

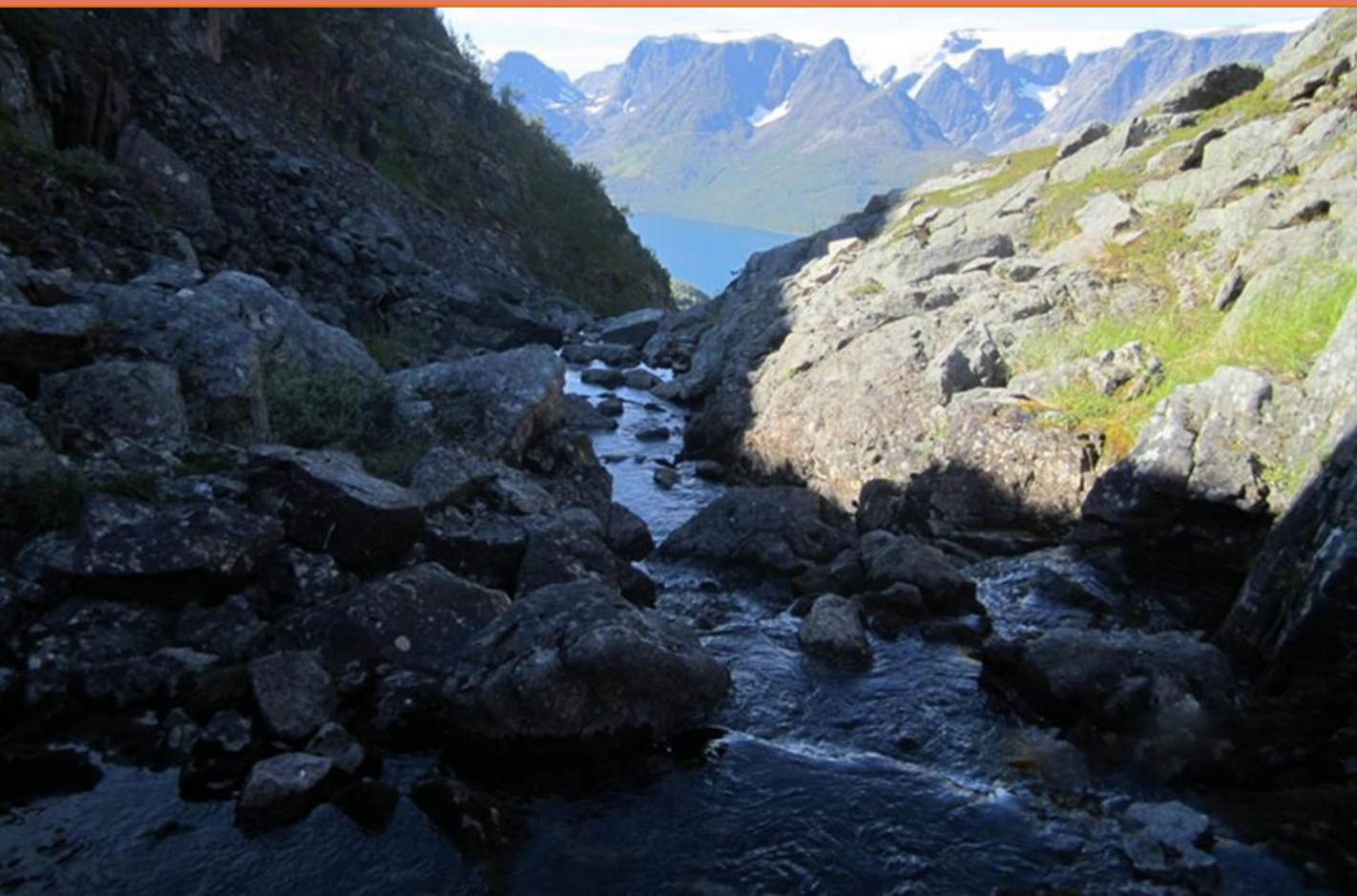


Finnmark Kraft

- I kraft av naturen

Loppa Kommune
Finnmark Fylke
Vassdragsnr. 211.50

Hamnaelva kraftverk- konsesjonssøknad



www.finnmarkkraft.no

NVE-konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Deres ref: Konsesjonsavdelingen Vår ref: Hamnaelva

Dato: 2014-04-04

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV HAMNAELVA KRAFTVERK

Finnmark Kraft ønsker å utnytte vannfallet i Hamnaelva i Loppa Kommune i Finnmark Fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

- I. Etter vannressursloven, jfr § 8, om tillatelse til:
 - a. Å bygge Hamnaelva kraftverk
 - b. Å regulere navnløst vatn på kote 328 mellom LRV på kote 328 og HRV på kote 333
- II. Etter energiloven om tillatelse til:
 - a. Bygging og drift av Hamnaelva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.
- III. Etter Oreigningslova jfr § 2, nr 51:
 - a. Om samtykke til ekspropriasjon av manglende rettigheter dersom det ikke oppnås minnelig avtale mellom søker og rettighetshaver.

Nødvendig opplysninger om tiltaket framgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



John Masvik
Adm.dir.

Vedlegg: Søknaden

1 SAMMENDRAG

Hamna kraftverk vil utnytte vannføringen fra et felt på 5,4 km² i Loppa kommune i Finnmark. Kraftverket vil utnytte et fall på om lag 330 meter, med et inntak fra kote 333 over en strekning på ca. 1,3 km ned til kraftstasjonen ved kote 4, ved utløpet til Øksfjorden.

Hamna kraftverk vil ha en installasjon på 1,5 MW, og gi en årlig gjennomsnittlig produksjon på 4,0 GWh. Anlegget bygges med dam og inntak med en reguleringsmulighet på 5 meter, der vannet ledes videre i en nedgravd rørgate ned til kraftstasjonen. Det vil gå en midlertidig anleggsvei fra fylkesveien og opp i dalen, langs rørgaten.

Stasjonen kobles til en allerede eksisterende trafo ca. 200 meter fra kraftstasjonen.

Med en anleggskostnad på 17,7 mill. kr gir dette en utbygningspris på 4,4 kr/kWh.

Utbyggingen vil berøre fiskebestanden i elva og i tjernet som skal demmes opp, samt mulig legge beslag på noen arealer med verdifulle naturtypelokaliteter. Mosefloraen langs elva blir også berørt. Ved å gjennomføre avbøtende tiltak som minstevannføring og justering av rørgatetraséen er det trolig at de fleste negative effektene blir dempet.

Tiltaket medfører redusert vannføring langs en om lag 1300 meter lang elvestrekning. Med tanke på estetiske og biologiske hensyn av vassdraget, planlegges det å slippe 32 l/s minstevannføring om sommeren og 4 l/s om vinteren.

Ingen kjente kulturminner berøres av tiltaket. Området er lite i bruk til friluftsliv, men er i noen grad i bruk av reindrifta, hovedsakelig på våren og sommeren. Influensområdet har tre forekomster av viktige naturtyper i henhold til DN's håndbok nr. 13, to med verdi C og én med verdi B. Dette tilsier middels verdi. Ingen rødlistede arter er påvist med fast tilhold i influensområdet, men det er mulig at oter (VU), bruker nedre del av elva. Dette tilsier liten/middels verdi.

Tabell 1 Oversikt over hoveddata for prosjektet

Fylke Finnmark	Kommune Loppa	Gnr 25	Bnr 16/19
Elv Hamnaelva	Nedbørsfelt (km ²) 5,4	Inntak kote 333	Utløp kote 4
Slukeevne maks (m ³ /s) 0,55	Slukeevne min (m ³ /s) 0,03	Installert effekt (MW) 1,5	Produksjon (GWh/år) 4,0
Utbygningspris (kr/kWh) 4,4		Utbygningskostnad (mill. kr) 17,7	

Innhold

1	Sammendrag	1
2	Innledning	4
2.1	Om Finnmark Kraft	4
2.2	Begrunnelse for tiltaket.....	4
2.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
2.4	Beskrivelse av området	5
2.5	Eksisterende inngrep	5
2.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag.....	6
3	Beskrivelse av det planlagte tiltaket	7
3.1	Hoveddata	7
3.2	Teknisk plan for det søkte alternativet	8
3.2.1	Hydrologi og tilsig	8
3.2.2	Overføringer	10
3.2.3	Reguleringsmagasin.....	10
3.2.4	Inntak.....	11
3.2.5	Vannvei	12
3.2.6	Kraftstasjon	12
3.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	12
3.2.8	Vegbygging	15
3.2.9	Massetak og deponi	15
3.2.10	Nettilknytning.....	15
3.3	Kostnadsoverslag.....	16
3.4	Fordeler og ulemper med tiltaket	17
3.5	Arealbruk og eiendomsforhold	17
3.6	Forhold til offentlige planer og nasjonale føringer	19
4	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	20
4.1	Hydrologi	20
4.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	21
4.3	Grunnvann.....	21
4.4	Ras, flom og erosjon	21
4.5	Rødlistearter	23
4.6	Terrestrisk miljø.....	23
4.7	Akvatisk miljø	24
4.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	25
4.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON).....	25
4.10	Kulturminner og kulturmiljø	26
4.11	Reindrift.....	27

4.12	Jord- og skogressurser	28
4.13	Ferskvannsressurser	28
4.14	Brukerinteresser	28
4.15	Samfunnsmessige virkninger	29
4.16	Kraftlinjer	29
4.17	Dam og trykkrør	29
4.18	Ev alternative utbyggingsløsninger	29
4.19	Samlet vurdering	30
4.20	Samlet belastning	30
5	Avbøtende tiltak	32
5.1	Minstevannsføring	32
5.2	Justering av rørtraseen	32
5.3	Begrenset anleggsarbeid i perioder av året	32
5.4	Begrense berørt areal	32
5.5	Revegetering	32
5.6	Tiltak mot støy fra kraftstasjonen	32
5.7	Utforming av damkrone	33
6	Referanser og grunnlagsdata	33
7	Vedlegg til søknaden	34

2 INNLEDNING

2.1 Om Finnmark Kraft

Finnmark Kraft AS med organisasjonsnr. 994 345 486, ble stiftet i 2009. Selskapet har som formål å utvikle, eie og drive vind- og vannkraftproduksjon basert på fornybare ressurser på Finnmarkseiendommens (FeFo) grunn. En målsetting er å sikre at mest mulig av verdiskapningen kommer befolkningen i Finnmark til gode. Selskapets hovedkontor ligger i Alta, med følgende adresse: Postboks 1500, 9506 Alta. Selskapet eies med like deler av:

Finnmarkseiendommen (FeFo)	Ymber
Varanger Kraft	Alta Kraftlag
Nordkyn Kraftlag	Hammerfest Energi
Repvåg Kraftlag	Luostejok Kraftlag

Noen av eierne driver også egen kraftproduksjon, i tillegg har de prosjekter som er under konsesjonsbehandling. FeFo har inngått en opsjonsavtale med Finnmark Kraft om vind- og vannkraftprosjekter på FeFos grunn. Med unntak av noen få prosjekter som var påbegynt av eierne ved stiftelsen av Finnmark Kraft, så vil realisering av alle fremtidige prosjekter innenfor vind og vann på FeFos eiendom skje i regi av Finnmark Kraft AS.

Eierne er finansielt stabile og lønnsomme bedrifter med betydelig evne til å løfte større prosjekter. Mange av dem er eid av kommunene. Selskapene har en total årlig omsetning på ca. 1 milliard kroner og en estimert markedsverdi på rundt 3 milliarder kroner.

Sommeren 2011 overtok Finnmark Kraft eierskapet av Havøygavlen vindkraftverk i Måsøy kommune. Vindkraftverket er i drift og har en installert ytelse på 40 MW. Det ble bygget i 2002. I mars i 2012 mottok Finnmark Kraft konsesjon på Hamnefjellet vindkraftverk i Båtsfjord Kommune. Finnmark Kraft har pr dags dato inne søknader om ytterligere tre vindkraftverk i Finnmark, i tillegg til flere småkraftsøknader som er under utarbeidelse.

2.2 Begrunnelse for tiltaket

I Stortingsmeldingen om forsyningssikkerhet for strøm mv (St.meld. nr 18 2003-2004) presenteres en rekke tiltak for å redusere sårbarheten i kraftforsyningen. Ett av tiltakene er en prioritert utbygging av mikro-, mini- og småkraftverk. Dette vil bidra til kraftoppdekking og næringsutvikling i distriktene.

Finnmark Kraft har inngått intensjonsavtaler om leie av fallrettigheter og nødvendig tilgang til areal for utbygging og drift av Hamnaelva kraftverk i Loppa kommune. Prosjektet vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom verdiskaping og inntekter til utbygger, grunneiere og kommunen gjennom skatteinntekter. I tillegg vil kraftverket være et bidrag til å dekke opp det stadig økende energibehovet nasjonalt.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert i henhold til vannressursloven.

2.3 Geografisk plassering av tiltaket

Hamnaelva ligger på østsiden av Øksfjorden i Loppa kommune i Finnmark. Elva krysser Rv 882 i Hamna, ca. 1 mil lenger inn fjorden enn Øksfjord tettsted. Elvas vassdragsnummer er 211.50.

Kart med beliggenhet er vist nedenfor og i vedlegg 1 og vedlegg 2.



Figur 1 Oversiktskart over området

2.4 Beskrivelse av området

Elva renner i øst-vest retning, og ligger i en vestvendt helning. Elva renner ut i sjøen i Indre Hamna, og renner like ved tre bebygde eiendommer. Nedslagsfeltet til Hamnaelva ligger mellom kote 328 – 756, hvor det meste av området er snaufjell og barmarksterreng.

Inntaket er på kote 333, ved et lite navnløst vatn. Derfra går elva de første hundre metrene gjennom en trang kløft i fjell. Videre nedover utvider dalen seg noe, til en noe bredere v-dal, og elva fosser videre nedover i mer løsmasser og ur. Elva renner jevnt nedover, og det er få kulper i øvre del av elva. De siste hundre meterne før sjøen, flater elva noe ut, og renner roligere nedover før den krysser vegen og munner ut i sjøen. Se vedlegg 3.

2.5 Eksisterende inngrep

Hamnaelva krysser under RV 882, like overfor utløpet i sjøen. Elva er lagt i rør under vegen og danner et vandringshinder for fisk. Det er en forbygning langs vegen for å hindre erosjon. Det er for øvrig ingen forbygninger eller reguleringer i vassdraget. Nedenfor vegen ligger det en fritidsbolig. Overfor vegen ligger to boliger med uthus/nedlagt fjøs. Boligene har innlagt vann fra en brønn som henter vannet i Hamnaelva. Det er spor av slåttemarkers langs nedre delen av Hamnaelva, mens i øvre del er det spor etter gamle utmarksbeiter for sau. Disse beitene holdes noe i hevd av rein. Det er tidligere tatt ut masser langs nordsiden av elva.

Det går høgspenlinje fram til en trafo like ved boligene. Høgspenlinja fra Øksfjord og inn til Øksfjordbotn ligger i øvre del av nedslagsfeltet, inne på fjellet. Det er begrenset med stier opp dalen og langs elva.

Det er mange mindre daler med elver, tilsvarende Hamnaelva som renner ut i Øksfjorden. De fleste av disse er ikke undersøkt nærmere med hensyn på arts mangfold. Det er derfor sannsynlig at det kan være andre områder som har de samme naturtypene som de vi fant i Hamnadalen. Fordi det er mange små tilsvarende elver som Hamnaelva, vurderes den samlede belastningen å være liten dersom Hamnaelva bygges ut.

2.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

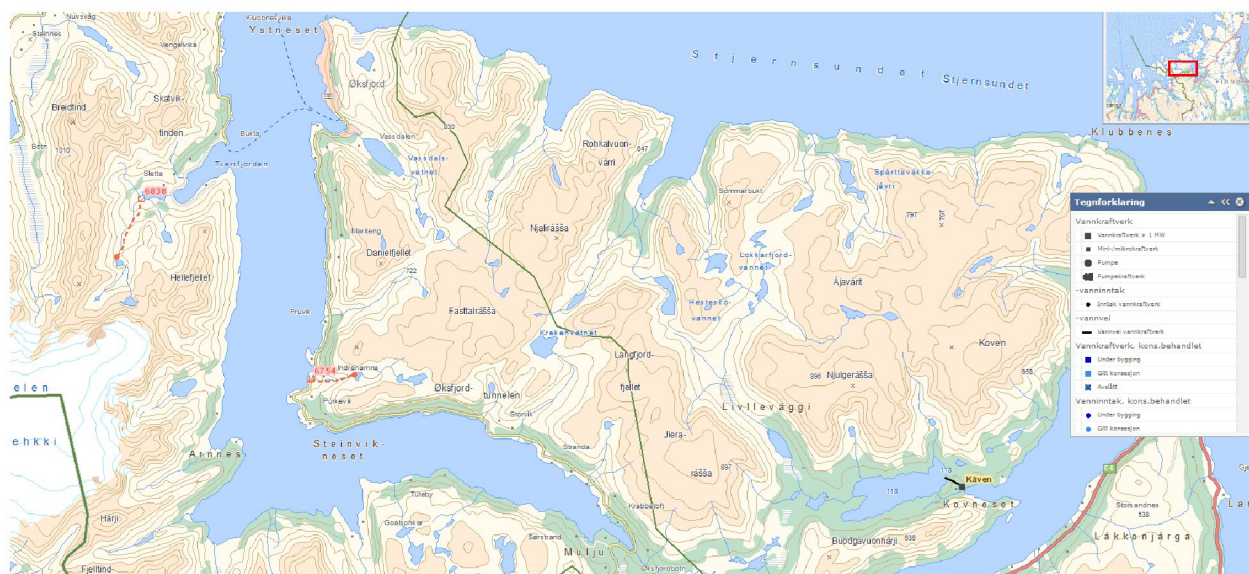
Hamnaelva har sitt utløp i Øksfjorden. Hamnaelva ligger ca. 10 km sør for Øksfjord.

Det er ingen verna vassdrag i nærområdet. Hele LoppHAVet med fjordsystemene innenfor er planlagt som et marint verneområde. Hamnaelva munner ut i dette området, men en kraftutbygging vil ikke ha noen betydning for dette.

Finnmark Kraft AS har også søkt konsesjon for Tverrfjordelva kraftverk (1,7 MW) ca. 7,5 km nordvest for Hamnaelva, på andre siden av Øksfjorden.

Nærmeste utbygde kraftverk er Kåven kraftverk i Langfjorden i Alta kommune, ca. 19 km øst for planlagte Hamnaelva. Kåven kraftverk ble satt i drift på 50 - tallet og har en installasjon på 3,8 MW iht. opplysninger på NVE sine sider. Kåven Kraftverk har sitt utløp i Langfjorden.

Av andre omsøkte tiltak i regionen er Langfjordhamn kraftverk i Loppa kommune og Kjerringelva Kraftverk i Langfjorden i nabokommunen Alta.



Figur 2 Planlagte og utbygde kraftverk i området. Hamnaelva merket som nr. 6754.

3 BESKRIVELSE AV DET PLANLAGTE TILTAKET

3.1 Hoveddata

Data for utnyttelse av fallet i Hamnaelven er gitt av tabellen under.

Tabell 2 Hoveddata for Hamnaelva

TILSIG	
Nedbørfelt (km ²)	5,4
Årlig tilsig til inntaket (mill. m ³)	7,0
Spesifikk avrenning (l/s/km ²)	40,8
Middelvannføring (m ³ /s)	0,22
Alminnelig lavvannføring (l/s)	6
5-persentil sommer (l/s)	32
5-persentil vinter (l/s)	4
Restvannføring (m ³ /s)	0,03
KRAFTVERK	
Inntak på kote (moh)	333
Senter turbin på kote (moh)	4
Lengde på berørt elv strekning (m)	1300
Brutto fallhøyde (m)	329
Midlere energiekvivalent kWh/m ³	0,737
Slukeevne, maks. (m ³ /s)	0,55
Slukeevne, min. (m ³ /s)	0,03
Planlagt minstevannføring sommer (l/s)	32
Planlagt minstevannføring vinter (l/s)	4
Tilløpsrør, diameter (mm)	500
Tilløpsrør, lengde (m)	1 300
Installert effekt, maks. (kW)	1 470
Brukstid (t)	2 720
MAGASIN	
Magasinvolum (mill. m ³)	0,15
HRV kote (moh)	333
LRV kote (moh)	328
Naturhestekrefter (nat.hk)	80
PRODUKSJON	
Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/5)	0,7
Produksjon, sommer (GWh) (1/6 – 30/9)	3,3
Produksjon, årlig middel (GWh)	4,0
ØKONOMI	
Utbyggingskostnad (mill.kr)	17,7
Utbyggingspris (kr/kWh)	4,4

Elektriske anlegg

Data for de elektriske anleggene er gitt av tabellen under.

Tabell 3 Elektrisk anlegg for Hamnaelva

GENERATOR	
Ytelse (MVA)	1,63
Spenning (kV)	0,40
TRANSFORMATOR	
Ytelse (MVA)	1,63
Spenning (kV/kV)	0,40/22
NETTILKNYTNING	
Lengde (m)	100
Nominell spenning (kV)	22
Jordkabelverrsnitt	PEX 50

3.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

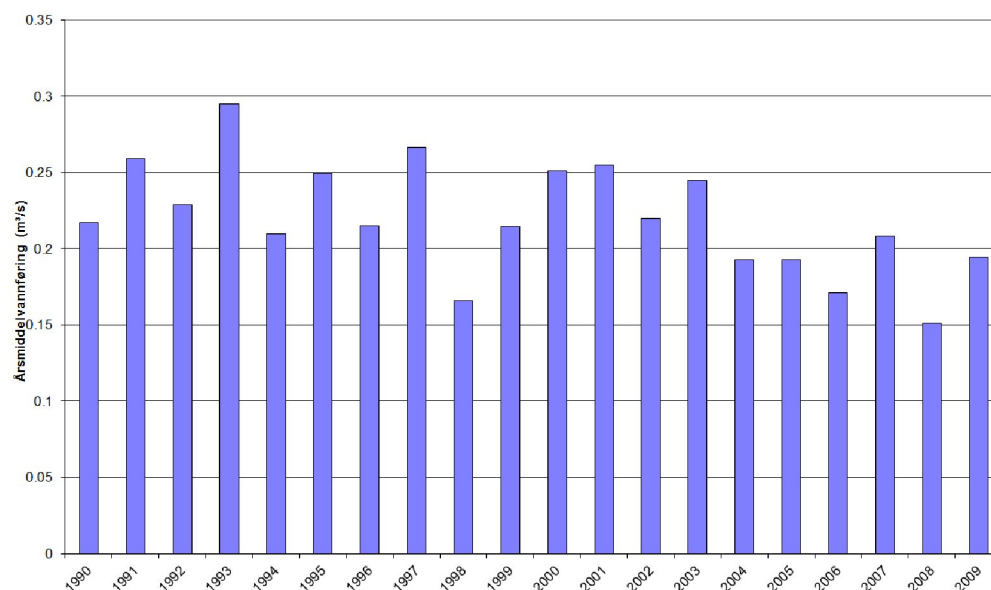
Nedenfor er prosjektet beskrevet i detalj. Lenger bak er det flere vedlegg som viser prosjektet skissert inn på kart og illustrert med bilder.

3.2.1 Hydrologi og tilsig

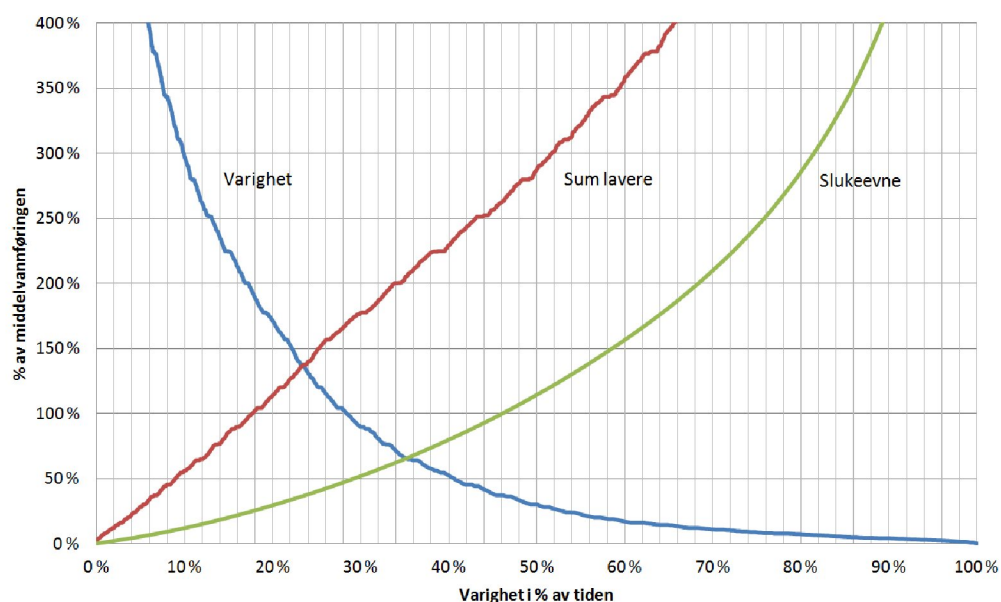
Det foreligger ingen registreringer av vannføring i nedbørsfeltet i dag, og for å beskrive vannføringens variasjon over året er vannmerke 211.3 Tredjevatn (1990 - 2009) skalert og benyttet. Tredjevatn ligger i tilsvarende høydeintervall, med kote-intervall på 363 – 929, og innehar tilsvarende stort feltareal på 3,9 km² og har en snaufjellsprosent på 92,2 %. Til tross for høy dempningseffekt (7 % eff.sjø) anses feltet som representativt i både produksjonsberegninger og ved presentasjon av kurver for vannføring i typiske år.

Det foreligger forøvrig stor usikkerhet i vannføringsdataene. Her er det påvist større avvik mellom isohydatlinjene og observerte måledata enn ellers i landet. For å oppnå et best mulig hydrologisk grunnlag er det viktig å legge alle faktorer til grunn ved endelig valg av datagrunnlag. Ved å basere de endelige hydrologiske data på en midlere spesifikk avrenning mellom informasjon fra isohydatlinjene og observerte måledata, gir dette et grunnlag for å kunne anta ca. 15 % ekstra tilsig for nedslagsfeltet. Men ut fra et konservativt syn er det ikke tatt hensyn til dette i rapporten.

Histogram for årlig middelavrenning, samt varighetskurve og kurver for «slukeevne» og «sum lavere fremgår av figurene under.



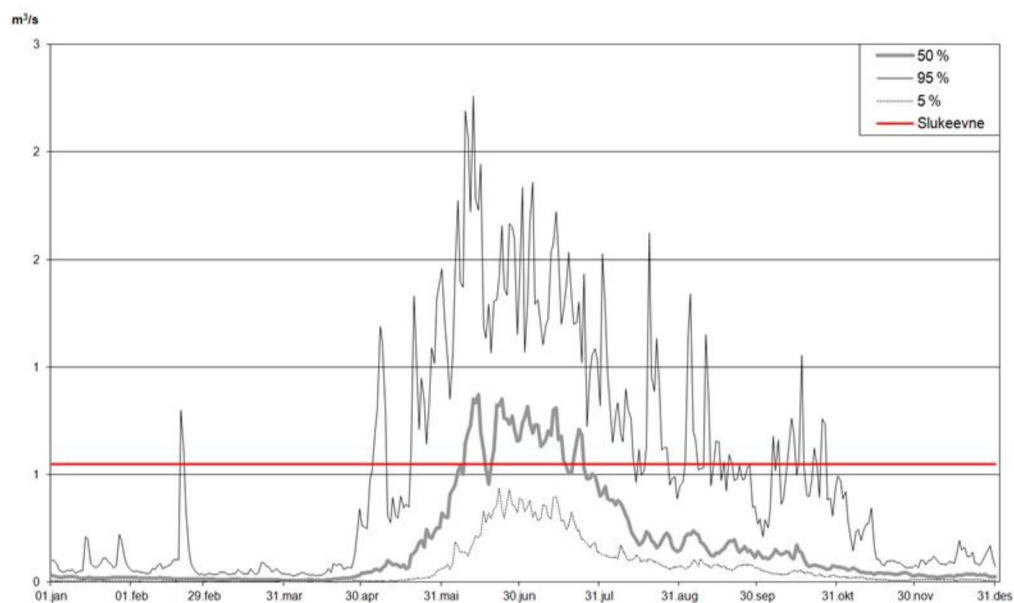
Figur 3 Histogram for årlig middelavrenning



Figur 4 Vannføringskurver (basert på VM 211.3 1990-2009)

Se vedlegg 4 for varighetskurver og kurver over vannføringen i typiske år. Dagens vannføring i elva er preget av relativt høy vannføring fra juni og utover sommeren og høsten, gradvis avtagende fram til oktober/november. Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og utløpet i Øksfjorden. Utenom flomperioden vil vannføring her bestå av vannføring fra restfeltet på 30 l/s (midlere) pluss minstevannføring sluppet ved inntaksdammen. Avhengig av temperaturen og snøsmeltingen vil vannføringen i store deler av vår og forsommer være større enn slukeevnen til kraftverket og en vil da få flomoverløp til elva.

Vannføringsvariasjoner over året i Hamnaelven er vist i figurer i vedlegg 4. Kurve for typiske vannføringer basert på VM Tredjevatn er vist i figur under, med en angitt dimensjonerende slukeevne på turbinen. Kurven viser høy vannføring i snøsmeltingsperioden med en del regnflommer sommer og høst.



Figur 5 Vannføringsvariasjoner over året

3.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt noen overføringer i dette prosjektet.

3.2.3 Reguleringsmagasin

Det etableres et mindre reguleringsmagasin med mulighet for å regulere vannstanden i vannet med 5 meter, fra normalvannstanden på kote 328 (LRV) og opp til kote 333 (HRV). Dette medfører et vannspeil ved kote 333 på ca. 39 600 m², hvorav 10 200 m² vil være neddemt. Magasinvolumet fra LRV til HRV vil da utgjøre om lag 152 100 m³. En fyllingskurve er angitt i vedlegg 4.

Naturhestekeftene (Nhk) for anlegget, med en regulering fra LRV til HRV, er beregnet til å utgjøre om lag 80 Nhk. Prosjektet kommer ikke inn under Vassdragsreguleringsloven (§1-2), ettersom loven først blir gjeldende for utnyttelse av enkeltstående vannfall på minst 500 Nhk.

Reguleringsmuligheten for et middels år innebærer en produksjonsgevinst på 0.4 GWh (ca. 10%). Reguleringssoner er visualisert, se figur nedenfor og vedlegg 3.



Figur 6 Reguleringssoner for neddemmet areal

3.2.4 Inntak

Inntaket plasseres 10-20 m fra utløpet av vatnet, mellom fjellskrentene, se vedlagte fotomontasje. Det bygges en 5,5 - 6 meter høy kombinert fyllings- og platedam. Damkrona blir ca. 3 m bred. Platedammen plastres på både øvre og nedre side, slik at den går i ett med terrenget. Inntaket vil ha overgang til rør og være plassert på nordsiden av elven med en inntaksrist på om lag 1,4 m². Det bygges et enkelt treoverbygg og det føres ikke strøm fram til inntaket. Anlegget bygges med stengeanordning. Damfundamentet vil være fast fjell på begge sider, men det er noe mer usikre grunnforhold i elveløpet.

Inntaket bygges med fire vegger, tak og bunnplate. Det legges inn utsparing i sideveggene til bjelkestengsel oppstrøms skråstilt varegrind for å kunne tørrlegge inntaket. Etter varegrinden føres vannet gjennom innløpskonus og videre gjennom inntaksrøret med tilhørende stenge- og tappeventil. Forbitapping i forbindelse med minstevannføring tas enten gjennom integrert løsning i konus, eller som separat rør ved siden av konus og føres ut gjennom inntaksveggen og tilbake i elven nedstrøms. Det føres et lufterør med svane Hals fra inntaksrøret, gjennom utsparing i taket og ut i fri luft med tilstrekkelig høyde. Inntaksrøret kobles til rørgate gjennom utsparing i inntaksvegg.

Innløpsrøret vil ha tilstrekkelig dykking >1.5m under LRV, topp kant, for å forhindre medrivning av luft og isproblematikk. Varegrinden vil plasseres min. 0.5 m under LRV for å forhindre større ispåkjenning, og dimensjoneres for en vannhastighet < 0.5 m/s. Det anses ikke å være særlig transport og opphoping av masser ved inntaket grunnet lav vannhastighet ved fullt pådrag og stort inntaksbasseng.

Det vil bli anordnet en innretning for å ivareta minstevannsføringen. Utførelsen vil bli avklart nærmere i detaljprosjekteringsfasen. Et eksempel på løsning er at 2 stk rør støpes inn i inntaksvegg. På enden av rørene monteres en blindflens med hull for struping av kapasiteten. Blindflensen må

kalibreres med riktig åpning tilpasset kravet for minstevannføring. Det ene røret står åpent hele året for helårig slipping (vannføring for vinter), mens på det andre røret monteres en ventil som åpnes i perioden for ekstra sommervann og stenges igjen fra oktober. Et informasjonsskilt om minstevannslippingen settes opp ved inntaket.

3.2.5 Vannvei

Fra inntaket legges nedgravd rør (Ø 500 mm) over en strekning på 1300 m, ned til ca. kote 4 ved utløpet til Øksfjorden. Rørtraseen går i starten gjennom et vanskelig parti på ca. 200 meter med fjell og steinrøys før det går over i lett terreng med noe lavvokst fjellvegetasjon. På noe av den vanskelige strekningen kan det være aktuelt med fundamentering i dagen. Skjæringer på opptil 3 - 5 m i fjell vil bli fylt igjen for å dempe inngrepet, der steiner fra overflaten (fastgrodd mose, lav o.l.) vil legges på topp. Ved kryssing av elv, vil røret støpes inn under elvebunn, og mindre steiner støpes i betongflaten under elvebunn, og dermed gå i ett med elven.

Lengde på sprengt grøft antas å bli på ca 450 meter.

I hovedsak benyttes det GRP rør for rørgaten, mens for nedre del benyttes det duktile støpejernsrør (K9) pga. vanntrykket. Rørgaten går ned nord for elven, før den krysser og holder seg på sørsiden helt ned til kraftstasjonen. Valget av trasèalternativet er foretatt med tanke på grunnforholdene og floraen i området, hvor det på nordsiden ble avdekket en naturtypelokalitet. Det øverste flate partiet på sørsiden av elva er også forsøkt unngått, da det er et område som reinen benytter om sommeren.

Grunnforholdene for rørgaten består av fjell og tilsynelatende stabile urmasser fra inntaket og ned til ca kote 270. Dette partiet anses som det mest krevende for rørgaten. Videre nedover er det lett barmarksterreng med stabile jord og steinmasser før rørgaten går under Rv882 og inn til kraftstasjonen. Rørgatetraseen medregnet anleggsvei vil være 15 - 20 meter bred. Trasèen for prosjektet er vist i vedlegg 3. Bilder fra traseen er vist i vedlegg 5. I traseen er det ingen skog, men lyngmark.

Stedlige masser vil bli tatt vare på og lagt tilbake på topp for å sikre revegetering. Det er i utgangspunktet ikke tiltenkt tilført masser eller bruk av beplantning. Erfaring viser at naturlig revegetering best sikrer at stedlige vegetasjon etablerer seg. Hele trasebredden revegeteres.

3.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen foreslås plassert i dagen, om lag 50 meter sør for elveutløpet i Øksfjorden med turbinsenter ved kote 4. Se vedlegg 5. Det installeres en vertikal flerstrålers Pelton med slukeevne på 0,55 m³/s og en effekt på 1,5 MW, tilsvarende 1,6 MVA generatoreffekt med en spenning på 690 V. Trafo 0,69/22 kV plasseres i separat rom i kraftstasjonen. Kraftstasjonsbygningen blir på ca. 95 m². Det blir en kort avløpskanal fra kraftstasjonen og videre ut i Øksfjorden. Kraftstasjonen forventes fundamentert på løsmasser. Kraftstasjonen bygges med fasader av treverk. Det arkitektoniske uttrykket vil hente inspirasjon fra naust og sjøhusbebyggelsen i området.

Stasjonen vil ligge noe skjermet fra vei, og det meste av støyen vil gå via utløpskanalen og ut mot havet. Det vil allikevel bli anlagt en gummimatte ved start på kanalen utenfor stasjonen for å dempe evt. maskinstøy. Antatt størrelse på areal (inkl. stasjon) er angitt til å være 500 m².

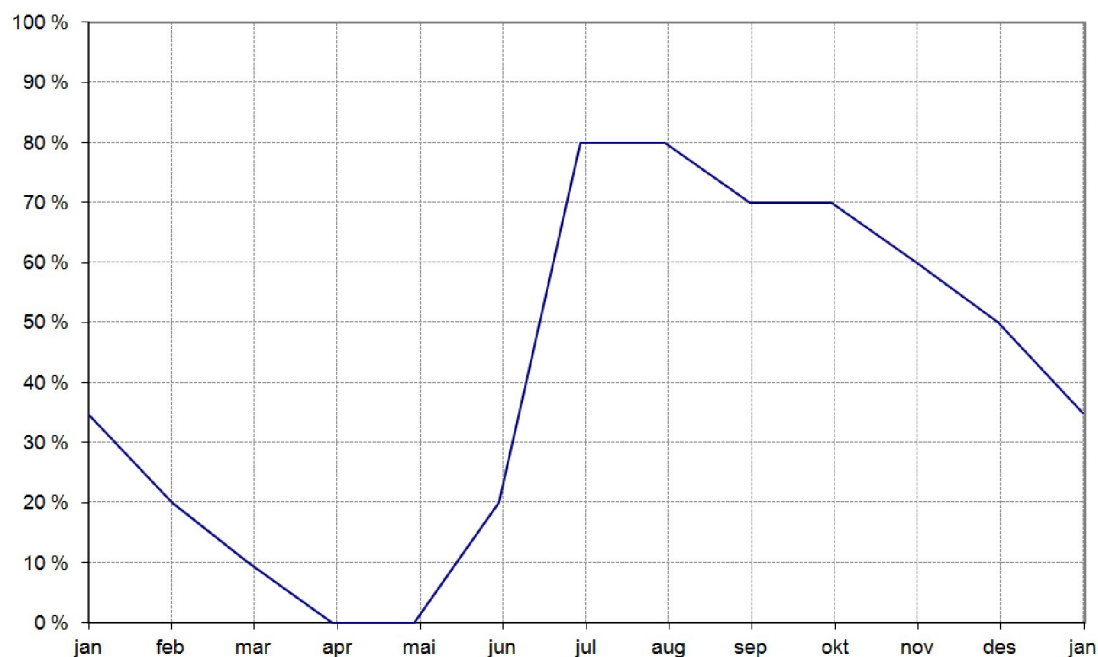
3.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket vil ha en reguleringsmulighet på 5 meter, og dermed ha mulighet til å øke produksjonen gjennom optimalisering av driften og demping av flomtapet. Når vannføring i elva blir lavere enn ca.

5 % av turbinslukeevne (ca. 30 l/s + minstevannføring) vil turbinen stoppes, og magasinet fylles opp frem til tilsiget er tilstrekkelig til å kjøre turbinen, eller magasinet har kommet opp til akseptabelt nivå, før turbinen igjen startes. Nivået avhenger av værprognoser, og hvilke priseregimer som foreligger.

Kjøring av magasinet er foreslått etter følgende styringskurve, hvor blant annet vurdering med tanke på estetiske inngrepsmessige hensyn er foretatt og vurdert opp mot produksjonsoptimalisering.

Figuren under angir styringen av reguleringsmagasinet over et år, angitt i % av fyllingsgraden.



Figur 7 Styringskurve for reguleringsmagasin angitt i % av fyllingsgraden

Inntaksbassenget/magasinet er dypest i midten, og grunt langs sidene. Dybden på vannet er ikke målt. Det er ikke gjort undersøkelser av bunnforholdene i vannet, men langs vannkanten er det relativt arts- og kalkfattig. Bunnen består i stor grad av stein og sedimenter fra organisk materiale. Bildet nedenfor viser terrenget rundt vannet og utløpet av vannet.



Figur 8 Grov illustrasjon av før og etter situasjon ved oppdemming

3.2.8 Vegbygging

Normal atkomst til Hamnaelva er med bil langs riksvei 882. Ettersom kraftstasjonen plasseres rett nedenfor vegen, vil det kun være en midlertidig anleggsveg opp langs rørtraseen. Denne vil gå i lett terreng, uten særlig bratte parti fram til kote 270, der den vil gå et stykke lengre nord for rørgaten på grunn av vanskelig fremkommelighet. Transport av materialer og maskiner vil foregå opp denne veien til inntaket. Hvorvidt vei føres helt opp til inntaket blir avgjort i anleggsfasen, sammen med entreprenør. Det må påregnes en del bruk av helikopter for arbeider på inntaket, da særlig med tanke på betongarbeid. Anleggsveien medregnet rørgaten vil medføre en trase på 15 - 20 meter bredde. Mengde sprengning som følge av veibygging skal holdes på et minimum, og unngås om nødvendig. Vurdering tas av entreprenør og byggherre, og eventuell mengde angis i detaljplan før utbygging. En vil i hovedsak kjøre i samme spor som rørtraseen, og dermed minimere dette behovet. Ved eventuelle større skjæringer vil trasèbredden kun være avhengig av grøftedybden, da en vil kunne kjøre over røret (min. overdekning > 1.0m) etter montasje for å begrense bredden. Anleggsvegen revegeteres etter utbyggingen, men dersom det blir behov legges det opp til at det skal være mulig å ta seg opp til dammen med 4-hjuling langs rørgatetraseen.

3.2.9 Massetak og deponi

For rørgaten vil alle masser planeres tilbake langs rørtraseen, mens masser fra kraftstasjonsområdet og nedre deler av rørgaten benyttes til tilbakefylling rundt bygg. Overskuddsmasser deponeres i riggområdet like nord for kraftstasjonen. I tillegg til riggområdet ved kraftstasjonen, vil det bli riggområder nord for inntaket, hvor arbeider med dam og inntak vil foregå. Rigg- og tippområder er angitt i Vedlegg 3. Det antas et masseoverskudd på om lag 1 000 m³, hvorav halvparten vil arronderes tilbake i terrenget tilhørende rørgaten (og ved røys oppstrøms elvekryssing), mens resterende vil arronderes som uteareal og forhøyning av terrenget tilknyttet stasjonen.

3.2.10 Nettilknytning

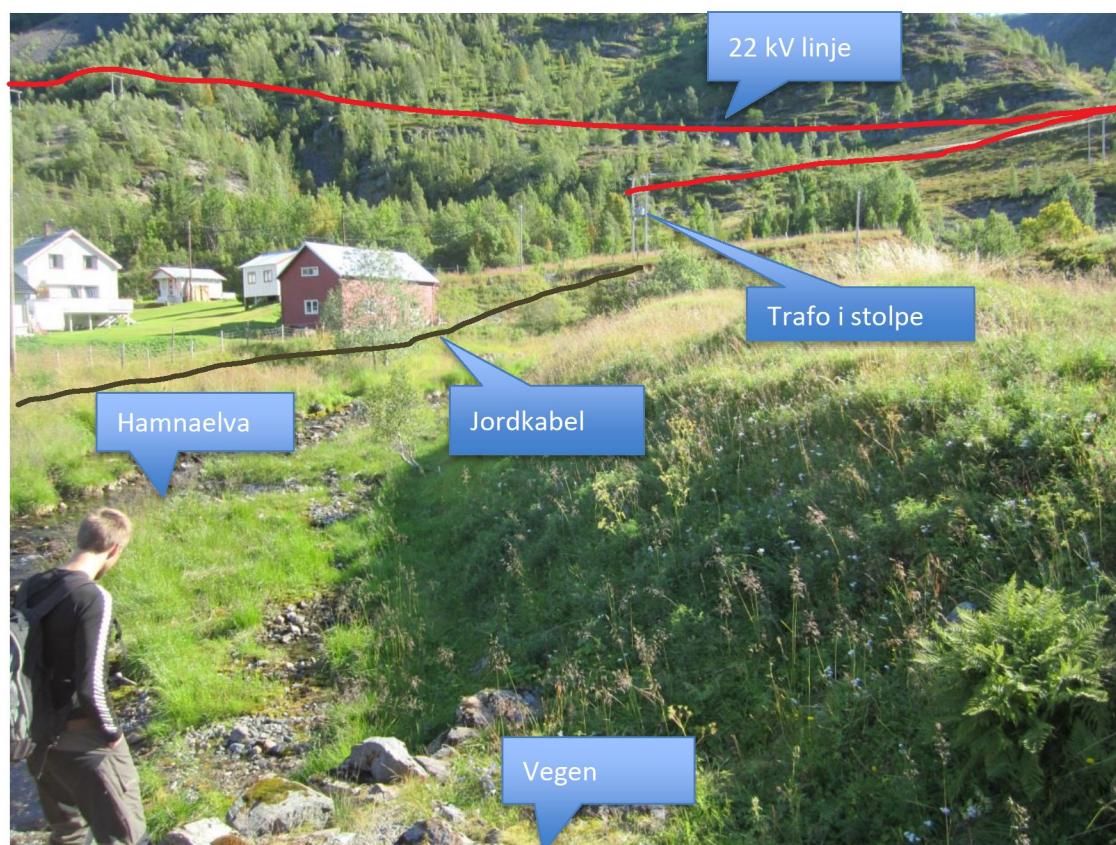
Høyspentnettet i Øksfjorden, eies av Alta Kraftlag som er områdekonsesjonær. Nettet har en spenning på 22 kV, og kraften fra Hamnaelva Kraftverk vil tilkobles dette nettet. (se vedlegg 3)

Det er en trafo i umiddelbar nærhet av Hamnaelva kraftverk, som kan være det naturlige påkoblingspunktet. Kraften fra Hamnaelva kraftverk føres via en ca. 100 meter lang jordkabel inn på eksisterende trafo. Se foto nedenfor. Kabelen krysser elva der vegen krysser elva, og følger elvekanten oppover fram til trafoen. Tverrsnitt på kabel vil bli vurdert nærmere i forbindelse med detaljprosjekteringen av kraftverket. Et foreløpig anslag tilsier et tverrsnitt på 50 mm².

Finnmark kraft har kompetanse på drift av høyspentanlegg i egen organisasjon, men vil på et senere tidspunkt gjøre vurderinger knyttet til om sakkyndig driftsleder skal være i egen organisasjon eller leies inn fra områdekonsesjonær.

Områdekonsesjonær opplyser om at det er ledig kapasitet i nettet. Det er dialog om tilknytning av Hamnaelva kraftverk med områdekonsesjonær, men det er ikke inngått noen formell avtale om tilknytting. Egen orientering fra Alta Kraftlag følger i vedlegg 7.

I Regional kraftsystemutredning for Finnmark (2010-2020) framgår det at det er sannsynlig kapasitet til mye av småkraftpotensialet i Loppa kommune i dagens nett. Småkraftpotensialet er vurdert til 14,1 MW, herav utgjør Hamnaelva 1,5 MW.



Figur 9 Bildet viser elva og høgspentnettet med trafo i Hamna. Bildet er tatt fra vegen. Foto: Finnmark Kraft AS

3.3 Kostnadsoverslag

Det er utarbeidet et kostnadsoverslag for den planlagte utbyggingen, basert på prisnivå primo 2011. Alle kostnader er i mill.kr.

Tabell 4 Oversikt over kostnader på prosjektet

	Sum
Overføringsanlegg	-
Inntak og dam *	1,5
Driftsvannveier	4,5
Kraftstasjon. Bygg	2,1
Kraftstasjon. Maskin/elektro	6,3
Kraftlinje	0,0
Transportanlegg	0,0
Div. tiltak	0,2
Uforutsett	1,4
Planlegging. Administrasjon	1,3
Finansiering	0,5
Sum utbyggingskostnader	17,7

*Herav helikopter transportkostnader på ca. 0,32 mill kr.

Kostnader vedrørende nett-tilknytning og anleggsbidrag er ikke medregnet, og estimeres senere av utbygger i dialog med netteier.

Utbyggingskostnaden er beregnet til **4,4 kr/kWh**. Antatt byggetid er ca. 12 måneder.

3.4 Fordeler og ulemper med tiltaket

Fordeler:

Ved full utbygging vil midlere årlig produksjon være på 4,0 GWh/år. Dette vil gi eierne inntekter, og generere skatteinntekter til kommunen. Anlegget bidrar til lokal verdiskaping i en region som har nedgang i folketallet. Produksjonen bidrar til å dekke behovet for ren fornybar energi.

Ulemper:

Landskapsmessig vil tiltaket gi redusert vannføring i elva. Det er lagt opp til en minstevannsføring (1,0 x Q5%) på 32 l/s om sommeren og 4 l/s resten av året. Det vil bli markerte gater i terrenget etter rørgate og vei. Med tiden vil traséen i terrenget gro igjen og bli mindre synlig. I anleggsperioden vil det bli støy fra anleggsmaskiner.

3.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk:

Tabell nedenfor viser estimert arealbruk av det berørte området. Se vedlegg 1 – Kart over utbyggingsområdet.

Tabell 5 Oversikt over arealbruk for prosjektet

Inngrep	Midlertidig areal (dekar)	Permanent areal (dekar)
Reguleringsmagasin	6,0	6,0
Overføring	-	-
Inntaksområde	0,5	0,5
Rørgate (vannvei)	13,0	6,5
Rigg-/ tipp og massetak	1,5	-
Veier	6,5	4,0
Kraftstasjonsområde	1,0	1,0
Nettilknytning	0,5	0,5
Totalt	29,0	18,5

Eiendomsforhold:

Finnmark Kraft har inngått intensjonsavtale med Finnmarkseiendommen (Fefo) som eier ca. 90 % av fallet. I den nedre delen av elva er det 3 private eiendommer. Disse eier ca. 10 % av fallet. Finnmark Kraft har inngått intensjonsavtaler med 2 av falleierene. Den siste eiendommen ligger på nedsiden av vegen, og eier under 0,5 % av fallet. Arvingene for eiendommen er kontaktet, men det er ikke inngått noen avtale. Intensjonsavtalene vil danne grunnlaget for fall-leieavtaler. Grunneierliste, se vedlegg 6.

Reinbeitedistrikt 27 har beiterett på utmarka. Finnmark Kraft har hatt flere møter med distriktet. Dialogen har vært konstruktiv, og reindrifta har kommet med innspill på hva som kan gjøre prosjektet bedre for dem. Reinbeitedistriktet ønsker ikke inngrep i sitt område. Det pågår en prosess for å forsøke å komme fram til en avtale med reinbeitedistriktet. For nærmere detaljer om samtalene med reinbeitedistriktet, henvises til vedlegg 6.

Det er en mulighet for at vi ikke kommer til enighet med alle involverte parter, derfor vil vi å søke om tillatelse til ekspropriasjon.

Ekspropriasjon:

Finnmark Kraft AS tar sikte på å inngå frivillige avtaler med alle de berørte grunneierne og rettighetshavere, herunder berørte reinbeitedistrikt. Selskapet søker likevel, med hjemmel i lov av

23.10.1959 om oreigning av fast eigedom (oreigningsloven), § 2 punkt 51, om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder grunn og rettigheter for bygging og drift av vasskraftproduksjon, linjetrasér, jordkabler, rørgate, dam/inntak, kraftstasjon, transformatorstasjon, telekommunikasjonsanlegg, veinett og all nødvendig ferdsel/transport. Denne tillatelsen vil kun bli benyttet dersom det ikke er mulig å komme fram til minnelige avtaler med grunneier og rettighetshavere, herunder også reinbeitedistriktet.

Samtidig ber vi om at det blir fattet vedtak om forhåndstiltredelse etter oreigningslovens § 25, slik at arbeidet med anlegget, kan påbegynnes før skjønn er avholdt.

Litt avhengig av omfanget av det areal som er påkrevet kan det også bli nødvendig å erverve midlertidig bruksrett for grunn til lagerplasser, massetipper, provisorisk rigg og permanente og/eller midlertidige veger under anleggsperioden.

Vi er ikke kjent med at det er andre grunneiere eller rettighetshavere i området enn de som framkommer i vedlegg 6. Det kan imidlertid ikke utelukkes at utbyggingen av kraftverket kan føre til inngrep overfor ukjente parter som har rettigheter i det området som skal utbygges. For ikke å komme i ansvar overfor slike parter, og for å ha ryddig fremdrift i forhandlinger/ekspropriasjon, søkes det derfor om samtykke til å benytte allmannastevning etter reglene i oreigningsloven § 20.

Begrunnelse for ekspropriasjon:

Grunneiere:

Finnmark Kraft har inngått intensjonsavtale om utnyttelse av ca. 99,5 % av fallet i Hamnaelva. Den siste delen av fallet (0,5 %) er det ikke inngått en intensjonsavtale om. Denne eiendommen har flere eiere og en av eierne har gått bort. Dette fallet er alene ikke utnyttbar kommersielt. Finnmark Kraft mener den foreslåtte løsningen er den beste teknisk-økonomisk for å utnytte vannressursen i området. De private grunneierne det ikke er inngått intensjonsavtale med eier en såpass liten andel av fallet at vi ber om tillatelse til ekspropriasjon. Tilsvarende ber Finnmark Kraft om tillatelse til ekspropriasjon av fall og grunnrettigheter dersom vi ikke kommer til en utbyggingsavtale med øvrige grunneierne før konsesjonen gis.

I vedlegg 6 er det gitt en oppstilling av hvilke eiendommer som berøres, herunder arealbeslag og andel av fall hos den enkelte grunneier.

Beiterettighetshavere:

Reinbeitedistrikt 27 har beiterett i området. Utbyggingen vil føre til tap av beitearealer. Dam, inntak, og stasjonsbygning vil legge permanent beslag på arealer, mens den nedgravde rørgate vil med tida gro igjen, og forårsake midlertidig tap av beite. Stasjonsområdet er tidligere bebygd, og ligger nede ved fjorden, nedenfor vegen. Utbyggingen berører ikke hovedtrekkleiene, ingen drivningsleier, ingen oppsamlingsplass og ingen beitehage. De største konsekvensene vil være i forbindelse med byggeperioden og fram til området er revegetert. De reelle fysiske inngrepene er svært små og bør etter vårt syn være innenfor tålegrensa til reindrifta.

Finnmark Kraft har forsøkt å få til minnelige avtaler med reindrifta, men har så langt ikke lyktes i å komme fram til enighet med reinbeitedistriktet. Vi vil fortsette arbeidet for å få til et samarbeid. Dersom vi ikke kommer fram til avtale, ber Finnmark Kraft om tillatelse til ekspropriasjon for å sikre nødvendige arealer og tillatelser for utbyggingen.

3.6 Forhold til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkesplan

Det foreligger ingen fylkesplan eller kommunal plan for småkraft.

Kommuneplan

Området som berøres av kraftverksutbyggingen er i gjeldende kommuneplan (arealdelen) definert som LNF-område (landbruk, natur og friluftsområde). Deler av området ligger i sone A, og det resterende i sone C.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Prosjektet er ikke behandlet i Samlet Plan, og berører heller ikke andre prosjekter i Samlet plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag

Hamnaelva omfattes ikke av Verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Prosjektet er ikke knyttet til et nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Hele Lopphavet med fjordsystemene innenfor er planlagt som et marint verneområde. Hamnaelva munner ut i dette området, men kraftutbyggingen vil ikke ha noen betydning. Det er kjente kulturminner i området, men disse berøres ikke av tiltaket. Vi er ikke kjent med at det berørte området er omfattet av andre verneplaner eller er fredet på andre måter.

EUs vanndirektiv

Finnmark fylkeskommune jobber med tiltaksprogram for alle vannområder i Finnmark. Vi er ikke kjent med at vannområdet hvor Hamnaelva ligger er ferdigbehandlet etter EUs vanndirektiv.

4 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Nedenfor er det redegjort for dagens situasjon og forventede endringer og konsekvenser som følge av tiltaket.

Det er vedlagt en egen rapport om biologisk mangfold. Der er virkningene av tiltaket vurdert iht håndbok 140 «Konsekvensanalyser» fra 2006. Rapporten er utarbeidet av Ecofact, Tromsø, høsten 2011. Den er vedlagt i vedlegg 9. For å vurdere de tekniske forholdene og hydrologien, har Multiconsult, Oslo bistått oss i dette arbeidet. Dersom ikke annet er oppgitt, er opplysningene nedenfor hentet fra disse rapportene/rådgiverne.

4.1 Hydrologi

Dagens vannføring i elva er preget av relativt høy vannføring fra juni og utover sommeren og høsten, gradvis avtagende fram til oktober/november. Vannføringsvariasjoner over året i Hamnaelven er vist i figurene i vedlegg 4. Kurve for typiske vannføringer basert på VM Tredjevatn er vist i kap 3.2.1, med en angitt dimensjonerende slukeevne på turbinen. Kurven viser høy vannføring i snøsmeltingsperioden med en del regnflommer sommer og høst.

Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og utløpet i Øksfjorden. Utenom flomperioden vil vannføring her bestå av vannføring fra restfeltet på 30 l/s (midlere) pluss minstevannføring sluppet ved inntaksdammen. Avhengig av temperaturen og snøsmeltingen vil vannføringen i store deler av vår og forsommer være større enn slukeevnen til kraftverket og en vil da få flomoverløp til elva.

Hamnaelven har et totalt nedbørfelt på 6,5 km², og middelvannføringen over perioden 1961 - 1990 er beregnet til 0,25 m³/s ved utløpet i Øksfjorden. Ved inntaket er nedbørfeltet 5,4 km² og vannføringen 0,22 m³/s. NVE's avrenningskart for denne perioden (61 - 90) er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 5 l/s fra VM Tredjevatn. Programmet NVE Lavvann angir en lavvannføring på ca. 25 l/s.

Tabell 6 Oversikt over nedbørfeltet

	Feltstørrelse (km ²)	Spesifikk avrenning (l/s/km ²)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)	Midlere vannføring (m ³ /s)
Inntak	5,4	40,8	7,0	0,22
Restfelt	1,1	28,5	1,0	0,03
Totalfelt	6,5	38,7	8,1	0,25

Persentiler (5 %) for år, sommer og vinter er gitt i tabell nedenfor, beregnet fra VM Tredjevatn skalert etter middelavrenning i normalperioden (1990 - 2009).

Tabell 7 Persentiler for Hamnaelva

TILSIG (l/s)	
5-persentil år	6
5-persentil sommer (1/6 - 30/9)	32
5-persentil vinter (1/10 - 30/5)	4

Utbyggingen berører ingen andre vann eller innsjøer, men har kun et lite inntaksbasseng i vatnet på kote 333. Fyllingskurver følger vedlagt. Se vedlegg 4.

Det søkes om maksimum slukeevne 550 l/s og minimum slukeevne 30 l/s. Det søkes om helårlig minstevannføring tilsvarende 5-persentilen for sommer- og vinterhalvåret. Omsøkte alternativ vil føre til redusert vannføring på strekningen fra inntaket til utløpet av kraftstasjonen. Valg av slukeevne og minstevannføring vil imidlertid gi tilnærmet uforandret flomvannføring. Vannmengdene som slippes over sperredammen vil være noe redusert i perioder med middels vannføring.

Tabellen under viser antall dager med vannføring over største slukeevne og antall dager med vannføring under minste slukeevne for tørt, middels og vått år. Det er tatt hensyn til minstevannføring.

Tabell 8 Dager med vannføring over og under største/minste slukeevne

		Antall dager mindre enn minste slukeevne	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	2008	141	47
Midlere år	1990	90	59
Våteste år	1993	68	71

Vannføringen i byggefasen blir tilnærmet uendret ettersom det meste av tilsiget fra hovedfeltet vil bli ledet forbi inntak og dam under byggeperioden.

4.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Prosjektet har kun et lite reguleringsmagasin og det er dermed ikke forventet noen vesentlige endringer i is og vanntemperatur eller risiko for frostrøyk og isproblemer. Dette gjelder både i byggefasen og driftsfasen. Vannet ut fra kraftstasjonen vil normalt ha en temperatur som er marginalt høyere ($<0,5^{\circ}$) enn i naturlige vassdrag. Dette vil ikke medføre problemer ettersom vannet renner ut i Øksfjorden.

Magasinet ved Hamnavatnet er lite og reguleringen av vannstanden vil foregå over korte tidspunkt. Driftsmønsteret til kraftstasjonen vil tilsi at magasinet er tappet under vinterhalvåret, for så å fylles når snøsmeltingen starter om våren og vil være fylt i sommersesongen. Vannstand om sommeren vil variere noe, med en normal vannstand ca. 0,5 m under HRV og opp til HRV når det kommer regn. Det vil derfor være lite sprekker i isen og liten risiko for at det kan omkomme dyr på det regulerte vannet. Ved starten av snøsmeltingen vil magasinet fylles gradvis opp, og det kan ta opptil 10 - 12 dager, avhengig av tilsiget. I juni når snøsmeltingen er på det mest intense vil magasinet kunne fylles opp i løpet av 1 - 2 dager.

4.3 Grunnvann

Det er ikke gjennomført en detaljert kartlegging av grunnvannresursen i området. Ettersom vannføringen i Hamnaelva synker, forventes grunnvannstanden å synke svært lokalt rundt bekkeløpet, men terrenget er slik at den viktigste mating av grunnvann kommer fra fjellene på begge sider av elva. Det er to brønner som tar vann rett fra elven, men en forventer at minstevannføringen vil være rikelig for å opprettholde vannforsyningen fra disse. Brønnene er tilknyttet eiendommene langs Hamnaelva. Sikring av vanntilførsel er medtatt i intensjonsavtalene med grunneierne som berøres.

4.4 Ras, flom og erosjon

Stasjonens slukeevne er liten i forhold til forventet maksimal flomvannføring så virkningen av utbyggingen på flomvannstander eller erosjonsfare i eventuelle erosjonsutsatte områder er marginal. Sedimenttransport henger i hovedsak sammen med flomvannføringer og tilsvarende små endringer

forventes. Basert på beregninger skalert fra VM Tredjevatn er største registrerte flomvannføring (døgnmiddel) ca. 5,1 m³/s.

Gjennomføres en enkel frekvensanalyse (Gumbel) av flomvannføringer med bakgrunn i en 20 års periode kan en forvente følgende flommer:

Tabell 9 Vannføringer ved ulike flommer

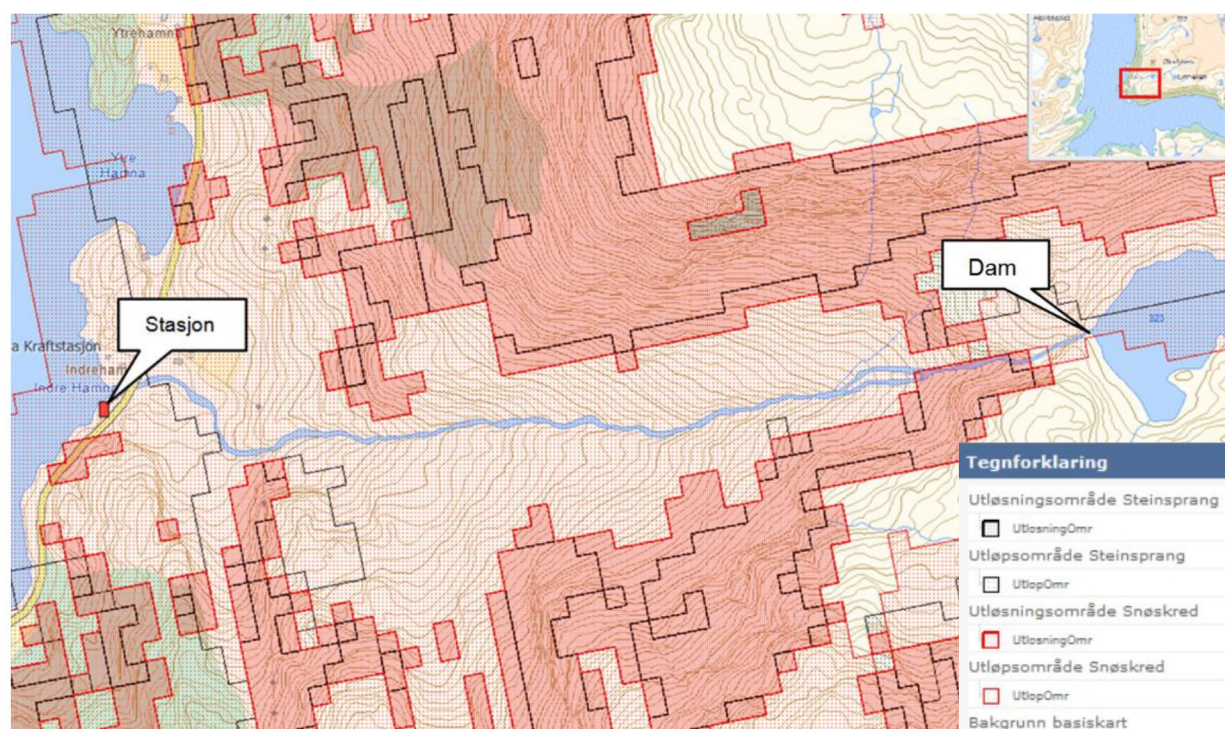
Flom intervall	50 års flom	100 års flom	500 års flom
Vannføring (m ³ /s)	4,7	5,2	6,4

Flomtoppen kan i slike små vassdrag normalt være 30 - 50 % høyere enn døgnmiddelflommen.

Erosjon vil kun forekomme i form av vegetasjon som blir liggende under vann og dermed løsner fra fjellet. Selve reguleringen vil ha liten påvirkning.

Bildet under angir et utsnitt fra et kart hentet fra NVE skredatlas (skredatlas.nve.no) og angir aktsomhetsområder for snøskred (rødt felt) og steinsprang (sort linje). Planlagt kraftstasjonsplassering og adkomst til området anses å tilfredsstille krav om S1 ras- og skredfare / 100 år.

Det må tas hensyn til, under anleggsfasen, for potensielle mindre snøskred og steinsprangfarer, særlig like nedenfor Hamnavatnet, slik det fremgår av kartet under. Eventuelle mindre tiltak vil vurderes nærmere i samråd med entreprenør før utbygging.



Figur 10 Kart NVE Skredatlas

Det er ikke registrert tidligere skredhendelser i tilknytning til konsesjonsøkt alternativ.

4.5 Rødlistearter

Det er ikke observert noen rødlistede arter i tilknytning til influensområdet. Det er en god del bakkesøte spesielt i de sørvendte naturbeitemarkene oppover i Hávnavággi. Denne arten var tidligere rødlistet i klasse NT, men nyere oppfatning av arten gjør at den nå er splittet i to underarter, og det er kun en sørlig underart som er rødlistet. Den nordlige som finnes i influensområdet er tatt ut av rødlista.

Ellers må en anta at jerv (EN) og gaupe (VU) bruker influensområdet sporadisk, på tross av at det ikke er registrert noen kadaverfunn som er tilgjengelige på Artskart. Disse artene beveger seg over store avstander og holder til i regionen. Oter (VU), kan også tenkes å bruke nedre deler av Hamnelva til jakt, da det ble observert bekkørret i flere kulper.

Når det gjelder karplanter, moser og lav er området nå relativt godt undersøkt, og det er lite potensiale for at det finnes rødlistede arter i influensområdet innenfor disse gruppene.

Influensområdet har en relativt triviell økologi med relativt basefattige substrater som normalt har få eller ingen forekomster av rødlistearter innen disse gruppene. Når det gjelder sopp så er potensialet noe større. Området har vært brukt som beitemarker i lang tid, og en kan ikke utelukke at det fremdeles kan være forekomster av sopparter knyttet til beitemark. Noen av disse kan være rødlistet. Slik området brukes i dag er det imidlertid sannsynlig at beitemarkene vil gro mer igjen.

4.6 Terrestrisk miljø

Vegetasjon

De nedre delene av influensområdet er dominert av kulturmark i ulike gjengroingsstadier. Det er stort sett snakk om naturbeitemarker, men også en slåtte-eng ble påvist i sørvestlige del av influensområdet.

Hele området har preg av å ha vært beitet av sau for en tid tilbake, men lyngarter som blåbær og krekling, samt fugletelg og andre urter er i ferd med å ta over flere steder.

Ovenfor skoggrensa i Hávnavággi er det større områder med naturbeitemarker. På grunn av reindrifta i området er de gamle saubeitene holdt delvis i hevd.



Figur 11 Naturbeitemarker, foto: Ecofact AS

Naturbeitemarkene har en gradvis overgang til mer ordinær lavalpin vegetasjon rundt kote 230 med snøleier, lesider og rabber.

Helt oppe ved tjernet der inntaket planlegges er det hovedsakelig rabbevegetasjon med mye krekling. Skogrørkvein ble observert i enkelte søkk. Ellers er nordsiden av vannet dominert av ras og nær vegetasjonsløst blokkhav.

Kraftverksområdet og neddemte områder rundt magasin blir varige arealbeslag, mens rørgate og anleggsvei betyr mer midlertidige arealbeslag som etter noen tiår blir mindre synlige og får mindre betydning for det biologiske mangfoldet.

bruker elva. En minstevannføring som foreslått kan imidlertid dempe mye av effektene. Ørreten som lever i tjernet som skal brukes til magasin kan imidlertid bli sterkere berørt og få sine gyteområder tørrlagt til tider som følge av reguleringen. Tørrlegging av arealer i vannet påvirker også bunndyrsfaunaen negativt. Dette minsker mattilgangen for ørretstammen som kan ventes å gå ned på sikt.

4.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Vi er ikke kjent med at Hamnaelva er berørt av verneplan for vassdrag og Nasjonale Laksevassdrag.

4.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Inntaket og øvre del av rørtaseen legges i en kløft, og vil ikke være særlig synlig nedenfra. Fra øversiden vil dammen bli skjult av magasinet, og magasinet vil være det dominerende naturinngrepet. I tillegg vil det bli sprengt en grøft i øvre del av rørgata. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20-30 meter bred gate langs traseen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Rørgata legges i grøft hele vegen, og røret blir ikke synlig etter byggeperioden. Vegetasjonen vil bli ødelagt i rørtaseen. Den øvre delen av rørtaseen går gjennom fjell og ur. Skjæringer på opptil 3 - 5 m i fjell vil bli fylt igjen for å dempe inngrepet, der steiner fra overflaten (fastgrodd mose, lav o.l.) vil legges på topp. Den nedre delen av rørtaseen vil med tiden gro igjen. Jord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Supplering med ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen vurderes i deltalplanen. Tiltaket er vist på enkle illustrasjoner i vedlegg 5.

I henhold til NGU's berggrunnskart ligger influensområdet i et stort område med gabbro. Gabbro er en såkalt mafisk bergart (rik på jern og magnesium), og er til en viss grad utsatt for kjemisk vitring. Mineraljord med opphav fra slik berggrunn er derfor noe mer baserik enn de sure substratene som utvikles på gneis og granittberggrunn. Det er derfor potensiale for moderat basekrevende arter i influensområdet.

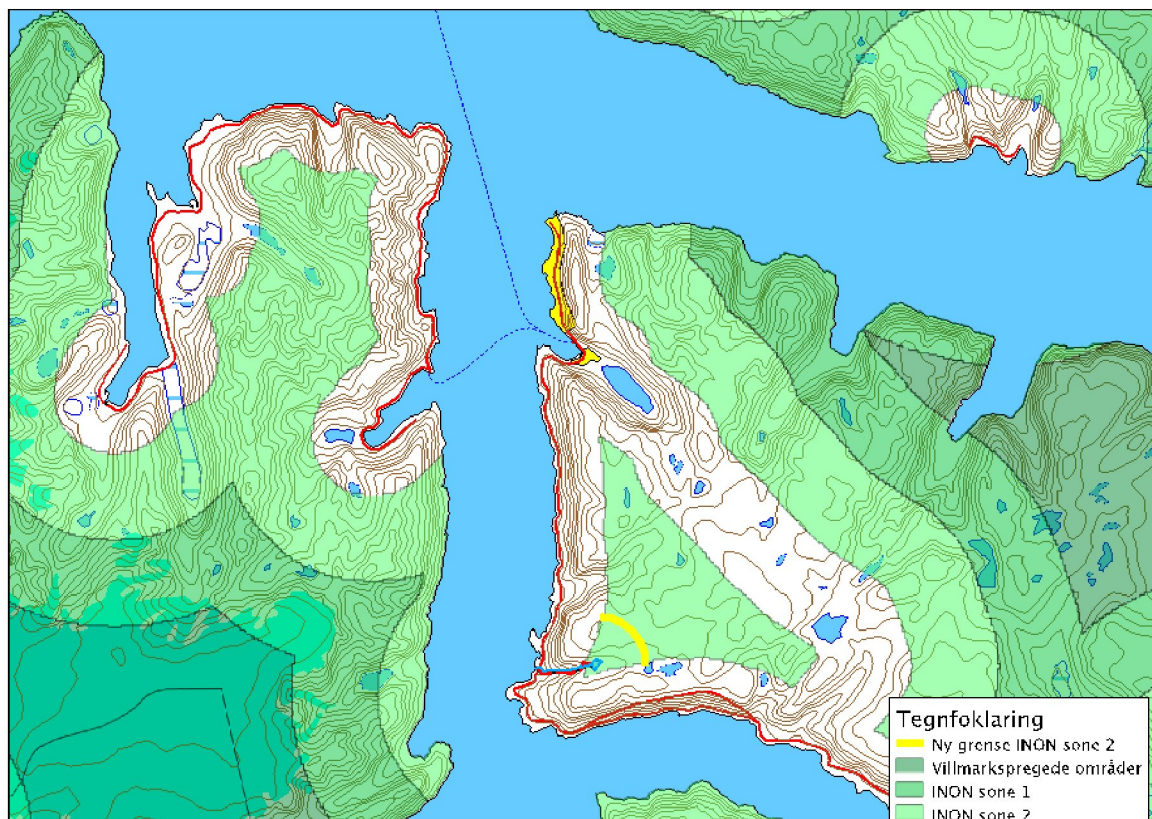
Influensområdet har lite løsmasser og mye bart fjell. Generelt har løsmassene liten betydning for det biologiske mangfoldet i dette området.

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i nordboreal vegetasjonssone (de øvre delene i alpin sone), og i svakt oseanisk seksjon. Dette ser ut til å stemme bra med det som er observert i felt. Solforholdene i den sørvendte delen av Hávnavággi er gode, og det er potensiale for god produksjon av plantemateriale, breddegraden tatt i betraktning.

Inntaksområdet vil ligge rundt grense for INON sone 2 (INON = Inngrepsfrie områder i Norge). Kun INON sone 2 blir påvirket av tiltaket.

Følgende endringer vil bli forårsaket av dette tiltaket:

INON sone 2 til utenfor INON: 1,174 km²



Figur 13 INON-kart over området

Området rundt Hamnaelva er i dag berørt av veg og linjer fra tidligere av. Det gjør at hele sør-vestre del av Øksfjordhalvøya i dag er klassifisert i klasse 2 eller uklassifisert. Kraftverket i Hamnaelva vil endre 1,17 km² fra sone 2 til uklassifisert.

4.10 Kulturminner og kulturmiljø

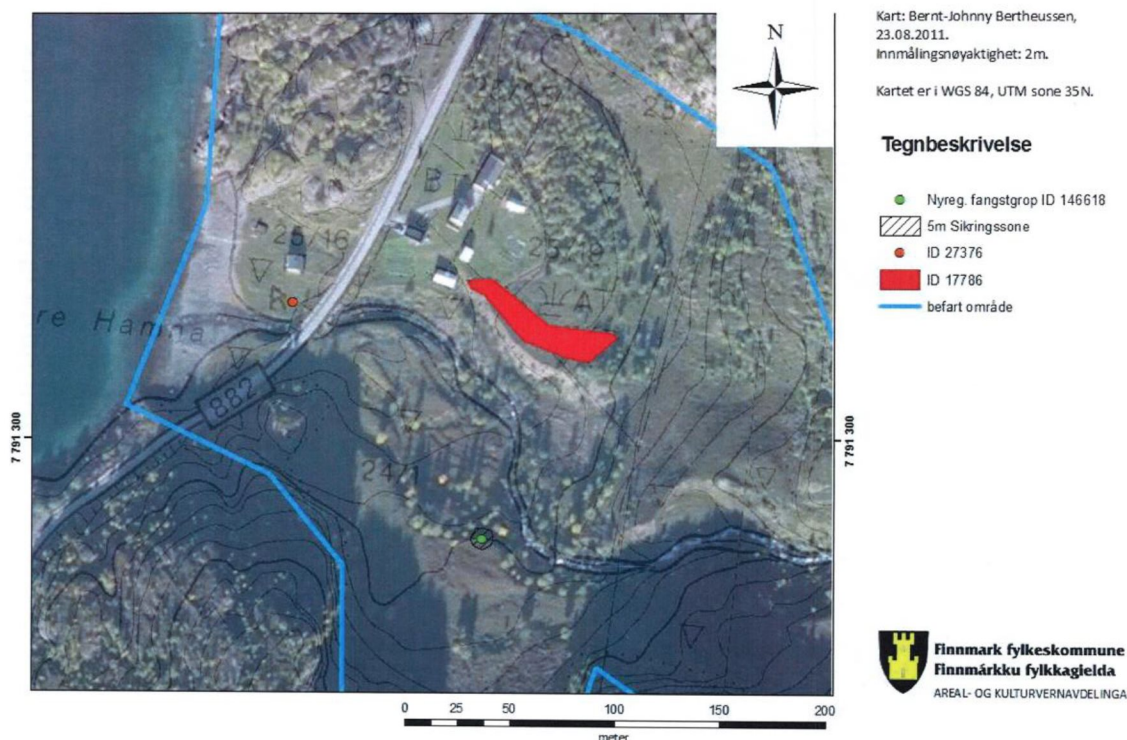
Finnmark Fylkeskommune har vært på stedet og befart området for å avdekke kulturminner sommeren 2011. Sametinget valgte å ikke befare området, men støtte seg på resultatene som fylkeskommunen avdekket.

På nordsiden av elveutløpet på eiendom gnr/bnr 25/16 finnes et tidligere registrert kulturminne med automatisk fredningsstatus. Ellers er det på øversiden av vegen på gnr/bnr 26/19 registrert en automatisk fredet lokalitet bestående av 2 steinaldertufter og en etterreformatisk tuft. Disse er lagt inn i Askeladden.

De foreliggende planene vil ta hensyn til de registrerte kulturminnene og tilpasse rørtraseen slik at man unngår tuftene.

Rapporten fra Sametinget og Finnmark Fylkeskommune følger vedlagt, se vedlegg 8. Nedenfor er resultatene oppsummert i en kartskisse.

Hamnaelva, Loppa kommune



Figur 14 Kartskisse med resultatene etter kulturminneundersøkelsene

4.11 Reindrifft

Ut fra informasjon fra Reindrifftsforvaltningen kan man se at Hamnaelva ligger i reinbeitedistrikt 27 Joahkonjarga. Influensområdet brukes som vår- og sommerbeite. I området rundt Hamnaelva er det ingen hovedtrekklei eller drivningslei, eller oppsamlingsområde. Det går en trekkroute mellom Hávvnavággi og Fruvikdalen lenger øst, men trekket berøres ikke av utbyggingen.

Mindre lokale trekkveger går rundt og i munningen av vatnet som tenkes oppdemmet opplyser reinbeitedistriktet. Spesielt trekket i munningen vil bli berørt når vannspeilet heves. For å sikre god adkomst til området i Hamnadalen og ut mot Bardineset må man forsøke å opprettholde denne trekkvegen. Dammen er derfor foreslått plastret med stein på begge sider, og har en murkrone med en bredde på 3 m for at reinsdyrene skal kunne trekke over dammen.



Figur 15 Reindriftskart over Hamnaområdet

På grunn av heving av vannstanden i vatn kt 333 vil landområder bli neddemmet. Dette utgjør ca. 1000 m². Tiltaket vil medføre inngrep i beiteområder for rein, men kvaliteten på selve beitene vil neppe bli berørt i nevneverdig grad, foruten de som neddemmes.

I anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel, fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Dette vil påvirke viltet som bruker området. Rein og evt. elg og annet vilt vil trolig begrense bruken av området i en periode under og etter utbyggingen, men gjenoppta bruken senere.

4.12 Jord- og skogressurser

Vi er ikke kjent med at det er noe jordbruk eller skogbruk i området nå. Det har tidligere vært gårdsbruk i området, med disse er nedlagt.

4.13 Ferskvannsressurser

Bolighusene ved elva benytter en brønn som tar vannet fra elva til drikkevannskilde. Det forventes at minstevannsføringen skal være tilstrekkelig for å opprettholde denne brønnfunksjonen. I byggeperioden kan det være aktuelt å lage midlertidige løsninger med vanntanker, for å unngå å forringe kvaliteten på drikkevannet.

4.14 Brukerinteresser

Grunneierne i området opplyser at det i liten grad foregår turgåing i området. Det hender området er i bruk av lokalbefolkningen, og da til jakt, bærplukking og fiske, men i beskjedent omfang. Det har i samtaler med grunneiere og med representanter for kommunen ikke framkommet informasjon som tilsier at det er sterke brukerinteresser i området.

Vi er ikke kjent med at det er noen former for reiseliv og turisme i området.

4.15 Samfunnsmessige virkninger

Hamnaelva kraftverk vil produsere nok elektrisitet til om lag 160 husstander. Kraftverket vil således være et bidrag til å forbedre kraftbalansen og imøtekomme den stadig økende etterspørselen etter elektrisitet i Norge.

Finnmark Kraft ser gjerne at det brukes lokale leverandører og tjenesteytere i realiseringen av kraftverket, så fremt kunnskap og erfaring finnes på stedet. Kraftverket kan på den måten bidra til å styrke lokale arbeidsplasser og gi verdiskaping.

Kraftverket vil også gi inntekter til grunneierne, og en marginal økning av skatteinntektene i kommunen. Tiltaket er vurdert til å ha positiv konsekvens for lokalsamfunnet.

4.16 Kraftlinjer

Det går en eksisterende 22 kV linje i området som Alta Kraftlag eier. Det skal graves jordkabel fram til eksisterende nett. Pga jordkabel, vil inngrepet etter vårt syn være lite og uten nevneverdige konsekvenser.

4.17 Dam og trykkrør

Hamnaelva søkes klassifisert i klasse 1. Det er ingen boligbebyggelse langs den berørte elvestrekningen som vil bli berørt av brudd. Riksvegen vil imidlertid bli berørt. Et eventuelt brudd på rørgate vil medføre stor vannføring ut av grøften og tilbake i elva. Rørgaten ligger i ubebodd terreng og det vil ikke være fare for skader utenom lokal erosjon ved bruddstedet. Siden det bygges inntaksdam med begrenset størrelse på magasinet, så vil et evt. dambrudd medføre økt vannføring i elva like etter at dambruddet skjer, men vannføringen vil bli raskt bli utjevnet. Bruddvannføringen kan medføre lokal erosjon like nedstrøms bruddstedet.

4.18 Ev alternative utbyggingsløsninger

Det blir søkt om bare ett prosjekalternativ, men rørgatetraseen er vist med to alternativer.

I utviklingen av dette prosjektet har det blitt vurdert ulike plasseringer av både inntak, reguleringshøyde og kraftstasjonsplassering, men det omsøkte alternativet er vurdert å være den beste løsningen både med tanke på teknisk / økonomisk løsning og samfunnsmessig påvirkning. I detaljprosjekteringsfasen vil man kunne komme til å foreta mindre justeringer for å få til en hensiktsmessig løsning.

Av tabellen under er det sammenlignet reguleringshøyder opp mot produksjon og utbyggingskostnad. Differansen i miljøkonsekvensene for de ulike reguleringshøydene anses for å være minimale.

Tabell 10 Sammenligning av reguleringshøyder

Regulering	Produksjon (GWh)	Kostnad (kr/kWh)
2 m	3.8	4.61
5 m	4.0	4.43

4.19 Samlet vurdering

Konsekvensene for de forskjellige temaene er satt sammen i tabellen nedenfor. Konsekvensvurderingene er ihht Statens vegvesen, håndbok 140 fra 2006.

Tabell 11 Tematisk oversikt over konsekvensene

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Ubetydelig	konsulent
Grunnvann	Lite negativ	konsulent
Ras, flom og erosjon	Lite negativ	konsulent
Rødlistearter	Ubetydelig	konsulent
Terrestrisk miljø	Lite/middels negativt	konsulent
Akvatisk miljø	Lite negativt	konsulent
Landskap og INON	Lite negativt	Konsulent/søker
Kulturminner og kulturmiljø	Lite negativt	Kulturminnemyndighet/søker
Reindrift	Lite/middels negativt	Konsulent/søker
Jord og skogressurser	Lite negativt	Konsulent/søker
Ferskvannsressurser	Lite negativt	Konsulent/søker
Brukerinteresser	Lite negativ	Søker/grunneier
Samfunnsmessige virkninger	Positivt	søker
Kraftlinjer	Ubetydelig	søker
Oppsummering	Under middels negativ	Konsulent/søker

Hamnaelva vil bli få redusert vannføring mellom inntak og kraftstasjon. Dette vil berøre organismer som lever i elva og vegetasjon som er knyttet til elveløpet.

Det er to verdifulle naturtypelokaliteter med verdi C langs elva, og en annen med verdi B er like i nærheten. Selve kraftverket planlegges på et område som allerede er relativt påvirket, mens magasinet vil berøre triviell lavalpin fjellvegetasjon. De fysiske installasjonene vil i liten grad berøre vilt.

I anleggsfasen vil reindrifta bli berørt dersom utbyggingen skjer i perioden reinen er i området. Et mindre areal ved inntaket vil bli neddemmet.

Etter at området er utbygd og revegetert, vil det være små konsekvenser for brukerne av området.

Virkningsomfanget av tiltaket gitt at avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes til å være noe under middels negativ.

4.20 Samlet belastning

Totalt sett er dette et spennende prosjekt som har få negative konsekvenser, gitt at man utfører en del avbøtende tiltak. Prosjektet berører et område som allerede er berørt, og naboene er positiv til at det skjer noe i deres region. Samlet sett vurderer derfor Finnmark Kraft dette prosjektet til å være et godt prosjekt å bygge ut.

Nedenfor har vi kommentert de to forholdene som blir mest berørt ved en utbygging:

Terrestrisk miljø:

[Www.naturbase.no](http://www.naturbase.no) viser omfanget av biologisk mangfold som er kartlagt i området på Øksfjordhalvøya. Det er ingen områder som er vernet, kun Øksfjorden som er foreslått vernet. Det er ikke registrert noe kulturlandskap. Spredt er det merket av naturtyper som er nasjonalt eller regionalt viktige.

Det er mange mindre elver med daler tilsvarende Hamnaelva som renner ut i Øksfjorden. De fleste av disse er ikke undersøkt nærmere med hensyn på arts mangfold. Det er, etter vårt syn, derfor sannsynlig at det kan være andre områder som har de samme naturtypene som de vi fant i Hamnadalen. Fordi det er mange små tilsvarende elver som Hamnaelva, vurderer vi den samlede belastningen å være liten dersom Hamnaelva bygges ut.

Reindrift

Hamnaelva berører reinbeitedistrikt 27. Distriktet er på 396 km², og har et øvre fastsatt reintall på 4600 dyr i 2011. Reintallet i 2009/2010 var på 5776 dyr ifølge reindriftsforvaltningens ressursregnskap 2011. Distriktets arealer ligger nord for Langfjorden i Alta kommune, og strekker seg ut på Øksfjordhalvøya. Beitedistriktet ligger både i Alta og Loppa Kommune. Områdene brukes til vår, sommer og høstbeiter.

Det er kun Øksfjord som er et større tettsted i dette distriktet. Ellers er det spredt bebyggelse langs kysten der det er vegforbindelse. Tidligere var det flere kombinasjonsbruk (jordbruk-fiske) i området, men disse er stort sett nedlagt. Enkelte er også fraflyttet og brukes i dag gjerne som fritidshus. Pga. denne endrede bruken, og nedleggelsene av gårdsbrukene, har dette frigjort arealer til reinbeite, som de tidligere ikke kunne bruke. Samtidig har det blitt bygd en del hytter, som igjen har ført til økt menneskelig aktivitet.

Som nevnt tidligere i søknaden, er det også ett kraftverk i dette distriktet fra tidligere av, Kåven Kraftverk. Det har vært der i over 50 år. Vi er ikke kjent med at det er andre planer i området, verken om kraftverk eller annet som vil kreve større arealer fra reinbeitedistriktet.

Vi vurderer derfor den samlede belastningen til å være liten for reindriften dersom det gjennomføres avbøtende tiltak.

5 AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor er utbyggers forslag til avbøtende tiltak som kan gjennomføres når kraftverket bygges. Dette mener vi vil bidra til å redusere virkningene av en utbygging.

5.1 Minstevannsføring

En reduksjon av vannføringen i elva vil berøre de allmenne interessene som er knyttet til Hamnaelva. Minstevannsføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannsføring vil variere fra sted til sted og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. I dette tilfellet har konsulenten vurdert at minstevannsføringen tilsvarende beregning av 5- persentilen anses som tilstrekkelig. Dette gir da en minstevannsføring på 32 l/s om sommeren (1/6 - 30/9) og 4 l/s på vinteren (1/10 – 30/5). Den foreslåtte minstevannsføringen anses tilstrekkelig for å ivareta det biologiske mangfoldet. Bilder som viser elva med ulike vannføringer er vist i vedlegg 5.

Utbygger mener at foreslått minstevannsføring sammen med vann som renner over dammen i flomperioder vil gi en fortsatt levende elv, og bidra til å redusere de negative virkninger som er beskrevet i konsesjonssøknaden.

5.2 Justering av rørtraseen

Et annet tiltak som kan gjennomføres er justering av rørgatetraséen slik at den unngår mest mulig å komme i berøring med de mest brukte områdene for reindrifta, naturtypelokaliteter og kulturminner. Dette gjøres under detaljprosjekteringen.

5.3 Begrenset anleggsarbeid i perioder av året

Det er behov for å utnytte sommermånedene i Finnmark til byggeaktivitet, men et tiltak kan være å unngå større anleggsarbeider i yngle- og hekkeperioder.

5.4 Begrense berørt areal

Under anleggsarbeidet kan man forsøke å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige for å begrense arealbeslaget, og da med spesielt fokus på kjørespor.

5.5 Revegetering

I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med frø av fremmede arter. Det anbefales at jord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

5.6 Tiltak mot støy fra kraftstasjonen

Turbinstøy kan være et problem for frittliggende kraftstasjoner. Det er primært for peltonturbiner hvor utfordringene er størst. Utbygger forholder seg til grenseverdier i gjeldende lovverk og retningslinjer. I tillegg til dette er utbyggeren opptatt av at kraftverket ikke skal belaste omgivelsene med unødvendig støy. Vi vil derfor for eksempel benytte avløpsløsninger med vannlås, gummigardin el. for å unngå støy fra turbin dersom dette er nødvendig. For øvrig vil det også bli tatt hensyn til støydemping i valg av materialer i vegger og tak.

5.7 Utforming av damkrone

Dammen bygges som en platedam i betong, men plastres på oversiden og nedsiden. Damkrona bygges med bredde på 3 m og tilpasses det omkringliggende terrenget i høyde, slik at reinen fortsatt kan bruke den lokale trekkvegen rundt vatnet og krysse ved utløpet. Tiltaket er illustrert på vedlagte bilder, se vedlegg 5.

6 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Følgende informasjon er benyttet:

- NVE Atlas
- Hydrologiske vannmerkedata fra NVE.
- Økonomiske kart og M711-kart fra Statens kartverk
- NVEs kostnadsgrunnlag for små vannkraftverk (2010)
- Teknisk rapport fra Multiconsult datert oktober 2011
- Biologisk mangfoldrapport fra Ecofact datert oktober 2011
- www.reindrift.no
- Ressursregnskap for reindriftsnæringen, juni 2010
- www.naturbase.no

7 VEDLEGG TIL SØKNADEN

Vedlegg 1: Regionalkart

Vedlegg 2: Oversiktskart 1:50000

Vedlegg 3: Detaljert kart 1:5000

Vedlegg 4: Hydrologiske kurver

Vedlegg 5: Fotografier

Vedlegg 6: Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

Vedlegg 7: Dokumentasjon fra områdekonsesjonær

Vedlegg 8: Kulturminnerapport fra Sametinget og Finnmark Fylkeskommune

Vedlegg 9: Miljørapport/ Biologisk mangfold rapport

Følgende skjemaer er vedlagt som selvstendige dokumenter (Ikke en del av søknaden):

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold

Skjema for klassifisering av dammer

Skjema for klassifisering av trykkrør



VEDLEGG 1 Regionalkart



Tegnforklaring

Prosjekt

Tema

Målestokk: 1:500 000 Ved format: A4

Oppdrag: 122 208

Dato: 11/10/2011

Tegnet: HAS

Revisjon:

Kartgrunnlag: N500 og Statkart

Vassdrag:

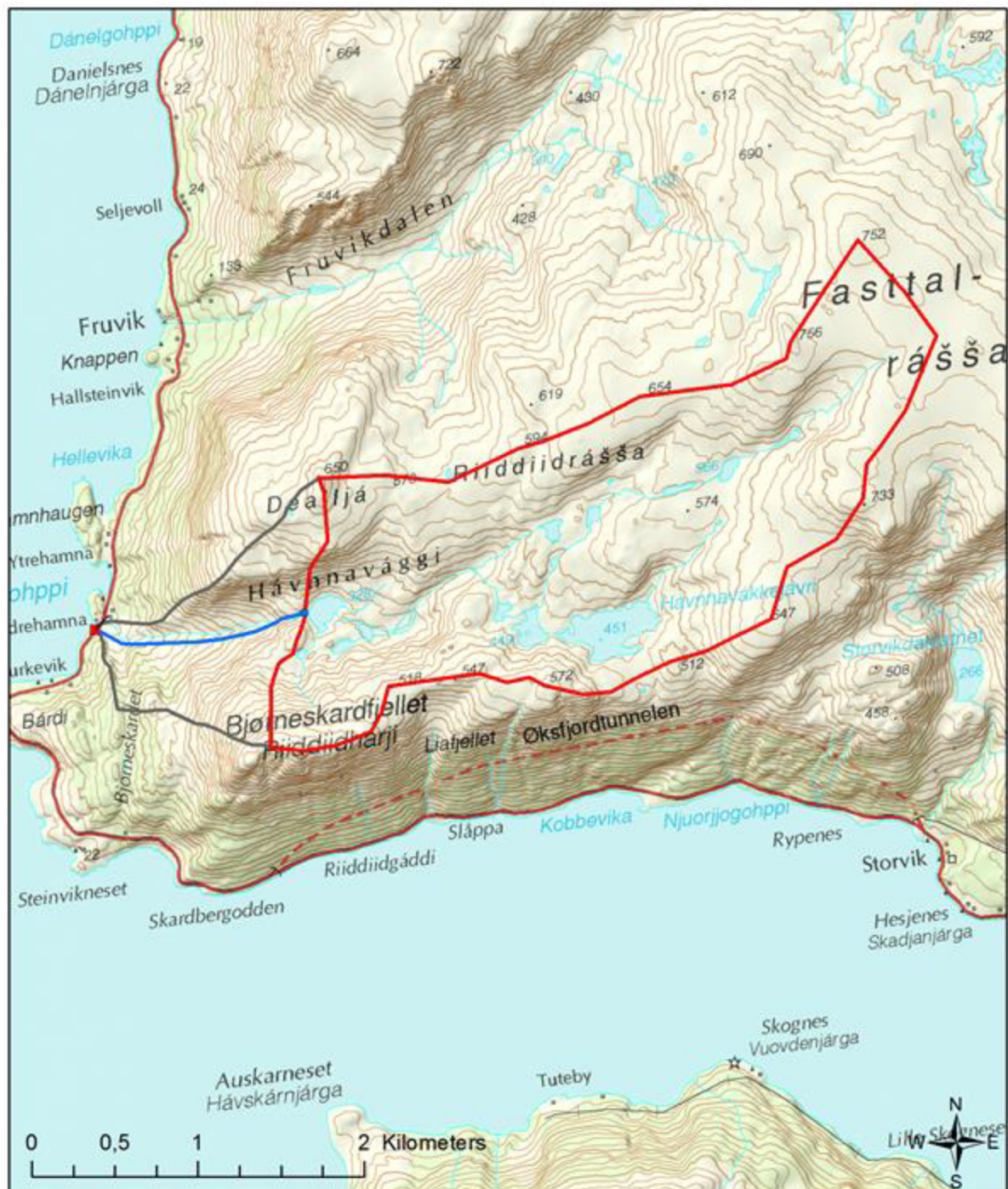
Kunde:
Finnmark
Kraft AS



Multiconsult AS
Boks 265 Skøyen
0213 Oslo



VEDLEGG 2 Oversiktskart 1:50000



Tegnforklaring

- Kraftstasjon
- Dam
- Rørgate
- Nedbørfelt hovedfelt
- Nedbørfelt restfelt

Prosjekt

Tema

Målestokk: 1:30 000 Ved format: A4

Oppdrag: 122 208 Dato: 11/10/2011

Tegnet: HAS Revisjon:

Kartgrunnlag: N50 og Statkart

Vassdrag: Tverrfjordelven

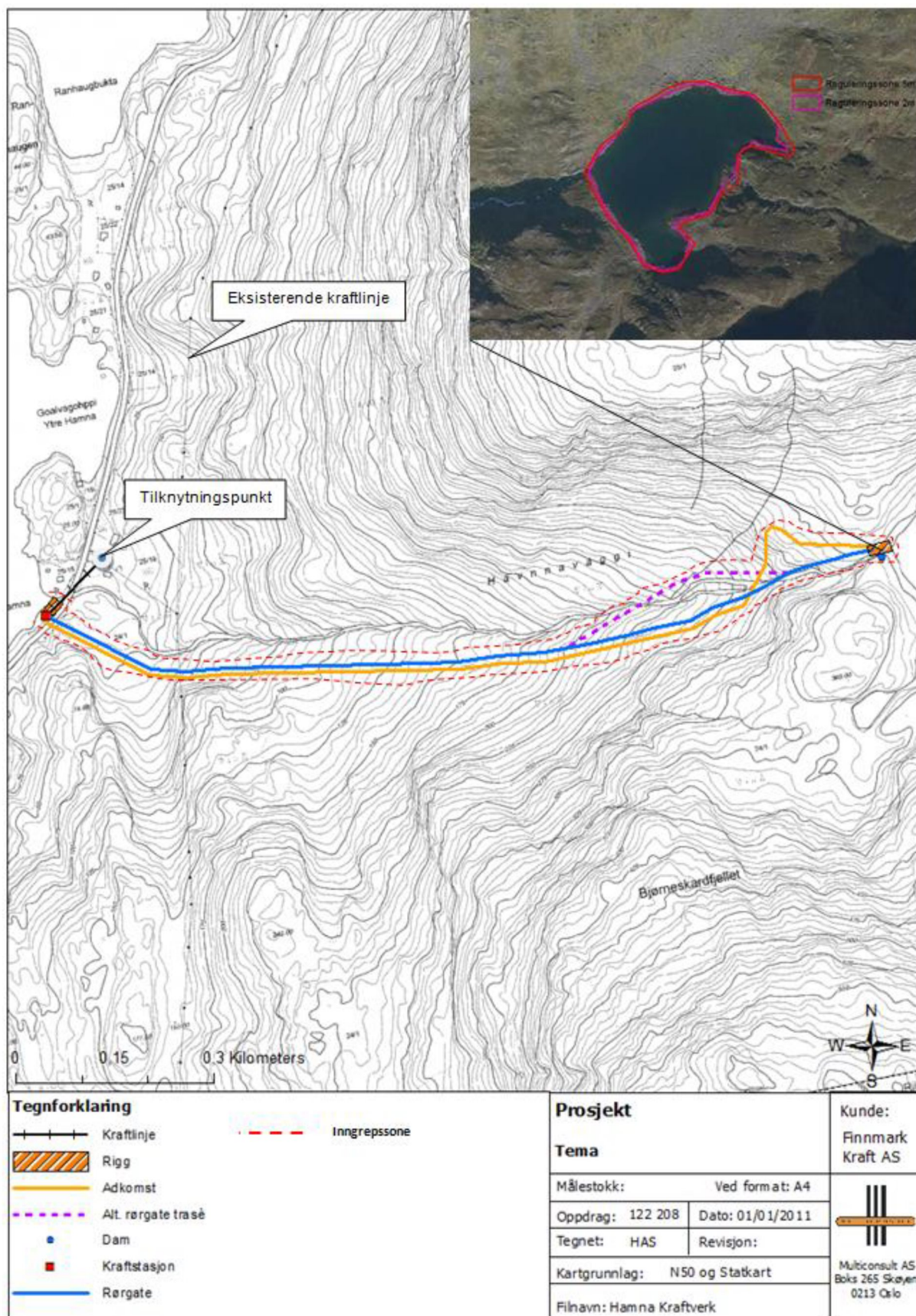
Kunde:
Finnmark
Kraft AS



Multiconsult AS
Boks 265 Skøyen
0213 Oslo



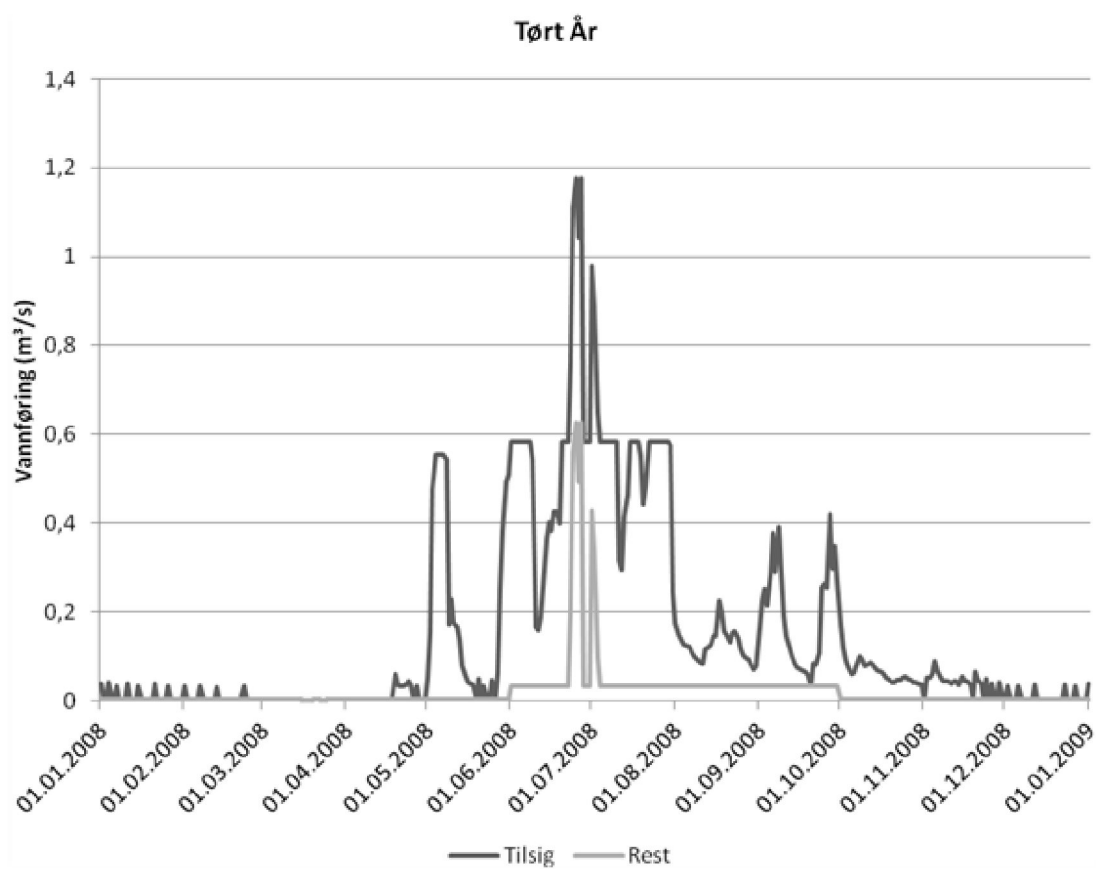
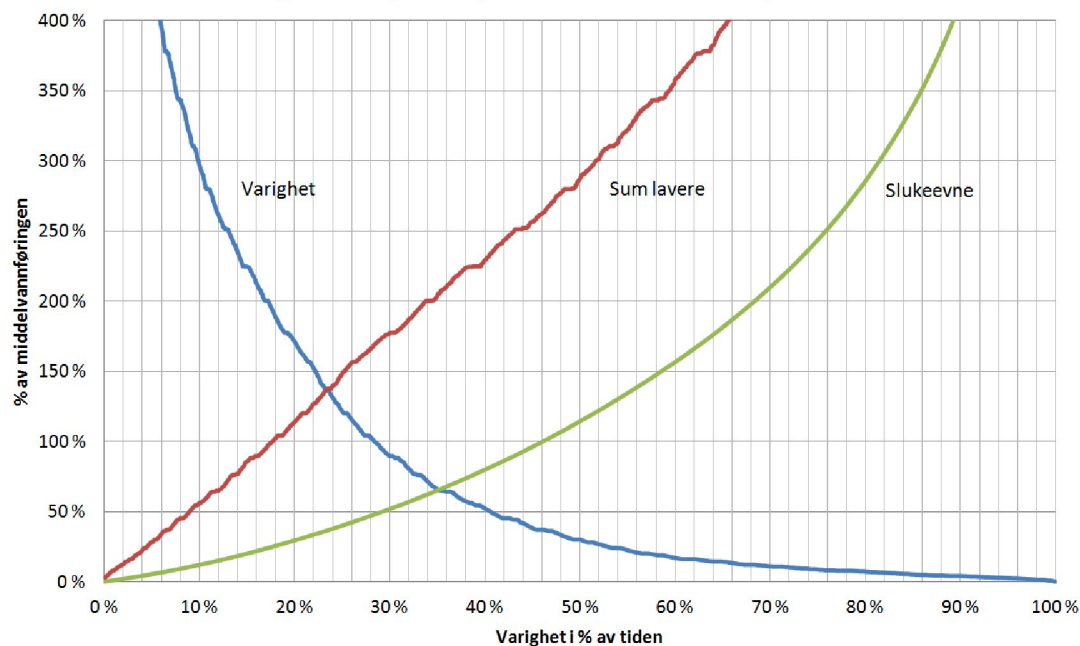
VEDLEGG 3 Detaljert kart



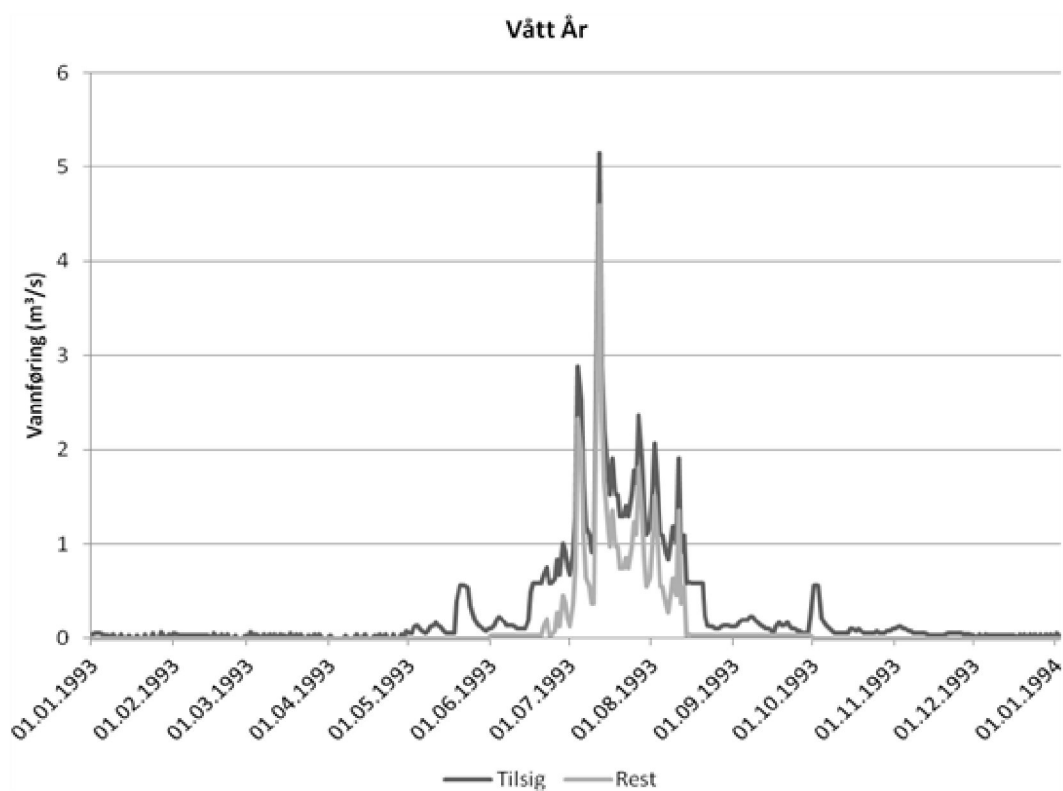
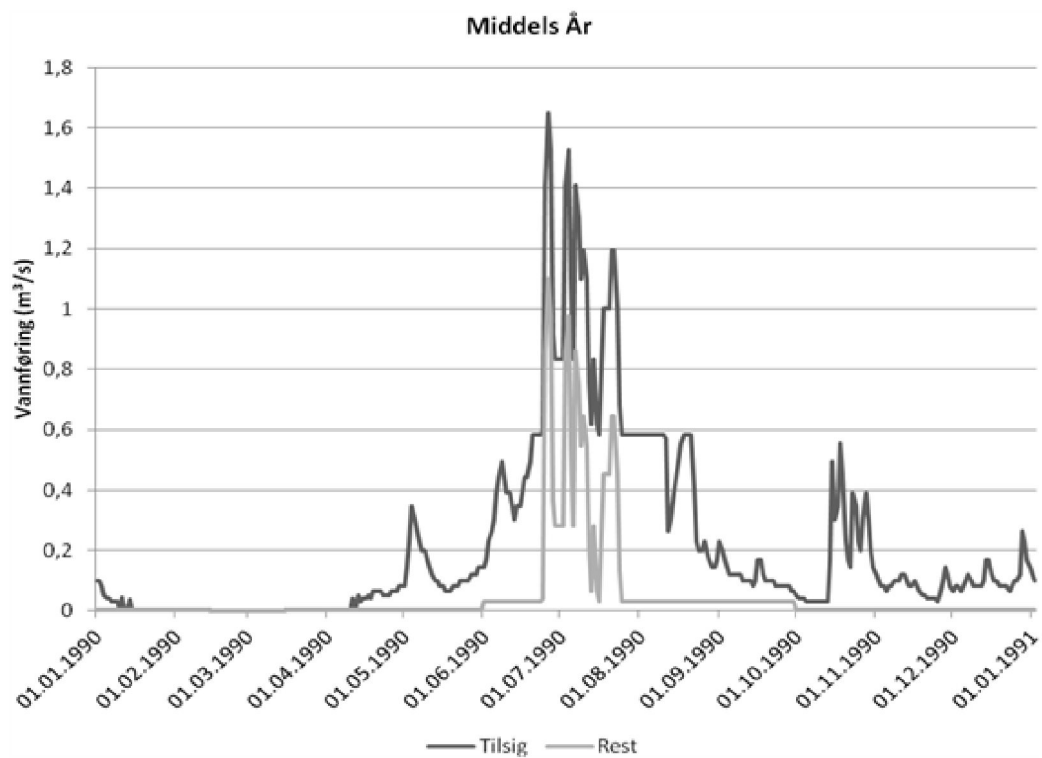


VEDLEGG 4 Hydrologiske data

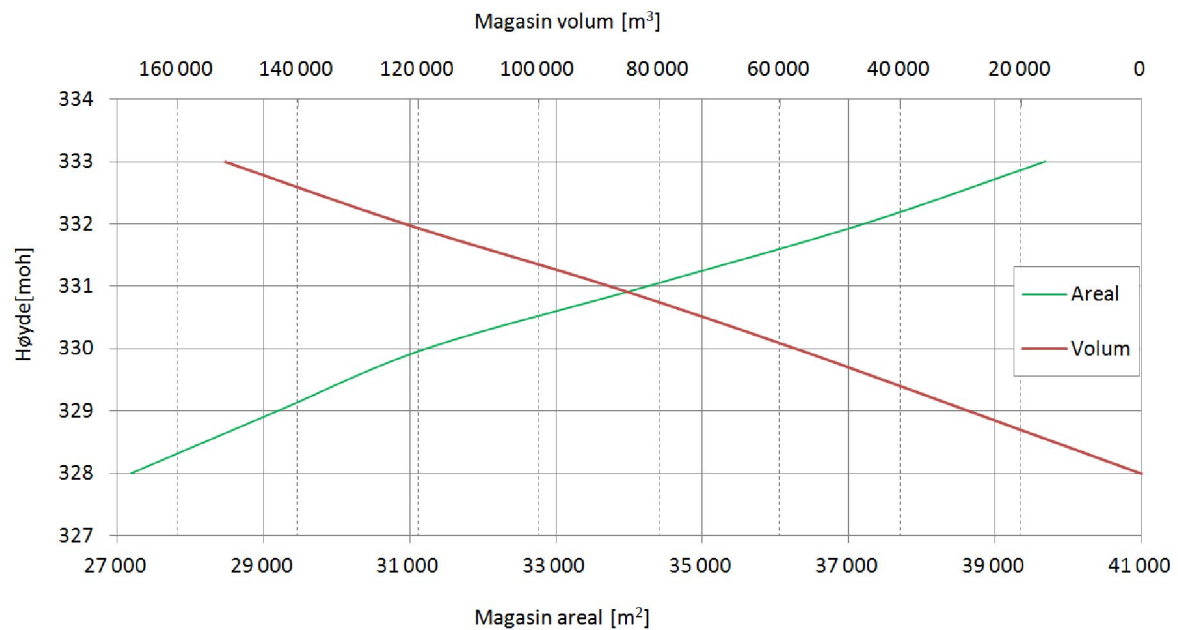
VEDLEGG 4.1: Vannføringskurver (basert på VM 211.3 1990-2009)



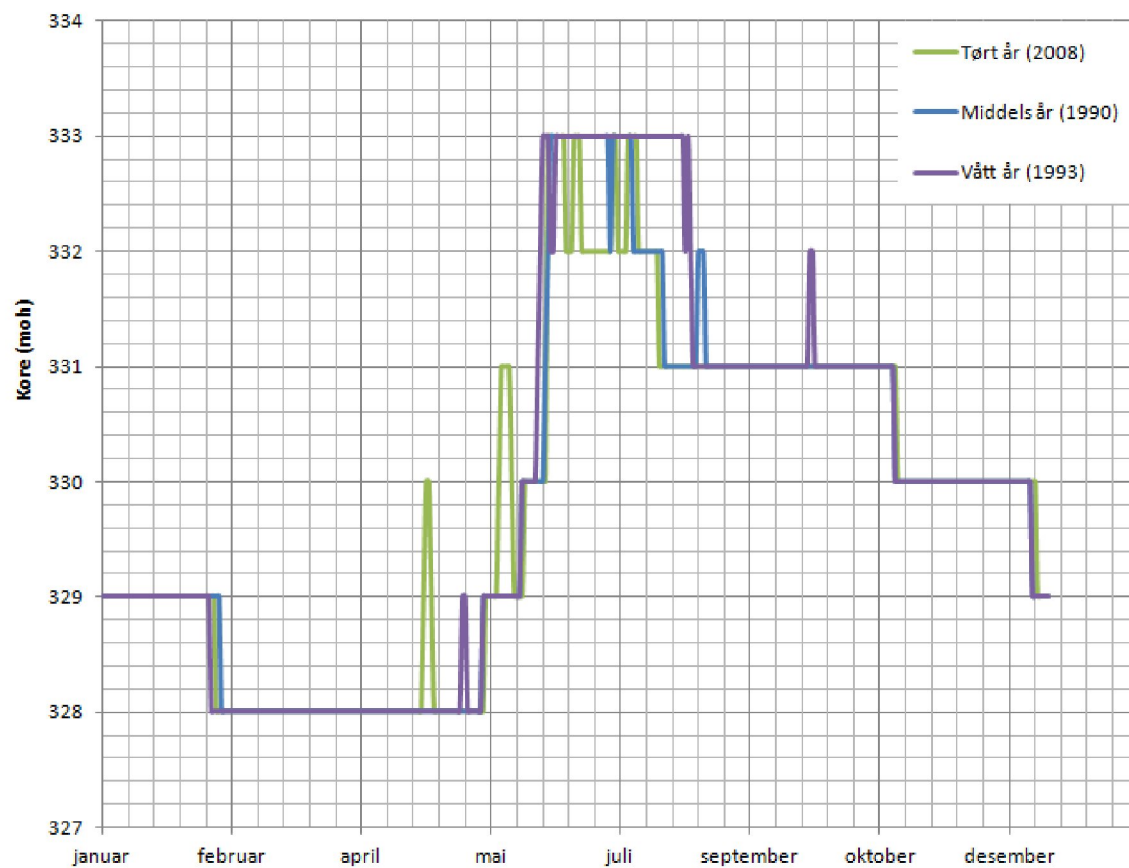
VEDLEGG 4.2: Vannføringskurver (basert på VM 211.3 1990-2009)



VEDLEGG 4.3: Magasinkurve



VEDLEGG 4.4: Fyllingskurve





VEDLEGG 5 Fotografier

Bilde 1: Oversikt av Hamnaelva sett nedstrøms nær Hamnavatnet.



Bilde 2: Hamnavatnet, med inntaksdam indikert



Bilde 3: Damsted v/utløpet i Hamnavatnet. Høyde på damkrone indikert.



Bilde 4: Hamnaelva sett nedstrøms. Rørtrase` med alternativ trase indikert (k.320 - 270).



Bilde 5: Hamnaelva sett nedstrøms. Rørtrase` med alternativ trase indikert (k.270 – 50).



Bilde 6: Rørtrase` indikert. Kraftstasjon plasseres nedenfor vegen, til venstre for elva.



Bilde 7: Kraftstasjon indikert (k.4).



Bildene er tatt og bearbeidet av Multiconsult AS

VEDLEGG 5: Foto av vassdraget ved forskjellige vannføringer
Bilder tatt henholdsvis fra veien og ca. 500 meter oppstrøms elven.

16/08-11 Antatt vannføring: 0,1 - 0,2 m³/s



Bildene er tatt av Multiconsult AS
De neste bildene er tatt av Finnmark Kraft AS

Elva nedenfor vegen tatt 15.08.11, vannføring antatt 0,1-0,2 m³/s



Elva nedenfor vegen tatt 31.05.11, tidlig i flomperiode, vannføring antatt 0,8-1,2 m³/s.



Elva ved brønnen tatt 15.08.11, vannføring antatt 0,1-0,2 m³/s



Elva ved brønnen tatt 31.05.11, tidlig i flomperiode, vannføring antatt 0,8-1,2 m³/s





VEDLEGG 6 Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

Berørte grunneiere:

Lista over berørte grunneiere er ajour pr. 25.01.2012.

Gnr/Bnr/F nr	Hjemmelshaver	Fester	Adresse/beskrivelse av eiendommen	Berøres på følgende måte
25/19 Andel 1/2	Gunnar Joakim Johansen	-	Boligeiendom i Indre Hamna, nord for elva	Falleier Kote ca 5-30 Ca 4%
25/19 andel 1/2	John Marelius Johansen	-		
25/16 Andel 1/4	Aud T. Jensen	-	Fraflyttet bolig helt ved sjøen, brukes i noen grad til sommerhus nå.	Falleier Kote ca 0-5 Ca 0,5 %
25/16 Andel 1/4	Per A. Pedersen	-		
25/16 Andel 1/2	Oddleiv Pedersen (død)	Arvinger er ukjent		
24/32	Nils H K Fredriksen (død)	Arvinger: Arvid F. Fredriksen Jens S. Fredriksen	Ubebygget eiendom på sørsiden av elva	Falleier Kote ca 0-30 Ca 5 %
24/1	Finnmarkseiendommen	Umatr. statsgrunn	Øvre del av fallet sør for elva	Falleier Kote ca 30-328 Ca 45 %
25/1	Finnmarkseiendommen	Umatr. statsgrunn	Øvre del av fallet nord for elva	Falleier Kote ca 30-328 Ca 45 %
24/58	Finnmark fylkeskommune	Kontaktinstans: Statens vegvesen region nord, Bodø	Fylkesvegen sør for brua over elva	Falleier Kote ca 4-5 Ca 0 %
25/31	Finnmark fylkeskommune	Kontaktinstans: Statens vegvesen region nord, Bodø	Fylkesvegen nord for brua over elva	Falleier Kote ca 4-5 Ca 0 %

Berørte rettighetshavere:

Beiterett:

Reinbeitedistrikt 27 Joahkonjárga

Netteier:

Alta Kraftlag

Areal og fall som blir berørt av ekspropriasjon

Gnr/Bnr/ Fnr	Beskrivelse av eiendommen	Fall som berøres	Arealer som berøres (dekar)	Status avtaler
25/19	Boligeiendom i Indre Hamna, nord for elva	Falleier Kote ca 5-30 Ca. 4%	2 – 3 dekar	Foreligger intensjonsavtale
25/16	Fraflyttet bolig helt ved sjøen, brukes i noen grad til sommerhus nå	Falleier Kote ca 0-5 Ca 0,5 %	0 dekar	Ingen avtale
24/32	Ubebygd eiendom på sørsiden av elva	Falleier Kote ca 0-30 Ca 5 %	2 – 3 dekar	Foreligger intensjonsavtale
24/1	Øvre del av fallet sør for elva	Falleier Kote ca 30-328 Ca 45 %	7 - 8 dekar	Foreligger intensjonsavtale
25/1	Øvre del av fallet nord for elva	Falleier Kote ca 30-328 Ca 45 %	7 - 8 dekar	Foreligger intensjonsavtale
24/58	Fylkesvegen sør for brua over elva	Falleier Kote ca 4-5 Ca 0 %	0 – 0,5 dekar	Ingen avtale
25/31	Fylkesvegen nord for brua over elva	Falleier Kote ca 4-5 Ca 0 %	0 – 0,5 dekar	Ingen avtale

Arbeidsprosessene med rettighetshavere:

Våre verdier ligger til grunn i alt Finnmark Kraft gjør:

- **Verdiskapende** – at vår innsats skaper verdier i Finnmark
- **Initiativ** – at vi leder an i utviklingen av vind- og vannkraft i Finnmark
- **Skikkelig** - i all vår forretningsvirksomhet

Våre verdier gjenspeiles i våre arbeidsmåter overfor berørte parter:

- Vi skal være åpen og ærlig på alt vi gjør.
- Vi skal vise respekt for partene, også dersom de ikke har respekt for oss.
- Berørte parter skal involveres så tidlig som mulig. De mest berørte kontaktes først.
- Vi skal holde berørte parter orientert gjennom prosessen.
- Info fra oss skal være objektiv og lett forståelig, der både positive og negative sider framgår.
- Vi skal invitere berørte parter med på befaring.
- Partene skal behandles likt uavhengig av hvor ressurssterke de er.
- Vi skal bygge intern kompetanse for å forstå våre parter bedre.

Hva har vi gjort i denne konkrete saken:

Grunneiere og falleiere:

Det er ringt og gitt muntlig info til samtlige private grunneiere våren 2011. Deretter er det sendt ut skriftlig informasjon, oppfulgt med et møte. I møtet har Finnmark Kraft presentert prosjektet, og hvilke konsekvenser en utbygging vil ha for miljøet og for deres eiendom. Samtlige har blitt invitert til befaringer sommeren 2011, hvor 2 av grunneierne var representerte. Grunneierne er senere inviterte til informasjonsmøte våren 2012, for å gjennomgå rapportene etter befaringene og informere om konsesjonssøknaden. Samtlige er også forespurt om å inngå samarbeidsavtaler med Finnmark Kraft, hvorav 2 eiendommer har svart positivt pr nå. I tillegg har vi opsjonsavtale med den største falleieren Fefo.

Reinbeitedistrikt (RBD) 27:

RBD 27 tok Finnmark Kraft kontakt med våren 2011, der vi muntlig orienterte om prosjektet. Dette ble fulgt opp med en skriftlig redegjørelse, og deretter møte. For RBD 27 møtte nestleder Mathis A Buljo. I møtet orienterte vi om planene for utbygginga. Vi prøvde å samle informasjon om hvordan RBD brukte berørt område. Vi ønsket å få signaler om ting som bør endres på i prosjektet fra RBD så tidlig som mulig, hvis endringene skal kunne tas med i den videre planleggingen. RBD signaliserte at de hadde dårlig erfaring med å samarbeide på denne måten. Det kunne bli brukt mot dem ved en senere anledning. Sommeren 2011 gjennomførte vi befaringen. Da var RBD invitert til å delta, og leder Nils P. A. Gaup og nestleder Mathis A. Buljo stilte opp. Etter befaringen har fagrapportene blitt laget, og ved nyttår var rapportene klare til presentasjon for berørte parter. Våren 2012 ble det avholdt et nytt møte med RBD27. Denne gangen stilte lederen i distriktet opp, sammen med Anders Isak Oskal. De hadde også med seg advokat Anja Jonassen. I møtet ble prosjektet presentert for Anders Oskal og advokaten, og fagrapportene ble orientert om. RBD kom med konstruktive innspill på hvordan trekkvegen i munningen av det oppdemmede vatnet burde gjøres, og hvor rørgatetraseen burde flyttes, for å unngå viktige områder for reindrifta. Nye forslag på design av dam er oversendt. På neste møte med RBD ble det enighet om at de skulle leie inn en konsulent som kunne bistå de med å se på hvordan området rundt Hamnaelva var i bruk av reindrifta. Videre skulle de prøve å se på hvilke konsekvenser en utbygging kunne tenkes å ha for RBD. Denne rapporten er RBD's syn på saken. Rapporten ble ferdig i februar 2013 og er oversendt NVE fra RBD. Etter dette er det avholdt et nytt møte i november 2013, der vi ble enige om å lage forslag til prosessavtale. Avtalen sier noe om hvordan vi skal jobbe framover, med sikte på å komme fram til en avtale om

utbygging av Hamnaelva. Utkastet til avtale skal behandles i RBD's styre i nær framtid. Vi vil fortsette med videre samtaler også etter at revidert konsesjonssøknad er innsendt.

Netteier: Ett møte er avholdt, og egen uttalelse fra nettselskapet følger i vedlegg 7.

VEDLEGG 7 Dokumentasjon fra områdekonsesjonær

**Alta Kraftlag**

- Vi strekker oss lengre...

altakraftlag.no

Finnmark Kraft as
Postboks 1500
9506 ALTA

Deres ref.:
[Deres ref.]

Vår ref.:
12-65

Dato:
15.02.2012

Nettkapasitet i Alta Kraftlag sitt forsyningsområde

Finnmark Kraft har forespurt Alta Kraftlag om nettkapasitet til småkraftverk i Alta Kraftlag sitt forsyningsområde. Alta Kraftlag har sett på disse lokasjonene og kan opplyse at det er per dags dato nettkapasitet i alle områdene. Områdene som er definert er:

Sjernevatn med installert effekt på ca. 2,5 – 2,7 MW

Hamnaelva med installert effekt på ca. 1,5 MW

Tverrfjordelva med installert effekt på ca. 1,5 – 1,7 MW

Alta Kraftlag kan ikke reserver disse plassene til Finnmark Kraft.

Med hilsen
for Alta Kraftlag SA



Tommy Strøm
Sivilingeniør



VEDLEGG 8 Kulturminnerapport fra Sametinget og Finnmark Fylkeskommune

Utdrag av Sametingets brev av 30.12.2011, der de henviser til Finnmark fylkeskommunes uttalelse



SÁMEDIGGI SAMETINGET

Finnmark Kraft AS
Postboks 1500

9506 ALTA

Ásjoavárgaiddnu 80
8730 Kárášjohka/Karasjok
Telefovdna +47 78 47 40 00
Telefaks +47 78 47 40 80
samediggi@samediggi.no
www.samediggi.no
NO 974 780 347

ÁSSMEANNUDEADUJ/SAKSBEHANDLER
Andreas Stangberg, +47 78 48 42 28
andreas.stangberg@samediggi.no

DIN ČUJ/DERES REF.
Småkraftverk 2011

MIN ČUJ/VÅR REF.
11/3793-9
Áimmut go váiddát ovtavuoda/
Oppgje ved henvendelse

BEAVI/DATO
30.12.2011

Vedrørende utbyggingsplaner for 9 småkraftverk i Finnmark - innspill/ uttalelse etter befaring

Vi viser til deres brev av 04.07.2011 samt vårt varsel om befaring av 17.08.2011.

1. Innledning

I løpet av feltsesongen 2011 har Sametinget befart de planlagte småkraftprosjektene ved Nástejávri/Stjernevatn i Alta kommune, Indre Erdal i Kvalsund kommune, Indre Sortvik i Porsanger kommune samt Máhtosjohka i Lebesby kommune.

Prosjektene ved Hamnaelva og Tvenfjordelva i Loppa kommune samt Stuorraaleakši i Berlevåg kommune ble befart av Finnmark fylkeskommune (FFK). Vi viser derfor til fylkeskommunens uttalelse når det gjelder disse prosjektene.

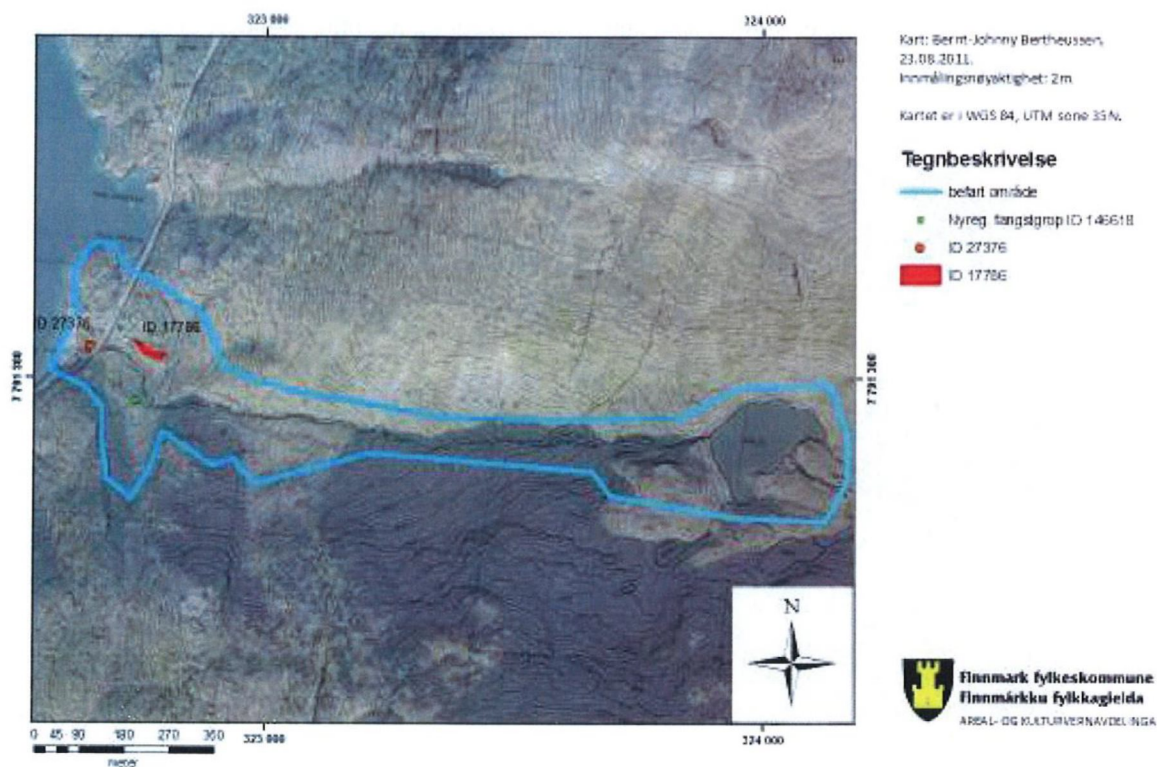
Prosjektene ved Orošjohka i Lebesby kommune og Ivarsfjord i Gamvik kommune ble etter nærmere avtale med dere ikke prioritert under 2011. Vi får derfor komme tilbake til disse prosjektene når det gjelder en ev. befaring under 2012.

Neden følger en egen omtale av hvert enkelt prosjekt som Sametinget har befart.

Uttalelse fra Finnmark Fylkeskommune:

2. Hamnaelva, Loppa kommune

Hamnaelva, Loppa kommune



Området

Hamnaelva ligger i Indre Hamna i Øksfjorden. Kraftverket er ifølge Finnmark Kraft planlagt nede ved sjøen på sørsiden av elveutløpet.

På nordsiden av elveutløpet på eiendom gnbr 25/16 finnes et tidligere registrert kulturminne med automatisk fredningsstatus. Dette har Askeladden ID 27376. Ellers er det på øversiden av veien på gnbr. 26/19 registrert en automatisk fredet lokalitet bestående av 2 steinaldertufter og en etterreformatisk tuft. Disse har Askeladden ID 17768.

Terrengbeskrivelse

I nedre partier av dalen finnes en del lyngkledd rygger og noen tidligere strandterasser. Lenger oppe preges terrenget av ur i bratte fjellsider opp til inntaksvannet.

Resultater fra befaring Hamnaelva

Automatisk fredet kulturminne: 1

Det ble under befaringen påvist en fangstgrop på sørsiden av Hamnaelva omtrent på høydekote 25. Denne er vurdert som automatisk fredet og har blitt registrert inn i Askeladden med ID 146618.

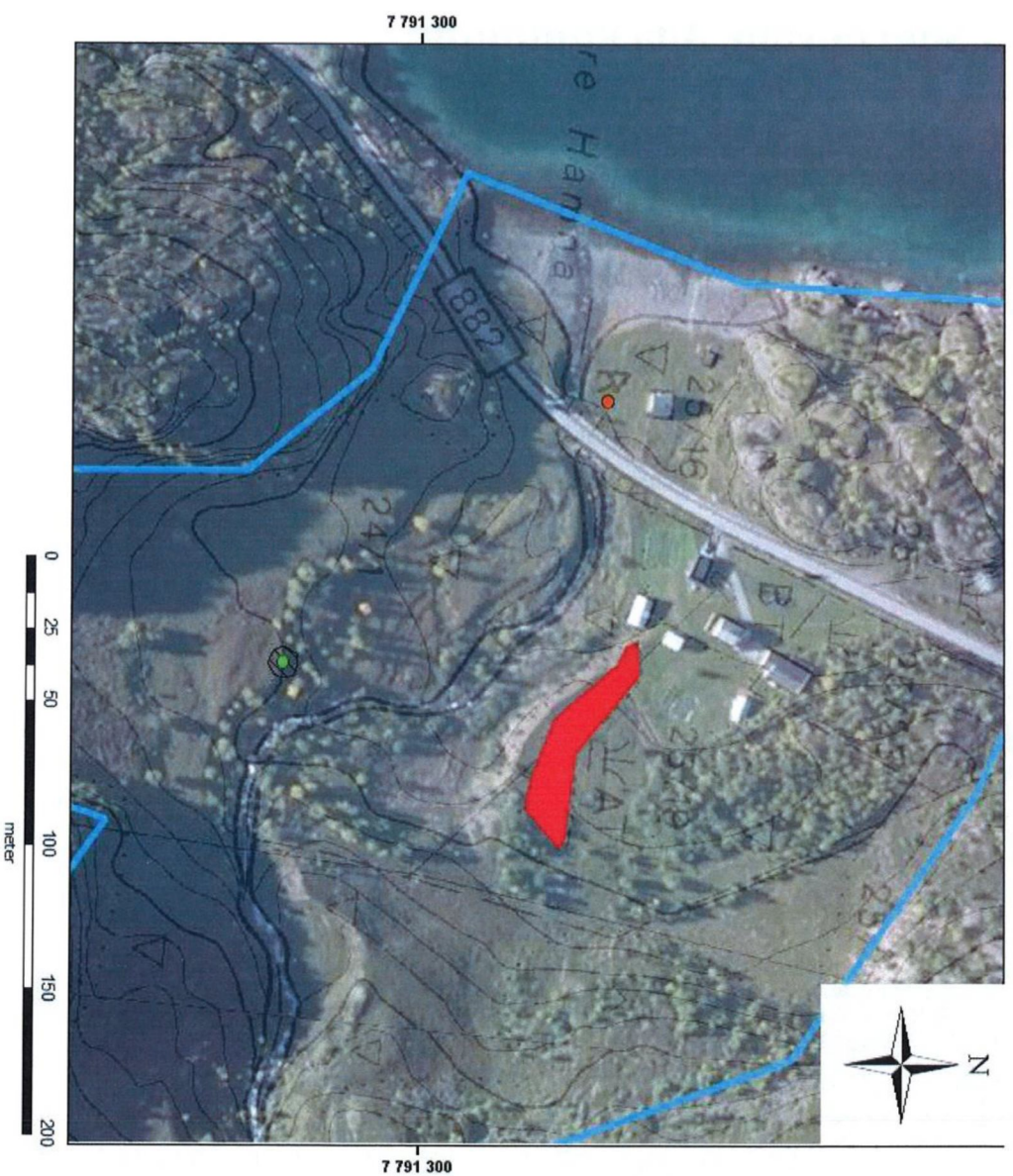


Over: Fangstgropen sett mot nord



Over: Fangstgropen sett mot vest

Hammaelva, Loppa kommune



Kart: Bernt-Johnny Bertheussen,
23.08.2011.

Innmålingsnøyaktighet: 2m.

Kartet er i WGS 84, UTM sone 35N.

Tegnbeskrivelse

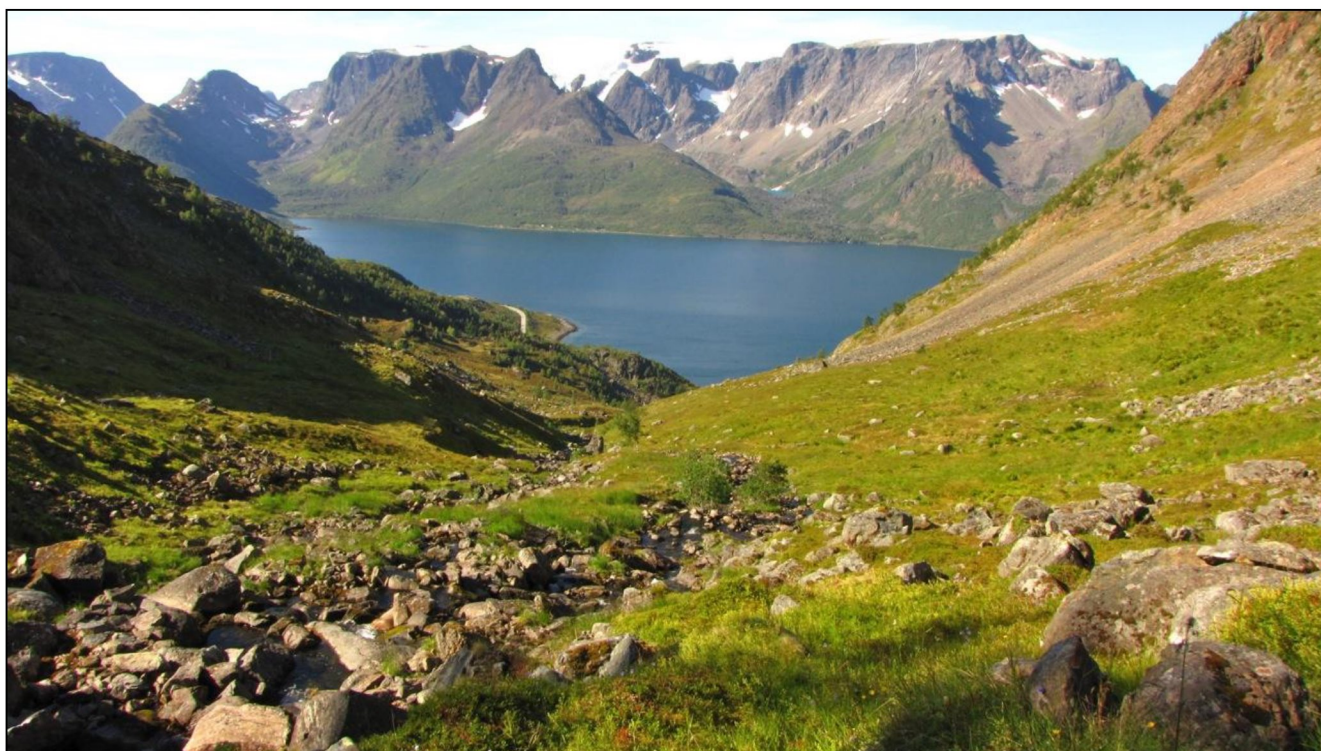
-  Nyreg. fangstgrop ID 146618
-  5m Sikringssone
-  ID 27376
-  ID 17786
-  befarat område



Finnmark fylkeskommune
Finnmárkku fylkkagielda
AREAL- OG KULTURVERNAVDELINGA

VEDLEGG 9 Miljørapport/ Biologisk mangfold rapport

Hamna kraftverk i Loppa



Biologiske utredninger

Geir Arnesen

Hamna kraftverk i Loppa

Biologiske utredninger

Ecofact rapport 127

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Arnesen, G.: Hamna kraftverk i Loppa – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 127. 28 s.
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, bakkesøte, Øksfjorden, vassdragsregulering.
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-125-0
Oppdragsgiver:	Finnmark Kraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Geir Arnesen
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Ingve Birkeland
Samarbeidspartner:	
Forside:	Hamnelvas dalføre, Hávnavággi, med Øksfjordjøkulen i bakgrunnen. Foto: Geir Arnesen

www.ecofact.no

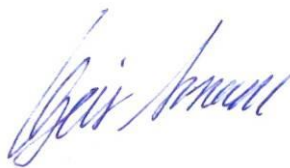
Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	4
5 METODE	7
5.1 DATAGRUNNLAG	7
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	7
5.3 FELTARBEID	10
5.3.1 <i>Naturtyper og vegetasjon</i>	10
6 RESULTATER	11
6.1 KUNNSKAPSSTATUS	11
6.2 NATURGRUNNLAGET	11
6.2.1 <i>Berggrunn og sedimentforhold</i>	11
6.2.2 <i>Topografi og bioklimatologi</i>	12
6.2.3 <i>Menneskelig påvirkning</i>	12
6.3 RØDLISTEDE ARTER	12
6.4 TERRESTRISK MILJØ	13
6.4.1 <i>Kulturmark og skog og snaufjell</i>	13
6.4.2 <i>Vegetasjon langs Hamnelva</i>	16
6.4.3 <i>Fugl og pattedyr</i>	16
6.4.4 <i>Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13</i>	16
6.5 AKVATISK MILJØ	19
6.5.1 <i>Virvelløse dyr</i>	19
6.5.2 <i>Fisk og ferskvannsorganismer</i>	19
6.6 LOVSTATUS	20
6.7 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	21
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	22
8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK	24
9 USIKKERHET	25
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	25
9.2 USIKKERHET I VERDI	25
9.3 USIKKERHET I OMFANG	25
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENSN	25
10 KILDER	26
10.1 NETTBASERTE KILDER	26
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	26
11 ARTSLISTE OVER KARPLANTER OG MOSER	28

1 FORORD

På oppdrag fra Finnmark Kraft AS har Ecofact utført en utredning av biologisk mangfold langs Hamnelva i Loppa kommune, Finnmark fylke. Arbeidet bygger på feltdata frembrakt under befaringer. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser. Utredningen er utført av Cand. Scient Geir Arnesen. Cand. Scient. Ingve Birkeland har kvalitetssikret arbeidet. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Lise Mette Heggheim og Edvard Einarsen som skal ha takk for et godt samarbeid. Tekniske data om prosjektet har blitt tilsendt oss fra Multiconsult AS ved Harald Andreas Simonsen som skal ha takk for tilgang til detaljert informasjon om tiltaket.

Tromsø
24. oktober 2011



Geir Arnesen

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å etablere et inntak i Hamnelva på kote 333 og føre vannet ned til kraftverk på kote 4 ved sjøen i nedgravd rør. Videre vil eksisterende tjern ved inntaksnivået bli demmet noe opp og fungerer som et magasin. Produsert elektrisitet vil bli ført i kort jordkabel til påkoblingspunkt i nærheten av kraftverket.

Datagrunnlag

Befaringer foretatt 15. august. Data fra DN's naturbase og lakseregister samt artsdatabanken. Fylkesmannen i Finnmark hadde ingen relevant informasjon om fisk eller rovvilt. Arealet ser ut til å være lite kartlagt tidligere. Datagrunnlaget vurderes likevel til å være relativt godt etter befaringene i 2011.

Biologiske verdier

Det er mulig leveområde for oter (VU) i utløpsområdet til Hamnelva i sjøen, men arten er ikke påvist eller registrert i tilgjengelige databaser. Det er en liten stamme av ørret i de nedre delene av elva og i tjernet som skal demmes opp. Rein bruker området og har en trekkvei i nærheten av inntaksområdet. Det er potensiale for at rovfugl som tårnfalk hekker i de bratte dalsidene. Hamnelvas elveleie har en typisk flora av moser, og blant annet én mindre vanlig art, kildetvebladmose. Det er to naturtypelokaliteter med verdi C som berøres av rørgatetraséen, mens en annen med verdi B ligger innenfor influensområdet. Det er snakk om hhv. naturbeitemark og slåttemark/innmarksbeite.

Konklusjonen er at influensområdet har middels verdi for biologisk mangfold.

Beskrivelse av omfang

Utbyggingen vil berøre fiskebestanden i elva og i tjernet som skal demmes opp, samt mulig legge beslag på noen arealer med verdifulle naturtypelokaliteter. Mosefloraen langs elva blir også berørt. Ved å gjennomføre avbøtende tiltak som minstevannføring og justering av rørgatetraséen er det trolig at de fleste negative effektene blir dempet.

I henhold til metodikken blir dermed omfanget noe under middels negativt. Dette gitt at avbøtende tiltak blir fulgt opp.

Samlet vurdering av konsekvenser

Middels verdi, sammenholdt med noe under middels negativt omfang gir i henhold til gjeldende metodikk noe under middels negativ konsekvens.

3 INNLEDNING

Det foreligger planer om å bygge et småkraftverk i Hamnelva i Loppa kommune, Finnmark fylke. Vassdraget drenerer et mindre felt i vassdragsområde 211 på østsiden av Øksfjorden. Hele feltet ligger i Loppa kommune. Elva renner i hovedsak vestover på den berørte strekningen. Høyeste kote i feltet er på Fasttalrašša lengst øst i feltet på kote 756. Det forekommer ikke glasiering i noen deler av nedbørsfeltet.

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – 3 reviderte utgave" NVE Veileder 3/2009.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

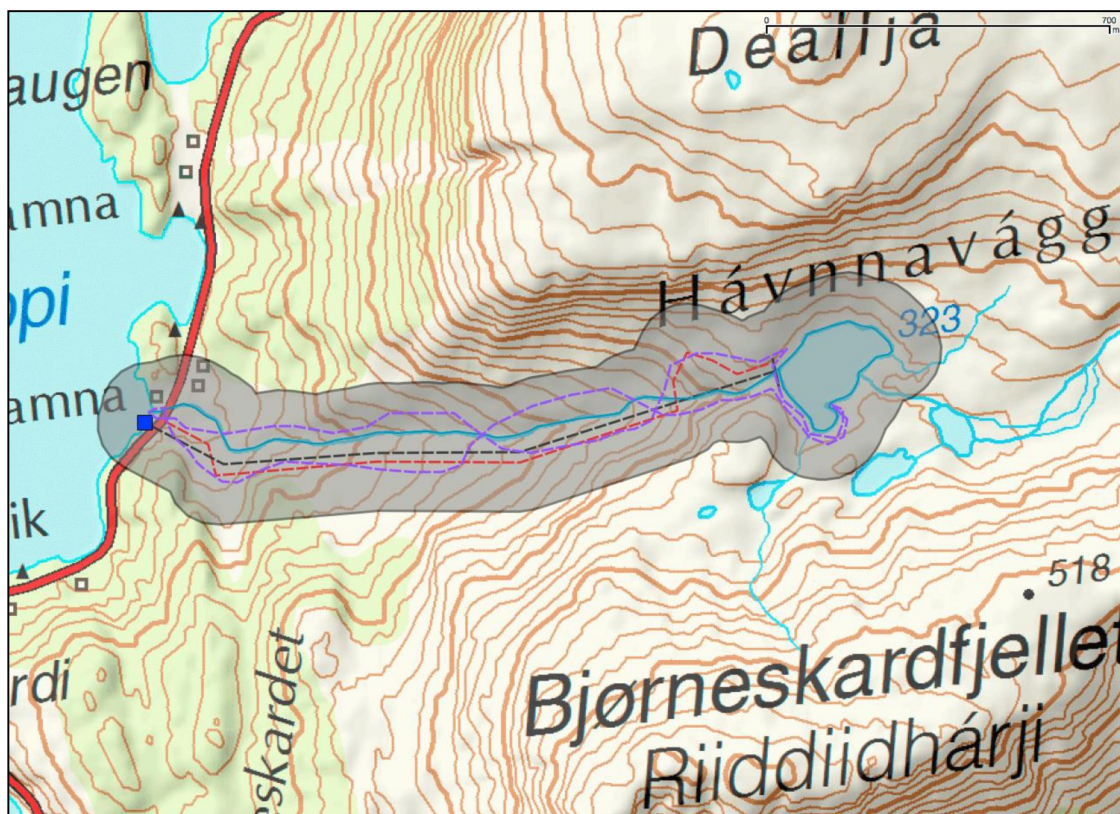
Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Hamnelva til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Multiconsult AS ved Harald Andreas Simonsen.



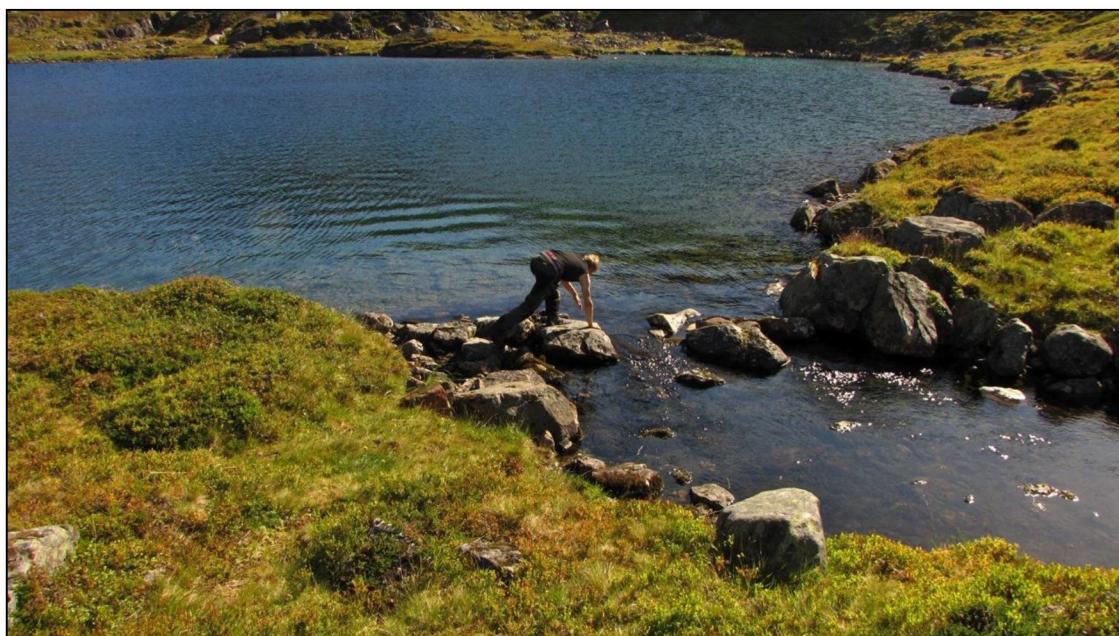
Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Kun ett alternativ vurderes. Det planlegges med inntak på kote 333 (Fig. 3), og herfra vil det graves en rørgate på sørsiden av Hamnelva helt ned til et kraftverk ved sjøen på kote 4 (Fig. 4). Produsert strøm overføres i en kort jordkabel ca 100 meter unna kraftverket.

Nedbørsfeltet ovenfor inntaksområdet er på ca 5,4 km², mens restfeltet har en størrelse på 1,1 km². Det planlegges med minstevannføring på (30 l/s) om sommeren og 4 l/s om vinteren noe som tilsvarer 5-persentilene. Det vil installeres en innretning for automatisk overvåking av minstevannsslipp. Et lite magasin vil etableres der det i dag er et lite tjern. Høyeste regulerte vannstand blir på 333 m o. h, mens laveste regulerte vannstand blir på 328 m o. h.



Figur 2 Kart over influensområdet (skravert) definert ut fra tommelfingerregelen om at en sone på ca 100 m fra inngrep og elveløp blir berørt. Rørgate (svart stiplet linje), og anleggsvei (rød stiplet linje) er også indikert. Befaringsrute er indikert med lilla stiplet linje.



Figur 3. Hamnelva rundt inntaksområdet. Vannet i bakgrunnen vil bli demmet opp og fungere som magasin. Foto: Geir Arnesen.



Figur 4. Kraftstasjonsområdet vil ligge i det vegeterte området rett nedenfor veien i bakgrunnen. Foto Geir Arnesen.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20-30 meter bred gate langs traseen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet defineres derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (Fig. 2, 3a og 3b). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersone rundt anleggsområder og kraftlinje. 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.

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), samt egen befarung i området 15. august 2011. En standard naturtypekartlegging i Loppa kommune ble gjennomført i 2004 (Strann et al. 2004), men resulterte ikke i noen avgrensninger i influensområdet for denne utbyggingen. Området ble neppe prioritert under den kartleggingen. På artskart er det ingen relevante opplysninger for området annet enn at det er påvist ørret i vann lenger opp i vassdraget. Hamnelva står ikke oppført i Lakseregisteret. Fylkesmannen i Finnmark har ingen relevante opplysninger om influensområdet angående fisk, vilt eller fugl.

En kan konkludere med at det finnes begrenset med eldre data tilgjengelige fra området, og den viktigste datakilden er befarungene som er utført i forbindelse med denne utredningen. Vi vurderer datagrunnlaget som tilfredsstillende for å kunne vurdere områdets verdi og effektene av tiltaket.

5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

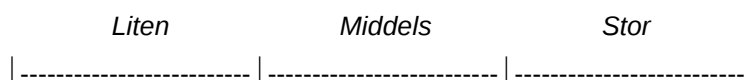
Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser tabell 1 og 2. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi, samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN's håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslokaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk i hht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m fl. 2009).

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder

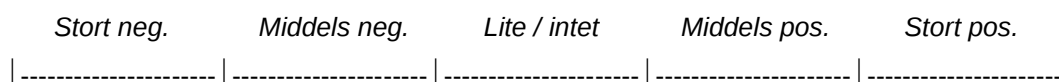
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som ikke er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som ikke er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



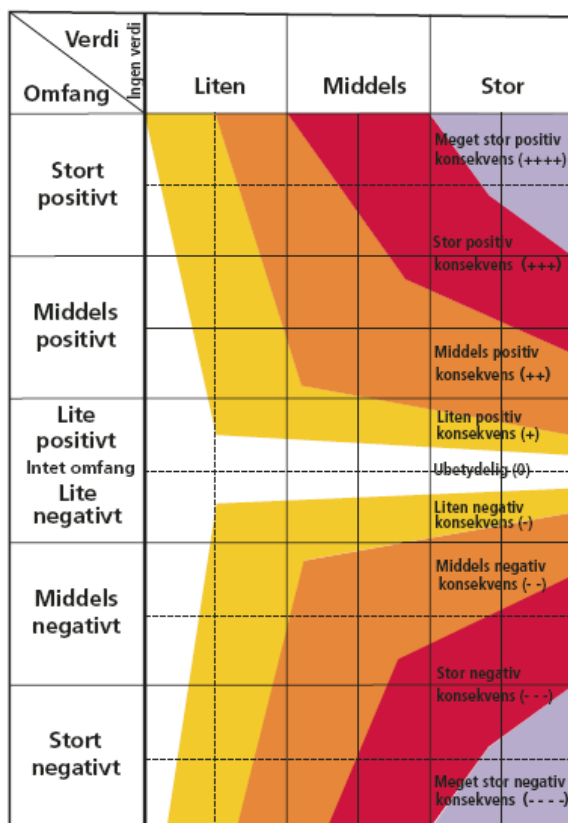
Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i Fig 5.



Figur 5. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

5.3 Feltarbeid

5.3.1 *Naturtyper og vegetasjon*

Befaringer i felt ble utført 15. august 2011 av Geir Arnesen i følge med representanter fra utbygger. Lokalisering av installasjoner og rørgatetraseer ble klarlagt under befaringsene som derfor dekker influensområdet godt. Vegetasjonen var godt utviklet i alle deler av influensområdet. De fleste deler av elveløpet fra sjøen og opp til kote 333 ble befart, samt alternative rørgatetraséer, inntak og kraftstasjoner, og rundt magasinet.

Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere. Moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble bestemt i felt, eller samlet og identifisert under stereolupe. Innsamlet materiale er levert til Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU). Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling, og gyte/oppvekstområder for fisk.

6 RESULTATER

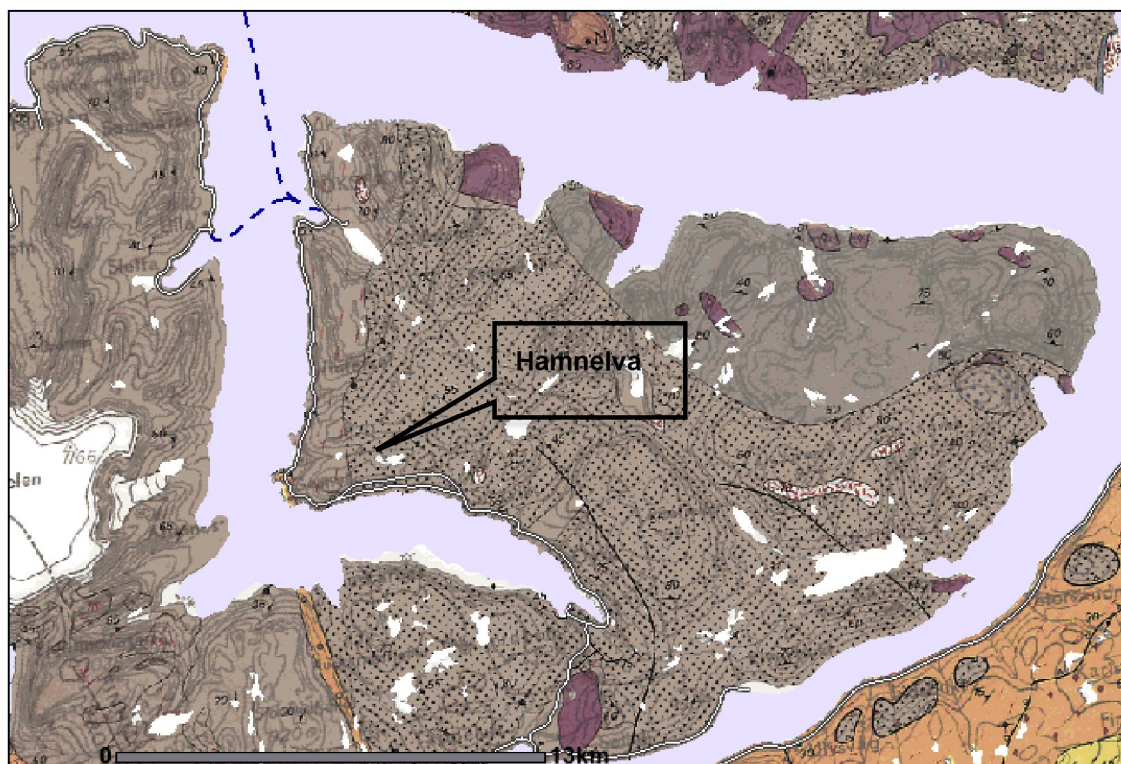
6.1 Kunnskapsstatus

Se kapittel 5.1 for en oppsummering av informasjonkilder. Status for de fleste organismegrupper vurderes som tilfredsstillende etter årets kartlegging, i influensområdene nær Hamnelva etter kartleggingen i 2011. Rovfugl er imidlertid noe dårlig kartlagt da dette krever kartlegging i hekkesesongen (mars-mai).

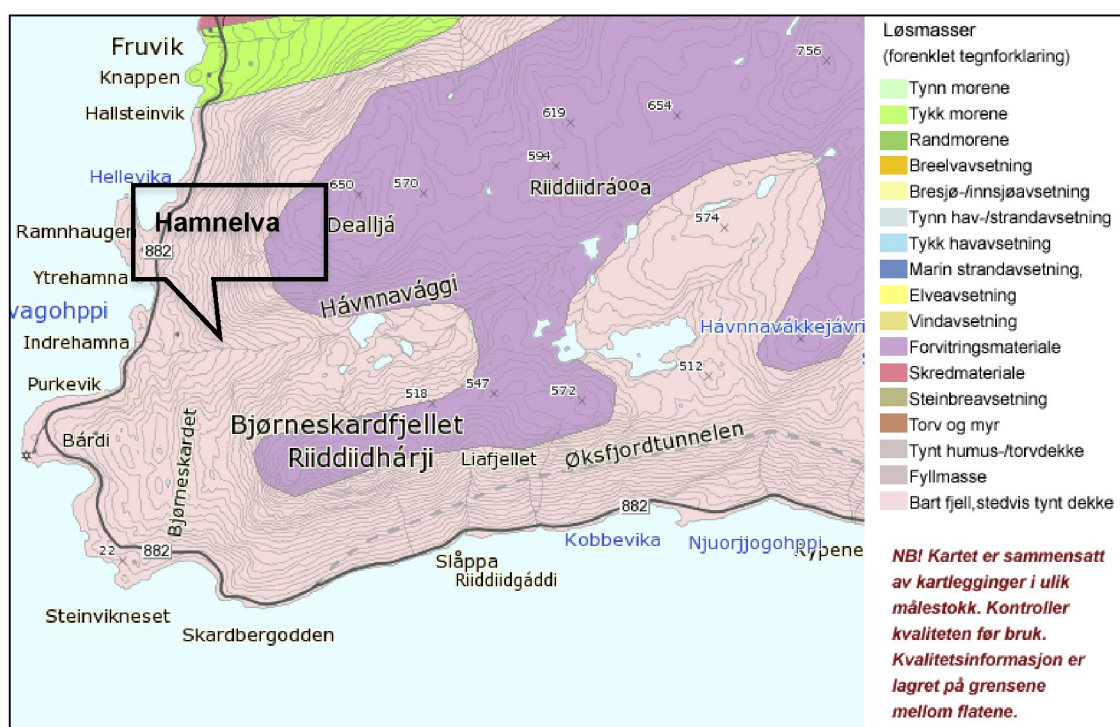
6.2 Naturgrunnlaget

6.2.1 Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart ligger influensområdet i et stort område med gabbro. (Fig. 6). Gabbro er en såkalt mafisk bergart (rik på jern og magnesium), og er til en viss grad utsatt for kjemisk vitring. Mineraljord med opphav fra slik berggrunn er derfor noe mer baserik enn de sure substratene som utvikles på gneis og granittberggrunn. Det er derfor potensiale for moderat basekrevende arter i influensområdet.



Figur 6. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av gabbro. Slik berggrunn gir normalt forhold for moderat basekrevende karplanter. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.



Figur 7. NGU's løsmassekart viser at influensområdet stort sett har bart fjell med stedvis tynt dekke. Dette har liten innflytelse på det biologiske mangfoldet. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Influensområdet har lite løsmasser og mye bart fjell (Fig 7) Generelt har løsmassene liten betydning for det biologiske mangfoldet i dette området.

6.2.2 Topografi og bioklimatologi

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i nordboreal vegetasjonssone (de øvre delene i alpin sone), og i svakt oseanisk seksjon. Dette ser ut til å stemme bra med det som er observert i felt. Solforholdene i den sørvendte delen av Håvnavággi er gode, og det er potensiale for god produksjon av plantemateriale, breddegraden tatt i betraktning.

6.2.3 Menneskelig påvirkning

Nede ved sjøen er det bebyggelse og en asfaltert vei ut til Øksfjorden. Det er ellers spor av slåttemarken enkelte steder i de nedre områdene av Håvnavággi, og lenger opp i dalen er det spor etter gamle utmarksbeiter for sau som i dag blir holdt noe i hevd av rein. Inntaksområdet vil ligge rundt grense for INON sone 2 (INON = Inngrepsfrie områder i Norge). Kun INON sone 2 blir påvirket av tiltaket.

6.3 Rødlistede arter

Det er ikke observert noen rødlistede arter i tilknytning til influensområdet. Det er en god del bakkesøte spesielt i de sørvendte naturbeitemarkene oppover i Håvnavággi.

Denne arten var tidligere rødlistet i klasse NT, men nyere oppfatning av arten gjør at den nå er splittet i to underarter, og det er kun en sørlig underart som er rødlistet. Den nordlige som finnes i influensområdet er tatt ut av rødlista.

Ellers må en anta at jerv (EN) og gaupe (VU) bruker influensområdet sporadisk, på tross av at det ikke er registrert noen kadaverfunn som er tilgjengelige på Artskart. Disse artene beveger seg over store avstander og holder til i regionen. Oter (VU), kan også tenkes å bruke nedre deler av Hamnelva til jakt, da det ble observert bekkørret i flere kulper.

Når det gjelder karplanter, moser og lav er området nå relativt godt undersøkt, og det er lite potensiale for at det finnes rødlistede arter i influensområdet innenfor disse gruppene. Influensområdet har en relativt triviell økologi med relativt basefattige substrater som normalt har få eller ingen forekomster av rødlistearter innen disse gruppene. Når det gjelder sopp så er det en potensialet noe større. Området har vært brukt som beitemarker i lang tid, og en kan ikke utelukke at det fremdeles kan være forekomster av sopparter knyttet til beitemark. Noen av disse er rødlistet. Slik området brukes i dag er det imidlertid sannsynlig at beitemarkene vil gro mer igjen.

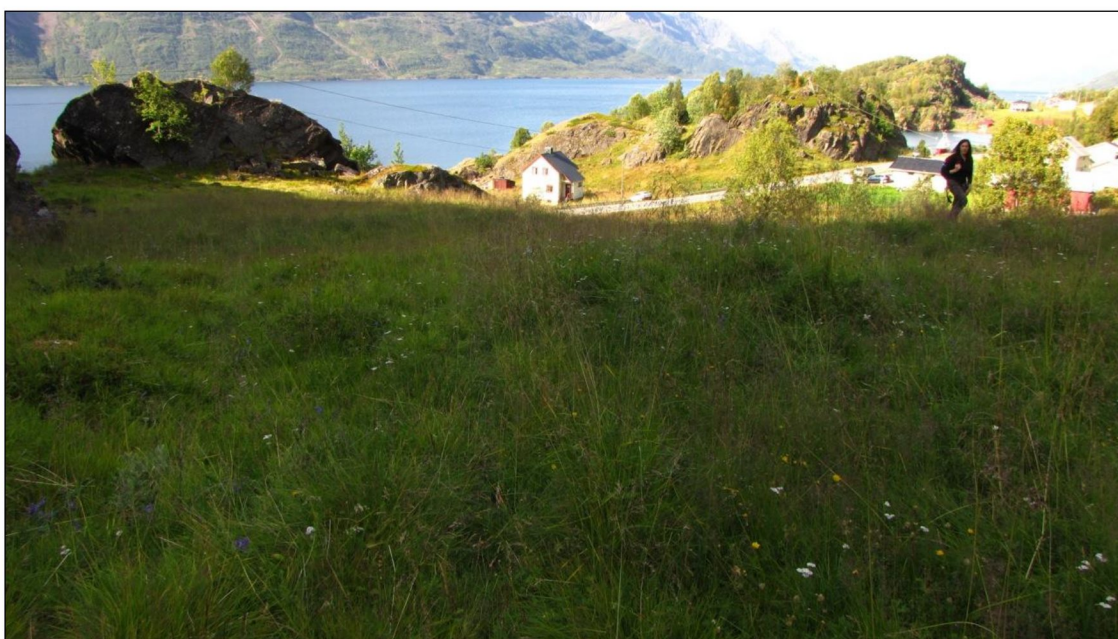
6.4 Terrestrisk miljø

6.4.1 Kulturmark og skog og snauffjell

Nedre delene av influensområdet er dominert av kulturmark i ulike gjengroingsstadier. Det er stort sett snakk om naturbeitemarker, men også en slåtte-eng ble påvist i sørvestlige del av influensområdet (Fig 9 og 11). Helt nede ved planlagt kraftverksområde er det gamle beitemarker som er noe fragmentert av asfaltveien langs Øksfjorden. Denne er trolig vesentlig større enn den gamle veien som passerte igjennom området. Dominerende arter på disse arealene er ryllik, engkvein, gåsemure, skogstorkenebb og engsoleie. På oversiden av veien kommer det også inn bjørk og einer i mer eller mindre spredt skog. Fjellgulaks, engfrytle, fuglevikke, sauetelg og høymole er vanlige i feltsjiktet. Hele området har preg av å ha vært beitet av sau for en tid tilbake, men lyngarter som blåbær og krekling, samt fugletelg og andre urter er i ferd med å ta over flere steder.



Figur 8. Nedre del av influensområdet, men ovenfor veien. Spredt skog sees oppover i dalen, mens de flatere delene lenger nede har vært slåttemarker og innmarksbeite. Foto: Geir Arnesen.



Figur 9. Eng som har blitt slått for ikke alt for mange tiår siden med typiske arter som gulflatbelg, ryllik, sølvbunke, følblom, småengkall, og fjelltimotei. Denne enga er avgrenset som en verdifull naturtypelokalitet med lokal verdi (verdi C). Lokaliteten kan bli sterkt berørt av rørgata. Foto: Geir Arnesen



Figur 10. Naturbeitemark i den sørvendte delen av Hávnavággi. Nordlig bakkesøte som tidligere var rødlistet er innfelt. Foto: Geir Arnesen.

Ovenfor skoggrensa i Hávnavággi er det større områder med naturbeitemark (forsiden og Fig. 10). På grunn av reindrifta i området er de gamle sauebeitene holdt delvis i hevd. Naturlig har nok denne dalsiden vært preget av leside og snøleievegetasjon, men beitet har favorisert et høyt mangfold av typiske gress og urter som bakkesøte, fjellbakkestjerne, sauesvingel, fjelltistel, perlevintergrønn, fjellstarr, finnskjegg og fjellfrøstjerne. Området med naturbeitemark er ganske stort (strekker seg opp til kote 230) og artsrikt, og siden naturbeitemark er en naturtype som skal avgrenses i henhold til DN s håndbok nr 13. vurderer vi denne lokaliteten til å være av regional verdi (verdi B).

Naturbeitemarkene har en gradvis overgang til mer ordinær lavalpin vegetasjon rundt kote 230 med snøleier, lesider og rabber. Snøleiene ligger mest i nærheten av elva og på den nordvendte dalsiden. Her er det mye fjellrapp, dverggråurt, setergråurt, fjelltimotei fjellveronika og flekkmure. I de senest utsmeltede kommer hestespreng og setermjølke og fjelltjæreblom. På rabbene dominerer krekling i nesten monokultur sammen med noe smyle og rabbesiv. Lesidene har mye av de samme artene som allerede er nevnt for de tidligst utsmeltede snøleiene, men i andre mengdeforhold. I tillegg er det påvist arter som blålyng og gullris.

Helt oppe ved tjernet der inntaket planlegges er det hovedsakelig rabbevegetasjon med mye krekling. Skogrørkvein ble observert i enkelte søkk. Ellers er nordsiden av vannet dominert av ras og nær vegetasjonsløst blokkhav.

6.4.2 Vegetasjon langs Hamnelva

Elva renner gjennom gammel kulturmark, og er også noe preget av dette. Den næringskrevende bekkeblomen er vanlig i nedre deler, sammen med hundekjeks. På små elveører på lavt nivå er det også fjellsyre og harerug, stjerneslidre og vanlig arve. Fjellrapp og de basekrevende artene svartstarr og gulsildre ble også påvist i samme område. Et belte av sølvvier vokser langs kanten av elva.

Av moser i elva kan nevnes mengder av rødmesigmose (*Blindia acuta*), kildetvebladmoser (*Scapania uliginosa*), klobekkemoser (*Hygrohypnum ochraceum*) og bekkesildremoser (*Dichodontium pellucidum*). Den førstnevnte arten, kildetvebladmoser har bare ett funn i Finnmark siden 1895, og må regnes som en mindre vanlig art selv om den sikkert er mye oversett. I en kløft ved ca kote 100 ble det søkt spesielt etter typiske mosearter, men kun de samme artene ble observert også her i tillegg til opalnikke (*Pohlia cruda*).

6.4.3 Fugl og pattedyr

Det er ikke gjort grundige registreringer av fuglefaunaen i forbindelse med denne utredningen. Det ble likevel registrert et par av noe som trolig var en falkeart i fjellene sør for influensområdet. Det var umulig å artsbestemme fuglene da de forsvant raskt og kun ble observert på lang avstand i motlys. Det kan ha vært tårnfalk. Det er potensiale for at både fjellrype og lirype bruker influensområdet, men området er neppe av stor betydning for noen av disse artene. Fossekall ble ikke observert i elva, og elva er trolig ikke viktig for denne arten. Vannet som planlegges demmet opp virker lite aktuelt for ender eller lomer da det ikke finnes gode hekkeplasser langs bredden og vannet er temmelig lite.

Oter (VU) kan som nevnt tenkes å bruke elva til jaktområder, da det er småørret i de nedre delene. Det samme gjelder jerv (EN) og gaupe (VU), men ingen av disse artene har blitt registrert med kadaverfunn i tilgjengelige databaser. Elg kan nok trekke igjennom influensområdet sporadisk, men denne arten holder seg gjerne i mer sluttet skog, noe det er svært lite av så langt ut i Øksfjorden.

Det influensområdet ligger i et reindriftsområde, og influensområdet brukes som sommerbeite og vårbeite. Det går dessuten en trekkrute mellom Hávnavággi og Fruvikdalen som ligger lenger nord. Trolig er det også en del trekk forbi inntaksområdet.

6.4.4 Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13

Tidligere undersøkelser av biologisk mangfold i Loppa kommune har ikke ført til avgrensninger av verdifulle naturtyper i henhold til metodikken i DN's håndbok nr. 13. Denne utredningen har imidlertid påvist tre områder som bør avgrenses (Fig. 12):

Lokalitet 1, Naturbeitemark i Hávnavággi sørvendt

Verdi: B

UTM: WGS 84, Sone 34, Ø 550359, N 7784991

Vernestatus: Ingen

Kilde: Arnesen, G.: Hamna kraftverk i Loppa – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 127. 28 s.

Lokalitetsbeskrivelse:

Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger sørvendt i Hávnavággi som er en sidedal til Øksfjorden. Overgang til andre typer kulturmark i vest, og mindre beitepreget lavalpin fjellvegetasjon i andre retninger.

Naturgrunnlag: Beitemarka ligger i overgangen mellom nordboreal og alpine vegetasjonssoner. Gabbroberggrunnen i området gir moderat baserike forhold og den sørvendte eksponeringen gir gode solforhold.

Artsmangfold: Det er en rekke typiske arter for basekrevende lesidevegetasjon og frodig beitemark. Dette er for eksempel nordlig bakkesøte, fjellfrøstjerne, fjellveronika, fjellstarr, betydelig forekomst av finnskjegg indikerer beitepress. Ellers er det også mye seterfrytle og fjellgulaks.

Påvirkning/bruk: Området har tidligere vært et sauebeite, men har trolig også alltid blitt noe beitet av rein. Rein beiter fremdeles i området.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten er stor og har mange typiske arter. Stor forekomst av nordlig bakkesøte trekker noe opp selv om denne arten ikke lenger er rødlistet. Totalt sett vurderes verdien til å være regional (verdi B).

Forslag til skjøtsel og hensyn: Lokaliteten er avhengig av beite for å opprettholde den store utstrekningen og artsmangfoldet. Innføring av sauebeite vil trolig være positivt for lokaliteten. Fysiske inngrep og arealbeslag er åpenbart negativt.

Lokalitet 2, Naturbeitemark i Hávnavággi nordvendt

Verdi: C

UTM: WGS 84, Sone 34, Ø 550321, N 7784893

Vernestatus: Ingen

Kilde: Arnesen, G.: Hamna kraftverk i Loppa – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 127. 28 s.

Lokalitetsbeskrivelse:

Beliggenhet/avgrensing, naturgrunnlag: Lokaliteten ligger sørvendt i Hávnavággi som er en sidedal til Øksfjorden. Overgang til mindre beitepreget lavalpin fjellvegetasjon i alle retninger.

Beitemarka ligger i overgangen mellom nordboreal og alpine vegetasjonssoner. Gabbroberggrunnen i området gir moderat baserike forhold og den nordvendte eksponeringen gir moderate solforhold.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Artsmangfold: Det er en del typiske arter for basekrevende lesidevegetasjon og frodig beitemark. Dette er for eksempel nordlig bakkesøte, fjellveronika, fjellstarr, betydelig forekomst av finnskjegg indikerer beitepress. Ellers er det også noe seterfrytle og fjellgulaks.

Påvirkning/bruk: Området har tidligere vært et sauebeite, men har trolig også alltid blitt noe beitet av rein. Rein beiter fremdeles i området.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten har en begrenset størrelse, men med mange typiske arter. Forekomst av nordlig bakkesøte trekker noe opp selv om denne arten ikke lenger er rødlistet. Totalt sett vurderes verdien likevel bare til å være lokal (verdi C).

Forslag til skjøtsel og hensyn: Lokaliteten er avhengig av beite for å opprettholde den store utstrekningen og arts mangfoldet. Innføring av sauebeite vil trolig være positivt for lokaliteten. Fysiske inngrep og arealbeslag er åpenbart negativt.

Lokalitet 3, Frisk slåtte-eng, innmarksbeite Hávvnávággi

Verdi: C

UTM: WGS 84, Sone 34, Ø 549800, N 7885166

Vernestatus: Ingen

Kilde: Arnesen, G.: Hamna kraftverk i Loppa – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 127. 28 s.

Lokalitetsbeskrivelse:

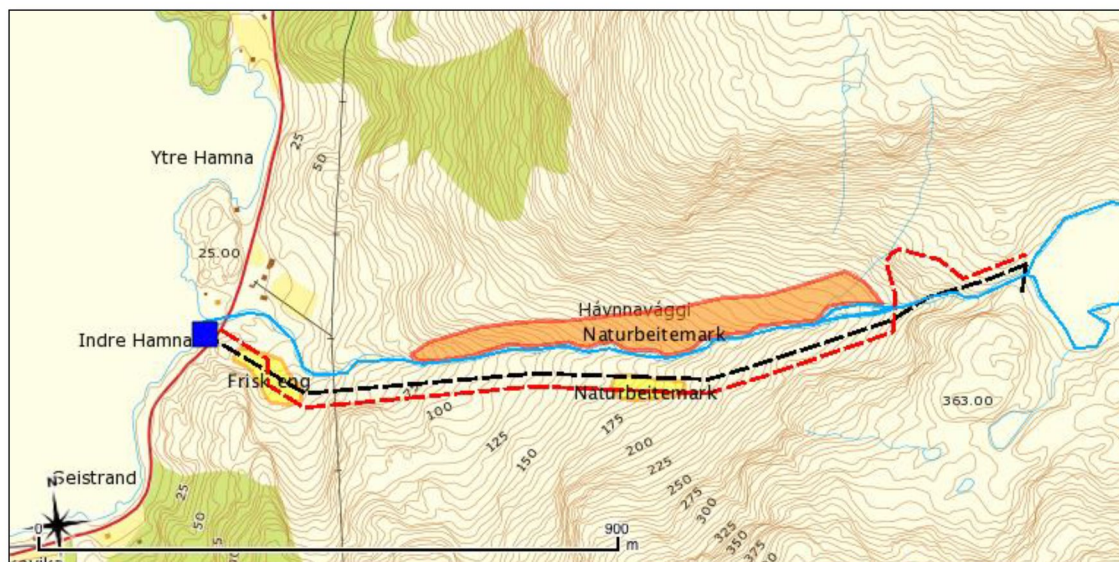
Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger nordvestvendt nederst i Hávvnávággi som er en sidedal til Øksfjorden. Overgang til andre typer kulturmark og mindre beitepreget skog i alle retninger.

Naturgrunnlag: Beitemarka ligger i nordboreal vegetasjonssone. Gabbroberggrunnen i området gir moderat baserike forhold og den nordvendte eksponeringen gir moderate solforhold.

Artsmangfold: Det er en del typiske arter for slåtte- og beitemark. Dette er for eksempel mye ryllik og gulflatbelg. Ellers er det også mye fjelltimotei og fjellgulaks.

Påvirkning/bruk: Området har trolig vært slåttemark inntil for noen tiår siden. Etter dette har det vært mer brukt som beitemark for sau, og nå kun for rein. Det er en del gjengroingspreg nå, spesielt i kantsonene, med blant annet forekomst av høymole, men fremdeles er en del av slåttemarksartene bevart.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten har en begrenset størrelse, og gjengroingspreget, og spor av senere gjør at lokaliteten ikke kan få høyere verdi enn lokal verdi (verdi C) som slåttemark. Skjøtsel av lokaliteten kan trolig få den opp i noe høyere verdi.



Figur 11. Naturtyper i influensområdet avgrenset i henhold til metodikken i DN's håndbok nr. 13.

Forslag til skjøtsel og hensyn: For at området igjen skal få preg av slåttemark må den igjen slås jevnlig og gresset tørkes og fjernes (ikke la det ligge å råtne på lokaliteten). Sølvbuketuer bør fjernes helt. Innføring av beitedyr igjen gir ikke denne effekten, da gjødslingen fra dyra gir andre økologiske forhold enn det er på en ren slåttemark. Fysiske inngrep og arealbeslag er åpenbart negativt.

6.5 Akvatisk miljø

6.5.1 Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del virvelløse dyr i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringene. Influensområdet i Hamnelva vurderes å ha liten verdi for virvelløse dyr.

6.5.2 Fisk og ferskvannsorganismer

De nedre delene av elva har noen kulper og det ble observert små ørreter i disse (Fig. 13). Det er utelukket at det er anadrom fisk, da rørene gjennom veien ved sjøen utgjør et vandringshinder, så fisken i bekken har trolig kommet ovenfra. I det lille tjernet som

planlegges brukt som magasin er det også en lokal ørret-stamme. Det er ingen egnede habitater for verken elvemusling eller ål.



Figur 13. Kulp i Hamnelva ved ca kote 100. I denne ble det observert små ørreter på maks 25 cm. Foto: Geir Arnesen.

6.6 Lovstatus

Hele Lopp havet med fjordsystemene innenfor er planlagt som et marint verneområde (Fig 14). En utbygging i Hamnelva vil neppe være i konflikt med verneformålet.

7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Hamnelva vil bli sterkt berørt av tiltaket og få betydelig redusert vannføring mellom inntak og kraftstasjon. Dette vil berøre organismer som lever i elva og vegetasjon som er knyttet til elveløpet. Den lokale ørretstammen, og moseartene i elva vil få endrede økologiske forhold og vil flytte seg, bli redusert eller dø ut. Hvis fisken i elva dør ut vil dette ha konsekvenser for oter hvis denne arten bruker elva. En minstevannføring som foreslått kan imidlertid dempe mye av effektene. Ørreten som lever i tjernet som skal brukes til magasin kan imidlertid bli sterkere berørt og få sine gyteområder tørrlagt til tider som følge av reguleringen. Tørrlegging av arealer i vannet påvirker også bunndyrsfaunaen negativt. Dette minsker mattilgangen for ørretstammen som kan ventes å gå ned på sikt.

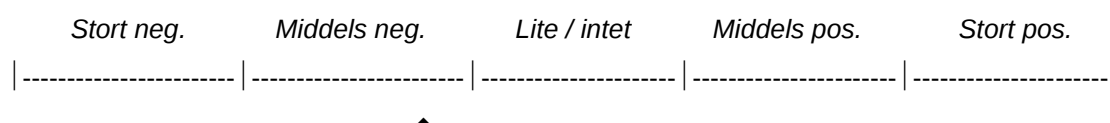
Det blir også inngrep i naturen langs rørgatetrasé, kraftverk, anleggsvei og magasin. Kraftverksområdet og neddemte områder rundt magasin blir varige arealbeslag, mens rørgate og anleggsvei betyr mer midlertidige arealbeslag som etter noen tiår blir mindre synlige og får mindre betydning for det biologiske mangfoldet.

Rørgatetraséen vil komme i berøring med to verdifulle lokaliteter med verdi C. Dette kan kanskje avbøtes ved å gjøre mindre justeringer i rørgatetraséen. En annen med verdi B er like i nærheten, men blir ikke direkte påvirket. Selve kraftverket planlegges på et område som allerede er relativt påvirket, mens magasinet vil berøre triviell lavalpin fjellvegetasjon. De fysiske installasjonene vil i liten grad berøre vilt

Tiltaket vil medføre inngrep i beiteområder for rein, men kvaliteten på selve beiten vil neppe bli berørt i nevneverdig grad.

I anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel, fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Dette vil påvirke viltet som bruker området. Rein og evt. elg og annet vilt vil trolig sky området i en periode under og etter utbyggingen, men gjenoppta bruken senere.

Virkningsomfanget av tiltaket gitt at avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes til å være noe under middels negativ.



Gitt at en klarer å gjennomføre avbøtende tiltak vil den totale konsekvensen for biologisk mangfold som utledes etter gjeldende metodikk være noe under middels negativ konsekvens (- -).

8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring er alltid aktuelt i kraftutbygginger. Dette gjelder også for Hamnelva, og hensikten vil være å opprettholde en liten fiskestamme samt mosefloraen i elva som har noen interessante arter. Den foreslåtte minstevannføringen tilsvarende 5 persentilene virker tilfredsstillende i så måte.

Et annet tiltak som kan gjennomføres er justering av rørgatetraséen slik at den unngår mest mulig å komme i berøring med verdifulle naturtypelokaliteter (se fig. 12).

Av mer generelle avbøtende tiltak kan nevnes at det bør tilstrebes å unngå større anleggsarbeider i yngle og hekkeperioden om våren og sommeren (mars-juli), for å redusere de negative virkningene på det lokale viltet. Dette er spesielt kritisk for rovfugl som måtte hekke i nærheten av anleggsområdene.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige for å begrense arealbeslaget. Spesielt viktig er det også å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker. I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med frø av fremmede arter. Det anbefales at jord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

9 USIKKERHET

9.1 Registreringsusikkerhet

Personene som utførte registreringene har lang felterfaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organsimegruppene. Fugl er vanskelig å registrere på så kort tid, og krever befaringer både i hekketiden og i trekkperioden. Da området ser ut til å være dårlig kartlagt tidligere er det middels registreringsusikkerhet for denne gruppen.

9.2 Usikkerhet i verdi

Verdivurderingene bygger på et relativt godt datagrunnlag, men gamle og manglende registreringer av fugl er noe som likevel trekker usikkerheten opp til mellom liten og middels.

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner, og omfangsvurderingene vurderes dermed å være forbundet med liten usikkerhet.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Samlet sett er det mellom liten og middels usikkerhet knyttet til vurderingene om biologisk mangfold rundt tiltaket.

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret:
<http://dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

10.2 Skriftlige kilder

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T. G., Rasmussen, G. og Saltveit, S. J. 1989.

Det Kongelige olje- og Energidepartement (OED), (2007). Retningslinjer for små vannkraftverk.

Direktoratet for naturforvaltning (1999): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Fremstad, E, Moen, A. (red.) (2001): *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge (NiN) versjon 1.0.0. – www.artsdatabanken.no (2009 09 30).

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. (2009): Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2007.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) (2006). *Norsk Rødliste 2010*. Artsdatabanken, Norway.

Moen, A. 1998: Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Statens Vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – Håndbok 140.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Strann, K. – B., Frivoll, V., Iversen, M., Systad, G, H. Johnsen, T. V. 2004. Biologisk mangfold, Loppa kommune. NINA minirapport 92. 41s.

11 ARTSLISTE OVER KARPLANTER OG MOSER

Karplanter

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Alchemilla alpina</i>	Fjellmarikåpe
<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein
<i>Alchemilla alpina</i>	Fjellmarikåpe
<i>Alopecurus pratensis</i>	Engreverumpe
<i>Antennaria dioica</i>	Kattefot
<i>Anthoxanthum nipponicum</i>	Fjellgulaks
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Hundekjeks
<i>Argentina anserina</i>	Gåsemure
<i>Athyrium distentifolium</i>	Fjellburkne
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne
<i>Bartsia alpina</i>	Svarttopp
<i>Betula nana</i>	Dvergbjørk
<i>Betula pubescens</i>	Vanlig bjørk
<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug
<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	Skogrørkvein
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng
<i>Caltha palustris</i>	Bekkeblom
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklukke
<i>Carex atrata</i>	Svartstarr
<i>Carex brunnescens</i>	Seterstarr
<i>Carex flava</i>	Gulstarr
<i>Carex norvegica</i> ssp. <i>norvegica</i>	Fjellstarr
<i>Carex pallescens</i>	Bleikstarr
<i>Cerastium fontanum</i>	Vanlig arve
<i>Chamerion angustifolium</i>	Geitrams
<i>Cirsium heterophyllum</i>	Hvitbladtistel
<i>Coeloglossum viride</i>	Grønnkurle
<i>Comarum palustre</i>	Myrhatt
<i>Cryptogramma crispa</i>	Hestespreng
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihånd
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke
<i>Dryopteris expansa</i>	Sauetelg
<i>Empetrum nigrum</i> ssp. <i>hermaphroditum</i>	Fjellkrekling
<i>Epilobium hornemannii</i>	Setermelke
<i>Equisetum arvense</i>	Åkersnelle
<i>Erigeron borealis</i>	Fjellbakkestjerne
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Duskull
<i>Festuca ovina</i>	Sauesvingel
<i>Festuca vivipara</i>	Geitsvingel
<i>Gentianella campestris</i> ssp. <i>islandica</i>	Fjellbakkeseøte
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugleteig
<i>Hieracium g. alpinum</i>	Gruppe fjellsvever
<i>Hieracium</i> sp.	Ubestemt sveve
<i>Juncus filiformis</i>	Trådsiv
<i>Juncus trifidus</i>	Rabbesiv

Karplanter

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Juncus triglumis</i>	Trillingsiv
<i>Juniperus communis</i>	Einer
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gulflatbelg
<i>Leontodon autumnalis</i>	Følblomst
<i>Loiseleuria procumbens</i>	Greplyng
<i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>frigida</i>	Seterfrytle
<i>Lychnis alpina</i>	Fjelltjæreblomst
<i>Lycopodium annotinum</i>	Stri kråkefot
<i>Mertensia maritima</i>	Østersurt
<i>Nardus stricta</i>	Finnskjegg
<i>Omalotheca norvegica</i>	Setergråurt
<i>Oxyria digyna</i>	Fjellsyre
<i>Parnassia palustris</i>	Jåblom
<i>Phleum alpinum</i>	Fjelltimotei
<i>Phyllodoce coerulea</i>	Blålyng
<i>Poa alpina</i>	Fjellrapp
<i>Polystichum lonchitis</i>	Taggbregne
<i>Potentilla crantzii</i>	Flekkmure
<i>Pyrola minor</i>	Perlevintergrønn
<i>Ranunculus acris</i>	Engsoleie
<i>Rhinanthus minor</i> s.l.	Småengkall
<i>Rubus chamaemorus</i>	Multebær
<i>Rumex acetosella</i>	Småsyre
<i>Rumex longifolius</i>	Høymole
<i>Salix glauca</i>	Sølvvier
<i>Salix lanata</i>	Ullvier
<i>Saussurea alpina</i>	Fjelltistel
<i>Saxifraga aizoides</i>	Gulsildre
<i>Saxifraga stellaris</i>	Stjernesildre
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris
<i>Taraxacum</i> sp.	Ubestemt løvetann
<i>Thalictrum alpinum</i>	Fjellfrøstjerne
<i>Trientalis europaea</i>	Skogstjerne
<i>Trisetum spicatum</i>	Svartaks
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær
<i>Veronica alpina</i> ssp. <i>alpina</i>	Fjellveronika
<i>Vicia cracca</i>	Fuglevikke

Moser i fossesprutsone og bekkekløft

Vitenskapelig navn

Norsk navn

Blindia acuta

Rødmesigmose

Pohlia cruda

Opalnikke

Scapania uliginosa

Kildetvebladmose

Hygrohypnum ochraceum

Klobekkemose

Dichodontium pellucidum

Bekkesildremose