

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Asker, 8. mars 2012

Søknad om konsesjon for bygging av Sogeselva kraftverk

Sogeskraft SUS ønsker å utnytte vannfallet i Sogeselva i Kåfjord kommune i Troms fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

I. Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- å bygge Sogeselva kraftstasjon i Sogeselva, Kåfjord kommune, Troms fylke

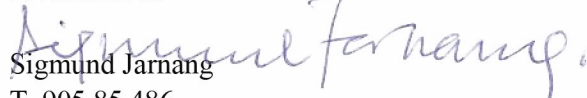
II. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Sogeselva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Elvekraft AS


Sigmund Jarnang

T. 905 85 486

E-post: sigmund@elvekraft.no

Sammendrag

Søknaden gjelder tillatelse til å bygge et småkraftverk i Sogeselva i Kåfjord kommune, Troms fylke. Fra tiltaksområdet til kommunesenteret Olderdalen er det 11,4 km nordover langs E6.

Sogeselva har sitt utspring fra Litledalsvatnet på kote 624. Sogeselva med vassdragsnummer 206.31 drenerer et nedbørfelt omgitt av Nomedalstiden (1052 moh) i vest, noen navnløse topper i nord og nordøst (892-1146 moh) og Langnesfjellet (1163 moh) i øst. Elva renner sørvestover gjennom Litledalen og uti sjøen ved Langnesbukt i Kåfjorden.

Nedbørfeltet ovenfor planlagt inntak på 4,3 km² omfatter et areal på 0,043 km² av isbreen Noammerjehkki. Høydeforskjell mellom inntaket på kote 560 moh og høyeste topp på 1163 moh er 603 m.

For dimensjonering av kraftverket er vannmerke 206.5i Didnojkoka benyttet. Årstilsiget ved inntaket er på 5,24 mill m³. Feltet har en spesifikk avrenning på 38,7 l/s/km² og en middelvannføring på 166 l/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 9 l/s. Planlagt minstevannføring er beregnet til 14 l/s for perioden 1/5-30/9 og 8 l/s resten av året, som er identisk med 5-persentilverdiene.

Inntaksdam planlegges på kote 560, lengde 20 m og høyde 3 m. Type; løsmassedam. Kraftverket skal ikke ha reguleringsmagasin eller overføringer fra andre vassdrag.

Rørgata på 2500 m legges på vestsiden av vassdraget. Det benyttes 400 mm GRP-rør som graves ned. I rørgrofta legges det strøm- og signalkabel fra stasjonen til inntaket. I rørgata legges en 4 m brei anleggsvei som fjernes etter at anleggsarbeidene er fullført. Permanent arealbehov; 10 daa.

Kraftstasjonen plasseres på vestsiden av elva på kote 25. Fallhøyden blir 535 meter. Det installeres en Pelton turbin med maks. slukeevne på 270 % av middelvannføringen. Turbinytelsen blir 1,9 MW med maks./min.slukeevne på 450/20 l/s. Årsproduksjonen er beregnet til 3,35 GWh. Stasjonsbygningen tilpasses lokal byggeskikk. Fra E6 benyttes avkjørselen til gården Bakketun som atkomstvei. Fra gården oppgraderes og forlenges en traktorvei inn til stasjonsområdet. Permanent arealbehov; 0,8 da.

Fra stasjonen overføres strøm via en 50 m lang nedgravd jordkabel fram til 22 kV- linja like ovenfor kraftstasjonen. Regionalnettet må forsterkes. Dette utløser et anleggsbidrag som skal fordeles etter installert effekt på planlagte småkraftverk i nettområdet.

I kraftstasjonen installeres en generator med ytelse på 2,2 MVA og spenning 0,69 kV, samt en transformator med ytelse 2,2 MVA og spenning 0,69/22 kV/kV.

Elg benytter dalen forbi tiltaksområdet som trekklei. Landbruket benytter området til sauebeite. Reindrifta benytter deler av tiltaksområdet til sommerbeite.

Av INON-sone 2 går ca 1,67 km² tapt. I INON-sone 1 går ca 2,46 km² tapt og får sone 2 status. I villmarkspreget område endres arealet med 2,46 km² og får sone 1 status.

Det er ikke registrert rødlistearter, verdifulle naturlokaliteter eller truet vegetasjon i tiltaksområdet. Potensialet for funn av rødlistearter i influensområdet er lavt. Områdets verdi i forhold til biologisk mangfold er av biolog satt til noe under middels og omfang gir noe over liten negativ konsekvens.

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep. Feil! Bokmerke er ikke definert.	
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	8
2.1	Hoveddata	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Kostnadsoverslag	16
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	17
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	17
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	18
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	19
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	20
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	20
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	21
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	21
3.4	Biologisk mangfold	22
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	22
3.6	Flora og fauna	22
3.7	Landskap	22
3.8	Kulturminner	25
3.9	Landbruk.....	25
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	25
3.11	Brukerinteresser	26
3.12	Samiske interesser	26
3.13	Reindrift	26
3.14	Samfunnsmessige virkninger	28
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	29
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	29
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	29
4	Avbøtende tiltak	29
5	Referanser og grunnlagsdata	31
6	Vedlegg til søknaden	31

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Sogeskraft SUS skal stå for utbygging og drift av Sogeselva kraftverk. Eierne til Sogeskraft skal være fallrettshavere og Elvekraft AS. Elvekraft sitt virksomhetsområde er bygging og drift av småkraftverk i området 1 til 10 MW installert effekt.

Elvekraft AS er et heleid datterselskap av Troms Kraft, som igjen eies av Tromsø kommune (40 %) og Troms fylkeskommune (60 %). Mer om Troms Kraft på www.tromskraft.no.

Tiltakshavers navn og adresse er; Sogeskraft SUS, c/o Elvekraft AS, Erteløkka 3, 1384 Asker.

Konsulent for Sogeskraft er Elvekraft AS. Saksbehandler; Sigmund Jarnang, t. 905 85486, sigmund@elvekraft.no. Mer om Elvekraft på www.elvekraft.no.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Grunneierne ønsker å utnytte en lokal vannressurs til produksjon av fornybar energi. Sogeskraft leier fallrettene fra grunneierne. Dette vil gi grunneierne inntekter og skatteinntekter til det offentlige. Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Sogeselva, vassdragsnr 206.31, ligger i Kåfjord kommune i Troms fylke. Det er 11,4 km nordover langs E6 til kommunesenteret Olderdalen. Se figur 1 og oversiktskart og situasjonskart i vedlegg 1 og 2.



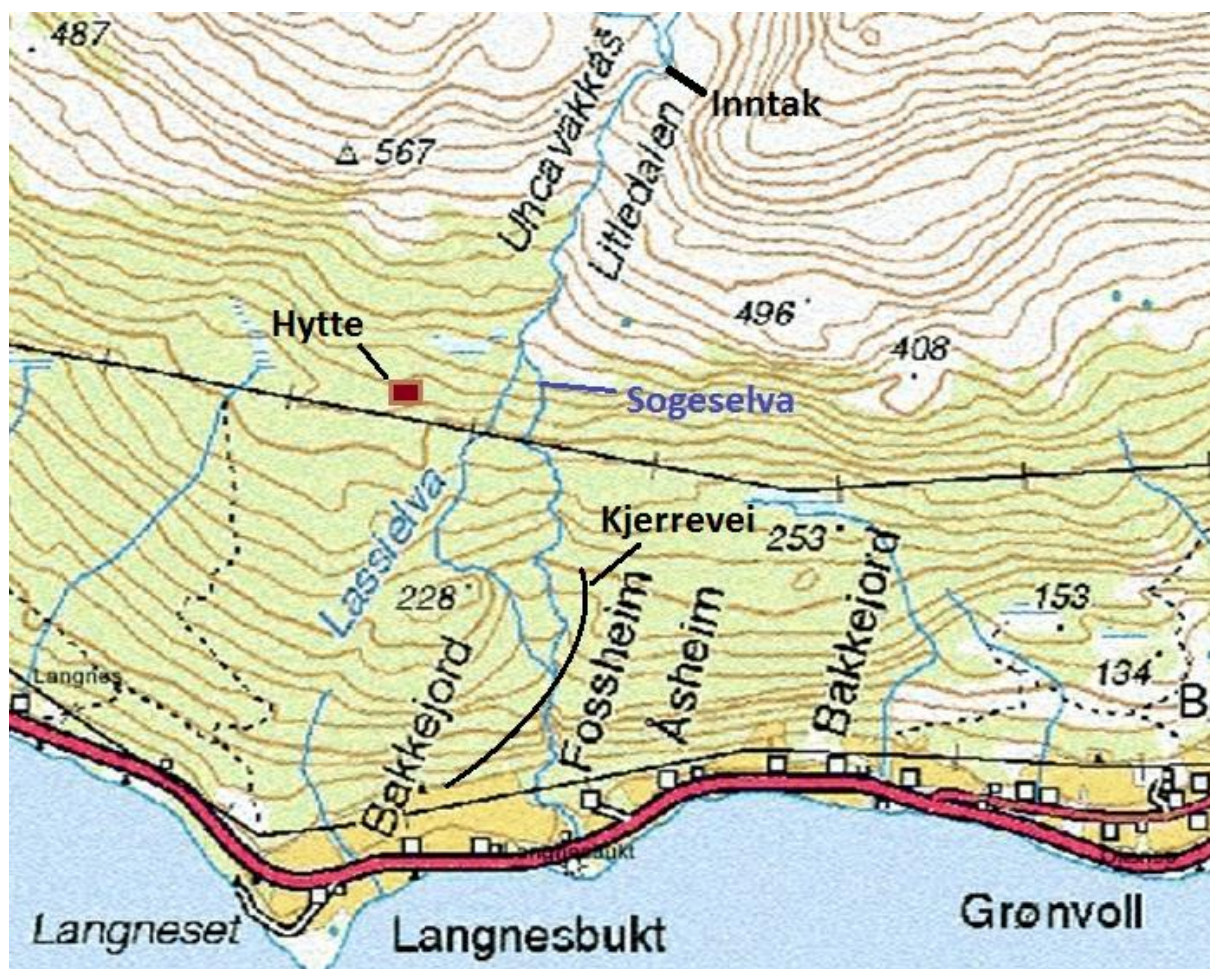
Figur 1: Oversiktskart geografisk plassering av Sogeselva kraftstasjon ved Sogeselva. Kilde: Gule sider.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Søknaden gjelder tillatelse til å bygge et småkraftverk i Sogeselva i Kåfjord kommune, Troms fylke. Sogeselva (samisk: Uhcavákkášjohka) med vassdragsnr 26.31 har sitt utspring fra Litledalsvatnet (samisk: Uhcavákkášjávri) på kote 624. Elva renner i sørvestlig retning gjennom Litledalen (samisk: Uhcavákkášvággi) uti sjøen ved Langnesbukt i Kåfjorden. Lengden på elvestrengen fra Litledalsvatnet og ned til utløpet er ca. 2,9 km. Fallgradienten er ca. 21 %. Elva drenerer et nedbørfelt som er omgitt av Nomedalstiden (1052 moh) i nordvest, noen navnløse topper i nord og nordøst (892-1146 moh) og Langnesfjellet (1163 moh) i øst. Nedbørfeltet omfatter også et areal på ca. 0,043 km² av isbreen Noammerjiekki. Elvebunnen består av grove steiner og bart fjell. Stedvis går elva i mindre fosser.

Ved kote 375 avgår en navnløs sidebekk fra Sogeselva. Denne renner tilbake til hovedvassdraget ved kote 140. Mellom sløyfa og hovedelva er det plantefelt av gran. Lengde på denne sløyfa er ca 850 m.

Fra sløyfa, ved kote 235 avgår en liten sidebekk som på kartet kalles Lassiella. Bekken renner uti Kåfjorden 700 m vestafor utløpet av Sogeselva. Vannføringen i Lassiella er beregnet til 5 % av vannføringen i Sogeselva. I perioder med lite eller ingen nedbør er bekken helt tørrlagt. Lassiellas lengde er ca. 900 m.



Figur 2: Kartfigur som viser Sogeselvas forløp. Kilde: NVE Atlas

Det går en kjerrevei opp til ca. kote 200, videre en sti opp til ei hytte av nyere dato. Hytta ligger på kote 335 på vestsiden av elva.

På vestsiden av elva, mellom kote 200 og 270, er det plantefelt for gran tilhørende gnr/bnr 13/1.

Rett ved planlagt plassering av kraftstasjon går det ei 22 kV-linje. Oppe ved kote 300 går det ei 66 kV-linje. Ca. 50 m nedenfor planlagt stasjon er det vanninntak for et privat vannverk som forsyner et bolighus og et fritidshus med vann.

Folketallet i Kåfjord kommune viser, med få unntak, en jevn nedgang fra 3079 innbyggere i 1951 til 2220 i 2007. Dette gjenspeiles også i antall ubebodde jordbrukseiendommer, som i 2006 utgjorde 120 (33 %) eiendommer, dvs. at hvert 3. bruk var ubebodd. Fremskrivning av befolkningsutvikling frem til 2030 viser fortsatt nedgang. I 2030 vil det være 1919 innbyggere i kommunen.¹

På sitt nettsted www.kafjord.kommune.no sier kommunen bl.a. følgende om dagens situasjon;

Som mange andre distriktskommuner opplever kommunen en reduksjon i folketallet. For å demme opp for disse utviklingstrekk har vi i våre styringsverktøy (planverk) vedtatt å satse på en god utbyggingsstrategi, næringsutvikling, ungdom, miljø og kvalitetsutvikling i kommunen. I tillegg arbeider vi regionalt med blant annet et samlende ungdomsprosjekt.

Det må antas at bygging av småkraftverk vil i noen grad motvirke en negativ befolkningsutvikling og i alle fall bidra med inntekter for grunneierne og det offentlige samfunn..

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

I Kåfjord kommune er det i dag kun et kraftverk i drift, Guolašjohka kraftverk, som er et magasin-kraftverk. Kraftverket ble i satt i drift i 1971 og har en midlere årsproduksjon på 317 GWh. Det er gitt konsesjon til bygging av et småkraftverk i Vikelva og et minikraftverk i Gorsajohka. Se figur 2 nedenfor.

Det foreligger planer om bygging av småkraftverk i flere elver i Kåfjord kommune. Se tabell 1 og figur 2. Bortsett fra Gorsajohka ligger alle kraftverkene innenfor reinbeitedistrikt 36 – Čohkolat ja Biertavárri. Dette representerer en mulig interessekonflikt.

Tabell 1: Omsøkte småkraftverk i Kåfjord kommune

Vassdrag	NVE id	Installert ytelse (MW)	Produksjon (GWh)
Hanskelv	5293	5,25	12,1
Ruovdasjohka (Melen)	5319	2,04	3,7
Badjanajohka	5335	4,4	9,0
Trollvikelva	5445	6,36	16,6
Sogeselva	5667	1,9	3,35
Nomedalselva	5585	3,8	6,45
Total		23,75	51,6

I figur 2 vil en se at nedslagsfeltene til alle vassdragene grenser mot nedslagsfeltet til Reisavassdraget, som er vernet mot kraftutbygging. Andelen snaufjell er betydelig. Litledalen, som Sogeselva renner igjennom, er en hengedal. Sogeselva (også kalt Litledalselva) har et rolig forløp i øvre deler av nedslagsfeltet før den på de siste 100 høydemetrene stuper ut i en foss som er synlig fra hovedveien E6. Vegetasjonen er sparsom og triviell i de øvre deler av tiltaksområdet, men noe mer frodig i de nedre deler. Dette er ikke på noen måte unikt for Sogeselva. Det samme vegetasjonsbildet fins i de fleste vassdrag i Nord-Troms.

¹ Kilde SSB. Definisjon på landbrukseiendom; Eksisterende boligbygning, minst 5 da jordbruksareal og/eller 25 da produktiv skogareal.



Figur 3: Geografisk plassering av omsøkte kraftverk i Kåfjord kommune. Kilde: NVE Atlas.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 2: Hoveddata for Sogeselva kraftverk

TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	4,3	
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	5,24	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	38,7	
Middelvannføring	l/s	166	
Alminnelig lavvannføring	l/s	9	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	14	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	8	
KRAFTVERK			
Inntak	moh	560	
Avløp	moh	25	
Lengde på berørt elvestrekning	m	2150	
Brutto fallhøyde	m	535	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,16	
Slukevne, maks	l/s	450	
Slukevne, min	l/s	20	
Tilløpsrør, diameter	mm	400	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	2500	
Installert effekt, maks	MW	1,9	
Brukstid	timer	1751	
MAGASIN			
Magasinvolum	m ³	800	
HRV	moh	563	
LRV	moh	563	
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	0,25	
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	3,10	
Produksjon, årlig middel	GWh	3,35	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	22,3	
Utbyggingspris	kr/kWh	6,7	
Sogeselva kraftverk, elektrisk installasjon			
GENERATOR			
Ytelse	MVA	2,2	
Spenning	kV	0,69	
TRANSFORMATOR			
Ytelse	MVA	2,2	
Omsetning	kV/kV	0,69/22	
NETTILKNYTNING			
Lengde	m	50	
Nominell spenning	kV	22	
Luftlinje el. jordkabel.		Jordkabel	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Sogeselva med vassdragsnr 206.31 har sitt utspring fra Litledalsvatnet på 624 moh og renner i sørvestlig retning gjennom Litledalen og uti sjøen ved Langnesbukt i Kåfjorden.

Klimamessig ligger nedslagsfeltet i overgangssonen mellom oseanisk klimasone i vest og kontinental klimasone i de østre deler av fylket. Dette gjenspeiles i nedbørmengdene, i vest ved Lyngsalpan over 1500mm og i nedslagsfeltet til Sogeselva ca. 850 mm. Elva har karakteristisk vårflomsesong. Mindre flomperioder i løpet av sommeren og høsten forekommer. Middelvannføringen er 166 l/s og spesifikk avrenningen er 38,7 l/s/km². Kraftverkets nedslagsfelt er på 4,3 km² og tilsiget ved inntaket utgjør 5,2 mill. m³. Restfeltets areal er på 1,3 km². Tilsiget fra restfeltet ved kraftstasjonen utgjør 27 l/s.

Deler av isbreen Noammerjiekki ligger innenfor nedslagsfeltet og dekker et lite areal på omlag 0,043 km² av feltet. Isbreen ligger på 1100 moh.



Figur 4: Geografisk plassering av nedslagsfeltene til Sogeselva og Didnojhoka.

For hydrologiske beregninger er vannmerke 205.6i Didnojhoka benyttet. Se figur 4 og tabell 3. Vannføringskurver over året (døgndata) for VM 205.6i Didnojhoka er viset i diagram 1 og 2. Flere andre vannmerker er vurdert, men ikke funnet representative. Vannmerket ligger ca. 53 km SSØ for tiltaksområdet. Riksgrensa mellom Norge og Finland går igjennom nedbørfeltet til Didnojhoka.

Tabell 3: Feltparametre for nedslagsfeltene til Sogeselva og sammenligningsstasjon Didnojhoka

Stasjon	Måle periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (61-90)/Q _{NM} (l/s/km ²)	Høyde (moh.)	Bre (%)
Sogeselva		4,0 4,3	80,7	1,3,3	38,75	560 325 163	141%
205.6 Didnojhoka	1980 – d.d	113	92	0,5	27 / 21	522 - 1173	0

Diagrammene nedenfor viser døgndata med vannføringen for årene 1980-2001. Data for 1994 mangler.

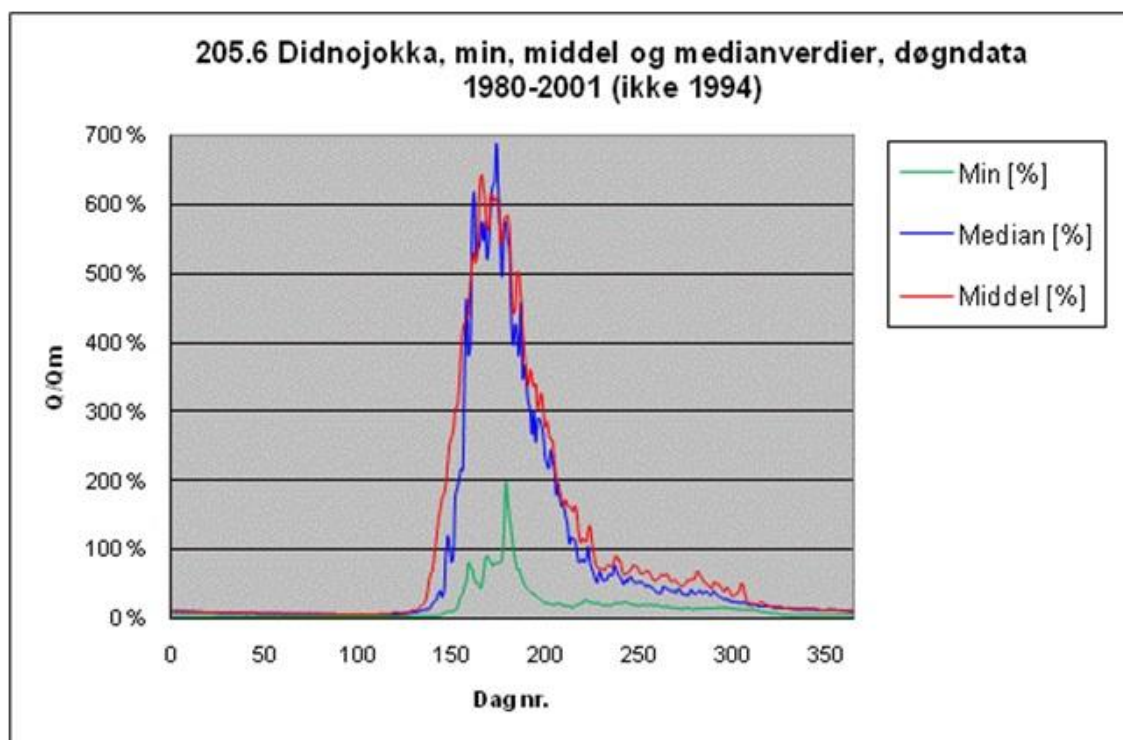


Diagram 1: Minimums- middle- og medianverdier vannføring 1980-2001

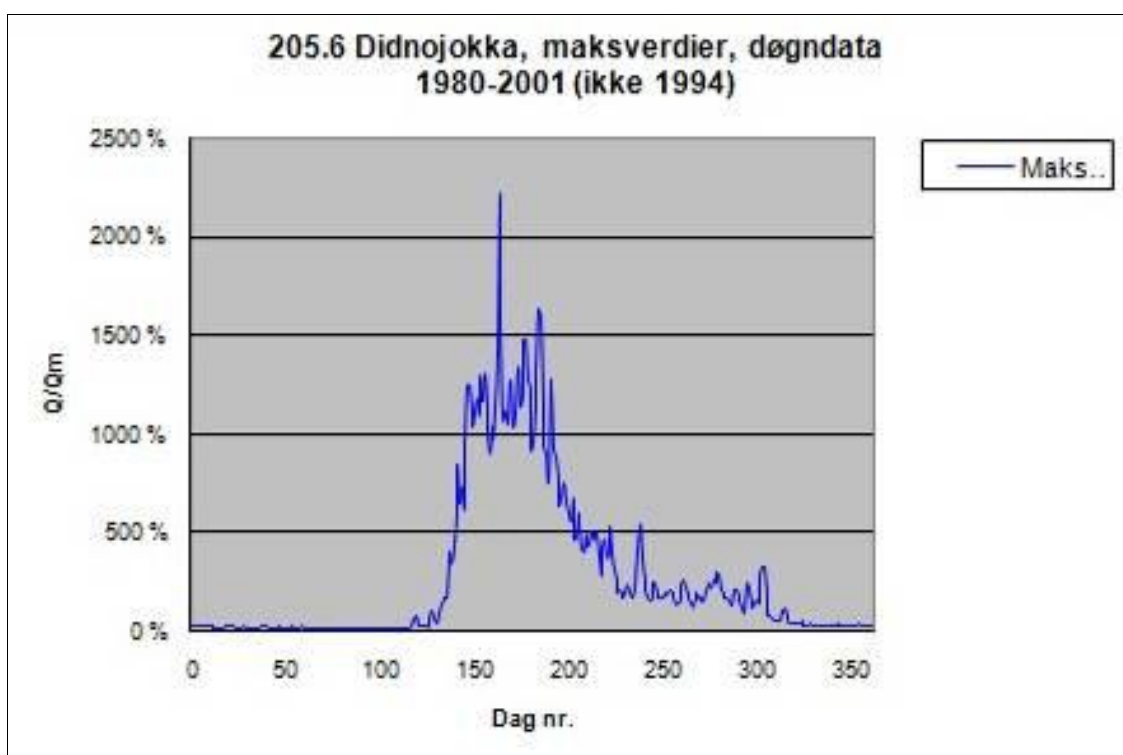


Diagram 2: Maksverdier vannføring 1980-2001

Varighetskurven (rød kurve i diagram 3) viser en sortering av vannføringen etter størrelse og at vannføringen har vært større enn middelvannføringen i ca. 21 % av tiden. Vannføringen har overskredet 270 % av middelvannføringen i ca. 12 % av tiden.

Kurven for **slukeevne** (blå kurve i diagram 3) viser hvor stor del av den totale vannmengden kraftverket kan utnytte. En turbin som har en slukeevne på 270 % av middelvannføringen, vil kunne utnytte ca. 64 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. De resterende 36 % vil gå tapt ved flommer. Imidlertid forutsetter dette at kraftverket kan kjøres uansett hvor lav vannføringen blir. Dette er som oftest ikke tilfelle. Vanntapet må korrigeres for tapt vann i den tiden turbinen må stå når tilsiget er mindre enn turbinens minste slukeevne.

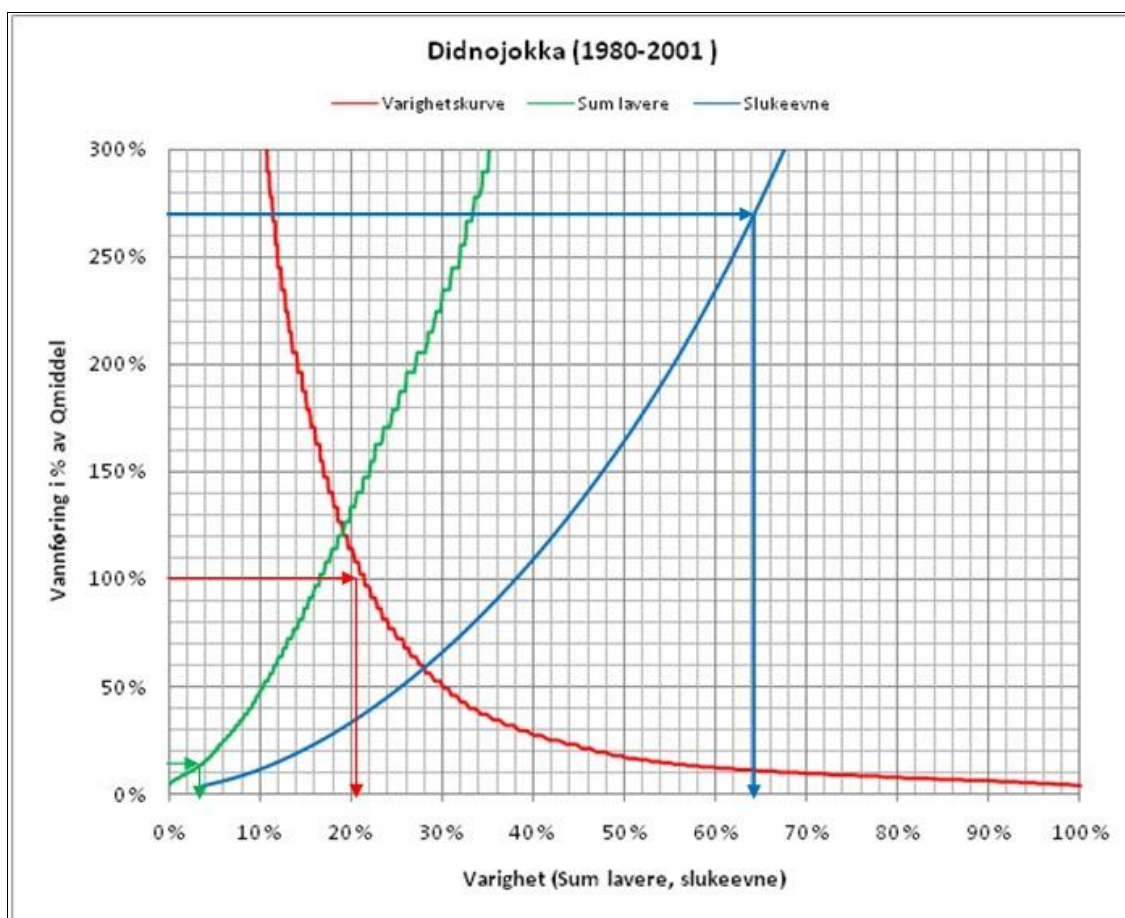


Diagram 3: Varighetskurve (Sum lavere, slukeevne) for Didnojhoka (1980-2001).

Den grønne kurven (diagram 3), kalt **sum lavere**, viser hvor stor del av vannmengden som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket.

For Sogeselva er det valgt en Peltonturbin med maks slukeevne 2,7 ganger middelvannføringen. Installert effekt blir på 1,9 MW. Kurven sum lavere (grønn kurve) viser at valgt turbin vil kunne kjøres med vannmengder ned til 5 % av maksimal slukeevne. Dette betyr at 3,5 % av vannet vil gå tapt når kraftverket må stoppes. Kraftverket vil stå når vannføringen underskrider 13,5 %² av middelvannføringen

Når flomtap på 36 %, lavvannstap på 3,5 % og slipp av minstevann, som utgjør 6 % av middelvannføringen, er fratrasket, kan kraftverket nytte 54,5 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon.

² $0,05 * 270 \% = 13,5 \%$

Varighetskurve og vannføringskurver fins i vedlegg 3.

Fullstendig utfylt *Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold* vedlegges søknaden som et selvstendig dokument.

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Inntaksdam skal plasseres på kote 560 moh. Utformingen blir en løsmassedam som skal være 20 m lang, 3 høy og får et volum på 800 m³ vann. Neddemt areal utgjør 0,5 da. LRV og HRV skal være 563 moh. Kraftverket skal ikke ha magasin eller overføringer fra andre vassdrag.



Bilde 1: Damplassering på kote 560. Damkrone ved rød strek. Foto: Elvekraft

I demningen lages det en overløpsterskel for flomvann, innretning for slipp og overvåking av minstevann, påkopplingskonus for driftsvannrøret og tappeluke for slam.



Bilde 2: Sogeselva nedenfor inntak. Rød strek viser rørgatetrasé. Foto: Elvekraft

Rørgate

Fra inntaket i Sogeselva føres vannet i 2500 m GRP/stålrør ned til stasjonen på kote 25. Kraftverket får et totalt fall på 535 m. Rørdiameteren skal være 400 mm.



Bilde 3: Rørgateterreng midtre del. Foto: Elvekraft

Røret skal være nedgravd på hele strekningen. Rørgatetraséen får en maksimal bredde på 20 m. I rørgrøfta legges det strøm- og signalkabel fra stasjonen og opptil inntaket.



Bilde 4: Rørgateterreng nedre del. Rød strek rørtrasé nedre del. Foto: Elvekraft.

Sprenging av rørgrøft og skogrydding vil være aktuelt i nedre del av traséen. Se bilde 3 og 4. Rørgata skal ikke tilsåes, men revegeteres naturlig med stedlig vegetasjon. Midlertidig arealbehov; 50 daa.

Permanent arealbehov; Ingen.

Rørgata skal gå, som vist på kartet i vedlegg 2, på vestsiden av Sogeselva.

Tunnel

Det er ikke aktuelt med tunnel i dette prosjektet.

Kraftstasjonen

Kraftstasjon bygges oppå et armert fundament i betong, grunnflate ca. 105 m². Overbygget utføres i tre. Planskisse av stasjonsbygget fins i vedlegg 8. Stasjonen blir lagt på kote 25 på vestsiden av elva, nede i elvedalen noe som gir god støybeskyttelse. Det bygges en steinsatt kanal som leder vannet tilbake til elva. Permanent arealbehov ca. 1,0 da.

I stasjonsbygget installeres 1 stk Pelton turbin med ytelse 1,9 MVA. Det installeres en generator med ytelse 2,2 MVA og spenning 69 kV, samt en transformator med ytelse 2,2 MVA og omsetning 0,69/22 kV/kV.



Bilde 5: Plassering av kraftstasjon nede i elvedalen omtrent midt i rød sirkel. Foto: Elvekraft

Kraftverkets midlere årsproduksjon blir 3,35 GWh, fordelt på 3,10 GWh sommer- og 0,25 GWh vinterproduksjon.

Veibygging

Til atkomst til stasjons-/riggområdet benyttes avkjørselen fra E6 til gården Bakketun. Avkjørselen oppgraderes og forlenges med 200 m inntil stasjonsområdet. Fra riggområdet planlegges en anleggsvei på 2500 m som legges i rørgata. Veibredden blir 4 m. Anleggsveien fjernes etter at anleggsarbeidene er fullført. Eier av gnr/bnr 13/1 har søkt kommunen om å oppgradere en kjerrevei til traktorvei til bruk ved sauesanking/-gjeting og vedhogst. Tilsyn med inntaksdam om sommeren utføres til fots. Unntaksvis benyttes terrengkjøretøy ved behov for transport av materiell til inntaket. Om vinteren benyttes snøskuter.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kraft produsert i kraftstasjonen overføres via en 50 m lang, nedgravd jordkabel til eksisterende 22kV linje som går like ovenfor stasjonen. Type kabel; TSLF, tverrsnitt 150 mm², nominell spenning 22 kV.

Bruk av grunn er tatt med falleieavtalen. Linja er inntegnet på kartet i vedlegg 2.

Områdekonsesjonæren, Ymber, tidligere Nord-Troms kraftlag, har fått utført en nettanalyse i sitt nett-område. Alle småkraftverk under planlegging i nettområdet er tatt med i analysen. Den viser at både distribusjons- og regionalnettet med få unntak må forsterkes. Anleggsbidrag er fordelt på de planlagte kraftverkene. Om Sogeselva kraftverk sier analysen følgende, sitat kursivert;

Kraftverket knyttes til avgang NTK1 i Guolasjohka transformatorstasjon. Det må bygges en kort forbindelse fra nettstasjon 14008 LANGNESBUKT I, og frem til kraftverket.

Tiltakshaver innehar høyspentkompetanse og vil stå for bygging, drift og vedlikehold av kraftverket.

Ansvarsfordeling mellom netteier og utbygger vil normalt være som følger;
 Netteier monterer en T-avgreining i nærmeste høyspentmast. I T-avgreiningen plasseres det en enkel skillebryter og en overspenningsavleder. Utbygger legger en høyspent kabel fram til masta og netteier kobler denne til arrangementet i stolpen. Eiergrensesnitt går normalt i tilkoblingspunktet under skillebryter. Høyspent kabel går inn til stasjonens høyspente apparatanlegg og kobles til en lastskillebryter. I samme felt står det strøm og spenningstransformator for avregning med kjerne for overføring av strømmer og spenninger til driftsentral.

Både netteier og tiltakshaver finner det uhensiktsmessig å inngå skriftlig avtale om nettilknytning før det er klart hvilke kraftverk som får konsesjon.

Massetak og deponi

Løsmassekartet nedenfor viser at det er tynne morenemasser og forvittringsmateriale i øvre del av rørtraséen, mens det i nedre del synes å være fjell med torvdekke. Det blir behov for fjellsprengning. Steinmasser etter sprengning av rørgrøfta i nederste del legges i et midlertidig deponi i nærheten av stasjonen. Steinmassene knuses og benyttes til omfylling i rørgrøfta og forsterkning av veier.



Figur 5: Løsmassekart. Kilde: NGU

Kjøremønster og drift av kraftverket

Det er ikke aktuelt med effektkjøring av kraftverket.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 4: Kostnadsoverslag for Sogeselva kraftverk

Sogeselva kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	
Inntak/dam	0,980
Driftsvannveier	7,812
Kraftstasjon, bygg	1,314
Kraftstasjon, maskin og elektro	6,332

Kraftlinje, anleggsbidrag	0,396
Transportanlegg	0,729
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,000
Uforutsett	1,756
Planlegging/administrasjon.	1,932
Finansieringsutgifter og avrunding	1,063
Sum utbyggingskostnader	22,314

Kostnadsoverslag basert på NVEs "Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (opp til 10 000 kW)" 2010, samt egne erfaringstall.

Med en midlere årsproduksjon på 3,35 GWh blir utbyggingsprisen 6,7 kr/GWh.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler.

Kraftverket vil produsere 3,1 GWh sommerkraft og 0,25 GWh vinterkraft, totalt 3,35 GWh som vil dekke strømforbruket til 168 husstander.

I anleggsfasen vil det bli sysselsetting for lokale handverkere og entreprenører, og det offentlige vil få skatteinntekter. I driftsfasen vil tiltaket være med på å styrke lokal bosetting og næringsliv. Anlegget vil også behøve noe pass og tilsyn i driftsfasen.

I driftsfasen vil kommunen få inntekter i form av avgifter, eiendomsskatt og skatt på inntekter.

Andre fordeler.

Kraftproduksjon med en ren og fornybar vannressurs vil medføre en besparelse av slipp av CO₂ til atmosfæren tilsvarende 3 015 tonn hvert år sammenlignet med tilsvarende kraftproduksjon med fossilt brennstoff som f.eks. brunkull med dårlig virkningsgrad.

Ulemper. Vesentlige ulemper vil være redusert vannføring på berørt elvestrekning på 2150 m, samt endringer i INON-soner.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

For å utføre utbyggingen vil det være nødvendig med areal til midlertidige og varige anlegg. Tabell 5 nedenfor.

Midlertidige areal som blir benyttet, vil bli levert tilbake når anlegget er ferdig. Midlertidige arealbehov vil være ca. 64 daa. Varige arealbehov til inntaksdam, stasjon og atkomstvei til stasjon utgjør ca. 1,6 da.

Tabell 5: Oversikt over midlertidige og varige arealbehov

	Midlertidig areal- behov (da)	Varig areal- behov (da)	
Inntaksområde	2,0	0,5	Snaufjell
Rørtrasé (2500*20m)	50,0	0	Løvskog, snaufjell
Atkomstvei Bakketun-kraftstasjon (200*4m)	0,1	0,1	Dyrket mark
Anleggsvei stasjon - inntak (2500*4m)	10,0	0	Løvskog, snaufjell
Riggområde/mellomlager	2,0	0	Innmark/dyrket mark
Kraftstasjon	1,0	1,0	Løvskog
Kabel nedgravd på standard dybde, bredde 0,5m			
legges i anleggsveien, lengde 50m	0,025	0	Dyrket mark

Eiendomsforhold

Sogeskraft har gjort avtaler med alle hjemmels- og fallrettighetshavere om leie av fall og bruk av nødvendige arealer. Berørte eiendommer er 12/1, 13/1, 13/7 og 13/9.

Liste over grunneiere fins i vedlegg 6.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan – Ifølge kommuneplanens arealdel ligger Sogeselva i et område som er definert som LNF sone III med restriktiv holdning til boligbygging og avkjørsler fra E6. Dette er et område hvor det kreves en reguleringsplan. Prosjektet er meldt til kommunen.

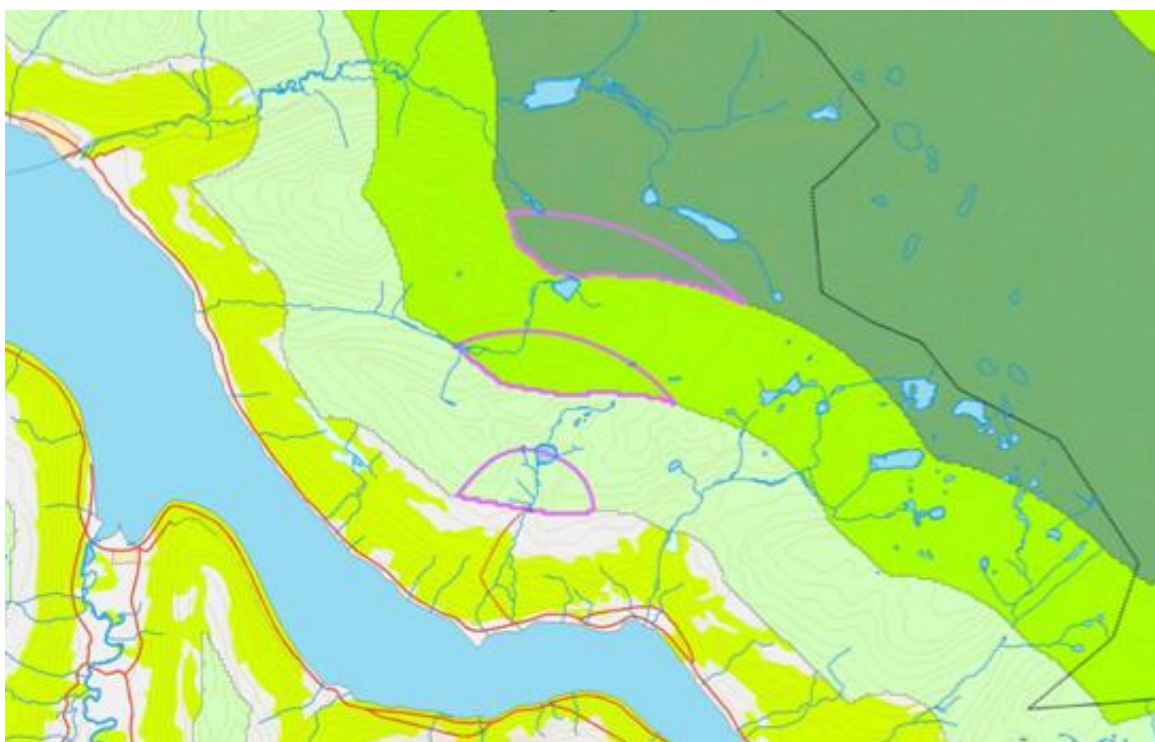
Samlet plan for vassdrag (SP) - Sogeselva er ikke behandlet i Samlet plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag - Sogeselva er ikke berørt av verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag - Sogeselva er ikke berørt av ordningen med Nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder – Tiltaket i Sogeselva vil ikke komme i konflikt med områder vernet eller planlagt vernet etter naturvernloven eller automatisk fredete kulturminner.

Inngrepsfrie naturområder (INON) – Det blir følgende endringer i INON-soner; Totalt 6,59 km².



Figur 6: Inngrepsfrie naturområder i tiltaksområdet (rød, oval sirkel). Kartutsnitt fra INON 2003 Direktoratet for Naturforvaltning.

Tiltaket medfører følgende endringer i INON – soner;

 Areal i INON-sone 2 som går tapt:	1,67 km ²
 Areal i INON-sone 1 som får INON-sone 2 status:	2,46 km ²
 Areal i villmarkspregede områder som får INON-sone 1 status:	2,46 km ²

Totalt medfører tiltaket endringer i INON-arealer på ca. 6,59 km².

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Alternative utbyggingsløsninger er ikke aktuelle. Valgt plassering av inntak, rørgate og kraftstasjon, samt valgt dimensjonering av el-mek utstyr gir den mest optimale utnyttelse av vannressursene i Sogeselva.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Klimamessig ligger nedslagsfeltet i oseaenisk klimasone. Årsavrenningen i feltet kan variere fra knappe 300 mm nede ved stasjonsområdet til over 1500 mm øverst i nedslagsfeltet.

Det er stor vannføring under snøsmeltingen fra april til juli. Breen er med på å forsterke vårflommen samtidig som den forlenger smeltevannsperioden noe. Det forekommer regnflommer utover sommeren og høsten, men sjelden vinterstid.

Alminnelig lavvannføring er beregnet til 9 l/s. Minstevannføring for Sogeselva kraftverk er planlagt med 14 l/s i perioden (1/5-30/9) og 8 l/s resten av året, som er identisk med 5-persentilverdiene.

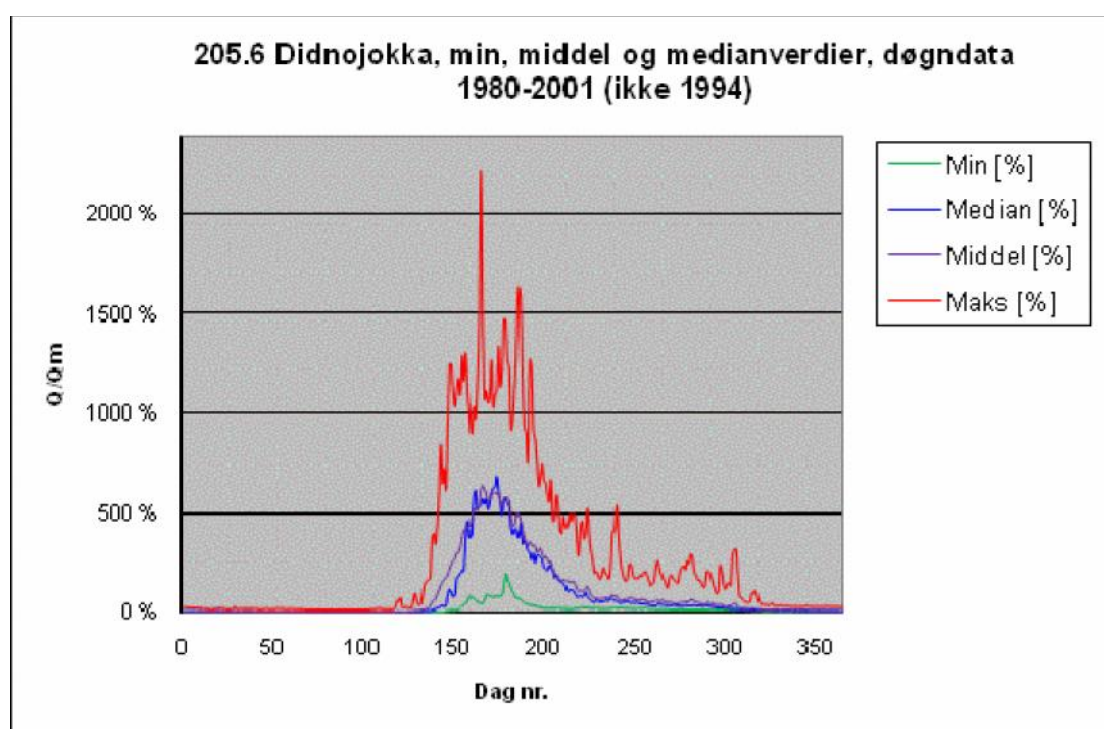


Diagram 4: Minimums-, middel-, median- og maksimumsverdier 1980-2001

Kraftverket er planlagt med en Pelton turbin med maks slukeevne på 450 l/s og minste slukeevne på 20 l/s. Kraftverket utnytter 54,5 % av tilgjengelig vann.

Tabell 6: Antall dager med vannføring større enn turbinens slukeevne og vannføring mindre en turbinens minste slukeevne

	Tørt år (1980)	Middels år (1982)	Vått år (2000)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	30	31	64
Antall dager med vannføring < planlagt minste-vannføring + minste slukeevne	218	208	189

Tabell 6 viser antall dager da vannføringen er større enn turbinens maksimale slukeevne i utvalgte år. For de samme årene viser tabellen hvor mange dager kraftverket vil stå p g a slipp av minstevann og driftsvannføring mindre en turbinens minste slukeevne.

Restfeltets areal er på 1,3 km². Vannføringen på utbyggingsstrekningen består av avrenning fra restfeltet ved kraftstasjonen på 27 l/s, vannføring under turbinenes minste slukeevne på 20 l/s, samt planlagt minstevannføring.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Inntaksdammen er liten. Vanddybden i inntaket skal være konstant 3 meter. Det forventes ingen fare for isgang. Det forventes heller ikke vesentlige endringer i vanntemperatur, isforhold eller risiko for frostrøyk.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Diagrammet nedenfor viser at flommer forekommer hyppig i den varme årstiden, særlig under snøsmelting og større regnværsperioder om sommeren og høsten. Smeltevann fra isbreen bidrar med beskjeden, men stabil vannføring om sommeren. Om vinteren er temperaturen så lav at flommer forekommer svært sjelden.

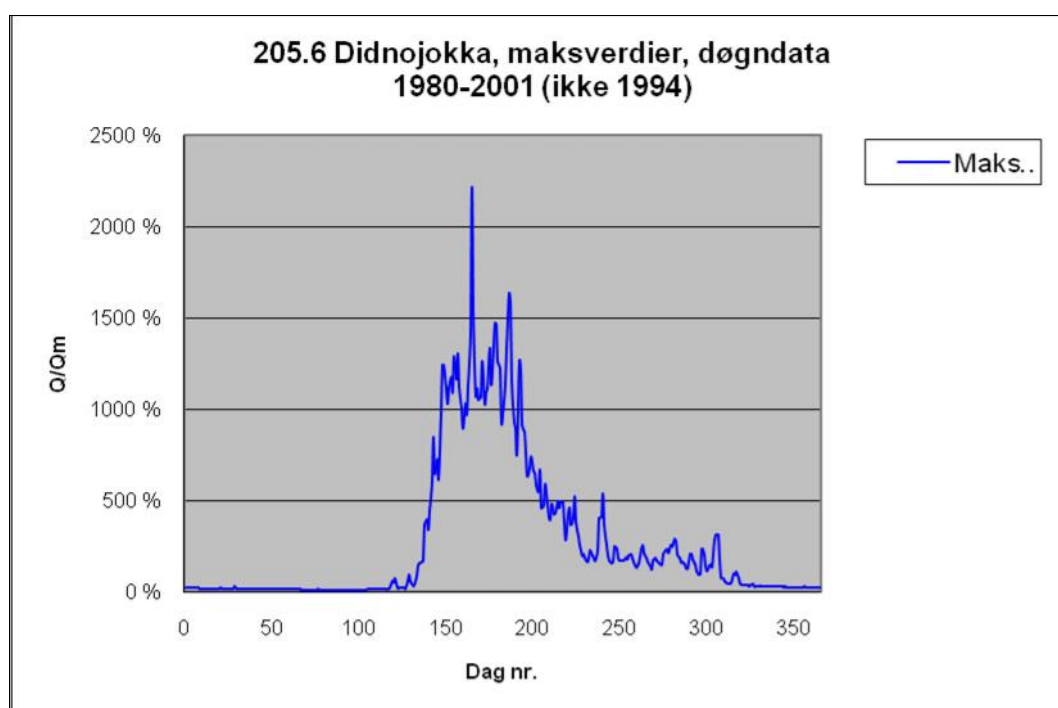


Diagram 5: Maksimal vannføring over året 1980-2001.

Vegetasjonen langs elva ser intakt ut og bærer ikke preg av flomskred eller erosjonsskader. Flomtopper i Sogeselva vil bli redusert med turbinens maksimale slukeevne på 0,45 m³/s.

Grunnvannsressursene i området er ikke kartlagt.

3.4 Biologisk mangfold

Rapport om biologisk mangfold beskriver biologiske verdier på følgende måte;

Skogsområdene i influensområdet har trivielle naturtyper og en artsfattig surbunnsvegetasjon. En mindre viktig forekomst av rik gråorskog. Vegetasjonen i influensområdet er triviell og middels artsrik. Det er en del mosearter i elva. Det finnes lite data om fauna i influensområdet, men det virker rimelig å tro at elg trekker forbi influensområdet, samt at fossefall bruker elva. Det er også temmelig sikkert både fjellrype og lirype.

Potensialet for funn av rødlistearter i influensområdet er lavt. Verdien er satt til noe under middels.

Og for konsekvenser av tiltaket skriver rapporten følgende;

Tiltaket medfører noe over liten negativ konsekvens for biologisk mangfold.

Konsekvensvurderingen er betinget av at avbøtende tiltak gjennomføres som anført i kap. 4 i søknaden.

Totalt sett vil tiltaket ha størst negativ virkning på det biologiske mangfoldet i anleggsfasen, men vil avta utover i driftfasen.

I verdivurdering av de enkelte fagtema nedenfor er metodikken beskrevet i OED's *Retningslinjer for små vannkraftverk* benyttet.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Ifølge grunneierne er Sogeselva fisketom. Rapport om biologisk mangfold slår da også fast at det ikke fins egnede gyte- eller oppvekstområder for fisk. Sogeselva er kald p g a smelte vann fra isbreen, som også inneholder silt. Dette medfører at det vil være lite med bunndyr og andre organismer i elva.

Verdien for fagtemaet settes til liten/ingen og konsekvensgrad settes til liten/ingen.

3.6 Flora og fauna

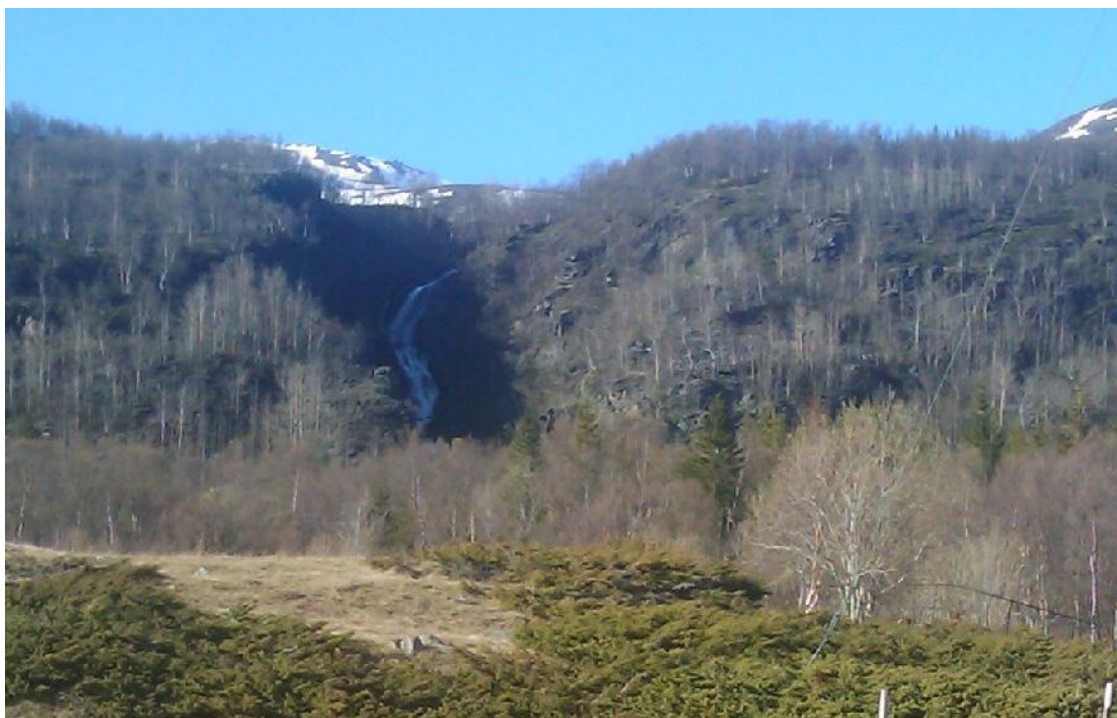
Karplantefloraen langs utbyggingsstrekning i Sogeselva er sparsom og triviell. Det samme gjelder mose- og lavfloraen.

Det fins ikke opplysninger om forekomst av pattedyr og fugler, verken hos Fylkesmannen eller Direktoratet for naturforvaltning. Eldre viltkart viser imidlertid at skogsområdene i nedre deler av vassdraget benyttes av rype som beiteområde. Under befaringen ble det ikke observert fugl eller pattedyr, eller spor etter slike arter. Men det er grunn til å tro at elg bruker deler av tiltaksområde til beite og at fossefall bruker fossestrykene ved matsøk. Streifdyr av jerv og gaupe kan forekomme.

Verdien for fagtemaet settes til liten og konsekvensgrad til liten/ingen.

3.7 Landskap

Det er to fosser i Sogeselva, på kote 500 og kote 90. Ingen av disse har fritt fall og har heller ikke fossesprøytsone av betydning. Vegetasjonen inntil fossene er da også svært sparsom. Den nederste fossen er viktig fordi den er synlig nedenfra E6. Vannføringen i fossen er vist på bildene 6-8 nedenfor.



Bilde 6: Fossen i Sogeselva, vannføring 249 l/s. Dato:15.5.2009. Foto: Elvekraft.



Bilde 7: Fossen i Sogeselva, vannføring 382 l/s. Dato:22.5.2009. Foto: Elvekraft.



Bilde 8: Fossen i Sogeselva, vannføring 800 l/s. Dato:31.5.2009. Foto: Elvekraft.



Bilde9: Vinterbilde (tilfrosset) av fossen ved kote 90. Dato: 27.4.2009. Foto: Steinar Gamst.

Inntaksdemningen blir ikke synlig nede fra E6. Rørgata blir synlig fra E6 opptil kote 100. Etter noen år vil rørgata gro igjen og ikke lenger være synlig. Kraftstasjonen blir plassert nedi i elvedalen, synlig bare fra elvebrinken. Plasseringen vil virke støydempende. Plassering av inntaksdam, rørgate og kraftstasjon er vist vedlegg 2.

Det blir endringer i alle INON-soner, totalt 6,59 km².

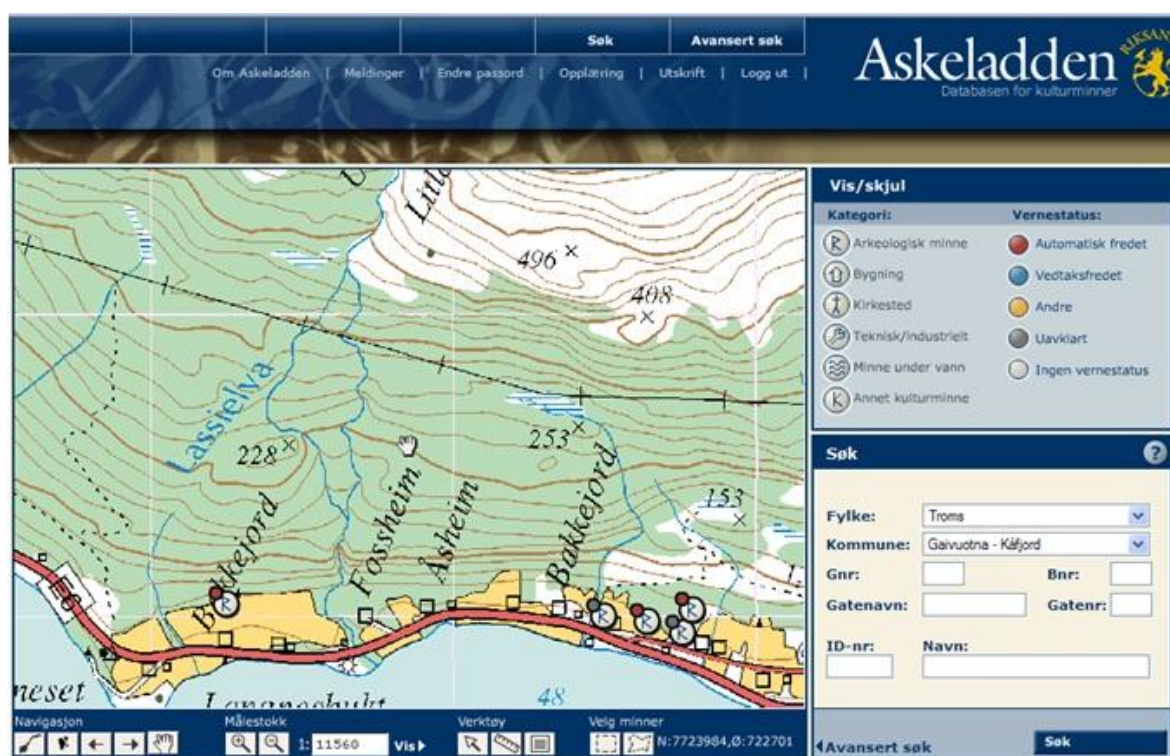
Verdi for tema landskap settes til stor verdi. På grunn av endringer i villmarkspreget natur må konsekvensgrad settes til stor negativ konsekvens.

3.8 Kulturminner

Tiltakshaver har henvendt seg skriftlig 8.mai 2008 til Kulturetaten i fylkeskommunen med spørsmål om potensiale for funn av automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet. Hittil er ikke svar på henvendelsen mottatt.

Riksantikvarens database Askeladden viser at det langs fjorden er registrert flere kulturminner. Disse er fredet etter Kulturminneloven av 1978, § 4a. Det er ingen automatisk fredete kulturminner innenfor influensområdet. Konsekvens for fagtema kulturminner settes derfor til ingen.

Det kan imidlertid ikke utelukkes at det kan finnes automatisk fredete kulturminner i området. En befarig i tiltaksområdet av arkeolog vil være nødvendig, senest i forbindelse med høringsrunden.



Figur 7: Kartutsnitt fra askeladden.no

3.9 Landbruk

Områdene i Litledalen benyttes som beitemark for sau. Utover dette er det ingen annen aktivitet knyttet til landbruk. Beitende sau kan bli noe forstyrret i anleggsfasen. I driftsfasen vil tiltaket neppe være til ulempe for saueholdet.

Verdien for tema landbruk til middels, mens konsekvensgrad settes til liten eller ingen.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er et vanninntak for et privat vannverk 50 m nedenfor planlagt plassering av kraftstasjon. Vanninntaket forsyner ét bolighus og én sommerbolig med vann. Bolighuseier; Torgeir Norum. 9147 Birtavarre. Sommerboligeier; Åshild Mikkelsen, 9050 Storsteinnes. Utover dette er det ingen andre

vannforsynings- og resipientinteresser. Vannkvaliteten i elva kan bli noe tilsilmet under arbeid med inntaksdammen og avløpskanalen.

Det vil neppe være noen negative konsekvenser for dette deltema i driftsfasen.

3.11 Brukerinteresser

Lokalbefolkningen benytter tiltaksområdet til fotturer og bærplukking. Utover dette forekommer det ikke andre friluftsfritidsaktiviteter.

Helt sporadisk kan det forekomme jakt på rype oppe på snaufjellet. Influensområdet tilhører et elgvald som strekker seg sørover mot Kåfjorddalen. Fellingskvoten for valdet er to dyr.

I anleggsfasen kan anleggsarbeider være til ulempe for jakt- og friluftsfritidsinteresser, men neppe i driftsfasen.

3.12 Samiske interesser

I brev datert 30.8.2009 skriver Sametinget følgende, sitat kursivert;

En studie i vårt arkiv viser at området ovenfor E6 i Langnes og østover er befart med henseende på kulturminner, og at kraftstasjonen ikke vil komme i konflikt med noen kulturminner. Lenger opp bedømmer vi at terrenget er altfor bratt for å treffe på kulturminner. Vi har ingen arkeologiske merknader til tiltaket.

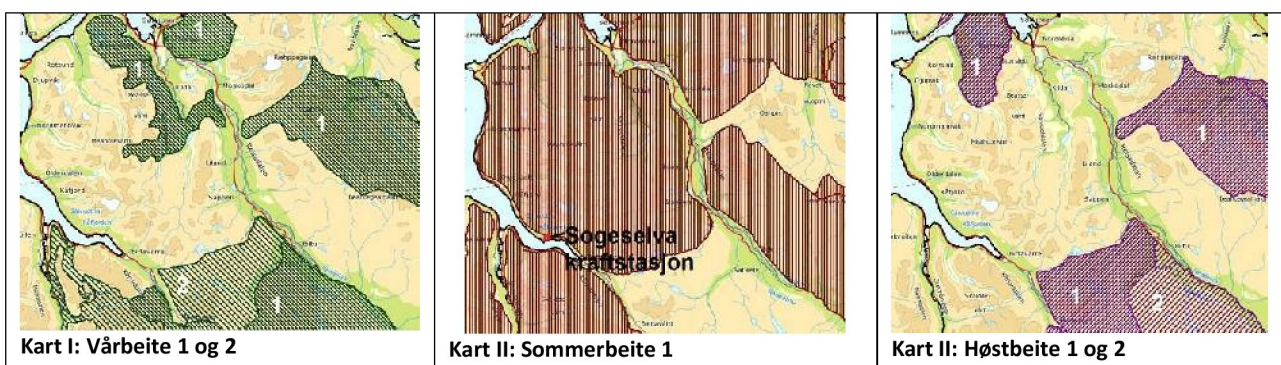
Sametinget minner om tiltakshavers ansvar og forpliktelser dersom automatisk fredede kulturminner skulle bli funnet eller avdekket.

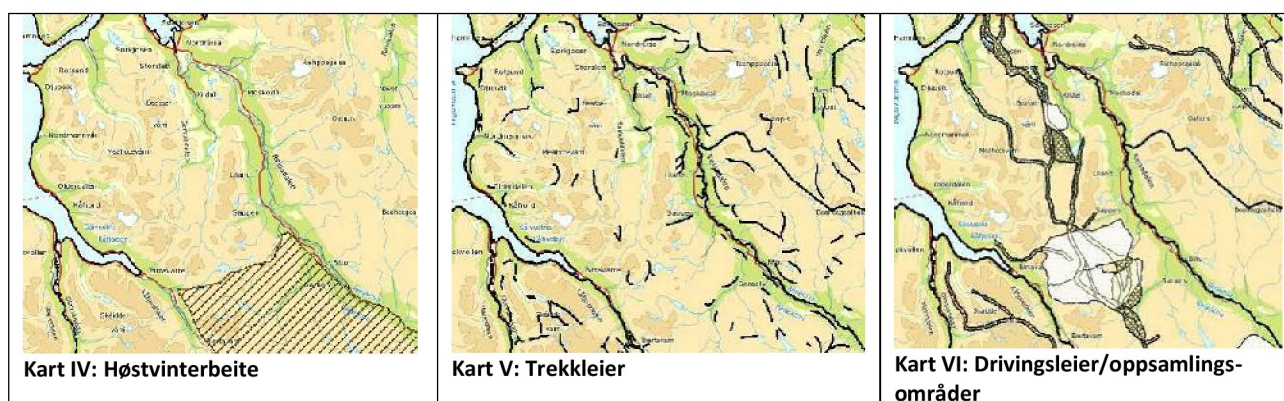
Basert på ovenstående sitat fra Sametingets uttalelse kan områdets verdi for tema samiske kulturminner settes til ingen og konsekvens av tiltaket til ingen.

3.13 Reindrift

Tiltaket ligger i Vest-Finnmark Reinbeiteområde, Reinbeitedistrikt 36 Čohkolat ja Biertavárri.

Reinbeitedistriktet har 14 driftsenheter (siidaandeler). Arealet er på 2 079 km² og har fastsatt reintall på 5 700 dyr. Reintallet pr. 1. april 2007 var 7 951. Nyere publikasjoner benytter et reintall på 8500 dyr (NORUT/Alta, 2010).

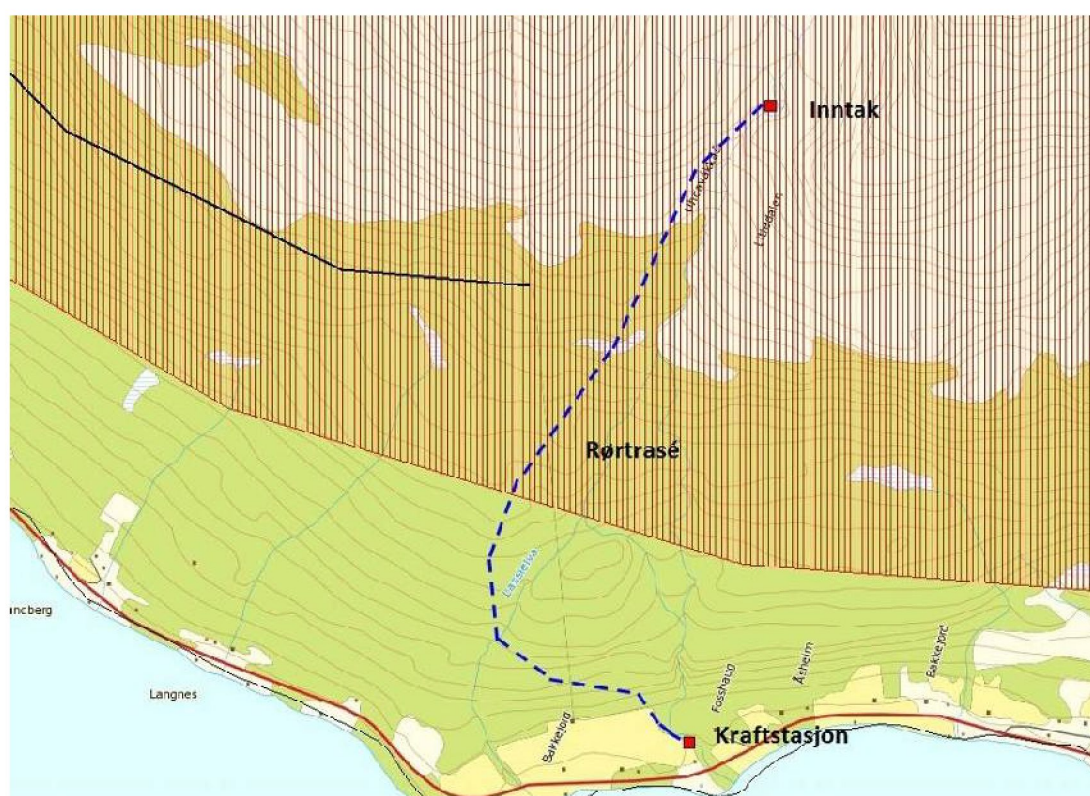




Figur 8: Arealbrukskart for reinbeitedistrikt 36 - Čohkolat ja Biertavári. Kilde: Reindriftsforvaltningen

Figur 8 viser arealbrukskart for reinbeitedistrikt 36. Kartene er laget av Reindriftsforvaltningen i samarbeid med reinbeitedistriktet. Det er bare sommerbeitebruken som blir direkte berørt av tiltaket i Sogeselva. Viktig kalvingsland (vårbeite 1) og parringsland (høstbeite 1) blir ikke berørt.

Reindriftsforvaltningen definerer sommerbeiteland I slik, sitat kursivert; ”Høysommerland, sentrale deler som regel over skoggrensa, der reinen oppholder seg midtsommers og får dekket sine behov for beite, ro, avkjøling og minst mulig insektplage innenfor korte avstander.”



Figur 9: Kartutsnittet viser sommerbeite I (loddrett, tett skravur). Kilde: Reindriftsforvaltningen. Inntegnet inntak, rørtrasé og kraftstasjon.

Ved vurdering av verdier og konsekvenser er OEDs *Retningslinjer for små vannkraftverk*, kap. 5.8 *Reindrift* tabell 8 benyttet.

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Reindrift	Minimumsbeiter og særverdiområder, (kalvingsområder, parringsland, flyttleier, trekkleier, og reindrifftsanlegg)	Områder med reindrift, men ikke særverdiområder og minimumsbeiter	Områder uten reindrift

Det er bare sommerbeitet som blir direkte berørt av tiltaket. Middels verdi gir middels negativ konsekvens for reindrifta.

Reindrifta har både muntlig og skriftlig gått imot bygging av småkraftverk i reinbeitedistriktet. Etter krav fra reindrifta og pålegg fra NVE er det gjennomført en utredning av sumeffekter for reindrifta ved bygging av småkraftverk i reinbeitedistrikt 36. Utredningen, som er utført av NORUT/Alta, sier følgende om prosjektet i Sogeselva;

”Som for Nomedalselva vil en permanent vei være det mest problematiske for reindrifta med dette prosjektet. En vei vil alltid generere trafikk med ATV og eventuelt 4WD biler, og åpne opp området for jakt, fiske, veduttak og friluftsliv generelt. En bom vil ofte ikke være nok til å hindre ferdsel, og all erfaring med bomveier viser at bommen ofte blir stående åpen eller blir ødelagt etter en tid. Imidlertid er ikke dette det mest problematiske området å legge en ny vei. Området rundt Uhcavákkáš-jávri er bratt, og startpunkt for veien ligger heller ikke nær større befolkningssentra. Det er derfor trolig at det i hovedsak vil være de få fastboende og fritidshuseierne som vil benytte et eventuelt nytt kjørespor opp på fjellet. Anleggsfasen på fjellet vil være problematisk for reindrifta og må eventuelt tilpasses reinens bruk av området.”

Permanent vei med økt trafikk inni området vil klart føre til forstyrrelser og være til skade for reindrifta. Når anleggsveien planlegges fjernet vil kraftverket i driftsfasen knapt være merkbar. Konsekvensgraden kan da bli middels til liten. I anleggsfasen vil forstyrrelser føre til middels negativ konsekvens. Det vil derfor bli lagt opp til dialog og godt samarbeid med reindrifta slik at anleggsarbeider eventuelt stanses i de perioder det er rein området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen vil gi ekstra inntekter til involverte grunneiere. Kåfjord kommune vil i driftsfasen få nye, friske inntekter i form av inntektsskatt, eiendomsskatt³ og naturressursskatt⁴. Sogeselva kraftverk vil få installert generatorytelse på 2200 KVA og således være fritatt for grunnrenteskatt⁵. I anleggsfasen vil det i størst mulig utstrekning bli brukt lokal arbeidskraft og lokale entreprenører. Dette vil gi sysselsetting og skatteinntekter til lokalsamfunnet. I driftsfasen vil det være behov for noe pass og tilsyn.

Med referanse til Lokale Energiutredninger (LEU) og Regionale Kraftsystemutredninger (KSU) beskrives kraftbalansen i Ymber sitt nettområde som tilfredsstillende.

³ Max. 7 % av kraftverkets verdi.

⁴ En sjuendedel av full sats på 1,3 øre/kWh første år. Opptopping til full sats over 7 år. Kommunens andel; 1,1 øre/kWh. Fylkeskommunens andel; 0,2 øre/kWh.

⁵ Innslaget for grunnrenteskatt er generatorytelse større enn 5500 kVA.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraft produsert i Sogeselva kraftverk overføres via en 50 m lang, nedgravd jordkabel til 22kV-linja som går like ovenfor kraftstasjonen. Kabelen legges i rørgata på standarddybde 50 cm.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dam

Det er foreslått klasse **0** for dam.

Begrunnelse: Løsmasseterskelen i Sogeselva blir ca. 20 m lang og får en høyde på inntil 3 m. Oppdemt vannvolum er beregnet til ca. 800 m³. Et momentanbrudd av dam vil gi en vannføring på 135 m³/s lokalt. Det forventes at bruddbølgen følger elveleiet nedover mot kraftstasjonen. Det er ingen fare for skade av betydning på denne strekningen. 200 meter lenger ned går elva under E6 i en kulvert som er beregnet til å ha en kapasitet på 20 m³/s.

Rør

Det er foreslått klasse **0** for rør.

Begrunnelse: Ved uheldigste bruddsted og totalt rørbrudd, like oppstrøms stasjon, vil vannføringen raskt finne veien tilbake til elven igjen. Kraftstasjonsområdet ligger godt skjermet og det forventes ikke å gi skader på stasjonen. Drivende fallhøyde her vil være 535 m. Dette vil kunne gi en maksimal lekkasje fra røret på 1,2 m³/s inntil inntaksdammen er tømt. Inntaksdammen vil ved gjennomsnittlig vannføring i elva tømmes på ca. 15 minutter.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Alternative utbyggingsplaner er ikke aktuelle.

4 Avbøtende tiltak

Interessekonfliktene i dette prosjektet er knyttet til

- synlige inngrep etter rørgata opp til kote 100,
- forstyrrelser for reindrifta i anleggsfasen,
- reduksjon i inngrepsfri natur,
- redusert vannføring på berørt elvestrekning.

Det foreslås følgende avbøtende tiltak;

Synlige inngrep. Anleggs- og gravearbeider skal utføres mest mulig skånsomt. Det øverste matjordlaget legges til side og legges tilbake i rørgatetraséen når rørgrofta er fylt igjen. Rørgata skal ikke tilsås, men revegeteres naturlig. Driftsvannrøret skal være nedgravd på hele strekning med god overdekning slik at rørgata ikke skal være til hinder for annen benyttelse av området.

Forstyrrelser for reindrifta. I anleggsfasen skal det være god planlegging og dialog med reindrifta slik at forstyrrelser for reindrifta unngås. Om nødvendig stanses anleggsarbeidene midlertidig. Anleggsveien fjernes etter at anleggsarbeidene er fullført.

Reduksjon i inngrepsfri natur. Det er ingen gode tiltak som kan avbøte endringer i arealer for inngrepsfrie naturområder.

Minstevannføring.

Det foreslås en minstevannføring på 14 l/s i perioden 1/5-30/9 og 8 l/s perioden 1/10-30/4, som er identisk med 5-persentilverdiene. Dette svarer til hhv 8,2 % og 4,7 % av årlig middelvannføring. Forslaget er i tråd med anbefaling fra biologen som har utført miljøundersøkelsen. Begrunnelsen er at dette nivået med minstevann *temmelig sikkert* vil bidra til å opprettholde bestander av moser i elva.

Tabell 7: Kraftproduksjon ved slipp av ulike mengder minstevann

Minstevannføring	Sommer		Vinter		Produksjon (GWh)			Årlige tap (GWh)
	(l/s)	%	(l/s)	%	Sommer	Vinter	Total	
Ingen minstevann	0	0	0	0	3,47	0,25	3,72	
Alminnelig lavvannføring	9	5,4	9	5,4	3,28	0,25	3,53	0,190
Planlagt minstevannføring	14	8,2	8	4,7	3,10	0,25	3,35	0,370

Tabellen ovenfor viser produksjonstall ved ulike nivåer av minstevann. En økning av minstevannføring utover foreslåtte nivåer vil i betydelig grad svekke lønnsomheten i prosjektet.

5 Referanser og grunnlagsdata

- NVE atlas
- NVE Veileder 1/2010 – Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg
- NVE Veileder 1/2010 – Veileder i planlegging, bygging og drift av småkraftverk
- OED – Retningslinjer for små vannkraftverk
- Vannmerke 205.6i Didnojojohka
- Rapport biologisk mangfold - Vegetasjonsanalyse v/Geir Arnesen, rapport 19/2008
- Reindriftsforvaltningen – Reindriftens arealbrukskart, definisjoner og presisering av begrep
- Reindriftsforvaltningen – Arealbrukskart for reinbeitedistrikt 36 - Čohkolat ja Biertavárri
- Utbygging av småkraftverk i Nordreisa og Kåfjord kommuner: Konsekvenser for reindriften i reinbeitedistrikt 36 Čohkolat ja Biertavárri – NORUT-rapport, 2010:15
- Troms kraft – Regional kraftsystemutredning (KSU) 2010
- Kåfjord kommune – Lokal Energiutredning (LEU) 2009
- NGU – Grunnvannsdatabasen GRANADA
- NGU - Løsmassekart
- Dir nat – Kart over INON
- Dir nat – Kart fra Naturbase
- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold i Sogeselva, Kåfjord kommune
- Skjema for klassifisering av trykkrør og dam for Sogeselva kraftverk, Kåfjord kommune

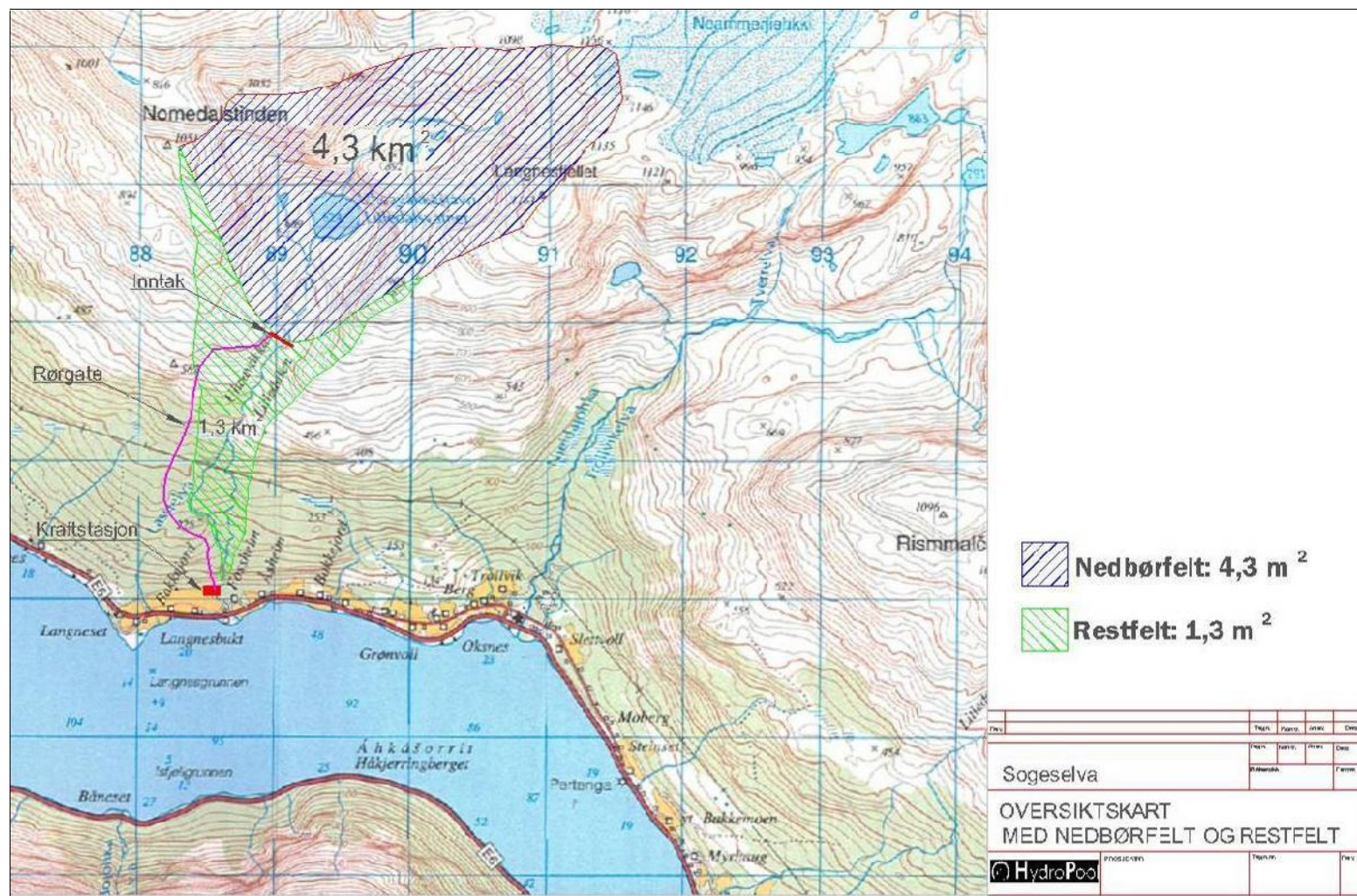
6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart med nedbørfelt og restfelt inntegnet (1:50 000).
2. Detaljert kart med plassering av stasjon, rørgate, inntak, riggområde og veier (1:16 000).
3. Varighetskurve med kurver for ”sum lavere” og ”slukeevne”. Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, middels og vått år.
4. Fotografier av ulike vannføringer i Sogeselva
5. Fotografier av berørte områder
6. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
7. Planskisse av kraftstasjonsbygg
8. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.
9. Utbygging av småkraftverk i Nordreisa og Kåfjord kommuner: Konsekvenser for reindriften

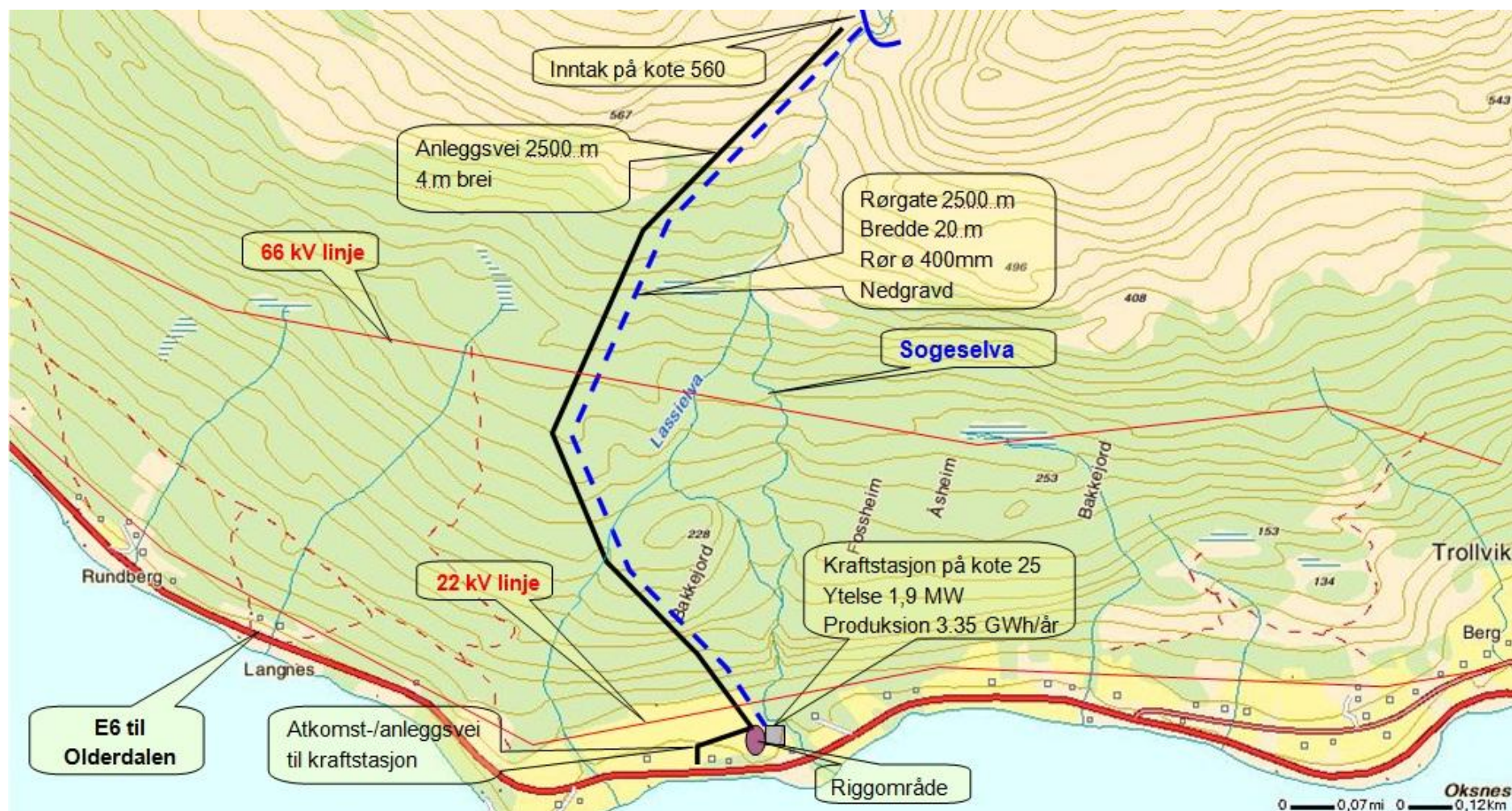
7 Muntlige kilder

- Arealplanlegger i Kåfjord kommune; Eirik Djupvik
- Viltansvarlig/skogmester i kommunen; Viggo Johansen

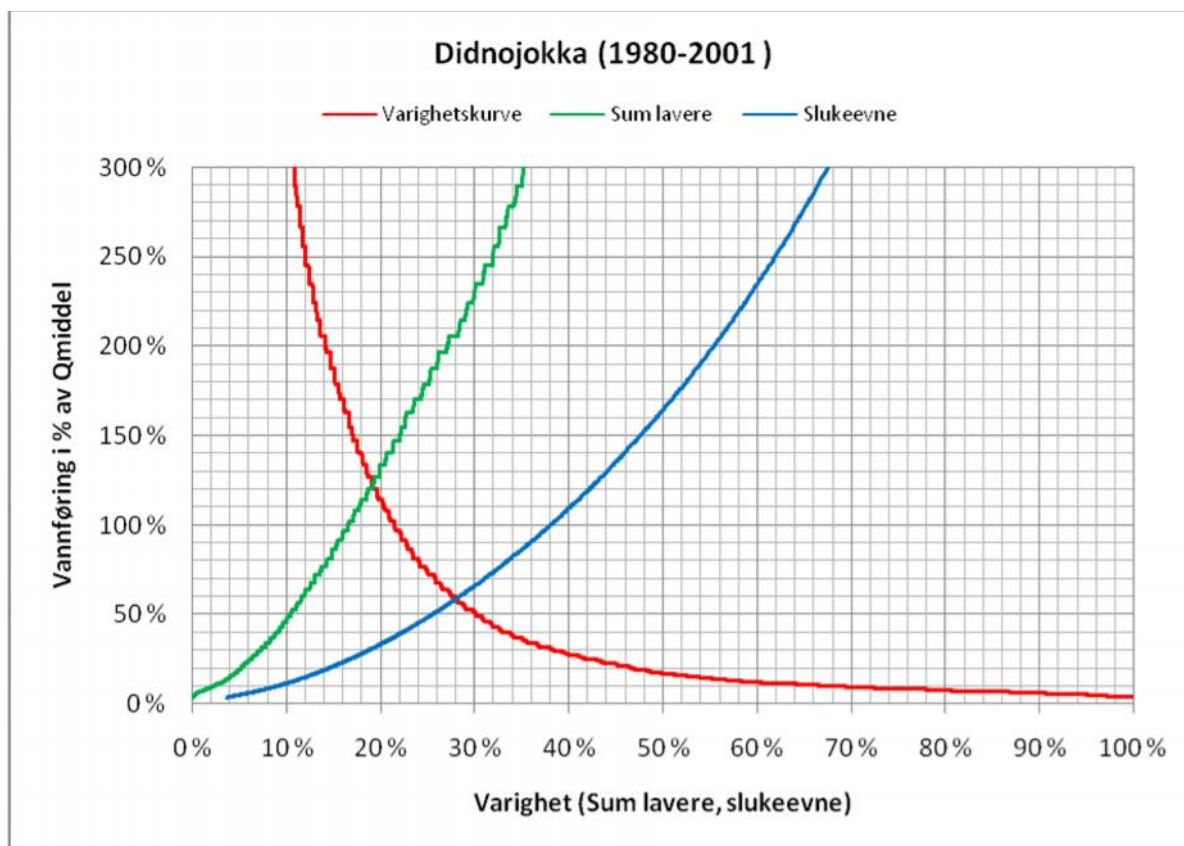
Vedlegg 1 Oversiktskart med nedbørsfelt og restfelt inntegnet. M 1_50 000



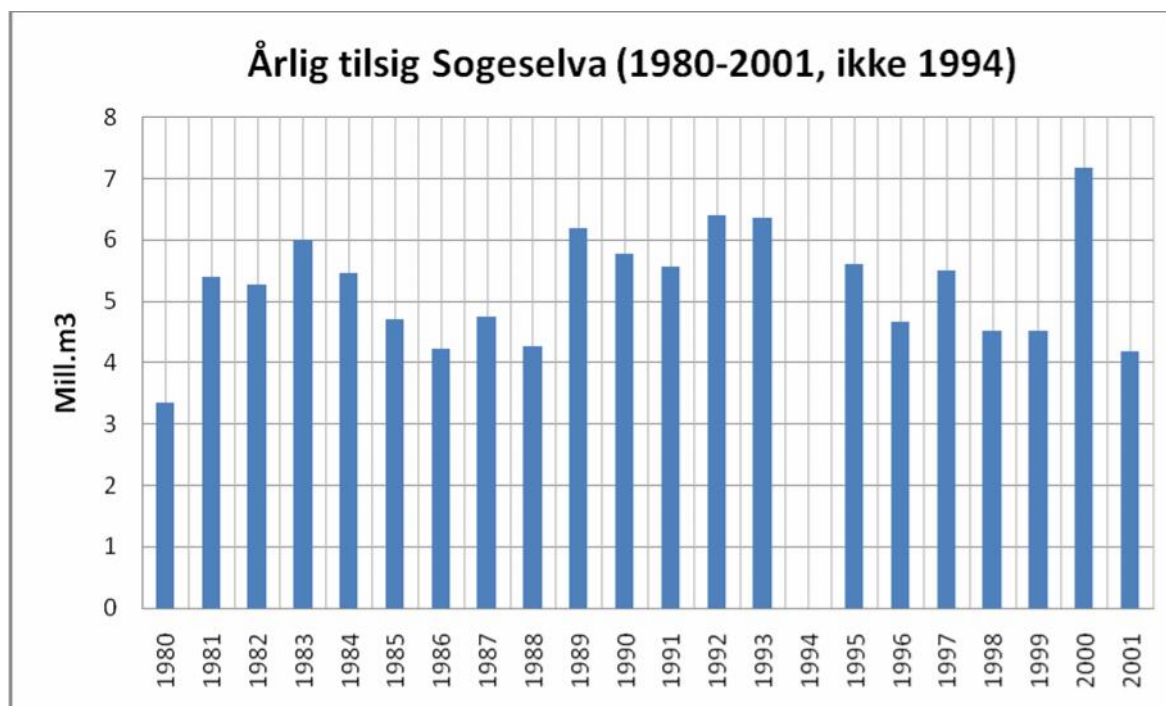
Vedlegg 2 Detaljkart Sogeselva kraftverk med inntak, rørgate, stasjon, kraftlinjer og veier inntegnet. M 1:16 000



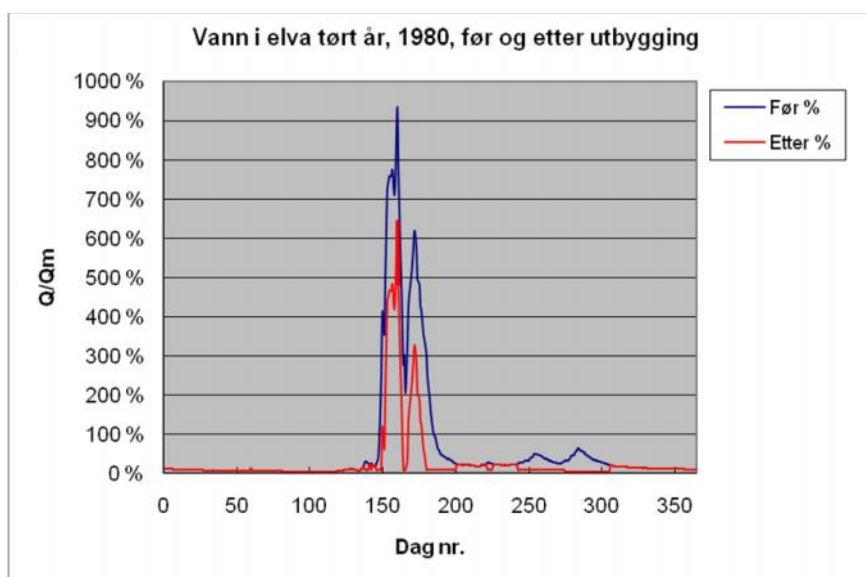
Vedlegg 3 Varighetskurve og vannføringskurver før og etter utbyggingen



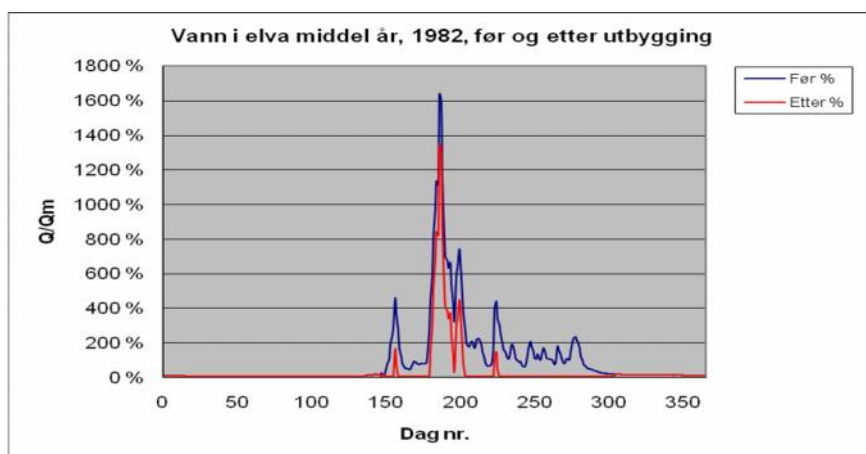
Plot 1: Varighetskurve, sum laver og slukeevne



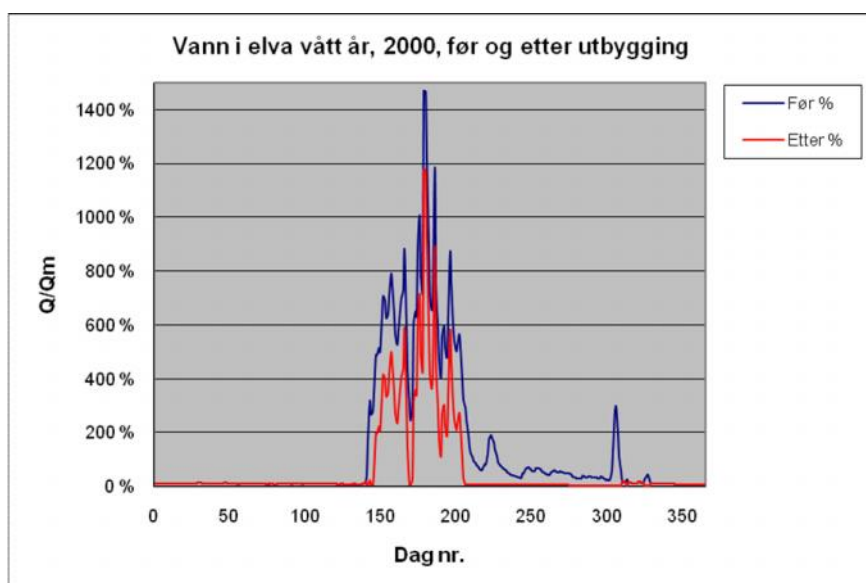
Plot 2: Årstilsig i Sogeselva 1980-201. 1994 mangler.



Plot 3: Vannføring i Sogeselva i et tørt år (1980) før og etter utbygging

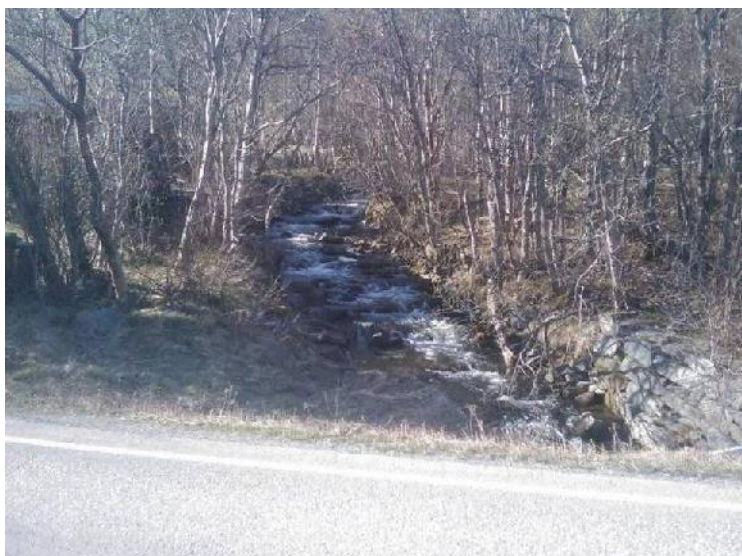


Plot 4: Vannføring i Sogeselva i et normalår (1982) før og etter utbygging



Plot 5: Vannføring i Sogeselva i et vått år (2000) før og etter utbygging

Vedlegg 4 Fotografier av ulike vannføringer i Sogeselva



Bilde 10: Sogeselva liten vannføring, 249 l/s. Dato: 15.5.2009. Foto: Elvekraft



Bilde 11: Sogeselva normal vannføring, 382 l/s. Dato: 22.5.2009. Foto: Elvekraft.



Bilde 12: Sogeselva stor vannføring, 800 l/s. Dato: 31.5.2009. Foto: Elvekraft.

Vedlegg 5 Bilder fra berørte områder

Gården Bakketun. Eier: Steinar Gamst. Foto: Elvekraft



22 kV-linje ved kote 33. Foto: Elvekraft



Utsikt oppover fra stasjonsområdet. Foto: Elvekraft.



Utsikt midtre del. Foto: Elvekraft



Litledalsvatnet på kote 624 Foto: Elvekraft

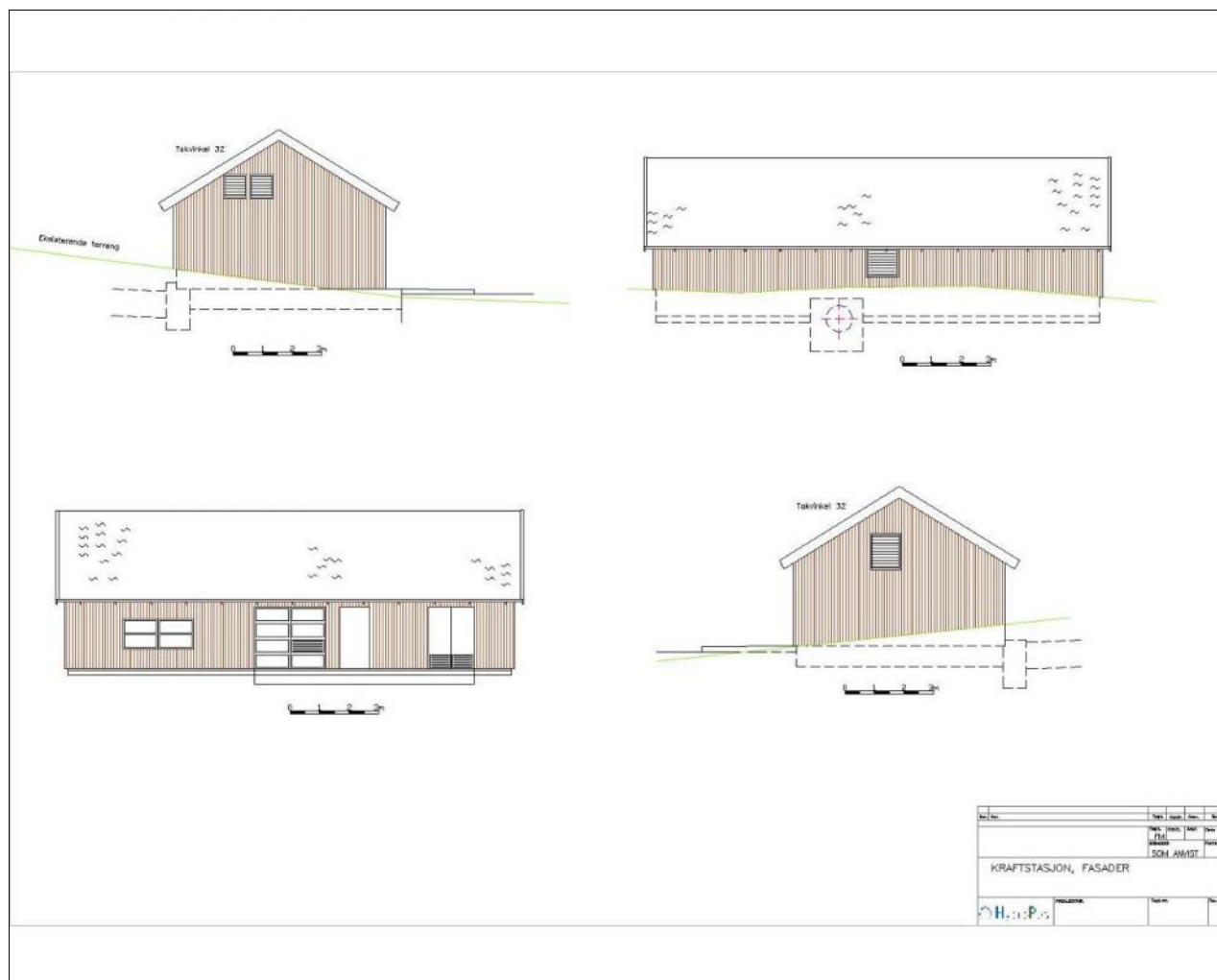


66 kV-linje ved kote 300. Foto: Elvekraft

Vedlegg 6 Oversikt over grunneiere/rettighetshavere

G nr/ b nr	Eiendom	Hjemmelshaver	Andel	Adresse	Post nr	Poststed
13/9	Bakketun	Steinar Gamst	1/1	Langnes	9147	Birtavarre
13/7	Fossheim	Björg J. Seljevoll	1/2	Bjørkås Terrasse 17A	9009	Tromsø
		Odd N. Nicolaysen	1/1	Hansmarkvn 53	9013	Tromsø
13/1	Bakkejord	Steinar Gamst	1/2	Langnes	9147	Birtavarre
12/1	Langnes	Ruth Pedersen	1/2	Langsnesbukt	9147	Birtavarre
		Asmund Wasmuth	1/2	Johan Sverdrups gt 18	2004	Lillestrøm

Vedlegg 7 Planskisse av kraftstasjonsbygg



Vedlegg 8 Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold

Utredninger av konsekvenser for biologisk mangfold i forbindelse med kraftutbygging i Sogeselva – Kåfjord kommune

Geir Arnesen



Utførende firma:	Kontaktperson:	Oppdragsgiver:
GA Vegetasjonsanalyse	Geir Arnesen	HydroPool Gruppen AS
Referanse:		Dato:
Arnesen, G. 2008: Utredninger av konsekvenser for biologisk mangfold i forbindelse med kraftutbygging i Sogeselva – Kåfjord kommune. GA Vegetasjonsanalyse Rapport 19: 18 s.		28. april 2009 Revidert mai 2011

Innhold

1	SAMMENDRAG	2
2	INNLEDNING.....	3
3	UTBYGGINGSPLANER	3
4	METODE.....	4
4.1	DATAGRUNNLAG	4
4.2	VURDERING AV VERDIER OG KONSEKVENSER.....	5
5	AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDET.....	5
6	STATUS OG VERDI.....	6
6.1	KUNNSKAPSSTATUS/TIDLIGERE DOKUMENTASJON	6
6.2	NATURGRUNNLAGET	6
6.3	BESKRIVELSE AV VEGETASJONSTYPER, NATURTYPER OG ARTSMANGFOLD	7
6.3.1	Skog langs den berørte delen av Sogeselva	7
6.3.2	Vegetasjon langs Sogeselva.....	9
6.3.3	Myrvegetasjon.....	10
6.3.4	Vegetasjon over skoggrensen	10
6.3.5	Terrestrisk fauna	10
6.3.6	Fisk.....	11
6.4	INNGREPSSTATUS	11
6.5	KONKLUSJON – VERDI	12
7	VIRKNINGER AV TILTAKET.....	12
7.1	OMFANG OG KONSEKVENSN.....	12
7.2	SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE OMRÅDER	13
7.3	MULIGHETER FOR AVBØTENDE TILTAK	14
8	KILDER.....	15
9	APPENDIKS	16

Forsidebilde: Utsikt nedover vassdraget fra ca kote 600 mot inntaksområdet.

1 Sammenndrag

Beskrivelse av tiltaket:

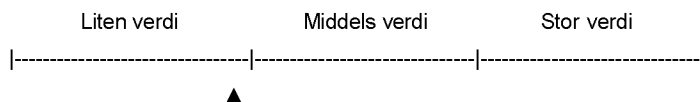
Tiltaket består i etablering av inntak med inntakskulp på ca kote 560 og kraftverk på vestsiden av elva ved E6 på ca kote 25. Vannet vil bli ført i nedgravd rør på vestsiden av elva fra inntaket til kraftstasjon.

Datagrunnlag:

Befaringer foretatt 7. august 2008. Tilnærmet total registrering av karplantefloraen og innsamlinger av moser og lav er lagt til grunn. Vurdering av hekkemuligheter for fossefall. Det er ikke relevante data i Direktoratet for naturforvaltning sin naturbase, eller hos Fylkesmannen i Troms. Naturhistorisk museum har noen belegg av trivielle karplanter.

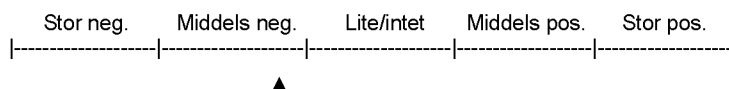
Beskrivelse av biologiske verdier

Skogsområdene i influensområdet har trivielle naturtyper og en artsfattig surbunnsvegetasjon. En mindre viktig forekomst av rik gråorskog. Vegetasjonen i influensområdet er triviell og middels artsrik. Det er en del mosearter i elva. Det finnes lite data om fauna i influensområdet, men det virker rimelig å tro at elg trekker forbi influensområdet, samt at fossefall bruker elva. Det er også temmelig sikkert både fjellrype og lirype.



Beskrivelse av omfang:

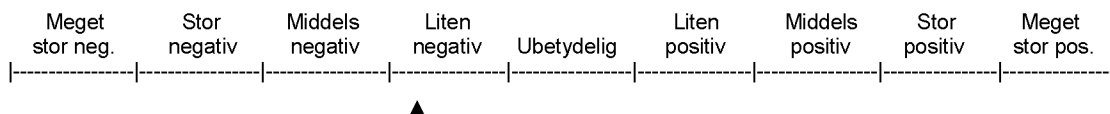
Det er tap av villmarkspregede områder samt INON sone 2 og INON sone 1. Livsgrunnlaget for en del vanlige mosearter vil bli svekket. Fauna og naturtyper vil neppe bli berørt.



Gitt at avbøtende tiltak i hht. kap. 7.3 gjennomføres.

Samlet vurdering av konsekvenser:

Tiltaket medfører noe over liten negativ konsekvens for biologisk mangfold.



Gitt at avbøtende tiltak i hht. kap. 7.3 gjennomføres.

2 Innledning

GA Vegetasjonsanalyse har på oppdrag for HydroPool Gruppen AS utført utredninger av biologisk mangfold i forbindelse med konsesjonssøknad om kraftutbygging i Sogeselva. Elva drenerer en hengende botndal på nordøstsiden av Kåfjorden i Troms. Elva har således et bratt fall ned fra kote 560, og ovenfor dette går elva med slakt fall fra vannet i botnen av dalen som er omgitt av stup på tre sider (fig. 1).

Utredningene følger veileder 3/2007 fra Norges Vassdrags og Energidirektorat som er en revidert utgave av veileder 1/2004 "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW)". Denne rapporten er også disponert i henhold til den samme veilederen.

3 Utbyggingsplaner

Tiltaket består i etablering av inntak med inntakskulp i dalen på ca kote 560. Vannet vil bli ført i nedgravd rør på vestsiden av elva til kraftverk rett ovenfor E6 på ca kote 25. Langs rørgate vil det bli etablert en anleggsvei opp til inntaket. Se forøvrig figur 1.



Figur 1: Planområdet med plassering av adkomstvei inntak, rørtrasé og kraftverk.

4 Metode

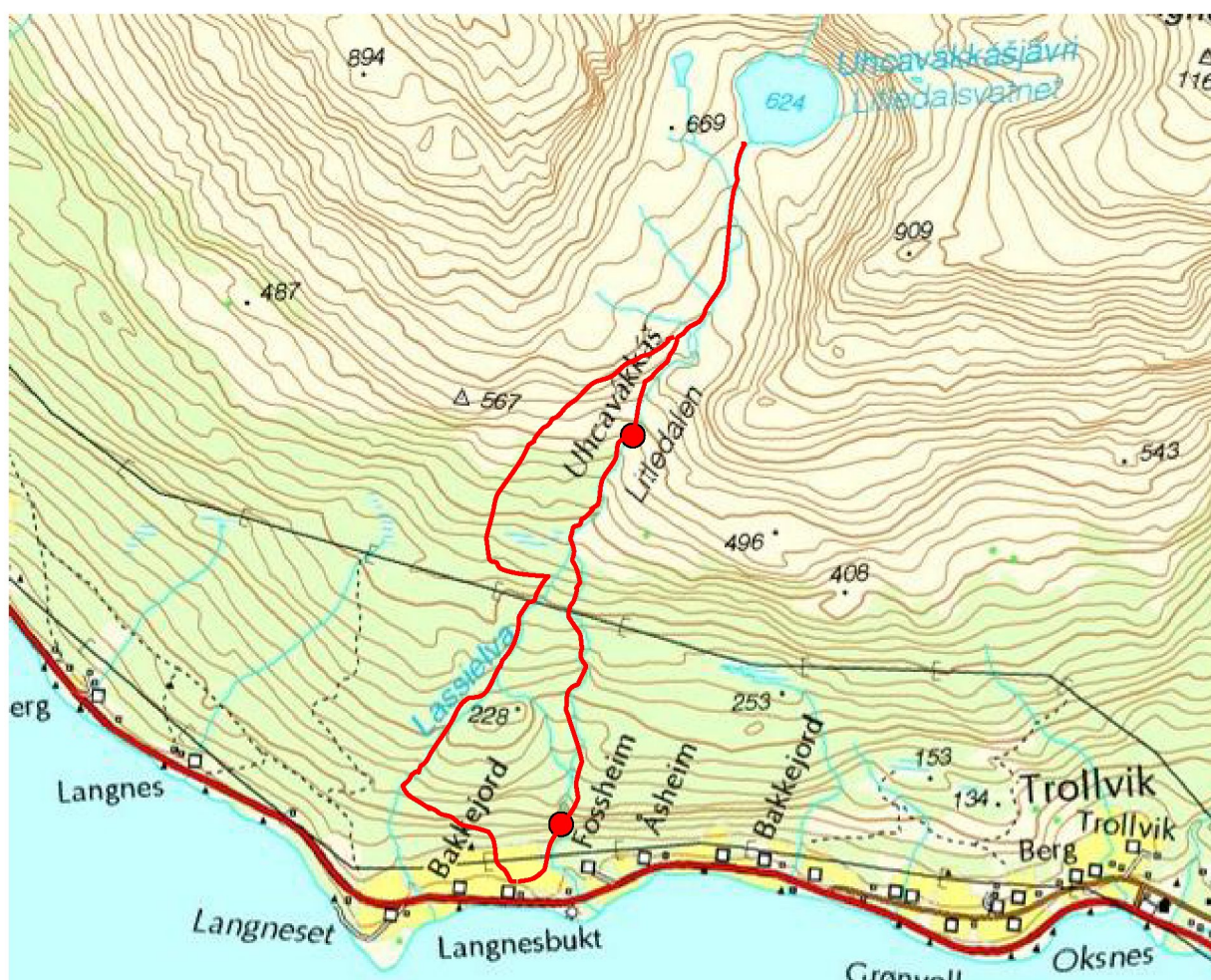
4.1 Datagrunnlag

Utreddingene er basert på befaringer i de berørte områdene (Fig 2). Det er ingen relevante data hverken hos Fylkesmannen i Troms, eller i Direktoratet for Naturforvaltning sin "Naturbase". Enkelte gamle karplantefunn av trivielle arter er belagt ved Naturhistorisk museum i Oslo, noe som indikerer at arealet opp mot fjellet langs Sogeselva har vært besøkt av botanikere. Fylkesmannen i Troms opplyser at Kåfjord kommune ble "kartlagt" med tanke på biologisk mangfold på oppdrag fra Kåfjord kommune. Utførelsen involverte imidlertid ikke feltarbeid, og resultatet var så dårlig at dataene ikke gis ut. Kåfjord kommune skal i 2009 kartlegges på nytt på oppdrag fra Fylkesmannen i Troms sammen med Nordreisa og Kvænangen kommuner som har tilsvarende problemstillinger.

Følgende områder er befart:

- Sogeselvas løp fra kote 20 og opp til kote 624 (ved vannet i botnen).
- Lassiervas løp fra kote 20 og opp til kote 230.
- Representativ skog der rør planlegges nedgravd.

Befaringene ble utført 7. august 2008, og det var dermed et sommeraspekt som kunne observeres. Datagrunnlaget vurderes som godt. Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i influensområdet. Moser, lav og sopp fra representative miljø langs elva ble bestemt i felt eller samlet og identifisert under stereolupe. Innsamlingene vil bli levert til Tromsø Museum - Universitetsmuseet for konservering i deres herbarium. Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert.



Figur 2. Kart som viser befaringsrute (rød strek) samt lokaliteter for foto (hhv fig 5 og 6).

4.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Vurdering av verdier, omfang og konsekvenser følger metodikken som er presentert i Veivesenets håndbok nr 140 - Konsekvensanalyser.

5 Avgrensning av influensområdet

Tiltaket vil føre til sterkt redusert vannføring i Sogeselva fra inntaket på kote 560 og ned til kraftverket ved E6 på kote 25. Nedslagsfeltet mellom inntaket og kraftverket er relativt lite. Tiltaket vil berøre selve elveleiet, samt vegetasjon og evt. fauna som er direkte eller indirekte betinget av elvas tilstedeværelse. Tiltaket vil også berøre vannføringen i Lasseelva. Denne mindre elva deles av fra Sogeselva ved kote 230, og følger et annet løp ned til sjøen.

I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca 20 meter bred gate langs traséen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi helt utslettet. Influensområdet defineres derfor som en ca 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen. Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca 100 m buffersone rundt anleggsområder. Disse vurderingene er

skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.

6 Status og verdi

6.1 Kunnskapsstatus/Tidligere dokumentasjon

Det er ingen relevante data tilgjengelige i de vanlige kildene som Direktoratet for naturforvaltning sin naturbase eller Fylkesmannen i Troms sin miljøvernavdeling. Noen innsamlinger fra 1977 av karplanter langs Sogeselva rundt skoggrensen er belagt ved Naturhistorisk Museum i Oslo. Dette tyder i hvert fall på at området er besøkt tidligere av botanikere. Alle de innsamlede artene er av triviell karakter og ble også observert under denne utredningen.

6.2 Naturgrunnet

I følge Moen 1998 (Nasjonalatlas for Norge - Vegetasjon) er influensområdet i overgangseksjonen mellom svakt oseanisk vegetasjonsseksjon og svakt kontinental seksjon. Artsmangfoldet av karplanter er typisk nordborealt, men det er enkelte svakt varmekrevende innslag på lavt nivå i beskyttede habitater.

Bergartene på nordsiden av Kåfjorden er temmelig ensartet. Det er stort sett harde granatglimmerskifre i hele influensområdet. Dette gir lav vitringsgrad og lite elektrolytter i jordsmonnet. Influensområdet gir derfor dårlig grunnlag for basekrevende arter (Fig. 3).



Figur 3. Berggrunnsgeologisk kart over influensområdet. Den grønne fargen indikerer harde granatglimmerskifre, men den lyse grønnfargen på høyere nivå er kvartsskifre. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

6.3 Beskrivelse av vegetasjonstyper, naturtyper og arts mangfold

Det er henvist til annen litteratur i forbindelse med beskrivelse av vegetasjonstyper. Spesielt Fremstads "Vegetasjonstyper i Norge" fra 1997 er brukt. Bokstavkoder i parentes etter navn på vegetasjonstyper henviser direkte til kodesystemet brukt i hennes verk. DN's håndbok nr. 13, "Biologisk mangfold" som ble utgitt i ny utgave i 2006, samt rapporten "Truende vegetasjonstyper i Norge" utarbeidet av Fremstad og Moen (2001) er begge sentrale i forbindelse med verdisetting og konsekvensvurdering. Vitenskapelige navn på karplanter følger Lid & Lid (2005).

6.3.1 Skog langs den berørte delen av Sogeselva

Ved kraftverket går elva gjennom et smalt belte med dyrket mark. Skogen som grenser til innmarka er imidlertid en tett skog av gråor (*Alnus incana*), rogn (*Sorbus acuparia*), silkeselje (*Salix caprea* ssp. *sericea*) og svartvier (*Salix myrsinifolia* ssp. *borealis*). Feltsjiktet domineres av høystauder som bringebær (*Rubus idaeus*), stornesle (*Urtica dioica*) og vendelrot (*Valeriana sambucifolia*). Dette er en høyproduktiv skog som etter Fremstads system kan karakteriseres som en gråor-heggeskog (C3a), selv om hegg (*Prunus padus*) ikke finnes i denne forekomsten. Naturtypen er prioritert i Norge som verdifull på grunn av at den gir livsgrunnlag for en rekke fugler, insekter, sopp og mikroorganismer. Forekomsten langs Sogeselva er imidlertid svært liten og kan ikke betegnes som viktig.

Over ca kote 80 overtar vanlig nordboreal bjørkeskog. De to eneste typene som finnes i influensområdet er småbregneskog (A5), som har ganske stor utbredelse nedenfor kote 300 (Fig. 3). Den er imidlertid i veksling med blåbær-kreklingutforming av blåbærskog (A4c). Utformingen i influensområdet ser ut til å være en tørr variant av denne typen. Småbregneskogen er dominert av fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*) og hengeving (*Phegopteris connectilis*), men det er også mye skrubbær (*Chamaepericlymenum suecicum*). Blåbærskogen er dominert av krekling (*Empetrum nigrum*) og blåbær (*Vaccinium myrtillus*). Smyle (*Avenella flexuosa*) og blåklukke (*Campanula uniflora*) er også vanlige i denne naturtypen. Over kote 300 er det nesten bare slik skog i influensområdet. Disse vegetasjonstypene er svært vanlige i hele landet.



Figur 4. Småbregneskog i veksling med blåbærskog langs arealet der rør er planlagt nedgravd. Foto: Geir Arnesen.



Figur 5. Den nedre fossen i Sogeselva rundt kote 90. Kløfta er stort sett tørr og det er marginalt med fossesprut fra elva. Foto: Geir Arnesen.

6.3.2 Vegetasjon langs Sogeselva

Sogeselva går i bratte stryk i det meste av den berørte strekningen, og det er også to fosser. Denne nederste ligger i en trang kløft mellom kote 60 og 110, og sees tydelig fra E6. Den øvre ligger rundt skoggrensen på ca kote 500 (Fig 6.). Det er også en mindre kløft mellom kote 390 og 430.

Når det gjelder karplantevegetasjon knyttet til elveløpet så er dette ytterst sparsomt bortsett fra noe stjernesildre som vokser langs elvebreddene og kratt av sølvvier (*Salix glauca*) som blir mer og mer dominerende ved skoggrensa. I den nedre kløfta er det imidlertid en del arter som etter alt å dømme er knyttet til en svært sparsom fossesprutsone på østsiden av fossen her (Fig. 5). Ballblomst (*Trollius europaeus*) og flekkmure (*Potentilla crantzii*) ble observert kun her i hele influensområdet. Kløfta er ellers tørr og har en del arter som en gjerne finner i tørre rasmarker og bergsprekker, slik som skjørlok (*Cystopteris fragilis*), blårapp (*Poa glauca*), sisselrot (*Polypodium vulgare*) og geitsvingel (*Festuca ovina*). De vanlige basekrevende artene rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*) og gulsildre (*Saxifraga aizoides*) finnes også der fjellet blir overrislet av vann. Den øvre kløfta har et tilsvarende miljø, men med langt færre arter. Småsmelle (*Atocion rupestre*) ble imidlertid observert her. Denne arten er også typisk for tørre og steinete habitater. Begge kløftene er imidlertid for små til å bli vurdert som viktige i naturtypesammenheng.



Figur. 6. Fossen på ca kote 500 er habitat for en del mosearter som trives på overrislede berg langs sidene av fossefallet slik som i forgrunnen på bildet. Foto: Geir Arnesen.

Når det gjelder moser har Sogeselva relativt mange arter fordi den strekker seg over et ganske stort høydeintervall. Mangfoldet er imidlertid svært ujevnt fordelt, og størstedelen av elva har lite moser. De fleste artene er imidlertid representert i det flate partiet der elva renner gjennom gråorskog, og i fossen rundt kote 500.

Nede i gråorskogen ble det observert blant annet rødmesigmose (*Blindia acuta*), trinnbakkemose (*Hygrohypnum alpinum*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*) og engbroddmose (*Calliergonella lindbergii*) på stein i elva. I fossen rundt kote 500 er det andre arter som for eksempel krypsnøemose (*Anthelia juratzkana*), blodnøkkemose (*Warnstorfia sarmentosa*), tvillingtvebladmose (*Scapania subalpina*) og mattehutremose (*Marsupella emarginata*). I Lassielva ble det også søkt etter moser og lav. Denne elva har et tett mosedekke av bekketvebladmose (*Scapania undulata*) og teppekildemose (*Philonotis fontana*). Se appendiks for en fullstendig artsliste over innsamlet materiale.

Selv om det er en del moser i Sogeselva og Lassielva så må utvalget sies å være relativt trivielt. Alle artene som ble observert har solide populasjoner i landsdelen. Det ble også søkt etter viktige lavsamfunn langs elva, men noe slikt ble ikke observert. Influensområdet har et standardutvalg av lav på trær, jord og stein som er vanlig i de nordboreale delene av landet.

6.3.3 Myrvegetasjon

Det finnes knapt myrer i influensområdet, men rundt skoggrensen er det enkelte arealer med hellende fastmattemyrer. Disse har typisk artsinventar for fattige myrer. Bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*) er svært vanlig sammen med torvull (*Eriophorum vaginatum*). I de våteste partiene er det mest duskull (*Eriophorum angustifolium*). Torvmosearter (*Sphagnum* spp.) dominerer bunnsjiktet.

6.3.4 Vegetasjon over skoggrensen

Den delen av influensområdet som ligger over skoggrensen har lavalpin vegetasjon. Slik vegetasjon er strukturert mest av snødekkets varighet. Influensområdet ligger nesten utelukkende i et snøleie. Det vil si at dette er arealer som har tykt snødekke om vinteren, og vekstsesongens lengde er noe redusert på grunn av sen utsmelting. Den slake dalen oppover mot inntaket har en urte- og gress-rik vegetasjon som karakteriserer et relativt tidlig utsmeltet snøleie. Vanlige arter er smyle (*Avenella flexuosa*), fjellgulaks (*Anthoxantum nipponicum*), trefingerurt (*Sibbaldia procumbens*), gullris (*Solidago virgaurea*) og svarttopp (*Bartsia alpina*). Lenger opp i dalen mot kote 600 bærer vegetasjonen mer og mer preg av senere utsmelting. Musøre (*Salix herbacea*) er her svært vanlig.

6.3.5 Terrestrisk fauna

Det er ikke tilgjengelige noe data når det gjelder faunaen i influensområdet. En må da støtte seg på habitatobservasjoner. Det er temmelig sikkert noe elg som trekker langs Kåfjorden av og til, selv om det er ganske sparsomt med gode beiteområder både langs Sogeselva og i de andre bratte sidedalene. Influensområdet bør imidlertid være brukbare for en begrenset populasjon av både fjellrype og liryte. En kan heller ikke utelukke orrfugl. Fossekall ble ikke observert i elva, men det er

flere gode hekkeplasser for den arten, så det er fullt mulig at den arten bruker influensområdet i stor grad.

6.3.6 Fisk

Sogeselva har ikke potensial for fisk på den berørte strekningen. Det finnes hverken leveområder eller gyteplasser.

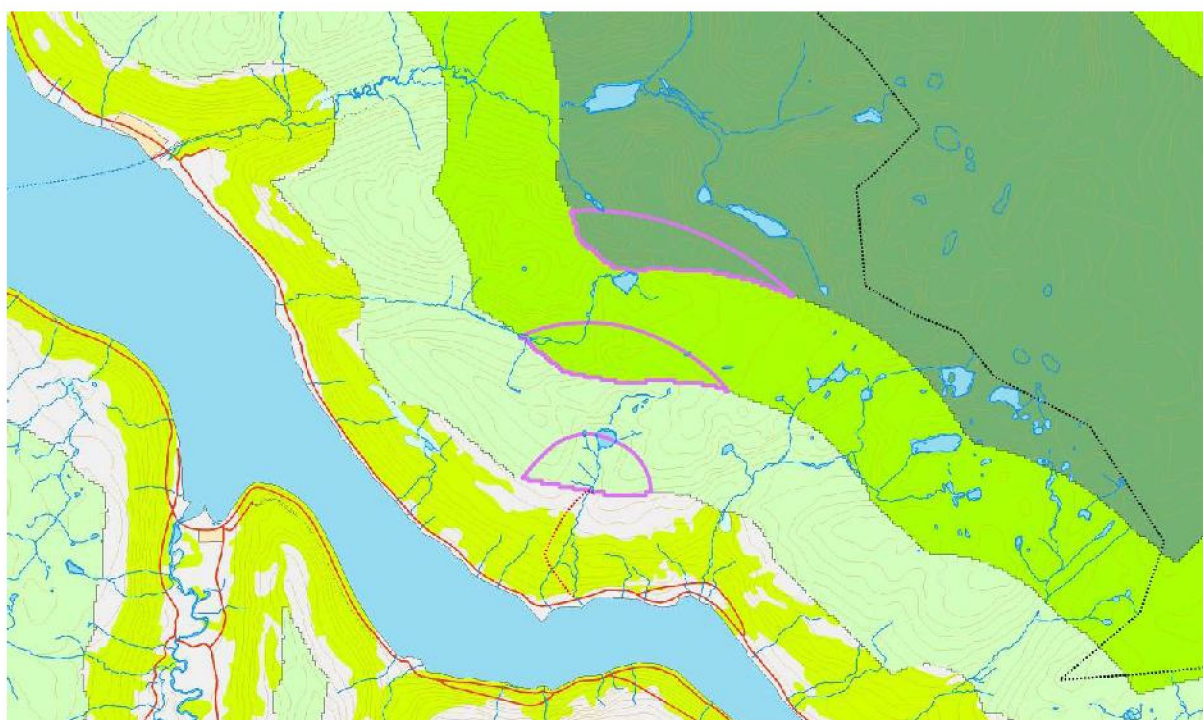
6.4 Inngrepsstatus

Inngrepene nær influensområdet er først og fremst veien langs Kåfjorden, samt en kraftlinje som går langs fjorden på noe høyere nivå. Inntaket til dette småkraftprosjektet vil ligge på grensen til INON-sone 2 (INON = Inngrepsfrie områder i Norge):

INON sone 2 = områder mellom 1 og 3 km unna tyngre tekniske inngrep

INON soen 1 = områder mellom 3 og 5 km unna tyngre tekniske inngrep

Villmarkspregede områder = områder over 5 km unna tyngre tekniske inngrep



Figur 7. Kart som viser de ulike sonene av INON nær influensområdet per i dag. Lys grønn er INON-sone 2 (1-3 km unna tyngre teknisk inngrep) og mørk grønn er INON-sone 1 (3-5 km unna tyngre teknisk inngrep). Polygoner med fiolett omriss viser tap av de ulike sonene av INON som er forbundet med tiltaket.

Tapene av INON forbundet med tiltaket vil bli i følgende størrelsesorden (Fig. 7):

INON-sone 2 som går over til å ikke være INON:	1,67 km²
INON-sone 1 som blir INON-sone 2:	2,46 km²
Villmarkspregede områder som blir INON-sone 1:	2,46 km²

6.5 Konklusjon – Verdi

Verdivurdering		
Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
▲		

Verdien vurderes til godt over liten. Områdets uberørte naturområder og avstand til nærmeste inngrep tilsier opp mot middels verdi, mens både de trivielle naturtypene og artsinventaret trekker verdien nedover mot liten. Potensialet for rødlistede arter i influensområdet er generelt lavt, og det er ikke registrert rødlistede arter i influensområdet i hht. rødliste fra 2010. De økologiske forholdene med sur jordkjemi og bioklimatisk nordboreale forhold tilsier dette. Den noe beskyttede delen av vassdraget under kote 80 har noe høyere potensiale på grunn av bedre mikroklima.

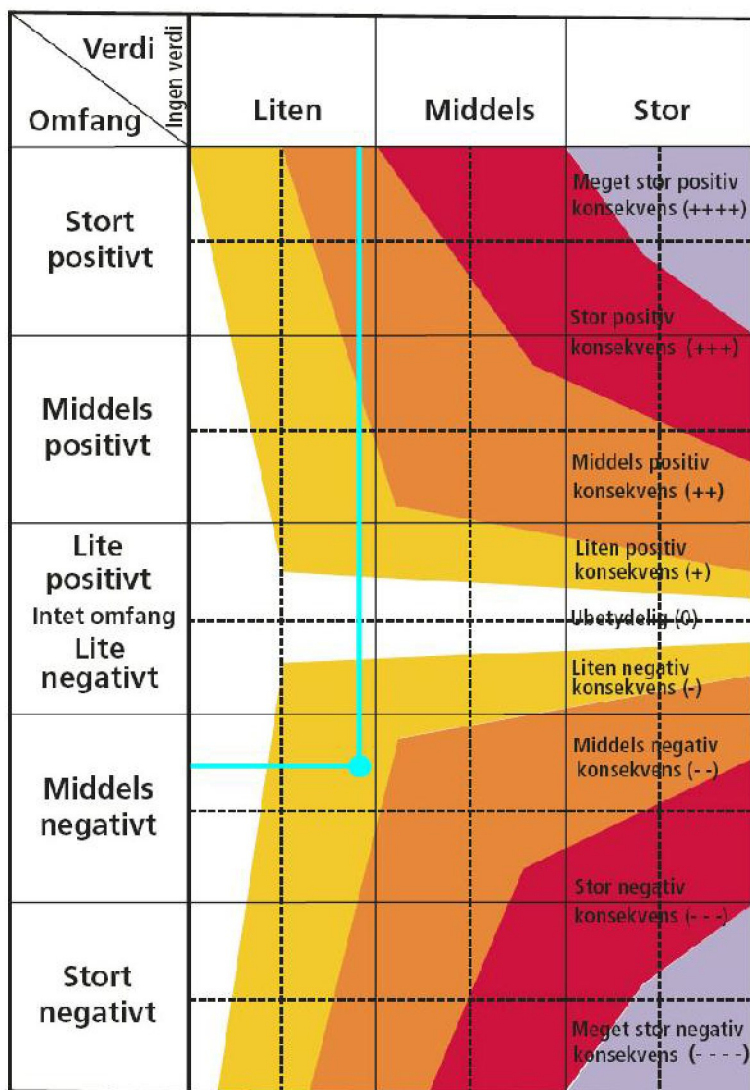
7 Virkninger av tiltaket

7.1 Omfang og konsekvens

Vurdering av omfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
▲				

Gitt at avbøtende tiltak i hht. kap. 7.3 gjennomføres.

Under forutsetning av at avbøtende tiltak med minstevannføring som beskrevet i kapittel 7.3 gjennomføres, settes omfanget til noe under middels negativt for biologisk mangfold. Dette er først og fremst en konsekvens av de signifikante tapene av alle de tre sonene av inngrepsfrie områder. Det er ventet at livsgrunnlaget for en del mosearter i elva vil bli svekket. Hvis en velger å ikke ha minstevannføring vil omfanget bli opp mot middels negativt, fordi mosesamfunnene blir atskillig mer berørt.



Figur 8. Konsekvensvifta fra Vegvesenets håndbok nr. 140, med inntegnet verdi og omfang. Samlet gir dette noe over liten negativ konsekvens.

Samlet vurdering av konsekvens								
Meget stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ	Ubetydelig	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv	Meget stor positiv
▲								

Gitt at avbøtende tiltak i hht. kap. 7.3 gjennomføres.

En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til biologisk mangfold og tiltakets omfang gir noe over liten negativ konsekvens (Fig. 8). Hvis en velger en løsning uten minstevannføring må negativ konsekvens justeres til mellom lite og middels negativt.

7.2 Sammenligning med nærliggende områder

Flere elver i Kåfjord er til utredning nå. Sogeselva er et typisk småkraftprosjekt med et bratt fall fra fjell til fjord. På denne måten skiller den seg lite fra de andre elvene som er til utredning. Artsmangfold, naturtyper og økologiske forhold er temmelig likt hvis en sammenligner med Nomedalselva og Tverrelva ved Olderdalen. Nomedalselva er imidlertid et slakere vassdrag som går i en dal som

munner ut nede ved fjorden. Tverrelva og Sogeselva kommer fra hengedaler. Sammenlignet med Tverrelva og Nomedalselva vil tapene av INON være minst i Sogeselva.

7.3 Muligheter for avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak i dette prosjektet er fokusert på å opprettholde bestandene av moser i elva. En minstevannføring tilsvarende 5 persentilen vil temmelig sikkert bidra sterkt til dette. Noe tap og eller endring av biodiversitet må en imidlertid regne med at det blir uansett.

Generelt er det gunstig for det biologiske mangfoldet at arealbeslagene blir redusert til et minimum. Det er også et poeng å ikke sette igjen kjørespor terrenget. Disse vil fungere som dreneringskanaler og eroderes dypere. Skog vil revegeteres, men det er stor forskjell på hvor fort dette går. Lavproduktive skoger bruker mye lenger tid enn skoger med høy produktivitet, og på snaufjellet kan det ta generasjoner. Det er imidlertid en forutsetning for en god revegetering at mikrotopografien danderes mest mulig slik den var før inngrep startet.

8 Kilder

Brodtkorb E. og Selboe O.-K. 2007: Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Norges vassdrags- og energidirektorat. Veileder nr 3/2007. 18 s.

Damsholt, K.(2002: Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. 840 s; 620 fig.

Direktoratet for Naturforvaltning sin web-baserte innynsløsning i naturbasen.
<http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Fremstad, E. 1997: Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 279 s.

Fremstad, E., Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet – Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2001-4. 231 s.

Hallingbäck, T., Holmåsen, I. 1995: Mossor. 288 s.

Hallingbäck, T., Lönnell, N., Weibull, H och Hedenäs, L 2007: Bladmossor: Sköldmossor – blåmossor. Bryophyta: Buxbaumia – Leucobryum. 416 s.

Hjermstad, Lars (red) 2006: Vegvesenets håndbok nr 140: Konsekvensanalyser. 290 s.

Lid, J. og Lid D. T. 2005: (Elven, R. ed.) Norsk flora. 7. utg., Det norske samlaget. 1230 s.

Moberg, R., Holmåsen, I. 1993: Lavar. 240 s.

Moen, A. 1998: Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.

Norges geologiske undersøkelse sin web-baserte karttjeneste for berggrunnsgeologi (N250 - raster).
<http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Ryman, S., Holmåsen, I. 1992: Svampar, en fälthandbok. 718 s.

Timdal, E. 2007. Norwegian Lichen Database. <http://www.nhm.uio.no/lichens> [First posted 1997.04.16, latest update 2008.10.09.]

Tønsberg, T., Østhagen, H., Krog, H. 1994: Lavflora : Norske busk- og bladlav. 368 s.

9 Appendiks

Total artsliste over karplanter og moser og som ble registrert i influensområdet.

Vitenskapelig navn

Norsk navn

n = gråorskog nederst

k = i tørre kløfter

m = på myr

f = over skoggrensen

Karplanter i influensområdet:

Achillea millefolium
 Agrostis capillaris
 Agrostis mertensii
 Alchemilla alpina
 Alchemilla sp.
 Alnus incana
 Andromeda polifolia
 Antennaria dioica
 Anthoxanthum nipponicum
 Anthriscus sylvestris
 Athyrium filix-femina
 Atocion rupestre
 Avenella flexuosa
 Bartsia alpina
 Bistorta vivipara
 Calamagrostis purpurea
 Caltha palustris
 Campanula rotundifolia
 Carex bigelowii
 Carex lachenalii
 Carex norvegica ssp. norvegica
 Carex paupercula
 Carex vaginata
 Cerastium fontanum
 Chamaepericlymenum suecicum
 Comarum palustre
 Cryptogramma crispa
 Cystopteris fragilis
 Dactylorhiza maculata
 Deschampsia cespitosa
 Diphasiastrum alpinum
 Dryopteris expansa
 Empetrum nigrum sl.
 Epilobium hornemannii
 Eriophorum angustifolium
 Eriophorum scheuchzerii
 Eriophorum vaginatum
 Euphrasia wettsteinii
 Festuca ovina
 Festuca vivipara
 Geranium sylvaticum
 Gymnocarpium dryopteris
 Harrimanella hypnoides
 Hieracium sp.

Ryllik (n)
 Engkvein (n)
 Fjellkvein
 Fjellmarikåpe
 Ubestemt marikåpe (k,n)
 Gråor (n)
 Hvitlyng (m)
 Kattefot
 Fjellgulaks
 Hundekjeks (n)
 Skogburkne
 Småsmelle
 Smyle
 Svarttopp
 Harerug
 Skogrørkvein (n)
 Bekkeblom (n)
 Blåklokke
 Stivstarr (f)
 Rypestarr (f)
 Fjellstarr (f)
 Frynsestarr
 Slirestarr
 Vanlig arve
 Skrubber
 Myrhatt
 Hestespreng (f)
 Skjørlok (k)
 Flekkmarihånd
 Sølvbunke
 Fjelljamne
 Sauetelg
 Krekling
 Setermelke (k)
 Duskull (m)
 Snøkull (f)
 Torvull (m)
 Fjelløyentrøst (k)
 Sauesvingel (k)
 Geitsvingel (k)
 Skogstorkenebb (n)
 Fugletelg
 Moselyng (f)
 Ubestemt sveve

Vitenskapelig navn

Huperzia selago
 Juncus trifidus
 Juniperus communis
 Leontodon autumnalis
 Linnaea borealis
 Loiseleuria procumbens
 Luzula multiflora ssp. multiflora
 Lychnis alpina
 Lycopodium annotinum
 Melampyrum pratense
 Melampyrum sylvaticum
 Melica nutans
 Nardus stricta
 Omalotheca supina
 Oxalis acetocella
 Oxyria digyna
 Pamassia palustris
 Phegopteris connectilis
 Phleum alpinum
 Phyllodoce coerulea
 Pinguicula vulgaris
 Poa glauca
 Polypodium vulgare
 Polystichum lonchitis
 Potentilla crantzii
 Pyrola minor
 Pyrola rotundifolia
 Ranunculus acris
 Ranunculus repens
 Rhinanthus minor s.l.
 Rubus chamaemorus
 Rubus idaeus
 Rubus saxatilis
 Rumex acetosa
 Salix caprea ssp. sericea
 Salix herbacea
 Salix lapponum
 Salix myrsinifolia ssp. borealis
 Saussurea alpina
 Saxifraga aizoides
 Saxifraga oppositifolia
 Saxifraga stellaris
 Sibbaldia procumbens
 Silene acaulis
 Solidago virgaurea
 Stellaria graminea
 Taraxacum sp.
 Thalictrum alpinum
 Trichophorum cespitosum
 Trientalis europaeus
 Trollius europaeus
 Urtica dioica
 Vaccinium myrtillus
 Vaccinium uliginosum

Norsk navn

Lusegress (k)
 Rabbesiv (k)
 Einer
 Følblomst (m)
 Linnea
 Greplyng (f)
 Engfrytle
 Fjelltjæreblomst (f)
 Stri kråkefot
 Stormarimjelle
 Småmarimjelle
 Hengeaks (n)
 Finnskjegg (m)
 Dverggråurt
 Gjøkesyre (n)
 Fjellsyre
 Jåblom
 Hengeving
 Fjelltimotei
 Blålyng
 Vanlig tettegress
 Blårapp (k)
 Sisselrot (k)
 Taggbregne (k)
 Flekkmure (k)
 Perlevintergrønn
 Norsk vintergrønn (f)
 Engsoleie
 Krypsoleie
 Småengkall
 Multebær (m)
 Bringebær (n)
 Tegebær
 Engsyre
 Silkeselje (n)
 Musøre (f)
 Lappvier
 Setervier (n)
 Fjelltistel
 Gulsildre (k)
 Rødsildre (k)
 Stjernesildre
 Trefingerurt (f)
 Fjellsmelle (f, k)
 Gullris
 Gresstjerneblomst (n)
 Ubestemt løvetann
 Fjellfrøstjerne (k)
 Bjønnskjegg (m)
 Skogstjerne
 Ballblom (n)
 Brennesle (n)
 Blåbær
 Blokkebær

Vitenskapelig navn

Vaccinium vitis-idaea
 Valeriana sambucifolia
 Veronica alpina ssp. alpina
 Veronica officinalis
 Vicia cracca
 Viola biflora
 Viola canina
 Viola palustris

Norsk navn

Tyttebær
 Vendelrot (n)
 Fjellveronika (f)
 Legeveronika
 Fuglevikke (n)
 Fjellfiol (f)
 Lifiol
 Myrfiol (m)

Totalt 106 arter av karplanter

Moser i Sogeselva

Anthelia juratzkana (kote 500)
 Blindia acuta (generelt)
 Calliergonella lindbergii (generelt)
 Hygrobiella laxifolia (kote 500)
 Hygrohypnum alpinum (generelt)
 Marsupella emarginata (kote 500)
 Pohlia lescuriana (kote 500)
 Racomitrium fasciculare (kote 40-60)
 Scapania irrigua (kote 500)
 Scapania paludicola (kote 500)
 Scapania subalpina (kote 500)
 Scapania undulata (generelt)
 Warnstorfia sarmentosa (kote 500)

Krypsnømose
 Rødmesigmose
 Engbroddmose
 Puslingmose
 Trinnbakkemose
 Mattehutremose
 Kuleknollnikke
 Knippegråmose
 Sumptvebladmose
 Buetvebladmose
 Tvillingtvebladmose
 Bekketvebladmose
 Blodnøkkemose

Moser i Lassielva

Blindia acuta
 Jungermannia sp.
 Philonotis fontana
 Rhizomnium pseudopunctatum
 Scapania undulata

Rødmesigmose
 Ubestembar sleivmose
 Teppekildemose
 Fjellrundmose
 Bekketvebladmose