

KASSEELVA KRAFTVERK VANYLVEN KOMMUNE MØRE OG ROMSDAL FYLKE REGINE enhet 092.Z



Søknad om konsesjon

Februar 2013

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

12. februar 2013

**SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE KASSEELVA KRAFTVERK I VANNYLVEN
KOMMUNE, MØRE OG ROMSDAL FYLKE**

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Kasseelva i Vannylven kommune til kraftproduksjon, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Kasseelva kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Kasseelva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Det er inngått avtale med grunneiere med fallrettigheter om falleie og øvrige rettigheter til å gjennomføre prosjektet

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir



Martin Vangdal
Prosjektleder konsesjoner
55 12 73 46/988 30 458
martin.vangdal@smaakraft.no

Sammendrag

Nedre del av Kasseelva i Vanylven kommune, Møre og Romsdal fylke, forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Kasseelva kraftverk. Kraftverket vil utnytte avløpet fra to felt på til sammen 5,9 km² i et 235 m høyt fall i Kasseelva.

Ingen magasiner eller eksterne overføringer forutsettes. Anlegget vil bestå av to inntaksdammer, nedgravd rør og kraftstasjon i dagen. Det bygges ca. 300 m med kraftlinje og ca. 1,2 km med midlertidig vei til det ene inntaket.

Installasjonen forutsettes å bli 2,3 MW, og tilhørende produksjon er beregnet til 8,2 GWh.

Utbyggingskostnaden er beregnet til 35 mill. NOK. Dette gir en utbyggingspris på 4,3 NOK/kWh.

Prosjektområdet har middels verdi for biologisk mangfold. En rødlistet lav (flatsaltlav - VU), ble registrert i en fuktig lokalitet langs elva. Flere fuktighetskrevede lav- og mosearter ble registrert i samme lokalitet. Dette gir flora og fauna middels til stor verdi. Naturtypen gammel lauvskog (lokalt viktig) ble registrert på prosjektrekningen. Landskap har middels verdi. For de øvrige fagtemaene har prosjektområdet mindre verdi.

Minstevannføringen er foreslått med tanke på å minimere konsekvensene for den sårbare arten (flatsaltlav) og for andre fuktighetskrevede organismer langs elva. Siden det etter tiltaket fortsatt vil gå store flommer i elva, kan forekomsten av flatsaltlav ved Kasseelva fortsatt finnes etter gjennomføringen av tiltaket, selv om dette er beheftet med noe usikkerhet. Det vil bli middels negativ konsekvens for biologisk mangfold (og flora og fauna). Det forventes også middels negativ konsekvens for landskap på grunn av vannveien og vei til inntaket, mens de øvrige temaene får mindre konsekvens.

Når det gjelder samfunnsmessige virkninger, vil en eventuell utbygging som omsøkt, styrke og utvikle eksisterende infrastruktur/næringsgrunnlag i området og i Vanylven kommune. Det vil også bidra til betydelig verdiskaping til regionen gjennom falleie til lokalt bosatte grunneiere og bruk av lokale entreprenører. I tillegg vil Vanylven kommune vil også motta skatteinntekter.

Planlagt slipping av minstevannføring er 150 l/s fra 1. april – 1. september. Dette tilsvarer 2 x 5 – persentil sommer.

I tillegg til omsøkt kraftverk, er et alternativ vurdert. I alternativ B, flyttes inntaket nedstrøms samløpet mellom elvene. Alternativ B vil redusere påvirkning på følgende tema: INON, biologisk mangfold, fisk og ferskvannsfaua, landskap og friluftsliv/brukerinteresser.

Hoveddata for utbyggingen:

Fylke Møre og Romsdal	Kommune Vanylven	Gnr 58, 59	Bnr 1
Elv Kasseelva	Nedbørsfelt [km ²] 5,9	Inntak kote 375	Utløp kote 140
Slukevne maks, ca [m ³ /s] 1,24	Slukevne min, ca [m ³ /s] 0,06	Installert effekt, maks [MW] 2,3	Produksjon pr år, middel [GWh] 8,2
Utbygningspris [NOK/kWh] 4,3		Utbygningskostnad [mill. NOK] 35	

Innhold

1	Innledning.....	1
1.1	Om søkeren	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	1
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	2
2	2 Beskrivelse av tiltaket	4
2.1	Hoveddata	4
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	5
2.3	Kostnadsoverslag	10
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	10
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	11
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	11
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	12
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	13
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	13
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	15
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	15
3.4	Biologisk mangfold	16
3.5	Fisk og annen ferskvannsfauna	18
3.6	Flora og fauna	19
3.7	Landskap	20
3.8	Inngrepsfrie naturområder (INON).....	21
3.9	Kulturminner	22
3.10	Landbruk.....	23
3.11	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	23
3.12	Brukerinteresser	24
3.13	Samiske interesser	25
3.14	Reindrift	25
3.15	Samfunnsmessige virkninger	25
3.16	Konsekvenser av kraftlinjer	26
3.17	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	26
3.18	Sammenstilling av konsekvensene.....	27
3.19	Vurdering av alternativ utbyggingsløsning	27
4	Avbøtende tiltak	29
5	Referanser og grunnlagsdata	30
6	Vedlegg til søknaden	31

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN

Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf 55 12 73 46/98 83 04 58
e-post: martin.vangdal@smaakraft.no

Prosjektets navn: Kasseelva kraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002. Det eies av 4 selskap: Skagerak Kraft AS, Agder Energi AS, BKK Produksjon AS og Statkraft AS. Småkraft AS er etablert for å finansiere, bygge ut og drive små kraftverk inntil 10 MW sammen med grunneiere. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 1,5 TWh innen 2020.

Tiltakshaver har inngått avtale med grunn- og fallretteieren i elven om utvikling og utbygging av Kasseelva kraftverk, se punkt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallretteier.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Småkraft AS har inngått avtale med grunn- og fallrettseierne om et samarbeid om utbygging og drift av Kasseelva kraftverk.

Bygging av omsøkte kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekter til grunneiere og kommune i tillegg til at det bidrar til den lokale og nasjonale kraftoppdekningen.

Så vidt vites er tiltaket ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Kasseelva ligger på sørsiden av Gusdalselva, i Almklovdaalen, ved Vanylvfjorden i Vanylven kommune, Møre og Romsdal fylke. Utløpet i Gusdalselva ligger ved Kassen/Duestøl, ca. 5,5 km fra tettstedet Åheim ved fjorden. Kasseelva er en del av Vassdragsområde 092 Gusdalselva / Vanylvfjorden og Vanylvfjorden.

Se vedlegg 1, 2 og 3 som viser kart over området.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Kasselva har en lengde på ca. 3,9 km. Høyeste punkt i feltet, Dua, ligger på kote 794. Det er ingen breer i nedbørfeltet. I øvre deler av det vestre elveløpet ligger det noen mindre vann. For øvrig er det lite vatn i nedbørfeltet. Over ca. kote 500 er det snau fjell mens lavereliggende områder er skogkledd.

Området oppstrøms foreslått inntakssteder er nærmest uberørt av synlige menneskelige tiltak.

Nedstrøms er området preget av spredt bebyggelse og veier.

Kraftstasjonen er tenkt plassert rett nedstrøms kryssing vei og elv.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

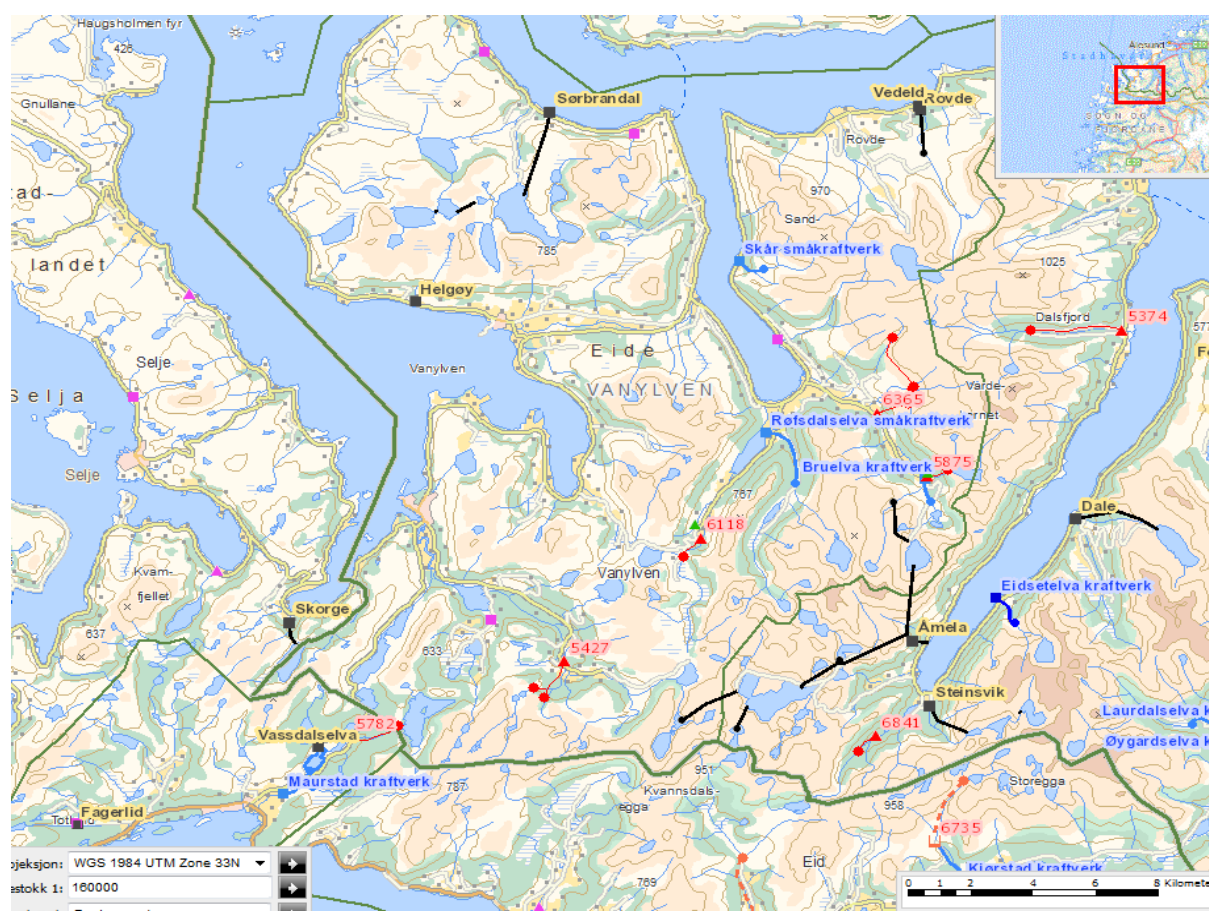
Kasseelva har fem nabovassdrag; Sildegapet i sørvest, Hornindalsvassdraget/Nordfjord i sør, Stigedalselva/Voldafjorden, Austefjord og Dalsfjord i øst, Rovdefjord i nord-nordøst og Hareidlandet og Gurskøya i nordvest. Feltet til Kasseelva er i øvre del preget av snaufjell med noen små vann. Under tregrensen er området skogkledd.

Flere hydrologiske målestasjoner i de nærliggende vassdragene ble sjekket for topografiske og geomorfologiske likhetstrekk. Se kapittel 2.2 for mer om hydrologi og tilsig.

Av vernete vassdrag mot utbygging nevnes Rimstadvassdraget, (12 km vest for Kasseelva), Stigedalselva (25 km øst) og Dalsbøvassdraget (30 km nordvest).

Det er flere utbygde, konsesjonsgitte / under bygging og konsesjonssøkte kraftverk i nærheten av Kasseelva. Disse er vist i tabellene 1.1 - 1.3 og i figur 1.1.

Figur 1.1. Oversikt kraftverk; eksisterende, konsesjonsgitte / under bygging og planlagte.



Tabell 1.1 Utbygde kraftverk i nærheten til Kasseelva

Kraftverk	Ytelse	Avstand i forhold til Kasseelva
	MW	km / retning
Skorge	1,8	8 / V (vest)
Åmela	32	13 / Ø
Steinsvik	8	14 / Ø
Sør Brandal	9,5	22 / N
Vassdalselva	0,3	7 / V

Tabell 1.2 Konesjonsgitte- og kraftverk under bygging i nærheten av Kasseelva

Kraftverk	Ytelse	Avstand i forhold til Kasseelva
	MW	km / retning
Maurstad	1,7	7 / V
Torvikelv	1	13 / SV
Refdalselv	2,9	14 / NØ
Bruelva	0,8	15 / NØ
Kjostad	2,5	16 / SØ
Eidsetelva	1,6	16 / Ø
Bortneelva	2,6	16 / SV
Sæterdalen	4,5	15 / S

Tabell 1.3 Konesjonssøkte kraftverk i nærheten av Kasseelva

Kraftverk	Ytelse	Avstand i forhold til Kasseelva
	MW	km / retning
Vassbakkkelva	1,25	11 / Ø
Sørdalselva	2,7	7 / NØ

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Hoveddata er satt opp i tabell 2.1

Tabell 2.1 Oversikt: hoveddata for Kasselva kraftverk

		Alternativ A (omsøkt)	Alternativ B Se pkt. 2.7
TILSIG			
Nedbørfelt	km ²	5,9	6,1
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	19,8	20,0
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	106	105
Middelvannføring	m ³ /s	0,62	0,63
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,07	0,07
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,05	0,05
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,07	0,07
Restvannføring *	m ³ /s	1,78	1,77
KRAFTVERK			
Inntak, HRV	moh.	375	265
Inntak LRV	moh.	375	265
Utløp	moh.	140	140
Brutto fallhøyde	m	235	125
Lengde på berørt elvestrekning	km	1,6	1,4
Midlere energiekvivalent (gen. / pumpe)	kWh/m ³	0,54	0,28
Slukeevne, maks.	m ³ /s	1,24	1,26
Slukeevne, min.	m ³ /s	0,06	0,06
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0	0
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,15	0,07
Vannvei, total lengde	m	1700	980
Vasnnvei, diameter	m	0,5/0,6/0,8	0,8
Installert effekt, maks	MW	2,3	1,3
Brukstid	timer	3500	3500
MAGASIN (tot. inkl. magasin oppstr.)			
Magasinvolum	mill. m ³	-	-
Naturhk	nathk	0	0
PRODUKSJON **			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,9	1,6
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	5,3	3,1
Produksjon, årlig middel	GWh	8,2	4,7
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad primo 2013	mill. NOK	35	24
Utbyggingspris	NOK /kWh	4,3	5,1

* Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen

** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket og endring i eksisterende kraftverk er medtatt.

Hoveddata for det elektriske anlegget er vist i tabell 2.2

Tabell 2.2 Hoveddata for det elektriske anlegget.

Kasselva kraftverk. Elektriske anlegg			
GENERATOR		Alt. A	Alt. B
Ytelse	MVA	2,7	1,5
Spenning	kV	6,6	6,6
TRANSFORMATOR			
Ytelse	MVA	2,7	1,5
Omsetning	kV/kV	6,6/22	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)			
Lengde	km	0,32 luftlinje	
Nominell spenning	kV	22	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

Kasseelva har ved planlagte inntak et nedbørfelt på 5,9 km². Middellavløp basert på avrenningskartet ved samme sted er 0,62 m³/s (NVE 2000, grunnlag 1961 – 1990). Restfeltet utgjør 0,9 km² ned til sammenløpet med Almklovdalselva og 19,3 km² ned til utløpet fra kraftstasjonen i GUSDalselva.

Følgende målestasjoner ble sammenlignet med feltet for Kasseelva kraftverk:

Tabell 2.3. Sammenligningsfelt

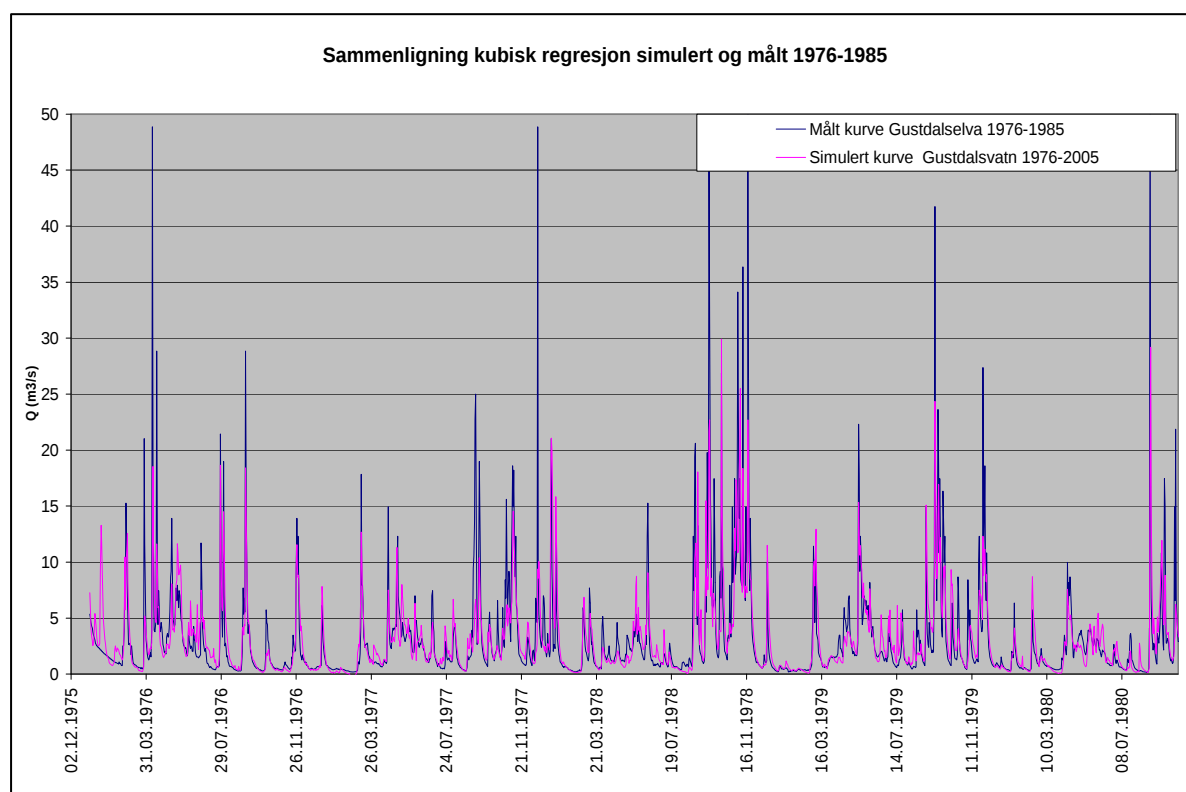
Stasjonsnr.	Navn	Stasjonsnr.	Navn
92.3	Almklovdalsvatn	97.4	Skjåstad
93.2	Brudevoll	97.1	Fetvatn (Fitjavatn)
91.2	Dalsbøvatn	103.2	Isa v/Morstøl bru
91.3	Ervik	104.23	Vistdal
85.4	Straumstad (Soleheimsvatnet)	117.4	Valen (Laksvatnet)
98.2	Øye	133.7	Krinsvatn

92.3 Almklovdalsvatn ble valgt, da denne målestasjonen ligger ca. 5 km i luftlinje nedstrøms utløpet av kraftverket i Almklovdalselva og har likest feltparametre. Regresjon ble brukt for å utvide serien,

da Almklovdalsvatn ikke har tilstrekkelig lang serie for å kunne simulere produksjon. Tre måleserier (vist i neste tabell) ble brukt som prediktive felt i regresjonen.

Tabell 2.4. Prediktive felt

Vektfaktor	Stasjonsnummer	Navn
0,50	91.2	Dalsbøvatn
0,25	104.23	Vistdal
0,25	117.4	Valen (Laksvatnet)



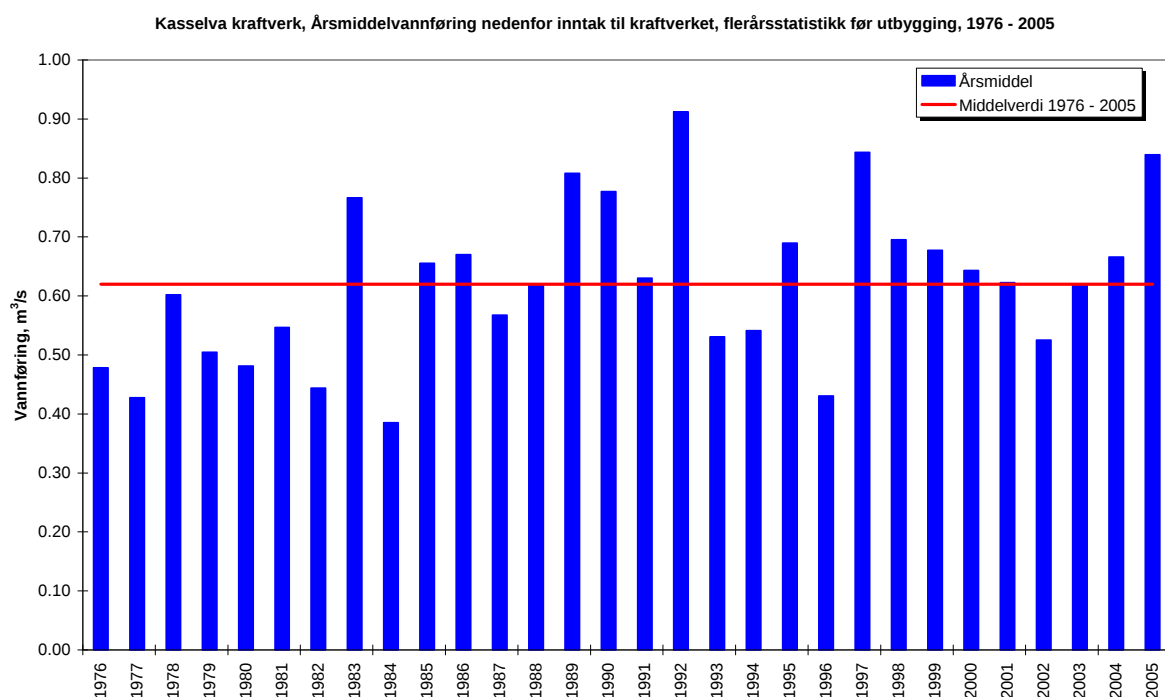
Figur 2.1: Sammenligning konstruert og målt serie.

På grunnlag av den forlengede dataserien til VM 92.3 Almklovdalsvatn, og skalering av data, er følgende statistikk og kurver utarbeidet for Kasseelva for årene 1976 til 2005:

- Flerårsstatistikk, døgnverdier
- Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årsmiddel
- Flerårsstatistikk, flerårsmiddel
- Varighetskurve for hele året
- Varighetskurve, vintersesong
- Varighetskurve, sommersesong



Figur 2.2 Flerårsstatistikk månedsmiddel og årsmiddel



Figur 2.3 Flerårsstatistikk, årlig middelavrenning

De resterende kurvene er gitt i vedlegg 5.1.

Det er knyttet usikkerhet til hydrologien all den tid det ikke er utført noen målinger i selve elva.

Generelt er det for små nedbørfelt vanskelig å skalere seg frem til en sikker hydrologisk dataserie. Bre, vann og andre hydrofysiske forhold spiller inn i vesentlig større grad for små felt og kan gi store lokale variasjoner. Nedbørfeltet til Kasseelva har noe demping i de små vannene oppstrøms det vestre inntaket, og vil typisk være vanskelig å treffe ved regresjonsanalyse og skalering.

For å minske usikkerheten vil det bli startet opp vannføringsmålinger i Kasseelva, men resultatene herfra vil ikke bli tilgjengelig i forbindelse med behandlingen av konsesjonssøknaden.

Regulering

Det foreslås ingen regulering.

Overføring

Se inntak.

Inntak

Det forutsettes etablert to inntak; ett i Kasseelva (hovedinntak, kote 375, som bestemmer overvannet til kraftverket) og ett i bekken fra sør (kote 395).

I prinsippet overføres bekken fra sør til Kasseelva. Av topografiske grunner velges en Y – løsning der Kasseelva og bekken tas inn via separate rør før de møtes i et grenrør (Y-rør) og føres i ett rør til kraftstasjonen.

Inntaket i sør blir et Tyroler- eller Coanda inntak (overløpsinntak), mens hovedinntaket i nord (Kasseelva) blir et vanlig dykket inntak.

Hovedinntaket plasseres med damfot på ca. kote 372. Det forutsettes bygget dam med ”netto” høyde på 3 meter, slik at HRV blir på kote 375. Dammen blir ca. 25 m lang. Da kraftverket vil kjøres i takt med tilsiget (ikke intermitterende drift), vil vannstanden bli holdt nær kote 375 året rundt.

Tilsvarende blir det for søndre inntak; damfot ca. kote 392 og 3 m netto dam gir inntaksnivå på kote 395. Dammen blir ca. 10 m lang.

Det er fjell og blokk i dagen på damstedene. Det forutsettes bygget enkle betongdammer (gravitasjons- eller platedam).

Neddemmet areal blir ca. 250 m² ved hovedinntaket og 50 m² ved det sørlige inntaket. Oppdemmet volum blir totalt ca. 400 m³.

Vannvei

Vannveien vil i sin helhet bestå av nedgravde rør. Total lengde blir 1700 m.

Vannveien vil bestå av 3 seksjoner som følge av Y - løsningen; 1) fra inntak bekk sør til grenrør (samlingspunkt), 2) fra inntak Kasseelva (nord) til grenrør og 3) fra grenrør til kraftstasjonen. Se tabell 2.5.

Tabell 2.5 Vannvei

Strekning	Type	Diameter	Lengde
		m	m
1) Inntak sør - grenrør	Rør	0,5	280
2) Inntak nord (Kasseelva) – grenrør	Rør	0,6	280
3) Grenrør - kraftstasjon	Rør	0,8	1140
	Rør	Var.	1700

Det vil trolig bli valgt duktile støpejernsrør fra grenrøret og ned til kraftstasjonen, men GRP-rør er også aktuelt. Rørdimensjonene kan bli noe endret ved detaljprosjekteringen. Da det i deler av traséen er løsavsetninger, kan rørgrøft relativt enkelt etableres her. På enkelte strekninger må imidlertid noe sprengning forventes, spesielt i øvre del av traséen. Store deler av traséen ligger i åpent lende slik at behovet for skogshogst blir lite. Bredden på rørtraséen vil være 15 – 20 m.

Vannveien vil krysse bekk fra sør, Kasselve samt en bekk nærmere kraftstasjonen. Det forutsettes at rørene legges og sikres under bekkene / elva. Det kan bli aktuelt med rørbru ved kryssingen av Kasseelva.

Det vil bygges midlertidig vei (som nedgraderes til kjøresterkt terreng etter utbygging) i lia nord for rørtraséen frem til det nordre inntaket. Rørtraséen fra nordre til søndre inntak vil nyttes som atkomstvei i anleggstida.

Det blir ca. 1000 m³ i overskuddsmasser. Disse benyttes til å jevne ut rørtraseen og til arrondering av omkringliggende terreng slik at massebalanse oppnås.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen forutsettes plassert ved Gusdalselva. Den vil bli utformet etter Småkrafts standardmal, men med naturlige tilpasninger til stedet med hensyn til blant annet takmateriale etc. Småkrafts løsning tilsier relativt lave bygg da kran og krandragere sløyfes.

Stasjonen får en grunnflate på ca. 80 m². I tillegg vil det avsatt parkeringsplass for biler. Totalt beslaglegges et areal på ca. 200 m². Nødvendig støydempende tiltak er forutsatt.

Det forutsettes satt inn ett Peltonaggregat på 2,3 MW. Med cosφ på 0,85 blir generatorens ytelse 2,7 MVA. Tilhørende transformator vil transformere fra generatorspenningen på 6,6 kV opp til 22 kV.

Veibygging

Fv. 1 krysser Gusdalselva ca. 120 m oppstrøms kraftstasjonen. For øvrig er det flere private veier/anleggsveier på begge sider av elva nedstrøms kote 200.

En midlertidig anleggsvei på ca. 1200 m vil bygges fra eksisterende vei og opp til det nordre inntaket. Etter utbygging nedgraderes denne til kjøresterkt terreng (ATW tilpasset). Videre til det søndre inntaket vil rørtraséen brukes som atkomst i anleggsperioden. Traséen er vist i vedlegg.

Med planlagt kraftstasjonsplassering trengs kun en kort ny permanent vei. Veien blir 70 m lang fra Fv 1 og ned til stasjonen.

For øvrig vil eksisterende veier nyttes.

Nettilknytning

Kundespesifikke nettanlegg

En 22 kV luftlinje på 320 m vil strekkes fra kraftstasjonen til det lokale distribusjonsnettet. Se kart i vedlegg. Tussa Nett AS driver det lokale nettet. De har beregnet at det lokale nettet kan ta imot en effekt 1,8 MW (fra skisseprosjekt) uten forsterkninger.

Øvrig nett/ forhold til overliggende nett

Det antas at også 2,3 MW skal gå greit. Kapasiteten til å ta i mot produksjon kan bli et problem på 66 kV-linjene i regionalnettet, hvis mange småkraftverk i området blir realisert. Se vedlagt brev fra Tussa Nett AS.

Massetak og deponi

Lokale og nærliggende massetak vil benyttes ved behov for masser utover de masser som produseres på anlegget. Overskuddsmasser fra rørtraseen, ca. 1000 m³, vil benyttes til å jevne ut rørtraseen og til arrondering av omkringliggende terreng slik at massebalanse oppnås.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir kjørt i takt med tilsiget. Intermitterende drift er ikke forutsatt (eller praktisk mulig).

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslag for utbyggingen er vist i tabell 2.6.

Tabell 2.6

Kasseelva kraftverk	mill. NOK prisnivå primo 2013
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	5,8
Driftsvannveier	7,7
Kraftstasjon, bygg	3,1
Kraftstasjon, maskin og elektro	9,2
Kraftlinje	0,3
Transportanlegg	1,4
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,1
Uforutsett	4,1
Planlegging/administrasjon.	2,7
Finansieringsutgifter og avrunding	0,9
Anleggsbidrag	0
Sum utbyggingskostnader	35

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon.

En kraftproduksjon på 8,2 GWh gir et bidrag til kraftoppdekningen både lokalt og nasjonalt. Kraftverket vil gi inntekter til blant andre tiltakshaver, grunneiere, stat og kommune. Basert på en Masteroppgave fra Ås innebærer utbyggingen en forventet lokal og regional verdiskapning på 35 - 40 mill. NOK.

Ulemper

De største ulempene kommer for landskap og biologisk mangfold. Vannveien og veien til inntaket vil bli tydelig i den skogkledde lia. Vannveien revegeteres på sikt, noe som reduserer konsekvensen. Tiltaket gir middels negativ konsekvens for landskap. Prosjektområdet inneholder en lokalt viktig naturtype. Den samlede påvirkningen på biologisk mangfold liten til middels negativ, noe som sammenholdt med at det finnes store verdier i form av rødlistearter i området gir en middels negativ konsekvens. Det er mindre konsekvenser for øvrige tema. Alle tema er nærmere beskrevet senere i konsesjonssøknadens kap. 3 og i miljørapporten i vedlegg.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Tabell 2.7 viser arealbruken ved utbyggingen.

Tabell 2.7 Arealbruk Kasselva kraftverk

Inngrep	Behov	Ev. merknader
	Dekar	
Inntaksbasseng:	0,3	Totalt for begge
Inntaksdam:	0,1	Totalt for begge
Trase for vannvei (rør)	28	I anleggsperioden. Permanent ca. 1 dekar.
Kraftstasjonsområde:	0,2	
Veier:	13	Eksisterende veier nyttes sammen med rørtraséen. Vei til vestre inntak og stasjon.
Kraftlinje / kabeltrase:	0,6	
Masseuttak:	-	Tilleggsmasser tas fra eksisterende massetak.
Massedeponi:	-	Overskuddsmasser plasseres i / ved traseen etter massebalanseprinsippet.
Riggområde:	2	Midlertidig
Sum areal	44,2	15,2 permanent

Eiendomsforhold

Grunneieroversikt er vist i vedlegg 8.

Grunneierne har alle de rettigheter som er nødvendige for å utnytte fallet til kraftproduksjon og de arealer som er nødvendige for å bygge Kasseelva kraftverk. I dette ligger arealer for dam/inntak, vannveitrase, kraftstasjon, mm.

Småkraft AS og grunneierne har inngått avtale om et samarbeid om utbygging og drift av kraftverket. Den gir også Småkraft AS alle de nødvendige rettighetene.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Kommuneplanens arealdel er fra 1994. Ny kommuneplan er under utarbeidelse. Den var på 2. høring i 2012 (Randi Aarønæs, Vanylven kommune). I gjeldende plan er området regulert til Landbruks-, Natur- og Friluftsliv sone A. Dette er strengeste kategori, hvor man kun tillater oppsetting av bygninger i forbindelse med stedbunden næring. Det søkes dispensasjon fra disse bestemmelsene for å gjennomføre tiltaket.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Prosjektet er ikke behandlet i Samlet plan for vassdrag og ligger under grensen på 10 MW/50 GWh.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke vernet gjennom Verneplan for vassdrag. Rimstadvassdraget er nærmeste vernede vassdrag, ca 10 km sørvest for inntaksområdene.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget inngår ikke i Nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Kommunen opplyser at ingen andre planer foreligger for området. Ingen verneområder berøres.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Generelt

Ulike plasseringer av inntak og kraftstasjon, traséer med mer har vært vurdert. Av disse er det ett som har blitt vurdert nærmere; alt. B (se tabell 2.1)

Alternativ B

Alternativet innebærer at det ikke blir inngrep på strekningen der det er påvist flatsaltlav; dvs. nedstrøms inntak Kasseelva.

I alternativ B vil fallet (125 m) mellom sammenløpet av Kasseelva og bekk fra sør (kote 265) forutsettes utnyttet ned til kraftstasjonen, kote 140. Det blir ett inntak. Tilhørende inntaksdam blir i betong og ca. 35 m lang og 4 m høy. En til to mindre avgreininger ut fra søndre bekk forutsettes sperret ved hjelp av graving eller forbygning. Vannveien, nedgravd rør, blir 980 m lang. En mindre bekketrykssing er forutsatt (rør under-elva over). Atkomsten til inntak og rør vil i anleggstiden følge eksisterende vei i tillegg til at rørtraseen benyttes. Permanent forutsettes veien langs røret nedgradert til kjørestærkt terreng.

Med samme relative slukeevne som i omsøkt alternativ, blir ytelsen 1,3 MW og midlere produksjon 4,7 GWh forutsatt en minstevannføring på 0,07 m³/s i sommersesongen (5 – persentil sommer). Utbyggingskostnaden er beregnet til 24 mill. NOK, og tilhørende utbyggingspris blir 5,1 NOK / kWh.

I forhold til omsøkt alternativ blir det kun en dam og ett inntak, vannveien blir 720 m kortere, kortere elvestrekning blir berørt og flatsaltlaven berøres ikke.

Alternativet gir 43 % mindre produksjon og 19 % høyere utbyggingspris enn omsøkt alternativ.

I omsøkt alternativ er det tatt hensyn til flatsaltlaven ved at 200 % av 5 – persentilen sommer er forutsatt som minstevannføring sommerstid. Da alternativ B i tillegg gir vesentlig mindre produksjon og høyere utbyggingspris, er omsøkt alternativ funnet mest interessant.

Nettilknytning

Nettilknytningen kan løses med jordkabel på strekningen mellom elva og høyspentlinjen gjennom dalen. Dette vil bli ca. 0,2 mill. NOK dyrere.

For konsekvensvurdering se kap. 3.18.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

I konsekvensvurderingene for miljø er det vurdert større områder enn det traséene for linjer, veier og vannvei viser på kart. Mindre justeringer av traseer forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på de ulike miljøtema og behov for nye utredninger. For enkelte fagtema vil det være en fordel at vannveiens trasé til en viss grad er fleksibel frem til detaljplan.

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Kasseelva har en middelvannføring ved planlagt inntak på 0,62 m³/s gjennom året. Kraftverket er dimensjonert for maksimal slukevne lik 200 % av årlig middelvannføring. Det er ingen regulering i prosjektet.

For å bestemme en eventuell minstevannføring, er forskjellige beregninger utført for kjente begrep: alminnelig lavvannføring, vannføringen med varighet 95 % om sommer (1.5 – 30.9) og vannføringen med varighet 95 % om vinter (1.10 – 30.4). Alminnelig lavvannføring er beregnet ved bruk av NVEs regler for beregning av ALV.

Midlere lavvannsføring:

1. 15 minste vannføringene for hvert år i alle år i måleserie blir lagt til grunn
2. Rangeres som i varighetskurve
3. De 15 nederste vannføringene bli tatt bort
4. Ny midling blir gjort av resterende verdier.

For beregning av ALV ble den konstruerte serien brukt. Resultatene vises i tabell 3.1.

Tabell 3.1 Minstevannføring

Begrep		
Alminnelig lavvannføring fra LAVVANN	0,07	m ³ /s
Vannføring med 95% varighet, året	0,06	m ³ /s
Vannføring med 95% varighet, sommer	0,07	m ³ /s
Vannføring med 95% varighet, vinter	0,05	m ³ /s

Det foreslås at det for Kasseelva slippes 0,15 m³/s som minstevannføring fra 1. april til og med 1. september. Datoene her avviker noe fra ”normalen” for sommerhalvåret, 1.5 – 30.9, dette kommer av at valgt periode anses å være mer skånsom for lokal vegetasjon.

Oversikt over vannets gang igjennom systemet (vannbudsjettet) er gitt i Tabell 3.2.

Tabell 3.2 Vannbudsjett for de ulike scenarioene for Kasseelva

Kasseelva	Feltstørrelse km ²	Spesifikt avløp l / (s km ²)	Midlere vannføring m ³ /s	Midlere årlig tilsig mill. m ³ /år
NATURLIG SITUASJON				
Kraftverkfelt (tilsig til inntaket)	5.88	105.44	0.62	19.6
Restfelt ved utløp av kraftverket	0.89	71.91	0.06	2.0
Kraftverksfelt og restfelt	6.77	101.03	0.68	21.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	0.53	16.8
Forbi kraftverket	-	-	0.09	2.8
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.06	2.0
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	0.68	21.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING 0.07 m³/s sommer 1/5-30/9 og 0.05 m³/s 1/10-30/4				
Slukt i kraftverket	-	-	0.48	15.2
Forbi kraftverket	-	-	0.14	4.5
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.06	1.9
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	0.68	21.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV ALMINNELIG LAVVANFØRING 0.07 m³/s hele året				
Slukt i kraftverket	-	-	0.48	15.0
Forbi kraftverket	-	-	0.15	4.7
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.06	1.9
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	0.68	21.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING SOMMER 0.07 m³/s 1/5-30/9, INGEN SLIPP VINTER				
Slukt i kraftverket	-	-	0.51	16.0
Forbi kraftverket	-	-	0.12	3.7
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.06	1.9
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	0.68	21.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING SOMMER 0.15 m³/s 1/4-30/8, INGEN SLIPP VINTER				
Slukt i kraftverket	-	-	0.48	15.1
Forbi kraftverket	-	-	0.15	4.6
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.06	1.9
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	0.68	21.6

Tabell 3.2 forteller at for scenario 5 (0,15 m³/s slipp sommer) vil på årsbasis 77 % av vannmengden i Kasseelva utnyttes til kraftproduksjon. 23 % av vannmengden slippes forbi inntaket grunnet vannføring over maksimal slukevne, under minimal slukeevne og slipping av minstevannføring. Antall dager med vannføring større enn maks slukevne eller mindre enn minste slukevne er vist i Tabell 3.3.

Se tabell 4.1 i kapittel 4 for oversikt over økonomisk konsekvens av slipping av minstevannføring.

Tabell 3.3 Antall dager med vannføring større enn maks slukevne eller mindre enn minste slukevne

Type	År	antall dager med	
		$Q < Q_{\min, \text{sluk}}$	$Q > Q_{\max, \text{sluk}}$
vått år:	1992	0	65
tørt år:	1984	48	15
med. år:	2003	33	48

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Kasseelva er det valgt to referansesteder i elva; like nedstrøms inntaket og rett oppstrøms utløpet fra kraftstasjonen.

Vedlegg 5.2 viser vannføringsforholdene ved de nevnte referansesteder før og etter utbygging:

- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
- Vannføring like oppstrøms kraftverkets utløp i et utvalgt middels år
- Vannføring like oppstrøms kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år
- Vannføring like oppstrøms kraftverkets utløp i et utvalgt vått år

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon

Det er relativt lite vann i elva vinterstid og is - og snølagt elv. I snøsmelteperioden med mye vann er vanntemperaturen lav. Denne stiger igjen på ettersommeren.

Konsekvensvurdering

Vanntemperaturen på berørt strekning får en marginal senkning vinterstid og marginal økning sommerstid. Prinsipielt vil det bli tidligere islegging vinter, men da kraftverket vil stå i lange perioder vinterstid, vil endringene i forhold til dagens situasjon bli relativt små. I inntaksbassenget vil vannstanden holde seg nær konstant året rundt og inntaksbassengene vil dermed være islagt vinterstid. Generelt vil det bli et noe tørrere lokalklima i og langs berørt elveløp ved redusert vannføring.

Det er god ventilasjon i området og frostrøyk på grunn av tiltaket vil ikke forekomme.

Da kraftverket har utløp i GUSDALSELVA, vil endringene nedstrøms bli ubetydelige.

Det forventes ingen endringer i anleggsfasen.

Tiltaket vil få ubetydelig til liten negativ konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Dagens situasjon

Området oppstrøms inntakene domineres av snaufjell, mens det på de nedre delene av vassdraget er skogkledde mark- og jordbruksarealer. Grunnvannet er ikke utnyttet til vannforsyningsformål. NGUs database for grunnvann, GRANADA, viser ingen grunnvannsressurser eller interesser i berørt område.

Vassdraget har en sjøandel på ca. 4,7 %, og en snaufjellsandel på ca. 81,8 %, noe som tilsier rask avrenning. Snøsmelteflommene dominerer, men høst - og vinterflommer kan forekomme. Flom er ikke noe problem i dag.

Elvebunnen i den berørte elvestrekningen består i hovedsak av fjell og stein og blokker. Det er ikke problemer med erosjon ved elva i dag. Oppstrøms planlagt inntak har det gått store steinras også i nyere tid.

Konsekvensvurdering

Området rett oppstrøms inntakene vil ikke påvirkes merkbart etter utbyggingen da vannivået oppstrøms inntaksdammen vil heves fra 0 - 3m og berørt strekning er kun få titalls meter. Langs berørt strekning vil grunnvannsnivået prinsipielt senkes, men i dette tilfellet anses en senkning som marginal.

Med kraftverket i drift vil flommene på berørt strekning bli redusert med en vannføring tilsvarende kraftverkets slukeevne. I en større flom vil denne flomreduksjonen anses som liten.

I forhold til dagens situasjon vil derfor ikke erosjonsforholdene endres i særlig grad.

Tiltaket vil få ubetydelig til liten negativ konsekvens for grunnvann, flom og erosjon.

3.4 Biologisk mangfold

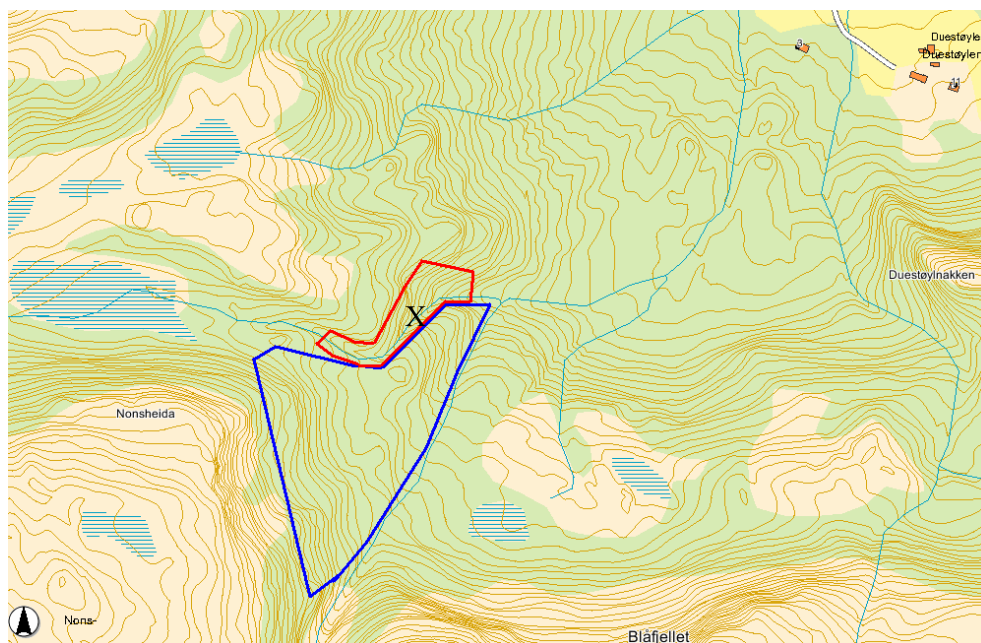
Det vises til vedlagte miljørapport fra Sweco Norge AS for utdyping av fagtemaet. Her gjøres det rede for prioriterte naturtyper, truede vegetasjonstyper, samt eventuelle arter på den norske rødlista. Trivielle vegetasjonstyper, flora og fauna finnes under punkt 3.6 og fisk og ferskvannsbiologi under punkt 3.5 nedenfor.

Dagens situasjon og verdivurdering

Det er avmerket flere viktige naturtyper omkring Almklovdalen. Undersøkelser i forbindelse med dette prosjektet ble gjort 4.10.2007. Dette var for sent til å få kartlagt karplanter, men vegetasjonstypene og naturtyper lot seg identifisere. I lia mellom søndre og vestre inntak er det er grunnlendt område med mye stein. Her er det kontinuitetspreget bjørkeskog. Lokaliteten inngår i naturtypen gammel lauvskog og er vurdert som lokalt viktig (C).

Fra foss i Kasseelva og til ca. kote 265 ble det foretatt registreringer av kryptogamer. Lav- og mosefloraen er generelt artsrik i denne lokaliteten. Flere fuktighetskrevende arter og arter med preferanse for noe fuktighet ble funnet. Det ble også registrert en truet lavart, flatsaltlav (VU – sårbar). Lokaliteten er imidlertid ikke tilstrekkelig nok utviklet til at den kan klassifiseres som den verdifulle naturtypen *fossesprøytsone*.

Det er ikke funnet truede viltarter i influensområdet, men lenger nord er det leveområde for hvitryggspett (nær truet). Løvsogslia tilfredsstiller artens habitatkrav, og det kan derfor ikke utelukkes at den benytter prosjektområdet.



Figur 3.1 Naturtyper og rødlisteregistering i området. **Rød:** Lokalitet med fuktighetskrevede mose og lav. Funn av rødlistet (VU) art ved kryss. **Blå:** Lokalt viktig (C-verdi) gammel løvskog.

Samlet sett har prosjektets influensområde middels verdi for biologisk mangfold.

Konsekvensvurdering

Foreslåtte minstevannføring har samme nivå som vannføringen kan være i dagens tilstand. Det vil bli sluppet minstevannføring (0,15 m³/s) når floraen har sin vekstperiode. Det vil fortsatt gå store flommer i elva. De største forandringene er om høsten og om vinteren, fra september til april.

Våren og sommeren er vekstsesong for moser og lav, og redusert vannføring vil ha en negativ effekt på lav- og mosefloraen i denne perioden. Det må forventes et tørrere lokalklima langs Kasseelva etter utbygging, noe som gjør at tilgjengelig areal for fuktkrevende moser og lav, spesielt på stein langs elven, blir redusert. Redusert areal vil sannsynligvis føre til at artssammensetningen vil bli endret. Det er sannsynlig at de mest fuktkrevende artene kan falle fra eller reduseres, mens nye og mer tørketålende vil kunne komme inn. Forekomsten av rødlistarten flatsaltlav ved Kasseelva kan fortsatt finnes etter gjennomføringen av tiltaket, selv det alltid hefter usikkerhet med slike konklusjoner.

Vannveiene fra nordre inntak ned til elvenes samløp, vil berøre gammel lauvskog av lokal verdi. Området vil imidlertid fremdeles beholde verdien, siden det er kun utkantene som berøres.

Manglende detaljkunnskap om karplantefloraen vurderes ikke å være kritisk for gjennomføringen av prosjektet. Årsaken er at plantesamfunn på evt. olivinstein – forekomster synes å bli lite /ikke påvirket av tiltaket slik det nå foreligger.

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

Det forventes middels negativ påvirkning av tiltaket på biologisk mangfold..

Det forventes middels negativ konsekvens for biologisk mangfold.

3.5 Fisk og annen ferskvannsfauna

Det vises til vedlagte miljørapport fra Sweco Norge AS for utdyping av fagtemaet.

Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ikke anadrome fiskestammer på prosjektstrekningen, men ved Rustadfossen ca 2,7 km nedstrøms planlagte kraftstasjon, er det vandringshinder for anadrom fisk i Almklovdselva. Både lakse- og sjørretstammen regnes som liten og lite påvirket.

På prosjektstrekningen er det få egnede leveområder for fisk, men det finnes sannsynligvis bekkørret på strekningen fra samløpet mellom elveløpene til kraftstasjonen. Like oppstrøms inntaket er det imidlertid bedre forhold, og det er sannsynlig at det er en livskraftig egenproduserende bekkørrestamme i dette området.

Vannkvalitetsmålinger i Kasseelva 4.10.2007 viste at vassdraget hadde lave verdier av kalsium og et lavt fargetall, samt et moderat fosfornivå. Slike prøver gir imidlertid kun et øyeblikksbilde av situasjonen, men selv om det var relativt lav vannføring, gir det likevel en indikasjon på vassdragets status. Verken strømningsforhold eller verdiene fra vannkvalitetsmålingen gir indikasjon på at insektsfaunaen skal være spesiell, og det er grunn til å tro at øvrige nærliggende vassdrag har omtrent tilsvarende ferskvannsfauna.

Kasseelva har liten verdi for fisk og annen ferskvannsfauna.

Konsekvensvurdering

Det blir endret vannføring i en strekning på ca 1,6 km av Kasseelva. Det vil komme overløp over inntaksdammen gjennom hele året. Vannføringen kan reduseres med et par kubikk i løpet av et døgn i normalsituasjonen, og det vil ikke bli raskere vannstandsendringer etter utbygging. Elva endres imidlertid slik at en lav vannføring blir en del av situasjonen om sommeren, og om vinteren vil elva kunne gå tørr på de første 500 meterne nedstrøms inntakene. Nedstrøms denne strekningen er det flere tilsigsbekker som tilfører vann, noe som gjør at nederste del av elva likevel vil ha vann om vinteren. Det er også nedenfor disse tilsigsbekkene man kan forvente størst arts mangfold, siden elvas fall er mindre. Dette, samt at vannføringssituasjonen i dette kystfeltet gjør at man får hyppige overløp over inntaksdammen, noe som igjen vil bidra til å opprettholde et biologisk mangfold på strekningen.

Situasjonen vil bli som før nedenfor kraftstasjonen ved normal drift.

Et driftsutfall vil generelt føre til at vannstanden langt nedstrøms kraftstasjonen faller, noe som igjen kan føre til stranding av fisk. Undersøkelser har vist at vannstandsendringen må være over 13 cm pr time før det er risiko for stranding. Avstanden til anadrom strekning og et betydelig restfelt reduserer fallhastigheten på anadrom strekning ved utfall av Kasseelva kraftverk. Eventuelle uforutsette driftsutfall vil være mest negativt i perioder når følgende faktorer slår inn samtidig:

- Ikke overløp og ingen minstevannføring; dvs kun restvannføring i prosjektstrekningen.
- Almklovdselva har liten vannføring.
- Dagtid om vinteren, når yngel er inaktiv og gjemt i grusen.

Risikoen for at dette skal inntreffe samtidig anses imidlertid å være liten. Etter hvert vil vannet komme nedover elva i overløp og vannføringen blir normal igjen.

Det forventes middels negativ påvirkning som følge av tiltaket i driftsfasen og liten til middels negativ påvirkning i anleggsfasen.

Det forventes liten til ubetydelig negativ konsekvens for fisk og ferskvannsfauna i anleggsfasen og liten negativ konsekvens i driftsfasen.

3.6 Flora og fauna

Det vises til vedlagte miljørapport fra Sweco Norge AS for utdyping av fagtemaet.

Dagens situasjon og verdivurdering

Vegetasjonstypene er beitepåvirket, grasdominert fattigskog, fattig fastmattemyr/skog- og krattbevokst fattigmyr, rasmarek og knauskog i de øvre delene, rundt inntakene. Ved fossen nedenfor vestre inntak, er det generelt rik mose- og lavutforminger, som også er nevnt under kap. 3.6. Her ble det gjort en detaljkartlegging av moser og lav, og totalt ble det samlet 27 lav (hvorav en truet art – se kap. 3.4) og 41 moser.

I lia nord for Kasseelva er det et stort og tettplantet granfelt. Både storbregneskog, småbregneskog og blåbærskog finnes i lia mellom de to elveløpene, nedover mot elvenes samløp. Kulturpåvirket storbregneskog finnes også i kraftstasjonsområdet. Her er det også et lite ospeskog.

Det er mye hjort i dette området. Løvskogslia antas å være en viktig lokalitet for spurvefugl. Her ble det også funnet flere sportegn etter hakkespetter. Fossekall ble observert på prosjektslekningen i elva.

Området har middels til stor verdi for flora og fauna (på grunn av leveområdet for en truet art).

Konsekvensvurdering

Inntaksdammen vil medføre liten negativ påvirkning på flora og fauna. Foreslåtte minstevannføring har samme nivå som vannføringen kan være i dagens tilstand. Det vil fortsatt gå flommer, og de største forandringene er om høsten og vinteren, fra september til april. Det må forventes et tørrere lokalklima langs Kasseelva etter utbygging, noe som gjør at tilgjengelig areal for fuktkrevende moser og lav, spesielt på stein langs elven, blir redusert. Redusert areal vil sannsynligvis medføre at artssammensetningen vil endres, ved at de mest fuktighetskrevene artene vil kunne falle fra eller reduseres og nye og mer tørketålende vil kunne komme inn. Rødlistearten kan fremdeles finnes ved elva etter utbygging, selv om slike vurderinger alltid er noe usikre. Vannføringsendringen forventes også å føre til endringer i øvrig flora langs vannstrengene.

Arealtapet fra prosjektet har lite å si for fuglefaunaen. Kraftlinja etableres som luftlinje over Almklovdalselva for tilknytning ved eksisterende nett. Dette er på tvers av lederetningen for fugl. Linja vil gi en svak økning i kollisjonsrisiko. Det vurderes imidlertid som lite trolig at dette vil gi utslag på bestandsnivået for artene, og det vurderes ikke at det er spesielt behov for jordkabel i dette prosjektet.

Manglende detaljkunnskap om karplantefloraen vurderes ikke å være kritisk for gjennomføringen av prosjektet. Årsaken er at plantesamfunn på evt. olivinstein – forekomster ikke synes å bli påvirket av tiltaket.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremmeeffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet. Området blir derfor generelt mindre benyttet av vilt i anleggsperioden, men bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

Samlet forventes påvirkningen av Kasseelva kraftverk på flora og fauna å bli middels negativ i driftsfasen.

Påvirkningen vurderes som middels negativ i anleggsfasen.

Det forventes middels konsekvens i anleggsperioden for flora og fauna.

Det forventes middels negativ konsekvens i driftsperioden for flora og fauna.

3.7 Landskap

Det vises til vedlagte miljørapport fra Sweco Norge AS for utdyping av fagtemaet.

Dagens situasjon og verdivurdering

Prosjektområdet tilhører landskapsregion 21 ”Ytre fjordbygder på Vestlandet”. Landskapets hovedform er en grov mosaikk av heier og åser, med avrunda, paleiske fjell. Fjord og vassdrag har stor betydning. Det er mye nedbør og stor variasjon i skogsbildet, men lauvskog og furu dominerer. Både vær og vegetasjon er viktig for landskapsopplevelsen. Denne beskrivelsen stemmer stort sett godt med prosjektområdet.

Det er få kunnskapsverdier i området. Opplevelsesverdiene varierer mye etter hvilken skala terrenget ses i. Det er tre landskapsrom i prosjektområdet. Nederst er det kulturpreg, og stedet domineres av dyrket mark og spredt bebyggelse. Elva spiller liten rolle i dette landskapsrommet, men et lite vannfall synes ved veien opp mot Duestøylen, og elva sees der den krysses av veien mot Almklov. Det andre rommet er i lia opp mot ca kote 380, der naturmiljøet dominerende for landskapsopplevelsen. Når det er høy vannføring, kan begge de berørte elveløpene sees fra veien til Almklov og Duestøylen. Et tett plantefelt på nordsiden av elvene er et blikkfang som trekker ned verdien. Ellers preges lia av løvskog, omkranset av rolige fjellformer. Det tredje rommet er over tregrensa, like oppstrøms inntaket i vestre elveløp. Her bukker elva seg gjennom en U-dal, og elva er et viktig element i myrområdene.

I en mindre skala er det tre steder som utmerker seg. Vestre grein av Kasseelva har en foss med inntryksstyrke ved høye vannføringer, denne kan da også sees fra et større område. Ved inntaksområdet gir søndre grein av Kasseelva et dramatisk inntrykk sammen med kløften, og dette skiller seg ut fra øvrige deler. Ved kraftstasjonsområdet er det også et større stryk som høyner verdier av området.

Landskapet i prosjektområdet har middels verdi.

Konsekvensvurdering

Inntaksdammen fører til en liten forringing av naturlandskapet i området. Vannveien og veien medfører hogst som går på tvers av landskapets linjer i et opprinnelig skogkledd terreng, og disse gir en sumeffekt som gjør påvirkningen middels til stor negativ.

Kraftstasjonen og veien dit vil endre nærområdet fra et kulturpåvirket naturmiljø med kontinuitet til et område med mer moderne uttrykk. Det vil likevel harmonere med bebyggelse og andre inngrep i lokalmiljøet, og konsekvensen fra selve kraftstasjonsområdet vil være liten negativ. Kraftlinja gir ubetydelig til liten negativ påvirkning av kraftlinja.

Det går flommer i Kasseelva gjennom hele året, og kraftverkets slukeevne er for liten til å redusere disse flommene såpass at det gir utslag for landskapsoppfatningen. Om vinteren vil det være tidspunkt da elva på prosjektstrekningen er betydelig tørrere enn i dagens situasjon på grunn av manglende minstevannføring. Da vil vannføringa kun opprettholdes av tilførselsbekker og nedbør. Dette vil oppfattes negativt spesielt når slike perioder varer lenge. Vannføringsendringen gir middels negativ påvirkning (hovedsakelig i vinterperioden).

I anleggsperioden vil området preges både av støy og terrenginngrep, noe som gir en middels negativ påvirkning på landskapsopplevelsen i området.

Samlet påvirkning både for driftsfasen og anleggsfasen er også middels negativ.

Det blir en middels negativ konsekvens for landskapet.

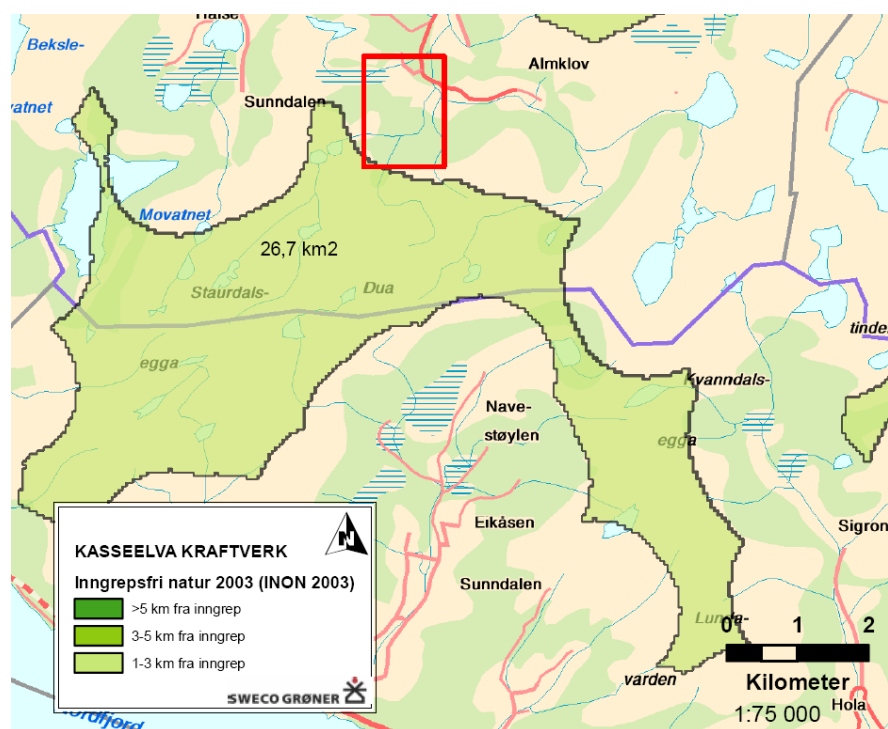
3.8 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfrie naturområder er definert av Direktoratet for naturforvaltning. Areal som ligger fra en til tre kilometer fra tyngre tekniske naturinngrep ligger i inngrepsfri sone 2. Områder som ligger fra tre til fem kilometer fra slike inngrep ligger i inngrepsfri sone 1, mens områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep, karakteriseres som villmarkspregede naturområder. Med tyngre tekniske naturinngrep forstås definerte veier, kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker mv. (www.dirnat.no). Det er en nasjonal målsetting å forsøke å bevare inngrepsfrie naturområder, og spesielt de villmarkspregede områdene.

Dagens situasjon og verdivurdering

Det vises til vedlagte miljørapport fra Sweco Norge AS for utdyping av fagtemaet.

Kasseelva har utløp i Almklovdselva. Det går veier i nedre deler av området, ellers er det få inngrep. De planlagte inntakene ligger like utenfor inngrepsfrie områder i sone 2. INON – sone 2 inkluderer til sammen ca. 26,7 km². Kasseelva kraftverk vil ikke bli liggende inne i inngrepsfrie områder, men prosjektet vil likevel medføre bortfall av 1,8 km² inngrepsfri sone 2.

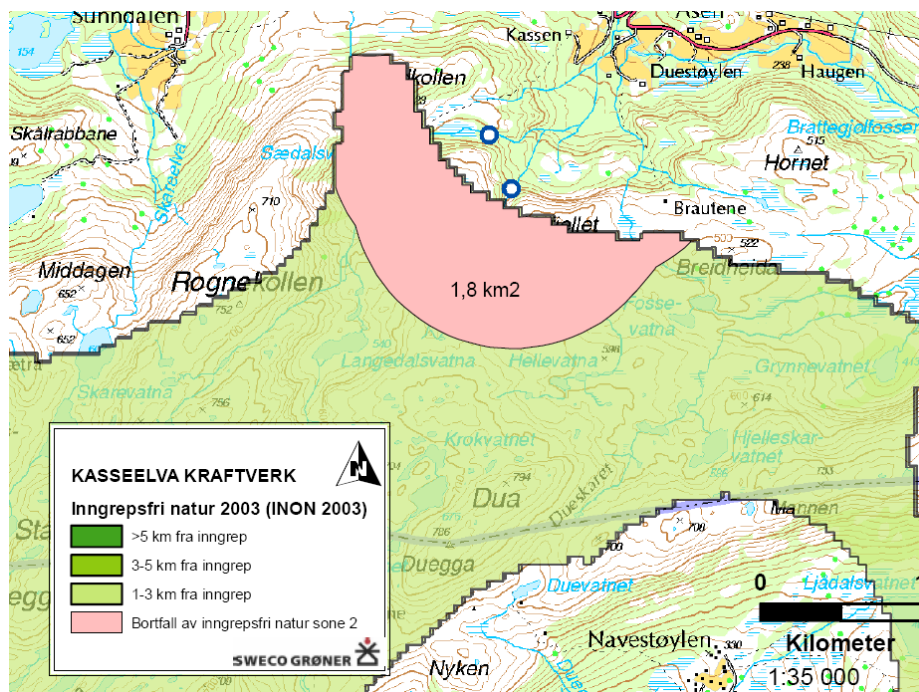


Figur 3.2 Status for inngrepsfrie områder i prosjektområde (bakgrunnskart fra Geonorge). Prosjektområdet vises med rød firkant.

Influensområdet har liten til middels verdi for inngrepsfrie naturområder.

Konsekvensvurdering

Kasseelva kraftverk vil, til tross for at det blir liggende utenfor inngrepsfrie områder, medføre et bortfall av 1,8 km² av inngrepsfrie naturområder i INON - sone 2.



Figur 3.3 Bortfall av inngrepsfrie naturområder dersom Kasseelva kraftverk realiseres. Inntakene er markert med blå sirkler (Bakgrunnskart fra Statens kartverk, bortfall beregnes med ArcGis 9.2 av Sweco Norge AS).

Tiltaket gir en liten negativ konsekvens for inngrepsfrie naturområder.

3.9 Kulturminner

Det vises til vedlagte miljørapport fra Sweco Norge AS for utdyping av fagtemaet.

Dagens situasjon og verdivurdering

Møre og Romsdal fylkeskommune er bedt om en vurdering vedr. kulturminner og evt. mulig frigivelse av området etter Kulturminnelovens § 9. Der er ikke mottatt svarbrev innen søknadens ferdigstillelse. Det er ikke registrert løsfunn eller andre automatisk fredete minner fra området i nasjonale databaser (Arkoland: UiO; Museumsprosjektet og UiB, Askeladden). Det er også få registreringer rundt nærliggende områder.

Det er registrert flere bygninger i SEFRAK-registeret for området (alle opplysninger: Riksantikvarens database; Askeladden), og av disse ligger ei utløe fra starten av 1800-tallet, og to kvernhus fra 1800-tallet innenfor influensområdet. Ingen av disse er fredete bygninger.

Det er "løypestrenger" fra fjellområdene ovenfor både Kassen og Duestøylen, som ble brukt til å frakte ned ved eller torv til gårdene. Flere intakte, lange steinmurer finnes også i området, antagelig fra før 1890-tallet.

Det er en gammel ferdselsvei mellom Duestøylen via Kjølsdalen til Stårheim og Nordfjordeid. Veien var i bruk så sent som i overgangen mellom 1800-tallet til 1900-tallet, og ble blant annet til drive bufe og til å frakte varer og gods over fjellet. I disse områdene skal det også ha vært dyregraver.

Prosjektets influensområde har liten til middels verdi for kjente kulturminner.

Konsekvensvurdering

Vannveien kan få betydning for nyere tids (ikke fredete) kulturminner i området. Dette gjelder utløen og Kassens gamle kvernhus. Det er imidlertid mulig å unngå at disse fysisk forringes ved detaljstikking av traséen. Også kraftstasjonen planlegges i et område som er i konflikt med en SEFRAK-registrert bygning; kvernhuset til Hellebust. Kulturminnet er imidlertid svekket allerede siden det er endret (bl.a. taktekket med eternitt-plater i flg. SEFRAK-registeret) og tatt i bruk som landbruksbygning. Tiltaket forventes derfor å svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser i liten negativ grad.

Samlet vil påvirkningen være liten negativ.

Det blir en liten negativ konsekvens for kulturminner.

3.10 Landbruk

Det vises til vedlagte miljørapport fra Sweco Norge AS for utdyping av fagtemaet.

Dagens situasjon og verdivurdering

Det er bebyggelse og dyrket mark i nedre deler av prosjektområdet, tilhørende gårdene Duestøylen og Kassen. En del av denne jorda er forpaktet bort. Lia over er skogkledd, men det foregår lite hogst. Bjørkeskogen dominerer, i tillegg til et tett granplantefelt i hogstklasse IV – V. Det er ønsket om å ha skogsdrift her dersom tilgjengeligheten blir bedre. Prosjektområdet har stort sett skogsland som veksler mellom høy og middels bonitet. Lia benyttes ikke til beite.

Prosjektområdet har liten verdi for landbruk.

Konsekvensvurdering

Vannveien medfører hogst i høybonitetsområde. Det vil bli tatt ut hogstmoden skog i granfeltet, og dette er positivt for skogbruksnæringen. Fallrettighetshaver i prosjektet er også grunneiere i området, og dette gjør at inntekter vil bidra til at bygningsmasse og drift lettere kan opprettholdes. En av grunneierne ønsker også å flytte tilbake til gården og starte med reiselivsaktiviteter dersom han får inntekter fra kraftverket. Veien som legges til inntaket gjør også skogsareal lettere tilgjengelig, og det forventes at skogbruket vil øke som følge av dette. Veiene og kraftstasjonsområdet vil imidlertid gjøre noe areal utilgjengelig for landbruket permanent.

I sum forventes en liten til middels positiv påvirkning av tiltaket i både anleggs- og driftsfasen.

Det blir en ubetydelig til liten positiv konsekvens for landbruket.

3.11 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Dagens situasjon og verdivurdering

Det er foretatt analyser av vannkvaliteten, som gir et øyeblikksbilde av vannkvaliteten. Verdiene viser at vannkvaliteten i Kasseelva tilfredsstiller SFTs krav for tilstandsklasse I; ”meget god”. Det er ikke kjent at det er resipientinteresser eller vannuttak fra elva.

Området har ingen verdi for vannforsynings- og resipientinteresser.

Konsekvensvurdering

Det kan oppstå små vannlommer hvor vannet vil bli utskiftet sjeldnere enn tidligere, men høye vannføringer gjennom året og minstevannføring om sommeren vil forhindre at dette vil ha en spesiell negativ betydning. I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli partikkelbelastning i elva, blant annet ved etablering av inntaksdammen. Flommer vil senere vaske ut dette, slik at det ikke vil få varige effekter på bunnsubstratet. Utbyggingen forutsetter at drikkevannsvannforsyningen opprettholdes. Vannkvaliteten vil bli tilsvarende som i dag.

Tiltaket gir ubetydelig til liten negativ påvirkning på vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.

Det blir en ubetydelig konsekvens for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser landbruk.

3.12 Brukerinteresser

Det vises til vedlagte miljørapport fra Sweco Norge AS for utdyping av fagtemaet.

Dagens situasjon og verdivurdering

Åheim I.L. har en lysløype ved Duestøylen, og denne løypa benyttes hver vinter. Prosjektområdet benyttes ellers lite til friluftslivsaktiviteter av andre enn grunneierne. Det er da hovedsakelig høstingsbaserte aktiviteter -spesielt jakt og noe multeplukking - som bedrives. Det er ikke organisert småviltjakt i området, og det er et lavt jakttrykk i området. Storviltjakta er organisert mellom gårdene Duestøylen og Kassen. Det er ikke kjent at det fiskes i området.

Det er avmerket en sti opp gjennom prosjektområdet, og det er en sti som går innom østsiden av Kasseelva like nedenfor samløpet. I følge grunneieren benyttes denne bare sporadisk av folk i bygda. Det er to trimposter på toppene Staurdalsegga og Dueegga (Dua). Disse kan nås fra Almklovdaalen, men hovedsakelig brukes ruta opp fra Nordfjordeid. Den gamle ferdselsveien fra Duestøylen over mot Nordfjordeid (se kapittelet om kulturminner) er i dag forholdsvis godt merket. Annethvert år et "Duestemne" på fjellet Dua. Dette ble sist arrangert i 2007, og da går folk fra Åheim gjerne om Duestøylen.

Undersøkelsen viser at bruken av området er lokal, med enkelte arrangement som kan trekke flere folk. Området brukes imidlertid mest om sommeren og av grunneierene i hjortejakta.

Samlet sett har prosjektets influensområde derfor liten til middels verdi for brukerinteresser.

Konsekvensvurdering

Inntaksdammene er plassert i områder som benyttes lite til friluftsliv. Deres beliggenhet gjør at de også synes lite fra topper rundt i området. Vannveien og veien opp lia vil imidlertid synes som hogstgater gjennom skogen. Dette vil være negativt for folk som ferdes nede i dalen sommer og vinter. Veien opp vil også komme i direkte konflikt med stien fra Kassen til Sædalsvatna, men brukergruppen som berøres av dette er liten. Folk som går opp på fjellet bruker helst stien fra Duestøylen og tiltaket vil ikke synes vesentlig fra denne. Veier åpner også turområder for nye brukergrupper, som helst ikke ferdes uten slike tilrettelegginger. Derfor kan også ny vei i området øke ferdselen opp i området, blant annet mot dalen og Sædalsvatna innenfor vestre inntaksdam.

Deler av vassdraget synes fra stien ved elva. Her vil vannføringssendringen være negativ. I den mest brukte tida er det imidlertid en betydelig minstevannføring i dette området, noe som reduserer påvirkningen fra utbyggingen. Kraftstasjonsområdet brukes ikke i noen spesiell grad til friluftsliv, og verken denne, veien til stasjonen eller luftlinja over Almklovdaelva vil påvirke friluftslivet i vesentlig grad. Kraftverket har Pelton – turbin, som avgir en del støy til omgivelsene. Stasjonsområdet

er imidlertid lite brukt, og støyen vil ikke påvirke friluftslivet i særlig grad, men det er likevel planlagt støydempende tiltak for å skjerme omgivelsene.

I anleggsperioden vil jaktmuligheten i nærområdet bli forringet.

Samlet gir dette en liten til middels negativ påvirkning på friluftslivet i driftsperioden og middels negativ påvirkning i anleggsperioden.

I anleggsfasen blir det liten til middels negativ konsekvens for friluftslivet.

I driftsperioden blir det liten til middels negativ konsekvens for friluftslivet.

3.13 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.14 Reindrift

Det er ingen reindrift i området.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Områdets energibalanse

Energibehovet i Vanylven kommune blir i stor grad dekket av elektrisk energi. Forventet energiomsetning i framtiden er ventet å ligge på omtrent samme nivå som i dag eller noe lavere. Kommunen har en godt utbygd infrastruktur for transport av elektrisk energi, men utbygging av eventuelle nye kraftverk vil føre til at nettet må oppgraderes, se vedlagt brev fra Tussa Nett AS. Møre og Romsdal produserer mindre kraft enn det forbrukes lokalt, og effektunderskuddet er stort. Forbruket i framtiden er ventet å ligge på omtrent samme nivå som i dag eller litt høyere. Også for regionalnettet kan det bli nødvendig med oppgraderinger av 66 kV linjene.

Tiltakets betydning for skatteinntekter og sysselsetting

Det skal betales grunnrenteskatt til Staten og naturressursskatt til kommunen og Fylkeskommunen når generatorytelsen er større enn 1,5 MVA. Utbyggingen vil bidra med ekstra inntekter til tiltakshaver og til grunneierne og dermed også kommunen i form av inntektsskatt. Kraftverket vil også bidra med eiendomsskatt til kommunen.

En investering i anlegget Kasseelva kraftverk, med en kostnadsramme på kr. 27,7 millioner, vil naturlig nok føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. En Masteroppgave utført ved Landbrukshøyskolen i Ås 2006 har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i kommunen ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen for Kasseelva kraftverk til å være i området 35 - 40 mill. NOK.

Dette vil være varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av utbyggingen og driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i ca. 12 måneder, vil gi rundt 8 arbeidsplasser i anleggsperioden, og ca 1/3 varig årsverk som følge av daglig drift.

Konsekvens

Prosjektet vil medføre middels positive konsekvenser for samfunnet i form av leveranser og sysselsetting i anleggsperioden (ca. 1 år), inntekter til stat, kommune og eiere, samt et positivt bidrag til kraftsituasjonen.

3.16 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftlinja etableres som luftlinje over GUSDALSSELVA. Linja vil gå på tvers av naturlige ledeveier for fugl i dalen, noe som dermed gir disse en høyere kollisjonsrisiko. Det er imidlertid lite trolig at denne linja vil gi utslag på bestandsnivå, og behovet for jordkabel vurderes som lite. Det er heller ikke nevnt som et nødvendig avbøtende tiltak i miljørapporten.

3.17 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Det er ingen permanent boligbebyggelse som vil bli berørt av et dam- eller rørbrudd. Fylkesveien krysser elva rett oppstrøms stasjonen. Elva under brua har rikelig kapasitet til å håndtere eventuelle brudd.

Miljømessige virkninger ved brudd forventes å bli små.

Skjema for "Klassifisering av dammer og trykkrør" er vedlagt.

Inntaksdammene vil bli ca. 3 m høye betongdammer. De vil ikke føre til oppdemming med trykk eller magasinstorelse av betydning for et eventuelt dambrudd. En bruddbølge vil dempes raskt og nær utslettes når den kommer ned til bebyggelse og vei.

Det foreslås dammene plasseres i klasse 0.

Trykkehøyden er planlagt til 235 m, og rørdiameteren til 0,5-0,8 m. Vannveien vil bestå av nedgravde støpejern- eller GRP rør. Et eventuelt rørbrudd vil få ingen til svært små konsekvenser.

Det foreslås at trykkrøret plasseres i klasse 0.

3.18 Sammenstilling av konsekvensene

Tabell 3.4. Sammenstilling av verdi og konsekvensvurdering for de enkelte fagtema for omsøkt alternativ.

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvenser
Inngrepsfri naturområder (INON)	Liten til middels	Liten negativ
Vanntemperatur, isforhold, lokalklima	-	Ubetydelig til liten negativ konsekvens
Grunnvann, flom og erosjon	-	Ubetydelig til liten negativ konsekvens
Flora og fauna	Middels til Stor	Middels negativ
Biologisk mangfold	Middels	Middels negativ
Fisk og ferskvannsfauna	Liten	Liten negativ
Landskap	Middels	Middels negativ
Kulturminner	Liten til middels	Liten negativ
Landbruk	Liten	Ubetydelig til liten positiv
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	Ingen til liten	Ubetydelig
Brukerinteresser	Liten til middels	Liten til middels negativ
Samiske interesser	Ingen	Ingen
Reindrift	Ingen	Ingen
Samfunnsmessige virkninger		Middels positiv

3.19 Vurdering av alternativ utbyggingsløsning

For teknisk beskrivelse av alternativ B, se avsnitt 2.7.

Landskap

Ved alternativ B, vil inntaket og vannveien til Kasseelva kraftverk reduseres i omfang. Det vil kun være ett inntak, i motsetning til omsøkt alternativ. Landskapsmessig vil kraftverket ved utbyggingsalternativ B være mindre synlig i terrenget. Dette gjelder hovedsakelig inntaksområdet og de høyereliggende delene av vannveien, ettersom det er disse installasjonene som hovedsakelig vil forstyrre landskapsbildet. Ved alternativ B er det bare en av de tre lokalitetene som utmerket seg landskapsmessig i prosjektområdet som vil bli påvirket. For landskap vil alternativ B medføre mindre påvirkning enn ved omsøkt alternativ.

INON

Kasseelva kraftverk vil ved alternativ B fortsatt ligge utenfor inngrepfrie områder. Alternativet vil imidlertid medføre bortfall av inngrepsfri natur (INON – sone 2). Bortfallet av INON vil tilsvare 0,78 km². Dette er 1,08 km² mindre enn alternativ A.

Biologisk mangfold

Naturtypen *gammel lauvskog* vil ikke bli påvirket ved alternativ B ettersom inntaket til kraftverket vil bli lagt lengre nede i prosjektområdet. Lokalitet hvor den rødlistede flatsaltlaven ble funnet vil også unngå påvirkning ettersom vannføring ikke vil bli endret. Det alternative utbyggingsalternativet vil generelt omfatte mindre påvirkning på temaet biologisk mangfold, inkludert flora og fauna.

Fisk og ferskvannsbiologi

Et kortere strekk av elva vil bli utbygd, noe som vil tilsi at den samlete påvirkningen på ferskvannsorgansimer vil bli mindre. Nytt inntaksalternativ vil ikke medføre endringer i påvirkning på fisk.

Kulturminner

Det vil ikke forekomme endringer i påvirkning av kulturminner.

Friluftsliv/brukerinteresser

Store deler av elva vil fremdeles gå tørr om vinteren og det vil være lavere vannføring enn normalt resten av året. Dette kan være negativt for opplevelse av vassdraget. Det er også ved alternativ B sannsynlig at det vil bli mindre fisk i elva, noe som påvirker fiskeopplevelsen. Ny vei vil fremdeles kunne øke ferdsel og tilrettelegging for bruk av området. Vei vil imidlertid bli kortere enn ved omsøkt alternativ.

I anleggsperioden vil jaktmuligheten i nærområdet fortsatt bli forringet både på grunn av at uroen i området sannsynligvis vil medføre at hjort og småvilt endrer oppholdssted, samt at det blir mindre tiltrekkende å jakte der pga. forstyrrelsen i seg selv. Anleggsperioden vil bli mindre omfattende ved alternativ B og tidsmessig vil perioden sannsynligvis bli noe kortere.

Landbruk

Alternativ B vil ikke medføre endringer for påvirkning på landbruk.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er forutsatt slipping av minstevannføring. Av hensyn til flatsaltlaven er minstevannføringen satt til 200 % av 5 – persentil sommer.

Tabell 4.1 viser konsekvensene for produksjon og utbyggingspris ved forskjellige minstevannføringer. Scenario 1 er omsøkt

Tabell 4.1 Scenarier, Kasseelva kraftverk

Scenario	Minstevannføring		Årsproduksjon	Utbyggingspris
	1.5 – 30. 9	1.10 – 30.4		
	m ³ /s]	m ³ /s]	GWh	NOK / kWh
Scenario 0	0,0	0,0	9,1	3,8
Scenario 1	0.15*	0,0	8,2	4,3
Scenario 2	0,07	0,05	8,2	4,3
Scenario 3	0,07	0,07	8,1	4,3
Scenario 4	0,07	0,0	8,7	4,0

*slippes i perioden 1.4 -31/8

Minstevannføring

Minstevannføring er foreslått med tanke på å minimere konsekvenser for den sårbare arten (flatsaltlav – VU) og for andre fuktighetskrevede organismer langs elva. Siden det etter tiltaket fortsatt vil gå store flommer i elva, kan forekomsten av flatsaltlav ved Kasseelva fortsatt finnes etter gjennomføringen av tiltaket, selv om dette er beheftet med noe usikkerhet. Det vurderes som betydelig mer positivt å slippe minstevannføring samlet om sommeren, fremfor å slippe vann hele året. Området er del av et kystfelt, og vannføringskurver viser at flommer inntreffer hele året. Det er ikke funnet verdier i influensområdet som gjør det spesielt nødvendig å slippe minstevannføring i tillegg om vinteren. En slik slipping vil ikke redusere konsekvensene for noen tema vesentlig.

Tilpasning av traséer

En form for avbøtende tiltak som har betydning for landskap, biologisk mangfold og kulturminner, er at det tas miljøfaglige hensyn til temaene under stikking av eksakte traséer for vannveien, veier og kraftlinje.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artsammensetning som i området. Traséene skal derfor ikke tilsås med ordinær gressfrøblanding, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Dersom grunneieren ønsker tilplanting av skog i de eksisterende skogteigene, vil imidlertid dette kunne vurderes.

5 Referanser og grunnlagsdata

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2004. Søknad om konsesjon for bygging av små kraftverk (<10 MW) – Standard disposisjon for søknader. Notat NVE 2003/00851-6, 21.1.2004 rev. 24.4.2007.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Vannføringsstasjoner i Midt- og Nord-Norge. NVE-rapport 18-2005.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2004. Aktive vannføringsstasjoner i Norge. NVE-Rapport 16-2004.

Brodtkorb, E. og Selboe O.-K., 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE, Veileder 1-2004, rev. 2007.

Se forøvrig egen referanseliste for miljødelen i miljørapporten.

Følgende firma/personer har stått for søknaden:

Teknisk-/økonomisk del: SWECO Norge AS v /Tor Gjermundsen, Siri Scott Bale og Andreas Lokna

Hydrologidel: SWECO Norge AS v/ Åne Sæter

Miljødel: SWECO Norge AS v/ Erik Roalsø og Per G. Ihlen (tidligere Sweco Norge AS). Revidert av Erik Roalsø (Sweco Norge AS) januar 2013.

6 Vedlegg til søknaden

Vedlegg 1: Oversiktskart, regional plassering

Vedlegg 2: Oversiktskart over prosjektområdet (1:50 000)

Vedlegg 3: Detaljkart for kraftverket

Vedlegg 4: Bilder av vassdraget under forskjellige vannføringer

Vedlegg 5.1: Flerårsstatistikk, døgn, måned og år

Varighetskurver for år-, vinter- og sommersesong

Vedlegg 5.2: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år

Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år

Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år

Vannføring ved utløp i fjorden i et utvalgt vått år

Vannføring ved utløp i fjorden i et utvalgt tørt år

Vannføring ved utløp i fjorden i et utvalgt middels år

Vedlegg 6: Bilder fra berørt område og vassdraget

Vedlegg 7: Brev om nettilknytning

Vedlegg 8: Oversikt over grunneiere

Vedlegg 9: Miljørapport fra Sweco Norge AS

Ikke trykte vedlegg:

Vedlegg 10: Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold m/vedlegg

Vedlegg 11: Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør"

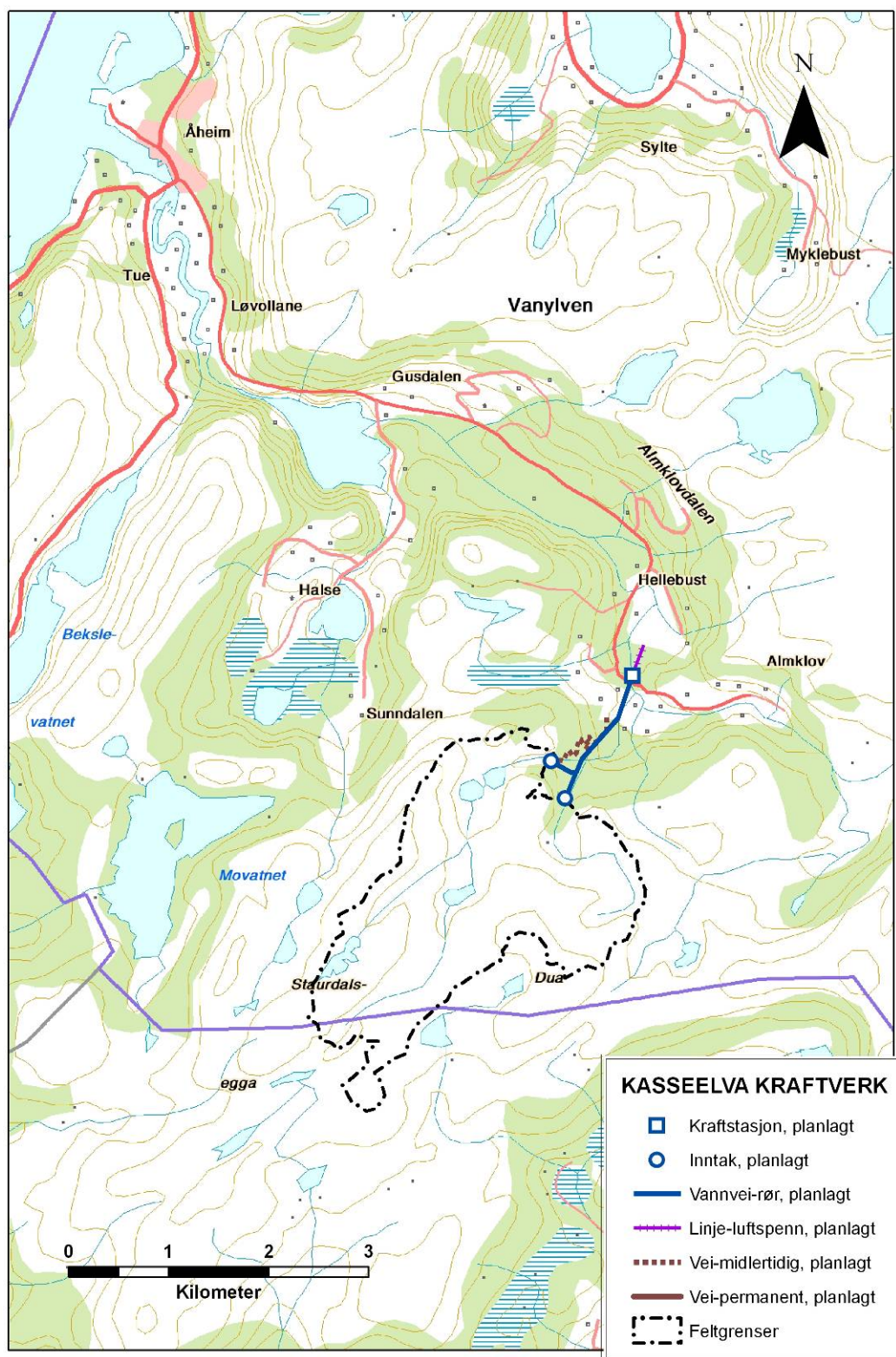
VEDLEGG 1:

OVERSIKTSKART, REGIONAL PLASSERING



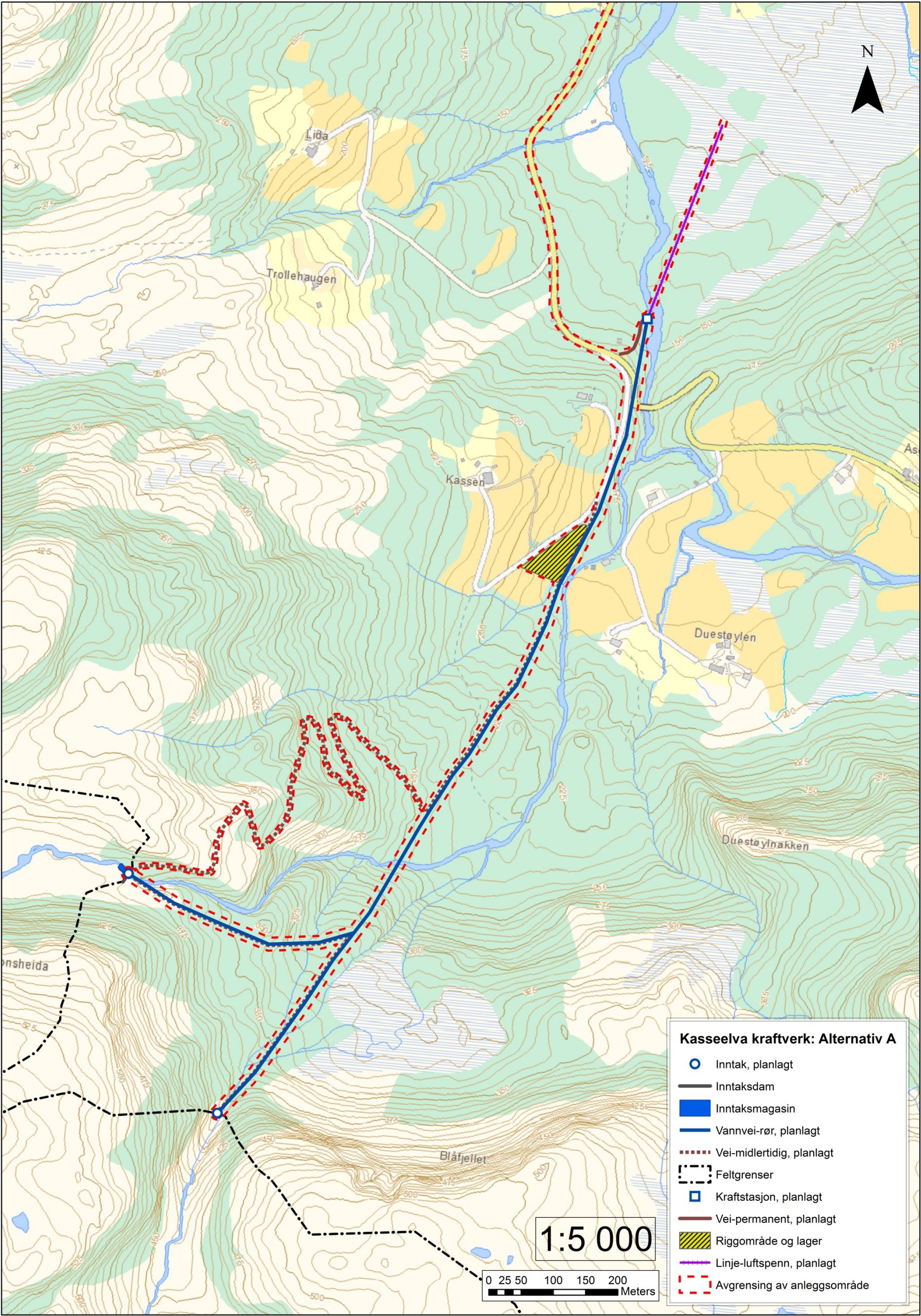
VEDLEGG 2:

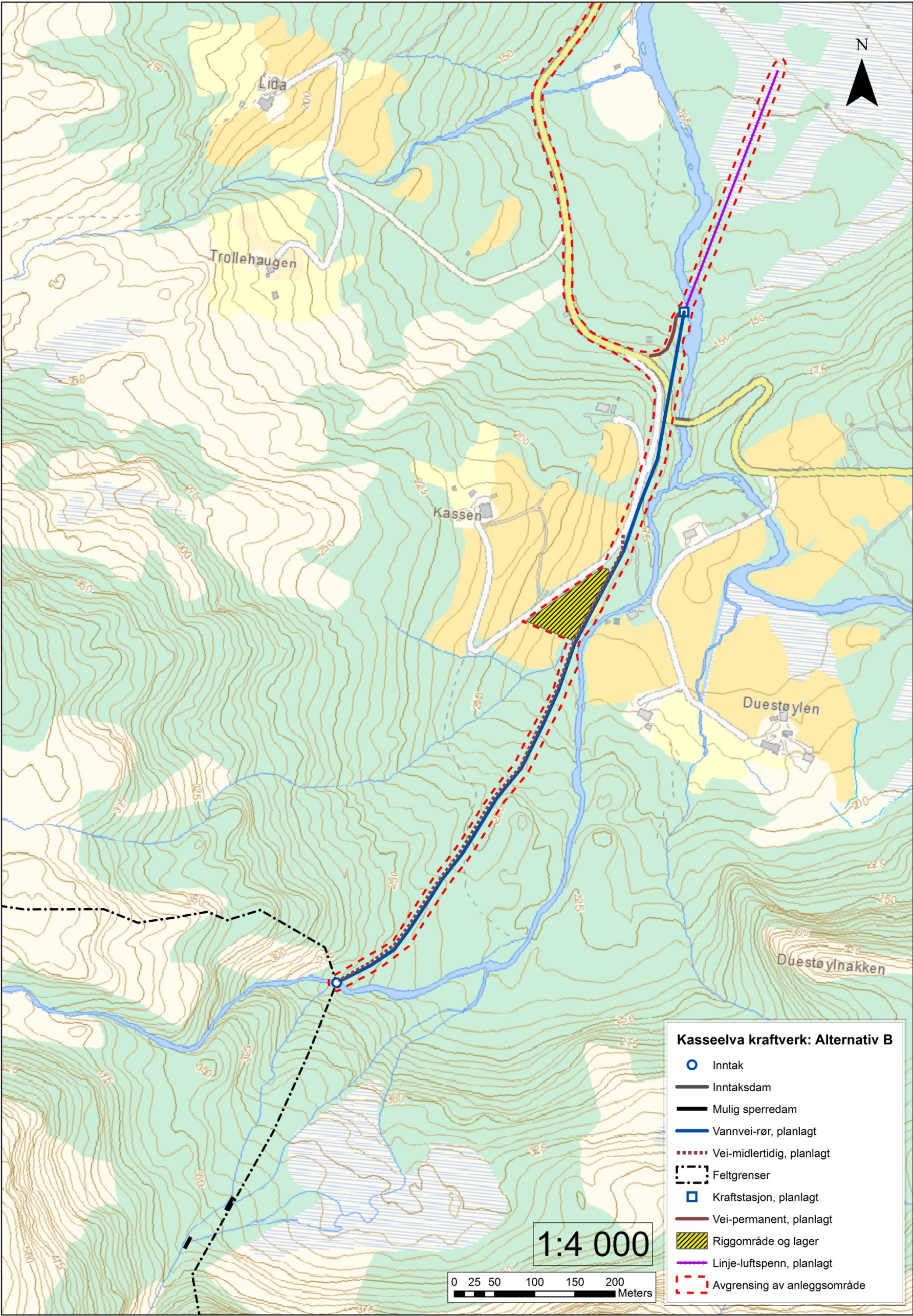
OVERSIKTSKART OVER PROSJEKTOMRÅDET (1:50 000)



VEDLEGG 3:

DETALJKART FOR KRAFTVERKET
(ALTERNATIV A OG ALTERNATIV B)



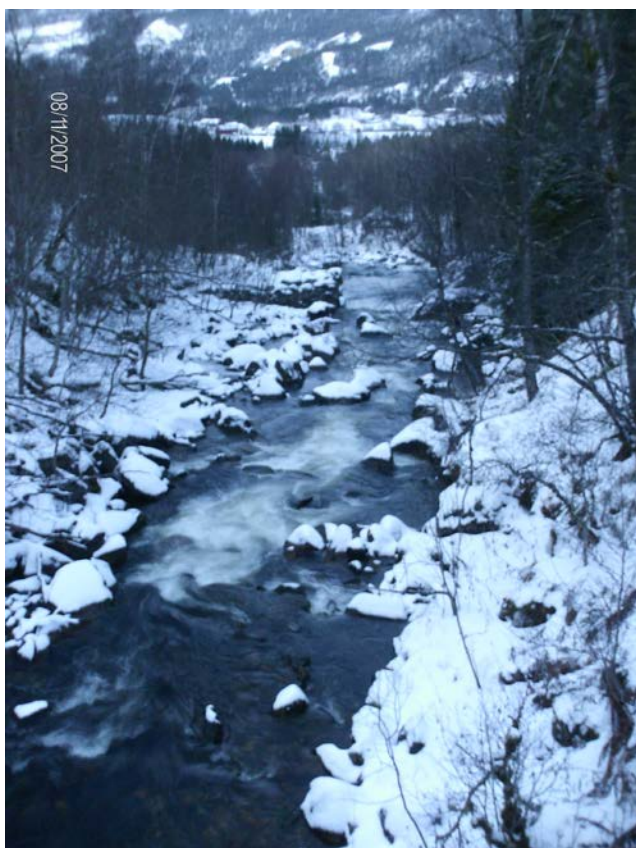


VEDLEGG 4:

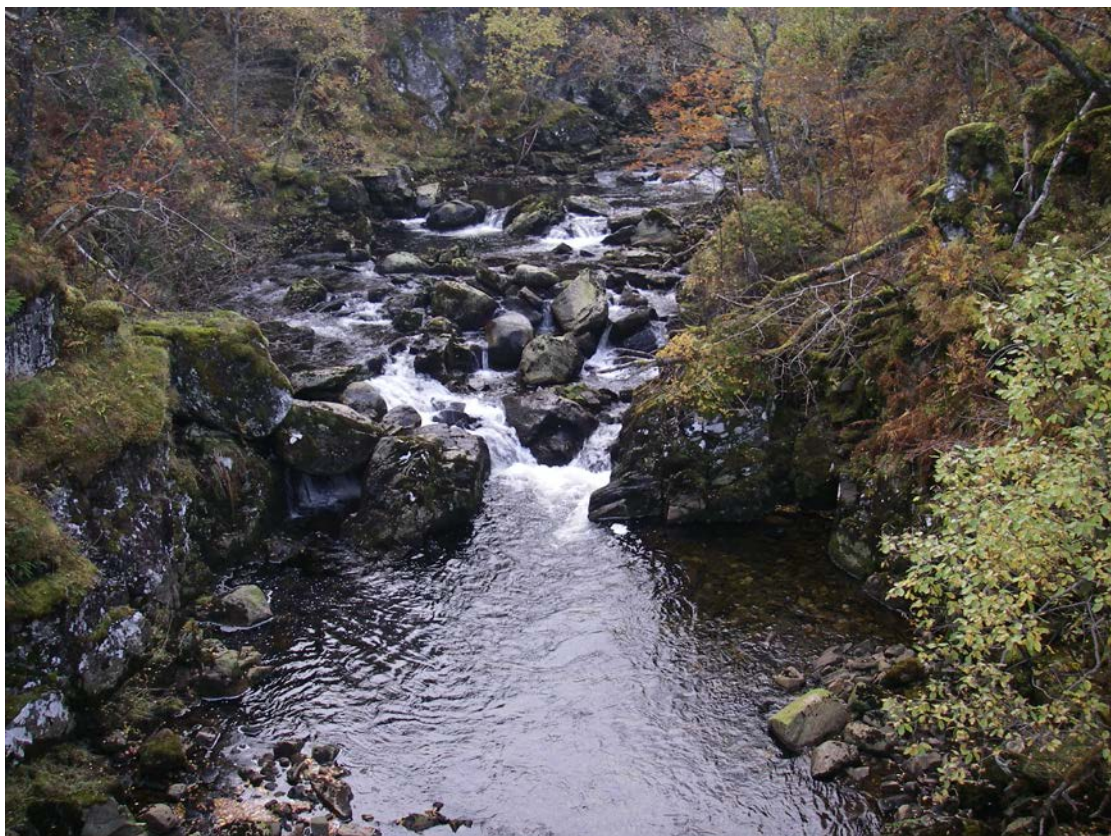
BILDER AV VASSDRAGET
UNDER FORSKJELLIGE VANNFØRINGER



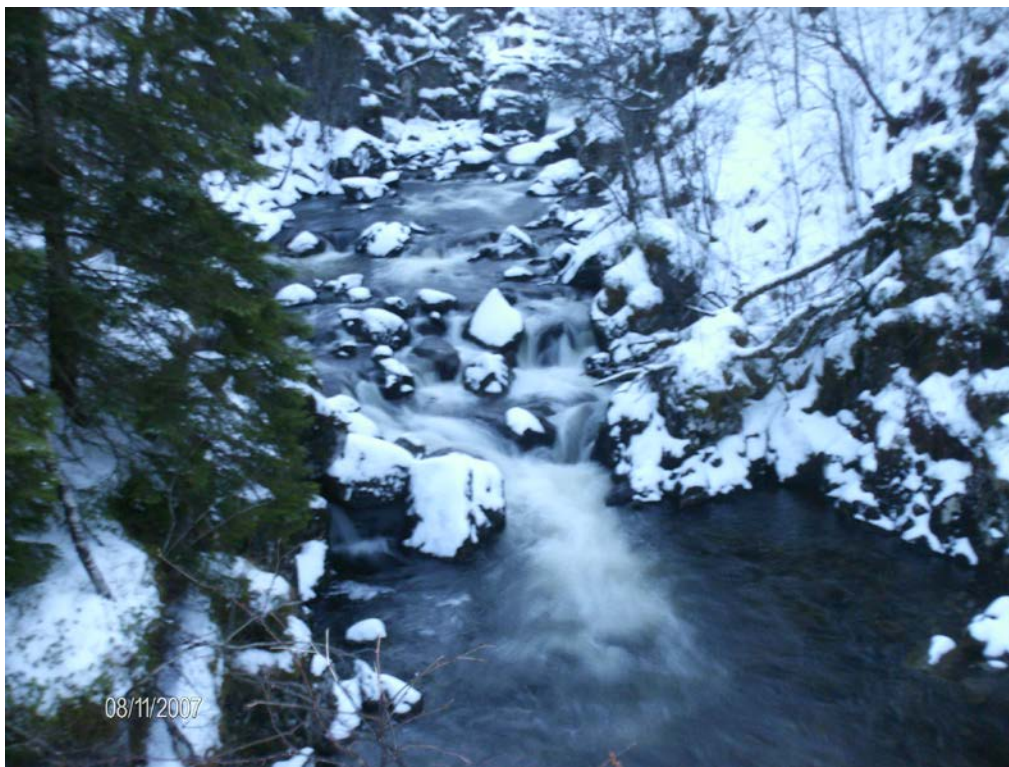
Dato: 17.05.2006. Vannføring: 0,16 m³/s.



Dato: 08.11.2007. Vannføring: 1,1 m³/s.



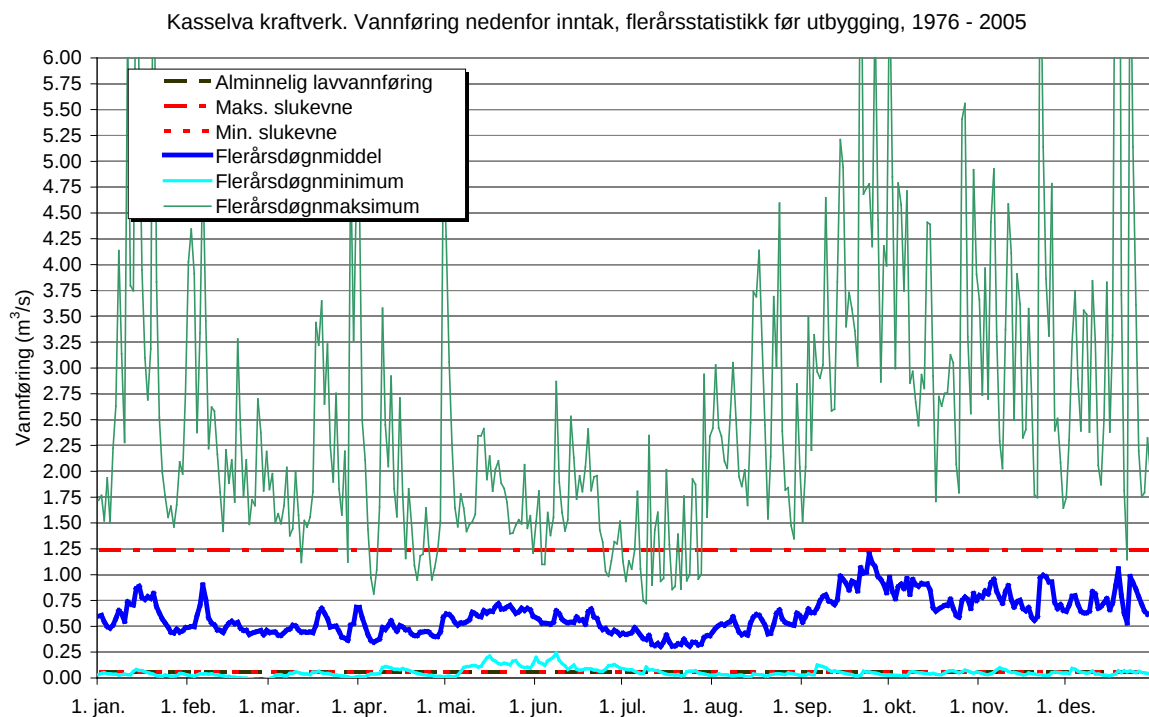
Dato: 17.05.2006. Vannføring: 0,16 m³/s.



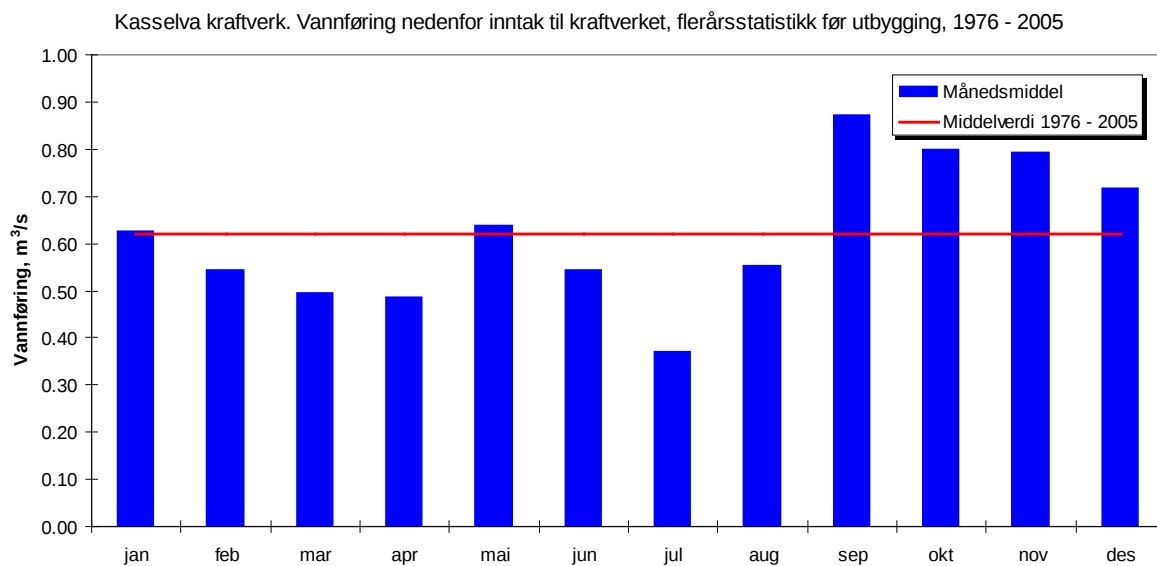
Dato: 08.11.2007. Vannføring: 1,1 m³/s

VEDLEGG 5.1:

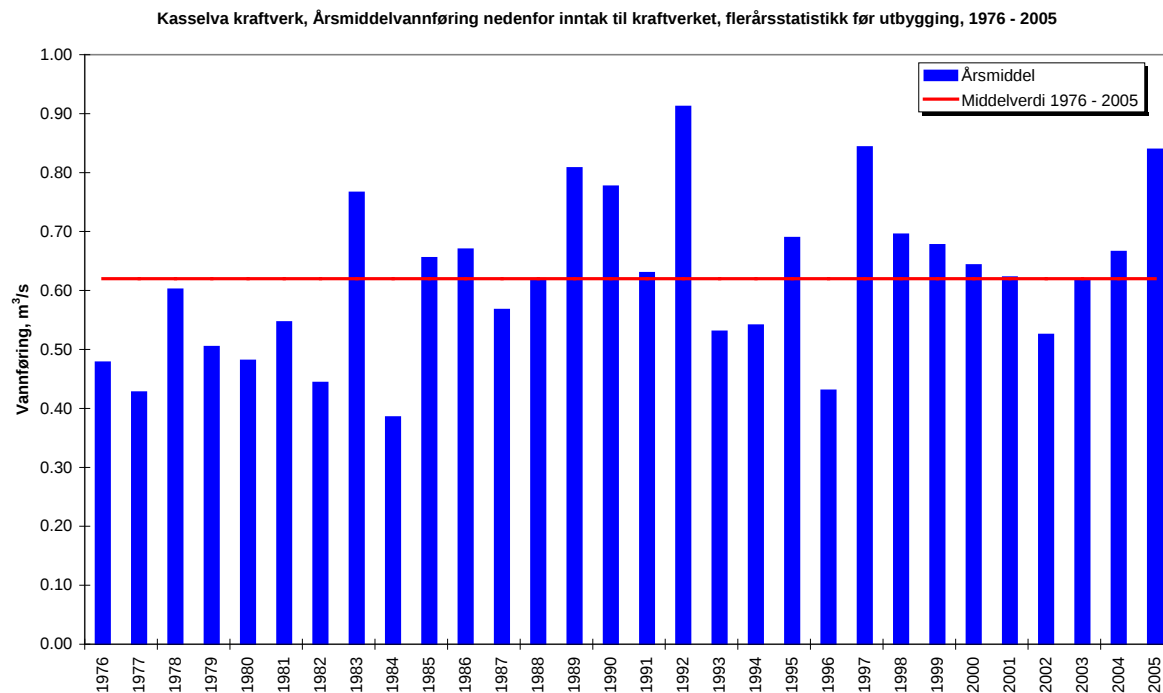
FLERÅRSSTATISTIKK, DØGN, MÅNED OG ÅR
VARIGHETSKURVER, ÅR, SOMMER OG VINTER



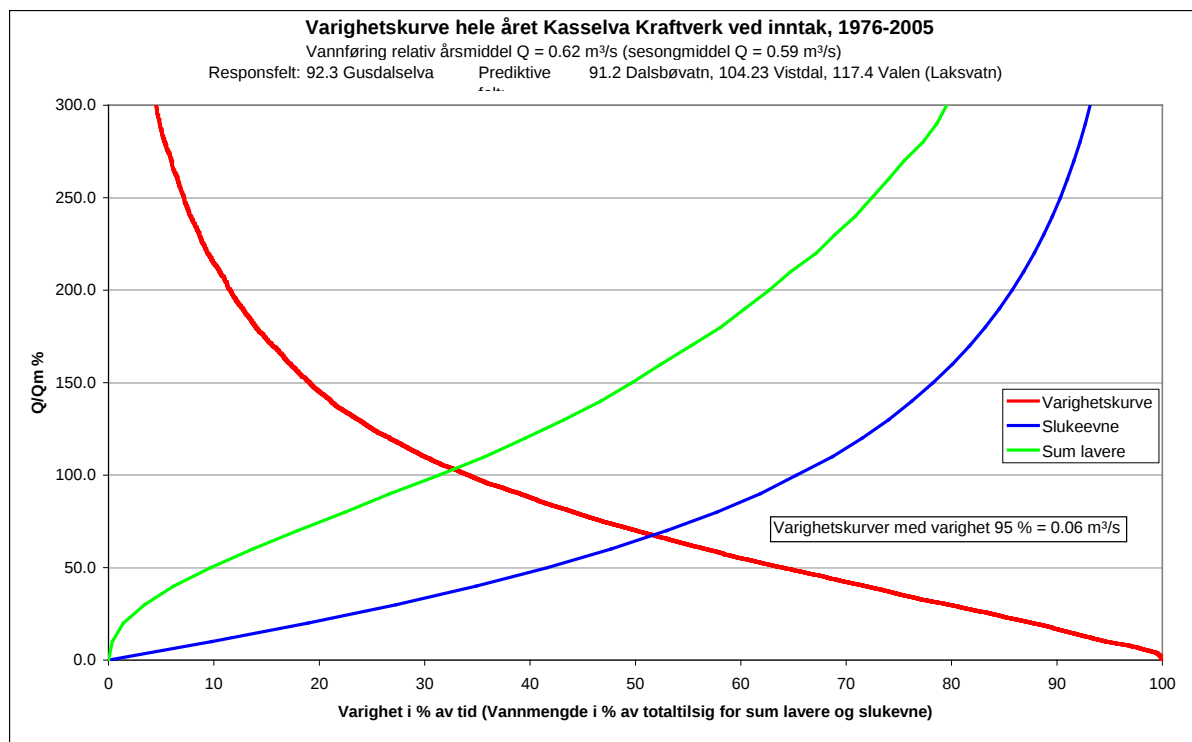
Figur 1 *Flerårsstatistikk vannføring, døgnverdier*



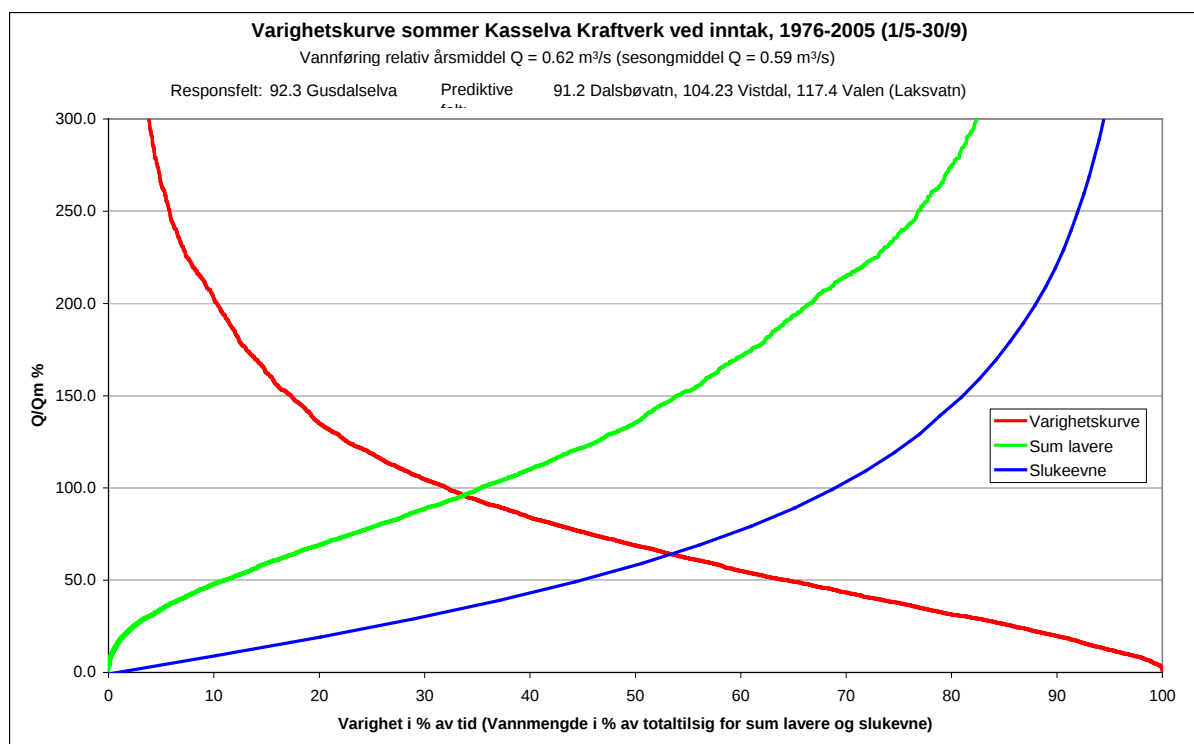
Figur 2 *Flerårsstatistikk vannføring, månedsmiddel og årsmiddel*



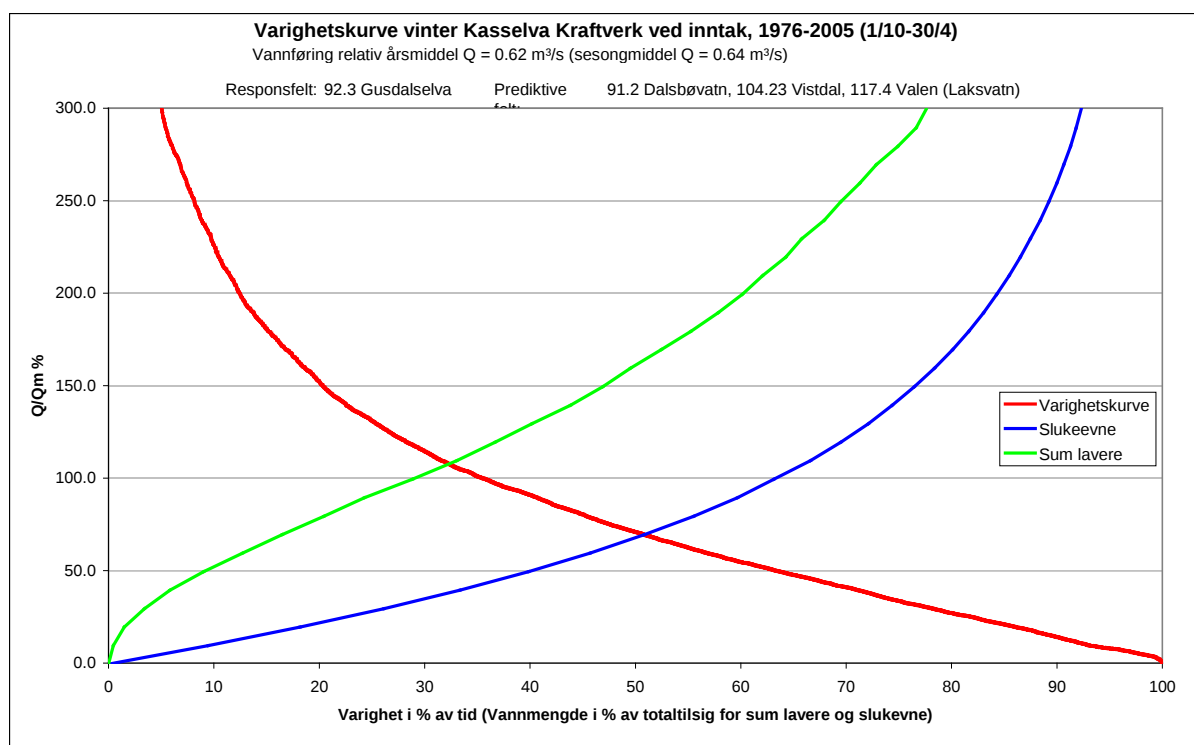
Figur 3 Flerårsstatistikk, årlig middelavrenning



Figur 4 Varighetskurve sommer, vinter og års vannføring



Figur 5 Varighetskurve for relativ vannføring om sommeren (1/5 – 30/9)

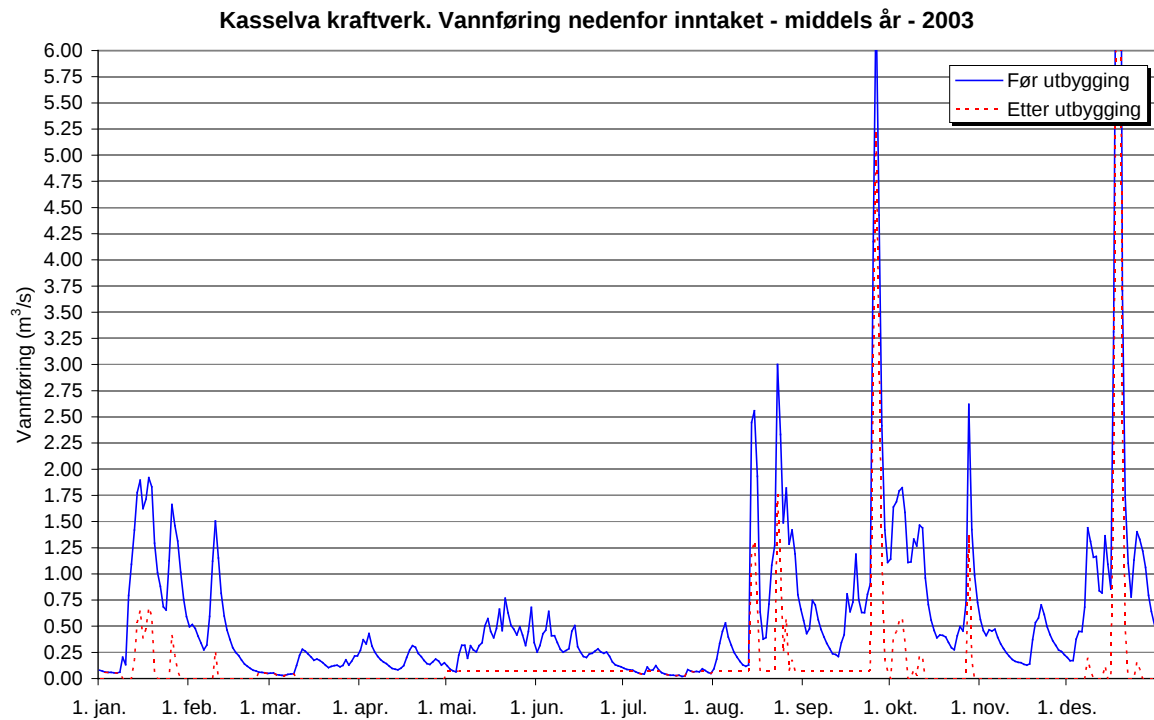


Figur 6 Varighetskurve for relativ vannføring om vinteren (1/10 – 30/4)

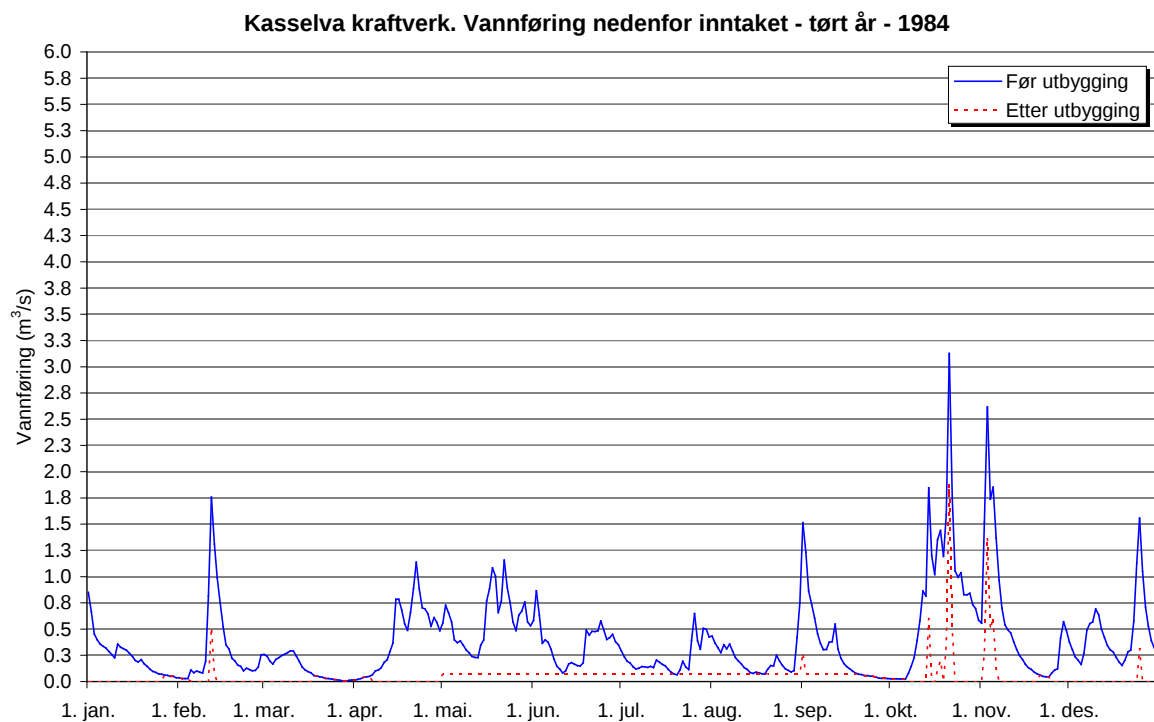
VEDLEGG 5.2:

VANNFØRINGSFORHOLD OVER ÅRET FOR TØRT, MIDDELS OG
VÅTT ÅR:

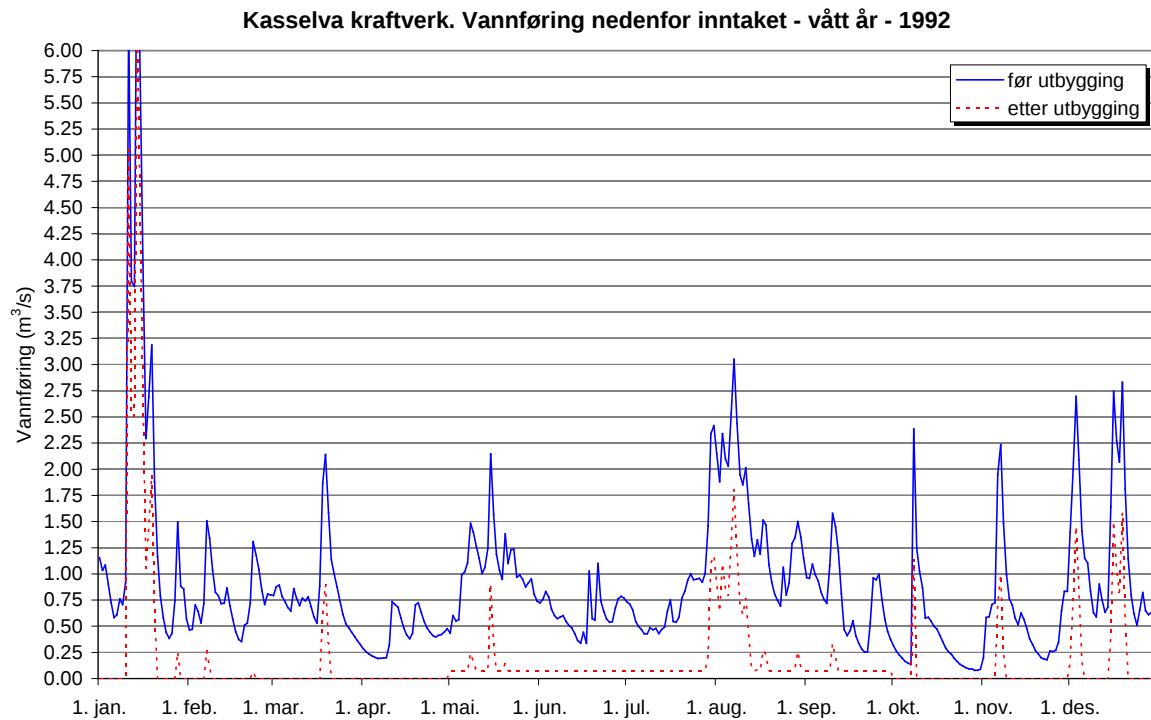
- LIKE NEDSTRØMS INNTAKET
- LIKE OPPSTRØMS KRAFTSTASJONEN



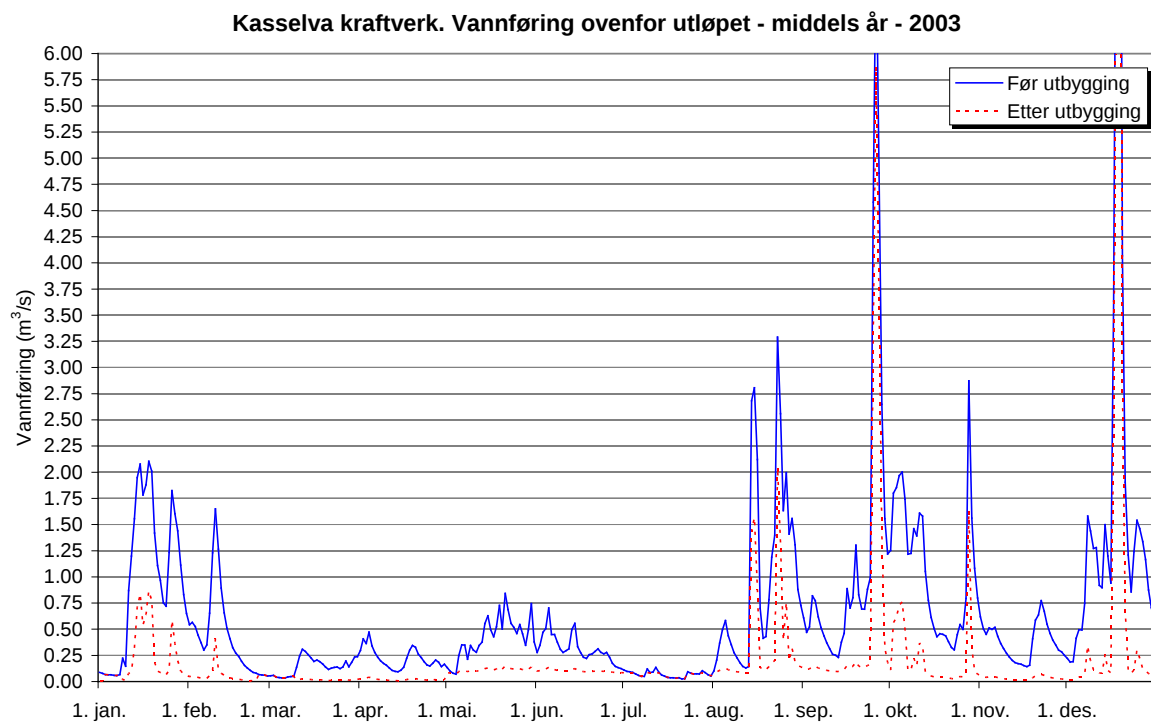
Figur 7 *Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år*



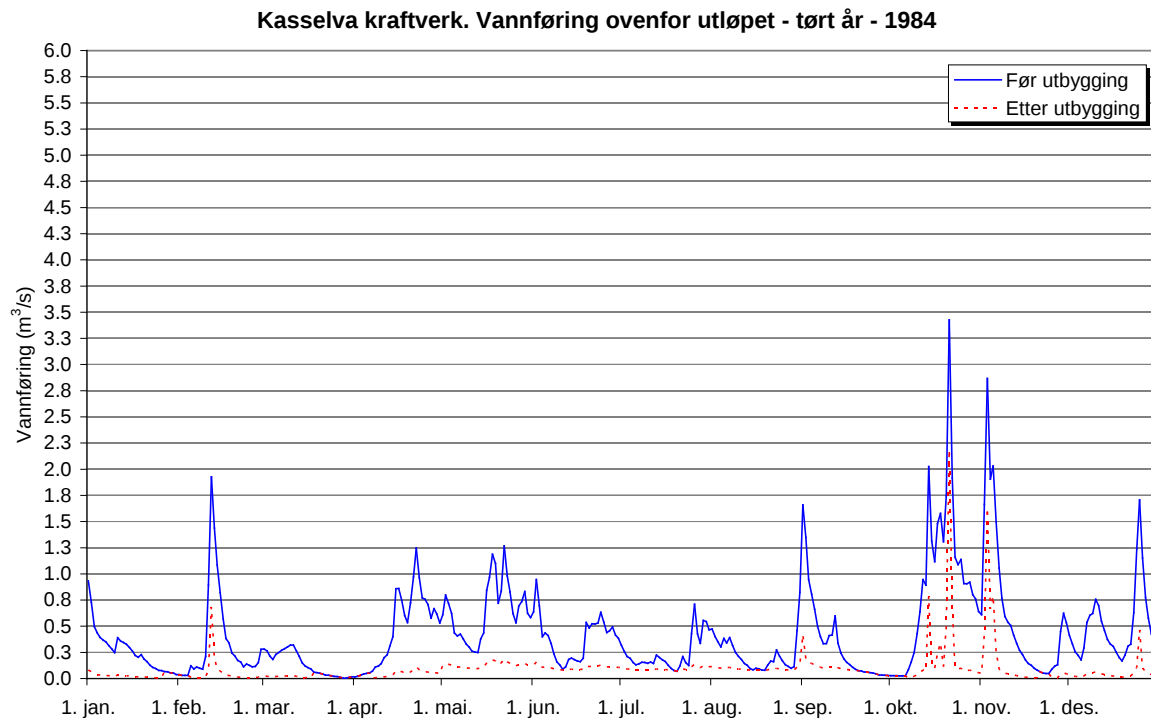
Figur 8 *Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år*



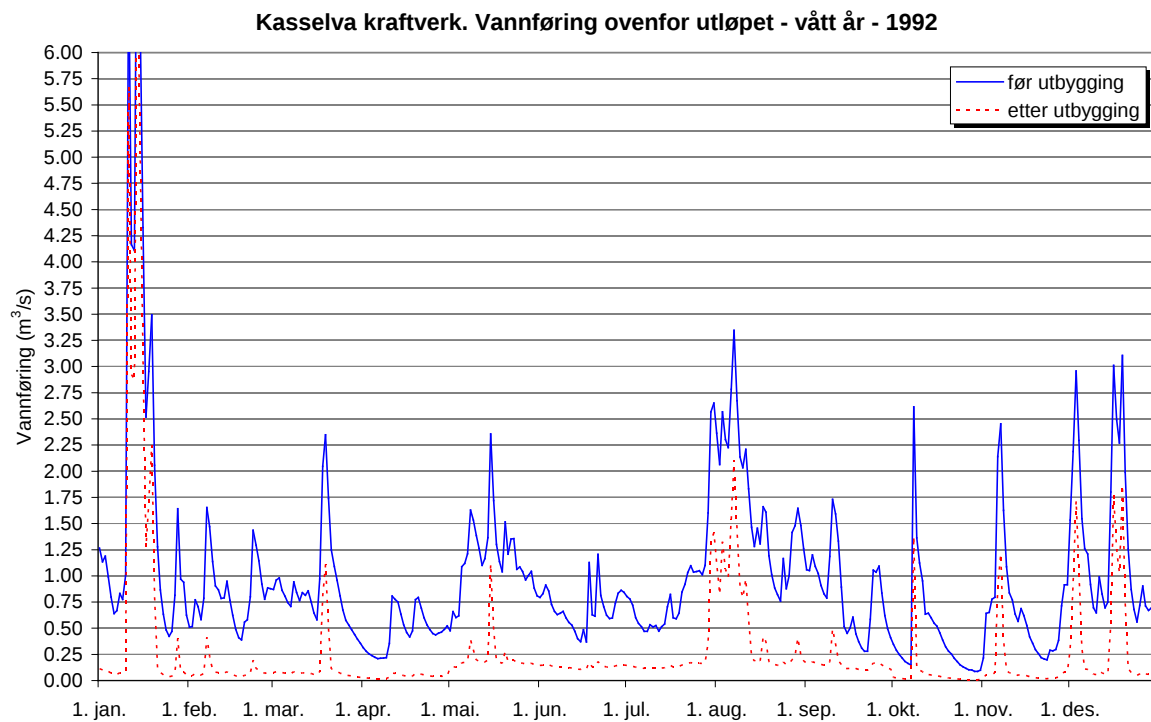
Figur 9 *Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år*



Figur 10 *Vannføring ovenfor utløpet fra kraftverket*



Figur 11 *Vannføring ovenfor utløpet fra kraftverket*



Figur 12 *Vannføring ovenfor utløpet fra kraftverket*

VEDLEGG 6:

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Representativt bilde for utbyggingsområdet



Vann oppstrøms inntak i vest



Område inntaksdam øst



Område inntaksdam vest



Rørtrasé



Oversikt kraftstasjonsområde og fylkesvei.



Kraftstasjonsområde

VEDLEGG 7:

BREV FRA LOKALT E-VERK/OMRÅDEKONSESJONÆR OM
NETTILKNYTNING



TUSSA

Småkraft AS
Postboks 7050
5020 Bergen

TUSSA NETT AS

Dragsund, 6080 Gursøy
Telefon: 70 04 62 00
Telefaks: 70 04 62 01
E-post: firmapost@tussa.no
Internett: www.tussa.no
Bankkonto.: 6562 05 14580
NO 976 795 423 MVA

Dykkar ref.:

Vår ref.:
TS/GE

Journal-/arkivnr.:
TN 00790 -/6STFK08 –
650Vanylven – småkraftverk-
Kasselva

Dato:
30.11.2007

Tilknytning av Kasselva småkraftverk til høyspenningsnettet

Vi viser til brev fra dykk datert 4.9.2007 vedkomande tilknytning av Kasselva småkraftverk til høyspenningsnettet vårt.

Vi har gjort utrekningar for å vurdere nettkapasiteten vår ved innmating av 1,83 MW frå Kasselva småkraftverk. I følge utrekningane vil det vere kapasitet i distribusjonsnettet til å ta i mot effekten frå Kasselva småkraftverk, men det vil ikkje vere kapasitet til å ta i mot meir produksjon i overliggande nett utan at det blir gjort omfattande nettforsterkingar i regionalnettet.

Det ligg føre mange planar om ny småkraftutbygging i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane. Dersom alle kraftverka i Åmela-Åheim området som er innmelde til Tussa Nett AS blir realisert, vil det ikkje vere kapasitet i overliggande regionalnett til å ta i mot meir produksjon i dette området. Begrensningane i regionalnettet vil vere 66 kV linjene frå Åheim til Bryggja og frå Åheim til Leivdal. Dersom fleire småkraftverk skal knyte seg på nettet i området, vil det vere naudsynt å oppgradere 66 kV linjene ut frå Åheim. I periodar med mykje nedbør og høg produksjon i både regulerte og uregulerte kraftverk vil transformator kapasiteten mot sentralnettet også vere ei begrensning.

Slik det ser ut i dag med planar om produksjon i området vil det dessverre ikkje vere kapasitet i nettet til å ta i mot produksjon frå Kasselva kraftverk utan å gjere forsterkingar i det overliggande nettet.

Dersom de har fleire spørsmål eller noko er uklart, ta gjerne kontakt med oss.

Med vennleg helsing
TUSSA NETT AS
Tone Sundklakk
Tone Sundklakk
nettplanleggar

Arve Hovdenak
Arve Hovdenak
nettsjef

VEDLEGG 8:

OVERSIKT OVER GRUNNEIERE

GRUNNEIERE

Berørt fall og eiendom tilhører følgende grunneiere:

- 59/1 Roald Flo
- 58/1 Johan Duestøl

Det foreligger avtale mellom Småkraft AS og grunneierne om fallrettene og bruk av nødvendig grunn for realisering av prosjektet.

VEDLEGG 9:

MILJØRAPPORT FRA SWECO NORGE AS

Kasseelva Kraftverk

I Vanylven kommune, Møre og Romsdal fylke



MILJØRAPPORT

- med utredning om biologisk mangfold

RAPPORT

Rapport / aktivitet nr.: 1	Oppdrag nr.: 584241	Dato: 05.02.2013	
Oppdragsnavn: Kasseelva kraftverk, Vanylven kommune, Møre og Romsdal. Miljørapport med utredning om biologisk mangfold			
Kunde: Småkraft AS			
Emneord: Miljø, vannkraft, småkraftverk, Kasseelva, Vanylven			
Sammendrag: Småkraft AS ønsker å utnytte Kasseelva til kraftproduksjon ved å etablere et småkraftverk. Prosjektområdet ligger i Vanylven kommune i Møre og Romsdal fylke. Kraftverket vil utnytte fallet i Kasseelva mellom kote 375 i nordre inntak og 395 i søndre inntak, og utløpet på kote 140. Vannveien blir ca. 2 km og planlegges nedgravd. En vei etableres oppover lia til nordre inntak. Det etableres en ca. 320 m luftlinje over Almklovdselva for tilknytning til eksisterende nett. Det skal slippes minstevannføring tilsvarende ca. 0,15 m ³ /s i perioden 1.4. – 1.9. og ingen minstevannføring om vinteren. Kraftverket medfører ingen regulering, og estimert årsproduksjon er ca. 8,2 GWh. En rødlistet lav, flatsaltlav (VU), ble registrert i en fuktig lokalitet langs elva. Flere fuktighetskrevende lav- og mosearter ble registrert i samme lokalitet. Naturtypen gammel lauvskog (lokalt viktig) finnes på prosjektstrekningen. Influensområdet har middels verdi for biologisk mangfold. Landskapet er av middels verdi, og området er forholdsvis lite brukt til friluftsliv av andre enn grunneierne selv. De øvrige temaene har mindre verdi. Minstevannføringen er foreslått med tanke på å minimere konsekvenser for den sårbare arten (flatsaltlav) og for andre fuktighetskrevende organismer langs elva. Siden det etter tiltaket fortsatt vil gå store flommer i elva, kan forekomsten av flatsaltlav ved Kasseelva fortsatt finnes etter gjennomføringen av tiltaket, selv om dette er beheftet med noe usikkerhet. Manglende minstevannføring om vinteren gir ingen betydelig påvirkning på noen tema, som følge av at det både er et vesentlig restfelt, og at flommer opptrer periodevis gjennom hele året. Vannvei og vei opp til inntaket bidrar vesentlig til at det blir middels negativ konsekvens for landskap. Redusert vannføring bidrar til at det blir middels negativ konsekvens for biologisk mangfold. Det blir mindre konsekvenser for de øvrige tema. I tillegg til omsøkt kraftverk, er et alternativ vurdert. Alternativ B vil medføre mindre påvirkning på følgende tema: INON, biologisk mangfold, fisk og ferskvannsbiologi, landskap og friluftsliv/brukerinteresser.			
Utarbeidet av: Erik Roalsø og Per G. Ilhen (kryptogamer)	Rev.: 28.01.2013	Dato: 12.12.07	Sign.: <i>Erik Roalsø</i>
Kontrollert av: Per Ivar Bergan		29.01.2013	<i>P. I. Bergan</i>
Oppdragsansvarlig: Bent Aagaard	Oppdragsleder / avd.: Per Ivar Bergan		

INNHold

1. INNLEDNING.....	3
1.1. BAKGRUNN.....	3
1.2. PROSJEKTBEskRIVELSE	4
1.3. HYDROLOGISKE ENDRINGER.....	6
1.4. FORMÅL.....	8
2. METODE.....	8
2.1. DATAGRUNNLAG	8
2.2. KONSEKVENSVURDERING	8
2.3. REGISTRERING OG VERDIVURDERING.....	9
2.3.1. ARTSBESTEMMELSE AV MOSER OG LAV.....	9
2.4. PÅVIRKNINGSGRAD OG KONSEKVENs.....	9
2.5. AVBØTENDE TILTAK	10
3. VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING.....	10
3.1. LANDSKAP.....	11
3.1.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	11
3.1.2. KONSEKVENSVURDERING	13
3.2. INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	14
3.2.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	14
3.2.2. KONSEKVENSVURDERING	14
3.3. BIOLOGISK MANGFOLD	15
3.3.1. INNLEDNING	15
3.3.2. INFLUENSOMRÅDE.....	15
3.3.3. NATURGRUNNLAG.....	16
3.3.4. VERDIFULLE NATURTYPER / VEGETASJONSTYPER	16
3.3.5. ARTSMANGFOLD	18
3.3.6. SAMLET VERDIVURDERING.....	20
3.3.7. KONSEKVENSVURDERING	21
3.4. FISK OG ANDRE FERSKVANNsORGANISMER	22
3.4.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	22
3.4.2. KONSEKVENSVURDERING	23
3.5. KULTURMINNER	24
3.5.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	24
3.5.2. KONSEKVENSVURDERING	25
3.6. BRUKERINTERESSER.....	26
3.6.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	26
3.6.2. KONSEKVENSVURDERING	26
3.7. LANDBRUK	27
3.7.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	27
3.7.2. KONSEKVENSVURDERING	28
3.8. SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER	28
4. AVBØTENDE TILTAK.....	31
5. KILDER OG LITTERATUR.....	32

Kart med avmerket naturtype i områdetVEDLEGG 1

1. INNLEDNING

1.1. Bakgrunn

Småkraft AS ønsker å utnytte deler av Kasseelva (del av vassdragsfelt 092.B) i Vanylven kommune til kraftproduksjon gjennom bygging av et småkraftverk. SWECO Norge AS, miljøavdelingen ved Trondheimskontoret er engasjert for å foreta miljøvurderingene av tiltaket. Avdelingen består av erfarne økologer, som også innehar spisskompetanse for artsbestemmelse av mose- og lavarter. Rapport er skrevet av Erik Roalsø, med bistand av Per G. Ihlen (tidligere Sweco) på moser og lav. Miljøavdelingen har utarbeidet liknende miljørapporter for i overkant av 100 småkraftverk. Rapporten er kvalitetssikret av Per Ivar Bergan (Sweco).

Kasseelva renner ut i ei elv som i kartverk heter GUSDALSELVA, men som lokale kaller Almkovdalselva. Dette navnet benyttes derfor videre. Utløpet er ca. 7 km sørøst for tettstedet Åheim. Figur 1 viser oversiktskart over prosjektområdet.



Figur 1

Prosjektområdet i Kasseelva ligger på østsiden av Almkovdalselva i Vanylven kommune (kart: Statens kartverk). Omtrentlig prosjektområdet vises i rødt kvadrat (skisse: SWECO Norge AS).

Prosjektet kan omsøkes som følge av vedtak i Stortinget om at kraftverk som er under 10 MW/ 50 GWh kan konsesjonssøkes uavhengig av Samlet plan.

Miljørapportens datagrunnlag er diskutert med Fylkesmannens miljøvernavdeling i Møre og Romsdal (Lars Kringstad pr. e-post og brev), og rapporten er utarbeidet etter deres anbefalinger.

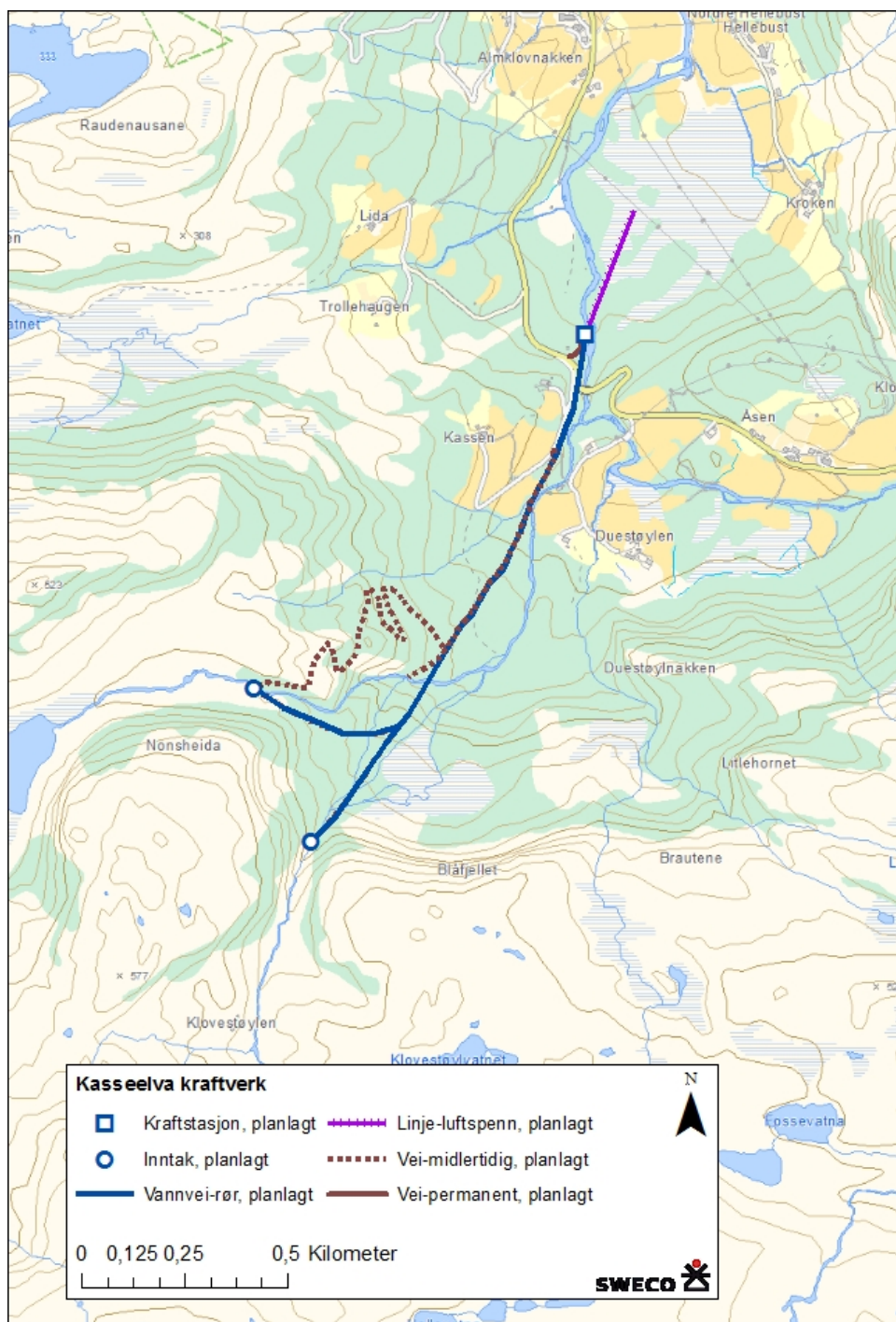
1.2. Prosjektbeskrivelse

Inntaksmagasinet til Kasseelva kraftverk legges ved kote 375 i nordre og 395 i søndre løp. Vannveien blir nedgravd fram til kraftstasjonen på kote 140. Herfra etableres det ca 320 m 22 kV luftlinje.

Tabell 1 viser viktige data for miljørapporten. Figur 2 viser teknisk kart over prosjektområdet.

Tabell 1 Data for Kasseelva kraftverk

Kasseelva kraftverk	
Inntak, nytt neddemt areal	Nordre inntak: ca. 0,26 daa Søndre inntak: ca. 0,05 daa
Damkonstruksjon (lengde/høyde)	Nordre dam: 25 m / 4 m Søndre dam: 10 m / 4 m
Vannvei, utforming/lengde	Rør i grøft (nedgravd)/ 1,5-2 km
Kraftstasjon	I dagen
Permanent vei	Ca. 1200 meter til nordre inntak CA 70 meter fra vei til kraftstasjon
Minstevannføring (m ³ /s)	0,15 m ³ /s sommer (1.4. – 1.9.)
Kraftlinje, utforming/lengde	22 kV luftlinje (320 m)



Figur 2

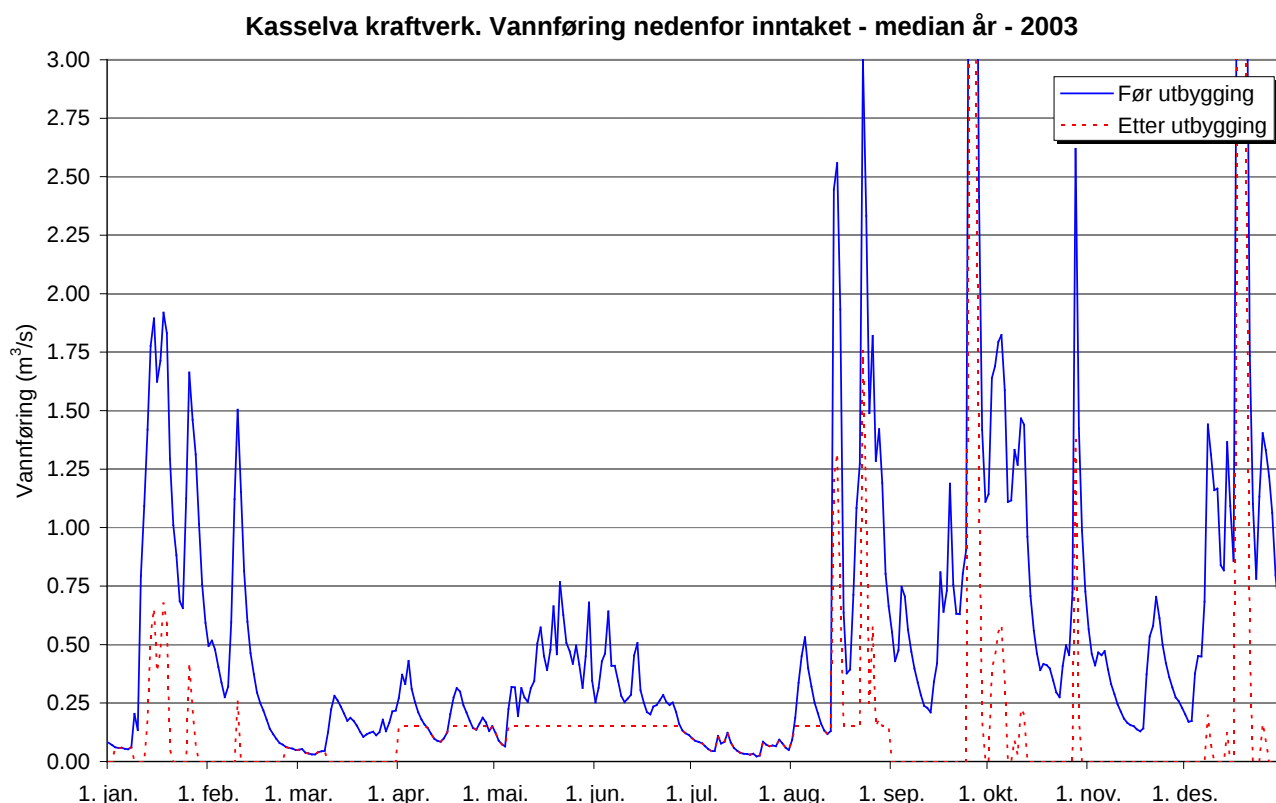
Oversikt over Kasseelva kraftverk med utbyggingsplaner. Kartkilde: GeoData, Geocache Landskap, via ArcGis10.1.

For ytterligere spesifisering av tekniske løsninger vises det til konsesjonssøknaden.

1.3. Hydrologiske endringer

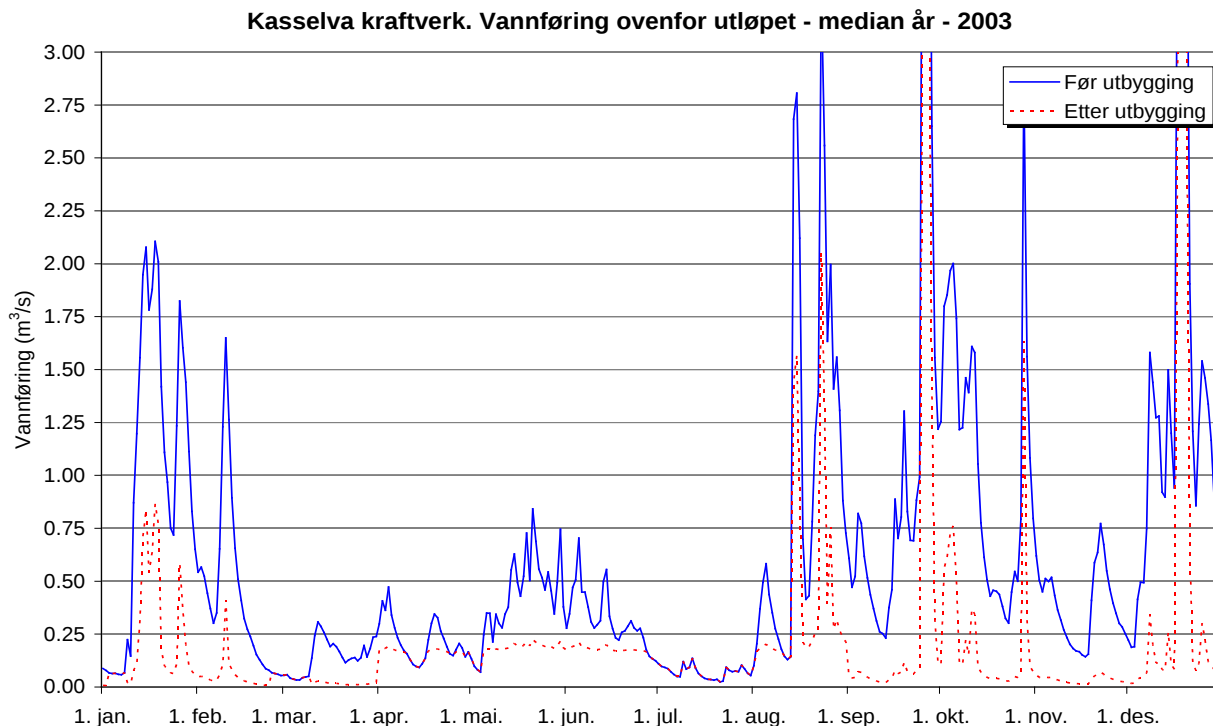
En gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Kasseelva mellom inntaksdammene og utløpet. Vannføringssituasjonen vil være som før oppstrøms inntaksdammene.

Figur viser vannføringen fordelt gjennom året like nedstrøms inntakene et median år før og etter utbygging. Minstevannføring ($0,15 \text{ m}^3/\text{s}$) skal slippes i perioden 1.4. – 1.9. Kraftverkets maksimale slukeevne på ca. $1,24 \text{ m}^3/\text{s}$ vil redusere flommene. I perioden 1.4.-1.9. vil alt vann gå i elva ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet ($0,06 \text{ m}^3/\text{s} + 0,15 \text{ m}^3/\text{s} = 0,21 \text{ m}^3/\text{s}$). Restfeltet etter inntaket tilfører strekningen nedenfor inntaket vann, slik at det også går vann på hovedparten av strekningen i vinterperioden (ingen minstevannføring) (Figur 3 og Figur 4).



Figur 3

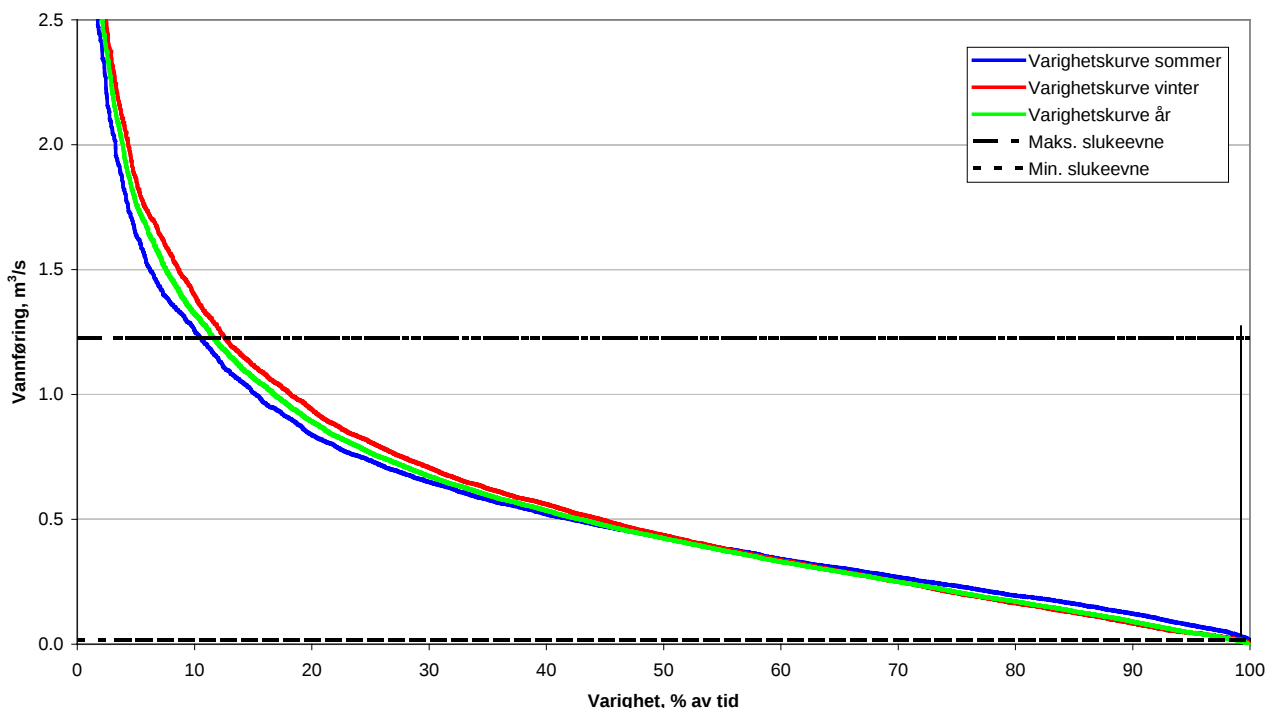
Vannføringen i Kasseelva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging et median år. Minstevannføring ($0,15 \text{ m}^3/\text{s}$) slippes i perioden 1. april til 1. september. Det er betydelige flomperioder med overløp i elva gjennom hele året.



Figur 4

Vannføringssituasjonen i elva like før utløpet av kraftstasjonen før og etter utbygging et median år. Kurven viser at det har kommet tilsig til elva etter inntaket, bl.a. to bekker og Almklovdselva.

Figur 5 viser varighetskurven, som gir informasjon om fordeling av vannføring over året. Av denne går det frem at det i ca. 12 % av tiden vil være vannføring over maksimale slukeevne (ca. 43 dager). Om sommeren vil alt vann måtte gå som før i elva ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minste vannføringsslippet (til sammen 0,21 m^3/s). Dette skjer i følge kurven i 23 % av sommerperioden (ca. 35 dager). Minste vannføring inntreffer i ca. 88 % av sommerperioden (ca. 135 dager).



Figur 5

Varighetskurve for Kasseelva ved inntaket. Minste og største slukeevne i kraftverket er inntegnet.

1.4. Formål

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

2. METODE

2.1. Datagrunnlag

Som grunnlag for vurderingene ligger både eksisterende skriftlig materiale og databaser, samtaler med ressurspersoner og egne observasjoner gjort i oktober 2007.

2.2. Konsekvensvurdering

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

- registreringsdel
- verdisetting
- påvirkningsgrad
- konsekvensutredning

En annen grunnleggende ramme er avgrensningen av tema som skal utredes. En liste over tema er gitt i NVEs veileder 1-1998. Hvilke tema som er relevante blir imidlertid vurdert fra sak til sak. Når det gjelder fagtema biologisk mangfold, er det laget en egen veileder for hvordan dette skal presenteres (Brodtkorb og Selboe, 2007). Å framskaffe en fullstendig oversikt over det biologiske mangfoldet innen et geografisk område av en slik størrelse er verken mulig innenfor stipulerte økonomiske rammer (gitt i Brodtkorb og Selboe, 2007) eller

formålstjenlig. Egne undersøkelser i denne utredningen konsentreres derfor om terrestriske naturtyper, vegetasjonstyper og ferskvannslokaliteter. I tillegg tas eksisterende kunnskap om vilt og rødlistearter med i vurderingene. For de påviste naturtypene gjøres det en vurdering av sannsynligheten for at det ville bli funnet rødlistearter ved en mer inngående studie av enkeltgrupper av dyr og planter. Dersom det vurderes som sannsynlig at det finnes rødlistede arter innen lav- og mosefloraen, gjøres det detaljstudier av dette av ekspertise på fagområdet (Dr. scient. Per G. Ihlen, tidligere SWECO Norge AS, nå Rådgivende biologer).

2.3. Registrering og verdivurdering

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

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

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

2.3.1. Artsbestemmelse av moser og lav

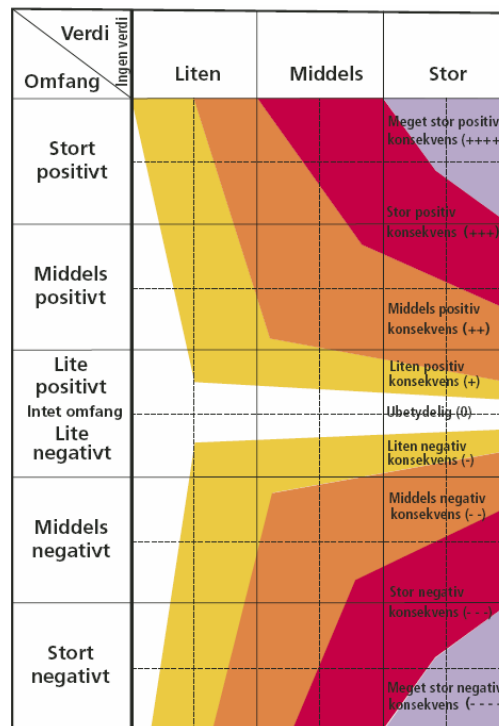
Det ble samlet inn lav og moser fra områdene rundt selve fossen i Kasseelva. De innsamlede lav- og moseprøvene er undersøkt av Per G. Ihlen (tidligere Sweco Norge AS) med stereolupe med 8 × forstørrelse og mikroskop med 40 ×, 100 × og 400 × forstørrelse utstyrt med blåfilter. Bl.a. følgende litteratur ble brukt for å bestemme lav og moser: Damsholt (2002) for levermoser, Hallingbäck og Knorring (2006) for moser, Hallingbäck og Holmåsen (1985) for bladmoser og levermoser. Blant annet Krog m.fl. (1994) for makrolav og Foucard (2001) for annen skorpelav. Nomenklaturen og de norske navnene på lavene er oppdatert etter Norsk lavdatabase (NLD) på http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/lav/nld_b.htm og mosene etter Norsk mosedatabase på <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose>.

2.4. Påvirkningsgrad og konsekvens

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

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av prosjektets influensområdets verdi for et fagtema og tiltakets grad av påvirkning av samme fagtema.

Figur 6 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



Figur 6
Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdetets verdi for fagfeltet og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning.

2.5. Avbøtende tiltak

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

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

3. VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

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

3.1. Landskap

3.1.1. Dagens situasjon og verdivurdering

De naturgeografiske og kulturelle prosessene er årsaken til de regionale karaktertrekkene som skiller ulike landsdeler og regioner fra hverandre. Prosjektområdet tilhører landskapsregion 21 "Ytre fjordbygder på Vestlandet" (Elgersma og Asheim, 1998). Landskapets hovedform er en grov mosaikk av heier og åser, med avrunda, paleiske fjell. Fjord og vassdrag har stor betydning. Vassdraga er ofte korte, og det er mange langstrakte tjern og vann som ligger i sprekkedaler. Det er mye nedbør og stor variasjon i skogkledde lier, der lauvskog og furu dominerer, men med grana i sterk fremgang. Det er også en del beitepåvirkning. Både vær og vegetasjon er viktig for landskapsopplevelsen (Puschmann, 2005). Denne beskrivelsen stemmer stort sett godt med prosjektområdet.

Det er få kunnskapsverdier i området. Opplevelsesverdiene varierer mye etter hvilken skala terrenget ses i. Det er tre landskapsrom i prosjektområdet. Det nederste er ved veien innover mot Almklov. Dette har kulturpreg, og domineres av dyrket mark og spredt bebyggelse. Elva spiller liten rolle i dette landskapsrommet, men et lite vannfall synes ved veien opp mot Duestøylen, og elva sees der veien krysser. Det andre rommet er i lia opp mot ca. kote 380, der naturmiljøet dominerer landskapsopplevelsen. Når det er høy vannføring, kan begge de berørte elveløpene sees fra veien til Almklov og Duestøylen. Elva som renner inn i Kasseelva nedstrøms inntakene synes også på lave vannføringer fra enkelte steder, men denne berøres ikke av tiltaket. Et tett plantefelt på vestsiden av elvene er et blikkfang som trekker ned verdien. Ellers preges lia av løvskog, omkranset av rolige fjellformer. Det tredje rommet er over tregrensa, like oppstrøms inntaket i nordre elveløp. Her bukter elva seg gjennom en U-dal, og elva er et viktig element i myrområdene (Bilde 1).

Dersom man beveger seg i en mindre skala, blir oppfatningen av stedet noe annerledes. Det er spesielt tre steder som da utmerker seg. Nordre grein av Kasseelva har en foss med inntrykkstyrke ved høye vannføringer, denne kan da også sees fra et større område. Ved inntaksområdet gir søndre grein av Kasseelva et dramatisk inntrykk sammen med kløften den renner i, og dette skiller seg ut fra øvrige deler. Ved kraftstasjonsområdet er det også en stryk som høyner verdien av området. Alle disse elementene er viktige for å bryte opp landskapet i en ellers noe monoton løvskogli (Bilde 1).



Bilde 1

Nr. 1: Oversiktsbilde viser at prosjektstrekningene synes dårlig spesielt på lave vannføringer. Nordre elveløps foss er markert med rød pil. Kløfta til søndre inntak vises med blå pil. 2: Meanderende elveløp ovenfor inntaket i nordre elveløp. 3: Kløfta til Kasseelvas søndre grein ovenfor inntaket. 4: Stryk oppstrøms kraftstasjonsområdet. Det er veldig lav vannføring på bildetidspunktene. (Foto: SWECO Norge AS.)

I en samlet vurdering har området gode visuelle kvaliteter i øverste del, mens midtre og nedre har lavere kvaliteter. Prosjektområdet er representativt for landskapet i regionen, men landskapets kvalitet er litt redusert på grunn av et dominerende granfelt.

Vernede områder

Ingen områder er vernet etter Naturvernloven som berøres av prosjektet. Nærmeste verneområde er Rundehaugen naturreservat, 1 km nordøst for kraftstasjonsområdet, hvor vernetemaet er geologi (olivinknaus). Ca. 1,2 km nordvest for stasjonsområdet, ligger Helgehornvatnet naturreservat. Her er vernetemaet også geologi (dunitt, eklogitt). Rimstadvassdraget er nærmeste vernede vassdrag, ca. 10 km sørvest for inntaksområdene.

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

3.1.2. Konsekvensvurdering

Inntaksdammen planlegges i et område hvor den vil bli synlig som et rolig vannspeil i myrområdet. Selve demningen vil bli lite synlig. Likevel fører dette til en liten negativ påvirkning av naturlandskapet i området.

Vannveien medfører hogst i et ca. 20 m bredt belte, og dette inngrepet vil gå på tvers av landskapets linjer i et opprinnelig skogkledd terreng. Veien opp lia vil også være et like tydelig element. Vannveien og veien vil separat påvirke landskapsoppfatningen fra dalen i middels negativ retning før revegeteringa har kommet godt i gang. Sammert påvirkning av disse to prosjektdelene er imidlertid middels til stor negativ.

Kraftstasjonen og veien dit vil endre nærområdet fra et kulturpåvirket naturmiljø med kontinuitet til et område med mer moderne uttrykk. Det vil likevel harmonere med bebyggelse og andre inngrep i lokalmiljøet, og konsekvensen fra selve kraftstasjonsområdet vil være liten negativ. Kraftlinja planlegges som luftlinje over Almklovdalselva. Hele dette området har toleranse for slike moderne konstruksjoner, siden dalen i dag er preget av flere inngrep. Kraftlinja vil gi ubetydelig til liten negativ påvirkning.

Figur viser vannføringsendringen et middels år. Det går flommer i Kasseelva gjennom hele året, og kraftverkets slukeevne er for liten til å redusere disse flommene såpass at det gir utslag for landskapsoppfatningen. Fossene på berørt strekning vil derfor fremdeles ha høye vannføringer, og den naturlige dynamikken i vassdraget opprettholdes i betydelig grad i sommerperioden. Om vinteren vil det være tidspunkt da elva på prosjektstrekningen er betydelig tørrere enn i dagens situasjon på grunn av manglende minstevannføring. Da vil vannføringa kun opprettholdes av tilførselsbekker og nedbør. Dette vil oppfattes negativt spesielt når slike perioder varer lenge før snøen dekker til området. Vannføringsendringen gir liten til middels negativ påvirkning.

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

Tabell 2

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

Element	Påvirkning
Inntaksdam	Liten negativ
Vannvei og vei til inntak	Middels til stor negativ
Kraftstasjonsområde	Liten negativ
Kraftlinje	Ubetydelig til liten negativ
Redusert vannføring	Liten til middels negativ

I anleggsperioden vil området preges både av støy og terrenginngrep, noe som gir en middels negativ påvirkning på landskapsopplevelsen i området.

Konklusjon

Det er vannveiene som gir mest negativ påvirkning i driftsperioden. Denne påvirkningen blir imidlertid mindre etter hvert som revegeteringa kommer ordentlig i gang. Samlet vil Kasseelva kraftverk påvirke landskapet i middels negativ grad både i driftsperioden og i anleggsperioden.

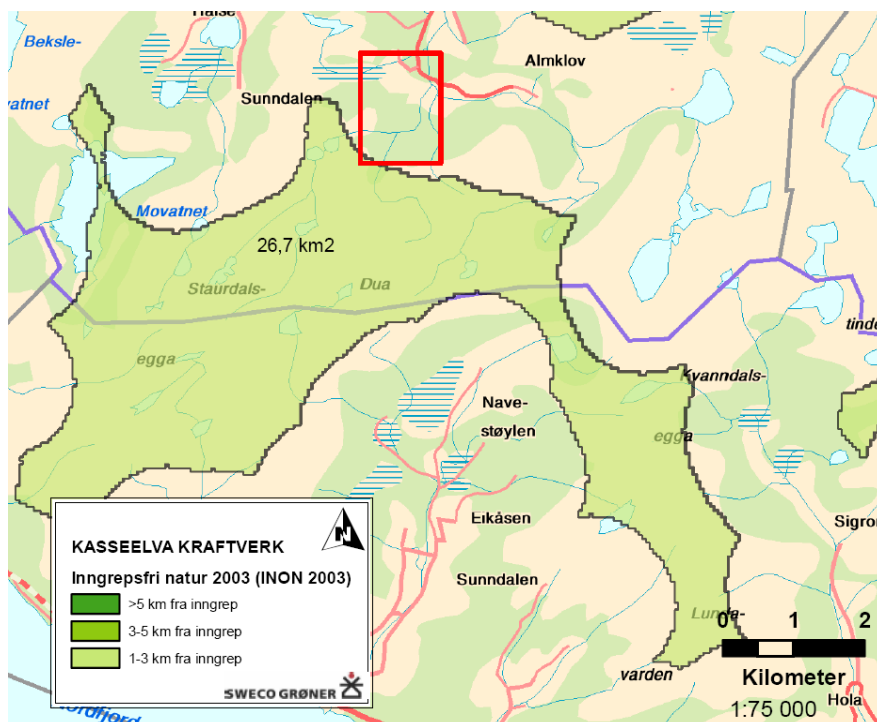
I både anleggs- og driftsperioden forventes det middels negativ påvirkning. Når verdien i området er middels, blir konsekvensen middels negativ for landskapet (jfr. Figur).

3.2. Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfrie naturområder er definert av Direktoratet for naturforvaltning. Areal som ligger fra en til tre kilometer fra tyngre tekniske naturinngrep ligger i inngrepsfri sone 2. Områder som ligger fra tre til fem kilometer fra slike inngrep ligger i inngrepsfri sone 1, mens områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep, karakteriseres som villmarkspregede naturområder. Med tyngre tekniske naturinngrep forstås definerte veier, kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker mv. (www.dirnat.no). Det er en nasjonal målsetting å forsøke å bevare inngrepsfrie naturområder, og spesielt de villmarkspregede områdene.

3.2.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Kasseelva har utløp i Almklovdalselva. Det går veier i nedre deler av området, ellers er det få inngrep. Figur 7 viser status av inngrepsfrie naturområder i Kasseelvas nærområde. Det er kun areal i sone 2, til sammen ca. 26,7 km².



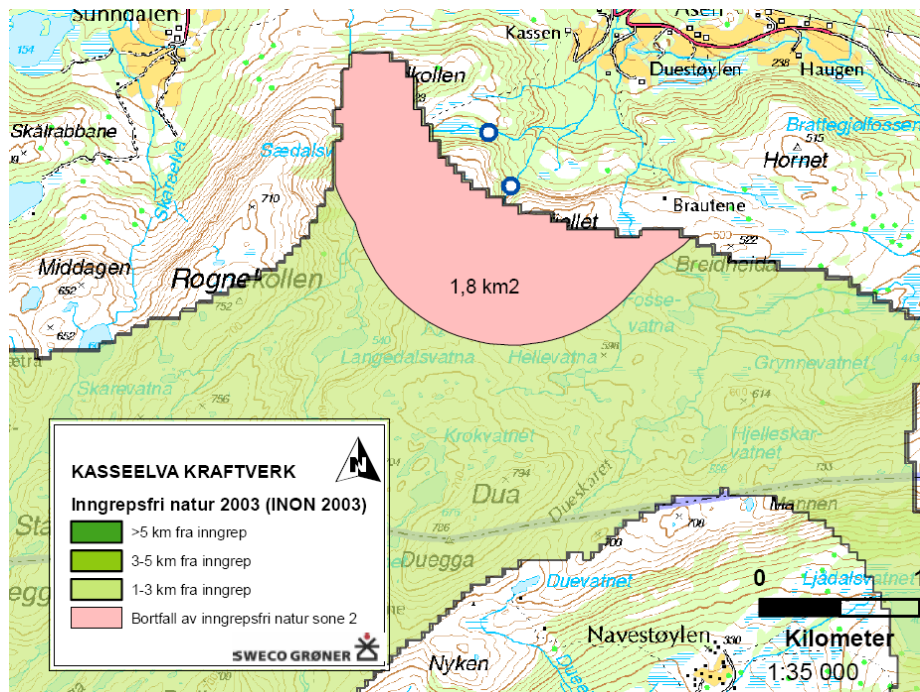
Figur 7

Status av inngrepsfrie områder i prosjektområdet (bakgrunnskart fra Geonorge). Prosjektområdet vises med rød firkant.

Influensområdet har liten til middels verdi for inngrepsfrie naturområder. Det er et godt datagrunnlag for vurderingen.

3.2.2. Konsekvensvurdering

Kasseelva kraftverk vil ikke bli liggende inne i inngrepsfrie områder, men prosjektet vil likevel medføre bortfall av 1,8 km² inngrepsfri sone 2 (Figur 8).



Figur 8

Bortfall av inngrepsfri natur dersom Kasseelva kraftverk realiseres. Inntakene er markert med blå sirkler (Bakgrunnskart fra Statens kartverk, bortfall beregnet med ArcGis 9.2. av SWECO Norge AS)

Prosjektet påvirker inngrepsfrie naturområder i liten til middels negativ grad. Når området har liten til middels verdi for slike områder, gir det en liten negativ konsekvens.

3.3. Biologisk mangfold

3.3.1. Innledning

Biologisk mangfold kan defineres slik:

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

Sentrale myndigheter har etablert et program for kartlegging av biologisk mangfold i Norge. Direktoratet for naturforvaltning har utarbeidet flere håndbøker som gir føringer for hvordan kommunene skal gjennomføre kartlegging av ulike elementer av det biologiske mangfoldet. I tillegg er det laget en rapport med liste over arter som er sjeldne, sårbare eller truede i Norge (Norsk rødliste 2006 (Kålås m. fl. 2006)).

Fisk og ferskvannsbiologi omtales i eget kapittel.

3.3.2. Influensområde

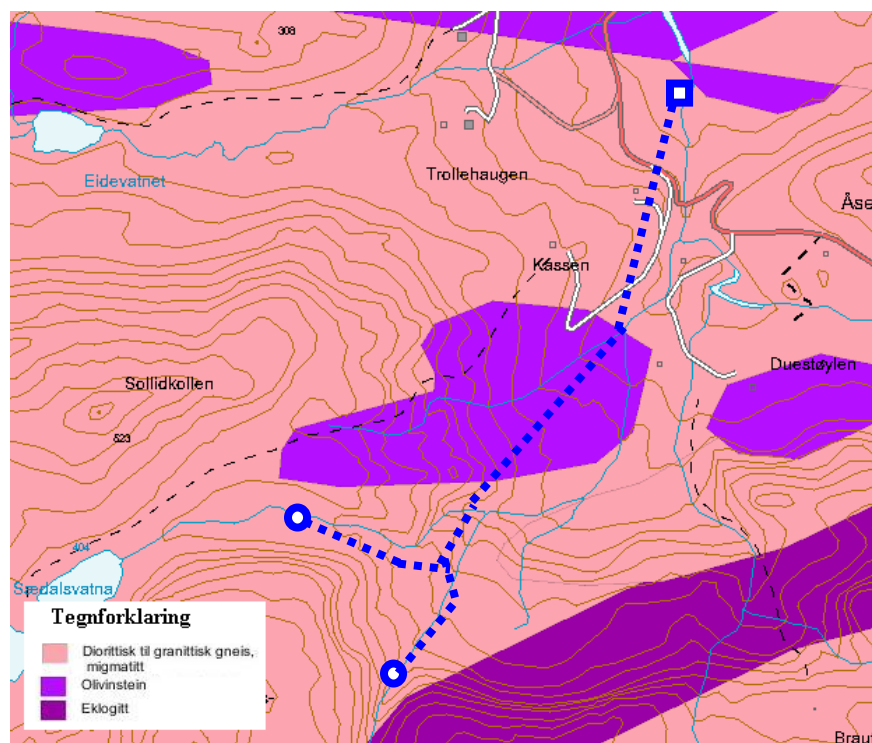
Influensområdet for flora og vegetasjon vurderes som områdene som kan bli direkte eller indirekte påvirket av utbyggingen. Indirekte påvirkning er eksempelvis endring av fuktighetsforhold i kløfter og myrer og lignende. I prosjektområdet er dette vurdert å begrense seg til en ca. 50 meters sone rundt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

Influensområdet for fauna varierer med artene og deres levested, men generelt må det vurderes et større influensområde enn for flora.

3.3.3. Naturgrunnlag

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge. Området ligger hovedsakelig i mellomboreal vegetasjonssone. Denne sonen domineres av barskog og velutviklet gråor-heggeskog med varmekjære samfunn og urter. Myr (spesielt bakkemyr) dekker også store arealer (Moen, 1998). Selve prosjektområdet ligger inne i den sterkt oseaniske seksjonen (O3h – humid underseksjon), der fuktighetskrevede, vestlige arter vokser (Moen, 1998). Det faller mellom 3000 og 4000 mm nedbør i prosjektområdet et normalår (www.senorge.no).

En annen viktig faktor for vegetasjonen, er berggrunnsforholdene. Området er kjent for store olivinforekomster, og i Almklovdaalen er et av verdens største olivinbrudd etablert. Det finnes også olivin i prosjektområdet, men gneis er dominerende bergart. Olivin er en ultrabasisisk bergart som er rik på tungmetaller. Den inneholder også magnesium og jern, men mangler viktige plantenæringsstoffer som nitrogen og kalium. Olivinstein forvitrer lett. Gneisene forvitrer seint og er fattige på plantemineraler, og gir opphav til næringsfattig vegetasjon. Figur 9 viser berggrunnsgeologien i området.



Figur 9

Olivinstein er en ultrabasisisk bergart, som finnes i prosjektområdet. Gneis dominerer. Kraftstasjonen vises med blå firkant, inntaket med blå sirkel og nedgravd vannvei vises med stiplet, blå linje (kartkilde: www.ngu.no; Arealis).

Det er ingen inngrep langs elvestrekningen i øvre deler, men i nedre deler er det landbruksvirksomhet. Både berggrunn og øvrige forhold sannsynliggjør at Kasseelva er næringsfattig. En vannkvalitetsmåling fra inntaksområdet viser også at elva er forholdsvis fattig her (se kap. 3.4). Utstrekningen av olivinsteinen kan være unøyaktig angitt, og det er derfor mulig det kan være forhøyede verdier av mineraler fra denne bergarten i elva.

3.3.4. Verdifulle naturtyper / vegetasjonstyper

Fylkesmannen i Møre og Romsdal (ved Lars Kringstad) er forespurt om opplysninger om området. I 2002 og 2003 ble det gjort en kartlegging av biologisk mangfold i Vanylven

kommune (Vidnes, 2003). Vanylven kommune (v/ Randi Aarønes) er også forespurt om supplerende opplysninger om området.

Det er avmerket flere viktige naturtyper rundt omkring i Almklovdaalen, men ingen av disse ligger i prosjektområdet.

Egne undersøkelser i prosjektområdet ble gjort 4.10.2007. Dette var for sent til å få kartlagt karplanter, men vegetasjonstypene og naturtyper lot seg identifisere. Vurderinger rundt naturtyper og de mest utbredte vegetasjonstypene (etter Direktoratet for naturforvaltnings håndbok 13-2006, Fremstad og Moen, 2001 og Fremstad, 1997) vises under (se også Bilde 2):

- **Inntaksområdet, nordre grein:** Kantsonene ved selve inntaket preges av samme vegetasjonstyper som rundt; hovedsakelig beitepåvirket, grasdominert fattigskog (A7). Inntaksdammen vil ligge i fattig fastmattemyr/ skog- og krattbevokst fattigmyr (K1 / K3). Vegetasjonstypene regnes ikke som truede, og det er ingen prioriterte naturtyper.
- **Foss nedenfor inntaksområdet, nordre grein:** Varierende vannføring gjennom året og liten fallhøyde medfører at det ikke forekommer stabile nivåer av fossesprøyt og fosserøyk i nedre deler av foss. Fra fossen og til ca. kote 265 (like oppstrøms samløpet) er det bratt og storsteinet. Ved høy vannføring kan det forekomme noe sprut langs kantene. Lokaliteten er forholdsvis åpen og kontinuitetspreget, med få trær langs bredden, noe som medfører at lokaliteten er godt ventilt. Lokaliteten er ikke tilstrekkelig utviklet til at den kan klassifiseres som den verdifulle naturtypen *fossesprøytzone*. Artskartlegging er foretatt med hovedvekt på moser og lav, og det ble funnet en rødlistet lav i kategorien sårbar (VU) (se kap. 3.3.5). Det var en rik lav- og moseflora nedstrøms fossen. Artsrikdom indikerer en fuktighetskreven lav- og moseflora. Se vedlegg 1 for avgrensning av lokaliteten på kart. Nedstrøms fossen er det en skråning, som antas å være grus av olivin.
- **Inntaksområdet, søndre grein:** Her er det en tydelig storsteinet kløft. Vegetasjonstypen rasmark (F1) dominerer ned til elva. Knausskog (A6) finnes i øvre deler av kløfta. Vegetasjonstypene regnes ikke som truede, og det er ingen prioriterte naturtyper.
- **Elveløp fra søndre inntaksområde via samløp, fram til kraftstasjonsområdet:** I øvre deler preges kantsonen stort sett av en fortsettelse av vegetasjonstypene rundt; bjørkedominert storbregneskog (C1), småbregneskog (A5) og blåbærskog (A4b). Nedover mot kulturmarka i midtre deler, blir det økende dominans av tidligere kulturpåvirket mark, med ung gråorskog (C3d) i forsenkningene mot elvestrengen. Ved stasjonsområdet har vegetasjonstypen rundt elva endret seg mot bjørkedominert storbregneskog (C1b). Ingen av vegetasjonstypene regnes som truet, og det er ingen prioriterte naturtyper i området.
- **Overføring fra søndre til nordre inntak:** Et grunnlendt område med mye stein. Kontinuitetspreget bjørkeskog i vegetasjonstypen storbregneskog (C3), men med betydelige innslag av både blåbærskog (A4b) og småbregneskog (A5). Naturtypen gammel lauvskog, lokalt viktig (C). Se vedlegg 1 for avgrensning av lokaliteten på kart.
- **Vannvei fra samløp til kraftstasjon:** Et granplantefelt dominerer fra samløpet til like ovenfor veien til gården Kassen. Derfra er det dyrket mark. Nedenfor veien ved stasjonsområdet ligger imidlertid et lite ospesholt, med 10-15 store, grovvokste ospetrær. Lokaliteten tilfredsstiller ikke kravene for å bli en prioritert naturtype, men har likevel en viss verdi som rikbarkstrær.
- **Område for vei til inntak:** Dette området er i dag hovedsakelig et tett granplantefelt uten spesiell verdi for biologisk mangfold.



Bilde 2

1. Fattig myr like oppstrøms nordre inntak. 2. Like nedstrøms foss, hvor flere fuktighetskrevende mose- og lavarter ble registrert. På steinen i forkant til venstre ble det funnet en rødlistet lav (flatsaltlav). 3. Rasmark ved søndre inntak. 4. Ung gråorskog ved elvekanten nedstrøms samløpet. 5. Vegetasjonsløs gruskråning - mulig olivin – ved fossen. 6. Del av lokalt viktig naturtype (gammel lauvskog) like oppstrøms samløpet. 7. Ospeholt ved stasjonsområdet. (Foto: SWECO Norge AS. NB! Liten vannføring på fototidspunktet).

3.3.5. Artsmangfold

Det er ingen registreringer for området hos Artsdatabanken (<http://artskart.artsdatabanken.no/>).

Karplante- mose-, lav- og soppflora

På grunn av at befaringen ble foretatt sent i feltsesongen, var det ikke mulig å gjøre spesiell kartlegging av karplanter i området. Det ble imidlertid likevel funnet en interessant art i grusskråningen ved elva (mulig olivin; Bilde 2 – 5): ullaerve, som er en underart av fjellarve. Varianter av fjellarvens underarter kan finnes på olivin/serpentin. I samme området ble det også funnet mye grønnburkne og taggbregne som vitner om innslag av rikere bergarter. Det ble undersøkt spesielt etter brunburkne men denne ble ikke funnet. Ved fossen var det artsrik lav- og moseflora, og denne floraen ble derfor undersøkt spesielt.

Et stykke unna fossen ble følgende moser registrert: stråmose (*Anomobryum julaceum*), rødmesigmose (*Blindia acuta*), bekkelundmose (*Brachythecium plumosum*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), mattehutre (*Marsupella emarginata*), kysttornemose (*Mnium hornum*), vårmose-art (*Pellia* sp.), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), bekkefagermose (*Rhizomnium punctatum*), sagtvebladmose (*Scapania umbrosa*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), stortujamose (*Thuidium tamariscinum*). Inne i mellom disse mosene ble også levermosen piggrådmose (*Blepharostoma trichophyllum*) funnet. Av registrerte lav fra denne fossen kan nevnes steinsaltlav (*Stereocaulon botryosum*), skjoldsaltlav (*S. vesuvianum*). Det mest interessante funnet herfra var imidlertid flatsaltlav (*Stereocaulon coniophyllum*). Denne ble funnet i fuktig miljø ca. 50 m nedstrøms selve fossen.

Følgende makrolav ble funnet på veldig fuktig stein nær elven: hinnenever (*Peltigera membranaceum*), steinsaltlav og skjoldsaltlav. Det var også en frodig skorpelavflora på stein, men bare *Ionaspis lacustris* og bekkekartlav (*Rhizocarpon lavatum*) ble samlet inn.

Mosene som ble funnet på fuktig stein og berg nær elva var: rødmesigmose, stråmose, matteflette (*Hypnum cupressiforme*), mattehutre, skimmermose (*Pseudotaxiphyllum elegans*), bekkegråmose (*Racomitrium aquaticum*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), berggråmose (*Racomitrium heterostichum*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), klobleikmose (*Sanionia uncinata*), og rødblomstermose (*Scistidium pilosum*).

På litt tørrere stein ble bergsotmose (*Andreaea rupestris*) og frynseskjold (*Umbilicaria cylindrica*) funnet.

Der det var litt ansamlinger av sand på bergene (mulig forvitret olivinstein) vokste buttgråmose, krusputemose (*Dicranoweisia crispula*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), pestbråtemose (*Funaria hygrometrica*), berghinnemose (*Plagiochila asplenioides* ssp. *asplenioides*), vegkrukkemose (*Pogonatum urnigerum*), opalnikke (*Pohlia cruda*), sandgråmose (*Racomitrium canescens*), storhoggtann (*Tritomaria quinquedentata*) samt lavene *Lepraria* sp. (steril skorpelav), fingernever (*Peltigera polydactyla*) og skålfiltlav (*Protopannaria pezizoides*).

På grusryggen ved elva (mulig forvitret olivinstein) ble sneivrangmose (*Bryum intermedium*), grøftemose-art (*Dicranella* sp.) og kurlemose-art (*Didymodon* sp.) observert.

Litt mer skyggefullt og ofte under overhengende berg, der det også var noen jordansamlinger, ble følgende moser funnet: rødmesigmose, bekketvebladmose, flekkmose (*Blasia pusilla*), bekketvebladmose, saglommose (*Fissidens adianthoides*) og krusknausing (*Grimmia torquata*).

På gråor ble skorpelavene *Arthopyrenia* sp., bleik bønnelav (*Buellia disciformis*), kornbønnelav (*Buellia griseovirens*), *Lecanora chlarothera* s. lat., orekantlav (*Lecanora intumescens*), halmkantlav (*Lecanora symmicta*), vanlig smaragdlav (*Lecidella elaeochroma*), *Micarea prasina* og kystkorkje (*Ochrolechia szatalaensis*) funnet, samt mosene matteflette,

bekkelundmose, lundmoseart (*Brachythecium* sp.), krusgullhette (*Ulota crispa*) og klobleikmose.

Ved elvestrekningen før samløpet vokste det også noen ospetrær. På disse ble følgende lav- og mosearter registrert: klobleikmose (*Sanionia uncinata*), *Ephebe lanata*, hjelmbælremose (*Frullania dilatata*), melbeger (*Cladonia fimbriata*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), mellav-art (*Lepraria* sp.), brun barklav (*Melanelia subaurifera*), klokkebusthette (*Orthrichum affine*), brun fargelav (*Parmelia omphalodes*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), bristlav (*P. saxatilis*) og krinsflatmose (*Radula complanata*).

Det ble totalt funnet 27 lav (13 skorpelav og 14 makrolav) og 41 moser (12 levermoser og 29 bladmoser). De aller fleste artene er vanlige og vidt utbredte. Unntaket er forekomsten av **flatsaltlav** (*Stereocaulon coniophyllum*), en art som er oppført med rødlistekategori ”sårbar” (VU¹) i den norske rødlista (se Kållås m.fl. 2006).

I følge metodikken til Brodtkorb & Selboe (2007) har lav- og mosefloraen stor verdi p.g.a. forekomsten av arten «flatsaltlav» i kategorien ”sårbar”. I tillegg er det en relativ stor artsdiversitet av lav- og moser på denne strekningen langs Kasseelva.

Fauna

I Naturbase (Direktoratet for naturforvaltning) er det ingen registreringer av vilt i eller ved prosjektområdet. Det ble registrert mange sportegn etter hjort på befaring, og områdene rundt brukes som sommerbeite, men det er ikke kjente kalvingsområder her (Roald A. Flo, pers. medd.). Sommerbeite for hjort gir viltvekt 1-2 (etter Direktoratet for naturforvaltnings håndbok 11-2000).

Egen befaring viste at spesielt den kontinuitetspregede lauvskogslia mellom de to elveløpene en mye brukt av hakkespetter. I norsk hekkefuglatlas (<http://www.fugleatlas.no/>) er det markert registrering av **hvitryggspett** (”nær truet” – NT²) like vest for Gusdalsvatnet. Det er imidlertid usikkert hvor nøyaktig stedsangivelsen er, og habitatkravene for arten tilfredsstilles også i prosjektområdet.

Det var noe sent i sesongen for å lytte etter fuglearter. Løvskogslia antas imidlertid å ha et høyt antall spurvefugler. Fossefall er vanlig i regionen og ble observert ved nordre inntaksområdet.

3.3.6. Samlet verdivurdering

Det ble ikke registrert noen prioriterte naturtyper. Det ble registrert en viktig naturtype, gammel lauvskog, i prosjektområdet. Lokaliteten ble vurdert til lokalt viktig (C-verdi). Det ble registrert en truet lavart, flatsaltlav, (VU – sårbar) nedstrøms foss i Kasseelva. Dette gir stor verdi for rødlistearter. I tillegg var lav- og mosefloraen generelt artsrik i denne lokaliteten. Flere fuktighetskrevede arter ble funnet. Kontinuitetspreget bjørkeskog med verdi for hakkespetter er også av betydning i prosjektområdet.

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

¹ I Kållås m. fl. (2006) er kategorien sårbar (VU) definert som ”arten har høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år)”.

² I Kållås m. fl. (2006) plasseres arter som har i størrelsesorden 5 % risiko for utdøing innen 100 år i kategorien nær truet (NT).

3.3.7. Konsekvensvurdering

Inntaksdammen antas å medføre et arealbeslag på ca. 0,25 daa i nord og 0,05 daa i sør. Dette vil påvirke vegetasjonstyper som ikke er truede/sjeldne, og vil medføre liten negativ påvirkning på biologisk mangfold.

Vannføringsreduksjonen vises i Figur, og foreslåtte minstevannføring har samme nivå som vannføringen kan være i dagens tilstand. Det vil fortsatt gå store flommer i elva. Det vil bli sluppet minstevannføring (0,15 m³/s) når floraen har sin vekstperiode. De største forandringene er om høsten og vinteren, fra september til april.

Våren og sommeren er vekstsesong for moser og lav, og redusert vannføring vil ha en negativ effekt på lav- og mosefloraen i denne perioden. Det må forventes et tørrere lokalklima langs Kasseelva etter utbygging, noe som gjør at tilgjengelig areal for fuktkrevenne moser og lav, spesielt på stein langs elven, blir redusert. Redusert areal vil sannsynligvis føre til at artssammensetningen vil endres. Det er sannsynlig at de mest fuktighetskrevenne artene kan falle fra eller reduseres, mens nye og mer tørketålende vil kunne komme inn.

Det mest interessante funnet fra Kasseelva var det som ble gjort av den rødlista makrolaven flatsaltlav (*Stereocaulon coniophyllum*). Vevle (1975) konkluderer med at denne arten er begrenset til fossesprutsoner, men den har senere også blitt funnet på andre typer fuktige berg (Krog m. fl. 1994). Utbredelsen er foreløpig dårlig kjent, men basert på funnene registrert i Norsk lavdatabase (www.toyen.uio.no/botanisk/lavherb.htm), kan det se ut til at den har et noe nordlig og østlig tyngdepunkt. Kålås m. fl. (2006) skriver at "den antas å være truet av vannkraftutbygging og andre inngrep som reduserer spraysonen og flomregimet ved fosser og i elver". Siden det etter tiltaket fortsatt vil gå store flommer i elva, kan forekomsten av flatsaltlav ved Kasseelva fortsatt finnes etter gjennomføringen av tiltaket, selv om dette er beheftet med noe usikkerhet. Den foreslåtte reduksjonen av vannføring har middels til stor negativ påvirkning på lav- og mosefloraen langs elva. Vannføringsendringen forventes også å føre til endringer i øvrig flora langs vannstrengene.

Vannveien skal graves ned og medfører hogst i et ca. 20 meter bredt belte fra inntaksdammene til kraftstasjonen. Vannveien fra det nordligste inntaket ned til elvenes samløp, vil berøre gammel lauvskog av lokal verdi. Området vil imidlertid fremdeles beholde verdien, siden det kun er utkantene som berøres. Arealtapet har lite å si for fuglefaunaen i området. Resten av vannveien vil som veien til inntaket, stort sett gå gjennom kulturmark; åker og tett granplantefelt. Dette gir liten negativ påvirkning. Selve kraftstasjonen legges i et område som ikke inngår som prioritert naturtype eller sjelden/truet vegetasjonstype. Det anbefales imidlertid at man tar med miljøfaglig kompetanse ved detaljprosjektering av vannveien, slik at man kan spare spesielt viktige tregrupper etc. (se kap. 4, avbøtende tiltak). Vannveien og kraftstasjonen gir en liten til middels negativ påvirkning på biologisk mangfold.

Kraftlinja etableres som 320 m luftlinje over Almklovdalselva for tilknytning ved eksisterende nett. Dette er på tvers av lederetningen for fugl. Almklovdalselva har flere egnede steder for andefugler som er en kollisjonsutsatt fuglegruppe (Lislevand, 2004), og linja vil derfor gi en svak økning i kollisjonsrisiko. Det vurderes imidlertid som lite trolig at dette vil gi utslag på bestandsnivået for artene. Det forventes derfor liten negativ påvirkning av luftlinja.

I følge NVE-Atlas (www.nve.no) er det planlagt et konsesjonsfritt minikraftverk (Nygård minikraftverk) i Åheimvassdraget, ca. 3 km nordvest for Kasseelva, men lokalkjente sier at

planene om dette kraftverket sannsynligvis er lagt på is (Roald Flo, pers. medd.). Det er uansett lite trolig at dette kan gi en sumeffekt av betydning for prosjektet.

Manglende detaljkunnskap om karplantefloraen vurderes ikke å være kritisk for gjennomføringen av prosjektet. Årsaken er at plantesamfunn på evt. olivinstein – forekomster synes å bli lite /ikke påvirket av tiltaket. Det er i denne sammenheng viktig at veien til inntaket ikke berører det vegetasjonsløse grusområdet noe lenger nord i lia, som kan være olivinstein.

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

Tabell 3

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

Element	Påvirkning
Inntaksdam	Liten negativ
Vannvei, veier og kraftstasjon	Liten til middels negativ
Kraftlinje	Liten negativ
Redusert vannføring	Middels negativ

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

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremmeeffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet, spesielt ved etablering av vannvei og inntak. Området blir derfor generelt mindre benyttet av vilt i anleggsperioden, men bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt. Påvirkningen vurderes som middels negativ i influensområdet.

I anleggsperioden forventes det en middels negativ påvirkning. Når verdien er middels, blir konsekvensen middels negativ (jfr. Figur).

I driftsperioden forventes middels negativ påvirkning. Når verdien er middels, blir konsekvensen middels negativ (jfr. Figur).

3.4. Fisk og andre ferskvannsorganismer

3.4.1. Dagens situasjon og verdivurdering

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

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

Fisk

Det er ikke anadrome fiskestammer på prosjektrekningen, men ca. 2,7 km nedstrøms planlagte kraftstasjon, ved Rustadfossen, er det vandringshinder for anadrom fisk i Almklovdselva (Lars Kringstad, pers. medd.). Laksestammen regnes i følge lakseregisteret som kategori 5b – moderat / lite påvirket - ikke hensynskrevende. sjørretstammen regnes som kategori 5a – moderat / lite påvirket – hensynskrevende. Både lakse- og sjørretstammen regnes som liten.

På prosjektsrekningen er det få egnede leveområder for fisk, men det finnes sannsynligvis bekkørret på strekningen fra samløpet mellom elveløpene til kraftstasjonen. Like oppstrøms inntaket er det imidlertid bedre forhold, og det er sannsynlig at det er en livskraftig egenproduserende bekkørrestamme i dette området.

Annen ferskvannsfauna i elvene

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

Berggrunnen i nedbørfeltet er stort sett fattig på næringsstoffer, men det finnes soner med olivinstein, som inneholder magnesium og jern. Det er intakte kantsoner langs store deler av Kasseelva, og det er en del myr øverst i nedbørfeltet. Vannkvalitetsmålinger i Kasseelva 4.10.2007 viste at vassdraget hadde lave verdier av kalsium og et lavt fargetall, samt et moderat fosfornivå. Slike prøver gir imidlertid kun et øyeblikksbilde av situasjonen, men selv om det var relativt lav vannføring, gir det likevel en indikasjon på vassdragets status. Verken strømningsforhold eller verdiene fra vannkvalitetsmålingen gir gode betingelser for sjeldne bunndyr. Det er grunn til å tro at øvrige nærliggende vassdrag har omtrent tilsvarende ferskvannsfauna.

Tabell 4

Vannkvaliteten i Kasseelva på prøvetidspunktet (4.10.2007). Analysert av AnalyCen AS.

Parameter	Resultat	Enhet
Fosfor total	<3	µg P/L
Fargetall	13	Fargenhet
pH	6.6	ph
Calcium, Ca	0.51	mg/L

Elvemusling er en art som kan påtreffes i ørret- og/eller lakseførende elver. Det er ikke kjent at det er elvemusling i Kasseelva (Roald A. Flo, pers. medd.), og det er lite sannsynlig at arten finnes på prosjektsrekningen.

Samlet sett har prosjektets influensområde liten verdi for ferskvannsfauna i Kasseelva. Det er et middels godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.4.2. Konsekvensvurdering

Vannføringen på ca. 1,6 km av Kasseelva blir endret. Det vil imidlertid fremdeles gå flommer gjennom hele året. Vannføringen kan falle et par kubikk i løpet av et døgn i normalsituasjonen, og det vil ikke bli raskere vannstandsendringer etter utbygging. Elva endres imidlertid slik at lave vannføringer blir en del av normalsituasjonen om sommeren, og om vinteren vil elva kunne gå tørr på de første 500 meterne. Det er flere tilsigsbekker som tilfører vann etter ca. 500 meter, noe som gjør at elva vil ha vann nedenfor disse om vinteren (Figur 1 og Figur). Det er også nedenfor disse tilsigsbekkene man kan forvente mest arts mangfold, siden elvas fall er mindre. Dette, samt at vannføringssituasjonen i dette

kystfeltet gjør at man får hyppige overløp over inntaksdammen, gjør at påvirkningen av endret vannføring om vinteren på ferskvannsinsekter og fisk i Kasseelva, blir liten negativ.

Situasjonen vil bli som før nedenfor kraftstasjonen ved normal drift. I perioder hvor kraftverket slås av, vil vannstanden nedstrøms stasjonen påvirkes. Dette vil imidlertid ha liten betydning, siden forskjellen i vannmengde er for liten til å forårsake eksempelvis stranding (på grunn av en lav minste slukeevne).

Eventuelle uforutsette driftsutfall vil være mest negativt i perioder når følgende forhold inntreffer samtidig:

- Ikke overløp og ingen minstevannføring; dvs. kun restvannføring i prosjektslekningen.
- Almklovdalselva har liten vannføring.
- Dagtid om vinteren, når yngel er inaktiv og gjemt i grusen.

Risikoen for dette anses å være liten. Et plutselig driftsutfall vil generelt føre til at vannstanden langt nedstrøms kraftstasjonen faller, og dette vil da kunne føre til stranding av fisk. Halleraker m. fl. (2003) har vist at vannstandsendingen må være over 13 cm pr time før det er risiko for stranding. På grunn av avstanden til anadrom strekning og et betydelig restfelt, reduseres denne fallhastigheten betydelig før den når den anadrome strekningen ved utfall av Kasseelva kraftverk. Etter hvert vil vannet komme nedover elva i overløp og vannføringen blir normal igjen.

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

En samlet vurdering av fagtema fisk og annen ferskvannsfauna tilsier at det i driftsfasen vil kunne bli middels negativ påvirkning som følge av tiltaket. I anleggsfasen vil påvirkningen være liten til middels negativ.

I anleggsperioden forventes en liten til middels negativ påvirkning. Med bakgrunn i liten verdi gir dette en liten til ubetydelig negativ konsekvens for fisk og ferskvannsfauna (jfr. Figur).

I driftsperioden forventes det middels negativ påvirkning. Når verdien er liten, gir det liten negativ konsekvens for fisk og ferskvannsfauna (jfr. Figur).

3.5. Kulturminner

3.5.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Automatisk fredete norske kulturminner (frem til år 1537)

Møre og Romsdal fylkeskommune er bedt om en vurdering vedr. kulturminner og evt. mulig frigivelse av området etter Kulturminnelovens § 9. Det er ikke mottatt svarbrev innen miljørapportens ferdigstillelse.

I nasjonale databaser (Arkoland: UiO; Museumsprosjektet og UiB, Askeladden) er det ikke registrert løsfunn eller andre automatisk fredete minner fra området. Det er også få registreringer rundt nærliggende områder.

Nyere tids kulturminner

Det er registrert flere bygninger i SEFRAK-registeret for området (alle opplysninger: Riksantikvarens database; Askeladden):

- Smie på gården Kassen, fra slutten av 1800-tallet.
- "Stovehus" nå bolig for eier av Kassen, fra 1800-tallet.
- Utløe for lagring av fôr for gården Kassen, fra starten av 1800-tallet. Like nedenfor veien til Almklov, ved vestsiden av elva.
- Kvernhus fra 1800-tallet, tilhørende Kassen. Like nedenfor utløa, ved elva.
- Kvernhus for Hellebust fra 1600-tallet. Er nå tatt i bruk som landbruksbygning. Ved selve kraftstasjonsbygningen.

Ingen av disse er fredete bygninger.

Grunneieren har også opplyst at det er "løypestrenger" fra fjellområdene ovenfor både Kassen og Duestøylen, og disse ble brukt til å frakte ned ved eller torv til gårdene. Flere intakte lange steinmurer finnes også i området, og disse er antagelig fra før 1890-tallet. Gården Kassen har også hatt et eget meieri og mottak av melk rundt kraftstasjonsområdet. Dette tok slutt i nyere tid og det finnes ingen rester av virksomheten i dag (Roald A. Flo, pers. medd.).



Bilde 3

*Falleferdig kvernhus tilhørende Kassen til venstre. Et av steingjerdene i området til høyre.
(Foto: SWECO Norge AS.)*

I følge Kjøsdaalen Krins Utviklingslag (www.kkul.no) er det en gammel ferdselsvei mellom Duestøylen via Kjøsdaalen til Stårheim og Nordfjordeid. De har kartlagt veien gjennom prosjektet "Gamle ferdselsvegar og tilrettelegging for friluftsliv". Denne veien var mye brukt, blant annet til å drive bufe over fjellet, samt for å frakte varer som skulle selges. Denne "driftsveien" var i bruk i slutten av 1800-tallet/ starten på 1900-tallet. Det er i dag en tydelig sti som går opp mot Brautane og videre til Dueskaret. I disse områdene skal det også ha vært dyregraver.

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

3.5.2. Konsekvensvurdering

Vannveien kan få betydning for nyere tids (ikke fredete) kulturminner i området. Dette gjelder utløen og Kassens gamle kvernhus. Det er imidlertid mulig å unngå at disse fysisk forringes ved detaljstikking av rørtraséen. Også kraftstasjonen planlegges i et område som kan være i konflikt med en SEFRAK-registrert bygning; kvernhuset til Hellebust. Kulturminnet er imidlertid svekket allerede siden det er endret (bl.a. taktekket med eternitt-plater i flg. SEFRAK-registeret) og tatt i bruk som landbruksbygning. Tiltaket forventes derfor å svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser i liten negativ grad.

Verdien av fagtemaet i området er vurdert å være liten til middels. Påvirkningen er liten negativ, noe som også gir en liten negativ konsekvens (jfr. Figur 6).

3.6. Brukerinteresser

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

3.6.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Åheim I.L. har en lysløype i området rundt dyrka marka ved Duestøylen, og denne løypa benyttes hver vinter. Prosjektområdet benyttes ellers lite til friluftslivsaktiviteter av andre enn grunneierne (Roald A. Flo, pers. medd.). Det er da hovedsakelig høstingsbaserte aktiviteter - spesielt jakt og noe multeplukking - som bedrives. Det er ikke organisert småviltjakt i området, og det er et lavt jaktrykk. Sturviltjakta er organisert mellom gårdene Duestøylen og Kassen. De har årlige fellingskvoter på ca. fem hjorter, og fellingsprosenten er høy. Det foregår sporadisk fisking i Kasseelva, og det er da trolig mest barn bosatt i området som benytter de nedre delene (Roald Flo, pers. medd.).

Det er avmerket en sti opp gjennom prosjektområdet, og det er en sti som går innom østsiden av Kasseelva like nedenfor samløpet. I følge grunneieren benyttes denne bare sporadisk av folk i bygda (Roald A. Flo, pers. medd.). Eid I.L. (Nordfjordeid) har to trimposter på toppene Staurdalsegga og Dueegga (Dua). Disse kan nås fra Almklovdaalen, men hovedsakelig brukes ruta opp fra Nordfjordeid (Roald A. Flo pers. medd.). Den gamle ferdselsveien fra Duestøylen over mot Nordfjordeid (se kapittelet om kulturminner) er i dag forholdsvis godt merket, og i følge Kjøsdaalen Krins Utviklingslag (www.kkul.no) arrangeres det annethvert år et "Duestemne" på fjellet Dua. Dette ble sist arrangert i 2007, og da går folk fra Åheim gjerne om Duestøylen.

Undersøkelsen viser at bruken av området er lokal, med enkelte arrangement som kan trekke flere folk. Området brukes imidlertid mest om sommeren og av grunneierne i hjortejakta.

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

3.6.2. Konsekvensvurdering

Inntaksdammene er plassert i områder som benyttes lite til friluftsliv. Deres beliggenhet gjør at de også synes lite fra topper rundt i området. Vannveien og veien opp lia vil synes som hogstgater gjennom skogen. Dette kan være noe negativt for folk som bruker skiløypa og som ferdes nede i dalen om vinteren. Veien opp vil også komme i direkte konflikt med stien fra Kassen til Sædalsvatna, men det er få som berøres av dette. Folk som går opp på fjellet bruker helst stien fra Duestøylen og tiltaket vil ikke synes vesentlig fra denne. Veier åpner også turområder for nye brukergrupper, som helst ikke ferdes uten slike tilrettelegginger. Derfor kan også ny vei i området øke ferdselen opp i området, blant annet mot dalen og Sædalsvatna innenfor nordre inntaksdam. Vannvei, vei og inntak vil sammen likevel påvirke området i liten til middels negativ retning. Vannveien vil etter hvert bli re-vegetert, noe som gradvis gjør påvirkningen mindre.

Det er ingen tilrettelegginger som leder folk til selve Kasseelva, men deler av vassdraget synes fra stien ved elva. Her vil vannføringssendringen være negativ. I den mest brukte tida er det imidlertid en betydelig minstevannføring i dette området, noe som reduserer påvirkningen fra tiltaket. Det er sannsynlig at det blir noe mindre fisk i elva, og dette samt mindre

vannføring vil gjøre det mindre attraktivt å fiske der. I grunneiernes periode for hjortejakt vil elva kunne gå tørr de øverste delene, og dette er negativt for opplevelsen av vassdraget. Det forventes liten negativ påvirkning på friluftslivet av endret vannføring.

Kraftstasjonsområdet brukes ikke i noen spesiell grad til friluftsliv, og verken denne, veien til stasjonen eller luftlinja over Almklovdalselva vil påvirke friluftslivet i vesentlig grad. Kraftverket har Peltonturbin, som avgir en del støy til omgivelsene. Stasjonsområdet er imidlertid lite brukt, og støyen vil ikke påvirke friluftslivet i særlig grad. Likevel er det planlagt støydempende tiltak for å skjerme omgivelsene.

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

I anleggsperioden vil jaktmuligheten i nærområdet bli forringet både på grunn av at uroen i området sannsynligvis vil medføre at hjort og småvilt endrer oppholdssted, samt at det blir mindre tiltrekkende å jakte der pga. forstyrrelsen i seg selv. Totalt vil det bli middels negativ påvirkning på friluftsliv (jakt) i anleggsperioden.

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

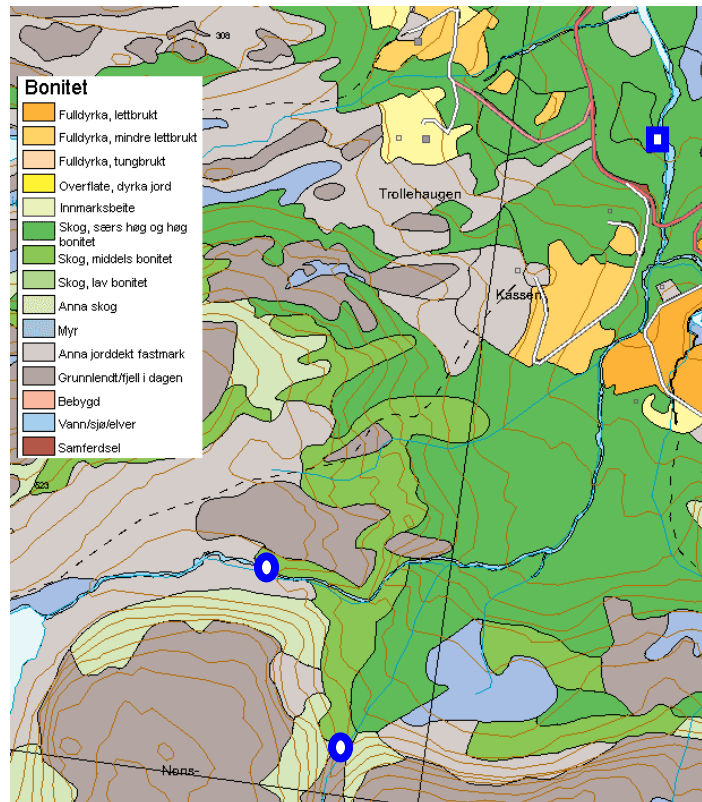
I driftsperioden gir tiltaket en liten til middels negativ påvirkning. Når friluftslivsverdien i området er liten til middels, gir dette liten negativ konsekvens for friluftslivet (jfr. Figur).

3.7. Landbruk

3.7.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Det er bebyggelse og dyrket mark i nedre deler av prosjektområdet, tilhørende gårdene Duestøylen og Kassen. En del av denne jorda er forpaktet bort, siden eieren av Kassens ikke er bosatt i området. Lia over er skogkledd, men det foregår lite hogst. Bjørkeskogen dominerer, i tillegg til et tett granplantefelt i hogstklasse IV – V. Det er ønske om å ha skogsdrift her dersom tilgjengeligheten blir bedre (Roald A. Flo, pers. medd.). Prosjektområdet har stort sett skogsland som veksler mellom høy og middels bonitet (Figur 10).

Lia benyttes ikke til beite.



Figur 10

Bonitetskart over deler av prosjektområdet og nærliggende areal (<http://www.ngu.no/arealis>, NIJOS). Kraftstasjonen er merket med blå firkant, inntaket med blå sirkel.

Prosjektområdet har liten verdi for landbruk. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.7.2. Konsekvensvurdering

Vannveien medfører hogst i høybonitetsområde, og det vil måtte tas ut hogstmoden skog i granfeltet, noe som er positivt. Fallrettighetshaverne i prosjektet er også grunneiere i området, og dette gjør at inntekter vil bidra til at bygningsmasse og drift lettere kan opprettholdes. En av grunneierne ønsker også å flytte tilbake til gården og starte med reiselivsaktiviteter dersom han får inntekter fra kraftverket (Roald A. Flo, pers.medd.). Veien som legges til inntaket gjør også skogsareal lettere tilgjengelig, og det forventes at skogbruket vil øke som følge av dette.

Veiene og kraftstasjonsområdet vil gjøre noe areal permanent utilgjengelig for landbruket. I sum forventes det likevel en liten til middels positiv påvirkning av tiltaket i både anleggs- og driftsfasen.

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

3.8. Sammenstilling av konsekvenser

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

Tabell 5

Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema.

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvenser - driftsfase
Landskap	Middels	Middels negativ
Inngrepsfri natur	Liten til middels	Liten negativ
Biologisk mangfold	Middels	Middels negativ
Fisk og ferskvannsbibliologi*	Liten	Liten negativ
Kulturminner*	Liten til middels	Liten negativ
Friluftsliv / brukerinteresser	Liten til middels	Liten til middels negativ
Landbruk	Liten	Ubetydelig til liten positiv

* Kun middels godt datagrunnlag.

3.9 Alternativ utbygging

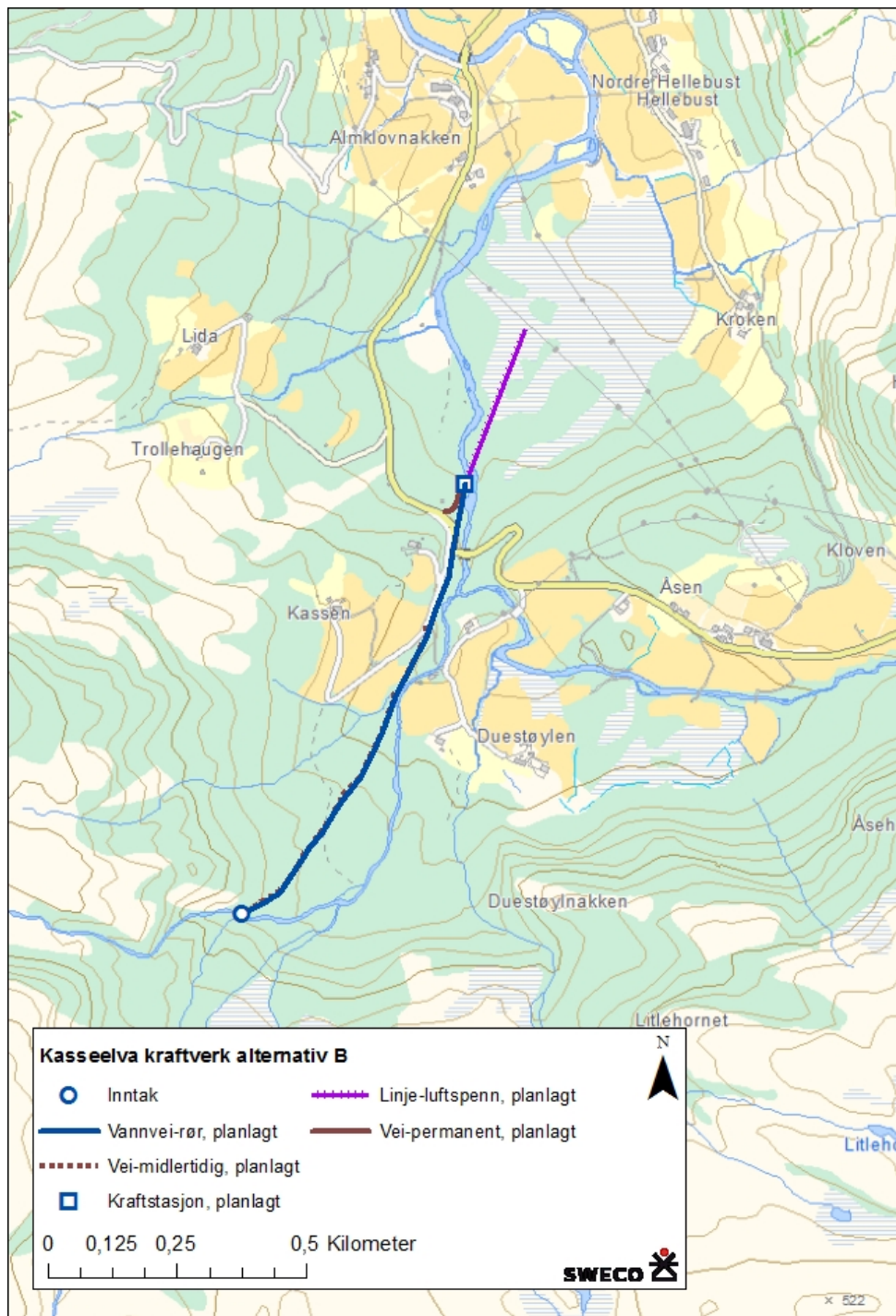
Det er vurdert flere utbyggingsalternativer. Den alternative løsningen (alternativ B) som virker mest lovende etter omsøkt alternativ er etablering av dam og inntak omtrent ved kote 265. Det vil kun være ett inntak, i motsetning til omsøkt alternativ, og inntaket vil bli plassert nedstrøms lokalitet hvor den rødlista lavarten flatsaltlav ble registrert. Et fall på 125 m mellom sammenløpet av kasseelva og bekk fra sør forutsettes utnyttet ned til kraftstasjon ved kote 140. I forhold til omsøkt alternativ vil vannveien (nedgravde rør) bli 720 m kortere. Vannveien vil bli ca. 980 m totalt. Fra inntaksdam og ned til ca. kote 250 vil vannvei gå parallelt med midlertidig planlagt vei, på nordsiden av Kasseelva. Vei og vannvei vil her gå gjennom plantet granskog. Fra ca. kote 250 til kote 140 vil planlagt rørgate og midlertidig vei følge traseen for omsøkt alternativ. Kraftstasjonen, permanent vei til kraftstasjon og nettilknytning vil bli som for omsøkt alternativ. Mindre deler av elva bli påvirket av redusert vannføring ettersom utbyggingsstrekke blir kortere. Dette vil medføre mindre påvirkning på temaene biologisk mangfold, inkludert flora og fauna, og fisk og ferskvannsorganismer. For fisk vil det imidlertid ikke være stor forskjell i påvirkningsgraden ettersom det antas at bekkørret hovedsakelig forekommer på strekket oppstrøms omsøkt inntak og nedstrøms samløpet av Kasseelva og bekk fra sør-øst.

Kasseelva kraftverk vil ved alternativ B bli liggende utenfor inngrepsfrie områder. Alternativet vil medføre bortfall av inngrepsfri natur (INON-sone 2). Bortfallet av INON vil tilsvare 0,78 km². Det er ingen prioriterte eller viktige naturtyper som vil bli påvirket, ei heller vil kjente rødlistearter bli påvirket ved gjennomføring av alternativ utbygging. Landskapsmessig vil kraftverket ved utbyggingsalternativ B være mindre synlig i terrenget. Dette gjelder hovedsakelig inntaksområdet og vannvei, ettersom det er disse installasjonene som hovedsakelig vil forstyrre landskapsbildet. Ved alternativ B er det bare en av de tre lokalitetene som utmerket seg landskapsmessig i prosjektområdet som vil bli påvirket.

Det er også ved alternativ B sannsynlig at det vil bli mindre fisk i elva, noe som påvirker fiskeopplevelsen. Ny vei vil fremdeles kunne øke ferdsel og tilrettelegging for bruk av området. Vei vil imidlertid bli kortere enn ved omsøkt alternativ. I anleggsperioden vil jaktmuligheten i nærområdet fortsatt bli forringet både på grunn av at uroen i området sannsynligvis vil medføre at hjort og småvilt endrer oppholdssted, samt at det blir mindre tiltrekkende å jakte der pga. forstyrrelsen i seg selv. Anleggsperioden vil bli mindre omfattende ved alternativ B og tidsmessig vil perioden sannsynligvis bli noe kortere.

For temaene kulturminner og landbruk vil det ikke forekomme noen endringer i påvirkning i forhold til omsøkt alternativ.

Figur 11 viser oversikt over tekniske utbygningsplaner for Kasseelva kraftverk alternativ B.



Figur 11
Oversikt over utbygningsplaner for Kasseelva kraftverk alternativ B. Kartkilde: GeoData, Geocache Landskap, via ArcGis 10.

4. AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring

Foreslåtte minstevannføring på 0,15 m³/s om sommeren (ca.Q₉₅) er utarbeidet med tanke på å minimere konsekvensene for den sårbare arten (flatsaltlav – VU) og for andre fuktighetskrevede organismer langs elva. Det vurderes som betydelig mer positivt å slippe minstevannføringen samlet om sommeren, fremfor å ha "vanlig" minstevannføring med eksempelvis Q₉₅ sommer og vinter. Området er del av et kystfelt, og vannføringskurver viser at flommer inntreffer hele året. Det er ikke funnet verdier i influensområdet som gjør det spesielt nødvendig å slippe minstevannføring i tillegg om vinteren. En slik slipping vil ikke redusere konsekvensene for noen tema vesentlig.

Tilpasning av traséer

En form for avbøtende tiltak som har betydning for landskap, biologisk mangfold og kulturminner, er at det tas hensyn til temaene under stikking av eksakte traséer for vannveien, veier og kraftlinje. I dette området er det viktig siden man berører en lokalt viktig naturtype, samt enkelte ospeholt. Eksempelvis bør det ikke være noe anleggsarbeid i området nær selve fossen / elva, spesielt ikke der forekomsten av flatsaltlav er. Det er også nødvendig å felle så få trær som mulig langs elva for å ikke forandre lystilgangen. Det bør derfor settes krav til bidrag fra miljøfaglig kompetanse ved detaljstikking av traséene.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artsammensetning som i området. Traseene skal derfor ikke tilsås med ordinær gressfrøblanding, men bli re-vegetert av den naturlige flora på stedet. Dersom grunneieren ønsker tilplanting av skog i de eksisterende skogteigene, vil imidlertid dette kunne vurderes.

Omløpsventil

Anadrom strekning går fra sjøen til Rustadfossen, ca. 2,7 km nedstrøms kraftstasjonen. Halleraker m. fl. (2003) har vist at raskere fall i vannstand enn 13 cm pr time kan medføre stranding av fisk. Uforutsette driftsutfall gir reduksjon av vannføring og generelt kan derfor dette gi økt dødelighet. I dette prosjektet utgjør restfeltet ca. 9 % av årlig tilsig fram til kraftstasjonen, noe som medfører at strekningen aldri tørregges. Avstanden fra kraftverkets utløp til anadrom strekning er om lag 2,7 km. Dette gjør at reduksjonen av vannføring vil skje gradvis også etter utbygging Kasseelva kraftverk. Prisen på en omløpsventil for Kasseelva vil minimum være 500.000,- (med forbehold), og et slikt tiltak er derfor ikke kostnadseffektivt i dette prosjektet.

Vei til inntaket

Det er en fordel for landskapet om veien til inntaket ikke realiseres. Påvirkningen på landskap reduseres da fra middels til liten/middels negativ. **Dette reduserer konsekvensen for landskap til liten til middels negativ. Fjerning av veien vil imidlertid være negativt for landbruket**, som vil ha bruk for veien i forbindelse med skogsdrift. Endringen er imidlertid ikke stor nok til å endre konsekvensgraden.

Vannføringsmåling

Konsekvenser av endret vannføring og minstevannføring har tatt utgangspunkt i beregnede kurver fra vannmerker på tilsvarende steder. Slike vannmerker kan ha opptil 20 % feilmargin, og derfor blir konsekvensvurderingene også usikre. Det anbefales å iverksette vannføringsmålinger i Kasseelva, som deretter legges til grunn for fastsetting av tilstrekkelig minstevannføring. For at konsekvensene skal bli tilsvarende som miljørapporten viser, må

minstevannføringen settes slik at det gjenspeiler nivåendringen som ligger til grunn for utredningen.

5. KILDER OG LITTERATUR

Muntlige kilder / brev

Lars Kringstad, Rådgiver. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, miljøvernavdelingen. Han er forespurt om relevante opplysninger i forhold til hele miljørapporten.

Roald A. Flo, Grunneier og deltager i kraftutbyggingen. Bidratt med opplysninger om de fleste fagtema.

Randi Aarønes, Plan og utvikling, Vanylven kommune. Forespurt om generelle opplysninger om naturmiljø i prosjektområdet.

Litteratur

Bruun, M., 1987. Natur og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Bind 1: Regioninndelingen av landskap. Nordisk Ministerråd Miljørapport 1987:3.

Brodtkorb, E. og Selboe O.-K., 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE, Veileder 1-2004, rev. 2007.

Damsholt, K. 2002. Illustrated flora of Nordic liverworts and hornworts. Nordic Bryological Society, Lund.

Direktoratet for naturforvaltning, 2006. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).

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

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

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

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

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

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

Foucard, T. 2001. Svenska skorplavar och svampar som växer på dem. Interpublishing, Stockholm.

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

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

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

Halleraker, J. H., Saltveit, S. J., Harby, A., Arnekleiv, J. V., Fjeldstad, H.-P. og Kohler, B. 2003. Factors influencing stranding of wild juvenile brown trout (*Salmo trutta*) during rapid and frequent flow decreases in an artificial stream. River Res. Applic. 19: 589–603.

Hallingbäck, T & Holmåsen, I. 1985. Mossor – en fälthandbok. Interpublishing, Stockholm.

Hallingbäck, T. & Knorring, P. (red.) 2006. Bladmossor: Sköldmossor - blåmossor: Bryophyta: Buxbaumia – Leucobryum. Nationalhyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

Haugset, T., Alfredsen, G. og Lie, M. H. 1996. Nøkkelbiotoper og arts mangfold i skog. Siste sjanse, Naturvernforbundet i Oslo og Akershus.

Krog, H., Østhaugen, H. & Tønsberg, T. 1994. Lavflora. Norske busk- og bladlav. Universitetsforlaget, Oslo.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken.

Lislevand, 2004. Fugler og kraftlinjer. Metoder for å redusere risikoen for kollisjon og elektrokusjon. NOF rapportserie, nr 2-2004, NOF.

Miljøverndepartementet, 1983. Samlet Plan for forvaltning av vannressursene. Veiledning for landskapsbeskrivelse.

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

Nitare, J., 2000. Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogstyrelsens förlag.

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

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

Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998. Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker : Veileder i utforming av meldinger, konsekvensutredninger og konsesjonssøknader. Veileder 1-1998.

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

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

Veile, O., 1975. *Stereocaulon coniophyllum* in Norway. Norwegian Jour. Bot. 22: 133-137.

Vidnes, M. 2003. Biologisk mangfold i Vanylven kommune, Møre og Romsdal. Kartlegging av viktige naturtyper. rapport utført for Vanylven kommune.

Databaser og annet

Artsdatabanken. Artskart.

Direktoratet for naturforvaltning. WMS – klienten med tilliggende baser.

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

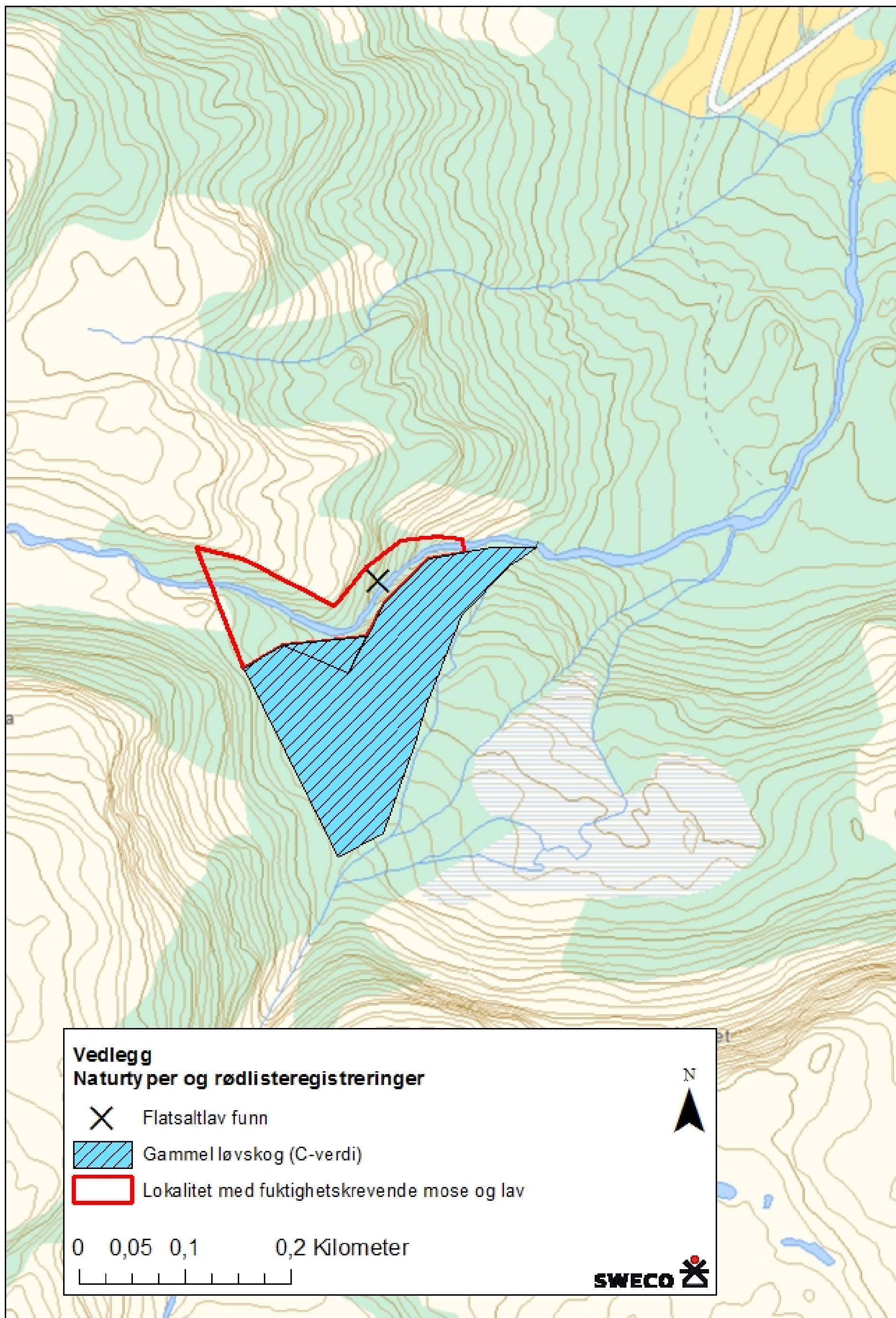
Riksantikvaren. Askeladden.

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste med tilliggende baser.

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

Universitetet i Oslo, Botanisk museum. Norske lav-, mose- og soppdatabaser.

Universitetet i Oslo. Museumsprosjektet. Arkeologidatabasene.



VEDLEGG 10:

(IKKE OPPTRYKT)

SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV
HYDROLOGISKE FORHOLD M/VEDLEGG

VEDLEGG 11:
(IKKE OPPTRYKT)

SKJEMA FOR "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR"