

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Asker, 8. mars 2012.

Søknad om konsesjon for bygging av Nomedal kraftverk

Nomedal Kraft SUS ønsker å utnytte vannfallet i Nomedalselva i Kåfjord kommune i Troms fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

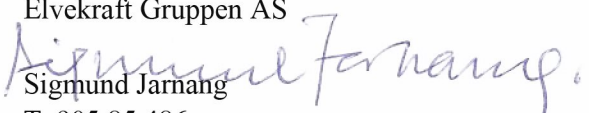
- å bygge Nomedal kraftstasjon i Nomedalselva, Kåfjord i Troms.

II. Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
Elvekraft Gruppen AS


Sigmund Jarnang

T. 905 85 486

E-post: sigmund@elvekraft.no

Sammendrag

Søknaden gjelder tillatelse til å bygge et småkraftverk i Nomedalselva i Kåfjord kommune, Troms fylke. Fra tiltaksområdet til kommunesenteret Olderdalen er det 4 km nordover langs E6. Nomedalselva (samisk: Noammerjohka) med vassdragsnr 206.32 har sitt utspring fra et navnløst vann på kote 827 moh. Elva renner i NV-retning gjennom Nomedalen (samisk: Noammervággi) og uti sjøen ved Nomedalsneset.

Nedbørfeltet ovenfor inntaket er 11,8 km² og er omgitt av fjelltopper på nesten 1300 moh. Snaufjellandelen utgjør 91,6 %. Nedbørfeltet omfatter deler av isbreen Noammerjehkki som utgjør en breandel på 8,5 %. Høydeforskjell fra inntaket på kote 360 moh og til høyeste topp i feltet på 1267 moh, er 907 m.

For dimensjonering av kraftverket er vannmerke 206.5i Didnojhoka benyttet. Årstilsiget ved inntaket er på 14,8 mill m³. Feltet har en spesifikk avrenning på 39,9 l/s/km² og en middelvannføring på 470 l/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 24 l/s. Planlagt minstevannføring er satt til 39 l/s for perioden 1/5-30/9 og 22 l/s resten av året, som er identisk med 5-persentilverdiene.

Inntaksdam planlegges på kote 360, lengde 30 m og høyde 4 m. Type; løsmassedam. Kraftverket skal ikke ha reguleringsmagasin eller overføringer.

Rørgata på 3000 m legges på sørsiden av vassdraget. Det benyttes 800 mm GRP-rør som graves ned. I rørgata legges en 4 m brei anleggsvei. Veien fjernes etter at anleggsarbeidene er slutført. Midlertidige arealbehov; 12 daa.

Kraftstasjonen plasseres på sørsiden av elva på kote 15. Fallhøyden blir 345 meter. Det installeres en Pelton turbin med en ytelse på 3,8 MW. Turbinen får en slukeevne mellom 1410 og 70 l/s. Årsproduksjonen er beregnet til 6,45 GWh, nok strøm til 325 husstander. Stasjonsbygningen tilpasses lokal byggeskikk. Fra E6 bygges det en kort atkomstvei på 70 m inn til stasjonen. Permanent arealbehov; 1,0 da.

Fra stasjonen overføres strøm via en 200 m lang nedgravd jordkabel fram til 22 kV-linja like ovenfor kraftstasjonen. Både distribusjons- og regionalnett må forsterkes. Dette utløser et anleggsbidrag som skal fordeles etter installert effekt på planlagte småkraftverk i nettområdet.

Elg benytter dalen forbi tiltaksområdet som trekklei. Området benyttes til turgåing og sauebeite. Det drives noe rypejakt. Reindrifta benytter deler av tiltaksområdet til sommerbeite.

Av INON-sone 2 går ca 4,1 km² tapt. I INON-sone 1 går ca 7,1 km² tapt og får sone 2 status. I villmarkspreget område endres arealet med 6,4 km² og får sone 1 status.

Områdets verdi i forhold til biologisk mangfold er satt til noe under middels og tiltakets omfang gir middels negative konsekvenser. Det er ikke registrert rødlistearter, verdifulle naturlokaliteter eller truet vegetasjon i tiltaksområdet.

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.	5
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	16
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	17
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	18
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	18
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	19
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	19
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	20
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	20
3.4	Biologisk mangfold	21
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	21
3.6	Flora og fauna	21
3.7	Landskap	22
3.8	Kulturminner	22
3.9	Landbruk.....	23
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	23
3.11	Brukerinteresser	23
3.12	Samiske interesser	23
3.13	Reindrift	24
3.14	Samfunnsmessige virkninger	25
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	26
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	26
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	26
4	Avbøtende tiltak	27
5	Referanser og grunnlagsdata.....	
6	Vedlegg til søknaden	

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Nomedal Kraft SUS står som søker og skal stå for utbygging og drift av Nomedal kraftverk. Nomedal Kraft eies 100 % av Elvekraft AS. Elvekrafts virksomhetsområde er bygging og drift av småkraft i området 1 til 10 MW installert effekt. Mer om Elvekraft på www.elvekraft.no

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/adresse er; Nomedal Kraft, c/o Elvekraft AS, Erteløkka 3, 1384 Asker.

Konsulent for Nomedal Kraft 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. Nomedal Kraft leier fallrettene fra grunneierne. Dette vil gi grunneierne inntekter, samt skatteinntekter til det offentlige. Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Nomedalselva i Kåfjord kommune renner nordvestover gjennom Nomedalen og uti Kåfjorden ved Nomedalsneset, 4 km sørafor kommunesenteret Olderdalen. Oversiktskart i målestokk 1:50 000 fins i Vedlegg 1, samt situasjonskart i målestokk 1:14 000 fins i Vedlegg 2.



Figur 1: Oversiktskart med geografisk plassering av Nomedal kraftstasjon. Kartutsnitt fra Gule sider.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Søknaden gjelder tillatelse til å bygge et småkraftverk i Nomedalselva i Kåfjord kommune, Troms fylke. Nomedalselva (samisk: Noammerjohka) med vassdragsnr 206.32 har sitt utspring fra et navnløst vann på 827 moh og renner i nordvestlig retning gjennom Nomedalen (samisk: Noammervággi) og uti sjøen ved Nomedalsneset i Kåfjorden. Lengden på selve elvestrengen er ca 6 km. Elva drenerer et nedbørfelt som er omgitt av flere fjelltopper, Gavgavárri (1255 moh) i nord, flere navnløse fjelltopper (1276-1098 moh) i øst og sørøst, Nomedalstinden (1052 moh) i sør og Nomedalsaksla (822 moh) i sørvest.. Feltet omfatter dessuten ca 1 km² av isbreen Noammerjehkki. Elva har et jevnt fall langs hele utbyggingsstrekningen. Fallgradienten er på 12 %. Elvebunnen består av steiner av blokkstørrelse og bart fjell. Innerst i nedbørfeltet ligger isbreen Noammerjehkki.

På nordsiden av Nomedalselva, like ovenfor E6 fins det et stort grustak. Ca. 200 m ovenfor planlagt stasjonsplassering går det ei 22kV-kraftlinje.

På nordsiden av elva ved kote 53 er det et kommunalt vanninntak og på motsatt side et privat vanninntak på kote 70. Disse vanninntakene vil bli erstattet når den kommunale vannledningen, som er under arbeid, er lagt forbi Nomedalen og videre innover langs Kåfjorden.

Innover dalen fins det 3 hytter av nyere dato, to på sørsiden og ei på nordsiden. Dessuten fins det en jordgamme på nordsiden rundt kote 100. På nordsiden går det ei trimløype som følger traktorveien og som ender ved ei trimpostkasse. Det går en merket snøskuterløype i lia på sørsiden av elva.

Folketallet i Kåfjord kommune viser, med få unntak, en jevn nedgang fra 3079 innbyggere i 1951 til 2207 i 2010. Dette gjenspeiles også i antall ubebodde jordbrukseiendommer, som i 2006 utgjorde 120 (33 %) eiendommer, dvs. at hvert 3. bruk var ubebodd ¹. Fremskriving av befolkningsutvikling frem til 2030 viser fortsatt nedgang. I 2030 vil det være 1919 innbyggere i kommunen. ²

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 samlenende ungdomsprosjekt.

Bygging av småkraftverk kan være med på å bidra til en positiv utvikling i kommunen.

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

² SSB.



Bilde 1: Utsikt nedover Nomedalen. Kåfjorden i bakgrunnen. Foto: Elvekraft.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

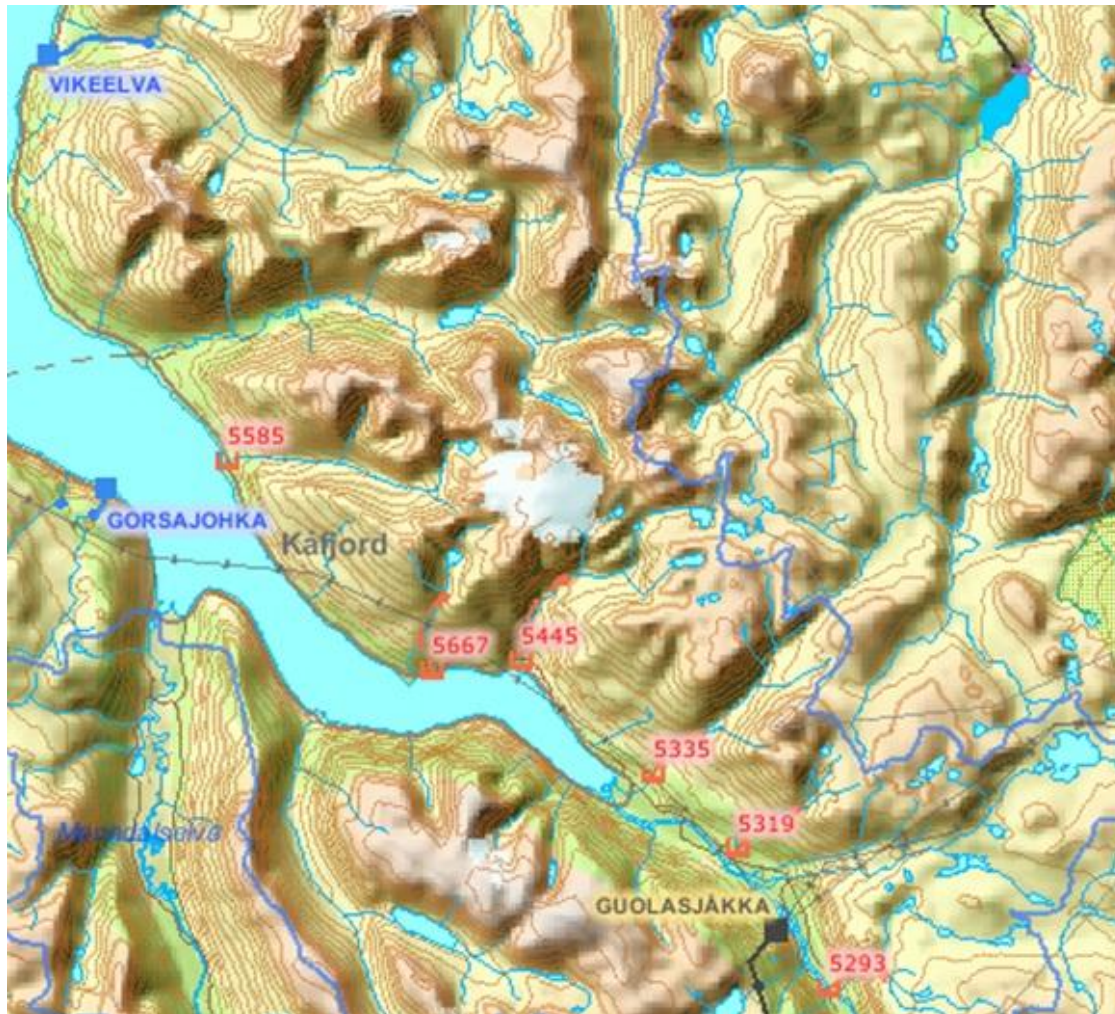
I Kåfjord kommune er det i dag kun et kraftverk i drift, Guolašjohka kraftverk som er et magasinkraftverk. Kraftverket ble i satt i drift i 1971 og har midlere årsproduksjon på 317 GWh. Det er gitt konsesjon til bygging av et småkraftverk i Vikelva og et minikraftverk i Gorsajohka.

Det foreligger planer om bygging av småkraftverk i flere elver i Kåfjord kommune. Se tabell 1 og figur 2. Bortsett fra Gorsajohka ligger alle de andre 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 snau fjell er betydelig. Nomedalselva skiller seg fra de andre vassdragene ved at den har et slakt forløp. Lisidene er noe mer skogkledt enn hos de fleste andre vassdragene, jfr. bilde 1.



Figur 2: Geografisk plassering av omsøkte kraftverk i Kåfjord kommune. Kilde: NVE Atlas.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 2: Hoveddata for Nomedal kraftverk

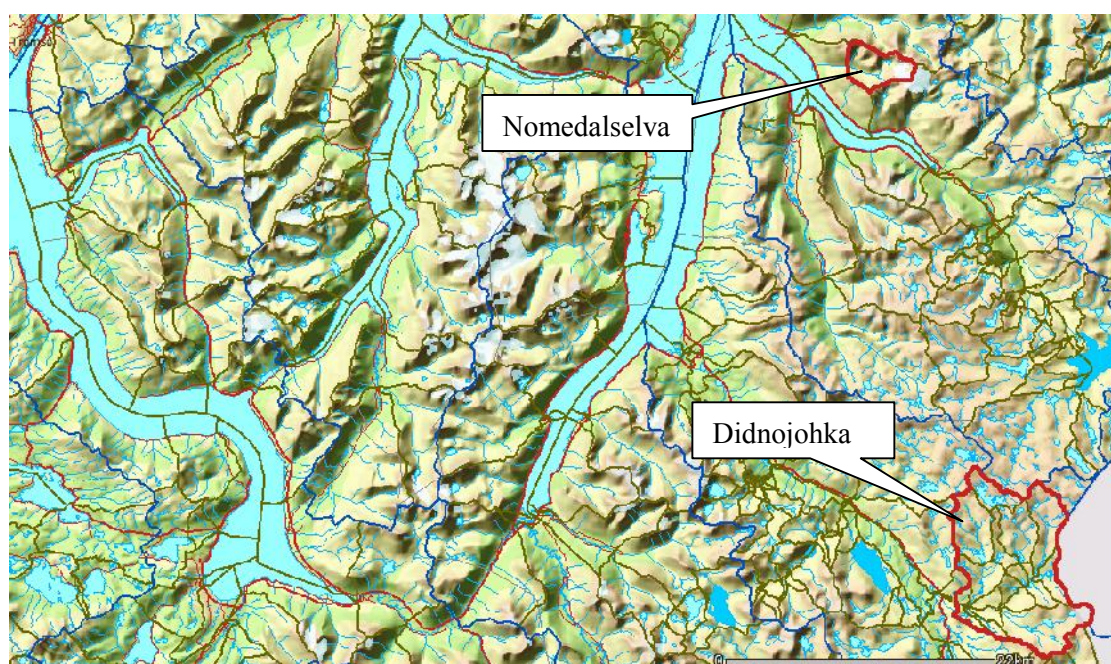
Nomedalselva kraftverk, hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	11,8	
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	14,8	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	39,9	
Middelvannføring	l/s	470	
Alminnelig lavvannføring	l/s	24	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	39	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	22	
KRAFTVERK			
Inntak	moh	363	
Avløp	moh	15	
Lengde på berørt elvestrekning	m	3400	
Brutto fallhøyde	m	348	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,75	
Slukevne, maks	l/s	1410	
Slukevne, min	l/s	70	
Tilløpsrør, diameter	mm	800	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	
Tilløpsrør, lengde	m	3000	
Installert effekt, maks	MW	3,8	
Brukstid	timer	1650	
MAGASIN			
Magasinvolum	m ³	1800	
HRV	moh	363	
LRV	moh	363	
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	0,45	
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	6,00	
Produksjon, årlig middel	GWh	6,45	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	38,3	
Utbyggingspris	kr/kWh	5,9	
Nomedalselva kraftverk, elektriske anlegg			
GENERATOR			
Ytelse	MVA	4,6	
Spenning	kV	0,69	
TRANSFORMATOR			
Ytelse	MVA	4,6	
Omsetning	kV/kV	0,69/22	
NETTILKNYTNING			
Lengde	m	200	
Nominell spenning	kV	22	
Luftlinje el. Jordkabel.		Jordkabel	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig (*grunnlaget for dimensjonering av kraftverket*)

Nomedalselva (samisk: Noammerjohka) med vassdragsnr 206.32 har sitt utspring fra et navnløst vann på 827 moh og renner i nordvestlig retning gjennom Nomedalen (samisk: Noammervággi) og uti sjøen ved Nomedalsneset i Kåfjorden. Elva har karakteristisk vårflomsesong. Mindre flomperioder i løpet av sommeren og høsten forekommer. Middelvannføringen er 470 l/s og spesifikk avrenningen er 39,9 l/s/km². Kraftverkets nedslagsfelt er på 11,8 km² og tilsiget ved inntaket utgjør 14,8 mill. m³. Restfeltets areal er på 7,6 km² og tilsiget fra restfeltet ved kraftstasjonen utgjør 247 l/s.

Deler av isbreen Noammerjiekki ligger innenfor nedslagsfeltet og dekker et areal på omlag 1 km² av feltet. Isbreen ligger mellom 920 og 1120 moh. Breandelen er hele 8,5 %.



Figur 3: Nedslagsfelt for Nomedalselva og vannmerke 205.6i Didnojoeka.

Sammenligningsstasjonen Didnojoeka ligger ca. 60 km SSØ for Nomedal kraftverk i Nomedalselva. En mindre del av feltet ligger i Finland.

Tabell 3: Nedbørfelt for Nomedal kraftverk og sammenligningsstasjon

Stasjon	Måle periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	$Q_N(61-90)/Q_{NM}$ (l/s·km ²)	Høyde (moh.)	Bre (%)
Nomedalselva		4,011,8	90,6	2,6,3	39,45	360 325 267	14,5
205.6 Didnojoeka	1980 – d.d.	113	92	0,5	27 / 21	522 - 1173	0

Det har blitt brukt mye tid på å finne det beste vannmerket for prosjektet. Det er få vannmerker i nærheten som kan sies å være representative. Basert på egne vurderinger, samt innkjøpte hydrologiske vurderinger fra NVE og Multiconsult er vannmerket 205.6i Didnojoeka valgt. Vannføringskurver for Nomedal kraftverk er laget ut ifra skalerte data fra vannmerke 205.6i Didnojoeka.

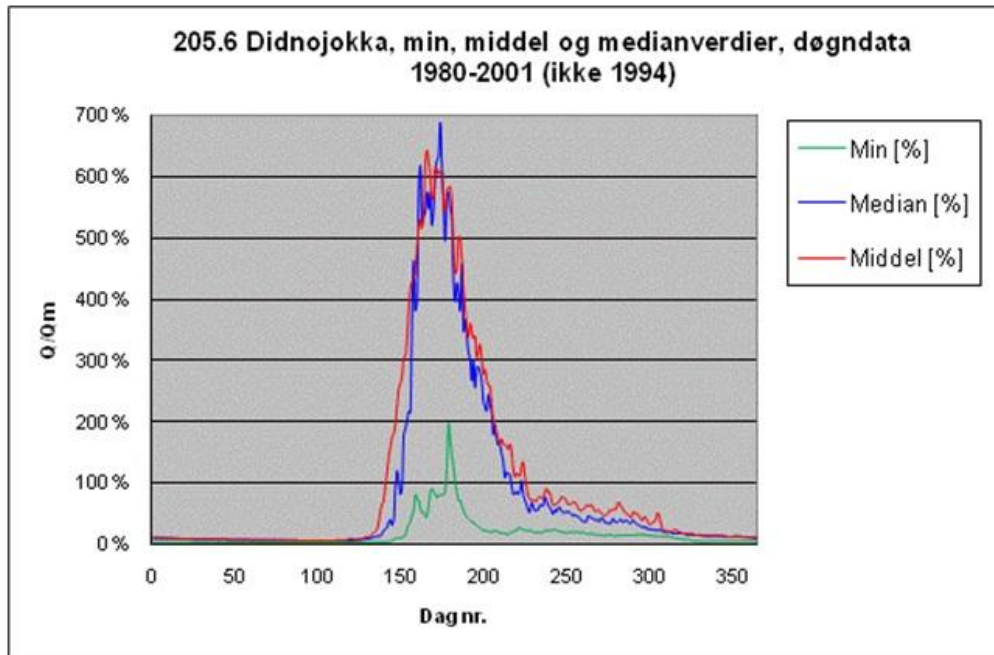


Diagram 1: Min og median vannføring over året.

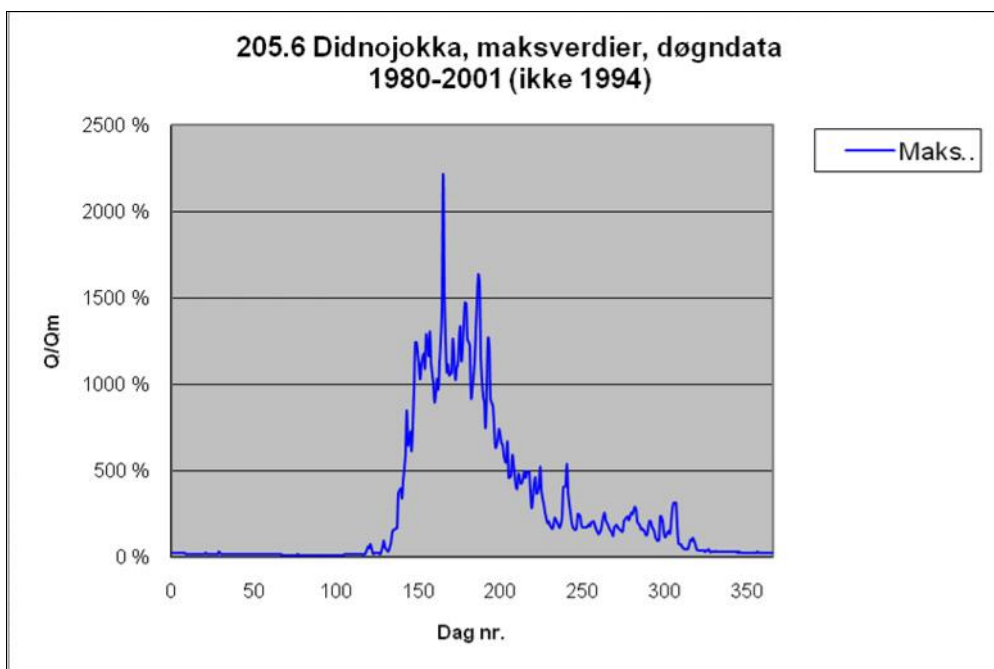


Diagram 2: Maks vannføring over året.

Nedbør- og restfelt er vist på kart i vedlegg 1.

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 300 % av middelvannføringen i ca. 11 % 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 300 % av middelvannføringen, vil kunne utnytte ca. 68 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. De resterende 32 % 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.

For Nomedalselva er det valgt en Peltonturbin med maks slukeevne 3 ganger middelvannføringen. Installert effekt blir på 3,8 MW. Kurven sum lavere (grønn kurve) viser at valgt turbin vil kunne kjøres med vannmengder ned til 5 % av maksimal slukeevne. Dette betyr at 4 % av vannet vil gå tapt når kraftverket må stoppes. Kraftverket vil stå når vannføringen underskrider 15 %³ av middelvannføringen.

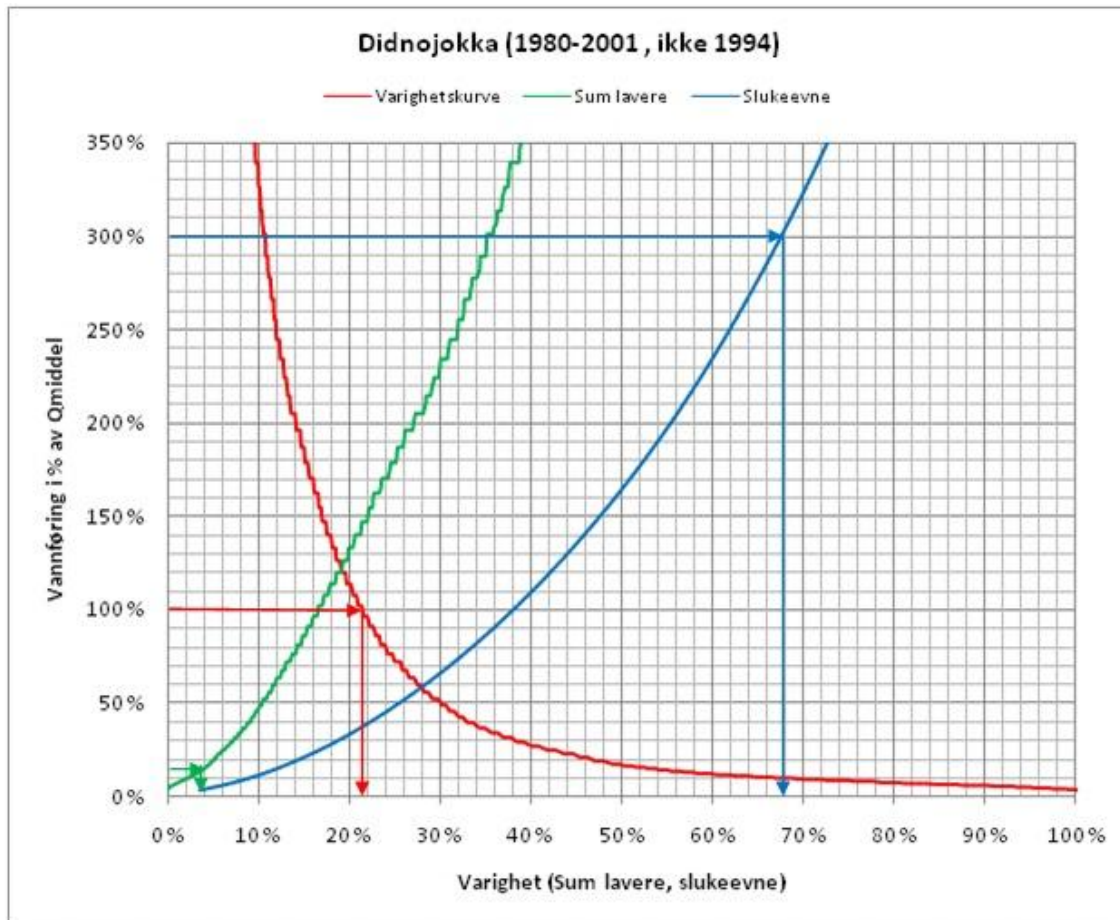


Diagram 3: Varighetskurve (Sum lavere, slukeevne) for Didnojhoka (1980-2001).

Når flomtap på 32 %, lavvannstap på 4 % og slipp av minstevann, som utgjør 6 % av middelvannføringen, er fratrasket, kan kraftverket nytte 58 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon. Midlere årsproduksjon for kraftverket blir dermed 6,45 GWh.

For å sikre optimal dimensjonering av kraftverket, er det montert loggeutstyr for måling av vannføringen ca. 300 m oppstrøms planlagt stasjon. Se bilde 2.

³ $0,05 * 300 \% = 15,0 \%$



Bilde 2: Vannmåler montert i Nomedalselva. Foto: Elvekraft.

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

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Inntaksdam skal plasseres på kote 360 moh. Utformingen blir en løsmassedam som skal være 30 m lang, 3 høy og får et volum på 1800 m³ vann. Neddemt areal utgjør 0,5 da. LRV og HRV skal være 363 moh. Kraftverket skal ikke ha magasin eller overføringer fra andre vassdrag.

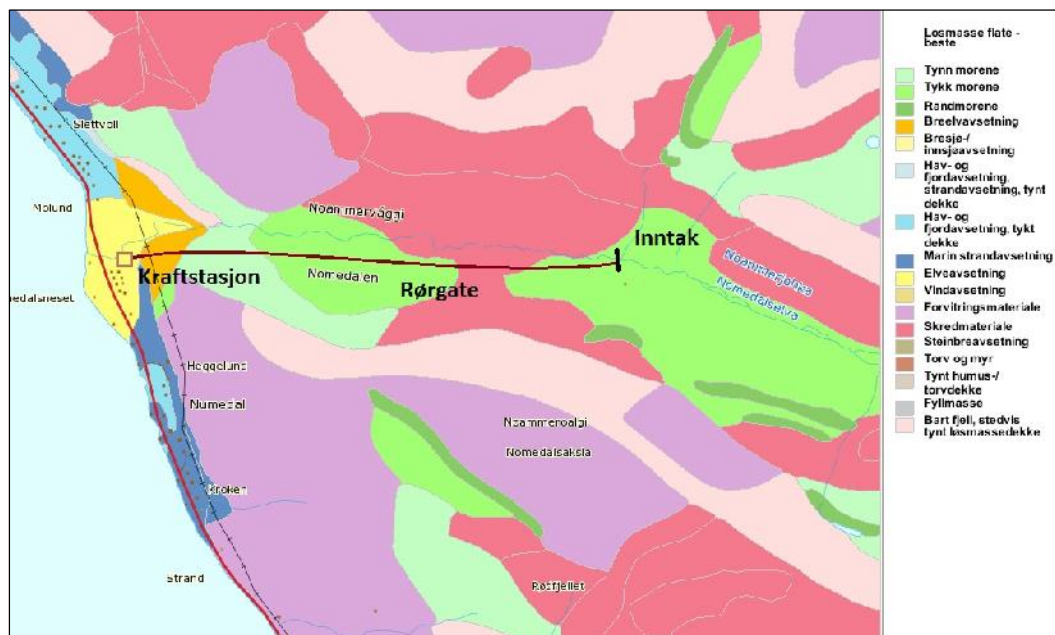
I demningen lages det en overløpsterskel for flomvann, innretning for slipp og overvåking av minstevann, påkopplingskonus for driftsvannrøret og tappeluke for slam.



Bilde 3: Damplassering omtrent midt på bildet. Foto: Elvekraft

Rørgate

Fra inntaket i Nomedalselva føres vannet i 3000 m GRP/stålrør ned til stasjonen på kote 15. Kraftverket får et totalt fall på 348. Rørdiameteren blir 800 mm. Rørene skal være nedgravd på hele strekningen. Det er bra med skred- og løsmasser i rørgatetraséen slik at det ikke vil være behov for sprenging. Rørgatetraséen får en maksimal bredde på 20 m. Rørgatetraséen skal ikke tilsåes, men revegeteres naturlig med stedlig vegetasjon. Midlertidig arealbehov; 60 daa. Permanent arealbehov; Ingen.



Figur 4: Løsmassekart. Rød strekl viser plassering av rørgatetrasé. Kilde: NGU.

Terrenget har svak helning ned mot elveløpet. Helningen er ikke så stor at dette vanskeliggjør gravearbeidene. Se bilde 4.

Rørgata skal gå, som vist i kartvedlegget, på sørsiden av Nomedalselva. Til graving og legging av rørene benyttes det beltegående maskiner.



Bilde 4: Rørgateterreng øvre del. Foto: Elvekraft.



Bilde 5: Rørgateterreng nedre del. Foto: Elvekraft

Tunnel

Uaktuelt 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 7. Stasjonen blir lagt på kote 15 på sørsiden av elva.

Permanent arealbehov ca. 1,0 da. Det bygges en steinsatt kanal som leder vannet tilbake til elva.

I stasjonsbygget installeres 1 stk Pelton turbin med ytelse 3,8 MVA. Det installeres en generator med ytelse 4,6 MVA og spenning 69 kV, samt en transformator med ytelse 4,6 MVA og omsetning 0,69/22 kV/kV.

Kraftstasjonen blir liggende på ei grusslette på sørsiden av elva. Det er småvokst glissen, bjørkeskog i området.

Kraftverkets midlere årsproduksjon blir 6,45 GWh, fordelt på 6,0 GWh sommer- og 0,45 GWh vinterproduksjon.



Bilde 6: Stasjonsplassering på sørsida av elva. Foto: Elvekraft.

Veibygging

Det planlegges en permanent atkomstvei på ca. 70 m fra E6 til kraftstasjonen. Veibredde; 4 m. Permanent arealbehov; 280 m². Alternativt benyttes eksisterende avkjørsel inn til boligområdet ovenfor E6. Fra kraftstasjonen bygges det en anleggsvei på 3000 m. Veien legges i rørtraséen. Veibredden skal være 4 m. Midlertidige arealbehov; 12 daa. Anleggsveien skal fjernes etter at anleggsarbeidene er fullført. Det blir dermed ikke behov for permanente arealbeslag mellom kraftstasjon og inntak.

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 200 m lang, nedgravd jordkabel til eksisterende 22kV linje som går like ovenfor stasjonen. Type kabel; TSLF, tverrsnitt 150 mm², nominell spenning 22 kV.

Kabelen og 22 kv-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 Nomedal kraftverk sier analysen følgende, sitat kursivert;

Kraftverket knyttes til avgang NTK1 i Guolasjohka transformatorstasjon. Det må bygges en kort forbindelse fra nettstasjon 13055 KROKEN 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 strømmen 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

Ifølge figur 4 er det bra med løsmasser i området. Det er ikke behov for massetak og deponier i dette prosjektet. Oppgravde masser legges tilbake over rørgrofta.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Nomedal kraftverk er et elvekraftverk, som utnytter det tilsigete som til enhver tid er tilgjengelig.

Effektkjøring er ikke aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 4: Kostnadsoverslag Nomedal kraftverk

Nomedal kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	
Inntak/dam	1,220
Driftsvannveier	11,351
Kraftstasjon, bygg	2,000
Kraftstasjon, maskin og elektro	12,253
Kraftlinje, anleggsbidrag	2,336
Transportanlegg	1,017
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0
Uforutsett	3,018
Planlegging/administrasjon.	3,319
Finansieringsutgifter og avrunding	1,826
Sum utbyggingskostnader	38,340

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

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftverket vil produsere 6,0 GWh sommerkraft og 0,45 GWh vinterkraft, totalt 6,45 GWh som vil dekke strømforbruket til 325 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. Kommunen vil få inntekter i form av eiendomsskatt, avgifter og skatt på inntekter.

Andre fordeler.

Kraftproduksjon med en ren og fornybar vannressurs vil medføre en besparelse av slipp av CO₂ til atmosfæren tilsvarende 5 800 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 3400 m, samt endringer i INON-soner som beskrevet under avsnitt 2.6.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Det vil være behov for arealer til midlertidige og varige anlegg. Midlertidige arealbehov utgjør 77,28 daa. De midlertidige arealene vil bli levert tilbake når anlegget er ferdig. Varige arealbehov til inntaksdam, stasjon og atkomstvei utgjør 1,78 daa.

Tabell 5: Midlertidige og varige areal-behov.

	Midlertidig areal-behov (da)	Varig areal-behov (da)	
Inntaksområde	2	0,5	Snaufjell, småskog
Rørtrasé (3000 x 20m)	60	0	Snaufjell, løvskog
Anleggsvei (3000 x 4m)	12	0	Snaufjell, løvskog
Kraftstasjon	1	1	Småskog
Jordkabel (200 x 0,5m)	0,1	0	Småskog
Atkomstvei til stasjon (70 x 4m)	0,28	0,28	Småskog
Riggområde	2	0	Småskog

Eiendomsforhold

Tiltaket berører 11 eiendommer og 19 rettighetshavere. Det er inngått falleieavtaler med samtlige rettighetshavere. Oversikt over grunneiere fins i vedlegg 6

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan - I kommuneplanens arealdel er arealene i tiltaksområdet avsatt til LNF sone II.

Samlet plan for vassdrag (SP) – Nomedalselva er ikke behandlet i Samlet plan.

Verneplan for vassdrag – Nomedalselva er ikke berørt av verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag – Nomedalselva er ikke berørt av ordningen med nasjonale laksevassdrag.

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

Inngrepsfrie naturområder (INON) – Det blir endringer i INON-soner.

Definisjoner på INON-soner er som følger; INON-sone 2 er områder mellom 1 og 3 km unna tyngere, tekniske inngrep, INON-sone 1 er områder mellom 3 og 5 km unna tyngere, tekniske inngrep og villmarkspregede områder er områder mere enn 5 km unna tyngere, tekniske inngrep.



Figur 5: Inngrepsfrie naturområder i tiltaksområdet (rød, oval sirkel). Kartutsnitt: INON 2003 Direktoratet for Naturforvaltning.

Endringer i INON – soner i forbindelse med tiltaket vil bli i følgende størrelsesorden:

	Areal i INON-sone 2 som går tapt:	4,1 km ²
	Areal i INON-sone 1 som får INON-sone 2 status:	7,1 km ²
	Areal i villmarkspregede områder som får INON-sone 1 status:	6,4 km ²

Det blir m a o endringer i alle INON-soner, totalt 17,6 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 Nomedalselva.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Klimamessig ligger nedslagsfeltet i oceanisk klimasone. Årsnedbøren i feltet kan variere fra ca. 330 mm nede ved stasjonsområdet til over 1800 mm oppe ved isbreen, Noammerjehkki.

Det er stor vannføring under snøsmeltingen fra april til juli. Breen er med på å forsterke vårflommen samtidig som den forlenger smelteperioden noe. Det forekommer regnflommer utover sommeren og høsten, men sjelden vinterstid. I vedlegg 4 fins det fotodokumentasjon over ulike vannføringer med angivelse av vannmengde i l/s.

Alminnelig lavvannføring er beregnet til 24 l/s. Minstevannføring for Nomedalselva kraftverk er planlagt med 39 l/s i perioden (1/5-30/9) og 22 l/s resten av året som er identisk med 5-persentilverdiene.

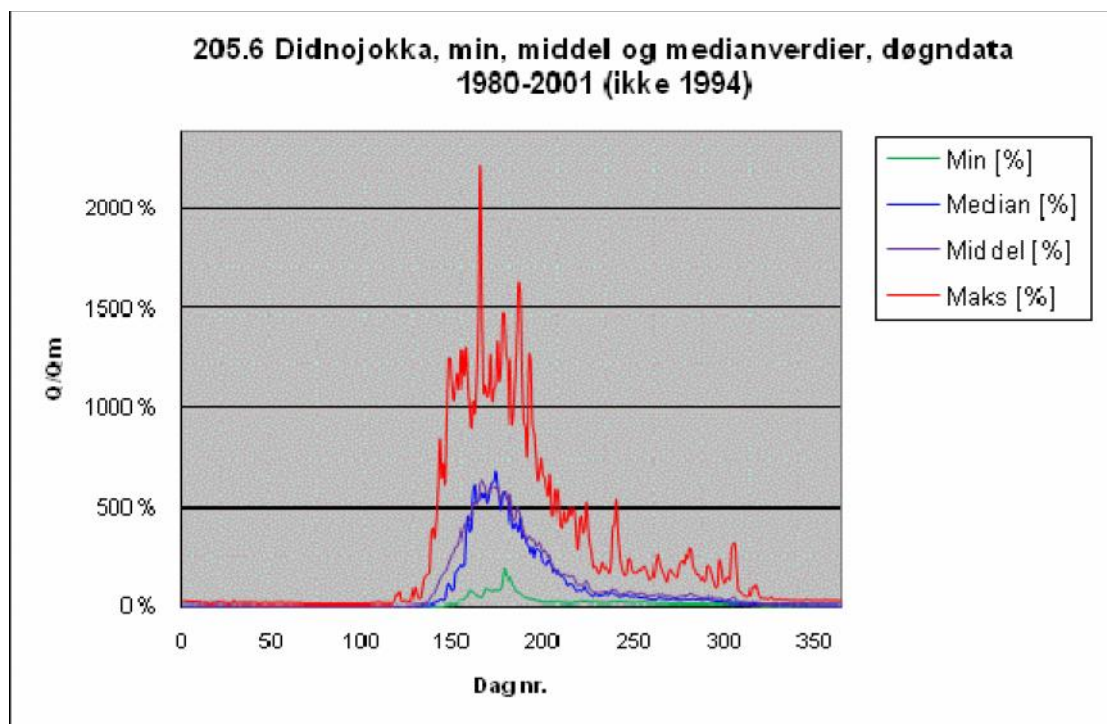


Diagram 4: Minimums-, middel-, median- og maksimumsverdier 1980-2001

Kraftverket er planlagt med en Pelton turbin med maks slukeevne på 1410 l/s og minste slukeevne på 70 l/s. Kraftverket utnytter 58 % 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	29	29	60
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	240	211	192

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 på og a slipp av minste vann og driftsvannføring mindre enn turbinens minste slukeevne.

Restfeltets areal er på 7,6 km². Vannføringen på utbyggingsstrekningen består av avrenning fra restfeltet ved kraftstasjonen på 247 l/s, vannføring under turbinens minste slukeevne på 70 l/s, samt planlagt minste vannføring.

Varighetskurve og vannføringskurver for tørt, middels og vått år er vist i vedlegg 3.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Inntaksdammen er liten. Vanndybden i inntaket skal være konstant 3 meter. Sarr og kjøving vil ikke være noe problem. Det vil ligge stabilt isdekke i inntaksdammen. Elva er islagt gjennom vinteren og det er stabilt lav vannføring i elva om vinteren. Det forventes ingen 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 gir en stabil, høy vannføring om sommeren. Om vinteren er temperaturen så lav at flommer forekommer svært sjelden.

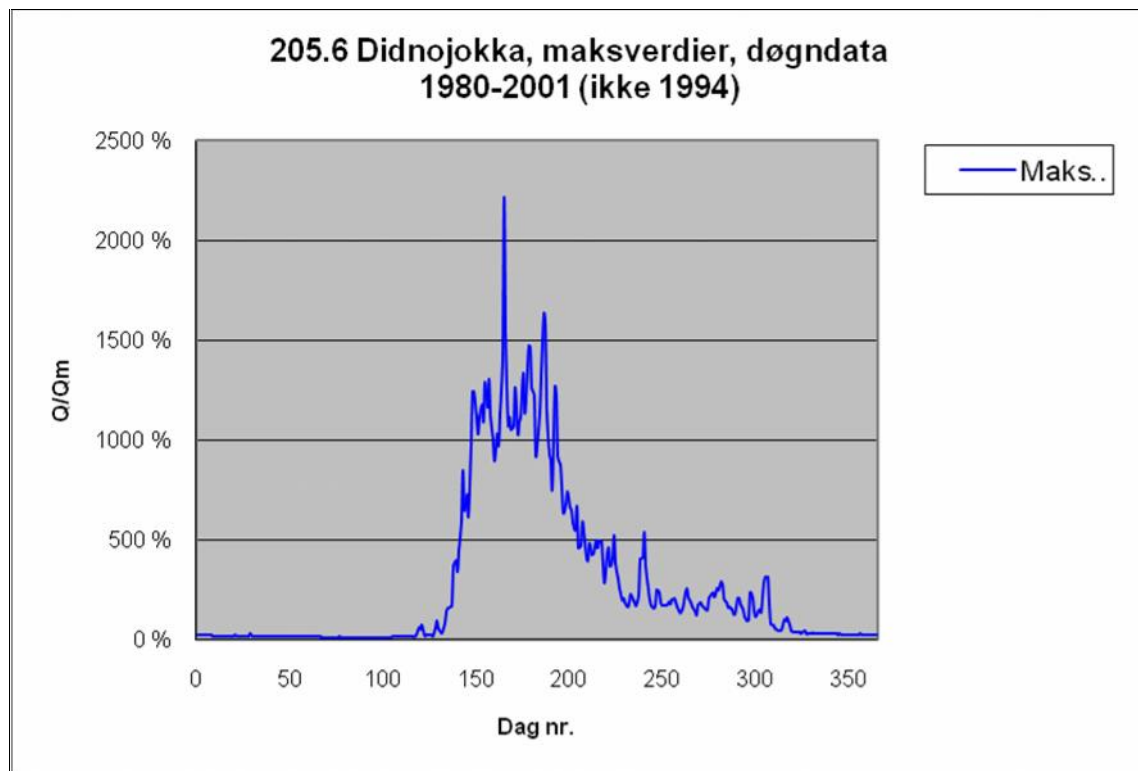


Diagram 5: Maksimal vannføring over året 1980-2001.

Vegetasjonen langs elva ser intakt ut og bærer ikke preg av flomskred eller erosjonsskader. Flomtopper i Nomedalselva vil bli redusert med turbinens maksimale slukeevne på 1410 l/s.

Grunnvannsressursene i området er ikke kartlagt.

3.4 Biologisk mangfold

Rapport om biologisk mangfold beskriver biologiske verdier på følgende måte;

Influensområdet har gråorskog i de nedre deler, og en litt spesiell tørr utforming på glasifluviale sedimenter. Her er det noen litt mindre vanlige karplanter og en middels rik sopp og lavflora på trær. Ellers er det trivielle naturtyper og en artsfattig surbunnsvegetasjon. 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, og det er en viss mulighet for at fossefall bruker elva. Det er også temmelig sikkert lirype i øvre deler av dalen. Gråorskogen i nederst i dalen har antagelig en høyere diversitet av mikroorganismer, insekter og andre hvirvelløse dyr som lever av plantemateriale. Dette gir også et grunnlag for fugl som lever av slike organismer.

Rapporten setter verdi av det biologiske mangfoldet til noe over middels verdi.

Og for konsekvenser av tiltaket skriver rapporten følgende;

Tiltaket medfører noe under middels 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

Fra Rapport om biologisk mangfold, kap. 6.3.4 siteres;

Nomedalselva har lite potensial for fisk på den berørte strekningen. Det finnes hverken leveområder eller gyteplasser. En kan imidlertid ikke helt utelukkes at det finnes stammer av bekkeørret.

I anleggsfasen vil vannet i elva være noe tilslammet under arbeidet med inntaksdammen og avløpskanalen fra stasjonen.

Elvevannet er svært kaldt og smeltevann fra isbreen. Smeltevannet fører også med seg en god del silt som gjør at elvevannet er blakket. Disse forholdene medfører at det vil være sparsomt med bunndyr og fisk i elva.

Verdi for fagtema fisk og ferskvannsbiologi settes til liten og konsekvens til liten negativ.

3.6 Flora og fauna

Karplante-, mose- og soppfloraen er i hovedsak svært ordinær i hele tiltaksområdet. Nederst opp til kote 60 er det en gråorskog uten hegg. Skogen er et godt habitat for insekter og andre hvirvelløse dyr. Skogsarealet kan derfor være et habitat av betydning for fugl som lever av slike dyr. Arealet er imidlertid for lite til at det kan bli større populasjoner av fugl i området.

Gamle viltregistreringer beskriver et hekkeområde for orrfugl nederst i og på begge sider av Nomedalen. Registreringen er gitt verdi 1.

Viltansvarlig i kommunen opplyser at det fins elg i området og streifdyr av gaupe. Under befaring ble det registrert beinrester etter sau på to steder.

Verdien for fagtema flora og fauna settes til mellom middels og liten. I anleggsfasen settes konsekvens av tiltaket til middels negativ. I driftsfasen reduseres konsekvensgraden til liten/ingen.

3.7 Landskap

Det fins mindre bekkekløfter flere steder i Nomedalselva opp til kote 100, men disse er for små til å kunne betegnes som verdifulle.

Der inntaksdammen er planlagt, går elva i en 8-10 m dyp elvedal. Inntaksdammen vil ikke være synlig før man kommer på kanten av elvedalen. Rørgatetraséen vil være godt synlig på hele strekningen de første årene, men vil forsvinne etter hvert som traséen revegeteres og gror igjen. Kraftstasjonen blir omgitt av løvskog. Selve stasjonsbygget tilpasses lokal byggeskikk.

Endringer i nærhet til inngrepsfrie naturområder (INON) utgjør totalt 17,6 daa.

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

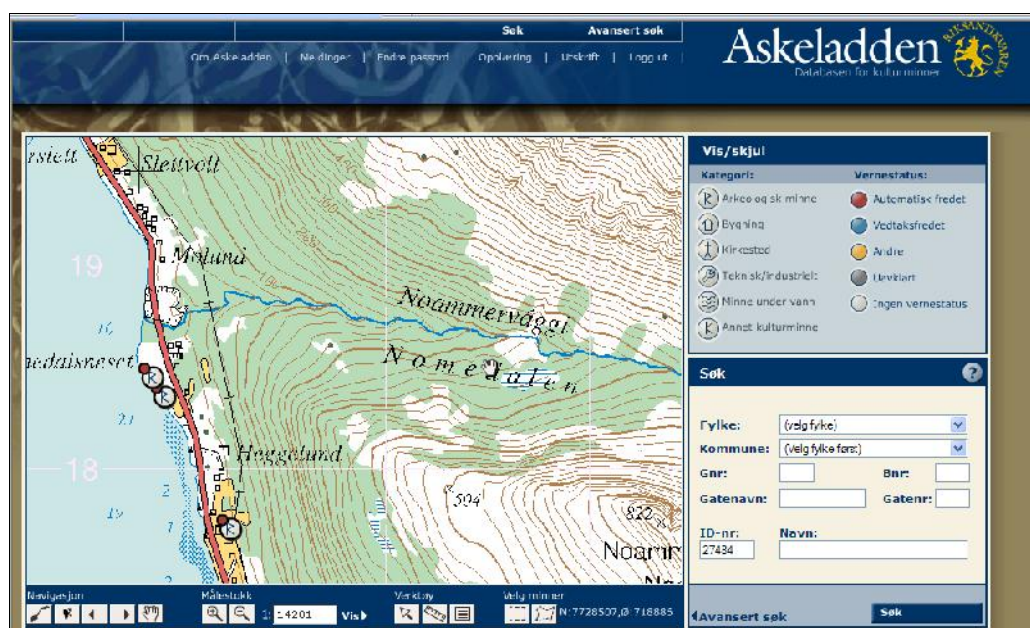
3.8 Kulturminner

Riksantikvarens database Askeladden viser at det mellom sjøen og E6, ca. 230 til 330 m sørafor utløpet av Nomedalselva uti sjøen, er registrert automatisk fredete kulturminner. Det dreier seg om 2 hustufter (id nr 27484) fra nyere (etterreformatorisk) tid, og 3 gammetufter (id nr 63447) fra førreformatorisk tid. Disse lokaliteter er fredet etter Kulturminneloven av 1978, § 4a.

Fornminner er alltid av stor verdi. Registrerte kulturminner i området ligger i god avstand fra tekniske inngrep. Konsekvens for tema kulturminner må derfor settes til ingen.

Det kan imidlertid ikke utelukkes at det kan finnes flere automatisk fredete kulturminner i området. En befaring i tiltaksområdet av arkeolog synes å være nødvendig.

Lenger innover langs fjorden er det registrert flere automatisk fredete kulturminner.



Figur 6: Kartutsnitt fra askeladden.no

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. Det antas at Kulturminnemyndigheten vil befare området i høringsrunden.

3.9 Landbruk

Områdene i Nomedalen 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 av beitemark for sau settes til middels, mens konsekvensgrad settes til liten eller ingen.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er to vannverk med hvert sitt vanninntak ved Nomedalselva; Ett kommunalt vannverk med inntak på kote 53 på nordsiden av elva. Det andre vannverket er privat og har inntak på sørsiden av elva på kote 70. Det kommunale vannverket forsyner til sammen 16 personer med vann. Uttaket er på 0,055 l/s. I samtaler med kommunen fremkommer det at vannverket fungerer svært dårlig. Det er behov for å finne en bedre løsning. Utbygger stiller seg positiv til i samarbeid med kommunen å finne en bedre løsning frem til ny hovedvannledning er bygget.

Det private vannverket forsyner 41 personer med vann. Her utgjør uttaket 0,14 l/s. Begge vannverkene vil bli nedlagt når en ny, kommunal hovedvannledning blir ført fram og forbi bolighusene som i dag får vann fra de to nevnte vannverkene. Utover dette er det ingen andre resipientinteresser i tiltaksområdet.

Under bygging av inntakسدemningen vil vannet være noe tilslammet i kortere perioder. I driftsfasen vil vannkvaliteten neppe være påvirket og konsekvensgraden kan derfor settes til ingen.

3.11 Brukerinteresser

Bruksinteressene knytter seg til nordsiden av elva der det en traktorvei som fortsetter som tursti fram til ei trimpostkasse. Videre herfra fortsetter stien og krysser elva med ei gangbro ved kote 245. Stien bærer preg av sauetrakk. På sørsiden av elva går det ei merket snøskuterløype innover dalen og opp til vannene på høyfjellet, videre over isbreen, Noammerjehkki, til Trollvik og Birtavarre. Det drives noe rypejakt på snaufjellet. Foreløpig drives det ingen storviltjakt i Nomedalen.

Verdi for tema brukerinteresser settes til liten og konsekvens av tiltaket til liten.

3.12 Samiske interesser

Sametinget har befart tiltaksområdet og skriver i brev datert 30.6.2010 følgende;

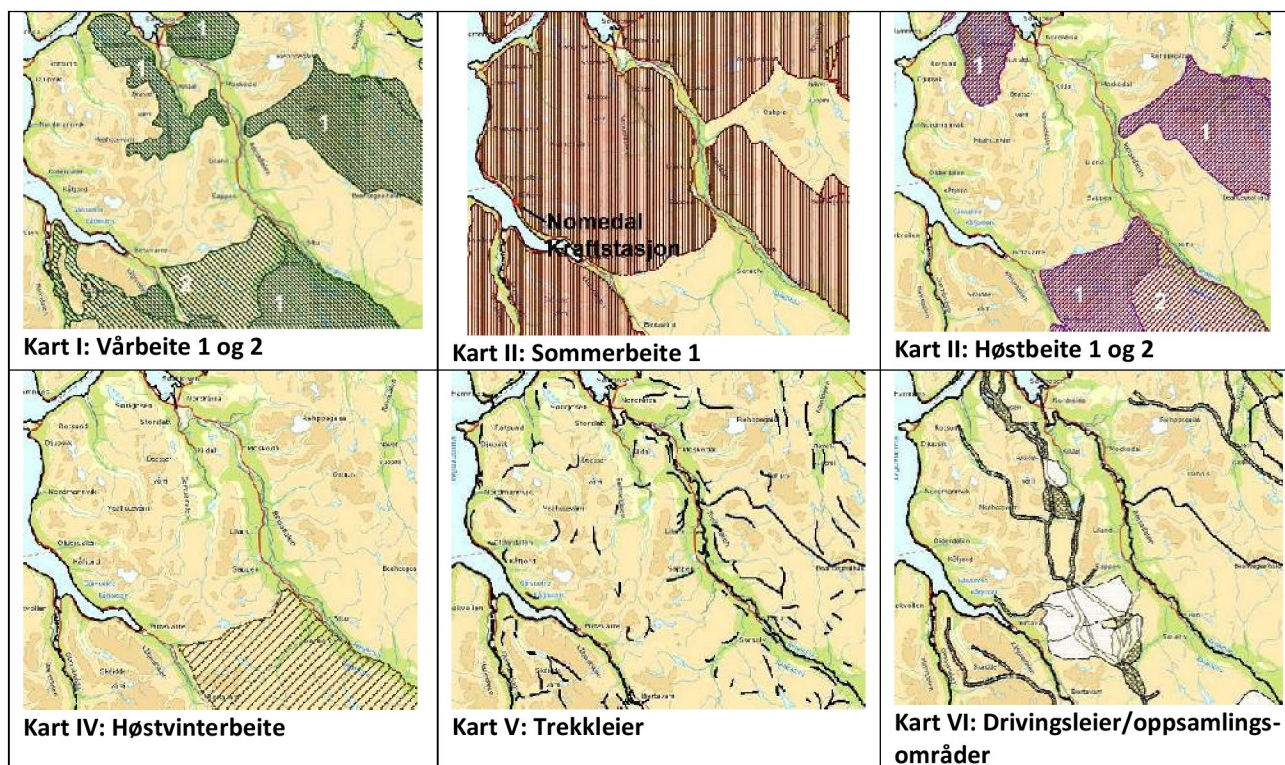
"Reguleringsområdet er nå befart uten at det ble registrert automatisk fredete samiske kulturminner. Såmediggi/Sametinget har derfor ingen merknader til den foreslåtte bygningsplanen.

Sametinget minner om tiltakshavers ansvar og forpliktelser dersom det blir gjort funn av kulturminner under utførelse av anleggsarbeider i området.

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

3.13 Reindrift

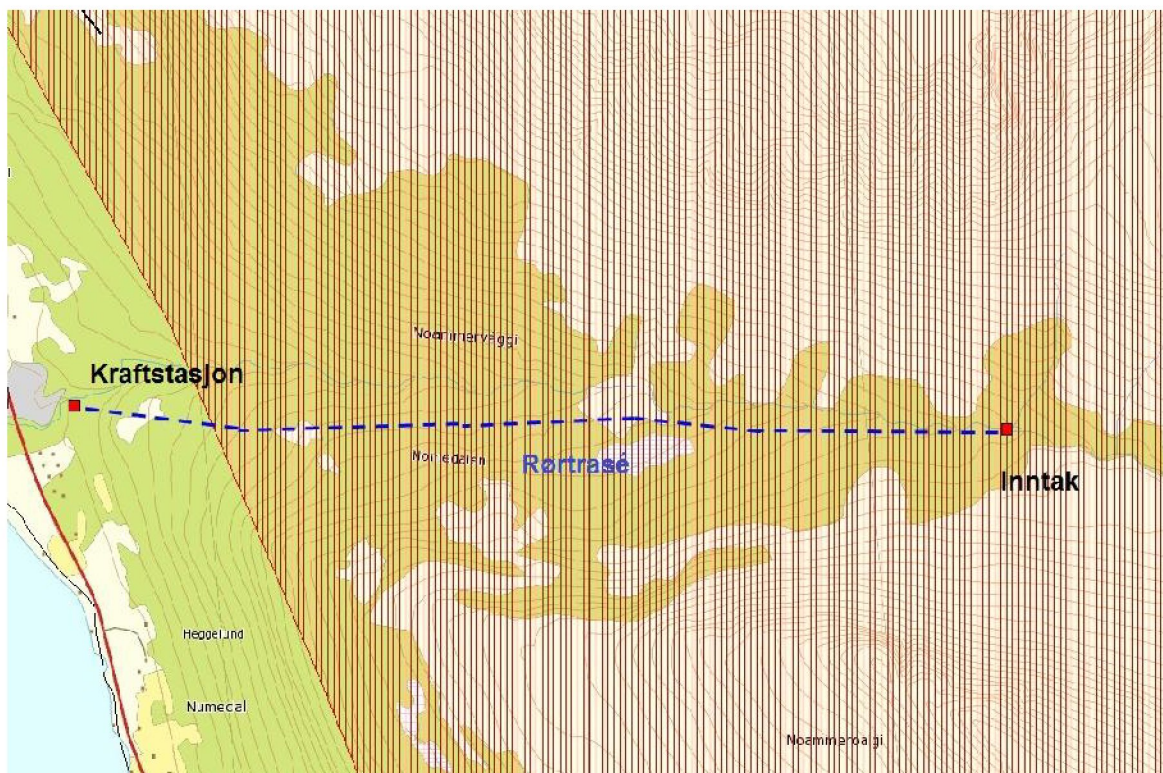
Tiltaket ligger i Vest-Finnmark Reinbeiteområde, Reinbeitedistrikt 36 Čohkolat ja Biertavárri. Reinbeitedistriktet har 14 driftsenheter (siidaandeler). Arealet er på 2 079 km² og har fastsatt reintall på 5 700 dyr. Reintallet pr. 1. april 2007 var 7 951. I nyere publikasjoner er et reintall på 8 500 benyttet (NORUT/Alta, 2010).



Figur 7: Arealbrukskart for reinbeitedistrikt 36 - Čohkolat ja Biertavárri. Kilde: Reindriftsforvaltningen

Figur 7 viser arealbrukskart for reinbeitedistrikt 36. Det er bare sommerbeitebruken som blir direkte berørt av tiltaket i Nomedalselva. 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 8: Kartutsnittet viser sommerbeite I (loddrett, tett skravur). Kilde: Reindriftsforvaltningen. Inntak, rørtrasé og kraftstasjon inntegnet.

Ifølge metodikk beskrevet i OEDs *Retningslinjer for små vannkraftverk*, kap. 5 settes verdien av sommerland til middels verdi.

Etter pålegg fra NVE er det gjennomført en utredning av sumeffekter for reindrift ved bygging av småkraftverk i reinbeitedistrikt 36. Utredningen som er utført av NORUT/Alta sier følgende om prosjektet i Nomedalselva;

"En permanent vei vil være det mest problematiske for reindriften 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.

Anleggsfasen på fjellet vil være problematisk for reindriften og må eventuelt tilpasses reinens bruk av området."

Permanent vei med økt trafikk inni området vil klart være til stor skade for reindriften, dvs. stor negativ konsekvens. 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 reindriften slik at anleggsarbeidet 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 eiendomsskatt⁴ og naturressursskatt⁵. Grensen for skatt på grunnrente er

⁴ Max. 7 % av kraftverkets verdi.

⁵ En sjuendedel av full sats på 1,3 øre/kWh første år. Opptrapping til full sats over 7 år. Kommunens andel; 1,1 øre/kWh. Fylkeskommunens andel; 0,2 øre/kWh.

generatorytelse på 5500 KVA. Nomedal kraftverk vil få installert generatorytelse på 4600 KVA og således være fritatt for skatt på grunnrente.

Det vil 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 område som tilfredsstillende.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraft produsert i Nomedal kraftverk overføres via en 200 m lang, nedgravd jordkabel til ei 22kV-linje 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:

Løsmassetterskelen i Nomedalselva blir ca. 30 m lang og får en høyde på inntil 3 m. Oppdemt vannvolum er beregnet til ca. 1800 m³. Et momentanbrudd av dam vil gi en vannføring på 203 m³/s lokalt. Det forventes at bruddbølgen følger elveleiet nedover mot kraftstasjonen. Det er ingen fare for skade av betydning på denne strekningen. 150 meter nedstrøms kraftstasjon ligger det boliger, ca. 100 meter fra elveleiet. Vi ser det som lite sannsynlig at de vil ta skade av bruddbølgen da de ligger opptil 5 meter over elvebredden. Ca. 150 lenger ned renner elva under E6. Broen er beregnet til å ha en kapasitet på 425 m³/s.

Rør

Det er foreslått klasse 0 for rør.

Begrunnelse:

Ved uheldigste bruddsted og totalt rørbrudd, like oppstrøms stasjon, vil vannføringen spre seg utover kraftstasjonsområdet for så å finne veien tilbake til elven. Det forventes ikke å gi skader på stasjonen. . Drivende fallhøyde her vil være 348 m. Dette vil kunne gi en maksimal lekkasje fra røret på 5,2 m³/s inntil inntaksdammen er tømt. Inntaksdammen vil ved gjennomsnittlig vannføring i elva tømmes på ca. 11 minutter. Ved en mindre sprekk i røret kan det medføre at boliger, som ligger ca. 150 meter fra stasjonen, kan bli berørt. Det vil ikke være fare for skade, på verken liv eller infrastruktur.

Fullstendig utfylt skjema *Klassifisering av dammer og trykkrør* følger søknaden som et selvstendig dokument.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Alternative utbyggingsløsninger er uaktuelle.

4 Avbøtende tiltak

Interessekonfliktene i dette prosjektet er knyttet til

- synlige inngrep etter rørgata,
- 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 39 l/s i perioden 1/5-30/9 og 22 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 vil bidra til å opprettholde bestander av moser og eventuelle stammer av bekkeørret.

Minstevannføring	Sommer		Vinter		Produksjon (GWh)			Årlige tap (GWh)
	(l/s)	%	(l/s)	%	Sommer	Vinter	Total	
Ingen minstevann	0	0	0	0	6,66	0,45	7,11	
Alminnelig lavvannføring	24	5,1	24	5,1	6,32	0,45	6,77	0,340
Planlagt minstevannføring	39	8,2	22	4,7	6,00	0,45	6,45	0,660

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

- o NVE atlas
- o NVE Veileder 1/2010 – Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg
- o NVE Veileder 1/2010 – Veileder i planlegging, bygging og drift av småkraftverk
- o OED – Retningslinjer for små vannkraftverk
- o Vannmerke 205.6i Didnojoeka
- o Rapport biologisk mangfold - Vegetasjonsanalyse v/Geir Arnesen, rapport 20/2008
- o Reindriftsforvaltningen – Reindriftens arealbrukskart, definisjoner og presisering av begrep
- o Reindriftsforvaltningen – Arealbrukskart for reinbeitedistrikt 36 - Čohkolat ja Biertavárri
- o Utbygging av småkraftverk i Nordreisa og Kåfjord kommuner: Konsekvenser for reindriften i reinbeitedistrikt 36 Čohkolat ja Biertavárri – NORUT-rapport, 2010:15
- o Troms kraft – Regional kraftsystemutredning (KSU) 2010
- o Kåfjord kommune – Lokal Energiutredning (LEU) 2010
- o Dir nat – Kart over INON
- o Dir nat – Kart fra Naturbase
- o Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold i Nomedalselva, Kåfjord kommune
- o Skjema for klassifisering av trykkør og dam for Nomedal kraftverk, Kåfjord kommune

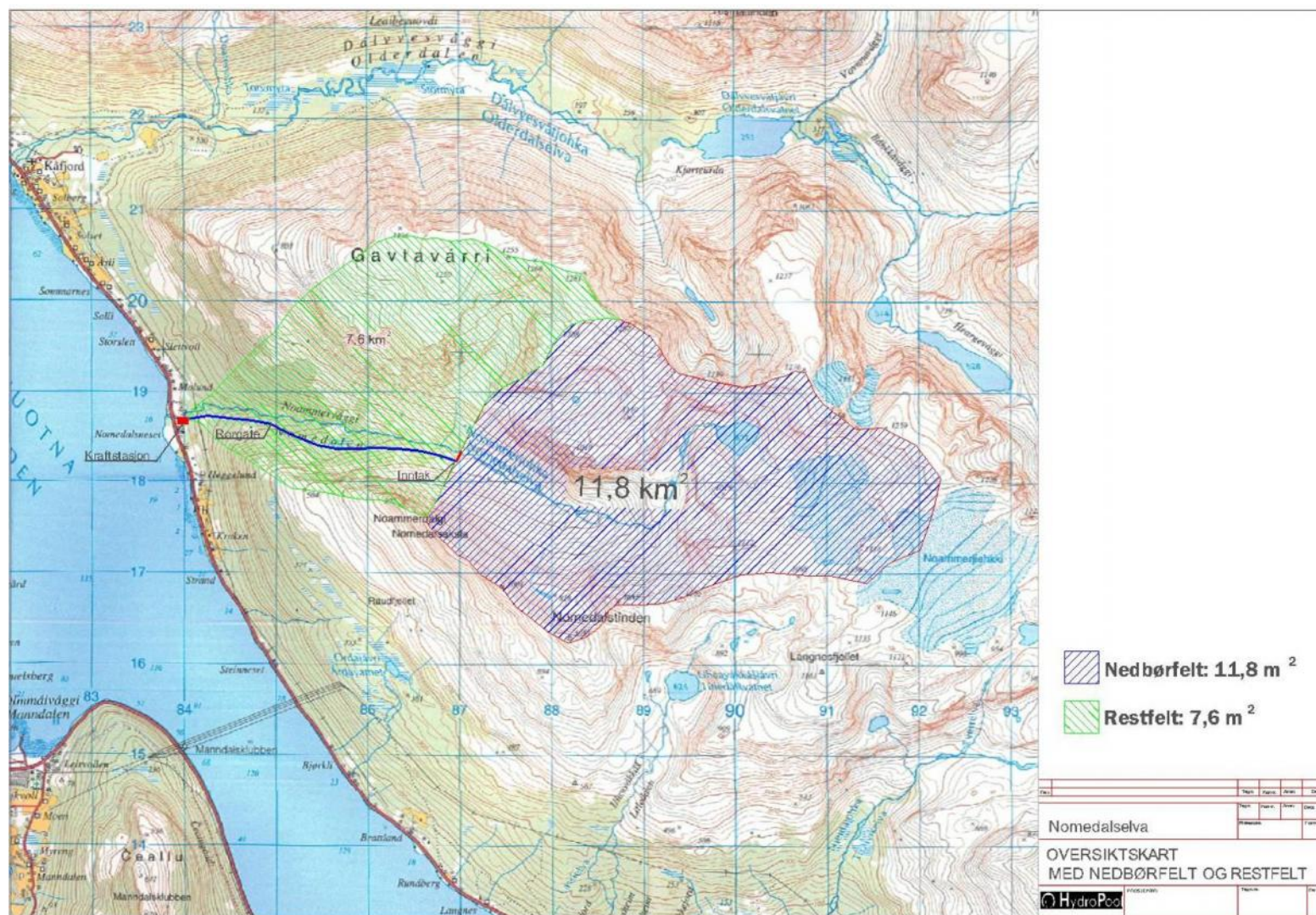
6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart med nedbørfelt og restfelt inntegnet (1:50 000).
2. Detaljert kart med plassering av stasjon, rørgate, inntak, riggområde og veier (1:14000).
3. Varighetskurve med kurver for ”sum lavere” og ”slukeevne”. Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
4. Fotografier av ulike vannføringer i Nomedalselva
5. Fotografier av berørt område
6. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
7. Planskisse av kraftstasjonsbygg.
8. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.

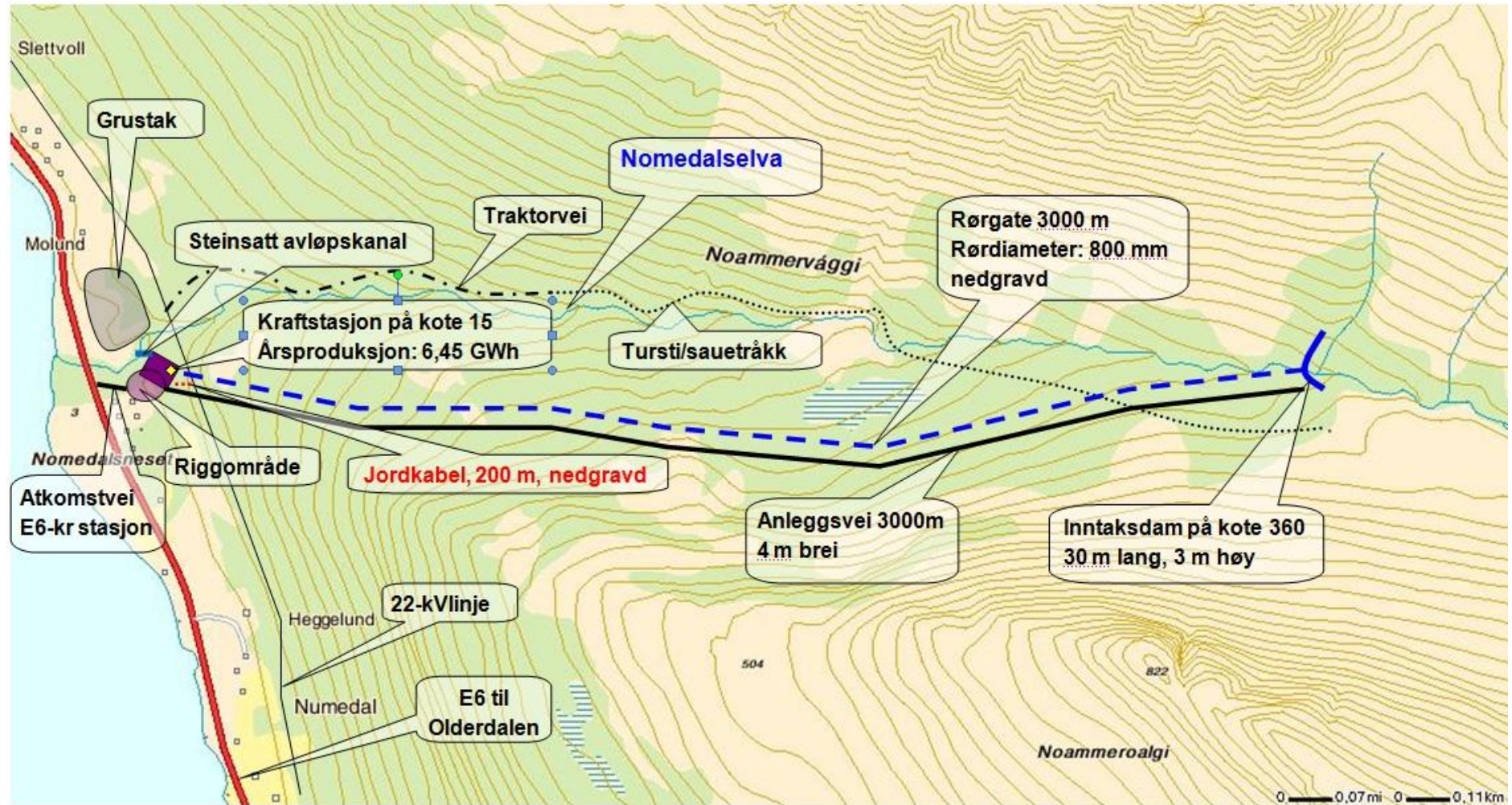
7 Muntlige kilder.

- o Arealplanlegger i Kåfjord kommune; Eirik Djupvik
- o Skogmester i Kåfjord kommune; Viggo Johansen

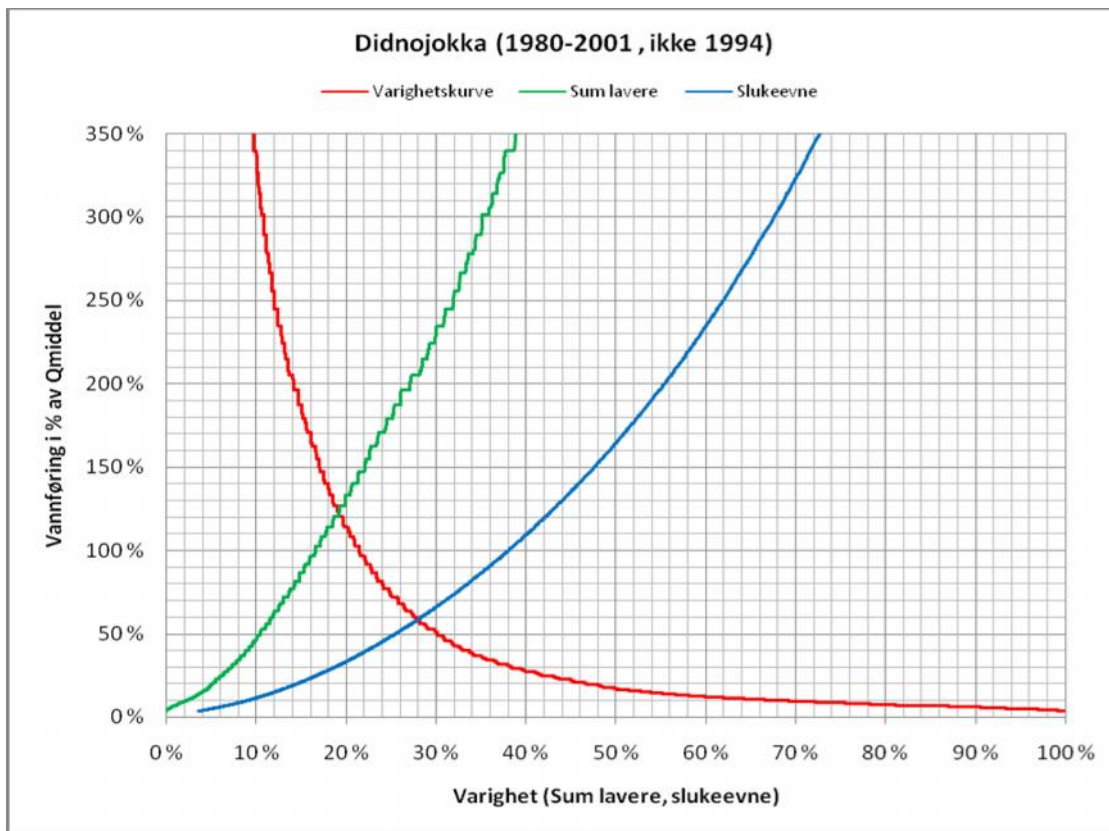
Vedlegg 1 Oversiktskart Nomedalselva med nedbørfelt og restfelt inntegnet. M 1:50 000



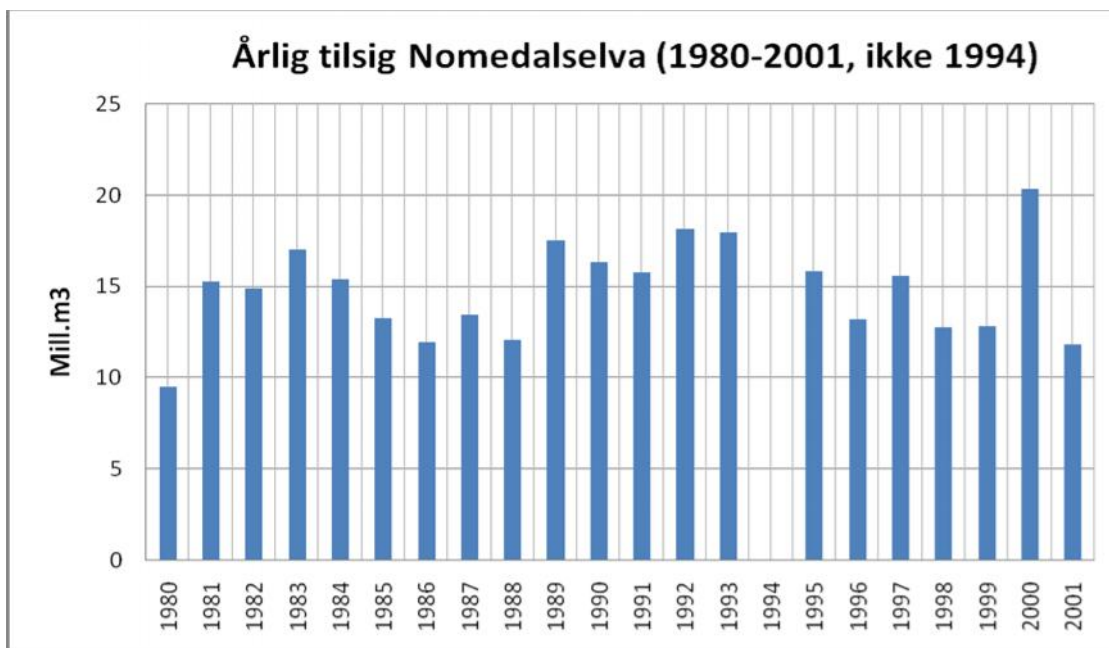
Vedlegg 2 Detaljkart Nomedal kraftverk med inntak, rørgate, anleggsvei, riggområde og kraftlinje inntegnet. M 1:14 000



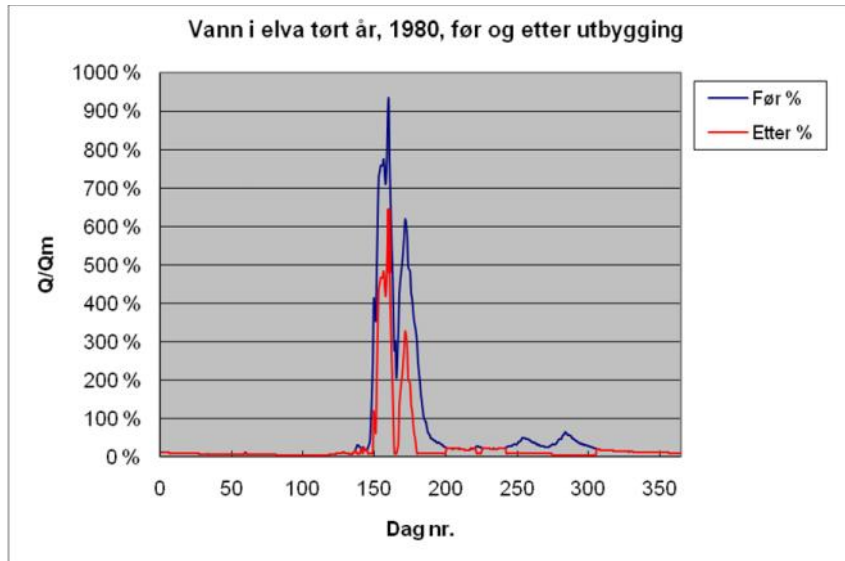
Vedlegg 3 Varighetskurve med kurver for "sum lavere" og "slukeevne". Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.



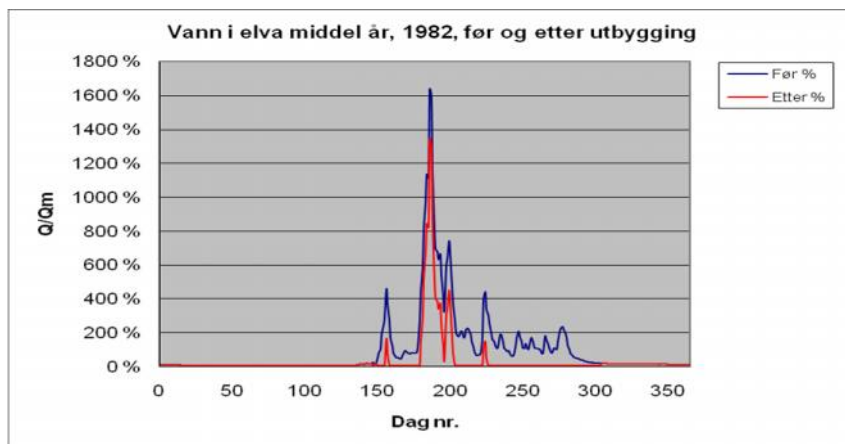
Plot 1: Varighetskurve, sum lavere og slukeevne



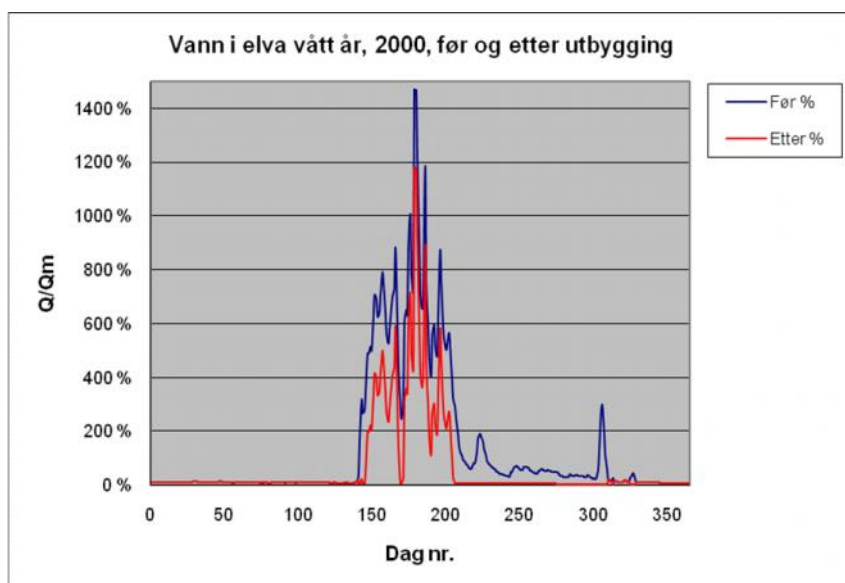
Plot 2: Årlig tilsig for Nomedalselva 1980-2001



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



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



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

Vedlegg 4 Fotografier av ulike vannføringer i Nomedalselva



Bilde 7: Vannføring 824 l/s. Dato: 21. 8. 2009. Foto: Elvekraft



Bilde 8: Vannføring 1963 l/s. Dato: 22.5. 2009. Foto: Elvekraft



Bilde 9: Vannføring 3500 l/s. Dato: 31.5.2009. Foto: Elvekraft

Vedlegg 5 Fotografier av berørt område



Bilde 10: Gangbru over Nomedalselva på kote 240



Bilde 11: Grustak på nordsiden av elva.



Bilde 12: Kommunalt vanninntak på nordsiden av elva kote 53



Bilde 13: Privat vanninntak på sørsiden av elva kote 70



Bilde 14: Hytte på sørsiden av elva kote 300



Bilde 15: Hytte på sørsiden av elva kote 374

Vedlegg 6 Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

Gnr/Bnr	Eiendom	Navn	Adresse	Poststed
9/18	Nordli	BRANNFJELL, RITA HARRIET	FISKERGATA 2	9008 TROMSØ
9/17	Rognli	MATHISEN, LEIF HARALD	STORSLETT	9146 OLDERDALEN
9/19	Myreng	DALVIK, KINE	GULENGVEGEN 37	9010 TROMSØ
		LIENG, UNNI MARIE		2910 AURDAL
		MATHISEN, KJELL ARNULF	STORSLETT	9146 OLDERDALEN
		RAMSØY, JUDITH KRISTINE	GAMMELGÅRDVEGEN 38	9020 TROMSDALEN
		SALO, ELLEN JOHANNE	KNAUSEN 181	9018 TROMSØ
9/20	Solstrand	HENRIKSEN, KRISTINE J v/PAUL MAGNE NILSEN	SOLENG	9146 OLDERDALEN
9/24	Øverli	LARSEN, GRETA SOFIE	RISMOVEGEN 16	9146 OLDERDALEN
		OLSEN, ARNE SVEIN HÅVARD	SPELLEMANNSDALEN 6	9180 SKJERVØY
		OLSEN, ELLEN	NUMEDALEN	9146 OLDERDALEN
		OLSEN, HARRY	STORSLETT	9146 OLDERDALEN
		OLSEN, KURT MAGNE	STORSLETT	9146 OLDERDALEN
9/21	Løvslett	OLSEN, VILHELM JOHANNES	STORSLETT	9146 OLDERDALEN
9/22	Roshaug	HENRIKSEN, KRISTINE J v/PAUL MAGNE NILSEN	SOLENG	9146 OLDERDALEN
9/2	Storsletten	MATHISEN, HELFRID	SOLENG	9146 OLDERDALEN
9/23	Skogvoll	OLSEN, JENNY HELENE BALLOVARRE	STORSLETT	9146 OLDERDALEN
10/12		BRANNFJELL, SOLVEIG MATHILDE	NUMEDALEN	9146 OLDERDALEN
10/5	Heggelund	NILSEN, ODD GUNNAR	HEGGELUND	9146 OLDERDALEN

Vedlegg 8 Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.

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

Geir Arnesen



Utførende firma: GA Vegetasjonsanalyse	Kontaktperson: Geir Arnesen	Oppdragsgiver: HydroPool Gruppen AS
Referanse: Arnesen, G. 2008: Utredninger av konsekvenser for biologisk mangfold i forbindelse med kraftutbygging i Nomedalselva – Kåfjord kommune. GA Vegetasjonsanalyse Rapport 20: 17 s.		Dato: 18. mai 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.....	4
5	AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDET.....	5
6	STATUS OG VERDI	5
6.1	KUNNSKAPSSTATUS/TIDLIGERE DOKUMENTASJON	5
6.2	NATURGRUNNLAGET	5
6.3	BESKRIVELSE AV VEGETASJONSTYPER, NATURTYPER OG ARTSMANGFOLD	6
6.3.1	Skog i influensområdet	6
6.3.2	Vegetasjon langs Nomedalselva.....	8
6.3.3	Terrestrisk fauna	8
6.3.4	Fisk.....	9
6.4	INNGREPSSTATUS	10
6.5	KONKLUSJON – VERDI	11
7	VIRKNINGER AV TILTAKET.....	11
7.1	OMFANG OG KONSEKVENSE.....	11
7.2	SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE OMRÅDER	12
7.3	MULIGHETER FOR AVBØTENDE TILTAK	13
8	KILDER.....	14
9	APPENDIKS	15

Forsidebilde: En liten foss nederst i Nomedalselva der den går i en liten kløft gjennom høyproduktiv gråorskog med storbregner og høystauder. Foto: Geir Arnesen.

1 Sammenheng

Beskrivelse av tiltaket:

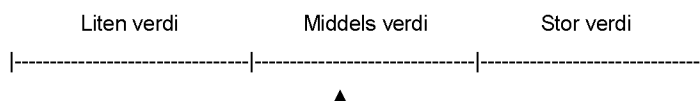
Tiltaket består i etablering av inntak med inntakskulp på ca kote 360 og kraftverk på sørsiden av elva ved E6 på ca kote 15. Vannet vil bli ført i nedgravd rør på sørsiden av elva under anleggsvei til inntaket.

Datagrunnlag:

Befaringer foretatt 6. 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.

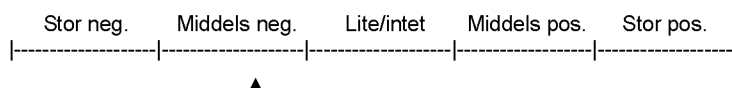
Beskrivelse av biologiske verdier

Influensområdet har gråorskog i de nedre deler, og en litt spesiell tørr utforming på glasifluviale sedimenter. Her er det noen litt mindre vanlige karplanter og en middels rik sopp og lavflora på trær. Moderat potensial for rødlistearter her. Ellers er det trivielle naturtyper og en artsfattig subnærvegetasjon. 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, og det er en viss mulighet for at fossefall bruker elva. Det er også temmelig sikkert lirype i øvre deler av dalen. Gråorskogen i nederst i dalen har antagelig en høyere diversitet av mikroorganismer, insekter og andre hvirvelløse dyr som lever av plantemateriale. Dette gir også et grunnlag for fugl som lever av slike organismer.



Beskrivelse av omfang:

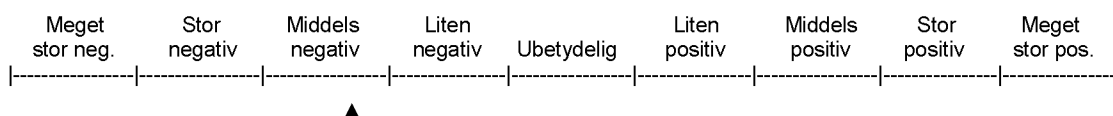
Det er relativt store tap av villmarkspregede områder samt INON sone 1 og INON sone 2. Livsgrunnlaget for en del vanlige mosearter vil bli svekket. Fauna og naturtyper vil neppe bli berørt, med unntak av fossefall hvis denne arten mot formodning skulle være i elva.



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

Samlet vurdering av konsekvenser:

Tiltaket medfører noe under middels negativ konsekvens for biologisk mangfold.



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

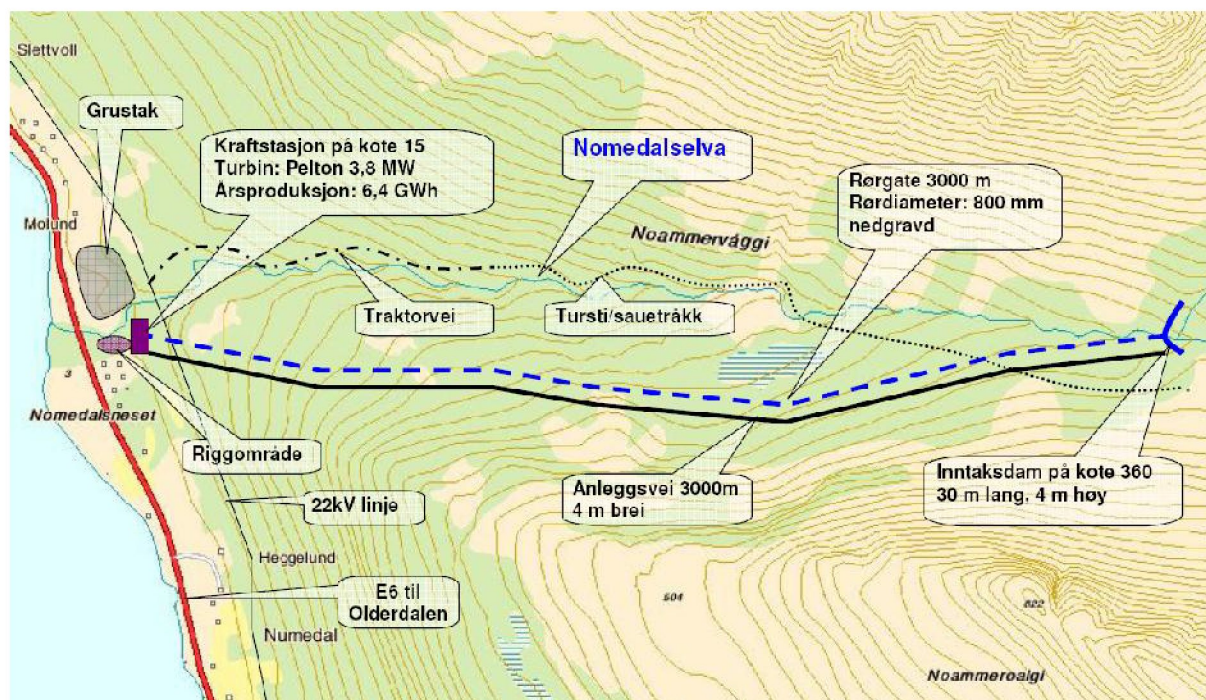
2 Innledning

GA Vegetasjonsanalyse har på oppdrag for HydroPool Gruppen AS utført utredninger av biologisk mangfold i forbindelse med konsesjonssøknad om kraftutbygging i Nomedalselva. Elva drenerer en et mindre felt på nordøstsiden av Kåfjorden i Troms. Feltet inkluderer blant annet en del av isbreen Noammerjehkki.

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 360. Vannet vil bli ført i nedgravd rør på sørsiden av elva til kraftverk rett ovenfor E6 på ca kote 15. 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

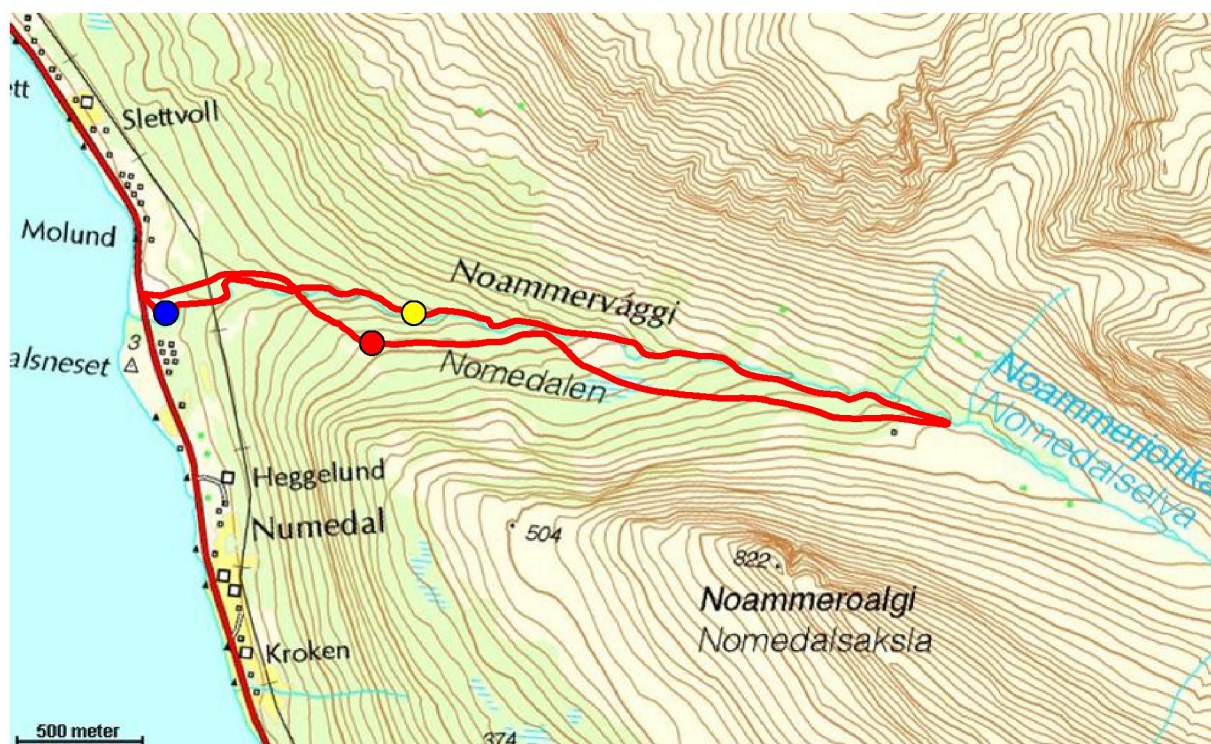
4.1 Datagrunnlag

Utredningene er basert på befaringer i de berørte områdene. Det er ingen relevante data fra andre tilgjengelige kilder.

Følgende områder er befart:

- Nomedalselvas løp fra kote 10 og opp til kote 360.
- Representativ skog der rør planlegges nedgravd.

Befaringene ble utført 6. 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 og lokaliteter for fotografier. Blå, gul og rød prikk viser til henholdsvis figur 4, 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 Nomedalselva fra inntaket på kote 360 og ned til kraftverket ved E6 på kote 15. 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.

En småkraftutbygging medfører en inngripen i økosystemet, og alle nivåer i næringskjeden kan i teorien bli berørt. Inngrepsformene har ulikt omfang i anleggsfasen og driftsfasen. Mens anleggene pågår vil det bli omfattende arealbeslag i forbindelse med nedgraving av rør og etablering av inntaksdam og kraftverk. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca 20 meter bred gate langs traséen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi helt utslettet. I denne fasen blir det også en god del støy og menneskelig aktivitet i områdene der installasjonene settes opp. I driftsfasen er det minimalt med forstyrrelser, og ettersom rørgaten revegeteres blir dette arealet igjen en del av de tilgrensende naturområdene. Arealbeslagene begrenser seg til det som har blitt nedbygd og neddemt i forbindelse med inntak og kraftverk. Redusert vannføring i elva fører imidlertid til at forholdene i selve elveløpet er endret. Elvevannet som er et kaldt miljø har også en innvirkning på lokalklimaet. En vesentlig redusert vannføring kan derfor innvirke både på temperatur og luftfuktighet i nærheten av elva.

På bakgrunn av dette defineres influensområdet derfor relativt grovt 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 sone 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. Da tiltaket kan tenkes å ha effekt på en rekke ledd i næringskjeden innenfor organismegrupper som har svært ulik mobilitet i terrenget er det ikke mulig å avgrense influensområdet med strek på kart. Noen av artene som teoretisk kan bli påvirket av tiltaket har en aksjonsradius på mange titalls kilometer. Disse artene er imidlertid blant de som i ganske liten grad blir påvirket da de har mulighet til å velge andre områder. Imidlertid er slike arter gjerne vesentlig mindre tallrike.

6 Status og verdi

6.1 Kunnskapsstatus/Tidligere dokumentasjon

Det er ikke tilgjengelig noe eksisterende data i kilder som Naturbase innsyn, Fylkesmannen i Troms, eller hos Artsdatabanken.

6.2 Naturgrunnlaget

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



Figur 3. Berggrunnsgeologisk kart over influensområdet. Den grønne fargen indikerer harde granatglimmerskifer, mens den lyse olivengrønne fargen på høyere nivå er kvartsskifer. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

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).

Fra E6 og opp til ca kote 60 er det gråorskog. De aller nederste skogsarealene er etablert på veldrenerte glasifluviale avsetninger. Habitatet er tørt (veldrenert) og varmt og skogen her må betegnes som en nordlig utforming av lavurtskog (B1). Arter som rustjerneblomst (*Stellaria longifolia*) og småsmelle (*Atocion rupestre*) sammen med einer (*Juniperus communis*) i en ellers tett skog av gråor er klare indikatorer på slik skog (Fig. 4).



Figur 4. Gråorskog på voller av glasifluviale avsetninger danner noe som ligner på en nordlig utforming av lavurtskog. Substratet drenerer veldig godt, og habitatet er derfor spesielt tørt. Foto: Geir Arnesen.



Figur 5. Nordboreal bjørkeskog med småbregner fotografert i øvre del av influensområdet. Foto: Geir Arnesen

Denne skogstypen har også et ganske stort potensiale for vedboende sopp og epifyttiske lav (epifyttisk = vokser på trestammer eller grener). Det er høy kvantitet av de svært vanlige lavene bristlav (*Parmelia sulcata*) og kvistlav (*Hypogymnia physodes*), Grynvreng (*Nephroma parile*) ganske vanlig på gråor, sammen med skorpelavene halmkantlav (*Lecanora symmicta*) og bleik bønnelav (*Buellia disciformis*).

Noe høyere oppe blir det friskere jord, og det blir et stort innslag av høystauder og store bregner som for eksempel skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), enghumleblomst (*Geum rivale*) og strutseving (*Matteuccia struthiopteris*). Denne skogen representerer en overgang mot gråor-heggeskog (C3), selv om en del av de typiske artene som for eksempel hegg (*Prunus padus*) mangler. Slik skog er omtalt i DN's håndbok nr. 13 som en prioritert naturtype. Utformingen i Nomedalen er imidlertid for liten og dårlig utviklet til å kunne betegnes som viktig. Den må likevel tillegges en viss verdi.

Over kote 60 er det stort sett bare nordboreal bjørkeskog. Nederst er det høystaude-bjørkeskog (C2a) med mye skogrørkvein (*Calamagrostis purpurea*), skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), saueteig (*Dryopteris expansa*) og skogburkne (*Athyrium filix-femina*). Lenger oppe i dalen går høystaudene ut, og småbregner som fugleteig (*Gymnocarpium dryopteris*) og hengeving (*Phegopteris connectilis*) blir dominerende (Fig. 5).

6.3.2 Vegetasjon langs Nomedalselva

Elva går i relativt bratte stryk i hele influensområdet. Opp til ca kote 100 går elva i en liten bekkekløft hvor det er en del småfusser (se forsiden). Her er det et fuktig miljø med en del moser på berg. Spesielt rødmesigmose (*Blindia acuta*) er vanlig, men det er også en del bekkeblomstermose (*Schistidium rivulare*).

Over ca kote 100 går elva i en vid dal, og har et bredt løp med en del blokker og sand (Fig. 6). Tvillingtvebladmose (*Scapania subalpina*), trinnbakkemose (*Hygrohypnum alpinum*) og fjellrundmose (*Rhizomnium alpinum*) er de vanligste artene her. Bekkekløfter er i henhold til DN's håndbok nr. 13 definert som en prioritert naturtype. Forekomsten langs Nomedalselva er imidlertid for liten til å kunne betegnes som verdifull.

Det er svært lite karplanter som er knyttet til elva. Som vanlig i Nord-Norge er det noe stjernesildre (*Saxifraga stellaris*) og fjellsyre (*Oxyria digyna*) på temporære habitater langs elvekanten, og noe kratt av sølvvier (*Salix glauca*) på fast mark nær elva.

6.3.3 Terrestrisk fauna

Det er ikke tilgjengelige noe data når det gjelder faunaen i influensområdet. En må da støtte seg på habitatobservasjoner. Den relativt høyproduktive gråorskogen i nedre del av influensområdet er et godt habitat for insekter og terrestriske hvirvelløse dyr som lever av planteføde. Habitatet er derfor også av betydning for fugl som lever av slike dyr. Arealet er imidlertid for lite til å støtte solide populasjoner av slike predatorer.



Figur 6. Nomedalselva rundt kote 100 - 150. Stein og sandige habitater som dette har en del vanlige mosearter. Foto: Geir Arnesen

Det er temmelig sikkert noe elg som trekker langs Kåfjorden av og til, det er også noen mindre områder med godt beite på nordsiden av Nomedalen. Øvre del av influensområdet bør være brukbare for en begrenset populasjon av lirype. En kan heller ikke utelukke orrfugl. Fossekall ble ikke observert i elva, og det er få gode hekkeplasser, så det er lite trolig at elva er viktig for den arten.

6.3.4 Fisk

Nomedalselva har lite potensial for fisk på den berørte strekningen. Det finnes hverken leveområder eller gyteplasser. En kan imidlertid ikke helt utelukke at det finnes stammer av bekkeørret.

6.4 Inngrepsstatus

Inngrepene nær influensområdet er først og fremst E6 langs Kåfjorden, samt en traktorvei som går et stykke innover dalen. Inntaket til dette småkraftprosjektet vil ligge midt inne i 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

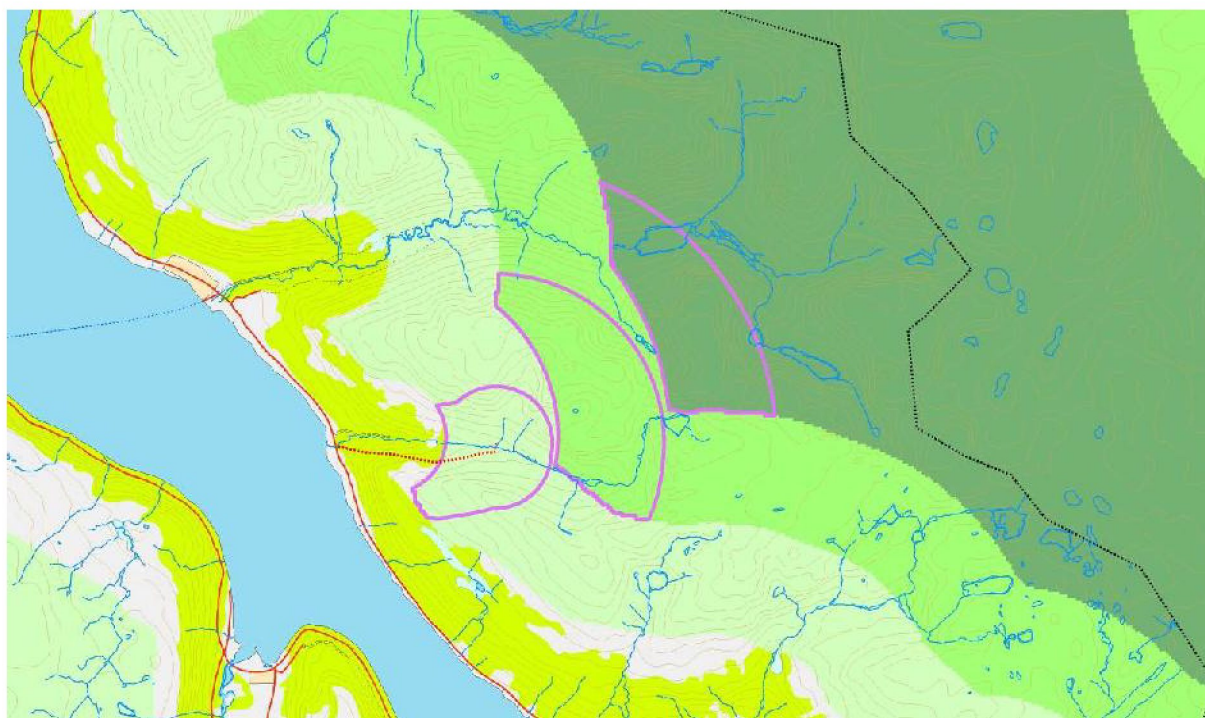
Tapene av INON forbundet med tiltaket vil bli i følgende størrelsesorden (Fig. 7):

INON-sone 2 som går over til å ikke være INON: **4,08 km²**

INON-sone 1 som blir INON-sone 2: **7,09 km²**

Villmarkspregede områder som blir INON-sone 1: **6,40 km²**

Tilgjengelige INON-data fra DN har ikke medregnet den eksisterende traktorveien innover Nomedalen. For at tapsberegningene skulle bli riktige er det imidlertid tatt hensyn til traktorveien. INON-sonene slik de fremkommer i figur 6 er derfor noe forskjellig fra det som er publisert av DN.



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) mens de mørkere grønnfargene er henholdsvis INON-sone 1 (3-5 km unna tyngre teknisk inngrep) og villmarkspregede områder (over 5 km fra tyngre teknisk inngrep). Polygoner med fiolett omriss viser tap av de ulike sonene av INON som er forbundet med tiltaket.

6.5 Konklusjon – Verdi

Verdivurdering		
Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
▲		

Verdien vurderes til noe under middels. Områdets uberørte naturområder og avstand til nærmeste inngrep tilsier godt og vel middels verdi. De mindre forekomstene av gråorskog trekker også noe opp fra liten verdi da dette er en prioritert naturtype. Det er potesial for høyere arts mangfold innen en rekke organismer fra mikroorganismer og sopp til insekter og andre hvirvelløse dyr samt fugl i dette området. Potensialet for rødlistede arter er moderat innenfor de samme organismegruppene i lavurtskog og høystaudeskog nederst i dalen selv om det ikke er registrert noen rødlistede arter i hht. rødlista fra 2010. Dette begrunnes med at en rekke rødlistede arter er knyttet til nettopp rike gråorskoger. Ellers i influensområdet er det trivielle skogstyper som har lavt potensiale for rødlistede arter.

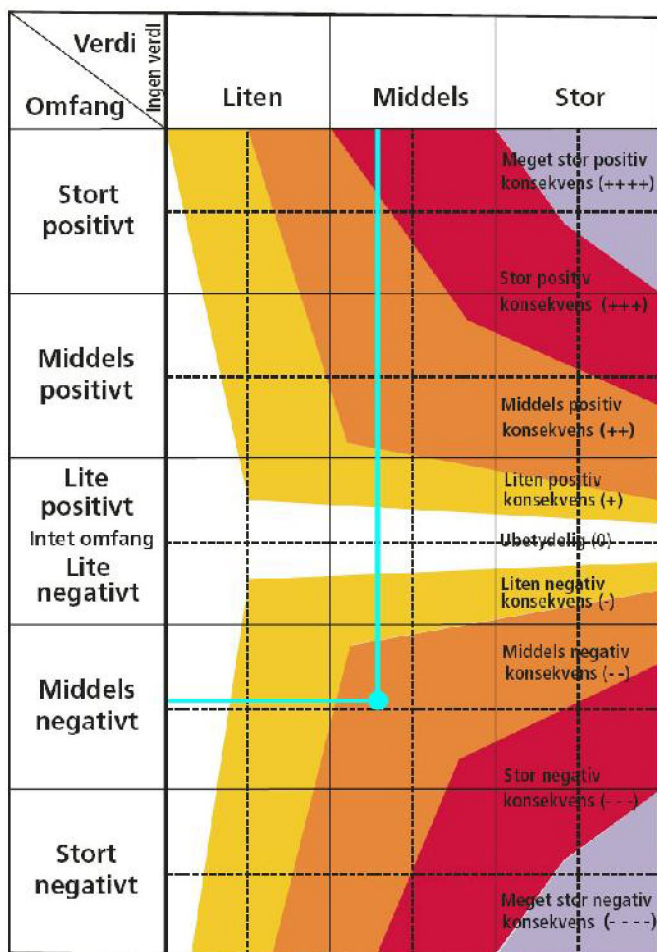
7 Virkninger av tiltaket

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 minste vannføring som beskrevet i kapittel 7.3 gjennomføres, settes omfanget til marginalt 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 også ventet at livsgrunnlaget for en del vanlige mosearter i elva vil bli svekket. Hvis en velger å ikke ha minste vannføring vil omfanget bli middels negativt, fordi mosesamfunnene blir mer berørt. Fauna blir neppe berørt av utbyggingen med unntak av fossefall hvis denne arten mot formodning finnes i elva. Rørgaten har lite omfang for biologisk mangfold, da den går utenom alle viktigste biologiske verdiene i influensområdet.



Figur 8. Konsekvensvifte fra Vegvesenets håndbok nr. 140, med inntegnet verdi og omfang. Samlet gir dette noe under middels 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 under middels negativ konsekvens (Fig. 8). Hvis en velger en løsning uten minstevannføring må negativ konsekvens justeres til middels negativt.

7.2 Sammenligning med nærliggende områder

Flere elver i Kåfjord er til utredning nå. Dette er Tverrelva ved Olderdalen, og Sogeselva litt lenger inn i Kåfjorden. Nomedalselva er et slakere vassdrag enn disse to, og går i en dal som munner ut nede ved fjorden. Tverrelva og Sogeselva kommer fra hengedaler og har vesentlig større fall. Prosjektet i Nomedalen har derfor i motsetning til de andre prosjektene ikke snaufjell i influensområdet. Den har derimot et spesielt trekk med den tørre gråorskogen på glasifluviale avsetninger helt nederst. Dette

arealet er imidlertid ikke i konflikt med utbyggingen.. Når det gjelder tap av INON så ligger Nomedalselva på nivå med Tverrelva, men fører til større tap enn prosjektet 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. Dette vil også sikre at eventuelle stammer av bekkeørret som finnes i elva ikke dør ut. 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 høyproduktivitet, 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 innsynsløsning 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

Artsliste over karplanter, moser, lav og sopp og som ble registrert i influensområdet.

Vitenskapelig navn

Norsk navn

Karplanter i influensområdet:

<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein
<i>Alchemilla alpina</i>	Fjellmarikåpe
<i>Alchemilla</i> sp.	Ubestemt marikåpe
<i>Alnus incana</i>	Gråor
<i>Antennaria dioica</i>	Kattefot
<i>Anthoxanthum nipponicum</i>	Fjellgulaks
<i>Atocion rupestre</i>	Småsmelle
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle
<i>Betula pubescens</i>	Vanlig bjørk
<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug
<i>Calamagrostis purpurea</i>	Skogrørkvein
<i>Caltha palustris</i>	Bekkeblom
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklokke
<i>Carex canescens</i>	Gråstarr
<i>Carex norvegica</i> ssp. <i>norvegica</i>	Fjellstarr
<i>Carex pallescens</i>	Bleikstarr
<i>Cerastium fontanum</i>	Vanlig arve
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbær
<i>Chamerion angustifolium</i>	Geitrams
<i>Comarum palustre</i>	Myrhatt
<i>Cystopteris fragilis</i>	Skjørlok
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihånd
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke
<i>Draba norvegica</i>	Bergrublmst
<i>Dryopteris expansa</i>	Sauetelg
<i>Empetrum nigrum</i> sl.	Krekling
<i>Epilobium alsinifolium</i>	Kildemelke
<i>Equisetum arvense</i> ssp. <i>boreale</i>	Polarsnelle
<i>Equisetum palustre</i>	Myrsnelle
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skogsnelle
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Duskull
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull
<i>Euphrasia wettsteinii</i>	Fjelløyentrøst
<i>Festuca ovina</i>	Sauesvingel
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Kvassdå
<i>Galium palustre</i>	Myrmaure
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblom
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugletelg
<i>Hieracium</i> sp.	Ubestemt sveve
<i>Juncus filiformis</i>	Trådsiv
<i>Juniperus communis</i>	Einer
<i>Linnaea borealis</i>	Linnea
<i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>multiflora</i>	Engfrytle
<i>Luzula spicata</i>	Aksfrytle

Vitenskapelig navn

Lycopodium annotinum
Matteuccia struthiopteris
Melampyrum pratense
Melampyrum sylvaticum
Molinia caerulea
Montia fontana
Myosotis decumbens
Orthilia secunda
Oxalis acetocella
Oxyria digyna
Phegopteris connectilis
Phleum alpinum
Pinus sylvestris
Poa glauca
Poa pratensis ssp. alpigena
Pyrola minor
Ranunculus acris
Ranunculus repens
Rhinanthus minor s.l.
Rubus chamaemorus
Rubus idaeus
Rubus saxatilis
Rumex acetosa
Salix glauca
Salix hastata
Salix lanata
Salix lapponum
Salix myrsinifolia ssp. borealis
Salix phylicifolia
Saussurea alpina
Saxifraga nivalis
Saxifraga stellaris
Silene dioica
Solidago virgaurea
Sorbus aucuparia
Stellaria longifolia
Stellaria nemorum
Taraxacum sp.
Trientalis europaeus
Urtica dioica
Vaccinium myrtillus
Vaccinium uliginosum
Vaccinium vitis-idaea
Veronica officinalis
Veronica septentrionalis
Vicia cracca
Viola biflora
Viola canina

Norsk navn

Stri kråkefot
Strutseving
Stormarimjelle
Småmarimjelle
Blåtopp
Kildeurt
Fjellforglemmegei
Nikkevintergrønn
Gjøkesyre
Fjellsyre
Hengeving
Fjelltimotei
Furu
Blårapp
Seterrapp
Perlevintergrønn
Engsoleie
Krypsoleie
Småengkall
Multebær
Bringebær
Tegebær
Engsyre
Sølvvier
Bleikvier
Ullvier
Lappvier
Setervier
Grønnvier
Fjelltistel
Snøsildre
Stjernesildre
Rød jonsokblomst
Gullris
Rogn
Rustjerneblomst
Skogstjerneblomst
Ubestemt løvetann
Skogstjerne
Brennesle
Blåbær
Blokkebær
Tyttebær
Legeveronika
Snauveronika
Fuglevikke
Fjellfiol
Lifiol

Totalt 95 arter av karplanter

Vitenskapelig navn

Norsk navn

Moser i Nomedalselva:

(s) = på sand, (l) = på stein

Blindia acuta
Bryum sp.
Hygrohypnum alpinum
Onchophorus virens
Pohlia sp.
Racomitrium fasciculare
Rhizomnium pseudopunctatum
Sanionia uncinata
Scapania irrigua
Scapania subalpina
Schistidium rivulare

Rødmesigmose (l)
 Ubestembar vrangmose
 Trinnbakkemose (s)
 Myrsprikemose (s)
 Ubestembar nikkemose
 Knippegråmose (l)
 Fjellrundmose (s)
 Kloblekemose (l,s)
 Sumptvebladmose (l,s)
 Tvillingtvebladmose (l,s)
 Bekkeblomstermose (l)

Lav på gråor i nedre del av influensområdet:

Buellia disciformis
Hypogymnia physodes
Lecanora circumborealis
Lecanora symmicta
Nephroma parile
Parmelia sulcata
Parmeliopsis ambigua
Physcia stellaris

Bleik bønnelav
 Kvistlav
 Bjørkekantlav
 Halmkantlav
 Grynvreng
 Bristlav
 Gulgrønn stokklav
 Stjerneroseklav