

STORVATNET VASSVERK SA



SØKNAD OM KONSESJON FOR UTTAK AV DRIKKEVANN FRA STORVATNET

Rapportnavn:

Storvatnet vassverk

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Storvatnet vassverk på Storsteinnes i Balsfjord kommune ble satt i drift med Storvatnet som kilde midt på 1960-tallet og forsyner pr. i dag området fra Storsteinnes til Bergneset. Vannverket forsyner ca 650 husstander pluss offentlige bygg med drikkevann og slokkevann i området omkring Storsteinnes. Det er ikke kommunalt vannverk i området og ingen alternativ vannforsyning.

Vannverket har godkjenning fra Mattilsynet.

Storvatnet vassverk SA har engasjert Sweco Norge AS for å utarbeide konsesjonssøknad for ytterligere uttak av vann fra Storvatnet. Søknaden omfatter vurdering av kapasitet, nedbørsfelt, minstevannføring, behov for tiltak (regulering av storvatnet), virkningene av uttaket på miljø, naturressurser og samfunn. Tiltaket omfatter regulering av Storvatnet og bygging av en mindre dam for økning av vannspeilet.

Det forventes ubetydelig til liten konsekvenser for lokalklima, grunnvann, flom og erosjon.

Utbyggingen vil gi middels negative konsekvenser landskap, biologisk mangfold og fisk.

Påvirkningen av en økt vannføring på 4,2 l/s, i tillegg til dagens uttak på 25 l/s, vurderes å ha ubetydelig til liten negativ påvirkning på akvatisk miljø.

Ved å sikre en minstevannføring gjennom hele året vil de negative konsekvensene bli mindre. Hølelva vil da oppleves som om den er i en naturlig tilstand.

Det søkes om konsesjon for disse alternativene:

1. Dagens uttak på 25 l/s uten regulering
2. Økt uttak inntil 30 l/s med regulering
3. Regulering av Storvatnet mellom LRV på kote 125,5 og HRV på kote 127,5

Opplysninger om tiltaket:

Fylke: Troms
Kommune: Balsfjord
Vann: Storvatnet
Nedbørsfelt [km ²]: 19,9
Vannuttak:
1.- 25,0 l/s
2.- 29,2 l/s
For mer hydrologiske data for feltet se tabell1

1	Innledning	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.3	Begrunnelse for tiltaket	5
2	Beskrivelse av tiltaket	5
2.1	Hoveddata	5
3	Hydrologi	6
3.1	Hydrologi og tilsig	6
3.2	Storvatnet	7
3.3	Fordeler ved tiltaket	12
3.4	Arealbruk	12
3.5	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	12
3.6	Teknisk plan	12
4	Miljøundersøkelse	13
4.1	Metode for verdi- og konsekvensvurdering	13
4.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	14
4.3	Grunnvann, flom og erosjon	15
4.4	Akvatisk miljø	18
4.5	Terrestrisk miljø	26
4.6	Landskap og inngrepsfrie naturområder	27
4.7	Kulturminner	29
4.8	Landbruk	30
4.9	Ferskvannsressurser	30
4.10	Brukerinteresser	30
4.11	Reindrift	31
4.12	Oppsummering	31
5	Avbøtende tiltak	31
6	Referanser og grunnlagsdata	32
7	Vedlegg til søknad	33

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Storvatnet vassverk SA er tiltakshaver i saken. I tabellen nedenfor gis en oversikt over formålet med søknaden, samt aktuelle kontaktpersoner hos søker og rådgiver:

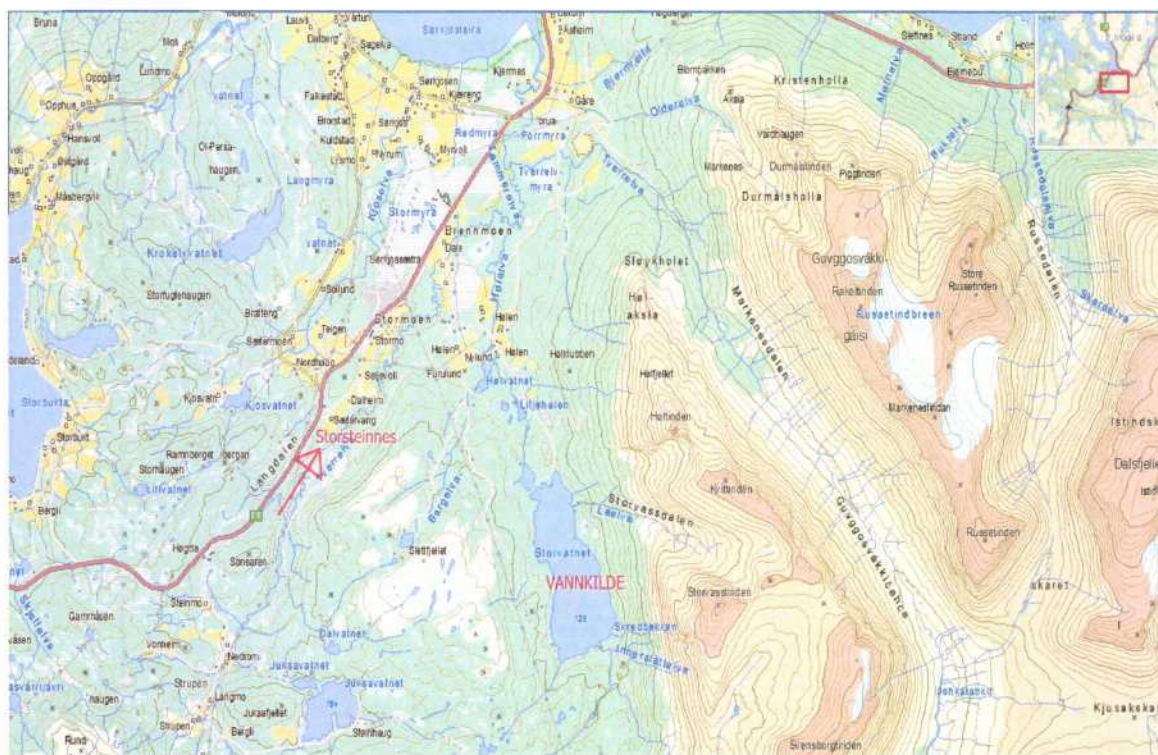
Formål	Det søkes tillatelse til to alternative uttak for alminnelig vannforsyning fra Storvatnet. Dagens uttak fra storvatn er på 25 l/s og det søkes i tillegg om et økt uttak av 4,2 l/s.	
Tiltakshaver	Storvatn vassverk	
Tiltaks navn	Storvatn vassverk, Balsfjord kommune	
Adresse	9050 Storsteinnes	
Organisasjonsnummer	970 128 727	
Vassdrag	Nordkjoselva vassdragsnummer 198 Storvatnet	
Søker/kontaktperson	Steinar Nilsen, 9050 Storsteinnes Tlf: 913 74 046	
Rådgiver/kontaktperson	Sweco Norge AS Strandveien 106 Postboks 931 9259 Tromsø	Roger Pedersen roger.pedersen@sweco.no Degaga Balcha degaga.balcha@sweco.no

Storvatnet vassverk SA har engasjert Sweco Norge AS for å utarbeide konsesjonssøknad for ytterligere uttak av vann fra Storvatnet. Det omfatter vurdering av kapasitet, nedbørsfelt, minstevannføring, behov for tiltak (regulering av storvatnet), virkningene av uttaket på miljø, naturressurser og samfunn.

Storvatnet vassverk har godkjenning fra Mattilsynet.

1.2 Geografisk plassering av tiltaket

Vannkilden Storvatnet ligger innen Balsfjord kommune (Troms fylke) og Nordkjoselva/Balsfjordsvassdraget. Avstanden til kommunesenteret Storsteinnes er om lag 1 mil. Figur 1.2.1 viser den geografiske plassering av Storvatnet i Balsfjord kommune.



Figur 1.2.1 Oversiktskart med Storvatnet/vannkilde M=1:50 000

1.3 Begrunnelse for tiltaket

Som vist på oversiktskartet forsyner Storvatnet vassverk området fra Storsteinnes til Bergeneset. Hovedkilde er Storvatnet som ligger sør for disse områdene. Dagens uttak fra Storvatnet er på 25 l/s. Balsfjord kommune ønsker å koble til Sagelvvatnet vassverk og dette medfører et økt forbruk på opptil 4,2 l/s fra Storvatnet vassverk. I forbindelse med dette søker Sweco Norge AS på vegne av Storvatnet vassverk tillatelse til uttak av vann. Konsesjonssøknaden omfatter kapasitetsvurdering, behov for regulering og konsekvenser av økt uttak på miljø, naturressurser og samfunn.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tiltaket omfatter regulering av Storvatnet. Det søkes om tillatelse til uttak av 4,2 l/s fra storvatnet i tillegg til dagens uttak på 25 l/s for Storvatn vassverk.

Tabell 2.1.1. Hydrologiske data for feltet til Storstvatnet

Storstvatn vassverk, hydrologiske data		
Tilslig	Enhet	Storstvatnet
Nedbørfelt	Km ²	19,9
Årlig tilslig til inntak	Mill.m ³	15,2
Avrenning		
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	24,1
Vannføring		
Middelvannføring normalår	l/s	480
Alminnelig lavvannføring	l/s	57
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	128
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	53
Vannverket		
Inntak	moh	
Lengde på berørt elvestrekning	m	(2122)* ¹
Vannledning	m	Ingen ny ledning
Vannledning diameter	mm	
Inntaksledning, diameter	mm	
Magasin		
Magasinvolum	mill.m ³	1,87 – 2,5
Oppdemming	moh	127,5
HRV	moh	127,5
LRV	moh	125,5

*¹ Til samløp med Tverrelva

3 Hydrologi

3.1 Hydrologi og tilslig

I dette kapitlet gjennomgås de hydrologiske vurderingene av feltet til Storstvatnet, samt grunnlaget for kapasitetsberegninger. Vannstanden på Storstvatnet er 127 moh i henhold til kartgrunnlag (Statens kartverk, GisLink). Dette nivået er utgangspunktet for definisjonen av LRV og HRV i søknaden.

3.2 Storvatnet

3.2.1 Beskrivelse av nedbørfelt

Vassdraget er en del av vassdragsnummer 198 Nordkjoselva/Balsfjorden i Balsfjord kommune. Feltgrensen er generert ved å bruke NVEs sitt nettbasert program Lavvann. Feltarealet er målt til 19,9 km². Se tabell 3.2.1

Laveste nivå i feltet er 128 og høyeste nivå er 1370 moh. Dette gir en total høydeforskjell på 1242 m. Effektiv sjøprosent er 7,2 %. Spesifikk middelsavregning for perioden 1961-1990 er i følge Lavvann beregnet til 24,1 l/s/km². Dette tilsvarer en gjennomsnittlig avrenning fra feltet på 480 l/s eller 41 472 m³/døgn. Usikkerheten på beregninga er ± 20 %.



Fig 3.2.1 Nedbørsfelt Storvatnet

3.2.2 Datagrunnlag for hydrologiske beregninger

Det finnes ikke direkte målinger i Storvatnet. Flere representative nedbørfelt/målestasjoner er vurdert. Av stasjoner nær feltet er det flere som har tidsserier for vannføring og har sammenlignbare feltparametere med Storvatnet.

Karakteristiske felldata for de vurderte målestasjoner er vist i tabell 2.

Tabell 3.2.1 Karakteristiske felldata

Stasjon	Måleperiode	Feltareal km ²	Eff.sjø pr. %	Bre %	Skog-andel %	Snaufjell %	Qs l/skm ²	Høyde Intervall moh
Storvatnet		19,9	7,2	0	36,4	53,4	24,1	128-1370
191.2 Øvrevatn	1987-2013	526	0,6	0,6	35,2	52,3	40,7	8-1503
196.7 Ytre Fiskelausvatn	1961-2011	54,4	15,6	0	36,2	30,9	29,7	120-1500
196.12 Lundberg	1961-2011	246,5	0,01	2,2	16,4	77	53,1	93-1564
203.2 Jægervatn	1956-2011	92,5	7,8	7,4	29,7	43,8	51,9	3-1533
206,3 Manndalen bru	1972-2011	200,5	0,04	0	15	77	29	20-1316
211.1 Langfjordhamn	1981-2009	14,9	3,4	27,6	0	67,3	52	247-1061

3.2.3 Beskrivelse av aktuelle målestasjoner

Målestasjon 191.2 Øvrevatn ligger ca. 85 km sør for Storvatnet. Målestasjon har feltareal som er betydelig større enn Storvatnet og lavere effektiv sjøprosent enn Storvatnet. Ved Øvrevatn har vi observert vannføring for 25 år

Målestasjon 196.7 Ytre Fiskelausvatn ligger ca. 19 km nordvest for Storvatnet. Målestasjon har feltareal som er ca. tre ganger større enn Storvatnet og har høyere selvregulering. De to feltene har lite forskjell i spesifikk avrenning. Høydefordelingen viser at ca 84 % av feltet i Storvatnet og 74 % i Ytre Fiskelausvatn ligger over kote 180. Ved Ytre Fiskelausvatn har vi observert vannføring for 51 år

Målestasjon 196.12 Lundberg har også feltareal som er betydelig større enn Storvatnet og lavere effektiv sjøprosent enn Storvatnet. Målestasjon har spesifikk avrenning som er to ganger høyere enn Storvatnet. Ved Lundberg har vi observert vannføring for 51 år

Målestasjon 203.2 Jægervatn ligger ca. 66 km nord for Storvatnet. Feltet har noe høyere breprosent som kan gi for høyere vannføringer.

3.2.4 Velg av representativ målestasjon og beregning av skaleringsfaktor

På grunn av vurdering som er gjort ovenfor er det antatt at 196.7 Ytre Fiskelausvatn er mest representativ for forholdene i Storvatn. Denne stasjon er derfor benyttet videre i analysene.

Data som er benyttet er tilpasset Storvatnet sitt nedbørfelt på 19,9 km² gjennom skalering med hensyn til feltareal og spesifikk avrenning. Skaleringsfaktoren som er benyttet er:

$$(19,9 \text{ km}^2 / 54,4 \text{ km}^2) \cdot (24,1 \text{ l/s.km}^2 / 29,7 \text{ l/s.km}^2) = 0,297$$

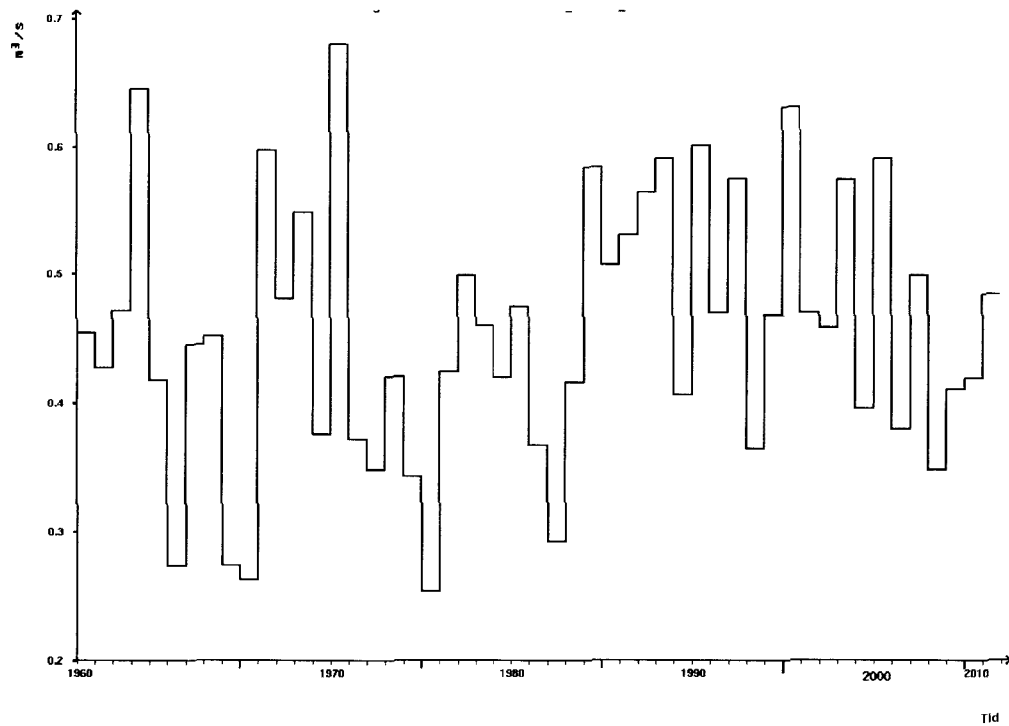
Den skalerte måleserien for Ytre Fiskelausvatn for årene 1961 til 2011 blir brukt for alle videre analyser og beregninger.



Fig 3.2.2 Målestasjon 196.7 Ytre Fiskelausvann

3.2.5 Årlig variasjon i middelvannføring

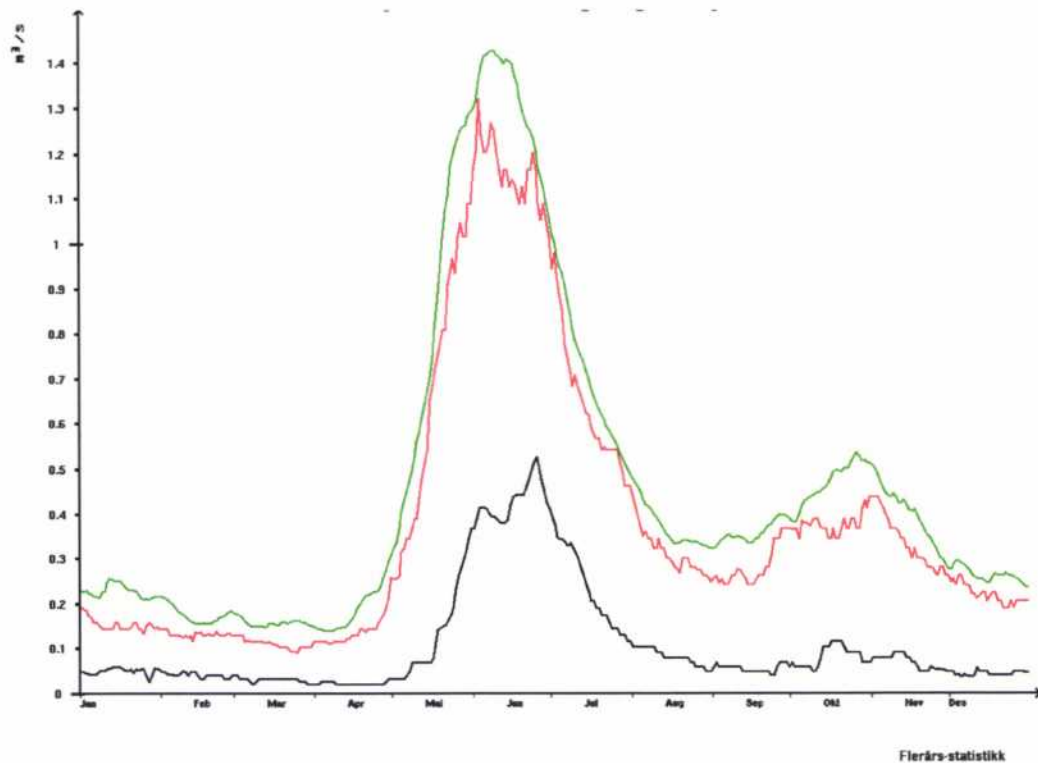
For å vise hvordan avrenningen vil variere fra år til år er det satt opp en tabell over årlig middelvannføring. Se figur under.



Figur 3.2.3 Variasjon i vannføring fra år til år i Storvatnet

Gjennomsnitt årlig avløp fra hele måleperioden er 0,48 m³/s. Som disse data viser er variasjonen stor, med laveste ca 0,25 m³/s i 1980 og største ca 0,68 m³/s i 1975.

Vannføring fordelt over året



Figur 3.2.4 Variasjon over året angitt som flerårsverdier i måleperioden. Grønn linje viser middelvannføring, rød linje viser median og svart linje viser målt minimum i m^3/s .

Flerårskurven viser at vannføringen er minst i perioden januar til april og størst i perioden mai til august. Vi ser også høye vannføringer i perioden september til november.

3.2.6 Alminnelig lavvannføring

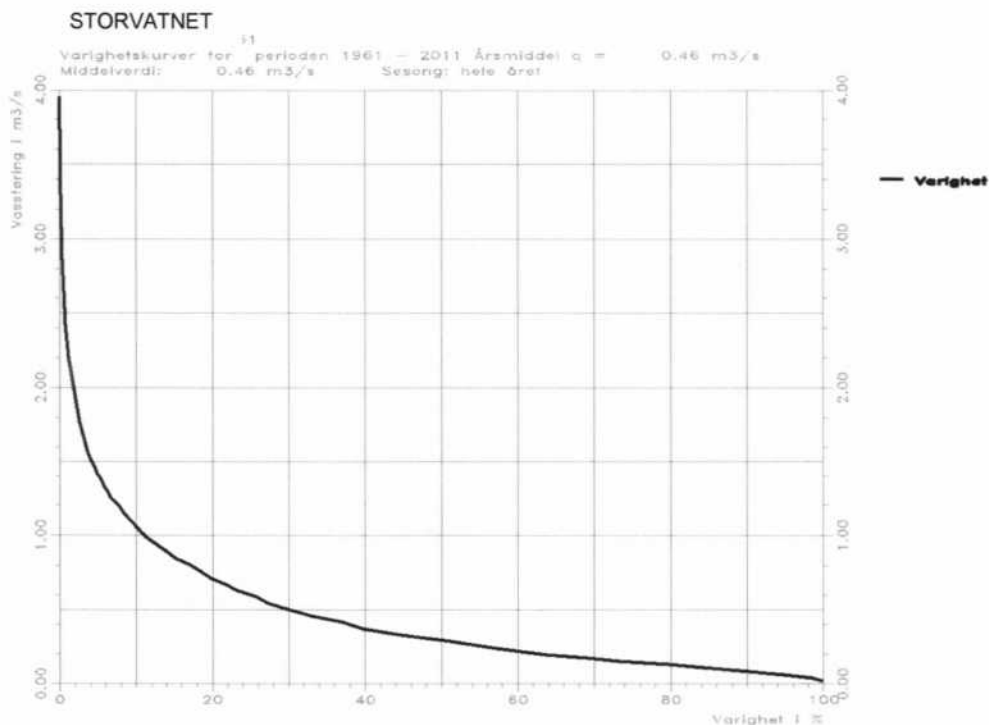
Alminnelig lavvannføring (ALV) for Storvatnet er beregnet på grunnlag av feltegenskaper og resultatet er sammenlignet med alminnelig lavvannføring beregnet på grunn av observerte data ved 196.7 Ytre Fiskelausvatn.

Alminnelig lavvannføring for Storvatnet, generert på grunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er $5,25 \text{ l/skm}^2$ som tilsvarer $104,5 \text{ l/s}$ og beregnet alminnelig lavvannføring med programmet E-TABELL på grunn av observerte data er 57 l/s .

På grunn av usikkerhet rundt feltegenskaper som sjøprosent og snaufjellprosent velges det å legge mest vekt på beregning på basis av måleserien. Alminnelig lavvannføring settes til 57 l/s .

3.2.7 Varighetskurve

Som grunnlag for å vurdere vannkildens kapasitet er det tatt ut en varighetskurve for tilsiget basert på måleperioden 1961 til 2011. Det vises til figur 3.2.5



Figur 3.2.5 Varighetskurve for hele året. Kurven er basert på skalerte data fra målestasjon 196.7 Ytre Fiskelausvatnet

Av kurven kan det leses ut at en vannføring på 300 l/s vil opptre 50 % av tiden dvs i 183 dager pr år. Pr. i dag tar Storvatn vassverk ut 20 l/s fra Storvatnet. Balsfjord kommune opplyser at de ønsker å ta ut opptil 4,2 l/s fra Storvatn vassverk sitt nettverk. Dersom kommunen skal ta ut 4,2 l/s eller 362 m³ vann pr. døgn i tillegg til dagens vannuttak for Storvatn vassverk (25 l/s) og slippe vann tilsvarende alminnelig lavvannføring (57 l/s) vil det være nok vann i nær 89 % av tiden uten regulering. Dette betyr at det vil være 40 dager med for lite vann i gjennomsnitt pr år. Dersom det er et krav at vannforsyningen skal være årssikker må det skaffes et reguleringsvolum.

3.2.8 Beregning og drøfting av nødvendig magasinivolum

På grunnlag av skalerte døgnverdier for vannføring er det brukt en reguleringskurve for beregning av nødvendig magasinivolum for Storvatnet. Analysen omfatter hele måleperioden dvs perioden fra 1962 til 2011. Vannuttaket skal benyttes til alminnelig vannforsyning. Dimensjonerende vannuttak er beregnet til 29 l/s. Alminnelig minstevannføring er på 57 l/s.

Magasinbehov er beregnet på grunnlag av summasjonskurven med følgende resultat:

Reguleringskurve er vist i vedlegg 02

Tabell 3.2.2 Nødvendig magasinivolum

Vann til alminnelig forsyning	Minstevannføring i bekken	Nødvendig magasinivolum
29 l/s konstant	57 l/s	1,87 M m ³

Reguleringsmagasin

Det er ikke utført dybdemålinger i Storvatnet, og det er derfor ikke mulig å sette opp en magasinkurve. Det er brukt flere nærliggende kotehøyder og interpolasjon for å beregne overflateareal over og under dagens vannflate. Resultatet kan justeres etter dybdemålinger er utført. Normalvannstanden er forutsatte å ligge på kt. 127 i henhold til kartgrunnlag (Staten kartverk, GisLink)

Tabell 3.2.2 Reguleringsmagasin

Kotehøyde moh	Overflateareal m ²	Delvolum m ³	Akkumulert volum			
128,5	1 479 375	736 406	2 189 531	2 899 688	3 603 281	3 953 281
128	1 466 250	729 844	1 453 125	2 163 281	2 866 875	3 216 875
127,5	1 453 125	723 281	723 281	1 433 438	2 137 031	2 487 031
127	1 440 000		0	710 156	1 413 750	1 763 750
126,5	1 426 875	710 156		0	703 594	1 053 594
126	1 413 750	703 594			0	350 000
125,5	1 400 625	350 000				0

Ved 1,0 m nedtapping trengs det ca. 1,3 m oppfylling dvs til kt. Ca 127.3 for å skaffe 1,87 Mm³. Tilgjengelig reguleringsmagasin kan bli justert etter måling av vannstand er utført.

Som grunnlag for konsesjonssøknaden forslås at nedre grense for nedtapping av vatnet settes til kote. 125,5 dvs. 1,5 m under normalvannstanden (fra kart). Øvre grense for reguleringen settes til kote. 127,5, dvs 0,5 m over normalvannstanden. Dersom dette utnyttes fullt ut vil det være tilgjengelig et magasin på maksimalt 2,5 Mm³. Tilgjengelig reguleringsmagasin kan bli noe justert.

3.3 Fordeler ved tiltaket

Omsøkt vannuttak vil sikre vannforsyning til deler av Balsfjord kommune, og vil dermed ha stor samfunnsmessig nytteverdi.

3.4 Arealbruk

Dammen vil kreve et visst areal, og adkomstveien må opprustes. Ledningsanlegg, inntak, adkomstveg, høydebasseng er allerede etablert.

3.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Tiltaket er i tråd med kommunes arealdelplan.

3.6 Teknisk plan

I denne delen gis en beskrivelse av den planlagte utbyggingen.

Dam

Det vil bli etablert dam ved utløpet av Storvatnet. Det er planlagt å bygge en betongdam med størrelse 2 x 45 meter ($H_{\max} \times L_{\max}$) med damkrone på kote 128,0. Område har gunstig grunnforhold i berg. Det vil bli behov for sprenging som en del av arbeidet i byggeperioden.

Følgende høyder gjelder for regulering av storvatnet

- HRV kote 127,5
- LRV kote 125,5
- Normal vannstand kote 127

Forslag til konsekvensklasse

Dammen ligger ca. 2 km oppstrøm fra spredt boenheter (10 -12) og Hølelva krysser nærmeste vei ca. 2,5 km nedstrøm dammen. Oppstrøms kryssingen ligger veien med en avstand på ca 100 meter fra Hølelva og vil ikke påvirkes av tiltaket. I følge miljøundersøkelsen vil påvirkningen av dammen i driftsfasen på miljø er liten.

Det er derfor antatt at dammen vil ligge i konsekvensklasse 1

Slipping av minstevannføring

Det vurderes rørgjennomføring som alternative slippløsning. På dammens laveste punkt monteres rør for slipping av minstevannføring (2.0 under damkronen). Det velges et rør med fast innsnevring i innløpet som gir like i overkant av 57 l/s. Beregning av omtrentlig dimensjon på innsnevringen gir en åpning på like i overkant av 160 – 200 mm. Dette forutsettes kontrollert i tilknytning til detaljprosjektering.

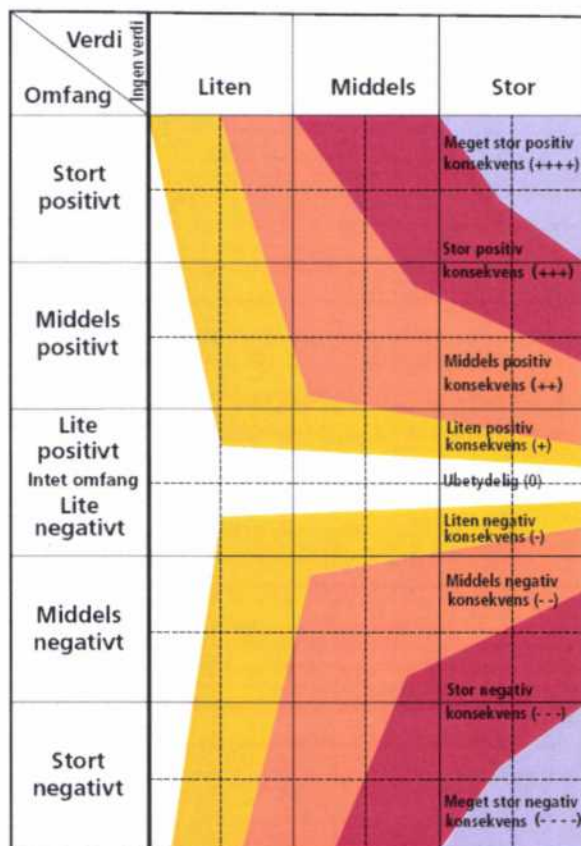
Det er forutsatt slipping av minstevannføring på 57 l/s hele året. Dette vil redusere konsekvensene og sikre en naturlig tilstand på Hølelva

4 Miljøundersøkelse

4.1 Metode for verdi- og konsekvensvurdering

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter med vurdering av verdi og konsekvens er utført etter DNs håndbøker 13 (2007) og 15 (2000b). Rødlistearter følger gjeldende rødliste (Kålås m.fl. 2010), og truede vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). DN-håndbok 11 (2000a) er benyttet for vilt. Ettersom konsekvensene av tiltaket i stor grad ligner konsekvensene ved bygging av småkraftverk, er verdivurderingene er delt inn i liten, middels og stor verdi etter vedlegg II i Korbøl m.fl. (2009) og Olje- og energidepartementet (2007). Vurdering av påvirkning er utført etter Korbøl m.fl. (2009), hvor det benyttes en firedelt skala: ubetydelig, liten, middels og stor positiv/negativ påvirkning.

Konsekvensvurderingen er et produkt av influensområdets verdi og grad av påvirkning som tiltaket vil føre med seg, jf. Figur 4.4 (Statens vegvesen, 2006).



Figur 4.4 Utredning av konsekvens, uttrykt som funksjon av områdets verdi og tiltakets grad av påvirkning (Statens vegvesen, 2006).

4.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

4.2.1 Dagens situasjon

Hølelva ligger innenfor nordboreal vegetasjonssone og svakt oseaanisk vegetasjonsseksjon. Vegetasjonssonen er karakterisert med dominans av bjørkeskog og dels lavvokst barskog. Normal årsmiddelnedbør i prosjektområdet ligger på ca. 800 mm/år, hvor ca. 500 mm er vinternedbør og ca. 300 mm er sommernedbør (NVEs Lavvannskart). Effektiv sjøprosent i nedslagsfeltet til Hølelva er 7,2 %.

Grunnet klimaet i området legger det seg en del snø langs Storvatnet og Hølelva i vinterhalvåret, noe som resulterer i lav avrenning i vinterhalvåret.

4.2.2 Konsekvensvurdering

Den totale vannmengden som tas ut tilsvarer ca. 6-7 % av middelvannføringen og vil ha liten innvirkning på vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

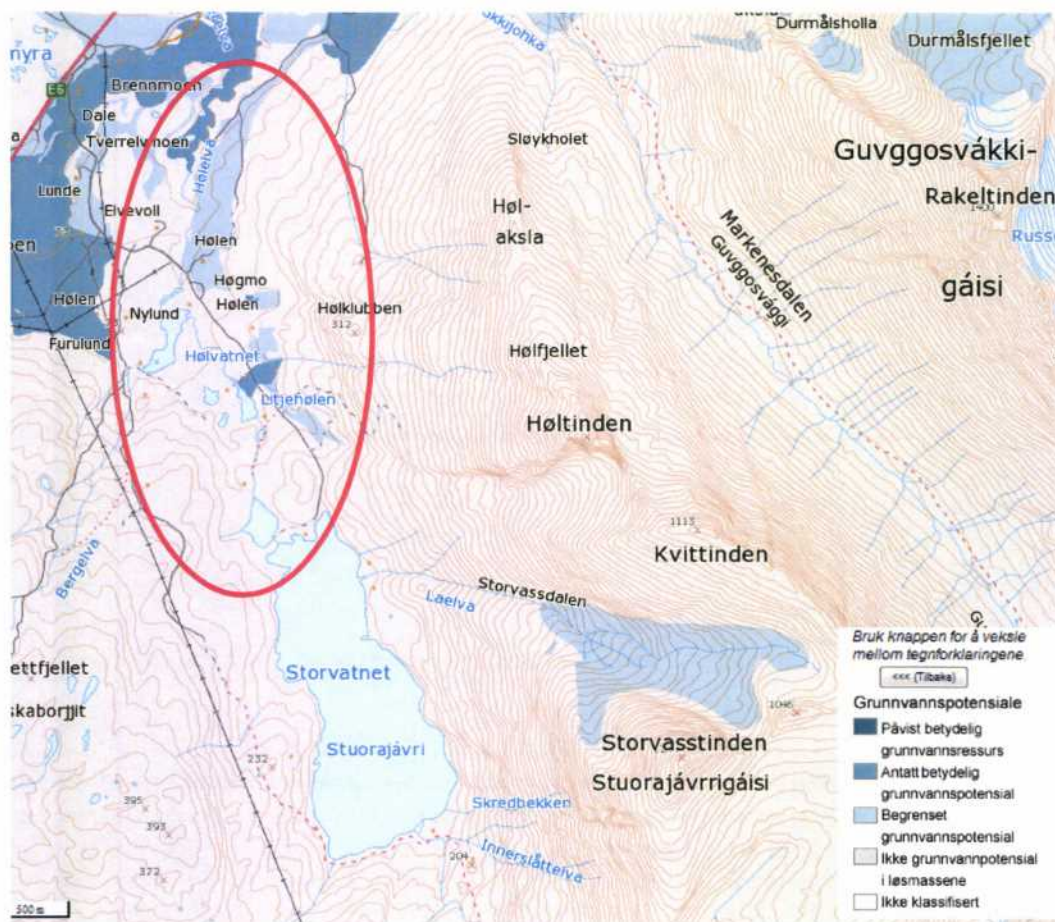
Som følge av varierende vannstand i Storvatnet ved regulering, kan isen på vannet bli en tanke utrygg ved inntaksområdet. Det forventes ikke endringer i vanntemperatur, isgang, kjøving eller risiko for frostrøyk som følge av tiltaket, hverken under anleggs- eller driftsfasen.

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

4.3 Grunnvann, flom og erosjon

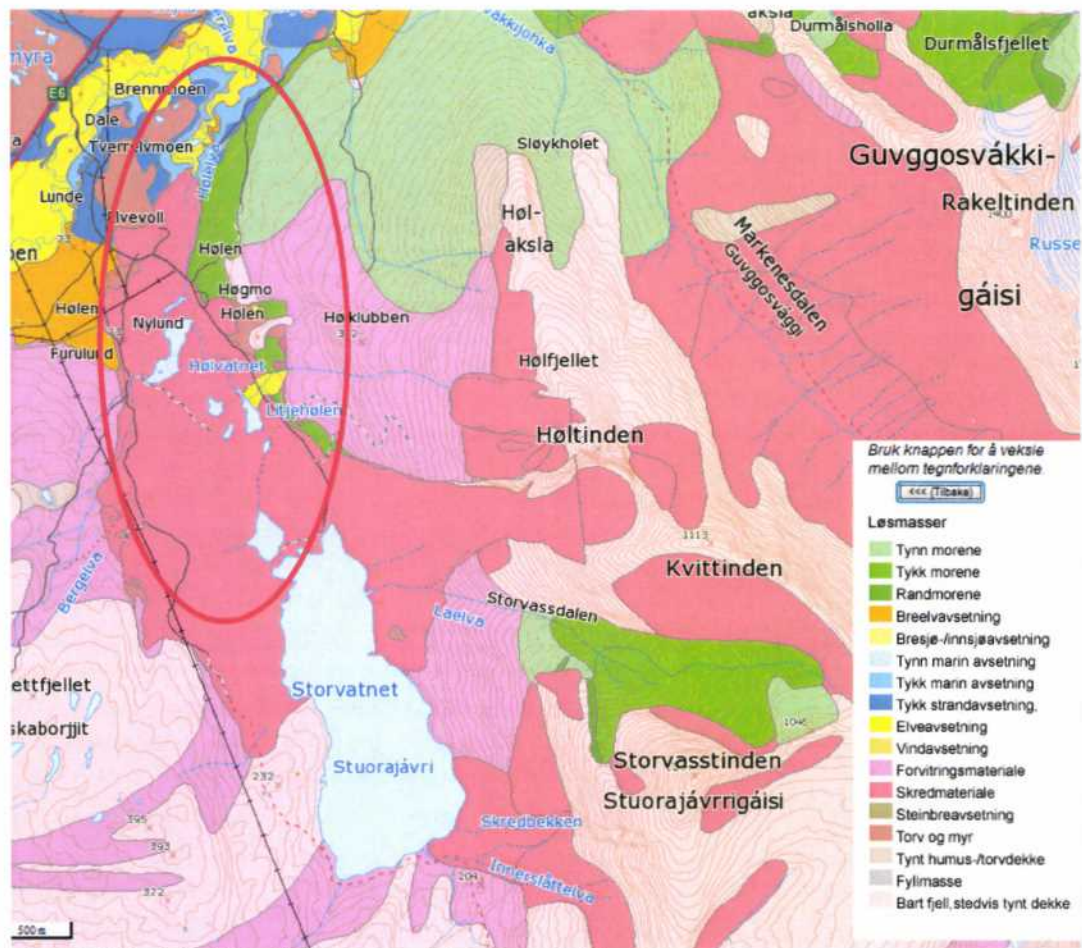
4.3.1 Dagens situasjon

NGUs database GRANADA viser at det langs Hølelva kun er små områder hvor det er påvist betydelige grunnvannsressurser, like øst for Litjehølen og langs de nedre delene av Hølelva før samløpet med Tverrelva. Et kartutsnitt fra grunnvannsdatabasen er vist i Figur 4.1.



Figur 4.1 Kartutsnitt fra grunnvannsdatabasen GRANADA. Hølelva er markert med rødt.

NGUs kvartærgeologiske kart (løsmassekart, Figur 4.2) viser at det er store områder rundt Storvatnet og Hølelva med skredmateriale. Dette er også synlig fra Storvatnet. Ellers ligger det tykk morene på østsiden langs den nedre delen av Hølelva. I området med grunnvannspotensiale øst for Litjehølen består løsmassene av elveavsetninger.



Figur 4.2 Kartutsnitt fra NGUs nasjonale løsmassedatabase.

Løsmasseavsetninger langs elveløpet medfører at elvestrekningen kan være utsatt for erosjon ved flom. Erosjonsskader langs Hølelva ble observert flere steder på befaring, se Figur 4.3. Erosjonsskadene forekom langs elva nord for gårdene Hølen og Høgmo, hvor landskapet er flatere og løsmassene består av morene. Mye vegetasjon langs elva er med på å redusere erosjonsfaren.



Figur 4.3 Erosjonsskader langs den nedre delen av Hølelva.

Ettersom store deler av området rundt Storvatnet ligger på skredmateriale i form av store steinblokker, er vannet svært klart. Elva fører dermed med seg lite sedimentasjon fra den øvre delen.

4.3.2 Konsekvensvurdering

Vannføringen vil bli redusert på elvestrekningen nedstrøms inntaket. Reduksjonen i middelvannføring blir ca. 6-7 % og vil ikke medføre betydelige endringer for grunnvannet.

Det er ikke forventet at uttaket av vann vil påvirke erosjon i nevneverdig grad.

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

4.4 Akvatisk miljø

4.4.1 Metode for akvatiske faunaundersøkelser

Feltarbeidene på akvatisk fauna ble gjennomført av biologene Ole Kristian Haug Bjørstad og Torstein Klausen.

Bestandsberegning av ungfisk av laks og ørret

Elektrofisket ble gjennomført på tre stasjoner, i tillegg til tre lokaliteter hvor det ble gjort engangs overfiske (Figur 4.5). Alle stasjonene har et areal på minst 100 m², som ble overfisket tre ganger etter standardisert metode (Bohlin m.fl. 1989) 16. juli 2013.

Estimater for fisketetthet beregnes på grunnlag av fangsttall. Metoden bygger på at tettheten av fisk beregnes ut fra nedgangen i fangst mellom hver fiskeomgang. Når konfidensintervallet overstiger 75 % av estimatet er det benyttet et estimat som tar utgangspunkt i at fisken som ble fanget utgjorde 87,5 % av det som fantes på det aktuelle arealet. Det vil si at vi antar at 50 % av fisken blir fanget i hver fiskeomgang. Estimater beregnes da etter følgende formel:

$$(1) \quad X = (X_1 + X_2 + X_3) / 0,875$$

I likning (1) er X₁, X₂, og X₃ fangst av fisk i fiskeomgang nr 1, 2 og 3.

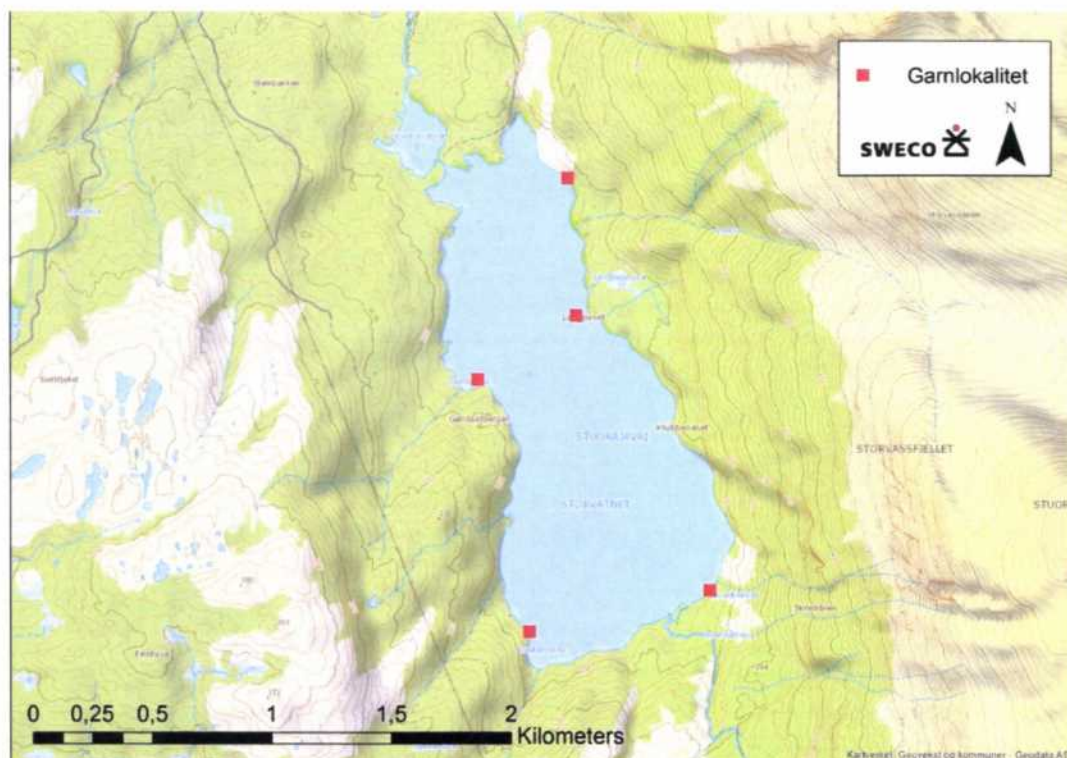
Fiskene ble lengdemålt til nærmeste mm når de lå levende utstrakt i en målesylinder (naturlig lengde – Ricker 1979).



Figur 4.5 Befaringsrute og elfiske i Hølelva 16. juli 2013.

Prøvefiske i Storvatnet

Prøvefiske i Storvatnet ble gjennomført med 10 multigarn. Garnene har en størrelse på 40x1,5 m, og er sammensatt av åtte forskjellige maskevidder. Garnene ble satt på varierende dybder i Storvatnet (Figur 4.6), to og to sammen i lenke fra land og utover.



Figur 4.6 Prøvefiske i Storvatnet 16. til 17. juli 2013.

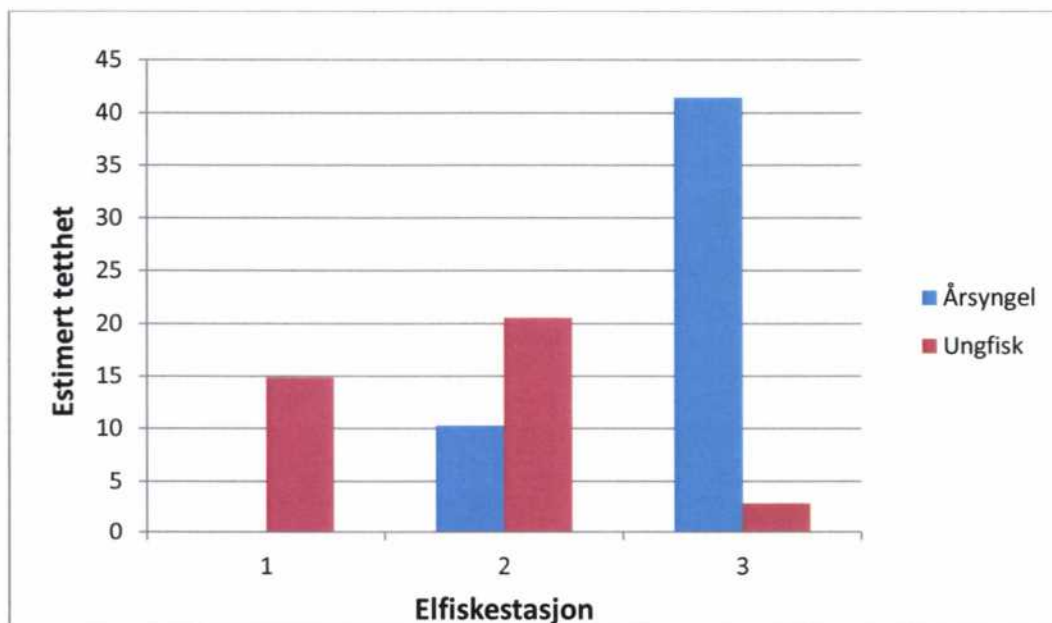
Etter fisket ble fiskenes lengde, vekt, kjønn, kjøttfarge, kjønnsmodningsstadium og eventuelle parasitter registrert.

4.4.2 Resultater fra akvatiske faunaundersøkelser

Tetthet av ungfisk av laks og ørret

Vannuttaket berører deler av anadrom strekning for laks og ørret, klassifisert som viktige fiskebestander (DN håndbok 15).

Det ble i alt fanget 89 fisker, 87 ørret, én laks og én skrubbe. Det ble fanget årsyngel på alle stasjonene utenom stasjon 1, like oppstrøms samløpet med Tverrelva. Årsyngelen i elva var svært små på befaringstidspunktet. Det var vanskelig å artsbestemme de minste fiskene på grunn av dette, men kjennetegnene som kunne observeres tilsa at årsyngelen som ble fanget var ørret. Det ble ikke registrert merket eller skadd yngel. På grunn av relativt lav fangbarhet i elva og få individer fanget under el-fisket ble konfidensintervallet for tetthetsestimatet høyt på alle tre el-fiskestasjoner. Formelen i ligning (1) er derfor brukt til å regne ut tetthet. Den totale tettheten av ørret på stasjon 1 – 3 var hhv. 14,9, 30,9 og 44,3 ørret pr 100 m². Tettheten av årsyngel på stasjon 1 – 3 var hhv. 0, 10,3 og 41,4 pr 100 m², mens tettheten av ungfisk var hhv. 14,9, 20,6 og 2,9 pr. 100 m² (Figur 4.7).



Figur 4.7 Tetthet av årsyngel og eldre fisk på elektrofiskestasjon 1- 3.

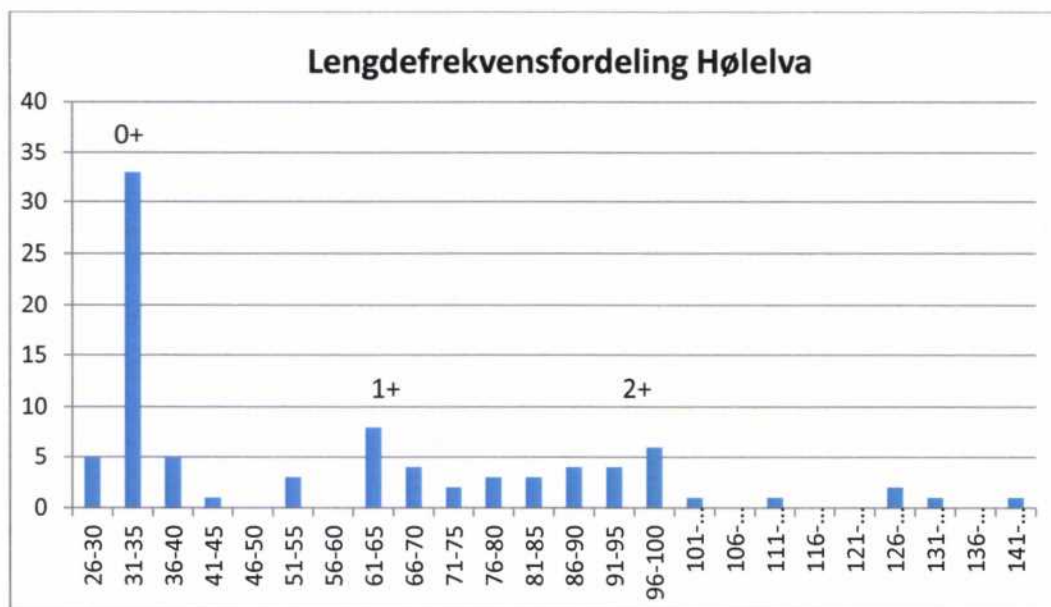
Ved engangs overfiske ble det fisket areal som varierte fra 80 – 100 m². Like nedstrøms Hølvatnet ble det fanget to ørreter på 64 og 141 mm, og én laks på 122 mm, den eneste laksen som ble fanget under el-fisket (Figur 4.8). Like oppstrøms Hølvatnet ble det fanget tre ørreter på hhv. 34, 62 og 72 mm. Ved engangs overfiske like nedstrøms Litjehøen ble det fanget elleve ørreter, fire årsyngel og syv ungfisk.

Det ble funnet lav til middels tetthet av eldre ungfisk ved stasjon 1 og 2. Den beste rekrutteringen av årsyngel for ørret ble observert ved stasjon 3. Tettheten av ungfisk kan kalles normalt god ved stasjon 1 og 2, og lav ved stasjon 3. Tettheten av årsyngel kan kalles normalt god ved stasjon 3 oppstrøms Hølvatnet, og lav ved stasjon 1 og 2. Det var imidlertid over middels vannføring i elva på befaringstidspunktet, noe som påvirker fangbarheten. Eldre fisk er mer mobile, og kan komme seg unna lettere i strømmende vann, noe som vil påvirke resultatet. Det kan også være at en andel av den eldre ungfisken lever mer i kulperealene, spesielt i år/perioder med mye vannføring. Det er tidligere vist at vesentlige deler av bestanden kan benytte kulpereal som leveområde (Bremset & Berg 1999).



Figur 4.8 Laks fanget like nedstrøms Hølvatnet

Lengdefrekvensfordelingen for ørreten i Hølvatnet er litt diffus på grunn av få fisk, men gjør det i grove trekk mulig å skille mellom aldersklasser de første leveårene (Figur 4.9). Fangsten består av minst fire årsklasser, sannsynligvis fem.



Figur 4.9 Lengdefrekvensfordeling for ørret i Hølvatnet

Et sannsynlig vandringshinder ble funnet like oppstrøms Litjehølen (Figur 4.5 og 4.10).



Figur 4.10 Sannsynlig vandringshinder like oppstrøms Litjehølen

Det er også registrert røye i Hølvatnet og Litjehølen (Artskart). Det ble ikke observert røye i disse vannene under befaring.

Prøvefiske i Storvatnet

Det ble totalt fanget 20 ørret og 20 røye i garnene, sammen med 107 trepigget stingsild. Utbyttet var i gjennomsnitt fire fisker per garn, to ørreter og to røyer, dersom man ikke regner med stingsild. Storvatnet er svært klart, og kombinert med den lyse årstiden gjør det at fangbarheten på ørret og røye ved garnsetting er lav. Størrelsen på ørreten varierte fra 164 til 324 mm, mens størrelsen på røya varierte fra 56 til 323 mm. Det lave antallet fisk gjør at det er vanskelig å se trender for vekst hos fisken, men for ørret er sannsynligvis fem til seks årsklasser representert i materialet. Det er også sannsynligvis representert seks årsklasser for røye, men her mangler det noen årsklasser i det totale spennet.

Størrelsene på de fangede hunnkjønnene av ørret var på 180 til 220 mm. Ingen av disse var kjønnsmodne. Av røyene som ble fanget var 16 hunner, hvorav 9 var gytemodne. Disse hadde en lengde og vekt fra 245 mm og oppover. 55 % av de gytemodne hunnene var 268 mm eller større.

Noen av metodene for å vurdere fiskens kvalitet er kondisjonsfaktor (K-faktor) og kjøttfarge. Kondisjonsfaktoren sier noe om fiskens vekt i forhold til lengden. Det er vanlig at K-faktoren øker utover sommeren. Ørretens gjennomsnittlige K-faktor var på 0,95, mens røyas K-faktor var på 0,90. K-faktoren kan sies å være i underkant av middels for begge artene. Gjennomsnittsvekten var 98 g for ørret, og 126 g for røye.

Kjøttfargen på 19 av 20 ørreter var hvit (95%). Én ørret, den største som ble fanget (324 mm, 367 g) var lyserød i kjøttet. Røyene hadde litt mer varierende farge på kjøttet enn

ørreten. 8 av røyene kan karakteriseres som lyserøde til røde i kjøttet (40%), mens resten var hvitere. Alle fiskene som var lyserøde til røde i kjøttet var fra 245 mm og lengre.

12 av 20 ørreter (60%) var infisert av parasitter, med tydelige spor av parasitter (bendelorm, trolig måkemark) i innvollene. Av disse var 3 (15%) sterkt infisert med tydelige spor i kjøttet i tillegg til innvollene (Figur 4.11). 10 av 20 røyer var infisert av parasitter (50%), hvorav én (5%) var sterkt infisert. Dette utgjør en forholdsvis stor andel av bestanden. Mange av stingsildene var tydelig også infiserte med parasitter, som nær fylte buken og kom ut da de ble klemt på (Figur 4.12).

Den forholdsvis lave K-faktoren, kjøttfargen og antallet parasitter tyder på at næringsforholdene er dårlige i Storvatnet i forhold til tettheten med fisk.



Figur 4.11 Røye med parasitter i innvollene.



Figur 4.12 Trepigget stingsild fra garnfisket, med bendelorm klemt ut av buken på den ene.

Generelt

Det er tatt pukkellaks lenger nede i vassdraget. Det er ikke kjent at vassdraget i prosjektområdet har spesiell verdi for ål. Det er ikke registrert elvemusling i området (Artskart, Elvemuslingbasen (gint)). Fylkesmannen kjenner heller ikke til at det er elvemusling i vassdraget (Helge Huru, pers. medd.). Tømmerelv-vassdraget er også bonitert tidligere, og gyte- og oppvekstområdene i Hølelva mellom vandringshinderet og Hølvatnet ble ansett som gode (Jørgensen m. fl. 2008). Det var på denne strekningen vår undersøkelse registrerte størst tetthet av årsyngel av ørret. Ettersom fiskeinteressene i selve Hølelva ikke er vesentlige, får prosjektområdet middels verdi for akvatisk miljø.

Det akvatiske miljøet i prosjektområdet er av middels verdi.

4.4.3 Konsekvensvurdering for akvatisk fauna

Det er planlagt en minstevannføring som tilsvarer den alminnelige lavvannføringen på 57 l/s. Den alminnelige lavvannføringen og vannuttak på 29,2 l/s kombinert vil i gjennomsnitt være tilgjengelig 89 % av tiden, noe som gjør at i gjennomsnitt 40 dager i løpet av et år vil oppleve lavere vannføring enn minstevannføringen. Det er altså sjeldent at minstevannføringen vil opptre. De fleste dagene med minstevannføring vil være på våren, i april.

Vannuttaket vil dermed ikke påvirke elva i den grad at tørrlegging av leveområder for anadrom fisk blir et betydelig problem. Fisk er tilpasset sakte vannstandsendringer, og vil i stor grad finne veien ut på dypere vann.

Fisken gyter gjerne i perioden oktober- november, en tidsperiode som normalt har forholdsvis høy vannføring. De strømrrike, grunne partiene fisken gyter på kan være utsatt for tørrfall i tørre perioder. Rogna er spesielt utsatt for frysing og uttørring vinterstid. Det

er først og fremst svært lave vannføringer på vinteren som er begrensende for reproduksjon av anadrom fisk. Påvirkningen fra vannuttaket er derfor ventet å være liten.

Reguleringen av Storvatnet på opptil 2 meter er ikke ventet å påvirke bestandene av fisk i nevneverdig grad.

Påvirkningen av en redusert vannføring på 4,2 l/s, i tillegg til dagens uttak på 25 l/s, vurderes å ha ubetydelig til liten negativ påvirkning på akvatisk miljø. Dette gir ubetydelig til liten negativ konsekvens for akvatisk miljø (0/-).

4.5 Terrestrisk miljø

4.5.1 Dagens situasjon

Flora

Det ble ikke registrert verdifulle naturtypelokaliteter på befaring den 16.-17. juli 2013.

Vegetasjonen langs elva nedstrøms Hølvatnet er ganske rik på fuktige områder, med moderat næringsindikerende arter som stornesle, turt, mjødukt, kvitbladtistel og strutseving. Tresjiktet er dominert av bjørk, med innslag av selje, rogn og gråor, spesielt langs elva. På tørrere områder er vegetasjonen stort sett fattig, med blåbærling som dominerende bunnsjikt. Langs elva oppstrøms Hølvatnet er vegetasjonen av fattig utforming, fortsatt med bjørk som dominerer skogsjiktet.

Pattedyr og fugl

Det er tidligere påvist noen rødlistearter i prosjektområdet. Storvatnet er registrert som yngelområde for fiskemåke (nær truet – NT). Fiskemåke og strandsnipe (NT) ble også observert på befaring den 16. juli 2013. Det er påvist jerv (sterkt truet – EN) i prosjektområdet, og det er observert gaupe (sårbar – VU) i nærområdet. Prosjektområdet ligger innenfor forvaltningssone A for jerv og gaupe, som betyr at en viss bestand av dyrene ønskes opprettholdt. Området rundt Storvatnet er ikke registrert som et viktig område for jerv eller gaupe. Prosjektområdet ligger i forvaltningssone B for brunbjørn (EN), det er ikke ønskelig med bjørn i denne sonen. Allikevel er det observert brunbjørn nær Storsteinnes, og en kan forvente at streifdyr tidvis opptrer i prosjektområdet.

Det er tidligere registrert et par av kongeørn i området rundt Storvatnet. Det er også registrert hønsehauk (NT) i Balsfjord kommune, med enkelte hekkeplasser. Disse artene kan forekomme i prosjektområdet.

Storvatnet er registrert som myte/hårfellingsområde for siland. Siland ble observert på befaring den 17. juli 2013. Både rådyr og elg kan opptre i området, men det er ikke registrert arealer av spesiell betydning for artene i tilknytning til prosjektområdet.

Rødlistede arter i og rundt Storvatnet gjør at terrestrisk miljø samlet er gitt middels verdi.

4.5.2 Konsekvensvurdering

Uttaket av vann fra elva vil ikke påvirke terrestrisk miljø i nevneverdig grad. Det skal ikke bygges nye veier eller legges nye rør ved gjennomføring av tiltaket. Det må lages en dam ved Storvatnets utløp, og det blir en reguleringsone på opptil 2 m, 1,5 m ned og 0,5 m opp. Under anleggsperioden kan støy og aktivitet fra mennesker ha negativ påvirkning på fiskemåke. Dette gjelder spesielt i den sårbare hekkeperioden, vanligvis fra juni til juli. Dette er ikke forventet å være et problem under driftsperioden. Reguleringssonen vil sannsynligvis ikke ha en betydelig påvirkning på fiskemåkene i Storvatnet, da reiret

vanligvis plasseres litt høyere enn vannkanten. Ettersom Storvatnet er myteområde for siland, kan reguleringssonen potensielt medføre mindre gjemteplasser dersom vannstanden er lav under myteperioden. Siland gjemmer seg ofte utpå vann under myteperioden, i tillegg er perioden på sommer/sensommer, når vannstanden er høy. Det forventes dermed liten påvirkning. Eventuell påvirkning på hønsehauk og kongeørn vil begrense seg til økt menneskelig aktivitet og støy i anleggsperioden.

I driftsfasen vil påvirkningen være ubetydelig til liten negativ, noe som gir liten negativ konsekvens for terrestrisk miljø (-).

4.6 Landskap og inngrepsfrie naturområder

4.6.1 Dagens situasjon

Landskap

Utbyggingsområdet ligger i landskapsregion 32 Fjordbygder i Nordland og Troms, underregion Balsfjorden (Elgersma & Asheim 1998). Landskapet ved prosjektområdet er dominert av fjell som strekker seg opptil 1500 moh. E6 går ca. 3-4 km vest for Storvatnet. Hølelva renner fra Storvatnet nedover mot bebyggelsen som starter nedstrøms Hølvatnet, ned til samløpet med Tverrelva. Elva er skjult pga. beliggenhet og vegetasjon langs mesteparten av strekningen. Det ligger et par hytter på nordsiden av Storvatnet, og en hytte på vestsiden av vannet. Landskapet er stort sett bratt ned mot vannet, noe som gjør at det blir fort dypt i vannet. Enkelte steder, spesielt langs bredden i den nordvestlige enden av vannet, er det mer langgrunt.

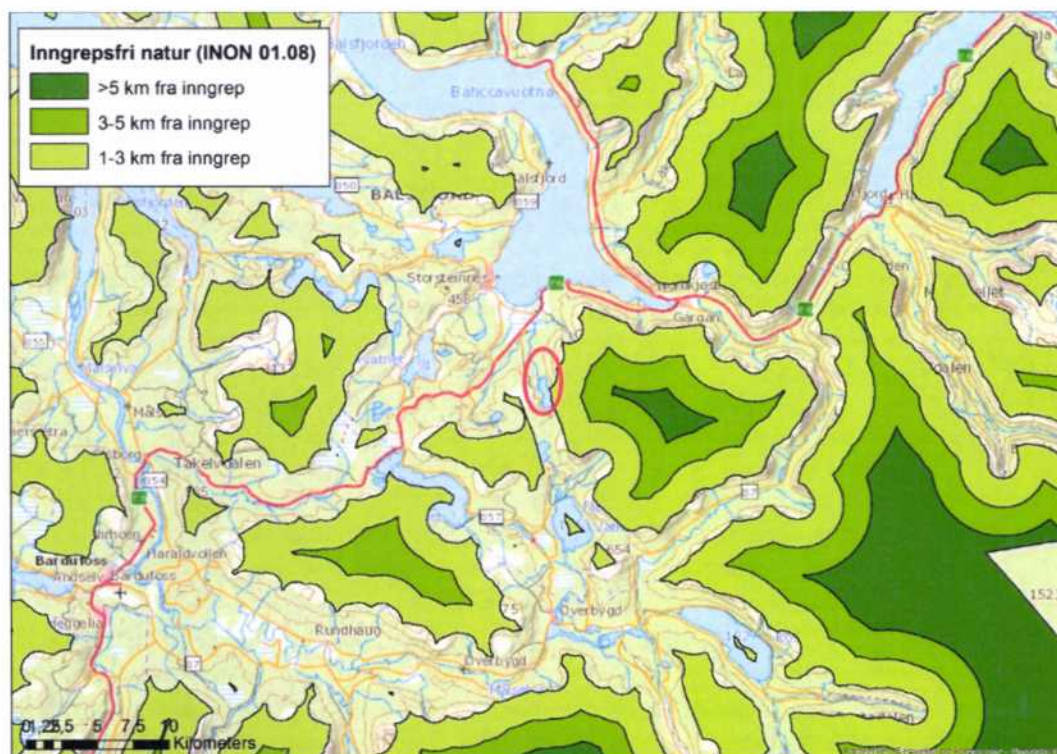
Inntaket til vassverket ligger under vann, og er lite synlig fra land. Det går vei opp til vannet, og en traktorvei fra denne veien ned på sørsiden av Litjehølen. Noen gårdsbruk ligger i nærheten av elva, like nord for Hølvatnet. Den eneste fossen i Hølelva er vandringshinderet som ligger like oppstrøms Litjehølen. Fossen er synlig fra Litjehølen, men lite synlig ellers.

Prosjektområdet har liten til middels verdi for landskap.

Inngrepsfrie naturområder

Inngrepsfrie naturområder (INON) er definert av Miljødirektoratet. Arealer som ligger fra en til tre kilometer fra tyngre tekniske naturinngrep, ligger i INON sone 2. Områder som ligger fra tre til fem kilometer fra slike inngrep, ligger i INON sone 1, mens områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep karakteriseres som villmarkspregede naturområder. Med tyngre tekniske naturinngrep forstås blant annet veier, kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker (www.miljodirektoratet.no).

Prosjektområdet berører et INON-område på ca. 174 km² (Figur 4.13). Området består av INON sone 2, sone 1 og villmarkspregede naturområder. Alle disse sonene vil bli berørt av utbygginga. Det villmarkspregede området som blir berørt er på ca. 10,9 km². Det er flere andre store INON-områder i regionen. Basert på kriteriene for verdisetting av INON-områder i "Retningslinjer for små vannkraftverk" (Olje- og energidepartementet 2007) settes verdien av området som berøres til middels til stor verdi for INON.



Figur 4.13 INON, prosjektområdet innenfor rød ellipse.

Prosjektområdet har middels til stor verdi for INON.

4.6.2 Konsekvensvurdering

Landskap

Det eneste som trenger å bygges i forbindelse med tiltaket er en dam ved utløpet til Storvatnet, og opprustning av traktorveien som leder til utløpet. Ellers er rør og veier allerede på plass. Ved lav vannstand i vannet vil en liten reguleringszone være synlig.

Det vil bli en liten negativ påvirkning på landskapet. Dette gir en liten negativ konsekvens for landskap (-).

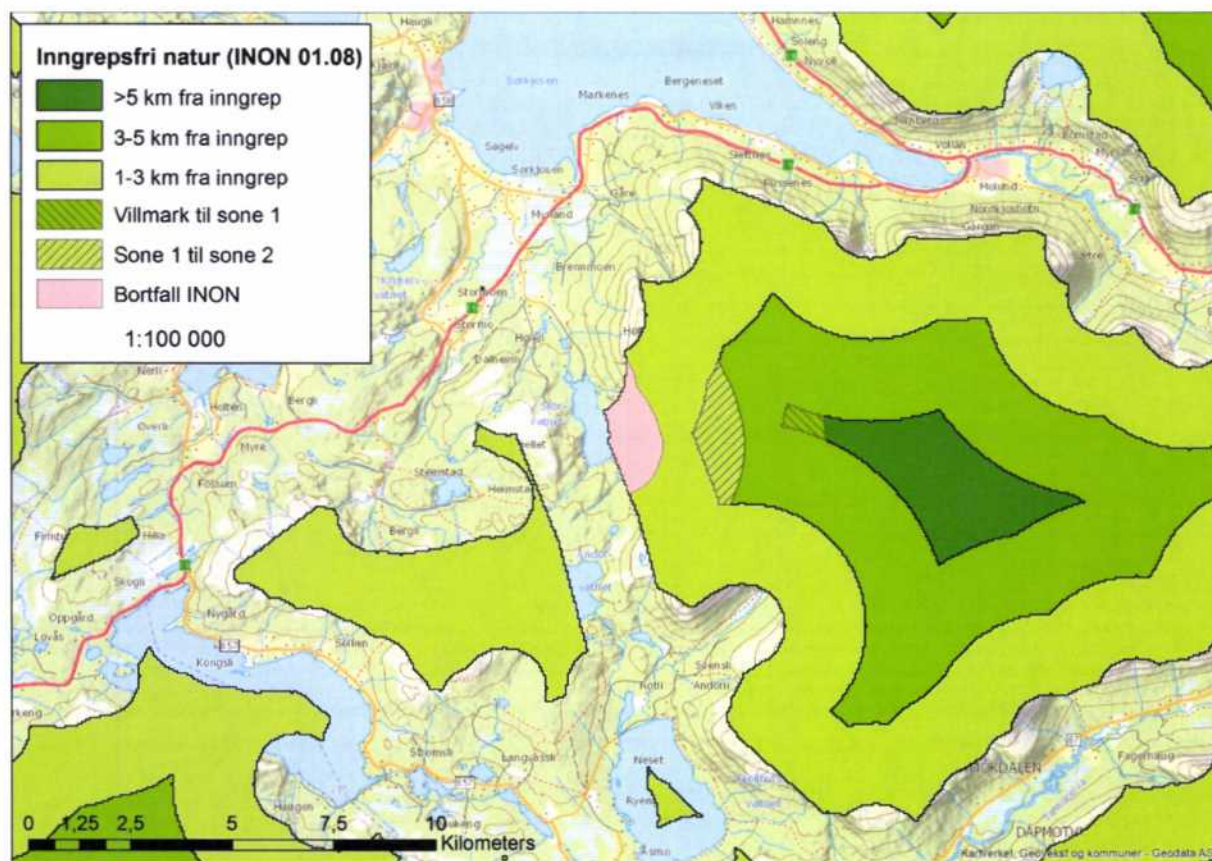
Inngrepsfrie naturområder

Deler av Storvatnet ligger innen INON-sone 2, og prosjektet fører derfor til bortfall av INON-områder. Det forsvinner områder av villmarkspregede naturområder og INON-sone 1, mens endring fra INON-sone 1 til sone 2 gjør at arealet med sone 2 totalt sett øker (Figur 4.14).

Bortfallet av INON-soner er ikke stort i areal, tabell 4.1 viser endring av INON-soner som følge av tiltaket. Det finnes også flere store områder med INON i regionen. Tiltaket vurderes derfor å ha liten til middels påvirkning på INON.

Tabell 4.1: Endring i INON-soner

INON sone	Bortfall/økning (km ²)
Sone 2: 1-3 km fra inngrep	+ 0,08
Sone 1: 3-5 km fra inngrep	- 2,14
Område med villmarkspreg: >5 km fra inngrep	- 0,55



Figur 4.14 Bortfall av INON som følge av regulering av Storvatnet

Tiltaket forventes å påvirke inngrepsfrie naturområder i middels negativ grad. Dette gir middels negativ konsekvens (--).

4.7 Kulturminner

4.7.1 Dagens situasjon

Det er registrert ett kulturminne på kulturminnesok.no, et automatisk fredet bosetnings- og aktivitetsområde fra førreformatorisk tid på sør-øst siden av Storvatnet. Det er ikke kjent at det finnes andre kulturminner i nærheten av prosjektområdet.

Det ligger flere SEFRAK-bygninger like sør for bebyggelsen nordøst for Hølvatnet. En ruin/fjernet bygning er registrert nær elva. Den ble ikke observert på befaring langs elva den 16. juli 2013.

Sametinget og fylkeskommunen er bedt om vurdering av om området må undersøkes nærmere jfr. Kulturminnelovens § 9. Sametinget har vært på befaring og konkluderer med at de ikke har merknader til det foreslåtte tiltaket.

Prosjektområdet har middels verdi for kjente kulturminner.

4.7.2 Konsekvensvurdering

Det er ikke kjent at det ligger kulturminner i reguleringssonen ved Storvatnet, og ingen av kulturminnene eller SEFRAK-bygningene er dermed ventet å bli påvirket av vannuttaket på noen måte.

Det forventes ubetydelig påvirkning på kjente kulturminner. Dette gir ubetydelig konsekvens (0).

4.8 Landbruk

4.8.1 Dagens situasjon

Det er ikke dyrket mark langs Storvatnet. Små arealer rundt Hølelva er dyrket mark. Det er høg bonitet på skogen ved Hølelvas og Tverrelvas samløp, ellers er boniteten generelt lav.

Prosjektområdet har liten til middels verdi for landbruk.

4.8.2 Konsekvensvurdering

Tiltaket vil ikke påvirke landbruket i området.

Tiltaket gir ubetydelig konsekvens for landbruk (0).

4.9 Ferskvannsressurser

4.9.1 Dagens situasjon

NGUs grunnvannsdatabase (GRANADA) viser kun små grunnvannsressurser langs den øvre delen av Hølelva. Langs den nedre delen er det registrert antatt betydelig grunnvannspotensiale.

Storvatn vassverk BA tar i dag ut 25 l/s fra inntaket i Storvatnet.

Hølelva har middels verdi for ferskvannsressurser.

4.9.2 Konsekvensvurdering

Uttaket er av så liten skala at det ikke forventes å endre grunnvannsnivået i området merkbart.

Dette gir ubetydelig påvirkning på ferskvannsressurser, og ubetydelig konsekvens (0).

4.10 Brukerinteresser

4.10.1 Dagens situasjon

Det foregår fiske etter laks i Tømmerelva/Tverrelva. I Hølelva foregår det ikke betydelig fiske (Tom Arild Hansen, personlig meddelelse), selv om det går anadrom fisk opp til Litjehølen. Langs Storvatnet ligger det et fåtall hytter, som bruker Storvatnet og området rundt til tur og fiske.

Området er vurdert til å være av liten verdi for brukerinteresser.

4.10.2 Konsekvensvurdering

Vannuttaket vil føre til litt redusert vannføring, men er ikke ventet å påvirke brukerinteressene. Storvatnet vil bli demmet opp ca. 0,5 m, og kan til tider oppleve vannstand ned til 1,5 m under normalvannstand.

Påvirkningen på brukerinteresser som følge av planlagt tiltak vil være av liten negativ grad. Dette gir liten negativ konsekvens for brukerinteresser (-).

4.11 Reindrift

4.11.1 Dagens situasjon

Prosjektområdet brukes av Mauken/Tromsdalen reinbeitedistrikt, som består av 8 siidaandeler, og har et øvre fastsatt reintall på 2000 dyr. Reintallet var per 31.3.2012 på 2092 dyr. Hele prosjektområdet inngår i vinterbeite 2 (oksebeiteland og øvrig vårlend). I fjellene øst for Storvatnet ligger et høstvinterbeite 2 (spredt brukte områder).

Det går en flyttlei over Slett fjellet vest for Storvatnet. Leia krysser Hølelva like oppstrøms Hølelvas og Tverrelvas samløp.

Prosjektområdet har stor verdi for reindrift.

4.11.2 Konsekvensvurdering

Siden det allerede finnes veier og inntak i området, vil det ikke oppstå arealbeslag av tiltaket. Regulering opp til 0,5 m over nåværende vannstand er ikke ventet å påvirke reindrift i området i betydelig grad.

Tiltaket vurderes å ha en ubetydelig påvirkning på reindrift, og vil medføre ubetydelig konsekvens (0).

4.12 Oppsummering

Tabell 4.2: Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Akvatisk miljø	Middels	Ubetydelig til liten negativ	Søker & konsulents
Terrestrisk miljø	Middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Landskap	Liten til middels	Liten negativ	Søker & konsulents
INON	Middels til stor	Middels negativ	
Kulturminner og kulturmiljø*	Middels	Ubetydelig	Søker & konsulents
Landbruk	Liten til middels	Ubetydelig	Søker & konsulents
Ferskvannsressurser	Middels	Ubetydelig	Søker & konsulents
Brukerinteresser	Liten	Liten negativ	Søker & konsulents
Reindrift	Stor	Ubetydelig	Søker & konsulents

**Verdivurdering og konsekvens for kulturminner kan forandre seg etter svar fra kulturminnemyndighetene.*

5 Avbøtende tiltak

Her diskuteres mulig avbøtende tiltak i anleggs- og driftsfasen som kan bidra til å redusere konfliktnivået.

Tidspunkt for anleggsarbeid

Arbeidet med byggingen av dam bør så langt det lar seg gjøre unngås i hekkeperioden til fugl.

6 Referanser og grunnlagsdata

Databaser

Artdatabanken. Artskart.

Artdatabanken. Rødlistebasen

Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie Naturområder i Norge 2008

Direktoratet for naturforvaltning. WMS-klient

Elvemuslingbasen. gint.no/fmnt/elvemusling/

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn. Grunnvannsdatabasen (Granada)

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas, NVE Atlas Vannkraftverk, Hydra II

NVEs avrenningskart

NVEs Lavvannskart

NVEs Hydra II

Naturbase.no

Reindriftsforvaltningen. Reindriftskart

Riksantikvaren. Kulturminnesøk.no

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste

www.vannportalen.no

Muntlige kilder

Tom Arild Hansen, lokal.

Litteratur

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S. J. 1989. Electrofishing – Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173.

Bremset, G. & Berg, O.K. 1999. Three-dimensional microhabitat use by young pool-dwelling Atlantic salmon and brown trout. *Animal Behaviour* 58.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6. Oppdatert 2008.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.

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

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.

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

Jørgensen, L., Halvorsen, M. & Aalerud, C. 2008. Kartlegging av fiskebestandene med usikker bestandsstatus (med hensyn på sjøvandring) i Troms. Nordnorske Ferskvannsbiologer. Rapport nr. 2008-06.

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

Olje- og energidepartementet, 2007. Retningslinjer for små kraftverk – til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.

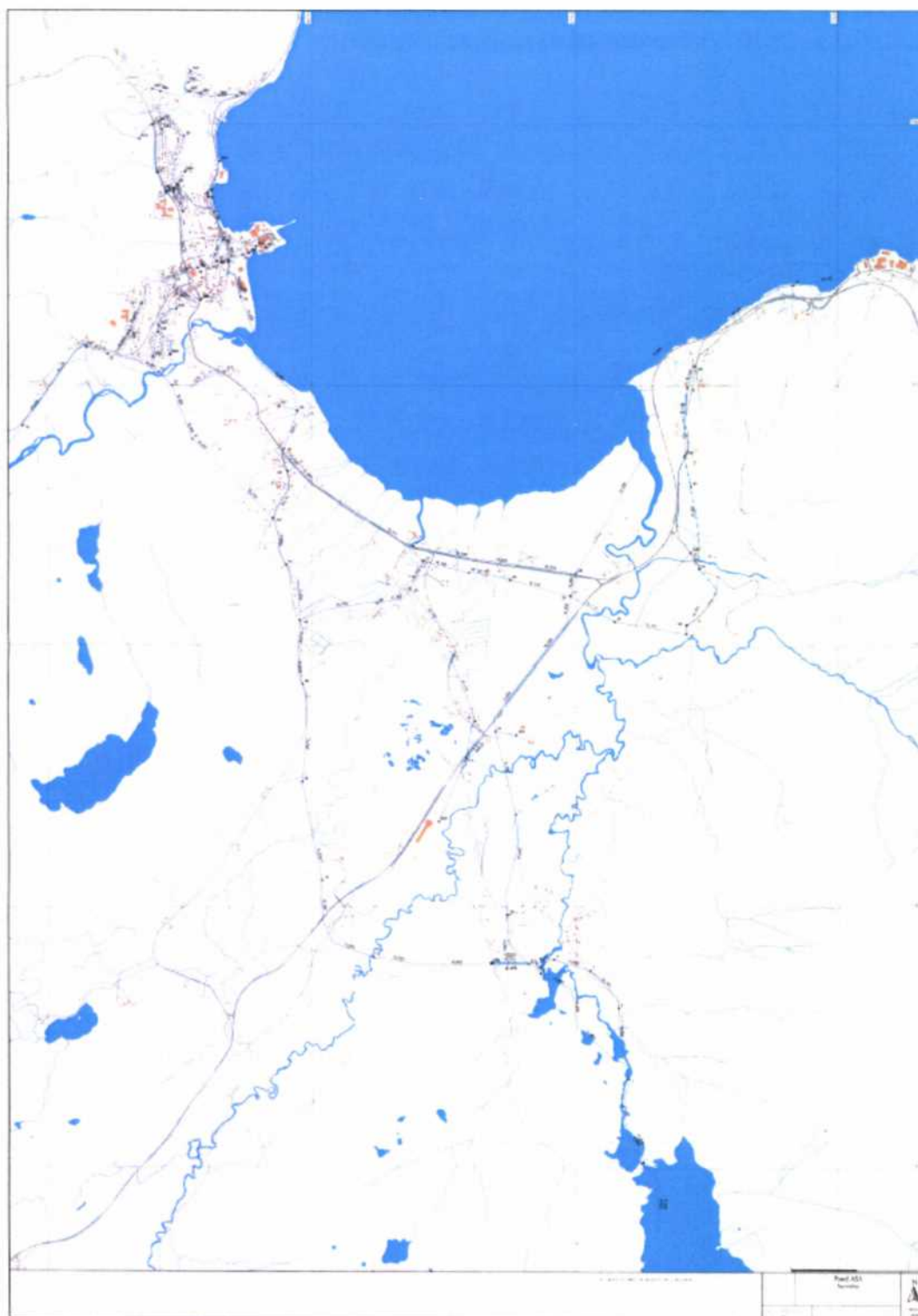
Ricker, W.E. 1979. Growth rates and models. W.S. Hoar, D.J. Randall and J.R. Brett (Editors). Fish Physiology, Vol. VIII. Bioenergetics and Growth. Academic Press, New York

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

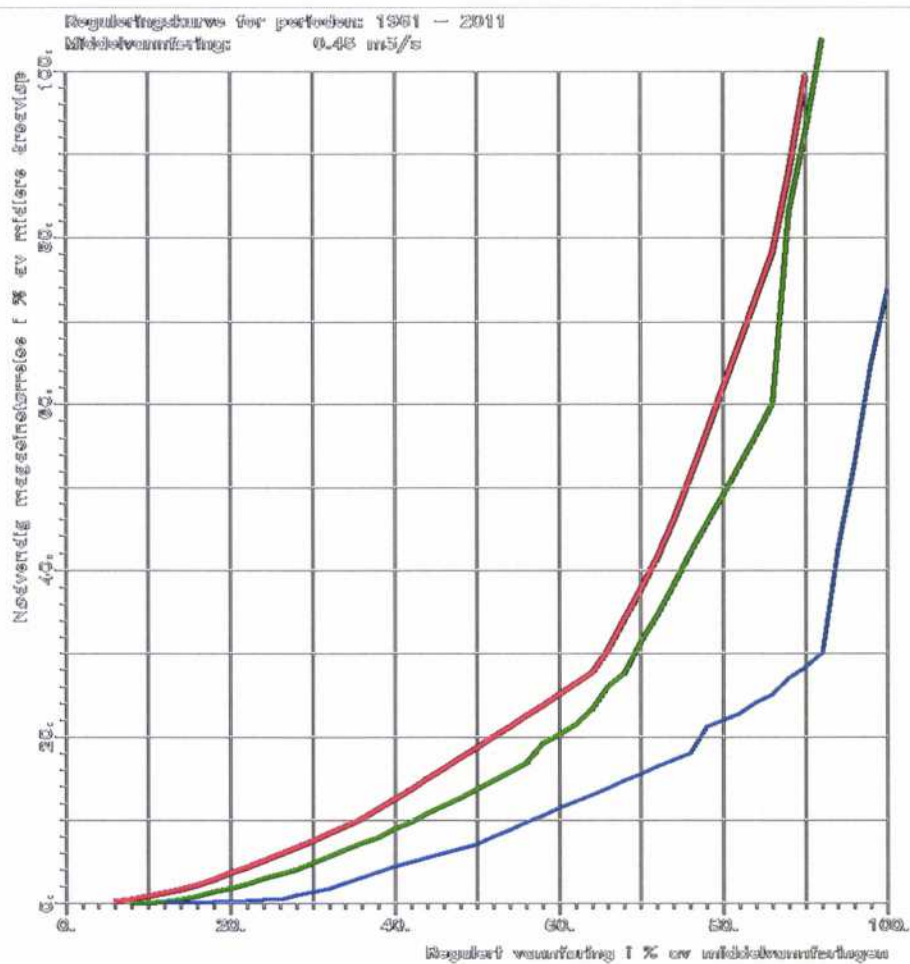
Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.

7 Vedlegg til søknad

VEDLEGG 1 – OVERSIKTKART FOR LEDNINGSANLEGG OG
FORSYningsOMRÅDER



VEDLEGG 2 – REGULERINGSKURVE



VEDLEGG 3 – BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Utløpet – Storvatnet



Hølelva

VEDLEGG 4 – OVERSIKT



VEDLEGG 5 – Klassifisering av dammer



Klassifisering av dammer

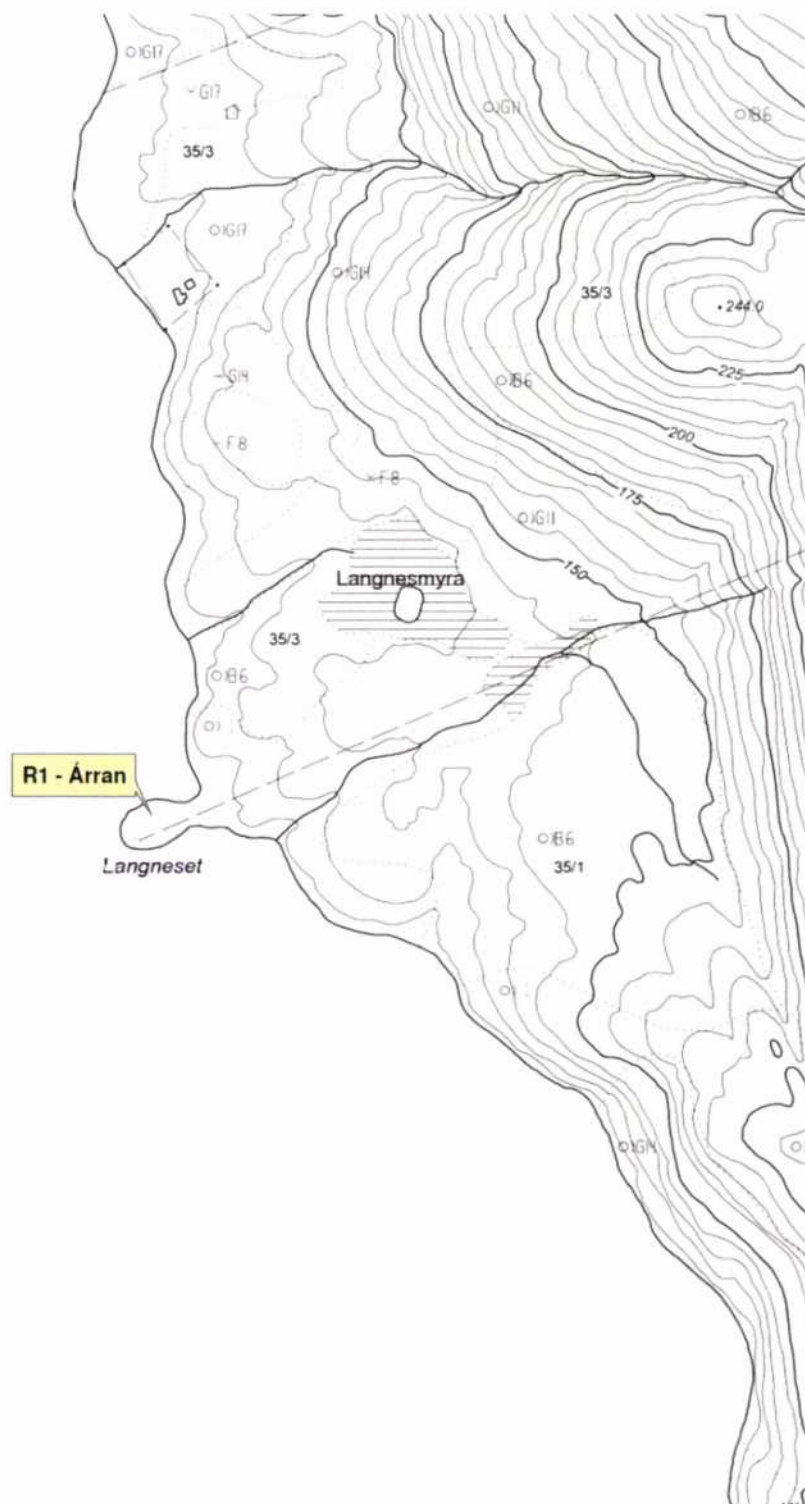
lht. forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

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

Anleggseier	Navn Storvatnet Vassverk SA		Org.nr.: 970128727
	Postadresse 9050 Storsteinnes		E-post
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på dam		Ev. navn på tilhørende kraftverk:
	Fylke Troms	Kommune Balsfjord	Planlagt ferdig år/byggeår:
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):	Lengde damtopp (m): 15-20
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes: 1.87 Mm3		
Bruddvannføring	Bruddvannføring dam (m ³ /s):		
Opplysninger om evt. brudd-konsekvenser, 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.): Nei	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser:
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: ☐ Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☒ Klasse 0: ☐		
Underskrift	Sted og dato 25.10.2013		Navn Degaga Balcha

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

VEDLEGG 5 – Kulturminner



Storvatnet

