntaksområde og vannvei) foruten noe mer innslag av vier lengst nede på strekningen. Det er god ventilasjon i kløfta og ved fossene og det er også forholdsvis liten årsnedbør i området, dette kan være noe av årsaken til at det ikke er utviklet spesielle vegetasjonstyper ved elva på den øvre strekningen. Langs de siste ca 700 meterne av elva (fra den svinger kraft mot nordøst) ligger elva nederst i en dyp dal. Her renner elva med forholdsvis jevn strøm og bredde. Bjørkeskogen i de bratte skråningene er stedvis svært påvirket av snø. Bunnen varierer mellom blokkmark og mer småsteinet bunn, og den er stedvis påvirket av sigevann ovenfra med mer drenerte områder innimellom. Vegetasjonen varierer mer enn lenger opp. Det er partier med samme fattige lyngbunn som lenger opp (spesielt på østsiden av elva), men det er også rikere områder med storbregnebjørkeskog (C1) og en del høystauder (mest på vestsiden av elva) Noen begrensede steder har bjørkeskogen høystaudeutforming (C2a) med dominans av tyrihjel, mjødurt, turt og skogstorkenebb, andre arter er villrips, gullris og bringebær. **Bjørkeskog med høystauder er en prioritert naturtype**, preget av stor artsrikdom og produktivitet. Naturtypen forekommer kun flekkvis og med liten kontinuitet i prosjektområdet (storbregner dominerer i hovedsak), men alle forekomster av naturtypen regnes som viktige, og er dermed av middels verdi for biologisk mangfold (jf. Korbøl mfl., 2009). Det er en noe tydeligere kantvegetasjon i nedre del av elva enn lenger opp, med vier og ung gråor og rogn. Den samme vegetasjonen finnes på enkelte små elveører. Like ved utløpet, vest for elva, ligger en ca 100 meter lang rasskråning med ung vegetasjon av bjørk og noe gråor og rogn. I den bratte skråningen sør for rasområdet er det et lite begrenset område (ca. 200 m²) med gårorskog. Like ved finnes enkelte store gamle ospetrær. **Ingen truede vegetasjonstyper.**

- **Kraftstasjonsområdet og kraftlinje:** Dette området preges av samme naturtype som området rundt inntaket og nedgravd vannvei (se øverste punkt). Det samme gjelder strekningen for kraftledningen. **Ingen prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper.**



Bilde 4

a. Inntaksområde og trasé for nedgravd vannvei: Bjørkeskog med bunn dominert av krekling, skrubber, blåbær og smyle. **b.** Foss ca 800 m nedstrøms inntak. Ingen utpreget fossesprutvegetasjon. **c.** Godt ventilert og grunn bekkekløft ca 750 m nedstrøms inntak. **d. og e.** Nedre del av elva: Partier med storbregneutforming av bjørkeskogen. **f.** Kraftstasjonsområdet har samme naturtype som øvre deler av elva (bjørkeskog dominert av krekling, skrubber, blåbær og smyle). **g.** Kantvegetasjon av vier og ung gråor og rogn i nedre del av elveløpet. **h.** Begrenset gråorskog med i skråning ved nedre del av elva.

3.2.5. Artsmangfold

Karplante-, mose- og lavlora

Prosjektområdet inneholder ikke trua vegetasjonstyper. Området er preget av uberørt bjørkeskog med god kontinuitet og lite inngrep i nedre del. I nedre del er også vegetasjonen noe mer variert og artsrik, og det er som allerede nevnt innslag av høystaudebjørkeskog, som har høyt artsinnhold og produktivitet. Det er ikke registrert rødlistede arter i prosjektområdet (Artsdatabanken; Artskart), og det ble heller ikke funnet noen under egen befaring. Eneste registrering av rødlistede arter i nærheten av prosjektområdet er småsøte (NT – nær truet) som ble funnet ca 3 km unna i 1961 (Artsdatabanken; Artskart).

Makrolavfloraen rundt Sandneselva var artsfattig og fåtallig. Ved fossene (Figur 9) ble det registrert at følgende mosearter vokste på fuktig stein og berg nær og/eller i elva: rødmesigmose (*Blindia acuta*), sleivmose-art (*Jungermannia* sp.), puslingmose (*Hygrobiella laxifolia*), mattehutmose (*Marsupella emarginata*), oljetrappemose (*Nardia scalaris*), og bekketvebladmose (*Scapania undulata*). Der det var noen jordansamlinger på fuktig berg vokste ranksnøemose (*Anthelia julaecea*). Av fuktighetskrevede arter som ble funnet litt lenger fra elva, og som også vokste på noe mer stabil jord, kan nevnes lundmose-art (*Brachythecium* sp.), halsbyllskortemose (*Cynodontium strumiferum*), stivlommose (*Fissidens osmundoides*), teppekildemose (*Philonotis fontana*) og opalnikke (*Pohlia cruda*). Det ble funnet lite skorpelav på fuktig berg, bare *Polyblastia melasporea* og *Porpidia* sp ble registrert. På litt tørrere berg, men fortsatt nær elva, vokste bergsotmose (*Andreaea rupestris*), rødmarglav (*Phaeophyscia endococcinea*) og steinsaltlav (*Stereocaulon botryosum*). Alle de innsamlete kryptogamene er vanlige og vidt utbredte i Norge. Ingen av de registrerte artene står oppført på den siste norske rødlista. Sandneselva er ei typisk flomelv, der berget er blankskurt langs rundt stryk og fosser. Dette gjør at lite lav og mose vokser på lokaliteter utsatt for fossesprut.



Figur 7

De to røde trekantene markerer fossene der det ble tatt ut prøver av mose og lav.

Fauna

I Naturbase (Direktoratet for naturforvaltning) er det ingen registreringer av vilt i eller nært influensområdet. Heller ikke Artsdatabanken (Artskart) har noen registreringer i området. I Norsk hekkfuglatlas er det, foruten vanlig forekommende arter, registrert flere rødlistede fugler: storspove, bergirisk, vipe, tyvjo, stær, storlom (NT), teist, makrellterne (sårbar - VU) og krykkje (sterkt truet - EN-) rundt prosjektområdet. Alle arter ble registrert i 1981. Dette atlaset er imidlertid av begrenset nytte, spesielt i forhold til truede eller sjeldne arter, da disse angis innen 10 x 10 km eller 50 x 50 km ruter. Øvrige arter angis med en nøyaktighet på 1 x 1 km, som også ofte er for grovt til å bli brukt i denne sammenheng. Enkelte av artene forventes imidlertid å benytte området i eller rundt prosjektområdet. Det er ingen registreringer av

rødlistede sommerfugler i Kvæningen kommune i Norsk Sommerfugldatabase (<http://www.nhm.uio.no/norlep/>).

Johan Larsen (pers. komm.) fra Kvæningen Vest elgvald og grunneierne Odd Sandnes og Arnulf Sandnes (pers. medd.), har gitt enkelte opplysninger om vilt i og i nærheten av prosjektområdet. Elg benytter området som trekkområde om sommeren, men står ikke stille her. Det er en del jerv (EN) i området rundt prosjektområdet, og det observeres jevnlig jervespor her om vinteren. Det er mulig det holder til en ynglende hunnjerv ved Storbukta, 3 - 4 km lenger nordvest. Det er sett spor av gaupe (VU) ved hyttene ved Sandnesvatnet, og det er sett spor etter oter (VU) ved elva. Det finnes revehi i området, hvor det også er noe hare. Tidligere har det vært mye orrfugl i lia over Sandnes og Storbukta, det ser imidlertid ut til å ha blitt mindre av det de siste årene. Lirype kan også benytte området. Det er bra forekomster av vanlig forekommende viltarter i prosjektområdet.

Grunneier (Odd og Arnulf Sandnes) opplyste at det tidligere har vært rovfuglhekking (ukjent hvilken art) i en bergskrent rett vest for knekken i elva. Fylkesmannen hadde ingen opplysninger om slik hekking, og det er ikke kjent at lokaliteten fortsatt benyttes til hekking. Under egen befarings (på høsten og utenfor hekkesesong) ble det observert juvenil hønsehauk (NT) og havørn ved utløpet av elva. Hønsehauk hekker i store trær, og det er derfor antageligvis en annen rovfugl som har hekket i berget i skråningen opp fra elva. Mest sannsynlig har det vært fjellvåk. Denne er også registret i området i norsk hekkefuglatlas. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det har vært jaktfalk her. Jaktfalk har rødlistestatus nær truet (NT) og hekker på slike lokaliteter.

3.2.6. Samlet verdivurdering

Floraen i prosjektområdet er stort sett triviell. Det er også faunaen, men flere rødlistede fugler, deriblant rovfugl, og enkelte pattedyr (jerv, gaupe og oter) har sannsynligvis tilhold i eller benytter prosjektområdet, noe som høyner verdien. Generelt er dyrelivet i området rikt.

Området har middels verdi for biologisk mangfold. Det er et godt datagrunnlag for vurderingen.

3.2.7. Konsekvensvurdering

Skogstypen ved inntaksområdet har en stor utstrekning, og det er en svært liten del som vil bli satt under vann. Den negative påvirkningen er derfor ubetydelig for verdien av området, og det forventes ingen vesentlig negativ påvirkning på biologisk mangfold av inntaket.

Vannveien vil medføre rydding av trasé i et ca 20 meters bredt belte helt fra inntak til inngang til borehull (ca 640 meter). Dette vil påvirke det biologiske mangfoldet i liten negativ grad. Etter hvert som traséen revegeteres av stedlige arter, vil påvirkningen fra vannveien forsvinne. Inntaket til borehullet og kraftstasjonsområdet vil ikke påvirke flora og fauna vesentlig. På strekningen der vannveien går i borehullet vil flora og fauna ikke påvirkes.

Minstevannføringa vil være hovedvannføring i elva ca 50 % av tiden, og Figur 2 viser at det blir mindre vann og variasjon i vannføringa enn dagens situasjon. Det vil bli lavere vannføring i store deler av veksts sesongen og det kan påvirke fuktighetskrevede arter rundt elva. Det er vurdert som lite potensial for å finne sjeldne/truete mose og lavarter i prosjektområdet. Redusert vannføring gir en liten til middels negativ påvirkning.

Kraftlinja etableres som en 0,5 km lang luftlinje og deretter 0,5 km jordkabel. Dersom det ved anlegging viser seg at det er mulig å legge jordkabel også på deler av det nederste stykket vil dette bli gjort. Kraftlinja vil gå på vestsiden av elva fra kraftstasjonen til eksisterende nett som

krysser E6 like ovenfor inntaket. Det er antagelig noe orrfugl i området, og muligens også lirype og ender. Hønsefugler og ender er kjent for å være i risikozonen for kollisjoner med kraftlinjer, og det vil bli en økt kollisjonsfare etter utbygging, dette vil imidlertid antagelig ikke påvirke bestanden i området vesentlig grad.

Også rovfugl, som har godt dybdesyn men stor blindsoner, er utsatt for kollisjon med kraftlinjer (Lislevand, 2004). Det ble observert hønsehauk i området på befaringstidspunkt, og det har også vært hekking av annen rovfugl i bergvegg på vestsiden av elva tidligere år. Det kan ikke utelukkes at lokaliteten fortsatt benyttes. Det vil være ca 150 m fra bergvegg med tidligere reirlokaltet til der luftlinja stopper, mens jordkabel vil passere noe nærmere (ca 100 m fra). Luftlinja skal etableres som én isolert kabel i en smal (5 m bred) trasé. Kabelen vil være tykkere (ca 4 cm) enn om det hadde vært flere separate ledninger. Dette øker synligheten for fugl og én kabel er også en fordel i motsetning til flere med tanke på kollisjonsrisiko. Det er ingen fare for elektrokusjon ettersom linja er isolert. Linja går langs ryggen bak bergveggen med tidligere rovfuglhekkning. Den ligger dermed ikke i den naturlige utflyvingstraseen fra et mulig reir. Den krysser heller ikke daler eller andre naturlige flyveleier for rovfugl. Det er forholdsvis tett bjørkeskog i nedre del av luftlinjetraséen. Kabelen vil henge 5-7 meter over bakken og vil trolig gå under tretoppene på det meste av strekningen. Dette er fordelaktig med tanke på kollisjon, ettersom fuglene helst flyr over tretoppene. Det at linja er isolert gjør også at skogen kan gro tettere inn på linja etter anlegging, noe som vil presse fuglene til å fly opp over linja. Lenger opp blir skogen noe mer glissen og lavvokst, og her vil det være større kollisjonsrisiko. For å minske påvirkningen på fugl vil jordkabelen begynne så langt ned i skråningen mot kraftstasjonen som det er teknisk mulig å få til. Anlegging av kraftledning og jordkabel vil kunne virke forstyrrende dersom hekkelokaliteten fortsatt benyttes. Dette kan unngås ved å legge anleggsarbeidet utenfor hekkesesongen, noe som forutsettes i konsekvensvurderingen. Det regnes som lite sannsynlig at kraftlinja vil påvirke selve bestandene av rovfugl i vesentlig grad. Det forventes derfor liten til middels negativ påvirkning av kraftlinja.

I følge NVE-Atlas (www.nve.no) er det ingen planer om kraftverk i nærheten, og det er dermed ingen sumeffekter (med forbehold om oppdateringer).

Tabell 3 oppsummerer påvirkningen de enkelte elementene i kraftutbyggingen gir for det biologiske mangfoldet.

Tabell 3

Oppsummering av påvirkningen av de enkelte elementene i kraftutbyggingen i driftsperioden.

Element	Påvirkning
Inntaksdam	Ubetydelig negativ
Vannvei og kraftstasjon	Liten negativ
Kraftlinje	Liten til middels negativ
Redusert vannføring	Liten til middels negativ

Samlet forventes påvirkningen på biologisk mangfold å bli liten til middels negativ i driftsfasen.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremmeeffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet, spesielt ved etablering av vannvei (boring og graving) og kraftstasjonsområde. Området blir da generelt mindre benyttet av disse gruppene i anleggsperioden, men bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt. Påvirkningen vurderes som liten til middels negativ i influensområdet.

I anleggsperioden forventes det liten til middels negativ påvirkning. Når verdien i området er middels, blir konsekvensen liten til middels negativ for biologisk mangfold (jfr. Figur 4).

I driftsperioden forventes det liten til middels negativ påvirkning. Når verdien i området er middels, blir konsekvensen liten til middels negativ for biologisk mangfold (jfr. Figur 4).

3.3. Fisk og andre ferskvannsorganismer

3.3.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Den naturtypen som oftest blir sterkest påvirket av vannkraftprosjekter er naturlig nok ferskvannslokalitetene. I henhold til DN-håndbok 15-2000 er lokaliteter som innehar en eller flere av følgende kvaliteter viktige for biologisk mangfold i ferskvann:

- Forekomst av rødlistearter.
- Forekomst av sjeldne naturtyper.
- Viktige bestander av ferskvannsfisk.
- Fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn.

Fisk

Sandneselva har opphav i Sandnesvatnet og renner ut i fjorden Kvæningen. Sandnesvatnet har vært et godt ørretvann og fisken har vært av god kvalitet (Samla Plan for Vassdrag, 1984). Inn- og utløpsbekkene er viktige for gyting og oppvekst. Inntaket til kraftstasjonen ligger ca 800 m nedstrøms utløpet fra Sandnesvatnet. Det er noen små fosser ved inntaket, og eventuell ørret nedenfor dem gir trolig ikke tilskudd til stammen i vannet.

Vandringshinder oppstrøms utløpet i fjorden er en naturlig terskel i fjell 680 meter oppe i elva (der elva gjør en krapp sving). Elva er ikke med i DN's lakseregister, men det går trolig sjørret opp hit. I følge grunneier har det blitt fisket noe småørret i den lille kulpen under fossen. Laks har ikke blitt tatt så langt opp, og den går trolig ikke mer enn et par hundre meter opp fra sjøen. Det er antagelig ingen stor tetthet av anadrom fisk i elva. Trolig gyter fisk her kun sporadisk, og det er antagelig ingen egen bestand i elva. En grov bonitering av elva viste at strekningen mellom sjøen og fossen er storsteinet og at det er forholdsvis dårlig med gyteområder for laks og ørret (se Bilde 5).



Bilde 5

Sandneselva er storsteinet på hele den anadrome strekningen, og det er lite gytesubstrat i elva. Bildet til venstre er tatt ca 600 meter fra utløpet, og bildet til høyre ca 200 meter fra utløpet.

Annen ferskvannsf fauna i elvene

Ettersom det ikke er påkrevd fra myndighetene at utredningen skal ha egne bunndyranalyser, ble ikke slike undersøkelser foretatt. Det er derfor vanskelig å fastslå eksakt hvordan bunndyrfaunaen er i Sandneselva. Det gjøres derfor vurderinger basert på faglig skjønn. Tetthet av insekter og edderkoppdyr i ferskvann avtar generelt med økende vannhastighet, og det er derfor spesielt i stilleflytende og gjerne noe næringsrike elvestrekninger man kan forvente å finne høye artsantall hos disse organismegruppene. De sjeldne artene finnes også hovedsakelig i tilknytning til slike lokaliteter. Utbredelsen av disse henger også delvis sammen med parametere som fosfor, fargetall og kalsiuminnhold i vannet, og høye verdier av disse kan gi grunnlag for spesiell fauna.

Berggrunnen i prosjektområdet er fattig på næringsstoffer og forvitrer sakte, men lenger oppe i nedbørsfeltet finnes mer grunn som forvitrer lettere og som kan gi mer næring til elva. Det er stort sett intakte kantsoner langs Sandneselva, og det er myrpartier øverst i nedbørsfeltet, som tilfører humuspartikler til vannet. En del av disse vil bli avsatt nedover kulper i elva. Strømmen i elva er imidlertid forholdsvis rask på prosjekstrekningen. Det er ingen indikasjoner på at faunaen skal være spesiell.

Elvemusling er en art som kan påtreffes i ørret- og/eller lakseførende elver. Det er ikke kjent at det er elvemusling i Sandneselva, og dette vurderes også som lite sannsynlig.

Samlet sett har prosjektets influensområde liten til middels verdi for ferskvannsf fauna i Sandneselva. Det er et middels godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.3.2. Konsekvensvurdering

Det blir redusert vannføring i store deler av året mellom inntak og utløp (ca. 1,6 km). Dette vil påvirke ferskvannsinvertebrater i betydelig negativ grad. Det er lite sannsynlig at artsantallet reduseres, men det kan forventes reduksjon i individantall. Det vil også kunne skje en forskyvning av artsgrupper, slik at strømkrevende arter fortrenses til fordel for de mindre strømtolerante. Minstevannføringa og flom vil sørge for at drivfauna hele tiden kommer nedover elva, noe som blir et viktig bidrag for å opprettholde faunaen på prosjekstrekningen. Dette er også viktig for å opprettholde mattilgangen for fisk i elva.

Anlegging av inntak, ca. 800 m nedstrøms utløpet fra Sandnesvatnet, vil påvirke gyte- og oppvekstvilkårene til den stasjonære ørreten i Sandnesvatnet lite eller ubetydelig. Reduksjon i

vannføring vil imidlertid påvirke laks og ørret i elva mer negativt. Strømmen vil avta og produktivt areal (gyte- og oppvekstområder) vil bli mindre enn den allerede knappe situasjonen i dag. Kulper vil påvirkes lite, men det er få kulper på den berørte strekningen.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli økt partikkelbelastning i elva, blant annet ved etablering av inntaksdammen og spesielt ved boring av tunnel. Partiklene vil avsettes i kulper nedover elva, avhengig av størrelsen. Flommer vil senere vaske ut dette, slik at det ikke vil få varige effekter på bunnsubstratet.

En samlet vurdering av fagtema fisk og annen ferskvannsfauna tilsier at det både i anleggs- og driftsfasen vil kunne bli middels negativ påvirkning som følge av tiltaket.

Både i anleggs- og driftsperioden forventes en middels negativ påvirkning. Med bakgrunn i liten til middels verdi gir dette en liten til middels negativ konsekvens for fisk og ferskvannsfauna (jfr. Figur 4).

3.4. Kulturminner

3.4.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Automatisk fredete norske kulturminner (frem til år 1537)

Troms Fylkeskommune er, gjennom brev datert 16.09.2008, bedt om en vurdering vedr. kulturminner og evt. mulig frigivelse av området etter Kulturminnelovens § 9. I deres svarbrev, datert 16.12.2008 viser de til at det ikke sees som nødvendig med befaring av de berørte områdene. De har derfor ingen innvendinger mot planene, men viser til den generelle aktsomhets- og meldeplikten etter kulturminnelovens § 8.

I nasjonale databaser (UiO Museumsprosjektet, Askeladden) er det ikke registrert løsfunn eller andre automatisk fredete minner innenfor prosjektområdet. Det er imidlertid noen registreringer i nærliggende områder, den nærmeste ca 500 meter unna. Disse er bosetting-aktivitetsområder, noen av dem samiske.

Samiske kulturminner

Sametinget er bedt om en vurdering vedrørende samiske kulturminner og evt. mulig frigivelse av området etter Kulturminnelovens § 9. I deres svarbrev, datert 07.10.08, viser de til at det i nærheten er registrert blant annet et ildsted, og at dette tyder på at det har vært drevet reindrift i området fra gammel tid. Sametinget kjenner imidlertid ikke til automatisk freda kulturminner i selve prosjektområdet, og vil ikke gjennomføre ytterligere undersøkelser. De har altså ingen innvendinger mot planene, men de viser til den generelle aktsomhets- og meldeplikten etter kulturminnelovens § 8.

Kildemateriale fra 1500-tallet forteller at samer bodde i trehus ved utløpet av Sandneselva (Samla plan for vassdrag; Sandneselva, 1984), og det er derfor spesielt sannsynlig at en kan finne rester etter samisk bosetting i området rundt kraftstasjonen. Ellers er det spesielt området rundt Sandnesvatnet som har vært mye brukt av samer.

Nyere tids kulturminner

I Askeladden-basen er det registrert to hustufter ca 200 meter sørvest for inntaket. Disse er fra nyere tid og er ikke fredet. I følge kildemateriale fra 1890-tallet var det også en norsk bosetting ved utløpet av Sandneselva. Spor etter denne kan fortsatt finnes i området, selv om slike ikke er registrert i dag.

Det er ikke kjent at elva eller nærområdet har blitt utnyttet til sagdrift eller til andre formål, og det er dermed ingen kjente rester etter slik bruk.

En samlet vurdering av kulturminnene i området viser at det i dag ikke er registrert kulturminner innenfor prosjektområdet. Det er imidlertid sannsynlig at slike kan eksistere. Spesielt ved utløpet av Sandneselva til fjorden er det sannsynlig at det kan eksistere automatisk freda samiske kulturminner eller spor etter nyere tids norsk bosetting.

Prosjektets influensområde har liten til middels verdi for kulturminner. Det er et middels godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.4.2. Konsekvensvurdering

Det er ingen kjente nyere tids eller fredete kulturminner som blir berørt av tiltaket, og heller ikke særegne kulturmiljøer berøres. Byggingen av kraftstasjonen kan imidlertid medføre ødeleggelse av ukjente samiske kulturminner eller nyere tids kulturminner ved utløpet av elva, det forventes derfor liten til middels negativ påvirkning på fagtemaet.

Verdien av fagtemaet i området er vurdert å være liten til middels. Påvirkningen er også liten til middels, noe som gir liten konsekvens for kulturminner (jfr. Figur 4).

3.5. Brukerinteresser

Brukerinteressene i området er hovedsakelig friluftsliv. Med friluftsliv menes her utendørs aktivitet med sikte på avkobling og naturopplevelse.

3.5.1. Dagens situasjon og verdivurdering

I selve prosjektområdet er det hovedsakelig elgjakt som foregår. Området er bratt og vanskelig tilgjengelig. Det er Kvæningen Vest elgvald som jakter elg her, og de hadde i 2008 en kvote på 4 elg. De siste to årene har hele kvoten blitt skutt, men det skjer ikke alltid. (Johan Larsen pers. komm.).

Hovedutfarten i området rundt prosjektområdet foregår både sommer og vinter på sørsiden av E6, rundt Sandnesvatnet og sørover fra Gildetun gjestestue som ligger ved E6 ca 3,5 km vest for Sandneselva. Gildetun er stengt på vinteren, men det er likevel i påska det er mest utfart i området. Området brukes mest av folk fra Kvæningen og Nordreisa, men også reisende fra Tromsø benytter området som turterreng. (Johan Larsen, Odd Sandnes og Arnulf Sandnes, pers. komm.). Det ligger flere hytter i nordenden av Sandnesvatnet og disse bruker også i hovedsak området sør for E6 som utfartsterreng.

Det fiskes svært sjelden i Sandneselva.

Prosjektets influensområde har liten verdi for friluftsliv. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.5.2. Konsekvensvurdering

Elva går på prosjektrekningen gjennom et område som brukes lite til andre friluftslivsaktiviteter enn jakt. Det er lite innsyn til elva fra omkringliggende områder og inntaket gir en ubetydelig til liten negativ påvirkning. Redusert vannføring vil gjøre at det blir enklere for jegerne å krysse elva, noe som gir en liten positiv påvirkning. Første del av vannveien er nedgravd, og etter hvert vil denne bli revegetert og ikke gi noen påvirkning. Nederste del av vannveien som går i tunnel vil ikke gi noen påvirkning på friluftsliv eller jakt. Kraftstasjonen ligger i et lite tilgjengelig område som benyttes lite til friluftsliv.

Tabell 4 viser de ulike elementenes påvirkning på friluftsliv i influensområdet.

Tabell 4

Oppsummering av påvirkningen av de enkelte elementene i kraftutbyggingen i driftsperioden.

Element	Påvirkning
Inntaksdam	Ubetydelig til liten negativ
Vannvei	Ubetydelig til liten negativ
Kraftstasjon	Liten negativ
Redusert vannføring	Liten positiv

Samlet gir dette en ubetydelig til liten negativ påvirkning på friluftslivet i driftsperioden.

I anleggsperioden vil jaktmuligheten kunne bli forringet. Totalt vil det bli middels til stor negativ påvirkning på friluftsliv (jakt) i anleggsperioden.

I anleggsfasen gir tiltaket en middels til stor negativ påvirkning. Når verdien er liten, gir det liten negativ konsekvens for friluftslivet (jfr. Figur 4).

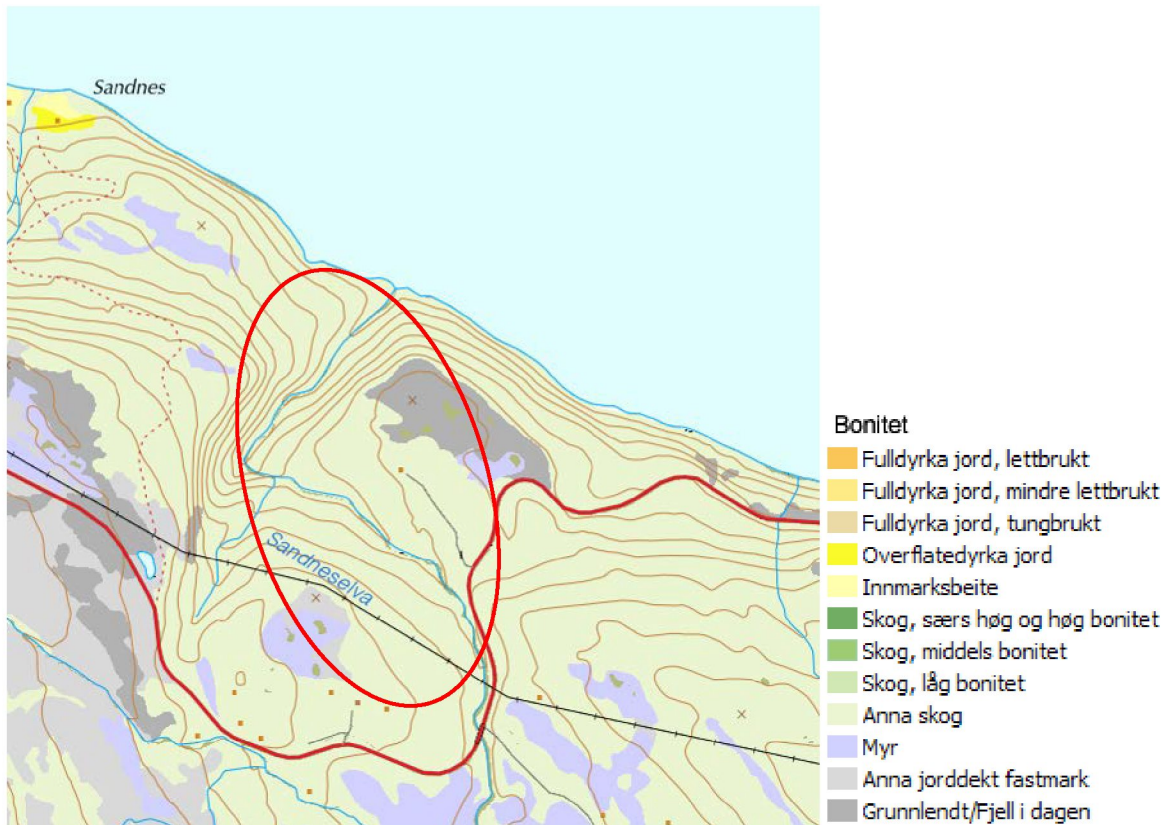
I driftsperioden gir tiltaket en liten negativ påvirkning. Når friluftslivsverdien i området er ubetydelig til liten, gir dette ubetydelig til liten negativ konsekvens for friluftslivet (jfr. Figur 4).

3.6. Landbruk

3.6.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ingen bebyggelse eller dyrket mark i prosjektområdet. Skråningen mot sjøen ble tidligere benyttet til beite for husdyr (ku og sau), men i dag går det ingen husdyr her.

Skogen drives lite, men det ble i området rundt inngangen til planlagt tunnel plantet furu for rundt 12 år siden. Det er også før dette sporadisk plantet gran rundt prosjektområdet. Prosjektområdet inneholder (foruten små partier plantet barskog) kun lavproduktiv bjørkeskog (Figur 10).



Figur 8

Bonitetskart over deler av prosjektområdet og nærliggende areal (<http://www.ngu.no/arealis>, NJOS). Prosjektområdet er innenfor rød ellipse.

Prosjektområdet har ubetydelig til liten verdi for landbruk (hovedsakelig for skogbruk). Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.6.2. Konsekvensvurdering

Etablering av øverste del av vannveien og inngangen til boretunnel vil medføre uttak av skog. Det aller meste av dette er løvskog som sannsynligvis ikke ville blitt hogd hvis kraftverket ikke ble bygd. En liten andel plantet furuskog vil imidlertid også kunne bli hogd. Samlet forventes tiltaket å gi en ubetydelig negativ påvirkning for skogbruket.

I driftsperioden og anleggsperioden gir tiltaket en ubetydelig negativ påvirkning. Når verdien i området er ubetydelig, gir dette ubetydelig negativ konsekvens for landbruket (jfr. Figur 4).

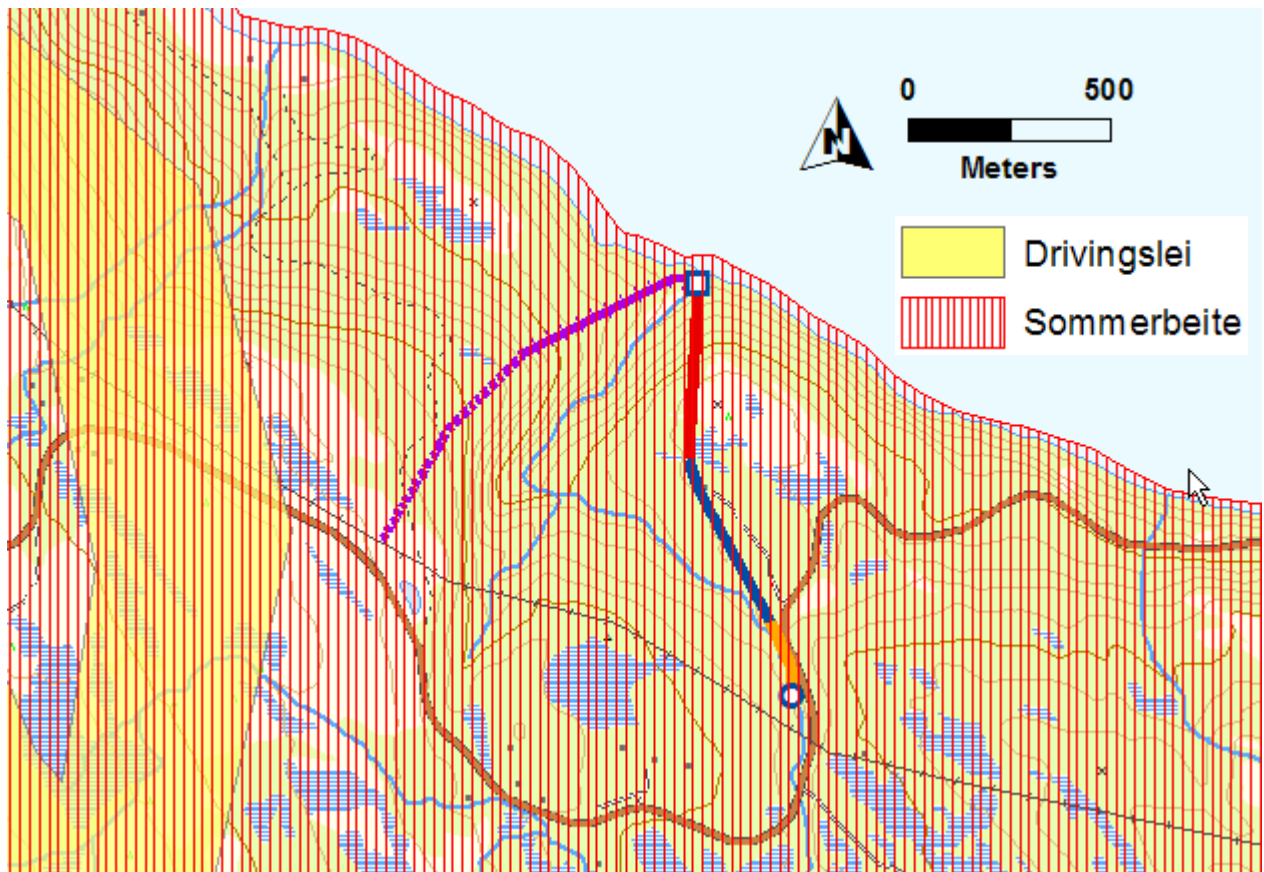
3.7. Reindrift

3.7.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Prosjektområdet ligger nordøst i reinbeitedistrikt 35A (Fávrrsorda). Distriktet er 1 253 km² stort og omfatter arealer i Kvænangen og Nordreisa kommuner. Det er 14 driftsenheter i dette distriktet (pr 2008). Per 01.04.2007 var antallet dyr 7 039 (www.reindrift.no), men det kan være opp mot 10 000. Det blir slaktet ca 60 tonn (2600-2800 dyr) hvert år. (Ole Mathis Eira pers. komm.)

Figur 11 viser at prosjektområdet benyttes som sommerbeite. Det går også en drivingslei vest for prosjektområdet. Reineier og kontaktperson for reinbeitedistriktet, Ole Mathis Eira,

opplyser at reinen kommer til området ca 15. mai og blir til månedsskiftet september/oktober. Lia ned mot sjøen er spesielt attraktiv om våren, ettersom det er tidlig bart her. På sommeren trekker reinen mot fjellet, mens den på høsten igjen kan komme tilbake til dette området på grunn av at det er mye sopp her. De bratteste partiene langs elva og ned mot kraftstasjonen er antagelig lite brukt av rein. Det er mindre bratt vest for Sandneselva, og dette er sannsynligvis et mer attraktivt beiteområde. På befaringstidspunktet i august 2008 var det lite spor etter rein i prosjektområdet.



Figur 9

Prosjektområdet er markert sommerbeite for rein, og vest for prosjektområdet (til venstre i figuren) er det en drivingslei for rein. (kart: Sweco Norge AS).

Influensområdet har liten til middels verdi for reindrif. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.7.2. Konsekvensvurdering

Det kan forventes at de største problemene i forhold til reindrif vil være i tilknytning til anleggsperioden, som vil medføre generelt økt aktivitet og mer støy i området. E6 utgjør allerede en forstyrrelse i området, noe som høyner toleransen noe. Det vil likevel kunne bli noe mindre bruk av nærområdene til prosjektområdet, og drivingsleia vil kunne påvirkes negativt. Ved kontakt med reindrifsnæringen om tidspunkt for anleggsarbeid vil den negative påvirkningen kunne reduseres.

I og med at området kun brukes til sommerbeite, forventes ingen påvirkning på reinen som følge av eventuell usikker is på inntaksdammen.

Det vil bli noe arealbeslag fra den nedgravde vannveien før denne revegeteres og fra kraftstasjonsområdet. Dette vurderes å gi en ubetydelig til liten negativ påvirkning for reindrif.

Vannføringsendringer forventes ikke å medføre problemer i forhold til reindrifta, da elva ikke benyttes som barriere mellom ulike driftsenheter.

Kraftlinja etableres som jordkabel den øverste strekningen. Den vil ikke påvirke reindrift i betydelig grad annet enn ved anlegging. Nedre del anlegges som luftlinje. Det er kjent at store luftlinjer kan virke skremmende på reinsdyr. Kabelen som er aktuell i dette tilfellet gir imidlertid sannsynligvis ubetydelig til liten negativ påvirkning på grunn av størrelse og at den går gjennom skog, der den ikke virker like forstyrrende på rein.

Økt ferdsel som følge av vedlikehold og drift forventes å gi en ubetydelig negativ påvirkning.

Totalt forventes middels negativ påvirkning på reindrift i anleggsfasen og liten negativ påvirkning i driftsfasen.

I anleggsfasen gir tiltaket en middels negativ påvirkning. Når verdien er liten til middels, gir det liten til middels negativ konsekvens for reindrifta (jfr. Figur 4).

I driftsperioden gir tiltaket en liten negativ påvirkning. Når verdien er liten til middels, gir dette liten negativ konsekvens for reindrifta (jfr. Figur 4).

3.8. Sammenstilling av konsekvenser

Tabell 5 viser en sammenstilling av verdi og konsekvenser av de ulike fagtema.

Tabell 5
Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema.

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvenser - driftsfase
Landskap	Middels	Anleggsfase: Liten til middels negativ Driftsfase: Liten negativ
Biologisk mangfold	Middels	Liten til middels negativ
Fisk og ferskvannsbiologi*	Liten til middels	Liten til middels negativ
Kulturminner*	Liten til middels	Liten negativ
Friluftsliv / brukerinteresser	Liten	Anleggsfase: Liten negativ Driftsfase: Ubetydelig til liten negativ
Landbruk	Ubetydelig til liten	Ubetydelig negativ
Reindrift	Liten til middels	Anleggsfase: Liten til middels negativ Driftsfase: Liten negativ

* Kun middels godt datagrunnlag.

4. AVBØTENDE TILTAK

4.1. Planlagte tiltak

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artssammensetning som i området. Traséene skal derfor ikke tilsås med ordinær gressfrøblanding, men opprinnelig topplag forsøkes lagt tilbake, og det skal skje naturlig revegetering.

Sikring eller skilting av inntaksmagasinet

Det er viktig å sikre inntaksmagasinet som følge av at det kan bli usikker is i området. Dette gir ikke endret konsekvensgrad for noen av temaene.

Tilpassing av anleggsarbeid og kraftlinjetrase i forhold til hekking av rovfugl

Det vil bli undersøkt om den tidligere hekkeplassen for rovfugl fortsatt brukes. Dersom dette er tilfelle vil anleggsarbeidet bli tilpasset slik at det ikke kommer i konflikt med hekkesesongen. Kraftlinjetraseen kan også flyttes dersom hensynet til hekkeplassen tilsier det.

4.2. Andre tiltak

Tilpassing av anleggsarbeid i forhold til reindrift

Gjennom kontakt med reindriften i området vil anleggsarbeidet kunne legges utenfor perioder der reinen beiter nær eller i prosjektområdet, og perioder der drivingsleien benyttes. Ved å gjøre dette kan påvirkningen for reindrift reduseres til liten negativ også i anleggsfasen. Dermed reduseres også konflikten til liten negativ.

Økt minstevannføring

Vannføringen som er planlagt etter Q₉₅ sommer og vinter gir betydelig mindre vann i elva stor deler av året. Dette reduserer det reproduktive arealet for fisk, og kan føre til reduksjon i yngelproduksjon som følge av tørrelegging ettersom vannstanden synker over vinteren. En økt minstevannføring vil kunne bedre forholdene for anadrom fisk i elva, og også redusere de negative virkningene på landskap og biologisk mangfold. Det er imidlertid lite realistisk i forhold til ubyggingspris på prosjektet å øke minstevannføringen, og miljøgevinsten vil ikke bli stor nok til at dette ansees som nødvendig.

5. KILDER OG LITTERATUR

5.1. Muntlige kilder / brev

Arnulf Sandnes. Grunneier. Har bidratt med opplysninger rundt vassdraget.
Helge Huru. Vassdragsforvalter, Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen. Forespurt om opplysninger om vassdraget og nærområdet.
Johan Larsen. Valdansvarlig, Kvæningen Vest elgvald. Har bidratt med opplysninger om jakt, fauna og bruk av området.
Knut Kristoffersen. Fiskeforvalter, Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen. Han er forespurt om relevante opplysninger i forhold til fisk.
Liv G. Mølster. Rådgiver, Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen. Har bidratt med innspill innen friluftsliv og biologisk mangfold.
Odd Sandnes. Grunneier. Har bidratt med opplysninger rundt vassdraget.
Ole Mathis Eira. Kontaktperson for 35A Fávrosorda reinbeitedistrikt. Har bidratt med opplysninger om reindrift i området.
Trine Sølberg. Jordbrukssjef Kvæningen kommune. Forespurt om opplysninger angående jord- og skogbruk, friluftsliv og biologisk mangfold.

5.2. Litteratur

Korbøl, A., Kjelleevold, D og Selboe, O-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små vannkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE-veileder 3-2009.

Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13.

Direktoratet for naturforvaltning, 2002. Oversikt over truede vegetasjonstyper i naturtypene i DN-håndbok nr. 13-1999. Notat.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

Direktoratet for naturforvaltning, 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep, DN-Rapport 1995-6.

Eie, J. A., Brittain, J. E., Eie, J. A., 1995. Biotopjusteringstiltak i vassdrag. Norges Vassdrags- og Energiverk. Kraft og miljø nr 21.

Elgersma, A. og Asheim V., 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.

Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

Glover, B., m.fl. 2006. Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SVMF). Juni 2006. Multiconsult.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken.

Lislevand, T. 2004. Fugler og Kraftledninger. Metoder for å redusere risikoen for kollisjoner og elektrokusjon. NOF rapport nr. 2-2004.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. Veileder 2-2005.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

Samla Plan for Vassdrag, 1984. Vassdragsrapport. Troms Fylke, Kvæningen kommune. Prosjekt: 831 Sandnes.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

5.3. Databaser og annet

Artsdatabanken. Artskart.

Artsdatabanken. Rødlistebasen.

Direktoratet for naturforvaltning. WMS – klienten tilliggende baser.

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas

Norsk institutt for Naturforskning, Norges Ornitologiske Forening og Direktoratet for Naturforvaltning. Norsk hekkefuglatlas.

Riksantikvaren. Askeladden.

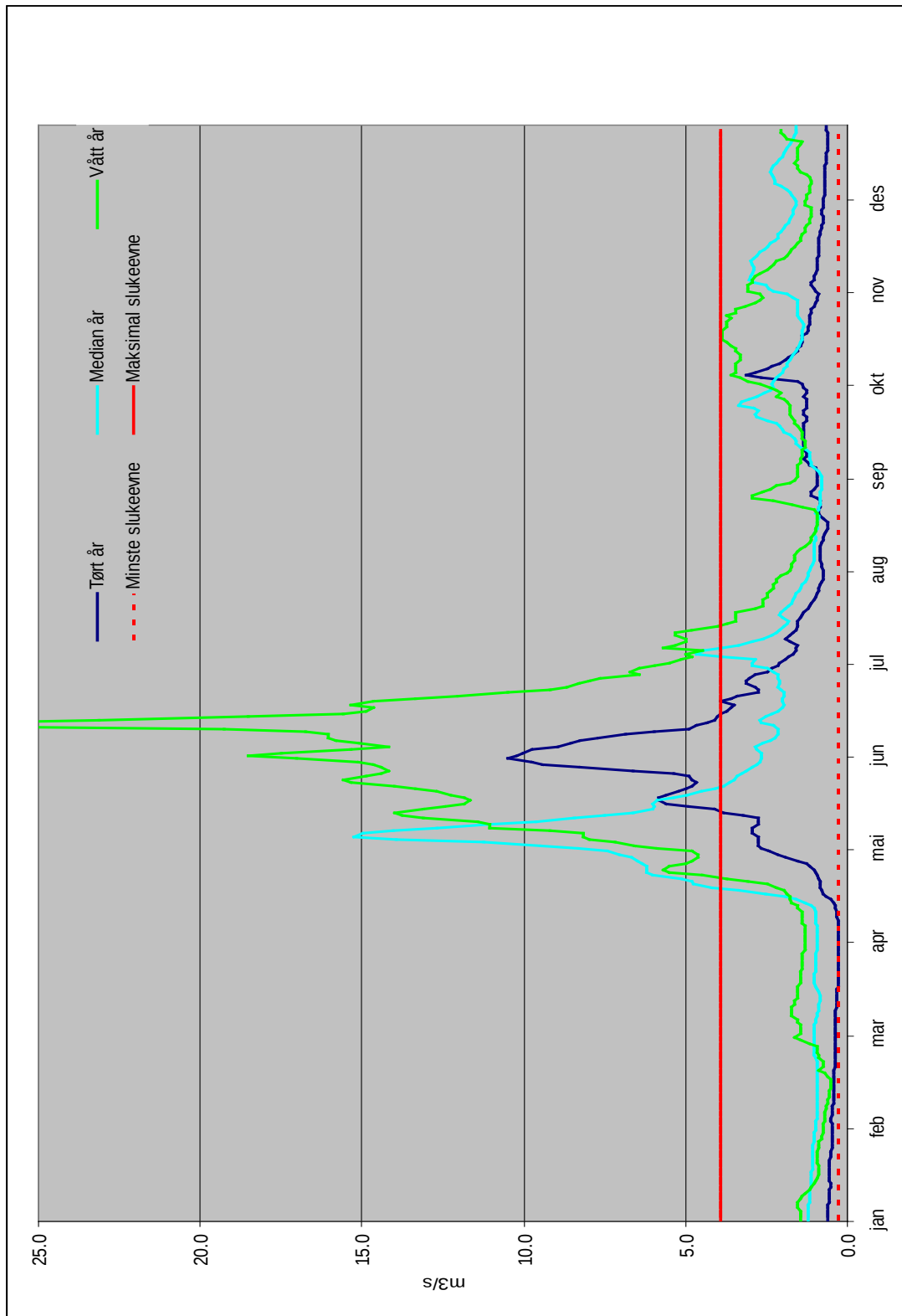
Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste.

Statskog, Norges Fjellstyresamband, Norges Jeger- og Fiskerforbund og Norges Skogeierforbund. Inatur.

Universitetet i Oslo. Museumsprosjektet. Arkeologidatabasene.

VEDLEGG 1

Vannføringskurve som viser vannføringen i et vått, tørt og middels vått år for Sandneselva. Maksimale og minste slukeevne er inntegnet.



VEDLEGG 2

Registrerte / sannsynlige rødlistede arter i eller rundt prosjektområdet.

Omtale av artene finnes i kapittel 3.3. og 3.4.

Rødlistekategorier: RE - Utdødd i Norge, CR - Kritisk truet, EN - Sterkt truet, VU - Sårbar, NT - Nær truet, DD – Datamangel.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistekategori
Småsåte	<i>Comastoma tenellum</i>	NT
Jerv	<i>Gulo gulo</i>	EN
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	VU
Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU
Storspove	<i>Numenius arquata</i>	NT
Bergirisk	<i>Carduelis flavirostris</i>	NT
Vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	NT
Tyvjo	<i>Stercorarius parasiticus</i>	NT
Stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	NT
Teist	<i>Cephus grylle</i>	VU
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	NT
Krykkje	<i>Rissa tridactyla</i>	EN
Makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	VU
Hønsehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	NT