

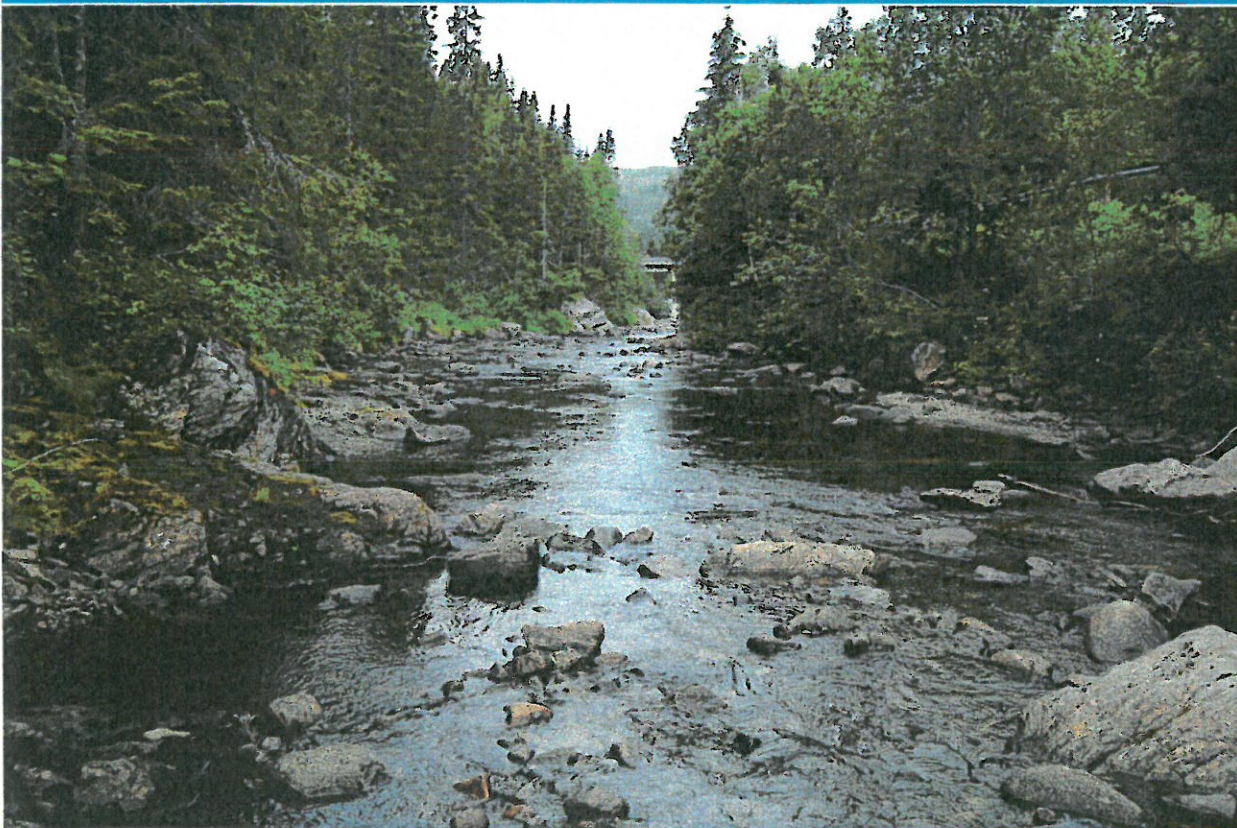
VEDLEGG 11

35 SIDER

2013

Brekkvasselva kraftverk

Rapport om biologisk mangfold



NTE Energiutvikling

Januar 2013

Sammendrag

Olle Michelsen AS ønsker å utnytte nedre del av Brekkvasselva til mikrokraftverk (250 kW installert effekt). NTE Energiutvikling er engasjert i arbeidet med å lage konsesjonssøknad herunder samordne og komplettere utførte undersøkelser.

På prosjektstrekningen går Brekkvasselva i to relativt sett større fossepartier i øvre del, før den renner i småstryk og småfall ned til planlagt utløp og videre ned i Namsen. Metamorfe bergarter med opprinnelse i leire gir godt grunnlag for plantevekst.

Det er ingen avgrensede, verdifulle naturtyper i området. Det er påvist en rødlistet lavart tilknyttet gammel barskog i området, ellers ingen rødlistete kryptogamer. Elvestrekningen er særskilt kartlagt for elvemusling og namsblank. Ingen elvemusling eller namsblank ble påvist. Brekkvasselva vurderes å være av ubetydelig verdi for elvemusling. Berørt strekning vurderes å ha liten verdi for namsblank, mens elva nedstrøms utslippet vurderes å ha liten til middels verdi for namsblank. Det er bekkeørret i lave tettheter på prosjektstrekningen.

Jordkabelen vil bli gravd ned i en kort atkomstveg og videre langs bilveg inn mot Brekkvasselv sentrum. Rørgata vil berøre granskog og et mindre myrområde, men etter hvert vil dette gro til. Atkomstvegene er korte og svært inngrepsnære.

Tabell 1 Konsekvenser for biologisk mangfold i anleggs- og driftsfase

	Anleggsfase	Driftsfase
Rødlistede arter		
• Gubbeskjegg	Liten negativ	Liten negativ
• Hønehauk	Middels negativ	Liten negativ
• Varsler	Ubetydelig	Ubetydelig
Verdifulle naturtyper		Ubetydelig
Karplanter, moser og lav – ikke rødlistete		Ubetydelig – liten negativ
Fugl – ikke rødlistete	Middels negativ	Liten negativ
Pattedyr – ikke rødlistete	Liten negativ	Ubetydelig
Fisk og ferskvannsorganismer		Liten negativ - ubetydelig
• Namsblank		Liten negativ - ubetydelig
• Elvemusling		Ubetydelig
Elvemusling	Ubetydelig	Ubetydelig

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Utbyggingsplaner og influensområdet.....	5
3	Metode	8
3.1	Eksisterende datagrunnlag	8
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	8
3.3	Feltregistreringer	9
4	Resultater.....	11
4.1	Kunnskapsstatus.....	11
4.2	Naturgrunnet.....	12
4.3	Rødlistearter.....	15
4.4	Terrestrisk miljø.....	16
4.5	Akvatisk miljø.....	19
4.6	Konklusjon – Verdi	23
5	Virkninger av tiltaket.....	25
5.1	Omfang og konsekvens.....	25
6	Avbøtende tiltak	30
6.1	Minstevannføring.....	30
6.2	Fossekall	31
6.3	Namsblank	31
7	Usikkerhet	32
7.1	Registreringssikkerhet	32
7.2	Usikkerhet i verdi.....	32
7.3	Usikkerhet i påvirkningenes omfang	32
7.4	Usikkerhet i konsekvensvurderingen.....	32
8	Referanser og grunnlagsdata.....	34
8.1	Muntlige kilder	34
8.2	Litteratur	34
8.3	Databaser og andre kilder	34
9	Vedlegg til rapporten.....	35

1 Innledning

Olle Michelsen AS ønsker å utnytte nedre del av Brekkvasselva til mikrokraftverk (250 kW installert effekt). NTE Energiutvikling er engasjert i arbeidet med å lage konsesjonssøknad herunder samordne og komplettere utførte undersøkelser.

NTE Energiutvikling er en videreføring av Nord-Trøndelag elektrisitetsverks tidligere utbyggingsavdeling. Enheten har mange erfarne el-, bygg- og maskiningeniører, samt en egen miljøenhet som har laget en rekke konsesjonssøknader både for NTE-konsernet og andre kraftutbyggere. Miljøenheten benytter ekstern kompetanse for det meste av spesialiserte feltundersøkelser.

Rapporten er skrevet som et resultat av at prosjektet har gjennomgått flere faser. Det er derfor utarbeidet flere faglige rapporter som sammen med feltarbeidet fra 2010 samlet utgjør det faglige grunnlaget for søknaden. Det viktigste materialet som denne rapporten bygger på er derfor:

- Feltarbeid sommeren 2012; NTE Energiutvikling
- Feltarbeid sommeren 2010; SWEKO
- Feltarbeid sommeren 2008; Allskog
- Informasjoner fra Artskart. Både NOF og NTNU har vært på stedet og registrert hhv. fugl og karplanter / moser.

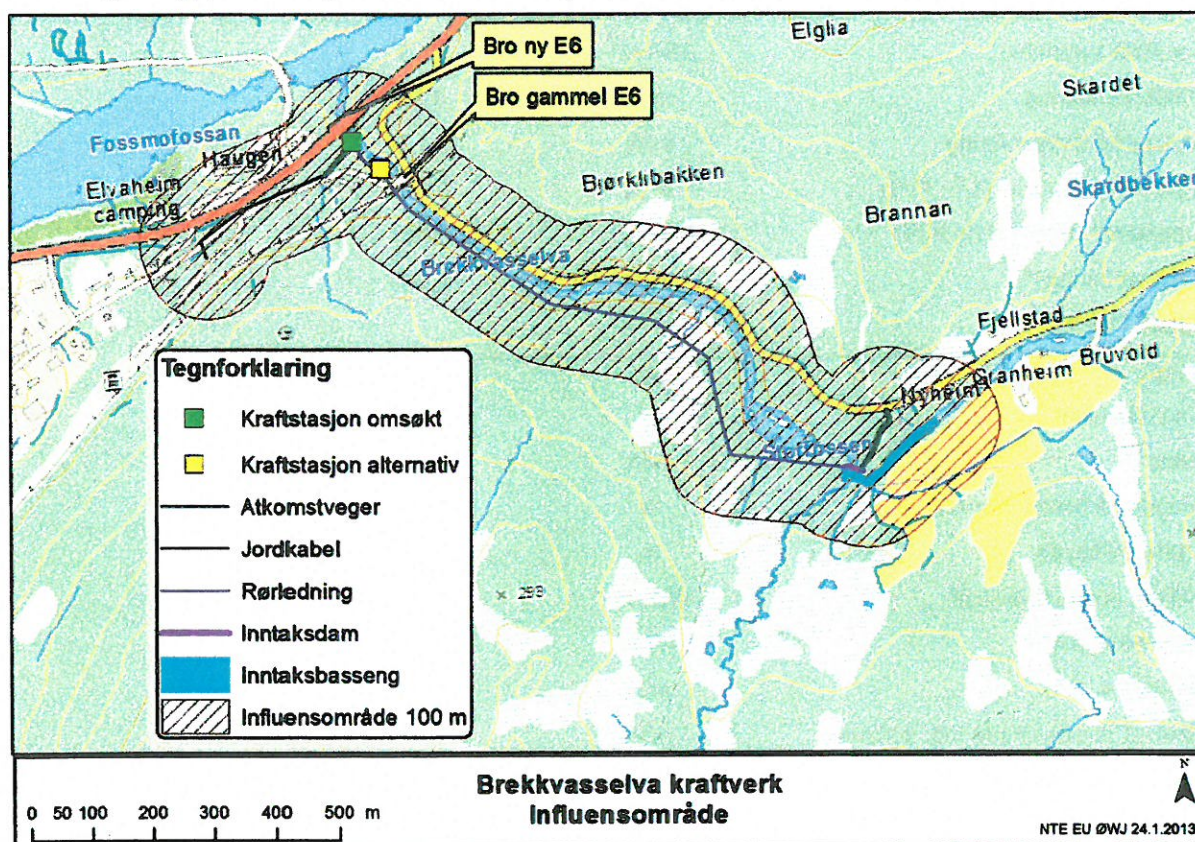
Denne biologisk-mangfold-rapporten for Brekkvasselva vil derfor være et sammendrag av tidligere rapporter og annen tilgjengelig eksisterende kunnskap, supplert med nye feltregistreringer og vurderinger fra 2012. Rapporten er tilpasset mal for utarbeidelse av rapport for "Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (NVE / DN; veileder 3-2009).

Det vil bli utført et supplerende feltarbeid vår / sommer 2013 på skogen i øvre del av rørtraseen, da denne vurderes ikke tilfredsstillende befart. Konklusjoner og evt. endrete vurderinger som følge av denne tilleggsundersøkelsen vil bli innsendt forut for NVEs behandling av søknaden.

2 Utbyggingsplaner og influensområdet

Olle Michelsen AS (entreprenørfirma) ønsker å utnytte fallet i nedre del av Brekkvasselve i Namsskogan kommune i Nord-Trøndelag til energiproduksjon. Utbyggingen berører en elvestrekning på ca. 1,3 km fra øvre del av inntaksbassengets vannspeil til utløp fra kraftstasjonen. Tiltaket omfatter følgende inngrep:

- Inntaksdam (ca. 3 m høy og 25 m lang) som vil skape et vannspeil ca. 170 m oppstrøms dammen på ca. 2,3 daa.
- Nedgravd rørledning på ca. 1100 meter.
- Kraftstasjon med installert effekt på 250 kW. Fallhøyden er ca. 30 meter, og årlig produksjon vil bli om lag 1,35 GWh.



Figur 1: Influensområde, definert av 100 m fra tiltakets inngrep i form av adkomstveger, dam og inntaksbasseng, rørledning, kraftstasjon, nett-tilknytning og berørt elvestrekning.

Geografisk er tiltaket avgrenset av dammens oppstuvende effekt i øvre del, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket omfatter berørt strekning av vassdraget og de områder på land hvor det etableres atkomstveg, rørledning, dam, kraftstasjon og jordkabel. Influensområdet omfatter et videre areal ut fra disse direkte inngrepene. Generelt skal et influensområde på 100 m vurderes for flora og fauna. For fauna vil man ofte operere med større influensområder, eks. ut til 500 m for rovfugl der man har fri sikt til reir. I denne rapporten vurderes en influenssone på 100 m som tilstrekkelig, da sikten inn til området er svært begrenset pga. elvedalens utforming. Fylkesvegen opp dalen med trafikkstøy og annen ferdsel vil også redusere den forstyrrende effekten fra en anleggsperiode.

For fotodokumentasjon av influensområdet vises det til bilder tilknyttet løpende tekst i denne rapporten samt til vedlagte bildesamling.

Gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Brekkvasselve mellom inntaksdammen og utløpet. Hoveddata for Brekkvasselv kraftverk framgår av Tabell 2.

Tabell 2 Hoveddata for Brekkvasselv kraftverk

Brekkvasselv kraftverk, hoveddata

TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt*	km ²	51,2
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	59,2
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	37,2
Middelvannføring	m ³ /s	1,88
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,133
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,204
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,097
Restvannføring**	m ³ /s	0,085
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	210
Magasinvolument	m ³	0
Avløp	moh.	180
Lengde på berørt elvestrekning	m	1100
Brutto fallhøyde	m	30
Midlere energiekivalent	kWh/m ³	0,07
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,2
Slukeevne, min	m ³ /s	0,1
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,14
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,14
Tilløpsrør, diameter	mm.	900
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1050
Installert effekt, maks	MW	0,25
Brukstid	timer	5200
REGULERINGSMAGASIN		
Magasinvolument	mill. m ³	0
HRV	moh.	210
LRV	moh.	210
Naturhesterkrefter	nat.hk	-
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	0,53
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	0,82
Produksjon, årlig middel	GWh	1,35

ØKONOMI

Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	17,1
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	12,67

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Brekkvassella har et nedbørfelt på ca. 52,8 km² ved inntaket. Feltarealet er 53,6 km² ved kraftstasjonen, middelvannføringen til kraftverket over perioden 1961-1990 er beregnet til 1,96 m³/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 79 l/s.

NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltet. Alminnelig lavvannføring er beregnet på bakgrunn av feltparametre med programmet Lavvann i NVEs datasystem.

Det foreligger ingen registreringer av vannføring i feltet i dag. For å beskrive vannføringens variasjon over året er vannmerke 139.20 Moen (1975-2007) skalert og benyttet. Merket ligger 9 km nord for feltet til Brekkvassell, og burde gi et godt bilde av årsvariasjonen for vassdraget. Flere serier i området er vurdert, men denne serien ble valgt på grunn av lengde på serien og antatt god representativitet. Det er lite utvalg av stasjoner med representativt feltareal i området. For varighetskurver og vannføringskurver vises det til konsesjonssøknaden.

3 Metode

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Rapportens datagrunnlag er diskutert med Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Nord-Trøndelag v/ Øystein Lorentsen. I tillegg er datagrunnlaget vurdert tidligere i forbindelse med behandling av konsesjonspliktavurdering for prosjektet. I tilknytning til vurderinger rundt mulig regulering av Store Brekkvatnet i en tidlig fase av prosjektet, ble også datagrunnlaget vurdert i samråd med miljøvernnavdelingen.

Informasjon fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Namsskogan kommune og skriftlige retningslinjer fra forvaltningsmyndighetene er benyttet som grunnlag for vurderingene.

Det foreligger i tillegg en kort vurdering av virkningene på det biologiske mangfoldet i Brekkvasselva ved utnytting av vassdraget i kraftverks-sammenheng. Denne rapporten er utarbeidet av Allskog (Rapport 2008: 08-19). Videre foreligger det en miljøundersøkelse for Brekkvasselva utarbeidet av SWECO (rapport nr 1-2010). Denne undersøkelsen har fokus på småblank, elvemusling og fossefall i prosjektområdet. Deler av disse rapportene vil bli benyttet inn i denne BM-rapporten.

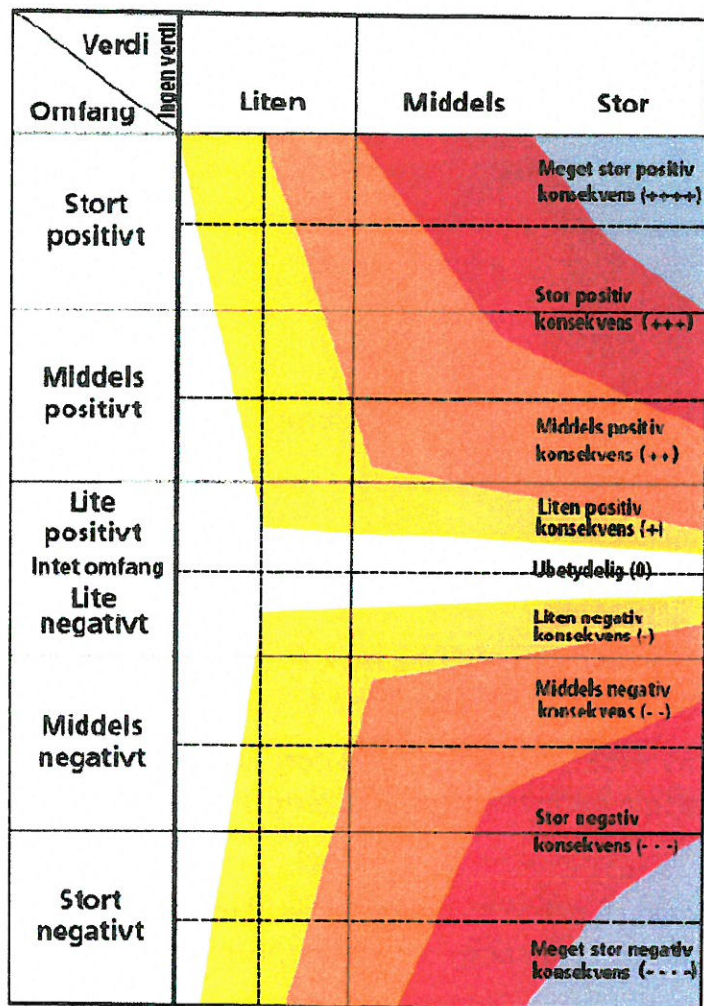
I tillegg er relevante opplysninger hentet fra Direktoratet for naturforvaltnings nettbaser (naturbase, INON, rovviltportalen, temakart (WMS-kartlag)), Artsdatabanken – Artskart, GiNT (Geografi i Nord-Trøndelag) og berggrunnskart fra NGU. Det er også undersøkt om det finnes registrerte, tilgjengelige opplysninger i prosjektet "Registreringer av bekkekløfter i Nord-Trøndelag" (2009), samt fra miljøregistreringer i skog tilgjengeliggjort av Skog og landskap. Fylkesmannen er forespurt om evt. data unntatt offentlighet.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Det er i rapporten benyttet verktøy og metodikk som kreves i mal for "Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk " (3-2009):

- Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter, og vurdering av verdi og konsekvens, er gjort etter DNS håndbok 13 (2007) og 15 (2000b).
- Rødlistearter følger gjeldende rødliste (Kålås m.fl. 2010)
- Truete vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001)
- For vilt følges DN-håndbok 11 (2000a)
- Alle verdivurderinger er gjort på en tredelt skala: stor, middels og liten verdi etter vedlegg II i Korbøl m. fl. (2009). Graden av omfang / påvirkning blir også gjort etter samme kilde, og benytter en firedelt skala: ubetydelig, samt liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning.

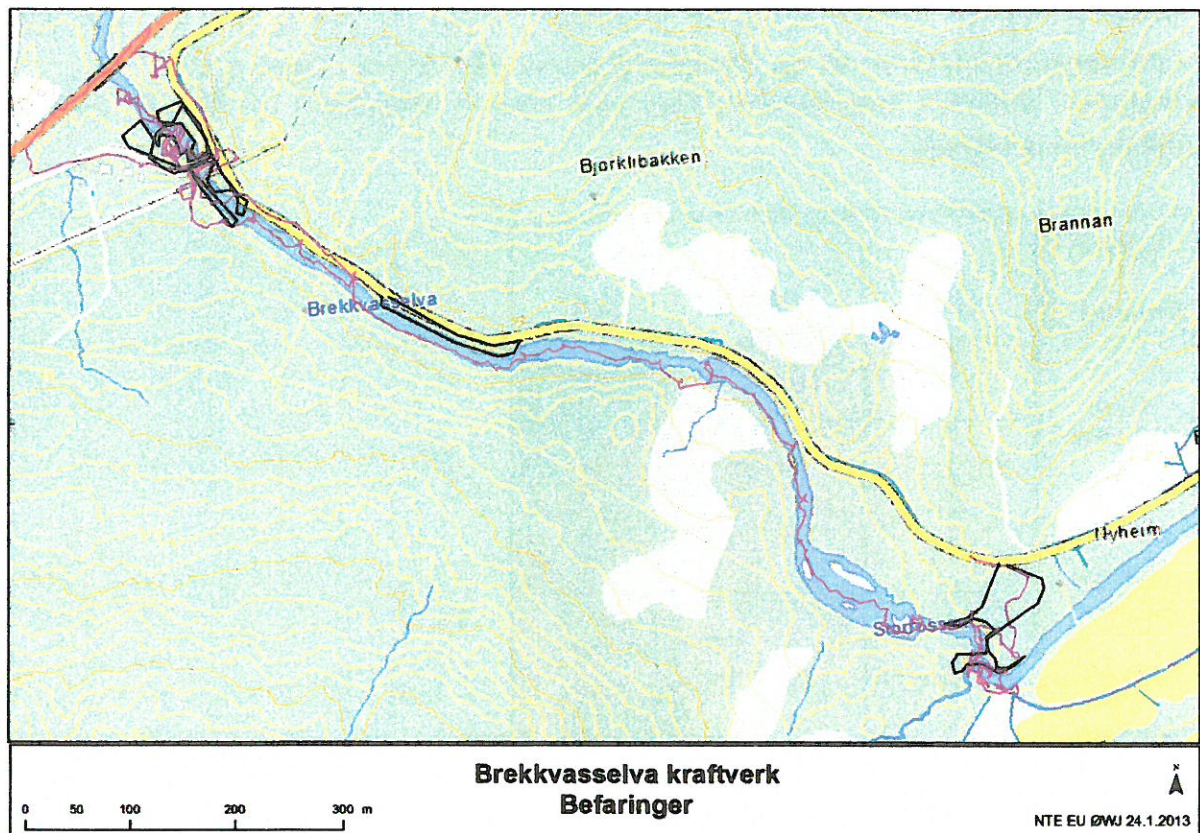
Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av influensområdets verdi og tiltakets grad av påvirkning. Figur 2 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



Figur 2: Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdets verdi og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning/omfang.

3.3 Feltregistreringer

Befaring og feltregistrering av flora og fauna ble utført av Trine Riseth (NTE Energiutvikling) 12.05 2012, og Ørjan Werner Jenssen (NTE Energiutvikling) 15. og 28.august 2012. Befaringene dekker hele berørt strekning, denne er lett tilgjengelig fra bilveg. Hovedbefaring 15. august skjedde i solskinn og ca. 20 °C, og med så lav vannføring at elva lett kunne krysses oppover dalen. Figur 3 viser befaringsruter.



Figur 3: Befaringer. Lilla strek GPS-tracklog fra befaring 15. august 2012, svart strek manuelt gjenskapte befaringsstraseer fra befaringer 12. mai og 28. august samme år.

I tillegg er området befart tidligere av SWECO (01.07.2010) og Allskog (09.09.2008). I Sweco-rapporten oppgis befaringsrute (vedlegg 1 i SWECO-rapport).

Befaringstidspunktene er gode i forhold til planteliv og generelt dyreliv. Fugl ville blitt sikrere kartlagt tidlig i hekketiden ut i fra sang, utpå sommeren blir man mer avhengig av direkte synsobservasjoner.

4 Resultater

4.1 Kunnskapsstatus

4.1.1 Forsknings- og utredningsarbeid

Vassdraget har for lite kraftpotensial til å være vurdert i Samla plan-sammenheng. Det inngår ikke i verna vassdrag, og er derfor heller ikke nærmere beskrevet gjennom dokumentasjonen for slike vassdrag.

Artsdatabankens Artskart viser registreringer av fugl i regi av NOF i influensområdet. NTNU har også vært i området og publisert artsfunn av karplanter og moser. Kvaliteten på begge disse undersøkelsene vurderes som svært gode, men omfanget / tidsbruken antas å ha vært nokså lite, noe som nok kan ha betydning for hvor mye som er fanget opp, da særlig av fugl.

4.1.2 Biologisk mangfold-kartlegging

I Nord-Trøndelag har det vært gjennomført noe biologisk mangfold-kartlegging i kommunene, med varierende metodikk og kompetanse. Denne er så supplert ved tematiske naturtypekartlegginger over hele fylket i regi av Fylkesmannen. Det er gjort slike tematiske kartlegginger for bl.a. fossesprutsoner og kalkskog av NTNU. Videre er det gjennom en nasjonal kartlegging i regi av DN og utført av Biofokus gjort undersøkelser av bekkekløfter i bl.a. Nord-Trøndelag fylke.

Namsskogan kommune har gjennomført biologisk mangfold-kartlegging (Tore Bjørnstad, upublisert (ifølge FMVA)), uten at noen naturtyper er avgrenset i influensområdet. Kvaliteten på disse undersøkelsene antas å være god, da de er utført av lokalkjente, kvalitetssikret og publisert av Fylkesmannen og omfatter områder relativt nær influensområdet på alle kanter. Fylkesmannen anser dog dekningen i denne store kommunen som helhet som dårlig (FMVA A.G.Tveten, pers.medd.).

Det er ikke avgrenset fossesprutsoner eller bekkekløfter med stor verdi i influensområdet gjennom de nevnte kartleggingsprogrammene for disse naturtypene. Flere bekkekløfter er kartlagt ellers i kommunen.

4.1.3 Miljøkartlegging i skog

Det er i følge Allskog (pers. medd. skogbruksleder Andreas Vannebo) foreløpig ikke gjennomført miljøregistreringer i private skoger i Namsskogan kommune. Per januar 2013 ligger det derfor ingen miljøfigurer i skog i Namsskogan i "Kilden", nettkart-tjenesten til Skog og landskap.

Statskog XXXXX FORSØKER Å KOMME I KONTAKT MED KJELL ANDERS VIKAN.

4.1.4 Tidligere undersøkelser i regi av prosjektet

Allskog har gjennomført en enkel befaringsreise av området med registrering av rødlistearter og naturtyper i september 2008. Undersøkelsen må karakteriseres

som en forundersøkelse; dekkende i forhold til områdets potensiale, men uten klare konklusjoner på avgrensning av naturtyper.

Sweco har kartlagt vassdraget for elvemusling, namsblank og annen fisk i juli 2010. Undersøkelsene følger standard metodikk for slike kartlegginger, har god dekning i vassdraget og kvaliteten vurderes som svært god.

4.2 Naturgrunnlaget

4.2.1 Berggrunn

Berggrunnen består av glimmergneis og granatglimmerskifer. Dette er metamorfe bergarter dannet ved omdanning av leire ved den kaledonske fjellkjedefolding. Granatglimmerskifer gir godt grunnlag for plantevekst. I og langs Brekkvasselve er de skråstilte lagrekkene med granatglimmerskifer godt synlig, og vegetasjonen langs elva er forholdsvis frodig. Nærområdene langs elva er på berørt strekning dominert av humus / tynt torvdekke over berggrunnen. Mektigheten av humusdekket er vanligvis under 0,3 m, men kan lokalt være tykkere. Fjellblotninger er hyppige.

4.2.2 Topografi

Prosjektområdet ligger mellom kote 176 nedstrøms utslippet og kote 210 som tilsvarer nivået på inntaksbassenget. Dalsida som Brekkvasselve renner ned vender mot vestnordvest. De nedre to tredjedeler er en avgrenset elvedal, ca. 30-40 m bred med nokså bratte kanter omkring 15 høydemeter opp før helningen avtar mot de mindre bratte, storskala dalsidene. Øvre tredjedel er noe videre med først ei myr sørfra, så et mindre platå på nordsiden, før dalen smalner inn mot fosseområdet Storfossen hvor inntaket er planlagt. På oversida av Storfossen åpnes dalen i et platå med jordbruksområder og skog, Brekkvassmoen. Brekkvasselve går i en bue nord og øst for denne moen til sitt utspring fra Brekkvatnet, drøyt 2,5 km fra det planlagte inntaket.

Sørsida av elva får lite solinnstråling og den bratte lia er dominert av tett granskog, hovedsakelig i hkl. IV, på middels bonitet. Nordsida er mer soleksponert med mer berg i dagen og dominert av fleraldret furuskog. Nordiske lauvtreslag fins spredt som små bestand og ellers innblandet i barskogen. Vegetasjonstypene domineres i hovedsak av blåbær- og småbregneskog, men også noe høgstaudemark forekommer, både ved elva og på ører i elveløpet i øvre del. Noe areal med minerotrof, middels rik myr finnes i øvre del sør for elva, samt som mindre drag i granskogen nord for elva nedenfor planlagt inntak.

I tiltaksområdet faller elva drøyt 30 meter i høyde på noe over 1 km elvestrekning. Elva veksler mellom små fosser og lengre, slakere partier. Det er to relativt sett større fossepartier (på kart ser det ut til at begge omtales med fellesnavnet Storfossen, evt. at øvre del er uten navn) i øvre del som nesten henger sammen. Mellom disse ligger rester etter et gammelt sagbruk (enkelte bruker derfor navnet Sagfossen). Midtpartiet på berørt strekning er i hovedsak

småstryk med et par fall noe over 1 m, før det i nedre del ligger to små fossepartier hhv. like overfor jernbanebrua og under bru gammel E6.



Figur 4: Oversiktsbilde fra toppen av jernbanebrua og oppover dalen. Til høyre for elva den grandominerte sørsida, til venstre den mer soleksponerte og noe slakere nordsida med stor andel furu. Fylkesveg 773 går fra Brekkvasselv til Røyrvik og ligger tett inntil nedre del av Brekkvasselvea.

4.2.3 Klima

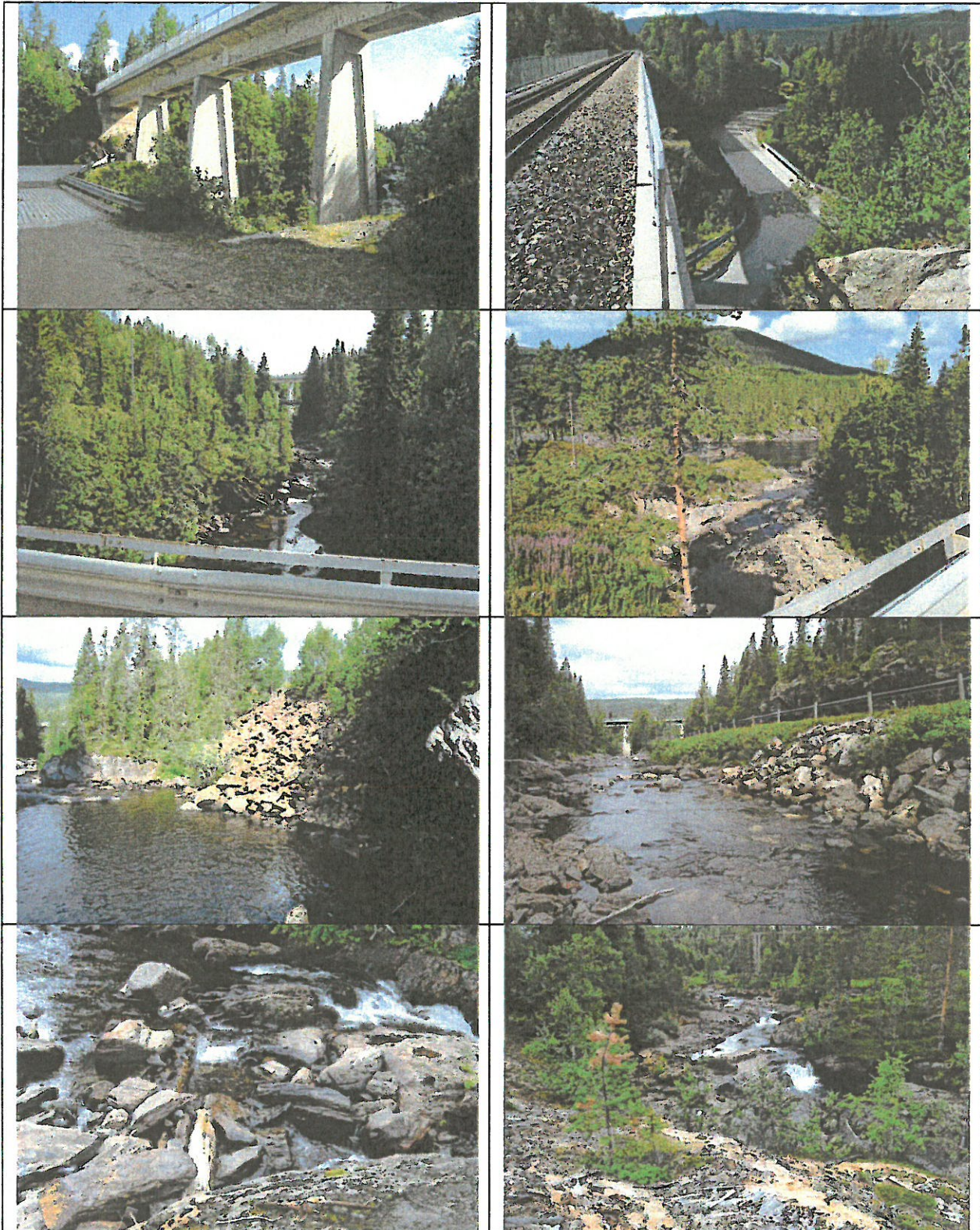
Klimaet regnes som kontinentalt, med tidvis svært lave vintertemperaturer i fjellområdene, lunere i dalene. Årstemperaturen er 2 - 4 °C, i 2011 var minimumstemperaturen -26 °C i januar og maksimumstemperaturen +26 °C i august. Årlig faller omkring 1500 mm nedbør, normalt er månedene september til januar de fuktigste.

Området ligger i mellomboreal vegetasjonssone, en sone dominert av barskog og noe gråorskog, ofte med store myrområder. Området ligger videre i kontinental vegetasjonsseksjon.

4.2.4 Menneskelig påvirkning

Brekkvasselvea er i dag et uregulert vassdrag. Det er lengre strekninger med forbygninger langs vassdraget, både langs vegen oppover dalen samt at elva overfor planlagt inntaksdam er kanalisert og forbygget mot landbruksarealene på de flate elveavsetningene. Elva krysses nedenfor planlagt kraftstasjon av bru ny E6, like overfor planlagt kraftstasjon av bru gammel E6 og ovenfor denne igjen ei jernbanebru for nordlandsbanen. Det er ytterligere ei vegbru lengre opp i vassdraget, utenfor influensområdet, til gårdene Granheim og Brekkvassmoen. Like nedenfor utløpet fra Brekkvatnet, på kartet med stedsnavnet "Dammen", ligger rester av en gammel dam. Det antas at denne har vært brukt i forbindelse

med sagbruket i Storfossen. Det går ei 22 kV kraftlinje ned dalen som krysser elva to steder.



Figur 5: Menneskelige inngrep i vassdraget. Øverste rad jernbanebrua og bru gammel E6. Andre rad fra bru ny E6, oppover og nedover Brekkvasselva. Tredje rad fyllinger fra fylkesvegen ned i elva. Nederste rad spor etter gammel sagbruksdrift: til venstre bergfester og rester av bygningsmateriale i Storfossen, til høyre sagbrukstomta med tykke lag sagflis og trematerialer.

4.3 Rødlistearter

Tabell 3 viser rødlistearter som er påvist i og ved prosjektområdet.

Tabell 3: Rødlistete arter i influensområdet.

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Gubbeskjegg	NT	Spredt på eldre gran	Flatehogst
Hønsehauk	NT	"Overflyvende"	Flatehogst, noe faunakriminalitet
Varsler	NT	96 m SV elv/jernb.bru	Påvirkning utenfor Norge

Kilder for funnene er hhv. Allskog (1998) og Artskart (NOF) for fuglene.

Allskog (1998) trekker i sin rapport, i tillegg til namsblanken som omtales nærmere under, fram engmarihånd (ikke påvist men angitt i Artskart, var i 2008 NT men er i rødlista 2010 LC dvs. ikke en rødlisteart), gubbeskjegg (var og er NT, funnet spredt på eldre gran) og tretåspett (sportegn, var NT men er nå LC dvs. ikke en rødlisteart).

Gubbeskjegg (NT)

Gubbeskjegg er funnet spredt i "*små forekomster*" på "*et lite område med gammel granskog (alder ca 100 år)*" i "*øvre del av strekningen*" (Allskog). Arten er i følge Artsdatabanken "*...en relativt vanlig art, særlig i barskog, men mye tyder på at den har svært reduserte populasjoner i områder med intensivt skogbruk [...]* Antagelig har arten økologisk optimum på gamle trær i relativt glissen skog [...]" *Gubbeskjegg kan egentlig ses på som en indikatorart på en velutviklet og normalt hjemmehørende epifyttisk lavflora i barskog på lave og midlere boniteter.*"

Influensområdet vurderes av å ha liten til middels verdi for gubbeskjegg. Datagrunnlaget er av moderat kvalitet.

Hønsehauk (NT)

På Artsdatabankens artskart ligger en observasjon av hønsehauk og av varsler (NT). Observasjonene er lagt inn av Norsk ornitologisk forening sammen med en rekke andre, ikke rødlistete fuglearter. Én hønsehauk er observert å fly over elva. Det er ikke indikasjoner på hekking i eller nær tiltaksområdet.

Hønsehauken har i følge Artsdatabanken sitt hovedhabitat i fastlandsskogsmark, og har hatt en langsom bestandsnedgang som følge av flatehogst i sine leveområder. Tiltaksområdet vurderes av med bakgrunn i veg, jernbane mv. i området å ha middels til liten verdi for hønsehauk. Datagrunnlaget er tynt.

Varsler (NT)

Varsler er observert av NOF like ved der en sti krysser jernbanelinja vest-sørvest for jernbanebrua. Avstanden til elva er ca. 96 m. Årsaken til rødlistinga av varsler er pågående negativ påvirkning utenfor Norge. Varsler har i følge Artsdatabanken sitt hovedhabitat i fastlandsskogsmark. Den omtales ikke i faglitteraturen som noen spesielt vassdragstilknyttet fugl. Tiltaksområdet vurderes på bakgrunn av det foranstående å ha liten til middels verdi for varsler. Datagrunnlaget er tynt.

Elvemusling (VU) ble ikke påvist i Brekkvasselve etter standardisert gjennom søking av Sweco (2010). Det fins elvemusling høyere opp i Namsenvassdraget enn Brekkvasselve. Dersom det har vært elvemusling i Brekkvasselve tidligere, tror Sweco den kan ha forsvunnet da elva ble kanalisert og substratet fjernet oppstrøms for tiltaksområdet for 40-50 år siden. Allskog nevner at silosaft i senere år har vært sluppet rett i elva fra gårdsbruk i området. Sweco vurderer at Brekkvasselve i dag har ubetydelig verdi for elvemusling. Datagrunnlaget vurderes som godt.

Namsblank og fossefall regnes ikke som rødlistete arter etter rødlista 2010. Det er gjort særskilte undersøkelser i vassdraget for namsblank og fossefall, disse omtales nærmere under kapitlene om akvatisk miljø og terrestrisk miljø.

Oppsummert er ingen direkte truede arter registrert i influensområdet, derimot tre nær truede arter hvorav to er enkeltobservasjoner av fugl. De store rovdynene antas å bruke området i ubetydelig grad som følge av nærheten til veg / bebyggelse og at det ikke er rein i området. Området vurderes å ha liten verdi for rødlistearter. Datagrunnlaget vurderes som relativt godt siden området er besøkt og i varierende grad kartlagt av fagmiljøer på ulike artsgrupper.

4.4 Terrestrisk miljø

4.4.1 Verdifulle naturtyper

Fra planlagt kraftstasjon og ca. 600 m mot inntaket går Brekkvasselve i ei forholdsvis grunn bekkekløft. "Bekkekløft og bergvegg" er en verdifull naturtype iht. DN-håndbok 13, mens norsk rødliste for naturtyper 2011 oppgir både kontinentale bekkekløfter og elveløp som en nær truet (NT) naturtype.

Den tilgrensende skogen er ikke utpreget gammel og med beskjednen forekomst av læger. Mindre bergvegger og noen små fossefall finnes, særlig i nedre del. På en stor del av strekningen går fylkesvegen (med steinfyllinger) tett ved elva slik at den opprinnelige kantsonen er borte eller sterkt redusert. Det er ikke utpregete fossesprøytningsoner i tilknytning til fossefall. Topografisk, vegetasjonsmessig og ift. funn av enkeltarter oppfyller ikke dalen de nødvendige kriterier for å registreres som en verdifull naturtype.

I øvre del av strekningen fins et lite område med gammel granskog, alder ca. 100 år, med spredt forekomst av grove læger og partier med sumpskog og rike myrdrag. Gammel granskog inngår i naturtypen "Gammel barskog" i DNs håndbok 13. Den er ikke rødlistet i norsk rødliste for naturtyper.

Arealet med gammel granskog ved Brekkvasselve oppfyller enkelte vilkår til prioritert naturtype, herunder enkelte forekomster av gubbeskjegg, trealder og spredte læger. Det er imidlertid ikke identifisert tilstrekkelige verdier til at området etter NTE Energiutviklings vurdering når opp til terskelen for å

registreres som verdifull naturtype. Dette vil bli dobbeltsjekket sommeren 2013, jf. rapportens innledning.

Området har ikke registrerte, verdifulle naturtyper. Influensområdet har derfor ubetydelig verdi for naturtyper. Det er et moderat godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.4.2 Karplanter, moser og lav

Tiltaksområdet er i hovedsak skogdekt langs elvebreddene, i den planlagte rørgata, atkomstveger og kraftstasjon. Unntakene er fylkesvegen langs større deler av nordre bredd samt ei middels rik bakkemyr ned til søndre bredd ca. 2/3 opp langs berørt strekning. Også skogen er middels rik / middels bonitet, med mindre partier med høgstauder her og der langs elva.

Gran dominerer på søndre bredd, furuskog i de tørrere og mer soleksponerte områdene på oversida av vegen langs nordre bredd. Feltsjiktet består i hovedsak av bærlyng som blåbær, tyttebær og røsslyng i de tørreste og fattigste områdene.



Figur 6: Parti med høgstauder langs elva, ordinær blåbærgranskog i bakkant.

Gubbeskjegg (NT) finnes spredt på eldre grantrær i øvre del av influensområdet. NTNU Vitenskapsmuseet har vært ved elva i 2008 og tatt en rekke belegg av karplanter og moser og lagt registreringene inn i Artskart. Ingen av artene er rødlistet. Artene er reinfann, skogburkne, rogn, nebbbleivmose, *Blepharostoma trichophyllum brevirete*, rød blomstermose, stivkulemose, tungeblomstermose, skjørvmose, stridplanmose, storklokkemose, nyresleivmose, litorvmose, grantorvmose, lyngtorvmose, stor myrfiol, kulesaltlav, rome, blåtopp og nikke vintergrønn.

Det kartlagte artsmangfoldet i området tilsier en liten til ubetydelig verdi for karplanter, moser og lav. Det er et godt til moderat datagrunnlag bak vurderingen.

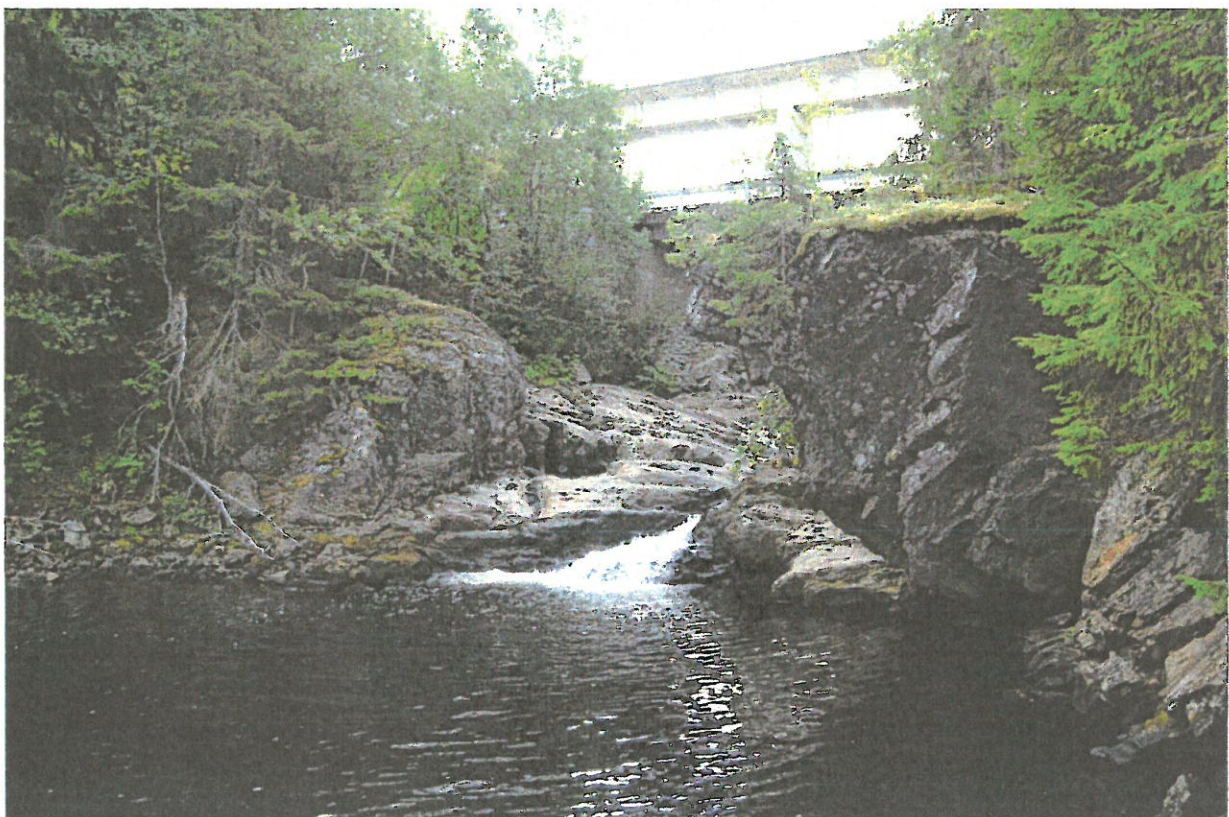
4.4.3 Fugl og pattedyr

Av fugl har Allskog observert gråtrost, rødvingetrost, måltrost og fuglekonge, samt sportegn etter tretåspett. NOF har i Artskart lagt inn observasjoner av duetrost, laksand, spurvehauk, enkeltbekkasin, fjellvåk, ravn, kråke, havørn,

haukugle, jordugle, varsler (NT) og hønsehauk (NT). Sweco og NTE Energiutvikling har observert fossekall ved flere anledninger.

Fossekall er ikke rødlistet, men er en ansvarsart for Norge iht. Bern liste II. Fossekall ble særskilt undersøkt og påvist hekkende av Sweco i 2010, ved fossen under bru gamle E6. Elva benyttes til helårs næringssøk og vurderes å ha middels verdi for fossekall. Fossekall ble også observert av NTE Energiutvikling ved befaringer i 2011 (ved bru gammel E6) og i 2012 (øverst i Storfossen), men hekkinger eller reirplasser ble ikke påvist. Hekkeplassen fra 2010 ble undersøkt både i 2011 og 2012 uten at hekking kunne påvises.

Fossekallen lever i elva og henter nesten utelukkende all føde i form av bunndyr. Reirplass velges nesten alltid i forbindelse med rennende vann, gjerne bak fosser eller i bergvegger ved fosser og stryk der rovfugl ikke kommer til og der støy fra elva overdøver ungenes skrik. Fossene benyttes også til overnatting og stryk eller rennende vann som ikke fryser til om vinteren er en fordel. Et fossekallpar trenger fra noen hundre meter til flere kilometer elvestrekning for å finne nok næring til seg og ungene. Negative effekter i forbindelse med redusert vannføring knyttes til ødelagte reirplasser, overnattingsplasser eller myteplasser og endring i tilgangen på føde i form av bunndyr.



Figur 7: Fossen nedstrøms bru gamle E6, vandringshinder for namsblank. Kulpen omtales av Sweco som en potensiell overvintringskulp for namsblank. Hekking av fossekall påvist av Sweco i 2010 i overhengen til høyre for fossen, hekking ikke påvist ved befaringer i 2011 og 2012 av NTE Energiutvikling.

Fylkesmannen har ikke artsopplysninger unntatt offentlighet i eller nærmere enn 4-5 km fra influensområdet.

Det er ikke observert pattedyr under befaringene ved Brekkvasselva.

Influensområdet kan trygt antas å bli brukt av elg, i hvert fall sommerstid. Det er ikke registrert viktige leveområder for pattedyr i influensområdet i Naturbase.

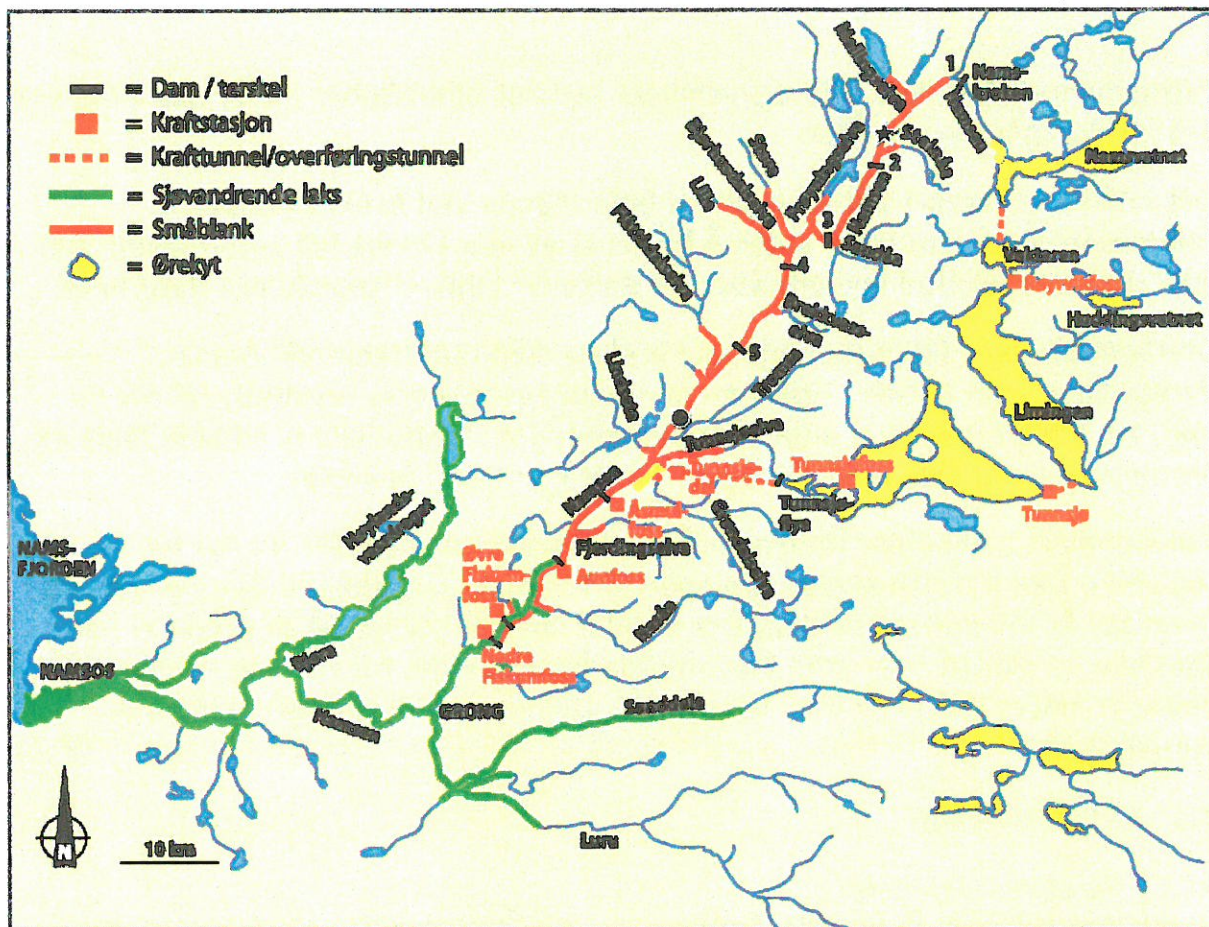
Området brukes i følge kommunen i praksis ikke i tamreindrift. Andre dyregrupper som finnes i regionen er smågnagere, hare, røyskatt, rødrev og mår. De store rovdyrene antas å bruke området i ubetydelig grad som følge av nærheten til veg / bebyggelse og at det ikke er rein i området.

Oppsummert inneholder tiltaksområdet et vanlig artsinventar av dyr for regionen. Den berørte elvestrekningen er i bruk av fossekall til næringssøk, og i hvert fall år om annet hekking. Det er ikke noe som tyder på at området har spesielle verdier ut over som leveområde for fossekall, og verdien for fugl og pattedyr settes derfor til liten til middels. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.5 Akvatisk miljø

4.5.1 Verdifulle lokaliteter

Namsenvassdraget er lakseførende, men oppgangshinderet for anadrom fisk ligger ved Aunfoss, langt nedstrøms Namsskogan. Utbredelsen av namsblank (lokalt brukes navnet småblank) strekker seg fra Nedre Fiskumfoss og 90 km opp til Namskroken, se Figur 8.



Figur 8: Kart over Namsenvassdraget som viser utbredelse av småblank (rødt), sjøvandrende laksefisk (grønt) og ørekyt (gult). Lokalisering av fem terskler er indikert med tall (1-5) (NINA-publikasjon 832, 2012).

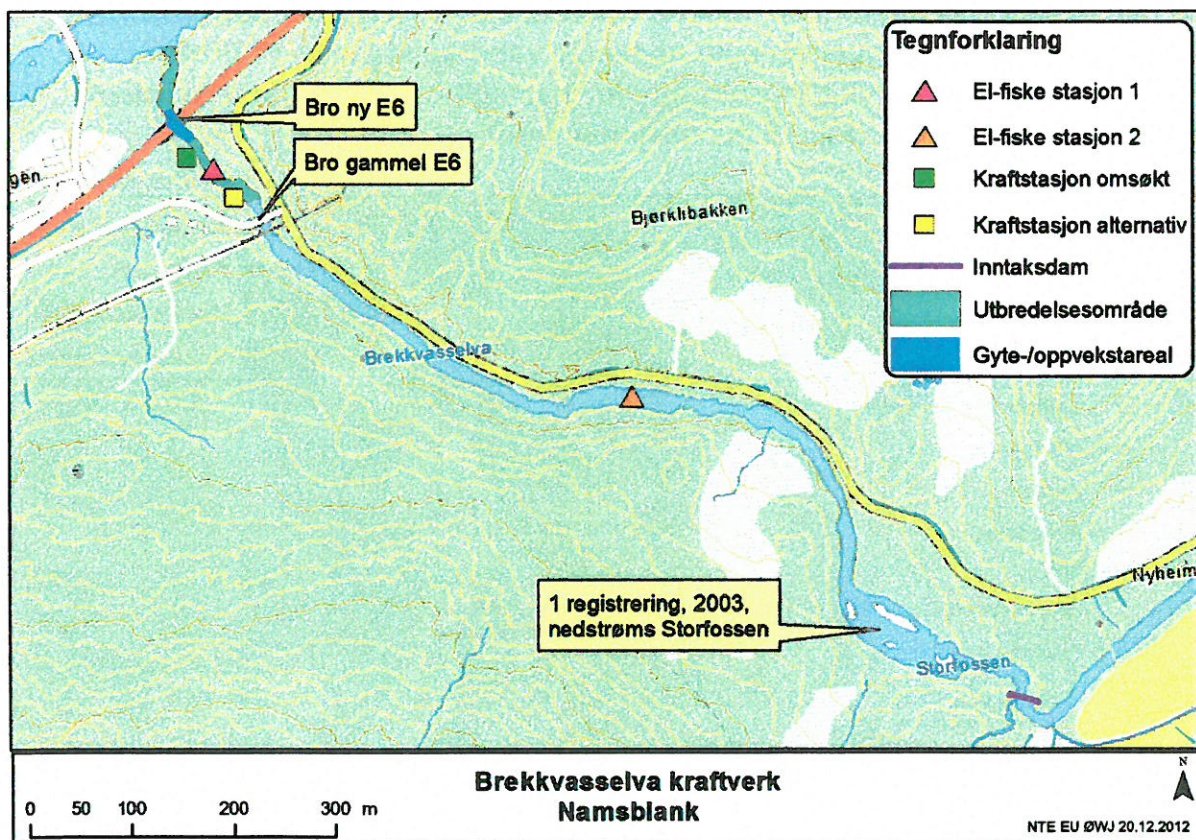
Småblankforekomsten i Namsen ble første gang beskrevet i 1953 (Berg), og er den eneste rent elvelevende laksen i Europa. Namsblanken er derfor en enestående reliktlaks, både i nasjonal og internasjonal sammenheng, og krever ut fra dette et spesielt hensyn og vern. Namsblanken var tidligere rødlistet som kritisk truet, men ble tatt ut av rødlista 2010 fordi underarter ikke lenger skal rødlistes. Bestandssituasjonen er altså like bekymringsfull som tidligere selv om rødlistestatusen er endret.

Ut fra Brekkvasselvas beskaffenhet og naturlige vandringshinder, går potensielt utbredelsesområde for namsblanken fra elvas utløp i Namsen og opp til kulpen nedenfor bru gamle E6, en strekning på ca 195 m. Det antas i tillegg at en og annen fisk kan passere fossen ved bru gamle E6 på høy vannføring.

Lokale fiskere oppfatter Brekkvasselva som ei elv uten namsblank. Elva er likevel vurdert og / eller el-fisket i flere sammenhenger med tanke på dokumentasjon av utbredelse av namsblanken:

- 1981: Berg
 - Namsblank kun på de 100 nederste meterne i elva
- 2003: Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
 - Påvist ett eksemplar av småblank ved Storfossen (Sagfossen), nedstrøms planlagt inntak.

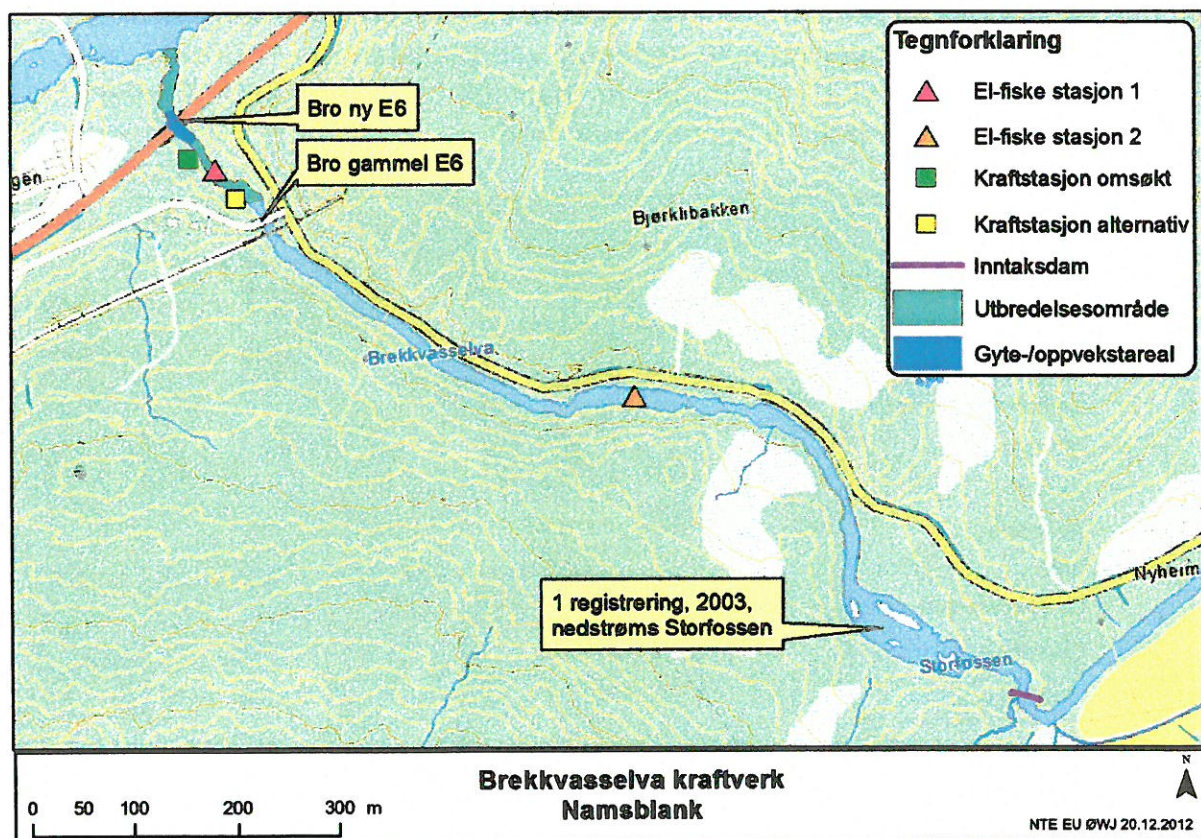
- Funnet i 2003 ble ikke dokumentert med bilde
- Funnet utløste krav om særskilte fiskeundersøkelser i forbindelse med konsesjonssøknad for Brekkvasselva kraftverk
- 2010: SWECO
 - el-fiske på to stasjoner i Brekkvasselva
 - stasjon 1: i nedre del på strekningen nedstrøms vandringshinderet (mellom utslipp hovedalternativ kraftstasjon og alternativ plassering kraftstasjon)
 - stasjon 2: sentralt på utbyggingsstrekningen dvs. ovenfor vandringshinderet.
 - Det ble også foretatt én omgang el-fiske på strykstrekningen nedstrøms bru nye E6 og helt opp til kulpen ved gamle E6
 - Resultater: Ingen registreringer av namsblank verken nedenfor eller ovenfor vandringshinderet, kun ørret
- 2010: NINA (Thorstad, upublisert)
 - 3 småblank fanget 100 – 150 m oppstrøms fra utløp til Namsen
 - Ingen småblank fanget på stasjon 800 m oppstrøms Brekkvasselvas utløp til Namsen (nær registrering fra 2003)



Figur 9: Namsblank i Brekkvasselva. Området angitt som gyte-/oppvekstareal er potensielt gyte- og oppvekstareal for ørret og namsblank på strekningen nedstrøms vandringshinderet, jf. Sweco 2010.

SWECO har kommet fram til at i Brekkvasselvas nedre del - i området rundt bro nye E6, se kart (nedstrøms utslipp kraftstasjon, hovedalternativ) - kan være et egnet habitat for gyting og oppvekst for namsblank. Dette ut fra forekomst av egnet gytesubstrat og oppvekstsubstrat i kombinasjon med vannhastighet og

- Funnet i 2003 ble ikke dokumentert med bilde
- Funnet utløste krav om særskilte fiskeundersøkelser i forbindelse med konsesjonssøknad for Brekkvasselva kraftverk
- 2010: SWECO
 - el-fiske på to stasjoner i Brekkvasselva
 - stasjon 1: i nedre del på strekningen nedstrøms vandringshinderet (mellom utslipp hovedalternativ kraftstasjon og alternativ plassering kraftstasjon)
 - stasjon 2: sentralt på utbyggingsstrekningen dvs. ovenfor vandringshinderet.
 - Det ble også foretatt én omgang el-fiske på strykstrekningen nedstrøms bru nye E6 og helt opp til kulpen ved gamle E6
 - Resultater: Ingen registreringer av namsblank verken nedenfor eller ovenfor vandringshinderet, kun ørret
- 2010: NINA (Thorstad, upublisert)
 - 3 småblank fanget 100 – 150 m oppstrøms fra utløp til Namsen
 - Ingen småblank fanget på stasjon 800 m oppstrøms Brekkvasselvas utløp til Namsen (nær registrering fra 2003)



Figur 9: Namsblank i Brekkvasselva. Området angitt som gyte-/oppvekstareal er potensielt gyte- og oppvekstareal for ørret og namsblank på strekningen nedstrøms vandringshinderet, jf. Sweco 2010.

SWECO har kommet fram til at i Brekkvasselvas nedre del - i området rundt bro nye E6, se kart (nedstrøms utslipp kraftstasjon, hovedalternativ) - kan være et egnet habitat for gyting og oppvekst for namsblank. Dette ut fra forekomst av egnet gytesubstrat og oppvekstsubstrat i kombinasjon med vannhastighet og

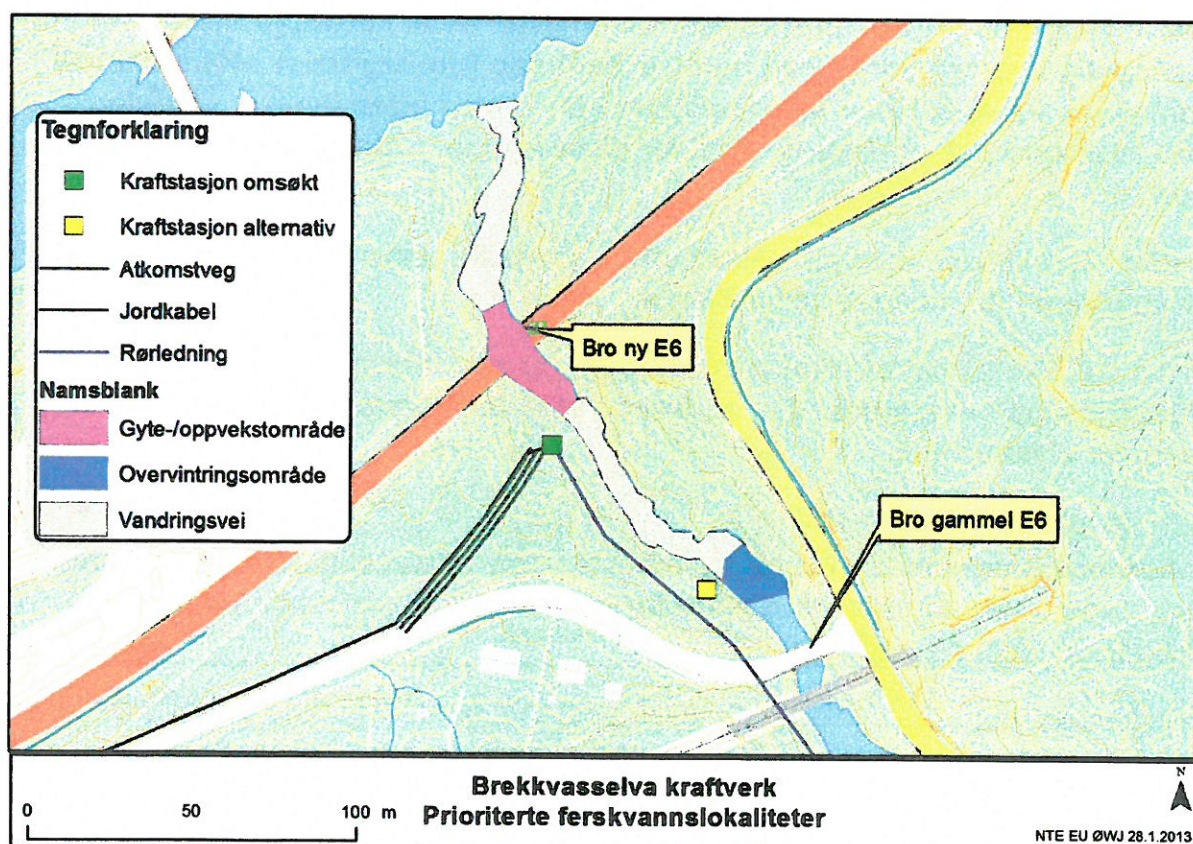
vanndyp. De strie fossestrykene mellom planlagt utløp kraftstasjon, hovedalternativ, og fossekulpen nedstrøms bro gammel E6, vurderes som mindre egnet habitat for småblank enn områdene nedstrøms planlagt kraftverksutløp for hovedalternativet. Her er produksjonspotensialet for fisk lite på strekningen.

Sweco mener namsblanken i Brekkvasselva enten forekommer i svært lave tettheter eller kun er sporadisk forekommende. Sweco vurderer at Brekkvasselva har liten til middels verdi for namsblank opp til nedre utløpsalternativ for kraftstasjonen, liten verdi derfra og opp til vandringshinderet (foss under bru gamle E6), og liten verdi overfor vandringshinderet.

Som funksjonsområde fremheves følgende:

- Kulpen like under vandringshinderet: antas å kunne ha verdi som overvintringsområde
- Deler av elvestrekningen fra nedre utløpsalternativ og ned til Namsen: potensielt gyte- og oppvekstområde

Namsblanken er, som alle relikte laksestammer, inkludert i lista over viktige fiskearter i DN-håndbok 15 (kartlegging av ferskvannslokaliteter). Nedstrøms utslippet, innenfor influensområdet, ligger et potensielt gyte-/oppvekstområde for namsblank (og ørret) som vandrer opp i Brekkvasselva fra Namsen. Oppstrøms utslippet ligger en kulp nedenfor vandringshinderet i Brekkvasselva som er potensielt overvintringsområde for namsblank. Alle lokaliteter med reliktlaks skal iht. håndbok 15 gis nasjonal verdi.



Figur 10: Leveområder for namsblank skal iht. DN-håndbok 15 kartlegges som prioriterte ferskvannslokaliteter av nasjonal verdi.

4.5.2 Fisk og ferskvannsorganismer

Det er ikke anadrom fisk i Brekkvasselva, den ligger over anadrom strekning av Namsenvassdraget.

Namsblank benytter Brekkvasselva sporadisk opp til vandringshinderet nedenfor bro gammel E6, se kapittel 4.5.1. Sweco vurderer Brekkvasselva å ha liten til middels verdi for namsblank opp til omsøkt utslipp fra kraftstasjonen, liten verdi videre opp til Storfossen. Datagrunnlaget for dette vurderes som godt.

Brekkvasselva var ifølge lokalkjente tidligere ei god ørretelv, og ørret på 2-3 hekto var ikke uvanlig. Brukerne anser i dag nedre del av elva å være tilnærmet tom for fisk, lokalt er det opplyst at dette skyldes "at silosaft de senere årene er sluppet rett i elva fra gårdsbruk i området" (Allskog 2008).

El-fiske på to stasjoner, en nedstrøms foss / vandringshinder ved bru gammel E6 og en i midtre del av utbyggingsstrekningen (se Figur 8), ble utført etter standard metode av Sweco i 2010. Det ble påvist kun ørret i elva, i lave tettheter. I nedre del ble det tatt ørret i flere årsklasser, lengre opp kun ettåringer og yngel. Ørret finnes på hele utbyggingsstrekningen, og det er egnede gyte- oppvekstforhold for ørret mellom de små fossene på strekningen. De lave tetthetene av ungfisk av ørret viser ifølge Sweco at Brekkvasselva har ubetydelig verdi for ørret. Datagrunnlaget vurderes som godt.

Det foreligger ingen dokumentasjon om fangster av ål i Brekkvasselva. Det er lite sannsynlig at arten finnes her, og ål er per i dag ikke registrert i Namsskogan kommune. Røye er heller ikke registrert i elva, men arten finnes i området. Brekkvasselva har ubetydelig verdi for disse artene. Datagrunnlaget for dette er godt.

Det er i forbindelse med prosjektet utført særskilte undersøkelser etter elvemusling i Brekkvasselva av Sweco.

Arten ble ikke påvist på tiltaksstrekningen, og kanaliseringstiltak og silosaftutslipp i vassdraget gjør at Sweco anså Brekkvasselva å ha ubetydelig verdi for elvemusling.

4.6 Konklusjon – Verdi

Influensområdet har liten verdi for rødlistearter; ubetydelig verdi for verdifulle naturtyper; liten til ubetydelig verdi for karplanter, moser og lav; og liten til middels for fugl og pattedyr.

Brekkvasselva har iht. DN-håndbok 15 nasjonal verdi som ferskvannslokalitet fra kulpen nedstrøms bro gammel E6 og ned til samløpet med Namsen. Sweco vurderer at Brekkvasselva har liten til middels verdi for namsblank opp til nedre utløpsalternativ for kraftstasjonen, liten verdi derfra og opp til vandringshinderet (foss under bru gamle E6), og liten verdi overfor vandringshinderet.

Øvrige deler av elva har ubetydelig verdi for fisk og ferskvannsorganismer.

Oppsummert gis den terrestriske delen av influensområdet liten verdi. Nedre del av selve elva gis middels verdi opp til vandringshinderet, liten verdi derfra og oppover.

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

5.1.1 Rødlistearter

Tiltaket berører et mindre areal med forekomster av gubbeskjegg (NT) i øvre del. Felling av eldre grantrær med gubbeskjegg vil trolig skje langs denne delen av rørtraseen. Arten vil imidlertid kunne leve videre på eldre trær inntil slike smale / mindre hogstflater. Anleggsfasen vil kunne medføre fjerning av en større eller mindre andel av den lokale populasjonen i skogteigen, og vurderes å få middels til stort negativt omfang for arten lokalt. Med liten til middels verdi gir dette likevel kun liten negativ konsekvens i anleggsfasen. Tiltaket vurderes ikke å ha noen langsiktige konsekvenser for arten på stedet, og arten forventes å komme tilbake på lengre sikt langs rørgata, når denne gror til og trærne når tilstrekkelig alder igjen. Dette vurderes til lite negativt omfang og tiltaket får da liten negativ konsekvens i driftsfasen.

Konsekvensvurdering for gubbeskjegg (NT) : Liten negativ

Hønsehauken (NT) lever av fugler og pattedyr, særlig kråkefugler, duer og ekorn. Arten hekker i skog, helst med innslag av gamle bartrær. Anleggsfasen vil medføre forstyrrelser for hønsehauken i forhold til næringssøk og evt. hekking i nærområdet. Sett sammen med eksisterende bilveg vurderes anleggsfasen å medføre middels til lite negativt omfang for hønsehauk, noe som gir anleggsfasen middels negativ konsekvens for hønsehauk. Tiltaket vurderes å få lite negativt omfang for hønsehauk i driftsfasen fordi tiltaket er inngrepsnært og berører små arealer med skog. Konsekvensen av tiltaket i driftsfasen blir etter dette liten negativ konsekvens.

Konsekvensvurdering for hønsehauk (NT) i anleggsfase : Middels negativ

Konsekvensvurdering for hønsehauk (NT) i driftsfase : Liten negativ

Varsleren (NT) spiser insekter, smågnagere, firfirsler og småfugler. Arten omtales ikke som en spesielt forstyrrelsessårbar art, den observeres ofte på strømlinjer i kulturlandskapet og kan hekke på hogstflater. Tiltaket vurderes å få lite negativt omfang for varsler både i anleggs- og driftsfase, og derav ubetydelig konsekvens.

Konsekvensvurdering for varsler (NT) : Ubetydelig

5.1.2 Terrestrisk miljø

5.1.2.1 Planteliv

Etablering av atkomstveger, inntaksdam, nedgravd rør, kraftstasjon i dagen med utløp og jordkabel vil medføre noe beslaglegging av areal.

Adkomstvegen til inntaket vil ligge på eller nær tidligere atkomstveg til det gamle sagbruket i fossen. Her er det diverse spor etter sagbruksvirksomhet i form av vegtraseer, bygningsfundamenter, maskinrester, treverk og store mengder lite nedbrutt sagflis som i hvert fall til en viss grad må ryddes opp i for framføring av adkomstvegen. Blåbærgranskog er dominerende naturtype. Adkomstvegen til inntaket forventes ikke å få konsekvenser for artssammensetningen stort lenger enn det direkte berørte arealet.

Vanninntaket / kraftverket vil medføre at vannføringen vil bli redusert tilsvarende slukeevnen på kraftverket. Med planlagte minstevannføring (140 l/s) og slukeevne (1,2 m³/s) som er noe lavere enn middelvannføringen (1,88 m³/s), vil dette resultere i at det selv ved vannføringer noe under middelvannføring vil gå vann i overløp over dammen. Det er dermed bare de lavere vannføringene som vil bli vesentlig redusert.

Siden det ved lavere vannføringer vil bli en merkbar reduksjon i vannføringen, vil tiltaket medføre noe redusert fuktpåvirkning på vegetasjonen nedstrøms inntaket. Artssammensetningen kan endres lokalt til noe mer tørketålende arter, men vi snakker her om ordinære arter. Den reduserte vannføringen vil dermed få lite negativt omfang for plantelivet.

Rørgata vil gå på sørsida av elva som nedgravd rørgate på hele strekningen. Enkelte trær med gubbeskjegg (NT) kan forventes å bli felt. Dette forventes ikke å ha negative konsekvenser for artens øvrige forekomster i området.

Rørgata vil medføre ei gate i skogen som vil medføre større lysåpning enn det som er tilfelle i dag. Dette vil igjen medføre mer direkte solinnstråling. Etter revegetering kan feltsjiktet for en tid bli mer dominert av lystålende arter, og det vil helt lokalt bli noe tørrere forhold i skogbunnen. Lommene med høgstaudevegetasjon nede ved elva forventes ikke å bli påvirket av etablering av rørgaten. Rørgata vil medføre midlertidige endringer i vegetasjonen, men siden artene her også forekommer i tilgrensende arealer, forventes tiltaket ikke å endre viktige biologiske sammenhenger eller artsmangfoldet i området. Omfanget av rørgata blir dermed intet / lite negativt.

Utvikling av kraftstasjonsområdet vil medføre at vegetasjonen i dette området blir fjernet og erstattet med kraftstasjon, parkeringsplass, veg etc. Dette medfører en total fjerning av vekstbetingelser for vegetasjon i dette området. Isolert sett er dette et svært avgrenset område som verken vil påvirke de økologiske sammenhengene eller påvirke arter som ikke forekommer i stor grad også i nært tilgrensende arealer. Området ligger i direkte forlengelse av tettstedet Brekkvasselv og er omringet av bilveger og andre inngrep i umiddelbar nærhet. Tiltakene i kraftstasjonsområdet vil få intet/lite negativt omfang.

Kraftledningen vil legges som kabel fra kraftstasjonen og i grøft og påkobles nettstasjon 19440 ved Stasjonsvegen i tettstedet. Dette vil ha ubetydelig/lite negativt omfang for vegetasjonen.

Totalt sett vil tiltaket ved etablering av adkomstveier, dam og inntak, rørgate og kraftstasjon ha begrensede lokale effekter på arts mangfoldet som i liten grad går ut over de direkte berørte arealene. Tiltaket vil ikke påvirke det totale arts mangfoldet i området eller påvirke vekst eller levevilkårene for vegetasjonen bortsett fra for de individene som vil bli fjernet på grunn av inngrepene. Etter revegetering forventes terrenget over rørgata å komme tilbake omtrent som før. Med bakgrunn i verdisetting og omfang omtalt foran blir samlet konsekvensvurdering for plantelivet ubetydelig til liten negativ konsekvens.

Konsekvensvurdering for plantelivet : ubetydelig / liten negativ

5.1.2.2 Fugleliv

Rødlisteartene hønsehauk og varsler er omtalt foran.

Ikke rødlistete rovfugler som har jaktterreng i influensområdet kan påvirkes av støy i anleggsperioden. Fugl kan derfor bli fordrevet fra områdene i umiddelbar nærhet til anleggsområdet under anleggsperioden. Området forventes å få igjen sin mulig reduserte verdi som jaktområde for rovfugl raskt etter at anleggsperioden er avsluttet.

Det er påvist hekkende fossefall i Brekkvasselva og reirplass ved en av småfossene. Fossefallet legger nesten alltid reiret ved stryk eller foss og er derfor sårbar ved utbygging av småvassdrag. Grovt sett kan man sette likhetstegn mellom hekkelokalitet for fossefall og småkraftressurs. Nedre deler av vassdrag er viktigst for begge. Tiltaket vil med plassering av kraftstasjon som nedre alternativ ha lite negativt omfang for fossefall, og mindre negativ i driftsfasen enn i anleggsfasen.

For alle ikke rødlistete fuglearter er omfanget vurdert til å være middels til lite negativt i anleggsfasen på grunn av støy og midlertidige forstyrrelser, og lite negativt i driftsfasen på grunn av redusert bruksverdi for fossefall. Konsekvensen blir etter dette middels negativ i anleggsfasen og liten negativ i driftsfasen.

Konsekvensvurdering for fugl (ikke rødlistete) i anleggsfasen : middels negativ

Konsekvensvurdering for fugl (ikke rødlistete) i driftsfasen : liten negativ

5.1.2.3 Pattedyr

Området antas ikke å ha betydning for rødlistete pattedyr pga. nærheten til veg/bebyggelse og fraværet av tamrein. Området antas å bli noe brukt av vanlige pattedyr i regionen slik som elg, hare, røyskatt, rødrev, mår og smågnagere. Anleggsperioden vil medføre midlertidige forstyrrelser og en viss reduksjon av leveområder. Omfanget som lite negativt. Etter anleggsperioden forventes områdets verdi og bruk å bli nesten som før, med en økende normalisering etter hvert som rørgata gror til. Omfanget i driftsfasen vurderes som ubetydelig. Konsekvensen for pattedyr blir etter dette liten negativ i anleggsfasen og ubetydelig i driftsfasen.

Konsekvensvurdering for pattedyr (ikke rødlistete) i anleggsfasen: liten negativ

Konsekvensvurdering for pattedyr (ikke rødlistete) i driftsfasen : ubetydelig

5.1.2.4 Terrestrisk miljø – oppsummering

Tiltaket vil ikke påvirke det totale artsmangfoldet i området eller påvirke vekst eller levevilkårene for vegetasjonen bortsett fra for de individene som vil bli fjernet på grunn av inngrepene. Konsekvensene vurderes som ubetydelige til liten negativ.

Anleggsperioden vil være forstyrrende for dyrelivet, men bruken forventes å raskt normaliseres i driftsfasen. Unntaket er for fossefall som kan få redusert særlig elvas verdi som hekkeplass pga. lavere vannføring/fossebrus. Driftsfasen med noe støy fra kraftstasjonen forventes ikke å påvirke dyrelivet nevneverdig, kraftstasjonen ligger nær andre støykilder som veg på alle kanter og bebyggelse. Totalt vurderes påvirkningen på det terrestriske dyrelivet som liten negativ.

Tiltakets konsekvenser for det terrestriske miljø i sum vurderes etter dette som liten negativ til ubetydelig.

5.1.3 Akvatisk miljø

Tiltaket er et lite kraftverk, med kun 1,2 m³ maks slukeevne. Det betyr at flommene vil gå omtrent som før. Det planlegges en minstevannføring på 140 l/s hele året, noe som sikrer bunnfauna og fiskeegg/-yngel mot stranding om vinteren. Minstevannføringen sammen med avrenningen fra restfeltet er også tilstrekkelig til å opprettholde kulpen under vandringshinderet som overvintringskulp, jf. Sweco (2010). Det potensielle gyte- og oppvekstområdet for namsblank i elva ligger nedstrøms omsøkt (nedre) kraftstasjonsplassering og påvirkes dermed ikke eller i svært liten grad.

Konsekvensvurdering namsblank: Liten negativ til ubetydelig

Elvemusling (VU) ble ikke funnet etter standardisert gjennom søking av Sweco (2010). Tiltaket ville i følge Sweco hatt ubetydelig virkning for elvemusling dersom den fantes i elva. Siden elva har ubetydelig verdi for elvemusling, vurderer Sweco at tiltaket vil ha ubetydelig konsekvens for arten.

Konsekvensvurdering elvemusling: Ubetydelig konsekvens

Brekkvasselvea var ifølge lokalkjente tidligere ei god ørretelv, og ørret på 2-3 hekto var ikke uvanlig. Brukerne anser i dag nedre del av elva å være tilnærmet tom for fisk, lokalt er det opplyst at dette skyldes "at silosaft de senere årene er sluppet rett i elva fra gårdsbruk i området" (Allskog 2008).

Elva overfor kraftverket har ubetydelig verdi for ørret, ål og røye. Tiltaket vil få ubetydelig eller maksimalt liten negativ konsekvens for disse artene.

Konsekvensvurdering ørret, ål, røye: Ubetydelig / liten negativ

Anleggsperioden kan medføre korte "støt" med økte partikkelutslipp. Slike evt. belastninger forventes ikke å gi varige effekter på bunnsubstrat, fisk eller annen ferskvannsfauna.

Tiltakets effekter på det akvatiske miljø vurderes som liten negativ.

Tiltakets konsekvenser for det samlede akvatiske miljø blir etter dette små negative til ubetydelige.

6 Avbøtende tiltak

6.1 Minstevannføring

Det er i søknaden foreslått en minstevannføring (140 l/s) som er omtrent lik den alminnelige lavvannføringen over hele året i Brekkvasselva (133 l/s). En noe større minstevannføring sommerstid kan være med på å opprettholde en vannføring som er oftere forekommende på denne tiden av året. Den alminnelige lavvannføringen er en teoretisk utregnet verdi, og slik vannføringen fordeler seg over året i Brekkvasselva ut fra vannføringskurvene, er den alminnelige lavvannføringen mest sannsynlig et resultat av lave vannføringer om vinteren. Verdien for 5-persentilen sommer er her et bedre bilde på naturlig forekommende lave vannføringer i sommerhalvåret.

For alle mulige scenarier for minstevannføring vil det tilkomme et tilslag fra restfeltet nedstrøms inntaket. For elvestrekningen med mulig namsblank, vil tilnærmet hele tilslaget fra restfeltet komme i tillegg til minstevannføringslipp fra inntaket.

For å beholde en noenlunde naturlig profil på vannføringen, vil NTE Energiutvikling anbefale at minstevannføringen sommerstid (1. april – 30. september) blir økt til ca. 200 l/s som omtrent tilsvarer 5-persentilen for sommervannføring (utregnet til 204 l/s), og at minstevannføringen vinterstid settes til ca. 100 l/s som omtrent tilsvarer 5-persentilen for vintervannføring (utregnet til 97 l/s).

Dette vil være positivt for miljøet ved at man i større grad opprettholder de naturlige prosessene og et noenlunde naturlig miljø i tørre perioder i vekstsesongen. En slik tilpasning vurderes i større grad å opprettholde levestandardene for fisk, bunndyr og vanntilknyttede fuglearter som fossefall. Det er vanskelig å anslå hvor mye bedre dette vil være for naturmiljøet i og langs elva, men for påviste verdier i Brekkvasselva vurderes et slikt minstevannføringsregime særlig å øke sjansen for at elva kan opprettholdes som leve- og hekkeområde for fossefall. Beregningene i tabellen under viser for øvrig at et regime med 5-persentil sommer og vinter, også vil gi et bedre økonomisk resultat av tiltaket enn slipp av minstevannføring hele året.

Slipp av enda mer vann, enten i størrelsesorden 5-persentil sommer (200 l/s) hele året eller 150 % av denne (300 l/s) hele året, vil ytterligere øke produktivt vannareal noe i vassdraget samt gi bedre overvintringsforhold for fisk og bunndyr. Økt vintervannføring vil kunne ha betydning for overvintring av fisk og bunndyr og redusere tørrlagt areal ved brå stopp av kraftverket. NTE Energiutvikling forstår imidlertid Swecos undersøkelser slik at dette vil ha små om noen reell positiv effekt i dette tilfellet, da overvintringen av fisk primært skjer i dype kulper hvor vannstanden vil opprettholdes også med lavere vannføring, og yngel / bunndyr på produktiv strekning forblir vanddekt også ved lavere vannføringer (som er normalt om vinteren i elvas naturtilstand). Økt

sommervannføring vil trolig være positivt for fossekall, men kombinert med forslag om hekkekasse og sett i forhold til ellers lave påviste naturverdiene på berørt strekning og de negative økonomiske konsekvensene, jf. tabellen, ser ikke NTE Energiutvikling tilstrekkelig grunn til å tilrå slike minstevannføringsregimer.

Tabell 4 Konsekvenser ved forskjellige minstevannføringer

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøeffekt
Alminnelig lavvannføring (140 l/s)	1,35	12,66	Opprettholder et minimum av biologisk produksjon
5-persentil sommer og vinter (204/97 l/s)	1,38	12,39	Høyere produksjon, bedre hekkeforhold fossekall
5-persentil sommer hele året (204 l/s)	1,30	13,15	Bedre overvintringsforhold
300 l/s hele året	1,23	13,90	Bedre produksjons- og overvintringsforhold

6.2 Fossekall

For det terrestriske miljø er det primært fossekall som vurderes å bli negativt påvirket av tiltaket, særlig ved mulig redusert verdi av dagens hekkeplasser. Erfaringer viser imidlertid at med enkle midler kan hekkesuksessen i utbygde vassdrag bli minst like god som i ikke utbygde vassdrag. Kullstørrelsen har også vært like stor, noe som indikerer at næringstilgangen ikke nødvendigvis blir en begrensende faktor i utbygde vassdrag (men trolig hentes mye av maten utenfor regulert strekning). Dersom det derimot ikke blir gjort tiltak, viser erfaring at det svært sjeldent blir hekking av fossekall i utbygde vassdrag. Et anbefalt avbøtende tiltak er derfor oppsett av hekkekasser et par egnede steder i vassdraget. Kassene bør monteres med overheng og over rennende, brusende vann ved minstevannføring.

6.3 Namsblank

For det akvatiske miljø er det tiltakets mulige negative effekter på namsblank som må trekkes fram. På bakgrunn av undersøkelsene som er utført, vurderes de negative konsekvensene for namsblank å bli små. Et mulig avbøtende tiltak vil være å trekke kraftstasjonen noe oppstrøms slik at utslippet går i kulpen like under vandringshinderet. Effekten av dette vil imidlertid være liten, siden minstevannføringen uansett vurderes som tilstrekkelig for denne kulpens funksjon for namsblank. En flytting av kraftstasjonen vurderes som negativt for fossekallens hekkeplass ved kulpen (Sweco 2010).

Sweco (2010) har vurdert omløpsventil som unødvendig i forhold til namsblanken i Brekkvasselva.

7 Usikkerhet

7.1 Registreringssikkerhet

Hovedbefaringen ble gjennomført 15. august 2012. Dette er seint for registrering av fuglesang, en god tid for registrering av bakkevegetasjon, lav og vedboende sopp, og tidlig ift. bakkelevende sopp. NTE Energiutvikling registrerte ikke ytterligere arter ift. de som framkommer fra andre kilder / undersøkelser i området.

Undersøkelsene utført av Sweco følger standard metodikk for prøvefiske og søk etter elvemusling, og vurderes å gi god sikkerhet ift. status for fisk og elvemusling i elva.

Virvelløse dyr er ikke undersøkt, dette er ikke vanlig dersom det ikke på forhånd framkommer indikasjoner på mulige, særlige verdier.

Allskogs befarings var en grovkartlegging. NTE Energiutvikling ser i etterkant et behov for en sikrere vurdering av partiet der rørgata planlegges gjennom et område med gammel gran og spredte funn av gubbeskjegg. Dette vil bli gjort sommeren 2013 og et supplement til denne rapporten sendt inn til NVE forut for saksbehandling av søknaden. Registreringssikkerheten for naturtyper vil dermed også bli tilstrekkelig.

Det er ikke gjennomført nærmere undersøkelser på moser og lav. I småkraftsaker gjøres dette normalt bare i saker hvor det på forhånd framkommer indikasjoner på mulige, særlige verdier - eksempelvis ved innspill fra Fylkesmannen.

7.2 Usikkerhet i verdi

Verdisettingen er skjønnsbasert innenfor et utfallsrom definert av håndbøker og litteratur på området. Usikkerhet i registreringene vil primært påvirke verdisettingen.

7.3 Usikkerhet i påvirkningenes omfang

Den direkte påvirkningen av tiltaket gjennom fysiske inngrep er konkrete og lite usikre. Endringene i vannføring er beheftet med en viss usikkerhet siden det ikke er gjort målinger i vassdraget, avrenningen er beregnet ut i fra målinger i et nærliggende vassdrag. Størst usikkerhet er knyttet til de minst konkrete påvirkningsfaktorene slik som forstyrrelse pga. støy og menneskelig aktivitet.

7.4 Usikkerhet i konsekvensvurderingen

Konsekvensvurderingen framkommer ved en sammenstilling av verdisetting og påvirkningenes omfang. Selv om det brukes kategoriske verdier ("liten", "middels" osv.), er dette mer kontinuerlige verdier med gradvise overganger.

Usikkerhetene i verdi og omfang for dette influensområdet vurderes som forholdsvis små, og den konkluderende konsekvensvurderingen vurderes dermed også å ha forholdsvis liten usikkerhet.

8 Referanser og grunnlagsdata

8.1 Muntlige kilder

Andreas Vannebo. Skogbruksleder. Allskog.

Bjørn Tore Nordlund. Kommuneingeniør. Namsskogan kommune.

Gry Tveten Aune. Rådgiver. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavdelingen.

Olle Michelsen. Grunneier og eier av Olle Michelsen AS som er tiltakshaver.

8.2 Litteratur

Allskog (Nordvik, T. O.), 2008. Brekkvasselve kraftverk, Namsskogan kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Rapport 2008: Allskog 08-19.

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

Artsdatabanken (Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.)), 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011.

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

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

Mossberg, B. og Stenberg, L., 2006. Gyldendals nordiske feltflora.

NINA-rapport 660 (Thorstad, Berg, Hesthagen, Hindar, Norum, Sandlund og Saksgård), 2011. Småblanken i Namsenvassdraget – faglig grunnlag for handlingsplan.

NINA-rapport 832 (Bremseth, Dokk, Kraabøl, Museth og Thorstad), 2012. Overvåking av småblank i Øvre Namsen. Forsøk med bruk av elektrisk fiskebåt.

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

Skogsstyrelsen (Nitare, J.), 2000. Signalarter – Indikatorer på skyddsvärd skog.

Statens vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr. 140.

Sweco (Berger, H. M. og Frilund, G.), 2010. Olle Michelsen AS – Tilleggsundersøkelser miljø i Brekkvasselve i Namsskogan.

8.3 Databaser og andre kilder

Artsdatabanken. Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no>

Artsdatabanken. Artsportalen, <http://artsportalen.artsdatabanken.no>

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase, www.naturbase.no

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag og Nord-Trøndelag fylkeskommune. GiNT Geografi i Nord-Trøndelag, www.gint.no

NGU. Berggrunnskart. <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

Skog og landskap. Kilden, <http://kilden.skogoglandskap.no>

9 Vedlegg til rapporten

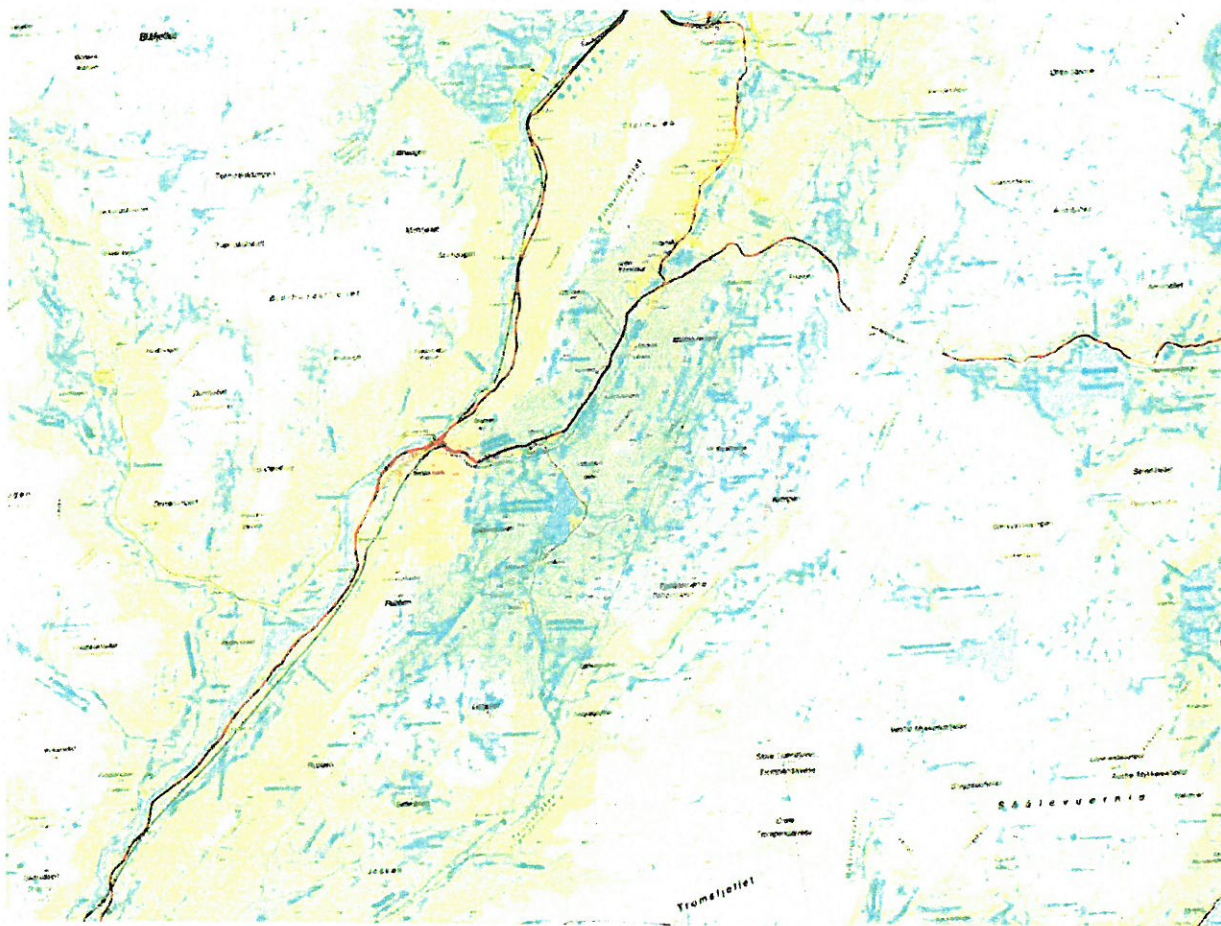
1. Allskog (Nordvik, T. O.), 2008. Brekkvasselve kraftverk, Namsskogan kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Rapport 2008: Allskog 08-19.
2. Sweco (Berger, H. M. og Frilund, G.), 2010. Olle Michelsen AS – Tilleggsundersøkelser miljø i Brekkvasselve i Namsskogan.
3. Bildedokumentasjon fra influensområdet.

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av små kraftverk. Skjema skal sikre at konsesjonssøknaden inneholde alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig i forhold til å vurdere tiltakets miljøeffekter slik at berørte brukergrupper kan imøtekommes på best mulig måte.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon



Figur 1. Kart som viser nedbørfeltet til kraftverkets inntakspunkt og restfelt. Kraftverket og inntakspunkt skal og tegnes inn.

1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene? ¹		X
Er det i dag vannforsyningsanlegg eller andre reguleringer inklusive overføringer inn/ut av kraftverkets naturlige nedbørfelt? ²		X

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin.

Magasinvolum (mill m ³)	4000	
Normalvannstand (moh)	+210	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering (moh)	+210	+210
Planlegges effektkjøring av magasinet?	Nei	

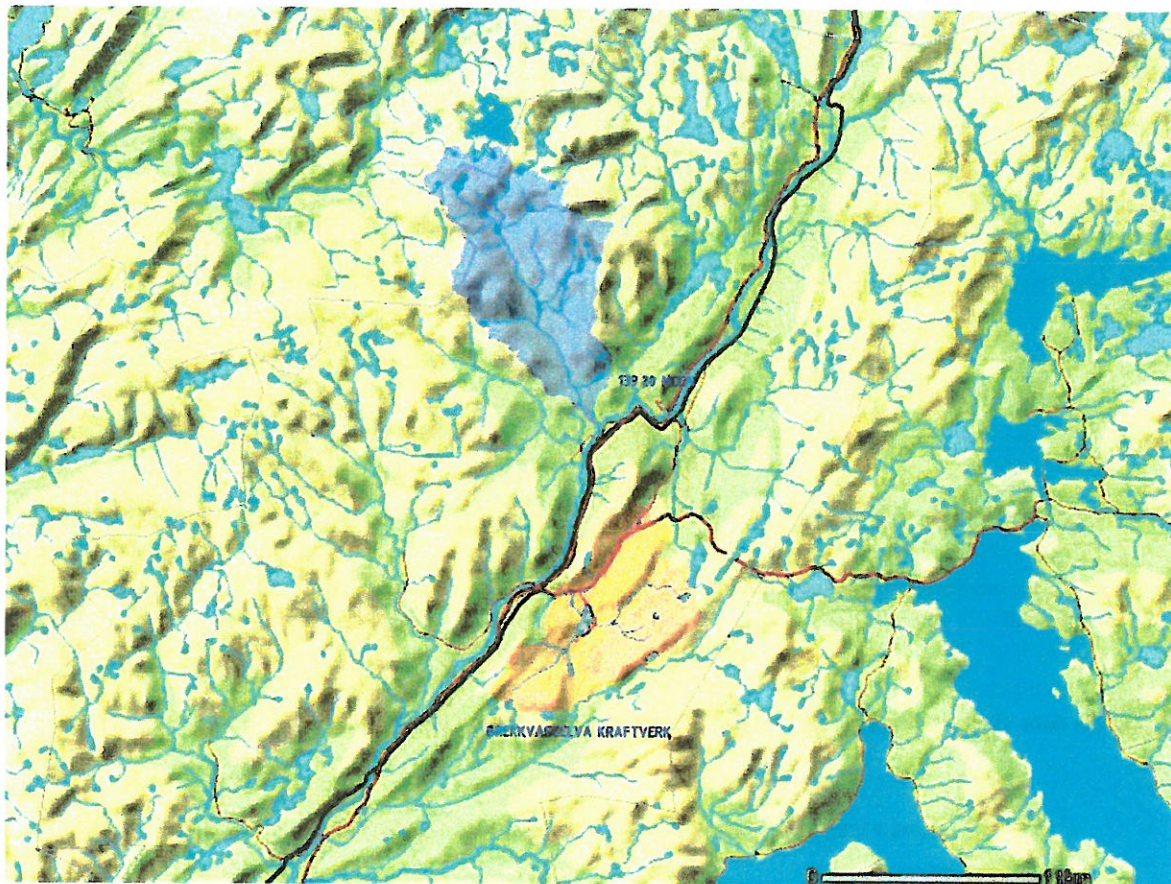
1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som skal benyttes som grunnlag for hydrologiske- og produksjonsmessige beregninger i konsesjonssøknaden.

Stasjonsnummer og stasjonsnavn ³	139.20 Moen
Skaleringsfaktor ⁴	0,435
Periode med data som er benyttet	1975-2004
Totalt antall år med data	30
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁵	Ja

Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

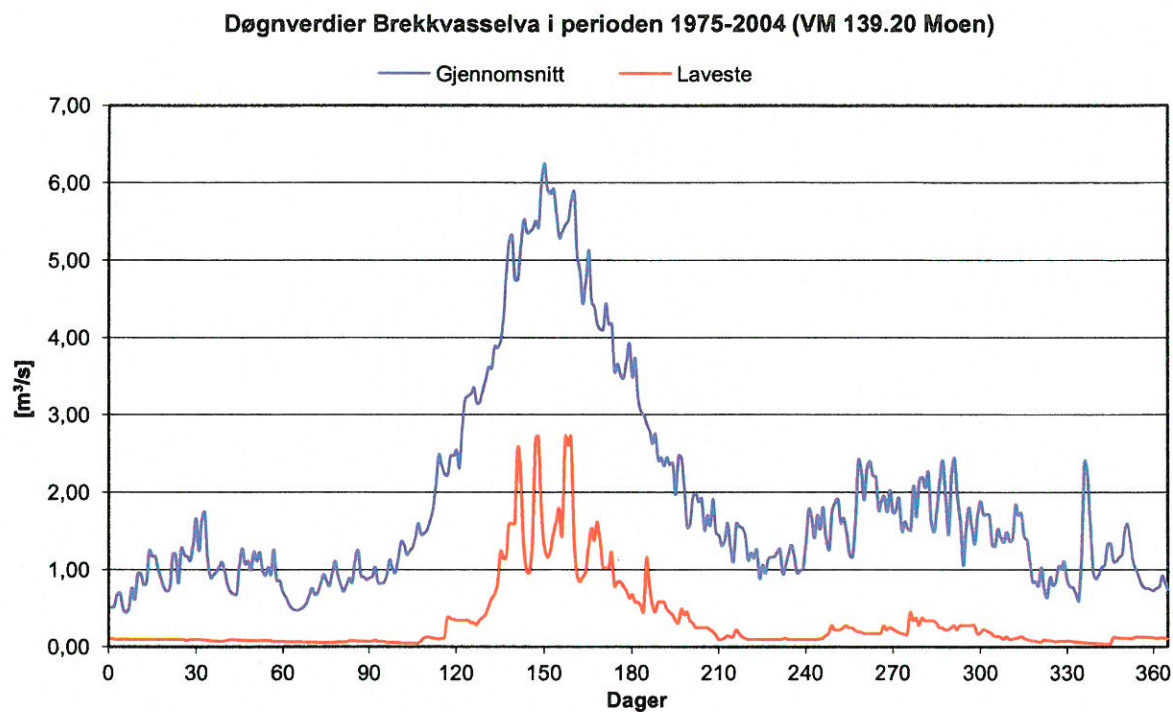
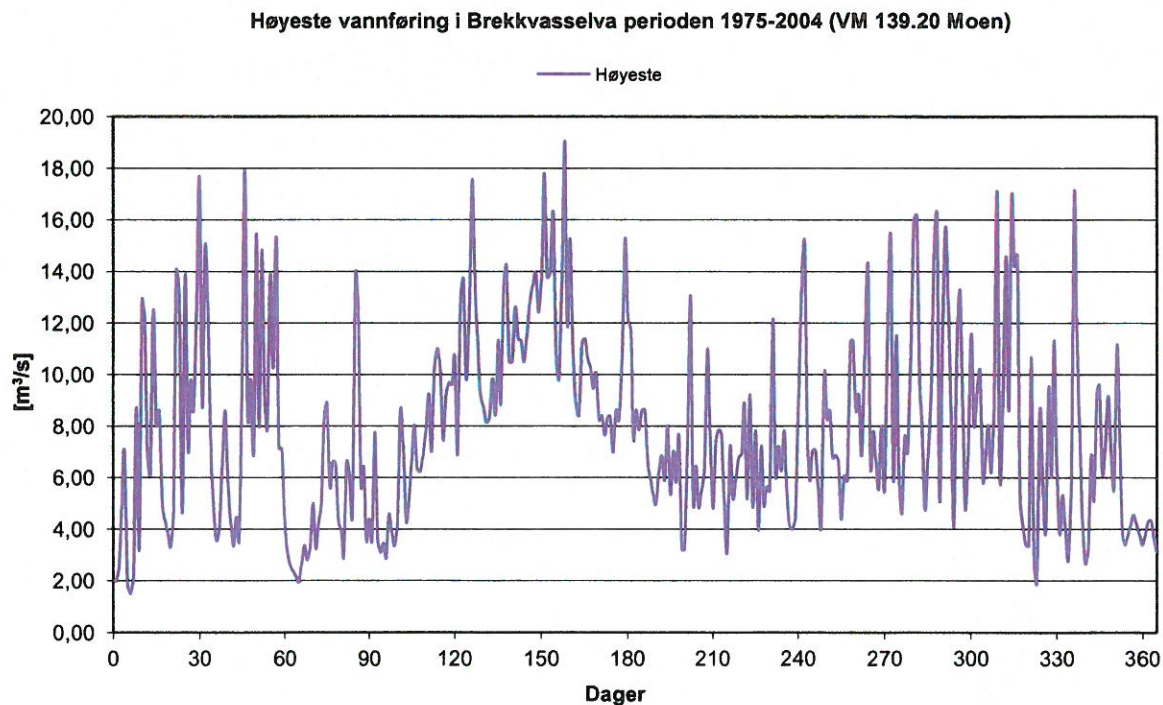
	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁶	
Areal (km ²)	51,2		64,4	
Høyeste og laveste kote (moh)	+680	+213	+1099	+200
Effektiv sjøprosent ⁷	2,6		0,11	
Breandel (%)	0		0	
Snaufjellandel (%) ⁸	3,0		60	
Hydrologisk regime ⁹	Flom: Vårflom Lavvann: Sommer og feb – mars		Flom: Vårflom Lavvann: Sommer og feb – mars	
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹⁰	1,88 m ³ /s		4,31 m ³ /s	
	37,2 l/s km ²		68 l/s km ²	
	59,2 mill m ³		138,1 mill m ³	
Middelavrenning (1975 – 2004) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹¹	-----		4,30 m ³ /s	68 l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Serien er valgt på grunn av nærheten til planområdet (9 km nord for inntaket) og godt sammenfall i feltparametre. Perioden med grunnlagsdata er konsentrert til 1975-2004 på			

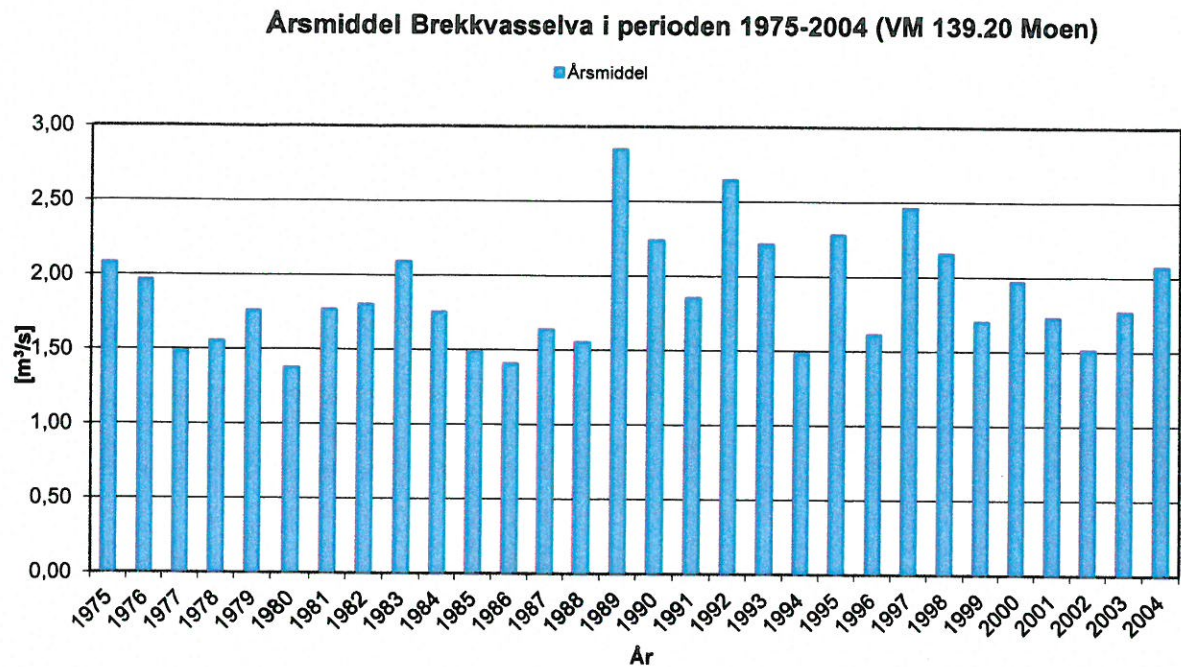
grunn av at en har større tillit til data etter at målestasjonene ble instrumentert (1965 →).



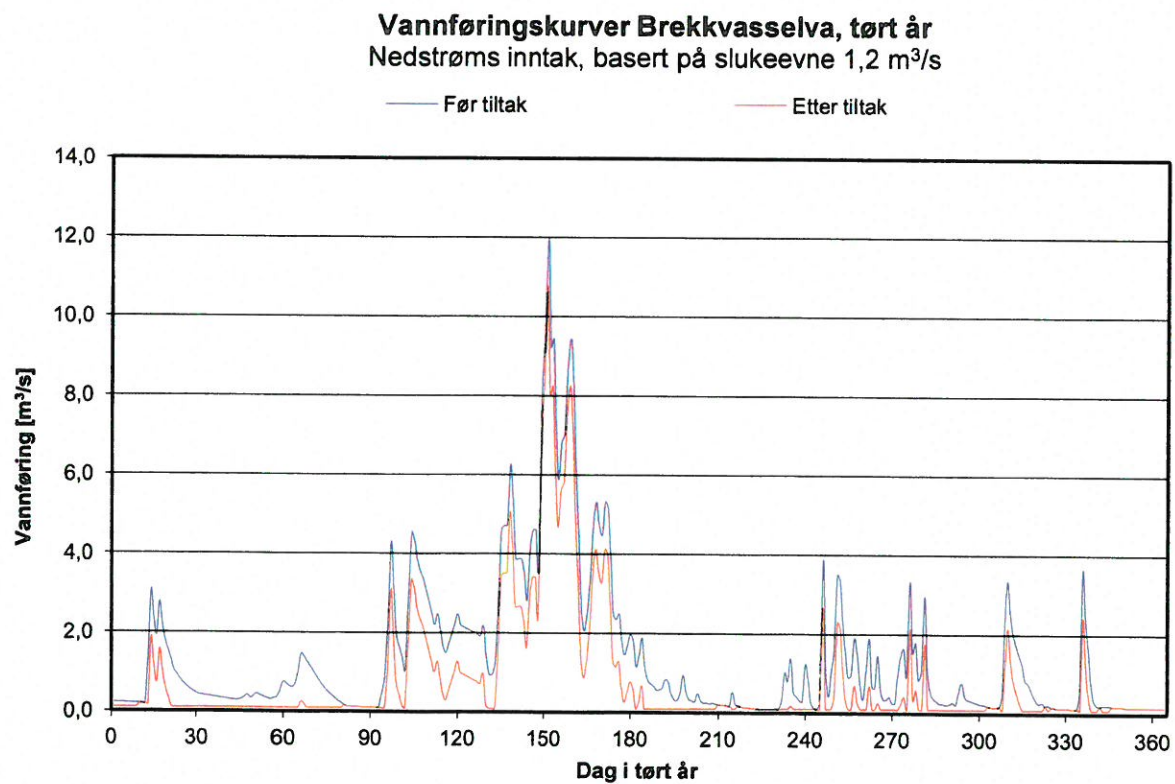
Figur 2. Kart med inntegnet nedbørfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon.

Kommentarer ved behov.

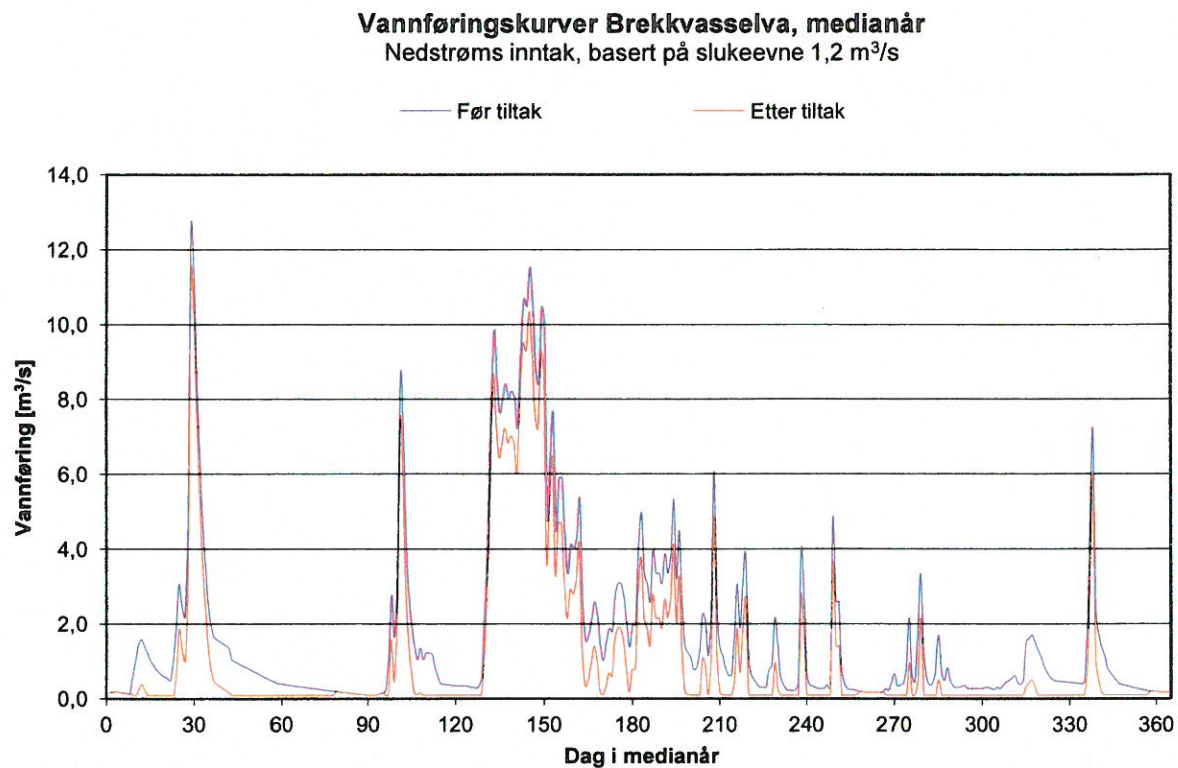
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹²Figur 3. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata).¹³Figur 4. Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata).¹⁴



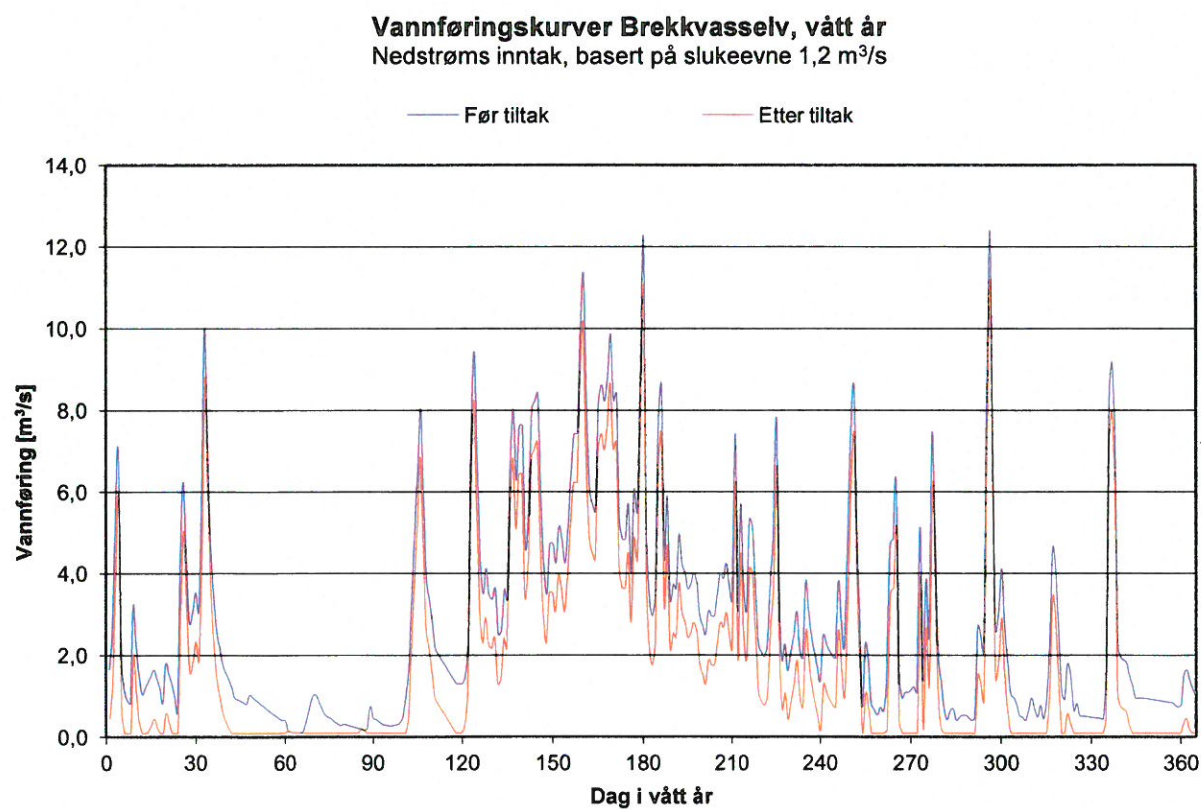
Figur 5. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.¹⁵



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1980) år (før og etter utbygging).¹⁶



Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i medianår (1981) år (før og etter utbygging).¹⁷

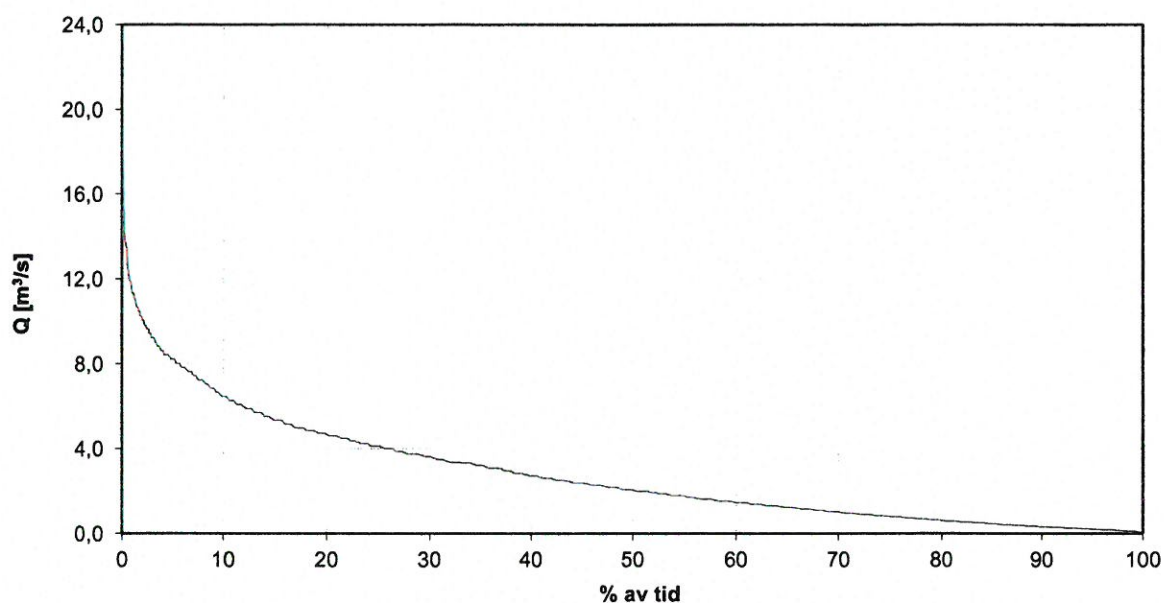


Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1989) år (før og etter utbygging).¹⁸

Kommentarer ved behov.

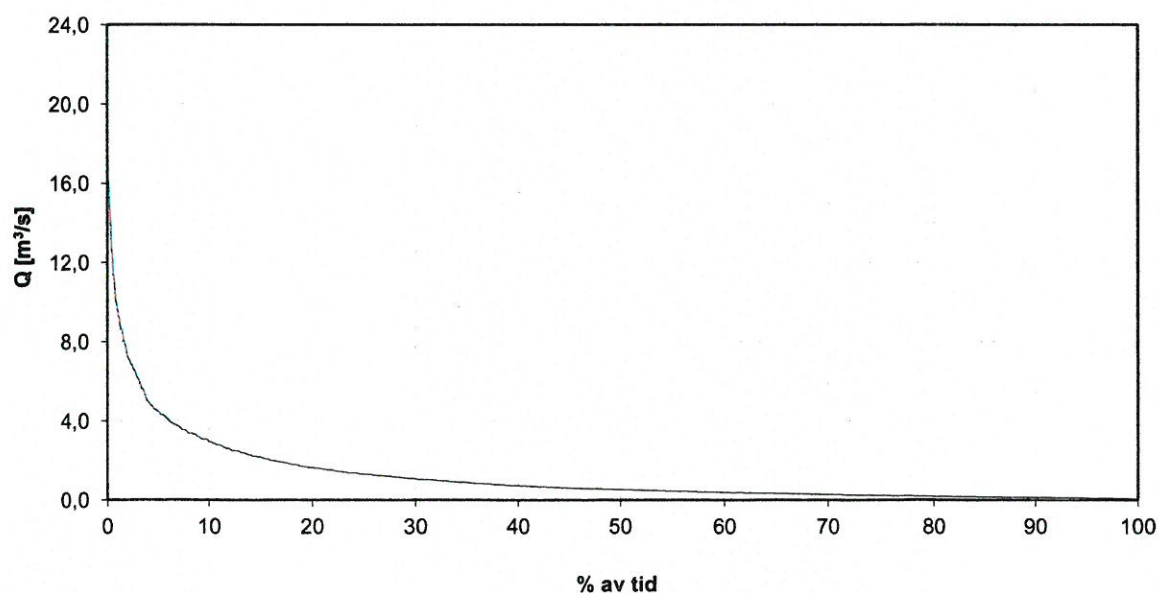
1.3 Varighetskurve¹⁹ og beregning av nyttbar vannmengde

Varighetskurve for Brekkvasselv i sommersesongen
(01.05-30.09)



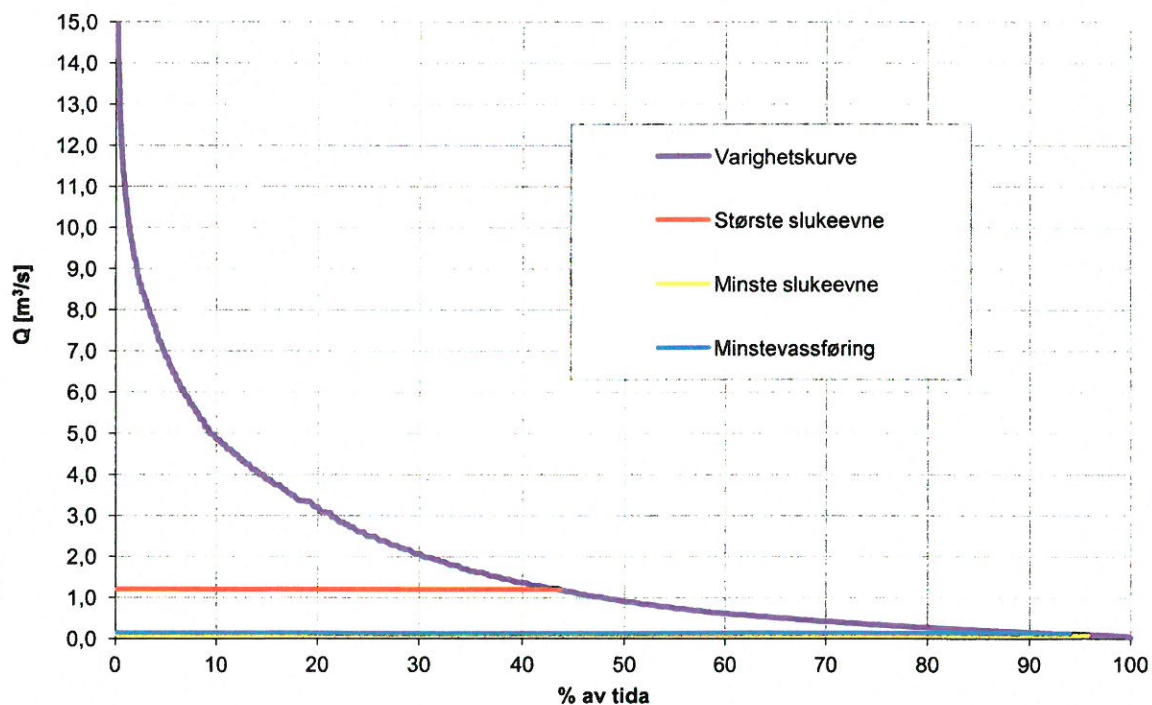
Figur 9. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9) basert på VM 139.20 Moen.

Varighetskurve for Brekkvasselv i vintersesongen
(01.10-30.04)



Figur 10. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4) basert på VM 139.20 Moen.

Varighetskurve for Brekkvasselva, Namsskogan kommune
(basert på VM 139.20 Moen 1975-2004)



Figur 11. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m ³ /s)	1,2	0,1

1.3.2 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring (se pkt. 1.1.5) i utvalgte år.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	121	133	225
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	99	54	11

1.3.3 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data.

Tilgjengelig vannmengde (mill.m ³) ²⁰	59,2
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	55,2 %
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	1,4 %
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring (% av middelvannføring)	6,2 %
Nyttbar vannmengde til produksjon (mill.m ³ / % av middelvannføring)	22,1 / 37,3 %

Kommentarer ved behov.

Beregnet vanntap pga. slipp av minstevannføring er beregnet kun for den tiden kraftverket er i drift. Alt vann som tapes når vannføringen i elva er mindre enn kraftverkets minste slukeevne er tatt med som lavvannstap.

1.4 Restfeltet²¹

1.4.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	+210	+180
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ²² (m)	Ca 1100	
Restfeltets areal	2,47	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0,085	

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.

1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,133	-----	-----
5-persentil ²³ (m ³ /s)	-	0,204	0,097
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)	-	0,14	0,14

Kommentarer ved behov.

¹ Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp).

² Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.

³ I hht NVEs stasjonsnett.

⁴ En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.

⁵ Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.

⁶ Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.

⁷ Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøer beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100 \sum (A_i \cdot a_i) / A^2$ der a_i er innsjø i's overflateareal (km^2) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km^2), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (km^2). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.

⁸ Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrasket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.

⁹ På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer hhv flom og lavvann?

¹⁰ Middellavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet på i størrelsesorden $\pm 20\%$.

¹¹ Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.

¹² For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt

¹³ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes hhv middel/median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁴ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁵ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.

¹⁶ Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁷ Middels år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁸ Vått år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁹ Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn maks slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn min slukeevne (kurve for sum lavere). Kurvene kan vises i samme diagram.

²⁰ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

²¹ Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

²² Lengde i opprinnelig elveløp og *ikke* korteste avstand.

²³ Den vannføringen som underskrideres 5% av tiden.



Klassifisering av trykkrør

Iht. forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.
Gjelder bare trykkrør i tilknytning til kraftanlegg.

Det skal fylles ut ett skjema for hvert rør. Skjemaet besvares så komplett som mulig, jf. veiledning side 3

Anleggseier	Navn Olle Michelsen AS		Org.nr.: 918 734 236	
	Postadresse 7896 Brekkvasselv		E-post	
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på kraftverk Brekkvassella kraftverk			
	Fylke Nord-Trøndelag	Kommune Namsskogan	Planlagt ferdig år/byggeår: 2016	
Rørfundament	Grøft i fjell ☒	Grøft i løsmasser ☒	Frittliggende (på konsoller) ☐	
Magasin	Oppdemt magasinvolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som kan renne ut hvis det oppstår rørbrudd 5000			
Opplysninger om rør	Materialtype: GRP	Maksimal trykk-høyde: 30	Lengde: 1050 m	Min. og maks. diameter: 0,9 m
Bruddvannføring og kastlengder (sted for rørbrudd angis i vedlegg 4)	Bruddvannføring totalt rørbrudd (m ³ /s): 4,38	Kastlengde totalt rørbrudd (m): 3,77	Kastlengde fra mindre sprekk/hull i røret (m): 15	
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: Nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): Bro over elva ca 1,0 km nedstrøms inntak kan bli berørt	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: Nei	
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: ☐ Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☒ Klasse 0: ☒			
Underskrift	Sted og dato Steinkjer 11.12.2012		Navn Håvard Finanger	

Frittliggende, nedgravde og innstøpte rør, der produktet av trykk (MPa) og diameter (m) er mindre enn 0,2, settes i klasse 0 (1 MPa tilsvarer 100 m vanntrykk), se damsikkerhetsforskriften § 4-1.

Følgende dokumentasjon skal vedlegges, se damsikkerhetsforskriften § 4-3 og veiledning side 3:

1. Kart som viser beliggenhet av trykkrør, og berørt vassdragsstrekning, dvs. fra dam/inntak og videre nedstrøms til samløp med større elv eller innløp i større sjø
2. Foto av vassdragsavsnitt på berørt vassdragsstrekning som har tilliggende bebyggelse, infrastruktur og/eller terreng som kan skades ved rørbrudd
3. Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser
4. Beregning av bruddvannføring og kastlengder fra rør (kan utelates dersom klassen er opplagt, se veiledning s.3)

Skjema m/vedlegg sendes til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller nærmeste NVE regionkontor.



Klassifisering av dammer

Iht. forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Det skal fylles ut ett skjema for hver dam. Skjemaet besvares så komplett som mulig, jf. veiledning side 3

Anleggseier	Navn Olle Michelsen AS		Org.nr.: 918 734 236
	Postadresse 7896 Brekkvasselv		E-post
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på dam Brekkvasselv		Ev. navn på tilhørende kraftverk: Brekkvasselv kraftverk
	Fylke Nord-Trøndelag	Kommune Namsskogan	Planlagt ferdig år/byggeår: 2016
Formål	Kraftproduksjon ☒	Vannforsyning ☐	Annet (spesifiser)
Damtype	Betongdam ☒	Fyllingsdam (jord/stein) ☐	Annen damtype (spesifiser)
Fundament	Fast fjell ☒	Løsmasser ☐	
Dimensjoner	Damhøyde, fra laveste punkt i fundamentet til damtopp (m): 2	Fribord fra høyeste regulerte vannstand (HRV) til damtopp (m): 0	Lengde damtopp (m): 20
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes: 5000		
Bruddvannføring	Bruddvannføring dam (m ³ /s): 135,1		
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: Nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbne mv.): FV773 kan bli berørt av et totalt dambrudd, da vegen går tett inntil elva langs hele strekningen. Bro over elva ca 1,0 km nedstrøms inntak kan bli berørt.	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: Nei.
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: ☐ Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☒		
Underskrift	Sted og dato Steinkjer 11.12.2012		Navn Håvard Finanger

Dammer med høyde mindre enn 2 m og oppdemt magasin mindre enn 10 000 m³ settes i klasse 0, se damsikkerhetsforskriften § 4-1.

Følgende dokumentasjon skal vedlegges skjemaet (jf. veiledning side 3):

1. Kart som viser beliggenhet av dam, og berørt vassdragsstrekning, dvs. fra dam/inntak og videre nedstrøms til samløp med større elv eller innløp i større sjø
2. Fotos av vassdragsavsnitt på berørt vassdragsstrekning som har tilliggende bebyggelse, infrastruktur og/eller terreng som kan skades ved dambrudd
3. Målsatte skisser av dam (plan, snitt og lengdeprofil)
4. Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser
5. Beregning av bruddvannføring fra dam (kan utelates dersom klassen er opplagt, se veiledning s.3)



Klassifisering av dammer

Iht. forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Skjema m/vedlegg sendes til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller nærmeste NVE regionkontor.

Klassifisering av dammer og trykkrør

Veiledning til forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4

1. Krav til tiltakshavere/eiere av vassdragsanlegg

Tiltakshaver/eier er ansvarlig for sikkerheten og må vurdere konsekvenser ved eventuelt brudd på dammer (demninger), uavhengig av formål, og trykkrør (tilknyttet kraftverk). Dersom brudd kan true sikkerheten til mennesker, miljø eller eiendom skal anlegget klassifiseres i klasse 4, 3, 2 eller 1, og forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) gjøres gjeldende. Dam/rør med mindre konsekvenser kan plasseres i klasse 0. Noen anlegg plasseres automatisk i klasse 0, jf. kriterier angitt i damsikkerhetsforskriften § 4-1 fjerde ledd (gjengitt under skjemaene for klassifisering). Krav til sikkerhet og vedlikehold av dammer/rør i klasse 0 er gitt i lov om vassdrag og grunnvann, jf. bl.a. §§ 5, 37 og 47 og i damsikkerhetsforskriften § 1-4. Tiltakshaver/eier sender forslag til klasse til NVE for godkjenning.

Det er krav om bruk av godkjent rådgiver ved prosjektering og revurdering av dammer/rør i klasse 4, 3, 2 eller 1. Oversikt over godkjente rådgivere innen forskjellige fagområder finnes på NVEs nettsider www.nve.no > Sikkerhet, tilsyn og beredskap > Damsikkerhet > Godkjenning av kompetanse. Informasjon om regelverket fåes også på NVEs nettsider www.nve.no > Sikkerhet, tilsyn og beredskap > Damsikkerhet > Regelverk, eller ved å kontakte NVE på telefon 22 95 95 95 eller via e-post: nve@nve.no.

2. Beregning av bruddvannføringer og kastevidder

I de fleste tilfeller er det nødvendig å gjennomføre beregninger av bruddvannføringer fra dam/rør og kastlengde for vannstråle fra rør, men i noen tilfeller er klassen så opplagt at beregninger kan utelates, se damsikkerhetsforskriften § 4-3 med merknader. Ved tvil om riktig klasse kan NVE kreve at det utføres dambruddsbølgeberegninger med dambruddskart i henhold til NVEs retningslinje for dambruddsbølgeberegninger. Dette vil normalt bare være aktuelt for større dammer og må i så fall utføres av personer med relevant kompetanse. For små dammer/inntaksdammer, blant annet i forbindelse med utbygging av småkraftverk, kan følgende formel for bruddvannføring benyttes:

$Q = 1,3 \times H^{1.5} \times L$ (Q = bruddvannføring, H = største høyde for dammen, L = lengden av bruddåpning)

Kapittel 5 i retningslinje for dambruddsbølgeberegninger angir beregningsmessige bruddåpninger (L) for ulike damtyper. For små inntaksdammer regnes normalt L = lengden av dammen.

Det skal beregnes bruddvannføring og kastlengde fra trykkrør for totalt rørbrudd og utstrømning i 45° vinkel ut fra røret. Ved totalt rørbrudd kan det forutsettes stasjonære strømningsforhold i røret med energilinja parallelt med rørhelningen, og følgende formel kan da benyttes for beregning av bruddvannføringen: $Q = 0,312 \times M \times D^{8/3} \times l^{1/2}$ (Q = bruddvannføring, D = rørdiameter i m, l = h/L = gjennomsnittlig rørhelning mellom inntak og bruddsted, h = vertikal høydeforskjell mellom inntak og bruddsted og L = total rørlengde). For vanlig brukte rørtypen (GRP, PE, duktilt støpejern) settes M (Mannings tall) til 110. Kastlengde kan beregnes med formelen $S = 0,08 \times v^2$ (S = kastlengde, v = hastigheten i bruddåpningen i røret). Hastigheten kan beregnes med formelen $v = 1,27 \times Q/D^2$ (Q = bruddvannføring, D = rørdiameter i m).

Det skal også beregnes kastlengde fra mindre sprekk eller hull i røret og utstrømning i 45° vinkel ut fra røret. Denne kastlengden kan beregnes med formelen $S = 0,5 \times h$ (h = vertikal høydeforskjell mellom inntak og lekkasjestedet). Bruddvannføring og kastlengder for vannstråler beregnes for det stedet langs rørtraseen der skadepotensialet er størst. Alternativt beregnes for brudd/lekkasje umiddelbart foran kraftstasjon.

3. Vurdering av bruddkonsekvenser og klasse

Bruddkonsekvenser vurderes ut fra kart, befaring av områder som kan tenkes å bli berørt og eventuelt beregnede bruddvannføringer og kastlengder (for rør). Det skal regnes med brudd, svikt eller feilfunksjon i den delen av vassdragsanlegget som har størst skadepotensial, og eventuelle følgeskader av bruddvannføring, bruddstråle eller vannstandsending skal vurderes, se merknadene til damsikkerhetsforskriften §§ 4-2 og 4-3.

For dammer vurderes bruddvannføring og oversvømte områder, gjerne sammenlignet med tidligere observerte skadeflokker i vassdraget, for elvestrekningen mellom dam og nærmeste samløp med større elv eller innløp i større vann/sjø.

For rørgater vurderes skade pga. bruddvannføring og vanntrykk/nedslagsområde for vannstråle fra totalt rørbrudd og vanntrykk/nedslagsområde for mindre bruddåpning.

Forslag til konsekvensklasse skal fremmes med utgangspunkt i tabell 4-2.1 i damsikkerhetsforskriften:

Konsekvens-klasse	Boenheter	Infrastruktur, samfunnsfunksjoner	Miljø og eiendom
4	> 150		
3	21-150	Skade på sterkt trafikkert veg eller jernbane, eller annen infrastruktur, med spesielt stor betydning for liv og helse	Stor skade på spesielt viktige miljøverdier eller spesielt stor skade på fremmed eiendom
2	1 - 20	Skader på middels trafikkert veg eller jernbane eller annen infrastruktur med stor betydning for liv og helse.	Stor skade på viktige miljøverdier eller stor skade på fremmed eiendom
1	Midlertidig oppholdssted tilsvarende < 1 permanent boenhet	Skader på mindre trafikkert veg eller annen infrastruktur med betydning for liv og helse	Skade på miljøverdier eller fremmed eiendom

Eneboliger og leiligheter regnes som boenheter. Andre bygninger (institusjoner, skoler, bedrifter, hytter mv.) og midlertidige oppholdssteder i friluft, der mennesker oppholder seg over noe tid, skal omregnes til boenheter på bakgrunn av oppholdstid og antall personer.