

Lerøy Midt AS, akvakulturanlegg i Lensvika

Fornyelse av konsesjon for Lenavassdraget

Orkland kommune, Trøndelag fylke

- Overføringen fra Fjerdingsken til Frostadvatnet
- Regulering av Fjerdingsken, Frostadvatnet og Utnesvatnet
- Uttak av vatn fra Utnesvatnet til settefiskanlegget i Lensvika



NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

20.08.2021

Søknad om fornyet konsesjon for reguleringer og uttak av vatn fra Lenavassdraget, Orkland kommune i Trøndelag

I henhold til vilkår i gjeldende konsesjon fra 03.03.1992, blir det søkt om fornyelse av konsesjon. Gjeldende tillatelse er vedtatt 14.06.2007 og gjelder til og med 31.12.2021.

Lerøy Midt AS ønsker å fortsette og utnytte vatnet i Lenavassdraget i Orkland kommune i Trøndelag fylke til akvakulturanlegg i Lensvika, og søker herved om fornyelse av følgende tillatelser:

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

- å overføre inntil 300 l/s fra Fjerdingsken til Frostadvatnet.
- å regulere Fjerdingsken mellom LRV på kote 120,12 og HRV på kote 120,82.
- å regulere Frostadvatnet mellom LRV på kote 79,50 og HRV på kote 80,50.
- å regulere Utnesvatnet mellom LRV på kote 76,16 og HRV på kote 77,16.
- å ta ut maksimalt 217 l/s fra Utnesvatnet til settefiskanlegget i Lensvika.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



Lerøy Midt AS
Erik Daaland

Sammendrag

Søknaden gjelder forlengelse av konsesjonen til vannuttak i Lenavassdraget. Det søkes om videreføring av eksisterende konsesjon med vilkår datert 14.06.2007, som gjelder til 31.12.2021.

Vilkår i konsesjon datert 14.juni 2007:

- HRV og LRV for Fjeringen, Frostadvatnet og Utnesvatnet som angitt i tabellen under.
- Maks overføring fra Fjeringen er 300 l/s.
- Fra Fjeringen skal det slippes en minstevannføring på 100 l/s hele året. Dersom tilsiget til Fjeringen er mindre enn 100 l/s, skal hele overføringen opphøre og hele tilsiget slippes som minstevannføring.
- Fra Frostadvatnet skal det slippes en minstevannføring på 18 l/s hele året.
- Fra Utnesvatnet skal det slippes en minstevannføring på 25 l/s hele året.
- I perioden 1.mai – 15.juli skal vannstanden i Utnesvatnet holdes stabilt på HRV grunnet mulig hekkende storlom.
- Maksimalt vannuttak fra Utnesvatnet er 13 m³/min, tilsvarende 217 l/s.

Reguleringsmagasiner	Fjeringen	Frostadvatnet	Utnesvatnet
HRV, moh.	120.82	81.10	77.16
LRV, moh.	120.12	80.10	76.16

Det søkes nå om en videreføring av dagens løsning med vilkår som listet opp over, med unntak av Frostadvatnet hvor det søkes om en justering av HRV og LRV. Opprinnelig konsesjon er det forutsatt 1 m heving av vannstanden fra normalvannstanden. Av terrenghensyn søkes det nå om $\pm 0,5$ m regulering av vannstanden fra normalvannstanden på 80 moh. For Frostadvatnet søkes det om HRV på kote 80,5 og LRV på kote 79,5.

Det søkes ikke om andre endringer i forhold til gjeldende konsesjon. Dette er en søknad for et eksisterende anlegg, og enkelte inngrep er der i dag, slik som overføringen fra Fjeringen til Utnesvatnet og regulering av disse innsjøene. Andre inngrep er helt nye slik som regulering av Frostadvatnet og endringer på vannledning/kanal for overføring av vann fra Fjeringen til Frostadvatnet/Utnesvatnet. Konsesjonsgitte regulering av Frostadvatnet har ikke blitt utbygd i inneværende periode, men Lerøy ønsker å fornye tillatelsen til å regulere vatnet 1 m.

Det søkes om at tillatelsen til 1 m regulering av Frostadvatnet videreføres, da det er aktuelt å bygge ut dette dam- og reguleringsanlegget som en sikkerhet for å ha nok vann. Utbyggingen i Frostadvatnet vil bestå av en lav dam med overløpsterskel og lengde ca. 35 m. Det er ingen planer om ny vegbygging utover eksisterende veger. Det blir anlegg for slipp og registrering av minstevannføring fra Frostadvatnet. Det blir overført vatn gjennom dammen til bekken nedstrøms. Foruten dette vil det eneste tekniske inngrepet bli å forlenge overføringen i rør fra Fjeringen forbi Fiskløysa uten sammenblanding.

Lerøy midt avd. Lensvik har i dag et gjennomsnittlig vannuttak fra Utnesvatnet på 90 l/s. Maksimalt vannuttak i henhold til tillatelsen er 217 l/s.

Det søkes om varig konsesjon.

Ca. 22 % av det lokale tilsiget til delfeltet for Fjeringen overføres til Utnesvatnet. 2 % av tilsiget benyttes i Lensvik vannverk. Det vil si at ca. 76 % av det lokale tilsiget slippes forbi den planlagte dammen som minstevannføring og flomtap. I et midlere år er gjennomsnittlig vannføring nedstrøms

dammen i Fjeringen ca. 715 l/s etter utbygging, sammenlignet med 936 l/s i en uregulert situasjon. Middelvannføring til Fjeringen er i et normalår 930 l/s, og 550 l/s i et tørrår.

I et midlere år er gjennomsnittlig vannføring ved dammen i Utnesvatnet ca. 420 l/s etter utbygging, sammenlignet med 185 l/s i en uregulert situasjon. Lokal middelvannføring til Utnesvatnet er i et normalår 190 l/s, og 110 l/s i et tørrår.

Lerøy Midt AS ønsker å videreføre virksomheten ved settefiskanlegget i Lensvika, siden anlegget representerer et vesentlig bidrag i selskapets behov for settefisk. Anlegget er en viktig arbeidsplass i området, og sysselsetter direkte 6 fast ansatte + 1 lærling.

Det antas at anleggsarbeidet i forbindelse med dam Frostadvatnet vil tilfalle lokale og regionale firmaer.

Av tiltakets konsekvens på allmenne- og miljøtema, er det vurdert til «ubetydelig konsekvens» på alle tema med unntak av følgende:

Fagtema	Verdi	Konsekvens
Terrestrisk miljø	Middels	Noe negativ konsekvens
Akvatisk miljø	Stor	Ubetydelig/noe negativ konsekvens
Landskap	Noe til middels	Ubetydelig/noe negativ konsekvens
Brukerinteresser	Middels	Liten påvirkning

Spesielt er det elva Lena som har høy verdi tilknyttet akvatisk miljø pga. forekomst av elvemusling, samt laks og sjøørret. Minstevannføringen sikrer mer vann i vassdraget i kritisk tørre perioder enn i naturlig situasjon. Slike lave vannføringer er ofte ansett som flaskehalser for elvemusling og anadrom fisk, og tiltaket har dermed forbedret situasjonen under slike tørkeperioder.

Det er skissert flere avbøtende tiltak som forbedrer forholdene for miljø.

Innhold

1	Innledning.....	7
1.1	Om søkeren	7
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	7
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	9
1.4	Beskrivelse av området.....	9
1.5	Eksisterende inngrep	10
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	10
2	Beskrivelse av tiltaket.....	12
2.1	Hoveddata	12
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	13
2.2.1	Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av vassdragsanlegget).....	13
2.2.2	Overføringer.....	23
2.2.3	Reguleringsmagasin.....	27
2.2.4	Inntak	29
2.2.5	Vannveg.....	29
2.2.6	Veibygging	29
2.2.7	Massetak og deponi.....	29
2.2.8	Drift av settefiskanlegget.....	29
2.2.9	Vannbesparende tiltak.....	30
2.3	Fordeler og ulemper ved tiltaket	31
2.4	Arealbruk og eiendomsforhold.....	32
2.5	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	33
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	34
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	34
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	40
3.3	Grunnvann	43
3.4	Ras, flom og erosjon	44
3.5	Rødlistearter	48
3.6	Terrestrisk miljø	49
3.6.1	Områdebeskrivelse med verdivurdering	49
3.6.2	Konsekvensvurdering	51
3.7	Akvatisk miljø	52
3.7.1	Områdebeskrivelse med verdivurdering	52
3.7.2	Konsekvensvurdering	54
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	56
3.9	Landskap.....	56
3.9.1	Områdebeskrivelse.....	56
3.9.2	Konsekvensvurdering	57
3.10	Store sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP).....	57
3.11	Kulturminner og kulturmiljø	58
3.12	Reindrift	58
3.13	Jord- og skogressurser	58
3.14	Ferskvannsressurser	59
3.15	Brukerinteresser	59
3.16	Samfunnsmessige virkninger	62
3.17	Dam.....	63

3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	63
3.19	Samlet vurdering	63
3.20	Samlet belastning	63
4	Avbøtende tiltak	64
5	Referanser og grunnlagsdata	65
6	Vedlegg til søknaden	65

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Lerøy Midt AS
 Industriparkvegen 31
 7246 Sandstad
post@leroymidt.no
 Org.nr. 985 848 718

Lerøy Midt AS er datterselskap av Lerøy Seafood Group ASA, som er et av landets ledende sjømatelskap. Lerøy Midt AS har 55 matfiskkonsesjoner, 5 settefiskkonsesjoner, 1 stamfisk- og 1 rensefiskkonsesjon lokalisert i Trøndelag og Møre og Romsdal. Selskapet produserer stamfisk, rogn, smolt og matfisk i tillegg til egen slaktevirksomhet og bearbeiding. Selskapet har 560 fast ansatte i tillegg til å benytte innleid arbeidskraft fra bemanningsbyrå, og omsetter årlig for ca. 3.800 millioner kroner.

Avdeling Lensvik eies av Lerøy Midt AS, med driftsleder Bjarne Sæther Strøm. Anlegget har i dag konsesjon på 2,5 millioner smolt i året. Anlegget ligger i Lensvik i Orkland kommune i Trøndelag.

Ny konsesjon skal registreres på Lerøy Midt AS. Lerøy Midnor AS endret navn til Lerøy Midt AS i 2013.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Lensvik Settefisk AS fikk i 1992 konsesjon på uttak av vatn fra Lenavassdraget til settefiskproduksjon. Etter søknad fra Lerøy Midnor AS, ble konsesjonen i 2007, fornyet fram til 31.12.2021.

Lerøy Midt AS ønsker å videreføre virksomheten ved settefiskanlegget i Lensvika, siden anlegget representerer et vesentlig bidrag i selskapets behov for settefisk. Anlegget er en viktig arbeidsplass i området, og sysselsetter direkte 6 fast ansatte + 1 lærling.

Dette er en søknad for et eksisterende anlegg, og enkelte inngrep er der i dag, slik som overføringen fra Fjerdingsvatnet til Utnesvatnet og regulering av disse innsjøene. Andre inngrep er helt nye slik som regulering av Frostadvatnet og endringer på vannledning/kanal for overføring av vann fra Fjerdingsvatnet til Frostadvatnet/Utnesvatnet. Den konsesjonsgitte regulering av Frostadvatnet har ikke blitt utbygd i inneværende periode, men Lerøy ønsker å fornye denne tillatelsen til å regulere vatnet 1 m.

Lerøy ser behovet for en dam og magasin i Frostadvatnet, noe som vil gi en større buffer med tanke på fleksibilitet i produksjonen og endringer i klimaet. Lengre perioder med tørke og redusert tilsig, kan være dramatisk for fisken i anlegget, og nedslakting kan være eneste utveg. Det tas sikte på å få til en utbygging og uttak av vatn i tråd med gjeldende konsesjon.

Det er relativt lite vannreserve å gå på hvis vannbehovet skulle øke på grunn av endringer i produksjonen. Spesielt er dette sårbart hvis det blir langvarige tørre perioder. Framskrivninger av klimaendringer tilsier større svingninger – og med dette kanskje også flere tørkeperioder av lengre varighet. En regulering av Frostadvatnet på 1,0 meter vil kunne gi en buffer på 16 ekstra dager med maksimalt uttak og derigjennom økt sikkerhet for å unngå redusert fiskevelferd/fiskedød eller destruksjon på grunn av vannmangel.

Smolten som produseres i Lensvik er viktig for hele produksjonskjeden til Lerøy, og det er derfor viktig å opprettholde leveransene som er planlagt. Det må også tas høyde for tilpasninger til endrede krav til settefisker. Det er stadig mer aktuelt å beholde fisken lengre på anlegget, slik at den blir større og mer robust mot lakselus og andre trusler i sjøen. Dette vil kreve mer ferskvann i perioder.

En regulering av Frostadvatnet vil muliggjøre og holde en mer stabil vannføring i Fjerdingselva.

Det er også relevant å påpeke anleggets samfunnsnytte som lokal arbeidsplass – og øvrige ringvirkninger den fører med seg.

Lerøy mener at én meter regulering av Frostadvatnet kan gjennomføres uten store ulemper for miljø og brukerinteresser.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Lerøy Midt AS avd. Lensvika ligger i Lensvik i Orkland kommune i Trøndelag fylke. Store deler av bygda er bygd opp rundt vassdraget med landbruk, bolig- og fritidsbebyggelse. Se vedlagte kart og Figur 1-1.

Det aktuelle vassdraget har vassdragsnr. 120 og har navnet Ytre Trondheimsfjorden, Agdenes fyr – Geitneset.



Figur 1-1 Lokalisering av prosjektområde

1.4 Beskrivelse av området

Området er dominert av landbruksarealer med spredt bebyggelse. Det er grasproduksjon og beitemark, noe innslag av korn. Det er skogbevokste hauger i landskapet og grøntarealer langs vassdrag. Næringer som pelsdyr og jordbær er på tilbakegang. Jordbruket følger stort sett marine avsetninger nedenfor (nordvest for) Utnesvatnet. Det er grasproduksjon og beiter også i høyereliggende deler av nedslagsfeltet, med mer innslag av myrgrunn.

Det henvises til beskrivelse av Lenavassdraget i kap. 1.6.

1.5 Eksisterende inngrep

Det er bygd ut en dam i utløpet av Fjeringen som er regulert mellom LRV på kote 120,12 og HRV på kote 120,82. Det er også bygd en dam i utløpet av Utnesvatnet som er regulert mellom LRV på kote 76,16 og HRV på kote 77,16. Det overføres i dag maksimalt 300 l/s fra Fjeringen til Frostadvatnet/Utnesvatnet. Maksimalt vannuttak fra Utnesvatnet til settefiskanlegget i Lenvika er 217 l/s. Ytterligere detaljer om det tekniske anlegget er beskrevet i kap.2.

Lensvik vannverk har et vannuttak fra Skilbreidvatnet til 392 abonnenter. I henhold til rapport for vannuttak i 2018 er totalt vannuttak ca. 0,534 mill. m³, tilsvarende 17 l/s i snitt over året. Vannuttaket er relativt likt pr. måned over året.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Elva Lena har utspring fra Fjeringen. Nedbørfeltet til Fjeringen strekker seg sørover i et 33,6 km² stort område som grenser mot Geitastrand, Ingdalen og Fjellkjøsvatnet i sør-øst, Bergselva i sør-vest (utløp i Snillfjord) og Åstelva i vest (utløp i Åstfjorden). Åstelva har utspring fra den relativt store uregulerte innsjøen Øyangsvatnet (overflateareal 6,7 km²) like vest for Lenavassdraget. Fjeringen er regulert, og det er ingen andre overføringer inn/ut av det naturlige nedbørfeltet enn overføringen til Utnesvatnet. Det er vannuttak til Lensvik vannverk fra Skilbreidvatnet like oppstrøms Fjeringen.

Like nord for Fjeringen (overflateareal 0,49 km²) er innsjøene Fiskløysa (0,11 km²), Frostadvatnet (0,34 km²) og Utnesvatnet (0,82 km²) som alle er innsjøer oppstrøms Stertelva. Utnesvatnet er regulert, samt at det nå søkes om videreføring av tillatelse til regulering av Frostadvatnet. Det kan nevnes at Stertelva også omtales som Ulkstadelva like nedstrøms Utnesvatnet, men det er navnet Stertelva som benyttes ellers i elvegrena fra Fiskløysa til samløpet med Lena. Det søkes nå om videreføring av tillatelsen til å overføre inntil 300 l/s fra Fjeringen til Frostadvatnet og Utnesvatnet.

Nedstrøms samløpet mellom Lena og Stertelva heter elva Storelva. Like oppstrøms utløpet i havet er det samløp med Litleelva/Landrødselva som kommer inn fra nordsiden av hovedvassdraget. I denne søknaden er vassdraget i sin helhet omtalt som Lenavassdraget.

Lenavassdraget er ikke et vernet vassdrag, men det er derimot Bergselva og Åstelva i vest. Sør i nedbørfeltet til Fjerdings/Lenavassdraget er det et naturvernområde (naturresevat).

Ved utløp i Trondheimsfjorden har Lenavassdraget et nedbørfelt på 63 km² og midlere tilsig 55,1 mill. m³ (Nevina).

Tabell 1-1 viser størrelse på naboelvene til Lenavassdraget.

Tabell 1-1 Nabofelt Lenavassdraget

Overføring	Nedbørfelt v/ utløp i sjøen	Midlere årlig tilsig
	[km ²]	[mill. m ³]
Ingdalselva med utløp i Trondheimsfjorden/ Korsfjorden	103.0	83.2
Bergselva med utløp i Snillfjorden	69.4	66.4
Åstelva med utløp i Åstfjorden	61.0	52.4

Det er kun ett planlagt minikraftverk, Brattfossen minikraftverk, i nærområdet til Lenavassdraget. Brattfossen minikraftverk i Lenavassdraget ble vedtatt konsesjonsfritt den 29.jan.2008. I henhold til kjent informasjon er det ingen utbygde kraftverk eller andre vannuttak til oppdrettsnæring innenfor en avstand på 10 km.



Figur 1-2 Vannkraftprosjekter og regulerte vassdrag i nærområdet til Lenavassdraget

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 2-1 Hoveddata

TILSIG - Hele feltet		Utnesvatnet	Frostadvatnet	Fjerdings	Totalt
Nedbørfelt	km ²	8.6	3.5	33.6	42.2
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	5.83	2.25	29.4	35.3
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	21.5	20.4	27.7	26.4
Middelvannføring normalår	m ³ /s	0.185	0.071	0.931	1.116
Middelvannføring tørrår	m ³ /s	0.11	0.04	0.55	0.66
Alminnelig lavvannføring	l/s	47.3	19.3	164.6	212
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	32.7	13.0	164.6	197
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	65.4	27.0	164.6	230
Restvannføring	m ³ /s	0.398*		0.240**	0.638
* Restfeltet mellom utløp Utnesvatnet og utløp i sjøen.					
**Restfeltet mellom utløp Fjerdings og samløp med Stertelva.					
VASSDRAGSANLEGGET					
Inntak, HRV	moh.	77.16	80.5	120.82	77.16
Lengde på berørt elvestrekning	km	2.1+1.8 = 3.9	1.5	5.1	9.0
Lengde på vannledning	km	3.5	0		
Antall rør vannledningen består av					
Vannledning, diameter	mm	315			
Maks overføring til Frostadvatnet	l/s			300	
Maks uttak til settefiskanlegget	l/s	217			
Total laveste kapasitet på rør	l/s				
Minstevannføring, hele året	l/s	25	18	100	
MAGASIN					
Magasinvolum	mill. m ³	0.82	0.34	0.35	
HRV (NN 2000)	moh.	77.16	80.50	120.82	
LRV (NN 2000)	moh.	76.16	79.50	120.12	

Det er gitt konsesjon til 1m regulering av Frostadvatnet (1 m heving) mellom HRV 81,1 moh. og LRV 80,1 moh., men denne reguleringen er ikke utbygd ennå. Det søkes om videreføring av 1 m regulering av Frostadvatnet, men en justering av HRV og LRV til henholdsvis kote 80,5 og kote 79,5.

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Eksisterende anlegg:

Det er en eksisterende dam i utløpet av Fjerdingsgen, og denne innsjøen reguleres mellom LRV på kote 120,12 og HRV på kote 120,82. Inntil 300 l/s kan overføres fra Fjerdingsgen til Frostadvatnet/Utnesvatnet. Det er en eksisterende dam i utløpet av Utnesvatnet, og denne innsjøen reguleres mellom LRV på kote 76,16 og HRV på kote 77,16. Det kan tas ut inntil 217 l/s fra Utnesvatnet til settefiskanlegget i Lensvika.

Planlagte tiltak:

Det er aktuelt å bygge dam -og reguleringsanlegg i Frostadvatnet med 1 m regulering mellom LRV på kote 79,5 og HRV på kote 80,50. Det er planlagt at vatnet fra Fjerdingsgen overføres i rør forbi Fiskløysa, uten sammenblanding av vann.

Mer detaljerte beskrivelse av eksisterende og planlagte tiltak er beskrevet i underkapitler.

Siden gjeldende vedtak om konsesjon ble vedtatt, er det gjort betydelig oppgradering av eksisterende anlegg. Dette er mer detaljert beskrevet i underkap. 2.2.2 – 2.2.4.

Det henvises til vedlagte bilder.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av vassdragsanlegget)

Det søkes ikke om endringer i vannuttak. Settefiskanlegget er ombygd med resirkuleringsfunksjon, som betyr at anlegget nå bruker mindre vatn enn før. Selv i tørre år (f.eks. 2018), ble det ikke behov for å tappe ned mer enn normalt. Det er viktig å bemerke at selv om gjennomsnittlig vannforbruk i anlegget nå er mindre enn før RAS-anlegg, men at det fortsatt er slik at øyeblikksbehovet i korte perioder er like stort som det konsesjonen tillater.

Eksisterende inntak for settefiskanlegget er i Utnesvatnet. Inkludert inntaksmagasinet er det tre magasiner oppstrøms inntaket. En oversikt over disse magasinene er vist i Tabell 2-2.

Tabell 2-2 Oversikt hydrologiske data for delfelt

Magasin	HRV	LRV	Magasin-volum	Lokalt felt					
				Nedbør-areal	Spes. avr. 61-90	Midlere vannføring	Midlere tilsig	Q _{5,s}	Q _{5,v}
	moh.	moh.	mill. m ³	km ²	l/s km ²	m ³ /s	mill. m ³	l/s	l/s
Utnes-vatnet	77.16	76.16	0.82	5.1	22.3	0.114	3.6	20	38
Frostadvatnet*	80.50	79.50	0.34	3.5	20.4	0.071	2.3	13	27
Fjerdingsgen	120.82	120.12	0.35	33.6	27.7	0.931	29.4	165	165
Totalt			1.56	42.2	26.4	1.116	35.3	197	230

* Ikke utbygd regulering ennå, kun konsesjonsgitt, 1 m regulering.

Det ble utført oppmålinger av nivået i Fjeringen og Utnesvatnet i 2018. Den 25.des.2020 ble det utført en høydemåling av Frostadvatnet som viste 80 moh. Høydeangivelsen i Tabell 2-2 er NN2000.

Settefiskanlegget har inntak i Utnesvatnet. Inkludert overføring av Fjeringen er totalt nedbørfelt til inntaket 42,2 km². Midlere vannføring i referanseperioden (1961-1990) for Nevina er 1,12 m³/s.

I feltet oppstrøms inntaket er det 10,6 % snaufjellandel, 0 % bre, og ca. 6,2 % effektiv sjøprosent. Høydeintervallet for det totale feltet inkludert Fjeringen er 78 – 608 moh. Se vedlegg 2 for kart over feltet.

Målestasjonen 120.1 Brattfoss målte vannføring i Lena ved Brattfossen i perioden 1919 – 1934, ellers er det ikke målt vannføring i Lenavassdraget. Det er kun utført målinger av vannforbruk til settefiskanlegget. For å kunne gjøre hydrologiske analyser og produksjonsberegninger for feltet, er det nødvendig å bruke data fra en referansestasjon/sammenligningsstasjon. Det er vurdert data fra flere hydrologiske målestasjoner i området. For å komme fram til en mest mulig representativ målestasjon, er det lagt vekt på flere faktorer. Det er gjort en vurdering av størrelse på nedbørfelt og feltparametre, samt geografisk plassering og avstand til kysten.

I Tabell 2-3 er det gitt en oversikt over de mest aktuelle målestasjonene. Tabellen viser også karakteristiske egenskaper for avrenningsfeltet til Utnesvatnet med og uten overføring av Fjerdingen.

Tabell 2-3 Feltparametre alternative målestasjoner

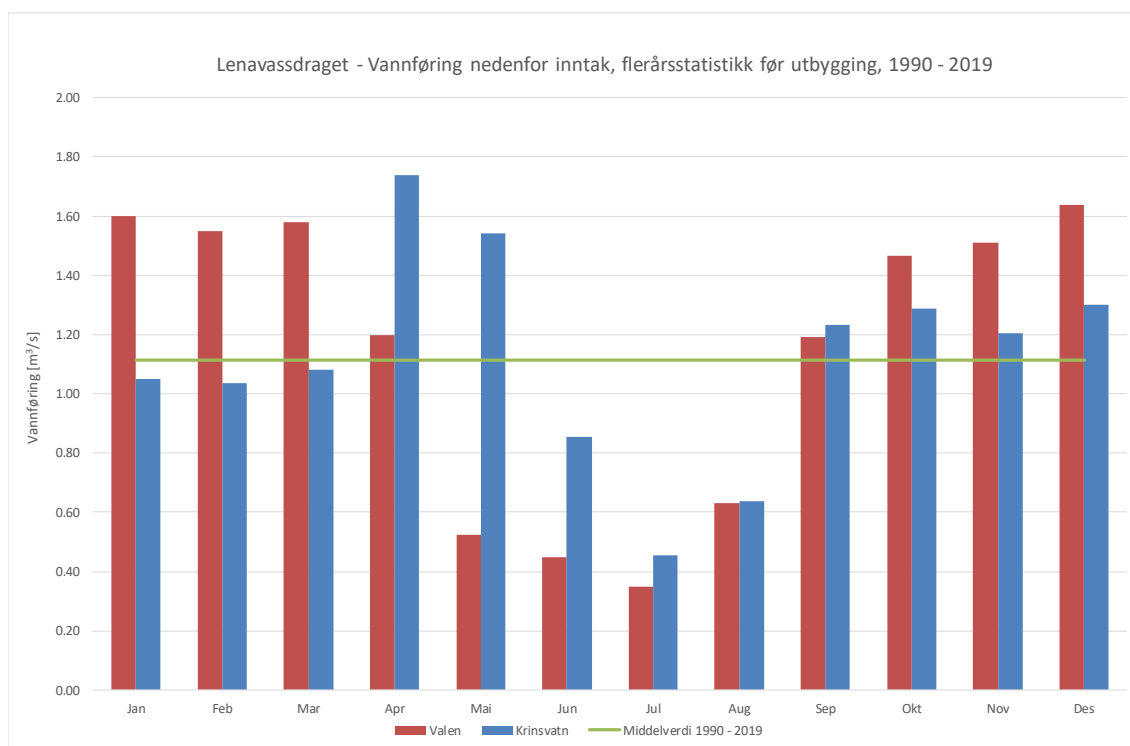
Måleserie	Periode	Felt-areal	Breandel	Eff. sjø	Snaufjell	Spes.avr. 61-90	Høyde interv.
		km ²	%	%	%	l/s km ²	moh.
133.7 Krinsvatn	1915-dd	206	0	1.07	56.9	63.7	87-623
117.4 Valen	1934-dd	39.9	0	4.74	1.5	29.1	8-299
123.29 Svarttjønnbekken	1995-dd	3.7	0	0.71	0	27.8	279-511
Utnesvatnet		8.6	0	11.12	0	21.5	340-78
Fjerdingen		33.6	0	4.94	13.3	27.7	120-608
Utnesvatnet inkl. overf. Fjerdingen		42.2	0	≈ 6.2	10.6	26.4	78-608

119.4 Rovatn og 134.3 Teksdalsvatn ble ikke tatt med i vurderingen på grunn av overføringer og magasin i nedbørfeltet.

123.29 Svarttjønnbekken ble utelukket pga. størrelsen på feltareal og lav sjøprosent.

De to mest aktuelle måleseriene fra Tabell 2-3 er 133.7 Krinsvatn og 117.4 Valen. 117.4 Valen har best overensstemmelse med feltparametrene feltareal, effektiv sjøprosent, snaufjellandel og spesifikk avrenning. Geografisk sett er feltene til Utnesvatnet og Fjerdingen lokalisert midt i mellom 133.7 Krinsvatn og 117.4 Valen. Avrenningsmønsteret til 117.4 Valen kan være preget av mer nedbør og ikke snøsmelting. Avrenningsmønsteret til 133.7 Krinsvatn er mer preget av kombinasjonen nedbør og snøsmelting. Dette gjenspeiler seg i høydeforlingen for feltene. Den mest markante forskjellen mellom de måleseriene er nedbør om vinteren.

Som Figur 2-1 viser, så er det relativt stor forskjell i avrenningsmønsteret over året ved skalering av disse to målestasjonene.



Figur 2-1 Sammenligning av månedsmiddel basert på 117.4 Valen og 133.7 Krinsvatn

Figur 2-1 viser at 133.7 Krinsvatn har større variasjon i avrenningen over året sammenlignet med 117.4 Valen. 133.7 Krinsvatn bærer mer preg av snøsmelting og vårflo.

I henhold til informasjon fra utbygger, så er det best overensstemmelse mellom det skalerte avrenningsmønsteret til 133.7 Krinsvatn spesielt når det gjelder variasjoner i avrenningsmønsteret og vårflo i forbindelse med snøsmelting. Det legger seg snø i vassdraget, og spesielt i høyden. I forbindelse med vår og snøsmelting er det en økning i vannføring i vassdraget (vårflo). 133.7 Krinsvatn med data for perioden 1989 - 2018 velges som sammenligningsfelt for Lenavassdraget.

Justering av spesifikk avrenning:

Det er benyttet data fra NVEs database Nevina for feltet til settefiskanlegget i Lenavassdraget. Spesifikk avrenning (l/s km²) for middelvannføringen til Lenavassdraget fra Nevina gjelder for perioden 1961 - 1990. Tabell 2-4 viser resultater for en sammenligning av målt spesifikk avrenning (siste tilgjengelig 30 år) til nærliggende målestasjoner med data fra Nevina. Målt spesifikk avrenning hentes fra NVE database for målestasjoner, Hydra II.

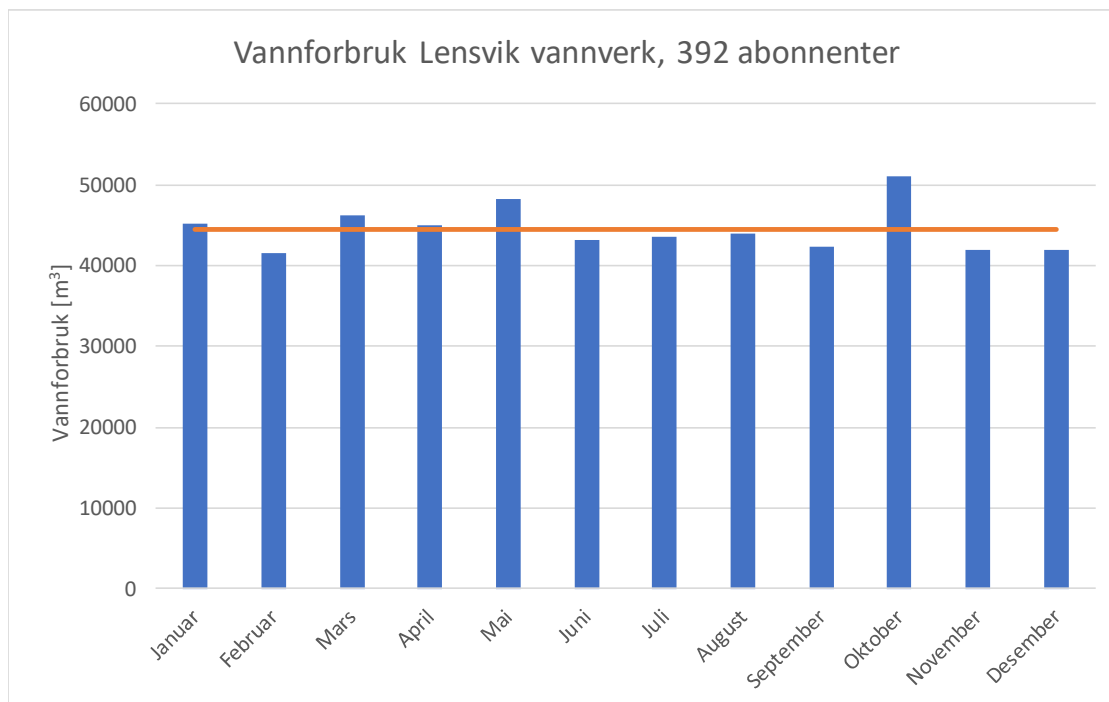
Tabell 2-4 Sammenligning av spesifikk avrenning

Nedbørfelt	Areal	Avrenning			b/a	Kilde
		km ²	l/s/km ²	m ³ /s	mill. m ³	
133.7 Krinsvatn (1961-1990)	206	63.7	13.12	413.9		Nevina
133.7 Krinsvatn (1961-1990)	206	a) 61.2	12.61	397.8	1.01	Hydra II
133.7 Krinsvatn (1989-2018)	206	b) 61.54	12.68	400.0		Hydra II
117 .4 Valen (1961-1990)	39.9	29.1	1.16	36.6		Nevina
117 .4 Valen (1961-1990)	39.9	a) 36.34	1.45	45.7		Hydra II
117 .4 Valen (1989-2018)	39.9	b) 37.6	1.50	47.3	1.03	Hydra II
Inntak settefiskanlegg i Lenavassdraget (1961-1990)	42.2	a) 26.4	1.11	35.1		Nevina
Inntak settefiskanlegg i Lenavassdraget (1989-2018)	42.2	b) 26.4	1.11	35.1	1.0	Justert Sweco

Basert på resultatene fra Tabell 2-4 er det ikke utført noen periodejustering av den spesifikke avrenningen fra Nevina for Lenavassdraget. Det vil si at verdiene som er hentet fra Nevina for de ulike delfeltene i Lenavassdraget legges til grunn i de hydrologiske vurderingene i denne søknaden.

I hoveddata tabellen, Tabell 2-1, er det listet opp 5-persentiler (vannføringer som underskrideres 5 % av varigheten) og alminnelig lavvannføring fra NVEs lavvannskart, Nevina. Det er valgt å benytte data fra Nevina fremfor å skalere karakteristiske lave vannføringer for 133.7 Krinsvatn, da Nevina anses som mer spesifikk for Lenavassdraget i dette tilfellet.

Lensvik vannverk har et vannuttak fra Skilbreidvatnet til 392 abonnenter. I henhold til rapport for vannuttak i 2018 er totalt vannuttak ca. 0,534 mill. m³, tilsvarende 17 l/s i snitt over året. Vannuttaket er relativt likt pr. måned over året. Driftsleder for vann og avløp i Orkland kommune opplyser at det ikke ser ut til å bli noen endringer i vannuttaket. Figur 2-2 viser vannuttaket pr. måned i 2018.



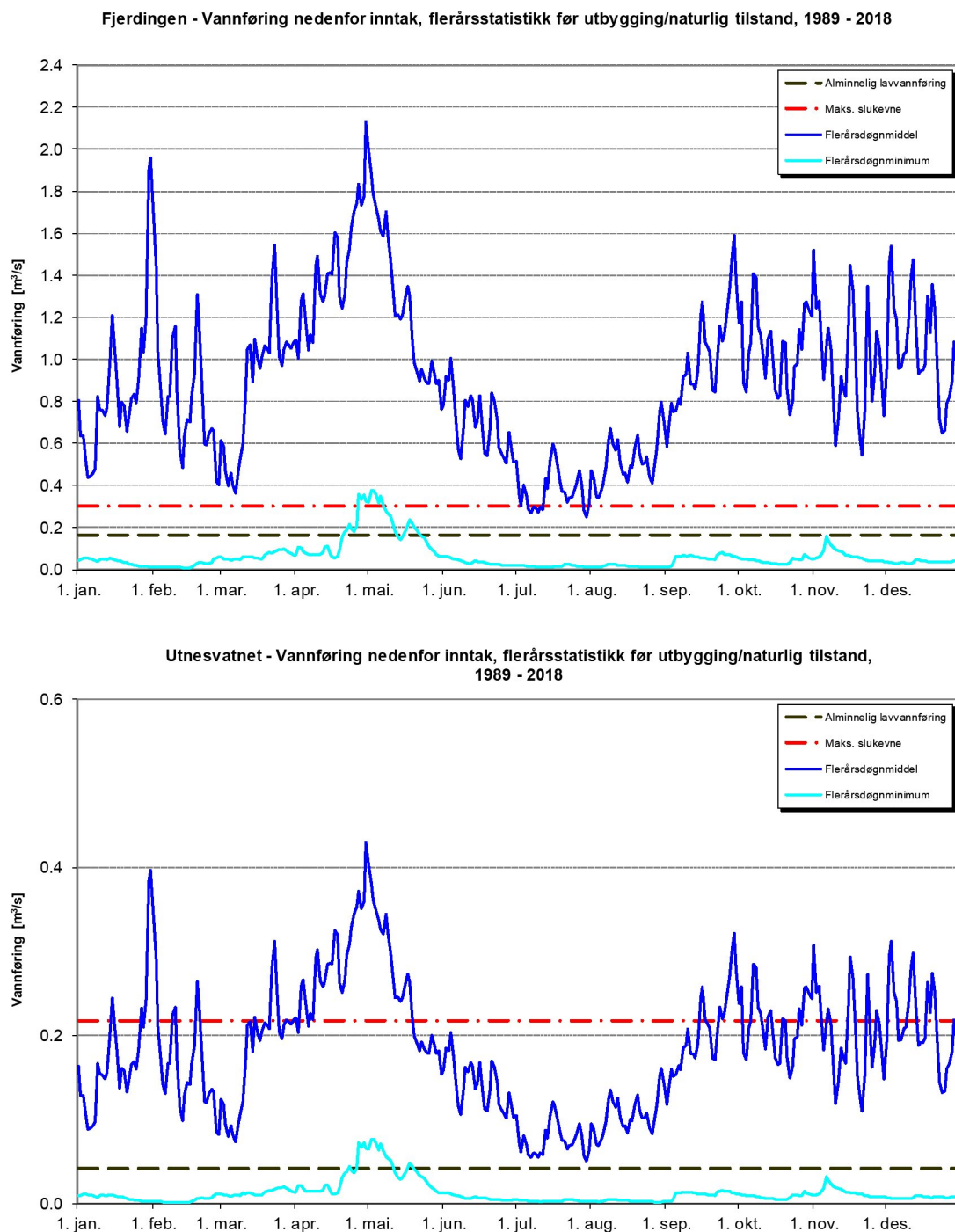
Figur 2-2 Vannuttak Lensvik vannverk, 2018

På grunnlag av NVEs avrenningskart for normalperioden 1961 – 1990 og data fra NVEs målestasjon 133.7 Krinsvatn i perioden 1989 – 2018 er følgende statistikk og kurver (periodejustert) utarbeidet for Lenavassdraget:

- Flerårsstatistikk, døgnverdier
- Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årlig gjennomsnitt
- Flerårsstatistikk, flerårsmiddel
- Varighetskurver, hele året
- Varighetskurver, vintersesong
- Varighetskurver, sommersesong

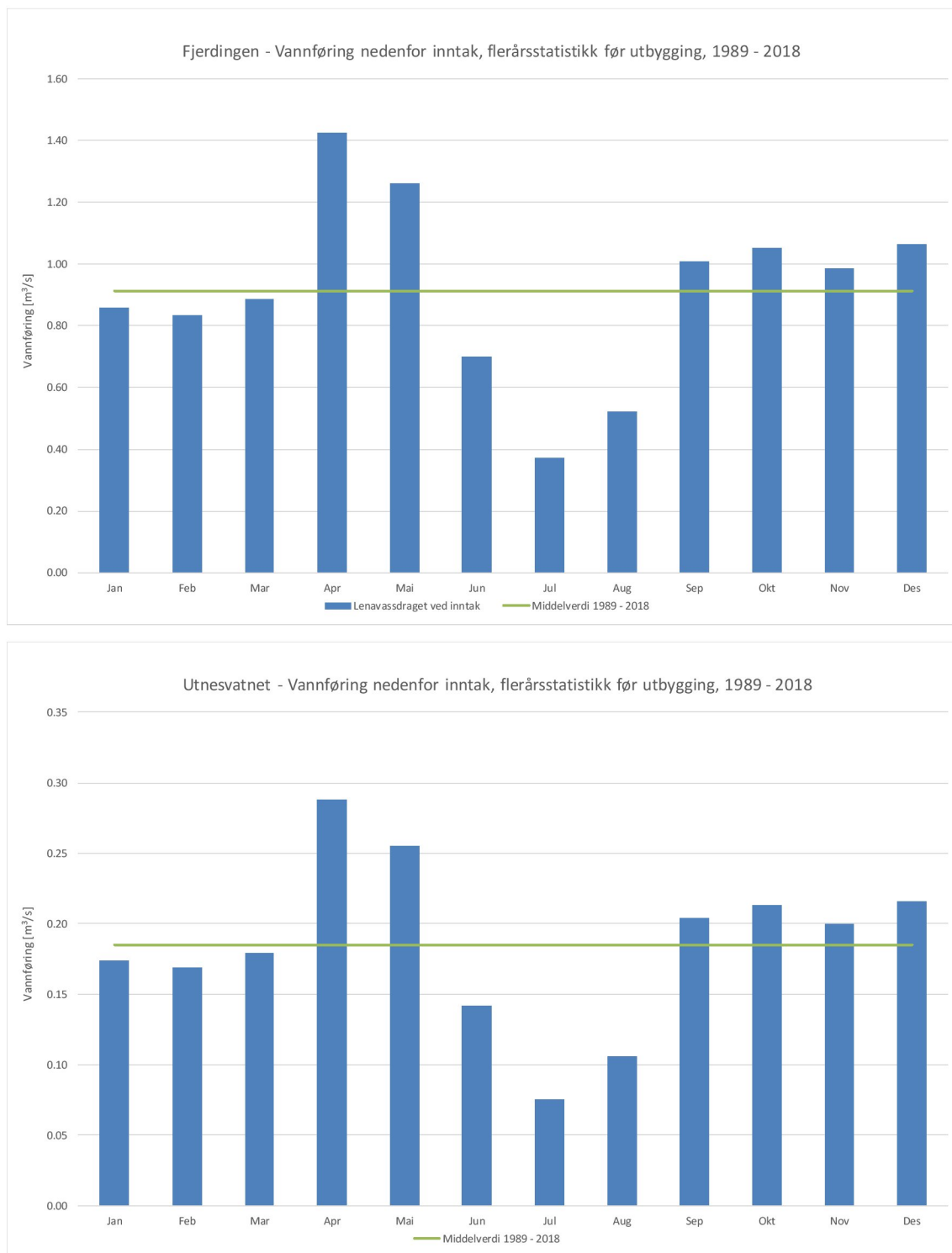
Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årlig gjennomsnitt er vist i Figur 2-3, Figur 2-4 og Figur 2-5. De øvrige kurvene er vist i vedlegg og i "Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold".

Det er gjort fratrekk for drikkevannsuttak fra Skilbreidvatnet i utarbeidelse av hydrologisk grunnlag som listet opp over.

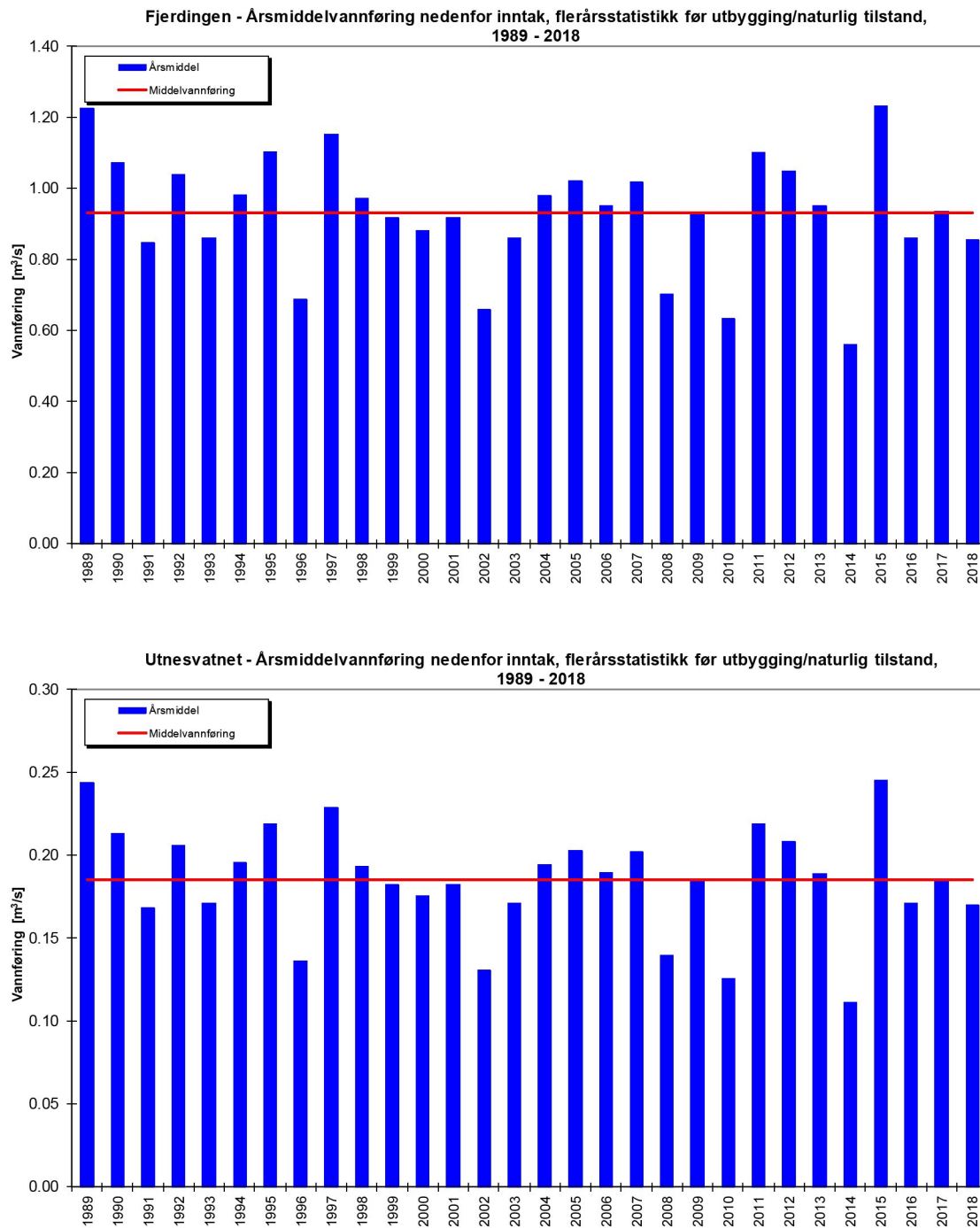


Figur 2-3 Sesongvariasjon i middel/median- og minimumsvannføring gjennom året før regulering av vassdraget

For flerårsstatistikk Fjerdings er det lagt inn maks slukeevne lik 217 l/s. Avrenningsmønsteret representerer Utnesvatnet i naturlig tilstand, uten overføring av Fjerdings. Inkludert overføring av Fjerdings på inntil 300 l/s vil ikke maks slukeevne lik 217 l/s utgjøre så stor andel av tilgjengelig tilsig som figuren over viser.



Figur 2-4 Midlere månedsmiddel vannføring Fjerdingen og Utnesvatnet før regulering av vassdraget



Figur 2-5 Midlere årsmiddel vannføring Fjerdingen og Utnesvatnet før regulering av vassdraget

Vilkår i konsesjon datert 14.juni 2007:

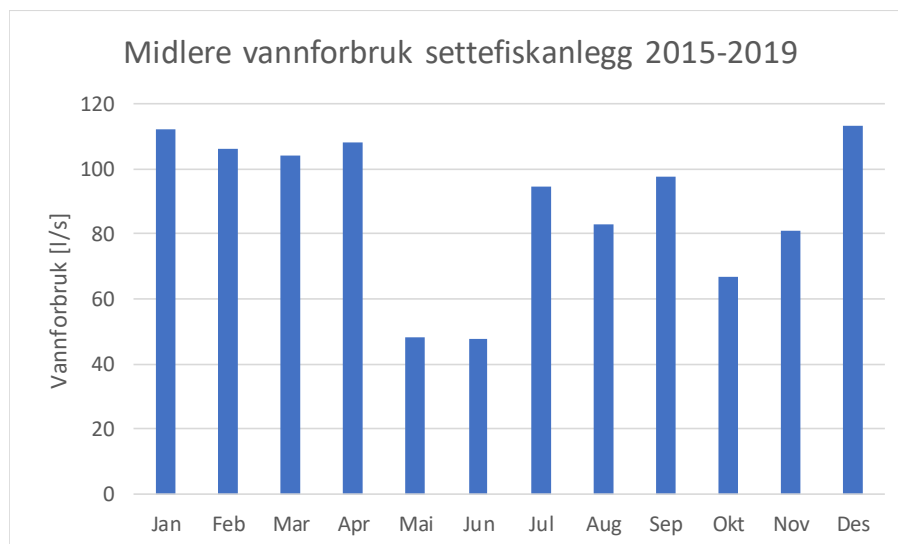
- HRV og LRV for Fjerdings, Frostadvatnet og Utnesvatnet som angitt i Tabell 2-2.
- Maks overføring fra Fjerdings er 300 l/s.
- Fra Fjerdings skal det slippes en minstevannføring på 100 l/s hele året. Dersom tilsiget til Fjerdings er mindre enn 100 l/s, skal hele overføringen opphøre og hele tilsiget slippes som minstevannføring.
- Fra Frostadvatnet skal det slippes en minstevannføring på 18 l/s hele året.
- Fra Utnesvatnet skal det slippes en minstevannføring på 25 l/s hele året.
- I perioden 1.mai – 15.juli skal vannstanden i Utnesvatnet holdes stabilt på HRV grunnet mulig hekkende storlom.
- Maksimalt vannuttak er 13 m³/min, tilsvarende 217 l/s.

Det søkes nå om en videreføring av dagens løsning med vilkår som listet opp over, med unntak av Frostadvatnet hvor det søkes om en justering av HRV og LRV.

Det er utført en beregning av midlere vannforbruk basert på historiske data på vannforbruk i perioden 2015 – 2019. Figur 2-6 viser at det i snitt er høyere vannforbruk i periodene januar – april, juli – september og november – desember. Det er lavere vannforbruk i månedene mai, juni og oktober. Disse tallene representerer et gjennomsnitt, og det vil være variasjoner innenfor de nevnte periodene som ikke kommer frem på søylediagrammet. Settefiskanlegget kan ha behov for maksimalt tillatt vannuttak i forbindelse med vaksinerings og vasking av kar. Periodene med høyt vannforbruk har en varighet på 1 – 2 uker, og gjentas ca. 4 ganger pr år.

På bakgrunn av historiske data for vannforbruk, er følgende verdier beregnet:

- midlere vannforbruk er 90 l/s
- maks vannforbruk er 217 l/s



Figur 2-6 Midlere vannforbruk settefiskanlegg 2015 - 2019

Det er gjort en vurdering av om vannkilden har tilstrekkelig kapasitet til å dekke opp behovet for vannforbruk til settefiskanlegget. Følgende forutsetninger er lagt til grunn i simuleringsmodellen for kontrollen om det er nok vann tilgjengelig i en simuleringsperiode på 30 år (1989 – 2018):

- det er ikke forutsatt et reguleringsmagasin i Frostadvatnet.
- vannstanden i Fjerdingsgen og Utnesvatnet ligger opp mot HRV. I en periode på 2 mnd. i 1994 og 2018 blir vannstanden i Fjerdingsgen senket til 50 % av magasininnholdet. Ellers holdes vannstanden i Fjerdingsgen og Utnesvatnet opp mot HRV i hele perioden.
- innfrielse av minstevannføringskrav fra Fjerdingsgen (100 l/s) og Utnesvatnet (25 l/s)
- midlere vannforbruk til settefiskanlegget på 90 l/s

Simuleringsmodellen viser at vannkilden har tilstrekkelig avrenning/kapasitet til å drifte settefiskanlegget innenfor disse forutsetningene. I beregningen av midlere vannforbruk er det perioder hvor vannbehovet er 217 l/s som er maks tillatt vannuttak.

2.2.2 Overføringer

Det overføres vatn fra Fjerdingsgen til Frostadvatnet. Overføringen er tilsigsstyrt og skal ikke overskride 300 l/s. Dersom Utnesvatnet går i overløp, skal overføring av vatn fra Fjerdingsgen til Frostadvatnet opphøre.

Dam Fjerdingsgen er en gammel murdam som ble bygd for sagbruksdrift. Dammen i Fjerdingsgen er restaurert/ombygd i 2010, med anlegg for slipp og registrering av minstevannføring. Dammen er en massiv betongdam med overløp og er utført i tråd med «Tekniske planer i forbindelse med rehabilitering av dammer ved Fjerdingsgen og Utnesvatnet», godkjent av NVE 16.09.2009. Tilhørende planer for miljø og landskap for dammer i Lenavassdraget ble godkjent av NVE 12.11.2009. I forbindelse med fornyingen i 2010 ble det utført påstøp av betongplate på alle flater. Det er betongbrystning på hoveddammen. Overløpet ble nedmeislet med ny påstøp, HRV ble uendret. Geometrien ble tilpasset opprinnelig avløpsflom og flomvannstigning. Det er montert rekkverk og anlegg for slipp og måling av minstevannføring. Dammen har en total lengde på 43 m og er 2,4 m høy. Dammen er i konsekvensklasse 1.



Figur 2-7 Dam Fjerdingen

Inntaket i Fjerdingen er i en kanal nord-øst i Fjerdingen. Inntaket er på 2 m dybde, og det er en stor sil på inntaket. Overføringen fra Fjerdingen til Frostadvatnet er oppgradert i 2019, og det er satt inn ny sluse for å tette lekkasje. Det er også satt inn ny ultralydovervåking til erstatning for propellmåler og montert sil på inntaket (for personsikkerhet). Overføringen skjer ved å manuelt åpne en sluse. Måling og registrering av vannføring utføres med ultralyd og logging av data i Iwmac sammen med data for resten av vassdraget.

Ca. 22 % av det lokale tilsiget til delfelt Fjerdingen overføres til Utnesvatnet. 2 % av tilsiget benyttes i Lensvik vannverk. Det vil si at ca. 76 % av det lokale tilsiget slippes forbi den planlagte dammen som minstevannføring og flomtap. I et midlere år er gjennomsnittlig vannføring nedstrøms dammen i Fjerdingen ca. 715 l/s etter utbygging, sammenlignet med 936 l/s i en uregulert situasjon. Det henvises til Tabell 3-2.

Fra inntaket renner vannet på fall i et 450 m langt Ø500 PE-rør frem til en sluse ved Utnesveien. Deretter renner vannet fra Fjerdingen i en 500 m lang kanal med størrelse 2 m x 1,5 m (bredde x høyde) langs Utnesveien. Like ved der det går av en stikkvei til jordet øst for Utnesveien, renner ca. 70 % av vatnet fra Fjerdingen til Fiskløysa og ca. 30 % videre til Trygbekken, Frostadvatnet og Utnesvatnet. På Figur 2-8 er stedet hvor vann fra kanalen fordeler seg til Fiskløysa (70 %) og videre til Trygbekken (30 %), symbolisert med en blå prikk med tegnforklaring «Kanalskille». Det vil si at slik løsningen er i dag, så blandes vann fra Fjerdingen med Fiskløysa. Hvor ofte det overføres vann fra Fjerdingen til Fiskløysa er avhengig av nedbør og tørke. I snitt overføres det vann fra Fjerdingen til Fiskløysa 5-6 ganger pr. år. Fra slusen i Fjerdingen går det ca. 3 døgn før dette vannet når Utnesvatnet og er tilgjengelig for settefiskanlegget. Vannstanden i Fiskløysa må heves ca. 0,5 m før vatnet renner videre til Frostadvatnet. Når slusen stenges renner vannet ut fra Fiskløysa og tilbake til Trygbekken og videre til Frostadvatnet.

Det søkes nå om å forlenge PE-røret langs Utnesveien slik at vannet fra Fjerdingsken ikke blandes med Fiskløysa. Fra eksisterende PE-rør fra Fjerdingsken er det planlagt ca. 410 m nytt PE-rør med diameter Ø500. Det nye PE-røret er planlagt nedgravd, slik som røret fra Fjerdingsken. Det er behov for noe hogst, selv om rørtraseen følger eksisterende vei (Utnesveien). Bredde på rørtraseen i anleggstiden vil være 5-10 m. Det er sannsynligvis ikke behov for sprenging, men kun graving for å etablere rørgrøften. Estimert bredde på rørgrøften vil være ca. 1,5 m. Etter idriftsettelse vil anleggsområdet revegeteres med stedegne arter og masser, med unntak av et ca. 1 m bredt belte langs rørtraseen hvor det vil bli hogget på permanent basis. Løsningen er presentert på vedlagte kart og i Figur 2-8.

På østre side av Utnesveien er det en eksisterende grøft som i dag delvis benyttes til både overføring fra Fjerdingsken og avrenning fra landbrukseiendommer/dyrket mark. Grøften fortsetter østover i retning Aunet gård. Det vil ikke bli utført noen endringer av eksisterende grøfter, men planlagt forlengelse av rør vil gå parallelt og like ved grøfta. Det er ikke avklart ennå om rørledningen vil gå på østre eller vestre side av eksisterende grøft. Detaljer om eksakt plassering av nedgravd rørledning i forhold til eksisterende grøft vil avklares på et senere tidspunkt. Det er uansett forutsatt at rørledningen vil bli på østre side av Utnesveien.



2.2.3 Reguleringsmagasin

Det søkes om å videreføre dagens konsesjonsvilkår for regulering av Fjerdingen, Frostadvatnet og Utnesvatnet, med unntak av Frostadvatnet hvor det søkes om en justering av HRV og LRV.

Opprinnelig konsesjon (datert 14.juni 2007) for Frostadvatnet innebærer 1 m regulering ved heving av vannstanden fra normalvannstand. På bakgrunn av befaringer av området, søkes det nå om 0,5 m heving og 0,5 m senking av vannstanden fra normalvannstand. I henhold til innmålinger er normalvannstanden i Frostadvatnet ca. 80,0 moh., se Figur 2-9. På kartgrunnlag er normalvannstanden oppgitt til å være 81,0 moh., men på bakgrunn av oppmålte data, er det forutsatt at normalvannstanden er 80,0 moh. HRV er planlagt på kote 80,5 og LRV på kote 79,5.



2021: Spissen på steinen er innmålt til 79.97 moh. Vannstanden er ca 79.92 moh.

Figur 2-9 Innmålt høyde Frostadvatnet

Det er planlagt én meter regulering ($\pm 0,5$ m) av Frostadvatnet, da det pr. i dag ikke er bygd dam i Frostadvatnet. Vannstanden vil i store deler av året holdes nær HRV, men det vil tappes fra magasinet ned mot LRV i perioder med lavt tilsig. Det er rester etter en fyllingsdam/jorddam i Frostadvatnet. Det er ønskelig å beholde tillatelsen til regulering av Frostadvatnet, og bygge en enkel terskel på HRV. Terskelen blir ca. 35 m lang og vil bli bygd på enklest mulig måte med betongkjerne og steinfylling, og denne vil bli tilrettelagt for fiskevandring. Det vil bli en utsparing/spalte i dammen som muliggjør 1 m regulering av Frostadvatnet. Det blir da samtidig opprettet system for slipp og registrering av minstevannføring. Det blir adkomst langs en planlagt oppgradert eksisterende traktorveg fra offentlig veg. Det er ordnet med nødvendige rettigheter og Lerøy er hjemmelshaver på tomten for damstedet, samt at det ligger til rette for tilknytning til strømmettet.



Figur 2-10 Rester etter gammel demning i Frostadvatnet

Dam Utnesvatnet var opprinnelig en gammel lav fyllingsdam (jordvoll) med støpt overløpsterskel. Dammen ble fornyet i 2010, med fyllingsdammer mot vederlagene og overløpsfelt, se Figur 2-11. Den er nå bygd som en tre-lags fyllingsdam med tettesjikt av morene. Det er også oppdatert anlegg for slipp og registrering av minstevannføring. Det er lagt rør for minstevannføring gjennom fyllingsdammen, og etablert måling og logging i skap ved siden av elva. Det er bygd ny overløpsterskel. Dammen er ca. 60 m lang og er tilpasset terrenget på begge ender. Dammen er i konsekvensklasse 1.

Det er bygget et nytt inntak i Utnesvatnet og lagt opp nytt rør til minstevannføring i tillegg til eksisterende. Dette er tiltak for å sikre minstevannføring ved lav vannstand.

Overvåking minstevannføring ble byttet ut i 2019 både på Utnesvatnet og Fjerdings.



Figur 2-11 Dam Utnesvatnet

Alle eksisterende anlegg tilfredsstiller kravene i damsikkerhetsforskriften, IK-vassdrag og gjeldende konsesjon.

2.2.4 Inntak

Lerøy midt avd. Lensvik har i dag et gjennomsnittlig vannuttak fra Utnesvatnet på 90 l/s. Maksimalt vannuttak i henhold til tillatelsen er 217 l/s.

Det er dykket inntak i Utnesvatnet. Inntaket ble byttet ut i forbindelse med fornyelse av dammen. Inntaket til settefiskanlegget ligger dykket 100 m oppstrøms dammen og på 4-6 m dybde i Utnesvatnet. Det er ventil i kum for stenging av inntaket. Ett Ø400 rør og 2 stk. Ø315 rør som går sammen til ett felles rør ved loggestasjonen i «Harebakken». Inntaksrørene er fastmonterte og inntakshøyden kan ikke varieres utover den posisjonen de har.

I et midlere år er gjennomsnittlig vannføring nedstrøms dammen i Utnesvatnet ca. 420 l/s etter utbygging, sammenlignet med 185 l/s i en uregulert situasjon.

2.2.5 Vannveg

Beskrivelse av rørgate fra Utnesvatnet ned til settefiskanlegget:

Fra inntaket i Utnesvatnet er det en eksisterende nedgravd PE-rør 2 x Ø315 mm + 1 x Ø400 mm ned til i forkant av målestasjon for vatn, der rørgata krysser elva i dagen ca. 500 m nedenfor dam. Der går Ø400 mm-røret sammen med det ene av Ø315 mm rørene, og videre er det 2x Ø315 mm rør ned til anlegget. Total lengde for rørgaten er 3,5 km. Det hogges i et belte med bredde ca. 1-2 m langs rørtraseen, men det meste av rørtraseen går over dyrket mark.

2.2.6 Veibygging

Anleggene ligger stort sett ved offentlig veg og det er ingen planer om vegbygging utover eksisterende veger. Det er eksisterende bilvei til dammen i Utnesvatnet. Det er eksisterende traktorvei til dammen i Fjerdings, samt til utløpet av Frostadvatnet. Det er planlagt oppgradering av den 200 m lange veien til Frostadvatnet. Veien vil bli oppgradert til en grusvei med kjørebredde ca. 4 m på permanent basis. I anleggsfasen vil bredden på anleggsområdet for veien være ca. 7 m.

2.2.7 Massetak og deponi

Det er ingen planer om massetak eller deponi.

2.2.8 Drift av settefiskanlegget

Anlegget baserer sin produksjon på internt innkjøp av rogn fra Lerøy Aakvik Rogn og Stamfisk, i tillegg til supplering fra AquaGen og SalmoBreed Salten etter behov. Rogna klekkes, og fores fram noe til salg av yngel på ca. 3-15 g, og resten til salg av smolt på ca. 90-120 g.

De siste årene har det vært fire rogninnlegg, med til sammen ca. 4 mill. rognkorn årlig. Smolt leveres i januar-oktober etter behov fra havbruksanleggene.

I 2019 ble det solgt ca. 2,1 mill. smolt og 1,2 mill. yngel. I 2020 er det solgt ca. 2,5 mill. smolt og 1,1 mill. yngel. Produksjonen tilpasses konsesjonsgrensen på 2,5 mill. sjøklar smolt årlig.

Anlegget ledes av driftsleder Bjarne Sæther Strøm. Med seg på laget har han en driftsbiolog, fire driftsteknikere med fagprøve og en lærling i akvakulturfaget.

Stående biomasse i anlegget har en variasjon mellom 10.575 kg (januar 2020) og 104.561 kg (februar 2017) med 5-års middelværdier per måned som vist i Tabell 2-5.

Tabell 2-5 Biomasse pr. måned

Utgående biomasse (kg) pr måned Gjennomsnitt 2016-2020	
Januar	52 285
Februar	68 135
Mars	34 991
April	41 192
Mai	26 618
Juni	36 470
Juli	65 977
August	43 346
September	61 375
Oktober	42 188
November	42 247
Desember	65 816

2.2.9 Vannbesparende tiltak

I 2005 ble det gitt en konsesjonsøkning fra produksjon av 800' til 2,5 mill. smolt årlig. Med bakgrunn i dette, samt økt vannbehov, ble det deretter i årene 2006 og 2010 investert i RAS-anlegg for to av avdelingene ved anlegget (RAS= resirkulerende akvakultursystemer).

I tillegg til vannbesparelse, har resirkuleringen den effekten at det kan holdes en jevnere temperatur på vannet enn om det hadde vært 100 % råvann. I store deler av året holder også det resirkulerte vannet en høyere temperatur enn råvann, og en oppnår da økt tilvekst på fisken, noe som korter inn produksjonstiden og øker effektiviteten i anlegget.

Spesielt montering av biofilter i 2010 medførte store vannbesparelser. Det kjøres nå med en resirkuleringsgrad på 95-97 %. Med disse tiltakene kan det nå produseres opp mot konsesjonsgrensa uten utfordringer med vannforsyning.

Det brukes i tillegg en del sjøvann til produksjon (siste fase i produksjonen) og til oppvarming. Dette er også med på å spare forbruk av ferskvann.

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Settefiskanlegget i Lensvik bidrar med arbeidsplasser i lokalmiljøet – både direkte og indirekte.

Produksjonen ved Lerøy Midt, avd. Lensvik sikrer tilgang til settefisk til en næring som er av stor betydning i distriktet rundt.

Regulering av magasinene og slipp av minstevannføring medfører at det blir en jevnere vannføring i vassdraget gjennom året.

Settefiskanlegg med resirkulering har lavere risiko for rømming av fisk. Resirkuleringsanlegg bruker mindre vann slik at avløpssystemene blir mindre og enklere å kontrollere. Vann som slippes ut fra anlegget går først gjennom renseanlegget, som har flere barrierer hvor en eventuelt rømt fisk vil bli fanget opp.

Ulemper

Selv om det blir en jevnere vannføring gjennom året, vil vannuttaket medføre mindre vatn i elva i perioder. Det understrekes at det ikke er snakk om noen endring i forhold til situasjonen i dag.

Demningene i vassdraget kan oppfattes som lite estetiske elementer i naturen.

Noen ulemper for nærmeste gårdbrukere ved utløpet av Utnesvatnet i forbindelse med bru som ikke er dimensjonert for traktor og utstyr, samt at elveløpet ved loggestasjonen ikke alltid drenerer godt nok til å få skikkelig avrenning fra tiliggende jorde.

Ellers er det lite åpenbare ulemper i vassdraget, viser til kap. 3.15 Brukerinteresser.

Ved selve settefiskanlegget kan det forekomme noe kortvarig støy og lysforurensing i forbindelse med enkelte arbeidsoperasjoner som f.eks. levering av smolt til brønnbåt på kveldstid. En har et godt samarbeid med kirken som nærmeste nabo for å unngå uheldige situasjoner rundt dette.

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tabell 2-6 viser midlertidig og permanent arealbruk for omsøkt tiltak. Det er ikke planer om andre endringer som medfører arealbruk i forbindelse med videre drift av anlegget. Det er tiltakene med dam, magasin i Frostadvatnet, oppgradering av vei, samt forlengelse av rørledning fra Fjeringen som utgjør arealbruk på midlertidig og permanent arealbehov.

Tabell 2-6 Arealbruk for planlagt dam- og reguleringsanlegg for Frostadvatnet

Inngrep	Midlertidig arealbehov (dekar)	Permanent arealbehov (dekar)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin Frostadvatnet	9.0	9.0	Reguleringsone Frostadvatnet
Dam og inntak Frostadvatnet	1.5	0.7	Dykket inntak
Riggområde	1.0	0	Ved damsted Frostadvatnet
Veier	1.4	1.2	Eksisterende vei 200 m
Vannledning, overføring Fjeringen	4.1	0.5	410 m rørforlengelse for overføring Fjeringen
Massetak/deponi	0	0	
SUM	17.0	11.4	

Eiendomsforhold

De nødvendige tillatelser er dokumentert og avklart. Det vedlegges en oppdatert liste over grunneiere.

Avtale om rett til regulering og vannuttak fra Fjeringen ble inngått med de berørte grunneierne 11.12.1984. Avtalen er tinglyst.

For grunneiere som berøres av vannuttaket fra Utnesvatnet og regulering av Utnesvatnet og Frostadvatnet ble det gjort opp et ekspropriasjonsskjønn i Orkdal Herredsrett 11. august 1999 (sak 211/98 B). Rett til uttak av vann, rett til oppdemming av vann og rett til atkomst ble ekspropriert med alltidvarende og overdragbare rettigheter. Se vedlegg 8 for liste over berørte grunneiere pr. 29.09.2020.

I ekspropriasjonsskjønnet ble det fastsatt erstatning for erverv av stetsevarige rettigheter, og erstatningene ble utbetalt som et engangsbetrag. Det ble utmålt erstatninger for 1) avståelse av grunn og adkomst til demningene 2) skade og ulempe på eiendommer som ligger til vassdraget og 3) tapt fiske.

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplanens arealdel

I kommuneplanens arealdel ligger vassdraget i LNF-område, med innslag av spredt ervervsbebyggelse og fritidsbebyggelse.

Verneplan for vassdrag og annet vern

Tiltaket berører ikke vannforekomster eller arealer som inngår i verneplan for vassdrag, nasjonale laksevassdrag, områder fredet etter naturmangfoldloven eller kulturminneloven, statlig sikret friluftsområde eller andre områder som inngår i noe form for vern.

EUs vanndirektiv

Vannforekomster som berøres av vannuttaket til settefiskanlegget og forholdet til Vanndirektivet fremgår av tabell 2-7.

Tabell 2-7. De berørte vannforekomsters forhold til vanndirektivet. Hentet fra Vann.nett.no.

Vannforekomst	Økologisk tilstand	Miljømål 2027	Påvirkninger (grad)
Fjerdings	God	God	- Vannuttak og overføring til settefisk (liten).
Fiskløysa	God	God	- Vannuttak og overføring til settefisk (ukjent). - Diffus avrenning fra fulldyrket mark (middels).
Trygbekken	Moderat	God	- Diffus avrenning fra jordbruk (middels). - Overføring/vannuttak settefisk (middels). - Kanalisering (ukjent). - Vannuttak til settefisk (liten grad).
Frostadvatnet	God	God	- Diffus avrenning fra jordbruk (liten). - Overføring til settefisk (liten).
Utnesvatnet	God	God	- Vannuttak til settefisk (liten).
Ulkstadelva - Stertelva	Moderat	Udefinert	- Diffus avrenning fra jordbruk (ukjent). - Vannuttak settefisk (middels).
Lena	Moderat	God	- Vannuttak settefisk (middels). - Diffus avrenning fra jordbruk (ukjent grad).

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

I dette kapitlet beskrives dagens situasjon for en rekke tema tilknyttet miljø, naturressurser og samfunn.

Vurderingene av miljøtemaenes verdi (kapittel 3.5 - 3.15), påvirkning og konsekvens følger Statens Vegvesens håndbok V712 – konsekvensanalyser. For hvert deltema følges gjeldende veiledere for metodikk av slike utredninger. Det er ikke utarbeidet en egen biologisk mangfoldrapport, men vurderingene er heller inkludert direkte i denne søknaden. Ved vurdering av påvirkning og konsekvens, er det de siste 10 års reguleringspraksis og vannuttak som vurderes, mens tidligere års praksis kun omtales, uten at det vektlegges videre.

Datagrunnlaget er basert på informasjonsinnhenting fra nettbaserte offentlige innsynstjenester eksisterende utredninger og rapporter, samt kommunikasjon med lokale kjentfolk og offentlige myndigheter.

Temaet brukerinteresser er utarbeidet av Lerøy Midt AS. Resterende tema er utarbeidet av ekstern konsulent, Sweco Norge AS.

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

I vurderingene av konsekvenser for miljø er det vurdert større områder enn traseer (linjer, anleggsveier, vannvei) markert på kart.

I analysen av feltparametre, er nedbørfeltene til Fjerdingsgen og Utnesvatnet vurdert samlet. Nedbørfeltet til Fjerdingsgen og Utnesvatnet er et relativt lavtliggende felt som ligger kystnært, og snaufjellandelen er 10,6 %. I nedbørfeltet er 50,6 % skogdekt areal og 14,6 % myr. Innsjøene i det totale feltet utgjør en effektiv sjøprosent på ca. 6,2 %. Totalt sett er det relativt god dempingseffekt i feltet.

Vannføringskurver vist i vedlegg 5 viser at det også er forskjeller i avrenningsmønsteret fra år til år.

Feltet til Lenavassdraget er et østvendt kystfelt. I hovedsak forekommer det isganger i det berørte elveavsnittet fra slutten av mars til 1.mai. I mildværsperioder kan det være isgang i elva også ellers gjennom vinteren.

Da dette feltet er et kystfelt, kan det forekomme flommer gjennom hele året. Det ser ut til å være en mindre sannsynlighet for flom i sommermånedene juli og august. Ifølge vannføringskurvene, er det ikke noen markant vårflo, men i henhold til informasjon fra tiltakshaver er det høyere vannføring forårsaket av snøsmelting på våren. Figur 2-4 viser at vannføringen ligger under middelvannføringen i månedene januar - mars og juni - august.

Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring er presentert i Tabell 3-1.

Tabell 3-1 Karakteristiske lave vannføringer

Fjerdings		Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
	År (1/1 – 31/12)		
Alminnelig lavvannføring (l/s)	165	-----	-----
5-persentil (l/s)	165	165	165
Planlagt/dagens minstevannføring (l/s)	100		
Fiskløysa		Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
	År (1/1 – 31/12)		
Alminnelig lavvannføring (l/s)	5		
5-persentil (l/s)	5	4	7
Planlagt/dagens minstevannføring (l/s)	0	0	0
Frostadvatnet		Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
	År (1/1 – 31/12)		
Alminnelig lavvannføring (l/s)	19	-----	-----
5-persentil (l/s)	19	13	27
Planlagt/dagens minstevannføring (l/s)	18		
Utnesvatnet		Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
	År		
Alminnelig lavvannføring (l/s)	47	-----	-----
5-persentil (l/s)	47	33	65
Planlagt/dagens minstevannføring (l/s)	25		

Arealet for restfeltet fra like nedstrøms Fjerdings og til like oppstrøms samløpet med Stertelva er 8,3 km² og tilsiget er 0,24 m³/s.

Arealet for restfeltet fra like nedstrøms Utnesvatnet og til like oppstrøms samløpet med Stertelva er 3,5 km² og tilsiget er 0,086 m³/s.

Arealet for restfeltet fra like nedstrøms samløp Stertelva/Lena og til utløp i fjorden er 9,2 km² og tilsiget er 0,31 m³/s.

Tabell 3-2 viser utnyttelse av tilgjengelig tilsig.

Tabell 3-2 Utnyttelse av tilgjengelig tilsig

	Fjerdingen		Utnesvatnet	
	Andel av totalt tilsig 29.4 mill. m ³ .	Andel av totalt del tilsig %	Andel av totalt tilsig 5.9+6.4* mill. m ³ .	Andel av totalt tilsig %
Lensvik vannverk	0.54	1.8		
Minstevannføring Fjerdingen: 100 l/s Utnesvatnet: 25 l/s	3.2	10.9	0.79	6.5
Overføring / Midlere uttak til settefisk	6.4*	21.8	2.81**	22.8
Forbisliping i tillegg til minstevannføring	19.3	65.5	8.7	70.7
Totalt	29.4	100.0	12.3	100.0

* 6.4 mill. m³ overføres fra Fjerdingen til Utnesvatnet.

** Midlere uttak til settefisk

Frostadvatnet:

I dag er Frostadvatnet uregulert og overført vann fra Fjerdingen i tillegg til naturlig lokaltilsig, renner via Frostadvatnet og videre i elveleiet til Utnesvatnet. Med omsøkt regulering av Frostadvatnet vil det bli en kontrollert tapping av Frostadvatnet. Tabell 3-3 oppsummerer tilsig og minstevannføring for Frostadvatnet for følgende situasjoner:

- naturlig situasjon, uregulert vassdrag og uten minstevannføringsslipp fra Frostadvatnet
- dagens løsning med overføring av Fjerdingen, ingen regulering av Frostadvatnet og uten minstevannføringsslipp fra Frostadvatnet
- omsøkt løsning med regulering av Frostadvatnet og overføring av Fjerdingen, og årlig slipp av 18 l/s i minstevannføring fra Frostadvatnet

Tabell 3-3 Hydrologi Frostadvatnet

Frostadvatnet		Naturlig tilstand	Dagens løsning	Omsøkt løsning
Midlere avrenning	l/s	71,4	274,3 (+384 %)	274,3 (+384 %)
Minstevannføring, året	l/s	0,0	0,0	18,0

I vedlegg 5 er det presentert vannføringskurver som viser vannføringen i et utvalgt tørt, vått og middels år for de tre situasjonene som er beskrevet over. Kurvene viser at vannføringen like nedstrøms Frostadvatnet er betraktelig høyere i dagens situasjon og for omsøkt løsning sammenlignet med naturlig situasjon. For omsøkt løsning er det forutsatt et årlig minstevannføringsslipp fra Frostadvatnet på 18 l/s, og i henhold til simuleringene, så innfris dette kravet hver dag også i et tørt år. Kurvene for dagens situasjon og for omsøkt løsning er like, men med unntak av innfrielse av minstevannføringskrav for omsøkt løsning.

Midlere vannforbruk i settefiskanlegget er 90 l/s. Nyttbar vannmengde til settefiskanlegget er på lik linje med minstevannføring absolutte krav i simuleringsmodellen. Det er sjekket ut at disse kravene innfris hver dag i 30 årsperioden for dagens minstevannføringskrav. Dersom minstevannføringskravene økes fra dagens situasjon, kan dette påvirke kravet om at vannkilden 100 % skal kunne innfri kravene til minstevannføring og tapping til settefiskanlegget.

Vannføringskurver for referansesteder er presentert i vedlegg 5. Se kap. 2.2.1 og vedlegg for beskrivelse av referansepunktene. Vannføringskurvene viser endringen i vannføring over året før og etter vannuttak til settefiskanlegget i et utvalgt tørt, middels og vått år.

Varighetskurver for Fjeringen, Frostadvatnet og Utnesvatnet er vist i vedlegg 6.

Vannstandskurver for Fjeringen, Frostadvatnet og Utnesvatnet er presentert i vedlegg 7. Fjeringen og Utnesvatnet er regulert i dag, mens det søkes om regulering av Frostadvatnet. Det er utarbeidet vannstandskurver for situasjonen med uregulert vassdrag og regulert vassdrag.

Vannstandskurver - uregulert vassdrag:

Det er ikke kjent når reguleringene av Fjeringen og Utnesvatnet ble iverksatt. Lokal kjentmann Helge Bjørnstad forteller at hans bestefar var med å utbedre demningen i utløpet av Fjeringen på slutten av 1930-tallet. Den gang ble Fjeringen demmet opp i forbindelse med Singstadsaga. Bjørnstad mener reguleringsregimet for Fjeringen er uendret siden den gang, og at vannstanden trolig ikke er hevet noe med demningen til saga den gangen, i tilfellet maks 20 cm. Det er beskrevet en demning og sagbruk ved Fjeringen siden 1692.

I perioden 1919 – 1934 ble det målt vannføring i målestasjonen 120.1 Brattfoss ved Meland, nedstrøms samløpet mellom Stertelva og Lena. Det har ikke vært utført andre målinger av vannføring eller vannstand i vassdraget. Disse måledataene kan ikke benyttes som grunnlag for utarbeidelse av vannstandskurver for innsjøene/magasinene oppstrøms.

I mangel av oppmålt utløpsprofil er det antatt at vannføringen for Fjeringen varierer med vannstand på samme måte som i et tilsvarende nærliggende vassdrag hvor det er utført vannføringsmålinger. Det er søkt etter andre lignende vassdrag der det er utført målinger av vannføring og vannstand. Osaelva i Åfjord har lignende størrelse på nedbørfelt og utløpsprofil fra vatnet. Ved utløp fra Ytter Osavatnet er nedbørareale 51,3 km² og midlere vannføring 3 m³/s. Vannføring – vannstandskurven for Osavatnet er oppmålt og kjent. For Osavatnet er naturlig vannstandsvariasjon 0,61 m. Det er antatt at vannføringen for Fjeringen varierer med samme vannstand på samme måte som Osavatnet. Normalvannstanden er ved median vannføring, og naturlig vannstandsvariasjon er mellom 5-persentil og 95-persentil. På dette grunnlaget er det utarbeidet vannstandskurver for Fjeringen før regulering. Videre er det antatt at Utnesvatnet og Frostadvatnet har samme naturlig vannstandsvariasjon som Fjeringen.

Det er forbundet relativt stor usikkerhet med denne fremgangsmetoden, og bruken av vannstandskurvene for situasjonen før regulering må brukes deretter.

Vannstandskurver - regulert vassdrag:

Fjeringen, Utnesvatnet og Frostadvatnet er lagt inn som reguleringsmagasiner i simuleringsmodellen i nMag. Det er hentet ut vannstandsdata for disse magasinene for et utvalgt tørt, middels og vått år for situasjonen etter regulering. Vannstanden vil ligge opp mot HRV store deler av året. Når det er lite tilsig benyttes reservoarene til å dekke opp vannbehovet til settefiskanlegget, og vannstanden synker.

Fiskløysa:

Det er ikke utarbeidet vannstandskurver for Fiskløysa, da det er begrenset informasjonsgrunnlag og en slik simulering vil innebære en stor usikkerhet. De 5-6 gangene det tappes mye fra Fjerdingen, så vil det i dag heve vannstanden i Fiskløysa med ca. 0,5 m før det blir overløp og vannet renner til Frostadvatnet. For omsøkt løsning, så vil ikke disse episodene med vannstandsheving inntreffe med unntak av situasjoner med høy nedbør. Med omsøkt løsning vil vannstanden i Fiskløysa som oftest ligge mer stabilt nært normalvannstand som er 112 moh. hele året.

Fra naturens side, før overføring av Fjerdingen, er Fiskløysa et relativt livløst og oksygenfattig vatn. Det lokale nedbørfeltet er kun 0,8 km² og midlere vannføring 18 l/s. Det er noe usikkerhet knyttet til dybdeforhold for Fiskløysa, men målinger utført på 90-tallet refererer til 14 m dybde midt i vatnet. Det er et veldig lite markert utløp fra vatnet, og det er lite vanngjennomstrømning.

I dagens situasjon vil ca. 70 % av overført vann fra Fjerdingen renne via Fiskløysa. I de 5-6 gangene pr. år hvor det overføres til Fiskløysa, blir det omrøring og utblanding av vatnet der. Det ble gjort målinger av vannkvaliteten i Fiskløysa på slutten av 90-tallet, og de viste at det var veldig lavt oksygennivå i vatnet. Vannet fra Fiskløysa oppleves som noe ugunstig for bruk i settefiskanlegget på grunn av vannkvaliteten. Vann fra Fiskløysa kan ha en negativ effekt på vannkvaliteten i Frostadvatnet uten at dette er bekreftet.

Dagens inn- og utløp fra Fiskløysa renner i kanal nordover før det krysser under Utnesveien gjennom en betong kulvert med dimensjoner ca. 1 m x 0,8 m (høyde x bredde). Vannpassasjen/kanalen inn og ut av Fiskløysa er vist på bildet i Figur 3-1. Det blir ingen endringer i forhold til denne kulverten, men for omsøkt løsning vil det ikke strømme vann inn fra Fjerdingen lengre. Eventuell avrenning fra landbruket skjer i dag via eksisterende grøfter og vil kunne skje med planlagt omsøkt løsning. Avrenning fra landbruket vil få større konsekvens i situasjonen uten innblanding av vann fra Fjerdingen.



Figur 3-1 Inn- og utløp Fiskløysa

Omsøkt løsning med forlengelse av overføringsrør fra Fjerdings, skjermer Fiskløysa for evt. forurensning fra Fjerdings, samt at Frostadvatnet og Utnesvatnet skjermes for evt. forurensning fra Fiskløysa. Uten overføring fra Fjerdings, er det kun ved intensive nedbørsperioder at det renner vann fra Fiskløysa. Det kan også oppleves som fordelaktig for grunneierne ved Fiskløysa at vannstanden holdes lav og mer stabil. På denne måten unngås flere perioder med høy vannstand og våtmark ved Fiskløysa. Forlengelse av overføringsrør fra Fjerdings, vil medføre en kortere responstid for overføringen til settefiskanlegget. Dette med kortere responstid er viktig for driften av settefiskanlegget. Omsøkt løsning vil bringe Fiskløysa tilbake til situasjonen slik den var fra naturens side, uten gjennomstrømming av vann fra Fjerdings via Fiskløysa.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Nedbørfeltet til Lenavassdraget representerer kystklima. Årstemperatur for feltet er ca. 4°C. Sommer- og vintertemperatur er henholdsvis ca. 10°C og 0°C. I henhold til informasjon fra driftsleder legger det seg is på Fjeringen, Frostadvatnet og Utnesvatnet, og dette skjer hyppigst i perioden desember–mars. Det er ofte skøyteis på de vatnene i desember.

Islegging av Fjeringen påvirkes i svært liten grad av overføringen, da det overføres lite vann på vinteren. Isdekket på Fjeringen påvirkes ikke i nevneverdig grad med tanke på oppsprekking på grunn av reguleringene, da endringene skjer over relativt lang tid. Det kan bli en liten opp/ned-overbakke mot land, men ingen sprekker.

Dagens løsning med mulighet for sammenblanding av vann i Fiskløysa medfører ikke hyppige konsekvenser for isleggingen av Fiskløysa, da det overføres lite vann på vinteren. I den grad det vil bli noen endringer for Fiskløysa, så innebærer omsøkt situasjon et noe mer stabilt isdekke på Fiskløysa. Med dagens situasjon vil isdekket på Fiskløysa bli påvirket de få gangene det tappes fra Fjeringen. Dette omfatter både oppsprekking og helt/delvis smelting av isdekket. I dag må vannstanden i Fiskløysa heves 0,5 m før overløp til Frostadvatnet, og dette kan i seg selv medføre mer ustabil is. Inntaket i Fjeringen er på 2 m dybde og overført vann kan ha en annen temperatur enn det er i Fiskløysa. På vinteren er det sannsynlig at vann fra Fjeringen har høyere temperatur enn is/overflatevann i Fiskløysa. På sommeren kan det være motsatt, slik at vann fra Fjeringen har lavere temperatur enn i Fiskløysa. Uten sammenblanding av vann fra Fiskløysa kan det være perioder på sommeren med varmt vær og at temperaturen i Fiskløysa stiger raskt og blir relativt høy sammenlignet med andre innsjøer i området.

Når det gjelder isforhold og lokalklima for Frostadvatnet, så er det overgangen fra naturlig/uregulert situasjon til dagens situasjon med overføring av tilsig fra Fjeringen som har størst konsekvens. Overføringen av vann fra Fjeringen utgjør i gjennomsnitt 203 l/s. For Frostadvatnet utgjør denne overføringen en økning av lokalt tilsig på + 384 %, se Tabell 3-3. Overføringen utgjør en markant økning i tilsig, noe som igjen medfører mer gjennomstrømning i Frostadvatnet. I henhold til dagens konsesjon skal overføringen opphøre i tilfeller hvor det er høyt lokalt tilsig og overløp fra Utnesvatnet. Som nevnt tidligere overføres det lite vann på vinteren og i henhold til informasjon fra lokale, så er det relativt stabilt isdekke på Frostadvatnet som for Fjeringen og Utnesvatnet. I naturlig/uregulert situasjon og dagens situasjon begrenses utløpet fra Frostadvatnet av en løsmasseterskel på kote 79,92 $\approx$ 80 moh. I utarbeidelsen av vannstandskurvene for Fjeringen, Frostadvatnet og Utnesvatnet er det forutsatt at naturlig vannstandsvariasjon er 0,61 m. Det er knyttet stor usikkerhet til anslaget på naturlig vannstandsvariasjon, men at det er i området 0,5 m – 1,0 m er sannsynlig. Simuleringene viser at vannstanden for omsøkt løsning vil ligge stabilt på HRV. Omsøkt HRV for Frostadvatnet er 0,5 m høyere enn dagens normalvannstand.

Med omsøkt løsning vil Frostadvatnet på vinters tid i noe større grad kunne bli påvirket av at vannet fra Fjeringen har høyere temperatur enn is/overflatevann i Frostadvatnet. På sommeren kan det være motsatt, slik at vann fra Fjeringen har lavere temperatur enn i Frostadvatnet. Disse beskrivelsene gjelder for omsøkt løsning, uten sammenblanding av vann med Fiskløysa.

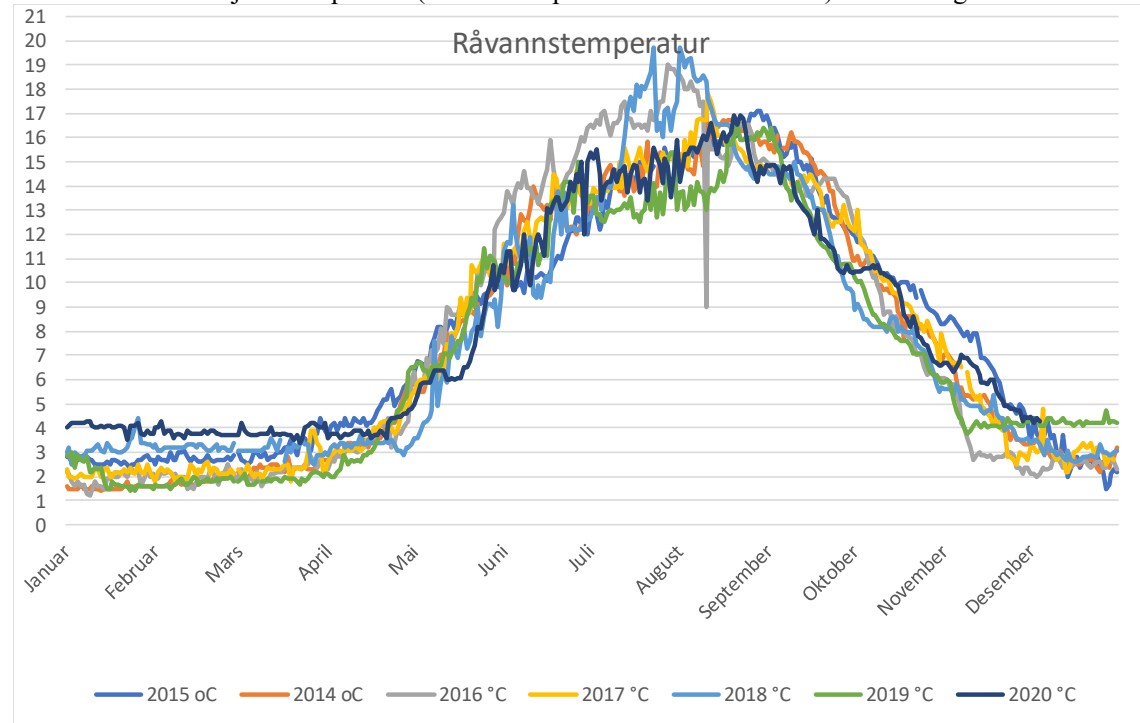
For dagens løsning med sammenblanding av vann, vil ikke forskjellene i vanntemperatur mellom overført vann fra Fjeringen og Frostadvatnet være så store grunnet den lange transporttiden.

For uregulert situasjon uten overføring av Fjeringen, var det sannsynligvis perioder på sommeren med varmt vær hvor temperaturen i Fiskløysa og Frostadvatnet steg raskt og kunne bli relativt høy.

Det er antatt at det ikke er noen nevneverdig påvirkning på vanntemperatur på vannet som renner over dammen i utløpet av Utnesvatnet. Temperaturen på minstevannføringsslippet avviker sannsynligvis ikke mye fra overløpsvann. For dagens situasjon og omsøkt løsning er det ikke nevneverdige konsekvenser

for isdekket på Fjerdingsgen og Utnesvatnet grunnet overføringen, da endringene skjer over relativt lang tid. Det kan bli en liten opp/ned-overbakke mot land, men ingen sprekker.

Graf over års-variasjon i temperatur (råvannstemperatur Lensvik settefisk) er vist i Figur 3-2.



Figur 3-2 Råvannstemperatur for Lensvik settefisk

Vannuttaket fra Utnesvatnet til settefiskanlegget tas ut på ca. 4-6 meters dybde i Utnesvatnet. Råvannstemperatur måles i utekar uten oppvarmet vann. Vannet har relativt stabil temperatur uten store svingninger. Om vinteren ligger temperaturen på 1,5 grader, om sommeren er maks. temp. rundt 19 grader.

Sommernedbør er 477 mm, og vinternedbør er ca. 884 mm. Fra naturens side ligger avrenningen over gjennomsnittet i månedene april, mai, september - desember. Månedene juli og august er de mest nedbørfattige månedene. Det største avviket er mellom juli (tørrest) og april (våtest) gjennom året. Det er tørrest i sommermånedene juli og august.

For Utnesvatnet forventes det ingen endring i is og vanntemperatur fra dagens situasjon. Sammenlignet med naturlig tilstand medfører reguleringene og overføringen fra Fjerdings en høyere og jevnere vannføring i Ulkestadelva og Stertelva. Dette kan medføre noe mindre isdannelse i elva. Ca. 78 % av tilsiget fra Fjerdings går til Lenavassdraget som flomtap og minstevannføring. Magasinet i Fjerdings og minstevannføringskravet medfører at vannføringen aldri er lavere enn 100 l/s. Tiltakshaver opplyser om at elvene fra Utnesvatnet og Fjerdings kan være snø-/isdekte, men at det renner vann under isen.

3.3 Grunnvann

Figur 3-3 viser et kartutsnitt fra NGUs kartdatabase Granada. Kartutsnittet viser at det med unntak av utløpsområdet for Lenavassdraget ikke er påvist eller antatt grunnvannspotensiale i vassdraget. Ved utløpet i havet er det antatt betydelig grunnvannspotensiale.



Figur 3-3 Kartutsnitt fra NGUs grunnvannsdatabase Granada

3.4 Ras, flom og erosjon

I henhold til NVE Atlas er hele prosjektområdet kartlagt med tanke på kvikkleire. Figur 3-4 viser et kartutsnitt fra NVE Atlas med tema «Kvikkleire faregrad». Det er registrert følgende områder med mulig kvikkleire langs vassdraget:

- Utnes ved Myrbekken. Middels faregrad. Mindre alvorlig konsekvens. Risikoklasse 2.
- Sterthaugen ved elva Lena. Lav faregrad. Alvorlig konsekvens. Risikoklasse 3.
- Melangåsen ved elva Lena. Middels faregrad. Alvorlig konsekvens. Risikoklasse 3.



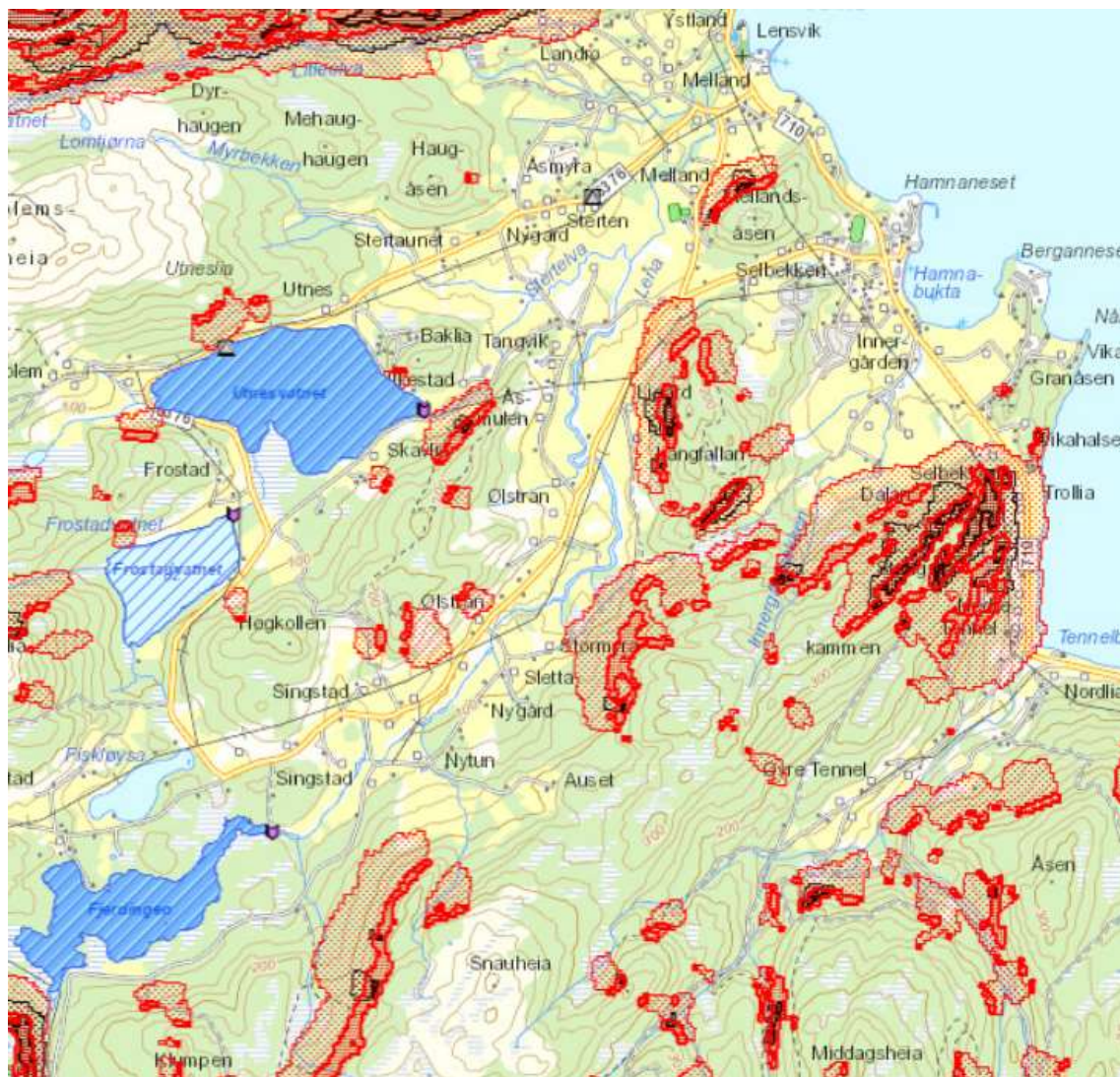
Figur 3-4 Kartutsnitt fra NVE atlas, kvikkleireområder

Reguleringen av magasinene Fjerdings og Utnesvatnet bidrar til en utjevning av vannføringen i Lenavassdraget, noe som er positivt med tanke på risiko for kvikkleireskred. Reguleringsgraden er ikke større enn at det fortsatt går flommer i elva, ref. vannføringskurver. Flommene like nedstrøms Fjerdings er noe redusert med tanke på reguleringen og overføringen. Frostadvatnet er pr. i dag uregulert og flommene er som i naturlig tilstand i tillegg til overføring fra Fjerdings på inntil 300 l/s. Etter regulering er det jevnere vannføring nedstrøms Utnesvatnet spesielt i tørre perioder. Overføringen fra Fjerdings medfører en økning av flomtoppene, samtidig som regulering av Utnesvatnet jevner ut vannføringen. Omsøkt løsning med regulering av Frostadvatnet vil ikke utgjøre noen endring for flomforholdene, da dette magasinet i all hovedsak vil ligge stabilt på HRV. I henhold til utvalgt tørt, middels og vått år er høyeste vannføring like nedstrøms samløpet mellom Stertelva og Lena lik henholdsvis 19,2 m³/s, 14,6 m³/s og 23,2 m³/s. I vedlegg 5 er det presentert vannføringskurver med

flomtopper for Lena like oppstrøms utløp i havet. Flommene inntreffer helst når det er høst og vinter. Vårflommen inntreffer helst i april.

Figur 3-5 viser et kartutsnitt fra NVE Atlas med aktsomhetsområder for snøskred og steinsprang. Like nedstrøms Utnesvatnet er det et utløsningsområde for snøskred ned mot Ulkestadelva. Det er noen små utløsningsområder for snøskred ved Frostadvatnet og Utnesvatnet, ellers er ingen flere aktsomhetsområder. Det er registrert et steinsprang ved FV 172/Utnesveien og nordsiden av Utnesvatnet i august 2016. Det er også registrert et steinsprang langs Utnesveien ved Sterten i april 2020. Sistnevnte område er ca. 330 m nord for Stertelva.

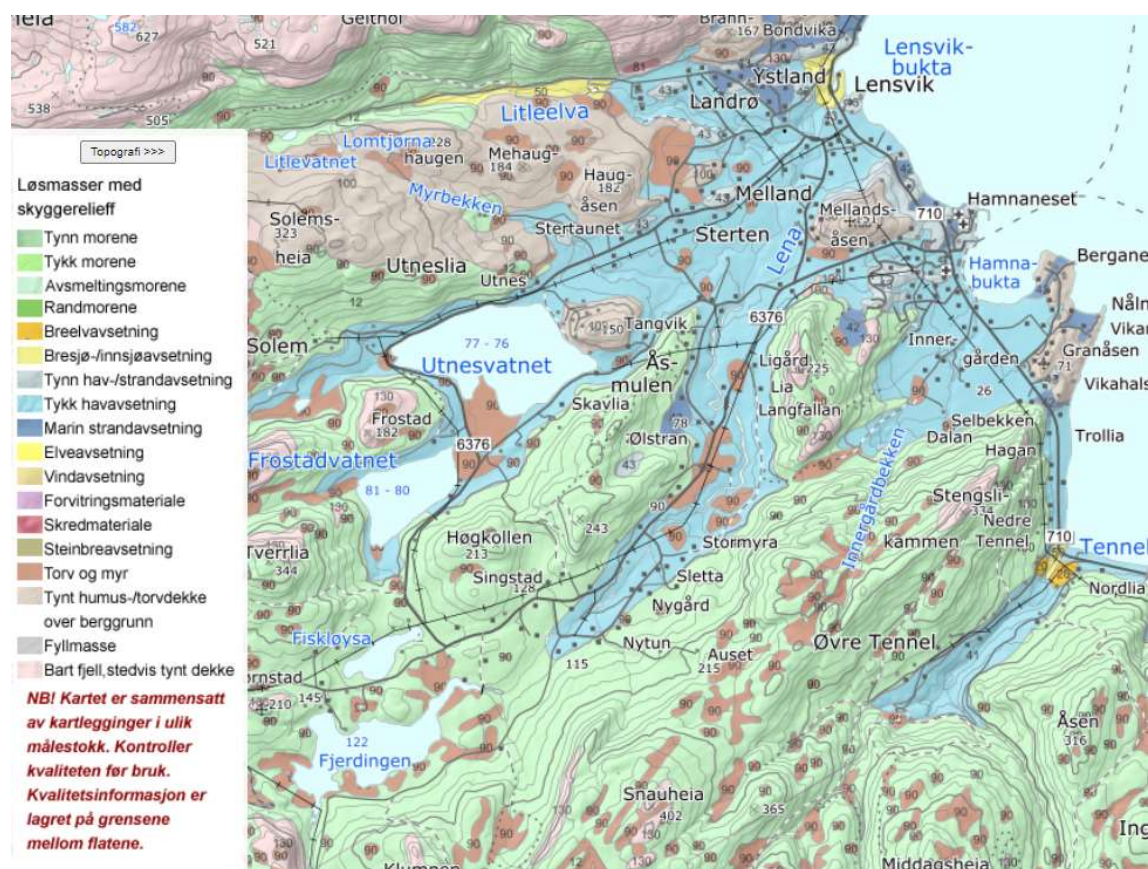
Det er ingen aktsomhetsområder for jord- og flomskred langs Lenavassdraget.



Figur 3-5 Kartutsnitt NVE Atlas, aktsomhetsområder for snøskred og steinsprang.

Figur 3-6 viser et kartutsnitt fra løsmassekart fra ngu.no. Det er følgende løsmasseregistreringer i vassdraget:

- Rundt Fjerdingen er det tynn morene og enkelte myrområder.
- Rundt Frostadvatnet er det tynn morene, enkelt myrområder og store områder med hav- og fjordavsetning (dybde 0,5 m – flere titalls meter).
- Rundt Utnesvatnet er det i hovedsak hav- og fjordavsetning (dybde 0,5 m – flere titalls meter), og et par myrområder, samt bart fjell i Ulkstadhaugen.
- Langs Ulkstadelva, Sterelva og Lena er det i hovedsak hav- og fjordavsetning (dybde 0,5 m – flere titalls meter).
- Ved settefiskanlegget er det tynt dekke av hav- og fjordavsetning over berggrunnen.



Figur 3-6 Kartutsnitt fra NGU, løsmassekart

Fra løsmassekartet ser det ut til å være stabile løsmasseforhold oppstrøms Fjerdingen, med noe tilsig av myrmasse og masse fra tynn morene. Rundt Frostadvatnet og Utnesvatnet er det i høyereliggende områder stort sett tynn morene, mens stabiliteten i grunnen rundt vatnene kan være påvirket av masse fra finkornige marine avsetninger. I elveleiet nedstrøms Fjerdingen og Utnesvatnet kan også grunnforhold og massetransport være påvirket av masse fra finkornige marine avsetninger, samt muligheter for kvikkleire.

Når det gjelder erosjon, så har det vært noe utgraving og erosjon ved store nedbørsmengder helt nederst i Storelva nedstrøms der Lena og Stertelva har samløp Litleelva/Landrøselva. Dette er i siste svingen på elva før utløp i Trondheimsfjorden visa vi Lensvik Kirke på andre siden av FV710.

Det er ikke erosjon langs magasinene. Det er heller ikke vært ras eller utglidninger av masser i magasinene.

Det er ikke behov for utrenskning av magasinene, annet enn at det noen ganger årlig må ryddes vekk drivved fra beveraktivitet ved demningen på Utnesvatnet.

3.5 Rødlistearter

I dette kapitlet omtales rødlistearter som er registrert i området og er relevant i forbindelse med reguleringen og vannuttak til settefisk. De fleste artene omtales kortfattet her, med mer utfyllende omtale og verdi- og påvirkningsvurderinger i de påfølgende kapitlene under terrestrisk- (kap. 3.6) og akvatisk miljø (kap 3.7):

Det er en bestand av elvemusling (VU – sårbar) på det meste av strekningen mellom Fjerdingselva og elvas utløp i havet, samt på deler av Stertelva. Dette vurderes å være en sårbar bestand med relativt få og kun eldre individer, og liten grad av rekruttering. Ørret er vertsart for muslingen. Hvis dagens rekrutteringssituasjon opprettholdes kan en forvente at bestanden dør ut på sikt.

Artskart viser eldre registrering av ål (VU) i Utnesvatnet og Frostadvatnet, og lokale husker store forekomster på vandring i Lena tidligere. Arten ble ikke påvist under prøvafiske i Lena i 2007, 2011, 2016 eller 2020. En må anta at individer av arten kan vandre opp Lena, men at dette er snakk om få individer. Dette tilsvarer andre slike vassdrag i Norge der forekomster er redusert grunnet reduksjon i bestanden generelt i Norge.

Oter (VU) har hatt tilhold i områdene rundt øvre deler av vassdraget, og det forventes at den kan benytte hele vassdraget under næringssøk.

Det er jevnlig registreringer av dvergdykker (VU) og fiskemåke (NT – *nært truet*) i hekketid både i Fiskløysa og Utnesvatnet, og det er potensiale for funksjonsområder for disse artene også i Frostadvatnet og Fjerdingselva. Det er også registrert andre rødlistede fuglearter tilknyttet disse områdene, som storspove (VU) og sivspurv (NT). Det er eldre registrering av sothøne (VU) i Utnesvatnet uten at en forventer jevnlig forekomst av arten i vannene.

Det er ikke registrert noen verdifulle hekkelokaliteter/viktige funksjonsområder for rødlistede rovfugl eller andre sensitive arter i Miljødirektoratets innsynsløsning for sensitiv artsdata.

I artskart er det stedfestet flere arter i området, men som ikke inkluderes i verdissettingen her grunnet at forekomstene ikke anses som relevant for saken grunnet avstand fra påvirkningen eller at de er tilknyttet andre leveområder enn det som er relevant for tiltaket. Dette gjelder arter som blek parasollsopp (VU), åkerrikse (CR-kritisk truet), stær (NT), gaupe (EN-sterkt truet), gulspurv (NT), taksvale (NT), låvesvale (NT), hønehaug (NT), ærfugl (NT) og sanglerke (VU). Ved Lenadeltaet er det registrert rødlistede arter som fiskemåke (NT), hettemåke (VU), lappfiskand (VU), svartand (NT) og ærfugl (NT) uten at disse inkluderes videre i vurderingene grunnet ubetydelig påvirkning fra tiltaket.

I tabell 3-4 oppsummeres rødlistede arter som kan være relevant for vurdering av reguleringen og vannuttak til settefiskanlegget.

Tabell 3-4. I tabellen oppsummeres rødlistede arter som kan være relevante for vurdering av regulering og vannuttaket til settefiskanlegget.

Rødlisteart	Rødliste kategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer – faktorer som medfører at arten er rødlistet
Elvemusling	VU	Store deler av elva Lena, samt nedre deler av Stertelva.	Habitatpåvirkning av akvatisk miljø ved vannstandsregulering, fysisk endring i vassdrag og forurensing.
Ål	VU	Eldre registreringer i Utnesvatnet og Frostadvatnet, samt tidligere mye på vandring i Lena. Dagens status usikker.	Fangst, påvirkning på habitat, forurensing
Oter	VU	Registrert i øvre deler, bruker mest sannsynlig hele vassdraget.	Jakt, habitatpåvirkning, forurensing, fremmedart og påvirkning utenfor Norge.
Fiskemåke	NT	Registrert i Utnesvatnet og, Forstadvatnet og Fjerdings. Forventet bruk av hele området.	Påvirkning fra stedege arter og endring i byttedyr/næringskilde.
Dvergdykker	VU	Observert i hekketid i Fiskløysa og Utnesvatnet. Potensielt bruk av alle de aktuelle vannene.	Påvirkning utenfor Norge
Storspove	VU	Registrert tilknyttet Utnesvatnet og Fiskløysa. Forventes tilknyttet store deler av området. I hovedsak jordbruksareal.	Påvirkning utenfor Norge og endret drift i landbruk.

3.6 Terrestrisk miljø

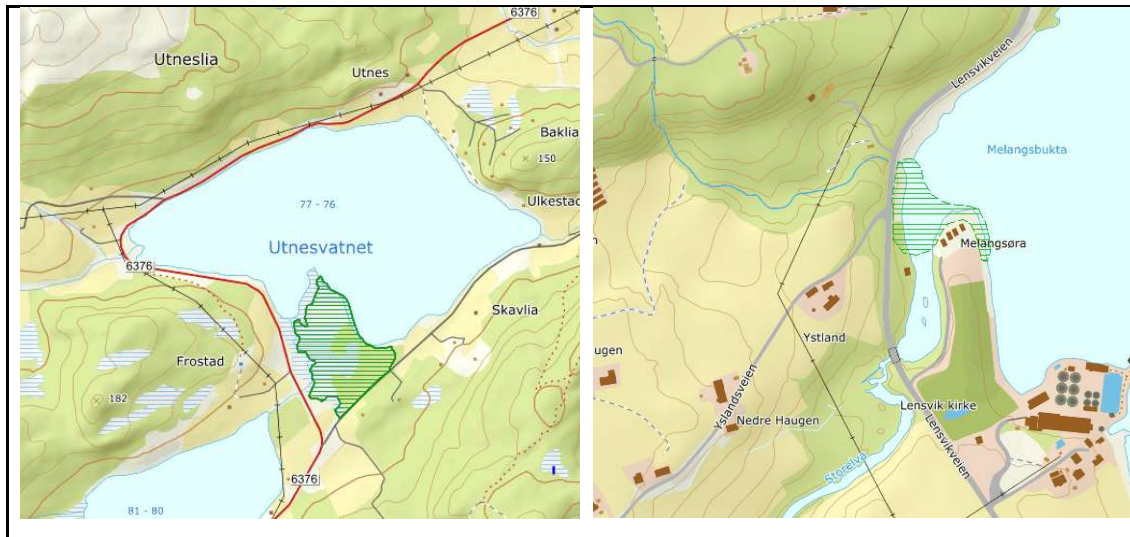
Terrestrisk naturmiljø inkluderer naturtyper, artsforekomster og funksjonsområder for arter som har hovedtilknytning til landområder.

3.6.1 Områdebeskrivelse med verdivurdering

Offentlige databaser viser at det er registrert to naturtyper i området;

- Intakt lavlandsmyr (*viktig – B*) i sørenden av Utnesvatnet som beskrives som større areal med relativt intakt myrvegetasjon, uten spesielle arter eller velutvikla myrstrukturer (Naturbase ID BN00028368).
- Tangvoll (*lokalt viktig – C*) ved utløp av Lena i Mælangsbukta. Leir- og siltstrand, med strandeng og tangvollvegetasjon. Registrert i 1985 med usikker verdibeskrivelse (Naturbase BN00028371)

Naturtypene er kartfestet i figur 3-7. Naturbase og økologisk grunnkart viser ingen andre registrerte naturtyper i området.



Figur 3-7. Registrerte naturtyper i området. Venstre bilde viser avgrensning av naturtypen intakt lavlandsmyr (B - viktig) mens høyre viser naturtypen tangvoll (C - lokalt viktig).

I tillegg viser eldre kartlegging av naturtyper i regi av daværende Agdenes kommune (2003) følgende registreringer (ikke i Naturbase):

- Utnesvatnet: Naturtypen *rik kulturlandskapssjø* – svært viktig, spesielt grunnet den næringsrike innsjøens påvirkning på plante- og fuglelivet, med en høy biologisk produksjon.
- Frostadvatnet: Naturtypen *Andre viktige forekomster* – Svært viktig, grunnet vannets verdi for hekkende fugl, samt at det var rikt fiskevatn.
- Fiskløysa: Naturtypen *rik kulturlandskapssjø* – Viktig, grunnet rikt plante og dyreliv, blant annet tilknyttet fugl, samt padde.

Flere av disse kvalitetene tilknyttet de gamle registreringene er fortsatt gjeldende.

Det er en rekke registreringer av vanntilknyttede fuglearter i både Utnesvatnet, Fjerdings, Fiskløysa og Frostadvatnet, også i hekketiden. Vannene anses å inneha funksjonsområder for arter som fiskemåke, smålom, storlom, horndykker, trane, samt vanlig forekommende ender. Spesielt fremstår Utnesvatnet å ha gode verdier for disse artsgruppene. I og ved utløpet av Lena i Mølangsbukta er det registrert en rekke ande- og måkefugler, og dette området har funksjon som nærings- og rasteområde.

Under befaring ble det observert betydelig aktivitet av fossefall i både Lena og Stertelva og tiltaksområdet inngår i artens hekke- og leveområde.

Det finnes noen registreringer av vegetasjon i området, uten at det er påvist rødlistet eller spesielt hensynskrevende arter. Det er gjennomført kartlegging av biologisk mangfold med hovedvekt på fuktighetskrevende moser og lav og sjeldne naturtyper ved Brattfossen i 2007 (Hassel & Flatberg 2007). Dette er et av områdene som også må anses å ha størst potensiale for forekomster av slike i tiltaksområdet grunnet fossen. I disse undersøkelsene ble det ikke registrert rødlistede moser eller lavforekomster og artsbildet fremstod som triviell uten innslag av sjeldne eller plantegeografisk interessante arter. Noe som forventes å være representativt for elvestrekningene. Det er ikke registrert noen rødlistede vegetative arter tilknyttet vannforekomstene, men berggrunnen i området medfører at det kan være noe økt potensiale for næringskrevende arter.

Det er gode bestander av elg, hjort og rådyr i området, som forventet av tilsvarende områder i regionen. Det er oter og bever i vassdraget og disse forventes å bruke store deler av vannforekomstene som funksjonsområder. Det er tidligere rapportert om paddebestand tilknyttet Fiskløysa, senest i 2003 (Artskart, Agdenes kommune 2003).

Samlet sett vurderes det at området har **middels verdi for terrestrisk miljø**.

3.6.2 Konsekvensvurdering

Reguleringer av vann kan ha negativ effekt på funksjonsområder for fugl gjennom blant annet endrede næringsforhold og vannstandsvariasjon i hekkeperiode. Reguleringene av Fjerdingen og Utnesvatnet er relativt små, samtidig som det er krav om at Utnesvatnet skal ligge stabilt på HRV i hekkeperioden. Simuleringer fra 1989 -2018 viser at vannstanden holdes opp mot HRV gjennom året det meste av perioden. Det vurderes at regulering med vannuttak dermed har ubetydelig påvirkning på funksjonsområdene for fugl. Effektuering av reguleringen av Frostadvatnet vil i hovedsak medføre noe høyere og mer stabil vannstand, ca. 20 cm over det som er antatt dagens vannstandsvariasjon. Simuleringer av nye arealer som vil bli vanndekket (vedlegg 3) viser at mindre våtmarksområder sør i vatnet kan settes under vann i større grad i dag og endre kvalitet.

Nedtapping av vann kan redusere vannbalansen i tilstøtende våtmarksområder, noe som kan ha vært gjeldende i noen grad ved tidligere reguleringspraksis. I den senere tid har vannstanden vært i stor grad opp mot HRV i vekstsesongen i Fjerdingen, Fiskløysa, Frostadvatnet og Utnesvatnet, og dette har dermed ikke vært gjeldende i samme grad. Reguleringen antas å ha ubetydelig påvirkning på naturtypen intakt lavlandsmyr ved Utnesvatnet.

Forlengelse av kanalen forbi Fiskløysa vil ikke berøre registrerte naturtyper og følger vei hele strekning. At Fiskløysa ikke lenger får tilsig av vann med bedra vannkvalitet fra Fjerdingen, vil tilbakeføre tilsigregimet likt naturlig tilstand. Det kan forventes at dette kan forverre vannkvalitet i noen grad, med mindre sekundæreffekter på eks. vegetasjon og fugl. Vannstanden vil ligge mer stabilt og ikke ha de samme vannstandshevingene som følge av tidvis overføring fra Fjerdingen som i dag.

Etablering av damanlegg i utløp Frostadvatnet vil berøre områder med ordinære kvaliteter. Vannledning fra Utnesvatnet er lagt i områder som ikke vurderes å ha betydelige verdier for naturmangfold, og påvirkning har også vært begrenset.

Overføring av vann og vannuttak medfører at det går mindre vann i Lena og Stertelva, noe som reduserer elvas vannpåvirkning på fuktighetskrevende vegetasjon. Likevel er vannuttaket begrenset og flommene opprettholdes i stor grad. Påvirkning på fuktighetskrevende vegetasjon settes dermed til noe påvirkning.

Tiltakets begrensede påvirkning, spesielt i nedre del medfører at tiltaket ikke betydelig har påvirkning på funksjonsområdene for fugl- eller naturtypen tangvoll og strandeng ved elvas utløp i Mælangsbukta. Det anses også som ubetydelig påvirkning på fugleliv tilknyttet Lena, samt oter, bever og hjortevilt i området.

Samlet sett gir tiltaket ubetydelig til noe forringelse, og dermed **noe negativ konsekvens for temaet**

3.7 Akvatisk miljø

Akvatisk miljø inkluderer naturtyper, artsforekomster og funksjonsområder for arter som har deres hovedfunksjonsområder i ferskvann.

3.7.1 Områdebeskrivelse med verdivurdering

Elvemusling

Det er utarbeidet en rapport om elvemuslingen i Lenavassdraget, som beskriver status og mulige tiltak for å bevare elvemuslingbestanden (Andersen 2020). Denne konkluderer med følgende:

Det er en bestand av elvemusling (VU – sårbar) på det meste av strekningen mellom Fjerdingselva og elvas utløp i havet, samt på deler av Stertelva. Dette vurderes å være en sårbar bestand med relativt få og kun eldre individer, og liten grad av rekruttering. Ørret er vertsart for muslingen. Hvis dagens rekrutteringssituasjon opprettholdes kan en forvente at bestanden dør ut på sikt.

Dagens hovedutfordring knyttes til kombinasjonen av dårlig vannkvalitet, eutrofiering og økt sedimentering av elvebunn, lave tettheter av vertsart og da videre dårligere forhold for rekruttering. Samtidig har tidligere negativ påvirkning av regulering og tilrenning fra jordbruk hatt stor negativ effekt (omtales mer i påvirkningskap.).

For mer informasjon henvises det til rapporten som omhandler elvemuslingen i Lenavassdraget (Andersen 2020).

Anadrom fisk

Lena fører anadrom fisk opp til fossen ved Storbrua, noe som gir en anadrom strekning på vel 500 meter. Fiskeundersøkelser de siste 15 årene har generelt gitt høye til moderate tettheter av ungfisk av laks (Strøm & Shaik 2016, Størset & Berger 2011) på strekningen, og tilsvarende undersøkelser i 2020 (Andersen 2020) gav høye tettheter av årsyngel av laks, med moderate tettheter av eldre årsklasser. Det er registrert tre årsklasser av laks i elva, og det vurderes dermed at laks vandrer ut som tresomrig. Det er fanget generelt lave tettheter av sjøørret på anadrom strekning siste år. Lavere tettheter av sjøørret har vært en generell trend i tilsvarende elver rundt Trondheimsfjorden de siste tiåret.

Figur 3-8 viser anadrom strekning og vandringshinderet for anadrom fisk i Lena.



Figur 3-8. Anadrom strekning i Lena. Venstre bilde viser anadrom strekning på kart, mens høyre bilde viser vandringshinderet i vassdraget.

Ål

Vassdrag med lavtliggende vann er typiske ålevassdrag. Artskart viser eldre registrering av ål (VU) i Utnesvatnet og Frostadvatnet, og lokale husker store forekomster på vandring i Lena tidligere. Arten ble ikke påvist under prøvefiske i Lena i 2007, 2011, 2016 eller 2020. Det antas at individer av arten fortsatt kan vandre opp Lena, men at det er snakk om få individer. Dette tilsvarer andre slike vassdrag i Norge, der forekomster er redusert grunnet reduksjon i bestanden generelt i Norge.

Annet akvatisk miljø

Fisk i reguleringsmagasinene:

I 2005 (Rikstad mfl.) ble det gjennomført prøvefiske med garn i Utnesvatnet, Frostadvatnet og Fjerdings som konkluderte følgende:

- *solid og tåler sterkere beskatning, særlig i Frostadvatnet*
- *Rekrutteringen er god i alle vann, og det er ingen ulempe at utløpsbekkene i Utnesvatn og Fjerdings er blokkert for gyting og at utløpet av Frostadvatnet kan bli stengt.*

Det ble under disse undersøkelsene vist til at det var både ørret og røye i alle tre vatna.

Basert på samtaler med lokale fremstår situasjonen i disse vannene å være tilsvarende i dag. Spesielt ørretbestanden vurderes fortsatt å være tett, og det er fortsatt betydelig med gyteareal for ørret. Det rapporteres om noe reduserte fangster av røye sommerstid, i forhold til tidligere år.

Fisk ovenfor anadrom strekning i Lena og Stertelva:

Ovenfor anadrom strekning i Lena er det forekomster av ørret og trepigget stingsild. Fiskeundersøkelser i 2020 viste generelt stor variasjon i bestandstettheten av ørret i elva, men samlet moderate til lave tettheter (Andersen 2020).

Bunndyr:

Det ble gjennomført bunndyrundersøkelser i nedre del av Lena i 2011, der det ble konkludert med at bunndyrsamfunnet innehar mange arter, der flere er forurensingstolerante arter.

Vannkvalitet:

Det er fortsatt månedlig vannprøvetak på to lokaliteter i Lena i perioden juni – november 2020. Disse viser at det er jevnt over god eller svært god vannkvalitet for en rekke parametere, men at tilrenning fra jordbruk medfører perioder med betydelig forverret vannkvalitet. Samlet sett settes vannkvaliteten til moderat tilstand.

Vanndirektivet:

I henhold til Vanndirektivets klassifisering av vassdrag er Lena og Stertelva klassifisert å ha moderat tilstand. Fjerdings, Fiskløysa, Frostadvatnet og Utnesvatnet vurderes til god tilstand, mens Trygbekken til moderat tilstand. Diffus avrenning fra jordbruk og vannuttak til settefisk vurderes som hovedpåvirkningene. Se for øvrig tabell 2-7.

Samlet sett gjør forekomst av elvemusling og anadrom fisk i Lena at området verdisettes **stor verdi for akvatisk miljø**.

3.7.2 Konsekvensvurdering

For vurderinger knyttet til hydrologiske forhold henvises det til hydrologisk skjema, vedlagt. Enkelte illustrerende kurver er likevel inkludert her.

Etablering av dammene ved utløpet av Utnesvatnet og Fjerdingselva har medført en regulering på hhv. 1 meter og 70 cm, noe som vurderes å være tilnærmet/noe i overkant av naturlig vannstandsvariasjon for vassdragene. Dette kan medføre noe redusert produksjon av bunndyr i en del av reguleringssonen, men påvirkningen av dette på fiskebestander i vannet anses som ubetydelig. Dette bestander av ørret tyder på at reguleringen ikke har begrenset artens tilgang til gytebekker i negativ grad.

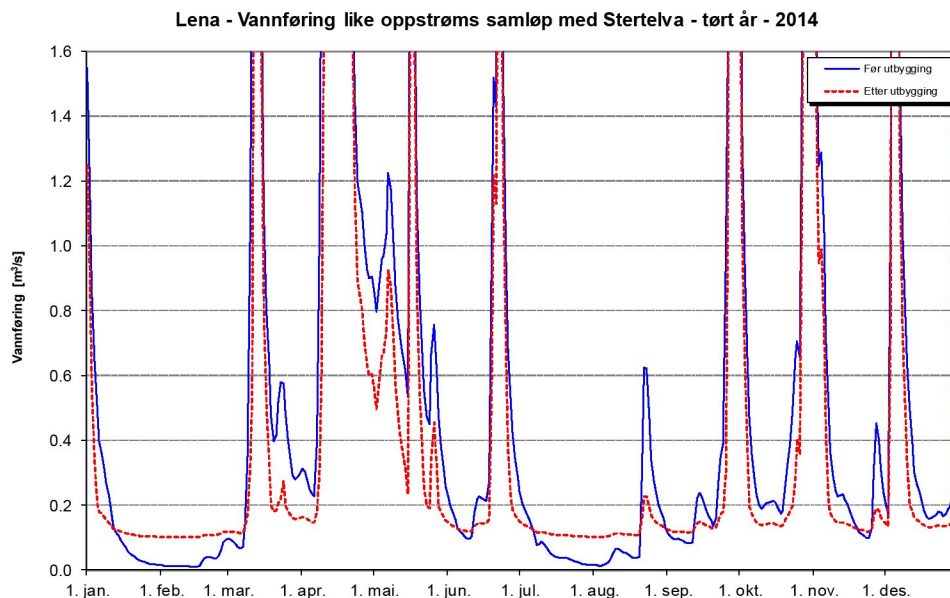
Det er rapportert om reduserte bestander av røye de siste årene. Erfaringsvis er røye mer tolerant for reguleringer enn ørreten, og det forventes at selve vannstandsreguleringen ikke direkte har hatt påvirkning på røyebestanden. Likevel kan enkelte områder få endrede bunnforhold som følge av regulering, grunnet økt sedimentering nær dam, erosjon eller variasjon i dybdeforhold. En kan dermed ikke avskrive at reguleringen har hatt negativ effekt på røyebestanden, men det er usikkerhet om dette er gjeldende for disse reguleringene.

Tilsvarende vurderinger knyttes til ny reguleringen av Frostadvatn. Denne reguleringen er tilnærmet/noe over normal vannstandsvariasjon, som kan ha noe påvirkning på akvatisk liv som beskrevet over. Samtidig vil vannstanden i stor grad holdes stabil på HRV, og påvirkningen vurderes som ubetydelig/liten. Reguleringen i Frostadvatn vil medføre en minstevannføring i nedstrøms elv, som vil gi en tidvis forbedring av situasjonen her i perioder med lite tilsig. Forbiføring av vann fra Fjerdingselva forbi Fiskløysa vil medføre reduksjon i innblanding av vann med antatt bedre vannkvalitet på sistnevnte. Dette tilsvarer mer naturlige hydrologiske forhold for Fiskløysa, og kan medføre en forverring av vannkvaliteten her. Samtidig vil vannstandshevingene som var tidligere opphøre.

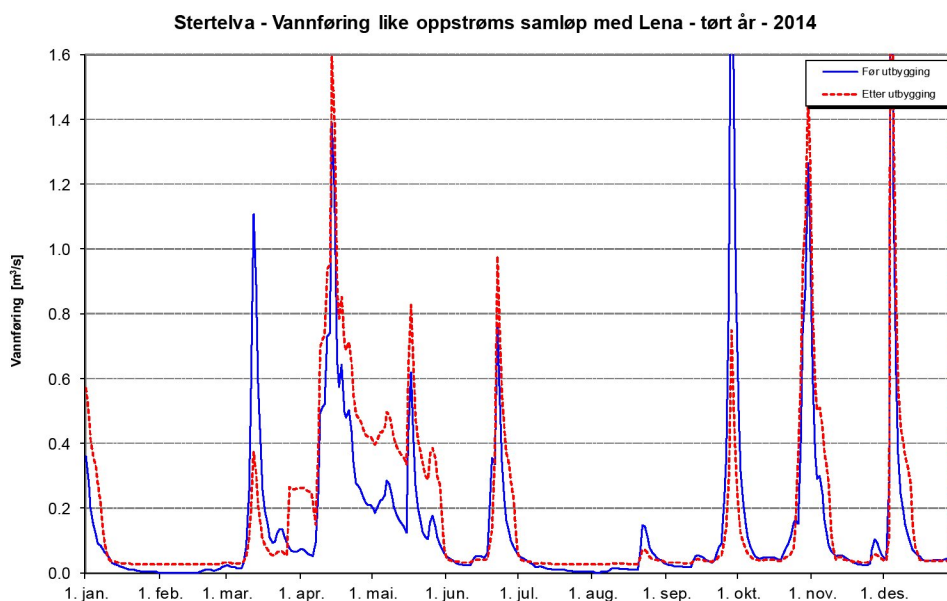
Ved etablering av reguleringene i vannene og en tid etterpå er det rapportert om stadige brudd på reguleringsgrensene, noe som forventes å ha hatt negativ påvirkning på produksjon av akvatiske verdier i Utnesvatnet. I de siste 15 årene er dette tatt hånd om og antas å ikke ha hatt langvarig negativ påvirkning i reguleringsmagasinene.

Overføring av vann fra Fjerdingselva har påvirket de hydrologiske forholdene i både Lena og Stertelva, som innehar bestander av elvemusling. Ved etablering av dammen ved Utnesvatnet, og tidligere praksis rundt uttak av vann til settefiskanlegget, ble det sedimentert betydelige mengder finstoff på elvebunn, og elvestrekninger ble tørrlagt. Spesielt gjaldt dette Stertelva der store mengder elvemusling strandet, og gode musling- og ørrethabitater ble nedsedimentert. I dag viser undersøkelser at det er svært få, om noen elvemuslinger igjen i Stertelva. Denne sedimenteringen av finstoff og manglende vannslipp fra tiden like etter bygging av dammen må anses å ha vært den største enkeltfaktoren som har påvirket bestanden negativt, og bestandsutviklingen av elvemusling i dag vurderes også å være påvirket av dette.

Reguleringen, vannoverføring og vannuttak øverst i vassdraget, medfører redusert mengde vann i elvene Lena og Stertelva gjennom året. Likevel sikrer minstevannføringen vanndeckt areal på funksjonsområder for elvemusling, ørret og andre arter. Flaskehalsene for disse artene er ofte lave vannføringer hvor artenes funksjonsområder kan bli tørrlagt. Basert på vannføringskurvene (f.eks. figur 3-9 og figur 3-10) fremkommer det at den pålagte minstevannføringen har medført at vannføring opprettholdes i perioder med svært lite tilsig, som i 2014. Uten regulering og minstevannføring i kritiske tørre perioder i februar og august ville vannføringen i Lena gått ned mot 20 l/s, mens det pålagte kravet til minstevannføring opprettholdt god vannføring i perioden. Det pålagte minstevannføringen anses dermed å forbedre elvemuslingenes negative påvirkninger ved slike tørkeperioder.

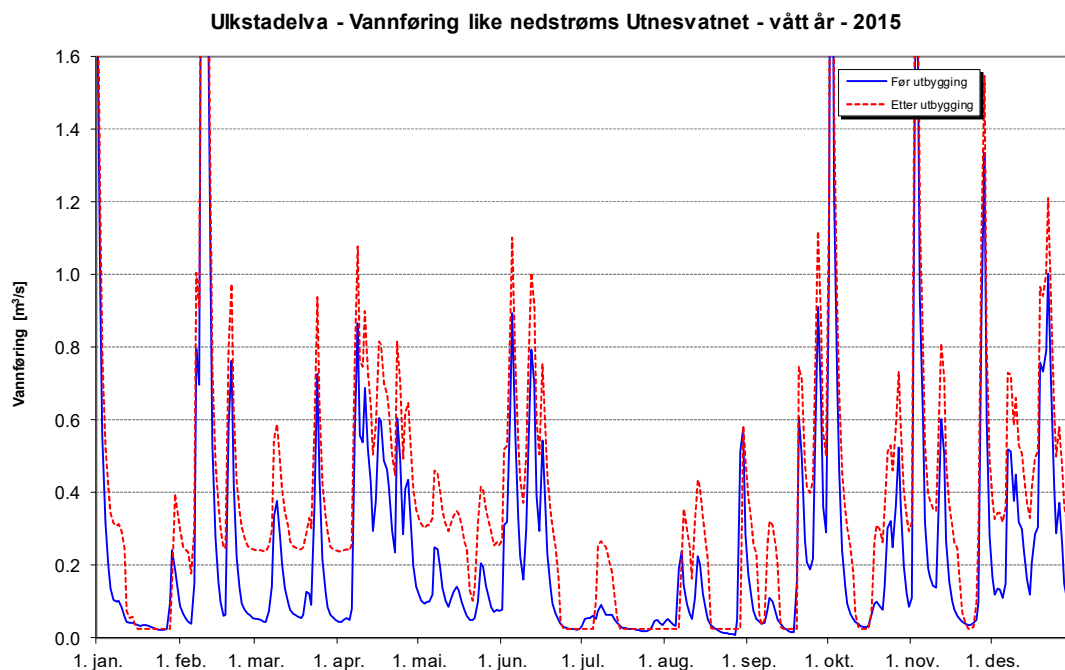


Figur 3-9. Vannføringskurve fra Lena som viser skalert vannføring i like oppstrøms samløp med Stertelva, før og etter utbygging, i et tørt år (2014)



Figur 3-10. Vannføringskurve fra Stertelva som viser skalert vannføring i like oppstrøms samløp med Lena, før og etter utbygging, i et tørt år (2014).

Reguleringen medfører at middelvannføringen i vassdraget er lavere og at flommene dempes. Dette medfører at elvas kapasitet til å skylle ut finpartikler reduseres i noen grad, og kan potensielt sedimenteres på bunn. Likevel ser en at det fortsatt går betydelige flommer i vassdraget, og at denne påvirkningen kun er gjeldende i mindre grad. Flere år (spes. i våtere år, se figur 3-11) ser man at det går mer vann i Stertelva nå enn ved tilsvarende tilsig før regulering grunnet overføringen fra Fjerdingselva til Utnesvatnet.



Figur 3-11. Vannføringskurve fra Ulkestadelva/ Stertelva som viser skalert vannføring like nedstrøms Utnesvatnet, før og etter utbygging, i et vått år (2015).

Vannføringen på anadrom strekning er i mindre grad påvirket av reguleringen, sett bort ifra i tørre perioder, der minstevannføringen kan gi forbedrede forhold for akvatisk biomangfold.

Samlet sett vurderes det at tidligere episoder tilknyttet vannuttak og regulering til settefisk, med tørlegging av elvestrekninger, har medført stor negativ påvirkning på bestanden av elvemusling og annet akvatisk liv i elva.

Ved vurdering av påvirkning etter dagens reguleringspraksis på arten settes påvirkningen til ubetydelig til noe forringelse, og **samlet ubetydelig til noe negativ konsekvens.**

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Lenavassdraget inngår ikke i Verneplan for vassdrag eller Nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap

3.9.1 Områdebeskrivelse

Øvre deler av tiltaksområdet ligger i landskapsregion 14 Fjellskogene i Sør-Norge, der landskapets hovedform i Trøndelag karakteriseres av forfjellsterreng med innslag av enkeltstående åser og storkupert hei. Nedre deler inngår i landskapsregion 25 Fjordbygdene på Møre og Trøndelag som kjennetegnes av fjordsystemene, med omliggende større åser og rik vassdragsnatur.

Utnesvatnet (77 moh.), Frostadvatnet (80 moh.), Fiskløysa (112 moh.) og Fjerdingselva (121 moh.) er dominerende landskapselementer i øvre deler av vassdraget, og ligger i skogbeltet. Det er her flere enkeltstående åser opp mot 350 moh. Ellers inngår en mosaikk av jordbruksflater, skog og våtere områder i øvre deler.

Vassdraget ned mot utløpet i sjøen preges av jordbruk, med mer spredte skogsområder. Elva Lena med sidevassdrag strekker seg tydelig gjennom landskapet og er et sentralt landskapselement her. Likevel medfører noe høye elvekanter med elvekantvegetasjon at elva ikke er godt synlig i hele landskapsrommet. Det er enkelte fosser som Brattfossen og Storfossen som bidrar med kvaliteter til området, men disse ligger relativt skjult i området. Strykpartiet i nedre del ved Fylkesveien bidrar med betydelig kvalitet lokalt der folk ferdes. Foruten jordbruket, som er dominerende i området, er det tydelig preg av påvirkning gjennom veibygging, boliger og tilhørende infrastruktur. Typisk landskapsbilde fra midtre deler av vassdraget sees i figur 3-12.



Figur 3-12. Typisk landskapsbilde fra midtre del av vassdraget. Elva Lena til høyre i bildet. (kilde:instanstreetview.com)

Området innehar noe variasjon og gjenspeiler godt sammenheng mellom de to ulike landskapsregionene, som ellers innehar typiske og representative kvaliteter for landskapet i regionen. Graden av urørthet er begrenset. Området anses dermed å ha **noe til middels verdi for tema landskap**.

3.9.2 Konsekvensvurdering

Betongdammene i utløpet av Fjerdingsgen og Utnesvatnet medfører betydelige inngrep, som bidrar negativt til landskapsbildet lokalt. Disse medfører også unaturlig regulering av reguleringsmagasinene, men dette er gjeldende i liten grad ettersom reguleringene er liten og overgår normal vannstandsvariasjon i kun mindre grad. Samtidig er mye av kvalitetene allerede påvirket av eksisterende tiltak i landskapsrommet. Dette medfører samlet noe forringelse av området som følge av regulering. Det samme vil gjelde for nyetablering av regulering og dam Frostadvatn.

Redusert vannføring i elvene ned mot settefiskanlegget vil i hovedsak medføre at flomtoppene reduseres, og tidvis mindre vannføring i elvene. I tørre perioder kan derimot vannføring gjennom minstevannføringsslippet være høyere i dag enn i naturlig situasjon. Fossenes og strykenes inntryksstyrke er blitt redusert noe ved flomsituasjoner.

Samlet sett vurderes tiltakene å ha ubetydelig til noe forringelse og dermed **ubetydelig til noe negativ konsekvens på landskap**.

3.10 Store sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)

Store sammenhengende naturområder med urørt preg kan ha verdi for blant annet naturmangfold, friluftsliv og landskap. Prosjektet ligger utenfor såkalte inngrepsfrie områder (INON), som defineres av å ha større avstand enn 1 km til nærmeste inngrep. Inngrep som veifremføring, landbruk og bebyggelse medfører at området i dag ikke har noe betydelig preg av å tilhøre store sammenhengende naturområder med urørt preg.

Denne situasjonen forventes å være uavhengig av reguleringen av vassdraget, og en anser tiltaket derfor å ha **ubetydelig konsekvens på SNUP**.

3.11 Kulturminner og kulturmiljø

Ifølge Riksantikvarens innsynstjenesten for kulturminner *Kulturminnesøk* (kulturminnesøk.no) er det registrert flere kulturminner i tilknyttede områder til dalføret (se figur 3-13). De fleste av disse ligger ned mot havet, men enkelte er tilknyttet eldre bosetninger lenger opp mot dagens reguleringmagasiner.



Figur 3-13. Registrerte kulturminner i området (kilde: kulturminnesøk)

Fylkeskommunen er myndighet for å ivareta kulturminner (fornminner) og er informert om tiltaket og spurt om de vurderer at det kan ha hatt påvirkninger på kulturminner eller kulturmiljø. I deres tilsvarende skriver de

«Etter vår vurdering vil det være liten risiko for at det skal oppstå konflikt med automatisk fredete kulturminner i forbindelse med omsøkte tiltak. Vi har derfor ingen spesielle merknader til det aktuelle tiltaket.»

Sametinget er informert om tiltaket, men har ikke kommet med noen egen uttalelse.

Ettersom det er flere registrerte spor etter eldre bosetning vurderes området i helhet å ha **middels verdi for kulturmiljø**. Tiltaket vurderes til ha **ubetydelig påvirkning**, og dermed **ubetydelig konsekvens**.

3.12 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

Prosjektområdet har **ingen verdi** for reindrift

3.13 Jord- og skogressurser

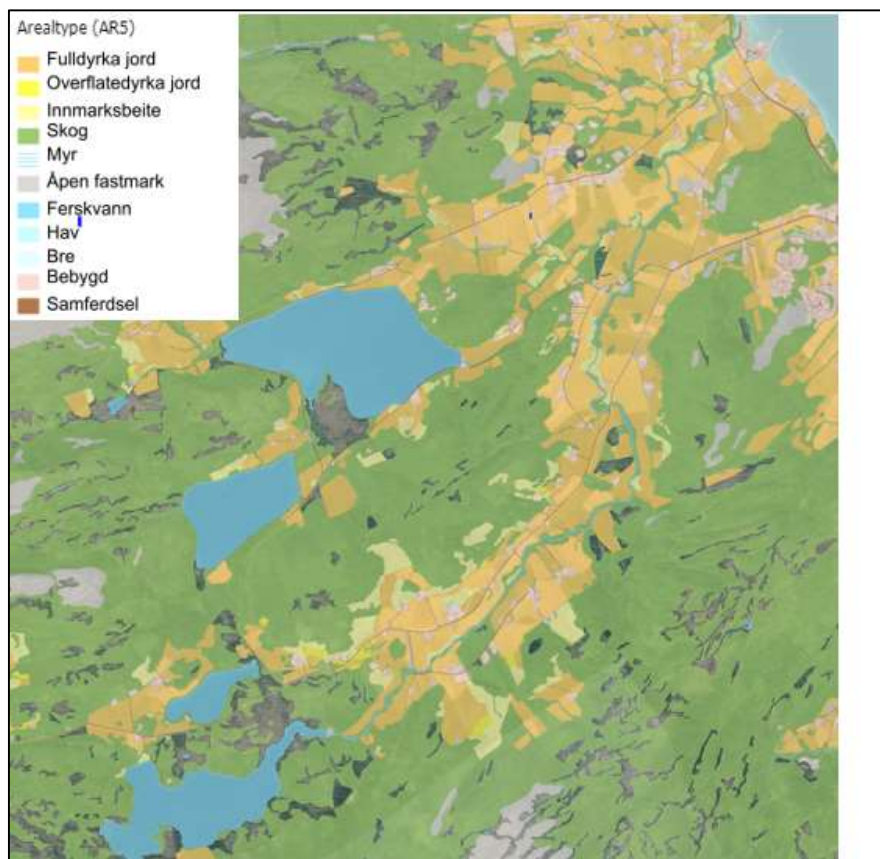
Prosjektområdet, og da spesielt arealene tilknyttet Utnesvatnet og Lena, benyttes innen jordbruk og da i stor grad som fulldyrket jord. I hovedsak benyttes disse arealene til grasproduksjon og beitemark, med noe innslag av kornproduksjon. Driftsforholdene vurderes å være gode i området. Figur 3-14 viser arealtype for område.

Det drives også betydelig skog i området, der bonitet varierer. Det er lite skog som er knyttet direkte til områder som inngår i vannuttaket til settefisk.

Arealene brukes også til beite.

Områdets verdi for jord- og skogressurser anses å være **middels**.

Vannuttaket vurderes å ikke ha betydelig påvirkning på kvaliteter tilknyttet jord- og skogressurser i området. Konsekvensgrad settes dermed til **ubetydelig**.



Figur 3-14. Arealtype (AR5) for vassdraget. (kilde: kilden.nibio.no)

3.14 Ferskvannsressurser

Det tas i dag ut vann til settefiskanlegget fra Utnesvatnet. Maksimalt vannuttak er 217 l/s. Det kjennes ikke til at noen av de aktuelle vannforekomstene benyttes som vannforsyning til andre formål.

Ettersom dagens vannuttak er tilsvarende det omsøkte tiltaket settes verdien på vannforekomsten til **middels**, mens det er **ingen påvirkning**. Tiltaket gir dermed **ubetydelig konsekvens** på temaet.

3.15 Brukerinteresser

For kartlegging av brukerinteresser i området rundt Lenavassdraget er det utført samtaler med flere personer med tilknytning til ulike brukergrupper. Disse har uttalt seg som representanter for naboer til to av vatnene, bondelag, grunneierlag, jaktlag, fiskeierlag, utmarkslag, hytteeierforening, friluftinteresserte familier og skole.

Området rundt Lenavassdraget har mye spredt bosetning og et aktivt bygdemiljø, dette gjenspeiler seg i at området brukes av mange, men stort sett lokale brukere. Området brukes også noe av tilreisende

personer, og dette er da hovedsakelig personer bosatt innen Trondheims-regionen. De som er kontaktet betegner området som svært viktig for lokalbefolkningen, men det er lite som vitner om at området skal ha stor regional eller nasjonal verdi.

Jakt

Området har et godt jaktterreng og det er ifølge lokale jegere mer enn nok av storvilt. Om lag 40-50 jegere jakter på rådyr, hjort og elg. Jakta bedrives hovedsakelig av grunneierne, men i noen få tilfeller kan det være snakk om at andre deltar i jakta istedenfor grunneier. I slike tilfeller også enkelte tilreisende, men gjerne familiemedlemmer av grunneier. For storviltjakta i 2020 er det fri kvote på rådyr og kvote på felling av 55 hjort og 12 elg.

Jakt på småvilt og fugl er mindre utbredt, og virker også å ha mindre interesse blant jegerne. Men ifølge Odd Roar Størdal finnes det både mår, stokkand, orrfugl og storfugl å jakte på i området. Han ønsker også å få satt opp fuglekasser i et forsøk på å legge forholdene enda bedre til rette for andefugl i området mellom vannene.

De som er kontaktet er klare på at Lerøy Midt AS ikke anses å ha noen påvirkning på verdien av jakt i området gjennom sin regulering av vassdraget.

Fiske

I dag fiskes det både med garn, stang og oter i både Fjerdings, Frostadvatnet og Utnesvatnet. Dagens fiske er kun sportsfiske, men sies å være godt, kanskje spesielt i Frostad- og Utnesvatnet. Sistnevnte refereres til som det beste fiskevannet i tidligere Agdenes kommune. Det er hovedsakelig ørret og røye som fiskes, anslagsvis 80% ørret, 20% røye. Flere av de kontaktende kildene er samstemte i at det er nok fisk til alle som vil fiske, og de påpeker at de skulle ønske flere ville drive fiske her, slik at det kunne bli mer størrelse på fisken. Det selges fiskekort til Utnesvatnet, og salget har vært økende år for år de siste 5 årene. I Utnesvatnet er også isfisking vinters tid en populær aktivitet, og da er det spesielt røya som biter på kroken.

I Lenaelva fiskes også ørret, men her er det mest snakk om en aktivitet for lokale barnefamilier og unge. Fisken betegnes som liten og litt mørk på farge, og spises ikke.

Det har i den senere tid vært noe diskusjon i fiskeeierlaget om sjeldnere fangst av røye på garn om sommeren i Utnesvatnet kan ha noen sammenheng med mudring av dammen. De eldste snakker om at det er mer mudring nå enn før, og luror på om mudringa kan har påvirket røyebestanden, eller om det er andre faktorer som spiller inn.

Blant den eldre generasjonen snakkes det også noe om hva elva (Lena) kunne ha vært som fiskeplass om ikke vassdraget hadde blitt regulert for vannuttak til fiskeoppdrett. Disse har opplevd en tid der det var veldig godt fiske i både elva og vannene, og fisket dreide seg ikke bare om å skaffe mat til eget bruk, men det var også en del fiske for salg.

Friluftsliv

Mange bruker området ved og rundt vannene Fjerdings, Frostad- og Utnesvatnet til rekreasjon og friluftsliv. Brukere er både lokale og tilreisende fra regionen. Det er lokale barnefamilier og beboere i området ellers, hyttefolk i området, bobilfolk, lokale trimmere og aktive, og ikke minst den lokale skolen.

Barnefamiliene og skolen understreker at området er lett tilgjengelig på grunn av sin nærhet. Alle vannene er fine turmål, og demningene bidrar faktisk til å gjøre både Utnesvatnet og Fjerdings til litt ekstra spennende turmål. I tillegg er disse to vannene tilrettelagt for grilling og bading gjennom private

dugnader – med sitteplasser, griller, sand osv., slik at flere barnefamilier gjerne møtes der på felles utflukter.

Skolen bruker særlig Utnesvatnet aktivt til både bading/vassing, fiske/isfiske og naturfagsundervisning (flora/fauna). Ifølge Trine Lystad ser skolen på Utnesvatnet som et viktig turmål med høy verdi i forhold til kreativ læring. De ser ingen negativ innvirkning fra Lerøy Midt AS målt på sin aktivitet, heller det motsatte ved at de kan bruke demningen. Skolen benytter området mest til småtrinnet, men også mellomtrinn og ungdomsskole benytter seg av vannet. Anslagsvis 10 besøk i året.

Om vinteren trekkes skøyteaktiviteter på Utnesvatnet fram. Vannuttak og regulering merkes ikke på annen måte enn at nivået på isen «synker». Isen oppleves som solid og trygg helt inntil demningen.

Utnesvatnet har sti og/eller vei rundt hele, og er derfor også flittig brukt av trimmere året rundt. I tillegg er det her det lokale løpet Jordbærtrimmen i regi av Lensvik går av stabelen hvert år i august. Løpet har en mosjonsklasse og en aktivklasse og løypa på 10,7 km går fra Lensvik skole, rundt Utnesvatnet og tilbake. Løpet har en historie siden 1983, og trekker til seg både lokale og tilreisende deltakere.

Bading

Bading har foregått – og foregår fortsatt ved demningene i Fjerdings og Utnesvatnet.

Ved Utnesvatnet bades det ved Ulkestadosen, og ifølge Arnt Ulkestad som eier naust like ved og har tilrettelagt med sitteplasser og bålpanne, så har demningsbyggingen greid å ivareta den etablerte badeplassen på en god måte. Siden det ble tilkjørt sand i etterkant, framstår plassen mye godt slik den var før reguleringen.

I Fjerdings var det også vanlig å bade ved demningen. Her mener Eli Birgitte Singstad at det kan ha skjedd endringer etter utvidelse/oppgradering av demningen som gjør badeplassen mindre attraktiv. Det bades fortsatt der, men en kan ikke lenger stupe fra demningen som før eller svømme helt inntil på grunn av at det skal ha blitt fylt opp med stor stein og pukk der.

I Lenaelva har det tradisjonelt ikke vært så mye bading, men det finnes enkelte små kulper brukes av unger og familier i nærområdet. Her har det blitt tilrettelagt med rydding og annen dugnadsinnsats de senere år. Det sies at elvemuslingens tilstedeværelse i elva kan kjennes under føttene når man bader der.

Næringsvirksomhet (landbruk og skogbruk)

Landbruket er hovednæringsvei i bygda. Generelt inntrykk er at regulering og vannuttak fra vassdraget har liten effekt på landbruk og skogbruk i området, men noen få tilfeller ser en kan ha påvirkning.

Brua etablert over elva rett nedenfor demningen i Utnesvatnet er ikke en fullgod erstatning for brua de hadde etablert der fra før, og kan ifølge Arnt Ulkestad ikke kjøres over med traktor. Dette medfører 3-400 m omvei for hvert lass med gjødsel som kjøres ut og fôr som skal høstes inn, og anses å være en betydelig ulempe for dem som driver jorda her.

Ellers er det observert at betongloddene for rørgata i Ulkestadbekken danner hindring for naturlig opprensning i elveløpet. Det samles opp rusk og rask rundt loddene og tetter til elveløpet slik at drenering og avrenning fra tiliggende jord blir forhindret.

At det forekommer utgraving i svinger i elva, anses å være naturlig og uavhengig av Lerøy Midt AS sin vassdragsregulering, men at det forekommer noe utvasking av jord i sørenden av Utnesvatnet kan kanskje tenkes å ha med reguleringen å gjøre. Ellers er Beveren mer utbredt i vassdraget nå, og gjør en del ugagn nedover elveløpet med felling av trær over elva. Dette kan tenkes å medføre et visst skadepotensiale ved isgang i elva.

Annet

Sikkerhet ved demning i Fjerdingen kan være en bekymring for barnefamilier på tur. Det er forlokkende for barn å utforske demningen, men fallhøyden er stor, og gjerdet dekker ikke hele demningen. Flott at Lerøy har satt opp en livbøye ved Fjerdingen, men viktig at det er ettersyn med livbøyen slik at man kan stole på at den er der hvis det skulle bli bruk for den (Odd Roar Størdal, pers. medd).

Ellers uttrykkes et ønske om mer åpenhet og informasjon rundt Lerøy Midt AS sitt settefiskanlegg i bygda. Hva produseres der? Og hvilken type arbeidsplasser bidrar virksomheten med i bygda?

En mulig veiutbygging i området (over til Snillfjord) kan medføre endring av bruken av området. Med en vei like i nærheten av Fjerdingen, vil tilgjengeligheten rett inn i vassdraget øke også for mer langveisfarende gjester.

Hytteeierne i Jordbærlia opplever at det blir vanskeligere å få ut båtene sine i Utnesvatnet ved nedtapping, men samtidig gjør dette badestranda større og mer attraktiv. Ved store nedbørsmengder blir det litt gjørmete i enden av stien, der den møter demningen (Geir Sommervold, pers.medd). Reguleringen av vannet merkes altså, men det er både på godt og vondt.

Med unntak av et tilfelle i 2014 (spesielt tørt år) med ei tørrlagt grunne i Utnesvatnet, mener flere av de spurte at reguleringa har vært mye bedre og en har hatt bedre kontroll på minstevannføring nå de siste 15 årene enn lenger tilbake i tid. Da hendte det at Lenaelva gikk helt tørr noen ganger på grunn av for mye nedtapping.

Oppsummering

Lenavassdraget har høy verdi for fiske, friluftsliv, rekreasjon, jakt og annet - for lokalbefolkningen og en del tilreisende med tilhørighet i Trondheimsregionen. Oppsummert er alle de som er kontaktet av den oppfatning at Lerøy Midt AS sin regulering av vassdraget ikke utgjør noen nevneverdig ulempe med tanke på noen av disse faktorene.

Lerøy konkluderer med at området har en middels verdi med liten påvirkning av vassdragsreguleringen

3.16 Samfunnsmessige virkninger

Settefiskanlegget i Lensvik sysselsetter 6 fast ansatte + 1 lærling. I tillegg benytter vi oss av det lokale næringslivet til renhold, brøyting/strøing, bygg- og anleggsarbeider og til vedlikehold av anlegget.

Ut fra den årlige ringvirkningsanalysen utført av NOFIMA og Menon Analyse for Lerøy, framgår det at Lerøy sto for en sysselsetting på 22 årsverk (hvorav 19 egne og 3 indirekte) i Agdenes kommune i 2018. I tillegg til settefiskanlegget i Lensvik, har Lerøy Midt AS i tidligere Agdenes kommune også et matfiskanlegg ved Gunnarøya. Samlet var verdiskapingen fra disse to anleggene på 67 millioner kroner. Om man fordeler verdiskapingen likt pr årsverk, ville det si at settefiskanlegget (+ ringvirkninger av dette) utgjør en verdiskaping på ca. 25 mill. kroner.

I tillegg til arbeidsplasser, skatteinntekter og verdiskaping, medfører settefiskanlegget også andre effekter på nærmiljøet. Vi samarbeider med lokale aktører i å arrangere årlige strandryddedager i nærområdet, bidrar som generalsponsor for Lensvik IL, bidrar med sponsorgaver som f.eks. sist 10.000 kr til innkjøp av redningsvester på skolen. Vi tar imot besøk fra barnehage og skoleklasser, og tar også imot utplasseringselever fra ungdomsskolen (1-2 elever, 1 uke årlig).

3.17 Dam

Dammene i Fjerdings og Utnesvatnet er klassifisert i konsekvensklasse 1. Det er avtale med vassdragsteknisk ansvarlig (VTA) for begge dammene. VTA er på tilsyn sammen med Lerøys personell årlig, og følger opp dammene i forhold til Damsikkerhetsforskriften og IK-vassdrag.

Det er vedlagt klassifiseringsskjema for Dam Frostadvatnet. Bruddvannføringen for dammen med størrelse 2 m x 35 m (høyde x lengde) er beregnet til 128 m³/s, og den er foreslått plassert i bruddkonsekvensklasse 0. Oppdemt magasinivolum er 340 000 m³.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Ikke relevant.

3.19 Samlet vurdering

Tabell 3-5 og tabell 3-6 viser samlet vurdering av regulering og vannuttak til settefisk i Lenavassdraget.

Tabell 3-5. Områdets situasjon og endring etter realisering av tiltaket

Fagtema	Dagens situasjon	Konsekvens
Vanntemperatur	Normal	Ubetydelig/liten endring
Is	Normal	Ubetydelig/liten endring
Lokalklima	Normal	Ubetydelig/liten endring
Grunnvann	Normal	Ubetydelig/liten endring
Ras	Normal	Ubetydelig endring
Flom		Liten/ingen endring
Erosjon	Normal	Liten endring

Tabell 3-6. Situasjon for miljøtema og konsekvens av regulering og uttak av vann til settefisk

Fagtema	Verdi	Konsekvens
Terrestrisk miljø	Middels	Noe negativ konsekvens
Akvatisk miljø	Stor	Ubetydelig/noe negativ konsekvens
Landskap	Noe til middels	Ubetydelig/noe negativ konsekvens
Store sammenhengende naturområder med urørt preg	Liten	Ubetydelig konsekvens
Kulturminner og kulturmiljø	Middels	Ubetydelig konsekvens
Landbruk og skogbruk	Middels	Ubetydelig konsekvens
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	Middels	Ubetydelig konsekvens
Brukerinteresser	Middels	Liten påvirkning

3.20 Samlet belastning

Lenavassdraget ligger i en region der vassdragsnaturen i betydelig grad er påvirket av reguleringer eller andre tiltak som påvirker tilhørende vassdragskvaliteter. Dette medfører at det allerede er et samlet press og belastning på slik natur i regionen, tilknyttet verdier som biologisk mangfold, landskap og friluftsliv.

For reguleringen av Lenavassdraget er det i hovedsak forholdene tilknyttet biologisk mangfold som har blitt påvirket. Tidligere praksis med tørrlegging av Stertelva og Lena, og betydelig sedimentering av elvestrengen, medførte betydelig negativ påvirkning på akvatisk liv i vassdraget, og har dermed bidratt

til ytterligere negativt press på den samlede belastningen i regionen. Dette antas man fortsatt å se ringvirkninger av blant annet på bestanden av elvemusling.

Slik reguleringen praktiseres i dag er det kun ubetydelig til noe konsekvens på enkelte tema tilknyttet vassdragsnatur, og dette separat vurderes å ikke medføre betydelig bidrag til den samlede belastningen.

Det vurderes at reguleringen og vannuttaket i dag ikke bidrar til økt samlet belastning på noen av de andre temaene i regionen.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det slippes i dag minstevannføring på 100 l/s fra Fjerdingsgen. Dersom tilsiget til Fjerdingsgen er mindre enn dette skal overføring opphøre og alt tilsiget skal slippes som minstevannføring. Det slippes også 25 l/s fra Utnesvatnet. Ved bygging av dam i utløpet av Frostadvatnet, skal det slippes 18 l/s forbi dammen.

Minstevannføringen bidrar til at elvestrekningene nedstrøms Fjerdingsgen, Frostadvatnet og Utnesvatnet har kontinuerlig vanndekt areal gjennom året, som er nødvendig for både landskapsinntrykk og biologisk mangfold. Spesielt er det viktig for ivaretagelse av den sårbare arten elvemusling i Lenaelva og Stertelva.

Vandringsvei for fisk

Lerøy Midt vil utbedre vandringsvei for fisk opp til Utnesvatnet ved å flytte unna en stor stein som ligger rett foran utløpet i demningen og danner et vandringshinder. Dette i tråd med det som ble påpekt under vassdragsrevisjon i november 2020.

Endre overføring fra Fjerdingsgen

Ved å forlenge overføringen fra Fjerdingsgen slik at røret slipper vannet fra Fjerdingsgen ut i kanalen etter Fiskløysa, vil en både kunne få en «raskere» overføring og kunne unngå en sammenblanding av vann fra disse to vatnene videre nedover i vassdraget. En ser for seg at dette kan gi en bedre vannkvalitet nedover i vassdraget, da Fiskløysa er et nokså stillestående vann der det er naturlig å anta at vannkvaliteten er noe dårligere.

Overvåking av elvemuslingbestand

Lerøy Midt ser for seg å kunne videreføre en overvåking av elvemuslingbestanden i Lenavassdraget med lignende hyppighet som det har vært gjort i inneværende konsesjonsperiode.

Informasjon

Lerøy Midt har fått utarbeidet «Elvemusling i Lenavassdraget: Status og tiltaksplan» pr 18.12.2020. Det er gjort grundige undersøkelser med et litt nedslående resultat, der en ser en bestand under forgubbing som vil trenge hjelp for å overleve. Rapporten inneholder også flere forslag til avbøtende tiltak, men her er det mange tiltak som Lerøy verken har mulighet eller myndighet til å iverksette. Vi ser det derfor som viktig å videreformidle den kunnskapen vi nå sitter på til allmenheten – i form av kommunen, slik at de kan ta stilling til eventuelle ytterligere tiltak.

5 Referanser og grunnlagsdata

Databaser:

<i>Artskart:</i>	https://artskart.artsdatabanken.no
<i>Kilden:</i>	https://kilden.nibio.no/
<i>Kulturminnesøk:</i>	https://kulturminnesok.no/
<i>Naturbase:</i>	naturbase.no
<i>Sensitive artsdata:</i>	https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/
<i>Økologisk grunnkart:</i>	https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/

Referanser:

Agdenes kommune 2003 Biologisk kartlegging av naturtyper i Agdenes kommune.

Andersen LE 2020. Elvemusling i Lenavassdraget: Status og tiltaksplan. Sweco rapport: 10218628 – R01.

Hassel K. & Flatberg 2007 Kartlegging av biologisk mangfold med hovedvekt på moser og lav. Brattfossen i Lena, Agdenes kommune

Rikstad A, Arnkværn G. og Sandnes O 2005. Fiskebiologiske undersøkelser i Lenavassdraget. Agdenes kommune. Aqua kompetanse AS. Notat

Strøm V. & Shaikh N. 2016. Kartlegging av fiskebestand og elvemusling i Lenavassdraget, Agdenes kommune, juli 2016.

Størset L. & Berger HM 2011. Kjemiske og økologiske undersøkelser i vassdrag i Sør – Trøndelag 2011. Sweco rapport 581341 -1.

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart. Prosjektet skal være avmerket.
2. Oversiktskart (1:50 000). Nedbørfelt og omsøkte prosjekt skal være inntegnet. Kartet skal være i A3 el A4 format, tydelig og lesbart, med farger og gode tegnforklaringer.
3. Detaljert kart over prosjektområdet.
4. Bilder fra prosjektområdet og vassdraget.
5. Vannføringskurver.
6. Varighetskurver.
7. Vannstandskurver
8. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.
9. Bilder av vassdraget ved ulik vannføring
10. Skisse dam Frostadvatnet
11. Elvemusling i Lenavassdraget: status og tiltaksplan

Følgende skjemaer skal følge søknaden som selvstendige dokumenter (skjemaene er å finne på www.nve.no/smaakraft):

- [Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold](#)
- [Skjema "Klassifisering av dammer"](#)

Vedlegg 1:

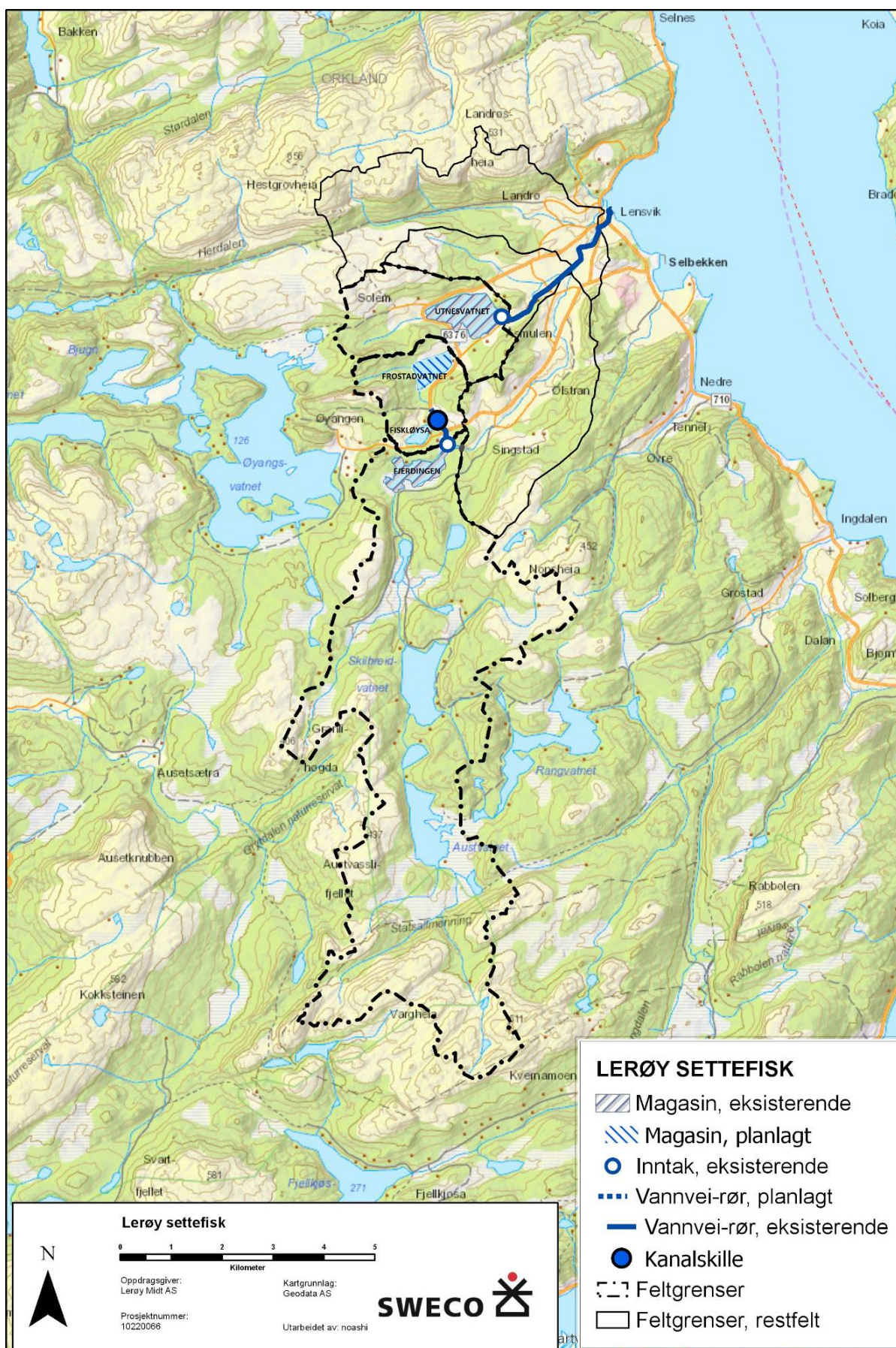
OVERSIKTSKART

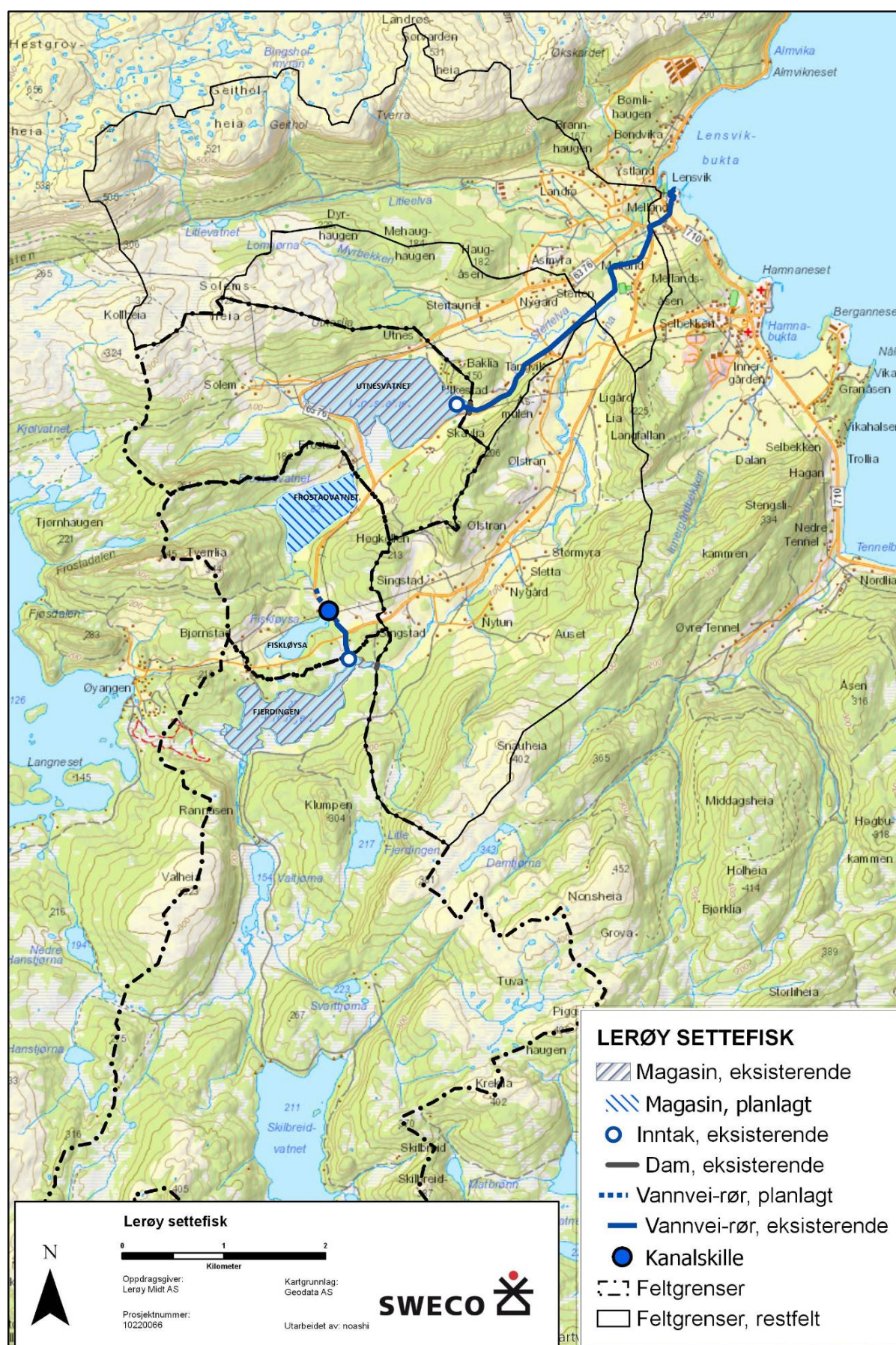


Prosjektområdet er anvist med blå prikk innenfor blå sirkel

Vedlegg 2:

OVERSIKTSKART NEDBØRFELT
(1:100 000 OG 1:50 000, Ekvidistanse 20 m)

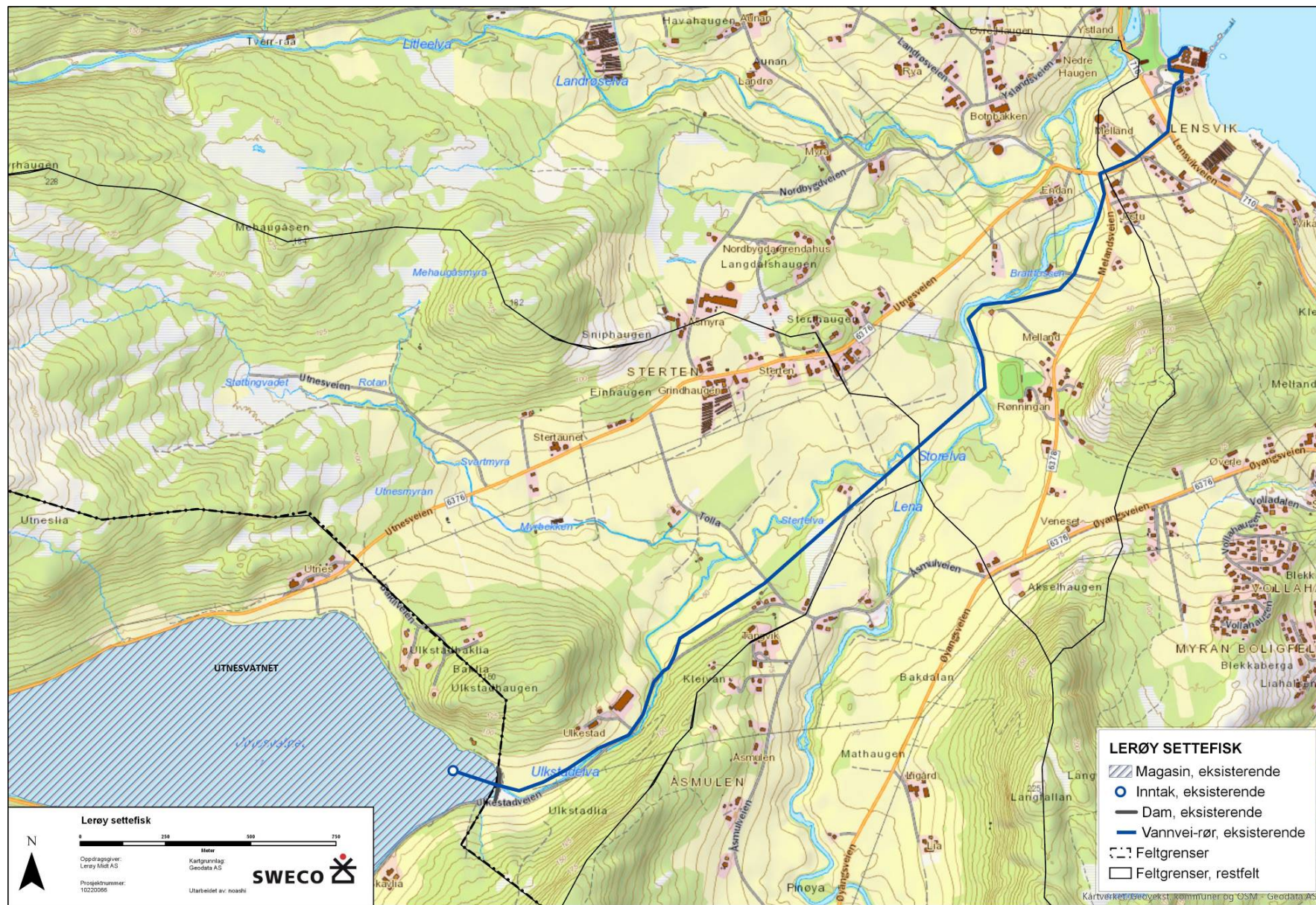




Vedlegg 3:

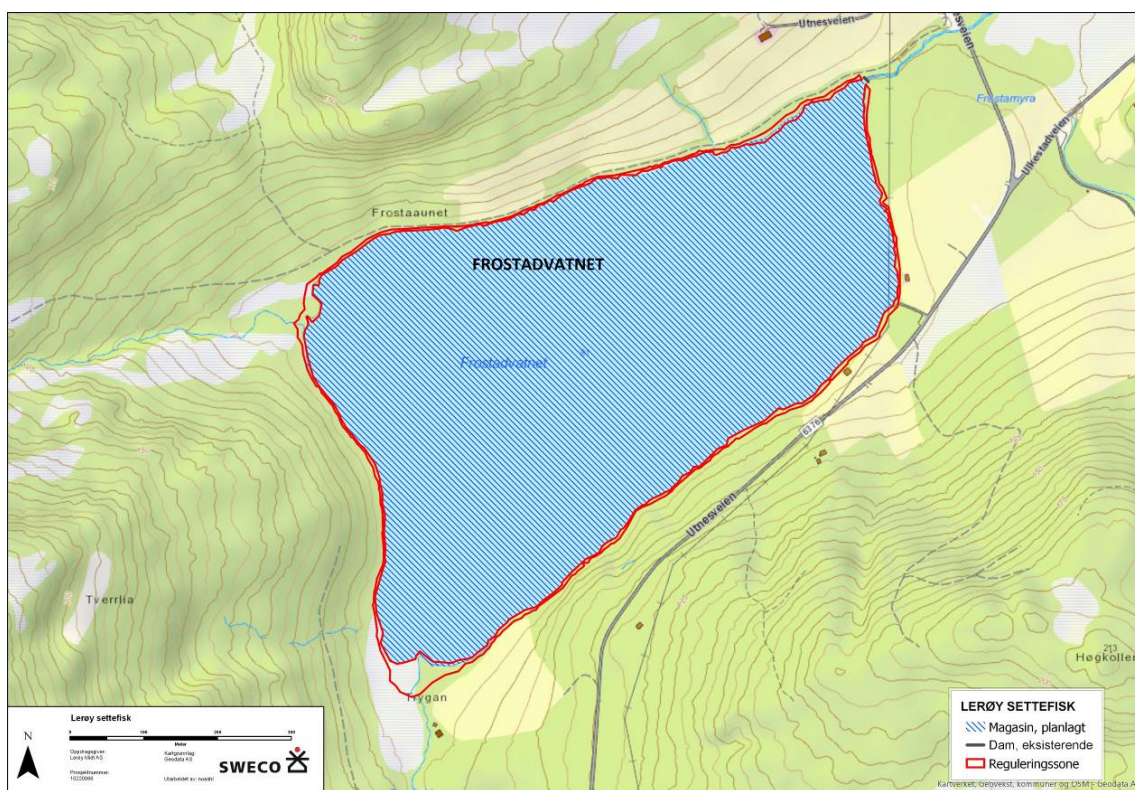
PLANSKISSER:

- Detaljkart med målestokk 1:10 000 uten eiendomsgrenser
- Detaljkart med målestokk 1:10 000 med eiendomsgrenser
- Detaljkart med målestokk 1:10 000 for overføringen fra Fjerdingen
- Detaljkart med målestokk 1:4 000 som viser reguleringssonen i Frostadvatnet









Vedlegg 4:

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Figur 1 Dam Fjerdings



Figur 2 Inntak Fjerdings



Figur 3 Sluse overføring fra Fjerdingsgen. Denne er lokalisert ved Utnesveien



Figur 4 Utløp fra overføring i rør fra Fjerdingsgen til bekkefar på østsiden av Utnesveien.



Figur 5 Inntak Fjerdingen, dagens rør i blått. Sluse ved Utnesveien er anmerket. Planlagt forlengelse av rør forbi Fiskløysa er symbolisert med gul-prikket linje.



Figur 6 Frostadvatnet



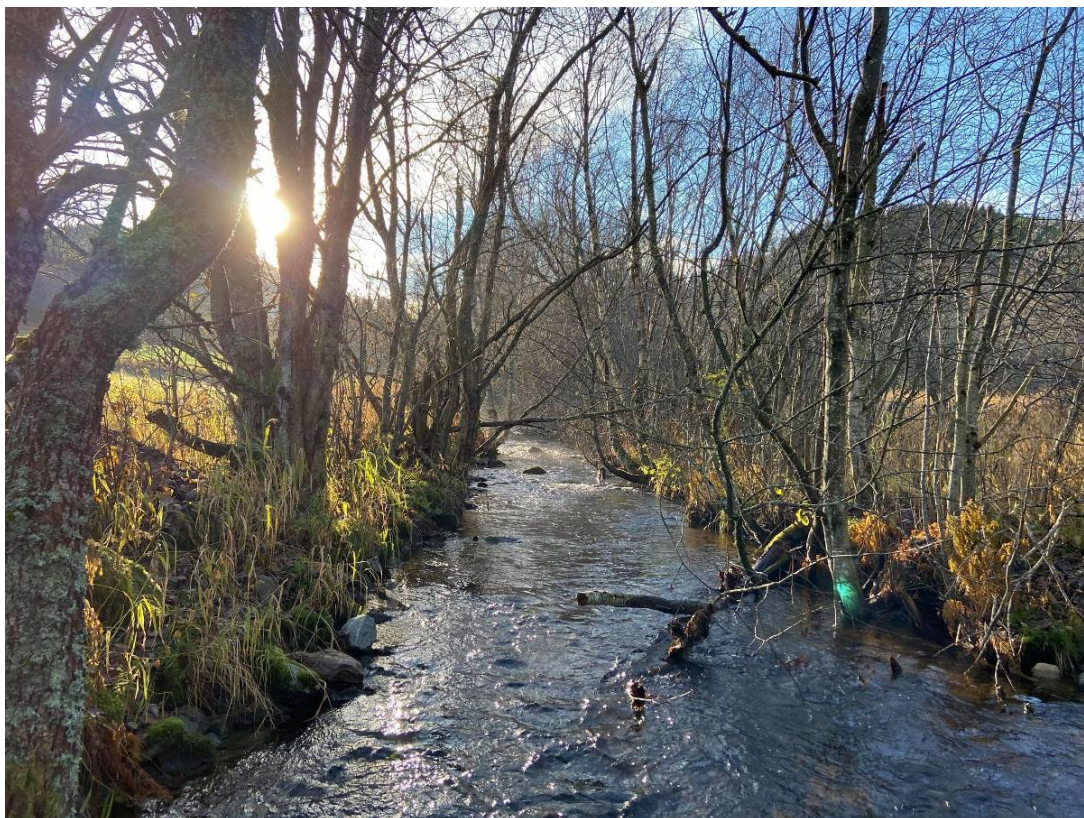
Figur 7 Utløp Frostadvatnet



Figur 8 Dam vassdrag mellom Frostadvatnet og Utnesvatnet



Figur 9 Dam Utnesvatnet



Figur 10 Ulkstadelva



Figur 11 Lena nedstrøms Fjerdings, Slettaveien krysser over elva



Figur 12 Lena like nedstrøms samløpet mellom Stertelva og Lena



Figur 13 Lena oppstrøms settefiskanlegg



Figur 14 Settefiskanlegget

Vedlegg 5:

VANNFØRINGSKURVER

I dette vedlegget presenteres det vannføringskurver for åtte referansesteder:

1. Lena like nedstrøms naturlig utløp fra Fjerdingen
2. Lena like oppstrøms samløp med Stertelva
3. Like nedstrøms Fiskløysa
4. Like nedstrøms Frostadvatnet
5. Ulkstadelva like nedstrøms Utnesvatnet
6. Stertelva like oppstrøms samløp med Lena
7. Lena like nedstrøms samløp med Stertelva
8. Lena like oppstrøms utløp i havet (tapping til settefiskanlegget passerer ikke gjennom dette referansepunktet, men slippes ut i havet)



Vannføringskurvene viser endringen i vannføring over året for før og etter regulering av Lenavassdraget i et utvalgt tørt, middels og vått år.

Før utbygging: Det vil si situasjonen før regulering av vassdraget.

Etter: Dagens situasjon med regulering av Fjeringen og Utnesvatnet, samt overføring av Fjeringen.

Det er forutsatt at dagens slipping av minstevannføring fra Fjeringen og Utnesvatnet videreføres.

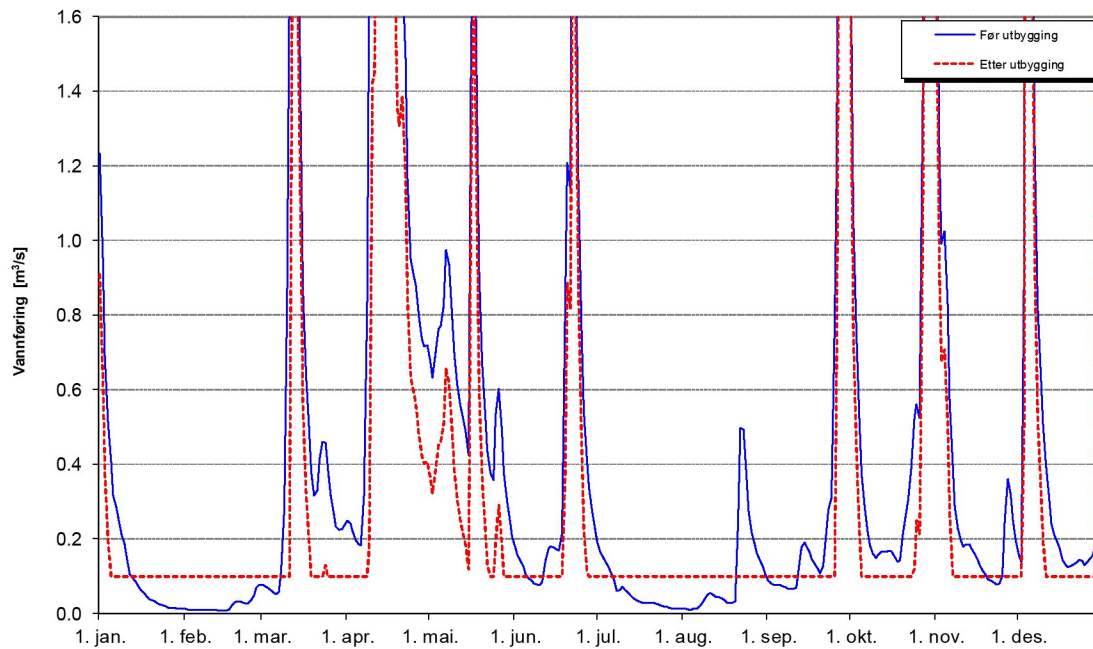
For Frostadvatnet er det presentert vannføringskurver for følgende situasjoner:

- naturlig situasjon, uregulert vassdrag og uten minstevannføringsslipp fra Frostadvatnet
- dagens løsning med overføring av Fjeringen, ingen regulering av Frostadvatnet og uten minstevannføringsslipp fra Frostadvatnet
- omsøkt løsning med regulering av Frostadvatnet og overføring av Fjeringen, og årlig slipp av 18 l/s i minstevannføring fra Frostadvatnet

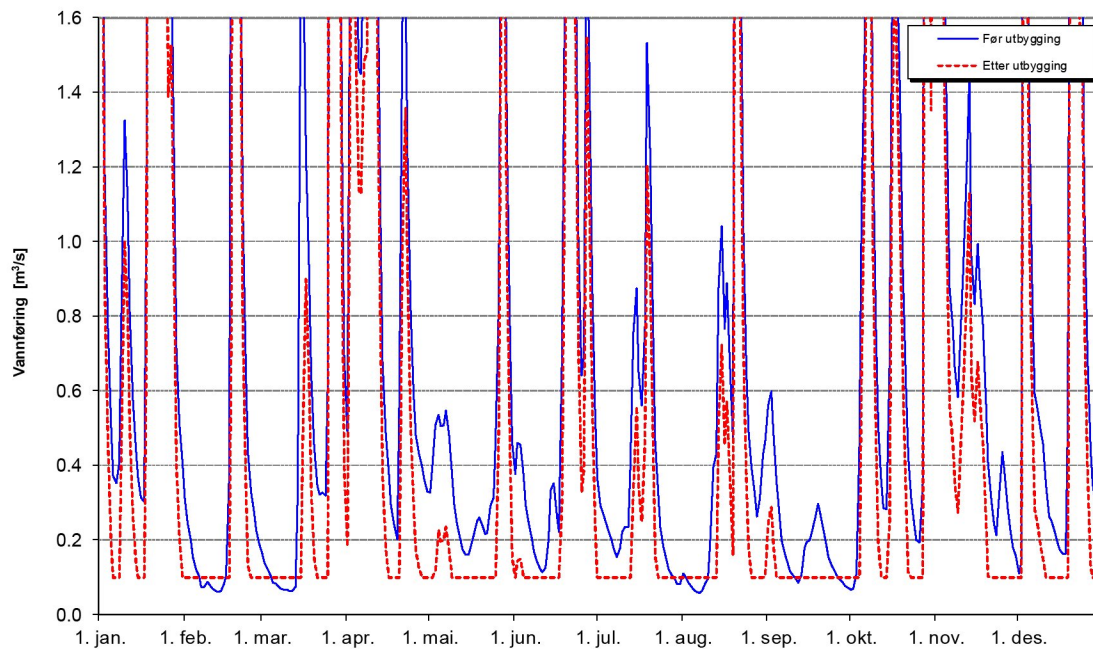
Det er hensyntatt fratrekk av i snitt 17 l/s fra Skilbreidvatnet oppstrøms Fjeringen, til Lensvika vannverk.

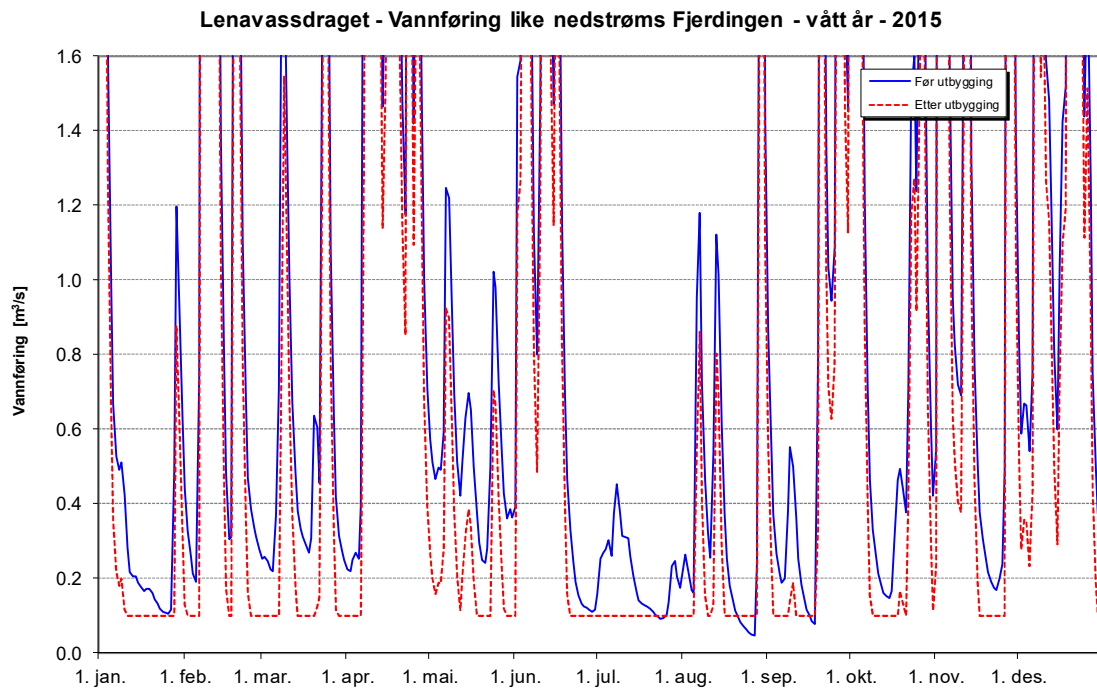
1. Like nedstrøms Fjeringen:

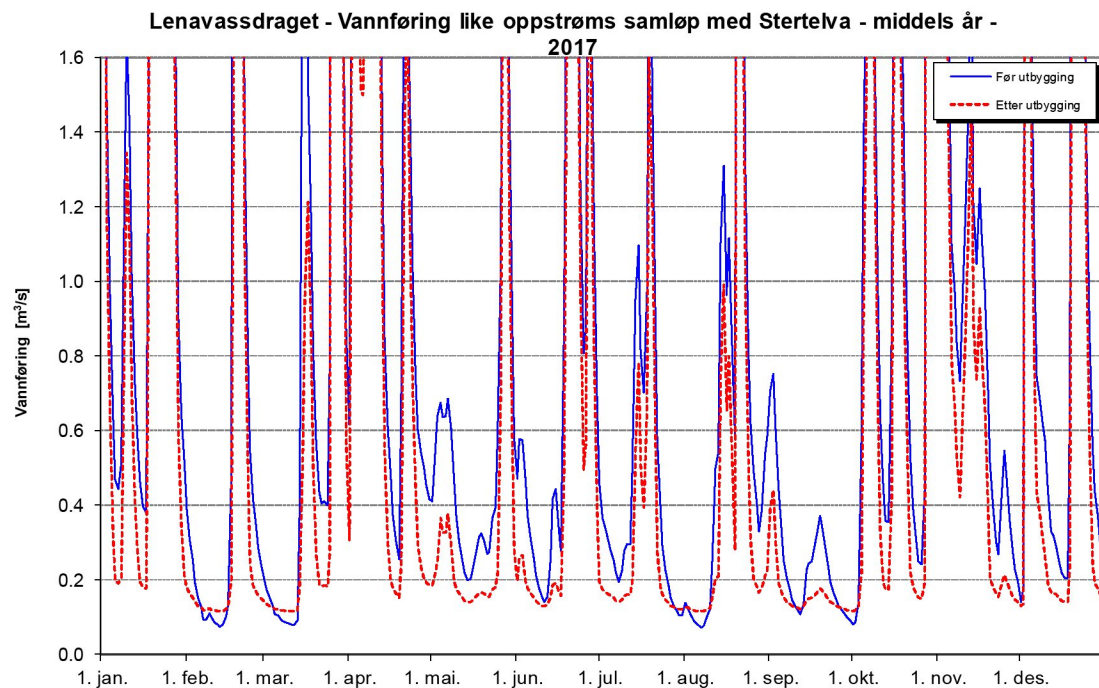
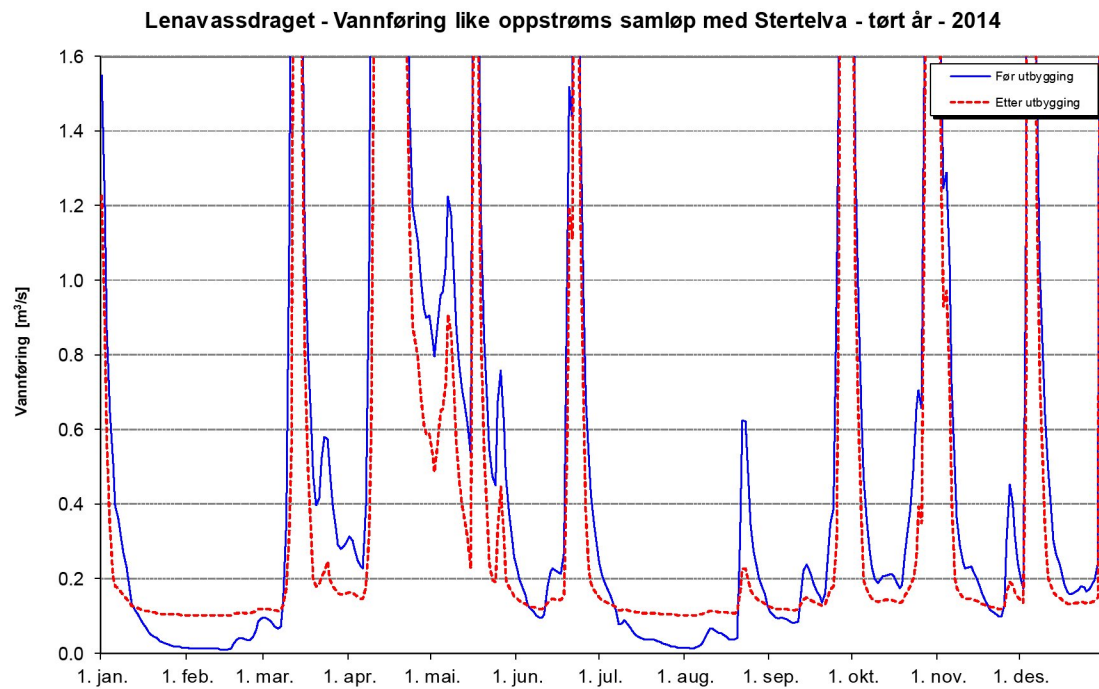
Lenavassdraget - Vannføring like nedstrøms Fjeringen - tørt år - 2014

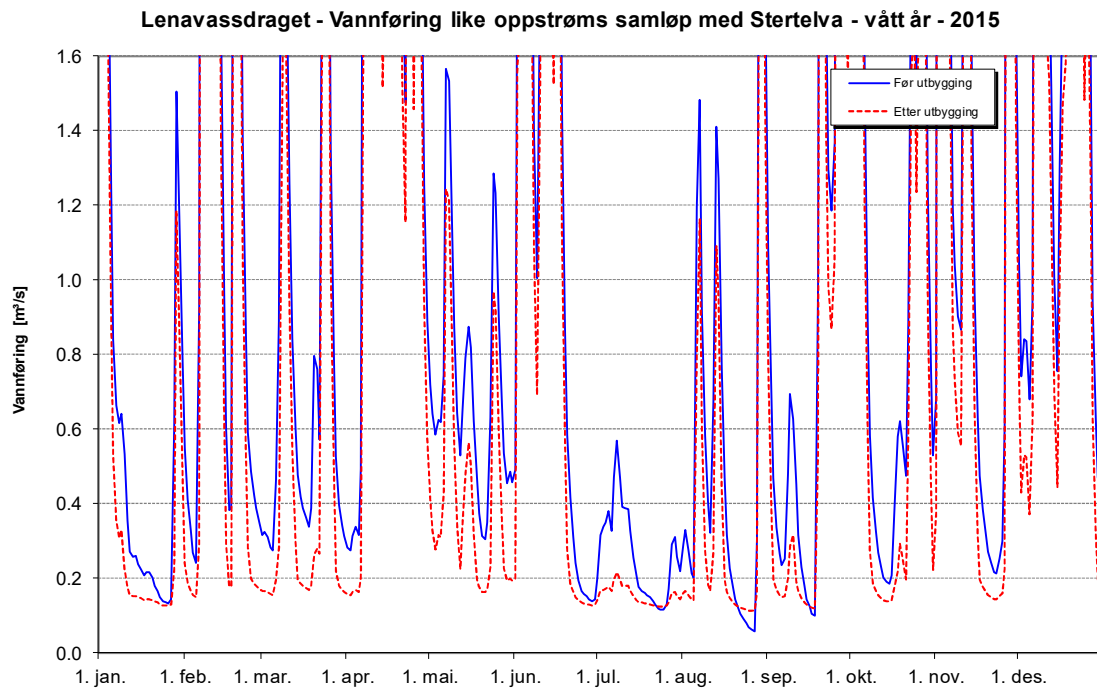


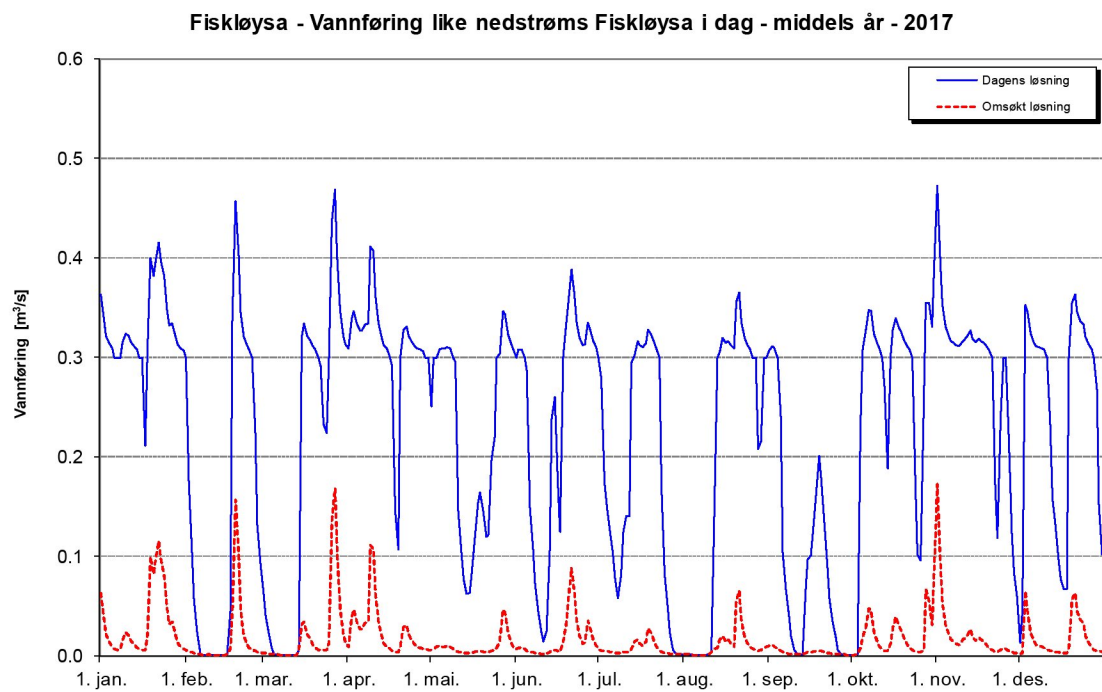
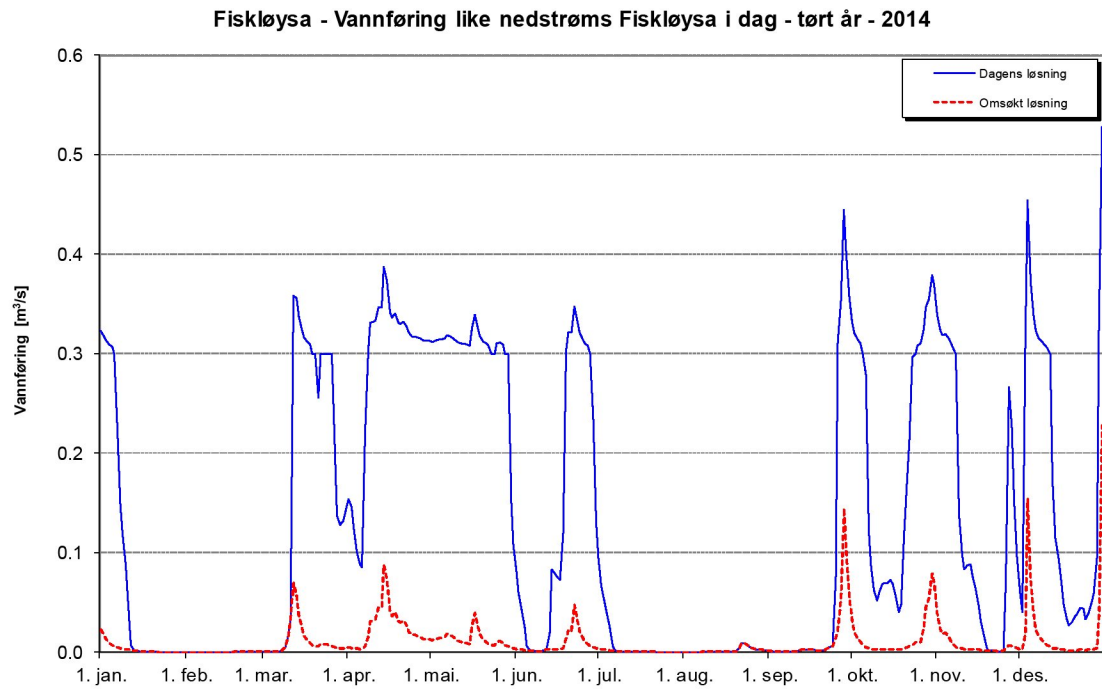
Lenavassdraget - Vannføring like nedstrøms Fjeringen - middels år - 2017

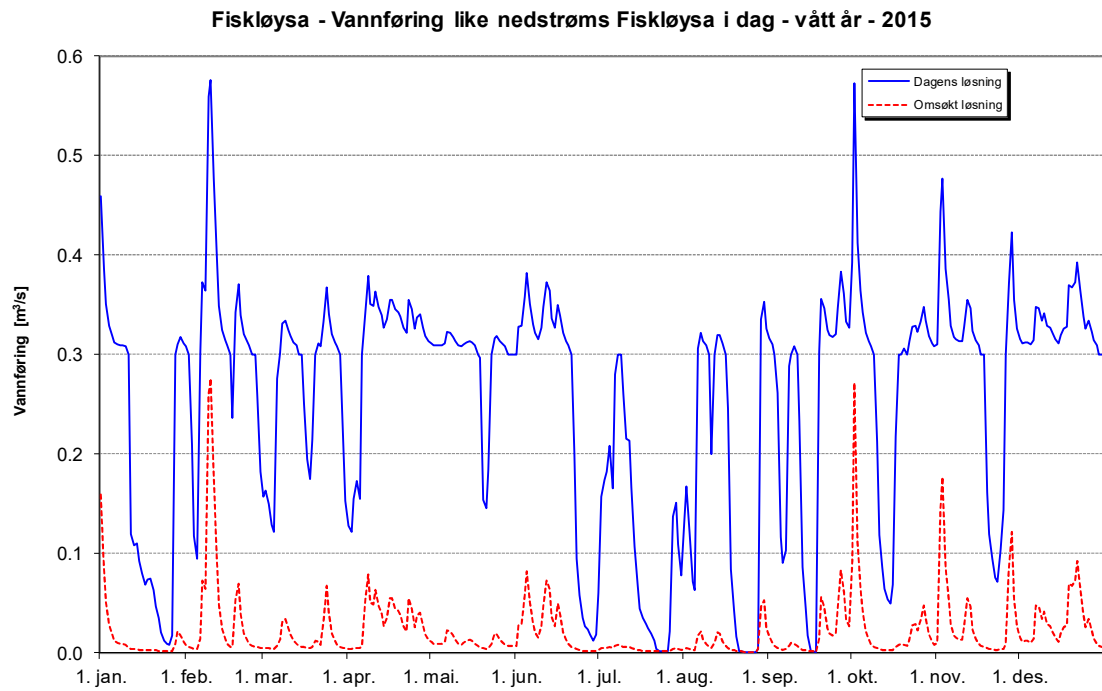




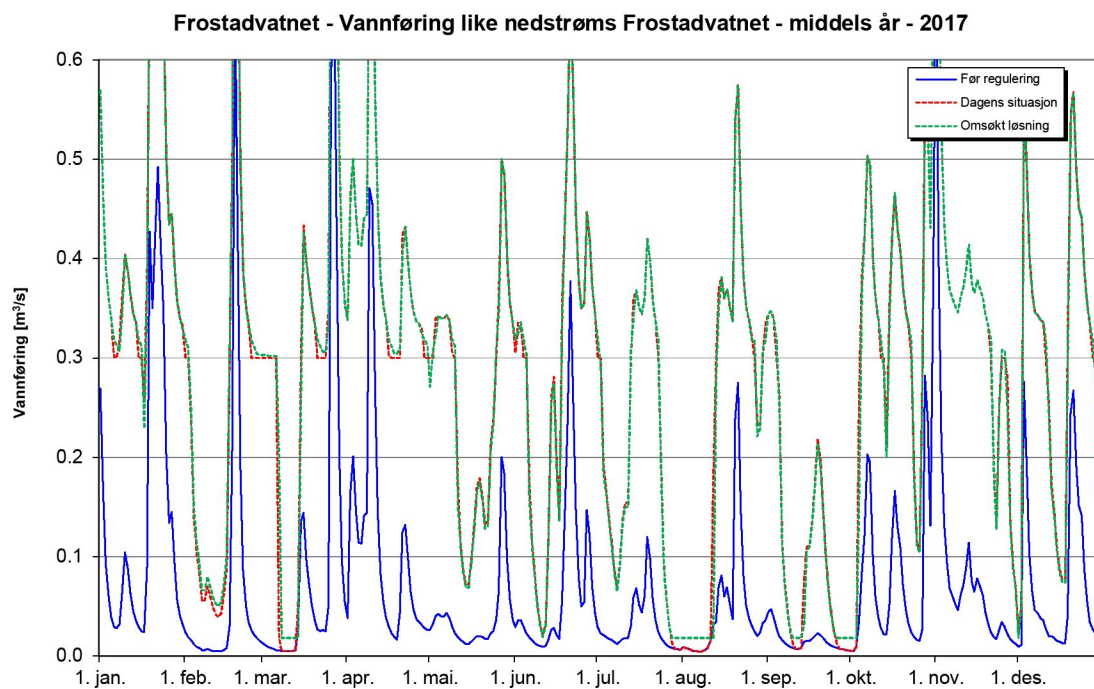
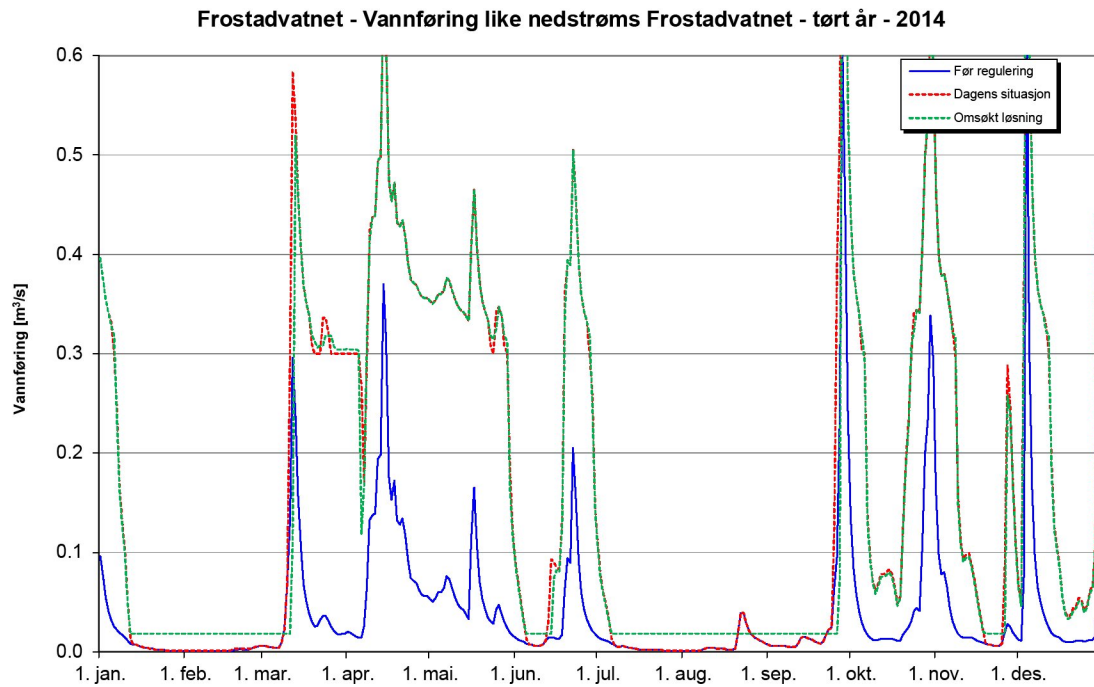
2. Lena – like oppstrøms samløp med Stertelva:

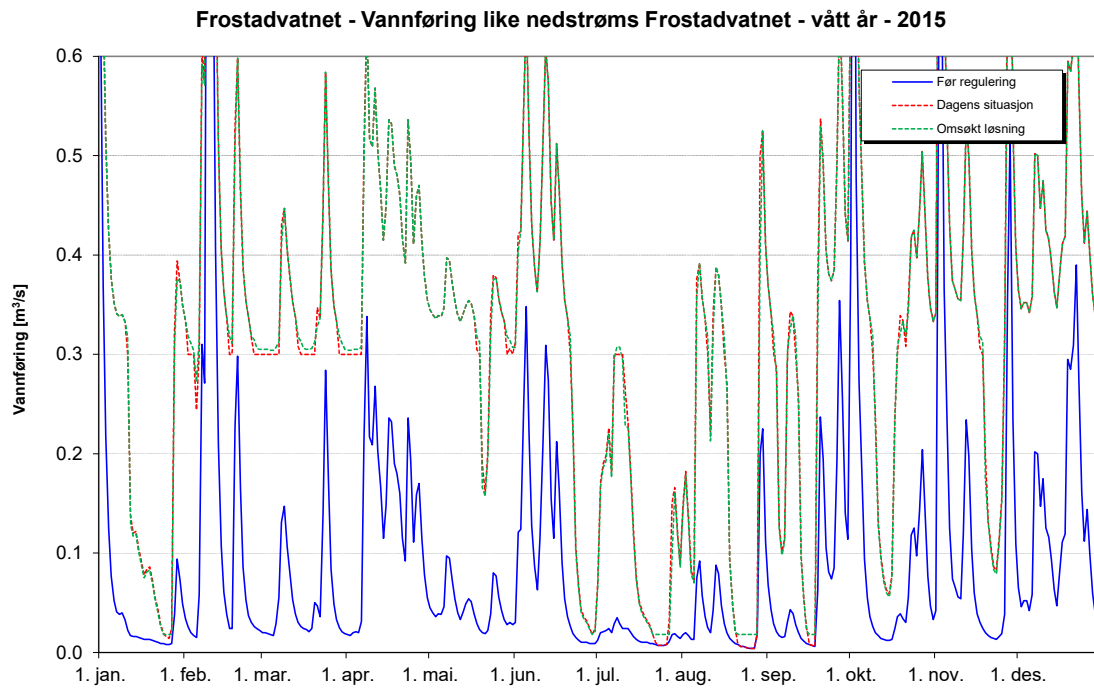


3. Like nedstrøms Fiskløysa



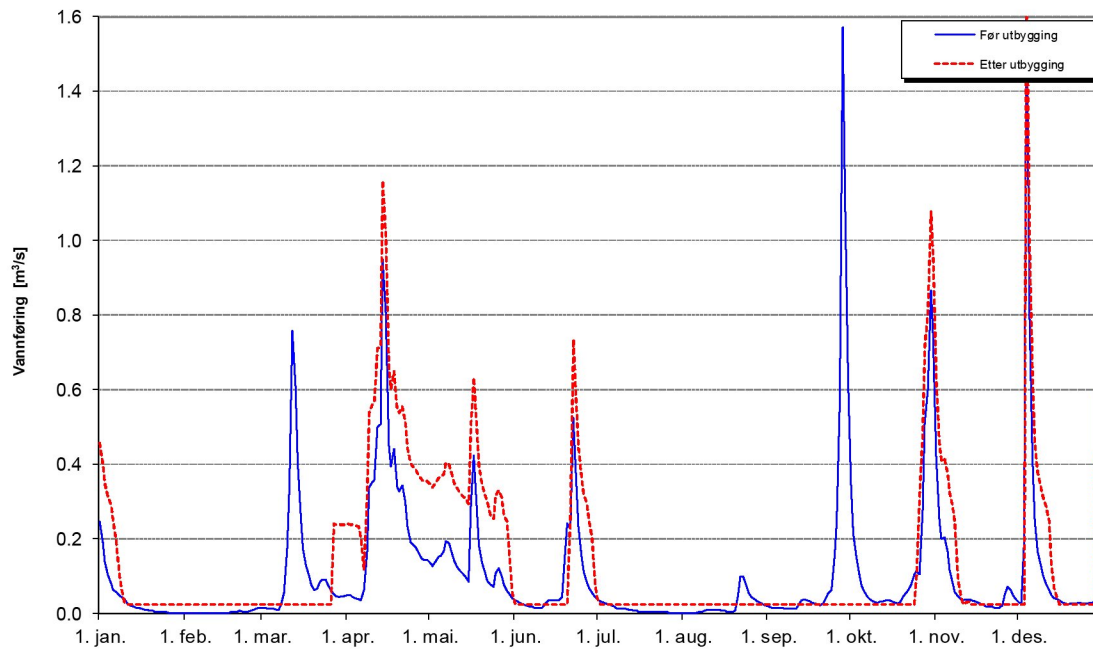
4. Like nedstrøms Frostadvatnet:



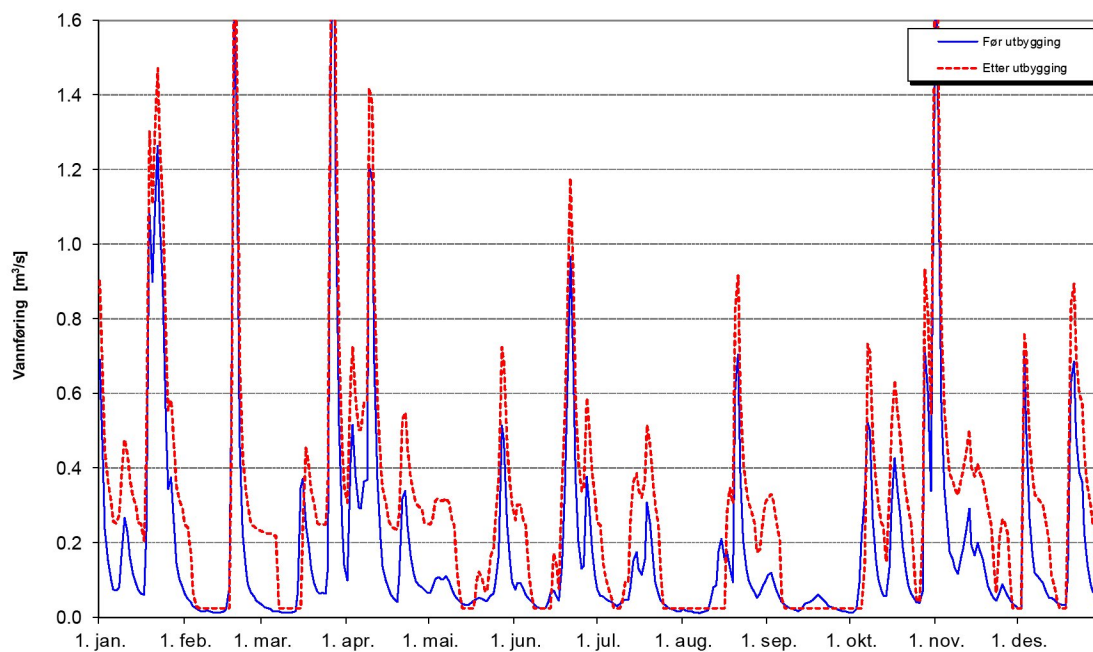


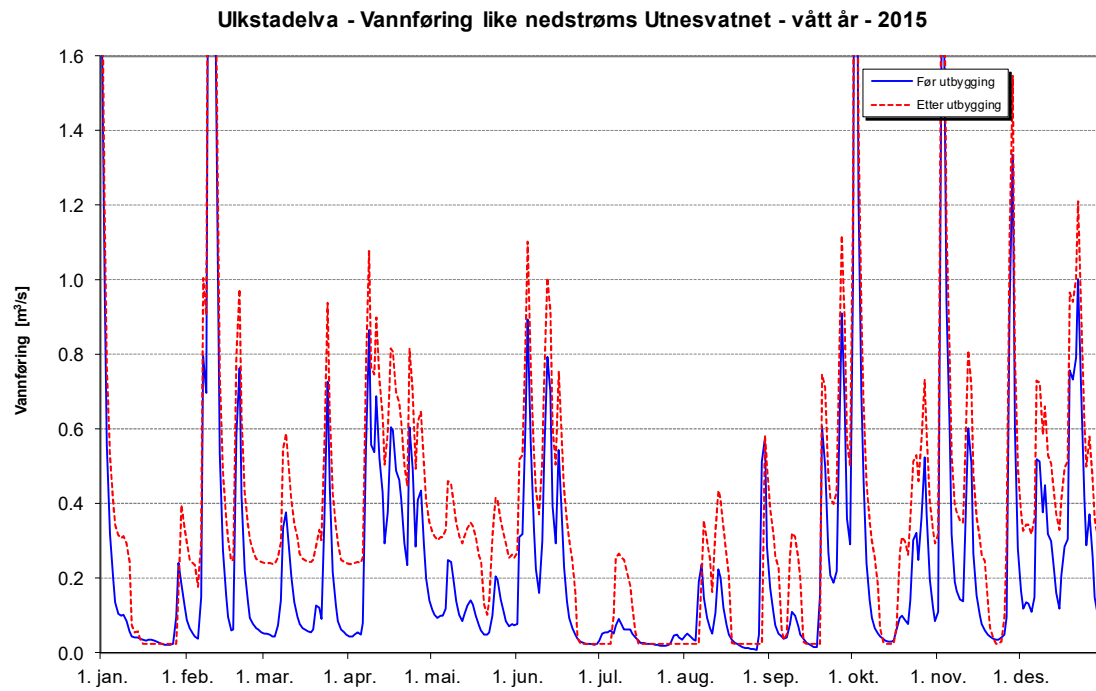
5. Ulkstadelva – like nedstrøms Utnesvatnet:

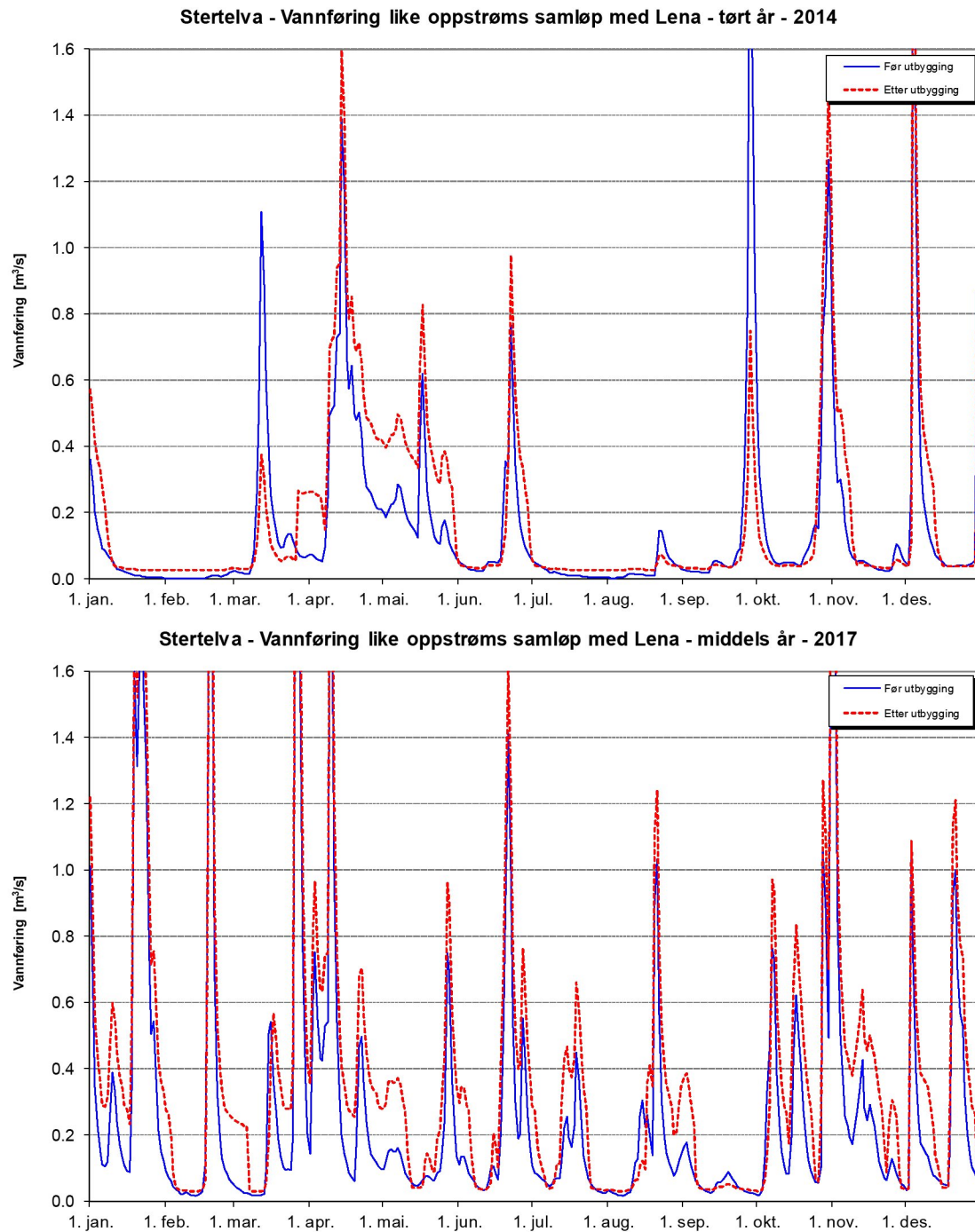
Ulkstadelva - Vannføring like nedstrøms Utnesvatnet - tørt år - 2014

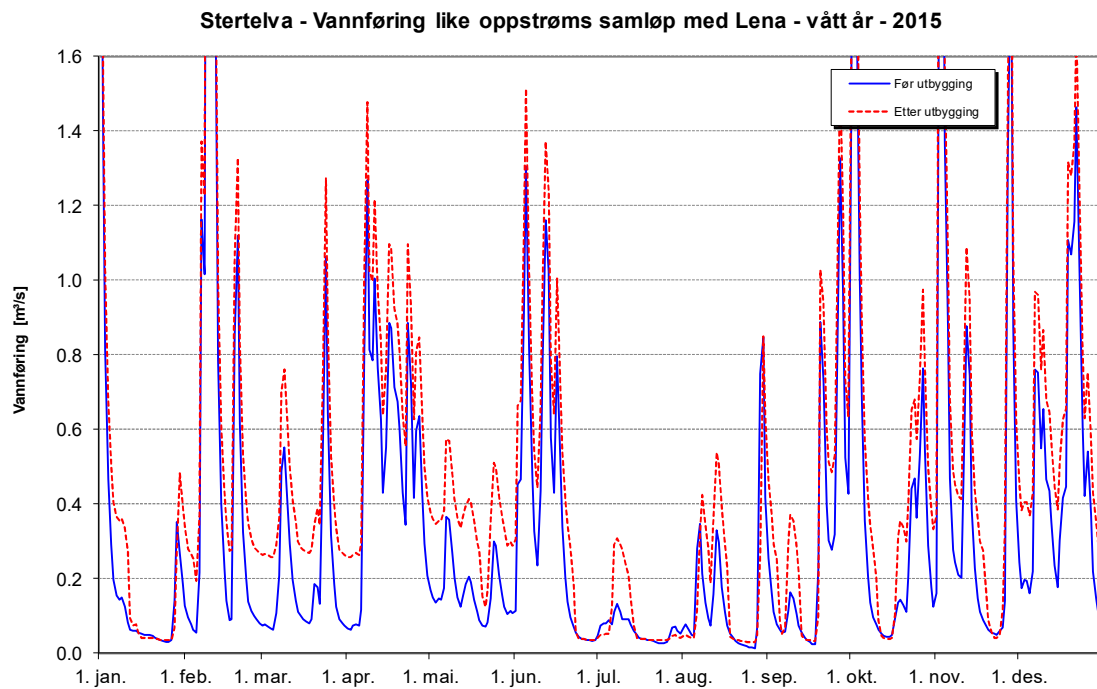


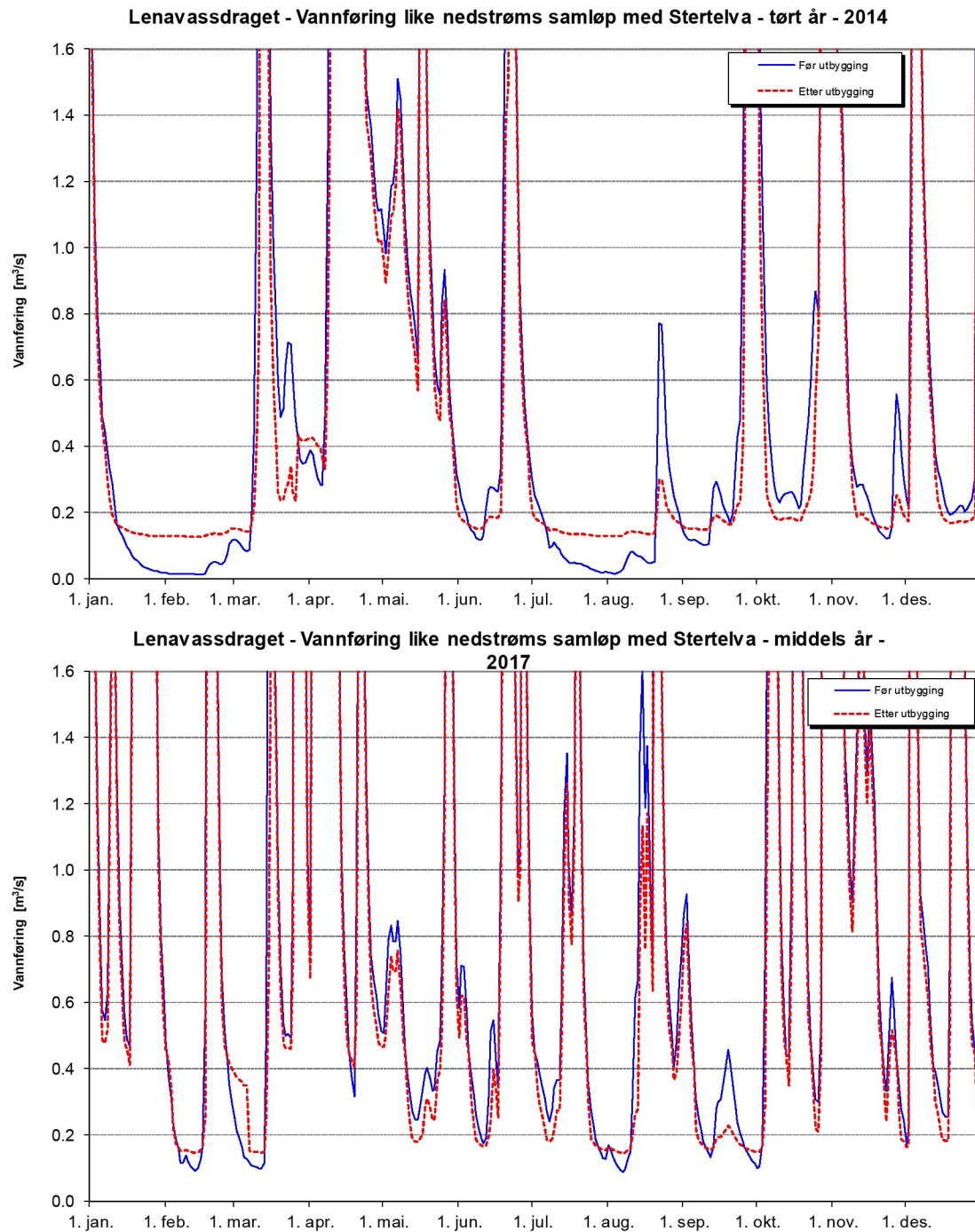
Ulkstadelva - Vannføring like nedstrøms Utnesvatnet - middels år - 2017

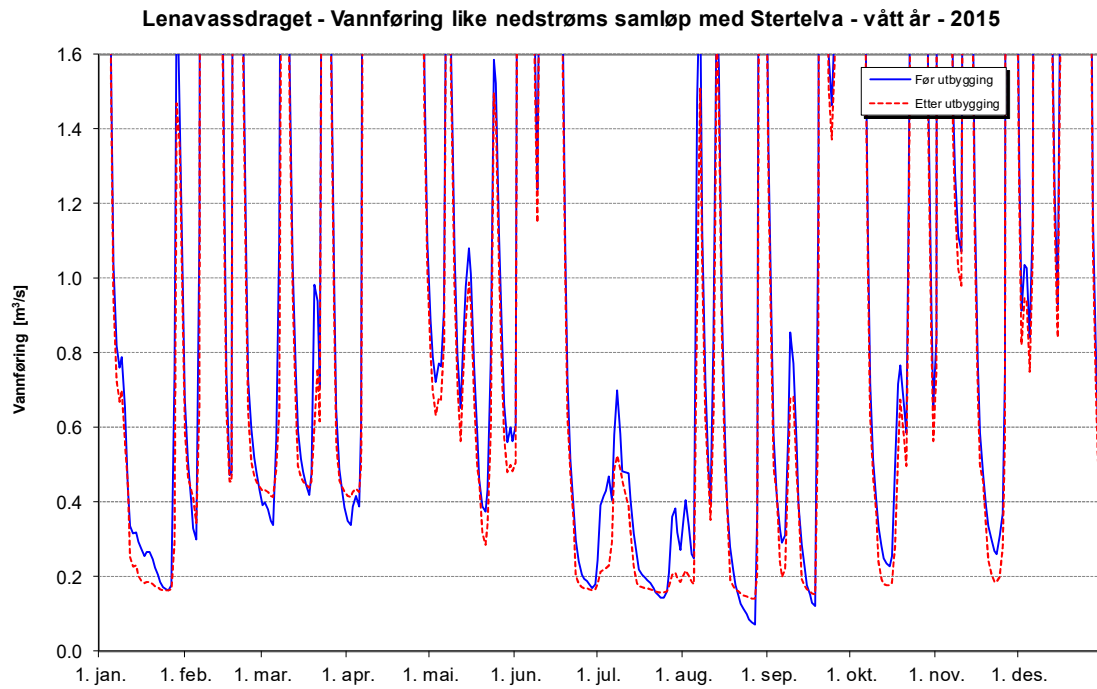


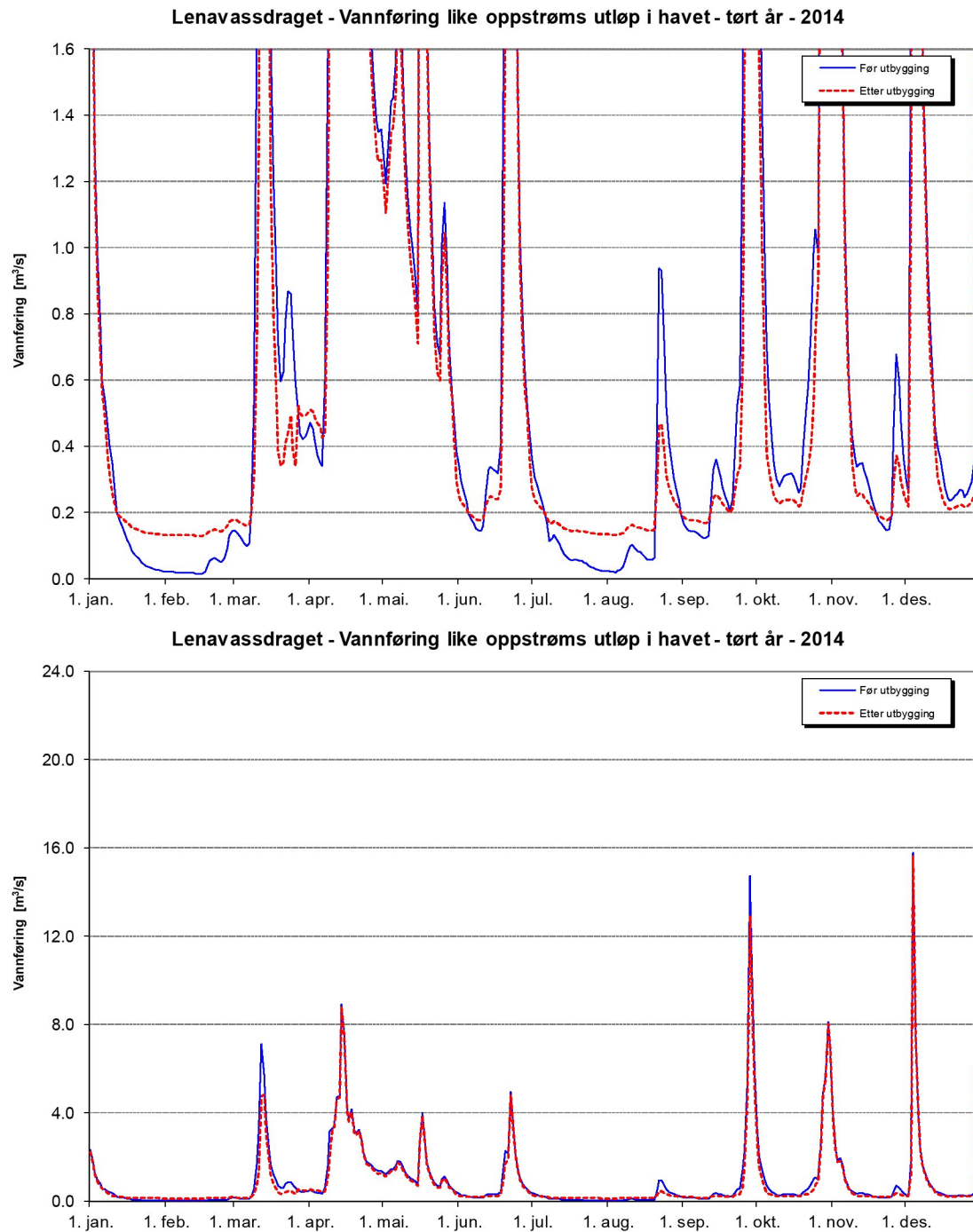


6. Stertelva – like oppstrøms samløp med Lena:

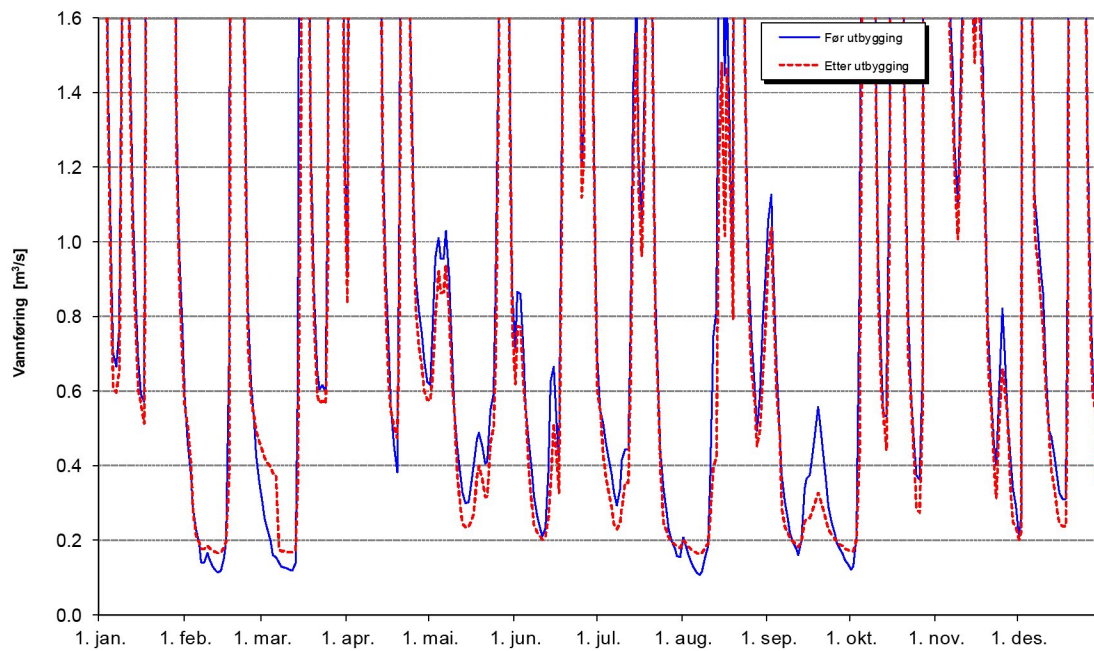


7. Lena – like nedstrøms samløp med Stertelva:

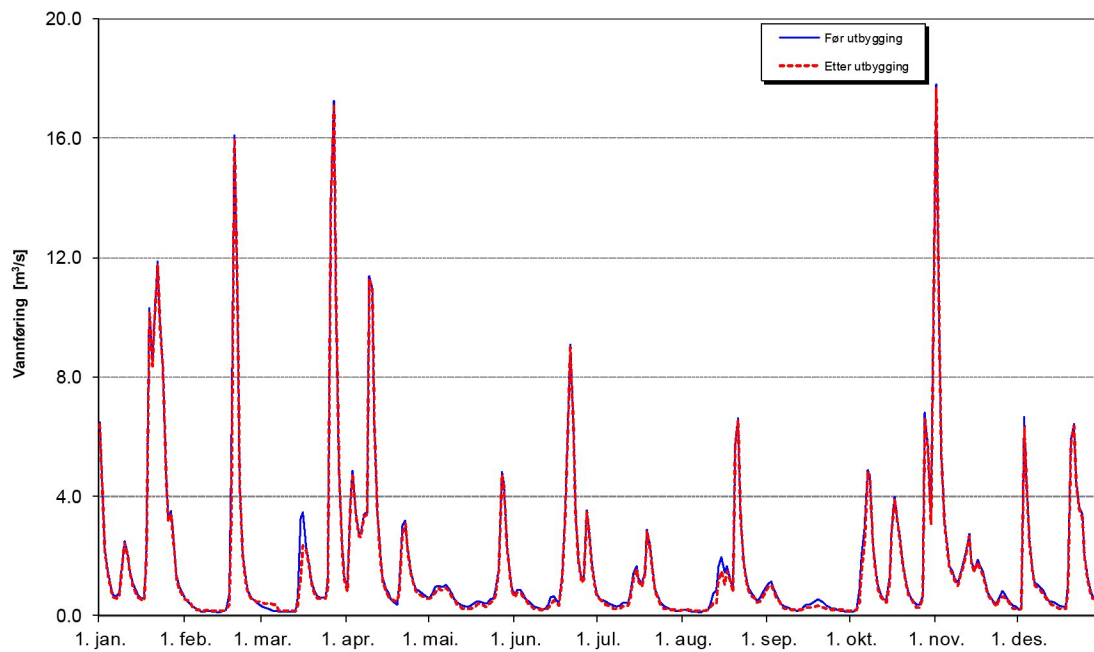


8. Lena – like oppstrøms utløp i havet:

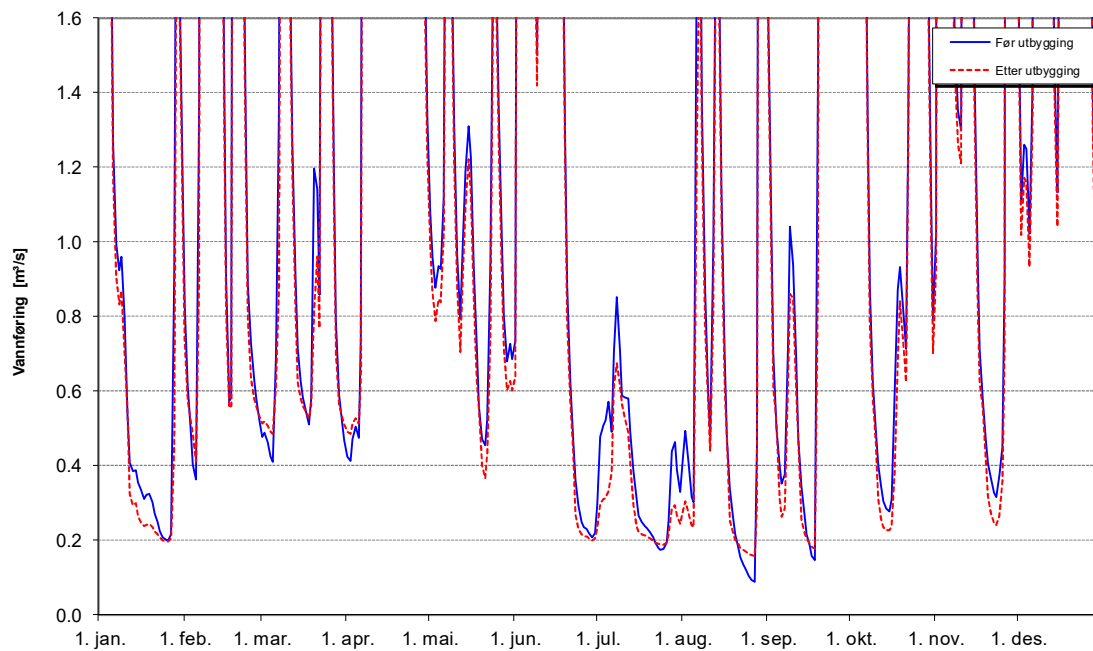
Lenavassdraget - Vannføring like oppstrøms utløp i havet - middels år - 2017



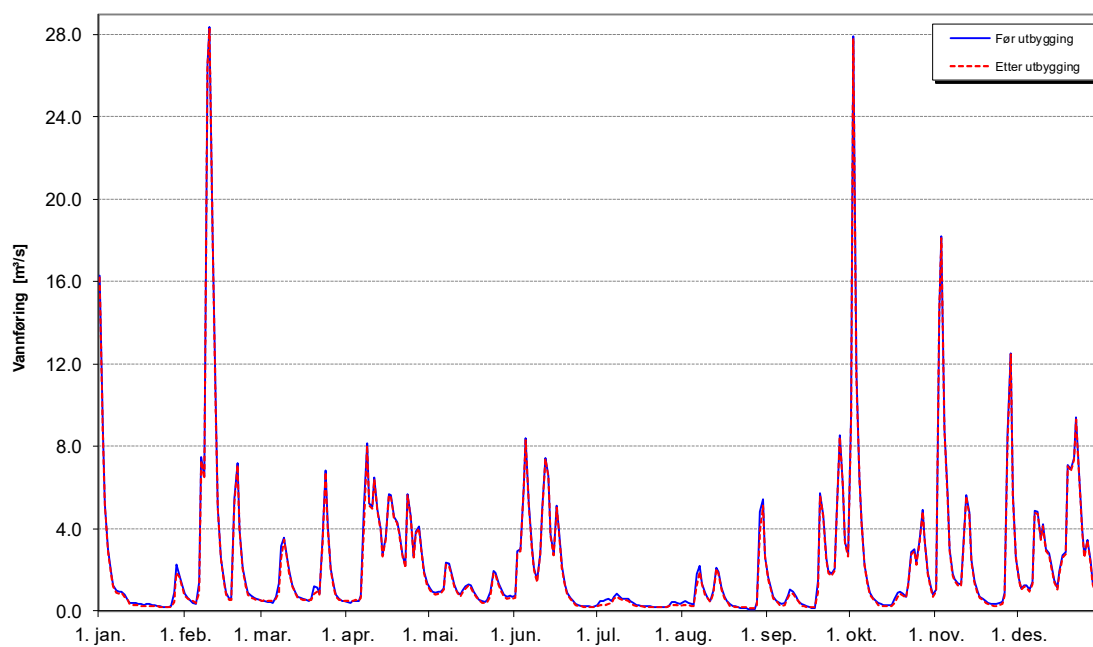
Lenavassdraget - Vannføring like oppstrøms utløp i havet - middels år - 2017



Lenavassdraget - Vannføring like oppstrøms utløp i havet - vått år - 2015



Lenavassdraget - Vannføring like oppstrøms utløp i havet - vått år - 2015

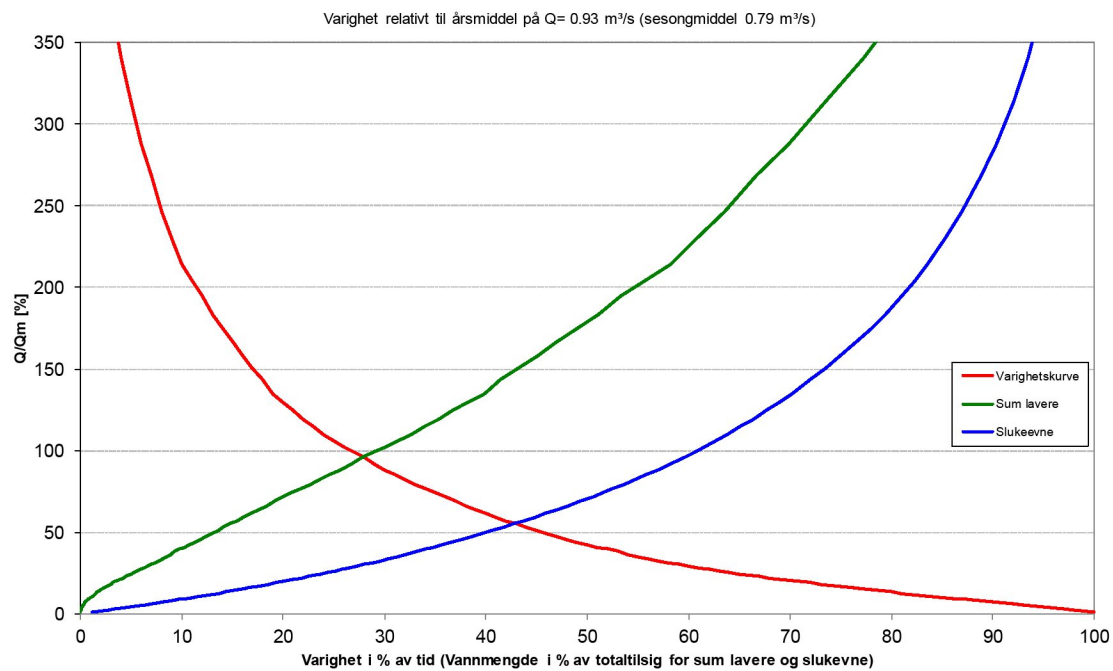


Vedlegg 6:

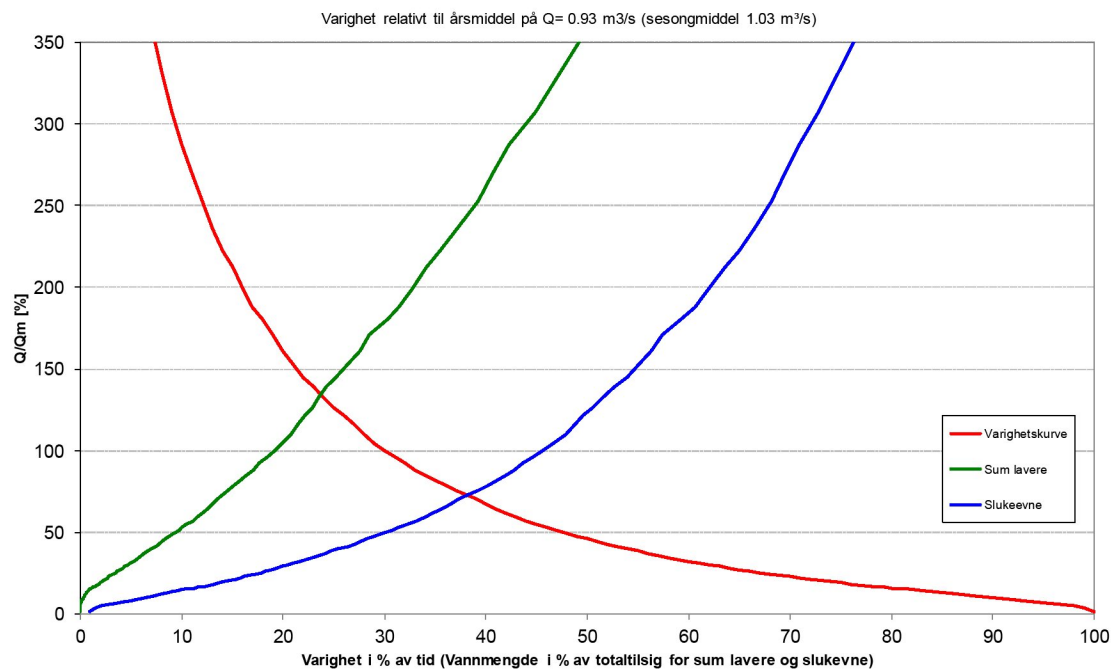
VARIGHETSKURVER

Fjordingen:

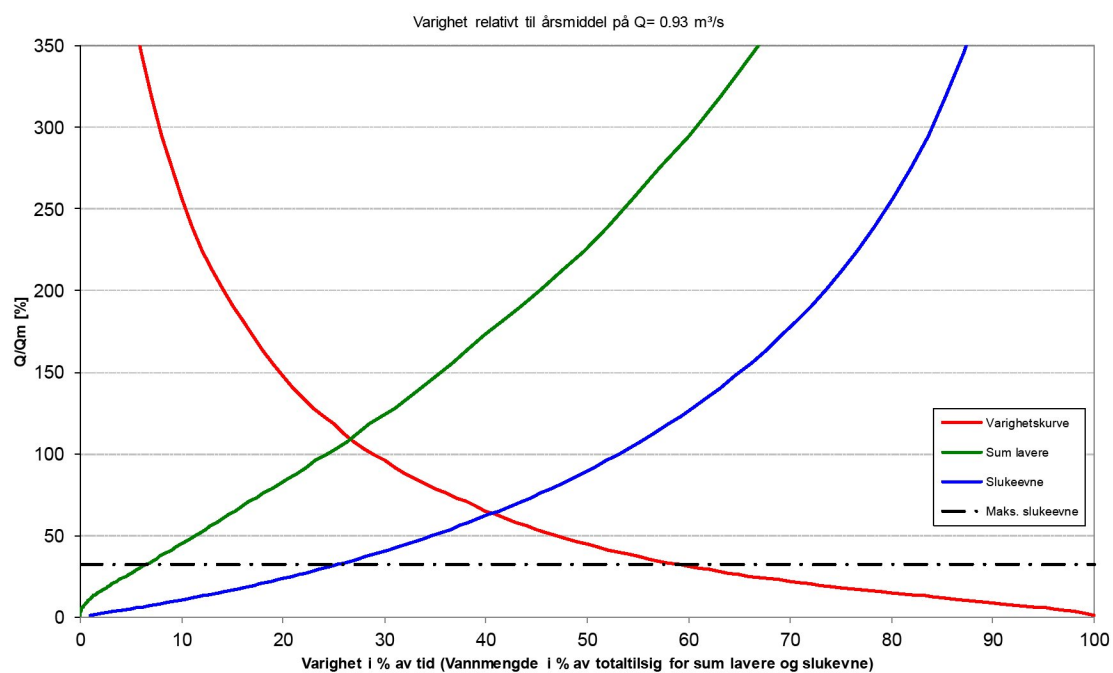
Varighetskurver sommer (1/5-30/9), Fjordingen ved inntak før utbygging/naturlig tilstand, 1989 - 2018



Varighetskurver vinter (1/10-30/4), Fjordingen ved inntak før utbygging/naturlig tilstand, 1989 - 2018

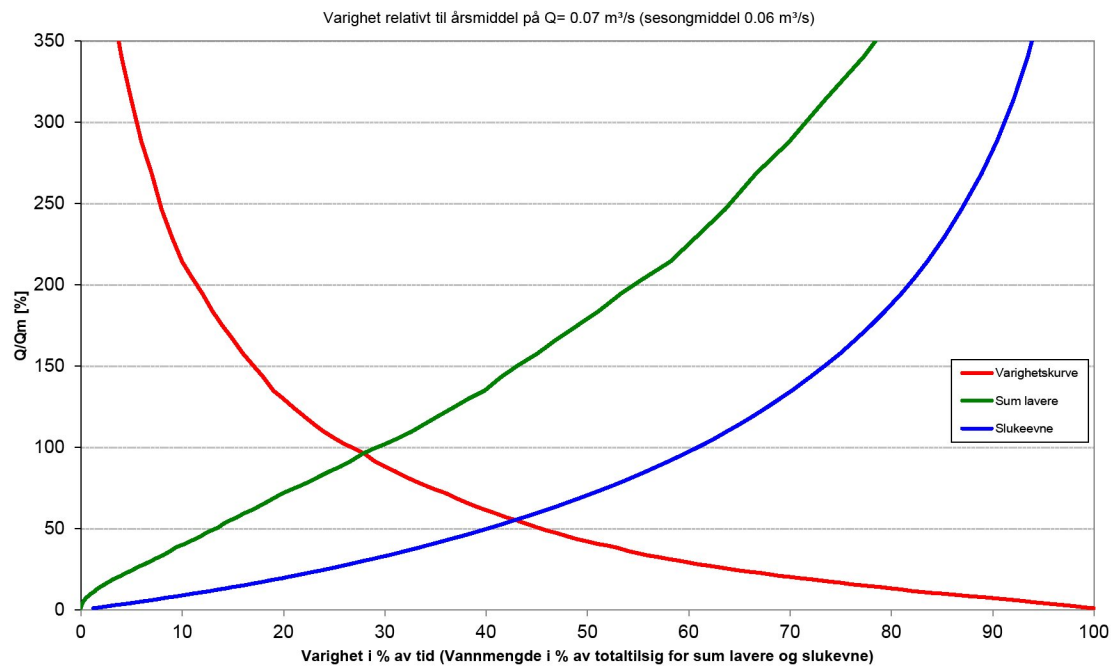


Varighetskurver hele året, Fjordingen ved inntak før utbygging/naturlig tilstand, 1989 - 2018

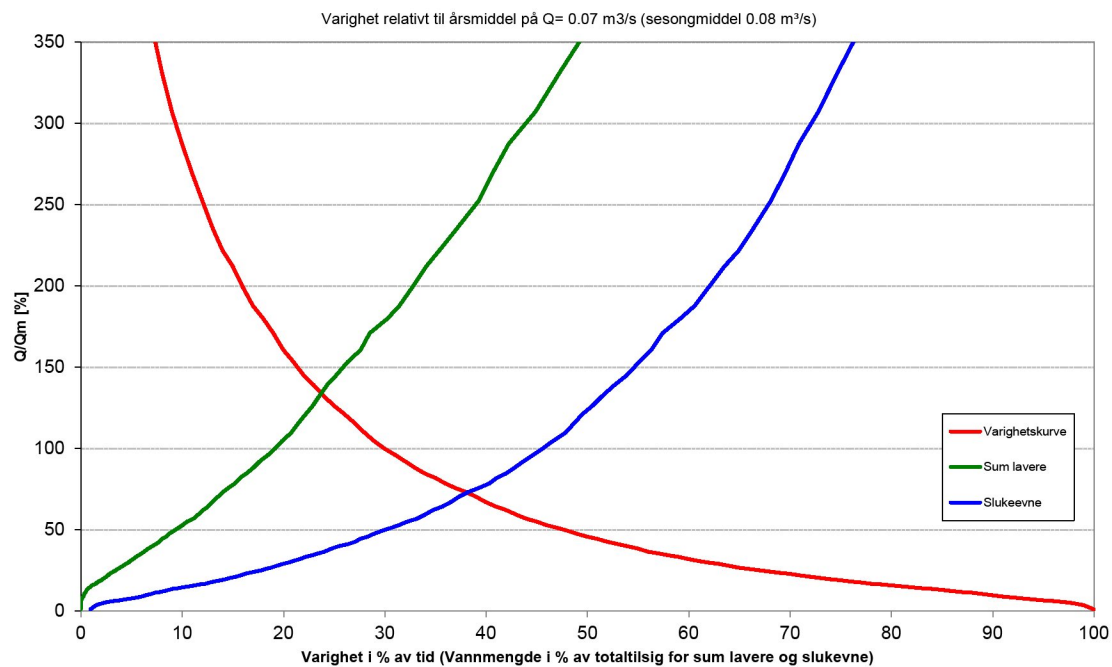


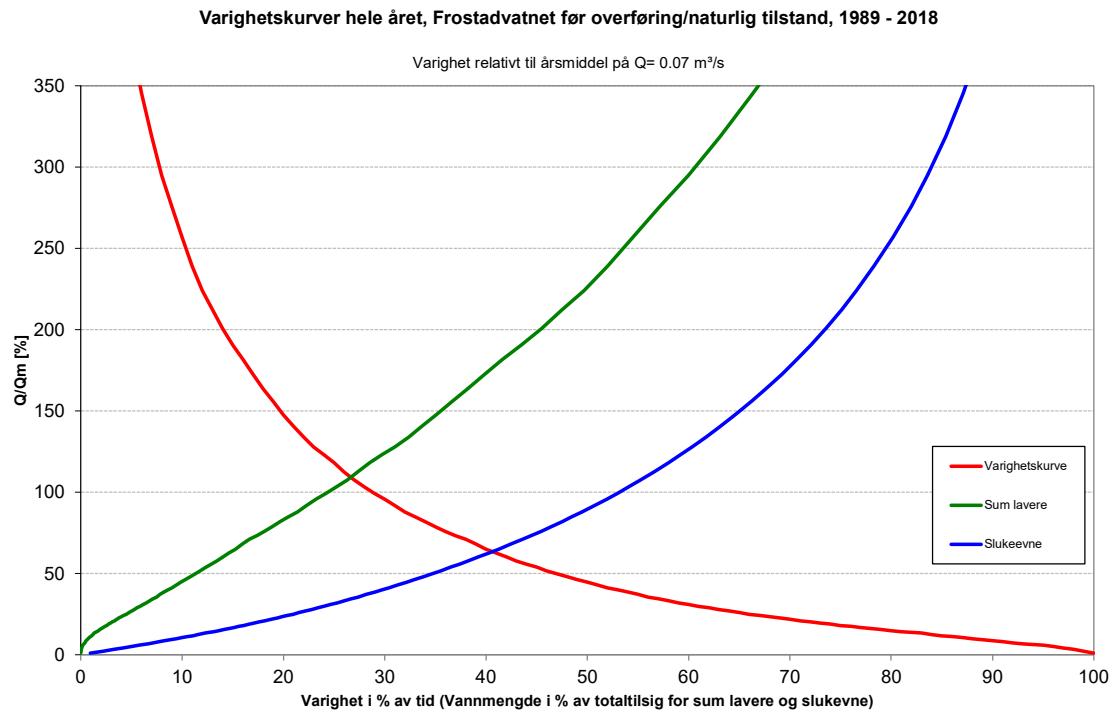
Frostadvatnet – før overføring av Fjerdings / naturlig tilstand::

Varighetskurver sommer (1/5-30/9), Frostadvatnet før overføring/naturlig tilstand, 1989 - 2018



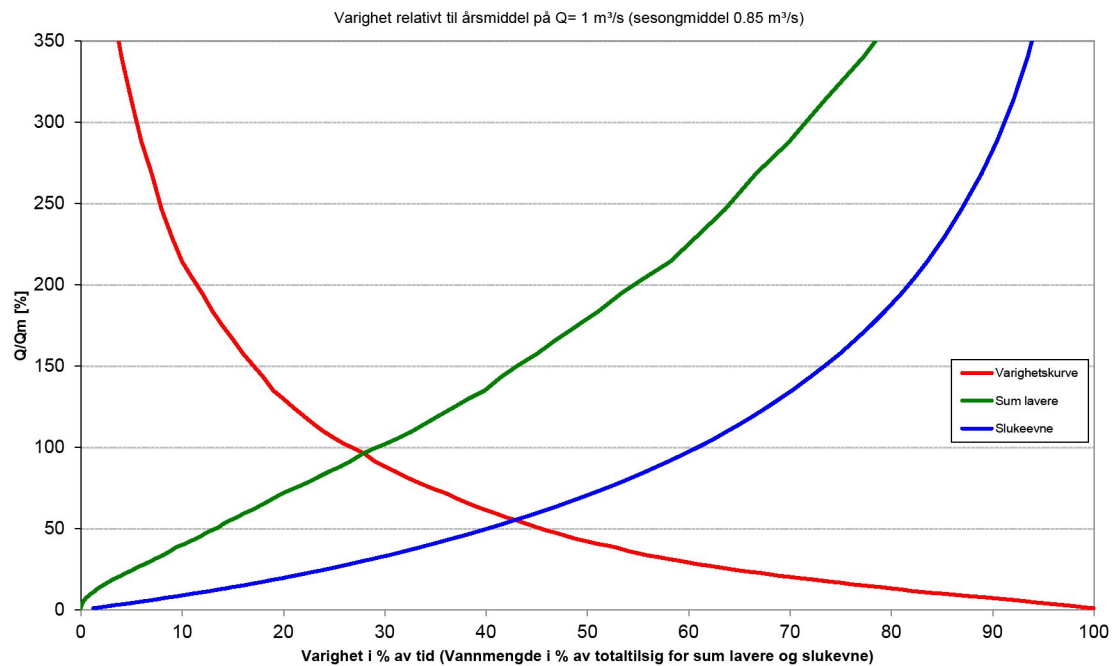
Varighetskurver vinter (1/10-30/4), Frostadvatnet før overføring/naturlig tilstand, 1989 - 2018



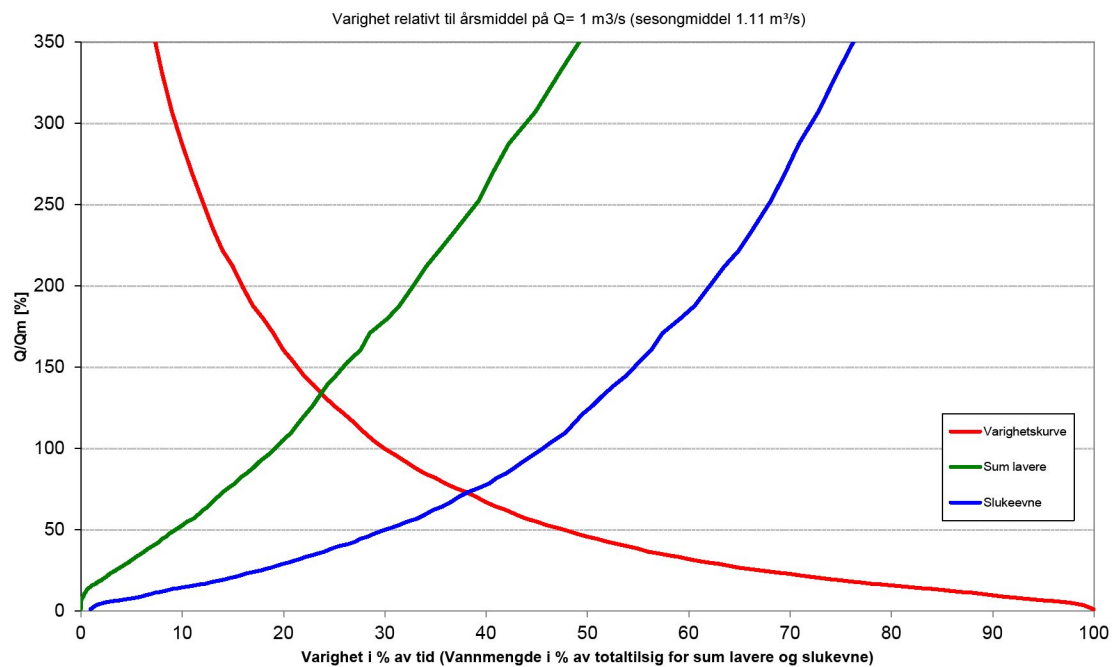


Frostadvatnet – inkl. overføring av Fjerdingsgen:

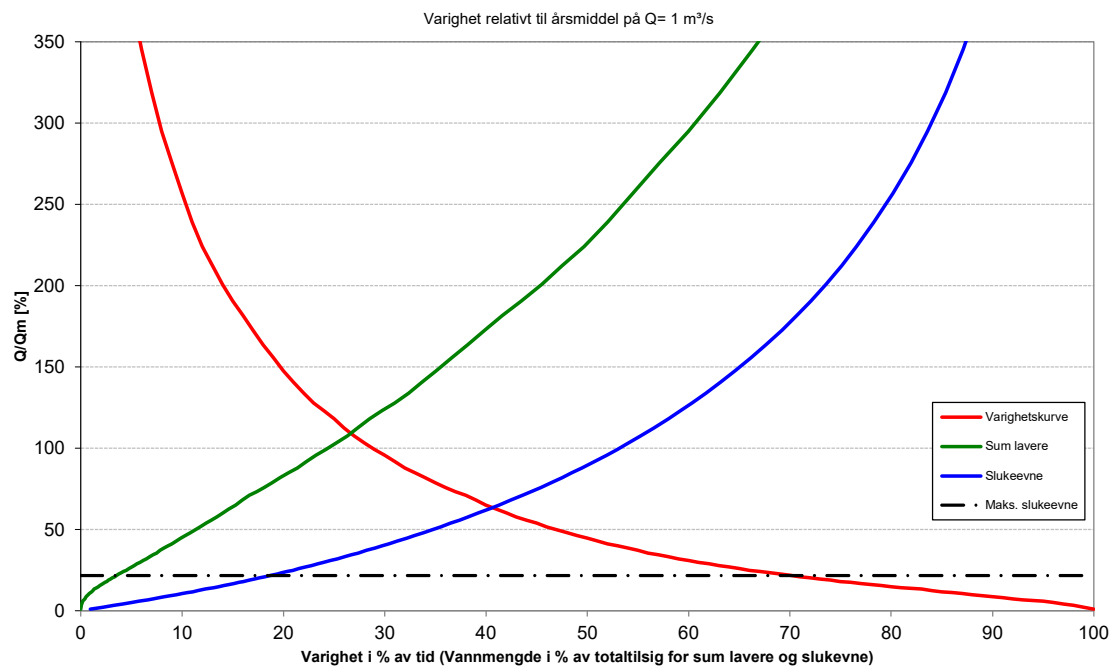
Varighetskurver sommer (1/5-30/9), Frostadvatnet inkl. overføring av Fjerdingsgen, 1989 - 2018



Varighetskurver vinter (1/10-30/4), Frostadvatnet inkl. overføring av Fjerdingsgen, 1989 - 2018

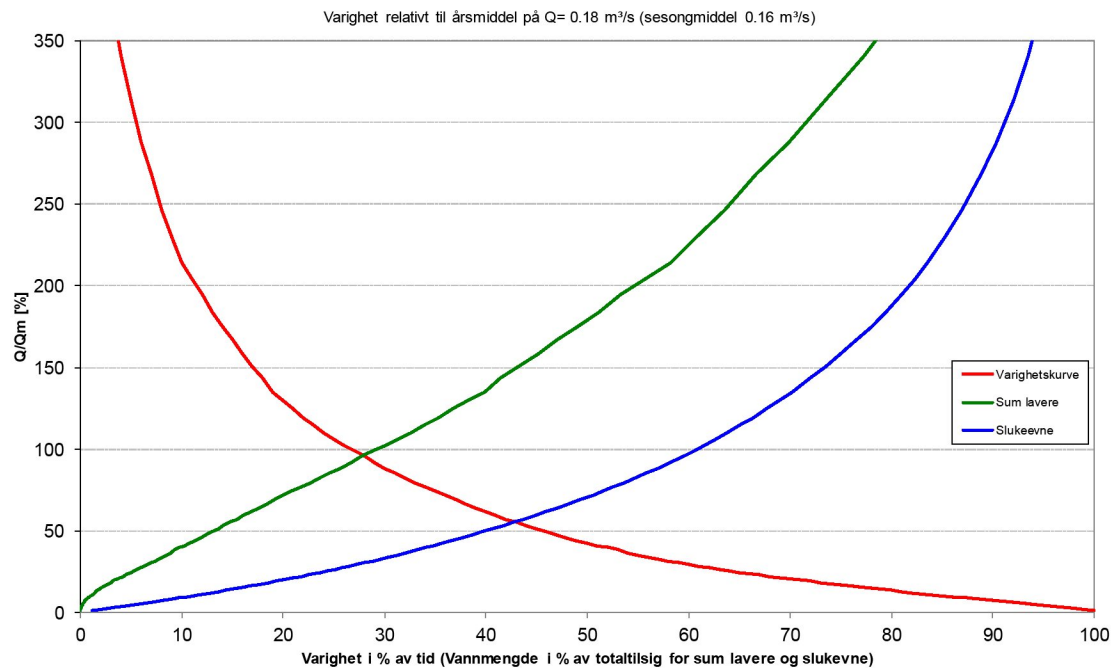


Varighetskurver hele året, Frostadvatnet inkl. overføring av Fjerdings, 1989 - 2018

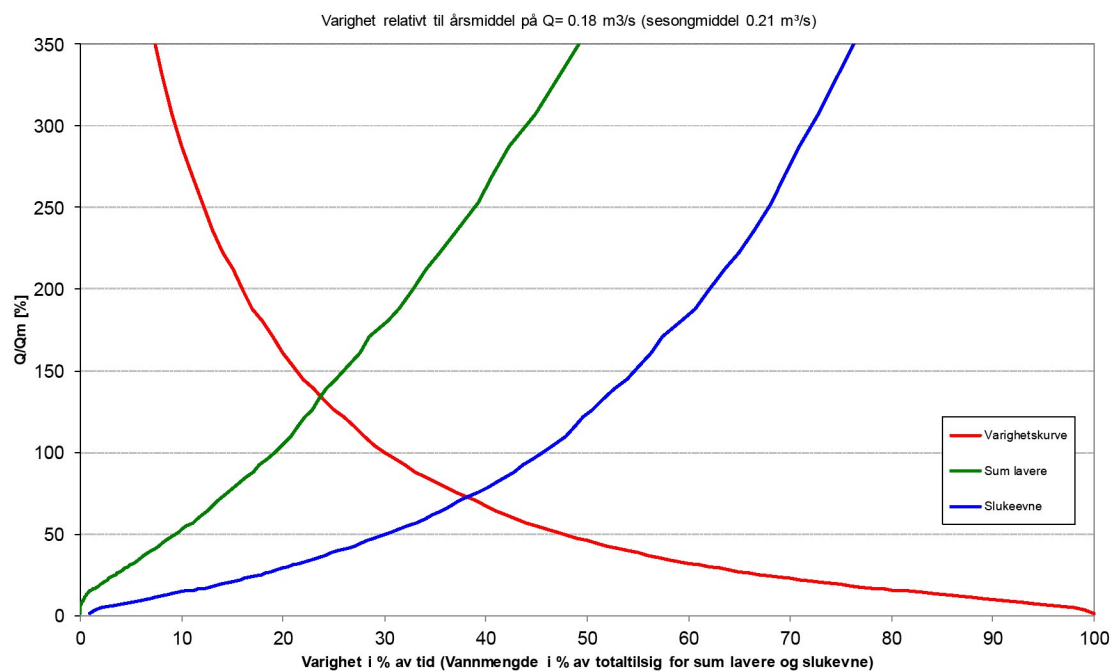


Utnesvatnet – før utbygging / naturlig tilstand:

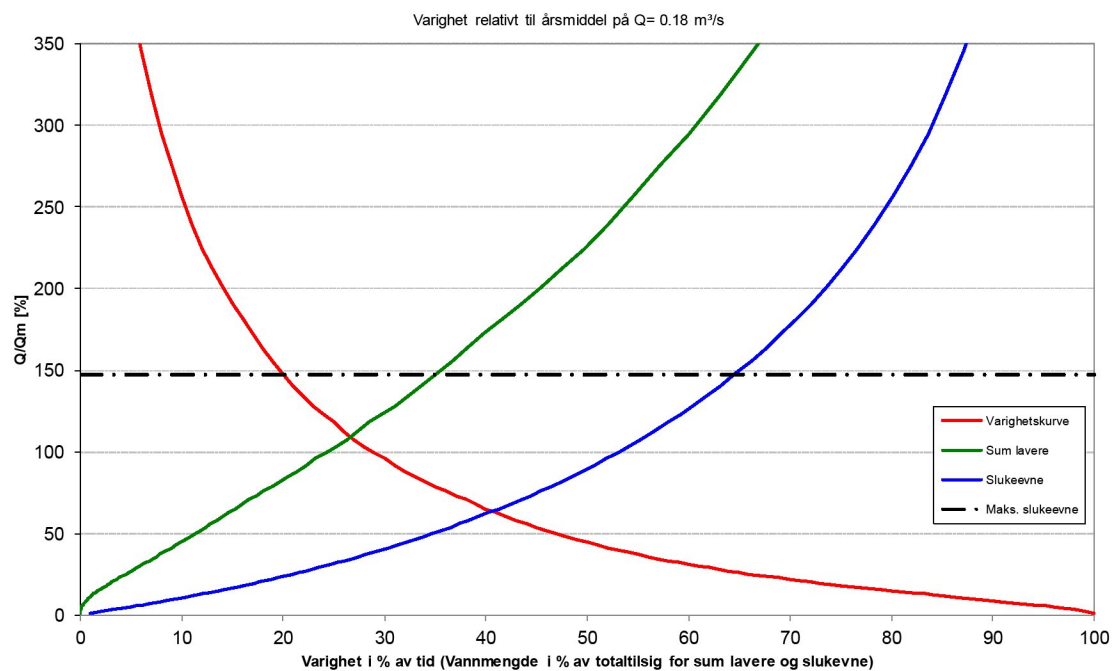
Varighetskurver sommer (1/5-30/9), Utnesvatnet ved inntak før utbygging/naturlig tilstand, 1989 - 2018



Varighetskurver vinter (1/10-30/4), Utnesvatnet ved inntak før utbygging/naturlig tilstand, 1989 - 2018

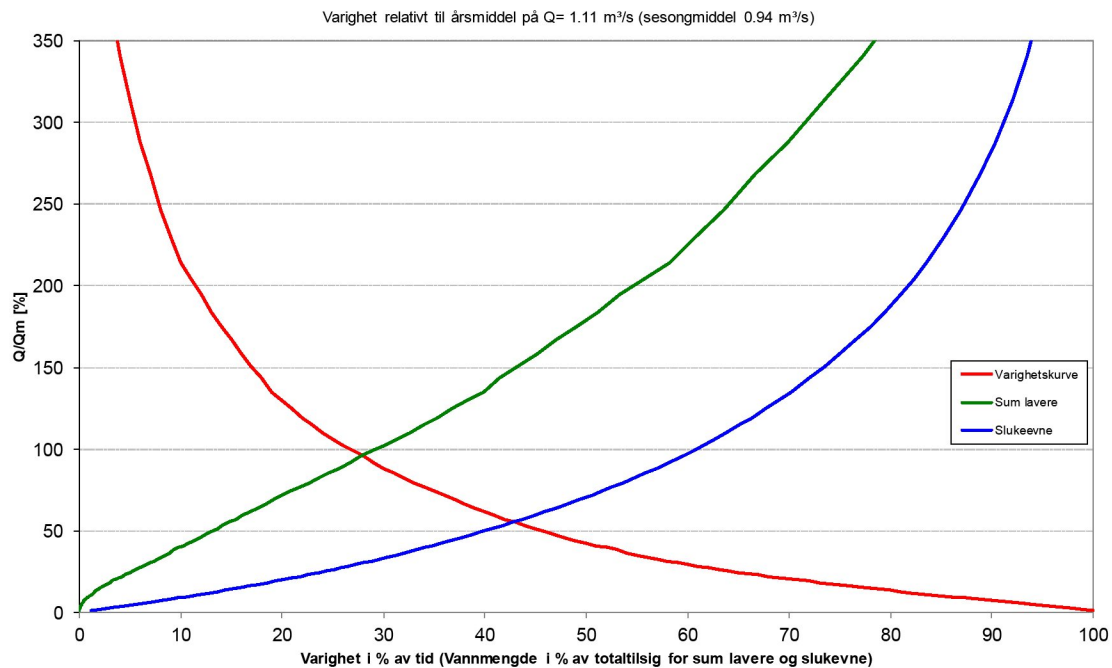


Varighetskurver hele året, Utnesvatnet ved inntak før utbygging/naturlig tilstand, 1989 - 2018

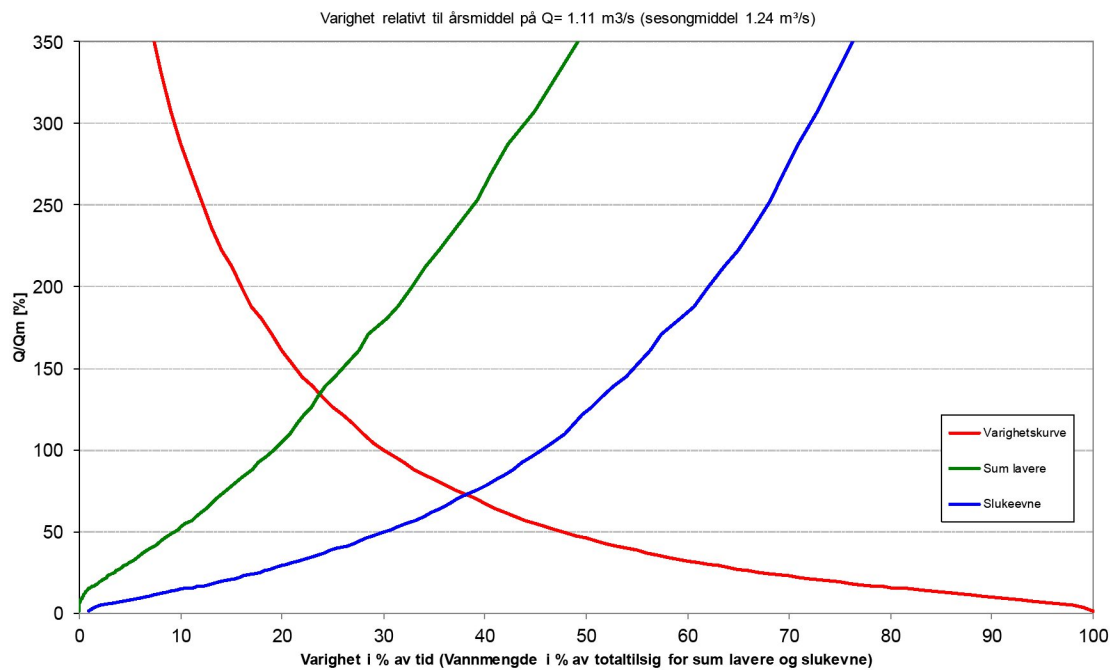


Utnesvatnet – inkl. overføring av Fjerdingselva:

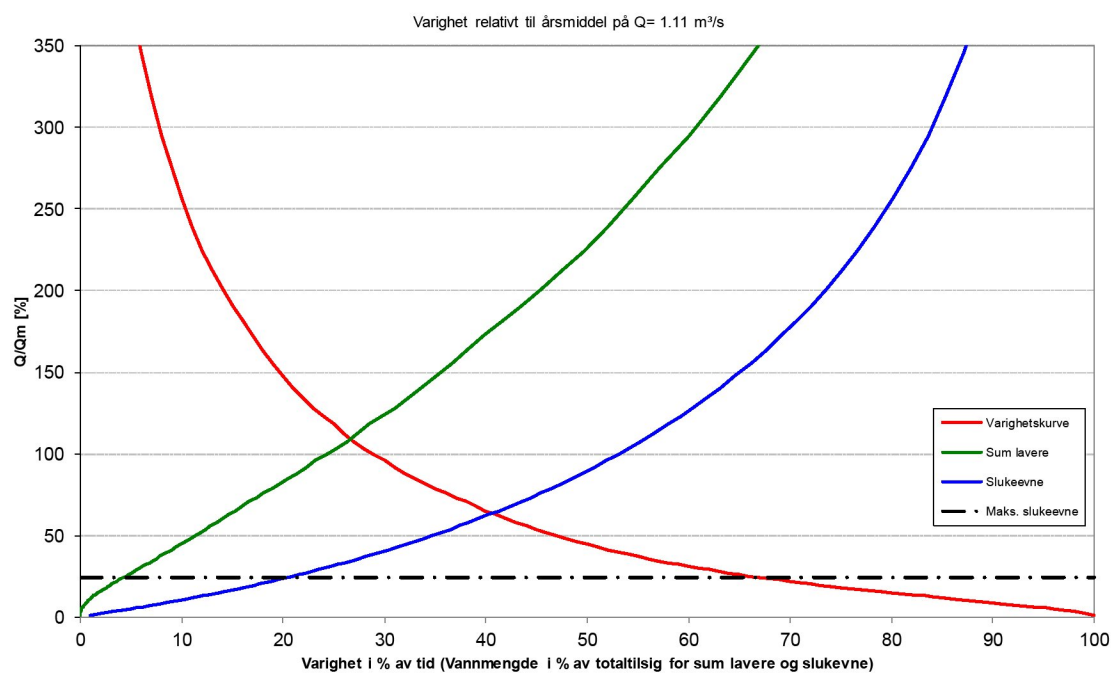
Varighetskurver sommer (1/5-30/9), Utnesvatnet ved inntak inkl. overføring av Fjerdingselva, 1989 - 2018



Varighetskurver vinter (1/10-30/4), Utnesvatnet ved inntak inkl. overføring av Fjerdingselva, 1989 - 2018



Varighetskurver hele året, Utnesvatnet ved inntak inkl. overføring av Fjerdingen, 1989 - 2018



Vedlegg 7: VANNSTANDSKURVER

Det er utarbeidet vannstandskurver for situasjonen med uregulert vassdrag og regulert vassdrag.

Uregulert vassdrag:

Det er ikke kjent når reguleringene av Fjerdings og Utnesvatnet ble iverksatt. Lokal kjentmann Helge Bjørnstad forteller at hans bestefar var med å utbedre demningen i utløpet av Fjerdings på slutten av 1930-tallet. Den gang ble Fjerdings demmet opp i forbindelse med Singstadsaga. Bjørnstad mener reguleringsregimet for Fjerdings er uendret siden den gang, og at vannstanden trolig ikke er hevet noe med demningen til saga den gangen, i tilfellet maks 20 cm. Det er beskrevet en demning og sagbruk ved Fjerdings siden 1692.

I perioden 1919 – 1934 ble det målt vannføring i målestasjonen 120.1 Brattfoss ved Meland, nedstrøms samløpet mellom Stertelva og Lena. Det har ikke vært utført andre målinger av vannføring eller vannstand i vassdraget. Disse måledataene kan ikke benyttes som grunnlag for utarbeidelse av vannstandskurver for innsjøene/magasinene oppstrøms.

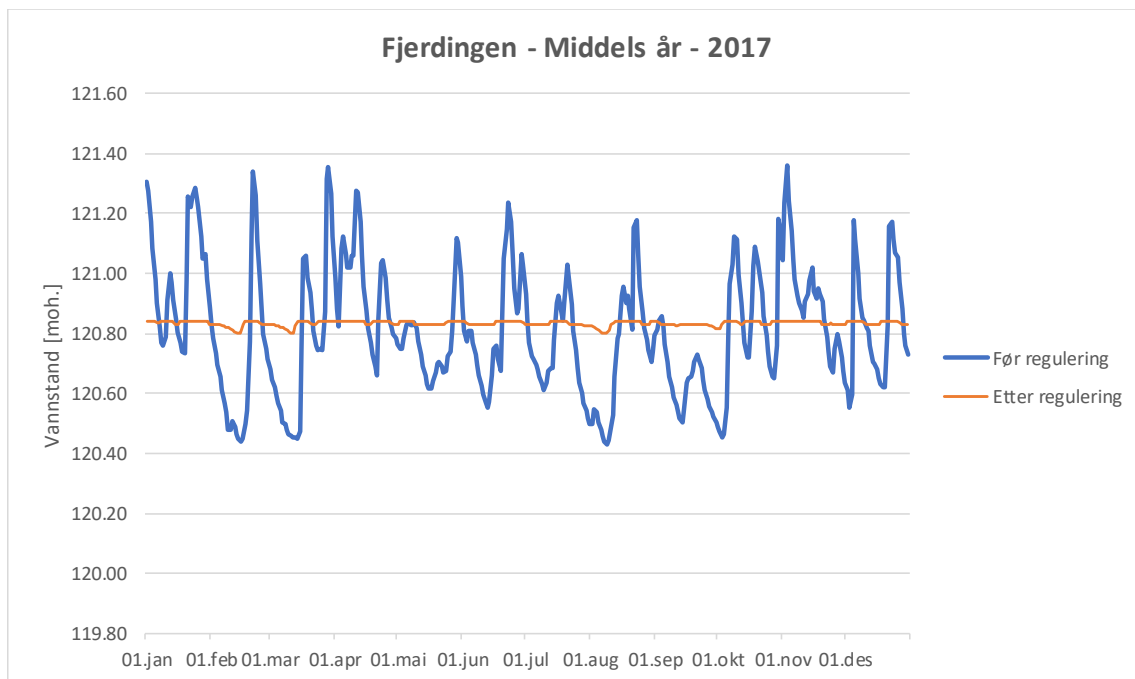
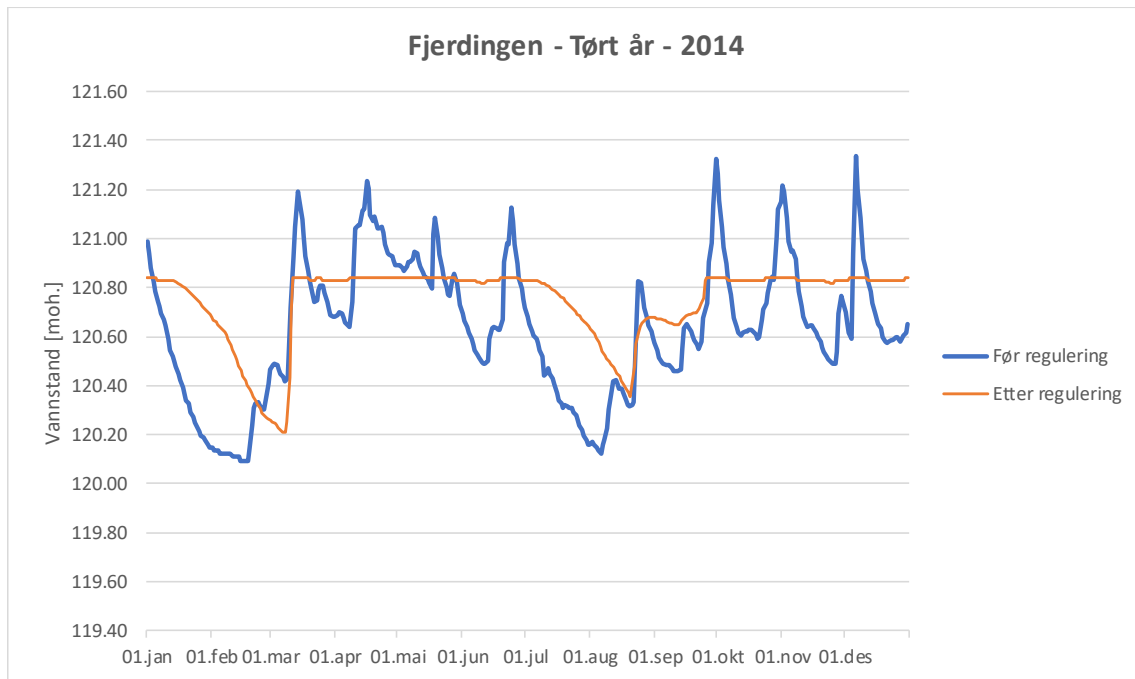
I mangel av oppmålt utløpsprofil er det antatt at vannføringen for Fjerdings varierer med vannstand på samme måte som i et tilsvarende nærliggende vassdrag hvor det er utført vannføringsmålinger. Det er søkt etter andre lignende vassdrag der det er utført målinger av vannføring og vannstand. Osaelva i Åfjord har lignende størrelse på nedbørfelt og utløpsprofil fra vatnet. Ved utløp fra Ytter Osavatnet er nedbørarealet 51,3 km² og midlere vannføring 3 m³/s. Vannføring – vannstandskurven for Osavatnet er oppmålt og kjent. For Osavatnet er naturlig vannstandsvariasjon 0,61 m. Det er antatt at vannføringen for Fjerdings varierer med samme vannstand på samme måte som Osavatnet. Normalvannstanden er ved median vannføring, og naturlig vannstandsvariasjon er mellom 5-persentil og 95-persentil. På dette grunnlaget er det utarbeidet en vannstandskurve for Fjerdings før regulering. Videre er det antatt at Utnesvatnet, Frostadvatnet og Fiskløysa har samme vannstandsvariasjon som Fjerdings.

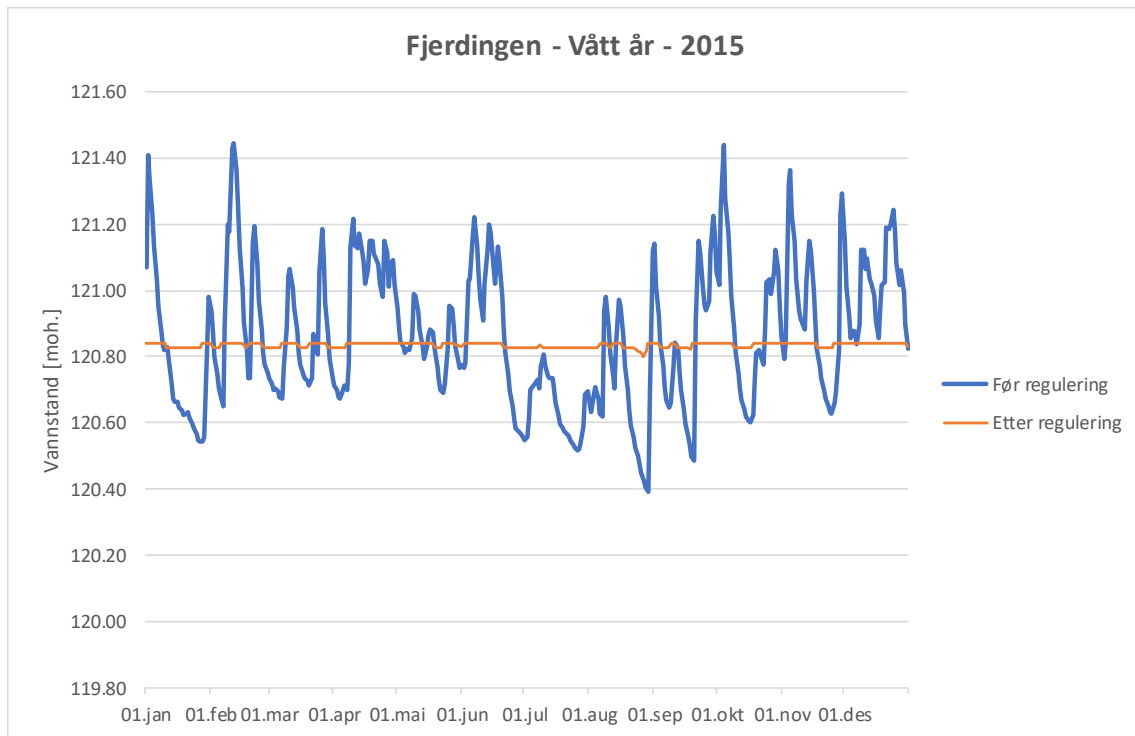
Det er forbundet relativt stor usikkerhet med denne fremgangsmetoden, og bruken av vannstandskurvene for situasjonen før regulering må brukes deretter.

Regulert vassdrag:

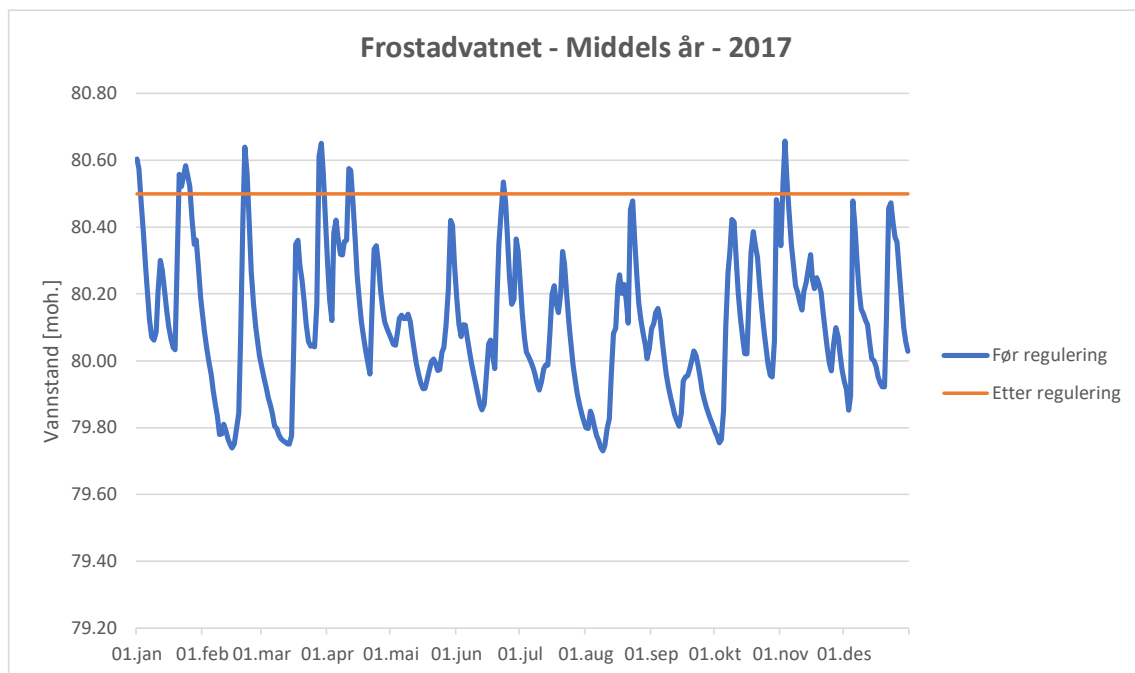
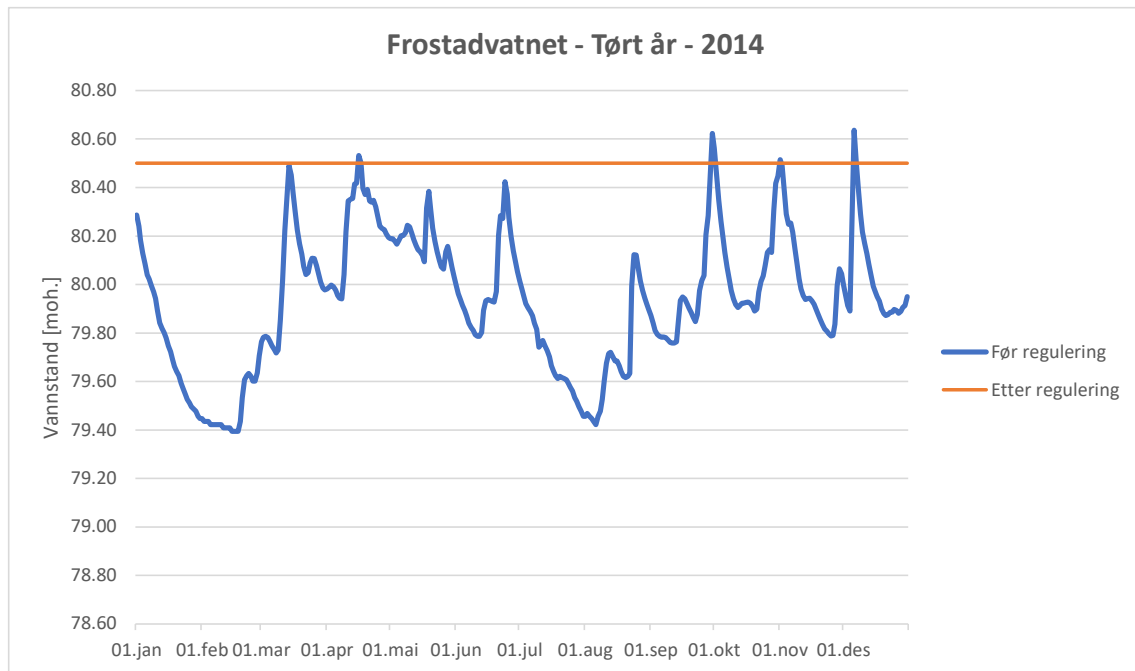
Fjerdings, Utnesvatnet og Frostadvatnet er lagt inn som reguleringsmagasiner i simuleringsmodellen i nMag. Det er hentet ut vannstandsdata for disse magasinene for et utvalgt tørt, middels og vått år for situasjonen etter regulering. Vannstanden vil ligge opp mot HRV store deler av året. Når det er lite tilsig benyttes reservoarene til å dekke opp vannbehovet til settefiskanlegget, og vannstanden synker.

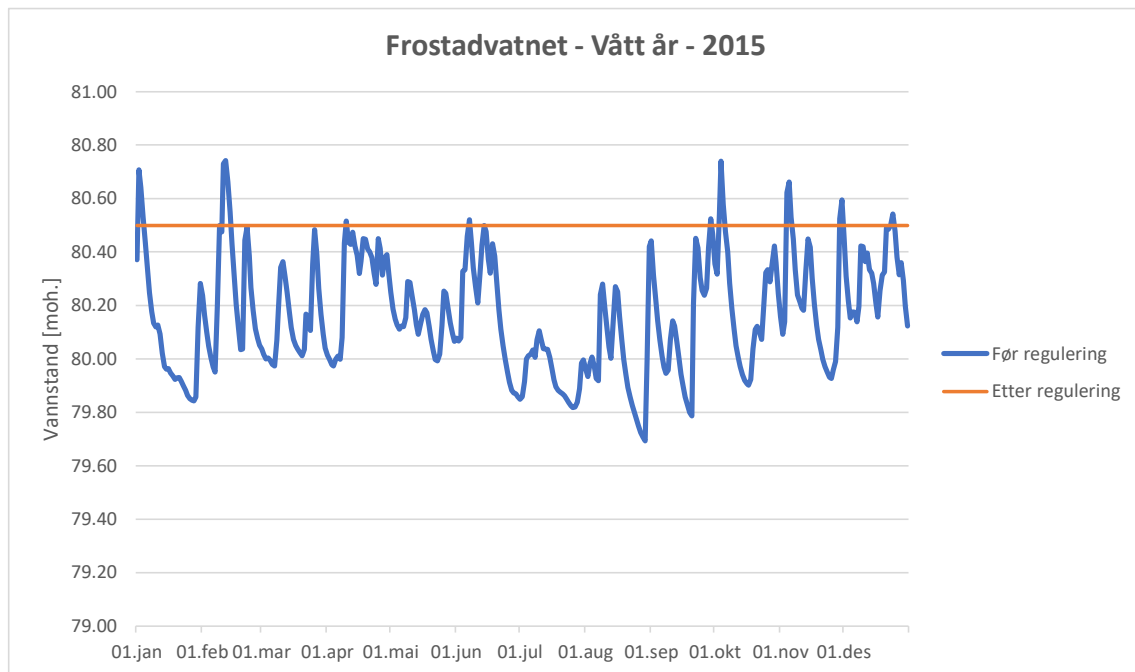
Fjerdings:



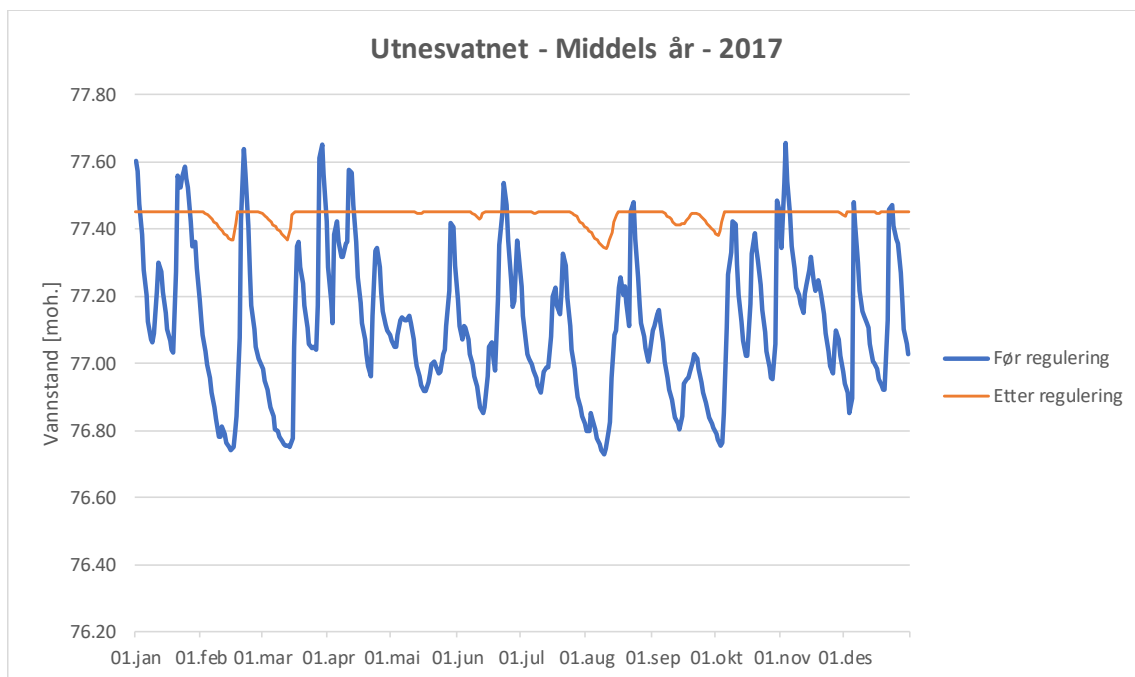
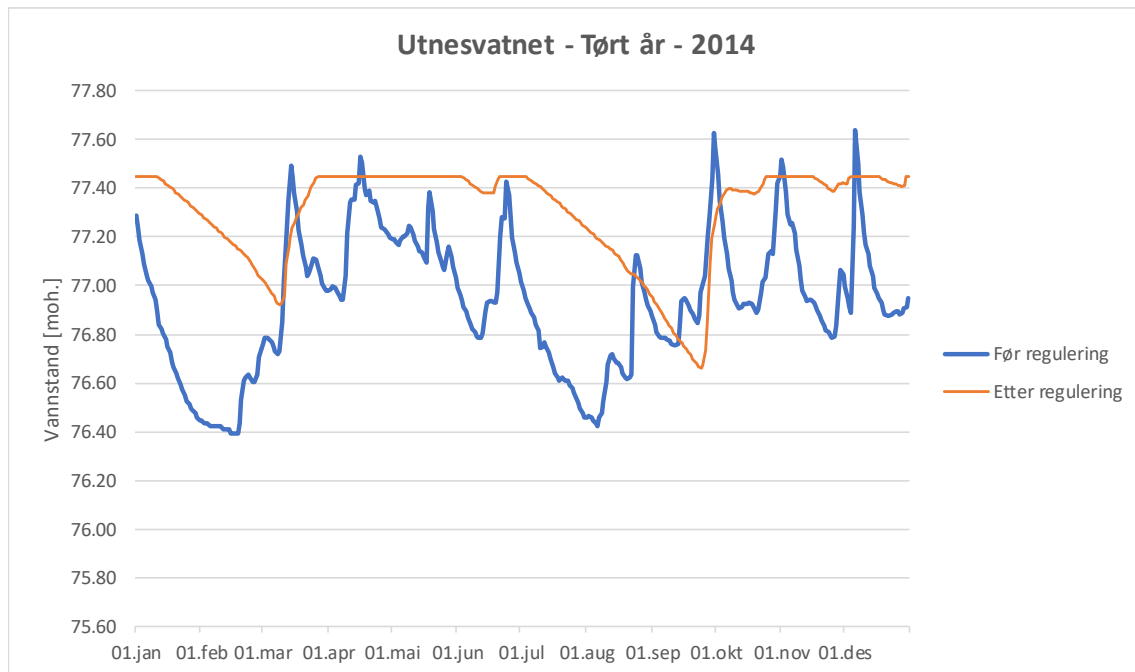


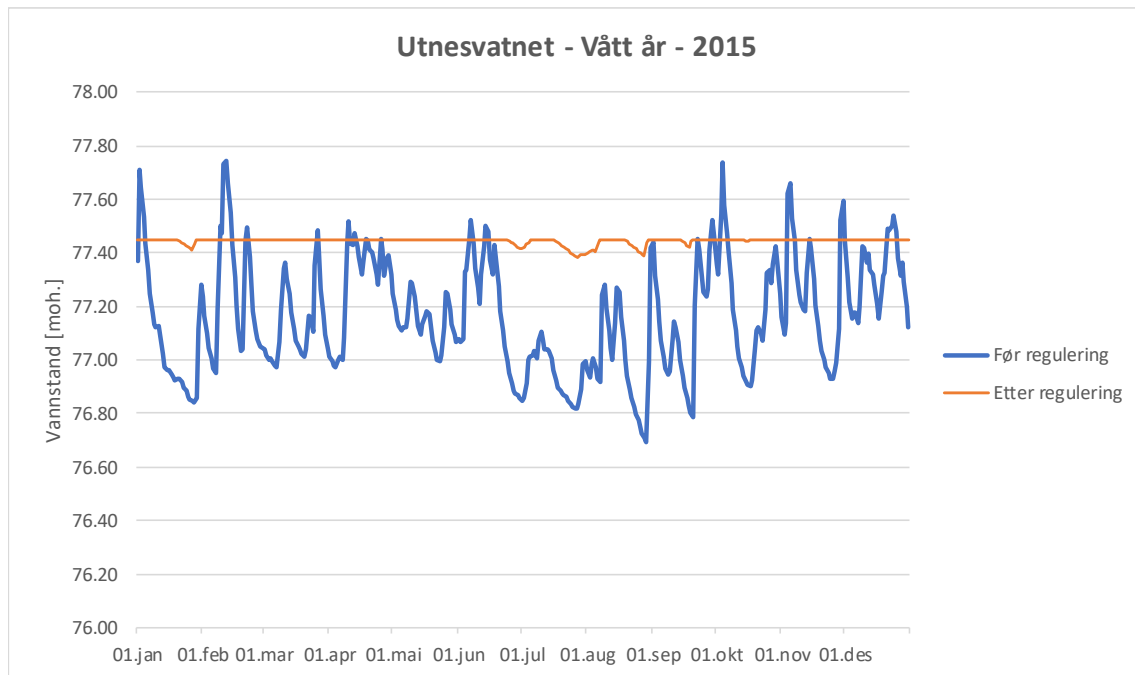
Frostadvatnet:





Utnesvatnet:





Vedlegg 8:

OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE

Berørte grunneiere og rettighetshavere

Fjerdings		Grunneier	
Gnr	bnr	Etternavn	Fornavn
792	1	Singstad	Knut Joakim
792	5	Singstad	Eli Birgitte
792	8	Singstad	Knut Joakim
792	10	Landrø	Joar Kristoffer
792	11	Singstad	Jens
792	12	Landrø	Ingeborg S. og Joar Kristoffer
792	23	Indergård	Ragnhild Sæther og Stein
792	27	Singstad	Knut Joakim
792	32	Meland	Eskild og Maren Rødsjø
794	1	Singstad	Knut Joakim
794	2	Meland	Gørill Elisabeth og Sverre Roger
794	3	Selnes	Karsten Olav
794	10	Kindt	Fredrik C Trampe/Anne/Kristian

Fiskløysa		Grunneier	
Gnr	bnr	Etternavn	Fornavn
792	12	Landrø	Ingeborg S. og Joar Kristoffer
794	2	Meland	Gørill Elisabeth og Sverre Roger
794	3	Selnes	Karsten Olav
794	6	Bjørnstad	Knut Rune
794	11	Indergård	Stein

Frostadvatnet		Grunneier	
Gnr	bnr	Etternavn	Fornavn
790	6	Aune	Gunnar
791	1	Ølstørn	Arne Gunnar
791	2	Landrø	Stig Endre
791	3	Landrø	Ola Johan
791	5	Landrø	Bård
792	11	Singstad	Jens
796	1	Meland	Håvard Arne
796	4	Lerøy Midt AS	
798	2	Øyangen	Gunnhild og Egil
799	1	Ulkestad	Arnt
799	2	Selbekk	Joar
803	6	Meland	Rolf Martin

Utnesvatnet			Grunneier
Gnr	bnr	Etternavn	Fornavn
790	1	Børresen	Berit Helga
790	4	Børresen	Berit Helga
790	5	Åsmul	Jan Olav
796	1	Meland	Håvard Arne
798	1	Sterten	Astrid Synnøve og Olav
798	2	Øyangen	Gunnhild og Egil
798	4	Selbekk	Knut Arne
799	1	Ulkestad	Arnt
799	2	Selbekk	Joar
799	3	Storås/Ulkestad	Vegard/Kari Johanne
799	6	Lerøy Midt AS	
799	12	Orkland kommune	
801	7	Landrø	Isak
810	14	Trøndelag Fylkeskommune	
810	15	Trøndelag fylkeskommune	

Ulkestadbekken/Stertelva			Grunneier
Gnr	bnr	Etternavn	Fornavn
798	2	Øyangen	Gunnhild og Egil
799	1	Ulkestad	Arnt
799	2	Selbekk	Joar
800	1	Sterten/Meland	Eli Anita/Ole Edvard
800	3	Tøndel	Lars Thomas
800	7	Grostad	Ingrid Alise
800	8	Meland	Roar
800	10	Sterten/Meland	Sivert
800	11	Ølstøren	Line Helen W og Roger
800	14	Solem	Johan Nikolai

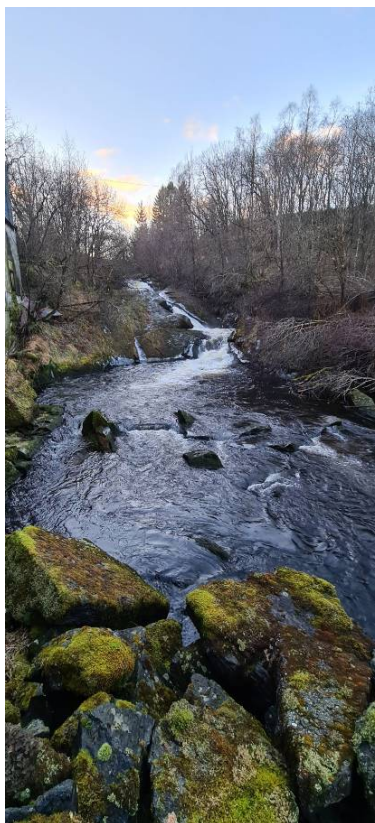
Lena/Storelva			Grunneier
Gnr	bnr	Etternavn	Fornavn
789	3	Selbekk	Joar
789	6	Selbekk	John Gabriel
789	9	Selbæk	Marit Johanne
789	10	Selbekk	Oddmund
789	11	Selbekk	Oddmund
789	12	Selbekk	Oddbjørn
789	13	Landrø/Solem	Trond/Anne Merete
789	15	Meland	Hans Peter
790	1	Børresen	Berit Helga
790	2	Tangvik	Anders Kristoffer
790	4	Børresen	Berit Helga
790	5	Åsmul	Jan Olav
790	6	Aune	Gunnar
790	11	Åsmul	Kåre

791	2	Landrø	Stig Endre
791	3	Landrø	Ola Johan
791	4	Ølstøren	Nils Arne/Bente Bjørgan
791	5	Landrø	Bård
791	6	Ølstøren	Jorunn Isdal og Svein Halgeir
791	11	Ølstøren	Jorunn Isdal og Svein Halgeir
792	1	Singstad	Knut Joakim
792	5	Singstad	Eli Birgitte
792	7	Singstad	Jens
792	8	Singstad	Knut Joakim
792	9	Landrø	Ola Johan
792	10	Landrø	Joar Kristoffer
792	11	Singstad	Jens
792	14	Landrø	Ola Johan
800	4	Sterten/Meland	Leif Narve
800	11	Ølstøren	Line Helen W og Roger
800	17	Åsmul	Vigdis
800	24	Ræder/Ølstøren	Kari Johanne/Ole Kristian
800	25	Sterten	Sivert
800	39	Sterten	Sivert
802	2	Sterten	Liv Dagny
802	4	Ysland	Lars
802	6	Ysland	Liss Harriet
803	1	Bonvik	Grace Ellen
803	2	Bjørnbeth	Jomar
803	3	Meland	Tor Olav
803	4	Meland	Hans Peter
803	5	Johansen/Meland	Kristian/Elizabeth Tangvik
803	6	Meland	Rolf Martin
803	7	Selbekk	Knut Arne
803	8	Abelvik	Jan Kåre
803	12	Tangvik	Pål Erik Meland
803	13	Svorkmo	Anne
803	14	Meland	Bertil og Kaj Inge
803	17	Meland	Eskil og Maren Rødsjø
803	22	Landrø	Magne
803	25	Meland	Håvard Arne
803	29	Meland	Bertil og Kaj Inge
803	47	Meland	Marie I.
803	67	Meland	Eskil og Maren Rødsjø
803	80	Meland	Eskil og Maren Rødsjø

Ved settefiskanlegget		Grunneier	
Gnr	bnr	Etternavn	Fornavn
789	30	Selbekk	Knut Arne
803	2	Bjørnbeth	Jomar
803	12	Tangvik	Pål Erik Meland
803	12/2	Tangvik	Pål Erik Meland
803	28	Øyen	Anne Lise
803	32	Agdenes Sokn	
803	62	Meland	Mary
803	66	Meland	Lars Johan
803	76	Meland	Sigmund Kjell

Vedlegg 9:

BILDER AV VASSDRAGET VED ULIK VANNFØRING



Vandringshinder ved Melland, kote elv 5



Lena, kote 4



Lena etter samløp, kote 42



Lena etter samløp v/Rønningen, kote elve 43



Lena, kote 50



Lena ved Pinøya, elv kote 63



Slettaveien krysser over Lena, elv kote 101



Lena, kote 85



Stertelva

Vedlegg 10:

SKISSE DAM FROSTADVATNET

Sak
LERØY MIDT

Blad/Bilag

DAM FROSTADVATNET

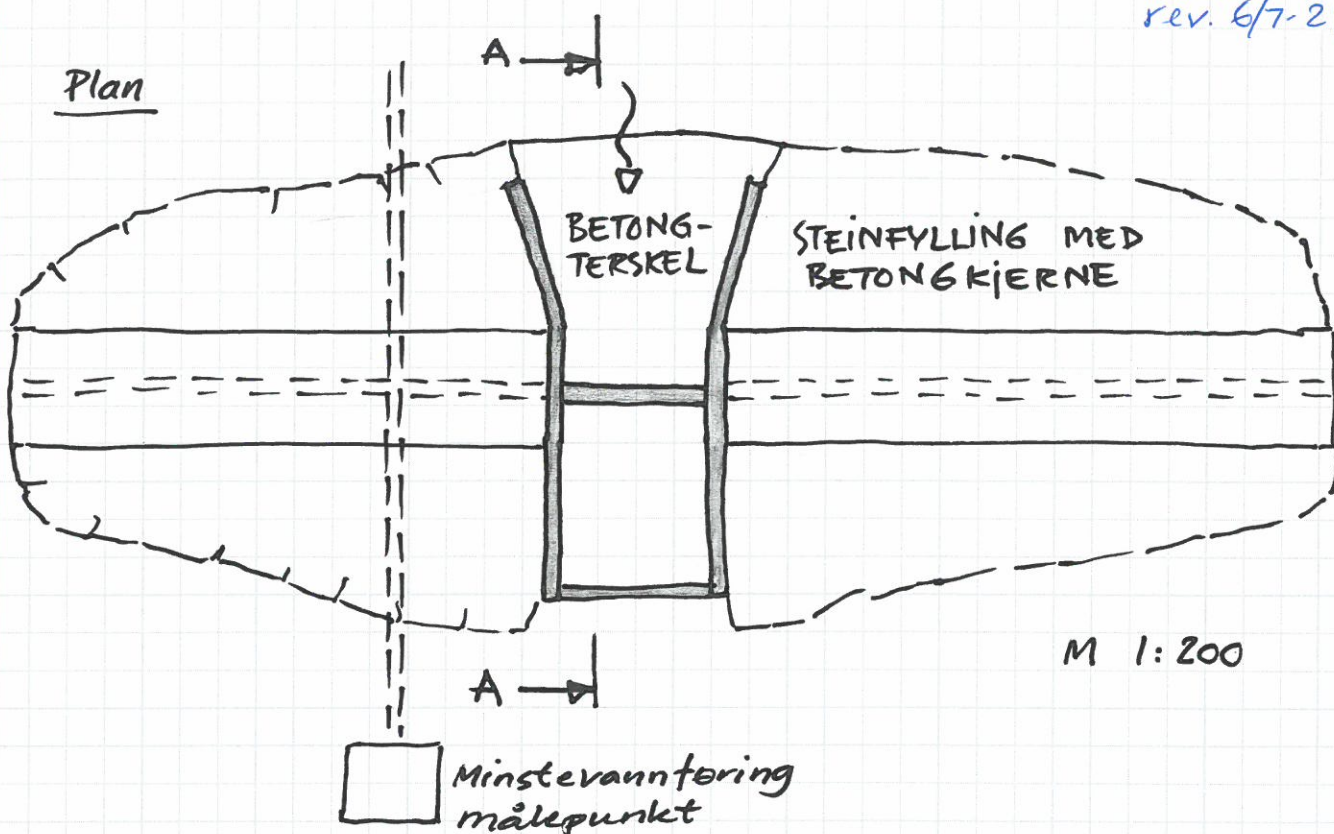
Dato
19.01.21

LENSVIKA

Sign.
MK.

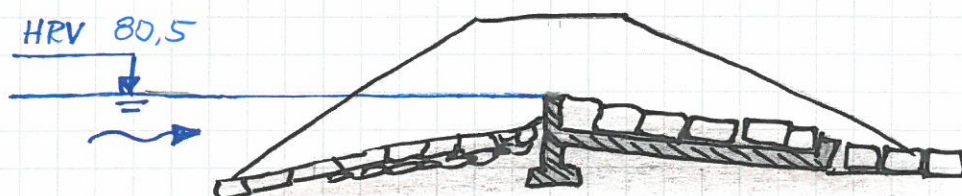
rev. 6/7-21

Plan



Lengde ca 35 m (følger terrenget)

Snitt A:A



M 1:200

Vedlegg 11:

ELVEMUSLING I LENA VASSDRAGET: STATUS OG TILTAKSPLAN

RAPPORT



Kunde:	Lerøy Midt AS
Prosjekt:	Elvemusling i Lenavassdraget: Status og tiltaksplan
Prosjektnummer:	10218628
Dokumentnummer:	10218628- R01
Rev.:	01

Sammendrag:

Utreddingen vurderer elvemuslingbestanden i Lenavassdraget, eventuelle utfordringer for videre bestandsutvikling, samt bestandsfremmende tiltak. På bakgrunn av dette er det konkludert med følgende:

- Undersøkelser av elvemuslingbestanden i Lena viser en sårbar bestand med relativt få og kun eldre individer, og liten grad av rekruttering. Ørret er vertsart for muslingen. Hvis dagens rekrutteringssituasjon opprettholdes kan en forvente at bestanden dør ut på sikt.
- Tidligere anleggsarbeid og reguleringspraksis av Utnesvatnet med betydelig nedslamming av gode habitater for elvemusling og vertsfisk, samt tørrlegging av Stertelva over lengre perioder, vurderes å ha hatt stor negativ påvirkning på den delen med kanskje historisk tettest bestand av elvemusling i vassdraget.
- Tidligere uregulerte utslipp fra jordbruk vurderes å ha medført betydelig dårligere vannkvalitet, noe som har hatt betydelig negativ effekt direkte på individer av elvemusling, samt gjennom økt tilslamming av elvebunn.
- Dagens hovedutfordring knyttes til kombinasjonen av dårlig vannkvalitet, eutrofiering og økt sedimentering av elvebunn, lave tettheter av vertsfisk og da videre dårlige forhold for rekruttering.
- Av aktuelle bestandstiltak beskrives:
 - o Miljøplan for reduksjon av næringstilførsel
 - o Habitattiltak for vertsfisk og elvemusling
 - o Styrke kantvegetasjon
 - o Oppfølging og tiltaksovervåkning
 - o Informasjon til lokalsamfunnet
 - o Endring i minstevannføring.

En bestand av elvemusling som opprettholder naturlig rekruttering vil medføre at mål i handlingsplan for elvemusling og Vanndirektivet oppnås.

Rapporteringsstatus:

- ☒ Endelig
☐ Oversendelse for kommentar
☐ Utkast

Utarbeidet av: Lars Erik Andersen	Sign.: 
Kontrollert av: Solveig Angell-Petersen	Sign.:
Prosjektleder: Lars Erik Andersen	Prosjekteier: Vibeke Juriks

Dokumenthistorikk:

DOK. NR.	REV	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET/KONTROLLERT AV
R01	00	18.12.2020		NOLAAN/NOSOAN
R01	01	15.01.2021	Oppretting etter kommentarer fra Lerøy	NOLAAN

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn og formål	4
2	Lenavassdraget og elvemusling	4
2.1	Lenavassdraget og området rundt	4
2.2	Elvemusling	6
2.2.1	Generelt om arten	6
2.2.2	Elvemusling i Lenavassdraget og tidligere akvatiske undersøkelser	7
2.2.3	Elvemuslingens miljøkrav og påvirkningsfaktorer	8
3	Metodikk	10
3.1	Feltundersøkelser	10
3.1.1	Søk etter elvemusling	10
3.1.2	Graveundersøkelser	10
3.1.3	Fiskeundersøkelser	12
3.1.4	Larvepåslag på gjeller	12
3.2	Vannkvalitet	12
3.3	Vannføring	12
3.4	Vanntemperatur	13
4	Resultat	13
4.1	Forekomst, utbredelse og lengdefordeling av elvemusling	13
4.2	Vertsfisk	15
4.2.1	Larvepåslag på gjeller	15
4.2.2	Fiskeundersøkelser	17
4.3	Vannføring	17
4.4	Vannkvalitet	19
4.5	Vanntemperatur	20
5	Diskusjon og vurdering av flaskehalser for utvikling av elvemuslingbestanden	22
6	Tiltak for elvemusling	24
6.1	Aktuelle tiltak	24
7	Referanser og kilder	26
7.1	Personlige meddelelser	26
7.2	Litteratur	26
7.2.1	Nettadresser	27
8	Vedlegg	28

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

Lerøy Settefisk AS fikk i konsesjon av 03.03.1992 tillatelse til å regulere og overføre vann for uttak av vann fra Lenavassdraget for produksjon av settefisk. Denne konsesjonen var midlertidig og er siden fornyet slik at konsesjonen nå varer frem til 31.12.2021. Konsesjonær, Lerøy Midt AS, er i en søknadsprosess om å forlenge konsesjonen.

Lenavassdraget innehar bestand av den rødlistede arten elvemusling (*Margaritifera margaritifera*, rødlistestatus sårbar - VU), og i forbindelse med søknad om forlengelse av konsesjon har NVE (Norges Vassdrags- og energidirektorat) stilt krav om at det utarbeides en tiltaksplan for elvemusling i vassdraget.

I perioden mai – november 2020 er det derfor gjennomført en rekke undersøkelser i vassdraget, samt at det er hentet inn informasjon fra lokale kjentfolk og forvaltning. Denne rapporten beskriver elvemuslingens bestandstatus, eventuelle flaskehalsar for videre positiv bestandsutvikling, samt mulige tiltak for å ivareta bestanden.

2 Lenavassdraget og elvemusling

2.1 Lenavassdraget og området rundt

Lenavassdraget drenerer til elva Lena som har utløp i Orkdalsfjorden ved Lensvik i Orkland kommune, Trøndelag fylke. Hele vassdraget har samlet et nedbørfelt på 63 km² og midlere tilsig på 55,1 mill m³ ved utløp i fjorden (Nevina.no).

Den delen av vassdraget som er relevant i denne rapporten omhandler vannforekomstene Lena, sideelven Stertelva, samt vannene Fjeringen og Utnesvatnet.

Fjeringen (121 moh.) og Utnesvatnet (77 moh.) er begge regulert med formål for vannuttak til Lerøy Midts settefiskanlegg i Lensvik. Fjeringen er da overført til Utnesvatnet via Fiskløysa (112 moh.) og Frostadvatnet (80 moh.). Vanninntaket til settefiskanlegget ligger i Utnesvatnet med konsesjon på å ta ut 217 l/s. Historiske data viser et midlere vannforbruk på 90 l/s.

Hovedelva Lena, også kalt Storelva, er ca. 7 km lang og renner fra vannet Fjeringen til utløpet i fjorden. Vannføringen i Lena er påvirket av regulering og overføring av vann i fra Fjeringen, der det er dam ved utløpet i Lena med krav om slipp av minstevannføring på 100 l/s hele året ved nok tilsig til Fjeringen.

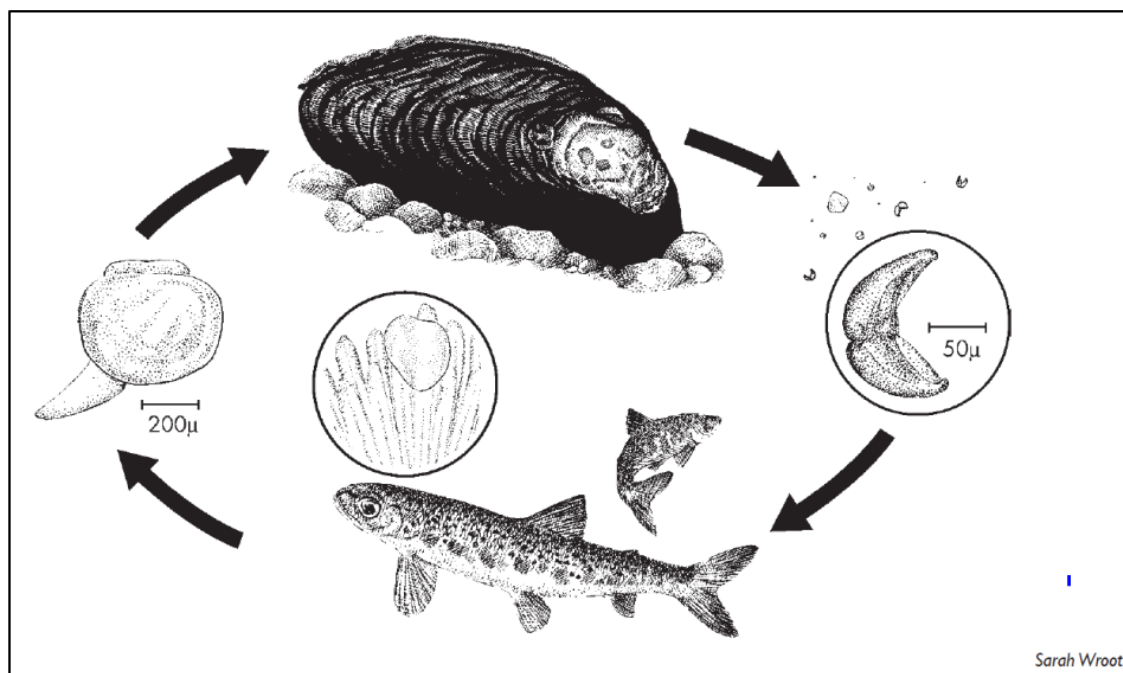
Stertelva, også kalt Ulkestadelva, renner fra Utnesvatnet og møter hovedelva Lena 2 km lenger nede. Det er krav om slipp av 25 l/s vann i elva fra dammen i utløpet av Utnesvatnet.

Figur 2-1 viser Lenavassdragets geografiske plassering.



Figur 2-1. Lenavassdragets geografiske plassering. Hovedelva Lena renner fra Fjerdingsvatnet til utløp ved settefiskanlegget i Lensvik. Stertelve renner fra Utnesvatnet og sammenløper med Lena 1,8 km oppstrøms utløpet i havet. Kart: Sweco

Området rundt Lenavassdraget er i betydelig grad påvirket av jordbruk, med stor andel av fulldyrket mark. I hovedsak benyttes disse arealene til grasproduksjon og beitemark, med noe innslag av kornproduksjon. Jordbruksarealene går ofte helt ned mot vannforekomstene og flere steder er kantvegetasjonen sparsommelig.



Figur 2-3. Fremstilling av elvemuslingens livssyklus gjennom å opptre som larve på vertsfisk (Skinner m.fl 2003)

Elvemuslingen har gått sterkt tilbake i store deler av utbredelsesområdet sitt både i Nord-Amerika og Europa. Norge har ca. 25 % av de gjenværende bestandene av elvemusling i Europa. Likevel er også trenden i Norge negativ. Muslingen har forsvunnet fra minst 25 % av de historiske lokalitetene, og rekrutteringen er så lav i mange vassdrag at muslingen står i fare for å forsvinne fra over halvparten av de gjenværende lokalitetene. Elvemusling er derfor angitt som en truet art i kategori sårbar (VU) på norsk rødliste for arter, samtidig som den er en ansvarsart for Norge gitt den sterke nedgangen i mesteparten av Europa (Magerøy m.fl. 2020).

Årsaken til bestandsnedgangen er ulik i de enkelte vassdragene, men generelt er det forringelse og ødeleggelse av leveområdene som er den største trusselen.

For mer informasjon om elvemuslingens økologi, bestandsutvikling og utbredelse beskrives dette godt i dokumentene; Handlingsplan for elvemusling 2019-2028 (Larsen 2018), Elvemuslingens leveområde (Magerøy m.fl. 2020), Oppsummering av norske overvåkningsprogram (Larsen 2017) og Elvemuslinglokaliteter i Norge (Larsen & Magerøy 2019)

2.2.2 Elvemusling i Lenavassdraget og tidligere akvatiske undersøkelser

Første dokumenterte bestander av elvemusling i Lenavassdraget er fra undersøkelsene gjennomført i 2007 i forbindelse med tidligere utvidelse av konsesjon for settefiskanlegget på Lensvik (Arnkværn & Sandnes 2007). Selv om elva ikke er nevnt i Dolmen & Kleivens (1997) oversikt over elvemusling i Norge, har bestanden vært godt kjent lokalt langt tilbake i tid. Det minnes om store ansamlinger av muslinger, spesielt i Stertelva, og spenning blant barna når de åpnet opp enkelte individer på jakt etter den perfekte perle (pers. medd).

Ettersom konsesjonær for settefiskanlegget har vært pålagt å gjennomføre jevnlige undersøkelser i vassdraget ble dette gjennomført både i 2011 (Staven & Olsen) og 2016 (Strøm & Shaikh). Dette inkluderte både tellinger av musling og fiskeundersøkelser. Det ble her forsøkt å følge samme undersøkelsesmetodikk, slik at en kunne sammenligne bestandsutvikling mellom årene.

Det ble i 2013 samlet inn 30 muslinger fra Lenavassdraget som ble inkludert i et nasjonalt prosjekt for kultivering av elvemusling for gjenutsetting. Det kjennes ikke til at noen individer har blitt satt ut igjen på strekningen etter kultivering (Jakobsen m.fl. 2015).

Sweco gjennomførte i 2011 fiske-, bunndyr- og enkle kjemiske undersøkelser på anadrom strekning i elva (Størset & Berger 2012). Det ble da konkludert med at Lenaelva hadde et bunndyrsamfunn med mange arter, der flere er forurensingstolerante. Fiskebestanden hadde middels tetthet, og var dominert av sjøørret. Det ble registrert tre årsklasser av ørret og to av laks. Vannkvaliteten var moderat, med middels høye nitrogenkonsentrasjoner og bakterier som kan tyde på en viss landbruksbelastning.

I forvaltningens vurdering av Lenavassdraget opp mot Vanndirektivets kriterier er Lenavassdraget vurdert å ha moderat økologisk tilstand, basert på kvalitetselementene bunndyr og fisk. Diffus avrenning fra fulldyrket mark og hydrologiske endringer knyttet til settefiskanleggets regulering og vannuttak settes som hovedpåvirkninger. Av aktuelle tiltak for å oppnå målet om god kjemisk- og økologisk tilstand nevnes gjødselsveiledning for å redusere negativ påvirkning av avrenning fra jordbruk på vannforekomsten.

2.2.3 Elvemuslingens miljøkrav og påvirkningsfaktorer

Generelt så lever elvemusling hovedsakelig i elver der de vil ha vann med bra vannkvalitet (klart, oksygenrikt, næringsfattig og ikke-surt vann), stabil og ren elvebunn med en gunstig sammensetning av grus, sand og stein, god vanngjennomstrømning i substratet, og god tilgang på vertsfisk (laks eller ørret). En ser også at skyggefulle partier langs elvebredden er attraktive oppholdssteder, men de forekommer også ofte i åpnere områder uten mulighet for skygge.

Handlingsplanen for elvemusling (Larsen 2018) viser til en rekke parametere der en ser på terskelverdier for rekrutterende populasjoner av elvemusling, basert på data fra svenske og norske vassdrag (tabell 2-1). Flere av disse parameterne brukes også videre inn i vurderingene tilknyttet Lenavassdraget.

Tabell 2-1. Vannkvalitet og fisketetthet i vassdrag med rekrutterende populasjoner av elvemusling, basert på data fra svenske og norske vassdrag. Fra Degerman m.fl.2009.

Parameter	Verdi	Merknad
pH	≥6,2	minimumsverdi
Uorganisk aluminium	<30 µg/l	maksimumsverdi
Totalfosfor	<5 µg/l (<8 µg/l*)	gjennomsnittsverdi
Nitrat (NO ₃)	<125 µg/l	medianverdi
Turbiditet	<1 FNU	gjennomsnittsverdi vårflom
Fargetall	<80 mg Pt/l	gjennomsnittsverdi vårflom
Vanntemperatur	<25 °C	maksimumsverdi
Finkornet (<1 mm) substrat	<25 %	andel av partikler, maksimumsverdi
Redokspotensiale	>300 mV	korrigert verdi
Antall ungfisk laksefisk	≥5 per 100 m ²	minimumsverdi

Av naturlige faktorer som påvirker om det er forekomst av elvemusling i ett vassdrag er faktorer som temperatur, nedbør, høyde over havet, vassdragets utforming og kalkholdige bergarter. Etter at en bestand av elvemusling har befestet seg i et vassdrag er det ofte endringer av de naturlige forholdene som utgjør en negativ påvirkning på bestanden. I dag er slike trusler på bestander knyttet til menneskeskapte faktorer som

påvirkning av vannkvalitet, hydrologisk, hydraulisk eller fysisk endring av funksjonsområder, og/eller påvirkning på biotiske faktorer som tetthet av vertsfisk.

Vassdragsreguleringer vil påvirke den naturlige vannføringen, og kan derfor endre habitatet til muslinger ved at variabler som flom, vannhastighet, vanndekt areal, vanntemperatur og substratkvalitet påvirkes. På grunn av elvemuslingens strenge habitatkrav, kan vannkraftreguleringer derfor potensielt medføre betydelige forstyrrelser på bestanden. Blant annet kan reduserte vannhastigheter- og flommer medføre mer nedslamming av substratet og redusere tilgjengelige funksjonsområder for vertsfisk og elvemusling. Endringer i temperatur kan forstyrre livssykluser, og redusert vannføring kan medføre at elvas uttynningskapasitet for forurensing reduseres. Generelt sett ser en likevel at elvemusling klarer seg bra i vassdrag der det er innført slipp av tilstrekkelig minstevannføring på fraførte strekninger, og der hvor restfeltet bidrar til et visst nivå på vannføringene. Mengden vann må både ivareta elvemuslingen og store nok populasjoner vertsfisk. Det må være episoder med flomvannføring, som kan frakte ut finpartikulært materiale slik at substratet ikke blir tettet igjen, spesielt med tanke på ivaretagelse av rekruttering. (Larsen 2018, Magerøy m.fl 2020).

3 Metodikk

I utarbeidelsene av denne tiltaksplanen har vi basert oss på resultater fra tidligere undersøkelser i vassdraget, kontakt med kommune, forvaltning og personer med lokalkunnskap i området, samt gjennomført egne feltundersøkelser. I tillegg er det utarbeidet hydrologiske grunnlag som gjør at en kan vurdere den hydrologiske situasjonen før- og etter regulering av vassdraget.

Nærmere beskrivelse av metodikk for hver del følger under.

3.1 Feltundersøkelser

Feltundersøkelsene baserte seg på tidligere utarbeidet plan for miljøovervåking av elvemusling i Lenavassdraget (Lerøy Midnor AS 2008), samt oppfølging av denne planen gjennom undersøkelser i 2011 (Staven & Olsen) og 2016 (Strøm & Shaikh). Dette innebar undersøkelser som er beskrevet under, der lokalitet for disse er kartfestet i figur 3-1.

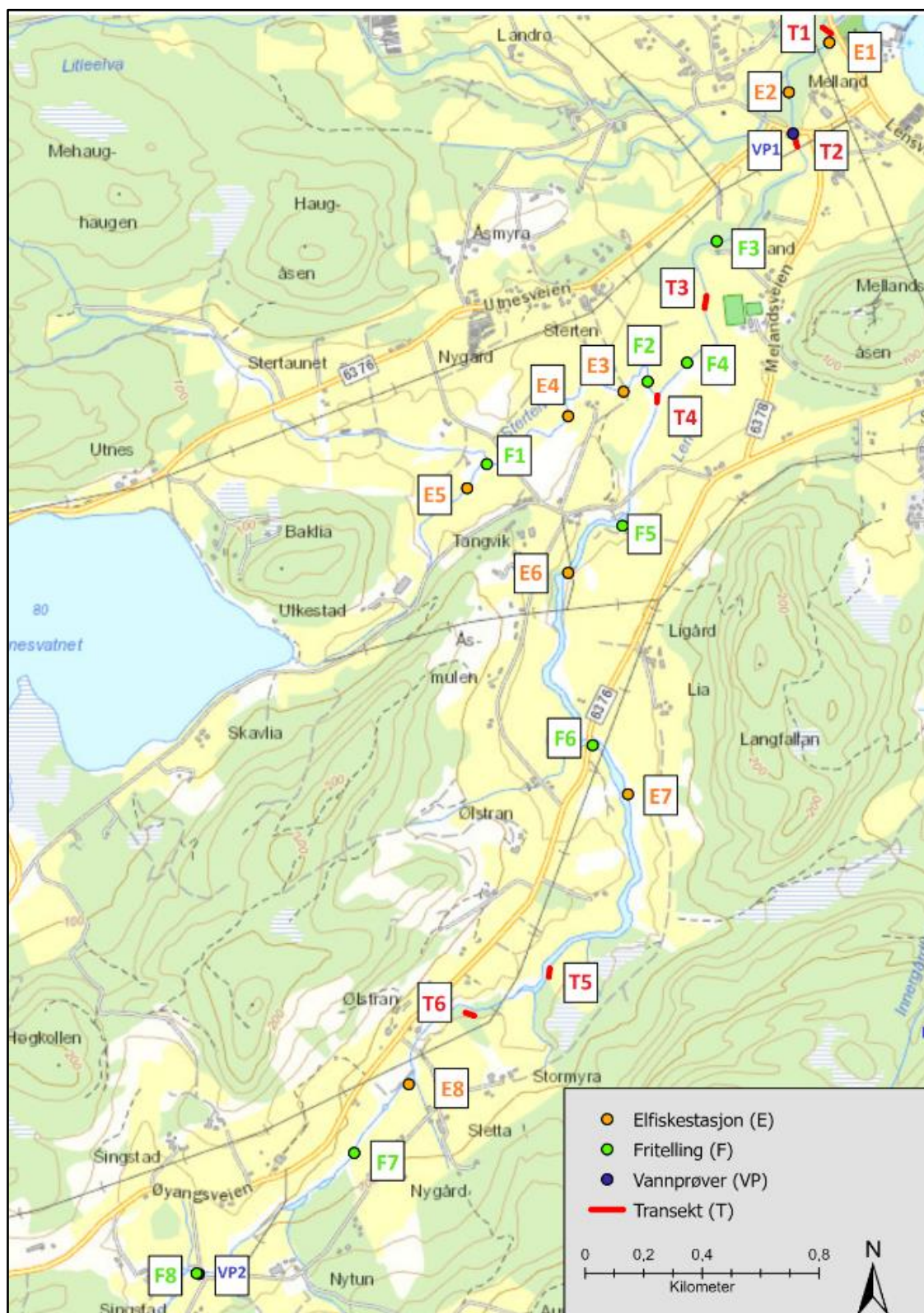
For å kunne sammenligne resultatene gjennom en lengre periode ble det forsøkt å følge samme undersøkelsesoppsett som tidligere år. Vi merket oss imidlertid at for flere undersøkelser var dette ikke innenfor det som vi vurderte som gjennomførbart og i henhold til krav for slike undersøkelser. Vi har derfor gjort justeringer på blant annet tidspunkt for elfiskeundersøkelser og gjellepåslag av larver, samt utbredelse av elfiskestasjoner og tellingsstasjoner for elvemusling. Vår gjennomføring beskrives under, mens vurdering opp mot tidligere år vurderes i resultat- og diskusjonskapitlet.

3.1.1 Søk etter elvemusling

Det ble gjennomført tellinger av levende og døde individer av elvemusling ved bruk av vader og vannkikkert på 13 stasjoner som var predefinert i tidligere undersøkelser. Dette ble gjennomført etter såkalte *fritellinger* (7 stasjoner) og *transekttellinger* (6 stasjoner). På lokalitetene der det ble gjennomført fritelling ble det søkt motstrøms i sikk-sakk i til sammen 15 minutt på hver stasjon. Antall levende- og døde individer ble talt opp. På transekttellingerne ble tidligere definerte og undersøkte transekter nøye undersøkt etter levende og døde individer og hvert individ ble målt med skyvelære. I tillegg ble det gjennomført undersøkelser på to nye lokaliteter lenger opp i vassdraget som ikke var undersøkt tidligere. Det var mulig å vade hele elvesnittet på de fleste stasjonene, men enkelte dype partier måtte stedvis utelates på noen stasjoner. Undersøkelsene ble gjennomført 13. og 25. august 2020 under gode søkeforhold.

3.1.2 Graveundersøkelser

Det ble samtidig med søk etter elvemusling (13. og 25. august 2020) gjennomført graveundersøkelser på to lokaliteter i vassdraget (ved T2 og T4 i figur 3-1). Her var det betydelig tetthet av elvemusling, samt at substratet virket passende for nedgravde elvemusling som er så unge at de er fullstendig nedgravd i substratet. Et areal på 0,5 m² ble avgrenset med en ramme og substratet i en dybde på vel 30 cm ble overført til bøtter. Under operasjonen ble det holdt en finmasket bunndyrhov like nedstrøms området som fanger opp evt. individer som blir tatt av vannstrømmen i operasjonen. Innholdet i håven og bøttene ble i små mengder overført til en hvit bakk for undersøkelse visuelt, både med og uten forstørrelsesglass.



Figur 3-1. Lokalteter for feltundersøkelser sommer og høst 2020. Koordinater for utbredelse av undersøkelsene på hver stasjon framgår av vedlegg 1. Kart: Sweco.

3.1.3 Fiskeundersøkelser

Det ble gjennomført elektriske fiskeundersøkelser på til sammen 8 stasjoner som fremgår av figur 3-1. Fisket ble gjennomført etter prinsippet om én gangs overfiske 26. og 27. oktober 2020, under gode fiskeforhold. Vanntemperaturen var likevel lav (5,5°C), noe som forventer å gi lavere fangst, spesielt for de minste årsklasse (Bremset m.fl. 2015). All fisk ble artsbestemt og lengdemålt til nærmeste millimeter i felt. Alle tettheter er oppgitt som antall pr. 100 m².

3.1.4 Larvepåslag på gjeller

På hver av de åtte fiskestasjonene ble 10 ørret (hvis nok fangst) av de minste årsklassene (0+ og 1+) lagt på formaldehydløsning for senere analyser på laboratorium. På anadrom strekning tilsvarende gjort på 10 laks. Ved undersøkelsene ble hver gjellebue dissekert ut og undersøkt i stereolupe.

3.2 Vannkvalitet

Det ble gjennomført månedlig vannprøvetak i perioden juni – november 2020 på to lokaliteter i Lena, en ved Mjølkestadbrua langt opp i vassdraget, og en ved Storbrua i nedre del (se figur 3-1). Prøvene ble samlet på to plastflasker à 1 l, og levert samme dag til Eurofins (akkreditert) for analyse av parametere som fremgår av tabell 3-1.

Vurderingene av målingene er gjort opp mot veilederne utarbeidet av Direktoratgruppen for Vanndirektivet (2018), Miljødirektoratet (2016) og Andersen mfl. (1997), samt kriteriene for elvemusling beskrevet av Degerman 2009 (se også tabell 2-1).

Tabell 3-1. Vannparametere som ble inkludert i analyser av vannprøver tatt fra Lena i perioden juni - november 2020. Disse ble analysert ved Eurofins.

Parameter	Måleenhet	Parameter	Måleenhet	Parameter	Måleenhet
pH ved 23°		Total fosfor	µg/l	Kobber	µg/l
Konduktivitet	mS/m	Total nitrogen	µg/l	Nikkel	µg/l
Turbiditet	FNU	Ammonium	µg/l	Sink	µg/l
Fargetall	mg Pt/l	Nitrat	µg/l	Aluminium	µg/l
Suspendert stoff	mg/l	Total organisk karbon	µg/l	Jern	µg/l
Kalsium	mg/l	Magnesium	mg/l		

3.3 Vannføring

For vurdering av vannføring før og etter reguleringen av Lenavassdraget er det foretatt en skalering av Lenavassdraget opp mot kjent vannmerke. Dette ble gjennomført på grunnlag av NVEs avrenningskart for normalperioden 1961-1990, og data fra NVEs målestasjon 133.7 Krinsvatn (periode 1989 – 2018). På bakgrunn av dette er det utarbeidet avrenningsmønster før- og etter utbygging, og utarbeidet kurver som viser vannføringer gjennom året i ett tørt-, middels- og vått år på flere lokaliteter i vassdraget. For mer informasjon, se hydrologisk grunnlag i «Søknad om fornyet konsesjon for regulering og uttak av vatn fra Lenavassdraget» (Lerøy Midt 2020).

3.4 Vanntemperatur

Det ble gjennomført kontinuerlig logging av vanntemperatur i hver time i perioden 11.juni – 27. oktober 2020 ved bruk av Mini logg 2 fra Vemco. Loggerne ble plassert slik at det var kontinuerlig vanngjennomstrømming forbi loggerne og de var beskyttet fra direkte sollys. Temperatur ble målt på de samme to lokalitetene som det ble gjennomført vannprøvetaking.

4 Resultat

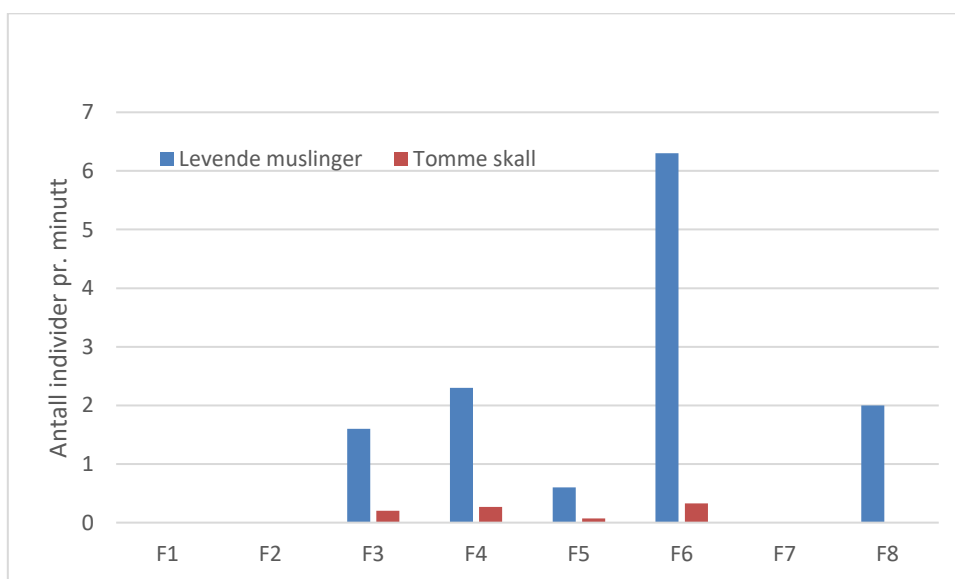
I dette kapitlet framgår resultatene av årets feltundersøkelser, med vurderinger opp mot tidligere undersøkelser og annen informasjonsinnhenting.

4.1 Forekomst, utbredelse og lengdefordeling av elvemusling

Ved årets undersøkelse ble det funnet elvemusling på de fleste stasjonene i midtre del av Lena. I tillegg ble arten påvist høyere opp i vassdraget enn tidligere, ved punkt F8 (se figur 3-1), der fire individer ble observert. Dette viser at det er potensiale for spredte individer i hele vassdraget, men da forventet i lave tettheter. Det er tidligere også påvist ett individ på anadrom del (FX), uten at dette ble påvist ved årets undersøkelser.

I Stertelva derimot ble det ikke registrert noen individer. Ved undersøkelsene i 2011 og 2016, ble det påvist kun hhv. 2 og ett levende individ der. Forekomster her anses dermed å være tilnærmet fraværende.

Gjennomsnittlig tetthet av levende elvemusling på de stasjonene der elvemusling ble påvist var på 2,56 individer pr. minutt. Med størst tetthet på F6 i midtre/øvre del av vassdraget, med over 6,3 individer pr. minutt. Alle tettheter må anses å være lave.



Figur 4-1. Relativ tetthet av levende elvemusling og tomme skall i Lenavassdraget basert på tidsbegrensede tellinger på tidligere fastsatte tellestasjoner (oppgitt som antall muslinger pr. min).

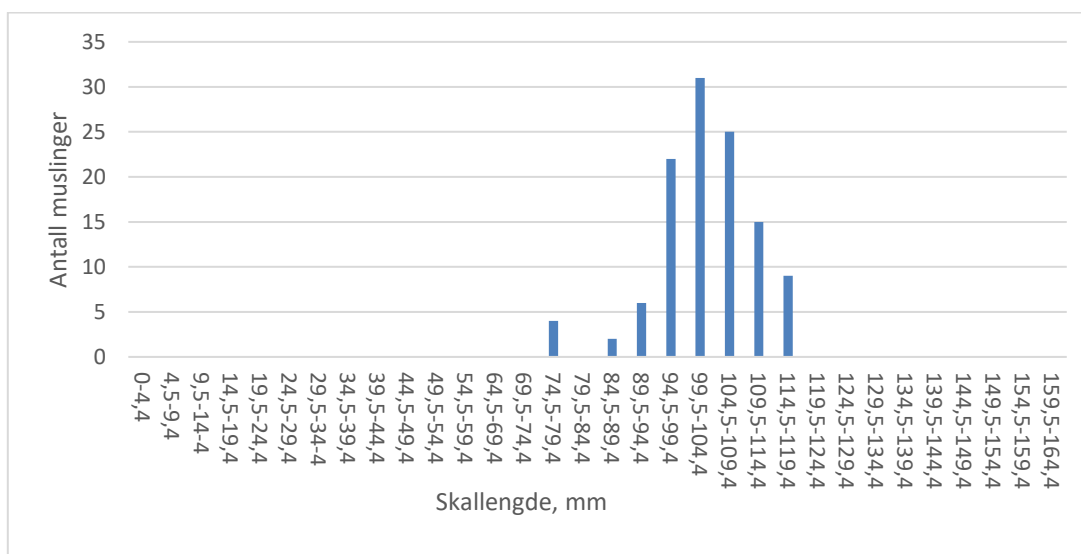
Av en sammenligning mot undersøkelser tidligere år (tabell 4-1), framgår det at det er store variasjoner i antall registrerte individer på hver stasjon mellom årene. Samlet ser en at ved undersøkelsen i 2016 ble det samlet funnet betydelig høyere antall musling enn i årets undersøkelse. Dette skyldes i hovedsak stasjon F4 der de i 2016 rapporterte om 379 individer, mens det ved undersøkelser i 2010 og 2020 ble registrert hhv. 78 og 34 individer på samme stasjon. Samtidig viste undersøkelsene i 2010 og 2020 hhv. 280 og 95 individer på stasjon F6, mot ingen i 2016. Det antas at dette skyldes metodefeil/undersøkt feil områder i 2016, og det er derfor vanskelig å direkte sammenligne resultatene. Hvis en sammenligner resultatene fra 2020 med 2010 ser man en negativ trend på tilnærmet alle stasjoner. Det ble funnet betydelig færre døde individer i 2020 sammenlignet med tidligere undersøkelser, men andelen døde vurdert opp mot antall levende har vært i samme størrelsesorden alle år (8-13 %).

Tabell 4-1. Antall individer registrert på fritellingsstasjonene i hhv. 2010, 2016 og 2020.

Stasjon	2010		2016		2020	
	Levende	død	Levende	død	Levende	død
F1	0	0	0	0	0	0
F2	1	1	0	2	0	0
F3	23	5	46	23	24	3
F4	78	15	379	35	34	4
F5	12	1	47	3	9	1
F6	280	10	0	0	95	5
F7	1	0	0	0	0	0
F8					4	0
Total	395	32	472	63	162	13

Figur 4-2 viser lengdefordelingen for de målte muslingene funnet på transektstasjonene T1-T6 (ref. figur 3-1). Til sammen ble 113 individer målt. Ut ifra lengdefordelingen vurderes bestanden til å i hovedsak bestå av eldre individer og det minste individet som ble påvist var 74 mm. Det betyr at det var ingen individer som regnes som rekruttering til bestanden med lengde på under 50 mm. Graveprøvene i substratet påviste ingen yngre individer av arten.

Lengdefordelingen i fra 2020 viser mye av de samme tendensene som tidligere år, med kun eldre individer og ingen registrerte individer < 50 mm. Tidligere år var det imidlertid funnet enkeltindivider som var noe mindre enn det som ble påvist i 2020. Vurdert ut ifra lengdefordelingskurven, og funn av elvemusling i det siste 10-året vurderes bestanden til å utelukkende bestå av eldre individer, med minimal rekruttering. Fortsetter denne trenden vil arten forsvinne fra vassdraget på sikt.



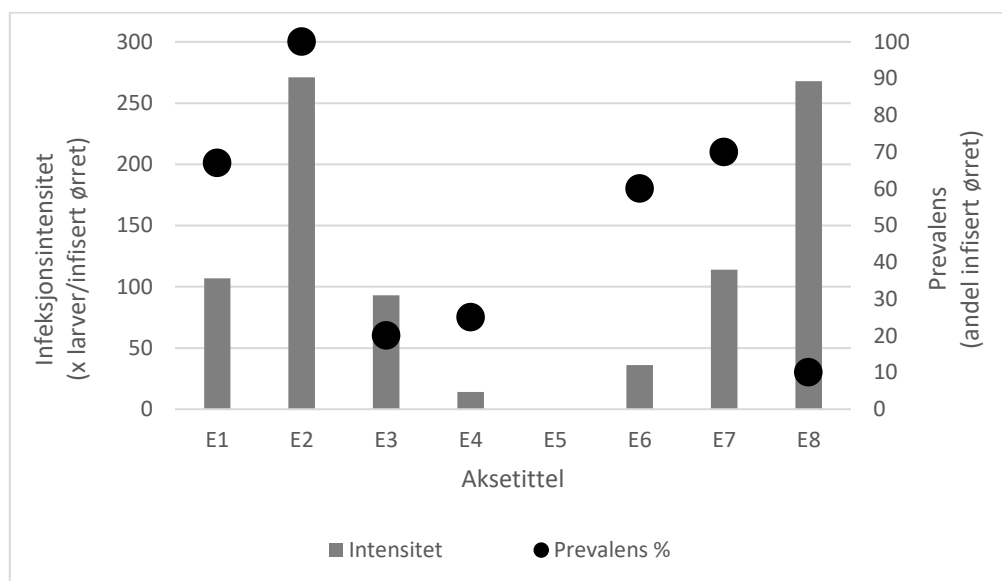
Figur 4-2. Lengdefordeling av 113 levende elvemusling funnet på transektstasjoner (T1-T6 ref. figur 3.1) i Lenaelva i august 2020.

4.2 Vertsfisk

4.2.1 Larvepåslag på gjeller

Samlet ble gjellene til 61 ørret undersøkt for påslag av elvemuslinglarver, der dette ble påvist på 40 % av individene. Det ble ikke påvist larver på noen av de 19 undersøkte laksene, og en kan med god sikkerhet si at elvemuslingbestanden i Lenavassdraget er avhengig av kun ørret som vertsort.

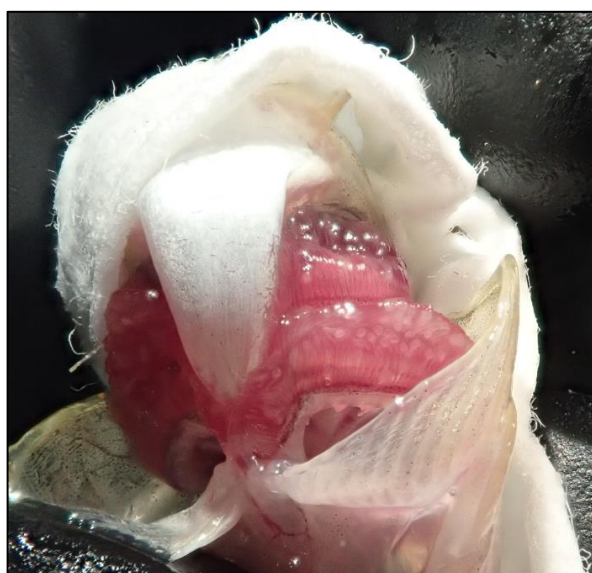
Det ble påvist larvepåslag på ørret fra alle stasjonene med unntak av den øverste i Stertelva. Den høyeste infeksjonstettheten og prevalensen fant en på øverste stasjon på anadrom strekning, men det var også oppløftende tall i øvre deler av elva.



Figur 4-3. Forekomst av muslinglarver på gjellene til ørret i Lenavassdraget oktober 2020, presentert som prevalens (= prosentandel infisert fisk av totalt antall fisk undersøkt på stasjonen) og intensitet (= gjennomsnittlig antall muslinglarver per infisert fisk på stasjonene).

Hvis en ser dette opp mot tidligere undersøkelser så ble det ikke påvist påslag ved undersøkelser i 2016, men dette skyldes nok at undersøkelsene her ble gjennomført i et tidsrom (sent juli) hvor det ikke kan forventes påslag av larver. Ved undersøkelser i juni 2011 (Staven & Olsen 2011) ble det funnet påslag av larver på de fleste stasjoner i Lena, men ingen i Stertelva. Med tanke på at disse undersøkelsen var i juni kan en forvente betydelig lavere grad av infeksjonsintensitet enn i våre undersøkelser på høsten, og det var også tilfellet. Det er likevel oppløftende at det er flere stasjoner, også i Stertelva, som i 2020 har økt prevalens.

Bilder av elvemuslinglarver på gjellebuer sees i figur 4-4.

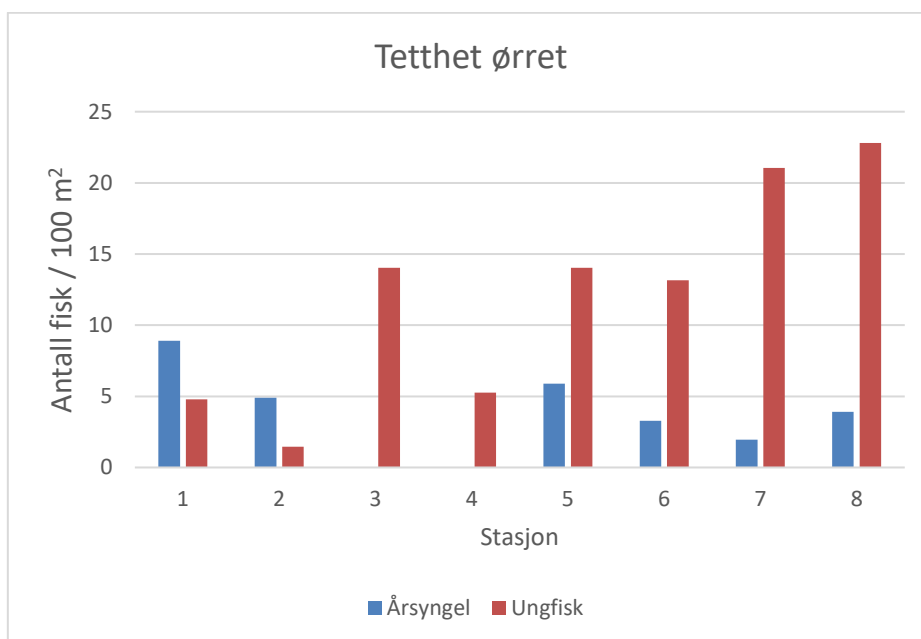


Figur 4-4. Venstre bilde viser påslag av elvemuslinglarver som sees med det blotte øyet som hvite prikker på gjellene til ørret. Høyre bilde viser en gjellebue fra ørret infisert med larver, sett gjennom stereolupe.

4.2.2 Fiskeundersøkelser

Gjennom fiskeundersøkelsene i 2020 ble det fanget totalt 73 ørret fordelt på alle åtte stasjonene, og 55 laks fordelt på de to nederste stasjonene. Tettheten for fisk er uttrykt i antall individer/100 m².

Tetthetsfordeling av ørret på fiskestasjonene fremgår av figur 4-5, som viser generelt lave tettheter av årsyngel (0+), med fravær av dette på enkelte stasjoner i Stertelva. Det ble fanget eldre ungfisk på alle stasjoner. Hvis en ser samlet på ørretfangsten var tettheten ca. 22 ørret /100 m². Tettheten var høyest på de tre øverste stasjonene i Lena, samt øverste i Stertelva. Dette resultat sammenhenger mye med substratet, der disse stasjonene hadde betydelig bedre skjulområder enn for eksempel i nedre del av Stertelva, som i hovedsak bestod av mudderbunn med kun spredte skjulmuligheter for ungfisk.



Figur 4-5. Tetthetsestimeringer av ørret etter elfiskeundersøkelser i Lena (E1-E2 og E6-E8) og Stertelva (E3-E5) høsten 2020.

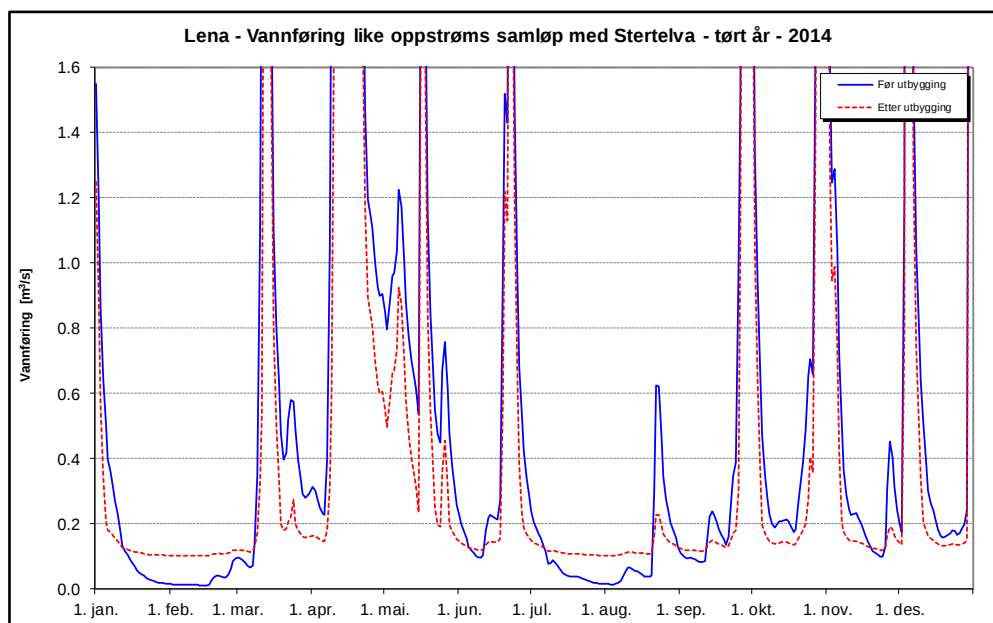
Det ble fanget laks på stasjonene nedstrøms Storfossen (E1 og E2). For laks var det høye tettheter av årsyngel, med 60 individer/100 m² på stasjon 1, og 40 individer/100 m² på stasjon 2. Det ble kun påvist 2 årsklasser (0+ og 2+), der det virket som om 1+ var tilnærmet fraværende.

4.3 Vannføring

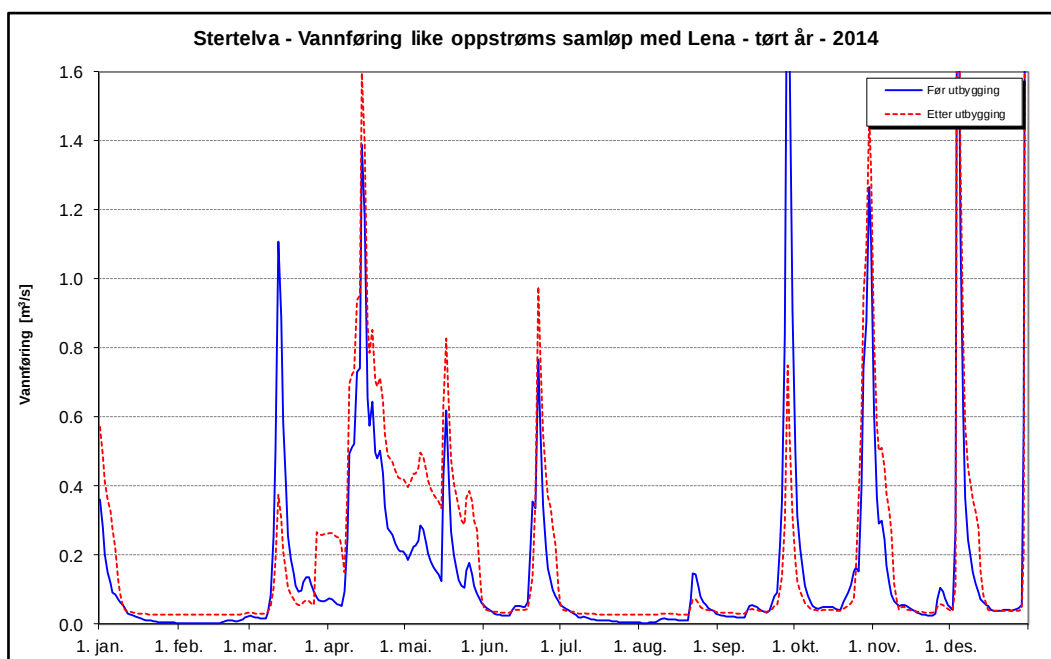
Overføring fra Fjerdingsken til Utnesvatnet medfører en jevnt over lavere vannføring i Lena enn naturlig situasjon, og omtrent 78 % av tilsiget til Fjerdingsken går i elva i dag gjennom minstevannføring eller flomoverløp.

I hovedsak gir dette utslag i at flommene fortsatt går i vassdragene, men noe redusert. En ser også perioder med jevn vannføring, der vannstanden ville variert noe mer i naturlig tilstand. Det fremgår også at i tørre perioder medfører minstevannføringen at det er høyere vannføring i vassdragene i dag sammenlignet med naturlig tilstand. Både reduksjon av flomtoppene, samt høyere vannføring i tørre perioder etter regulering framgår av vannføringskurvene under, som viser skalert vannføring i Lena like oppstrøms samløp med Stertelva (figur 4-6), og skalert vannføring i Stertelva like oppstrøms samløp med Lena (figur 4-7), i et tørt år (2014).

Restfeltene medfører at vannoverføringene/-uttaket gjør seg mest gjeldende høyt oppe i vassdragene, med redusert påvirkning lenger ned.



Figur 4-6. Vannføringskurve for Lena som viser skalert vannføring like oppstrøms samløp med Stertelva, før og etter utbygging, i et tørt år (2014).



Figur 4-7. Vannføringskurve fra Stertelva som viser skalert vannføring i like oppstrøms samløp med Lena, før og etter utbygging, i et tørt år (2014).

For ytterligere vannstandskurver som viser skalerte vannføringer fra flere lokaliteter i vassdraget og andre eksempelår vises det til hydrologiske grunnlag i «*Søknad om fornyet konsesjon for regulering og uttak av vatn fra Lenavassdraget*» (Lerøy Midt 2020).

4.4 Vannkvalitet

I henhold til vannforskriftens klassifiseringsveileder (Direktoratsgruppen 2018) regnes Lenavassdraget å være et middels stort, kalkfattig og humøst vassdrag. Dette setter standard for hvor klassegrensene er satt med henhold til tilstand på vannforekomsten.

Tabell 4-2 viser de målte vannkvalitetsparameterne for prøvetakning på to lokaliteter ved seks forskjellige tidspunkt fra juni – november 2020.

Jevnt over viser de fleste parameterne god eller svært god vannkvalitet ved det øvre prøvetakningspunktet. Unntaket er for parameterne fargetall, Tot- C og jern som har forhøyede verdier og dermed moderat eller dårlig tilstand. Ved nedre punkt ser en jevnt over høyere verdier for de fleste parameterne, som indikerer betydelig mer forurensende tilsig fra arealene som drenerer mellom disse prøvepunktene.

Fargetallet er relativt høyt for vassdraget, og sammen med høye TOC- verdier viser det at vassdraget er påvirket av humusrikt vann tilsvarende tilstandsklasser moderat/dårlig tilstand. Tot-P og Tot-N viste jevnt over lave verdier med unntak av prøvetak i august der disse gav hhv. moderat og dårlig tilstand. Dette viser at det jevnt over er akseptabelt nivå på slik tilrenning fra jordbruk, men at elva i enkelt tilfeller får verdier som overskrides. Forhøyede nitratverdier i nedre del indikerer derimot negativ tilrenning i restfeltet mellom stasjonene.

Tabell 4-2 Målte vannkvalitetsparametere ved seks forskjellige prøvetakingstidspunkt i øvre del og nedre del av Lena. Angitt ved pH, konduktivitet, turbiditet, fargetall, suspendert stoff, total fosfor, total nitrogen, ammonium, nitrat, total karbon, kobber, nikkel, sink, aluminium, jern, kalsium og magnesium. Lokalitetene viser til øvre og nedre, som tilsvarer hhv.; VP2 og VP1 i figur 3-1. Fargeskala viser til hver målte verdi opp mot veiledere, der følgende gjelder: blå = svært god, grønn = god, gul = moderat, oransje = dårlig, rød = svært dårlig.

ØVRE:

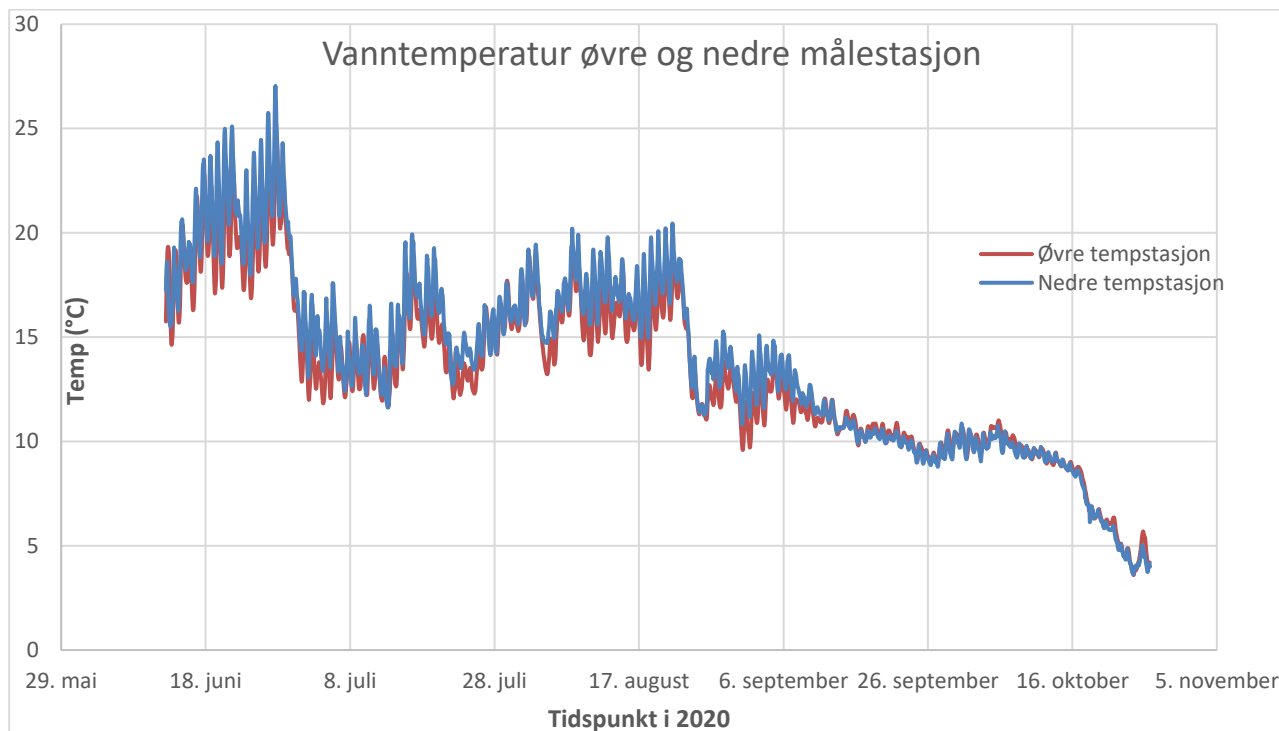
Dato	pH	Kond.	Turb	Fargetal l	Susp. stoff	Tot-P	Tot-N	NH4-N	NO3-N	Tot C	Cu	Ni	Zn	Al	Fe	Ca	Mg
		mS/m	FNU	mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l
11.06.2020	6,6	3,08	0,76	38	< 2	8,5	120	7,9	11	4,7	0,45	0,21	0,94	120	88	1,3	0,58
03.07.2020	6,5	2,97	0,43	30	< 2	11	150	8,8	<5	4,8	0,37	0,24	1,2	93	94	1,0	0,54
25.08.2020	6,6	3,23	0,58	51	< 2	20	220	<5	31	6,8	0,42	0,23	0,51	120	120	1,6	0,61
16.09.2020	6,2	2,93	0,49	74	< 2	6,7	230	<5	8,7	8,7	0,35	0,26	0,79	190	150	1,1	0,57
28.10.2020	6,2	2,96	0,42	70	< 2	9,6	190	6,2	12	7,7	0,21	0,27	0,74	180	150	1,1	0,61
12.11.2020	6,3	2,96	0,39	68	< 2	6,2	170	6,2	24	6,7	0,38	0,28	0,95	180	160	1,2	0,59

NEDRE:

Dato	pH	Kond.	Turb	Fargetal all	Susp. stoff	Tot-P	Tot-N	NH4-N	NO3-N	TOC	Cu	Ni	Zn	Al	Fe	Ca	Mg
		mS/m	FNU	mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l
11.06.2020	6,3	2,86	0,31	37	< 2	<3	94	<5	<5	4,7	0,33	0,22	6,5	120	66	0,90	0,52
03.07.2020	6,9	4,15	1,9	31	2,7	14	330	45	120	4,5	0,53	0,36	0,82	120	180	2,2	0,79
25.08.2020	7,0	6,41	5,1	48	5,8	72	1000	<5	570	7,9	1,5	0,65	2,8	180	280	4,8	1,3
16.09.2020	6,7	4,23	2,1	79	3,9	13	570	7,8	280	9,3	1,0	0,54	2,1	260	220	2,8	0,85
28.10.2020	6,8	4,14	0,63	64	< 2	15	340	29	150	7,3	0,45	0,36	1,2	170	160	2,4	0,86
12.11.2020	6,8	3,99	0,64	60	< 2	14	330	22	190	6,5	0,58	0,37	1,2	180	180	2,5	0,82

4.5 Vanntemperatur

Temperaturene registrert ved øvre- og nedre stasjon var sammenfallende, med noe trend om marginalt høyere i nedre stasjon. Dette er som forventet ettersom det ikke er restfelt med forventede andre vanntemperaturer mellom stasjonene, og at vannet har blitt noe mer oppvarmet på strekningen mellom stasjonene i sommermånedene. Høyeste registrerte temperatur var 27°C. Det var kun kortere perioder at temperaturen oversteg 25°C, med maksimum på 6 timer 27. juni. I det meste av sommersesongen vekslet temperaturen mellom 12 og 20°C. Loggede vanntemperaturer i perioden 12. juni -27. oktober 2020 framgår av figur 4-8.



Figur 4-8. Loggede vanntemperaturer i øvre og nedre deler av Lena i perioden 12. juni – 27. oktober 2020.

Elvemuslingen er følsom for høye og lave temperaturer, da dette påvirker både næringsinntak, metabolisme og reproduksjon. Vekstperiode for elvemusling regnes som når vanntemperaturen overstiger 5°C, samtidig som 25°C er satt som en maksimalverdi for en levedyktig bestand. Elvemuslingen overlever også perioder som overstiger dette, men det er vist at det kan ha negativ påvirkning på reproduksjon hvis det skjer over lengre perioder i juli – september, under befruktning og slipp av larver.

Temperaturmålingen i Lenavassdraget har kun foregått over ett halvt år, og en får da ikke hele bildet over hvordan temperaturen varierer fra år til år. Sett bort i fra forsommeren var 2020 et år med relativt mye nedbør i sommerperioden, og mindre grad av varme dager. Målingene her, med overskridelser i juni, viser at i perioder med langvarig varmeperiode med lite regn vil vanntemperaturen kunne overstige 25 grader i lengre perioder i hele vassdraget.

5 Diskusjon og vurdering av flaskehalser for utvikling av elvemuslingbestanden

Undersøkelser av elvemuslingbestanden i Lena viser en sårbar bestand med relativt få og kun eldre individer, og liten grad av rekruttering. Hvis dagens rekrutteringssituasjon opprettholdes kan en forvente at bestanden dør ut på sikt.

Gjennom samtaler med lokale personer med tilhørighet til områdene rundt Lena, fortelles det om tidligere høye tettheter av elvemusling i store deler av vassdraget. Spesielt var tetthetene høye i Stertelva, der det fortelles om partier med nærmest heldekkende elvebunn av musling. De kunne være en pine når en tråkket på dem i forbindelse med bading, og det var spenning når barna åpnet opp enkeltindivider i søken etter den perfekte musling. Ved etablering av dammen ved Utnesvatnet, og tidligere praksis rundt uttak av vann til settefiskanlegget, ble det sedimentert betydelige mengder finstoff på elvebunn og elvestrekninger ble tørrlagt. Spesielt gjaldt dette Stertelva der store mengder elvemusling strandet, og gode musling- og ørrethabitater ble nedsedimentert. I dag viser undersøkelser at det er svært få, om noen, elvemuslinger igjen i Stertelva. Lokale forteller at den naturlige elvebunnen i store deler fortsatt er helt forandret i forhold til før dammen ble etablert, og at gode gyte- og skjullokalteter for vertsfisk ble nedsedimentert. Dette er situasjonen også i dag. Denne sedimenteringen av finstoff og manglende vannslipp fra tiden like etter bygging av dammen må anses å ha vært den største enkeltfaktoren som har påvirket bestanden negativt, og bestandsutviklingen i dag vurderes også å være påvirket av dette.

Reguleringen, vannoverføring og vannuttak øverst i vassdraget, medfører redusert mengde vann i elvene Lena og Stertelva gjennom året. Likevel sikrer minstevannføringen vanndekt areal på funksjonsområder for elvemusling og ørret. Flaskehalsene for disse artene er ofte lave vannføringer hvor artenes funksjonsområder kan bli tørrlagt. Basert på vannføringskurvene (f.eks. figur 4-6 og figur 4-7) fremkommer det at den pålagte minstevannføringen har medført at vannføring opprettholdes i perioder med svært lite tilsig som i 2014. Uten regulering og minstevannføring i kritiske tørre perioder i februar og august ville vannføringen gått ned mot 20 l/s, mens det pålagte kravet til minstevannføring opprettholdte god vannføring i perioden. Det pålagte minstevannføringen anses dermed å forbedre forholdene for elvemusling ved slike tørkeperioder.

Regulering av vassdrag med fraføring av vann medfører også endring i vanntemperatur, noe som forventes også for strekning med elvemusling i Lena og Stertelva. Så lenge økt vanntemperatur ikke overstiger kritisk temperatur for elvemusling (ca. 25°C) og vertsfisk, så kan dette i seg selv ha direkte positiv effekt med økt vekst. Likevel ser en i Lena at temperaturer kan overstige dette, og at det kan forventes å vare i lengre perioder sommerstid i tørre år. Ettersom minstevannføringen medfører mer vannføring enn i naturlig situasjon, forventes det være færre tilfeller av lange perioder der vanntemperatur overstiger kritisk temperatur, noe som er bra for elvemusling. En økning av generell vanntemperatur gjennom året kan likevel ha medført noe økt organisk nedbrytning og dermed dårligere forhold for unge muslingindivider i substratet. Det forventes at reguleringen bidrar til lavere temperaturer i vinterperioden, og det kan forventes lengre perioder der vanntemperatur er lavere enn 5°C, noe som medfører at vekstperiode kortes ned i noen grad.

Reguleringen medfører at middelvannføringen i vassdraget er lavere og at flommene dempes i noen grad. Dette medfører at elvas kapasitet til å skylle ut finpartikler reduseres, og at mer sedimenteres på bunnen og dermed reduserer leveområder for elvemusling og fisk. Likevel ser en at det fortsatt går betydelige flommer i vassdraget, og at dette derfor kun er gjeldende i mindre grad, i hvertfall i Lena.

Jordbruksrelaterte utslipp er regnet som en betydelig negativ påvirkningskilde på mange norske elvemuslingbestander i dag. Tilførsel av næringsstoffene fosfor og nitrogen, samt utslipp av organisk stoff, virker negativt på elvemuslingen på grunn av økt eutrofiering. Dette gir økt sedimentering, og økt forbruk av

oksygen i substratet går ut over overlevelsen til de unge muslingene. De unge muslingene er avhengig av god vanngjennomstrømning i substratet, og kan bare overleve i sedimenter med lavt innhold av organisk materiale. For total fosfor (Tot-P) har undersøkelser (Søderberg m.fl. 2008) funnet at muslingbestander med god status kunne skilles fra svake bestander når konsentrasjonen var mindre enn 15 µg/l (gjennomsnittsverdi for livskraftige bestander var 5 µg/l). Når en vurderer Lenas verdier opp mot denne gjennomsnittsverdien, ser en jevnt over noe høyere totalt fosfor, noe som negativt kan påvirke en høy og stabil rekruttering av elvemusling i vassdraget.

Den samme tendensen antas å være gjeldende for total nitrogen (Tot-N) og nitrat (NO₃-N). Tidligere studier (Grundelius 1987) fant muslinger på lokaliteter med Tot-N verdier fra 50-250 µg/l, med svak tendens til noe lavere for sikre rekrutterende bestander. Det er derfor vurdert at medianverdi for nitrat ikke bør overstige 125 µg/l for rekrutterende bestander. Lena anses med bakgrunn i det å ha gode nitratverdier på øvre stasjon, men at tilsiget til elva mellom stasjonene medfører at disse grensene overstiges nedover i vassdraget.

Tidligere undersøkelser (Søderberg mfl. 2008) fant at muslingbestander med god status skilles fra svake bestander når turbiditet var mindre enn 1 FNU. Turbiditet i nedre del av Lena var for enkelte prøver betydelig høyere enn dette, noe som antas å skyldes erosjon i perioder med høy vannføring. Det var kun enkelte prøver som ble tatt i slike flomsituasjoner der turbiditeten ofte er høyere.

Samlet sett vurderes det til at redusert vannkvalitet som følge av avrenning fra jordbruk kan ha begrensende effekt på bestanden av elvemusling i Lenavassdraget. Redusert vannføring reduserer også i noen grad elvas uttynnende kapasitet med tanke på forurensing. En ser også flere plasser at elva er brukt som dumpingplass for søppel og utrangerte maskiner, noe som kan ha negativ påvirkning. Lokale kan fortelle om en betydelig forbedring av vannkvaliteten i elvene de siste årene, mye grunnet brukerne av områdets innstilling til forurensing, men også i betydelig grad restriksjoner på landbruket for å redusere påvirkning på elva. Det fortelles likevel om noe forskjellig håndtering av disse restriksjonene blant brukerne.

Ørret er vertsfiske for elvemuslingen i Lenavassdraget, og undersøkelser av en rekke vassdrag viser at tetthet av vertsfisk bør være > 5 ørret /100 m² (Degerman m.fl. 2009). Fiskeundersøkelsene fra Lena høsten 2020 viste generelt lave tettheter, men enkelte lokaliteter der tetthet oversteg dette kravet. Likevel ser en at vassdraget i stor grad, spesielt lengre ned, har mangel på gode funksjonsområder for ungfisk, da større arealer er mer dekket av alger eller mudder. Undersøkelsene av påslag av elvemuslinglarver på gjeller viser at det flere plasser er relativt gode forhold for rekruttering når det gjelder befruktning og larvestadiet. Det antas derfor at det derimot er en flaskehals tilknyttet elvemuslingens liv som ungmusling nedgravet i substratet.

Kantvegetasjon langs elver bidrar positivt til slike elveforekomster ved at det skaper skygge mot direkte innstråling i elva, medfører ofte økt skjul for fisk i form av nedfallsvegetasjon, skaper en barriere mot forurensing fra omliggende områder, og reduserer erosjon i vassdraget. Lenavassdraget er i stor grad omsluttet av fulldyrkede jordbruksarealer, samtidig som en ser at kantvegetasjon flere plasser er fraværende eller sparsommelig utviklet. Dette anses å ha negativ effekt for elvemuslingen.

6 Tiltak for elvemusling

I henhold til handlingsplanen for elvemusling (Larsen 2018) er det langsiktige målet at; *alle nåværende naturlige populasjoner skal opprettholdes og sikres en tilfredsstillende rekruttering, og at alle vassdrag med elvemusling skal ha god økologisk tilstand eller bedre.*

Dette målet gjelder da også for Lenavassdraget og elvemuslingbestanden her. Under skisseres det opp aktuelle tiltak for elvemusling som kan bidra til å oppnå denne målsettingen. Flere av disse tiltakene er ikke direkte knyttet opp mot Lerøy Midt AS sin regulering og vannuttak av vassdraget, men må tas med som en helhetlig tiltaksplan for elvemuslingen i Lenavassdraget.

Som det også står i handlingsplanen må det presiseres at; *Tålmodighet er nødvendig i arbeidet med elvemusling. Artens livssyklus gjør at det kan være vanskelig å oppdage endringer i status hos populasjoner innenfor en tidsramme på noen få år.*

6.1 Aktuelle tiltak

Miljøplan for reduksjon av næringstilførsel

Gårdbrukerne rundt Lenavassdraget har i dag restriksjoner tilknyttet redusering av avrenning til vannforekomstene. Disse restriksjonene bør videreføres og det bør vurderes hvilke ytterligere tiltak, om noen, som kan gjennomføres for å bedre levevilkår for elvemusling ved å fremme miljøvennlig bruk av gjødsel og redusere avrenning av næring, jordpartikler og evt. plantevernmidler fra jordbruket.

Slike planer er ofte samarbeidsprosjekter mellom landbruk- og miljøforvaltningen, der det eksempelvis kan søkes miljøtilskudd som kompensasjon hvis ønskede tiltak som iverksettes går utover drift. Handlingsplan for elvemusling (Larsen 2018) viser til dette som viktig tiltak i jordbrukspåvirkede vannforekomster, der følgende eksempler på tiltak nevnes:

- Unngå vår- og høstspredning av gjødsel.
- Unngå jordbearbeiding om høsten og ikke nærmere enn to meter til vassdrag eller bekk.
- Etter jordbearbeiding skal det etableres plantedekke før høsten.
- Innføre maksimalmengde fosfor.
- Føre gjødslingsjournal.
- Unngå beitedyr som trækker i elva der det finnes muslinger.
- Opprette en grasdekt buffersone uten gjødsling og bruk av plantevernmiddel.
- Ta hensyn ved hogst av skog.

Dette er kun eksempler og listen er ikke uttømmende.

Habitattiltak for vertsfisk og elvemusling

Elvemuslingbestanden i Lenavassdraget er avhengig av ørret som vertsort for muslingelarver. Alle tiltak som styrker bestanden av ørret i vassdraget, vil dermed være positive for bestandsutviklingen av elvemusling. Slike ørretbestander begrenses ofte av tilgang på både gyte- og skjulokaliteter. Tiltak som forbedrer slike forhold

vil dermed være positivt. Tiltak som gjøres for vertsfisk vil også i de fleste tilfeller ha direkte positiv virkning på elvemusling gjennom forbedrede habitatforhold. Dette kan inkludere:

Primært:

- Utlegg av gytegrus som skaper økt gyting av vertsfisk, samt ofte gode substratforhold for elvemusling.
- Utlegg av større steiner som skaper skjulområder for vertsfisk og morfologisk variasjon, med gode forhold for elvemusling.
- Utlegg av døde trær i elva øker området skjulkapasitet og morfologiske variasjon.

Sekundært:

- Ripping, harving, spyling eller fjerning av uønskede masser kan være aktuelt, men bør prøves på mindre områder først for å se effekt.

Alle disse tiltakene beskrives nærmere i tiltakshåndboka (Pulg m.fl. 2018). Før gjennomføring av slike tiltak må det utarbeides en mer detaljert plan for å få til nærmere tilpassing av tiltaket til lokalitetene, og for å planlegge gode for- og etterundersøkelser. Planene må godkjennes hos riktig myndighet. Det er også viktig at tiltakene ikke medfører negativ påvirkning på eksisterende individer i vassdraget.

Styrke kantvegetasjon

Det er lengre strekninger av Lena som i dag har ingen eller svært sparsommelig kantvegetasjon. En økologisk funksjonell kantsone er viktig for å regulere lys og temperatur (skygge), filtrere jord-, leirpartikler og overflateavrenning fra omkringliggende mark, samt tilføre død ved som gir skjul for vertsfisk. I tillegg vil en velutviklet kantvegetasjon beskytte elveskråningene mot erosjon. Elvemusling finnes normalt i områder med 30-100 % skyggedekning, men det gunstige er rundt 60 % skyggedekning. Elvekantvegetasjonens filteringskapasitet for avrenning fra jordbruk øker med tettheten og bredden på denne.

Det vil derfor være positivt for Lenavassdraget å styrke kantvegetasjonen langs de deler av vassdraget der den er sparsom/fraværende i dag. Dette kan skje ved naturlig tilvekst, og at det ikke gjennomføres hogst/fjerning langs elva. Dette er ulovlig i dag i henhold til vannressursloven, og økt informasjon om dette kan bidra til at slik fjerning ikke gjennomføres.

Oppfølging og tiltaksovervåkning

I handlingsplanen for elvemusling (Larsen 2018) er videre overvåkning av vassdrag et prioritert tiltak for å kunne følge med på bestander over tid. Dette øker sjansen for å følge bestandsutvikling og dermed kunne utføre riktige tiltak hvis nødvendig. Dette bør også videreføres i Lenavassdraget, og da eksempelvis med en overvåkning hvert femte år. Ved gjennomføring av tiltak bør dette gjøre oftere i etterkant av tiltakene.

Informasjon i lokalmiljøet

I etterkant av at det er gitt informasjon om elvemuslinglokaliteter i nærmiljøet har det ofte vist seg at det settes mer fokus på arten, og dermed at det vises mer hensyn ved arealforvaltning og andre mulige påvirkninger på bestanden. Dette kan eksempelvis være ved oppsett av informasjonsskilt om arten, at det etableres undervisningsopplegg med lokale skoler eller annen god formidlingsstrategi med sentrale brukergrupper.

Endret minstevannføring

Økt minstevannføring i regulerte elver vil i de fleste tilfeller medføre forbedrede forhold for akvatisk miljø med økt vanndekket areal gjennom året, økt produksjon av næring, mulig noe mer utvasking av sediment og større kapasitet knyttet til vanntemperatur og forurensing.

I et system som Lena og Stertelva kan dette ha samme positive effekt i noen grad, såfremt dette ikke medfører at reguleringens evne til å holde en fast minstevannføring over lengre tid reduseres grunnet økt uttak i perioder med lavt tilsig. Økt minstevannføring kan også medføre færre dager med overløp, mindre vannstandsvariasjon i elvene og at flommene reduseres. Dette kan i såfall redusere elvas utvaskingskapasitet av finstoffer, som anses å være flaskehals for elvemusling

Det vurderes dermed at ved dagens uttak til settefisk så er dagens minstevannføring, med kombinasjon av overløp over dammene, et godt kompromiss mellom minstevannføring og vannuttak.

7 Referanser og kilder

7.1 Personlige meddelelser

Bertil Meland - Rådgiver i Orkland kommune og kjentmann Lensvik.

Bjarne Sterten – Kjentmann Lensvik.

Bjarne Sæther Strøm – Driftsleder, Lensvik settefisk.

Odd Lykkja - Naturforvalter i Orkland kommune og koordinator Orkla vannområde

Diverse lokalkjente personer – En rekke personer med lokalkunnskap truffet under befaringer i Lensvik (navn ikke kjent).

7.2 Litteratur

Andersen, J.R. med flere 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Statens forurensningstilsyn. Veiledning 97:04.

Arnkvaern, G. & Sandnes, O. 2007. Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Lenavassdraget, Agdenes kommune, Sør-Trøndelag. Aqua-kompetanse AS, Rapportnr. 63-9-7

Bremset, G., Diserud, O., Saksgård, L. & Sandlund, O.T. 2015. Elektrisk fiske – faktorer som påvirker fangbarhet av ungfisk. Resultater fra eksperimentelle feltstudier 2010-2014. - NINA Rapport 1147.

Degerman, E., Alexanderson, S., Bergengren, J., Henrikson, L., Johansson, B.-E., Larsen, B.M.

& Söderberg, H. 2009. Restaurering av flodpärlmusselvatten. – WWF Sverige, Solna.

Direktoratsgruppen Vanddirektivet 2018. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann

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

Grundelius, E. 1987. Flodpärlmusslans tilbakagång i Dalarna. Fiskeristyrehsens sötvattenslaboratorium. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm. Rapport 1987-4.

Kålås, S. med flere 2016. Tiltak i landbruket for å verne bestander av elvemusling i Hordaland. Rådgivende biologer, rapport 2293.

- Jakobsen, P., Jakobsen, R.A. & Bjånesøy, T. 2015.** Kultivering av elvemusling for gjenutsetting. Årsrapport 2014.
- Larsen, B.M. & Berger, H.M. 2010.** Overvåking av elvemusling i Norge. Årsrapport for 2008: Håelva, Rogaland. - NINA Rapport 565.
- Larsen, B.M. 2017.** Overvåking av elvemusling i Norge. Oppsummering av det norske overvåkningsprogrammet i perioden 1999-2015. - NINA Rapport 1350.
- Larsen, B.M. 2018.** Handlingsplan for elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) 2019 – 2028. Miljødirektoratet. Rapport M-1107.
- Larsen, B.M. & Magerøy, J.M. 2019.** Elvemuslinglokaliteter i Norge. En beskrivelse av status som grunnlag for arbeid med kartlegging og tiltak i handlingsplanen for 2019–2028. NINA Rapport 1669.
- Lerøy Midnor AS 2008.** Miljøovervåkning i Lenavassdraget. Notat.
- Lerøy Midt AS 2020.** Søknad om fornyet konsesjon for regulering og uttak av vatn fra Lenavassdraget. Søknad til NVE.
- Magerøy, J.H., Wacker, S., Foldvik, A. & Larsen, B.M., 2020.** Elvemuslingens leveområde. Hvilke landskaps- og habitatvariabler påvirker utbredelse, tetthet og rekruttering hos elvemusling? NINA Rapport 1744. Norsk institutt for naturforskning.
- Miljødirektoratet 2016.** Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020. Veileder M-608
- NVE 2007.** Vassdragskonsesjon til regulering av Fjerdingselva, Frostadvatnet og Utnesvatnet, til overføring av vann fra Fjerdingselva til Frostadvatnet, samt uttak av vann fra Utnesvatnet. Vedtak datert 14. juni 2007.
- Pulg, U. med flere 2018.** Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø: God praksis ved miljøforbedrende tiltak i elver og bekker. LFI-rapport nr. 296.
- Skinner, A., Young, M. & Hastie, L. 2003.** Ecology of the Freshwater Pearl Mussel. – Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 2 English Nature, Peterborough. 16 s.
- Staven, F. & Olsen, A. 2011.** Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Lenavassdraget, Agdenes kommune, Sør-Trøndelag 2010.
- Strøm, V. & Shaikh, N. 2016.** Kartlegging av fiskebestand og elvemusling i Lenavassdraget, Agdenes kommune, juli 2016.
- Størset, L. & Berger, H.M. 2018.** Kjemiske og økologiske undersøkelser i vassdrag i Sør – Trøndelag 2011. Sweco rapport 581341 -1.
- Söderberg, H., Norrgrann, O., Törnblom, J., Andersson, K., Henrikson, L. & Degerman, E. 2008.** Vilka faktorer ger svaga bestånd av flodpärlmussla? En studie av 111 vattendrag i Västernorrland. – Länsstyrelsen Västernorrland. Kultur- och naturavdelningen. Rapport 8-2008.

7.2.1 Nettadresser

Elvemuslingbasen.	https://kart.gislink.no/elvemusling/
Kartverket.	Kartverket.no
Kilden.	Kilden.nibio.no

Nevina.	https://nevina.nve.no/
Norge i bilder.	www.norgeibilder.no
NVE-Atlas.	https://atlas.nve.no

8 Vedlegg

Vedleggsliste:

Vedlegg 1: Koordinater for undersøkelsene gjennomført sommer høst 2020.

VEDLEGG 1: Koordinater for undersøkelser

KOORDINATER UTM 33		Start		Stopp	
Transekt	Øst	Nord	Øst	Nord	
T1	241699,2153	7053468,144	241736,2305	7053455,176	
T2	241627,6605	7053088,241	241636,2716	7053075,262	
T3	241319,68	7052541,13	241317,53	7052527,91	
T4	241149,7575	7052200,872	241148,1253	7052188,49	
T5	240789,6989	7050244,113	240778,7371	7050221,479	
T6	240527,6803	7050082,782	240511,1826	7050086,27	
Fritelling					
F1	240561,21	7051970,82			
F2	241119,9052	7052255,008			
F3	241360,23	7052728,01			
F4	241248,5191	7052323,423			
F5	241020,02	7051762,31			
F6	240928,4467	7051010,379			
F7	240091,7401	7049591,972			
F8	239590,2953	7049201,278			
Elfiske					
E1	241743,24	7053420,49			
E2	241601,76	7053239,34			
E3	241031,1654	7052221,676			
E4	240839,1491	7052127,187			
E5	240490,7388	7051881,618			
E6	240829,31	7051590,89			
E7	241059,116	7050831,888			
E8	240285,045	7049835,028			
Vannprøver					
Nedre	241626,3465	7053093,923			
Øvre	239580,8117	7049199,811			

Ikke opptrykte FØLGEDOKUMENTER (FOR NVE):

SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLOGISKE FORHOLD

SKJEMA "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR

Skjema for trykkrør er ikke utarbeidet, da dette ikke inngår i den planlagte utbyggingen.