



The Quartz Corp AS

Vannuttak fra Dragsvatna. Faglig underlag

2021-02-22

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver:	The Quartz Corp AS
Rapporttittel:	Vannuttak fra Dragsvatna. Faglig underlag
Utgave/dato:	4/ 22. feb. 2021
Arkivreferanse:	-
Oppdrag:	626908 – Konsesjon etter vannressursloven. Varpavassdraget
Oppdragsleder:	Lars Saga
Fag:	Vann og miljø
Tema	
Skrevet av:	LSA/YM
Kvalitetskontroll:	JBZ (hydrologi), Nordnorske ferskvannsbiologer/Sallir i egen regi
Asplan Viak AS	www.asplanviak.no

FORORD

The Quartz Corp AS tar ut prosessvann fra Hamnvatnet. Hamnvatnet er det østligste av Dragsvatna som er en del av Varpavassdraget i Hamarøy kommune.

Bedriften ønsket i 2014 å formalisere retten til uttak av vann, og Asplan Viak ble engasjert for å utarbeide et faglig underlag for en konsesjonssøknad etter §8 i vannressursloven. NVE gav i brev av 09.11.2017 en midlertidig rett til vannuttak i 4 år for bla å bedre datagrunnlaget og for å kunne fastsette eventuelle avbøtende tiltak.

Dette underlaget er basert på det som ble utarbeidet i 2015, men med nye data, undersøkelser og vurderinger for feltene hydrologi, fauna og flora.

Fabrikkssjef Cato Lund i TQC har sammen med Alf Reistad i Krafti AS vært kontaktpersoner for oppdraget.

Lars Saga har vært oppdragsleder for Asplan Viak. Øvrige medarbeider i Asplan Viak har vært Tony Zahlik og Jon Bergersen Zeigler (hydrologi). I tillegg har Morten Halvorsen (Nordnorske Ferskvannsbiologer), Geir Arnesen (Sallir Naturrådgivning) og Marie Myklebust og Trond Johnsen (Naturtjenester i Nord) bidratt innen henholdsvis fisk/muslinger, vegetasjon og fugl.

Stig Tangen (Tangen produkter) har bidratt med lokalkunnskaper, vært bindeleddet mot Varpavassdragets grunneierlag og rapportert om fiskeoppgangen i vassdraget gjennom ruseprosjektet.

Molde, 22/02/2021

Lars Saga
Oppdragsleder

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Sammendrag.....	5
2	Innledning	7
2.1	Tiltakshaver.....	7
2.2	Begrunnelse for tiltaket.....	7
2.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	8
2.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	9
2.5	Innledende vurderinger i 2015	12
2.6	Medvirkning.....	12
2.7	Foreliggende konsesjon	13
2.8	Oppfølgingsprogram 2018-20.....	13
2.9	Undersøkelser og arbeider i 2020	13
3	Beskrivelse av tiltaket	14
3.1	Omsøkt tiltak	14
3.2	Hoveddata.....	14
3.3	Teknisk plan for det søkte alternativ	14
4	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	22
4.1	Metodikk.....	22
4.2	Vurderte alternativ.....	22
4.3	Hydrologi.....	22
4.4	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	22
4.5	Grunnvann, flom og erosjon	23
4.6	Ras	23
4.7	Akvatisk miljø - flora	24
4.8	Akvatisk miljø - fauna	24
4.9	Landskap	27
4.10	Kulturminner og kulturmiljø.....	28
4.11	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	30
4.12	Jord- og skogressurser.....	31
4.13	Brukerinteresser.....	31
4.14	Reindrift.....	32

4.15	Samfunnsmessige virkninger	32
4.16	Samlet vurdering av virkninger	33
5	Avbøtende tiltak	35
5.1	Vurdering av avbøtende tiltak	35
5.2	Uttak av vann fra andre kilder	35
5.3	Tiltak i Triumselva og Myrjåkka	36
5.4	Oppfølgingsprogram.....	36
5.5	Slipp av minstevann	37
5.6	Oppsummering.....	38
6	Referanser og grunnlagsdata	40

VEDLEGG

Nr	Beskrivelse
1	Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk
2	Rapport 2015-01. Varpavassdraget Tysfjord/Hamarøy. Aktuelle løsninger for vannuttak. Kartlegging av fugl, fisk og muslinger. Nordnorske ferskvannsbiologer
3	Rapport 2009 -1- Kartlegging av elvemusling (Margaritifera margaritifera) i Salten, Ofoten og Vesterålen. Lisbet Jørgensen og Morten Halvorsen
4	Rapport 396. Kartlegging av vannvegetasjon i Dragsvatna – Tysfjord kommune. Ecofact
5	Årsrapport 2020 ruseprosjektet i Varpa. Stig Tangen
6	Eksisterende tekniske anlegg
7	Oversikt – kulturminner i området
8	Rapport 2020-05. Varpavassdraget, Hamarøy. Vannuttakets påvirkning på muslinger og fisk. Nordnorske ferskvannsbiologer. Tilleggsskriv
9	Fuglefaunaen i Dragsvatna, Hamarøy kommune, Nordland. Naturtjenester i Nord (2020)
10	Vegetasjon langs Dragsvatna, oppfølgende undersøkelser... Geir Arnesen, vegetasjonsøkolog Sallir Natur (2020)

1 SAMMENDRAG

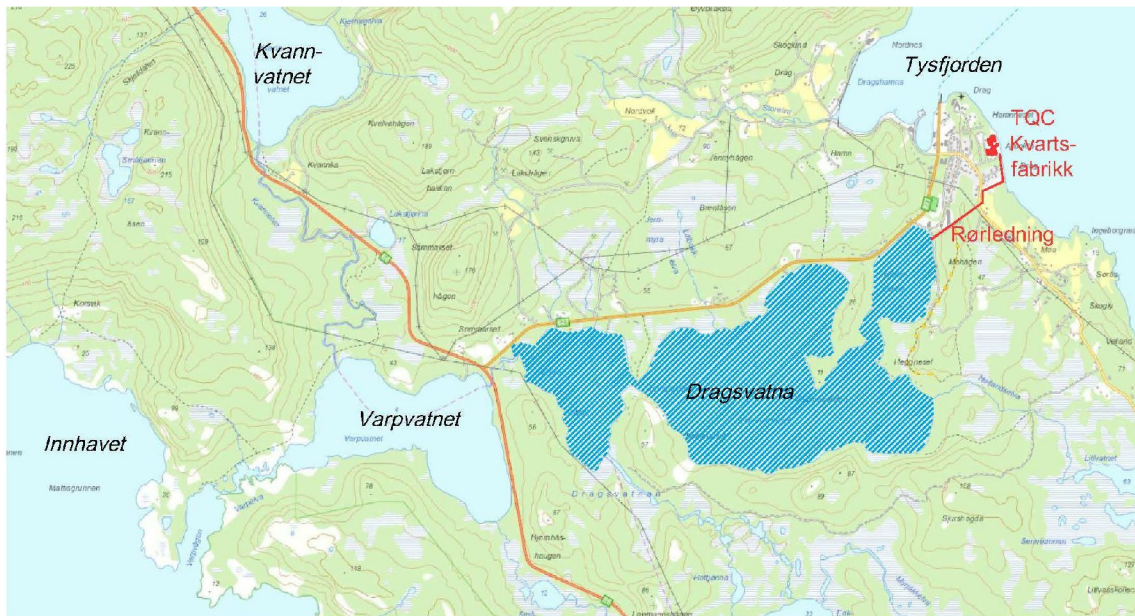
The Quartz Corp AS (TQC) produserer høykvalitets kvartssand på Drag i Nordland. Bedriften søker om rett til uttak av inntil 350 m³/h vann fra Dragsvatna som tilhører Varpavassdraget i Hamarøy kommune.

Kvartsforedling er vannkrevende og TQC har behov for betydelig mer vann enn det som kan tas ut fra det kommunale vannledningsnett. Vannet benyttes i hovedsak i en flotasjonsprosess til vasking av sand og kjøling.

Bedriften Minnor AS startet opp kvartsforedlingsvirksomheten på Drag og etablerte så tidlig som i 1986 et vannuttak fra det østligste Dragsvatnet, Hamnvatnet. Uttaket ble etablert i dialog med Fylkesmannen i Nordland og Tysfjord kommune. TQC benytter i dag det samme inntaket og har i lange perioder tatt ut 200-300 m³/h.

Det er ikke planlagt nye installasjoner i vassdraget eller noen form for heving av vannstanden. Eksisterende inntaksarrangement, pumpehus, høydebasseng og ledningsanlegg benyttes uten vesentlige endringer. Bedriften arbeider kontinuerlig med vannbesparende tiltak.

Det totale vannuttaket senker vannstanden med inntil 4-5 cm i forhold til naturtilstanden.



Figur 1 Dragsvatna og tiltaksområder

En rekke hytteeiendommer ligger tett ned mot Dragsvatna. Det forgår en del fiske, særlig i Mellavatnet, og det er etablert oppholdsområder og badeplasser m.m. ved vatna. Det er også mye vinteraktivitet, særlig på Hamnvatnet. Områda rundt Dragsvatna benyttes til bærplukking og tur- og friluftaktiviteter.

Dragsvatna er del av Varpavassdraget (170/1), som er vernet i Verneplan IV av 1. april 1993.

Det er ikke registrert sjeldne naturtyper/ arter i og ved Dragsvatna, men en karplantediversitet som er uvanlig rik for regionen.

Dragsvatna er et viktig hekkeområde for horndykker, storlom, hettemåke, fiskemåke, toppand, brunnakke, siland, strandsnipe og grønnsilk. Horndykkeren ble tatt ut av rødlista i 2010, mens storlom fremdeles står på lista.

Det finnes en ørret- og røyebestand i Dragsvatna, samt noe sjørørret og laksunger. Mest i Mellavatnet som er dypest og har best vanngjennomstrømming.

Det finnes en svært liten bestand av elvemusling i Triumselva.

Området er Lulesamisk kulturområde og har en rekke kulturminner i nærområdene knyttet til denne aktiviteten. Det finnes også en del kulturminner fra 2.verdenskrig ved Dragsvatna.

Det er reindrift i området.

Den samlede virkningen for vassdraget som biotop og friluftsområde vurderes som beskjeden og bedriftens vannuttak ser ikke ut til å ha ført til særlige ulemper. Omsøkt uttak gir mulighet for en liten økning i vannmengde til bedriften, men konsekvensen av økningen for vassdraget vil være små.

Det foreslås ikke å bygge konstruksjoner for minstevannføring, men etablering av et tett oppfølgingsprogram som grunnlag for å fortløpende vurdere behovet for avbøtende tiltak.

Vannuttaket har avgjørende betydning for det videre eksistensgrunnlag for TQC som er en hjørnesteinsbedrift i Hamarøy kommune. Videre drift av kvartsfabrikken på Drag har store positive samfunnsmessige effekter både for vertskommunen og Nordland.

2 INNLEDNING

2.1 Tiltakshaver

Tiltakshaver er The Quartz Corp AS (TQC) som produserer høykvalitets kvartssand i fabrikk på Drag i Hamarøy kommune.

Kvarts fra verket eksporteres til kunder over hele verden. De viktigste markedene er Japan, Kina, Vest-Europa og USA. Kvartsen benyttes i en lang rekke høyteknologiske sammenhenger innen optisk industri, spesielle lampeglass og elektronikk. To tredjedeler av produksjonen går til solcelleindustrien, og bedriften er derfor en viktig bidragsyter til det grønne skiftet.

The Quartz Corp ble etablert i 2011 som en «joint venture» mellom det internasjonale gruveselskapet Imerys sine gruver i Spruce Pine, North Carolina i USA og det norsk-eide familieselskapet Norsk Mineral AS.

TQC har i dag nærmere 90 ansatte på Drag, noe som gjør den til en hjørnestensbedrift i en liten kommune, med betydelige ringvirkninger i lokalsamfunnet.

Bedriften er ISO 9001:2008 sertifisert hos Det Norske Veritas.

Visjonen for The Quartz Corp er å være en bærekraftig, langsiktig og pålitelig leverandør.

Organisasjonsnummer: 976 144 163

Flere opplysninger kan hentes fra TQC sin hjemmeside www.thequartzcorp.com.

2.2 Begrunnelse for tiltaket

Kvartsforedling er vannkrevende og TQC har behov for prosessvann langt ut over kapasiteten til den kommunale vannforsyningen.



Figur 2: Kvarts fra Tysfjord og ferdig produkt

Ved oppstart av den første mineralforedlingsbedriften på Drag på 80-tallet, Minnor AS, ble det etablert et vannuttak fra Hamnvatnet med pumpestasjon og vannledning fram til bedriften. Det beregnede behovet var da 100 m³/h. Uttaket ble etablert i 1986 i nær dialog med Fylkesmannen i Nordland og Tysfjord kommune. De negative konsekvensene ble den gang vurdert som små.

Tiltakshaver ble pålagt å bekoste biotopforbedrende tiltak i form av opprensning og samling av elveløp nedstrøms fra Dragsvatna dersom *Direktoratet for naturforvaltning/Fylkesmannen i Nordland finner det nødvendig*. Det er ikke framsatt krav om gjennomføring av slike tiltak.

Uttaket som ble etablert av Minnor AS benyttes fremdeles av TQC. I perioden fra 80-tallet fram til i dag har kvartsforedlingsbedriften på Drag vært gjennom eierskifter og endringer i struktur og ledelse, men rammene for vannuttak har ikke blitt tatt opp til ny vurdering.

Uttaket fra Hamnvatnet har gradvis økt parallelt med bedriftens behov og er i dag ved full produksjon inntil 300 m³/h.

TQC er en bedrift som baserer seg 100 % på eksport og opplever en meget hard internasjonal konkurranse. Bedriften har siden 2010 årlig investert 25-50 mill kr for å kunne øke produksjonsvolumet som er nødvendig for å opprettholde konkurransekraften. Bedriften ser for seg en økning i produksjonen på mer enn 50% i løpet av få år.

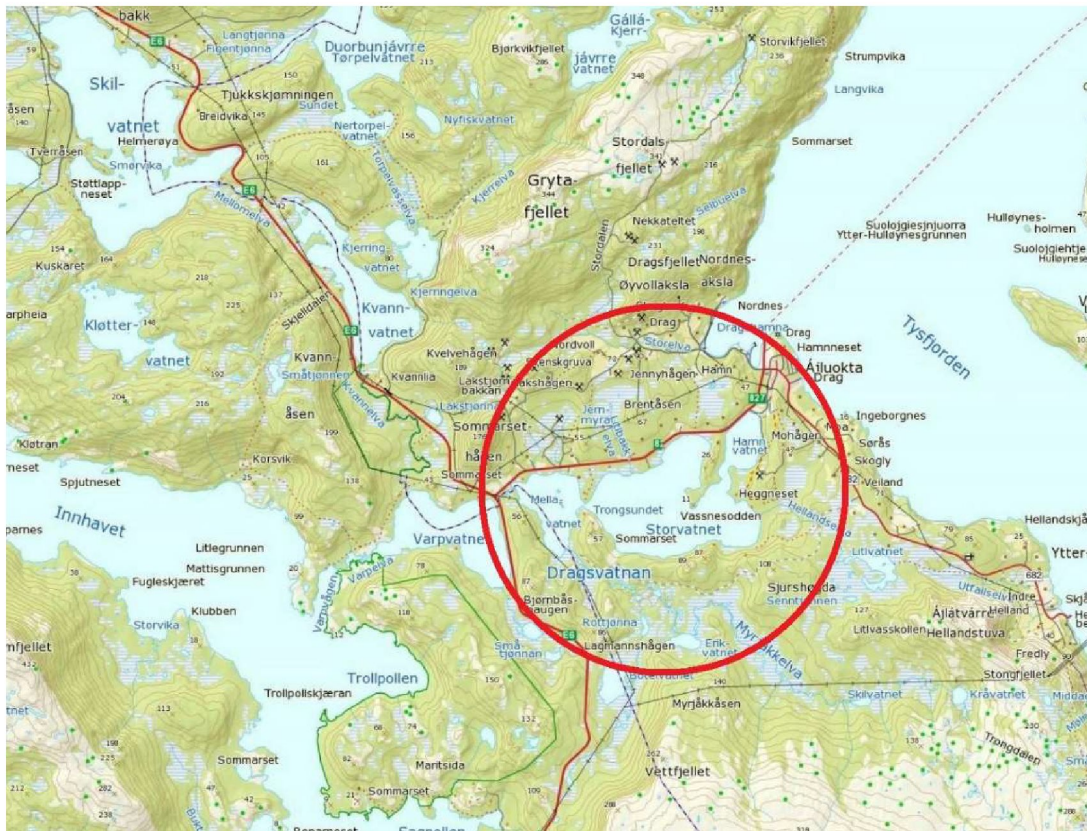
Det er allerede iverksatt vannsparingstiltak som senere år har redusert vannforbruket med ca. 25 %. Det framtidige behov, forutsatt fortsatt arbeid med vannbesparende tiltak, er beregnet til maksimalt 350 m³/h.

2.3 Geografisk plassering av tiltaket

I forbindelse med den nye kommunereformen ble den sørlige delen av Tysfjord kommune overført til Hamarøy kommune. Tiltaksområdet ligger derfor nå i sin helhet i Hamarøy kommune.



Figur 3: Drag. Hamarøy kommune, Nordland Fylke



Figur 4: Dragsvatna i Varpavassdraget

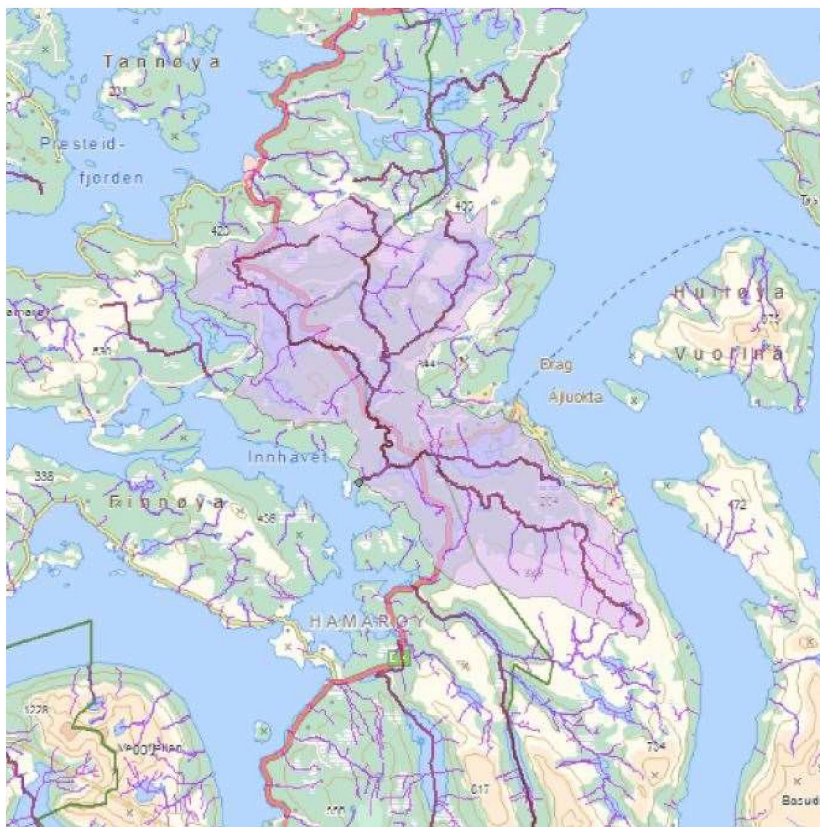
Dragsvatna er del av det vernede Varpavassdraget og har vassdragsnummer 170.5 BA1 i NVE atlas. WGS 1984 UTM Zone 33N.

2.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

2.4.1 Varpavassdraget

Varpavassdraget ligger øst for Vestfjorden med utløp i Innhavet, og kan karakteriseres som et lavlandsvassdrag. Landskapet består av runde koller og forsenkinger med flere store innsjøer. Vassdraget omkranses av frodige og botanisk interessante skogsområder og har en artsrik hekkebestand av våtmarksfugl. Vassdraget har bestander av laks og sjøørret som kan vandre ca 8 km opp i vassdraget. De fleste vannene har tette bestander av både ørret og røye. Området har et stort mangfold av kulturminner fra ulike tidsperioder. Vassdraget er lett tilgjengelig og fungerer som nærturområde for befolkning og hyttebeboere i området.

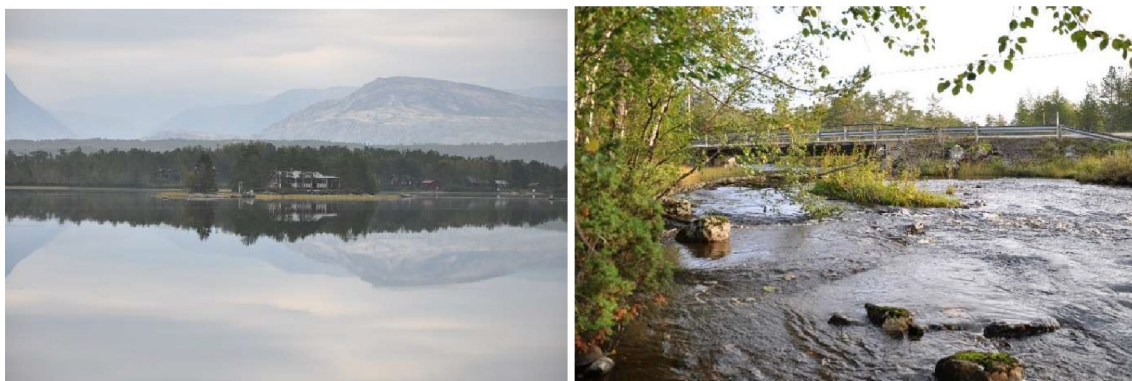
E6 krysser vassdraget mellom Varpvatnet og Mellavatnet. Dragsvatna, som ligger langs FV 827 øst for E6, består av Hamnvatnet, Storvatnet og Mellavatnet.



Figur 5: Varpavassdraget med nedbørsfelt (fra NVE atlas)



Figur 6: Hamnvatnet mot Drag og Storvatnet mot Trongsundet



Figur 7: Mellavatnet og Triumselva som renner under E6 fra Mellavatnet til Varpvatnet

2.4.2 Uttak av vann fra Hamnvatnet

Inngrep på land

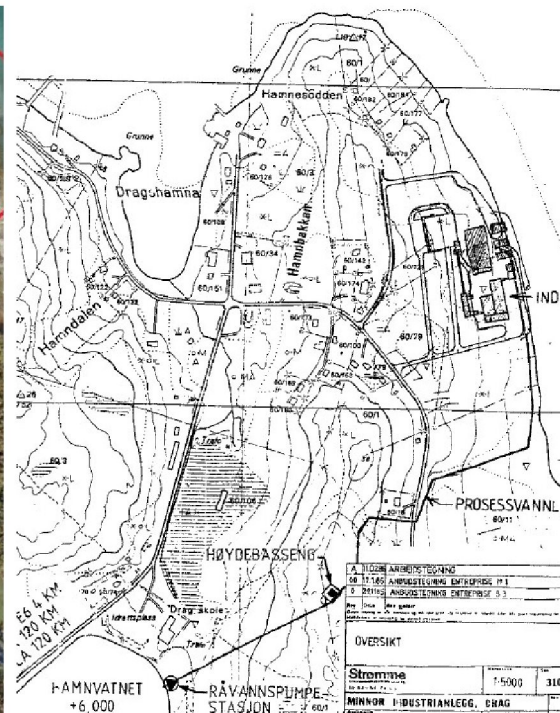
Vanninntaket ligger på ca 3 m dyp i nordøstenden av Hamnvatnet. Vannet graviteres inn i en pumpesump og pumpes opp til et høydebasseng. Fra Høydebassenget graviteres videre til TQC i en nedgravd rørledning. De synlige inngrepene består av bygningene vist i Figur 8.



Figur 8: Pumpestasjon ved Hamnvatnet og høydebasseng ved Drag skole



Figur 9: Prinsipppløsning eksisterende tiltak



Figur 10: Oversiktsplan eksisterende tiltak

Inngrep i vassdraget

Det er svært mangelfulle registreringer av uttaket fra 1986-2015. Ut fra enkeltmålinger og vurderinger av produksjonsvolum har uttaket trolig vært opp mot 300 m³/h i lange perioder. Vannstandsendingen har da trolig vært omtrent den samme som den vil være med omsøkt tiltak; dvs en senkning på 4-5 cm i forhold til naturtilstanden, jfr kapittel 3.3.2. De siste 2 årene har vannforbruket ligget i størrelsesorden 200-250 m³/h i lange perioder.

2.5 Innledende vurderinger i 2015

Ved oppstart av utredningsarbeidet ble bedriftens behov for prosessvann oppgitt som mye større enn dagens uttak. Vannbesparende tiltak var på dette tidspunktet heller ikke utredet i særlig grad.

Det ble vurdert løsninger for slipp av minstevann med damkonstruksjoner ved Trongssundet og ved Triumselva, jfr Figur 11.

Trongssundet ligger mellom Storvatnet og Mellavatnet. Konsekvenser for kulturminner, friluftsliv, landskapsbilde, vanntilførsel og gjennomstrømming er relativt store for Trongssundet, og alternativet ble derfor forkastet.

Plassering av en konstruksjon for slipp av minstevann ved utløpet fra Mellavatnet til Triumselva er heller ikke uproblematisk. Denne løsningen er nærmere diskutert i kapittel 5.



Figur 11 Trongssundet og Triumselva

2.6 Medvirkning

For å kartlegge utfordringer og undersøke løsningsalternativ, har det vært dialog med grupper og enkeltpersoner både i forkant og underveis under utredningsarbeidet. Av møter og befaringer under prosessen kan nevnes:

- NVE – møte i Oslo november 2013
- Tysfjord kommune – jevnlig dialogmøter.
- Befaring/dialog i februar 2014 med bl.a. Fylkesmann og Fylkeskommune for å orientere om søknaden og kartlegge utfordringer.
- Møte med representanter for Lulesamisk senter på Arran.
- Flere møter med Varpa fiske- og grunneierlag og Stig Tangen som representant for grunneierlaget. Han er også prosjektleder for ruseprosjektet i Varpavassdraget og for fiskestelltiltak/kultivering i vassdraget.
- Møte med NVE Narvik/Oslo september 2020

2.7 Foreliggende konsesjon

NVE gav i november 2017 en tillatelse til et vannuttak på inntil 97 l/s i 4 år for bla å bedre datagrunnlaget for å kunne fastsette eventuelle avbøtende tiltak.

2.8 Oppfølgingsprogram 2018-20

I tråd med TQC sitt forslag til oppfølgingsprogram i brev av 31.01.2018 til NVE er følgende utført:

- Registrering av vannstand (jfr <https://sildre.nve.no>, Mellavatnet 170.11.0)
- Registrering av vannuttak (egen regi)
- Utarbeidelse av vannføringskurve (NVE Narvik)
- Regelmessige befaringer (egen regi, intet vesentlig å rapportere)

2.9 Undersøkelser og arbeider i 2020

I 2020 har hovedfokuset vært de tema som i 2015 ble angitt med "Liten negativ virkning".

Hydrologi:

Nye beregninger og vurderinger basert på måling av vannstand og utarbeidelse av vannføringskurve. Korrigerte høyder.

Flora/fauna:

Nye undersøkelser og vurderinger av endring av forholdene siden tidligere undersøkelser.

3 BESKRIVELSE AV TILTAKET

3.1 Omsøkt tiltak

Det søkes om et vannuttak på inntil 350 m³/h.

Det er ikke planlagt nye installasjoner i vassdraget eller noen form for heving av vannstanden (se for øvrig kapittel 5).

Eksisterende inntaksarrangement, pumpehus, høydebasseng og ledningsanlegg benyttes uten vesentlige endringer.

Bedriften har egen utslippstillatelse etter forurensningsforskriften for prosessvann mm.

3.2 Hoveddata

Vannuttak til The Quartz Corp (TQC), hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	34	
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	33,239	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	31 (estimert)	
Middelvannføring normalår	m ³ /s el. l/s	1,05 m ³ /s (2009)	
Middelvannføring tørrår	m ³ /s el. l/s	0,59 m ³ /s (1987)	
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s el. l/s	146 l/s	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s el. l/s	170 l/s	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s el. l/s	153 l/s	

3.3 Teknisk plan for det søkte alternativ

3.3.1 Hovedløsning

Vannforsyningsystemet til bedriften består av følgende elementer:

- Inntak i Hamnvatnet
- Pumpestasjon ved Hamnvatnet
- Høydebasseng
- Overføringsledning fra pumpestasjon via høydebasseng til bedriften
- Vannbehandlingsanlegg i bedriften

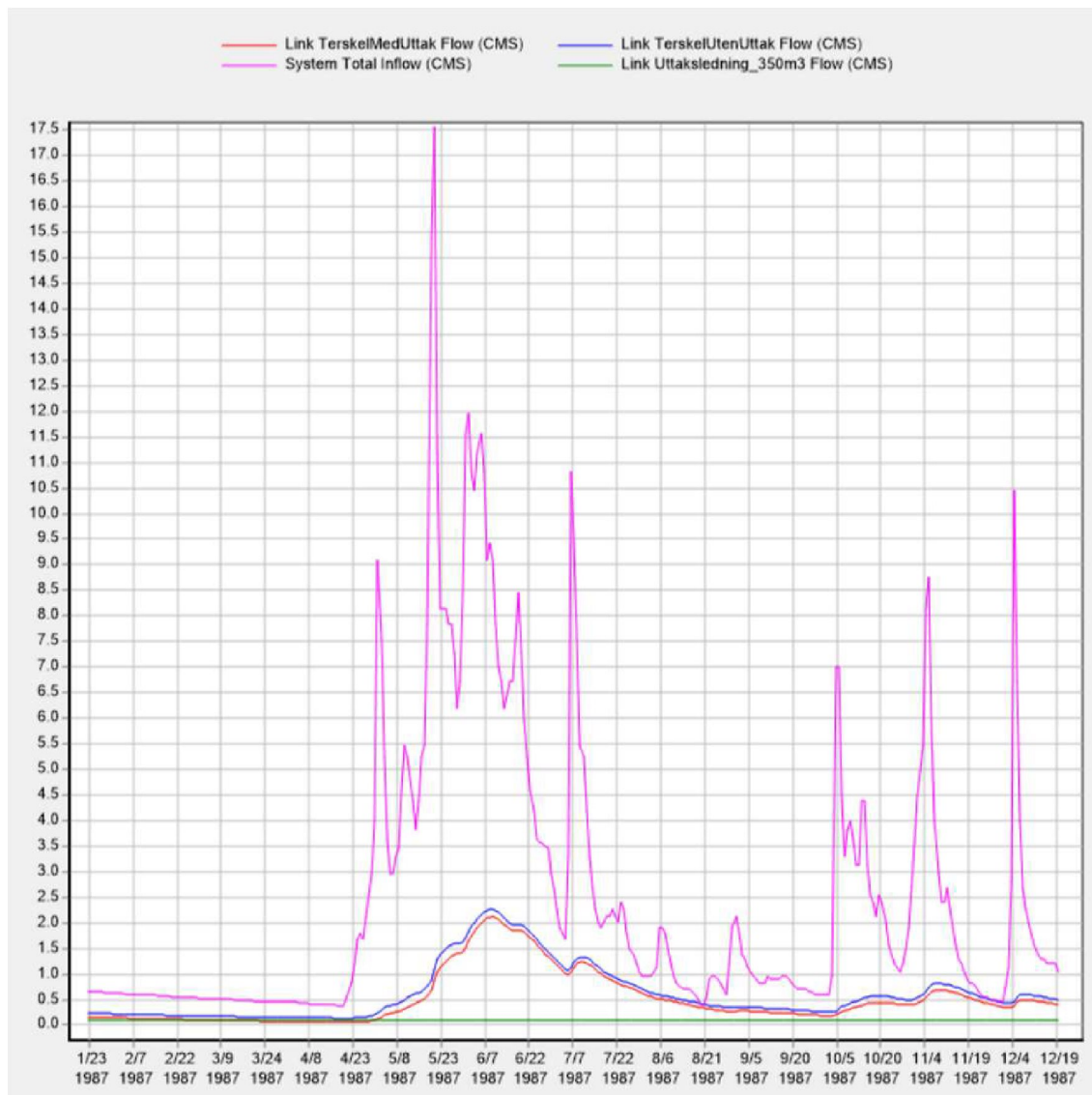
3.3.2 Hydrologi og tilsig

Vannføringsvariasjonene er beregnet med programmet Storm Water Management Model med følgende inngangsdata:

- Tilsigsserie med døgnverdier beregnet fra sammenligningsstasjon 168.2 .0 Mørsvik bru.
- Innmålt vannføringskurve for Mellavatnet.
- Magasinkurve beregnet fra oppmålte dybdekoter.

Det er beregnet med dynamisk routing (Dynamic Wave/fullstendig St. Venants ligning)

Figur 12 viser vannføringen ut av Dragsvatna i et typisk tørt år. Blå kurve er uten uttak til bedriften og rød kurve er med et uttak på 350 m³/h. Forskjellen der det er laveste verdi er ca 80 l/s.



Figur 12 Vannføringsvariasjoner i et tørt år.

Tabell 1: Vannstand og vannføringer (laveste verdier)

År	Vannstand i moh		Vannføring ved utløpet l/s	
	Uten uttak	Med uttak	Uten uttak	Med uttak
Normal	5,78	5,74	210	140
Tørt	5,74	5,69	140	60

Gjennomsnittlig vannstand over hele perioden er henholdsvis 5,91 moh og 5,93 moh uten og med uttak.

Tabell 2: Vannføringer ved utløpet beregninger 2015 og 2020

År	2015 (l/s)		2020 (l/s)	
	Uten uttak	Med uttak	Uten uttak	Med uttak
Normal	440	340	210	140
Tørt	100	50	140	60

Det vises for øvrig til vedlegg 1, «Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold», for mer fullstendig redegjørelse.

Oppsummering:

Vannstandsreduksjonen som følge av uttaket er ifølge beregningene kun 4-5 cm. Vannføringen i utløpet av Dragsvatna blir noe redusert, men selv i svært tørre år er det fremdeles ikke helt tørt.

Som det framgår av Tabell 2 viser de siste beregningene betydelig lavere vannføringer i normalår, men noe høyere vannføringer i tørre år.

I en tidlig fase av utredningsarbeidet ble det overslagsmessig beregnet en nedtapping på 7 cm i *ugunstigste år* ved hjelp av reguleringskurver. Dette tallet kan derfor finnes enkelte steder i underlaget eller vedleggene.

3.3.3 Inntaket i Hamnvatnet

Inntaksledningen er en Ø315 PEH, ca 85m lang.

Inntaksledningen har med dagens utforming en teoretisk kapasitet på opp mot 350 m³/h. Det vil i tillegg etableres et reserveinntak for bruk ved igjentetting/funksjonssvikt.

3.3.4 Pumpestasjonen

Stasjonen har 3 like pumper der 2 pumper har kapasitet opp mot Q=300 m³/h. Normalt vil pumpe 3 da være i reserve.



Figur 13: Pumpestasjon

Stasjonen er instrumentert med bla vannmåler og nivåmåler i kammeret for overføring av data og alarmer til overvåkningsanlegget.

Det er trykksiler for fjerning av partikulært materiale i stasjonen.

3.3.5 Høydebassenget

Høydebassenget på kt 38 har et volum på 100 m³. Dette var i sin tid tilpasset vannbehov og renseprosess på 1980-tallet. Med et vannforbruk på 350 m³/h er dette en svært kort reserve (20 min) i forhold til avbrudd i pumpestasjonen som følge av strømbryt, vedlikehold etc. Men det er ikke planer om å utvide dette.

3.3.6 Vannbehandlingen

Råvannet i Dragsvatna har en betydelig brunfarge (humusinnhold) og bedriften har 2 membranfiltrerings-anlegg for å produsere den vannkvalitet det er behov for i prosessen. Vannbehandlingen foregår inne på bedriftens område.

Rentvannsproduksjonen er opp mot 150 m³/h når begge rigger er i drift. I tillegg forbrukes 150-200 m³/h til andre deler av produksjonen og spyling etc som ikke har samme krav til behandlet vann.

3.3.7 Overføringsledningen

Overføringsledningen Ø280 PVC og har tilstrekkelig kapasitet. Den er nedgravd på hele strekningen.

3.3.8 Reguleringer og overføringer

--- Ikke relevant

3.3.9 Vannvei

--- Ikke relevant

3.3.10 Andre inngrep i forbindelse med tiltaket

--- Ikke relevant

3.3.11 Drift og vedlikehold av installasjonene

Inntaket har til nå vært sporadisk rengjort. Det vil i framtiden være inspeksjon hvert 2. år av inntak og reserveinntak.

Pumpestasjonen og høydebassenget vil ha normal bygningsmessig og maskinelt vedlikehold.

Vedlikeholdet vil være marginalt merkbart for allmenheten.

3.3.12 Vannbesparende tiltak

Vannbehandlingsprosessen (membranfiltrering) er relativt kostbar og anlegget har begrenset kapasitet. Det arbeides derfor kontinuerlig med vannbesparende tiltak som resirkulering og prosessoptimalisering.

De vannbesparende tiltakene som er gjennomført og under planlegging er den direkte årsaken til at det nå søkes om et mindre vannuttak enn den prognoserte produksjonen i antall tonn skulle tilsi. Foreløpig gjennomførte tiltak har redusere bedriftens behov for vann fra Hamnvatnet med 25%.

Tiltakene har også medført at det ikke har vært behov for å utvide kapasiteten til de tekniske anlegg som inntaksledning, pumpestasjon og overføringsledning.

3.3.13 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Temaet diskuteres under kapittel 4 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.

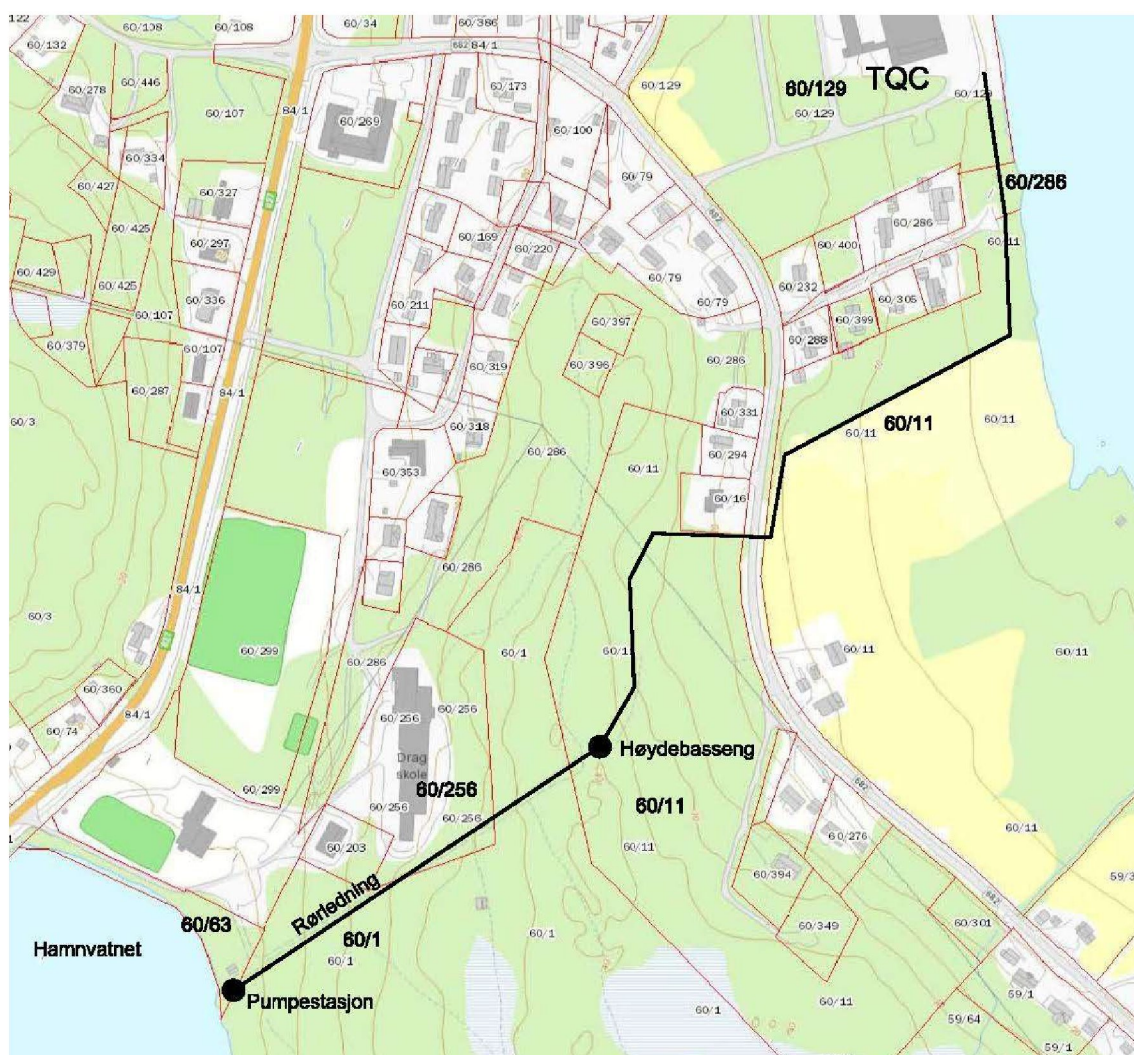
3.3.14 Arealbruk og eiendomsforhold

Grunneieravtaler tekniske anlegg

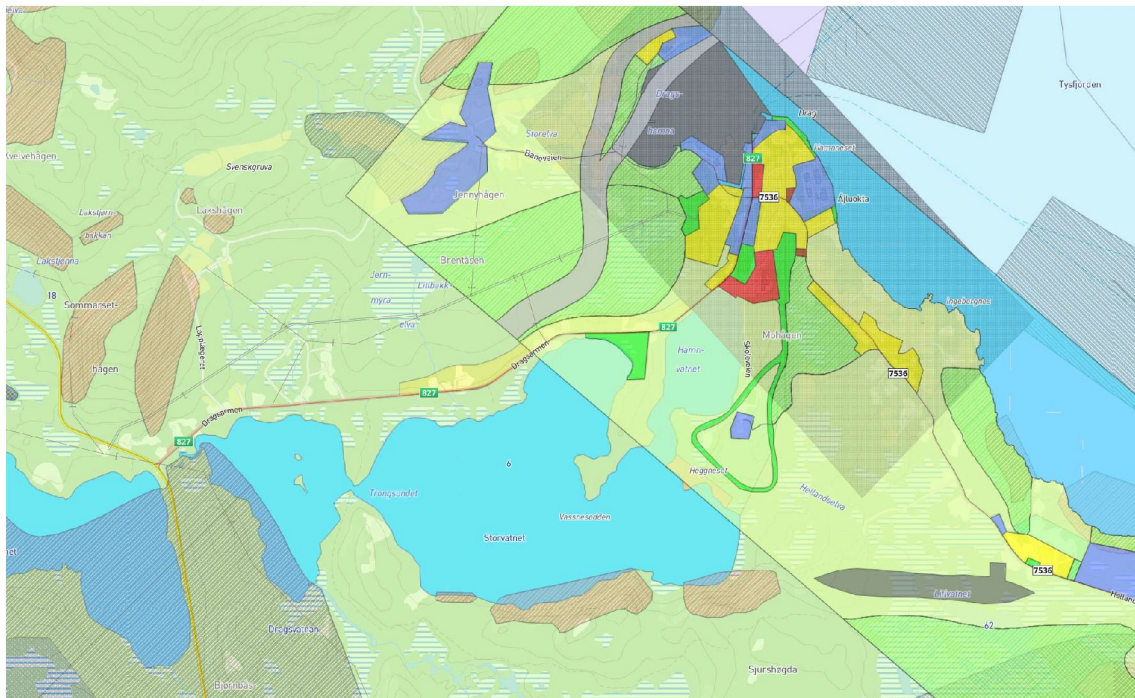
Det er avtaler med grunneierne om rett til å etablere og vedlikeholde anleggene.

Grunneieravtaler om rett til vannuttak

TQC har inngått avtale med grunneierlaget om rett til uttak av vann. Det er i tillegg inngått grunneieravtaler med de store grunneierne rundt Dragsvatna og fleste av de øvrige grunneierne nedstrøms i vassdraget.



Figur 14: Grunneiere ved pumpestasjon, høydebasseng og ledningstrase



Figur 15: Utsnitt av kommuneplanens arealdel (www.kommunekart.com)

Kommuneplan viser i hovedsak LNFR for tiltaksområdet.

Tiltaket forventes ikke å være i konflikt med kommuneplanens formål.

Drag Aktivitetspark

Tiltaket ligger i nordøstlig utkant av det statlig sikra friluftsområdet Drag aktivitetspark.

Verneplan for vassdrag

Varpavassdraget (170/1) er vernet i Verneplan IV av 1. april 1993. Vernede vassdrag er vernet mot kraftutbygging. Vassdrag som er vernet mot kraftutbygging skal også behandles med varsomhet i forhold til andre typer inngrep.

I verneplanen er Varpavassdraget nevnt som et typeområde for de lavereliggende områdene i Hamarøy/Tysfjord og verdiene knyttet til friluftsliv, kulturminner og naturfagene er vektlagt.

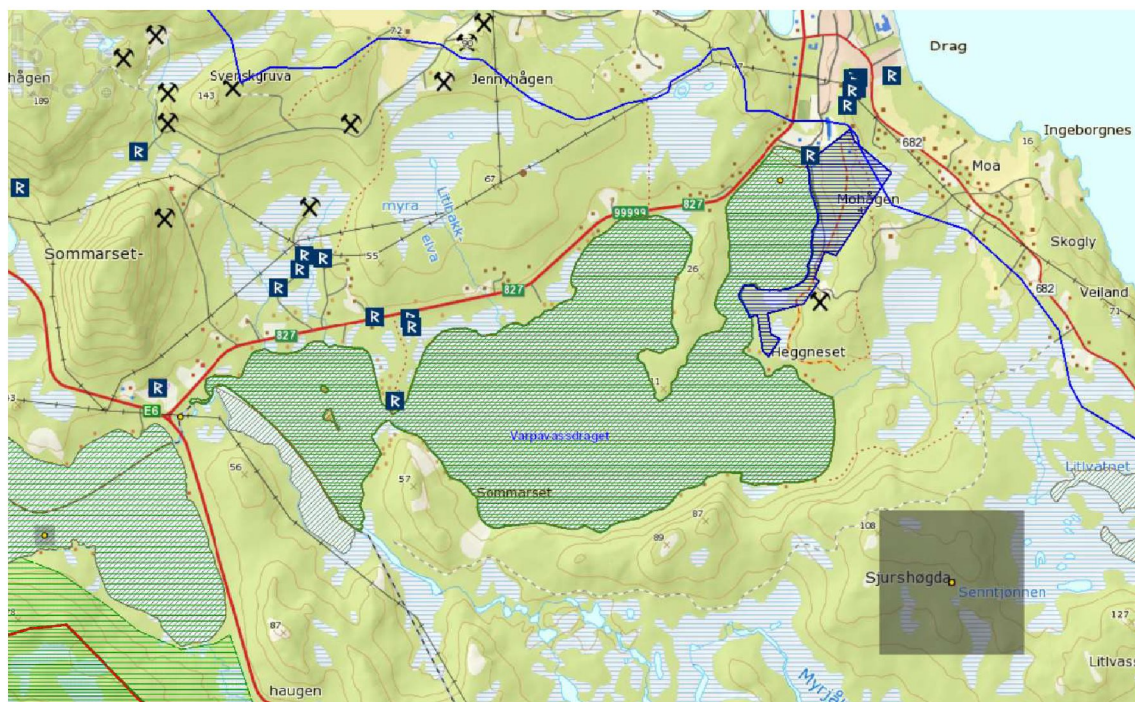
Vassdraget er et typisk lavlandsvassdrag med mange innsjøer med korte elvestrekninger mellom. Vassdraget viser stort mangfold og stor variasjon. Det er ikke andre vernede vassdrag i området.

Nasjonale laksevassdrag

Varpavassdraget er ikke nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Prosjektet berører ikke arealer vernet etter Naturvernloven, fredet etter Kulturminneloven, eller statlig sikra friluftsområder.



Figur 16 Utsnitt fra Plansjekk. Gislink

EUs vanndirektiv

Området tilhører vannregion Nordland og forvaltes av Nordland fylkeskommune.

INON

Tiltaksområdet med influensområde er ikke INON-område.

4 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

4.1 Metodikk

Tema som gir virkning for miljø, naturressurser og samfunn er vurderte ut fra relevans for dette underlaget, med utgangspunkt i de foreslåtte tema i mal for konsesjonssøknad fra NVE (Settefiskanlegg).

Tema med stor relevans er grundigere utredet i egne delrapporter og metodikken er tilpasset hvert enkelt utredningstema. Dette dokumentet gir et sammendrag av resultatene med en samlet avveining av virkninger.

Situasjonen for hvert deltema beskrives ut fra kjent kunnskap fra kart og databaser, befarings i området og intervju med lokalkjente. Omfang av endring som følge av tiltaket vurderes i forhold til hvert deltema. Vurdering av virkning blir en sammenstilling av verdi og omfang av endring.

En oppsummering av virkningene gir et bilde av utfordringer i planområdet og alvorlighetsgraden av disse. Virkningene er kategorisert i henhold til Statens Vegvesen sin håndbok 140, men forenklet i kategoriene:

Kategori:	<i>INGEN, LITEN, MIDDELS og STOR, negativ eller positiv virkning</i>
-----------	--

4.2 Vurderte alternativ

Virkning for miljø, naturressurser og samfunn er vurdert for det omsøkte tiltak i forhold til 0-alternativet (uten uttak).

4.3 Hydrologi

4.3.1 Dagens situasjon

Se kapittel 3.3.2 og vedlegg 1 for en mer fullstendig redegjørelse.

4.3.2 Endring og virkning

Vannstandsreduksjonen som følge av uttaket er ifølge beregningene kun 4-5 cm. Vannføringen i utløpet av Dragsvatna blir noe redusert, men selv i svært tørre år viser simuleringene at det fremdeles ikke er helt tørt.

Det er ikke tiltak som hever vannstanden, verken i form av dam eller innsnevringer i utløpet. Det angis derfor ingen høyeste regulerte vannstand eller lavest regulerte vannstand.

Kategori:	<i>LITEN negativ virkning</i>
-----------	-------------------------------

4.4 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Tiltaket antas ikke å ha effekt på vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

Kategori:	<i>INGEN virkning</i>
-----------	-----------------------

4.5 Grunnvann, flom og erosjon

4.5.1 Dagens situasjon

Tiltaket antas ikke å ha effekt på grunnvannsforhold.

Vassdraget er kystnært og med et klart oseanisk klima. Flommer kan derfor opptre hele året. Største vannføring er normalt på våren/forsommeren i forbindelse med snøsmeltinga med noen mindre flommer utover høsten.

4.5.2 Endring og virkning

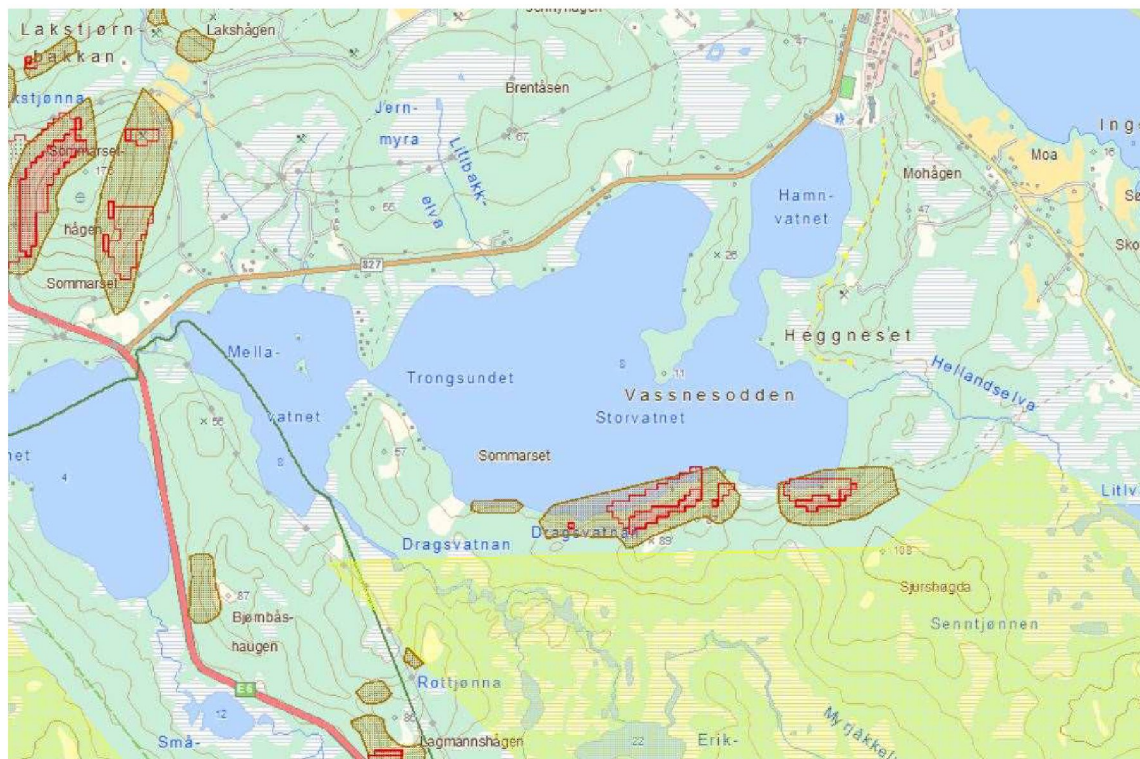
Tiltaket kan ha noe dempende effekt på flomsituasjoner.

Kategori:	<i>LITEN positiv virkning</i>
-----------	-------------------------------

4.6 Ras

NVE sitt skredatlas viser teoretisk beregnede utløsningsområder og utløpsområder ved Storvatnet. Det er ikke registrert kjente skredhendelser.

Tiltaket antas ikke å ha effekt på eller bli influert av ras.



Figur 17: NVE skredatlas. Aktsomhetsområder for steinsprang og snøskred

Kategori:	<i>INGEN virkning</i>
-----------	-----------------------

4.7 Akvatisk miljø - flora

4.7.1 Generelt

Avsnittet er et sammendrag av Ecofact sin rapport 396 (Vedlegg 4). Rapporten er laget med forutsetning av et vesentlig større vannuttak og reguleringshøyde. I samråd med forfatteren ble konsekvensen i 2014 endret fra *middels* til *INGEN til LITEN negativ virkning*.

4.7.2 Undersøkelse/situasjonen i 2014-15

Dragsvatna er grunne og næringsrike med liten vanngjennomstrømming. Vanntemperaturen er relativt høy. Store bunnområder har gode forhold for vekst av karplanter. Triumselva har trolig blitt mer næringsrik de siste årene som følge av økt vannuttak. Økologiske forhold i våtmarker rundt vatna er relativt like med like vegetasjonstyper. Det er ikke registrert sjeldne arter i innsjøene, men en karplantediversitet som er uvanlig rik for regionen.

Områdene er tidligere verdisatt i Naturbase med verdi A (svært viktig). Etter relativt grundig undersøkelse vurderes området som en verdifull naturtypeforekomst, men verdien er kanskje noe overestimert i Naturbase i dag. Verdi B (viktig) foreslås i dette arbeidet.

4.7.3 Undersøkelser i 2020

Det ble foretatt befarings av området våren 2020 (vedlegg 10).

4.7.4 Diskusjon. Endring og virkning

Det tas i dag ut inntil 300 m³/h fra Hamnvatnet. Uttaket tilsvarer isolert en regulering av Dragsvatna på *inntil 5 cm*. Framtidig uttak er ikke planlagt å overstige 350 m³/h.

Dragsvatna er grunne og vannuttaket til bedriften vil bidra noe til ytterligere tørrlegging av grunner i tillegg til naturlig senkning av vannstanden i tørkeperioder. Områdene som periodevis tørrlegges har dårligere forhold for karplantevekst enn dypere områder. Våtmarksområder inntil Dragsvatna antas å påvirkes lite av uttaket. Triumselva fra Mellavatnet er sårbar for redusert vannføring i tørkeperioder. Med vannføring som i dag antas eutrofieringen i Triumselva å øke.

Undersøkelsene 2020 konkluderte med "lite eller ingen spor etter nedtapping" og solide populasjoner av alle artene som ble påvist i 2014.

Kategori:	<i>INGEN (til LITEN negativ) virkning</i>
-----------	---

4.8 Akvatisk miljø - fauna

4.8.1 Generelt

Avsnittet er et sammendrag av Nordnorske Ferskvannsbiologer sin rapport fra januar 2015 (Vedlegg 2). Rapporten omhandler kartlegging av fugl, fisk og muslinger i vassdraget, med fokus på situasjonen i Dragsvatna og Triumselva.

Ruseprosjektet

Status og utvikling for den anadrome fiskestammen i Varpavassdraget som helhet har de siste 11 år vært under overvåking av Ruseprosjektet som drives i det daglige av Tangen Produkter (Vedlegg 5). Tangen Produkter har rutinemessig prøvefisket anadrom fisk og ål i Varpelva og etablert et godt grunnlagsmateriale for vurdering av tilstanden for den vandrende fisken.

Prosjektet ble i 2020 støttet av Fylkesmannen i Nordland, Varpavassdragets grunneierlag, TQC og oppdrettsnæringen ved Cermaq, Nordlaks og Ellingsen Seafood.

Tangen produkter har utarbeidet plan for og gjennomført kultiveringstiltak i Varpa, Storvatnet og Hamnvatnet, delvis i samarbeid med Drag skole.

4.8.2 Situasjonen i 2014-15

Fugl

Dragsvatna har en middels rik fuglefauna, men må karakteriseres som særdeles viktig som hekkeområde for horndykker. Det ble registrert 23 hekkende par i 2014. Andre registrerte hekkende fuglearter er storlom, hettemåke, fiskemåke, toppand, brunnakke, siland, strandsnipe og grønnsilk. Det ble i tillegg registrert kråke, skjære, sangsvane, hønsehauk, dvergfalk, gråhegre, rugde, enkeltbekkasin, taksvale, gråtrost, rødvingetrost, sivspurv, bjørkefink og løvsanger i nærheten av vassdraget.

Horndykkeren ble tatt ut av rødlista i 2010, mens storlom fremdeles står på rødlista.

Fisk

I Storvatnet er det en tynn ørretbestand hvor individene kan oppnå bra størrelse, men spising av stingsild medfører at en stor del av fisken blir infisert med bendelmakk. Den store grunne strandsona er for varm for røya. Mellavatnet er også svært grunt, med et lite dypområde, men her er det bedre vanngjennomstrømming. I Mellavatnet er rekruttering av ørret mye bedre, basert på innløpselva Myrjåkka og/eller utløpselva Triumselva. Her er det også noe sjørøtt og laksunger. Den lille røyebestanden er i en bedre tilstand enn i Storvatnet. Det er ikke mulig å vite om ungfisken som vokser opp i Triumselva vandrer ned- eller oppstrøms, selv om nedstrøms er det vanligste. En god del laksunger vokser opp i Varpvatnet, og de kan enten komme fra Triumselva og/eller fra Kvannelva.

Produksjonen av laks- og ørretunger i Triumselva er ut fra areal kalkulert til å utgjøre inntil 10 % av den samlede lakseproduksjonen i Varpavassdraget.

Muslinger

Ovenfor E6 i Triumselva ble det ved registrering i 2014 funnet 17 elvemuslinger. Gjennomsnittslengde 99 mm. I Varpavassdraget er det registrert elvemusling både i Kvannelva (mellom Varpvatnet og Kvannvatnet) og Triumselva (mellom Varpvatnet og Mellavatnet).

Antall muslinger i Triumselva er svært lite i forhold til andre steder i vassdraget (Kvannelva).

Tabellen under viser resultat fra registrering i Kvannelva og Triumselva (i tabellen navnet som Mellomelva) i 2009. Kvannelva ble ikke undersøkt i 2014:

Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

Kvannelva nærmest Kvannvatn: n=12
Kvannelva midtre del: n=175
Kvannelva nært Varpvatn: n=182
Mellomelva (Varpvatn/Mellomvatn: n=25

Tabell 3 Tetthet av muslinger per 15 telleminutter i 2009 (Kilde: Rapport 2009-01. Kartlegging av elvemusling i Salten, Ofoten og Vesterålen. Lisbeth Jørgensen og Morten Halvorsen).

I sammenlikning med andre vassdrag med elvemusling i Salten er Varpavassdraget (både Kvannelva og Triumselva) i rapporten fra 2009 karakterisert som en liten bestand med dårlig rekruttering.

4.8.3 Undersøkelser i 2020

Fugl

Det ble registrert færre horndykkere enn i 2014. Dette kan sannsynligvis forklares med sen vår og høy vannstand som kan medføre at horndykkerpar står over hekkesesongen.

Det uttrykkes bekymring for at motorferdsel, ulovlige garn og predasjon kan påvirke fuglelivet i området. Se for øvrig vedlegg 9.

Fisk og muslinger

Detaljerte resultater fra elektro-/prøvefiske og muslingtellingen gjengis ikke her, men det vises til vedlegg 8. Fra sammendraget i rapporten:

I år har vi gjort en sammenliknende studie på de samme lokalitetene. Fiskebestandene i de to innsjøene var minst like gode som tidligere; faktisk var røyebestanden i Stortvatnet bedre enn i 2014. Videre kan vi slå fast at Mellavatnet ikke har vært så mye nedtappa at det har medført dødelighet hos bestanden av elvemusling i Triumselva. Det var også gode tettheter av laks av alle årsklasser i elva.

4.8.4 Diskusjon. Endring og virkning

Uttak av vannvolum på inntil 350 m³/h fra Hamnvatnet tilsvarer isolert en senkning av Dragsvatna på inntil 5 cm.

Horndykker er krevende i sitt valg av hekkehabitat da den er sårbar for vannstandsendringer. Uttak av vann kan virke negativt for horndykker. Det ser likevel ut for at den har tålt vannuttaket og vassdragets naturlige variasjoner, da bestandsutviklingen er positiv (2014).

Vannuttaket vurderes ikke å ha vesentlig negativ konsekvens for fisken som har sin livssyklus i Dragsvatna. Vannføringen i Triumselva vil bli redusert i perioder som følge av naturlig tørke og uttak av vann til bedriften og redusert vannføring i Triumselva vil være negativt for lakseproduksjon og muslinger.

Dagens uttak vurderes til ikke å ha stor virkning for fugl eller fisk i Dragsvatna. Redusert vannføring som følge av naturlig tørke, kombinert med uttak vil gi perioder med liten vannføring. Redusert vannføring vurderes til å ha en liten negativ virkning for Triumselva. Det er usikkert hvor mye dette vil bety for lakseproduksjonen.

Muslingproduksjonen er trolig på veg ned i Triumselva. Det ser ikke ut til å være særlig foryngelse i bestanden, selv om det ble påvist flere muslinger i 2020 enn i 2014. Det er usikkert hvor stor betydning de få muslingene i Triumselva har som bestand. Tilstedeværelsen er en indikator på at Triumselva til nå ikke har vært helt i tørrlagt, evt. tørr kun i svært korte perioder.

Kategori:	<i>LITEN negativ virkning</i>
-----------	-------------------------------

4.9 Landskap

4.9.1 Generelt

Vurderingen er basert på befaring i området høsten 2014.

4.9.2 Dagens situasjon

Kriterier for vurdering av landskapets verdi iht Statens Vegvesen sin Håndbok 140.

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Områder i spredtbygde strøk	- Områder med reduserte visuelle kvaliteter - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et mindre godt totalt inntrykk	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i et større område/region - Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlige gode visuelle kvaliteter	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter som er uvanlig i et større område/region - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et spesielt godt eller unikt totalinntrykk.

Området rundt Dragsvatna danner et større, sammenhengende vannmiljø med gode opplevelseskvaliteter. Området er frodig med stor artsrikdom. Dragsvatna er grunne. I lange tørkeperioder tørrlegges deler av strandsonen, flater i vatna og Triumselva. Langs kanten av vatna finnes relativt mange hytter. E6 passerer tett på Mellavatnet i øst og FV 827 følger Dragsvatna mellom E6 og Drag. Tettstedet Drag ligger inntil østenden av Hamnvatnet.

Landskapskvalitetene oppleves som gode, og typiske for området/regionen.

Iht. til kriteriene i tabellen vurderes landskapskvalitetene i området til å ha middels verdi.

4.9.3 Endring og virkning

Maksimal endring av vannstand som følge av uttak på inntil 350 m³/h fra Hamnvatnet tilsvarer isolert inntil ca 5 cm. Det vil bidra noe mer til eksponering av strandsonen og flater i vannet ved tørkeperioder enn uten vannuttak. Perioder med liten vannføring i Triumselva vurderes også som negativt i forhold til landskapsbildet.

Kategori:	<i>LITEN til INGEN negativ virkning</i>
-----------	---

*Strandsone og grunner**Typisk hytte ved Dragsvatna**Mot Trongsundet fra Storvatnet**Triumselva øst for E6*

4.10 Kulturminner og kulturmiljø

Vurderingen bygger på befaring med arkeolog høsten 2014, samt sammenstilling av kjent kunnskap. *Det ble ikke gjort nye funn ut over allerede kjente lokaliteter.*

Befaring og innsamling av kulturminnemateriale er utført i en tidlig fase og favner derfor bredere enn tiltaksområdet. Materialet er likevel beholdt i søknaden som grunnlag for områdeforståelse og vurdering av alternative tiltaksområder.

4.10.1 Dagens situasjon

Drag var et sentralt område for tyskerne under andre verdenskrig. Herfra hadde de kontroll over leia inn fjorden, men området var også viktig med tanke på bygging av jernbanen som skulle gå helt opp til Kirkenes, kjent som "Die Nordstrasse" (veien mot nord). Deler av jernbanen skulle gå gjennom Tysfjord, og Drag ble et viktig område i den sammenheng. Tyskerne satte opp ca 70 bygninger på Drag, og hadde flere fangeleirer her. Så mange som 5000 soldater skal ha vært stasjonert i området. Vi finner enda mange spor i området etter tyskernes tilstedeværelse.

Oversikt over og beskrivelse av tidligere registrerte kulturminner i området finnes i vedlegg 7.



Figur 18: Tidligere registrerte kulturminnelokaliteter.



Figur 19: Gammetuft på Sommarset. Tuften ligger fremfor bjørkekrattet midt i bildet.

På begge sider av Trangsundodden finner vi deler av jernbanen som de russiske krigsfangene bygde. Hveding skriver at "Bana vart stukken ut over smaleidet mellom vatna. Så gjekk ho over høgdene som ligg nordom vatna, og svinga ned frammed Dragsbukta til ho nådde fjellet mot Storvika. Gjennom fjellet skulle det vera tunnel." (Hveding 1955:37). Smaleidet som Hveding beskriver er Trangsundodden. Jernbanen strekker seg langs odden og den er fortsatt "intakt". Området benyttes i dag av hyttefolk og sti til hytter er anlagt på kulturminnet. Andre kjente spor etter jernbanen er tunnelpåslag i Storvika.

4.10.2 Endring og virkning

Tiltak er eksisterende inntak med pumpestasjon og trykkbasseng på Drag med rørledning. Vannuttak på inntil 350 m³/h. Tiltakene vurderes til ikke å ha virkning på kjente kulturminnelokaliteter.

Kategori:	INGEN virkning
-----------	----------------

4.11 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

4.11.1 Dagens situasjon

Det ble tatt vannprøver ulike steder i Varpavassdraget på senhøsten 2014. Prøvene viser bl.a. at vannet i Dragsvatna og særlig i Triumselva er relativt brunt i forhold til andre prøvesteder.

Rekvisisjonsnr : 2014-02610 Mottatt dato : 20141110 Godkjent av : MAR Godkjent dato: 20141203

Analysevariabel Enhet ==> Metode ==>				pH pH A 1-4	KOND mS/m A 2-3	Tot-P/L µg P/l D 2-1	Tot-N/L µg N/l D 6-1	TOC mg C/l G 4-2	Ca/ICP mg/l E 9-5	FARG.MT mg Pt/l A 5-2
PrNr	PrDato	Merking	Stasjon							
1	20141103	Dra -1	Trangsundet	6.32	4.79	6	245	6.6	2.44	44
2	20141103	Dra -2	Triumselva oppstrøms E6	5.99	4.03	4	205	8.7	1.44	75
3	20141103	Dra -3	Kvannelva	6.25	3.94	3	160	4.2	1.01	29
4	20141103	Dra -4	Før utløp Innhave	6.33	4.17	4	180	5.2	1.29	38

4.11.2 Endring og virkning

Tiltaket antas ikke å få vesentlig konsekvens for vannkvaliteten.

Kategori:	INGEN virkning
-----------	----------------

4.12 Jord- og skogressurser

Tiltaket antas ikke å ha effekt på jord- og skogressurser.

Kategori:	INGEN virkning
-----------	----------------

4.13 Brukerinteresser

4.13.1 Dagens situasjon (2014)

Dragsvatna benyttes aktivt til friluftsliv. En rekke hytteeiendommer ligger tett ned mot vatna (ned mot 6,20 moh). Det forgår en del fiske, særlig i Mellavatnet, og det er etablert oppholdsområder og badeplasser m.m. ved vatna. Det er også mye vinteraktivitet, særlig på Hamnvatnet, med isfiske, skøyter og annen leik på isen. Områda rundt Dragsvatna benyttes til bærplukking og friluftaktiviteter.

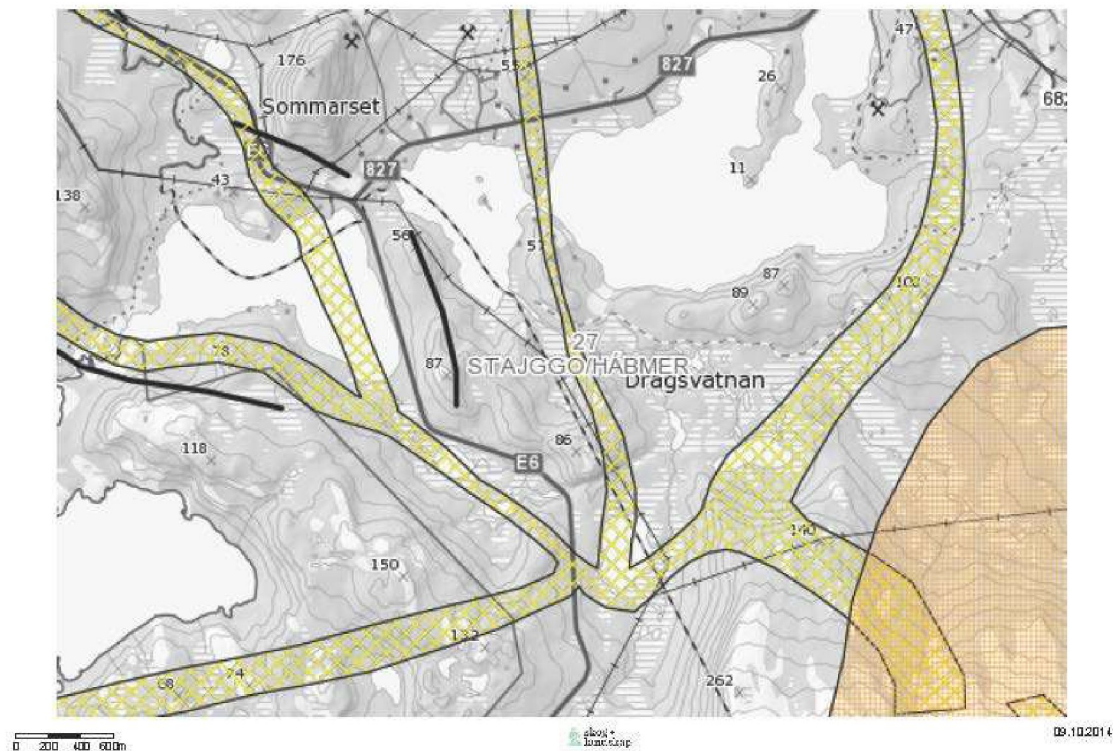
4.13.2 Endring og virkning

Uttak på inntil 350 m³/h vil bety en vannstands senkning på inntil 5 cm i Dragsvatna, og vurderes ikke å ha særlig betydning for brukerinteresser. Uttaket bidrar til noe mer eksponering av strandsone og grunner i vatna. Eventuell reduksjon i lakseproduksjonen som følge av redusert vannføring i Triumselva kan ha noe betydning for laksefisket i Varpavassdraget. I tillegg noe oftere opplevelse av liten vannføring i Triumselva.

Kategori:	INGEN til LITEN negativ virkning
-----------	----------------------------------

4.14 Reindrift

4.14.1 Dagens situasjon(2014)



Figur 20 Reindriftskart

Det er reindrift i området og trekkveier mellom beiteområder krysser Dragsvatna jfr vedlagte kart. Tiltaket antas ikke å påvirke reindrift, trekkleier og flyttleier i området.

Kategori:	INGEN virkning
-----------	----------------

4.15 Samfunnsmessige virkninger

4.15.1 Dagens situasjon

Vannuttaket har avgjørende betydning for eksistensgrunnlaget for TQC som er en hjørnesteinsbedrift i Hamarøy kommune. TQC benytter teknologi som skaper kompetansearbeidsplasser og samarbeider også internasjonalt med utvikling og salg av produkter.

Hamarøy er en kommune med om lag 2600 innbyggere. Kommunen har negativ befolkningsutvikling og relativt få unge i etableringsfasen. Opprettholdelse av rammebetingelser for videre drift av TQC vil være av stor positiv betydning for lokal sysselsetting.

To tredjedeler av produksjonen går til solcelleindustrien, og bedriften er derfor en viktig bidragsyter til det grønne skiftet.

4.15.2 Endring og virkning

Ingen endring.

Kategori:	<i>STOR positiv virkning</i>
-----------	------------------------------

4.16 Samlet vurdering av virkninger

Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn er vurdert for omsøkt tiltak i forhold til 0-alternativet.

Tabell 4: Sammenstilling av virkninger

Tema	Alternativ <i>Uttak av inntil 350 m³/h</i>
Hydrologi	<i>Liten negativ virkning</i>
Vanntemperatur, isforhold, lokalklima	<i>Ingen virkning</i>
Grunnvann, flom og erosjon	<i>Liten positiv virkning</i>
Ras	<i>Ingen virkning</i>
Akvatisk miljø - flora	<i>Ingen til liten negativ virkning</i>
Akvatisk miljø - fauna	<i>Liten negativ virkning</i>
Landskap	<i>Liten til ingen negativ virkning</i>
Kulturminner	<i>Ingen virkning</i>
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	<i>Ingen virkning</i>
Jord- skogressurser	<i>Ingen virkning</i>
Brukerinteresser	<i>Ingen til liten negativ virkning</i>
Reindrift	<i>Ingen virkning</i>
Samfunnsmessige virkninger	<i>Stor positiv virkning</i>

4.16.1 Kommentar – samlet vurdering

Tiltaket vurderes til å ha en liten negativ virkning på *hydrologi* da vannstanden i Dragsvatna kun reduseres med 4- 5 cm.

Tiltaket vurderes til å ha en *liten positiv virkning* på *flomsituasjonen* pga lavere vannstand.

Tiltaket vurderes til å ha *ingen til liten negativ virkning* på *akvatisk miljø – flora* pga. noe mer eksponering av strandlinje og grunner i vatna, samt økt sannsynlighet for eutrofiering av Triumselva.

For *akvatisk miljø – fauna* er virkningen vurdert som liten negativ. Dette skyldes først og fremst usikkerhet rundt konsekvensen for oppvekstmiljø for laks i Triumselva, samt forholdene for muslinger i Triumselva. Uttaket fører til mindre vannføring i elva og reduserer dermed biotopkvaliteten for disse artene. Forholdene for «fastboende» fisk i vatna vil ikke påvirkes i særlig grad. Dragsvatna og Triumselva står for en relativt liten andel av den samlede produksjonen i Varpavassdraget. Kvannelva er andelsmessig mye tyngre både i forhold til fisk og muslinger.

Landskapsopplevelsen blir lite påvirket med reguleringshøyde inntil 5 cm.

Ingen kjente *kulturminner* ser ut til å være berørt av tiltaket.

Med *brukerinteresser* menes faktisk og opplevd verdi for brukere av området. Dragsvatna benyttes i hovedsak til friluftsliv og fritidsfiske. Temaet vurderes til ingen til liten negativ virkning pga noe mer eksponering av strandsone og grunner, oftere redusert vannføring i Triumselva og trolig redusert oppvekstkvalitet for laks i Triumselva.

Tiltaket vurderes ikke å påvirke *vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser*.

Tiltaket vurderes ikke å påvirke *reindrift* i området.

Samfunnsmessig virkning er vurdert som stor positiv, pga ringvirkningene fra sysselsetting knyttet til kvartsfabrikken på Drag.

Den samlede virkningen av eksisterende og planlagt uttak av vann fra Dragsvatna vurderes som relativt beskjedne i forhold til positive samfunnsmessige effekter av videre drift av kvartsfabrikken på Drag.

5 AVBØTENDE TILTAK

5.1 Vurdering av avbøtende tiltak

Det vil i søknaden ikke legges opp til tiltak for slipp av minstevann da den samlede virkningen av vannuttaket er relativt liten.

Avbøtende tiltak for å kompensere for ulemper som kan knyttes til vannuttaket er likevel vurdert. Innspill har kommet både fra grunneiere, kommune, TQC, biologer og Asplan Viak.

Innspillene oppsummeres i dette kapitlet med vurdering og anbefaling.

Det lå som en forutsetning fra etableringen av uttaket i 1986 at hvis uttaket av prosessvann påvirker fiskeoppgangen i Varpvassdraget, plikter TQC å bekoste biotopforberedende tiltak (herunder opprensning og samling av elveløp) i elvestrekningen fra Dragsvatna og ned til sjøen dersom Direktoratet for Naturforvaltning eller Fylkesmannen i Nordland finner dette nødvendig.

Bedriften har gjennom flere år støttet økonomisk prosjekt for å skaffe kunnskap om fisk og fiskevandring (bla ruseprosjektet).

5.2 Uttak av vann fra andre kilder

5.2.1 Generelt

Under utredningsprosessen har det kommet ulike forslag om å kunne ta ut hele eller deler av vannmengden fra andre kilder, bla ble temaet tatt opp på møte med grunneiere og Tysfjord kommune i mars 2015. Dette kapitlet er en oppsummering av forslagene.

5.2.2 Grunnvann



Figur 21: Utsnitt fra den nasjonale grunnvannsdatabasen

De to runde blå sirkene er grunnvannsbrønner i fjell med kapasitet på henholdsvis ca 1000 l/h og 500 l/h. En typisk fjellbrønn i området har kapasitet ca 500 l/h. For å kunne ta ut vannmengder av betydning må det følgelig påregnes flere hundre brønner, etableres infrastruktur osv. Det er med andre ord urealistisk med fjellbrønner.

Det finnes ingen gode løsmasseforekomster i området. Avsetningen ved Storelva (blått) er en strandavsetning. Strandavsetninger har normalt ikke særlig mektighet og man kommer fort ned på tette masser (leire). Så grunnvann i løsmasser er heller ikke realistisk.

5.2.3 Bruk av sjøvann

Det finnes relativt få avsaltningsanlegg i Norge, de fleste på små øysamfunn eller offshore. Et omvendt osmoseanlegg av denne størrelsen vil være svært kostbart i investering og drift. Vi anser dette som økonomisk uaktuelt.

5.2.4 Regulere Kvannvatnet (for hele vannuttaket)

All regulering vil mest sannsynlig medføre krav om konsesjon etter vannressursloven. Å regulere Kvannvatnet vil ha vesentlig større betydning for bla fiskeproduksjon og muslinger enn Dragsvatna. I tillegg kommer en 6 km vannledning som i selv er et lite ønskelig inngrep.

5.2.5 Overføre vann fra Kjerrvatnet (vannkilden til kommunen)

Som for Kvannvatnet er det mest sannsynlig krav om konsesjonsbehandling etter §8. I tillegg kommer en 7 km overføringsledning.

Nedbørfeltet til Kjerrvatnet er bare ca 1/5 av Dragsvatna sitt. Å kunne holde vannstanden i Dragsvatna til enhver tid med å overføre vann fra Kjerrvatnet uten betydelig nedtapping er derfor lite realistisk. Vannføringen i Kvannelva vil reduseres, jfr kapittel 5.2.4. Det er betenkeligheter med å blande to vannkilder mht kvalitet/mikroorganismer. Det vil trolig også få konsekvenser for den kommunale vannforsyningen om Kjerrvatnet tappes en del ned.

Vi vurderer dette derfor litt enkelt til å være et betydelig større inngrep enn å regulering/vannuttak fra Dragsvatna.

5.2.6 Oppsummering

Det er ingen gode, realistisk gjennomførbare alternativ for å ta ut hele eller deler av vannmengden fra andre vannkilder enn Dragsvatna.

5.3 Tiltak i Triumselva og Myrjåkka

Som kompensasjon for redusert produksjon av laksefisk i vassdraget kan det etableres nye kulper både i Triumselva og Myrjåkka, slik at fisken lettere kan komme seg forbi vandringshinder og få tilgang til nytt produksjonsareal. Dokumenterte vandringshinder kan også bearbeides slik at de blir lettere å komme forbi. Utforming av etablering av slike tiltak må baseres på grundig kartlegging av gyte- og oppvekstpotensialet i elvene.

Uttaket påvirker vannføring i Triumselva og til en viss grad Varpelva.

Oppvandringsforholdene i begge elvene er tidvis vanskelige pga liten vannføring. Tiltak for å slippe lokkeflommer anbefales ikke da dette vil medføre større inngrep enn ulempen ved selve vannuttaket.

5.4 Oppfølgingsprogram

For å vurdere utvikling i vassdraget som følge av uttaket etableres et oppfølgingsprogram for videre undersøkning av et utvalg relevante parametere. I forhold til våre vurderinger vil hovedfokus naturlig være på vandrende fisk og muslinger. Det kan for eksempel foretas nye registreringer hvert 2. år i to perioder, hvor man etter hver periode oppsummerer utviklingen og tar stilling til om det er behov for andre avbøtende tiltak.

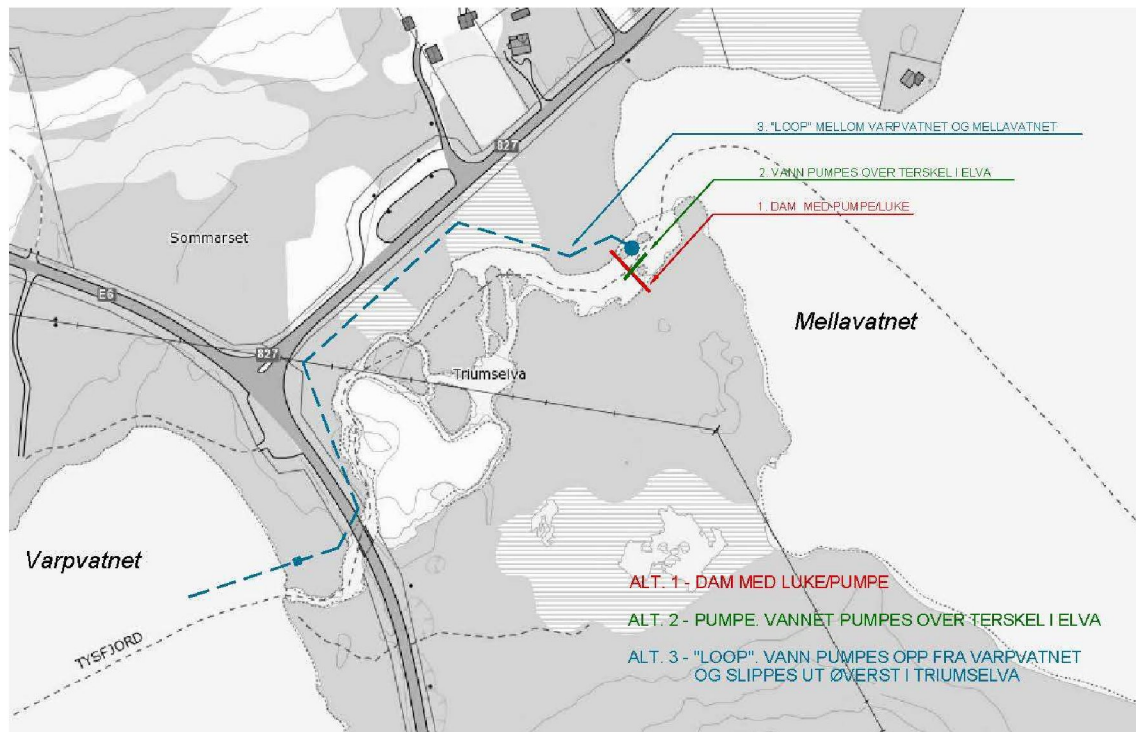
Den systematiske registreringen av vannuttak og vannstand som allerede er etablert vil fortsette.

5.5 Slipp av minstevann

5.5.1 Generelt - Alternativ

Det er tre alternativ for å sikre minstevannføring til Triumselva:

1. Dam med luke/pumpe
2. Pumpe. Der vannet pumpes over terskelen til elva
3. "Loop" der vann pumpes fra Varpevatnet til øvre del av Triumselva



Figur 22: Skisse – alternative prinsipper for slipp av minstevann.

5.5.2 Dam

Å heve vannstanden i Dragsvatna vil høyst sannsynlig medføre betydelig problem for en rekke hytter som ligger nær vannkanten allerede i dag. Det er også vurdert som lite ønskelig av Nordnorske Ferskvannsbiologer, jfr vedlegg 8.

Det er et langt, relativt flatt parti øverst i Triumselva og det lar seg neppe etablere en damløsning der minstevannføringen kan slippes ut gjennom en luke alene. Det må trolig også pumpes.

En annen utfordring med etablering av en dam er begrensninger i fiskens frie vandring.

På "plussiden" vil være at en dam her ikke blir en stor og dominerende konstruksjon.

Det er store betenkeligheter med å regulere Dragsvatna for å kunne levere en minstevannføring. Legges alminnelig lavvannføring til grunn, innebærer dette en ytterligere senkning av vannstanden med mellom 10-40 cm. Alminnelig lavvannføring (0,146 m³/h) er beregnet ut fra serie for stasjon 168.2.0.

5.5.3 Pumpe

Forskjellen til alternativ 1 er at de tekniske anlegget blir noe mindre synlig. Det vil imidlertid kreve noe mer tilsyn og energiforbruk.

Det vil også for dette alternativet være vanskelig å utforme en løsning slik at fisk kan vandre fritt.

Det er samme betenkelighet i forhold til å regulere for minstevannføring som for damalternativet.

5.5.4 «Loop» i forskjellige varianter

Et alternativ for å kunne unngå vesentlig senkning av vannstanden i Dragsvatna ved slipp av minstevann, kan være en "resirkulering" av vann mellom Varpvatnet og Mellavatnet.

Vannmengde tilsvarende alminnelig lavvannføring pumpes fra Varpvatnet til utløpet av Mellavatnet i nedgravd rørledning, og slippes ut øverst i Triumselva via en betongkum. Vannmengden går i "loop". Nedtapping i Dragsvatna vil være omtrent som i dag. Løsningen lager ingen hindringer i Triumselva. Visuelt vil deler av betongkummen være synlig, samt pumpestasjonen ved Varpvatnet (Figur 22– blått).

Det vil være ulik sammensetning av næring- og luktstoffer i vannet som fraktes fra Varpvatnet i forhold til vannet som naturlig renner ut fra Mellavatnet. Flytting av vann på denne måten kan også gi forvirrende signal til vandrende fisk. Betydningen av disse forholdene er trolig ikke undersøkt nok.

Nordnorske Ferskvannsbiologer vurderer dette tiltaket som bedre enn dam, men at det bare bør gjennomføres dersom det er absolutt nødvendig. Og det kan være som følge av resultatene fra et oppfølgingsprogram over noen år, jfr vedlegg 8.

5.5.5 Diskusjon minstevann

Hovedformål med minstevannføring i Triumselva vil være å bedre livsvilkår for muslinger og fiskeyngel i elva. Undersøkelser viser at oppgang av fisk uansett vil være avhengig av naturlige regnværslommer og at kunstig slipp av vann har liten betydning for dette forholdet.

Det har til nå ikke vært sikret noen minstevannføring i Triumselva og vannuttaket skal ikke økes vesentlig. Det er betenkeligheter og ulemper med alle tre alternativ for slipp av minstevann. I nåværende situasjon anser vi derfor de negative konsekvenser for vassdraget ved slipp av vannmengde tilsvarende alminnelig lavvannføring i Triumselva som større enn ulempene av uttaket.

5.6 Oppsummering

De negative virkningene av tiltaket er små og det er ikke avdekket vesentlige negative forhold/konsekvenser av vannuttaket. På kort sikt vil ikke vannuttaket endres vesentlig. Det er derfor ikke behov for "strakstiltak". Følgende kan være en framgangsmåte:

- 1) Det etableres et oppfølgingsprogram for kontroll av fisk og muslinger. I begynnelsen hvert 2. år, men med ekstra undersøkelser om særlige forhold tilsier det.
- 2) Dersom avbøtende tiltak blir funnet nødvendig ut fra resultatene av oppfølgingsprogrammet vurderes følgende fortløpende:
 - a. gjennomføring av tiltak i Triumselva og Myrjåkka (kap 5.3)
 - b. flytting av muslinger til Kvannelva
 - c. etablering av loop for minstevannføring (kap 5.5.4)

6 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

- /1/ Rapport 2015-01. Varpavassdraget Tysfjord/Hamarøy. Aktuelle løsninger for vannuttak. Kartlegging av fugl, fisk og muslinger. Nordnorske ferskvannsbiologer.
- /2/ Rapport 2009 -1- Kartlegging av elvemusling (Margaritifera margaritifera) i Salten, Ofoten og Vesterålen. Lisbet Jørgensen og Morten Halvorsen
- /3/ Rapport 369. Kartlegging av vannvegetasjon i Dragsvatna – Tysfjord kommune. Ecofact.
- /4/ NIVA – vannprøver 26.10.2015
- /5/ Årsrapport fra ruseprosjektet i Varpa 2020. Stig Tangen
- /6/ Varpa. Rapport fra fiskestell tiltak 2014. Stig Tangen
- /7/ Innmåling av strandsone og dybder i Dragsvatna og Triumselva 2014 og 2015. STEIEN Consult AS.
- /8/ Sammenligningsstasjon 168.2. Mørsvik bru. Nordland sørfold
- /9/ Naturbase, <http://miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/>
- /10/ Kommuneplanens arealdel Hamarøy (og Tysfjord)
- /11/ Reindriftskart, <http://www.reindrift.no>
- /12/ Kulturminnesøk i SEFRAK og Askeladden m.m.
- /13/ NVE – skredatlas. Aktsomhetskart, <http://www.nve.no/no/Flom-og-skred/Farekartlegging/Aktsomhetskart-for-jord--og-flomskred/>
- /14/ NVE – atlas. Flomsonekart, <http://www.nve.no/no/Flom-og-skred/Farekartlegging/Flomsonekart/>

VEDLEGG 1

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av små kraftverk. Skjemaet skal sikre at konsesjonssøknaden og meldingen inneholder 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 virkninger for allmenne interesser, slik at disse kan imøtekommes på best mulig måte. Vennligst påse at alle figurer er tydelige og lesbare. Der noen høye verdier gir dårlig oppløsning for hovedtyngden av kurven, lages to kurver; en der alle verdier er innenfor diagrammet og en der skalaen er satt slik at de høye verdiene ikke vises i diagrammet.

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.

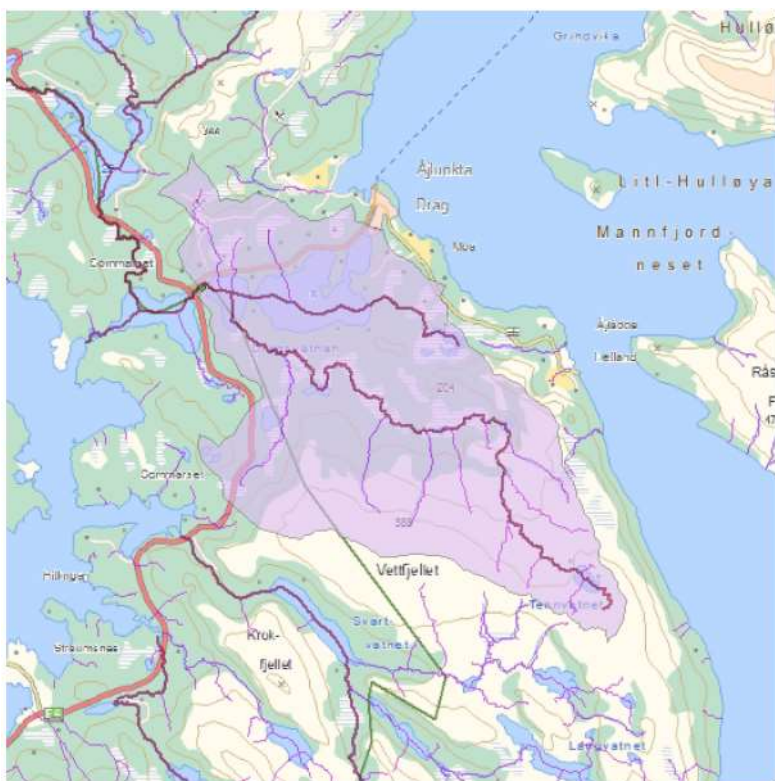
Magasinvolum (mill m ³)	(HRV/LRV ikke satt – uregulert magasin)	
Normalvannstand (moh) ³	Ca. 6,0 moh (basert på nye innmålinger ved Mellavatnet)	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering (moh)	(Estimert ca. 5,7 moh regulert)	(Estimert ca. 6,3 moh regulert)
Planlegges effektkjøring av magasinet?	-	

1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som benyttes som grunnlag for hydrologiske og produksjonsmessige beregninger.

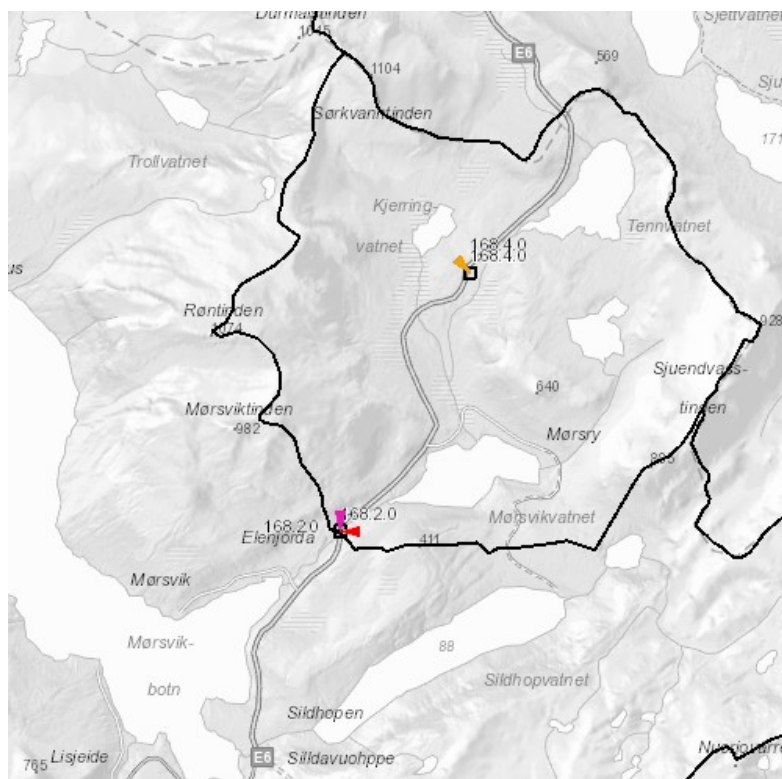
Stasjonsnummer og stasjonsnavn ⁴	168.2.0 Mørsvik bru
Skaleringsfaktor ⁵	0.580524344
Periode med data som er benyttet	1986-2019
Totalt antall år med data	34
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁶	Ja

1.1.4 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁷	
Areal (km ²)	34		31,23	
Høyeste og laveste kote (moh)	8	391	76	1094
Effektiv sjøprosent ⁸	7,8		4,28	
Breandel (%)	0		0	
Snaufjellandel (%) ⁹	16,8		28,53	
Hydrologisk regime ¹⁰	Årsflommer		Årsflommer	
Middelvannføring/ middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹¹	1,020 m ³ /s		1,67 m ³ /s	
	30 l/s km ² (bruker 31 l/s/km ² som gjeldene tilsig i videre beregninger)		53,4 l/s km ²	
	32,167 mill. m ³		52,592 mill. m ³	
Middelvannføring (1986 – 2019) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹²	-----		1,786 m ³ /s	57,2 l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Best feltstørrelse av de vurderte stasjonene, nest beste eff.sjøprosent. Meget god kurve på middelvannføring og god kurve på lavvann. Primærserie			



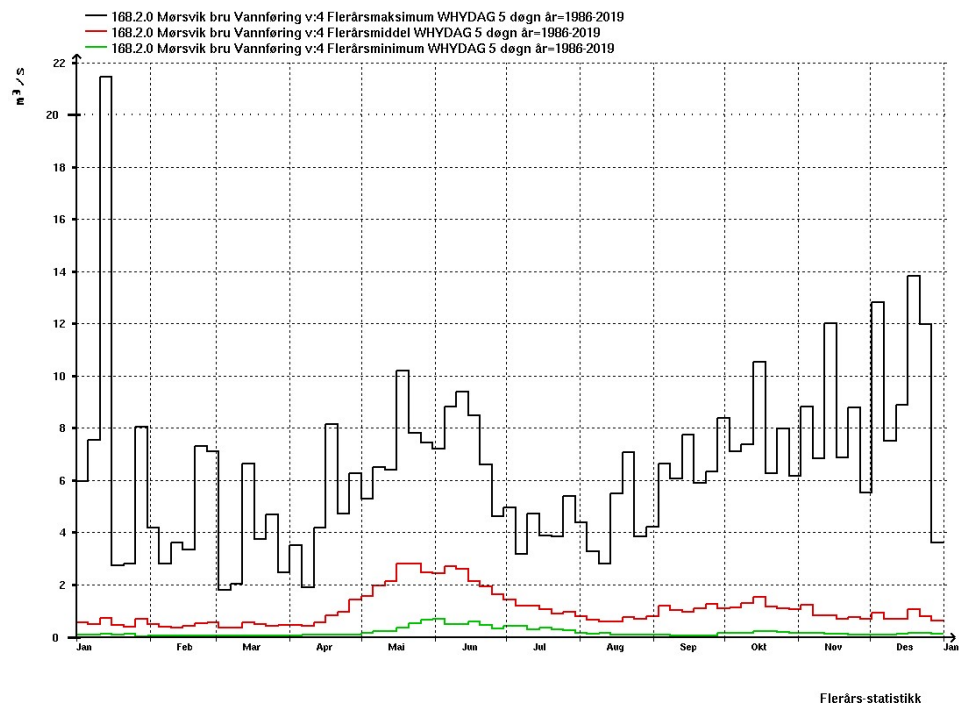
Figur 2. Dragsvatnets nedbørfelt



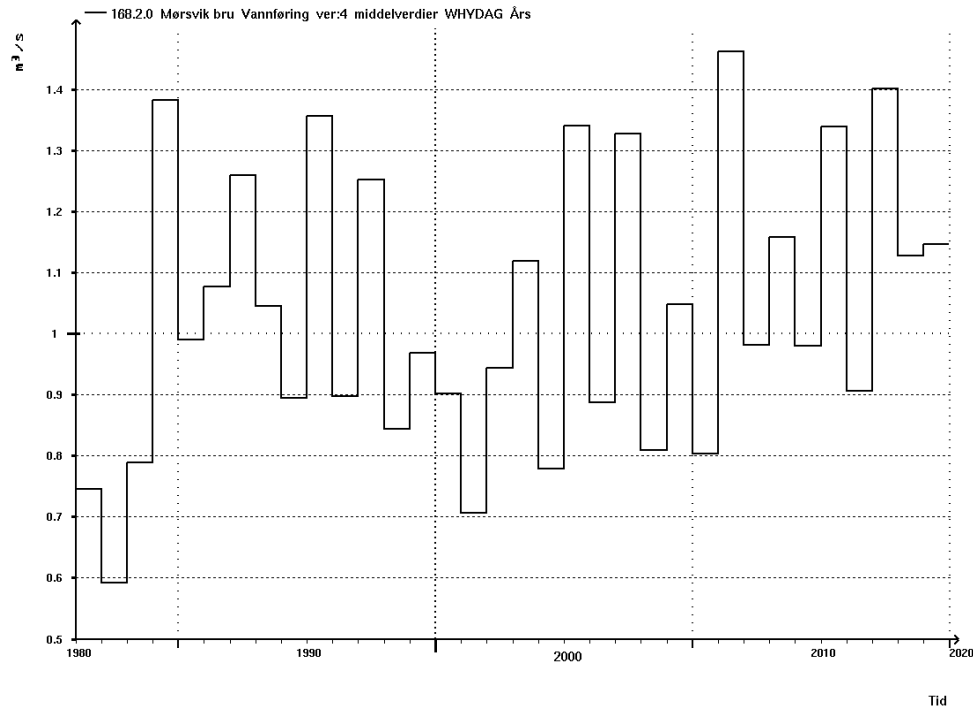
Figur 3. Kart med inntegnet nedbørfelt til benyttet sammenligningsstasjon.

Kommentarer

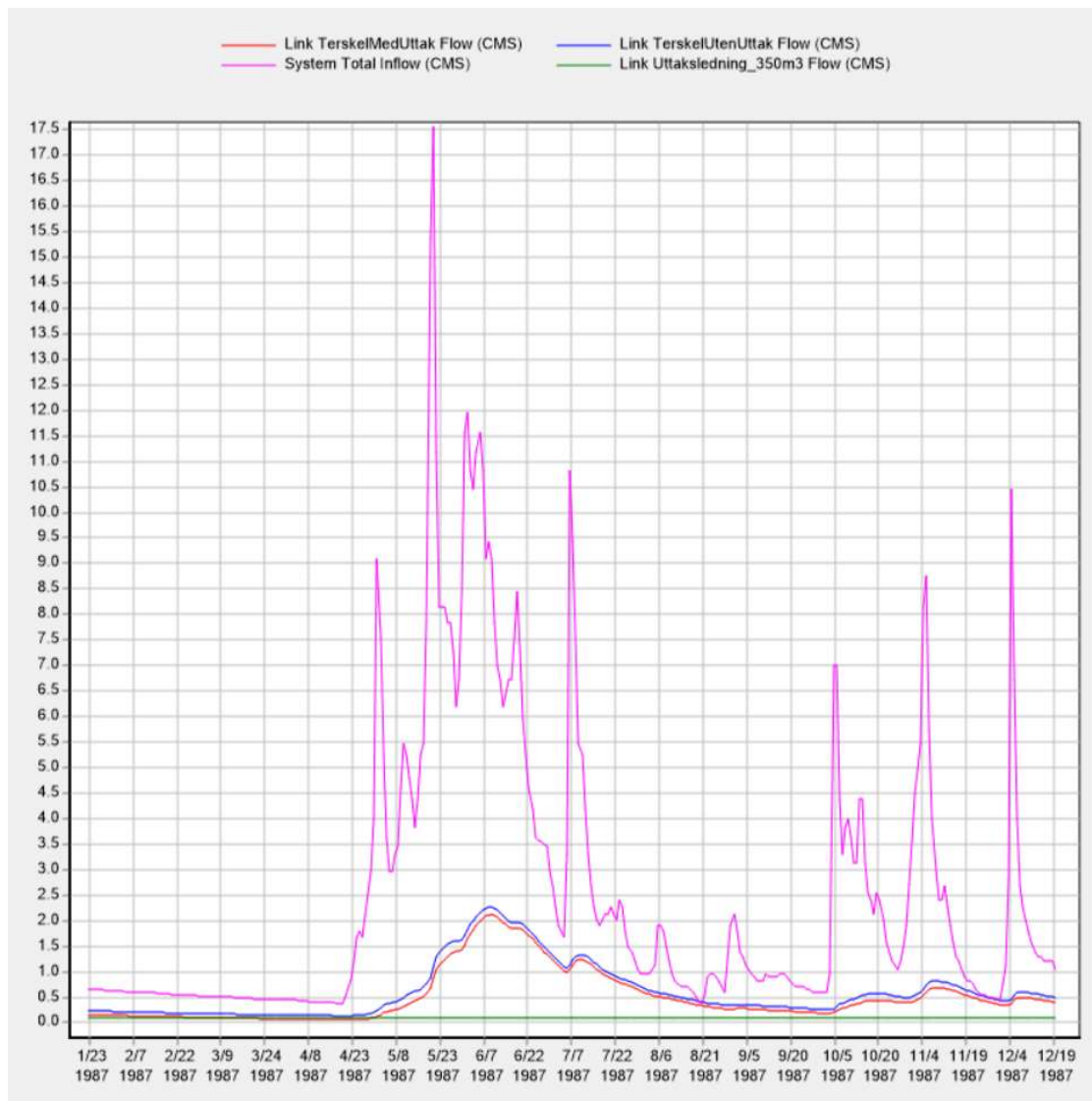
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹³



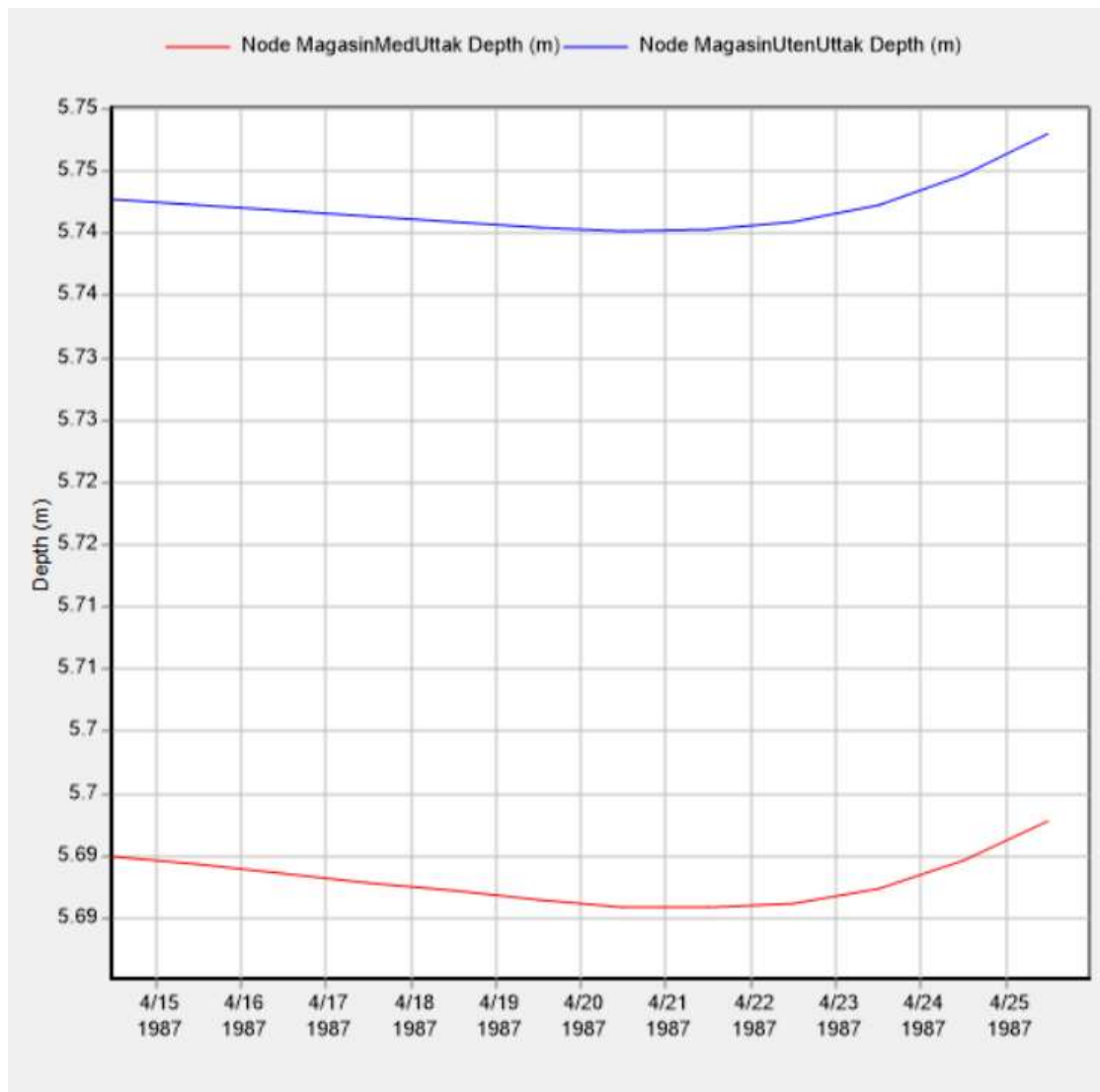
Figur 4. Beregnet flerårsmaksimum, flerårsminimum og flerårsmiddelvannføring i dagens situasjon, (døgndata tilsgisserie).¹⁴



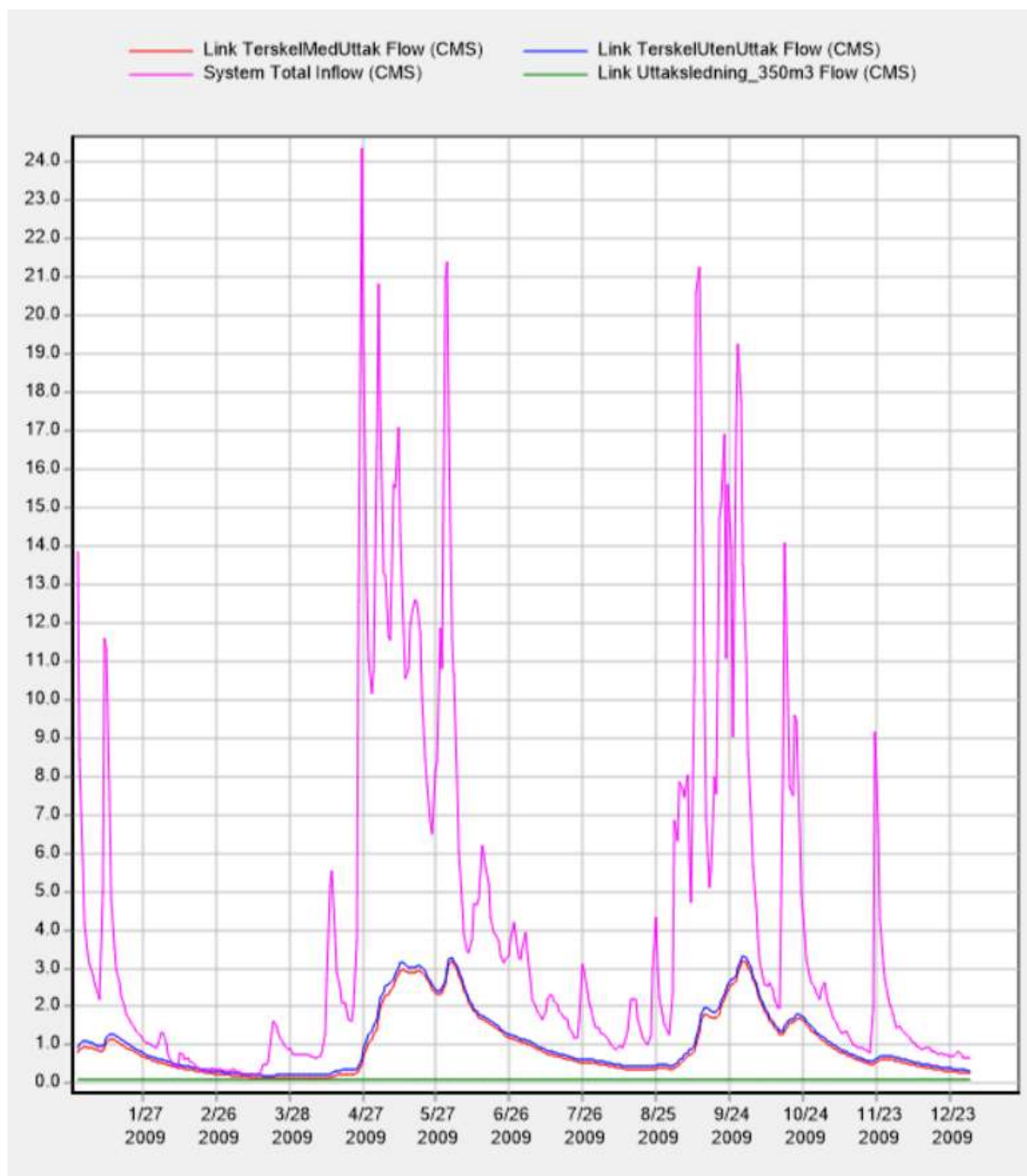
Figur 5. Plott som viser variasjoner i middelvannføring fra år til år (år).¹⁵



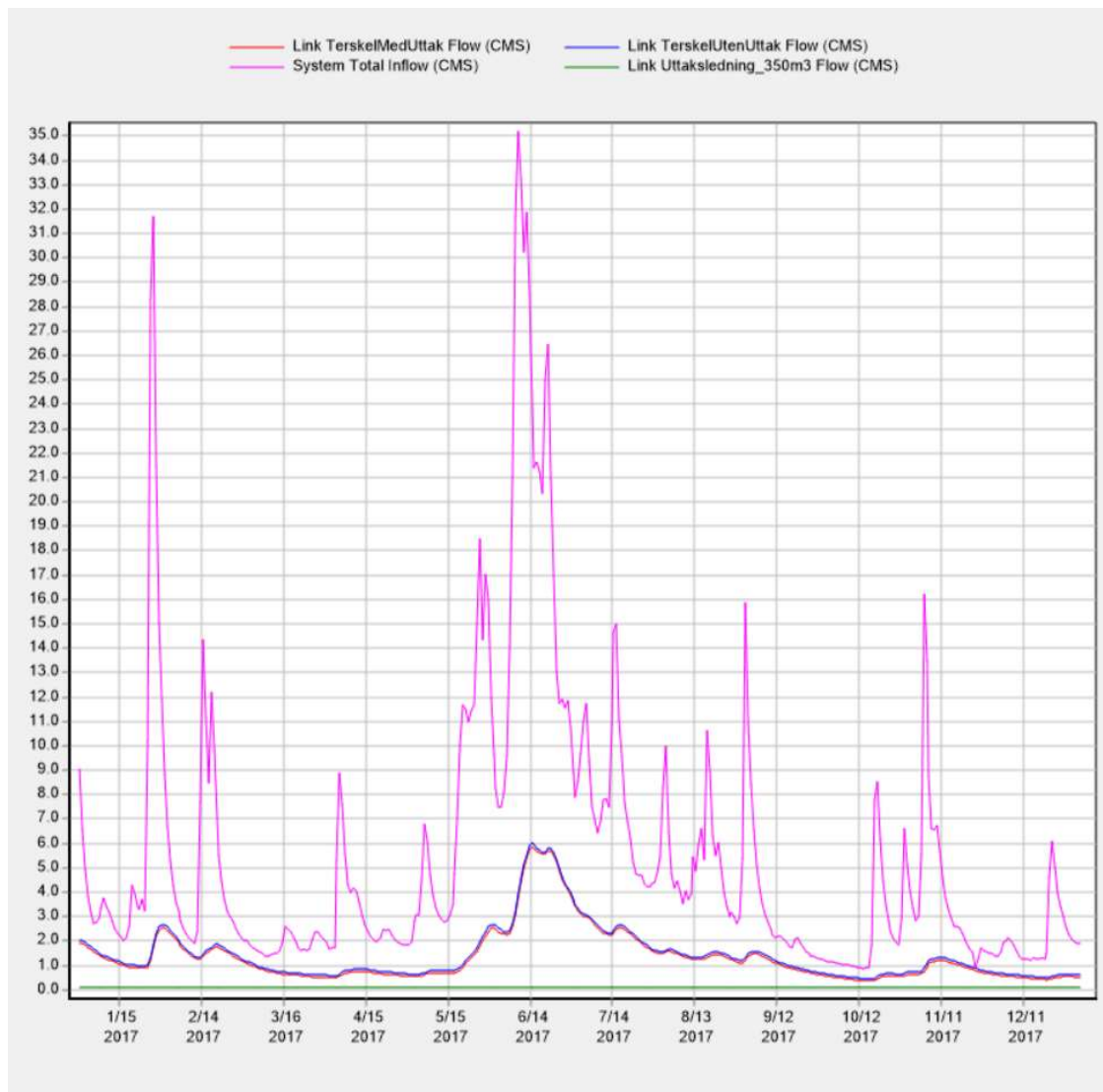
Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1987) år (før og etter utbygging).¹⁶



Figur 7. Utsnitt av tørreste periode i tørt år. Magasinvannstand



Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (2009) år (før og etter utbygging).¹⁷

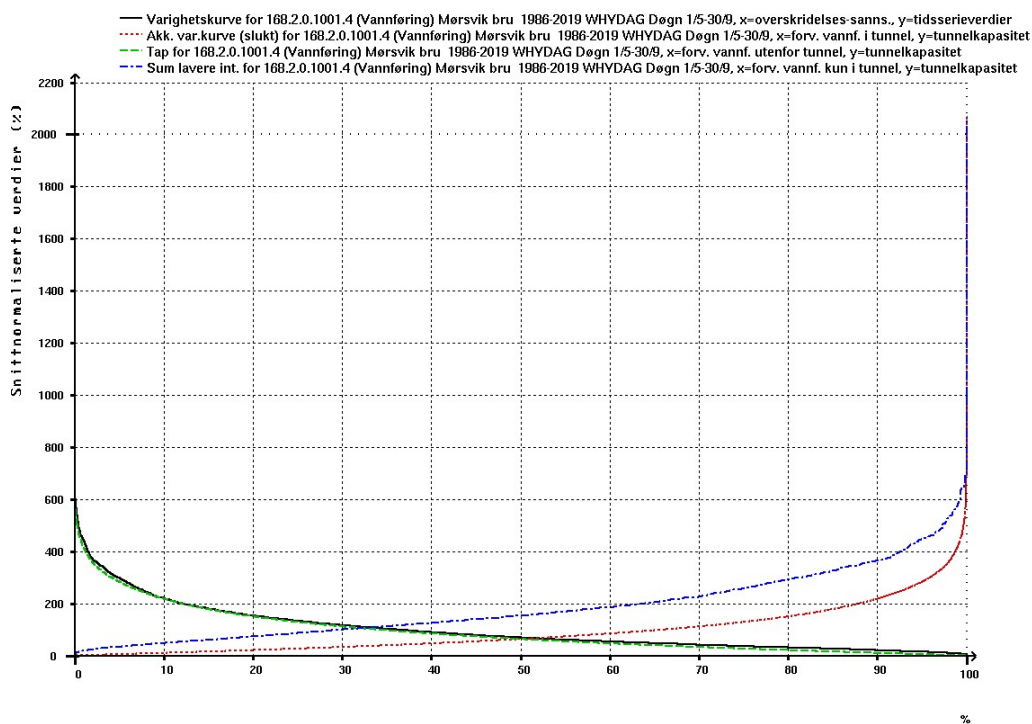


Figur 9. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2017) år (før og etter utbygging).¹⁸

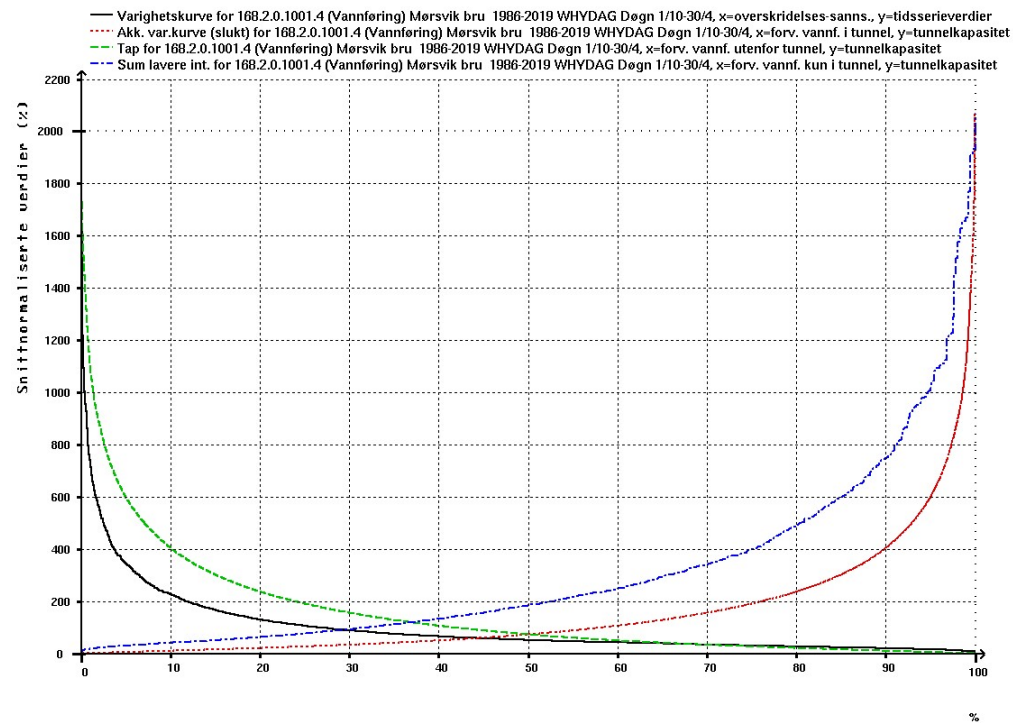
Kommentarer.

Vannføringsvariasjonene er beregnet med programmet SWMM med følgende input: Tilsigsserie med døgnverdier beregnet fra sammenligningsstasjon 168.2, innmålt vannføringskurve for Mellavatnet, samt magasinkurve beregnet fra oppmålte dybdekoter. Det er beregnet med dynamisk routing (Dynamic Wave/fullstendig St. Venants ligning)

1.3 Varighetskurve¹⁹ og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 10. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



Figur 11. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).

1.3.1 Kraftverkets største slukeevne og laveste driftsvannføring.

Kraftverkets største slukeevne (m ³ /s)	-
Kraftverkets laveste driftsvannføring (m ³ /s)	-

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

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > største slukeevne	-	-	-
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + laveste driftsvannføring	-	-	-

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

Tilgjengelig vannmengde ²⁰	-
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn største slukeevne (% av middelvannføring)	-
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn laveste driftsvannføring (% av middelvannføring)	-
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring (% av middelvannføring)	-
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentiler for sommer og vinter (% av middelvannføring)	-
Beregnet vanntap på grunn av slipp av annen planlagt minstevannføring (% av middelvannføring)	-
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring	-
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentiler for sommer og vinter	-
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av annen planlagt minstevannføring	-

Kommentarer

(Gjelder kraftverk)

1.4 Restfeltet²¹**1.4.1 Informasjon om restfelt.**

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	-	-
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ²² (m)	-	
Restfeltets areal	-	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	-	

Kommentarer

(Kraftverk – ikke relevant)

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)	0,169	-----	-----
5-persentil ²³ (m ³ /s)	0,160	0,254	0,140
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)	0	0	0

Kommentarer

1.6 Flomvannføringer.

1.6.1 Karakteristiske flomvannføringer. ²⁴

	Døgn	Kulminasjon
Midlere flom ved dam/ inntak	m ³ /s	m ³ /s
	l/s km ²	l/s km ²
10-årsflom ved dam/ inntak	m ³ /s	m ³ /s
	l/s km ²	l/s km ²
200-årsflom ved dam/ inntak	m ³ /s	m ³ /s
	l/s km ²	l/s km ²

Kommentar, flomregime og flomberegningsmetode ²⁵

(Ikke relevant da dette ikke er et kraftverk)

-
- ¹ Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp, karst).
- ² Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.
- ³ Målt eller beregnet naturlig vannstand ved tilnærmet årsmiddelvannføring.
- ⁴ I henhold til NVEs stasjonsnett.
- ⁵ En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.
- ⁶ Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.
- ⁷ Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.
- ⁸ Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøers beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er en 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 (km²) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km²), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (km²). 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.
- ⁹ Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrasket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.
- ¹⁰ På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer henholdsvis flom og lavvann?
- ¹¹ Middelavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet i størrelsesorden ± 20 %.
- ¹² Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.
- ¹³ For vannføringen ved kraftverkets inntakspunkt.
- ¹⁴ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes middel, median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).
- ¹⁵ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.
- ¹⁶ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.
- ¹⁷ Tørt år må angis (f.eks. året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).
- ¹⁸ 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).
- 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 største slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn laveste driftsvannføring (kurve for sum lavere). Kurvene skal 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 underskrider 5 % av tiden.
- ²⁴ Midlere flom i løpet av et døgn beregnes som gjennomsnitt av største døgnmiddelvannføring hvert år. Metodikk for beregning av flomvannføringer, se NVEs retningslinjer 04/2011 "Retningslinjer for flomberegninger". Spesielt i små felt, vil kulminasjonsvannføringen under flom ofte være vesentlig større enn døgnmiddelet.
- ²⁵ Kommenter hvilke måneder i året flommer er hyppigst forekommende, og kommenter kort hvilken metode som er benyttet for beregning av flomvannføringer.

VEDLEGG 2

Rapport 2015-01

Varpavassdraget, Tysfjord/Hamarøy - aktuelle løsninger for vannuttak. Kartlegging av fugl, fisk og muslinger



Nordnorske ferskvannsbiologer

Sortland

Tittel : Varpavassdraget, Tysfjord/Hamarøy - aktuelle løsninger for vannuttak.
Kartlegging av fugl, fisk og muslinger

År/rapport: 2015-01

Forfatter : Morten Halvorsen & Lisbeth Jørgensen

Oppdragsgiver : Asplan Viak (The Quartz Corp AS)

Antall sider: 23

Sammendrag:

I Hamnvatn, som er en del av Storvatnet i Varpavassdraget, tas det ut prosessvann til kvartsindustrien på Drag. Vi har kartlagt bestandene av fugl, fisk og muslinger i den sørligste greina av Varpavassdraget, dvs Storvatnet/Hamnvatnet og Mellavatnet, med inn- og utløpselver/bekker. Storvatn og Hamnvatn er svært grunne bassenger med helt minimal vanngjennomstrømning, som kan bli svært varme i sommerhalvåret, som f.eks i 2014. Innsjøene har en middels rik fuglefauna, og er særdeles viktig som hekkeområde for horndykkere (>20 par). I Storvatnet er det en tynn ørretbestand hvor individene kan oppnå bra størrelse, men spising av stingsild medfører at en stor andel av fisken blir infisert med bendelmakk. Røya holder seg i den dypeste delen av innsjøen, og bestanden er typisk overbefolka, med mye bendelmakk. Den store grunne strandsona er for varm for røya. Mellavatnet er også svært grunt, med et lite dypområde, men her er det bedre vanngjennomstrømning. Her er rekrutteringa av ørret mye bedre, basert på innløpselva Myrjåkka og/eller utløpselva, Triumselva. Her er det også noe sjørret og litt laksunger i innsjøen. Den lille røyebestanden er i en bedre tilstand enn i Storvatnet. I Triumselva fant vi omtrent like mange elvemuslinger som ved forrige telling. Både Myrjåkka og Triumselva er viktige gyte- og oppvekstområder for laks og ørret. Det er derfor viktig å hindre at vannuttaket i Hamnvatnet ikke tørrlegger Triumselva. Dersom vannuttaket ikke økes utover dagens nivå, anbefaler vi at det foreløpig ikke foretas noen fysiske tiltak i vassdraget. En kan heller følge med utviklingen i elvene, og gjøre en ny vurdering/revisjon etter 5 år. Samtidig bør en vurdere om en skal lage en passasje forbi vandringshinderet i Myrjåkka, og dermed kompensere for reduserte produksjonsarealer i vassdraget.

Nordnorske ferskvannsbiologer

Eidsfjordveien 119
8415 Sortland
Tlf. 76 12 45 78/416 62 406/977 33 052

E-post: ferskv@tnett.no

Forsidefoto: Mellavatnet ved utløpselva

Forord

Varpavassdraget ligger på kommunegrensen mellom Hamarøy og Tysfjord. I forbindelse med mineralforedlingsindustrien på Drag, har det vært tatt ut produksjonsvann fra Hamnvatnet i Varpavassdraget. Vannuttaket har økt fra 100 m³/h til ca 350 m³/h i dag, og dette har medført et behov for å formalisere uttaket med en konsesjonssøknad til NVE.

Vår oppgave er å levere innspill på fagområdene ferskvannsbiologi (fisk og elvemusling) samt fugl.

Feltarbeidet ble utført i flere omganger: Fuglefaunaen ble kartlagt i mai og juni, mens alt elvearbeid og et første prøvefiske ble utført i begynnelsen av august 2014. Pga ekstremt høge vanntemperaturer (19 °C i overflata), og dermed minimal fangst på garna, ble det nødvendig å gjøre et nytt prøvefiske i månedsskiftet september/oktober.

Kartleggingen av fuglesamfunnet ble utført av Trond Johnsen, mens resten av feltarbeidet (og bearbeidinga) er utført av Lisbeth Jørgensen, Morten Halvorsen, Pernille Jørgensen, samt Stig Tangen. Rapporten er skrevet av Halvorsen.

Sortland, mars 2015

Morten Halvorsen

Innhold

Innledning.....	4
Områdebeskrivelse.....	5
Metoder.....	7
Resultater.....	9
Diskusjon.....	20
Referanser.....	23

Innledning

I forbindelse med Verneplan IV for vassdrag, ble elvestrekningene i vassdraget geofaglig vurdert i 1988 (Bogen m.fl. 1992). Videre har Stig Tangen i flere år registrert antall oppvandrende laks og sjøørret i vassdraget, samt drevet tynnefiske på røyebestanden i innsjøene (Tangen 2014a,b).

Laksebestanden i Varpavassdraget er imponerende i forhold til vassdragets størrelse; I perioden 2010-14 har det i utløpsosen til Varpvatnet blitt registrert fra 275-813 voksne laks og fra 59-216 sjøørret pr år (Tangen 2014b).

Vi har tidligere gjort noe kartleggingsarbeid med hensyn på fisk og muslinger i Varpavassdraget. Høsten 1999 ble elvestrekningene i vassdraget bonitert, og det ble utført et begrenset elektrofiske (Jørgensen 2000). I tillegg ble det satt småmaska garn (8-15 mm maskevidde) for å undersøke om det var produksjon av laksunger i innsjøene. Det ble funnet en del laksunger i Varpvatnet og Kvannvatnet, men ikke i Mellavatnet.

I 2008 ble det foretatt en første kartlegging av bestanden av elvemusling i vassdraget (Jørgensen & Halvorsen 2009). Mesteparten av muslingene fantes i Kvannelva mellom Kvannvatnet og Varpvatnet, mens noen få individer ble påvist i Triumselva mellom Mellavatnet og Varpvatnet.

Årets undersøkelse omfatter kartlegging av fuglefaunaen og fiskebestandene i de to innsjøene Storvatnet og Mellavatnet, samt inn- og utløpselvene/bekkene til disse. Vi har også kartlagt elvemuslingene i Triumselva på nytt.

Resultatene skal brukes til å kunne vurdere om det er nødvendig å sette inn tiltak som kan bøte på evt skade reguleringen har eller kan medføre på bestandene av fugl, fisk og muslinger i vassdraget.

Det har vært foreslått tre mulige tiltak eller løsninger for å redusere effektene av vannuttaket:

1. Slippe vanlig minstevannføring (alminnelig lavvannføring), noe som medfører bygging av en liten demning øverst i Triumselva, og at innsjøen i de tørreste månedene kan bli nedtappet ca 45 cm under normal vannhøyde. Det lages en passasje for fisk gjennom demningen.
2. Samme vannmengde (alminnelig lavvannføring) pumpes fra Varpvatnet og slippes ut øverst i Triumselva. Tiltaket medfører en maksimal senking av innsjøene ovenfor på ca 10 cm.
3. Uttak som i dag, og situasjonen i vassdraget følges opp i 5 år, for deretter å kunne konkludere om tiltak (1 eller 2) er nødvendig.

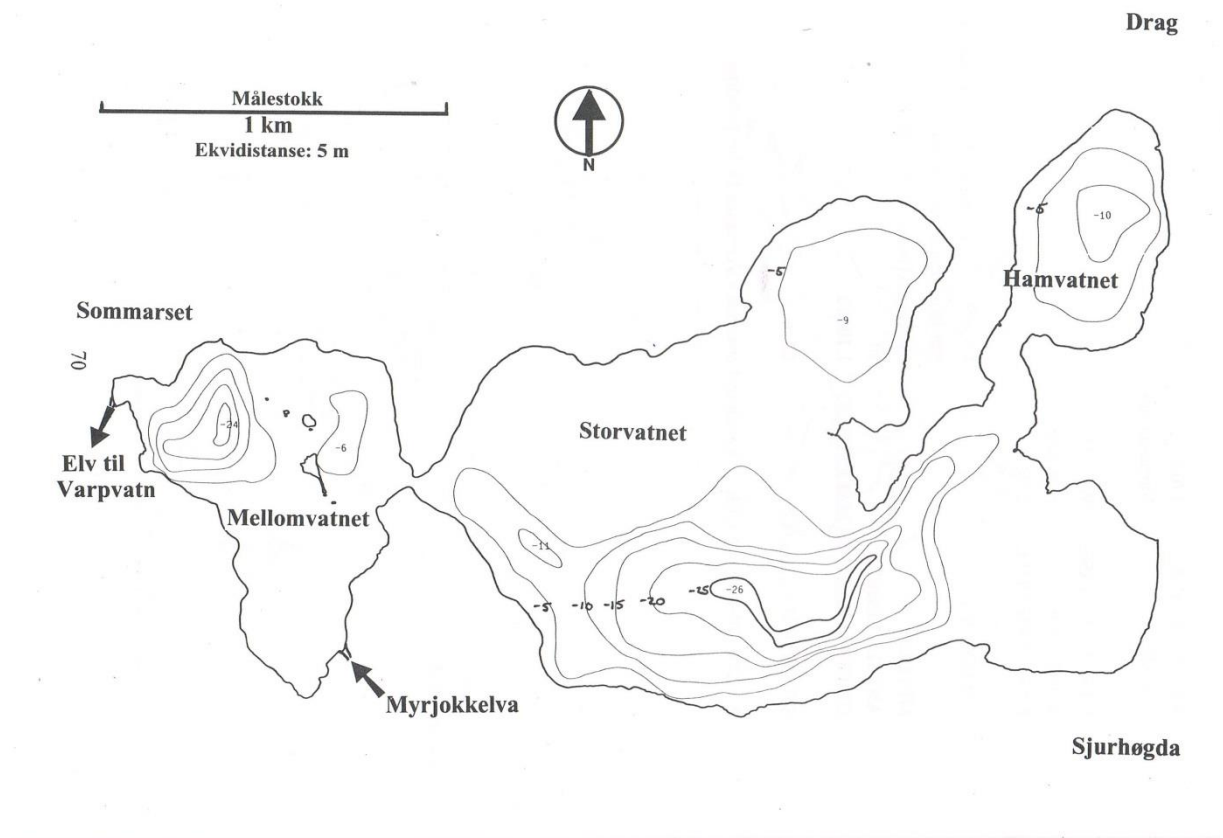
Områdebeskrivelse

Ifølge NVE-Atlas har Varpavassdraget et totalt nedslagsfelt på ca 93 km², og et totalt tilsig på ca 90 milliarder liter pr år.

Den påvirkete, sydligste greina av vassdraget (Hamnvatn/Storvatn/Mellavatn) har et nedslagsfelt på ca 34 km², og et tilsig på ca 32 milliarder liter pr år.



Figur. Varpavassdraget (NVE-Atlas).



Figur. Dybdekart for de undersøkte innsjøene (Fylkesmannen i Nordland).

Innsjøene er svært grunne, og det er såvidt man kan gå med båt gjennom Trongsundet mellom Storvatnet og Mellavatnet. Inn i Storvatnet kommer det to små og korte bekker; Hellandselva fra Sjurshøgda og Litlbakkkelva fra nordsiden.

Metoder

Innsjøene ble prøvafisket, mens elvene og bekkene ble bonitert, elektrofisket, samt at det ble søkt etter elvemusling med vannkikkert.

Prøvefiske

Ved prøvafisket i august var siktedypet i Mellavatnet 3 m, og vannfargen brun. På samme tid var siktedypet i Storvatnet 12 m, og vannfargen lys brun. Det ble satt garn i tre habitater: Grunt (<10 m), dypt (>10 m) samt i de frie vannmasser (flytegarn). Det ble benyttet «Nordisk serie» med maskevidder 5-52 mm.

Garninnsatsen i hver av innsjøene var: 7 garnnetter grunt, 7 garnnetter dypt og 2 garnnetter pelagisk (flyt). Det ble ikke brukt flytegarn i september/oktober, men ellers samme garninnsats. I Mellavatnet ble det i tillegg satt 7 garn dypt ei ekstra natt.

Prøvetaking

Følgende egenskaper ble registrert hos fisken: total lengde & vekt, kjønn & modningsgrad, kjøttfarge og parasitter.

Ferskvannsparasittene måse- og fiskandmakk (fellesnavn *bendelmakk*) vises som cyster på innvollene, og infeksjonen er vurdert som liten (< 5 cyster), middels (5-15 cyster) eller sterk (>15).

Marine parasitter

Fisk som har beitet i havet, blir vanligvis infisert med en eller flere marine parasitter. Vi karakteriserer en sikker sjørret ved at den er infisert med enten sortprikk (*Cryptocotyle lingua*), kveis (*Anisakis simplex*) og/ eller lusebitt (lakselus: *Lepeophtheirus salmonis*).

Lengde ved kjønnsmodning

Lengde ved kjønnsmodning er den viktigste egenskapen vi finner/bestemmer hos en fiskebestand. Ved kjønnsmodning avtar veksten, og dødeligheten øker sterkt. Vi har definert lengde ved kjønnsmodning som den lengden (i cm) der mer enn halvparten av hofiskene er modne, dvs. skal gyte inneværende høst.

Som et kvalitetsmål bruker vi at dersom lengde ved kjønnsmodning er mindre enn 20 cm, karakteriseres bestanden som overbefolka (overtallig), fra 25-30 cm som middels gode/akseptable og over 30 cm som gode. Et grensetilfelle har vi der lengde ved kjønnsmodning er mellom 20 - 25 cm, og i disse tilfeller bør også andre kvalitetskriterier (kjøttfarge & parasitter) inkluderes i vurderingen. Fiskens vekst blir framstilt på grunnlag av aldersbestemmelse på fiskens øresteiner (otolitter).

Bonitering av elver

En elvestreknings egnethet som gyte- og oppvekstområde for laksefisk ble visuelt vurdert (bonitert), og gradert etter følgende skala:

meget bra - bra - dårlig - uegnet
(MB) (B) (D) (U)

Et meget bra oppvekstområde har som regel middels strøm og substrat som består av stein med diameter 5 - 50 cm, gjerne med innslag av blokk. Mye begroing indikerer stabilt substrat, noe som tilsier gode oppvekstforhold. Områder som er uegnete karakteriseres av for lave vannhastigheter og finkornet substrat, eller for strie, dvs. golde områder med mye blokk.

Meget bra gyteområder har som regel middels strøm, med substrat av grus eller grov grus. Uegnete områder domineres enten av for lav vannhastighet og finkornet

substrat, eller svært høg vannhastighet og svært grovt substrat.

I tillegg til den visuelle boniteringen, blir de fysiske faktorene på elvestrekningene beskrevet med følgende skala:

Substrat (forkortelser i parentes)

Sand (Sa)
Grus (G)
Grov grus (GG)
Stein (dominerende diameter)
Blokk (Bl) - diameter >50 cm
Berg (Be) - fast fjell

Som regel vil substratet på en lokalitet bestå av mer enn en kategori, og da oppgis de ulike kategoriene etter hverandre med avtagende betydning.

Strøm (vannhastighet) inndeles slik:

Lav (L)	- vannhastighet 0.0 - 0.2 m/s
Middels (M)	- vannhastighet 0.2 - 0.5 m/s
Sterk (S)	- vannhastighet 0.5 - 1.0 m/s
Stri (Si)	- vannhastighet > 1.0 m/s

Begroing

Mengden begroing inndeles i en firedelt skala fra: 0 = ingen begroing, 1 = litt, 2 = middels, 3= kraftig begroing.

Vertikal steinhøyde (VSH)

Vertikal steinhøyde angir hvor mye bunnssubstratet avviker fra en flat elvebunn (f. eks. sandbunn eller ensartete runde steiner). En høy verdi tilsier godt skjul mot vannstrømmen (og fiender). VSH inndeles i følgende skala:

0=minimal, 1=liten, 2=middels, 3=høy

Rundethet angir substrates (steinenes) form. Godt rundete steiner gir dårlig skjul, mens kant-rundete og kantete steiner gir best skjul. Kantete steiner kombinert med høy VSH (dvs. at steinene ligger oppå hverandre) gir som oftest best skjul. Rundethet inndeles i følgende skala (Olsen 1983):

Godt rundet (GR)
Rundet (R)
Kantrundet (KR)
Kantet (K)

Elektrofiske

I elver og bekker ble ungfisk fanget med elektrisk fiskeapparat (Terik Technology, Levanger). Det ble fisket på 2 lokaliteter (*en* nedenfor og *en* ovenfor E6) i Triumselva, samt på *en* lokalitet nedenfor vandringshinderet i Myrjåkka.

Elvemusling

Kartleggingen av elvemusling følger standard metodikk, som beskrevet i Mejdell Larsen & Hartvigsen (1999).

Resultater

Fangst Storvatnet

I august ble det i Storvatnet kun fanget 8 røyer, 9 ørreter og *en* laksunge. Ved fisket i september/ oktober, ble det fanget 68 røyer og 11 ørreter. Ettersom materialet fra august utgjør så lite, ble alt materiale slått sammen og behandlet under ett. Totalmaterialet er dermed 76 røyer, 20 ørreter og *en* laksunge. I tillegg ble det fanget og satt ut igjen 2 voksne lakser og *en* stor sjøørret (over 40 cm).

Røye-Storvatnet

De 76 røyene fra Storvatnet hadde lengder fra 150-400 mm, med et gjennomsnitt på 228 ± 49 mm (figur). Røye ved alder 4+ hadde en gjennomsnittlig lengde på 204 ± 21 mm, dvs hadde vokst 5.1 cm/år, eller 4.1 cm/sesong (5 sesonger).

Lengde ved kjønnsmodning (hos hofisken) er ca 20 cm, mens de fleste hannfiskene modner mye tidligere. Blant røye under 25 cm, er 41 av 44 hannfisk og 6 av 10 hofisk modne. Av røye over 25 cm, er 11 av 12 hannfisk og 8 av 10 hofisk modne.

De fleste av røyene hadde ikke bendelmakk ($n=53$), men 8 hadde litt, *en* hadde middels og 14 hadde sterk infeksjonsgrad. Mest bendelmakk hadde den største fisken. De fleste er hvite i kjøttet ($n=68$), mens 7 av de større fiskene hadde rødlig og *en* hadde rød kjøttfarge.

Røyenes diett var dominert av stingsild (stor røye) og plankton (små røye). Ellers hadde noen spist røde fjærmygg-larver, noe som tyder på at det er lite oksygen til stede i dypet av innsjøen.

Ørret-Storvatnet

De 20 ørretene hadde lengder fra 195 til 430 mm, med et gjennomsnitt på 272 ± 50 mm. Ørret med alder 4+ hadde en gjennomsnittlig lengde på 255 ± 57 mm, dvs hadde vokst 6.4 cm/år, eller 5.1 cm pr sesong (5 sesonger).

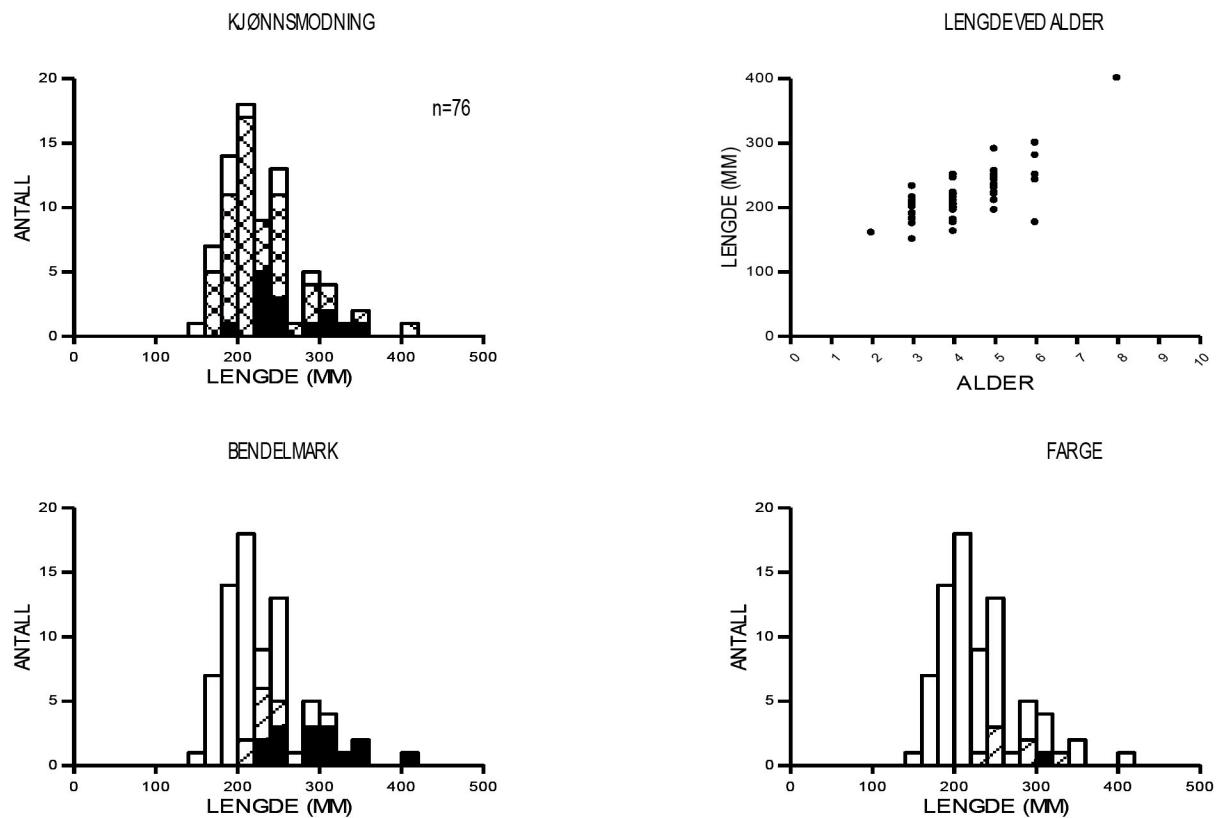
Kun *en* hofisk var kjønnsmoden. Lengde ved kjønnsmodning må dermed skjønsmessig settes til over 30 cm. Blant ørret under 25 cm, var 3 av 6 hannfisk modne, mens den ene hofisken var umoden. Av ørret over 25 cm, var 5 av 6 hannfisk og kun *en* av 7 hofisk modne.

De fleste av ørretene hadde ikke bendelmakk ($n=12$), mens 3 hadde litt, *en* hadde middels og 4 hadde sterk infeksjonsgrad. Nesten alle ørretene var hvite i kjøttet ($n=16$), mens 4 hadde lys rød kjøttfarge.

Ørreten hadde hovedsakelig spist stingsild, men også litt insektlarver, biller og snegl (Tabell).

Tabell. Mageinnhold hos røye og ørret fra Storvatnet, Varpa (antall mager).

Art	Totalt antall	Tomme mager	Stingsild	Plankton	Fjærmygg-larve	Større larver	Biller/snegl
Røye	19	9	4	4	2	-	-
Ørret	10	0	7	-	-	2	1



Figur.

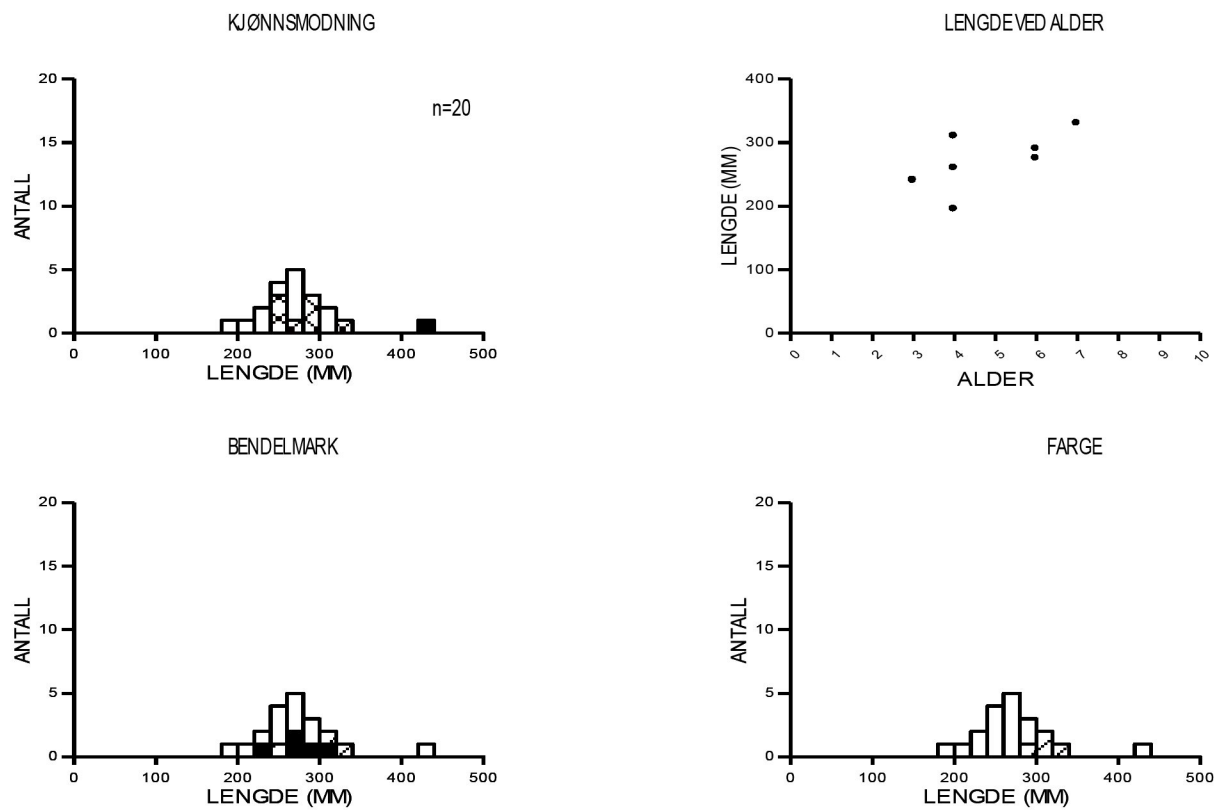
Lengdefordeling (og vekst) hos røye fanget i Storvatnet, Varpa

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravet = litt og fylte søyler = mye.

Kjøttfarge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge.

Lengde ved alder: Alder i år + (inkl.) siste vekstsesong.



Figur.

Lengdefordeling (og vekst) hos ørret i Storvatn, Varpa

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravet = litt og fylte søyler = mye.

Kjøttfarge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge.

Lengde ved alder: Alder i år + (inkl.) siste vekstsesong.

Fangst Mellavatnet

I august ble det i Mellavatnet fanget kun 14 ørreter, 2 laksunger og 9 røyer. I september/ oktober ble det fanget 37 røyer, 53 ørreter og 5 laksunger. Totalmaterialet består dermed av 46 røyer, 67 ørreter og 7 laksunger.

Blant ørretene hadde 5 marine parasitter, dvs var sikre sjøørreter. I tillegg ble det fanget 2 voksne lakser og 3 store sjøørreter (over 40 cm), som ble satt ut igjen.

Røye-Mellavatnet

De 46 røyene fra Mellavatnet hadde lengder fra 125-270 mm, med et gjennomsnitt på 215 ± 36 mm. Røye ved alder 4+ hadde en gjennomsnittlig lengde på 196 ± 10 mm, dvs hadde vokst 4.9 cm pr år, eller 3.9 cm/sesong (5 sesonger).

Lengde ved kjønnsmodning er ca 22-24 cm. Blant røye under 25 cm, var 11 av 21 hannfisk og 6 av 14 hofisk modne. Blant fisk over 25 cm, var samtlige 5 hannfisk og 5 av 6 hofisk modne.

De fleste av røyene hadde ikke bendelmakk ($n=40$), mens 3 hadde litt og 3 hadde sterk infeksjonsgrad. De fleste var hvite i kjøttet ($n=38$), men 6 hadde rødlig og 2 hadde rød kjøttfarge. De store røyene

hadde spist stingsild, mens de små hadde spist fjærmygg-larver (Tabell).

Ørret-Mellavatnet

De 67 ørretene fra Mellavatnet hadde lengder fra 171-460 mm, med et gjennomsnitt på 270 ± 65 mm. Fisk ved alder 4+ hadde en gjennomsnittlig lengde på 243 ± 51 mm, dvs hadde vokst 6.1 cm pr år, eller 4.9 cm pr sesong (5 sesonger).

Lengde ved kjønnsmodning er også i denne innsjøen over 30 cm. Blant ørreter under 25 cm, var 5 av 18 hannfisk, men ingen av de 9 hofiskene, modne. Blant ørret over 25 cm, var 14 av 22 hannfisk og 10 av 18 hofisk modne.

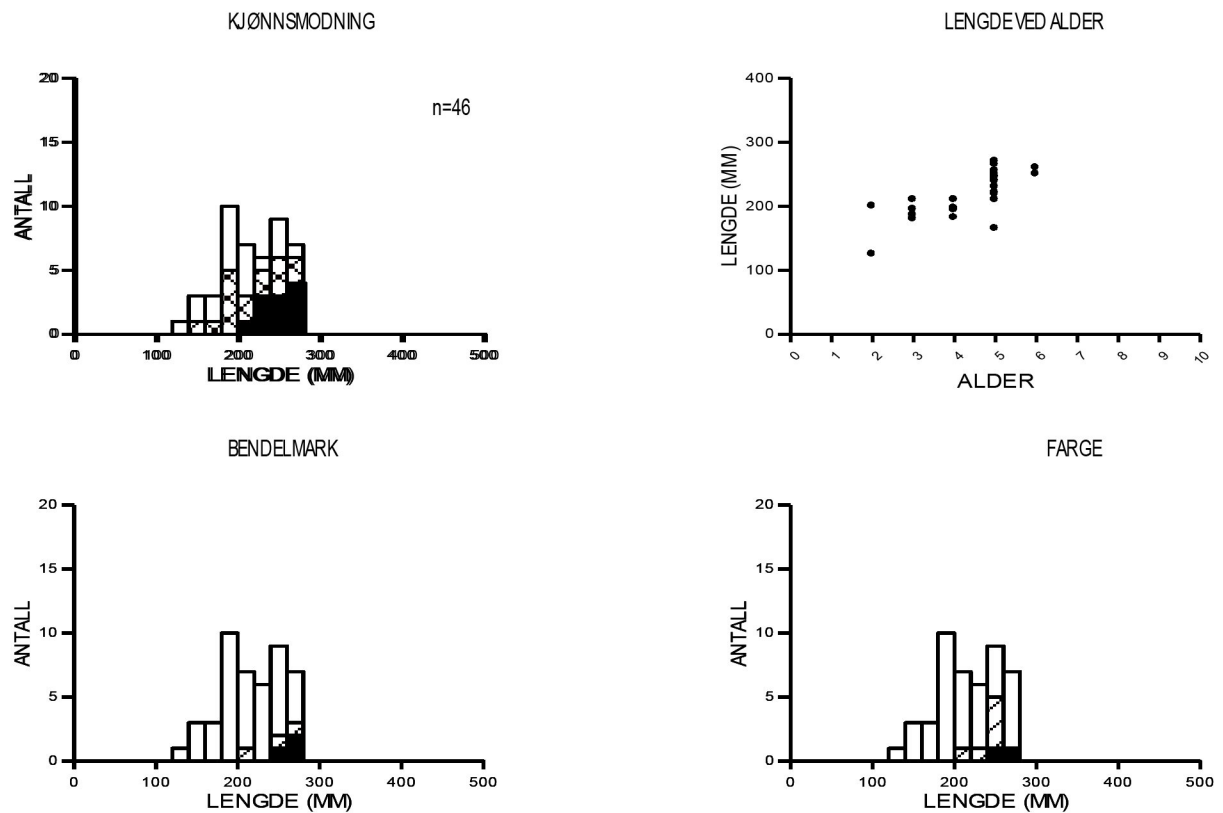
De fleste ørretene ($n=45$) var fri for bendelmakk, men $n=12$ hadde litt, 4 hadde middels og 6 hadde sterk infeksjonsgrad. De fleste var også hvite i kjøttet ($n=54$), mens 11 var lys rød og 2 hadde rød kjøttfarge. De fleste (større) ørretene hadde spist stingsild, mens noen hadde spist insektlarver eller voksne insekter (Tabell).

Laksunger-Mellavatnet

De 7 laksungene hadde lengder fra 126-225 mm, med et gjennomsnitt på 178 ± 34 mm. Det var selvsagt kun (enkelte) kjønnsmodne hannfisk, siden tidlig kjønnsmodne hofisk knapt fins hos laksunger.

Tabell. Mageinnhold hos røye og ørret fra Mellavatnet, Varpa (antall mager).

Art	Totalt antall	Tomme mager	Stingsild	Fjærmygg-Larver	Større Larver	Voksne Insekter
Røye	10	0	5	5	-	-
Ørret	12	2	6	-	3	1



Figur.

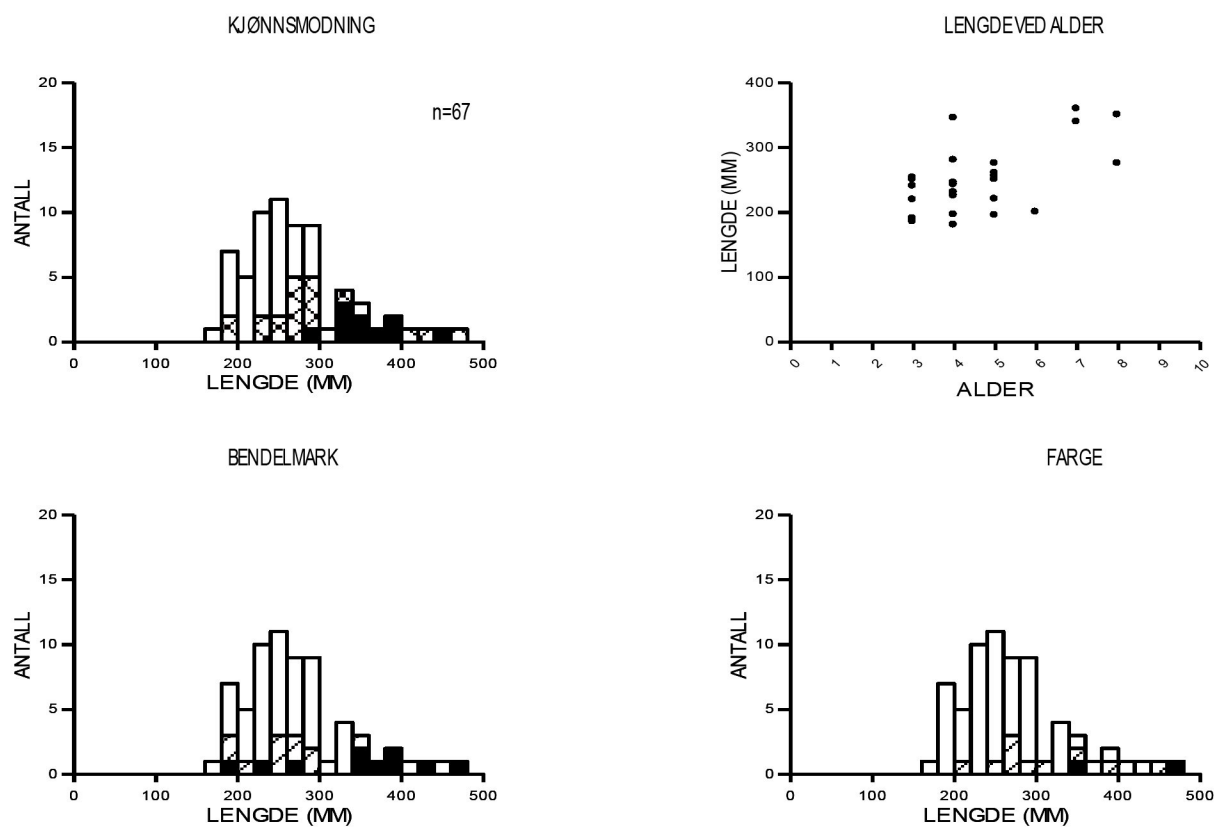
Lengdefordeling av røye i Mellavatnet, Varpa

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravet = litt og fylte søyler = mye.

Kjøttfarge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge.

Lengde ved alder: Alder i år + (inkl.) siste vekstsesong.



Figur.

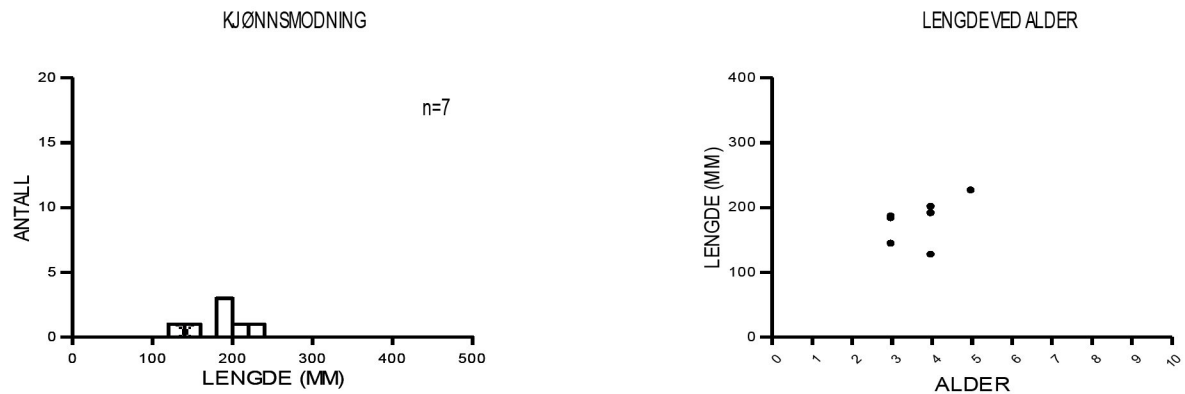
Lengdefordeling av ørret i Mellavatnet, Varpa

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravet = litt og fylte søyler = mye.

Kjøttfarge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge.

Lengde ved alder: Alder i år + (inkl.) siste vekstsesong.



Figur.

Lengdefordeling (og vekst) hos laksunger i Mellavatnet, Varpa

Kjønnsmodning: Åpne søyler = umoden fisk, skravert = modne hannfisk

Lengde ved alder: Alder i år + (inkl.) siste vekstsesong.



Foto: Laksunge fra Mellavatnet

Elektrofiske av elver/bekker

Sommeren 2014 var ekstremt tørr, og både i Myrjåkka og Triumselva var det dermed lite vanddekt areal å fiske på. Dette medfører også at tetthetene av fisk blir helt misvisende (for høye), siden all fisk er trengt sammen.

I Triumselva fisket vi på en lokalitet nedenfor, og på en lokalitet ovenfor E6-brø. Elva var dominert av laksunger, men det er tydelig at både laks og ørret bruker denne elva til reproduksjon.

I Myrjåkka er det først en 2-300 lang dyp kanal med sand og mudderbunn før en kommer til raskere vann med grus- og steinbunn. Derfra er det bare ca 100 m opp til vandringshinderet. På denne strekningen er det imidlertid gode oppvekstforhold. Ved elektrofiske fanget vi omtrent like mengder laks og ørret på denne strekningen (Tabell).

Tabell. Beskrivelse av lokalitetene, fangst og tetthet av ungfisk ved en omgangs elektrofiske i Triumselva og Myrjåkka. Forkortelser er forklart i metodekapitlet.

Lokalitet	Trium 1	Trium 2	Myrjåkka
UTM	0541770 7546500	0541850 7546700	0543084 7545700
Areal (m ²)	20	20	50
Substrat	5-10/Be	10-30/Be	30-50/B
Strøm	L	L-M	L
Dyp (cm)	0-10	0-20	0-30
VSH	1	1-2	2-1
Rundethet	KR	KR	KR
Begroing	2	2	1
Gyting	B	D	D
Oppvekst	B+	B+	B/MB
Laks			
0+	6	10	0
1+	10	2	2
Eldre	14	6	7
Ørret			
0+	0	4	2
1+	0	0	12
Eldre	6	2	0
Tetthet/100 m² (>0+)	150	50	42

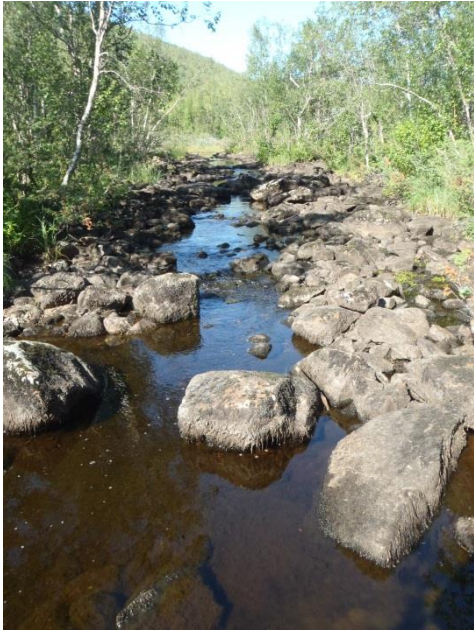


Foto: Elektrofiskelokaliteter i Triumselva

Øverst: Ovenfor E6

Midten: Nedenfor E6

Nederst: Mot Varpvatnet (videre nedover)

Foto: Myrjåkka

Øverst: Vandringshinder
(og elvas totale vannføring)

Midten: Nedstrøms fra vandringshinder

Nederst: v/kanalen inn til Mellavatnet
(elektrofiskelokaliteten)

Muslinger

Ovenfor E6 i Triumselva fant vi 17 elve-
muslinger med lengder fra 77-125 mm, og
et gjennomsnitt på 99 mm.

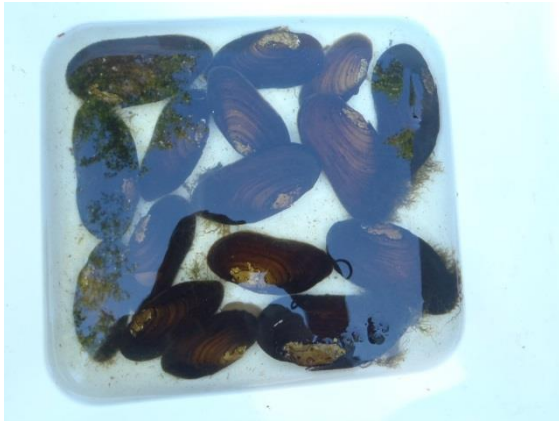


Foto: Muslinger fra Triumselva

Fugl

Innsjøene (Storvatnet og Mellavatnet) har
en middels rik fuglefauna, og er særdeles
viktig hekkeområde for horndykkere. I
løpet av registreringsperioden ble det
registrert 25 par horndykkere i etablerings-
fasen i slutten av mai, men det faktiske
antallet hekkende par ble anslått til 22 ved
et senere besøk i juni.

Andre fuglearter som hekker i direkte
tilknytning til vassdraget er et par storlom,
4 par hettemåke, 25 (+) par fiskemåke, 3
par toppand, et par brunnakke, siland,
strandsnipe og grønnstilk (Figur).

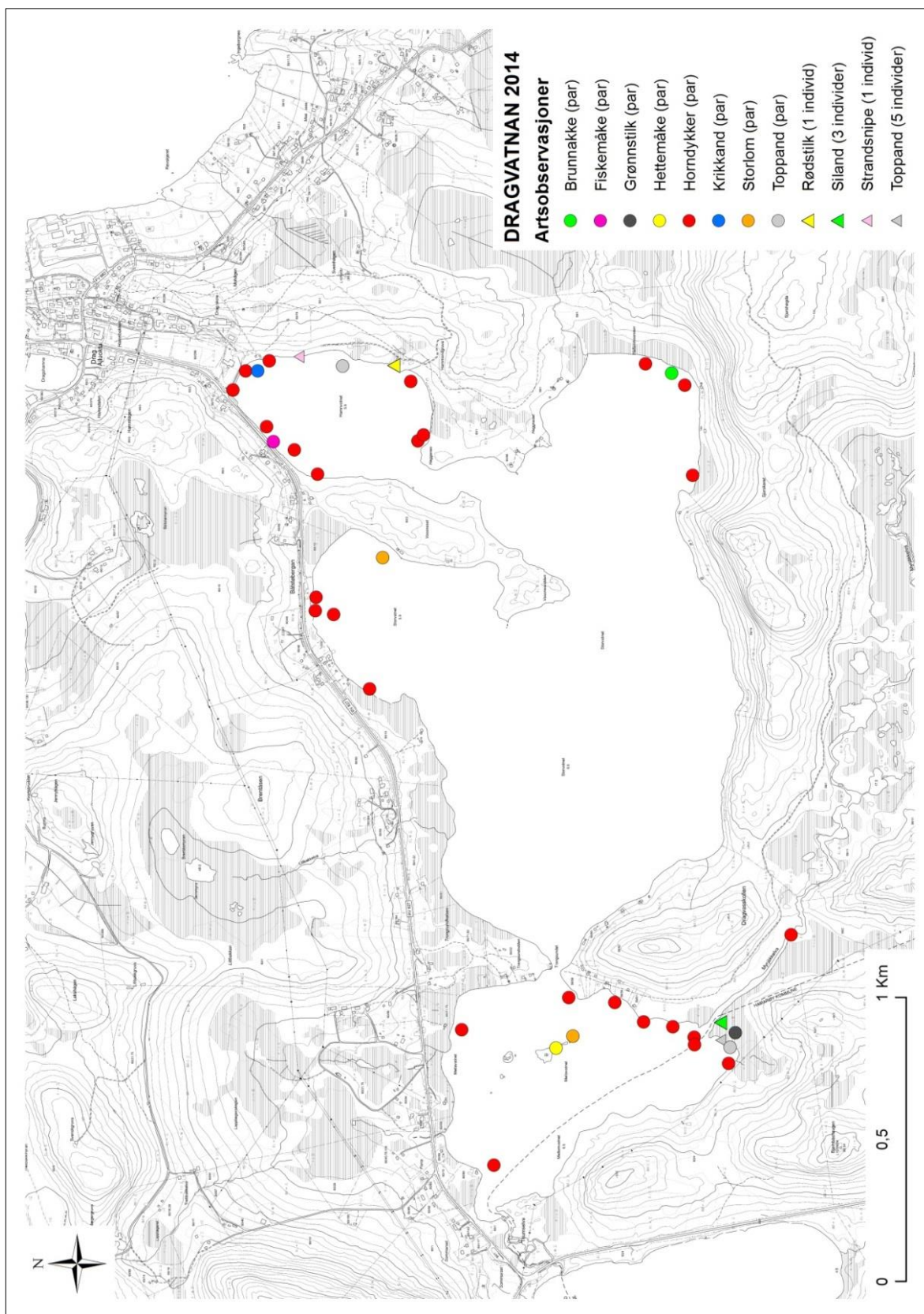
I tillegg ble det i nærheten av vassdraget
registrert: kråke, skjære, sangsvane,
hønsenhauk, dvergalk, gråhegre, rugde,
enkeltbekkasin taksvale, gråtrost, rødvin-
getrost, sivspurv, bjørkefink og løvsanger.



Litlbakkelva, innløp Storvatn



Hellandselva, innløp Storvatn



Figur. Fugler observert i Varpavassdraget, forsommeren 2014.

Diskusjon

Våre undersøkelser viser at Storvatnet ikke har spesielt gode fiskebestander. Dette er for så vidt som forventet, siden innsjøen er grunn, har minimal vanngjennomstrømning og dermed stor planteproduksjon.

Røya dominerer i antall, men bestanden er typisk overbefolka (overtallig), selv om det er store produktive grunnområder tilgjengelig. På strandsona er det imidlertid for varmt for røya; ved temperaturer over 14 °C stuper vekstkurven (Arnesen & Halvorsen 1990). Temperaturen var 19°C i øvre vannlag i august.

I sommerhalvåret holder røya seg dermed bare i de dypeste områdene av innsjøen, og her er det begrenset med mat. Når temperaturen går ned utover høsten, kommer røya grunnere, og da beiter spesielt den litt større røya gjerne stingsild. Dermed får den også overført bendelmakken, mens den ikke får ønsket kjøttfarge.

Ørretbestanden i Storvatnet er tynn, og det skyldes at den har minimale muligheter for rekruttering. De to bekkene som renner ut i innsjøen; Litlbakkelva og Hellandselva er begge svært små, og har svært korte strekninger før vandringshinderet. Sommeren 2014 var det knapt noen som helst vannføring i disse. Rekrutteringen av ørret til Storvatnet kommer dermed etter all sannsynlighet fra Mellavatnet.

I den tynne bestanden oppnår enkelte ørret-individer brukbar størrelse, men som matfisk er halvparten tvilsomme pga infeksjonen av bendelmakk. Store ørreter spiser ofte mye stingsild. I tillegg spiser noen av dem snegl utover høsten, noe som kan medføre dårlig smak («grunnsmak») på fisken.

Det ble også fanget et par voksne lakser og en stor sjørret i Storvatnet, men disse er nok på en tilfeldig «svømmetur» og i det minste har laksen opplagt ingen basis i denne innsjøen.

Storvatnet/Hamnvatnet er grunne bassenger, som har mye vannplanter, og dermed mye fugl knytta til seg. Her er også rikelig med stingsild som horndykkerne kan utnytte, og konkurransen med fisk er liten, siden ørretbestanden er så tynn.

I Mellavatnet er det mye tettere med ørret, og her er det en del sjørret. Noen laksunger vokser også opp her, selv om vi ikke fikk noen forrige gang vi undersøkte dette (Jørgensen 2000). Ørreten i Mellavatnet er til dels storvokst, men har en god del bendelmakk pga stingsild-spisinga. Det er mindre med røye her, og det skyldes nok at innsjøen har et svært begrenset dypområde hvor røya kan oppholde seg. Røyebestanden er noe bedre enn i Storvatnet, men den må vel også kunne betegnes som overbefolka.

Rekrutteringa av ørret og laks til Mellavatnet kommer fra den korte Myrjåkka (opp til vandringshinderet) og muligens fra utløpselva, Triumselva. Det er ikke mulig å vite om ungfisken som vokser opp i Triumselva vandrer ned- eller oppstrøms, selv om nedstrøms er det vanligste. Vi har tidligere påvist at en god del laksunger vokser opp i Varpvatnet, og de kan enten komme fra Triumselva og/eller fra Kvannelva (Jørgensen 2000).

Uansett om ungfisken vandrer opp eller ned, er konklusjonen at Triumselva er viktig for rekrutteringa av både laks og ørret i vassdraget. Dersom vi forutsetter omtrent samme produktivitet på de ulike elvestrekningene i vassdraget, bidrar

Triumselva med ca 7-9 % av lakseproduksjonen, basert på tilgjengelig elveareal.

Tabell. Elveareal på de ulike elvestrekningene i Varpavassdraget.

Elvestrekning	Bredde	Areal
Innløp Kvannvatn	1 m	1.500 m ²
Kvannelva	4 m	10.500 m ²
Myrjåkka	2 m	.200 m ²
Triumselva	2 m	.900 m ²
Sum		13.100 m ²

Dersom snittbredden i Kvannelva er bare 3 m (og ikke 4), utgjør Triumselva 8-9 % og ikke 7 % av totalen. Legger vi til produksjonen av laksunger i Varpvatnet, vil en sum i nærheten av 10 % være sannsynlig. Laksunger som vokser opp i innsjøer er en parallell til ørretens livssyklus (Halvorsen 1996).

Dette tilsier at Triumselva alltid må dreneres med en viss vannføring, og at den absolutt ikke må falle tørr pga vannuttaket. I tillegg er det viktig å holde noenlunde konstant vannhøyde av hensyn til hekkende fugl, spesielt lommen, som har dårlig evne til å gå på land.

Det er foreslått tre ulike strategier for å sikre vannføringen i Triumselva. Det første forslaget innebærer å slippe en (fastsatt) minstevannføring, noe som bl.a. kan medføre at det på de tørreste tidene av året faktisk går mere vann i elva enn om den ikke hadde vært regulert. Ulempen ved dette forslaget er at det krever en demning øverst i Triumselva, og at innsjøene kan bli nedtappet nesten en halv meter. Det kan medføre at det blir enda vanskeligere å passere Trongsundet med båt.

Nå er ikke en halv meter lavere vannstand noe stort problem for hekkende fugl, men prinsippet må være at man gjør så små

inngrep som overhodet mulig i et ellers relativt «uberørt» vassdrag.

Det andre alternativet er å pumpe vann fra Varpvatnet og slippe det ut i en kum øverst i Triumselva. Dette sikrer en mer stabil vannstand i Mellavatnet og Storvatnet. Dette er intuitivt et tiltalende forslag som imidlertid medfører en god del tekniske inngrep eller byggevirksomhet.

Vi har imidlertid en del biologiske motforestillinger til dette forslaget. For det første er det næringsmessig en stor forskjell på utløpsvatnet fra en innsjø, og vann som pumpes fra ei strandsone. Ut av en innsjø strømmer det store mengder næringspartikler, og i øverste del av ei utløpselv kan vi observere en «innsjøeffekt» i form av økt bunndyrproduksjon og vekst hos fisk (Halvorsen & Svenning 2000).

En gjennomgang av alle lokaliteter med elvemusling i Nordland og Troms (n=70), viser også at i 69 av 70 tilfeller står muslingene på ei utløpselv. De står her og filtrerer vannmassene for næringspartikler.

En annen motforestilling knytter seg til luktsystemet som laksefiskene bruker for å finne tilbake til sin gyteplass. Her kan det muligens oppstå en viss forvirring når vannet går i «loop».

Det tredje og siste alternativet er å følge utviklingen i 5 år, før en tar en avgjørelse om eventuelle tiltak. Bedriften har allerede tappet ca 350 m³/h i flere år, og årets telling av elvemuslinger viser at elva ikke har vært tørrlagt. Ved kartleggingen i 2008 ble det funnet 19 muslinger mot 17 i 2014 (Jørgensen & Halvorsen 2009). Et slikt alternativ forutsetter at bedriften holder seg innenfor et bestemt uttak, som kan kontrolleres på et fastpunkt.

Sommeren 2014 var ekstrem tørr, og vi observerte en brukbar ungfiskproduksjon

på Triumselva, selv om det vanddekte arealet i elvene var svært lite. Det hadde selvsagt vært ønskelig å ha hatt vannmålere stående i Myrjåkka og Triumselva.

Konklusjon:

Varpavassdraget har et relativt lite nedslagsfelt i et ellers ganske nedbørsfattig område. Selv om vassdraget ligger nær E6 og bygda Drag, med en god del hyttebebyggelse rundt og en bedrift som tapper vann fra Hamnvatnet, må vi kunne regne vassdraget som relativt «uberørt».

Vi vil derfor anbefale å følge utviklingen i 5 år, før en bestemmer seg for om man skal bygge noen demning øverst i Triumselva eller ikke. Å pumpe vann i «loop» opp fra Varpvatnet er en god ide som vi imidlertid ikke kan anbefale, primært av hensyn til næringstilførselen til organismene som lever i Triumselva.

Uansett løsning er det sannsynlig at vannuttaket i Hamnvatnet reduserer bestandene av ørret og laks i vassdraget til en viss grad. Vannuttaket i Hamnvatnet reduserer også i siste instans vannføringen i Varpelva, utløpselva fra Varpvatnet til havet.

Pga liten vassføring er oppvandringsforholdene i Varpelva vanskelige, og sjøvandrende laksefisk vandrer helst opp i episoder med flom. Disse flommene vil bli noe dempet når innsjøene er under maksimum, og dette forholdet blir forverret pga vannuttaket. Den påvirkete (regulerte) greina av vassdraget utgjør ca 35 % av det totale tilsiget til vassdraget.

Det er imidlertid vanskelig å kompensere for dette uten å lage en demning i Varpvatnet og dermed kunne slippe «lokkeflommer». Men dette krever mye verre inngrep enn selve vannuttaket, og kan ikke anbefales.

Skal man kompensere for den reduserte produksjonen av laksefisk i vassdraget kan man sprengne et par kulper i Myrjåkka, slik at fisken kan komme seg forbi vandringshinderet, og dermed få tilgang et nytt produksjonsareal. Før en gjør dette, må man foreta en grundig kartlegging av gyte- og oppvekstpotensialet ovenfor dagens vandringshinder i denne elva.

Referanser

Arnesen, A.M. & Halvorsen, M. 1990. Oppdrett av røye i sjøvann? Aspekter ved sjøvannstoleranse og vekst. FTFI-rapport U55. 32 s.

Bogen, J. Elster, M., Hougsnæs, R. Husebye, S. & Olsen, H.C. 1992. Verneplan IV, geofaglig vurdering av vassdrag i Nordland. NVE publikasjon nr 31/1992. 151 s.

Halvorsen, M. 1996. Laks i elv og laks i innsjø. Ottar 213:3-9.

Halvorsen, M. & Svenning, M.-A. 2000. Growth of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) parr in fluvial and lacustrine habitats. J. Fish. Biol. 57: 145-160.

Jørgensen, L. 2000. Kartlegging av fiskebestandene i vassdrag med sjøvandrende laksefisk i Vesterålen og Salten. Rapport 2000-02. Nordnorske Ferskvannsbiologer. 37 s.

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 2009. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Salten, Ofoten og Vesterålen. Rapport 2009-01. Nordnorske Ferskvannsbiologer. 34 s.

Mejdell Larsen, B. & Hartvigsen, R. 1999. Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. NINA-Fagrapport 037: 1-41.

Olsen, L. 1983. Rundingsanalyser på grus- og steinpartikler – et nyttig hjelpemiddel ved undersøkelse av løsmassenes genese. Norges geologiske undersøkelse. Nr. 379. Skrifter 39. 20 s.

Tangen, S. 2014a. Rapport fra fiskestelltiltak/kultivering i Varpavassdraget, Tysfjord/Hamarøy 2014. Tangen Produkter. 12 s.

Tangen, S. 2014b. Årsrapport fra ruseprosjektet i Varpa 2014. Rapport. Tangen Produkter. 20 s.

VEDLEGG 3

The background of the page is a photograph of a shallow, clear river or stream. The water is blue and reflects the sky. The riverbed is composed of dark, wet rocks and pebbles. Several thin, green reeds or grasses are visible, growing out of the water. The overall scene is a natural, outdoor setting.

Rapport 2009-1

Kartlegging av elvemusling
(*Margaritifera margaritifera*)
i Salten, Ofoten og Vesterålen

Rapport nr. 2009-01 Antall sider: 37

Tittel : Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*)
i Salten, Ofoten og Vestrålen

Forfatter (e) : Lisbeth Jørgensen og Morten Halvorsen

Oppdragsgiver : Fylkesmannen i Nord-Trøndelag/Direktoratet for Naturforvaltning

Sammendrag: Sesongen 2008 ble 28 vassdrag i midtre og nordre Nordland undersøkt med hensyn på forekomsten av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*). Kun halvparten av disse vassdragene sto på den opprinnelige lista med innrapporterte observasjoner av musling (Dolmen og Kleiven 1997).

Vassdragene er stort sett små, med små nedslagsfelt, og de fleste av disse har da også små muslingbestander. Kun Futelva, Fjærevassdraget og Mølnelva i Bodø kommune har vi vurdert til å ha store bestander, mens nesten halvparten ble betegnet som middels; (Heggstadelva (Lødingen), Laksåvassdraget (Evenes), Forsåvassdraget (Ballangen), Sagelvvassdraget (Hamarøy), Helskardåga (Fauske), Festvågvasdraget (Bodø), Halsosvassdraget (Meløy), eller middels/liten; Korsvikelva (Sørfold) og Forsåelva (Tysfjord) (Tabell 1, Figur 1 og 2).

Resten av muslingsbestandene ble betegnet som små; Gårdselva (Andøy), Kongselvassdraget (Hadsel), Austervikvassdraget (Evenes), Varpavassdraget (Tysfjord/Hamarøy), Nonsvatn/Rundvatn og Marhaugelva (Steigen), Strandåvassdraget, Lakselva i Misvær og Valneselva (Bodø) og Følvikelva (Gildeskål).

To bestander ble ansett for å være liten/truet, og dette gjelder Reipåvassdraget i Meløy og Lakselva i Valjorda (Sørfold) (Tabell 1, Figur 1 og 2.). Grense for utbredelse av muslingen i de ulike vassdragene fins i vedlegg 1.

I fire undersøkte vassdrag ble det ikke funnet musling (vedlegg 2).

Forsidebilde: Muslingspor på bunnen. Forsåelva i Tysfjord.

Baksidebilde: Begrodd muslinger i Strandåvassdraget på Kjerringøy, Bodø.

Nordnorske ferskvannsbiologer

Eidsfjordveien 119

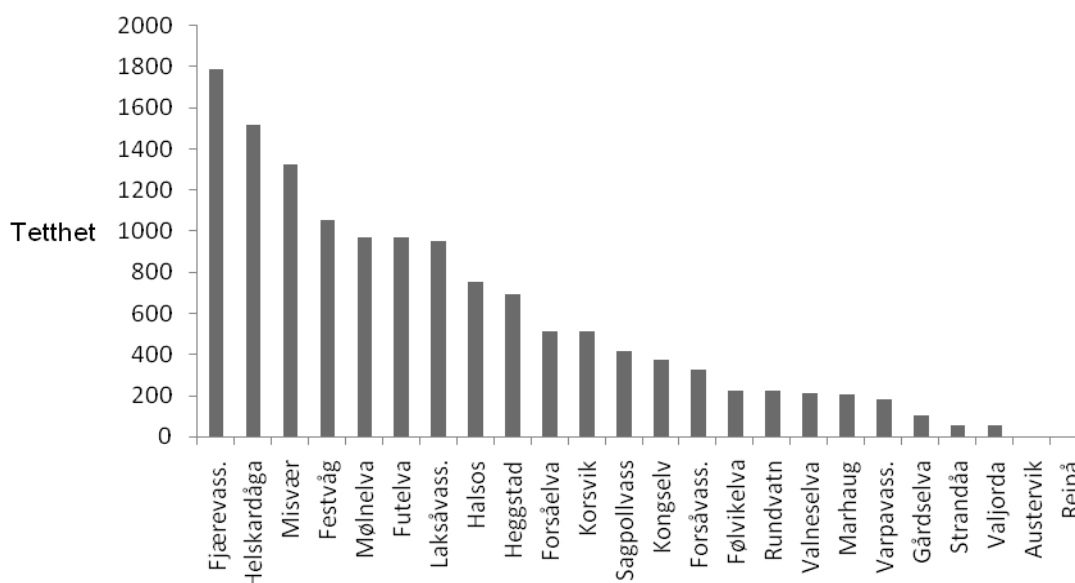
8400 Sortland

Tlf. 761 24578 /416 62406/ 977 33052

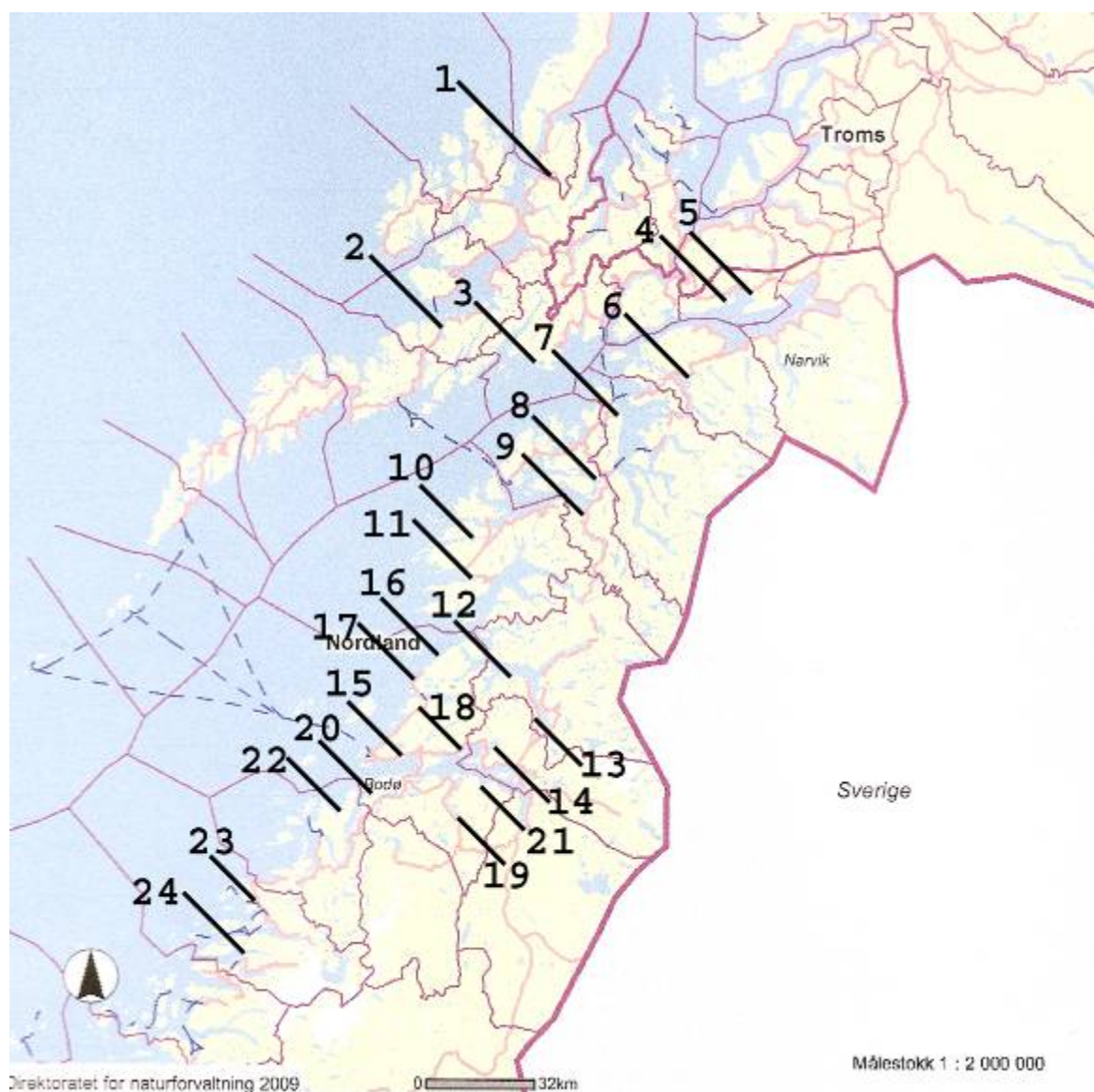
E-post: ferskv@tnett.no

Tabell 1. Oversikt over vassdrag i Salten, Ofoten og Vesterålen med forekomst av elvemusling. Tabellen viser tettheter av muslinger i hvert vassdrag (basert på 15. min. telling), en vurdering av bestandstørrelse og rekruttering, samt hvilke bestander av anadrome (sjøvandrende) laksefisk som evt fins i de ulike vassdragene.

Kommune	Vassdrag	Tetthet (maks. ant. Ind. pr/15 min)	Vurdering bestands- Størrelse	av	Vurdering av rekruttering (basert på lengdefordeling av plukket muslinger)	Anadrome fisk tilstede Laks (L) Sjørret (Ø) Sjørøye (R)
Andøy	1. Gårdselva, Forfjord	102	Liten		Dårlig	LØ
Hadsel	2. Kongselvassdraget	373	Liten		Middels	Ø
Lødingen	3. Mølnelva/Heggstadelta	690	Middels		Dårlig	Ukjent
Evenes	4. Laksåvassdraget	950	Middels		Dårlig	LØ
Evenes	5. Austervikvassdraget	-	Liten		-	-
Ballangen	6. Forsåvassdraget	325	Middels		Dårlig	LØ
Tysfjord	7. Forsåelva	515	Liten/middels		Middels/dårlig	LØ
Tysfjord/Hamarøy	8. Varpavassdraget	182	Liten		Dårlig	LØ
Hamarøy	9. Sagelvassdraget	416	Middels		Middels/dårlig	LØ
Steigen	10. Nonsvatn/Rundvatn (Sagpollvassdraget)	220	Liten		Dårlig	ØR
Steigen	11. Marhaugelva	202	Liten		Dårlig	Ø
Sørfold	12. Korsvikelva	511	Middels/liten		Dårlig	-
Sørfold	13. Lakselva/Valjorda	52	Liten/truet		Dårlig	LØ
Fauske	14. Helskardåga	1517	Middels		Middels/dårlig	Ukjent
Bodø	15. Futelva	968	Stor		Middels/dårlig	LØ
Bodø	16. Strandåvassdraget	53	Liten		Dårlig	Ø
Bodø	17. Fjærevassdraget	1792	Stor		God	LØR
Bodø	18. Festvågassdraget	1052	Middels		Middels/dårlig	-
Bodø	19. Lakselva i Misvær	1325	Liten		Dårlig	LØ
Bodø	20. Valneselva	211	Liten		Dårlig	LØ
Bodø	21. Mølnelva	968	Stor		God	-
Gildeskål	22. Følvikelva	220	Liten		God	-
Meløy	23. Reipåvassdraget	-	Svært liten/truet		-	LØ
Meløy	24. Halsosvassdraget	752	Middels		Dårlig	-



Figur 1. Tetthet av elvemusling (maks. antall individer telt pr. 15 minutter) i vassdrag i Salten, Ofoten og Vesterålen.



Figur 2. Geografisk plassering av vassdrag med elvemusling

Kommune	Nr	Vassdrag	Kommune	Nr	Vassdrag
Andøy	1.	Gårdselva	Sørfold	13.	Lakselva/Valjorda
Hadsel	2.	Kongselvassdraget	Fauske	14.	Helskardåga
Lødingen	3.	Mølnelva/Heggstadelva	Bodø	15.	Futelva
Evenes	4.	Laksåvassdraget	Bodø	16.	Strandåvassdraget
Evenes	5.	Austervikvassdraget	Bodø	17.	Fjærevassdraget
Ballangen	6.	Forsåvassdraget	Bodø	18.	Festvågvasdraget
Tysfjord	7.	Forsåelva	Bodø	19.	Lakselva i Misvær
Tysfjord/Hamarøy	8.	Varpavassdraget	Bodø	20.	Valneselva
Hamarøy	9.	Sagelvassdraget	Bodø	21.	Mølnelva
Steigen	10.	Nonsvatn/Rundvatn(Sagpollvassd.)	Gildeskål	22.	Følvikelva
Steigen	11.	Marhaugelva	Meløy	23.	Reipåvassdraget
Sørfold	12.	Korsvikelva	Meløy	24.	Halsosvassdraget

Forord

Denne kartleggingen av forekomstene av elvemusling i Nordland (med vekt på regionene Salten og Ofoten) er en del av Direktoratet for Naturforvaltning (DN) sin handlingsplan for elvemusling i Norge. Tidligere har vi utgitt en rapport med vekt på regionene Lofoten og Vesterålen. Arbeidet koordineres av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

Utgangspunktet for inventeringen var en rapport som inneholdt ei liste over vassdrag der det var mistanke om at det fantes muslinger. Denne lista er svært mangelfull og unøyaktig, og inneholder enkelte ganger bare en antydning om at en person har sett skjell i ei elv i en fjord...

Vi har derfor supplert denne opprinnelige lista ved hjelp av eget kontaktnett; som Wilfred Pedersen i Andøy, Roar Nilsen i Meløy, Frank Karlsen i Hadsel, Tommy Dahl i Ofoten og Kåre Børli i Valnesfjord. Leo Mikalsen i SNO tipset oss om bestanden i Korsvikdalen. Alle disse takkes så mye.

Det mest originale tipset denne gangen framkom imidlertid på et kaffeslabras ved Ravikelva på Sandhornøya i Gildeskål. Under kaffen ble det vist fram et skjell, og en syklende ungdom kunne da fortelle at slike skjell var det der de brukte å bade. Badekulpen lå i Følvikelva, noen km unna. Slike historier viser at det framdeles kan være en del uregistrerte bestander i fylket.

Kartleggingen er utført av de to forfatterne, med god hjelp av neste generasjon ferskvannsbioologer i familien; Helle og Pernille.

Innhold

Sammendrag.....	2
Innledning.....	6
Metoder.....	6
Resultater.....	7
1. Gårdselva (Forfjord), Andøy.....	7
2. Kongselvassdraget, Hadsel.....	8
3. Mølnelva (Heggstad), Lødingen...	9
4. Laksåvassdraget Evenes.....	10
5. Austervikvassdraget, Evenes.....	11
6. Forsåvassdraget, Ballangen.....	12
7. Forsåelva, Tysfjord.....	13
8. Varpavassdraget, Hamarøy.....	14
9. Sagelvassdraget, Hamarøy.....	16
10. Nonsvatn/Rundvatn, Steigen (Sagpollvassdraget).....	17
11. Marhaugelva, Steigen.....	18
12. Korsvikelva, Sørfold.....	19
13. Lakselva (Valljorda), Sørfold.....	20
14. Helskardåga, Fauske.....	21
15. Futelva (Breivadelva), Bodø.....	23
16. Strandåvassdraget, Bodø.....	24
17. Fjærevassdraget, Bodø.....	25
18. Festvågassdraget, Bodø.....	27
19. Lakselva i Misvær, Bodø.....	26
20. Valneselva, Bodø.....	28
21. Mølnelva, Bodø.....	29
22. Følvikelva, Gildeskål.....	30
23. Reipåvassdraget, Meløy.....	31
24. Halsosvassdraget, Meløy.....	32
Referanser.....	33
Vedlegg.....	35

Innledning

Elvemuslingen er en ferskvannsmusling som har hatt en negativ utvikling sett i et større perspektiv. Med økende befolkningstetthet, landbruk og industri har artens levevilkår blitt forverret mange steder. Mer konkret er det tekniske inngrep som kanalisering i tillegg til eutrofiering og sur nedbør som utgjør de store truslene for denne arten.

I Nord-Norge er situasjonen derimot ikke så svart; her er det mindre folk og store ubrukte arealer. Her er det heller mangelen på kartlegging av naturressursene som er problemet; en vet da ikke hvilke lokaliteter som er spesielt verdifulle og som trenger vern. Kartlegging av artens utbredelse er dermed første steget mot et bedre vern og forvaltning. Utgangspunktet for kartlegginga er rapporten til Dolmen & Kleiven (1997a).

Det er ingen grunn til å lage en faglig innledning på denne rapporten; det er allerede utarbeidet flere slike rapporter (Dolmen & Kleiven 1997b, Mejdell Larsen 1997), i tillegg til DN's egen tiltaksplan.

Metoder

Formålet med vår undersøkelse var altså å finne lokalitetene (vassdragene) med elvemusling, samt å fastsette artens utbredelse i hvert enkelt vassdrag, å si noe om mengdene (tetthetene) av muslinger, samt å si noe om rekrutteringen (dvs størrelsesfordelingen) til bestanden.

Metodikken følger metodeheftet til Mejdell Larsen & Hartvigsen (1999). Utbredelsen ble kartlagt ved bruk av vannkikkert under gode forhold (liten vannføring); en går i elva der det er mulig, ellers må en observere fra bredden. Øvre og nedre grense blir oppgitt med UTM-verdier.

Til å beregne tettheten har en benyttet 15 min. telling. Dersom tetthetene var for høye for metoden er resultatene omregnet. Når tetthetene forandret seg mye i ei elv, tok vi flere tellinger. For å få et inntrykk av rekrutteringen har vi plukket ca 50-100 skjell og målt største lengde med skyvelær. Det er klart det er mange svakheter i metoden, men dette er første gangs kartlegging av et stort antall vassdrag.



Muslingspor på bunnen. Forsåelva i Tysfjord.

Resultater

1. Gårdselva, Forfjorden, Andøy

Gårdselva har et nedslagsfelt på ca 36 km² og munner ut i indre del av Forfjorden, ca 1.5 km nord for kommunegrensen mellom Andøy og Sortland.

Sjøvandrende laksefisk kan vandre ca 4.5 km opp i hovedløpet mot Lovikdalen/ Finnsætervatnet og 1.8 km opp i ei sideelv, Eideselva, som kommer inn fra sør ca. 2.2 km fra havet. Fra omtrent samme punkt kan fisken vandre ca 0.8 km nordover i ei sideelv, Langvassbekken, til Langvatnet (42 moh). Vassdraget har bestander av laks og sjørøret (Jørgensen 2002).

Resultater

Gårdselva, samt sideelvene Eideselva og Langvassbekken ble undersøkt.

Det ble funnet elvemusling i:

- Langvassbekken

Tettheten av muslinger avtok sterkt nedenfor brua som krysser Langvassbekken ca. 0.6 km ovenfor Gårdselva. Her ble det kun sett 8 muslinger; den siste ble funnet bare 50 m ovenfor der hvor Langvassbekken munner ut i Gårdselva.

Tettheten av muslinger (antall/15 min.) var:

Langvassbekken: ovenfor brua: n=102

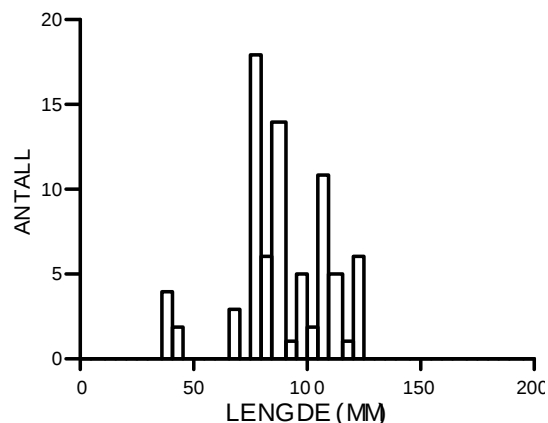
Langvassbekken: nedenfor brua: n=8

I Langvassbekken ble 78 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 37-122 mm, med et gjennomsnitt på 88 ± 2 mm (Fig.3).

Konklusjon

Langvassbekken, en sideelv til Gårdselva i Forfjorden, har en liten, men levedyktig muslingbestand som er konsentrert til den korte strekningen fra Langvatnet ned til

veibrua (ca. 200 m). Rekrutteringen ser ut til å være heller dårlig.



Figur 3. Lengdefordeling av muslinger fra Langvassbekken, Gårdselva i Forfjorden.



Langvassbekken ovenfor brua

2. Kongselvassdraget, Hadsel

Kongselvassdraget på Hinnøya har et nedslagsfelt på ca 14 km² og munner ut på østsiden av Raftsundet.

Sjøvandrende laksefisk kan vandre opp i Litjevatn (8 moh), Storvatn (11 moh), Trivatnet (20 moh) samt ca 500 m opp i innløpselva til sistnevnte. Vassdraget har bestander av sjørret og stasjonær røye (Karlsen & Sæter 1992, Halvorsen m.fl. 1999).

Resultater

Utløpselva fra Litjevatnet til havet, samt elvestrekningene mellom innsjøene ovenfor ble undersøkt.

Det ble funnet elvemusling i:

- Utløpselva fra Litjevatnet
- Elva mellom Litjevatn og Storvatn, men kun ca 100 m oppstrøms Litjevatn

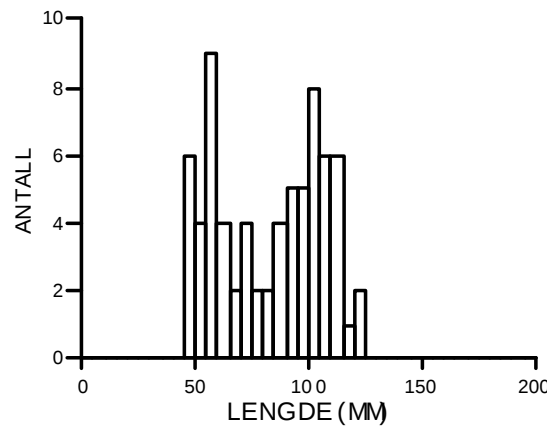
Tettheten av muslinger (antall/15 min.) var:

Utløpselva nedenfor brua: n=3
Utløpselva ovenfor brua: 145
Elva mellom Litjevatn og Storvatn: n=373

I vassdraget ble 70 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 46-121 mm, med et gjennomsnitt på 82 ± 22 mm (Fig.4).

Konklusjon

Kongselvassdraget har en liten bestand av elvemusling konsentrert til utløpselva fra Litjevatnet samt elva mellom Litjevatn og Storvatn. Her var tetthetene høyest, men muslingen ble kun funnet på de nærmeste 100 meter ovenfor Litjevatnet. I utløpselva var det ganske lave tettheter, særlig nedenfor brua. Rekrutteringen ser ut til å være middels.



Figur 4. Lengdefordeling av elvemuslinger i Kongselvassdraget i Hadsel



Utløpselva ovenfor brua

3. Mølnelva (Heggstad), Lødingen

Mølnelva har et nedslagsfelt på ca 6 km², og munner ut i Heggstadosen (og Vestfjorden) litt øst for Vågehamn/Lødingen vestbygd.

Sjøvandrende laksefisk kan vandre ca 1 km oppstrøms. Videre er det ca 1 km elv opp til Heggstadvatnet (71 moh). Innsjøen er drikkevannskilde til området, og det ble bygd en demning i utløpet i 1959. Demningen er heldigvis lekk, slik at dette utgjør en viss minstevannføring i elva. De øverste 400 m av elva er storsteinet, uten synlig vannspeil. Fiskeproduksjonen i elva er ikke kartlagt.

Resultater

Elva ble undersøkt fra havet og opp til innsjøen. Det beste området for muslinger er de nederste 2/3 av elva, dvs nedenfor blokkmarka. I det øverste området ble det kun funnet enkelte døde skjell, faktisk helt opp til innsjøen.

Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

Litt nedenfor veien (mot havet): n=340
Litt ovenfor fossen; i det beste området: n= 690

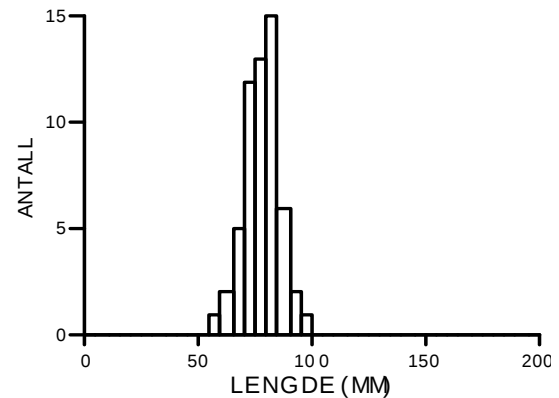
I alt ble 57 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 57-98 mm, med et gjennomsnitt på 76 ± 7 mm (Fig.5).

Konklusjon

Mølnelva (Heggstad) har middels, men levedyktig muslingbestand som strekker seg hele veien fra Heggstadvatnet og ned til havet. Det var imidlertid så liten vannføring i øvre del av elva at vannspeilet ikke var synlig mellom de store steinene/blokkene.

Rekrutteringa ser ut til å være heller dårlig, fordi de aller minste individene (<60 mm) ble ikke funnet.

Her er det viktig at myndighetene sørger for vannføring til muslingbestanden, i konkurranse med drikkevannsuttaget.



Figur 5. Lengdefordeling av muslinger fra Mølnelva (Heggstad)



Øvre del med minimal vannføring



Demningen ved Heggstadvatn

4. Laksåga (fra Osvatn), Evenes

Laksåvassdraget har et nedslagsfelt på ca 42 km², og munner ut i Ofotfjorden mellom Bogen og Evenes flyplass.

Sjøvandrende laksefisk kan vandre opp i Osvatnet og videre ca 2-300 m opp i innløpselva. Ca 1.5 km nedenfor Osvatnet kommer Vasselva inn i utløpselva fra nord. Denne sideelva er svært bratt og fisk kan kun vandre kun ca 50 m oppstrøms før de møter hinderet.

Laksunger dominerer utløpselva fra Osvatnet (Karlsen & Sæter 1991, Halvorsen & Jørgensen 1996). I Osvatnet er det en viss andel sjørørret (Halvorsen 1993).

Resultater

Mesteparten av utløpselva, pluss innløpselva til Osvatnet ble undersøkt.

Det ble funnet muslinger i:

- Vasselva (nederst)
- Utløpselva (midtpartiet)

Muslingene var konsentrert til et område som ligger rundt omkring samløpet mellom utløpselva og Vasselva. Det er gode mengder av muslinger på denne ca 1 km lange strekningen. Ovenfor og nedenfor kan det være enkeltindivider. Nedstrøms dette området er elva for stri.

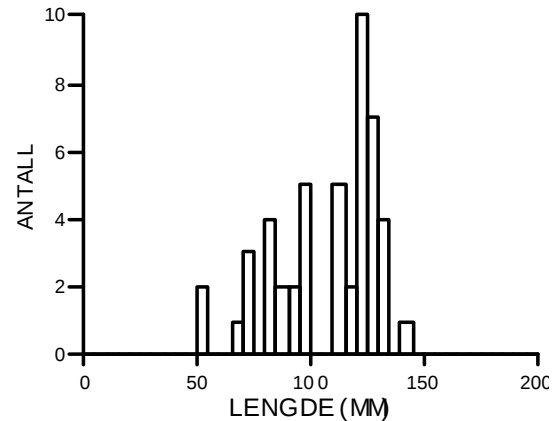
Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

Rett ovenfor samløpet mellom utløpselva fra Osvatnet og Vasselva: n=950

I alt ble 50 muslinger lengdemålt. Disse hadde lengder fra 50-140 mm, med et gjennomsnitt på 107 ± 22 mm (Fig.6).

Konklusjon

Vassdraget har en middels bestand av musling konsentrert til et område i midtre del av elva. Rekrutteringen ser ut til å være heller dårlig.



Figur 6. Lengdefordeling av elvemusling i Laksåvassdraget, Evenes



Rett ovenfor samløpet med Vasselva



Fra Vasselva og nedover hovedløpet

5. Austervikvassdraget, Evenes

Austervikelva har et nedslagsfelt på ca 94 km², og munner ut i Ofotfjorden, litt øst for Bogen.

Sjøvandrende laksefisk kan kun vandre noen hundre meter til et større vandringshinder. I vassdraget er det tre relativt store innsjøer; nederst Austervikvatnet (116 moh) dernest Holmevatnet (135 moh) og øverst Skallvatnet (164 moh). De to sistnevnte innsjøene er prøvefisket, og har gode ørretbestander (Halvorsen 1997).

Resultater

Skallvasselva fra Austerkjosen til Holmevatnet ble undersøkt. Elva er generelt svært dyp og vi måtte bruke gummiåbåt. Pga den vanskelige tilgjengeligheten måtte resten av arbeidet utsettes til neste sesong (2009).

Det ble funnet muslinger i:

- Skallvasselva, fra Austerkjosen til Holmevatnet

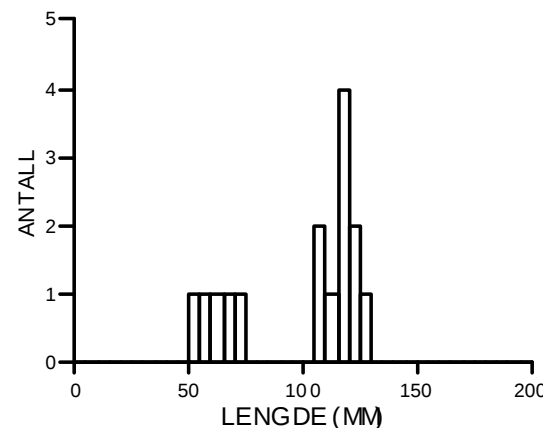
I elva var det lave tettheter av muslinger og det var ikke mulig å foreta noen form for telling. De få individene sto på 1.5-2 meters dyp, og var vanskelige å få opp. Det var en og annen musling langs hele elvestrekningen. Det ble primært observert store individer.

I vassdraget ble 15 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 52-126 mm, med et gjennomsnitt på 98 ± 27 mm (Fig.7).

Konklusjon

I den dype Skallvasselva ble det funnet enkelte muslinger. Lokalteteten ligger 135-140 moh, noe som indikerer at muslingene er kommet dit med fiskeutsettinger. Registreringene i dette vassdraget er såpass tidkrevende at arbeidet vil bli sluttført i 2009.

Ettersom vi fikk tak i så få individer er det ikke mulig å si noe sikkert om rekrutteringen, men blant de få vi fikk opp var det enkelte forholdsvis små individer.



Figur 7. Lengdefordeling av elvemusling i Austervikvassdraget



Det eneste grunne (beste) partiet i Skallvasselva

6. Forsåvassdraget, Ballangen

Forsåvassdraget har et nedslagsfelt på ca 300 km², men 80 km² av dette er overført til kraftproduksjon. Vassdraget munner ut ca 30 km sør for Ballangen sentrum.

Sjøvandrende laksefisk kan, etter byggingen av laksetrappa ved fjorden i 1978, vandre opp til Forsåvatnet, og videre opp hovedløpet (Sørelva) til Litjevatnet (53.5 moh) og Sjurvatnet (55 moh). Fra Forsåvatnet kan fisk også vandre nordover et kort stykke opp i Skaforsten som kommer bratt ned fra Djupvatnet.

Etter byggingen av laksetrappa ved munningen i havet har det blitt etablert bestander av laks og sjørøret i vassdraget (Halvorsen 1999, 2001).

Resultater

Hovedelva ble undersøkt fra Forsåvatnet til Sjurvatnet. Videre ble Skaforsten undersøkt opp til Djupvatnet.

Det ble funnet elvemusling i:

- I Sørelva, fra Forsåvatnet opp til Litjevatnet.
- Skaforsten (nederst).

Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

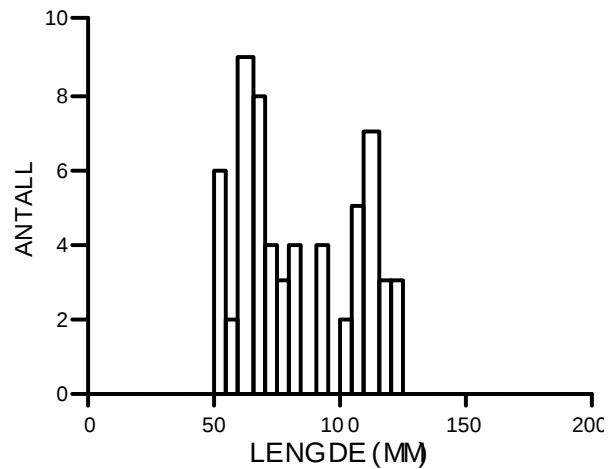
Sørelva rett ovenfor Forsåvatnet: n=325
Sørelva litt lenger oppstrøms: n=295
Sørelva nedenfor Litjevatnet: n=108
Skaforsten: n=3

I alt ble 60 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 51-121 mm, med et gjennomsnitt på 83 ± 22 mm (Fig.8).

Konklusjon

Forsåvassdraget har en middels bestand av elvemusling, lokalisert til Sørelva, samt enkelte individer i Skaforsten. Rekrutteringen ser ut til å være heller dårlig. Siden muslingen har vært der lenge før laksetrappa (og laksen) ble etablert, formorer de seg nok på ørreten, og denne arten har sannsynligvis gått sterkt tilbake

som følge av at laksen har etablert seg i elva.



Figur 8. Lengdefordeling av elvemuslinger fra Forsåvassdraget i Ballangen.



Muslingene sto på dypt vann i Sørelva

7. Forsåelva, Tysfjord

Forsåelva har et nedslagsfelt på ca 30 km², og munner ut i Tysfjorden litt sør for Storfjord.

Sjøvandrende laksefisk kan vandre ca 4.5 km opp til vandringshinderet rett under Forsålitjvatnet). Elva har bestander av laks og sjøørret (Karlsen & Sæter 1991, Jørgensen 2000).

Resultater

Elva fra munningen i havet og opp til vandringshinderet, samt elva mellom Forsålitjvatnet og Kilvatnet ble undersøkt.

Det ble funnet muslinger i:

- Forsåelva; fra munningen opp til vandringshinderet.

Det ble ikke funnet musling ovenfor vandringshinderet. Forsåelva har svært varierende fall, og muslingene er knyttet til områdene som renner friskt, dvs nedenfor og ovenfor myra. På myra er elva stille og dyp (opptil 3-4 m).

Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

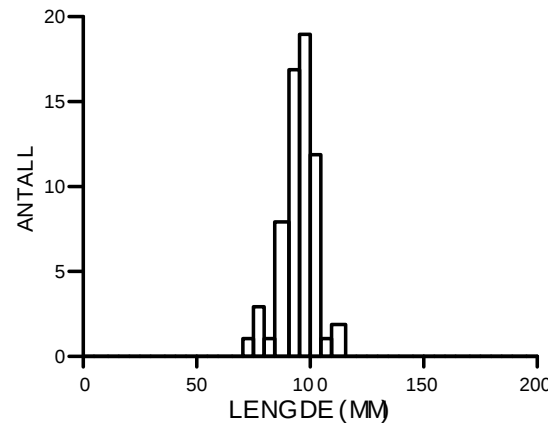
Litt nedenfor bro: n=410

Litt ovenfor myra: n=515

I Forsåelva ble 64 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 72–112 mm, med et gjennomsnitt på 93 ± 7 mm (Fig.9).

Konklusjon

Forsåelva har en liten/middels muslingbestand konsentrert til øvre og nedre del av tilgjengelig strekning for sjøvandrende laksefisk. I mellom renner elva stille (over myra) med ugunstige forhold. Rekrutteringen ser også ut til å være middels/liten.



Figur 9. Lengdefordeling av elvemuslinger fra Forsåelva i Tysfjord



Nedre del



Øvre del

8. Varpavassdraget, Tysfjord/Hamarøy

Varpavassdraget har et nedslagsfelt på ca 91 km², og munner ut i Varpvågen, som igjen munner ut i Innhavet på Hamarøy.

Vassdraget har en rekke innsjøer som er tilgjengelig for sjøvandrende laksefisk. Fra havet kan sjøvandrende laksefisk vandre ca 0.5 km opp Varpelva til Varpvatn. Inn i Varpvatnet kommer Kvannelva fra nord. Fisk kan vandre videre opp i Kvannvatnet og Skillvatnet, men i praksis er det lite sjøvandrende fisk her. Fra Varpvatn kan fisk også vandre østover til Mellomvatn og Storvatn. Sistnevnte er definert å ha innlandsfisk. Vassdraget har bestander av laks og sjørørret (Jørgensen 2000).

Resultater

Mellomelva (Kvannvatn/Skillvatn), Kvannelva, Varpelva og Mellomelva (Varpvatn/Mellomvatn) ble undersøkt.

Det ble funnet muslinger i:

- Kvannelva
- Mellomelva (Varpvatn/Mellomvatn)

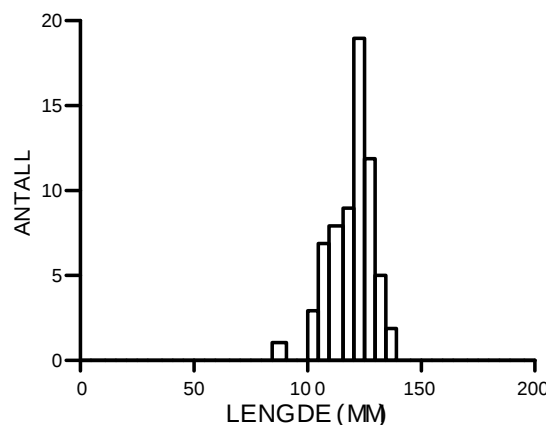
Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

Kvannelva nærmest Kvannvatn: n=12
Kvannelva midtre del: n=175
Kvannelva nært Varpvatn: n=182
Mellomelva (Varpvatn/Mellomvatn: n=25)

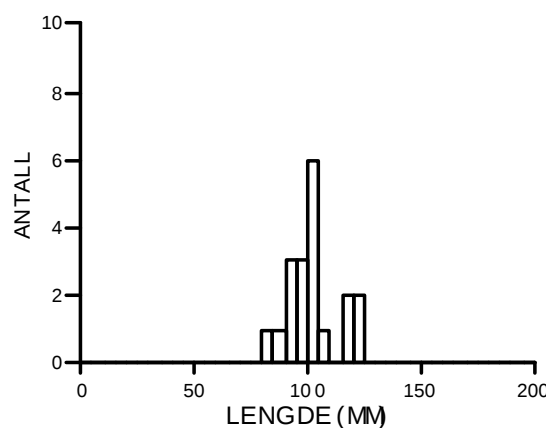
Lengdefordelingen av muslinger fra Kvannelva og Mellomelva er holdt adskilt fordi det var såpass stor forskjell på dem.

I Kvannelva ble 66 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 89–135 mm, med et gjennomsnitt på 119 ± 9 mm (Fig.10a).

I Mellomelva ble 19 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 82–102 mm, med et gjennomsnitt på 102 ± 11 mm (Fig.10b).



Figur 10a. Lengdefordeling av muslinger fra Kvannelva, Varpavassdraget



Figur 10b
Lengdefordeling av muslinger fra Mellomelva mellom Varpvatn og Mellomvatn

Konklusjon

Varpavassdraget har en liten bestand av elvemusling som er lokalisert til Kvannelva samt til Mellomelva mellom Varpvatn og Mellomvatnet. Bestanden var tettest i Kvannelva, men bestod nesten av bare store individer, dvs at rekrutteringen var dårlig. Her var kun ett individ mindre enn 10 cm (n=70).

Ved utløpet av Kvannvatn er Kvannelva litt stri med berg og blokk på bunnen, og her ble det funnet svært få muslinger. Det var betydelig større tetthet i de roligere områdene lenger nedstrøms.



Kvannelva



Mellomelva mellom Varpvatn og Mellomvatn



Kun jevnt store muslinger i Kvannelva

9. Sagelvassdraget, Hamarøy

Sagelvassdraget har et nedslagsfelt på ca. 42 km² og munner ut i Sagpollen innerst i Innhavet.

Sjøvandrende laksefisk kan vandre 2 km opp til Litjevatnet (32 moh) og et lite stykke opp mot Storvatnet (149 moh). Vassdraget har bestander av laks og sjørret (Jørgensen & Halvorsen 1997).

Resultater

Sagelva (utløpselva fra Litjevatn) og Storvasselva (innløpselva) ble undersøkt.

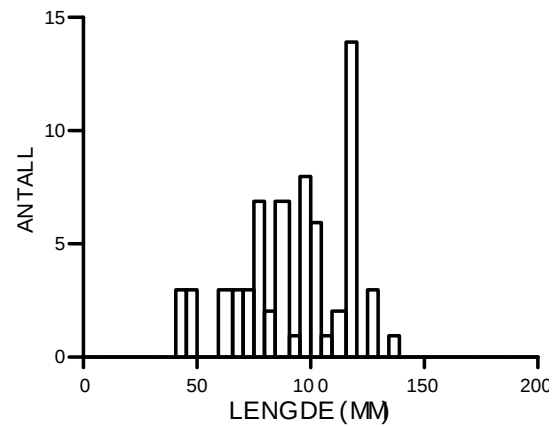
Det ble funnet elvemusling i:

- Sagelva (utløpselva)

Tettheten (antall muslinger/15 min.) var:

Sagelva nærmest Litjevatnet: n=416
Sagelva nærmest havet: n=290

I Sagelvassdraget ble 67 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 42-139 mm, med et gjennomsnitt på 92 ± 24 mm (Fig.11).



Figur 11. Lengdefordeling av muslinger fra Sagelvassdraget, Hamarøy

Konklusjon

Sagelvassdraget har en middels muslingbestand lokalisert til utløpselva av Litjevatnet. Rekrutteringen ser ut til å være middels/dårlig.



Bra muslingområde nært Litjevatnet

10. Nonsvatn/Rundvatn (Sagpollvassdraget), Steigen

Nonsvatnet og Rundvatnet har nedslagsfelt på henholdsvis 5 og 6 km². De to innsjøene munner begge ut i Sagpollen innerst i Lilandsfjorden. Ettersom de to utløpselvene ligger så nær blir det antatt at de har felles bestander, og Nonsvatn og Rundvatn regnes derfor som ett vassdrag (Sagpollvassdraget).

Sjøvandrende laksefisk kan vandre 0.4 km opp til Nonsvatn, og 1 km opp til Rundvatn (Sagelva), samt opp innløpselvene til de to innsjøene (0.4 og 6 km: Trolldalselva). Vassdraget har bestander av sjørørret og sjørørve (Jørgensen 2000).

Resultater

Begge utløpselvene og innløpselvene ble undersøkt.

Det ble funnet elvemusling i:

- Sagelva (utløpselva fra Rundvatn)

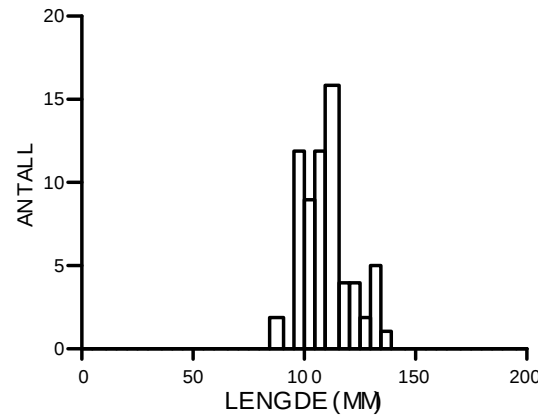
Tettheten (antall muslinger/15 min.) var:

Sagelva, nærmest Rundvatnet: n=98 Sagelva, midtre del: n= 142 Sagelva, nedre kulp ved havet: n=220
--

I utløpselva fra Rundvatnet ble 67 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 86-135 mm, med et gjennomsnitt på 109 ± 11 mm (Fig.12).

Konklusjon

I utløpselva til Rundvatn er det en liten muslingbestand. Rekrutteringen ser ut til å være heller dårlig. Det var svært lite vann i elva da undersøkelsen ble foretatt og det var lett å se muslingene. Vi gravde på bunnen, for om mulig å finne (flere) små individer; uten å lykkes.



Figur 12. Lengdefordeling av muslinger fra Sagpollvassdraget, Steigen



11. Marhaugelva, Steigen

Marhaugelva (Botnelva/Storelva) har et nedslagsfelt på ca 21 km², og munner ut i Botnfjorden innerst i Leinesfjorden.

Elva er 4 km lang fra havet til Allmenningsvatnet. Sjøvandrende laksefisk kan vandre ca. 2 km oppstrøms til vandringshinderet. Elva er kartlagt Karlsen & Sæter (1991), og de fant at den hadde en sjørrettbestand.

Resultater

Hele strekningen under hinderet og deler av arealet ovenfor ble undersøkt.

Det ble funnet elvemusling i:

- Fra Allmenningsvatnet til havet

Tettheten (antall muslinger/15 min.) var:

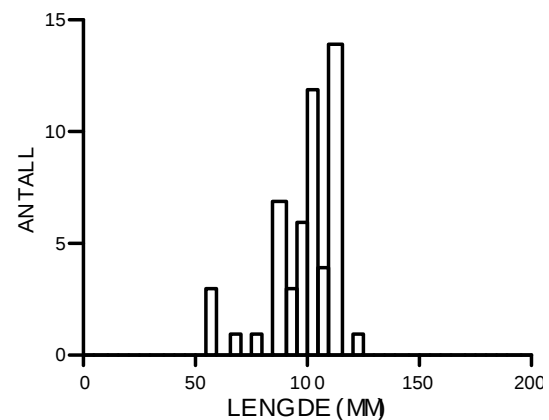
Marhaugelva nærmest havet: n=198
 Marhaugelva midtre del: n=202
 Marhaugelva nærmest hinderet: n=120

I Marhaugelva ble 52 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 56-122

mm, med et gjennomsnitt på 98 ± 14 mm (Fig.13).

Konklusjon

Marhaugelva har en liten bestand av elvemusling, men rekrutteringen ser ut til å være heller dårlig. Det ble ikke foretatt tellinger ovenfor fossene, men her var tetthetene tydeligvis lavere.



Figur 13. Lengdefordeling av muslinger fra Marhaugelva



Midtre del nedenfor fossene i Marhaugelva

12. Korsvikelva, Sørfold

Korsvikelva har et nedslagsfelt på ca 8 km², og munner ut i Sørfolda ca 4 km nordvest for Røsvik.

Sjøvandrende laksefisk kan ikke vandre opp i elva pga stort fall nederst. Elva drenerer Korsvikdalen, men har ikke forbindelse med Korsvikvatnet som drenerer vestover til Færøyvassdraget.

Resultater

Korsvikelva ble undersøkt fra munningen i havet opp til den ble en liten bekk.

Det ble funnet muslinger i:

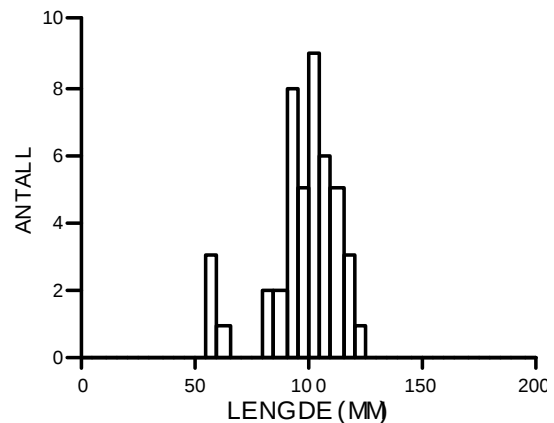
- I Korsvikelva ovenfor brua og opp til den ble minimal av størrelse

Nederste del, nedenfor broa som ligger litt nedenfor Gammoan, var elva for bratt/stri til å huse muslinger. Ovenfor broa var det brukbare tettheter av muslinger i ei ganske stilleflytende elv ca 1 km oppstrøms.

Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

Korsvikelva n= 511

I Korsvikelva ble 45 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 55-120 mm, med et gjennomsnitt på 96 ± 15 mm (Fig.14).



Figur 14. Lengdefordeling av muslinger fra Korsvikelva

Konklusjon

Korsvikelva har ca 1 km stilleflytende strekning med en middels/liten muslingbestand. Rekrutteringen ser ut til å være heller dårlig.



God muslinglokalitet i Korsvikelva

13. Lakselva (Valljorda), Sørfold

Lakselva har et nedslagsfelt på ca 56 km², og munner ut innerst i Sørfolda.

Sjøvandrende laksefisk kan vandre til et hinder som ligger 2-300 m nedenfor Vallvatnet (31 moh). Elva har bestander av laks og ørret (Sæter 1995, Jørgensen 2001).

Resultater

Strekningen fra havet til Vallvatnet ble undersøkt.

Det ble funnet musling:

- Fra havet til vandringshinderet

Elva var svært tørr og svært begrodd, og det var tilsvarende vanskelig å finne levende muslinger. I nedre del (0.5 km) ble det funnet et stort antall døde skjell, ca 40 på 400 m's strekning. De døde skjellene var samtlige over 10 cm lange, i likhet med de fleste levende individer. Kun ett skjell var under 10 cm.

I øvre del av elva var vannføringen enda lavere, og det var nesten umulig å se noe som helst under algedekket. Det ble imidlertid påvist enkelte levende muslinger helt opp til vandringshinderet.

Tetthet av muslinger (antall/15 min) var:

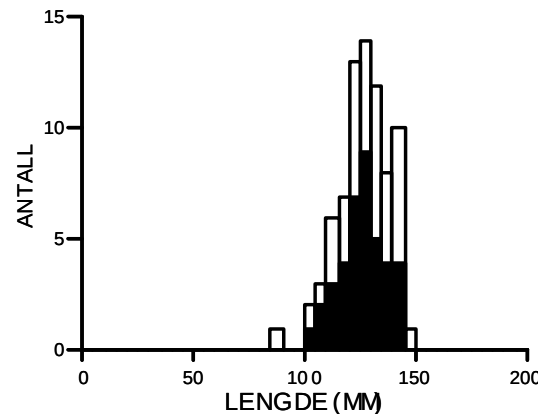
Lakselva (Valljorda) n= 52

I Lakselva ble til sammen 77 muslinger lengdemålt, hvorav 38 var døde og 39 levende. De levende hadde lengder fra 85-150 mm, med et gjennomsnitt på 125 ± 11 mm. De døde hadde lengder fra 101-146 mm, med et gjennomsnitt på 127 ± 10 mm (Fig.15).

Konklusjon

Utbredelsen av muslingene i Lakselva sammenfaller altså med tilgjengelig

strekning for sjøvandrende laksefisk. Vannføringa var meget lav, og det ble observert svært mange døde skjell, samt minimalt med rekruttering. Men observasjonsforholdene var også svært dårlige pga den ekstreme begroingen. Resultatene tilsier at denne bestanden er liten/truet, med dårlig rekruttering, dvs den bør følges opp.



Figur 15. Lengdefordeling av muslinger fra Lakselva (Valljorda). Åpne søyler: levende muslinger. Svarte søyler: Døde muslinger.



14. Helskardåga (Valnesfjord), Fauske

Helskardåga har et nedslagsfelt på ca 7,5 km² og munner ut i Valnesfjordvatnet, som er en brakkvannssjø ett par mil vest for Fauske (Jørgensen 2001). Øvre del av nedslagsfeltet til Helskardåga er tatt til drikkevann.

Sjøvandrende laksefisk kan vandre noen hundre meter opp i elva. Elva er ikke kartlagt mhp fiskeproduksjon.

Resultater

Elva ble undersøkt fra munningen i havet til den ble tørr/kom ut av grunnen rett ovenfor ei trebro.

Det ble funnet musling på:

- Hele den tilgjengelige elvestrekningen

Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

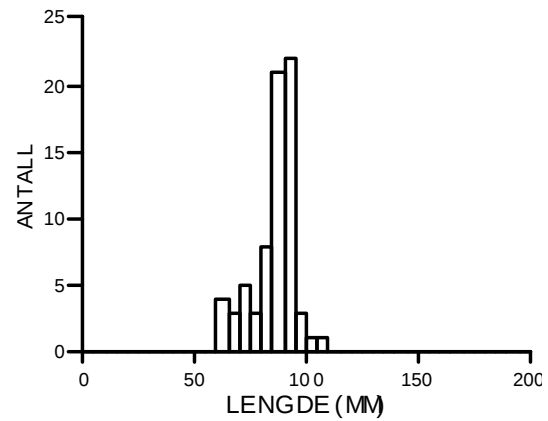
Helskardåga: n= 1517

I Helskardåga ble til sammen 72 muslinger lengdemålt. Muslingene hadde lengder fra 60–105 mm, med et gjennomsnitt på 84 ± 9 mm (Fig.16).

Konklusjon

Helskardåga har svært høge tettheter av muslinger, også ovenfor et berg som er et mulig vandringshinder. Bestanden kan betegnes som middels. Rekrutteringen ser ut til å være middels/liten selv om de minste individene ikke ble funnet. Elva var avgrenset oppstrøms ved at den ble helt tørr.

Her ser det ut til å være en mulig konflikt mellom hensynet til muslingene og uttaket av drikkevann til området.



Figur 16. Lengdefordeling av muslinger fra Helskardåga, Valnesfjord



Nedre del





Høg tetthet av muslinger

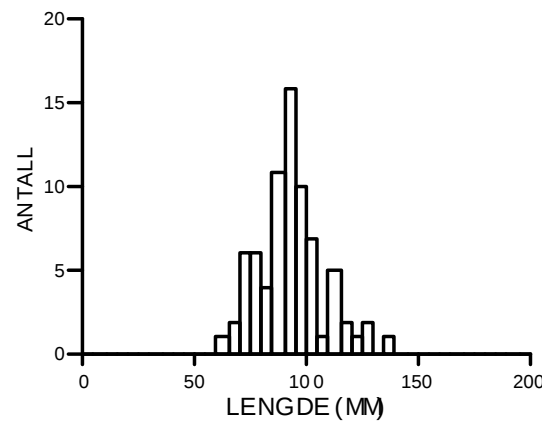


Tørr elv øverst

15. Futelva (Breivadelva), Bodø

Futelva har et nedslagsfelt på ca 45 km², og munner ut litt øst for Bodø sentrum.

Sjøvandrende laksefisk kan vandre opp til en foss som ligger litt ovenfor der høyspentledningen krysser elva, litt nedenfor Tussvatnet. Utløpselva fra Soløyvatnet kommer i tillegg inn fra vest, og etter samløpet kalles elva Breidvadelva. For enkelthets skyld bruker vi kun navnet Futelva. Elva har bestander av laks og sjøørret (Karlsen & Sæter 1991).



Figur 17 Lengdefordeling av muslinger fra Futelva i Bodø.

Resultater

Elva ble undersøkt fra jernbanen opp til vandringshinderet.

Det ble funnet muslinger:

- Fra jernbanen til vandringshinderet.

Tetthetene av muslinger var minimale i øvre del pga at elva hadde for lav vannhastighet. Her ble det stort sett bare observert enkeltindivider med ca 50 m's mellomrom. Størst tetthet var det omtrent midtveis mellom Breivadet og jernbane-linja. Tetthetene avtok nedover til litt under det halve.

Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

Ved nederste badekulp: n= 968

I Futelva ble til sammen 75 muslinger lengdemålt. Muslingene hadde lengder fra 64-135 mm, med et gjennomsnitt på 92 ± 14 mm (Fig.17).

Konklusjon

I Futelva utnytter muslingene hele den tilgjengelige strekningen for sjøvandrende laksefisk. Tetthetene varierer imidlertid med vannhastigheten, og er høyest i nedre halvdel. Ovenfor badekulpen er det slik at tettheten avtar sterkt oppover. Bestanden er stor mens rekrutteringen ser ut til å være middels/dårlig.



God muslinglokalitet

16. Strandåvassdraget, Bodø

Strandåvassdraget har et nedslagsfelt på ca 27 km², og munner ut i Karlsøyfjorden fra Kjerringøya ca 7 km nordøst for tettstedet Kjerringøy. Mesteparten av vassdraget ligger i Strandåvassbotn naturreservat.

Sjøvandrende laksefisk kan vandre ca 2 km oppstrøms til Lillevatnet, videre ca. 1 km opp til Storvatnet (Krokkelva), og ca 5 km i innløpselva til Storvatn (Vassbotnelva/Hårsteinelva). Elva har en sjørretbestand, og sporadisk oppgang av laks (Karlsen & Sæter 1991).

Resultater

Utløpselva, Krokkelva og Vassbotnelva/Hårsteinelva ble undersøkt.

Det ble funnet muslinger i:

- Utløpselva fra Lillevatnet

Det ble funnet muslinger fra havet og ca 400 m oppstrøms (ca 200 m ovenfor brua). Tetthetene av muslinger var lave.

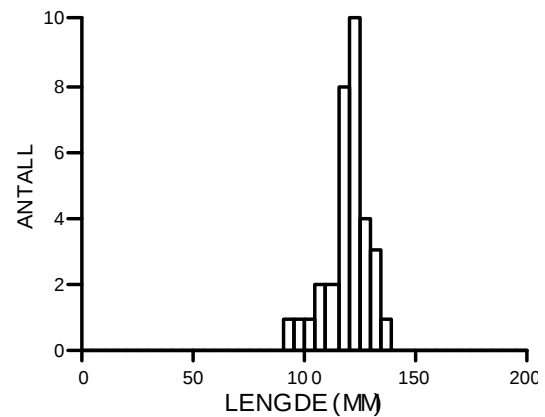
Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

Utløpselva: n=53

I Strandåvassdraget ble til sammen 33 muslinger lengdemålt. Muslingene hadde lengder fra 90-137 mm, med et gjennomsnitt på 118 ± 9 mm (Fig.18).

Konklusjon

I Strandåa er det en liten bestand av elvemusling som utnytter nedre del av utløpselva, men som ser ut til å ha dårlig rekruttering. Utbredelsen til muslingen i vassdraget skyldes sannsynligvis at øvre del av utløpselva, samt de to elvene Krokkelva og Vassbotnelva er svært stilleflytende med slam på bunnen.



Figur 18. Lengdefordeling av muslinger fra Strandåvassdraget på Kjerringøy



Øverste lokalitet

17. Fjærevassdraget, Bodø

Fjærevassdraget har et nedslagsfelt på ca 35 km², og munner ut i Karlsøyfjorden ca 10 km sør for Kjerringøy handelssted.

Sjøvandrende laksefisk kan vandre ca 1 km opp til Fjærevatnet og videre opp i Sørvatnet. Mellom Fjærevatnet og Sørvatnet er det en stilleflytende dyp "lombola" med finkornet substrat. Elva har bestander av laks, sjørørret og sjørøye.

Resultater

Utløpselva fra Fjærevatnet ble undersøkt.

Det ble funnet muslinger i:

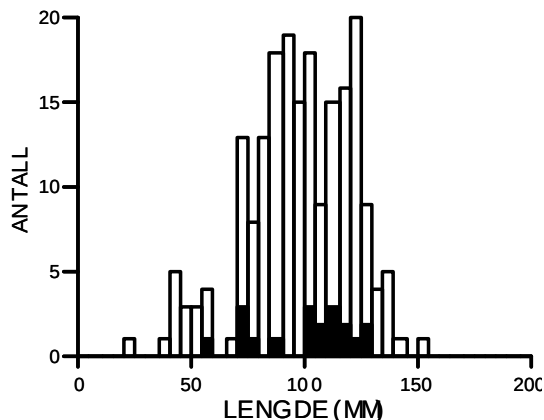
- Hele utløpselva

Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

Øvre del av utløpselva: n=1792
Nedre del, nedenfor brua: n=1484

I Fjærevassdraget ble til sammen 183 levende og 19 døde muslinger lengdemålt.

De levende muslingene hadde lengder fra 21-150 mm, med et gjennomsnitt på 97 ± 24 mm. De døde hadde lengder fra 56-125 mm, med et gjennomsnitt på 99 ± 20 mm (Fig. 19).



Figur 19. Lengdefordeling av muslinger fra Fjærevassdraget, Kjerringøy. Svarte søyler = døde individer.

Konklusjon

Fjærevassdraget har en stor muslingbestand med god rekruttering.



18. Festvågvasdraget, Bodø

Festvågvasdraget har et nedslagsfelt på ca 17 km², og munner ut i Mistfjorden i bukta rett vest for Festvåg ferjeleie. Festvågvasdraget består av utløpselva (ca 2.5 km), Svartvatnet, Nordlivatnet og Husvatnet/Småvatnan. Svartvatnet og Nordlivatnet er forbundet med en kort straum, mens de to sistnevnte innsjøene er bundet sammen med en kort elvestrekning (ca 50 m).

Sjøvandrende laksefisk kan i dag kun vandre ca 250 m opp fra havet til en stor foss (vandringshinder). Elva har dermed ikke bestander av sjøvandrende laksefisk.

Resultater

Utløpselva, straumen mellom Svartvatnet og Nordlivatnet, samt elvestrekningen mellom Nordlivatnet og Husvatnet/Småvatnan ble undersøkt.

Det ble funnet muslinger:

- Utløpselva opp til hinderet
- Strekningen mellom Nordlivatnet og Husvatnet

Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

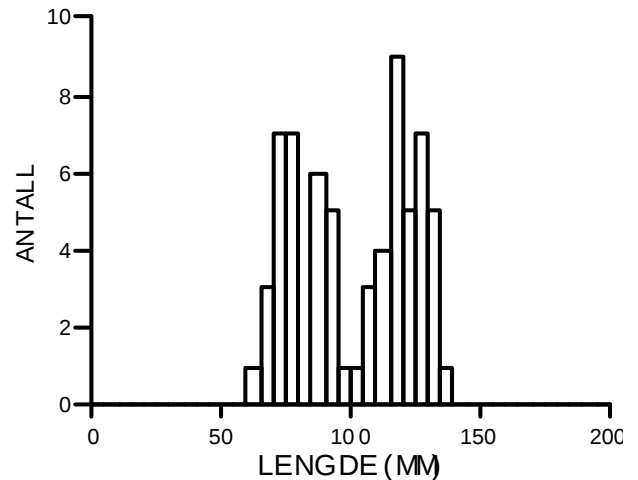
Utløpselva nedenfor hinderet: n=1052

Elva mellom innsjøene: n=4

I Festvågvasdraget ble 66 muslinger lengdemålt og disse hadde lengder fra 64-135 mm, med et gjennomsnitt på 101 ± 22 mm (Fig.20).



Vandringshinderet



Figur 20. Lengdefordeling av muslinger fra Festvågvasdraget i Bodø

Konklusjon

Festvågvasdraget har en middels muslingbestand. Bestanden er konsentrert til den korte elvestrekningen nedenfor vandringshinderet, men enkelte individer finnes også lenger oppe i vassdraget (ovenfor hinderet). Lengdefordelingen viser at rekrutteringen er middels/dårlig, fordi individer mindre enn 64 mm ble ikke funnet.



19. Lakselva i Misvær, Bodø

Lakselva i Misvær har et nedslagsfelt på ca 159 km², og munner ut innerst i Misværfjorden ved Misvær.

Det er bygd 3 fisketrapper i vassdraget; to ved Jordbru ca 6 km fra elvemunningen, og en i Storfossen, ca 10 km fra munningen. Sjøvandrende laksefisk kan i dag vandre opp til Storfossen, da trappa her er i meget dårlig stand og fisk neppe kan passere.

Lakselva har bestander av laks og sjøørret (Sæter 1995). *Gyrodactylus salaris* ble påvist på laksen i 1975; vassdraget ble rotenonbehandlet i 1990 og friskmeldt i 1995.

Resultater

Lakselva ble undersøkt fra havet og oppover til Kykkelvatnet. Muslinger ble kun funnet i en kulp der elva kommer ut av fjellet.

Det ble funnet muslinger:

- Ved Jordbru i en kulp rett ved siden av laksetrappa

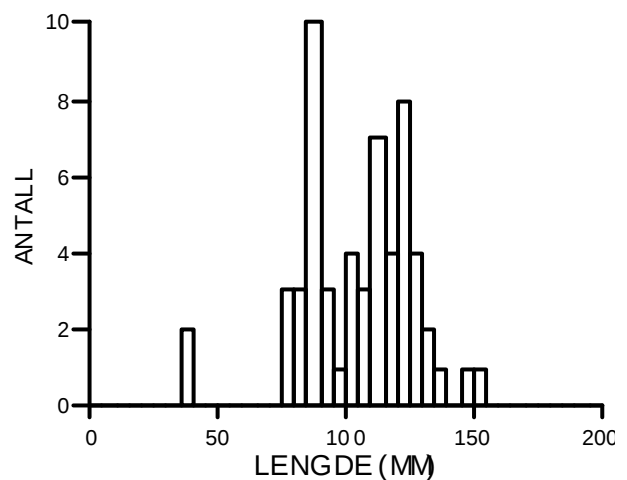
Telling av muslinger (antall/15 min) var:

Jordbru n=1325

I Lakselva i Misvær ble 57 muslinger lengdemålt og disse hadde lengder fra 35-152 mm, med et gjennomsnitt på 104 ± 22 mm (Fig.21).

Konklusjon

Lakselva i Misvær har en liten muslingbestand. Tettheten var svært god, men bestanden ser ut til å være konsentrert til en liten kulp på ca 50 m x 5 meter rett ved laksetrappa. Alle individene unntatt to var større enn 75 mm, og rekrutteringen ser derfor ut til å være heller dårlig.



Figur 21. Lengdefordeling av muslinger fra Lakselva i Misvær



Muslinglokaliteten i Lakselva i Misvær

20. Valneselva, Bodø

Valneselva har et nedslagsfelt på ca 69 km², og munner ut i Fjellvika, ei sidearm på sørsiden av Saltenfjorden.

Sjøvandrende laksefisk kan vandre ca 1 km opp til en foss som ligger ca 300 m nedenfor utløpet av det store Valnesvatnet (121 moh). Elva har små bestander av laks og sjørørret (Jørgensen 2001).

Resultater

Utløpselva fra Valnesvatnet ble undersøkt både nedenfor og ovenfor vandringshinderet.

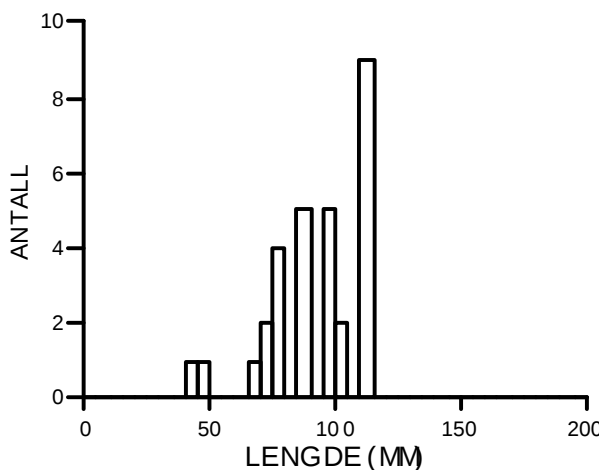
Det ble funnet muslinger i:

- Utløpselva nedenfor hinderet

Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

Kulpen nedenfor hinderet: n=211

I Valneselva ble 28 muslinger lengdemålt og disse hadde lengder fra 42-114 mm, med et gjennomsnitt på 91 ± 19 mm (Fig.22).



Figur 22. Lengdefordeling av muslinger fra Valneselva, Bodø

Konklusjon

Valneselva har en liten muslingbestand konsentrert til et begrenset område av vassdraget. Bestanden så ut til å være dominert av eldre individer, dvs at rekrutteringen er heller dårlig.



Kulpen med muslinger. Vandringshinderet i bakgrunnen.



21. Mølnelva, Bodø

Mølnelva starter i Gardsvatnet og munner ut i Breidvika i Skjerstadjorden. Nedslagsfeltet er ca 52 km².

Mølnelva har fem fosser (vandringshindre), hvorav den første ligger ca. 100 m fra munningen i havet. Elva har dermed ingen bestander av sjøvandrende laksefisk.

Salten Havbruk AS er i lokalisert ved Mølnelva, og tar vann fra Gårdsvatn (Jørgensen 2008).

Resultater

Hele elva fra Gardsvatnet til havet ble undersøkt. Det ble funnet muslinger på alle strekningene mellom fossene.

Det ble funnet muslinger:

- Fra første foss til siste (femte) foss før Gardsvatn

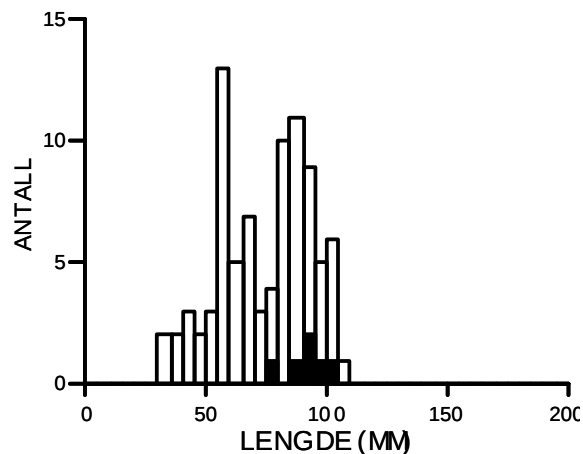
Tettheten av muslinger (antall/15 min) var:

Fra første til andre foss: n=968
Fra andre til tredje foss: n=368
Fra tredje til fjerde foss: n=634
Fra fjerde til femte foss: n=384

Gjennomsnittlig tetthet av muslinger i Mølnelva var 588/15 min. I elva ble 80 muslinger lengdemålt og disse hadde lengder fra 30-110 mm, med et gjennomsnitt på 72 ± 12 mm (Fig.23). I tillegg ble seks døde skjell målt, og disse hadde lengder fra 70-110 mm med et gjennomsnitt på 92 ± 8 mm, dvs eldre individer.

Konklusjon

Mølnelva har en stor og levedyktig muslingbestand som har utbredelse fra første til femte foss. Lengdefordelingen viser at det er god spredning i årsklasser, dvs. god rekruttering (Jørgensen 2008).



Figur 23. Lengdefordeling av muslinger fra Mølnelva i Bodø



Typisk elvestrekning mellom fossene



En av de mange fossene i Mølnelva

22. Følvikelva, Gildeskål

Følvikelva har et nedslagsfelt på ca 7 km², og munner ut på nordvestsiden av Sandhornøya, ca 3.5 km nordøst for Ravika.

Sjøvandrende laksefisk kan ikke vandre opp i elva pga et hinder helt nederst ved havet (Karlsen & Sæter 1991).

Resultater

Muslinger ble funnet i nesten 1 km's lengde. Mest muslinger ble funnet i badekulpen, og utenfor denne var tetthetene bare det halve. I badekulpen var det en del døde skjell, trolig pga badegjestene.

Tettheten av muslinger (ant./15 min) var:

Badekulpen: n= 220

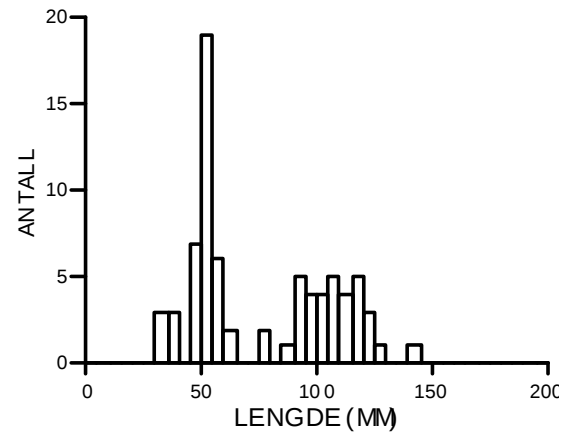
I Følvikelva ble 75 muslinger lengdemålt og disse hadde lengder fra 31-140 mm, med et gjennomsnitt på 75 ± 29 mm (Fig.24).



Badekulpen i Følvikelva

Konklusjon

Følvikelva har en liten muslingbestand hvor mesteparten står i en større kulp. Rekrutteringen ser ut til å være god.



Figur 24. Lengdefordeling av muslinger fra Følvikelva



23. Reipåelva, Meløy

Reipåelva har et nedslagsfelt på ca 32 km², og munner ut litt nord for Glomfjord.

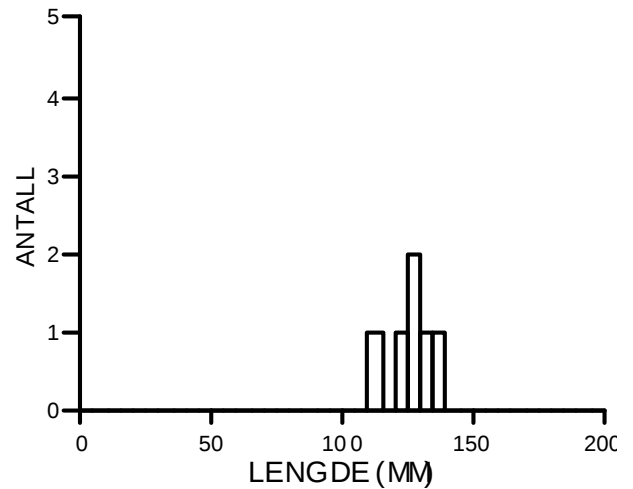
Sjøvandrende laksefisk kan vandre opp i Markvatnet og videre noen hundre meter opp i innløpsbekkene til innsjøen. Vassdraget har bestander av laks og sjørret (Bjerke & Larsen 1995, Halvorsen & Jørgensen, in prep.).

Resultater

Mesteparten av innløpselvene/bekkene og utløpselva fra Markvatnet til havet ble befart. Med unntak av ett noe dypt område der det stod noen titalls individer ble det kun observert et par enkeltindivider.

Tellinger var ikke mulig her (for dypt).

Det ble målt lengder på 6 individ, de hadde lengder fra 113-137 mm, med et gjennomsnitt på 125 ± 8 mm (Fig.25).



Figur 25. Lengdefordeling av muslinger fra Reipåelva.

Konklusjon

Reipåelva har svært få individer av muslinger og bestanden må kunne betraktes som svært liten/truet. Årsaken til dette er ikke åpenbar; det var i hvert fall gode tettheter av laksefisk i elva (Halvorsen & Jørgensen, in prep.).



Muslinglokaliteten

24. Halsoselva, Meløy

Halsoselva har et nedslagsfelt på ca 10 km², og munner ut litt nord for fergeleiet i Halså.

Elva starter i Småvatnan (78 moh) og flyter rolig nedover ei myr før den faller bratt nedover mot sjøen. Sjøvandrende laksefisk kan ikke vandre opp i elva. Småvatnan ligger for øvrig i et naturreservat. Elva er ikke kartlagt mhp fiskeproduksjon.

Resultater

Elva ble undersøkt fra havet til Småvatnan.

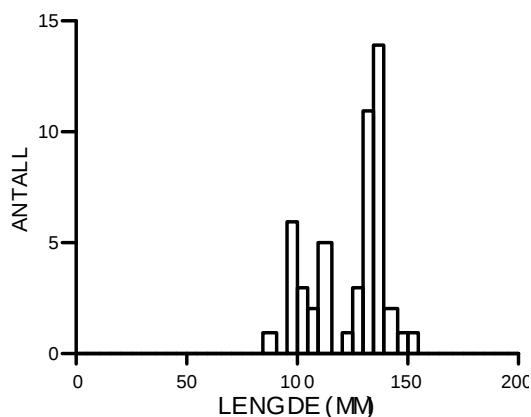
Det ble funnet muslinger:

- Fra broa litt nedenfor Småvatnan (kystriksvegen) og til det bratte partiet ovenfor munningen.

Tetthet av muslinger (antall/15 min) gav:

Halsoselva n= 752

I Halsoselva ble 51 muslinger lengdemålt og disse hadde lengder fra 88-150 mm, med et gjennomsnitt på 123 ± 16 mm (Fig.26).



Figur 26. Lengdefordeling av muslinger fra Halsoselva

Konklusjon

I Halsoselva var det gode tettheter ovenfor vandringshinderet, mens nederste del er for bratt til å være aktuell som leveområde. Bestanden karakteriseres som middels mens rekrutteringa må sies å være dårlig.



Øvre del av Halsoselva



Referanser

Bjerke, A. & Larsen, T. 1995. Habitat- og ressursbruk hos røye, ørret og laks i den lakseførende delen av Reipåvassdraget i Nordland fylke. Hovedoppg. Inst. for biologi og naturforvaltning. Norges Landbrukshøgskole. 72 s.

Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997a. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 2. Zoologisk notat 1997-2, NTNU Vitenskapsmuseet, Trondheim. 28 s.

Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997b. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. Rapport zoologisk serie: 1997-6. NTNU Vitenskapsmuseet, Trondheim. 28 s.

Halvorsen, M. 1993. Sjøvandrende og stasjonær røye og ørret i vassdrag i Lofoten og Vesterålen. Tromsø Museum. 52 s.

Halvorsen, M. 1997. Fiskeribiologiske undersøkelser i vassdrag i Vesterålen, Lofoten og Ofoten. Vesterålen regionråd. 87 s.

Halvorsen, M. 1999. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland. Fagrapport 1998. Rapport nr 1-1999. Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavd. 94 s.

Halvorsen, M. 2001. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland. Fagrapport 2000. Rapport nr 2-2001. Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavd. 80 s.

Halvorsen, M. & Jørgensen, L. 1996. Lake-use by Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and other salmonids in northern Norway. Ecology of Freshwater Fish 5: 28-36.

Halvorsen, M. & Jørgensen, L., in prep. Kartlegging av fiskebestander med usikker bestandsstatus i Nordland, med vekt på regionene Salten og Helgeland.

Halvorsen, M., Kanstad Hanssen, Ø. & Svenning, M. 1999. Kartlegging av fiskebestandene i vassdrag med anadrome laksefisk i Nordland. NINA Oppdragsmelding nr 543. 70 s.

Jørgensen, L. 1999. Kartlegging av fiskebestandene i små elver i Nordland. Rapport. Nordnorske Ferskvannsbiloger. 23 s.

Jørgensen, L. 2000. Kartlegging av fiskebestandene i vassdrag med sjøvandrende laksefisk i Vesterålen og Salten. Rapport 2000-02. Nordnorske Ferskvannsbiloger. 37 s.

Jørgensen, L. 2001. Kartlegging av fiskebestandene i små vassdrag i Nordland. Del 2. Rapport 2001-11. Nordnorske Ferskvannsbiloger. 17 s.

Jørgensen, L. 2001. Fiskeribiologiske undersøkelser i Lakselva, Valnesfjord og Valnesfjordvatnet, Fauske kommune. Rapport. Nordnorske Ferskvannsbiloger. 11s.

Jørgensen, L. 2002. Kartlegging av Gårdselva i Forfjorden, Andøy kommune. Rapport 2002-02. Nordnorske Ferskvannsbiloger. 12 s.

Jørgensen, L. 2008. Kartlegging av elvemusling i Mølnelva, i forbindelse med mulig etablering av kraftverk. Rapport 2008-07. Nordnorske ferskvannsbiloger. 11 s.

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 1996. Fiskeribiologiske undersøkelser i vassdrag med anadrome laksefisk i nordre Nordland. Rapport. Tromsø museum. 73 s.

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 1997. Fiskeribiologiske undersøkelser i Sagpollvassdraget, Hamarøy kommune. Rapport. Vesterålen Regionråd.

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 2008. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Lofoten og Vesterålen 2007. Rapport 2008-01. Nordnorske Ferskvannsbiloger. 36 s.

Karlsen, T. & Sæter, L. 1991. Fisk og fiskemuligheter i småvassdrag med anadrome laksefisk. Del 2. Salten. Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavd. Rapport 2-1991.149 s.

Karlsen, T. & Sæter, L. 1991. Fisk og fiskemuligheter i småvassdrag med anadrome laksefisk. Del 3. Lofoten og Ofoten. Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavd. Rapport 3-1991. 79 s.

Karlsen, T. & Sæter, L. 1992. Fisk og fiskemuligheter i småvassdrag med anadrome laksefisk. Del 4. Vestrålen. Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavd. Rapport 1-1992. 130 s.

Mejdell Larsen, B. 1997. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus. – NINA-Fagrapport 28: 1-51.

Mejdell Larsen, B. & Haartvigsen, R. 1999. Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. NINA-Fagrapport 037: 1-41.

Sæter, L. 1995. Overvåking av ungfiskbestander og utbredelsen av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Nordland. Rapport nr 3-95. Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavd. 195 s.

Vedlegg 1. Nedslagsfelt, vassdragsnummer og utbredelse av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i utløp-og innløpselver (UTM) i vassdrag i Salten, Ofoten og Vesterålen

Kommune	Nr	Vassdrag	Nedsl felt (km ²)	FOREKOMST AV ELVEMUSLING I VASSDRAGET				UTBREDELSE AV ELVEMUSLING (fra-til)				
				Vass- drags-nr	Ut løp	Ett inn løp	Flere inn løp	Kart Blad nr	UTM start Utløp	UTM stopp utløp	UTM start innløp	UTM stopp innløp
Andøy	1	Gårdselva	40	178.6Z	Nei	Ja (sideelv)	Nei	1232-1	33WWS0528150 33WWS7636520	33WWS0528150 33WWS7637250		
Hadsel	2	Kongsvik- vassdr.	14	157.7x1	Ja	Ja	Nei	1231-4	33WWR0507450 33WWR7591540	33WWR0507550 33WWR7591400	33WWR0507500 33WWR7591050	33WWR0507430 33WWR7591009
Lødingen	3	Mølnelva (Heggstad)	6	177.810	Ja	Nei	Nei	1231-4	33WWR0523700 33WWR7580000	33WWR0524870 33WWR7581170		
Evenes	4	Laksåvassdr.	42	175.3z	Ja	Nei	Nei	1331-1	33WWR0577400 33WWR7599756	33WWR0576300 33WWR7599250		
Evenes	5	Austervikvass. .	94	175.1A	Nei	Innløp Holme- vatn	?	1332-2			33WWS0591800 33WWS7603380	33WWS0592850 33WWS7604060
Ballangen	6	Forsåvassdr.	300	172.Z	Nei		Sørelva	1233-1			33WWR0568700 33WWR7505000	33WWR0571050 33WWR7572154
							Skaforsten	1233-1			33WWR0567755 33WWR7635000	33WWR0567920 33WWR7641000
Tysfjord	7	Forsåelva	30	171.1Z	Ja	Nei	Nei	1231-2	33WWR0546850 33WWR7560500	33WWR0544700 33WWR7559130		
Tysfjord/ Hamarøy	8	Varpavassdr.	91	170.5Z	Nei		Kvannelva	1231-2			33WWR0541770 33WWR7546520	33WWR0541970 33WWR7546740
							Mellomelv	1231-2			33WWR0540670 33WWR7546620	33WWR0540100 33WWR7548260
Hamarøy	9	Sagelv- vassdraget	42	169.4x3	Ja	Nei	Nei	2130-1	33WWR0541170 33WWR7540500	33WWR0540500 33WWR7539350		
Steigen	10	Nonsvatn/Run dva t n (Sagpollvassdr aget)	11	170.3x1	Ja	Nei	Nei	2030-1	33WWR0503860 33WWR7526470	33WWR0540500 33WWR7539350		
Steigen	11	Marhaugelva	21	169.2Z	Ja	Nei	Nei	2030-1	33WWR0506300 33WWR7516550	33WWR0515500 33WWR7518350		
Sørfold	12	Korsvikelva	8	166.310	Ja	Nei	Nei	2129-4	33WWQ0515900 33WWR7486650	33WWQ0515500 33WWQ7485850		

Vedlegg 1 forts. Nedslagsfelt, vassdragsnummer og utbredelse av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i utløp-og innløpselver (UTM) i vassdrag i Salten, Ofoten og Vesterålen

FOREKOMST AV ELVEMUSLING I VASSDRAGET									UTBREDELSE AV ELVEMUSLING (fra-til)				
Kommune	Nr	Vassdrag	Nedsl felt (km ²)	Vass- dragsnr	Ut Løp	Ett inn løp	Flere inn løp	Kart Blad nr	UTM start Utløp	UTM stopp utløp	UTM start innløp	UTM innløp	stopp
Sørfold	13	Lakselva i Valjorda	56	166.3Z	Ja	Nei	Nei	2129-4	33WWQ0524700 33WWQ7471150	33WWQ0523370 33WWQ7469650			
Fauske	14	Helskardåga	7,5	164.3B	Nei	Ja	Nei	2129-4			33WWQ0510700 33WWQ7466100	33WWQ0510640 33WWQ7463455	
Bodø	15	Futelva	45	231.64Z	Ja	Nei	Nei	2029-4	33WWQ0482800 33WWQ7463430	33WWQ0484500 33WWQ7466000			
Bodø	16	Strandåvassdr.	27	165.8Z	Ja	Nei	Nei	2030-2	33WWR0493300 33WWR7591507	33WWR0494000 33WWS7591440			
Bodø	17	Fjærevassdr.	56	165.7Z	Ja	Nei	Nei	2030-3 2030-2	33WVQ0487900 33WVQ7487400	33WWQ0488715 33WVQ7487349			
Bodø	18	Festvågvasdr..	20	165.5A	Ja	Ja	Nei	2029-1	33WVQ0480956 33WVQ7479800	33WVQ0489550 33WVQ7479600	33WVQ0490550 33WVQ7478030*		
Bodø	19	Lakselva i Misvær	159	162.7Z	Ja	Nei	Nei	2029-2	33WVQ0498850 33WVQ7441470**				
Bodø	20	Valneselva	69	162.1Z	Ja	Nei	Nei	2029-3	33WVQ0476300 33WVQ7451430	33WVQ0476150 33WVQ7451230			
Bodø	21	Mølnelva	52	163.1Z	Ja	Nei	Nei	2029-2	33WWQ0506300 33WWQ7454250	33WWQ0506270 33WWQ7453170			
Gildeskål	22	Følvikelva	17	161.523	Ja	Nei	Nei	1922-2	33WVQ0465500 33WVQ7446750	33WVQ0465840 33WVQ7446201			
Meløy	23	Reipåvassdr.	37	160.43Z	Ja	Nei	Nei	1928-4	33WVQ0441620 33WVQ7422150*				
Meløy	24	Halsosvassdr.	10	159.91Z	Ja	Nei	Nei	1928-4	33WVA0437870 33WVQ7404440	33WVQ0438450 33WVQ7404160			

* kun i en dam

**kun på et sted – jordbru

Vedlegg 2 . Vassdrag i Salten og Ofoten som er undersøkt mhp. forekomster av elvemusling, men hvor muslingen **ikke** er påvist.

Kommune	Vassdrag	Vassdragsnr	UTM munning i havet
Vågan	Karlsvatnvassdraget	179.4x1	33WVR4769000
			33WVR7567100
Evenes	Tårstadvassdraget	175.4Z	33WWR5675500
			33WWR7596700
Hamarøy	Sagvatnanvassdraget	170.Z	33WWR5365000
			33WWR7533000
Steigen	Skjelvareidvassdraget	169.5Z	33WWR5075000
			33WWR7526350



VEDLEGG 4

Kartlegging av vannvegetasjon i Dragsvatna - Tysfjord kommune



Geir Arnesen

Kartlegging av vannvegetasjon i Dragsvatna - Tysfjord kommune

Ecofact rapport: 396

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Arnesen, G. 2014: Kartlegging av vannvegetasjon i Dragsvatna. Ecofact rapport 396. XX s
Nøkkelord:	Biologisk mangfold, Tysfjord, Varpavassdraget, miljøkonsekvenser
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-394-0
Oppdragsgiver:	Asplan Viak AS
Prosjektleder hos Ecofact:	Geir Arnesen
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Gunn-Anne Sommersel
Forside:	Djupelva i den øvre bekkekløfta ved ca kote 180. Foto: Geir Arnesen

www.ecofact.no

INNHOOLD

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 METODIKK.....	5
4.1 DATAGRUNNLAG	5
4.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	5
4.2.1 Verdi.....	5
4.2.2 Omfang.....	6
4.2.3 Konsekvens.....	7
4.3 FELTARBEID	8
5 RESULTATER	8
5.1 NATURGRUNNLAGET	8
5.2 VEGETASJON I VÅTMARKSOMRÅDER RUNDT DRAGSVATNAN.....	8
5.3 VEGETASJON PÅ GRUSSTRENDER	11
5.4 VANNVEGETASJON	12
5.5 VEGETASJON LANGS UTLØPSELVA FRA MELLAVATN	14
5.6 VERDIFULLE NATURTYPEFOREKOMSTER	15
5.7 KONKLUSJON, VERDI FOR VEGETASJON	16
6 VIRKNINGER AV TILTAKET.....	17
6.1 KONKLUSJON KONSEKVENNS	18
7 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK.....	19
7.1.1 Overskrift 3.....	19
7.2 LOKALITET 1 - SVARBERGAN.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.

1 FORORD

Ecofact Nord AS har på oppdrag fra Asplan Viak AS utført en kartlegging av vannvegetasjonen i Dragsvatna i Varpavassdraget. Arbeidet er utført med tanke på at kvartsindustrien på ved tettstedet Drag (The Quartz Corp SAS) i større grad ønsker å ta i bruk ferskvann fra Dragsvatna til sin produksjon. Dette vil føre til lavere vannstander i vannene.

Tromsø
15. oktober 2014

Geir Arnesen

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Kvartsindustrien på Drag henter ferskvann fra Dragsvatnan til sin produksjon. Det er behov for økte mengder ferskvann, noe som vil føre til mer nedtapping av vannspeilet enn det som er tilfellet i dag. Denne kartleggingen viser verdier knyttet til vegetasjon og naturtyper i de berørte områdene og gir samtidig en vurdering av omfang og konsekvens for de samme temaene.

Datagrunnlag

Det viktigste datagrunnlaget er befaring foretatt 14. og 15. august 2014 av vegetasjonsøkolog Geir Arnesen, samt artsforekomster registrert i artsdatabanken og naturtyperegistreringer i naturbase.

Biologiske verdier og konsekvenser av tiltaket

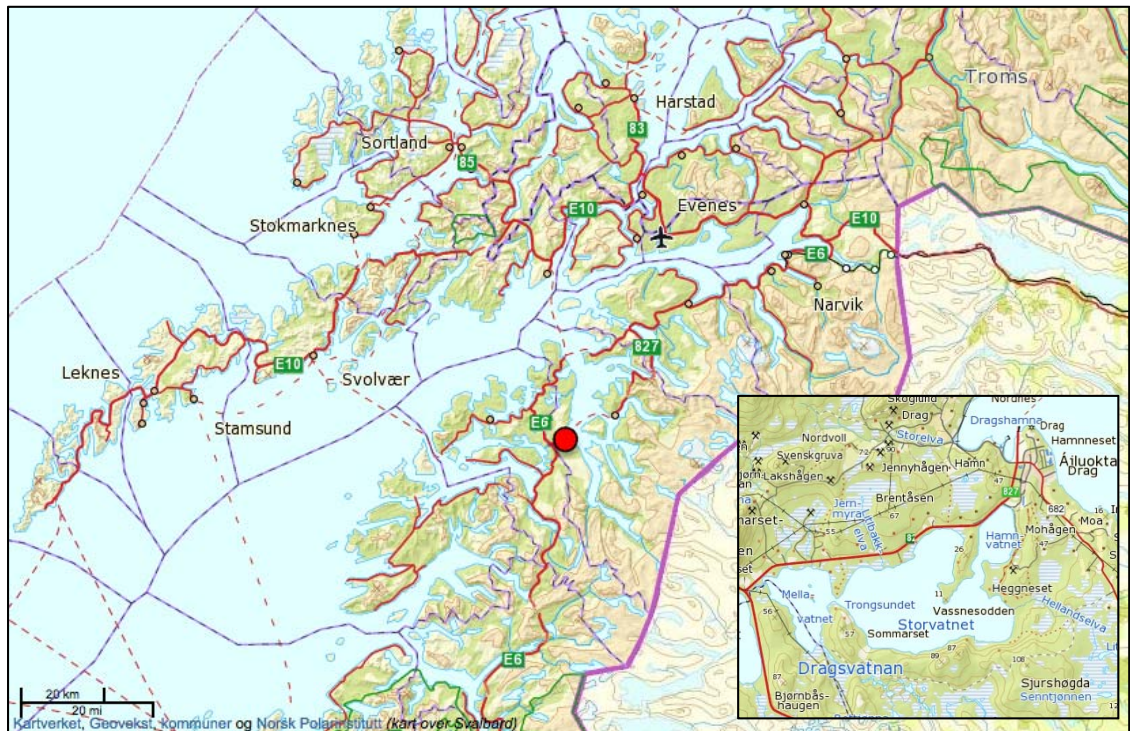
Dragsvatnan har lite gjennomstrømning og har samtidig store gruntvannsområder. Dette gjør at temperaturen i vannene kan bli ganske høy sammenlignet med andre sjøer i regionen. Området har derfor en artsrik og tett vegetasjon av karplanter. Flere arter som kun har en spredt utbredelse i regionen ble påvist, slik som hvit nøkkerose, soleienøkkerose og botnegras. En kan si at dette er en utpostforekomst av middels næringsrike sjøer som er vanlige lenger sør. En verdifull naturtypeforekomst med verdi A er avgrenset i 2002 som dekker det meste av Dragsvatnan. På bakgrunn av mer detaljerte data og nyere metodikk vurderes imidlertid nå verdien til å være noe lavere, verdi B. Verdien av området vurderes derfor til middels i henhold til metodikken i vegvesenets håndbok.

Tiltaket vil føre til endrede økologiske forhold spesielt i kantsoner og gruntvannsområder. Dette vil forringe vekstvilkårene for en del arter, noe som gir middels negativ konsekvens.

Totalt sett gir dette middels negativ konsekvens.

3 INNLEDNING

Dragsvatna brukes i denne rapporten om de tre vannene Mellavatnet, Storvatnet og Hamnvatnet (se figur 2). The Quartz Corp SAS som er lokalisert på Drag i Tysfjord bruker i dag Dragsvatna som ferskvannskilde til sin drift. I forbindelse med utvidelse av produksjonen er det behov for større uttak av ferskvann. Dette vil føre til at Dragsvatnan i større grad vil bli tappet ned, og i noen tilfeller kan det forekomme situasjoner der vannspeilet kommer ca 1 meter under normal vannstand.



Figur 1. Oversiktskart som viser regional plassering av Dragsvatnan samt tettstedet Drag og Dragsvatnan rett sørvest av bebyggelsen i det innfelte kartet.

En nedtapping av vannet vil føre til at vannvegetasjonen periodevis, og i større eller mindre grad, blir tørrlagt. Det vil også være perioder der det renner lite eller ikke noe vann i utløpselva. I tillegg må en regne med at grunnvannet rundt Dragsvatnan blir påvirket og at våtmarksområder i tilknytning til vannet kan bli noe berørt. Vi vil med dette redgjøre for verdiene knyttet til vannvegetasjonen i området og vurdere virkningene av den planlagte utnyttelsen av ferskvannet.



Figur 2. Kart over influensområdet. Påvirkede vannspeil og elver er indikert med blått, mens antatt påvirkede våtmarksområder er indikert med røde omriss. Det blir også mindre tilsig til Varpvatnet og mindre vann i elva nedstrøms Varpvatnet, men dette antas å ikke ha nevneverdig betydning for vegetasjon og dekkes dermed ikke i denne utredningen.

4 METODIKK

4.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), samt egen befarings i området 15.08.2014.

Utover denne rapporten ser det ikke ut til at det er publisert noe som er spesielt relevant for influensområdet. Det er likevel en del registreringer av karplanter fra området samt en avgrenset naturtypeforekomst basert på gamle artsfunn (fremkommer ikke noen rapport som vi kjenner til).

4.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser tabell 1 og 2. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi, samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold.

4.2.1 Verdi

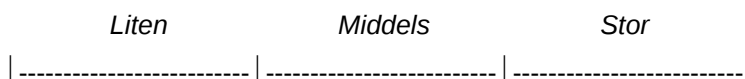
For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslokaliteter), se forøvrig tabell 1.

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

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B eller C) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som ikke er vurdert, og ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal verdi.

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



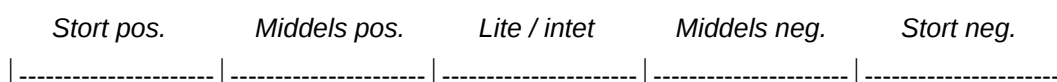
4.2.2 Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut ifra hvorvidt artsmangfoldet, samt landskapsøkologiske og biologiske sammenhenger blir påvirket. Omfangsvurderingene blir på en lignende måte som verdivurderingene delt inn i en skala. Se tabell 2.

Tabell 2. Utdrag fra figur 6.17 i Vegvesenets håndbok 140 som viser relevante omfangsvurderinger

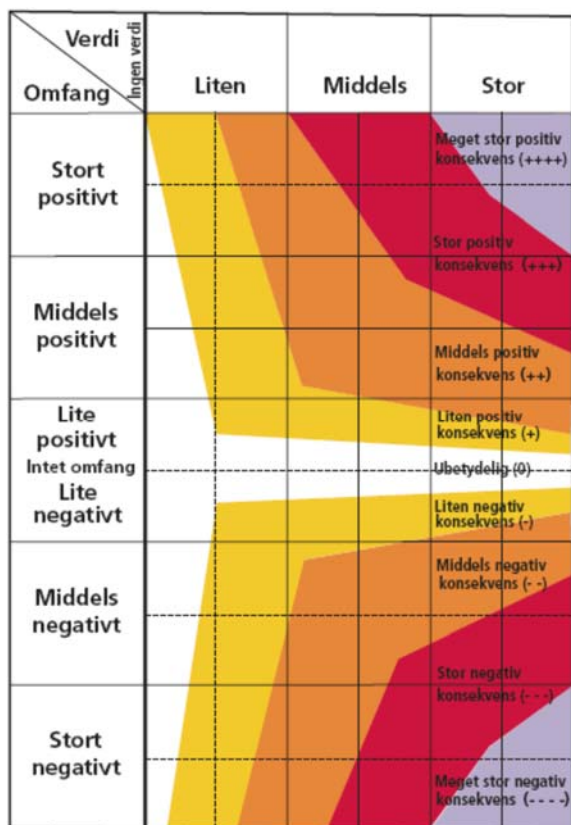
	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige sammenhenger mellom natur- områder	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.
Arter (dyr og planter)	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres vekst- og levevilkår
Naturhistoriske forekomster	Tiltaket vil stort sett ikke endre geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil forringe geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil ødelegge geologiske forekomster og elementer

Omfanget blir til slutt nyansert langs en trinnløs skala som spenner fra stort positivt omfang til stort negativt omfang



4.2.3 Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i Fig 4.



Figur 3. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

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

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

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

4.3 Feltarbeid

Feltarbeid ble utført ved befaringer i strandsonen og fra båt. De aller fleste deler av de tre vannene ble oppsøkt, og det ble lagt vekt på å dekke alle typer miljø i de berørte områdene.

5 RESULTATER

5.1 Naturgrunnlaget

Hele det lavereliggende området rundt Dragsvatnan ser ut til å ha et tynt løsmasselag med tynt torvdekke over. Det ble observert gamle skjell i strandsedimentene rundt vannet, noe som kan tyde på marin påvirkning på sedimentene, men dette er ikke indikert på NGU's løsmassekart over området. Berggrunnen i området består av gneis, noe som gir generelt sure substratforhold.

Storvatnet og Hamnvatnet har liten gjennomstrømning, da den klart største innløpselva (Myrjåkkelva) og utløpselva begge er i Mellavatnet (Fig. 2). Størstedelen av vannene er også temmelig grunne, og kun en sone langs den sørlige delen av Storvatnet har litt dybde. Vannet er derfor relativt næringsrikt, og det finnes store bunnområder som har gode forhold for vekst av karplanter. I henhold til lokalkjente i området har utløpselva blitt mer eutrof de siste årene. Dette kan ha sammenheng med ferskvannsuttaget som allerede skjer og som åpenbart fører til mindre vann i elva. Mindre vannføring forsterker eutrofiering.

5.2 Vegetasjon i våtmarksområder rundt Dragsvatnan

Alle våtmarkene som ble oppsøkt under feltarbeidet var temmelig like og har lignende vegetasjonstyper. Dette har åpenbart sin bakgrunn i at de er etablert over tynne veldrenerende løsmassedekker som ligger inntil vannet og de har dermed svært like økologiske forhold. Myrene er stort sett dominert av bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*), og kvitlyng (*Andromeda polifolia*). I våtere partier er det mye bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). Begge de sistnevnte går også gjerne ut i vannet og danner en overgang mot vannvegetasjonen. Myrhatt er også en vanlig art langs vannkantene.



Figur 3. Typiske myrområder ved utløpet i vestenden av Mellavatnet. Flaskestarr danner en overgangssone mot vannvegetasjonen og står både ute i vannet og på torva innenfor, ofte sammen med bukkeblad. Foto: Geir Arnesen.

Noen steder er det utviklet en tydeligere sonering, spesielt langs Hamnvatnet som kun har smale striper med våtmark langs bredden (Fig. 4). Her er det bukkeblad som dominerer langs vannkanten. Langs et område på vestsiden er det også stor innslag av gulldusk (*Lysimachia thyrsiflora*).



Figur 4. Østbredden av sundet mellom Hamnvatnet og Storvatnet. Her er det tydelig sonering av vegetasjonen hvor bukkeblad danner overgangen mot vannet sammen med myrhatt. Flaskestarr vokser kun i torven på land. I vannet utenfor bukkeblad står et belte med elvesnelle. På andre siden av sundet skimtes et tilsvarende våtmarksbelte. Foto: Geir Arnesen



Figur 5. Sump med gulldusk og elvesnelle på vestsiden av Hamnvatn. Foto: Geir Arnesen

5.3 Vegetasjon på grusstrender

Store deler av Dragsvatnan er omgitt av grusstrender. Dette gjelder alle de tre vannene. Grusstrendene er ofte bak belter av elvesnelle, og denne arten kan også gå litt opp på strendene. Siden vannet også i dag er en ferskvannskilde varierer vannstanden noe, og strendene vil derfor i varierende grad være blottlagt i løpet av vekstsesongen. Det er få arter som vokser på strendene, men vi observerte blant annet geitrams (*Chamerion angustifolium*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og evjesoleie (*Ranunculus reptans*). Dette er vanlige arter.



Figur 6. Eksempel på grusstrand ved Hamnvatnet. Vannstanden i vannet var lav når bildet ble tatt.
Foto: Geir Arnesen.



Figur 7. Evjesoleie (*Ranunculus reptans*) på grusstrand ved Hamnvatnet. Foto: Geir Arnesen

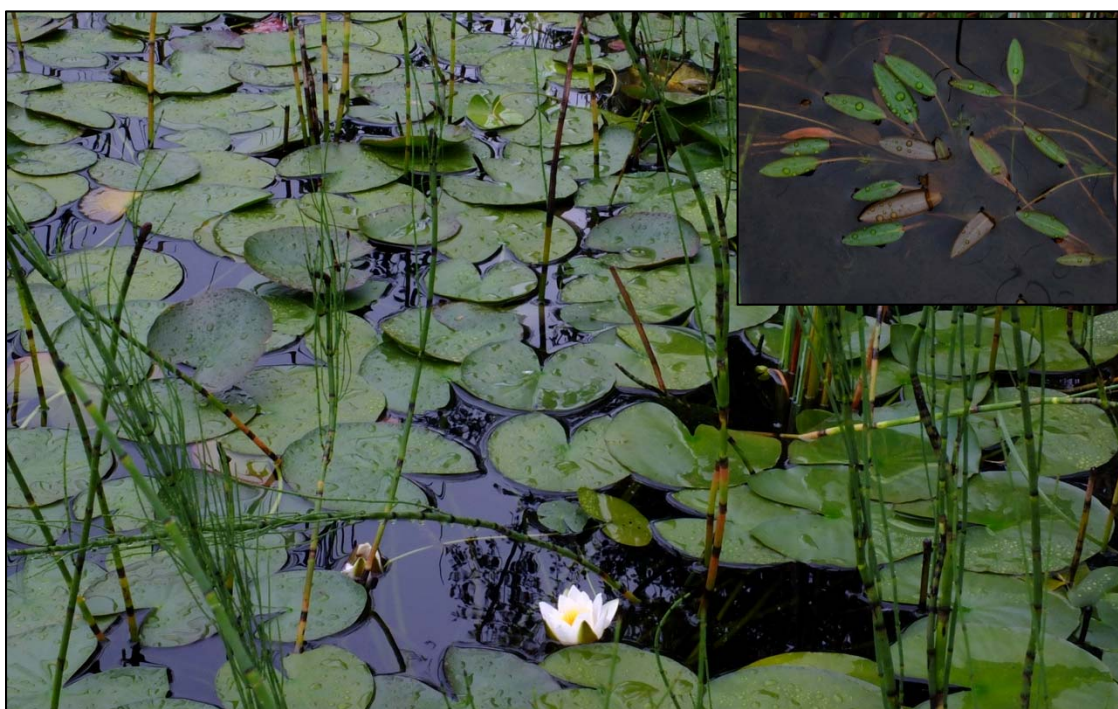
5.4 Vannvegetasjon

Det er relativt tett vegetasjonsdekke med kortskuddsvegetasjon på bunnen av vannet i de grunnere delene. Botnegras (*Lobelia dortmanna*) dominerer sammen med stivt brasmegrass (*Isoëtes lacustris*). Disse to artene danner store tepper som dekker store deler av bunnen. Det er også store områder med flytebladsvegetasjon og solide forekomster både av soleienøkkerose (*Nuphar pumila*) og hvit nøkkerose (*Nymphaea alba*) samt vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). Tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) er også vanlig. Ellers er det påvist flotgras (*Sparganium angustifolium*), småpiggeknope (*Sparganium natans*), storblærerot (*Utricularia vulgaris*) og grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*).

Totalt sett må dette sies å være en innsjø med en artsrik karplanteflora, spesielt hvis en tar i betraktning hvor langt nord dette er.



Figur 8. Botnegrass i blomst i sundet mellom Mellavatnet og Storvatnet. Innfelt til venstre er rosetter av botnegrass som dekker store deler av gruntvannsområdene i hele systemet. Innfelt til høyre er stivt brasmegrass som også har store forekomster på samme type bunn. Foto: Geir Arnesen.



Figur 9. Hvit nøkkerose fotografert i Storvatnet. Innfelt er vanlig tjønnaks som også er vanlig i alle de tre vannene. Foto: Geir Arnesen.

5.5 Vegetasjon langs utløpselva fra Mellavatn

Utløpet starter fra en liten tarm av Mellavatn mot vest. Dette området har bukkeblad, (*Menyanthes trifoliata*) og flaskestarr (*Carex rostrata*) slik som de andre torvkantene langs vannet. Det er imidlertid grunne myrer som er etablert på berg. Det ser ut til at elva mellom Mellavatnet og Varpvatnet i liten grad oversvømmer skogen når den er i flom, men i stedet fyller en rekke flomløp som ligger tørre når det er lite vann i elva. Skogen mellom løpene har derfor lite preg av å være flommarker. Det er bjørkeskog med blant annet einer, kvitmaure, blåbær og tegebær. Det er også enkelte individer av gråor og mye sølvvier. Det er som nevnt eutrofe forhold i elva, og elveleiet ser ut til å ha tilpasset seg en lav vannføring gjennom de siste årene. Noen få steder er det litt mer flompreg, med flerstammet bjørk. Nedenfor brua og ned mot Varpvatnet går elva over svaberg og det er ingen spesielle vegetasjonstyper knyttet til elva.



Figur 10. Flomløp i elva fra Mellavatnet og nedover mot Varpvatnet. Foto: Geir Arnesen.



Figur 11. Hovedløpet til Elva fra Mellavatnet var praktisk talt tørr under befaringene. Foto: Geir Arnesen

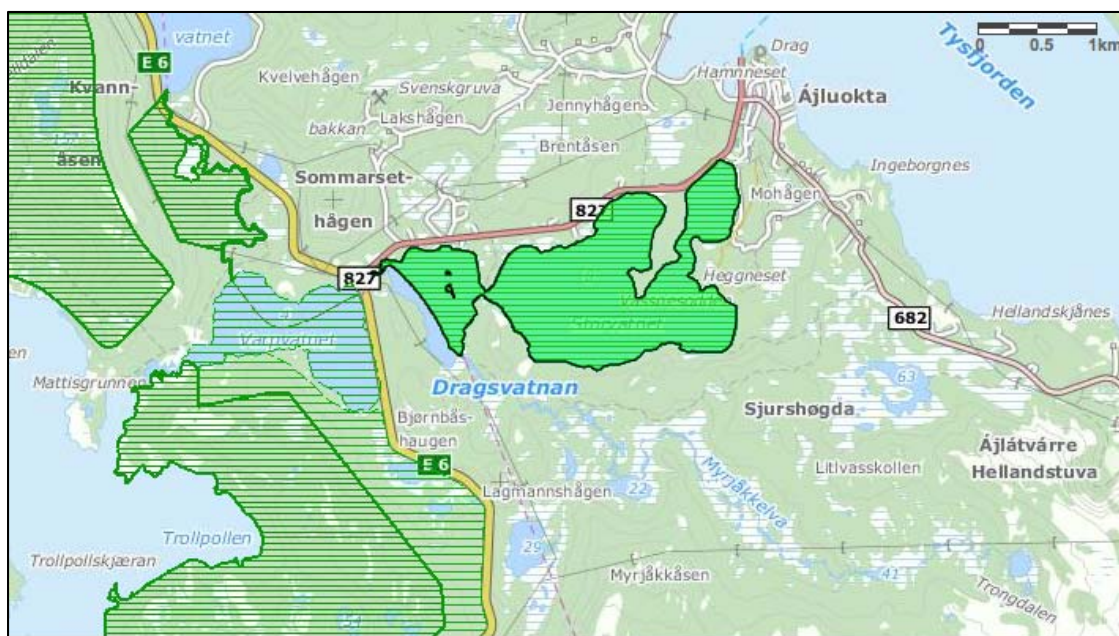
5.6 Verdifulle naturtypeforekomster

Både Mellavatnet, Storvatnet og Hamnvatnet har en avgrensning per i dag som en verdifull naturtypeforekomst (Fig 12), og vurdert til å ha verdi "Svært viktig" (verdi A). Beskrivelsen av området er imidlertid bygget på informasjon som er både gammel og sparsom. Verdibegrunnelsen er noen observasjoner av vannplanter som har en spredt utbredelse i regionen, og det er også vektlagt at vannene er et viktig hekkeområde for horndykker. En har kategorisert naturtypen som "andre viktige forekomster" da ferskvannsforkomster som denne ikke er blant de beskrevne verdifulle naturtypekategoriene i utgaven av håndbok 13 som var gjeldende når naturtypen ble avgrenset. Bakgrunnen for det er vel trolig at typen er svært vanlig lenger sør i landet.

I henhold nye fakta-ark for Miljødirektoratet sin håndbok 13 pr 2014 er fremdeles ikke ferskvannssystemer av den typen som finnes i Dragsvatnet tatt med som en av de verdifulle kategoriene som skal kartlegges. Det er imidlertid klart at verdier knyttet til fugl og vilt ikke er utslagsgivende for verdisetting etter håndbok 13, og det faktum at horndykker hekker i området skal ikke ha betydning for verdisettingen som naturtypeforekomst (men har stor betydning som viltforekomst som er en annen type avgrensning).

Etter å ha undersøkt området relativt grundig er vi av den oppfatning av at dette er en verdifull naturtypeforekomst, men at verdien kanskje er noe overestimert i den beskrivelsen som er tilgjengelig i Naturbase i dag. Det er naturgitte forhold som gjør dette ferskvannssystemet spesielt. Det er som nevnt dårlig utskiftning av vannmassene, noe som gjør at både vann og næringsstoffer hoper seg opp, og temperaturen øker. I tillegg er vannene veldig grunne, noe som også øker temperaturen i vannet, og ikke minst fører til at det er store bunnarealer som får nok lys til at en karplanteflora kan etablere seg.

Samlet gir de økologiske forholdene forhold for en karplantediversitet som ikke er vanlig i regionen. Vi syns derfor det virker forsvarlig å gi denne ferskvannsforekomsten verdi B (Viktig), og fortsatt under kategorien "andre viktige forekomster".



Figur 12. Kart over avgrenset naturtypeforekomst som er registrert i naturbase. Avgrensningen har en unaturlig avslutning mot vest som følger kommunegrensen mellom Hamarøy og Tysfjord. Det er ingen grunn til at avgrensningen ikke skulle dekke hele vannspeilet.

5.7 Konklusjon, verdi for vegetasjon og naturtyper

Det vises til tabell 1. i kapittel 4.2.1. Det er påvist en verdifull naturtypeforekomst med verdi B som dekker det meste av influensområdet. Dette gir middels verdi i henhold til metodikken. Andre forhold gir kun liten verdi.



6 VIRKNINGER AV TILTAKET

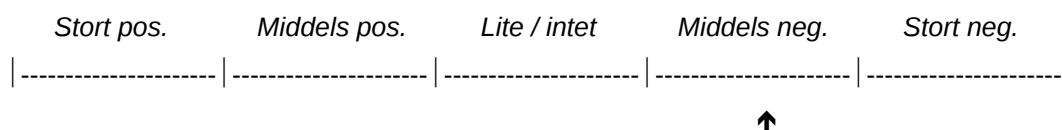
Slik vi har forstått det vil Dragsvatna bli noe mer nedtappet om sommeren enn det som er tilfellet i dag, og maksimal nedtapping kan komme ned i 1 meter under normal vannstand. Tappingen av vannet vil skje gjennom et uttak i Hamnvatnet som er i den nordøstre delen av vannet. Dette er i motsatt ende i forhold til naturlig utløp og innløp. Vi tror dette vil føre til økt gjennomstrømming i systemet i enkelte situasjoner med nedtapping. Uansett vil vannkanter i hele systemet kunne bli tørrlagt i perioder med kraftig nedtapping. Bunnområder som er tett bevokst med karplanter vil da bli berørt. Det er overveiende sannsynlig at artene vil trekke seg bort fra områdene som blir periodemessig tørrlagt. Det da i stor grad snakk om kortskuddsvegetasjon med botnegras og stivt brasmegras, samt elvesnelle. Sistnevnte har trolig større evne til å tåle fluktuasjoner i vannstanden. Langskuddsvegetasjon slik som nøkkerose, soleienøkkerose og vanlig tjønnaks vil neppe bli så mye berørt da de vokser vesentlig dypere og nesten ingen populasjoner av disse artene vil bli tørrlagt.

I perioder med kraftig nedtapping antar vi også at sundet mellom Storvatnet og Mellavatnet vil få en bekk med strøm i retning øst, mot uttappingsstedet i Hamnvatnet. Dette vil føre til erosjon og helt andre økologiske forhold i dette lokale området som i dag har stillestående vann og tett kantvegetasjon med flaskestarr og botnegras.

Når det gjelder våtmarksområder som ligger helt inntil Dragsvatnan så vil grunnvannet i disse synke i perioder med nedtapping, og det blir større fluktuasjoner mellom tørre og normale perioder der Dragsvatnan er nærmere normal vannstand. Dette vil føre til endringer i økologien på de aktuelle myrene. Vi vurderer det likevel slik at myrene ikke vil forandre seg i stor grad. Dette er artsfattige systemer, og artene som vokser der er svært vanlige. En kan kanskje kunne observere en liten nedgang i forekomst av enkelte arter eller at de får marginalt endret utbredelse langs vannkantene.

I elva fra Mellavatnet vil det bli perioder hvor elva er helt tørrlagt, da vannet i stedet renner mot Storvatnet. Dette er også situasjonen per i dag i svært tørre perioder. Det er derfor ventet at eutrofieringen i elva vil øke enda mer fordi den vil få stillestående vann i små kulper som finnes.

Som en konklusjon vil vi si at det er selve tørrleggingen av vannkantene som er den viktigste negative virkningen av tiltaket. Denne påvirkningsfaktoren kvalifiserer til å betegnes som middels negativ (se tabell 2). En må kunne si at viktige biologiske sammenhenger blir svekket og at tiltaket i noen grad vil redusere arts mangfoldet og forringe deres vekstvilkår.



6.1 Konklusjon konsekvens

Middels verdi sammenhold med middels negativt omfang gir i henhold til konsekvensvifta (Fig. 3) middels negativ konsekvens for vegetasjon og naturtyper.

VEDLEGG 5



RUSEPROSJEKTET I VARPA 2020

ÅRSRAPPORT 2020

Fangststatistikk anadrom fisk 2020. Fakta fra ruseprosjektet 2020. Sportsfisket i Varpavassdraget i 2020. Vurderinger etter 2020 sesongen. Statistikk for de 11 årene rusa har vært i drift.

Innhold:

- s. 1 Innholdsoversikt
- s. 2 Sammendrag
- s. 4 Fakta fra ruseprosjektet i Varpa 2020
 - s. 4 Drift av rusa
 - s. 4 Gjenfangst av villaks
 - s. 4 Lus på villaks
 - s. 5 Lus på sjørørret
 - s. 5 Garnskader
 - s. 5 Andre skader/sår på fisk
 - s. 6 Vinterstøinger
 - s. 6 Smolt
 - s. 6 Ål
 - s. 6 Sjørøye
 - s. 7 Oppdrettslaks
 - s. 7 Kvaliteten på laks og sjørørret
 - s. 7 Oter
 - s. 7 Ulovlig fiske
- s. 10 Tall/statistikker fra 2020-sesongen
- s. 14 Sportsfisket i 2020
- s. 16 Vurderinger etter 2020 - sesongen
- s. 18 Predatorer i vassdraget
- s. 19 Statistikk for de 11 årene rusa har vært i drift
- s. 21 Sportsfisket 2010 – 2020



Sammendrag

Inkludert 2020 – sesongen har ruseprosjektet vært i drift i 11 år med samme gjennomføring der det bare har vært avvik for når rusa blir satt ut i Varpa om våren og når den blir tatt opp om høsten.

Rusa ble i 2020 satt ut rekordseint, 5. juni, og tatt på land 13. oktober. Den seine utsettinga om våren skyldtes svært sein isgang og en veldig flom i vassdraget siste uka av mai og i begynnelsen av juni.

Vannstanden i vassdraget var bra helt til vi kom i august. I alt anslås det at det var for lite vann i Varpelva i ca. 30 dager til at laks og større sjørret hadde egnete forhold til å gå opp i vassdraget.

Total oppgang for laks var 470 stk. og 721 sjørret. Verd å merke seg er at mengden laks og sjørret har et estimert tall på oppgang av 100 laks og 40 sjørret i tidsrommet 26. juni – 2. juli. Rusa ble sabotert 27. juni og var ute av drift fram til ny ruse ble satt ut 1. juli. Ut fra mengden oppgått laks de 5 siste dagene før rusa ble sabotert og 5 dager etterpå, kan vi trygt anslå en oppgang av 100 laks da dette var i den viktigste oppgangsperioden for laks i Varpavassdraget i 2020. (Etter hærverket på rusa ble ruseåpningen ble stengt, og ledegarna på begge sider av rusa ble et langt stykke surret fast i flytetelna slik at fisk kunne passere fritt opp i vassdraget).

I begynnelsen av juli ble det registrert 3 sjørøyer i rusa, og det er ikke usannsynlig at i den perioden som rusa var ute av drift kunne det ha kommet opp flere sjørøyer i vassdraget, da siste uke av juni og første uke av juli vanligvis er oppgangstid for sjørøye i Varpavassdraget.

2020 har vært et godt oppgangstår for laks, og det har vært en rekordstor oppgang av sjørret. Det har vært lite oppdrettslaks, kun 3 stk. er registrert i rusa som oppdrettslaks, og disse kom opp i vassdraget i september. Det er en svært merkbar nedgang i mengden ål som har blitt registrert i rusa i år i forhold til perioden 2015- 2019.

Det har ikke blitt registrert pukkellaks i 2020, men det var ikke forventet innslag av pukkellaks i år.

Det har blitt registrert lite smolt på utgang i 2020, noe som kan skyldes flom og at rusa ble satt ut svært seint. Men smolten ble registrert i rusa så seint som 10. – 14. juni.

Det har ikke blitt registrert vinterstøinger i rusa.

I alt hadde 9, 5 % av villaksen lus, i snitt 4 lus pr. fisk. Hos sjøørret hadde 24,2 % av fisken lus, i snitt 3, 7 lus pr. fisk.

Hos laks var det garnskader på 5, 7 % av fisken. Det ble ikke registrert garnskader på sjøørret.

Det er verd å merke seg er at når det blir snakk om registrering av lus, garnskader m.m. så regnes det ut fra tallet fisk som reelt er registrert i rusa!

Ruseprosjektet i 2020 har blitt økonomisk støttet av Fylkesmannen i Nordland, Cermaq Norway, Ellingsen Seafood, Nordlaks, NINA og The Quartz Corp.

Deler av denne rapporten er utarbeidet i samarbeid med lærer og elever på frilufslivslinja og studiespes. ved Knut Hamsun videregående skole i Hamarøy. De har bearbeidet alt tallmateriale fra årets ruseprosjekt, og det stiles en stor takk til videregående skole!

Innbundet utgave av ruserapporten har med de 3 delrapportene som har blitt utarbeidet i 2020, og som har blitt sendt til alle involverte parter/samarbeidsinstanser i 2020.

Årsrapporten fra ruseprosjektet i Varpa sendes til følgende:

Statsforvalteren i Nordland (Fylkesmannen)
Norsk Institutt for Naturforskning (NINA)
Miljødirektoratet
Sjømat Norge
The Quartz Corp
Cermaq Norway
Nordlaks
Ellingsen Seafood
Hamarøy kommune
Innhavet Lensmannskontor

Drag, januar 2020

Stig Tangen

FAKTA FRA RUSEPROSJEKTET I VARPA 2020

Drift av rusa

Som tidligere nevnt ble det ei sein utsetting av rusa pga en svært sein isgang og veldig flom i vassdraget da isen gikk av vatna. Det var umulige strømforhold i Varpa for utsetting av rusa før denne dagen. Det ble gjort flere forsøk på utsetting tidligere, men det lot seg ikke gjennomføre.

Det har ført til at laks som gikk opp i mai/de første dagene i juni ikke har blitt registrert i rusa i år. Vanligvis kommer det opp noen svært store lakser i dette tidsrommet.

(Sportsfiskefangstene første uka i juni tyder på at det kom opp laks med det samme isen gikk, og kanskje ennå mens det lå en del is på Varpa; største laks som ble tatt helt i starten av juni var 7, 2kg.)

Flom og sterk strøm i vassdraget i slutten av september førte til at ruseåpningen ville legge seg sammen, og tre ganger måtte ledegarna strammes på begge sider. Det kom veldig med stokker og vegetasjon med flommen, og hver dag ei ukes tid måtte ledegarna gjøres rein og trær måtte tas opp fra rusa og fraktes på land. Det viste seg da rusa ble tatt opp i oktober at det var 6 mindre hull i ledegarna som måtte bøtes.

Rusa ble tatt på land i oktober da det kom en kuldeperiode. I ettertid ble det mildt og isen begynte først i desember for alvor å legge seg på Varpa.

Gjenfangst av villaks

I alt ble det registrert 7 laks som hadde vært klippet i 2019, dette er 1,9 % av registrerte laks i rusa i år.

Lus

Lus på villaks

Det var totalt 9, 5 % laks med lus, i snitt 4 lus pr. fisk.

Juni: 15 laks med lus (laks mellom 480 mm og 570 mm), 2 lus pr. laks i snitt.

Dette utgjorde 13, 9 % av oppgått laks i juni.

Juli: 20 laks med lus 8 (fisk mellom 470 og 580 mm), 5, 5 lus pr. laks i snitt.

I alt hadde 9, 8 % av oppgått laks i juli lus.

August: 7 laks med lus (fisk mellom 480 mm og 540 mm), i snitt 2, 4 lus pr.fisk.

Totalt i august hadde 29, 2 % av laksen lus.

September: 0 laks med lus

Oktober: 0 laks med lus.

Lus på sjørret

Det var i alt 24, 2 % av sjørreten som kom opp i vassdraget som hadde lus, i snitt 3, 7 % lus pr. fisk.

Juni: 4 sjørret med lus, i snitt 4, 5 lus pr. fisk. I alt 16, 7 % av oppgått sjørret hadde lus i juni.

Juli: 112 sjørret med lus, i snitt 3, 8 lus pr. fisk. I alt 26, 7 % sjørret med lus.

August: 30 sjørret med lus, i snitt 7 lus pr. fisk. I alt 26, 3 % sjørret med lus.

September: 19 sjørret med lus, i snitt 3,1 lus pr. fisk. I alt 19, 6 % fisk med lus.

Oktober: 0 sjørret med lus.

Garnskader

Laks

I alt var det 5, 7 % garnskader på oppgått laks i 2020.

Juni: 7 laks (750 mm, 710 mm, 700 mm, 690 mm, 680 mm, 560 mm, 560 mm) med garnskader. Dette utgjør 6, 5 % av oppgått laks, flest garnskadd laks i tidsrommet 19. – 25. juni.

Juli: 7 laks med garnskader, alle mellom 520 og 570 mm. 3, 5 % garnskadd laks.

August: 3 laks (520 mm, 530 mm og 550 mm). 12, 5 % garnskadd laks.

September: 4 laks med garnskader (520 – 610 mm), i alt 16, 7 % garnskadd laks.

Oktober: 0 laks med garnskader.

Det ble i 2020 ikke registrert garnskader på sjørret.

Andre skader/sår på fisk

Juni: Ikke skader på laks og sjørret utenom garnskadd laks.

Juli: Ikke laks med andre skader. 1 sjørret på 600 mm hadde et stort kjøttsår på bakre del av ryggen.

August: 3 laks med store sår etter repping. (700 mm, 710 mm, 720 mm).

1 sjørret på 390 mm hadde et stort sår midt på ryggen.

September: Ikke fisk med skader.

Oktober: Ikke fisk med skader.



Laks med sopp etter garnskade

Vinterstøinger

Det ble i juni ikke registrert vinterstøinger i rusa.

Smolt

I juni ble det registrert 16 smolt i rusa i tidsrommet 10. – 14. juni.

Ål

Totalt ble det registrert 26 ål i rusa i 2020, der 18 ål gikk opp i september/oktober.

Dette er en svært stor nedgang i registreringer av ål som i perioden 2015 – 2019 har ligget mellom 130 og 228 stk pr. år. Vi må tilbake til 2013 – 2015 der tallene lå mellom 18 og 53 ål for å finne tilsvarende dårlige registreringer av ål.

Sjørøye

I juli ble det 3. juli registrert 2 sjørøyer (360 og 390 mm), og 4. juli 1 sjørøye på 430 mm. Ingen av sjørøyene var feite.

Også i 2017 og 2019 ble det registrert 3 sjørøyer i rusa, årene før dette ingen sjørøyer. Det er ting som tyder på at kanskje kan sjørøya komme tilbake i

Varpavassdraget. På 1970-tallet og i begynnelsen av 1980-tallet var det i følge grunneierlaget og eldre sportsfiskere en ganske stor sjørøystamme i vassdraget, men den forsvant helt midt på 1980-tallet.

Oppdrettslaks

I september ble det registrert 3 oppdrettslaks i rusa; 750 mm, 760 mm og 770 mm. Dette var 2 hanlaks og 1 hunlaks. *2 av oppdrettslaksene hadde lus; 750 mm (8 lus) og 760 mm (10 lus).*

Innslag av oppdrettslaks i forhold til oppgått villaks: 0, 8 %

Kvaliteten på laks og sjørøret

Oppgått laks i Varpavassdraget i 2020 hadde meget god kvalitet.

I august kom det opp 3 sjørøret mellom 500 mm og 550 mm som var mager/radmager. Dette utgjorde 50 % av oppgått sjørøret i august i denne størrelsesgruppa.

Oter

Det ble i august og september flere ganger observert en stor oter på land ved rusa. Men den var aldri sett nært ruseåpninga. Sportsfiskere hadde ofte sett denne oteren ved Varpelva hele sommeren.

Ulovlig fiske

I mai ble det til grunneierlaget innlevert anonymt 2 garn i en svart søppelsekk med en lapp om at garna hadde blitt dratt opp fra havet utfor Varpelva. Dette var 52 mm garn, de var veldig skitne og luktet fælt.

I løpet av sommeren og høsten har det blitt beslaglagt garn i Varpa, størrelse 52 mm, og det er levert anmeldelse.

På befaringer langs Varpelva (som er totalfredet for fiske) har det blitt funnet håv, makkboks og sluskrin. I slutten av august hadde noen nedlagt et omfattende arbeid ved å bruke stein fra elva til å lage små kulper og renner i en lengde på ca. 6 m. Det var her håven ble funnet.

Det har kommet meldinger fra sportsfiskere om ulovlig stangfiske både i Varpelva og Kvannelva, men oppsynet har ikke klart å komme over disse.

Med det samme isen var gått av Dragsvatnan, fikk Fylkesmannen i Nordland telefon om ulovlig garnfiske i Storvatnet. Da var ennå ikke oppsynsbåten lagt ut.

Det er innrapportert mange tilfeller av ulovlig garnfiske i sjøen i nærområdene til Varpvågen, og flere av disse sakene har sportsfiskerne rapportert til SNO. I tillegg har folk selv tatt opp ulovlige garn i sjøen.

I rusa ble det i august registrert 3 større laks med sår og skader etter repping. Alt tyder på at denne reppinga har foregått i Varpelva.



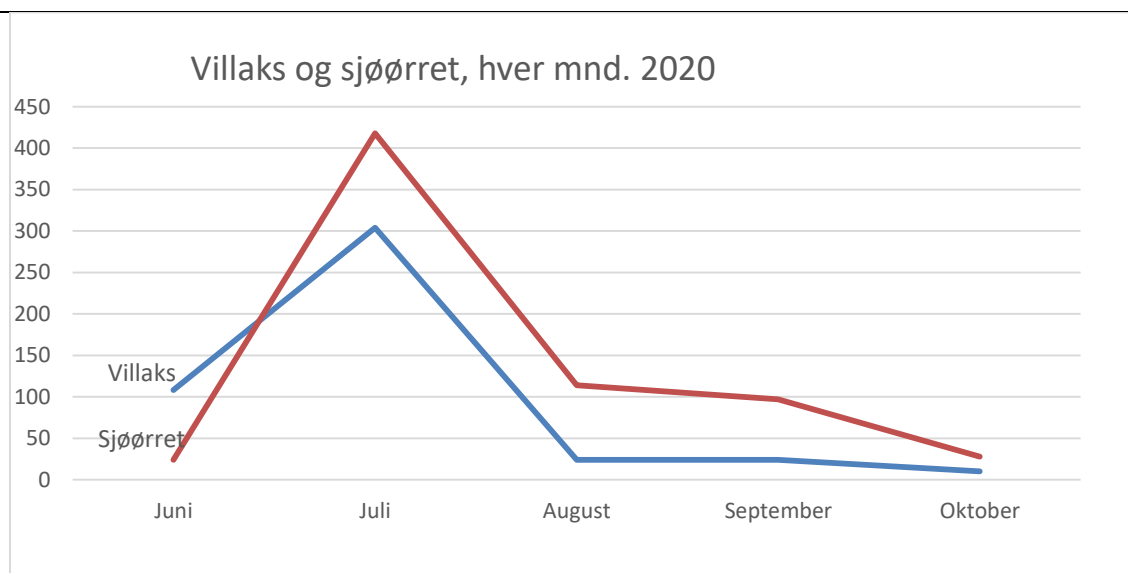
Etter sabotasjen av rusa ble politiet med ut i rusa noen ganger



Politiet på oppsyn/befaring i Varpelva

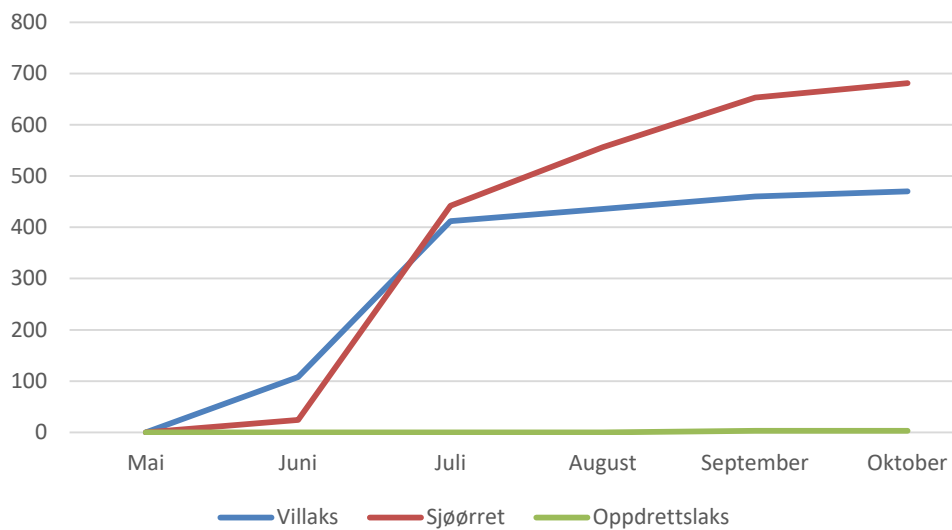


Hver mnd 2020	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	Totalt	(Anslag) 27.06 - 01.07
Villaks		108	304	24	24	10	470	100
Sjørret		24	418	114	97	28	681	40
Oppdrettslaks		0	0	0	3	0	3	
Pukkellaks		0	0	0	0	0	0	
Sjørøye		0	3	0	0	0	3	
Innlandsørret		27	11	18	32	41	129	
Innlandsrøye		39	2	10	7	23	81	
Ål		0	2	6	12	6	26	
Smolt		16	0	0	0	0	16	
Lakseyngel		2	6	9	3	0	20	



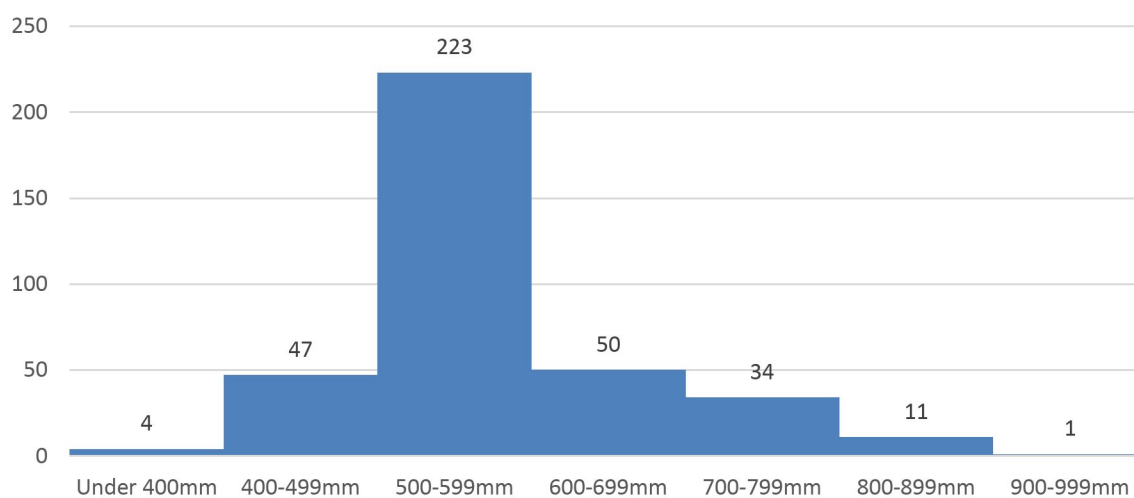
							Anslag
Totalt etter hver mnd.2020	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	27.06 - 01.07
Villaks	0	108	412	436	460	470	100
Sjørret	0	24	442	556	653	681	40
Oppdrettslaks	0	0	0	0	3	3	
Pukkellaks	0	0	0	0	0	0	
Sjørøye	0	0	3	3	3	3	
Innlandsørret	0	27	38	56	88	129	
Innlandsrøye	0	39	41	51	58	81	
Ål	0	0	2	8	20	26	
Smolt	0	16	16	16	16	16	
Lakseyngel	0	2	8	17	20	20	

Total oppgang etter hver mnd. 2020

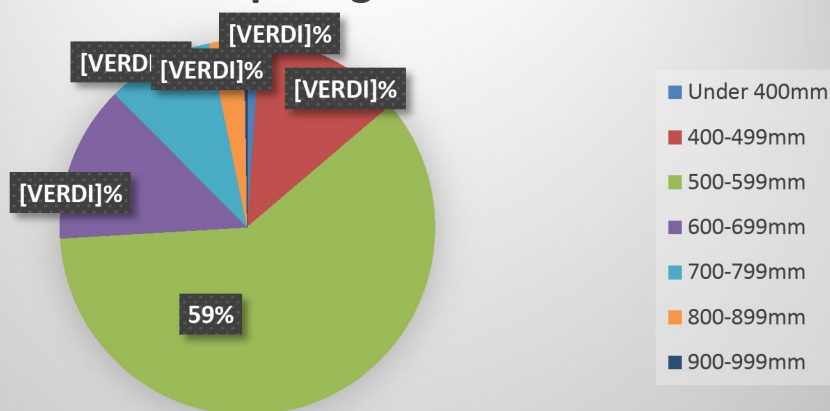


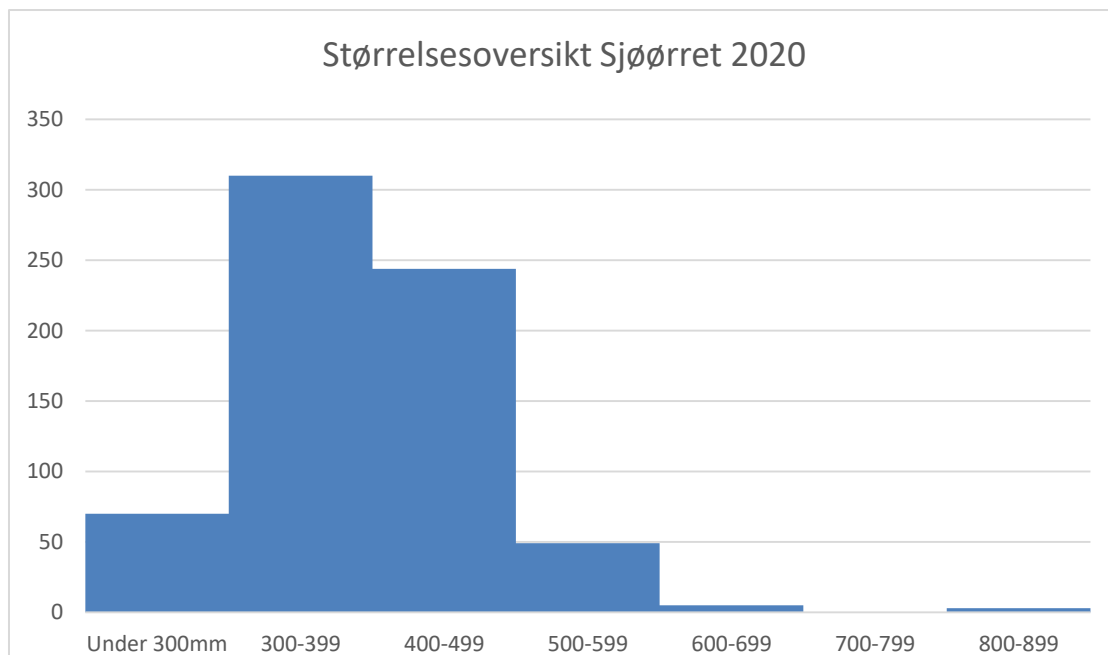
Størrelse villaks	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	Totalt
Under 400mm	0	0	4	0	0	0	4
400-499mm	0	21	23	3	0	0	47
500-599mm	0	56	140	17	7	3	223
600-699mm	0	14	21	1	11	3	50
700-799mm	0	17	12	3	1	1	34
800-899mm	0	0	4	0	5	2	11
900-999mm	0	0	0	0	1	0	1
						SUM	370

Størrelsesoversikt registrert villaks 2020



Prosentvis fordeling av størrelse på registrert villaks





SPORTSFISKET I VARPAVASSDRAGET 2020

Fisketid: 1. juni – 31. august, fiske tillatt i samtlige vatn, men alle elver er totalfredet for fiske.

Fangstresultat laks og sjørret

Antall laks: 33 (7 av disse tatt i Kvannvatnet, resten i Varpa)

Samlet vekt: 74,3 kg

Snittvekt laks: 2, 25 kg

Laks under 3 kg: 24

Laks 3- 7 kg: 8

Laks over 7 kg: 1 (7, 2 kg)

Samlet antall sjørret: 36

Samlet vekt: 33, 9 kg

Snittvekt: 0, 94 kg

Største sjørret: 1, 9 kg

Innlandsfisk

Antall ørret: 24

Samlet vekt: 7, 2 kg

Snittvekt: 304 g

Antall røye: 2

Samlet vekt: 0, 48 kg

Snittvekt: 240 g

Isfiske etter røye er ikke innrapportert på de vanlige fiskekortene/vipps som var i salg fra april/mai.

Innhenting av fangstmeldinger fra isfisket, som i høyeste grad ikke gir et godt nok bilde av fiskefangstene, viser 138 røyer, snittvekt 121 g.

Varpavassdraget grunneierlag har i 2020 i alt solgt 132 fiskekort:

57 sesongkort

6 ukekort

69 døgncort

Drag Landhandel solgte 64 fiskekort fra kortblokker. På vipps ble det solgt 68 fiskekort.

Tilbakelevering av fiskekort: 110 kort, dvs. 79, 5 %.



Den største laksen som ble tatt av sportsfiskere i 2020: 7, 2 kg

VURDERINGER ETTER 2020-SESONGEN

Dette er et prosjekt som nå har gått over mange år, og som gir svært mye kunnskap og fakta. Ved å bruke ei fysisk ruse på denne måten, tas alt av uønsket fisk ut av vassdraget, enten det er snakk om oppdrettsfisk, regnbueørret eller pukkellaks. I tillegg tas det skjellprøver av all laks og oppdrettsfisk, samt sjørret over 300 mm. Alt av skjellprøver analyseres av NINA! Dette ruseprosjektet er det eneste av sitt slag i Nordland. Prosjektet har 2 mann i jobb hele sommeren.

Ruseprosjektet viser at det er store svingninger i laksebestanden. I 2020, i motsetning til i 2019, var det ikke algeoppblomstring i Sagfjorden, og da ble det en stabil, god oppgang av laks i år.

Sjørretstammen vokser stadig, og i 2020 var det innslag av en del større sjørret og til dels stor sjørret.

Det er å håpe at vi kan få en vekst i sjørøyebestanden, tendensen er at det nå begynner å gå noen få sjørøyer opp i vassdraget hvert år.

Ruseprosjektet gir også kunnskap om ålbestanden. Det var i 2020 en markant nedgang av registrert ål i rusa.

Vannstanden i vassdraget er i perioder svært lav, og det viser med all tydelighet av vassdraget er totalt avhengig av mye regn i perioder. I 2020 var det mye som tydet på at mesteparten av laks som skulle opp i vassdraget hadde nok vann til å komme seg opp før Varpelva begynte å bli svært lita i august. Varpavassdraget er nok tjent med en sein vår; sein isgang og sein snøsmelting. I 2020 var det i tillegg svært mye snø som skulle smelte i fjellene. Men Varpavassdraget har ikke høyfjell som ved en tidlig vår kan gi snøsmelting langt utover sommeren slik som f.eks. Sagvatnavassdraget i Hamarøy har.

Gyteforholdene i elvene i Varpavassdraget har variert mye de siste 5 årene. Enkelte år har hatt tørre elver i september eller i oktober, ett år var det til og med tørre elver begge månedene. Høsten 2020 hadde nok av vatn i elvene, men desember ble en måned uten nedbør og elvene ble raskt svært små. Det som var positivt var at det var mildt hele desember slik at det ikke la seg tykk is i elvene. Men når denne rapporten skrives i januar 2021, er det fortsatt knusk tørt, minimalt med vatn i elvene, og nå er store deler av elvene dekket med is. Det er derfor et stort spørsmål om hvordan det går med rogna etter høstens gyting til laks, sjørret og ørret.

2020 viste at det fortsatt er et stort omfang av ulovlig garnfiske i sjøen i de nære havområdene til Varpavassdraget. Det er dessuten et ulovlig garnfiske i både Varpa og Dragsvatnan, og mye tyder også på at det foregår ulovligheter i Kvannvatnet.

I tillegg viser det seg at det fiskes ulovlig i Varpelva, både med stang, repping og garn. Det samme er nok gjeldene med Kvannelva. I og med at elvene er totalfredet for fiske, er det heller liten trafikk langs elvene, dette gjelder særlig Kvannelva.

Det er gjort flere garnbeslag i Varpa og Dragsvatnan, og det er innlevert anmeldelser.

Fra 2021 er det helt nødvendig med et godt organisert oppsyn der det er tilrettelagt med nok av båter og annet nødvendig utstyr, og ikke minst at oppsynet har begrenset politimyndighet. Sent på sommeren 2020 fikk en person innvilget begrenset politimyndighet. Denne tillatelsen må fornyes hvert år. For å få et godt og effektivt oppsyn, er det helt nødvendig at det stilles økonomi til denne satsinga. Varpavassdraget grunneierlag har i flere år bidratt med et betydelig beløp til et frivillig oppsyn, og skal videreføre denne satsinga inn i det nye organiserte oppsynet, men fra og med 2021 er det helt nødvendig at det kommer betydelige økonomiske midler fra annet hold.

Mye tyder på at i 2021 kan det bli et svært stort innsig av pukkellaks imot Varpelva / Varpvågen, og det er fare for at mye pukkellaks kan gå opp i vassdraget. Da er det viktig å ha ei ruse som stenger av og tar opp alt av pukkellaks slik at den ikke får komme seg på elvene lenger opp i vassdraget for å gyte.

Ruseprosjektet i Varpa gir eksakt kunnskap om status for all anadrom fisk i Varpavassdraget. Dette prosjektet gir et unikt helhetsbilde av et lakseførende vassdrag. I tillegg føres det kontroll med gyteelvene/gyteforholdene, vannstand hele året, ising og det registreres evt. oter knyttet til vassdraget.

Ved å ta ut alt av oppdrettslaks og pukkellaks kan Varpavassdraget forbli et vassdrag med villaks og sjørørret, og kanskje med enda mer sjørørre i framtida! Ruseprosjektet gir en god kontroll på utviklingen til de ulike anadrome fiskestammene, og det blir enklere å sette gode rammer for fisketider, fredninger og fiskekvoter!

Ruseprosjektet er svært viktig for arbeidet med *Driftsplan for fisk i Varpavassdraget* som fornyes hvert 4 år, og av og til må det lages ny driftsplan før det har gått 4 år.

De lokale oppdrettsselskapene og Fylkesmannen i Nordland får kunnskap om rømt oppdrettsfisk; mengden rømt oppdrettsfisk, når denne søker seg til vassdraget, konkrete tall på lus, og tidspunkt for når laks og sjørørret kommer opp i vassdraget med lus. The Quartz Corp, som tar ut prosessvann, får tilbakemelding om hvor lange perioder vassdraget har for lite vann til at det kan gå opp laks og sjørørret i vassdraget, og evt. i hvor stor grad bedriften påvirker vannstanden og oppgangen av laks og sjørørret (selv og vi vet at i det store og

hele så er dette et vassdrag som er helt avhengig av mye nedbør for å ha en god vannstand etter at snø- og ismeltingen har vært på våren/forsommeren). I tillegg, og det er viktig, får både Fylkesmannen i Nordland, TQC og Cermaq så å si ukentlige tilbakemeldinger fra Tangen Produkter om tall/fakta fra ruseprosjektet fra rusa settes ut til den tas på land. Samtlige involverte instanser får 3 delrapporter fra ruseprosjektet i løpet av sesongen, og til slutt en utfyllende årsrapport!

Predatorer i vassdraget

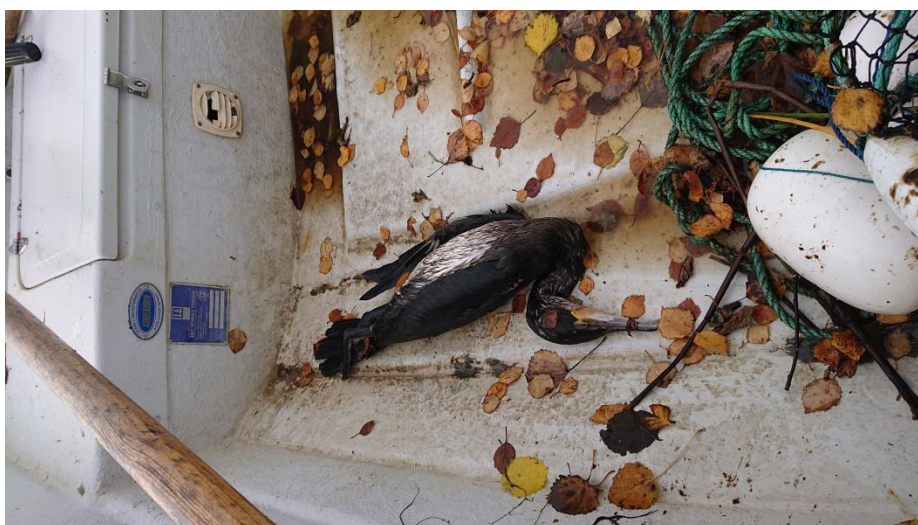
I flere år har vassdraget i perioder hatt innslag av mye oter, og oter har også vært en plage ved rusa. De to siste årene har det vært mindre med oter i vassdraget.

En stigende tendens er lom som beiter på smolten om våren. I 2020 var det 2 lom i Varpa, men i motsetning til årene 2017-2019, ble det i 2020 ikke registrert at lom som fanget smolt.

Det er en stadig vekst i bestanden av hegre i vassdraget. Tidligere år holdt den seg for det meste i de øverste vannene i Varpavassdraget, men de to siste årene er det flere hegrer som har slått seg ned i Varpa og Kvannvatnet. Det er kanskje mest skremmende at hegrene til stadighet blir observert i Triumselva, Kvannelva og Varpelva.

For første gang har skarv blitt observert i Varpa, opptil 3 skarver samtidig, og i oktober hadde en skarv tatt seg inn i det innerste rommet i rusa og lå død der. Flere av fiskene i rusa var hakket/bitt på av skarven.

Det er viktig å følge opp/få kunnskap om alt som kan ha innvirkning på utviklingen til de ulike fiskebestandene i Varpavassdraget.



Skarven som hadde kommet seg inn i fangstlommen i rusa

STATISTIKK FOR DE 11 ÅRENE RUSA HAR VÆRT I DRIFT

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Laks	470	265	517	328	501	432	702	366	813	375	270
Sjørørret	721	408	538	512	370	313	59	115	82	216	155
Sjørøye	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Oppdrettslaks	3	7	6*	0	10	0	3	4	4	9	10
Regnbueørret	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Pukkellaks	0	49	0	9	0	0	1	0	1	1	0
Ål	26	130	184	210	228	217	44	18	53	123	73
Smolt	16	14	112	60	33	20	14	13	26	46	59
Lakseyngel	11	10	27	44	60	66	27				
Vinterstøinger	0	0	1	6	28	4	3	4	2	4	5
Innlandsrøye**	48	74	68	123	139	113	93	106	129	66	25
Innlandsørret **	70	188	168	194	187	131	53	69	88	120	89

*Skjellanalysene til NINA viste rusefangst av 6 oppdrettslaks i oktober.

**Rusa er ikke satt på et slikt sted eller en sånn måte at den skal fange opp innlandsfisk.

Oppdrettslaks *Innslag i % av oppgått laks*

0,8 2,6 1,2 0,0 2,0 0,0 0,4 1,1 0,5 2,4 4,7

Fisk med lus av totalt oppgått fisk (%)

Laks	9,5	3,0	10,3	8,5	8,4	4,9	11,3	9,8	23,7	3,5	8,4
Sjørørret	24,2	2,9	3,9	1,3	0,3	5,8	0,0	0,0	2,4	4,2	0,6
Oppdrettslaks	33,3	0,0	0,0		0,0		0,0	0,0	0,0	11,2	23,1

Garnskadet laks i % 5,7 6,4 4,6 19,8 16,6 2,5 0,4 1,1 4,6 1,1 2,5

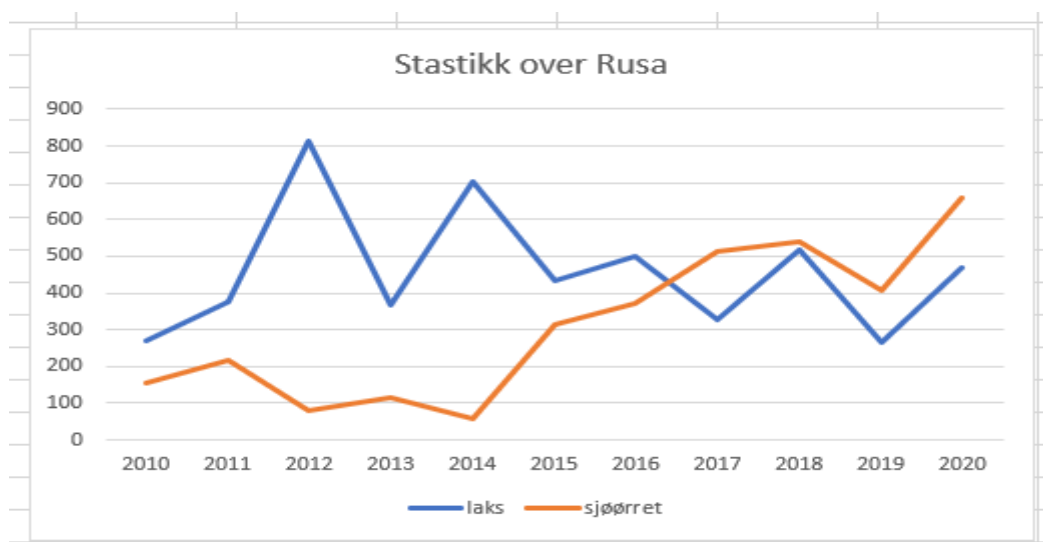
Skadet laks (%) 0,8 2,6 2,1 2,7 2,6 4,2 3,0 4,9 1,7 1,9 1,5

Gjenfanget fisk (%) 1,9 2,4 3,4 2,3 9,6 7,8 17,8 7,9 5,7 20,0

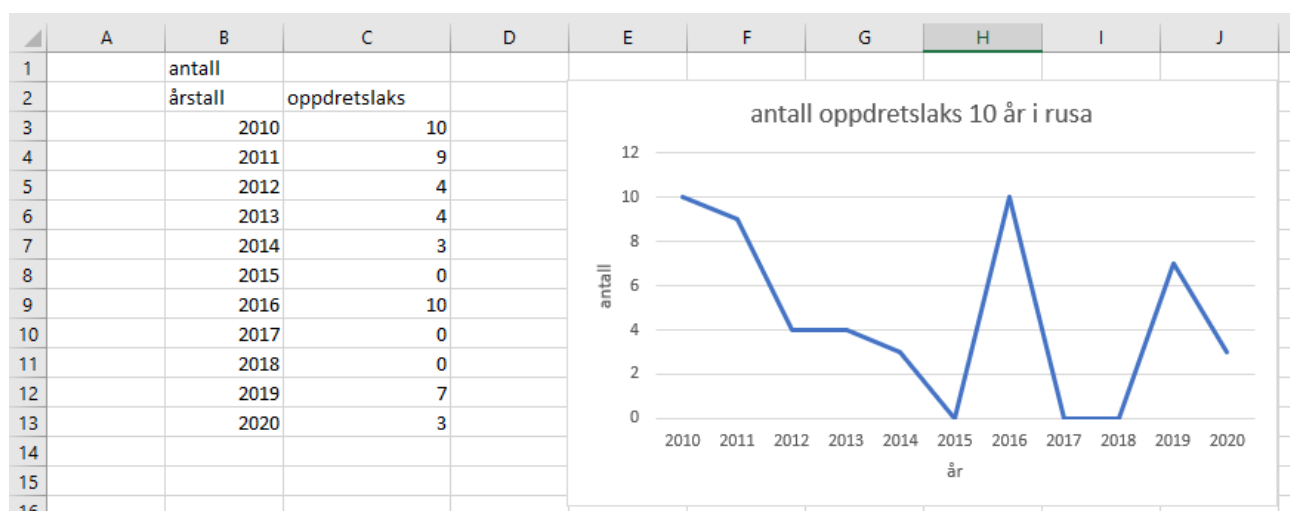
Antall rusedøgn: 130 159 153 160 158 161 172 163 159 178 156

Villaks; lengdegruppe med mest fisk i mm

<u>2020</u>	<u>2019</u>	<u>2018</u>	<u>2017</u>	<u>2016</u>	<u>2015</u>	<u>2014</u>	<u>2013</u>	<u>2012</u>	<u>2011</u>	<u>1010</u>
500-599	500-599	500-599	700-799	600-699	600-699	400-499	600-699	500-599	500-599	500-599



Stastikk over rusa		
årstal	laks	sjøørret
2010	270	155
2011	375	216
2012	813	82
2013	366	115
2014	702	59
2015	432	313
2016	501	370
2017	328	512
2018	517	538
2019	265	408
2020	470	657



SPORTSFISKET 2020 – 2010

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Laks

Antall laks	33	8	21	18	32	57	15	29	31	21	29
-------------	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Antall kilo	74,3	18,2	52,1	47,3	83,2	135,5	23,8	59,7	70,3	46,2	63,8
-------------	------	------	------	------	------	-------	------	------	------	------	------

Snittvekt i kilo:

	2,25	2,3	2,5	2,6	2,6	2,4	1,6	2,1	2,3	2,2	2,2
--	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Sjørret

Antall fisk	36	17	44	25	36	52	16	26	14	41	26
-------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Antall kilo	33,9	8,3	33,3	18,4	33,5	24,9	16,3	21,2	9,8	31,9	29,9
-------------	------	-----	------	------	------	------	------	------	-----	------	------

Snittvekt i kilo:

	0,94	0,76	0,74	0,93	0,67	0,67	1,02	0,82	0,70	0,78	1,15
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

% uttak av fisk i forhold til oppgått laks:

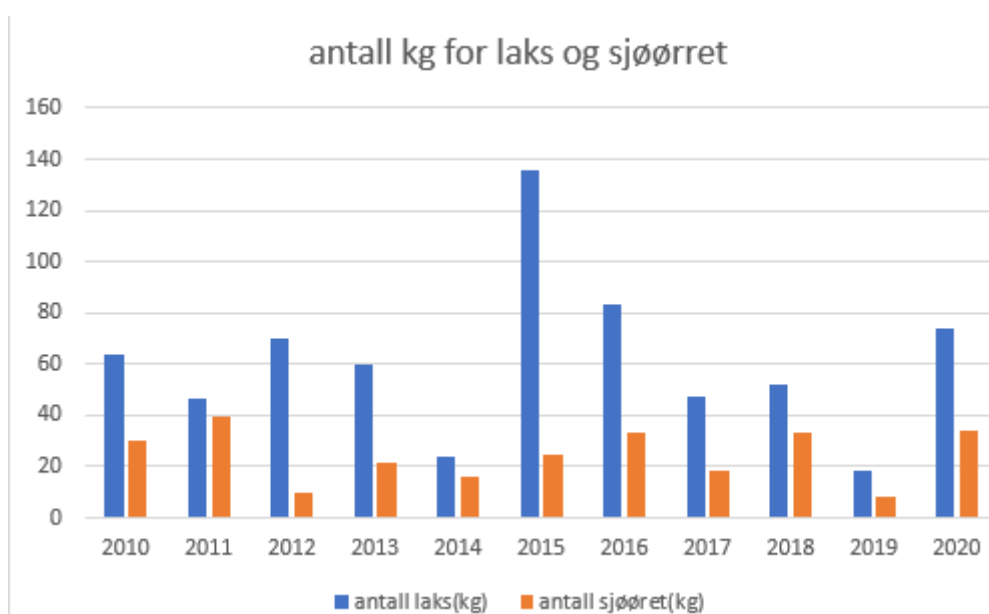
	7,0	3,0	4,1	5,5	6,4	13,2	2,1	7,9	3,8	5,7	10,5
--	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	------

% uttak av fisk i forhold til oppgått sjørret:

	5,0	4,2	9,5	5,4	9,7	16,6	27,1	22,6	17,1	19,0	16,8
--	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------

Mens ruseprosjektet pågår blir tallene for hver uke fra oppgangen i rusa ført opp på ei infotavle på Dragskrysset nært hovedinformasjonstavla for Varpavassdraget.

årstall	antall laks	antall sjøørret
2010	29	26
2011	21	41
2012	31	14
2013	29	26
2014	15	16
2015	57	52
2016	32	36
2017	18	25
2018	21	44
2019	8	17
2020	33	36



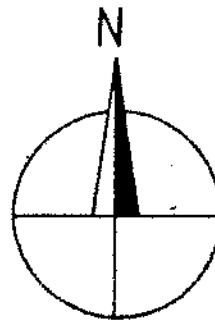
årstall	antall laks(kg)	antall sjøørret(kg)
2010	63,8	29,9
2011	46,2	39,9
2012	70,3	9,8
2013	59,7	21,2
2014	23,8	16,3
2015	135,5	24,9
2016	83,2	33,5
2017	47,3	18,4
2018	52,1	33,4
2019	18,2	8,3
2020	74,3	33,9

VEDLEGG 6

TYSFJORDEN

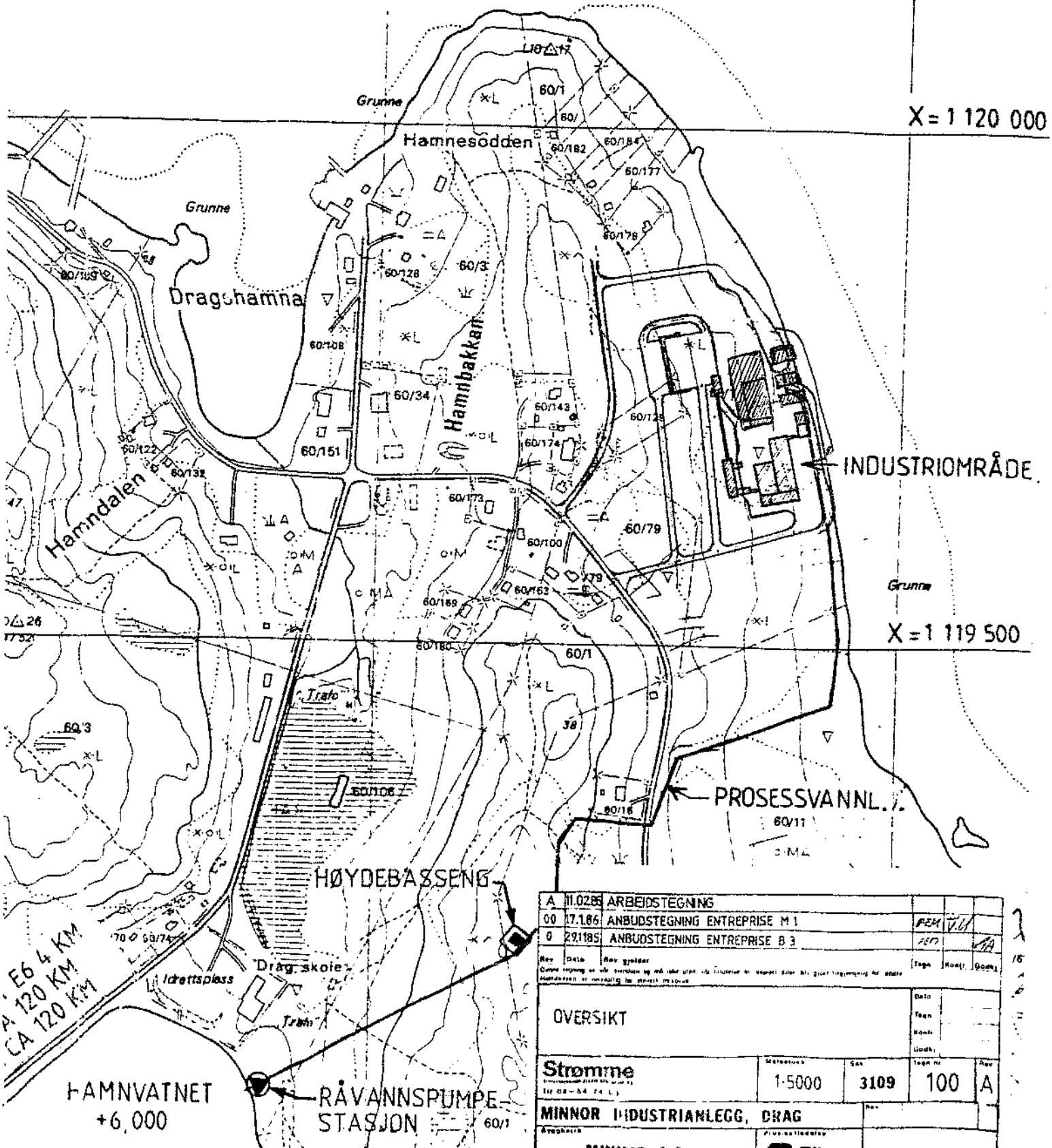
Y = -33 500

Y = -33 000

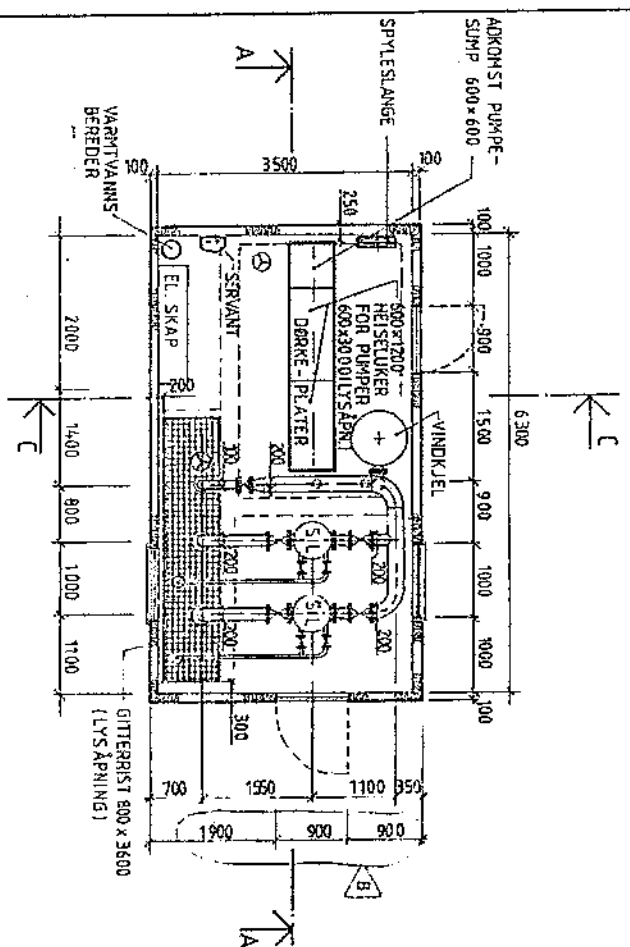


X = 1 120 000

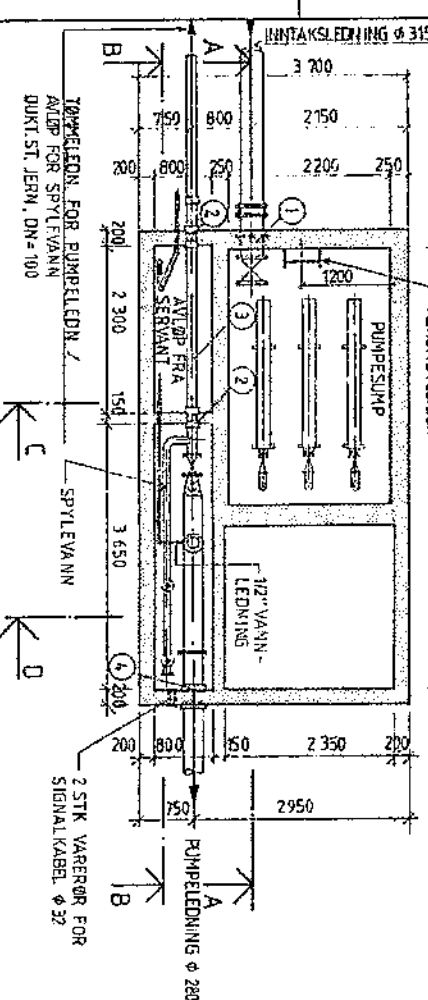
X = 1 119 500



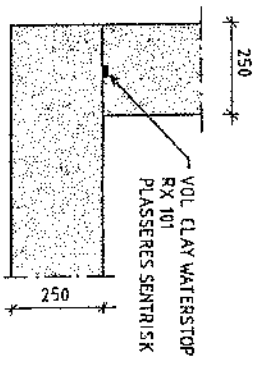
A	11.0285	ARBEIDSTEGNING			
00	17.1.86	ANBUDESTEGNING ENTREPRISE M 1	REH	VU	
0	29.11.85	ANBUDESTEGNING ENTREPRISE B 3	REH	AA	
Rev. Dato			Rev. godkjennt		
Grunn: Tegning av alle konstruksjoner og anlegg som skal utføres i forbindelse med arbeidet eller som grunnlag for andre konstruksjoner og anlegg i senere arbeid.			Tegn. Mønst. J. godkjennt		
Merknader: Se eventuelt for senere arbeid.					
OVERSIKT					
					Dato
					Tegn
					Mønst.
					J. godkjennt
Strømme		Merknader	San	Tegn. Nr	Rev
1:5000			3109	100	A
11.02.85 14.1.86					
MINNOR INDUSTRIANLEGG, DRAG					Rev
Annotasjoner		Annotasjoner			



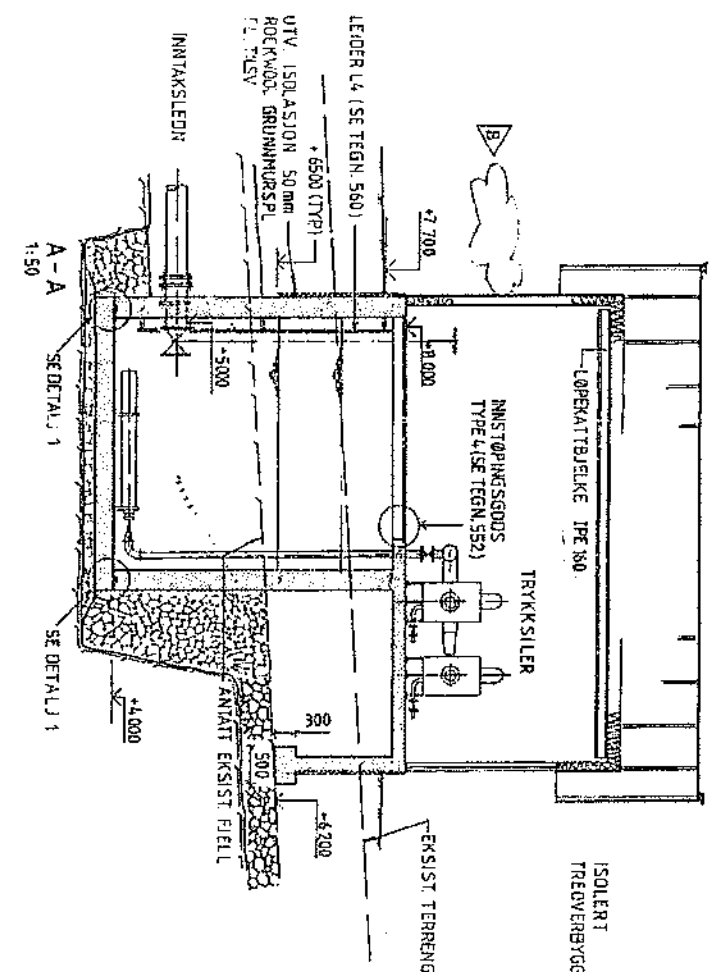
PLAN KT 9 500
1:50



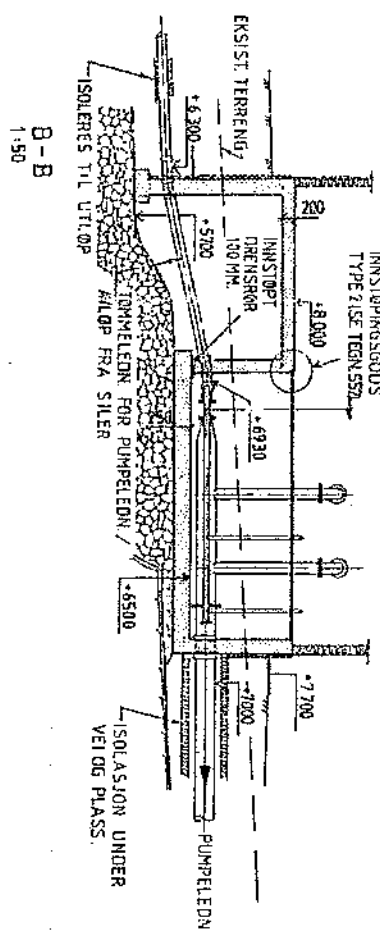
PLAN KT 7 000
1:50



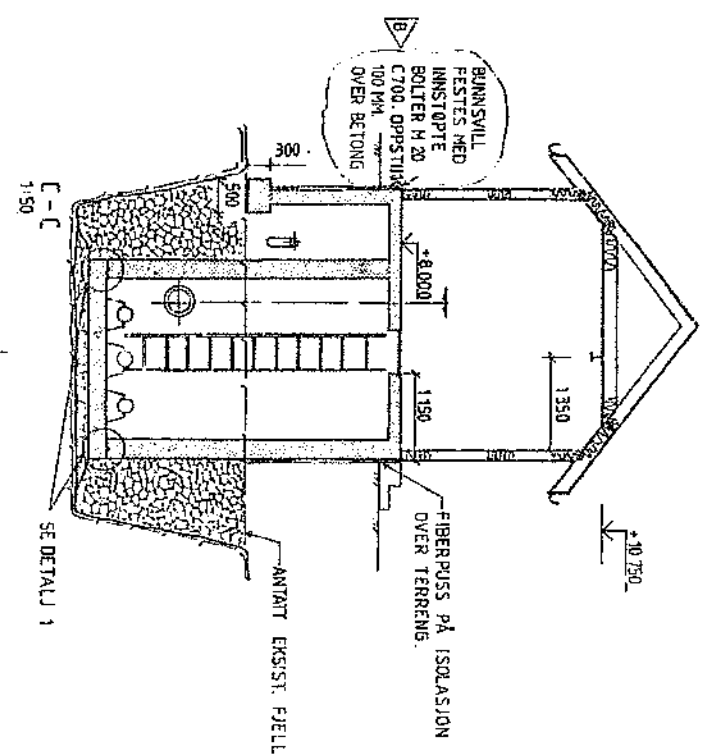
DETAIL 1 (STØPESKJØT)
1:10



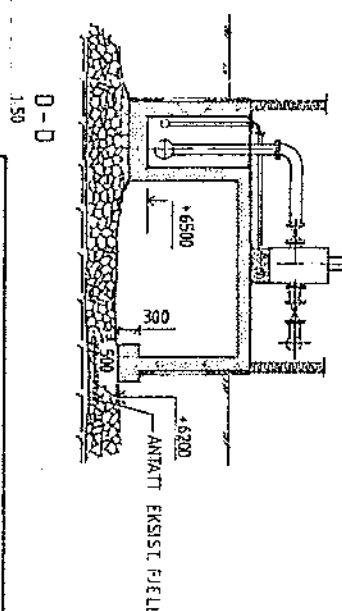
A-A
1:50



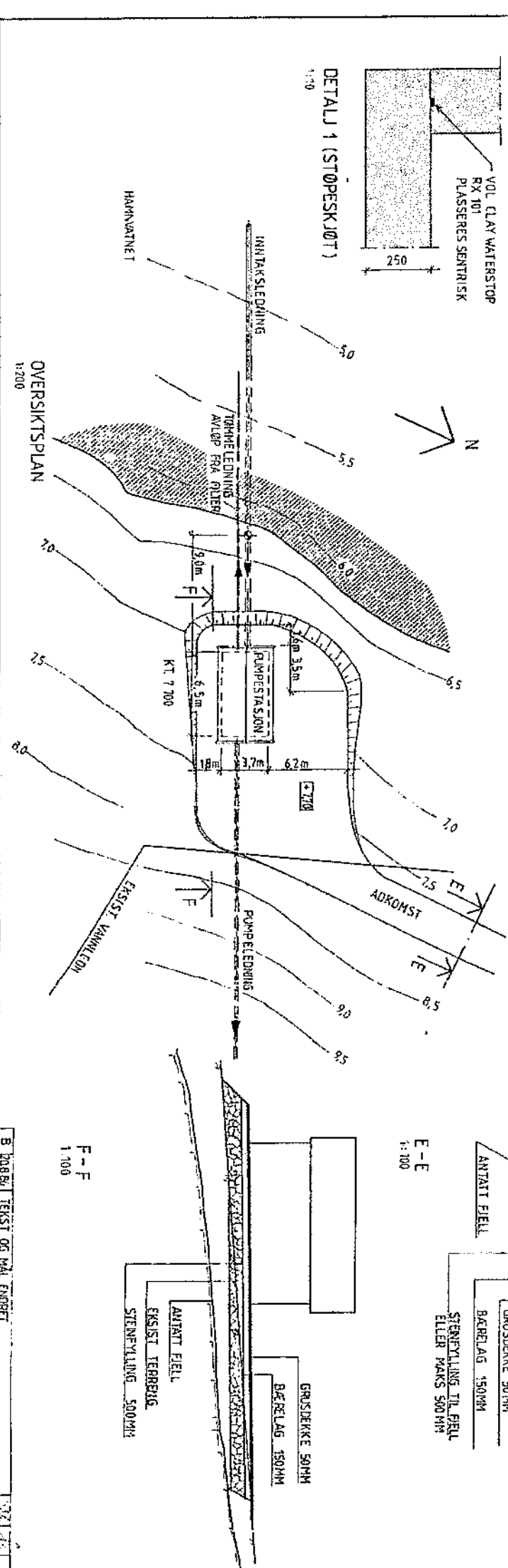
B-B
1:50



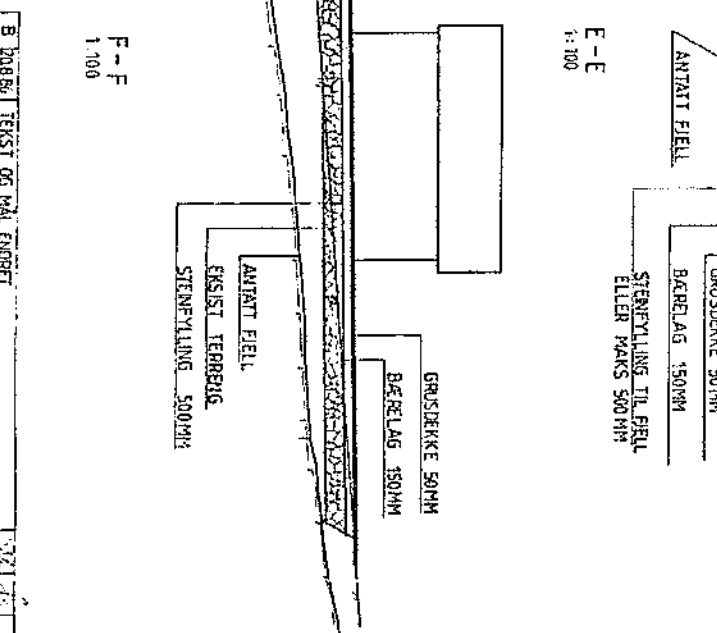
C-C
1:50



D-D
1:50

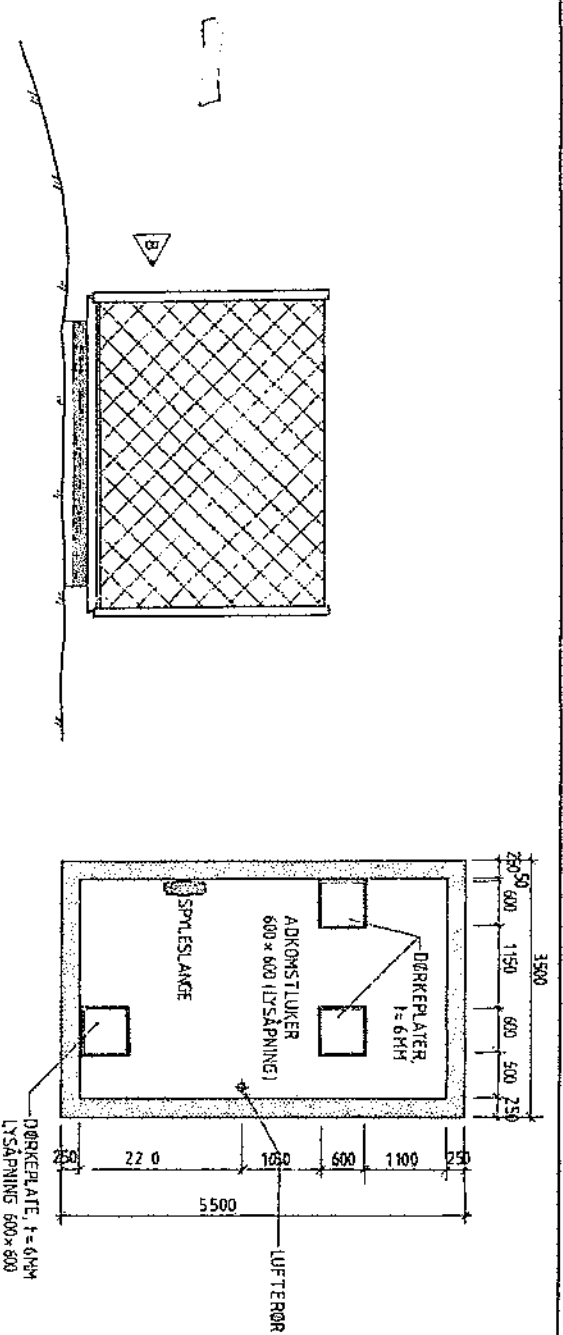


OVERSIKTSPLAN
1:200



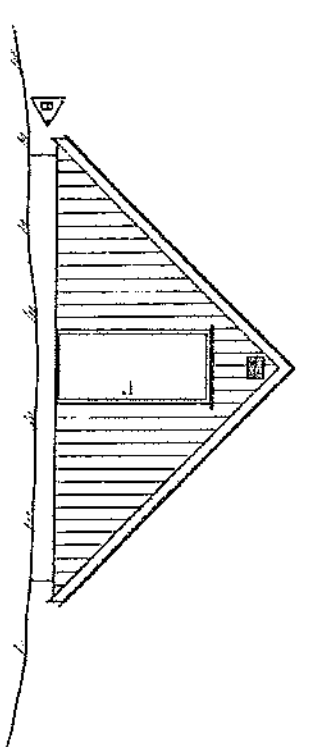
E-E
1:100

FORKLARINGER			
INNTØPNINGSODER ENTREPRISE B3:			
POS. NO.	1. 500 MM RENSERØR A / INNHUGINGSRAVE L=600 MM.	1 STK.	
	2. 100 MM RENSERØR 22.5° DØKST. JERN	2 STK.	
	3. 100 MM DØKST. JERNRØR L=2300 MM.	1 STK.	
	4. 200 MM PVC DØKST. RØR	1 STK.	
TIL OPLEGG FOR DØRKEPLATER BENYTTES INNTØPNINGSODS			
TYPE 4, SE TEKN. 552. DØRKEPLATER UTFØRES I ST. 37-2. TAREPL.			
BESTEMMELSER			
1. BETONG C35 (VANNTETT I PUMPELØP)			
2. DEKKEPLATER 200 MM, BUNNPLATE MIN. 250 MM			
3. LASTER			
1. SNØ S=25 KN/M² (SNØ PÅ TAK 2.0 KN/M²)			
2. VIND KURVE B (q=1.0 KN/M²)			
3. LØPEKRAFT DIMENSJONERES FOR 500 KG			
4. ARBEIDING SE TEKN. 606			
5. UTVEIERYK BESES MED JOTUN TREBITT M/KINESISK OLJE 699 SORT			
6. TAK: SHINGEL KULLSORT TYPE R			
HENVISNINGER			
INNTAKSLEDNING, SE TEKN. 311			
FASADER, SE TEKN. 316, DETALLER TREKVEYRØG SE TEKN. 326			
2. 18.4.88 KONTRAKTSTEGNING ENTREPRISE M1			
A 17.5.88 ARBEIDSTEGNING ENTREPRISE B3			
1 14.2.86 PARKERINGSPLASS, ENDRET			
00 10.1.86 ANBUSTEGNING ENTREPRISE M1			
0 29.11.85 ANBUSTEGNING ENTREPRISE B3			
PROSJEKTFORSYNING			
PUMPESTASJON, HAMNVAATNET			
PLAN OG SNITT			
Strømme			
MINNOR INDUSTRIANLEGG, DRAG			
MINNOR A-S			
Eikem			

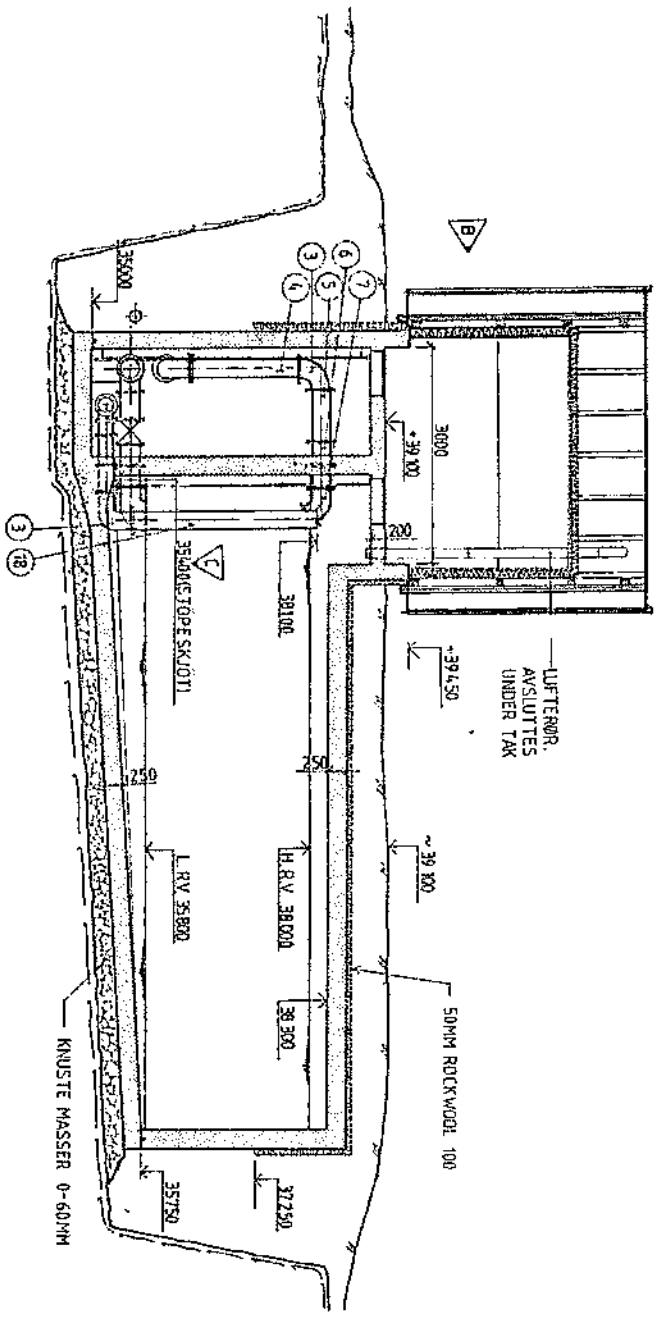


FASADE NORD - ÖST

PLAN KT. +39,100

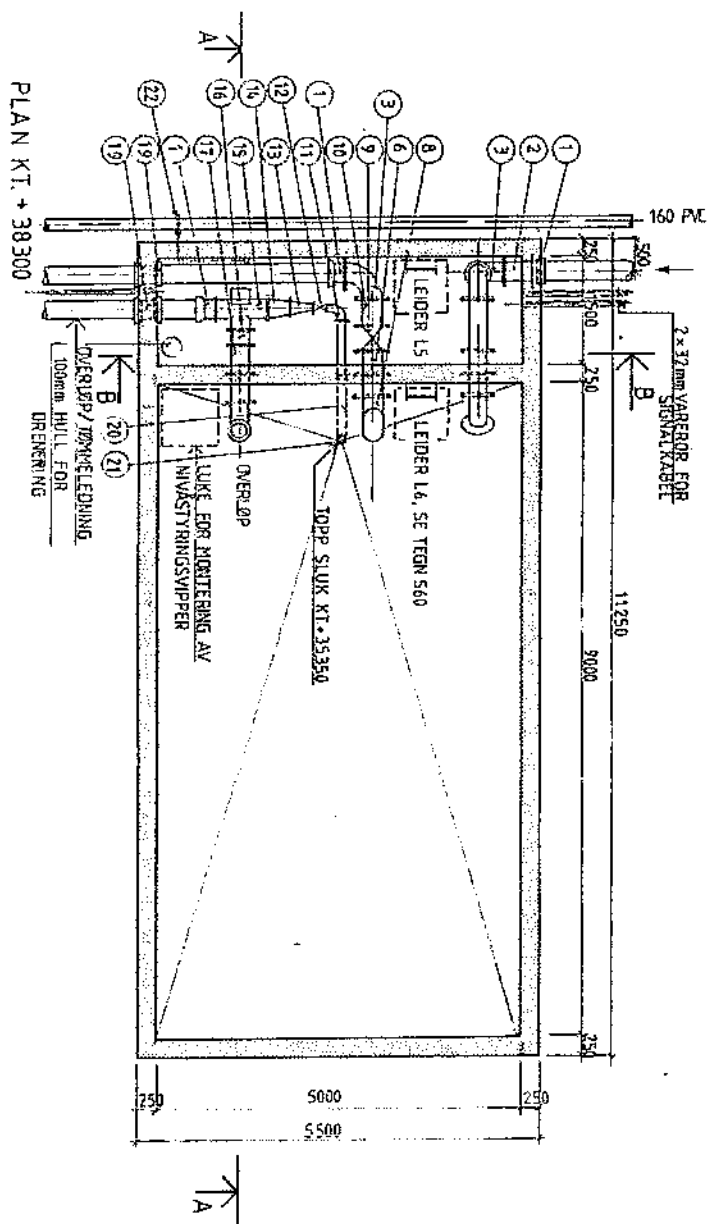


FASADE SYD - ÖST

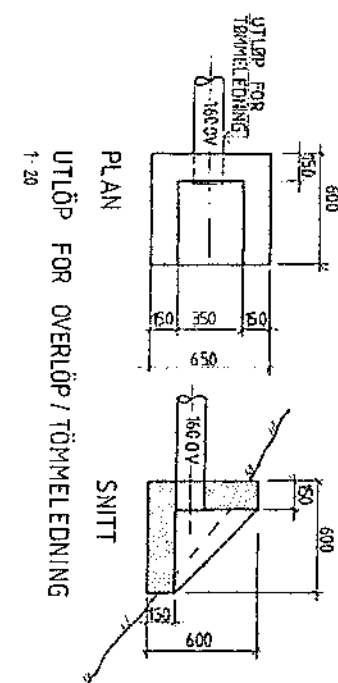


SNITT A

SNITT B



PLAN KT. +38,300



PLAN

- FORKLARINGER**
- POS. No. 1: 280mm FLENSHUFFE FOR PVC
- 2: 250mm FLENSERØR L=350mm ST JERN
- 3: 250mm FLENSERØR 90° ST JERN
- 4: 250mm FLENSERØR L=1400mm ST JERN
- 5: 250mm FLENSERØR L=700mm ST JERN
- 6: 250mm FLENSERØR MED INNHUGRINGSKRAGE L=600mm ST JERN
- 7: 250mm FLENSERØR 45° ST JERN
- 8: 250mm UTLOPSTRÅKT
- 9: 250mm SLUSEVENTIL
- 10: 250mm FLENSERØR L=350mm
- 11: 100mm FLENSERØR 90°
- 12: 100mm SLUSEVENTIL
- 13: 200/100mm FLENSOVERGANG ST JERN
- 14: 250/200mm FLENSOVERGANG ST JERN
- 15: 250mm FLENS - 7
- 16: 250mm FLENSERØR L=200mm ST JERN
- 17: 250mm FLENSERØR MED INNHUGRINGSKRAGE L=800mm
- 18: 250mm FLENSERØR L=2500mm
- 19: 280mm DOBBETHUFFE FOR PVC
- 20: 100mm FLENSERØR ST JERN L.TILPASSES SLUK
- 21: SLUK, INKL. ALT. UTSTYR FOR TILKOBLING TIL TØMMELEDNING
- 22: ANBODRING FOR 1/2" PEL SOM FØRES TIL OVERBYGG

- BESTEMMELSER**
1. BETONG C35 (VANNTETT I BASSENG)
2. DEKKETYKKELSE 200 MM I OVERBYGG, 250 MM UTEFØR.
3. LASTER
- ① SNØ S₁=2,5 KN/M² (SNØ PÅ TAK 2,0 KN/M²)
- ② VIND KURVE B (q=10 KN/M²)
4. TYKKELSE BUNNPLATE MIN. 250 MM
5. I STØPESKJØTER UNDER KT. +38,000 BENYTTES VOLCLAY WATERSTOP.
6. TIL OPPLÆGG FOR DØRKEPLATER BENYTTES INNSTØPINGSODS
- TYPE 4, SE TEKN. 52. DØRKEPL. UTFØRES I ST. 37-2, TÅREPL.
7. INNSTØPINGSDELER, POS. NO. 1, 1 STK.
8. ARMERING AV DEKKE UK. KT. +38,300 : Ø 10 C 150 # BS, I TILLEGG RETNING. ØVRIGE BYGNINGSDELER I BETONG ARMERES MED Ø 10 C 150 # BS.
- OVERGANG MELLOM BYGNINGSDELER UTFØRES ETTER TEKN. 751

HNVISNINGER

DETALJER ISOLERT TREOVERBYGG, SE TEKN. 326

Pos. No.	Beskrivelse	Antall	Enh.
C 91086	STØPESKJØT FLYTET	1	STK
B 22536	KLEDNING ØSV. PÅ TREOVERBYGG ENDET	1	STK
A 18436	KONTAKTSTEGNING, ENTREPRISE M1	1	STK
A 13436	ARBEDSTEGNING, ENTREPRISE B3	1	STK
00 07186	ANBUDSTEGNING, ENTREPRISE M1	1	STK
0 291185	ANBUDSTEGNING, ENTREPRISE B3	1	STK

PROSJEKTFORSYNING

HØYDEBASSENG

PLAN OG SNITT

Strømme	Størrelse	Antall	Enh.
MINNOR INDUSTRIANLEGG, DRAG	1-50	3109	STK
MINNOR A-S		321	STK

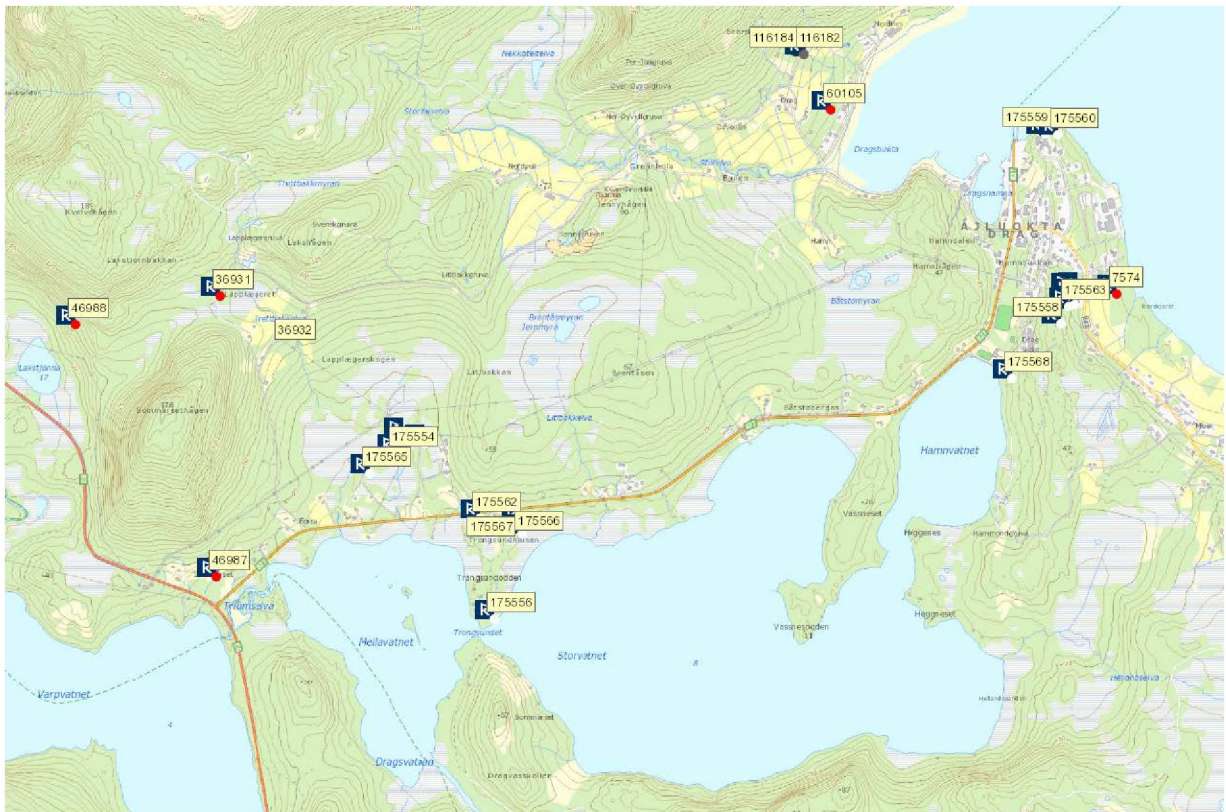
Ekem

VEDLEGG 7

Kulturminner og kulturmiljø rundt Dragsvatna

Oversikt over og beskrivelse av kjente lokaliteter.

Asplan Viak høsten 2014 v/arkeolog Kjell Arne Valvik.



Figur 1: Lokalteter (Se vedlegg for beskrivelse).

	ID	Art	Navn	Verne status
	175562	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE
Beskrivelse	Oppmurt garasje. Åpning i S. Delvis sammenrast, og delvis bevakst med mose. Godt synlig når man kjører forbi, ligger kant i kant med veien. I følge informantopplysninger skal dette ha vært en garasje.			
	175566	Krigsminnelokalitet	Steinrøys	IKKE
Beskrivelse	Steinsamling/avlang steinrøys. Delvis overvokst med mose og noe lyng. Vokser bjørk og furu rundt. Steintypen kan ligne den som L1EM1 er bygget opp av, og en naturlig tolkning kan være at dette er stein som skulle brukes til bygging av jernbanetraseen.			
	46987	Rydningrøyslokalitet	Drag	AUT
Beskrivelse	Feltet består av 3 gammetufter, herav en mulig tuft til vanlig hus, en stall og et fjøs, minst 7 rydningsrøys. Fornminne 1-3: Gammetufter. Gammetuftene ligger i feltets N- og Ø-ende. To er ovale. Den ene godt synlig og markert, den andre noe mindre synlig og mindre godt markert. Begge har gressdekte torvvegger. Den enes inngang i Ø, den andre har ingen tydelig inngang. Sistnevnte har en stein i Ø-enden. Inntil S-enden av den ene tuften en steinblandet voll, som trolig ikke hører til gammen. Det indre av begge tufter torvdekt. Tuftenes lengde N-S 6 m, bredde 4 m, lengde NØ-SV 4 m, bredde 3 m, ytre mål. Vollenes bredde 1-2 m, høyde 0,6 og 0,2 - 0,5 m. Den tredje tuften er firkantet. ØNØ-veggen av torv med noen spredte kampestein. I N-enden går en sti som muligens kutter tuften noe. V-enden av tuften utydelig markert. I tuftens indre, steiner og rester av bjelker, en krakk, spade. Tuftens mål: 4 x 4 m, veggens høyde 0,2 - 0,4 m. Fornminne 4: Stallen finnes i feltets V-ende. Den tegner seg i dag som en jordhaug med to oppmurte steinvegger, dekket av tykt torvlag. I N-enden rester av stokker, i S-enden stikker en del stein fram. Veggens lengde N-S 1,5 m, høyde ca 1 m, avstand mellom dem ca 1 m. Fornminne 5: Fjøsset har vegger av stein, overtorvet, høyde 0,2 - 0,4 m. I midten torv og noe stein. I husets V-ende en oppbygging av store stein med bjelker over, ca 0,5 m over bakken, ytre mål: Ø-V 9 m, N-S 7 m. Fornminne 6-12: Rydningsrøys. Hovedsakelig i feltets N-del, minst 7 rydningsrøys, de fleste runde, diameter 1-2 m, en lang, lengde 3,5 m, bredde 1 m. Stedet har vært husmannsplass. De første som bodde her var samene Jo og Kirsten i 1800. AUT kml § 4.2 (Samisk kulturminne eldre enn 100 år).			
	60105	Gravfelt	Drag	AUT
Beskrivelse	Lengst i N: Fornminne 1: Gravrøys, rundaktig, klart markert, delvis mosebevakst, bygd av små og middels store kampstein. Overflaten ujevn. Avlang fordypning i midten, lengde N-S ca 4 m, bredde 1,5 m, 0,5 m dyp. Røysen er omkranset av løvtrær. Diameter 16 m, høyde i N ca 1 m, i S går røysen mer i ett med terrenget. Ca 20 m S for fornminne 1: Fornminne 2: Gravrøys, rundaktig, delvis mosegrodd, uklart markert men tydelig i terrenget. Et høyere flatt midtparti diameter 6 m oppbygget av middelsstor kampstein. Kanskje rester av en ca 1-2 m bred kant av små kampestein. Overflaten jevnere enn på fornminne 1. Omkranset av løvtrær og einer. Diameter ca 10 m, største høyde ca 0,75 m. I området er det flere rydningsrøys og selv om de to nevnte røysene er mer mosegrodd og mer rundaktige, kan en ikke utelukke at også disse er rydningsrøys. På området har det vært en del tyske stillinger som til dels har utnyttet rydningsrøysene.			
	116184	Bosetning-aktivitetsområde	Bosetning-aktivitetsområde	AUT
Beskrivelse	Gårdshaug liggende midt på den gamle gården. Kopi av tidligere Nordlandshus står midt på gården. Keramikkskår funnet rundt huset på gården, men dette er ikke tatt vare på. Prøvestikk påviste kulturlag på ca 50-60 cm.			
	175557	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE
Beskrivelse	Lager nr 5 i ovennevnte kart. Mål ca 8 x 20 m. Skal ha vært lager for brennevin og pålegg. Grunnmuren igjen, bevakst med mose og små trær. Brukt som søppelplass, blant annet gamle stoler, bildekk og en gammel henger.			
	175565	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE

Beskrivelse	Lager nr 8 i ovennevnte kart. Mål ca 8 x 20 m. Skal ha vært lager for filt og sengetøy. Bare grunnmuren igjen. Bevokst med mose. Brukt som søppelplass, står blant annet 2 campingvogner, en gammel buss, en lastebil og diverse annet søppel på grunnmuren.			
	175559	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE
Beskrivelse	Består av 2 enkeltminner, 1 bunkers og 1 mulig skytterstilling. Ligger ca 40 m NNØ for Árran, på Hamnesodden, helt i sjøkanten. Bunkers, murt opp av stein. Ca 5 m i diameter, høyde ved inngangen ca 2 m. Utenfor inngangen en flate, her kan det stått en kanon. Den er full av vann, så vi fikk ikke anledning til å se inni. Godt synlig. I umiddelbar nærhet til sjøen, og med god utsikt.			
	36931	Gravminne	Drag	AUT
Beskrivelse	Fornminne 1: Haug, avlang, klart markert og godt synlig mellom to bjerketrær. Ingen synlige steiner. Lengde N-S 3 m, bredde 1,5 m, høyde 0,4 m. På samme buk ca 27 m Ø for våningshuset ble det ca 1940 funnet en tilhugget sandstein, eieren oppfattet som en samisk gud. Se skisse i registreringen. Steinen ble funnet av Sverre Norås, Oppliv. 9, Bodø.			
	175568	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE
Beskrivelse	Består av 1 enkeltminne, en mulig vaktby. Ligger på Mohågen, like i nærheten av et større militæranlegg fra krigen (Lokalitet 7). Oppmurt av stein, ca 3x 3 m, høyde på mur ca 50 cm. Godt synlig og klart markert.			
	175553	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE
Beskrivelse	Murt bunkers med skytestilling mot sjøen. 1 inngang. Forbindelse herfra til EM5 Bunkers i form av gang.			
	46988	Utmarkskulturminner	Lakstjønnbakken	AUT
Beskrivelse	Fornminne: Samisk gravplass eller offersted. Eierens far grov her i 1890. Han fant da to neverlag i 0,2 og 0,6 m dyp, sand mellomlagene. I ca 1 m's dyp støtte han på en helle, ca 1 x 1 m. Hul lyd under denne. Han sluttet å grave da. Før gravningen syntes plassen som en flat firkant. I dag sees en firkantet grop. Lengde Ø-V 2 m, bredde 1 m, dybde 0,5 m. Bevokst med gress og småbjerk. Ifølge en eldre samekone skal dette være en vanlig nedgravningsmetode for gjenstander. Ca 400 m V for grav/offerstedet på Kvammassletta var det før en samisk boplass. AUT kml § 4.2 (Samisk kulturminne eldre enn 100 år).			
	175561	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE
Beskrivelse	Tunnel som strekker seg langt inni berget, full ståhøyde inni, samt flere «rom» med mulige tregulv. Noe søppel ligger innvendig, men mye er nok ryddet i forbindelse med prosjektet som er igangsatt i privat regi. Totalt 3 innganger: tunnelåpningen/hovedinngangen, samt 2 andre. En av inngangene er ryddet av lokal ungdom (jf ovenfor), og ligger i nærheten av EM2 Bunkers. Ved tunellinngangen ligger piggråd sammenrullet. Større militæranlegg, beliggende på Mohågen, med god utsikt mot sjøen og leia inn Hellemofjorden. Om dette området skriver Hveding følgende: «Men forsvarer av denne vakre og sentrale staden for området var det viktigste for tyskarande. På haugene kring Drag sette dei opp 12 store kanonar til å verja lægeret sitt med. I kring bygde dei så ei mengd ammunisjonshus (lotyhus), betongkjellar og bunkers. No tok dei russefangar dit... » (Hveding 1955:35). Registrert 1 tunnelsystem, 4 bunkerser med forbindelse til hverandre i form av oppmurte ganger, samt 1 tuft.			
	175567	Krigsminnelokalitet	Avfall	IKKE
Beskrivelse	Avfallsplass for diverse metallgjenstander, ikke usannsynlig at det kan knyttes til 2. verdenskrig. Blant annet oljefat og diverse bokser/kanner. Bevokst med mose og lyng, men mye er synlig. Vokser furu og bjørk i området. Ligger også gjenstander av nyere dato, så alder noe usikker, kan evt ha vært brukt som avfallsplass både under krigen og i senere tid. Ligger mellom større steiner.			
	175560	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE
Beskrivelse	Steinsetting, tolket som mulig skytterstilling. Består av en avlang steinsetting som ligger inntil bergvegg. Mellom steinmuren og bergveggen en fordypning, som godt kunne fungert som skjul. Mål ca 3 x 1,5 m,			

	dybde ca 0,5-1 m. I dag ligger det bjørkekvister i fordypningen, den er altså brukt som avfalls plass når man har tynnet skogen i området.			
	175556	Krigsminnelokalitet	Jernbanetrase	IKKE
Beskrivelse	Deler av jernbanetraseen som russiske krigsfanger bygde. Bygd opp av stein, overgrodd med mose og lyng. Lenge på traseen er ca 100 m, orientert NNØ-SSV. Vokser furu og bjørk på og rundt kulturminnet. Godt synlig og klart markert. Tursti til Trangsundodden er delvis anlagt på traseen. Fortsetter på andre siden av Trangsundet, men det ble ikke foretatt registreringer på denne siden (se flyfoto fra 1963 for oversikt over traseen).			
	175563	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE
Beskrivelse	Murt bunkers med skytestilling mot sjøen. 1 inngang. Forbindelse herfra til EM5 Bunkers i form av gang.			
	175558	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE
Beskrivelse	Består av 1 enkeltminne, en mulig vaktbu. Ligger på Mohågen, like i nærheten av et større militæranlegg fra krigen (Lokalitet 7). Oppmurt av stein, ca 3x 3 m, høyde på mur ca 50 cm. Godt synlig og klart markert.			
	7574	Bosetning-aktivitetsområde	Drag	AUT
Beskrivelse	Samlingen består av 4 klart markerte gammetufter. Fornminne 1: Gammetuft, oval, lengde ca 8 m, bredde ca 6 m. Fornminne 2: Gammetuft, oval, lengde ca 8 m, bredde ca 6 m. Fornminne 3: Gammetuft, rund, diameter ca 6 m. Fornminne 4: Gammetuft, oval, lengde ca 7 m, bredde ca 5 m. AUT kml § 4.2 (Samisk kulturminne eldre enn 100 år).			
	175555	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE
Beskrivelse	Lager nr 4 i ovennevnte kart. Mål ca 8 x 20 m. Skal ha vært lager for hermetik. Bare grunnmuren igjen, bevoxt med mose, furu og bjørk. Noe trematerialer ligger igjen.			
	175554	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE
Beskrivelse	Lager nr 6 i ovennevnte kart. Skal ha vært lager for klær, salt og sko. På grunnmuren er det bygd et hus / en hytte, bare deler av grunnmuren er synlig.			
	175564	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE
Beskrivelse	Murt bunkers med 2 innganger. Denne har oppmurt gang til EM4 Bunkers (avstand ca 20 m).			
	175552	Krigsminnelokalitet	Krigsminnelokalitet	IKKE
Beskrivelse	Murt bunkers som har 2 ulike innganger. Størrelse på bunkersen er ca 7-8 m i diameter. En større åpning på ca 1 x 1 m på toppen av bunkersen/i taket, en mindre åpning på ca 40 x 40 cm, samt et mindre hull på ca 15 cm i diameter (sannsynligvis til rør). Denne har en oppmurt gang til EM3 Bunkers (avstand ca 20 m). Om dette området skriver Hveding følgende: «Men forsvaret av denne vakre og sentrale staden for området var det viktigste for tyskarane. På haugene kring Drag sette dei opp 12 store kanoner til å verje lægeret sitt med. I kring bygde dei så ei mengd ammunisjonshus (lotyhus), betongkjellar og bunkers. No tok dei russefangar dit... » (Hveding 1955:35). Registrert 1 tunnelsystem, 4 bunkerser med forbindelse til hverandre i form av oppmurte ganger, samt 1 tuft. Ca størrelse på anlegget er 100 x 100 m. Området er kjent blant lokalbefolkningen, og mange skal ha lekt her som barn. Det er store mengder søppel inni de ulike enkeltminnene. Stedet bærer preg av å ha vært benyttet som søppelplass.			
	116182	Bosetning-aktivitetsområde	Drag	UAV
Beskrivelse	Gårdshaug liggende midt på gården. Kopi av tidligere Nordlandshus står midt på gården. Keramikkskår funnet rundt huset på gården, men dette er ikke tatt vare på. Prøvestikk påviste kulturlag på ca 50-60 cm.			

VEDLEGG 8

Rapport 2020-05

Varpavassdraget, Hamarøy -Vannuttakets påvirkning på muslinger og fisk



Tittel: **Varpavassdraget, Hamarøy -
Vannuttakets påvirkning på muslinger og fisk**

Rapport nr: 2020-05

Forfatter : Morten Halvorsen og Helle Jørgensen

Antall sider: 17

Forsidefoto: På leting etter muslinger i Triumselva (Halvorsen)

Sammendrag:

The Quartz corp tar vann til produksjonen fra Hamnvatnet i Varpavassdraget på Drag. Dette medfører selvsagt noe redusert vannføring videre ned igjennom vassdraget. Av den grunn undersøkte vi innsjøene rett nedenfor; Storvatnet og Mellavatnet og utløpselva derifra: Triumselva, i 2014. I år har vi gjort en sammenliknende studie på de samme lokalitetene. Fiskebestandene i de to innsjøene var minst like gode som tidligere; faktisk var røyebestanden i Storvatnet bedre enn i 2014. Videre kan vi slå fast at Mellavatnet ikke har vært så mye nedtappa at det har medført dødelighet hos bestanden av elvemusling i Triumselva. Det var også gode tettheter av laks av alle årsklasser i elva. Dersom vannuttaket skulle øke, er flytting av muslingene til Kvannelva en mulighet for å unngå dødelighet. Økt vannuttak kan medføre økt dødelighet på laksungene i Triumselva, men fisken kan også til en viss grad forflytte seg ned til Varpvatnet og vokse opp der, hvis de finner tilstrekkelig med skjul på strandsona. Det er påvist laksunger i denne innsjøen tidligere.

Nordnorske ferskvannsbiologer

Eidsfjordveien 119
8415 Sortland

Tlf. 977 33 052

E-post: nordnorske@gmail.com

Forord

Feltarbeidet ble utført av de to forfatterne fra 08-10.08.20. Som vanlig har vi vært plaget av for mye godvær og påfølgende høye vanntemperaturer i Varpavassdraget på Drag på Hamarøya. Vi får håpe det ikke gjentar seg!

Til slutt vil vi takke The Quartz corp for oppdraget, samt Stig Tangen og Per Arne Rahka for hjelp med båt m.m.

Innhold

Innledning.....	4
Metoder.....	5
Resultater.....	7
Diskusjon.....	15
Referanser.....	17

Sortland, 30.10.2020

Morten Halvorsen
Forsker/dr.scient.

Innledning

Dette er en oppfølgende undersøkelse til arbeidet vi gjorde i Varpavassdraget i 2014 (Halvorsen & Jørgensen 2015). Poenget er å se om uttaket av vann fra Hamnvatnet har medført reduserte muligheter for fiskebestandene og muslingene i den greina som blir påvirket.

Vassdraget ble godt beskrevet i den forrige rapporten, så det er ikke nødvendig å gjenta så mye her. Den rapporten inneholder også topografiske kart og dybdekart av innsjøene.

I 2014 ble fuglefaunaen og vegetasjonen i vassdragets nærområde også undersøkt. De samme personene/firmaene har også utført arbeid i år, men de leverer egne rapporter.

Metoder

1. Prøvefiske

Ved prøvefisket i begge innsjøene ble det satt 24 garn av Nordisk serie (maskevidde 5-55 mm, 32 m lange). Halvparten av garna ble satt enkeltvis fra land, og resten i dypet (10-20 m).

Prøvetaking

Følgende egenskaper ble registrert hos fisken: total lengde, vekt, kjønn, modningsgrad, kjøttfarge og parasitter. Parasittene måse- og fiskandmakk (*bendelmakk*) vises som cyster på innvollene, og infeksjonen er vurdert som liten (< 5 cyster), middels (5-15 cyster) eller sterk (>15).

Marine parasitter

Fisk som har beitet i havet, blir vanligvis infisert med *en* eller flere marine parasitter. Sjørret/sjørøye er vanligvis infisert med enten sortprikk (*Cryptocotyle lingua*), kveis (*Anisakis simplex*) og/ eller lusebitt (lakselus: *Lepeophtheirus salmonis*) (Halvorsen 2012).

Lengde ved kjønnsmodning

Lengde ved kjønnsmodning er den viktigste egenskapen hos en fiskebestand. Når kjønnsmodning inntreffer, avtar veksten, og dødeligheten øker sterkt. *Vi har definert lengde ved kjønnsmodning som den lengden (i cm) der mer enn halvparten av hofiskene er modne, dvs. skal gyte inneværende høst.*

Som et kvalitetsmål bruker vi at dersom lengde ved kjønnsmodning er mindre enn 20 cm, karakteriseres bestanden som overtallig, fra 25-30 cm som middels gode/akseptable og over 30 cm som gode. Et grensetilfelle har vi der lengde ved kjønnsmodning er fra 20 - 25 cm, og i disse tilfeller bør også andre kvalitetskriterier (kjøttfarge, parasitter) inkluderes i vurderingen.

Vanntemperatur

Innsjøene var svært varme i overflatelaget ved prøvefisket. På samme tid var de dypere lagene svært kalde (Tabell 1). Sprangsjiktet er i henhold til definisjonen allerede mellom 1 og 2 m i Mellavatnet, mens mellom 6 og 7 m i Storvatnet. De øverste 6 m i Storvatn har samme temperatur, og bølgene omrører disse vannmassene totalt. I Mellavatn ligger det store skillet på ca 4 m's dyp.

Tabell. Temperaturer i vannsøyla i Mellavatn og Storvatn, Varpa.

Dyp (m)	Mellavatn	Storvatn
0	21.8 °C	17.9
1	20.8	18.0
2	18.8	18.0
3	17.0	18.0
4	12.4	18.0
5	8.2	17.9
6	6.4	17.9
7	5.7	9.0
8	5.4	7.6
9	5.1	6.8
10	4.9	6.2
11		6.0
12		5.6
13		5.4
14		5.5
15		

2. Elver

Elektrofiske

Ungfisk ble fanget med elektrisk fiskeapparat (Terik Technology, Levanger). Hver elektrofiske-lokalitet ble samtidig bonitert.

Bonitering av elver

En elvestreknings egnethet som gyte- og oppvekstområde for laksefisk ble visuelt vurdert (bonitert), og gradert etter følgende skala:

meget bra - bra - dårlig - uegnet
(MB) (B) (D) (U)

Et meget bra oppvekstområde har som regel middels strøm og substrat som består av stein med diameter 5 - 50 cm, gjerne med innslag av blokk. Mye begroing indikerer stabilt substrat, noe som tilsier gode oppvekstforhold. Områder som er uegnete karakteriseres av for lave vannhastigheter og finkornet substrat, eller for strie, dvs. golde områder med mye stor blokk.

Meget bra gyteområder har som regel middels strøm, med substrat av grus eller grov grus (2-12 cm). Uegnete områder domineres enten av for lav vannhastighet og finkornet substrat, eller svært høy vannhastighet og svært grovt substrat.

I tillegg til den visuelle boniteringen, blir de fysiske faktorene på elvestrekningene beskrevet med følgende skala:

Substrat (forkortelser i parentes)

Sand (Sa)
 Grus (G)
 Grov grus (GG)
 Stein (dominerende diameter)
 Blokk (B) - diameter >50 cm
 Berg (Be) - fast fjell

Som regel vil substratet på en lokalitet bestå av mer enn en kategori, og da oppgis de etter hverandre med avtagende betydning.

Strøm (vannhastighet) inndeles slik:

Lav (L)	- vannhastighet 0.0 - 0.2 m/s
Middels (M)	- vannhastighet 0.2 - 0.5 m/s
Sterk (S)	- vannhastighet 0.5 - 1.0 m/s
Stri (Si)	- vannhastighet > 1.0 m/s

Begroing

Mengden begroing inndeles i en firedelt skala: 0 = ingen begroing, 1 = litt, 2 = middels, 3= kraftig begroing.

Vertikal steinhøyde (VSH)

Vertikal steinhøyde angir hvor mye bunnssubstratet avviker fra en flat elvebunn (f. eks. sandbunn eller ensartete runde steiner). En høy verdi tilsier godt skjul mot vannstrømmen (og fiender). VSH inndeles i følgende skala:

0=minimal, 1=liten, 2=middels, 3=høy

Rundethet angir bunnssubstrates form. Godt rundete steiner gir dårlig skjul, mens kant-rundete og kantete steiner gir best skjul. Kantete steiner kombinert med høy VSH gir som oftest best skjul. Rundethet inndeles i følgende skala (Olsen 1983):

Godt rundet (GR)
 Rundet (R)
 Kantrundet (KR)
 Kantet (K)

Muslinger

Kartleggingen av evt elvemuslinger følger standard metodikk, som beskrevet i Mejdell Larsen & Hartvigsen (1999).

Resultater

Ungfisk

Ved en omgangs elektrofiske på to lokaliteter i Triumselva ble det i gjennomsnitt fanget 21 laksunger/100 m² elveareal (Tab. 2). I tillegg ble det fanget noen laksyngel (0+) på begge lokalitetene. Det var også noen få ørreter på lokalitetene (1-2/100 m²).

Tabell 2. Fysisk beskrivelse av lokalitetene, og fangst av laks- og ørretunger ved en omgangs elektrofiske i Triumselva, Varpa.

Lokalitet nr	1 (Utløp)	2 (Utløp)
UTM-ref.	0541770 7546500	0541850 7546700
Areal (m ²)	70	50
Substrat	5-50/B	GG/5-50/B
Strøm	M	M/L
Dyp (cm)	0-25	0-40
VSH	1-2	1-2
Rundethet	KR	KR
Begroing	3	1-2
Gyting	D	B
Oppvekst	MB	B/MB
Laks		
0+	5	4
1+	8	3
Eldre	9	6
Tetthet (>0+)	24	18
Ørret		
0+	0	1
1+	0	0
Eldre	1	1
Tetthet (>0+)	1	2

Muslinger

Det ble funnet 51 levende og en død elvemusling i Triumselva. Av hensyn til muslingene ble de ikke tatt opp og lengdemålt. De ble imidlertid tatt undervannsfoto (neste side).

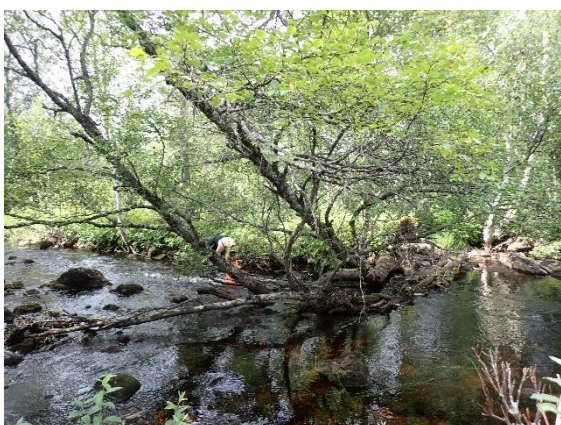
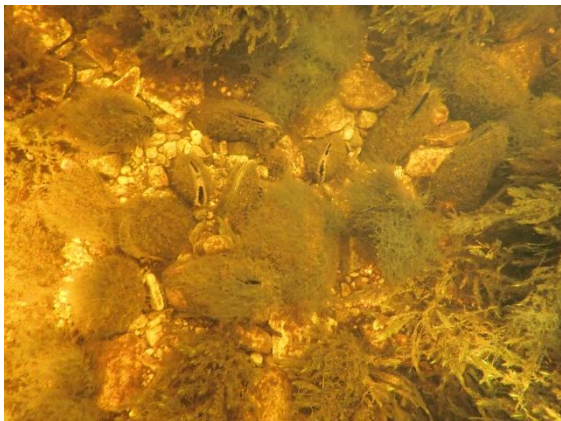


Foto:

Venstre kolonne:

Øverst; muslinger under vann. Midten: kulpen for øverste foto ses i bakgrunnen. Nederst: Elvas diversitet.

Høyre kolonne:

Øverst: Øverste elektrofiske-lokalitet
Midten: Nederste elektrofiske- lokalitet

Prøvefiske Mellavatn

På de 24 garna fanget vi 30 røyer, 24 ørreter og *en* laksunge. Det tilsvarer en tetthet (CPUE) på 2.6 røyer og 2.1 ørret pr 100 m² garnareal (og 12 h). Siden så godt som alle ørretene ble fanget grunt, mens så godt som alle røyene ble fanget dypt (dvs på 12 garn), er de reelle tetthetene dobbelt så høye; 5.2 røyer dypt og 4.2 ørret/100 m² grunt.

Røye

De 30 røyeungene hadde lengder fra 76-271 mm, med et gjennomsnitt på 191 ± 50 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 22-24 cm (Fig. 1).

Blant 26 røyer under 25 cm, var 3 av 13 hofisk og 2 av 13 hannfisk, modne. Samtlige 4 røyer over 25 cm (to hanner, to hoer), var modne.

Veksten var meget god; ei røye med alder 4+ hadde en gjennomsnittlig lengde på 23.0 cm, dvs hadde i snitt vokst 5.75 cm/år, eller 4.6 cm pr. sesong (5 sesonger).

De aller fleste røyene hadde hvit kjøttfarge (n=26), mens resten var lys rød (n=4). Samtlige var fri for bendelmark.

Ørret

Blant de 24 ørretene var det 4 sikre sjøørreter (med marine parasitter).

Ørretene hadde lengder fra 109-550 mm, med et gjennomsnitt på 274 ± 133 mm. Lengde ved kjønnsmodning var vanskelig å fastsette, men ser ut til å være omkring 30 cm (Fig. 2).

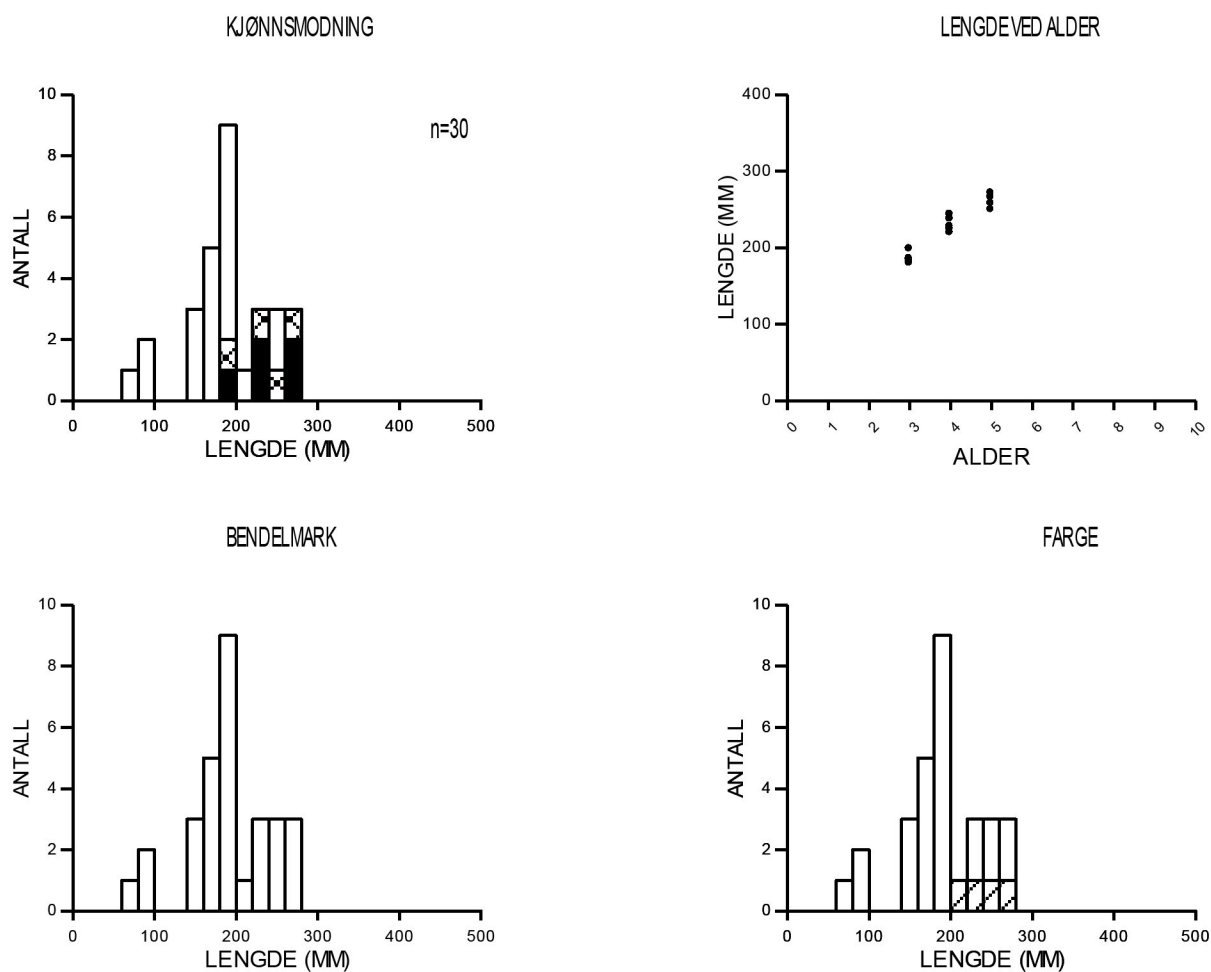
Blant de 13 ørretene under 25 cm (4 ho, 9 hann), var kun 4 hannfisk modne. Av 11 ørreter over 25 cm (7 ho, 4 hann), var 6 hofisk, og samtlige hannfisk, modne.

Veksten hos ørreten var også god. Kun *en* fisk hadde alder 4+, og den hadde samme lengde som gjennomsnittet for røya (228 mm).

De fleste ørretene hadde hvit kjøttfarge (n=17), mens resten var lys rød (n=5) og rød (n=2). De fleste var fri for bendelmark (n=15), mens resten hadde liten (n=2) eller sterk infeksjonsgrad (n=7).

Laks

Den ene laksungen som ble fanget, hadde lengde 164 mm.



Figur 1. Lengdefordeling hos n= 30 røyer fanget i Mellavatnet, Varpa.

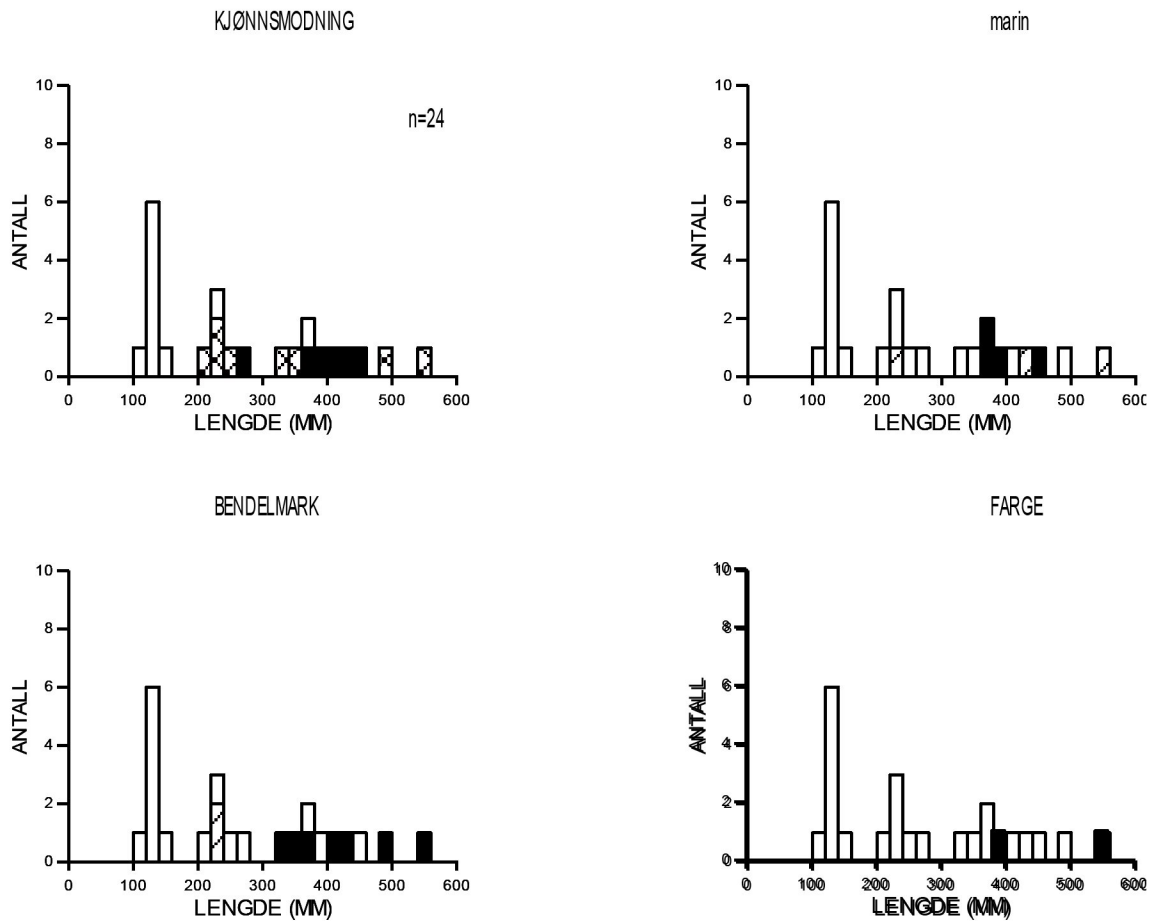
Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Marin (marine parasitter): Åpne søyler= ikke til stede, fylte søyler = til stede

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravert = litt, dobbel skravur=middels og fylte søyler = mye.

Farge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge

Vekst: Lengde ved alder (plott).



Figur 2. Lengdefordeling hos n= 24 ørreter fanget i Mellavatnet, Varpa.

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Marin (marine parasitter): Åpne søyler= ikke til stede, fylte søyler = til stede

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravert = litt, dobbel skravur=middels og fylte søyler = mye.

Farge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge

Prøvefiske Storvatn

På de 24 garna fikk vi 46 røyer og 9 ørreter, noe som tilsvarer en tetthet (CPUE) på 4.0 røyer og 0.8 ørreter pr 100 m² garnareal. I likhet med i Mellavatnet, er de reelle tetthetene trolig dobbelt så høye, dvs 8.0 røyer dypt og 1.6 ørret grunt pr. 100 m².

Røye

De 46 røyene hadde lengder fra 81-320 mm, med et gjennomsnitt på 202 ± 56 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 26-28 cm (Fig.3).

Blant de 35 røyer under 25 cm, var ingen av hofisk (n=11) og 5 av 24 hannfisk, modne. Av 11 røyer lik eller større enn 25 cm, var 4 av 6 hofisk, og 4 av 5 hannfisk, modne.

Veksten var svært god; gjennomsnittlig lengde for ei røye med alder 4+ var 231 mm, dvs den hadde i snitt vokst 5.8 cm pr år, eller 4.6 cm pr sesong (5 sesonger).

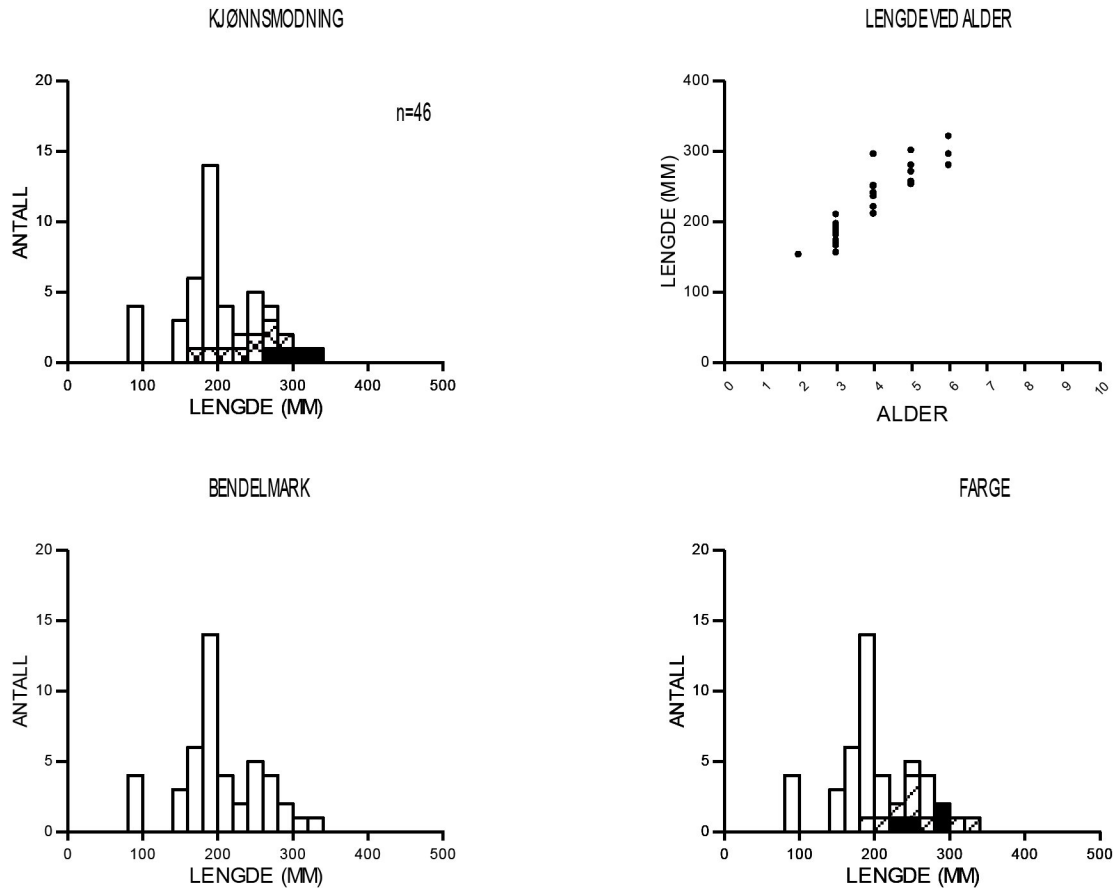
De fleste ørretene hadde hvit kjøttfarge (n=33), mens resten var lys rød (n=9) eller røde (n=4). Ingen hadde bendelmakk.

Ørret

De 9 ørretene hadde lengder fra 150-460 mm, med et gjennomsnitt på 306 ± 114 mm. Lengde ved kjønnsmodning var vanskelig å fastsette, men ser ut til å være over 30 cm (Fig. 4).

Ingen av ørretene under 25 cm var modne (1 hann, 1 ho). Av 7 fisk lik eller større enn 25 cm, var *en* av to hofisk og 3 av 5 hannfisk, modne.

De fleste ørretene hadde hvit kjøttfarge (n=5), mens resten var lys rød (n=2) eller rød (n=2). De fleste var fri for bendelmark (n=5), mens *en* hadde liten, *en* hadde middels og resten hadde sterk infeksjonsgrad (n=2).



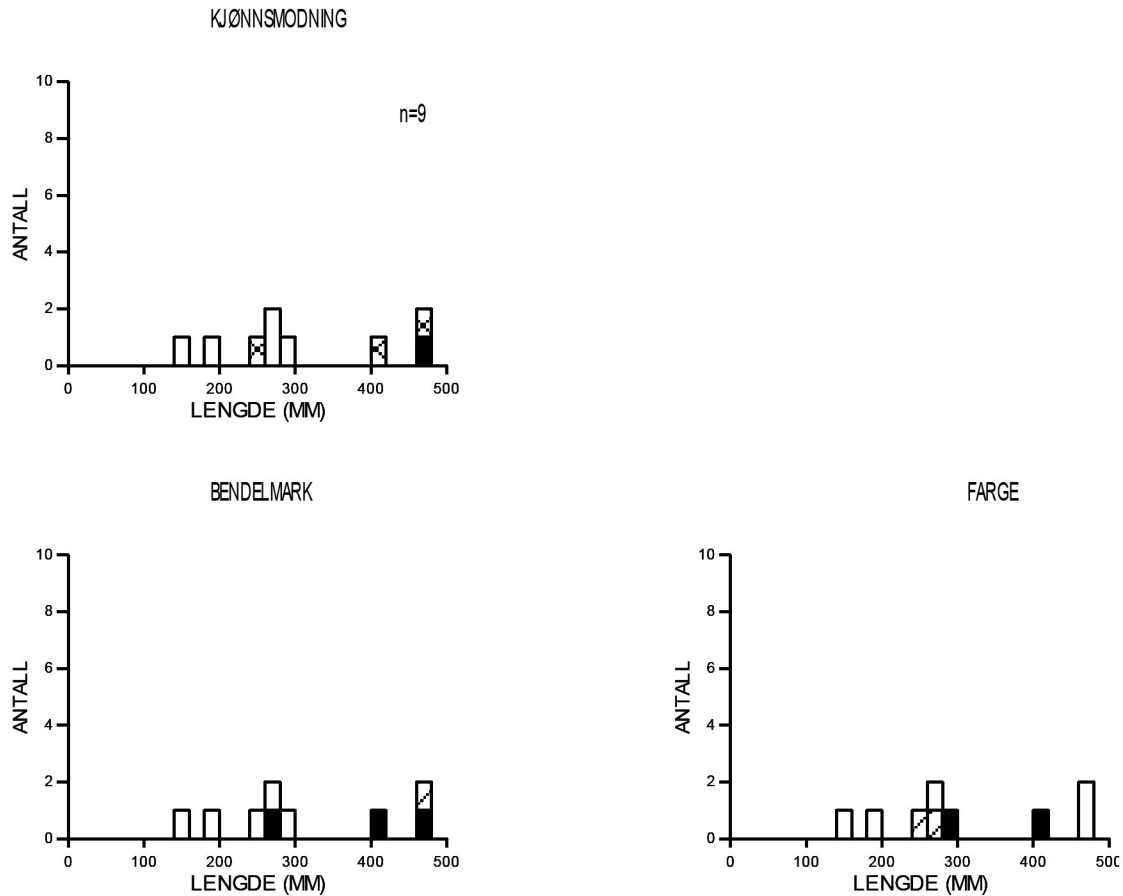
Figur 3. Lengdefordeling hos n= 46 røyer fanget i Storvatnet, Varpa.

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravert = litt, dobbel skravur=middels og fylte søyler = mye.

Farge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge

Vekst: Lengde ved alder (plott)



Figur 4. Lengdefordeling hos n= 9 ørreter fanget i Stortvatnet, Varpa.

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravert = litt, dobbel skravur=middels og fylte søyler = mye.

Farge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge

Diskusjon

Mellavatnet

Det er vanskelig å sammenlikne fangstene fra i år (2020) med fangstene fra 2014 (Halvorsen & Jørgensen 2015). Både i 2014 og 2020 var vanntemperaturene svært høge i overflatelaget (ca 20 °C). Samtidig er innsjøene svært lagdelte, med tilsvarende svært lave temperaturer i dypet (5-6 °C).

Dette er et ganske sjeldent fenomen, spesielt siden innsjøen ligger såpass åpent til i forhold til vinder som kan skape omrøring av vannmassene. Vi har prøvefisket et stort antall innsjøer (100-200), og den eneste innsjøen vi har opplevd tilsvarende store temperaturforskjeller, er i Tennvatnet i Tranøybotn på Senja (Kristoffersen et al. 1994).

Fangstene var uansett større i år, for i 2014 fikk vi så få fisk at vi måtte supplere materialet senere på høsten. Konklusjonen er at det ser ut til å ha lite for seg å sammenlikne tetthetene (CPUE) på garna.

Hvis vi først ser på ørretbestanden, så er de fleste egenskapene ganske like sammenliknet med forrige prøvefiske. Vi fikk noen flere sjørreter enn sist, men med små tall, kan tilfeldigheter spille en større rolle. I år var det ca 17 % sjøvandrere i materialet, mens det i 2014 var ca 12 %.

Lengde ved kjønnsmodning ser ut til å være uforandret omkring 30 cm (eller større), noe som er typisk for sjørret. Vi fikk ikke tidlig kjønnsmodne, dvs sikre stasjonære hofisk. Det kan i beste fall indikere at ørreten i Mellavatnet «normalt sett» går til havs før den kjønnsmodner.

Omtrent 1/3 av ørretene hadde bendelorm i 2014, og dette hadde økt til 37.5 % i år.

Dette er også små forskjeller, som bl.a. avhenger av fiskenes størrelse. Ørreten får bendelmarken i seg når den spiser stingsild. Kjøttfargen avhenger også av fiskens størrelse og dermed ernæring. Tallene er imidlertid svært like mellom årene; 19 % hadde ønsket farge i 2014, mens 21 % i år. Konklusjonen er derved at ørretbestanden i Mellavatnet har endret seg fint lite de siste 6 åra.

Når det gjelder røyebestanden, er det viktigste kriteriet, lengde ved kjønnsmodning, uforandret. Bestanden er litt overtallig, men siden den i dag ser ut til å være fri for bendelmakk, kan man likevel si at den bestanden er o.k. Ved prøvefisket i 2014, hadde 13 % bendelmark, det er også lite. Ønsket kjøttfarge var omtrent på samme nivå (17 % i 2014 mot 13% i dag). Veksten er også usedvanlig god, noe som trolig skyldes at røya beiter grunt og fordøyer maten i dypet, ved lave temperaturer.

Konklusjonen blir den samme for røya; det er minimale endringer siden forrige prøvefiske. Vi fikk *en* sjørøye denne gang, og det er nytt, men så små tall må betraktes som tilfeldige.

Storvatnet

I 2014 ble det fanget *en* stor sjørret og to gytelakser (> 40 cm) i Storvatnet, mens det ikke ble påvist sjøvandrende fisk denne gang. Dette er tilfeldige forskjeller.

Hvis vi ser på ørretbestanden først, er den fremdeles like tynn, og det er små forandringer siden sist. Lengde ved kjønnsmodning har i begge tilfelle vært vanskelig å fastsette, men den ser samtidig ut til å ligge på samme nivå (> 30 cm). Det er minimalt med aktuelle gytebekker som kommer inn i denne innsjøen, selv om det er store oppvekstarealer på strandsona som ørreten kan benytte seg av.

Den store ørreten spiser mye stingsild, og frekvensen av bendelmark er på samme nivå som tidligere, ca 40 % var infisert i 2014 og ca 44 % i dag. Når det gjelder ønsket kjøttfarge er det bedring å spore; en økning fra 20% i 2014 til 44 % i dag. Dette kriteriet er selvsagt også avhengig av fiskens størrelse, og burde heller vært sammenliknet ved en bestemt størrelse i stedet for å bruke hele materialet.

Røyebestanden hadde endret seg mye til det bedre. Lengde ved kjønnsmodning har økt fra ca 20 cm i 2014, til 26-28 cm i dag. Dette er vanskelig å finne fornuftige forklaringer på denne fremgangen.

I tillegg var det en stor forbedring når det gjelder parasitter; i 2014 var ca 30 % infisert, mens det ikke ble funnet bendelmakk i år. Kjøttfargen hadde også bedre seg fra ca 10% lys rød/rød i 2014 til ca 28 % i dag. I likhet med i Mellavatnet var veksten også meget god. Konklusjonen er at røyebestanden har blitt bedre i løpet av de siste 6 åra.

Kort oppsummert kan en si at ørret- og røyebestandene i Mellavatnet og ørretbestanden i Storvatnet er uendrete fra 2014 til 2020, mens røyebestanden i Storvatnet faktisk er blitt bedre.

Triumselva

Elektrofisket viste at det var gode tettheter av alle årsklasser av laks, dvs har det ikke vært noe svikt i rekrutteringa fra Triumselva de siste 3 åra i det minste. Sånn sett er det for lang tid imellom de to undersøkelsene (6 år); det bør maks være 3 år, og helst 1-2 år.

Elvemuslingene forteller det samme; det ble observert ca 50 levende individer. No ble det faktisk ikke funnet så mange forrige gang, bare 1/3 av årets tall, og det skyldes trolig at begroinga var enda større

i 2014, som var en ekstremt tørr og varm sommer. At begroinga er sterk også i år, kan vi se på undervannsbildet side 8 i denne rapporten; på bildet er det 10-15 muslinger. De nye muslingene ble påvist i dammen rett ovenfor E6.

Det er i hvert fall klart at nedtappinga aldri har tørrlagt muslingene helt, i allefall ikke inntil i august i år.

Evt konsekvenser av vannuttaket

Nå er det ikke noen grunn til å gjenta diskusjonen om vannuttak og evt senking av Mellavatn som allerede ble gjort i rapporten fra 2015. Men vi kan legge til et par poeng:

Hvis uttaket skulle øke, og det er en reell fare for at Triumselva kan komme til å tørrlegges, er det en mulighet å flytte muslingene til Kvannelva, som renner inn i Varpvatnet fra nord. Her er det mye muslinger fra før, noe som viser at forholdene er gode (Jørgensen & Halvorsen 2009).

Når det gjelder lakseproduksjonen, fins det ikke noen enkel løsning, men det skal bli bra tørt før den nedgravde rognadør, og større fisk kan berge seg ved å gå ned i Varpvatnet.

Denne innsjøen kan i likhet med mange andre innsjøer, gi gode oppvekstmuligheter for laksunger (Halvorsen & Jørgensen 1997). Størst problemer vil årets yngel ha, de er sjølvsagt utsatt for predasjonsrisiko fra større fisk. Om de skal overleve her, er helt avhengig av hvor gode skjulmuligheter innsjøen kan tilby på strandsona i nærheten av munningen av Triumselva (Halvorsen et al. 1997). Det er påvist en del laksunger i Varpvatnet tidligere (Jørgensen 2000).

Referanser

- Halvorsen, M. 2012. Sjørøyevassdragene i Nord-Norge; 100 av 400 mulige. En zoogeografisk analyse av de aktuelle vassdragene. Utredning for DN 1-2012. Direktoratet for naturforvaltning/Museum Nord. 36 s. www.miljodirektoratet.no
- Halvorsen, M. & Jørgensen, L. 1996. Lake-use by juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and other salmonids in northern Norway. Ecology of Freshwater Fish 5: 28-36.
- Halvorsen, M. & Jørgensen, L. 2015. Varpavassdraget, Hamarøy/Tysfjord – aktuelle løsninger for vannuttak. Kartlegging av fugl, fisk og muslinger. Rapport 2015-01. Nordnorske Ferskvannsbiologer. 23 s.
- Halvorsen, M., Jørgensen, L. & Amundsen, P.-A. 1997. Habitat utilization of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar* L.), brown trout (*Salmo trutta* L.) and Arctic charr (*Salvelinus alpinus* (L.)) in two North Norwegian lakes. Ecology of Freshwater Fish 6: 67-77.
- Jørgensen, L. 2000. Kartlegging av fiskebestandene i vassdrag med sjøvandrende laksefisk i Vesterålen og Salten. Rapport 2000-02. Nordnorske Ferskvannsbiologer. 37 s.
- Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 2009. Kartlegging av elvemusling, *Margaritifera margaritifera* i Salten, Ofoten og Vesterålen. Rapport 2009-01. Nordnorske Ferskvannsbiologer. 37 s.
- Kristoffersen, K., Halvorsen, M. & Jørgensen, L. 1994. Influence of parr growth, lake morphology, and freshwater parasites on the degree of anadromy in different populations of Arctic char (*Salvelinus alpinus*) in Northern Norway. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 51: 1229-1246.
- Mejdell Larsen, B. & Hartvigsen, R. 1999. Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. NINA Fagrapport 037: 1-41.
- Olsen, L. 1983. Rundingsanalyser på grus- og steinpartikler – et nyttig hjelpemiddel ved undersøkelse av løsmassenes genese. Norges geologiske undersøkelse. Nr. 379. Skrifter 39. 20 s.

Tiltak i Varpavassdraget – tillegg til rapport 2020-05: Varpavassdraget, Hamarøy – vannuttakets påvirkning på muslinger og fisk. Nordnorske Ferskvannsbiologer, Sortland.

Redusert vannføring i Triumselva har negative følger for muslingene som står der, for gyte- og oppvekstmulighetene for laksefisk, samt for oppvandringen av laksefisk. En evt akutt vannstans i Triumselva vil ha størst effekt om vinteren, da fisken vanskelig kan rømme nedstrøms til Varpvatnet, både pga at fiskene lever nede i substratet, og at en stor del av rommene mellom steinene er dekt av is.

I utgangspunktet er det likevel ikke ønskelig med noen oppdemming av Mellavatnet, for å sikre vannføringen i Triumselva. Det vil medføre store inngrep, og en rekke negative konsekvenser for flora og fauna og for hytteeierne. Dermed er det bedre å følge med i noen år, f.eks i form av måling av vannføring, samt kontroll av reproduksjonen av laksefisk og at muslingene er i live.

Disse erfaringene kan brukes til å vurdere behovet for en pumpestasjon i Varpvatnet, som kan levere vannmasser øverst i Triumselva ved akutt fare for vannstans. Vi har tidligere nevnt at en evt pumping kan nedsette produksjonen i Triumselva noe (om sommeren), men dette er uansett et lite problem sammenliknet med oppdemming. Det er likevel ikke ønskelig å bygge ut et slikt anlegg, uten at vi vet at det er absolutt nødvendig. Installasjonen medfører en god del inngrep som i så fall kan unngås.

Man kan løse problemet med muslingene ved å flytte dem til Kvannelva. Nå har vi ikke noen detaljert kunnskap om bestanden av elvemusling i denne elva. Dersom vi fikk gode tall på muslingbestanden i hele vassdraget, får vi et bedre grunnlag for å kunne vurdere hvor viktig 50 individer i Triumselva er; om det er nødvendig å flytte dem, eller om det er en risiko man kan leve med.

En evt kartlegging av muslingbestanden i Kvannelva kunne også innbefatte en kartlegging av fiskeproduksjonen ved elektrisk fiske, samt i den smale bekken ovenfor Kvannvatnet, slik at en hadde en total oversikt over gyte- og oppvekstarealene i vassdraget. Dermed har en bedre data for å vurdere hvor viktig den korte Triumselva er for helheten, både når det gjelder muslinger og laksefisk. Dette er ikke en stor jobb, men den gir adskillig bedret beslutningsgrunnlag.

Når det gjelder oppvandringen til Mellavatnet, vandrer fisken kun når det er stigende vannføring ved større mengder nedbør, og ikke ved lavvannføring som er typisk for lengre perioder i dette vassdraget. Det blir da bare et matematisk regnestykke for hvor lenge det går ved en evt lavere vannstand i Mellavatnet, til det merkes på elva, og fisken går opp.

VEDLEGG 9

Fuglefaunaen i Dragsvatnan, Hamarøy kommune, Nordland

Marie Myklebust og Trond Johnsen

Dragsvassdraget i Hamarøy kommune består av tre sammenhengende vann, Hamnvatnet, Storvatnet og Mellomvatnet. Vannene har en middels rik fuglefauna, men må karakteriseres som et særdeles viktig hekkeområde for horndykkeren *Podiceps auritus* (Rødlistet som: VU/sårbar). Andre rødlistearter knyttet direkte til vassdraget er fiskemåken *Larus canus* med minst 16 registrerte par (NT/nært truet), og makrellternen *Sterna hirundo* (EN/sterkt truet) med to registrert par på Mellomvatnet.

Vi har gjort to totaltelling av vannfugl etter isgangen i månedskiftet mai/juni (i henholdsvis 2014 og 2020). Resultatet for de to årene er sannsynligvis påvirket av klimatiske forhold. Snøsmeltingen og tidspunktet for isgangen påvirker forekomsten av fugl, og fuglenes hekkesuksess mellom år. De mest sårbare artene for varierende vannstander i ferskvann, er artene som lager reirene som hengende flåter i sivbeltene (andefugler og horndykkeren), eller storlomen som plasserer reirene nær vannkanten på holmer i vannene.

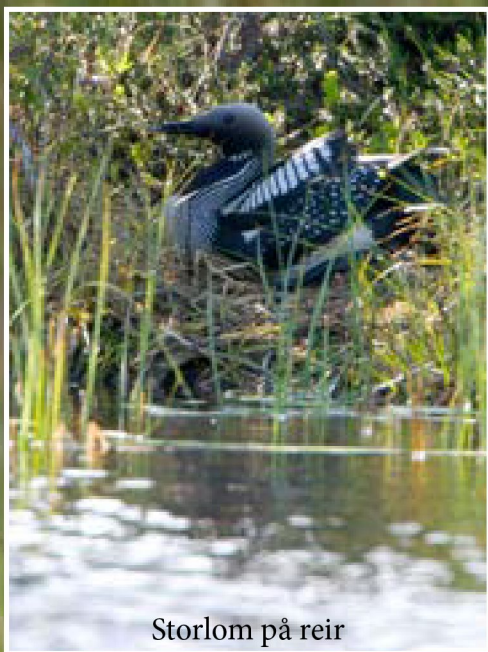
Starten på hekkesesongen i 2014 var oppløftende, og vi registrerte hele 23 etablerte par - totalt 50 horndykkere rundt de tre vannene. Registrerte horndykkere i 2020 var mindre oppløftende med 14 par, og 32 individer totalt. Dette kan skyldes at våren kom seint i 2020, sivbeltet var knapt kommet over vannflaten og vannstanden var høy under fugleregistreringene 30.05.20. Sannsynligvis valgte en del horndykkerpar og andre arter å stå over hekkesesongen og få fugler ble registrert på vannene. Selv om antall horndykkerpar varierer mellom år, er Dragsvassdraget et spesielt viktig hekkeområde for horndykkeren. For å sette det i perspektiv; bestanden i Dragsvassdraget er i et godt år, like stor som hele hekkebestanden i Troms og Finnmark (tidligere) hver for seg!

Det er uttrykt bekymringer av lokalkjente på Drag om en del negative faktorer som kan påvirke fuglelivet på Dragsvatnan. Økt motorferdsel med båt og vannscooter kan skremme bort fuglene og redusere hekkesuksessen. Det er også funnet ulovlige garn med druknede horndykkerunger. Som mange andre steder er fuglelivet påvirket av predatorer som mink og gråhegre. Dragsvatnan er en viktig fuglelokalitet i Hamarøy kommune og det burde vært gjort årlige tellinger for å fange opp eventuelle endringer over tid

Kilder: Stig Tangen og Per Arne Rahka



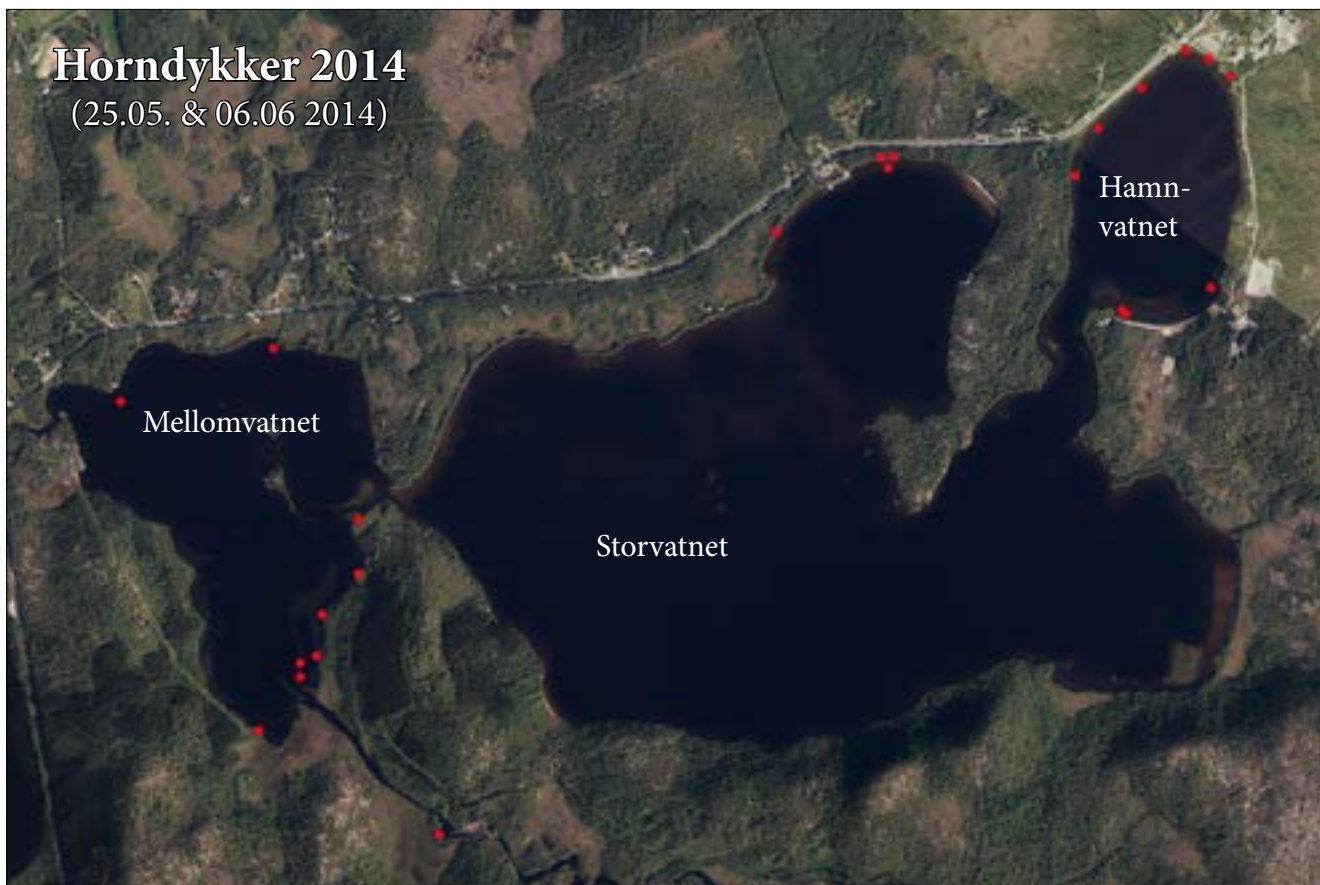
Dragvatnan



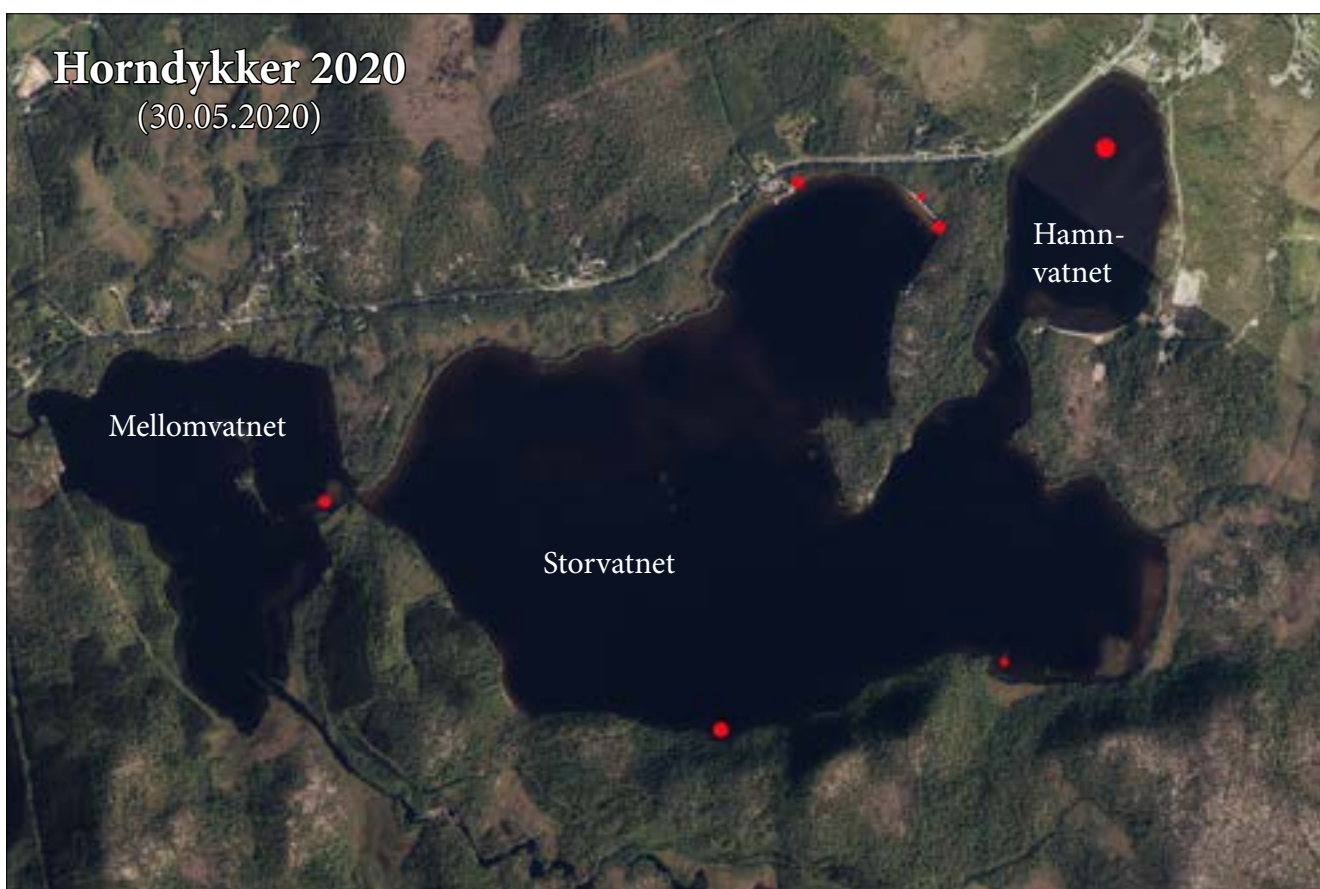
Storlom på reir



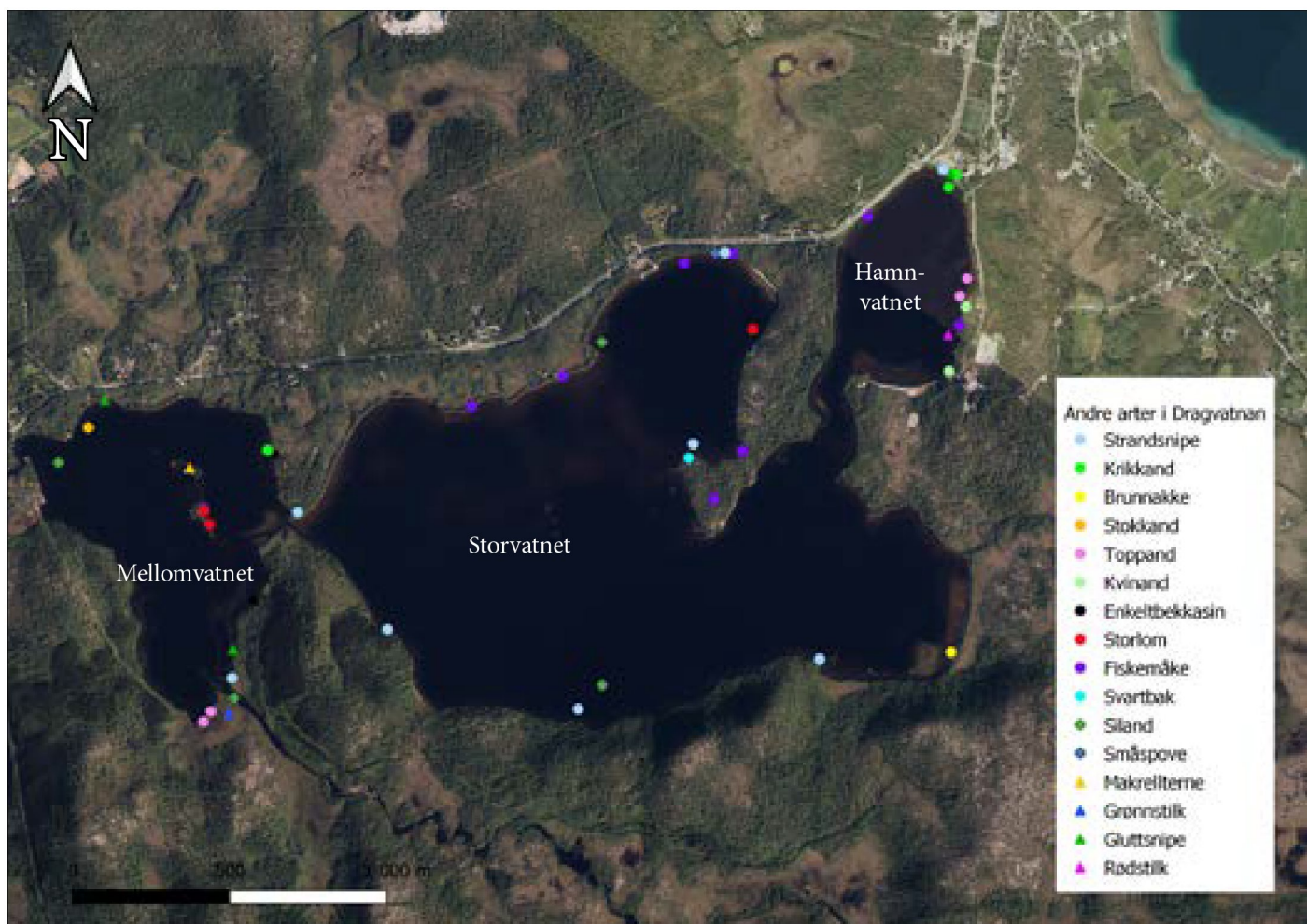
Horndykker på reir



Figur 2. Horndykkere i Dragsvatnan 25.05.2014. Vi registrerte 50 horndykkere fordelt på 23 par (06.06.2014). De fleste parene var etablert på hekkeplassene og hekkesesongen godt i gang.



Figur 3. Horndykkere i Dragsvatnan 30.05.2020. Sen isgang og høy vannstand forsinket etableringsfasen til horndykkerne og sannsynligvis var det færre individer som etablerte seg i vannene i år. Forekomsten var mer samlet enn i 2014 og få var etablert på hekkeplasser. Antallet registrerte individer var også lavere enn i 2014; 14 par - totalt 32 individer ble registrert.



Figur 4. Kart over observerte lommer, andefugl, måker, terner, og vadefugl tilknyttet Dragsvatnan. Tettheten av fugl er størst i sivområdene og på holmene i Mellomvatnet..

Norsk navn	Latinsk navn	Antall individer	Antall par	Dragsvatnan (antall par)		
				Hamnvatnet	Storvatnet	Mellomvatnet
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	3	1-2		1	1
Brunnakke	<i>Anas penelope</i>	2	1		1	
Krikkand	<i>Anas crecca</i>	4	2	1	1	
Stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	1			1
Toppand	<i>Anthya fuligula</i>	14	2	1		1
Kvinand	<i>Bucephala clangula</i>	4	1	1		
Siland	<i>Mergus serrator</i>	6	3		2	1
Makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	4	2			1
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	35	16	2	6	8
Svartbak	<i>Larus marinus</i>	1				
Småspove	<i>Numenius phaeopus</i>	1			1	
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	17	8	1	5	1
Enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>	3	1			1
Gluttsnipe	<i>Tringa nebularia</i>		1			1
Grønnstilk	<i>Tringa glauco</i>	4	1			1
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	1				

Figur 5. Liste over registrerte lommer, andefugl, måker, terner og vadefugl i Dragsvatnan. Andre fuglearter som er registrert rundt vannet er ravn, kråke, skjære, nøtteskrike, sangsvane, dvergalk, hønsenhauk, dvergspett, gråhegre, rugde, enkeltbekkasin, taksvale, gråtrost, rødvingetrost, sivpurv, bjørkefink, bokfink, kjøttmeis, granmeis, dompap, gransanger og løvsanger.

VEDLEGG 10



Vegetasjon langs Dragsvatna, oppfølgende undersøkelser i forbindelse med ny driftsform ved The Quartz Corp SAS

av Geir Arnesen, vegetasjonsøkolog

Bakgrunn

I 2014 ble det gjennomført en konsekvensvurdering i forbindelse med at The Quartz Corp SAS som driver på Drag i Hamarøy (gamle Tysfjord) kommune hadde behov for økt ferskvannstilgang til sin drift. Dette ville føre til at ferskvannskilden Dragsvatnan i større grad skulle bli tappet ned, og det ble beregnet at i noen tilfeller kunne det forekomme situasjoner der vannspeilet kunne komme ca 1 meter under normal vannstand. Konsekvensvurderingen som ble utarbeidet la dette til grunn. Med Dragsvatna menes de tre vannene Mellavatnet, Storvatnet og Hamnvatnet (se figur 1).



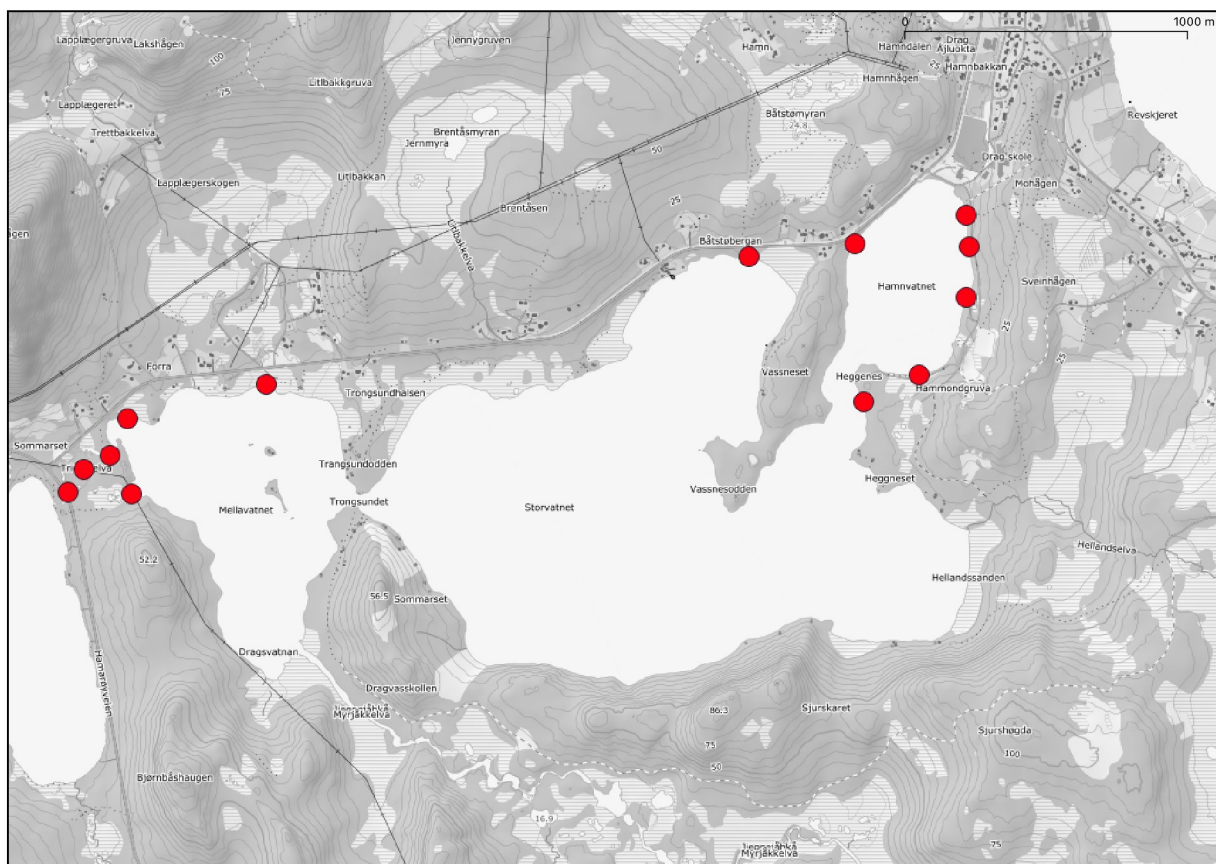
Figur 2. Kart over det antatte influensområdet fra den konsekvensvurderingen i 2016. Vannspeil og elver som ble antatt påvirket er indikert med blått, mens våtmarksområder som ble antatt påvirket er indikert med røde omriss. Det blir også mindre tilsig til Varpvatnet og mindre vann i elva nedstrøms Varpvatnet, men dette ble ikke antatt å ha nevneverdig betydning for vegetasjon.

Tørrelgging av vannkantene og negativ utvikling for planteartene i strandsonen var antatt å være den mest alvorlige konsekvensen av tiltaket. De tre vannene er grunne og stedvis er det mye vegetasjon i strandsonen og i gruntvannsområder. Stivt brasmegras, elvesnelle og botnegras (en lokalitet) ble registrert i denne sonen. Botnegras er observert en del steder i vannene rundt Varpavassdraget, men dette er artens nordgrense. Arter på dypere vann slik som tjønnaksslekta og soleienøkkerose ble antatt å ikke bli nevneverdig påvirket.

Rundt vannet går det mange steder våtmarksområder helt ned til bredden. Det ble diskutert hvorvidt disse kunne få så endret hydrologi at det kunne få følger for vegetasjonen. I hovedsak er det snakk om fattige jordvannsmyrer med trivielt artsmangfold.

Befaring i 2020

Dragsvatnan ble oppsøkt i juli 2020. Hensikten var å befare vegetasjonen langs, og eventuelt på bunnen av vannet og vurdere hvorvidt det nye nedtappingsregimet hadde hatt noen innvirkning på vegetasjonen. Utløpsbekken, og en del lokaliteter langs den lett tilgjengelige nordbredden av vannene ble besøkt, og det ble også gått en tur fra nordøstenden langs bredden til sundet mellom Hamnvatnet og Storvatnet. Se kartfigur neste side.



Figur 2 Kartfigur som viser besøkte lokaliteter under befaringen i juli 2020.

Resultater

Alle de besøkte plassene langs Dragsvatna og langs utløpselva ga et overbevisende inntrykk av at det var lite eller ingen spor etter nedtapping i vegetasjonen. Det var solide populasjoner av alle artene som ble påvist i 2014, og det var heller ingen spor etter isskuring og forstyrrelser i vannkanten som kunne ha forårsaket endringer i økologien. Siden dette inntrykket var så gjennomgående og også støttet av fiskeundersøkelser i elva så ble det ikke prioritert å komme ut i båt og undersøke sørbredden og bunnen på større dyp enn det som kunne observeres fra land. Det virket rett og slett ikke som at vannet har vært nedtappet i nevneverdig grad.

Også befaringer av myrsystemer som grenser ned til vannkanten bekrefter dette inntrykket. Overgangen mellom våtmarksystemer og ferskvannssystemet bar ikke preg av store eller unormale fluktuasjoner i vannstand eller endringer i grunnvannsstanden.



Figur 3. Intakte våtmarksområder nær sundet mellom Hamnvatnet og Storravatnet. Horndykker (VU) kan skimtes i bakgrunnen. Foto: Geir Arnesen.



Figur 4. Utløpsosen av Mellavatnet. Området virker intakt med våtmarksområder og fremstår slik det gjorde i 2014. Foto: Geir Arnesen.



Figur 5. Strand med finmateriale og tett vegetasjon av elvesnelle og gulldusk. Området fremstår slik det ble registrert i 2014. Foto: Geir Arnesen.



Figur 6. Østbredden av Hamnvatnet. Dette stranda er dominert av grov grus og små blokker. Slik strand er vanlig på de mest eksponerte strendene i Dragsvatna. Det blir forstyrrelser i sonen der det er bølgeslag. På marginalt større dyp er det roligere og det er etablert elvesnelle. Denne type strender virker ikke påvirket av nedtapping. Foto: Geir Arnesen.

Konklusjon

Nedtappingene av Dragsvatna i perioden siden 2014 ser ikke ut til å ha hatt nevneverdig innvirkning på vegetasjonen i og rundt Dragsvatna. Det ser ut til at nedtappingene har vært vesentlig mindre enn de maksimalt 100 cm som ble antydnet og lagt til grunn i konsekvensvurderingen i 2014. En nedtapping i denne størrelsesorden ville trolig ha fått større konsekvenser enn det en nå kan observere.