

Bestandskartlegging med elfiskebåt av fiskebestanden i 4 hovedområder i Numedalslågen 2014



Skien, 15.12.2014

Lars Tormodsgard



Innhold

1.0 Innledning.....	3
2.0 Metode.....	4
Elektrofiskebåt	4
Avfisking og tidspunkt	4
Registrering fangst	5
Ledningsevne	5
3.0 Resultat.....	6
Lokaliteter	6
Sonebeskrivelse	10
Fangst	14
Fangst fordelt på art og soner	16
Fangst per innsats	19
Lengde og aldersfordeling.....	21
4.0 Vurdering	23
5.0 Referanser.....	26



1.0 Innledning

På oppdrag for «Den grønne dalen» og vannområdet Numedalslågen ble det i august 2014 utført kartlegging av fiskebestanden på strekningen Lampeland – Veggli ved hjelp av en spesialkonstruert elfiskebåt.

Prøvesonene var fordelt på de 4 hovedområdene Lampeland, Flesberg, Rollag og Veggli.

Fordelen med elektrofiske med båt er at en på en skånsom måte kan undersøke større strekninger og områder der en tradisjonelt elfiske og eller garnfiske ikke er mulig. El-fiske med båt gir et godt inntrykk av art og lengdesammensetningen av en fiskebestand.

Undersøkelsen hadde som formål å kartlegge fiskesamfunnet i utvalgte deler av Numedalslågen. Artsfordeling, lengdesammensetning, valg av habitat, CPUE for ulike fiskearter mm ble undersøkt og beskrevet. Hvis mulig skulle ulike tiltak foreslås.

Sonene ble utvalgt subjektivt for å gi et best mulig totalbilde av fiskebestanden.

Det ble lagt vekt på å kartfeste og vurdere de ulike strekninger som ble elfisket med henblikk på eventuelle fremtidige gjentakende elektrofiske slik at eventuelle endringer i fiskesamfunnet kan påvises.

Numedalslågen er et gjennomregulert vassdrag, og større deler av elva er stilleflytende og har et innsjøpreg. Reguleringen har ført til en jevnere vannføring der flomtopper blir utjevnet. Langs store deler av elva er det en kraftig og frodig grassvegetasjon.

Totalt ble det utført båtelfiske på 26 soner og en total strekning på 12904 meter mellom Lampeland- Veggli. Elfisket fant sted både om dagen og natten den 13-14 august 2014.

Det rettes takk til Gunn-Hege R. Laugen, Numedalsutvikling IKS for innspill og hjelp med plass for båtutsett mm. Gunn Hege Laugen var deltagende observatør i områdene i Rollag og Veggli.

Skien, 15.12.2014

Lars Tormodsgard



2.0 Metode

Undersøkelsene i Numedalslågen mellom Flesberg og Veggli ble gjennomført den 13-14 august 2014. Været var skiftene, men stort sett oppholdsvær. Totalt ble det utført elektrofiske på 26 soner fordelt på 4 hovedområder. De ulike strekninger/stasjoner ble kartfestet og varierte i utstrekning.

Fangsten ble registrert på art, lengde, lokalitet og tetthet uttrykt som CPUE (fangst per innsatsenhet)

Elektrofiskebåt

Undersøkelsen ble gjennomført ved hjelp av en spesialkonstruert båt for elektrisk fiske. Den 16 fot lange aluminiumsbåten er utstyrt med en 50 hestekrefters 4-takts utenbordsmotor. Båten har et flatbunnet skrog, og dette kombinert med at motor tiltes høyt i vannet gjør avfisking av grunne partier mulig. Minimum vanddybde under fiske er om lag 35 cm.

Foran baugen på båten er to anoder med stålvaierparaplyer festet til justerbare svingarmer. Under det elektriske fisket fungerer båten skrog som katode. Når strømmen slås på oppstår et elektrisk felt rundt hver anode. Strømmen sendes ut via en 5 kW generator drevet av pulsator. Elektrofiskebåten har kraftig LED arbeidslys som muliggjør effektivt fiske også i mørket. Strømfeltet har en horisontal rekkevidde på om lag 4,5-5 meter og vertikal rekkevidde på 2-3 m, men vil kunne variere med ledningsevne.

Spennings (0 -1000 volt) og pulsfrekvens (7,5-120 Hertz) kan justeres etter vannets ledningsevne og hvilke etter hvilke fiskearter man elektrofiske etter.

Under undersøkelsen ble pulserende likestrøm benyttet og en frekvens på 60/50-60. Utgangseffekten var ca 2 ampere.

Fiskene viser en attraksjon for spenningsfeltet, og blir svimeslått når de kommer inn i de mer sentrale deler av spenningsfeltet. Den svimeslåtte fisken ble fortløpende håvet opp av to personer som stod på en opphøyd plattform i baugen av båten. Det ble benyttet langskaftete håver med maskevidder på 5-10 mm.

Fiskene ble etter håving oppbevart i en stor oppbevaringstank med kontinuerlig vanngjennomstrømming før de etter endt overfisking av aktuelle prøvestrekning ble registrert. All fisk som ble satt tilbake i elva viste god sunnhet og levedyktighet i forhold til den midlertidige lammelsen den var påført som resultat av elfisket.

Avfisking og tidspunkt

Elektrofisket i dette prosjektet fant sted den 13-14. august, det ble fisket både i dagslys og om natten. Avfisket rute ble kartfestet med båten GPS/ekkolodd og ble automatisk og kontinuerlig logget, samt registrering av de ulike soner med håndholdt GPS.

Pulsgeneratoren har telleverk og registrerer antall sekunder effektivt strømmet.

Antall sekunder strømmet, ble registrert per undersøkte strekning og nedtegnet. Det ble lagt vekt på å finne lokaliteter som var teknisk godt egnet for elektrofiske. Ut fra undersøkelsens formål ble det valgt soner med ulike biotop og beskaffenhet for å få et mest mulig representativt utvalg.



Hver prøvestrekning ble vurdert for hvor egnet den ville være for gjentagende elfiske/overvåkningssone. Sonen må være godt ”teknisk egnet”, dvs. at fisken er godt fangbar og håvbar. Vesentlige krav vill kunne være dybdeforhold, strømningsforhold, entydig lokalisering, type lokalitet mm. Elektrofiske i rennende vann utføres medstrøms da svimeslått fisk og båtens drift er tilnærmet lik slik at håvingsforholdene blir mest mulig optimale. I stillestående vann eller svært stilleflytende har dette ingen betydning.

Registrering fangst

All fisk med unntak ørekyte ble registrert for prøvestrekning, art samt lengdemålt på målebrett i naturlig utstrakt stilling til nærmeste mm. For ørekyte og ål ble kun antall registrert. For ørret ble det gjort en vurdering om det var naturlig rekruttert ørret eller settefisk (klipt, finneslitasje, forkortet gjellelokk mm.)

Ledningsevne

Vannets ledningsevne er viktig med hensyn til elektrofiskets effektivitet. Hvis ledningsevne i vannet er under 10 mikrosimens/cm er elektrofiske ikke egnet som metode for fangst av fisk ved bruk av elfiskebåt. Hvis ledningsevne i vannet er god vil vi få et stort og optimalt elektrisk spenningsfelt for attraksjon og fangst.

Hvis ledningsevnen er for høy, dvs over 20.000 mikrosimens/cm (eks saltvann) vil elektrofiske ikke være egnet.

Ledningsevnen ble målt ved hjelp av portabel ledningsevнемåler, Impo 1530



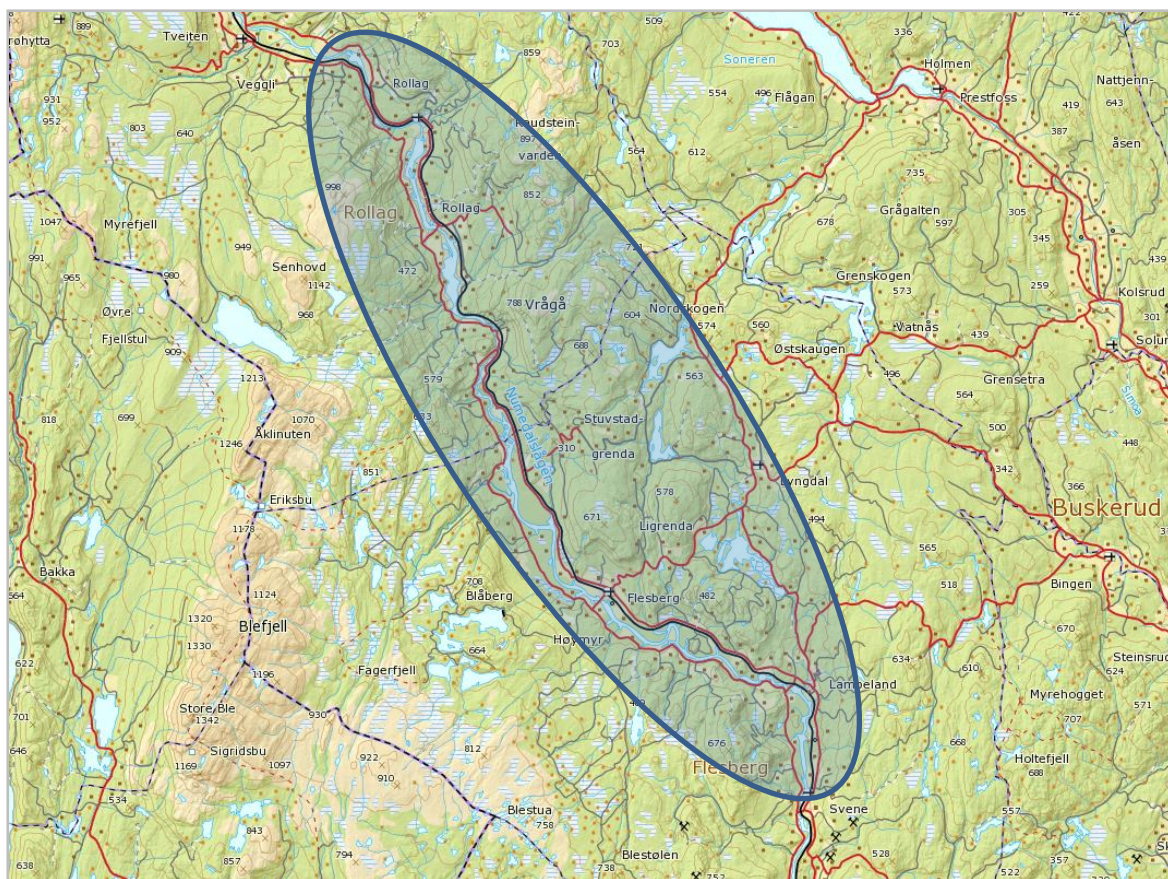
3.0 Resultat

Lokaliteter

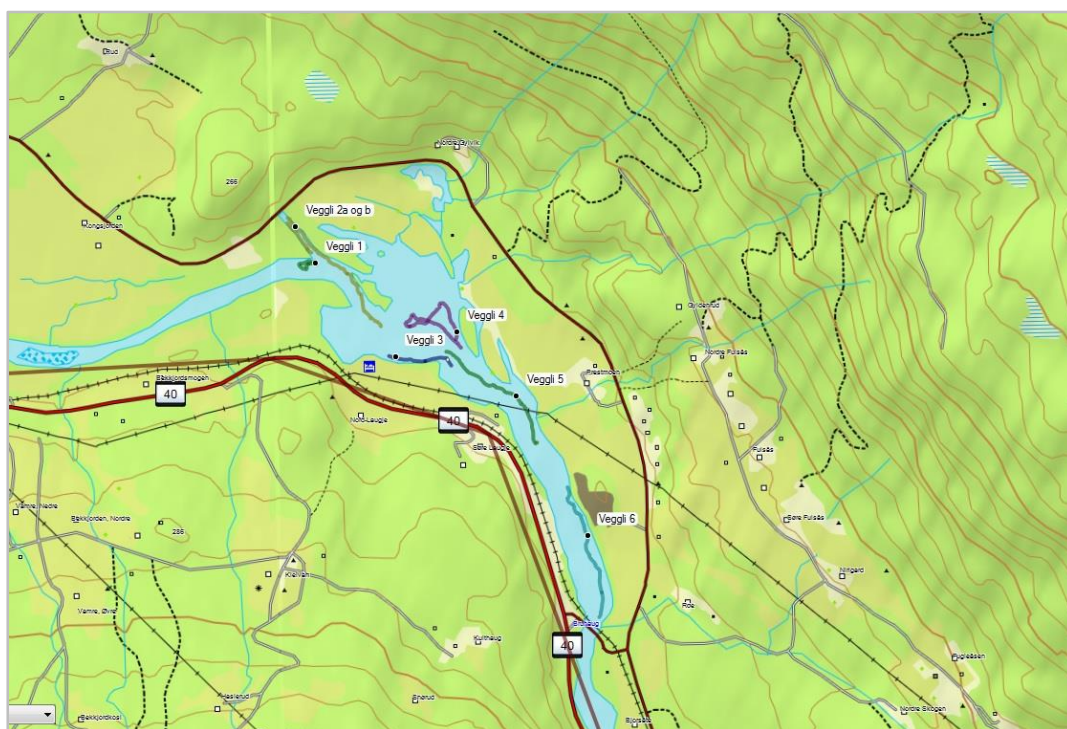
Oversiktskart 3.1 viser de 26 sonene som undersøkelsene ble utført i. De 26 sonene var fordelt på 2 soner i Flesberg, 6 i Lampeland, 12 i Rollag og 6 i Veggli. Kart 3.2-3.8 er detaljkart for de ulike sonene.

Totalt ble det utført elektrofiske med båt på en samlet elvestrekning på 12904 meter, og det ble effektivt strømmet totalt 12720 sekunder (Tabell 3.1). Lengste sone var 843 meter, mens den korteste var 184 meter.

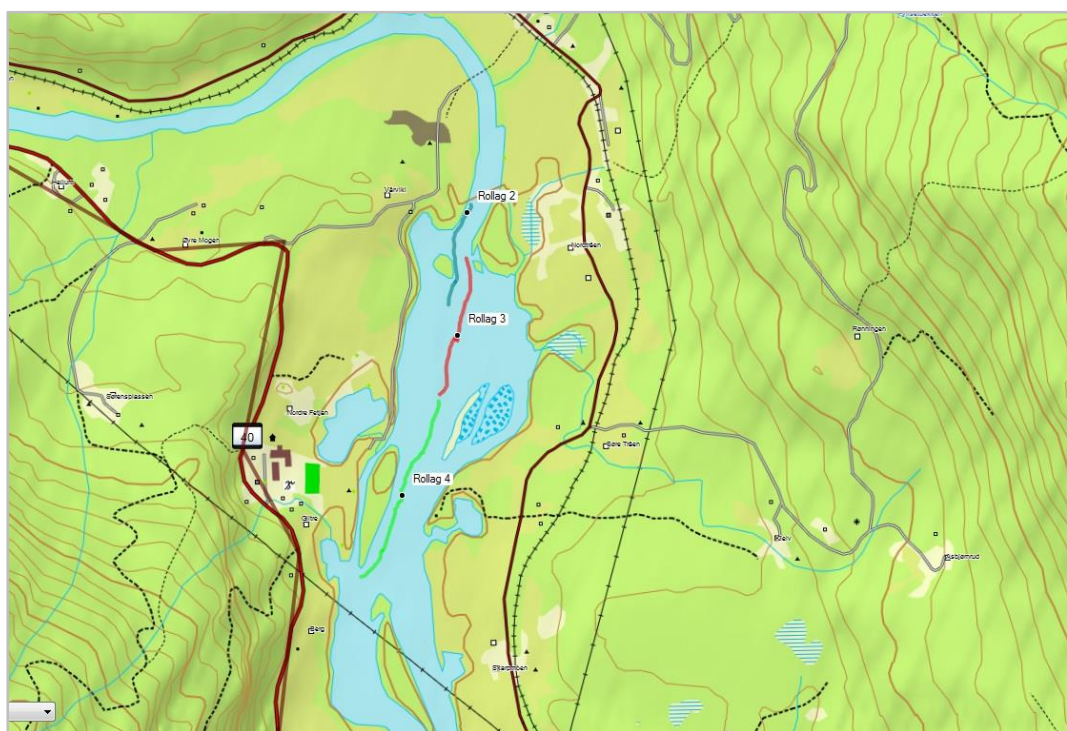
Ledningsevnen ble målt på tre lokaliteter og varierte fra 16,1-17,2 mikrosimens/cm, men vil naturlig kunne ha lokal variasjon utenom dette intervallet. Vanntemperaturen i Numedalslågen varierte mellom 14,7-16 grader Celsius på undersøkelsestidspunktet.



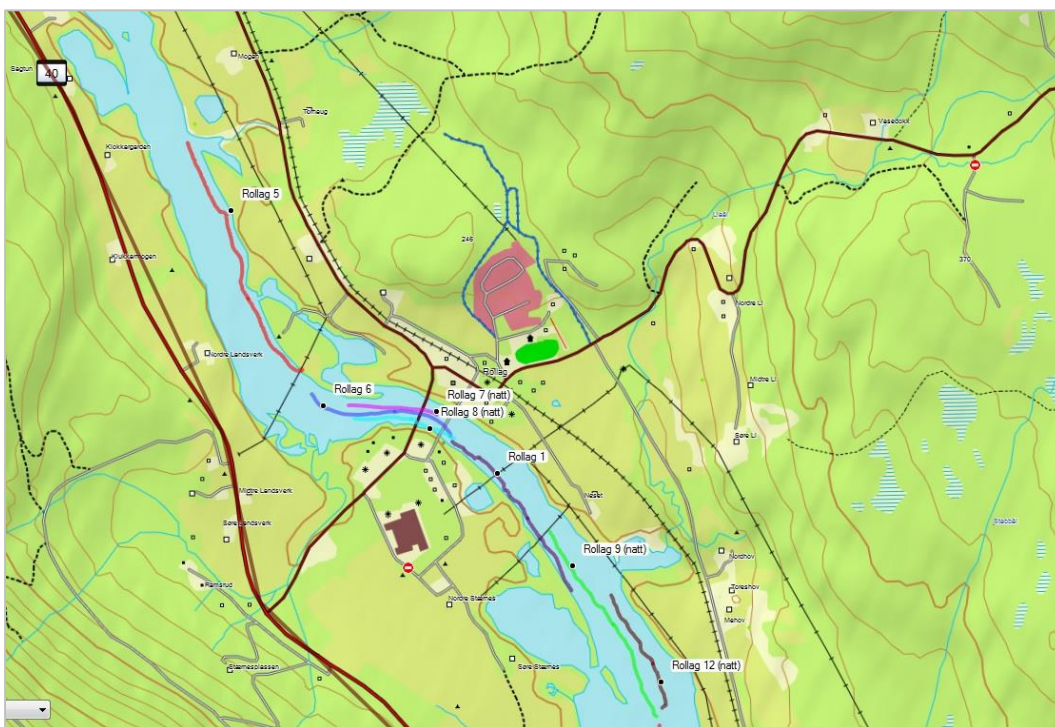
Kart 3.1: Oversiktskart for område der ulike soner er lokalisert, august 2014



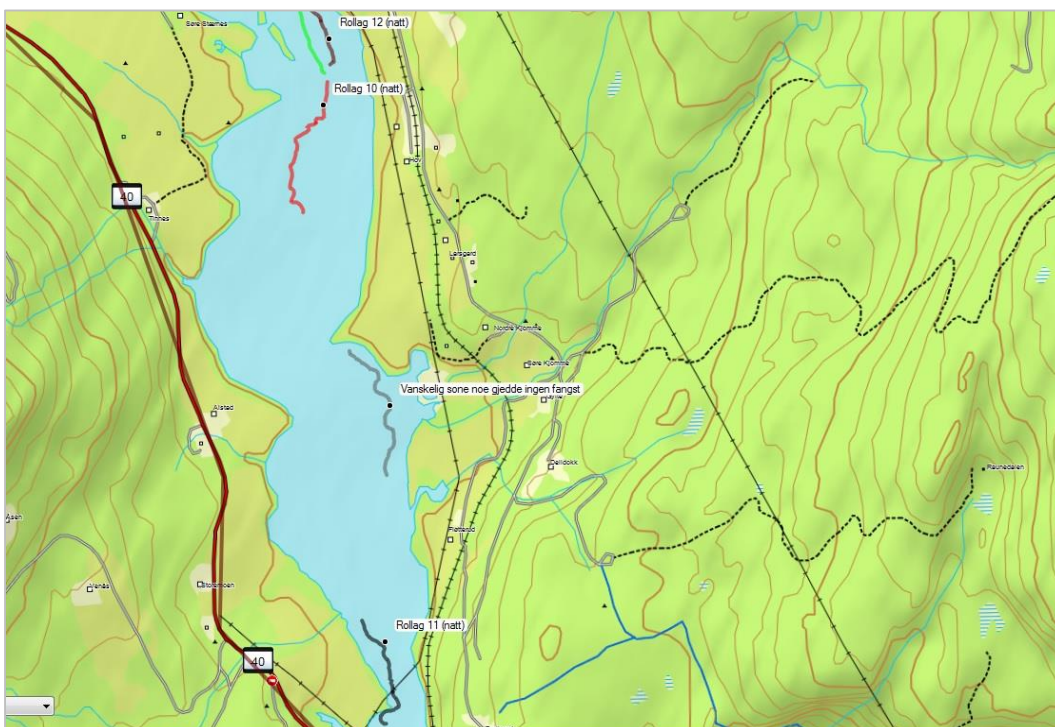
Kart: 3.2: Detaljkart soner, Veggli 1-6



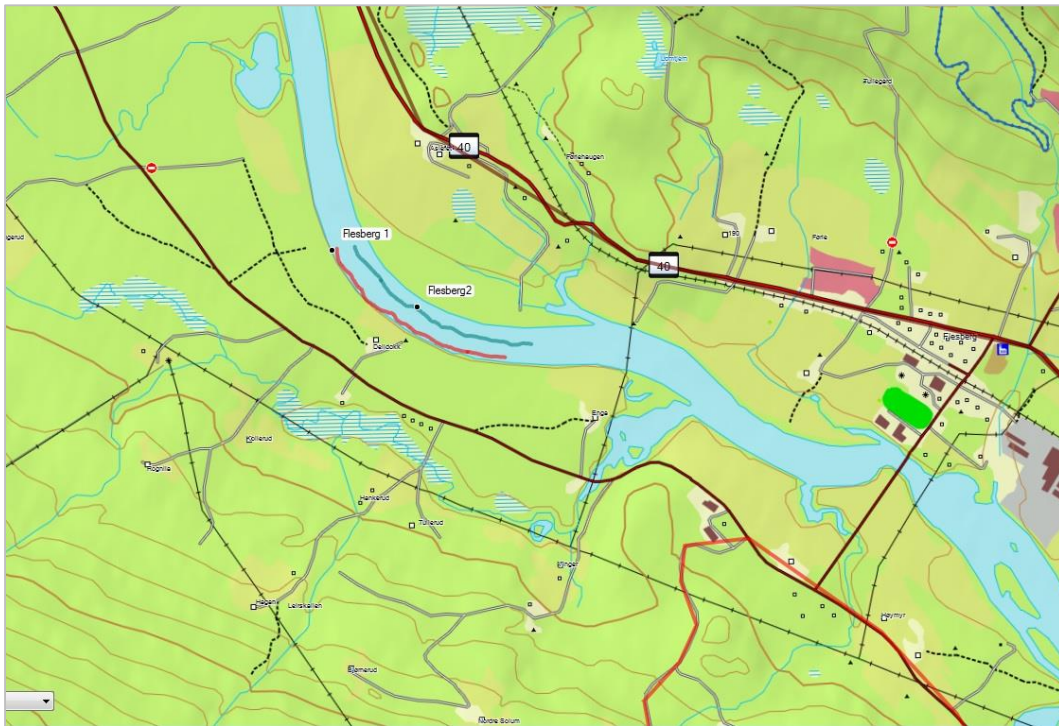
Kart: 3.3: Detaljkart soner, Rollag 2-4



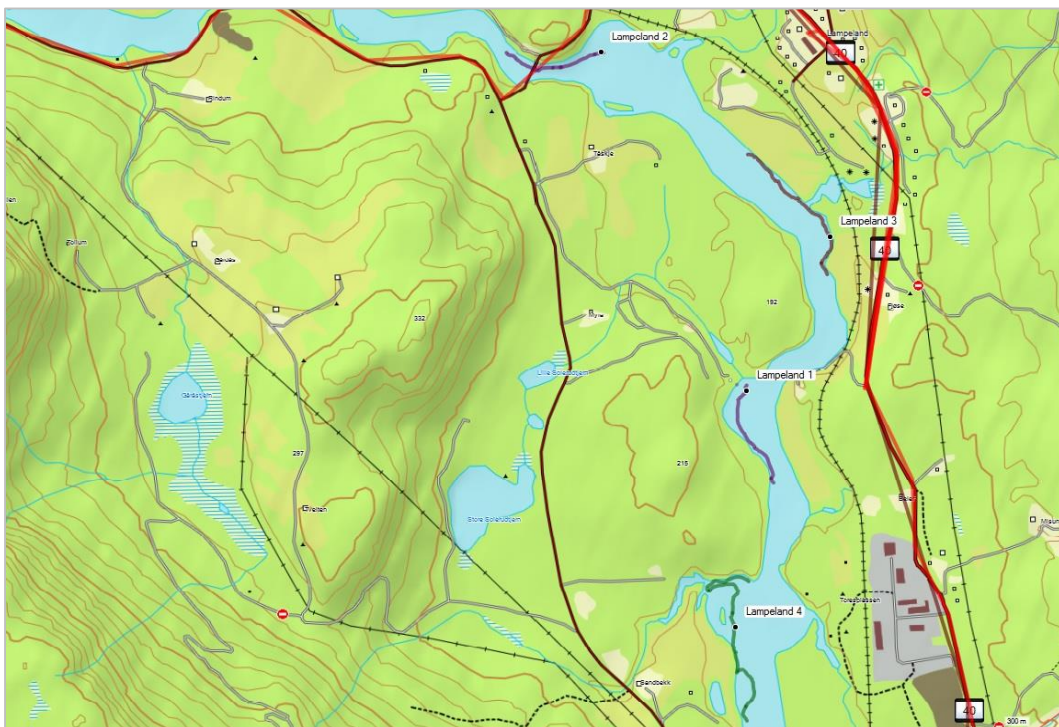
Kart: 3.4: Detaljkart soner, Rollag 5-9, 1 og 12



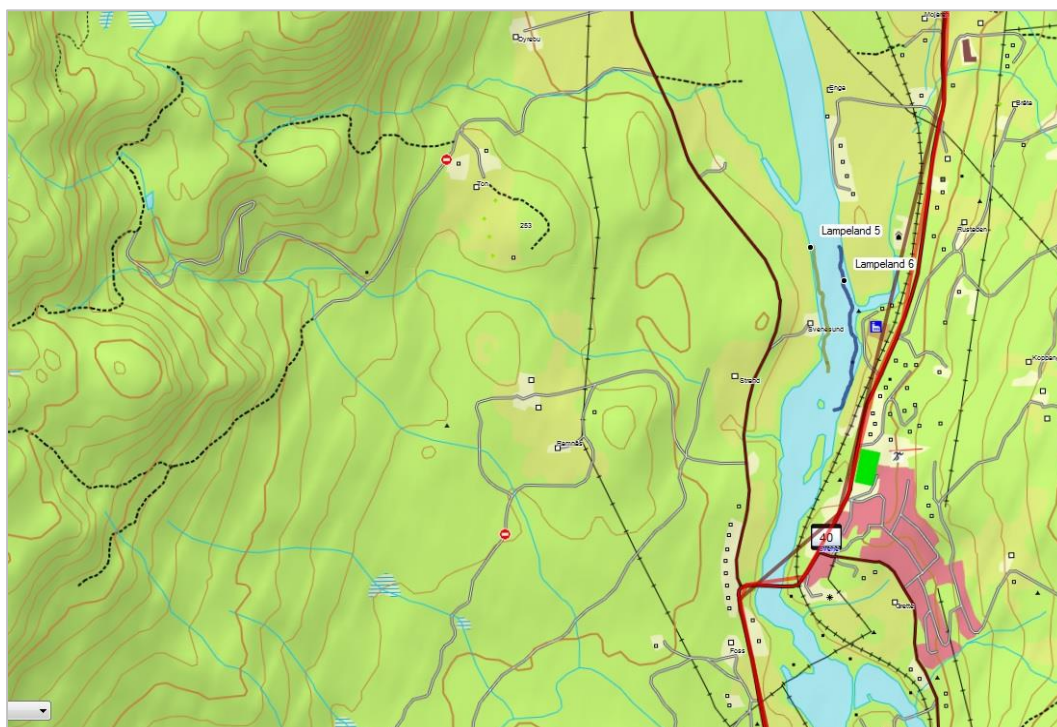
Kart: 3.5: Detaljkart soner, Rollag 10-11 samt en sone ikke egnet



Kart: 3.6: Detaljkart soner, Flesberg 1-2



Kart: 3.7: Detaljkart soner, Lampeland 1-4



Kart: 3.8: Detaljkart soner, Lampeland 5-6

Sonebeskrivelse

Tabell 3.1 angir start og stopp punkt for de 26 ulike sonene. Antall sekunder strømmet er registrert utfra båtens telleverk (effektivt). Ved normalt elfiske med båt strømmes det 40-50 % av tiden. Båten skal forflytte seg til strømfeltets ytterpunkt før det på nytt strømmes.

Tabell 3.2 gir en kort beskrivelse av de 26 sonene som ble elfisket, samt at det er det satt en «sone vurdering». Sonevurderingen beskriver hvor godt teknisk egnet sonen er for elfiske og om den er egnet for gjentakende elfiske i forbindelse med eks overvåking. Sonevurdering er en totalsammenfatning av fangbarhet, lokalisering, strømforhold, dybde mm.

Tabell 3.1: Viser start og stoppkoordinater, lengde og antall sekunder effektivt strømmet for de 26 ulike sonene i Numedalslågen

Sone	Start (UTM (UTM))	Stopp (UTM)	Lengde (meter)	Strømmet (Sekunder)
Lampeland 1	32 V 532182 6631992	32 V 532265 6631664	393	496
Lampeland 2	32 V 531399 6633121	32 V 531718 6633117	379	245
Lampeland 3	32 V 532195 6632769	32 V 532453 6632367	557	720
Lampeland 4	32 V 532181 6631333	32 V 532169 6630863	819	785
Lampeland 5	32 V 532475 6629442	32 V 532520 6629048	423	443
Lampeland 6	32 V 532559 6629440	32 V 532541 6628927	561	843
Rollag 1	32 V 516443 6649500	32 V 516815 6649028	637	687
Rollag 2	32 V 515378 6653029	32 V 515303 6652716	343	184
Rollag 3	32 V 515360 6652861	32 V 515272 6652435	478	586
Rollag 4	32 V 515265 6652412	32 V 515013 6651862	638	244
Rollag 5	32 V 515611 6650454	32 V 515967 6649734	854	780



Rollag 6	32 V 515995 6649657	32 V 516437 6649518	499	380
Rollag 7 og 8	32 V 516394 6649586	32 V 516113 6649620	268	687
	32 V 516131 6649579	32 V 516448 6649512	192	
Rollag 9	32 V 516750 6649212	32 V 517081 6648625	695	552
Rollag 10	32 V 517007 6648183	32 V 517091 6648593	528	502
Rollag 11	32 V 517176 6646884	32 V 517247 6646555	429	550
Rollag 12	32 V 516943 6649009	32 V 517102 6648652	422	456
Veggli 1	32 V 512278 6656004	32 V 512283 6655993	133	194
Veggli 2 a og b	32 V 512194 6656125	32 V 512267 6656032	122	551
	32 V 512195 6656141	32 V 512485 6655797	491	
Veggli 3	32 V 512510 6655703	32 V 512706 6655670	222	249
Veggli 4	32 V 512723 6655751	32 V 512738 6655725	525	583
Veggli 5	32 V 512692 6655713	32 V 512975 6655422	450	320
Veggli 6	32 V 513070 6655281	32 V 513166 6654874	457	497
Flesberg 1	32 V 522112 6636550	32 V 522648 6636199	695	603
Flesberg 2	32 V 522735 6636239	32 V 522170 6636555	694	583
Sum			12904	12720

Tabell 3.2: Beskrivelse av de ulike sonene og tilhørende vurdering av egnethet for elfiske

Sone	Kort beskrivelse sone	Sone vurdering (overvåkning)
Lampeland 1	Dominerende fraksjon finpartikklet substrat, partier med kulestein. Noe grassvegetasjon på deler av sone. Smal strandsone med markant molbakke. Partier av sone med dybde over 3 meter. Noe økt vannhastighet på siste del av sone.	Egnet
Lampeland 2	Raskt strømmende vann. Varierende dybder 2-5 meter. Substrat preget av kulestein. Kun deler av sone er egnet for elfiske. 10-15 fisk ikke fanget pga vanskelige håvingsforhold pga den høye vannhastigheten. Deler av sone ser ut til å ha egnet gytesubstrat.	Moderat-lavt
Lampeland 3	Finpartiklet bunns substrat preget av sand/leire. Ensartet sone med frodig grassvegetasjon. Dybde 0,5-2 meter.	Egnet
Lampeland 4	Første del av sone er en bakevje i elva. Relativt markant molbakke og raskt økende dybde. I strandsone er det til dels frodig grassvegetasjon. Bunns substrat preges av mudder og finpartikler. På avfisket strekning er det flere banker, og dette vanskeliggjør elfiske. Svært varierende dybde mellom 1-5 meter.	Moderat-lavt
Lampeland 5	Smal strandsone med markant og brådyb molbakke. Strandsone er grassbevokst og vannhastigheten er jevn og svakt strømmende. Dybde 1-3 meter. Finpartiklet substrat. I øvre del av sone var det felt en del trær ut i vannet.	Egnet



Lampeland 6	Jevn stilleflytende strandsone med finpartikklet substrat. Frodig grassvegetasjon på største del av sone. Varierende dybder fra 0,5-2 meter før molbakke.	Egnet
Rollag 1	Strandsone med mudderbunn. Sonen fremstår ensartet med sammenhengende frodig grassvegetasjon. Stilleflytende sone med dybde 0,7-1,5 meter	Egnet
Rollag 2	Sone fra så langt vi kom opp og i elv fra nedstrøms side. Rasktflytende elv og utfordrende elfiskeforhold. Dybder 0,2-1,4 meter. Mye av gytesubstratet er godt egnet. Enkeltpartier svært grunne og ikke farbare med båt (grunnstøtte flere ganger). Elfiskeforholdene var vanskelige, og i tillegg til de fiskene som ble fanget ble det anslagsvis sett 6-8 ørret. (Eventuelt i fremtiden bør sone forsøkes plassert der dybde er jevnere)	Moderat-lavt
Rollag 3	Stilleflytende sone midtstrøms i elva. Substrat preges av grus, men kornfraksjoner er for små til at det er egnet gytesubstrat. Vekselsvis grus uten vegetasjon og tuer med gress. Dybde 0,8-1,5 meter	Egnet
Rollag 4	Stilleflytende sone preget av frodig grassvegetasjon og lite egnet og finpartiklet bunns substrat- 0,7-2 meter.	Moderat
Rollag 5	Ensartet stilleflytende sone med jevn dybde 1,5 meter- Avfisket strekning lokalisert 10-15 utfra elvebredden. Bunns substrat preget av finfraksjonert grus. Vekselsvis sparsom og frodig grassvegetasjon.	Egnet
Rollag 6	Sone midt i elva både oppstrøms og nedstrøms bru. Finkornet grus med lite skjul. Jevn vannhastighet. Skjul rundt brukar med mye større stein: Der det var skjul også fisk- 3 ørreter sett i tillegg til fanget. Vanndybde 1,5 -2 meter jevn stilleflytende sone.	Egnet
Rollag 7 og 8	Sone fisket om natten. Lokalisert på hver side av dagsone Rollag 6. En fisket oppstrøms og en nedstrøms. Fin grus ispedd enkeltpartier med noe grass. Lite skjul utenom under bru. Høyest fangst der skjul. Stilleflytende med dybde 1-2 meter. 7 ørrett sett i tillegg til fanget, 2 større enn 30 cm.	Egnet
Rollag 9	Ensartet stilleflytende sone lokalisert midt i elv. Med unntak av første 100 meter der det var en del grass var substrat preget av finkornet sand. Jevn dybde 1,5 meter.	
Rollag 10	Sone i «i deltaområdet» og ut i Bergsjøen. Fulgte en renne. Mye banker og kronglete navigering. Med unntak av første del av sone var det mye frodig grassvegetasjon. Varierende dybde 1-3,5 meter	Egnet-moderat
Rollag 11	Sone langs land i Bergsjøen. Mye tett grassvegetasjon i strandsone. Fisket i kanten av denne. Markant molbakke der dybde brått ble 7 meter. Siste del av sone med betydelig mindre vegetasjon og rent grøvre steinsubstrat med fraksjoner 8-18 cm. Ørret fanget på denne sone ble gjort på denne lokalitet. Mulig gytebekk i som munnar ut i bukt der sonen ble avsluttet.	Egnet og særlig siste del



Rollag 12	Nattsone lokalisert 10-15 meter fra land. I nedre del av elv mot deltaområde. Vekselsvis grus og grass og moderat vannhastighet. Relativt jevn dybde på 1,5 meter. Noe lite skjul	Egnet-moderat
Veggli 1	Sone i gammelt elveløp oppstrøms kraftstasjon. Fisket så langt det var kjørbart pga dybde. Minimal vannføring i gammelt elveløp og bunns substratet preget av kulestein på 5-20 cm. Sonen fremsto som stillestående vann. Ingen grassvegetasjon.	Lavt-moderat
Veggli 2 a og b	Sone i kanal utfra kraftstasjon. Avfisket begge sider av kanalen. Sonen strekker seg videre nedstrøms og ned første stryk. Underkanalen er steinsatt med fraksjoner 15-40 cm som danner bra med skjul. Rasktflytende og jevn dybde på 3 meter. Fra underkanalen ble det fisket videre ned kraftig stryk. Elva var svært stri og grunn og navigering og håving var ikke mulig. Grusen på dette partiet fremsto som meget godt egnet med fraksjoner 2-15 cm. All fangst på sone ble gjort i underkanal, og tetthet her er høyere enn fangst da håvingsforholdene var utfordrende. I stryket nedstrøms kanal ble fisken ikke hovet, men det ble også her observert en del mindre fisk av ørret.	Underkanal-egnet Sone nedstrøms kanal ikke egnet pga grunn og umulig å navigere
Veggli 3	Relativt rasktflytende strandsone. Bunns substrat bestående av kulestein uten grassvegetasjon og begroing. Fraksjon substrat på 3-15 dominerte, men kort parti med grøvre stein på 15-40 cm. Ørret ble fanget der bunns substratet var grovest, og det var mest med skjul. Ellers var det mye liten ørekyte (mindre enn 2,5 cm) som gikk igjennom maskene i håven. Dybde 0,7-2 meter.	Egnet
Veggli 4	Bukt med frodig grassvegetasjon og mudderbunn. Innerste del av bukt for grunn for båtkjøring, men trolig attraktiv særlig om våren for gjedde. Siste del av sone hadde åpne partier med steinbunn. Sonen fremstår som typisk «gjeddebiotop». Dybde 0,4-1,5 meter.	Egnet
Veggli 5	Relativt rasktflytende sone midt i elva. Bunns substrat ensartet og 2-5. Minimalt med vegetasjon og lite skjul. Dybde 1-2 meter. Svært lite skjul og trolig er sonen bedre egnet som en nattsone.	Moderat
Veggli 6	Stilleflytende strandsone med markant grasskant på store deler av sone. Dybde 1-2 meter. Kun sporadisk observasjon av ørekyte	Moderat
Flesberg 1	Stilleflytende sone lagt på 1-2,5 meter et stykke fra land. Mudderbunn og sand bevokst med glissen grassvegetasjon.	Egnet
Flesberg 2	Stilleflytende strandsone. Varierende dybder fra 0,5-3,5 meter. På halvparten av sone var det mye trær og hogstavfall i vannet som dannet mye skjul, mens det på den resterende del av sone var gammelskog og sparsom vannvegetasjon. Relativt raskt økende dybde ut fra land	Egnet



Fangst

Totalt ble det fanget 494 fisk under elfiske på de 26 sonene i Numedalslågen. Det ble i sum elfisket på en strekning på 12904 meter. Fangsten bestod av ørret, gjedde, abbor, ørekyte og et individ av karuss. Fangsten og antall soner i Flesberg er lavt, og er derfor beheftet med usikkerhet.

Figur 3.1 viser fangsten fordelt på art sett under ett for alle de fire hovedområdene, og gjedde, abbor og ørekyte dominerte i fangsten. De tre artene hadde relativt lik prosentvis fordeling, og representerte 89,5 % av fangsten. Med unntak av den ene karussen bestod den resterende fangsten av ørret.

Figur 3.2 viser den totale fangsten på de 26 sonene fordelt på 4 hovedområdene. Ørekyte hadde høyest tetthet i Lampeland og Veggli. I Flesberg ble det ikke gjort fangst av ørekyte, mens i Rollag var fangsten kun sporadisk. Med unntak av Veggli der det ikke ble gjort fangst av abbor var den en dominerende art sammen med gjedde. Det ble gjort god fangst av gjedde på alle de fire områdene, og den representerte 39,3 % av den totale fangsten på de ulike hovedområder. Gjedd synes å ha lavest tetthet i Veggli. For ørret viser fangsten en klar trend til økende andel jo lenger opp i vassdraget vi kommer. I Flesberg ble det ikke gjort fangst av ørret, mens den i Veggli representerte 19,3 % av totalfangsten

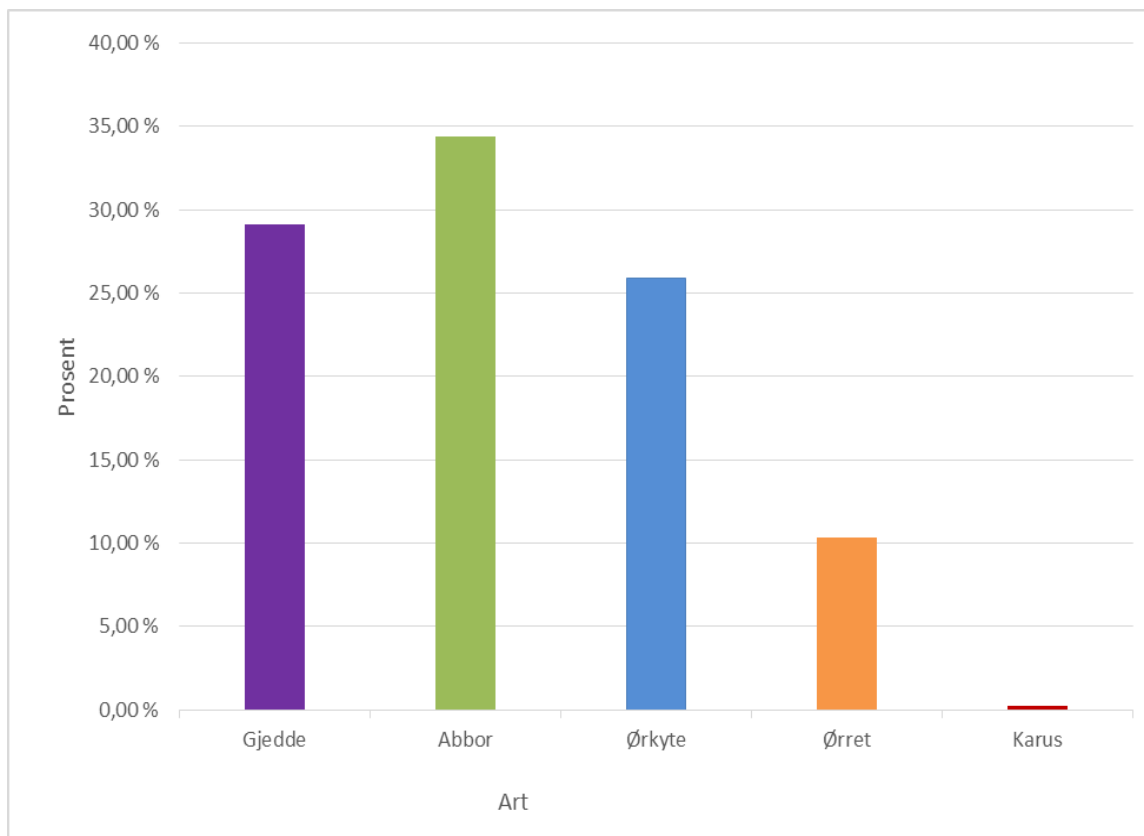
Gjennomsnittlig fangst per minutt elfiske var 2,33 fisk. Høyest antall fisk i antall ble fanget på sonene Rollag 1 med 84 fisk. Fangsten på sonene Lampeland 3, Lampeland 6 og Veggli 1 var også god med henholdsvis 51, 52 og 51 fisk. Alle de fire hovedområdene hadde enkeltsoner med lav fangst. CPUE (fangst per minutt strømmet) viste også høyst fangst for sone Veggli 1 og Rollag 1 med henholdsvis 16,1 og 7,3 fisk. Sone Veggli 1 er ikke representativ og fangsten bestod utelukkende av ørekyte (Tabell 3.3).

Tabell 3.3: Fangst i sum for alle arter fordelt på innsats (CPUE=fangst/minutt elfiske), elvestrekning og soner (n=494)

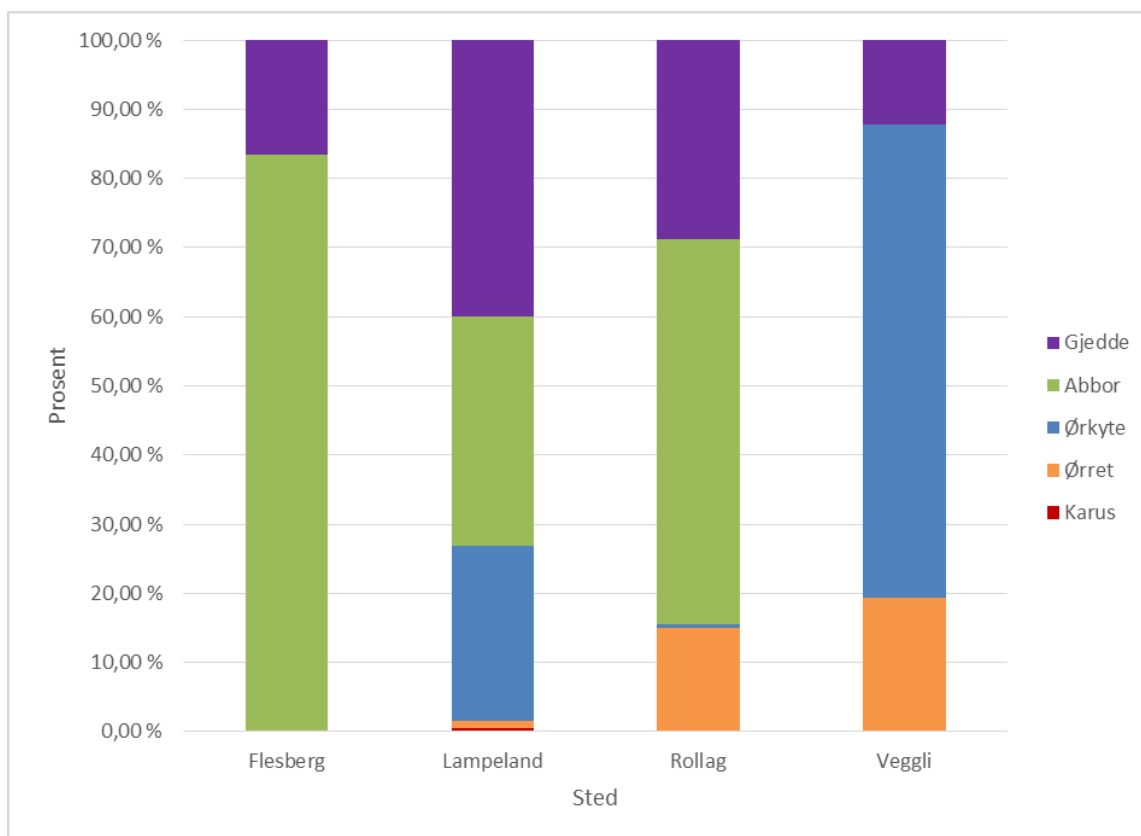
Sone	Lengde sone (meter)	Antall fisk fanget (Alle arter)	Fangst (per minutt)
Lampeland 1	496	14	1,69
Lampeland 2	245	4	0,98
Lampeland 3	720	52	4,33
Lampeland 4	785	39	5,28
Lampeland 5	443	33	3
Lampeland 6	843	51	3,63
Rollag 1	687	84	7,34
Rollag 2	184	4	1,30
Rollag 3	586	16	1,64
Rollag 4	244	1	0,25
Rollag 5	780	20	1,54
Rollag 6	380	3	0,47
Rollag 7 og 8	687	8	0,70
Rollag 9	552	6	0,65
Rollag 10	502	17	2,03
Rollag 11	550	18	1,96



Rollag 12	456	4	0,53
Veggli 1	194	52	16,08
Veggli 2 a og b	551	20	2,18
Veggli 3	249	4	0,96
Veggli 4	583	20	2,06
Veggli 5	320	1	0,19
Veggli 6	497	17	2,05
Flesberg 1	603	4	0,40
Flesberg 2	583	2	0
Sum	12720	494	2,33



Figur 3.1: Total fangst i % fordelt på arter (n=494)



Figur 3.2: Total fangst i % fordelt på arter og hovedområder (n=494)

Fangst fordelt på art og soner

Figur 3.3 viser den totale fangsten i antall fordelt på arte og soner. Figur 3.4 viser prosentvis artsfordeling på de ulike sonene. Totalfangsten på 494 fisk fordelte seg på 144 gjedder, 170 abbor, 51, ørret, 1 karuss og 128 ørekyte.

Artssammensetningen varierte både innad i de 4 hovedområdene og fra sone til sone. Sonene har ulik beskaffenhet og er beskrevet i tabell 3.2, men generelt kan det sies at strandsoner med lav vannhastighet er preget av tett og frodig grassvegetasjon (krypsiv dominerende). På enkelsoner ble det registrert at kulesteinsubstrat med fraksjoner 3-8 var i ferd med å bli totalt dekt av grass.

Flesberg:

Det ble kun gjort fangst av abbor og gjedde, begge arter i lavt antall. Tallmaterialet er lite og en skal ikke legge for stor vekt på de de ulike resultater.

Lampeland:

Med unntak av sone Lampeland 3 der det ble fanget 35 ørekyte karakteriseres tetthet av ørekyte som lav. Det ble gjort fangst av gjedde på alle soner, og med unntak av sone 2 som hadde strømmende vann dominerte denne sammen med abbor. Sone 3-6 ga god fangst i antall og varierte fra 33 til 52 fisk. Fangsten på sone 1 og 2 var lav.



På den rasktflytende sone 2 ble det gjort fangst av 4 fisk, og 2 av disse var ørret. Håvingsforholdene var utfordrende, og i tillegg ble det sett en del ørret som ikke lot seg håve. I en bukt på sone 4 ble det gjort fangst av en Karuss. Det ble ikke observert karuss på noen av de andre sonene.

Rollag:

De dominerende artene i antall fra fangsten i Rollag inkl Bergsjø var abbor og gjedde. Tettheten av ørekyte var lav og sporadisk. Artssammensetningen viste en større sonevis variasjon enn i Lampeland. Sonens beskaffenhet varierte også mer enn i Lampeland. Enkelte av sonene var rasktflytende og hadde rene bunnsbstrater i fraksjoner egnet for gyting. Det ble gjort fangst av gjedde på 8 av de 12 sonene. Det samme var tilfellet for ørret. Høyest fangst i sum for alle arter ble gjort på sone 3 og 5 med henholdsvis 16 og 20 fisk. I Bergsjøen var det også relativt god fangst på nattsonene 10 og 11 med henholdsvis 17 og 18 fisk.

Rasktflytende sone 2 og sone 5 og 6-7 lokalisert oppstrøm og nedstrøms bru utpeker seg med en dominans av ørret. Skjul i form av tett grass synes ikke attraktivt for ørret i Numedalslågen, og en fellesnevner for de sonene og steder det ble gjort fangst av ørret var at det var skjul i form av stein og hulrom tilpasset de lengdeintervaller det ble fanget ørret i.

På sone 10 lokalisert i nedre del av elv og ut i Bergsjøen ble det fanget en stor naturlig rekruttert hannørret på 55 cm. I tillegg til denne ble det observert 1 eller 2 store ørreter til i lyset fra båten. Elfisket på sone 10 ble gjort om natten, og det er mulig at dette ikke er «stasjonær» ørret, men ørret som lever i de fri vannmassene i Bergsjøen og som går opp i deltaområde/elv på næringssøk om natten.

Veggli:

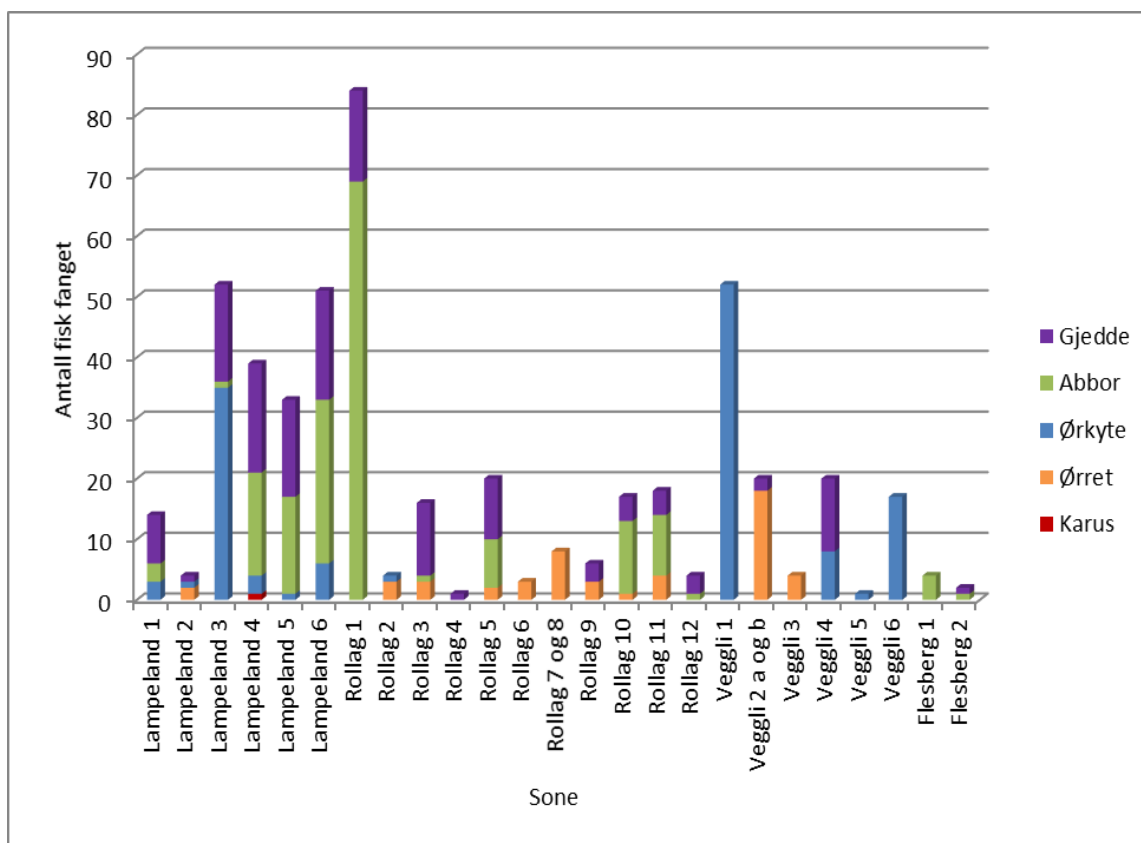
Sonene er lokalisert fra kraftverk og ned til bru over elv.

Høyest fangst i antall ble gjort på sone 1 med 52 fisk. Fangsten på sone 2a-b og 4 var også i antall god med 20 fisk på begge.

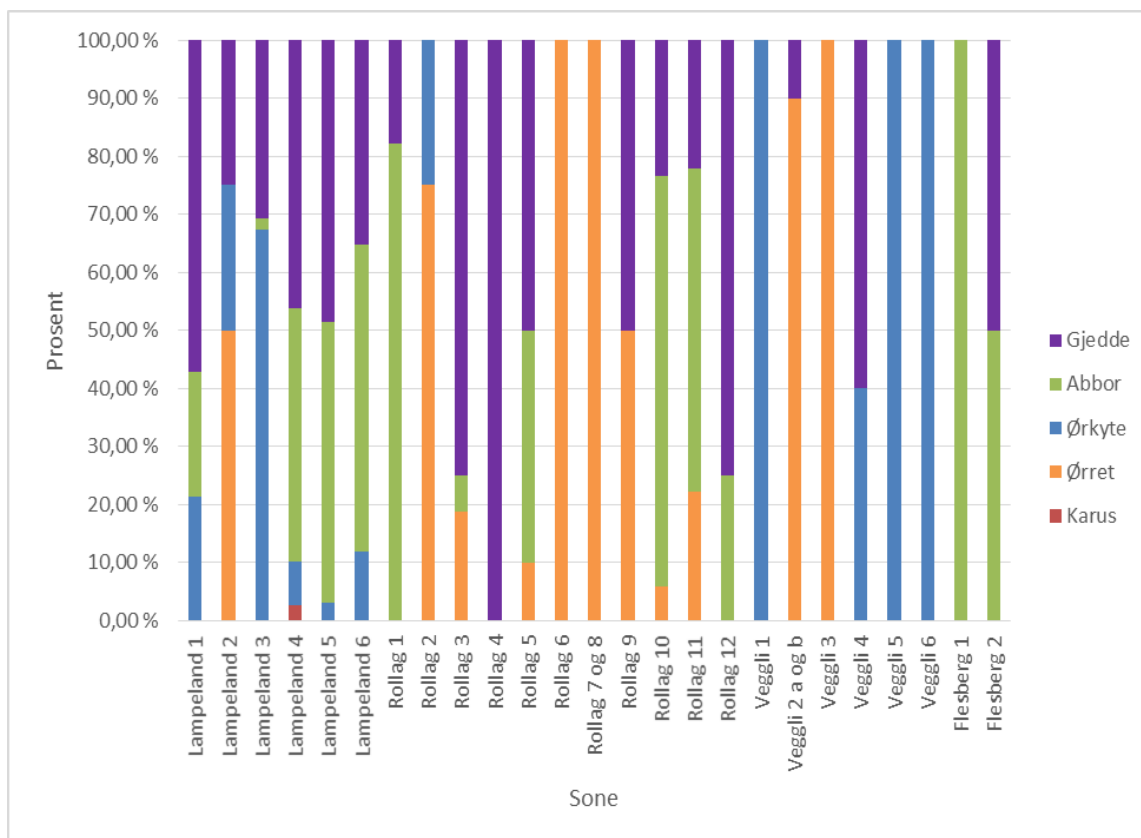
Generell frekvens og tetthet av ørekyte synes noe høyere her enn for de andre områdene som ble undersøkt. Sone 1 har minimal vannføring (gammelt elveløp) og er ikke en representativ sone. Her ble det bare fanget ørekyte. På de rasktflytende sonene 2a –b samt sone 3 var ørret klart overrepresentert. I tillegg til de ørretene som ble hovet var det minst et tilsvarende ørret som ikke lot seg håve pga den raske vannhastigheten. Det ble i tillegg til ørret fanget 2 gjedder på 25 cm som sto i den sterke strømmen. Den ene av disse gjeddene hadde spist to ørret med en lengde på ca. 12 cm.

Store deler av sone 4 oppfattes som en typisk gjeddehabitat, og gjedde dominerte totalt i fangsten.

Sone 5 og 6 har lite skjul og det ble ikke gjort fangst av andre arter enn ørekyte.



Figur 3.3: Fangst i antall individer fordelt på art og soner (n=494)



Figur 3.4: Prosentvis sonevis representasjon for ulike arter i fangsten (n=494)



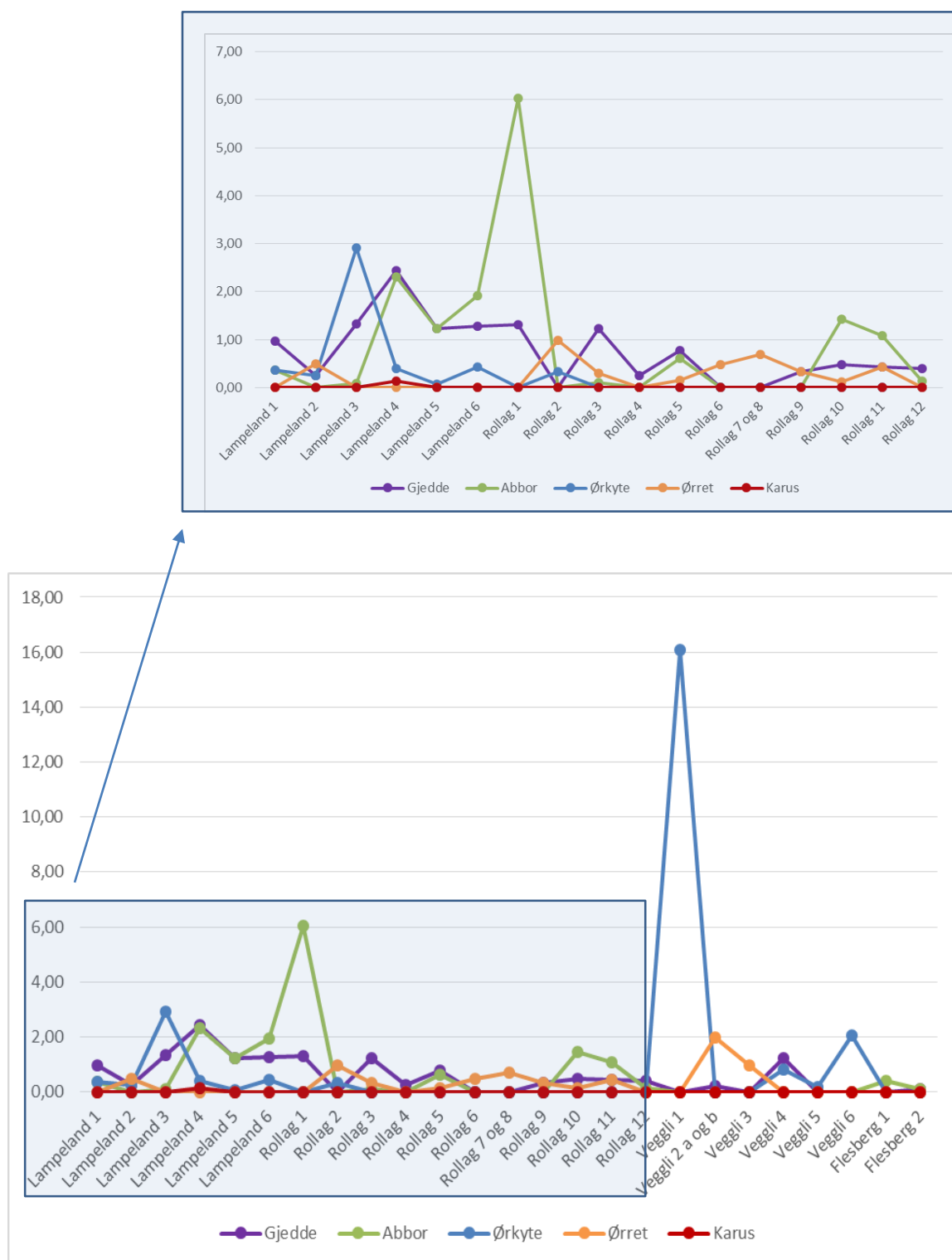
Bilde 3.1-3.4: Et utvalg av fangsten. En fin ørret på 55 cm fra Rollag, glupsk gjedde med 4 lemmen fra Rollag, en abbor av god størrelse fra Flesberg samt gjedde på 25 cm fra underkanalen i Veggli som hadde spist 2 stk ørret på ca. 12 cm.

Fangst per innsats

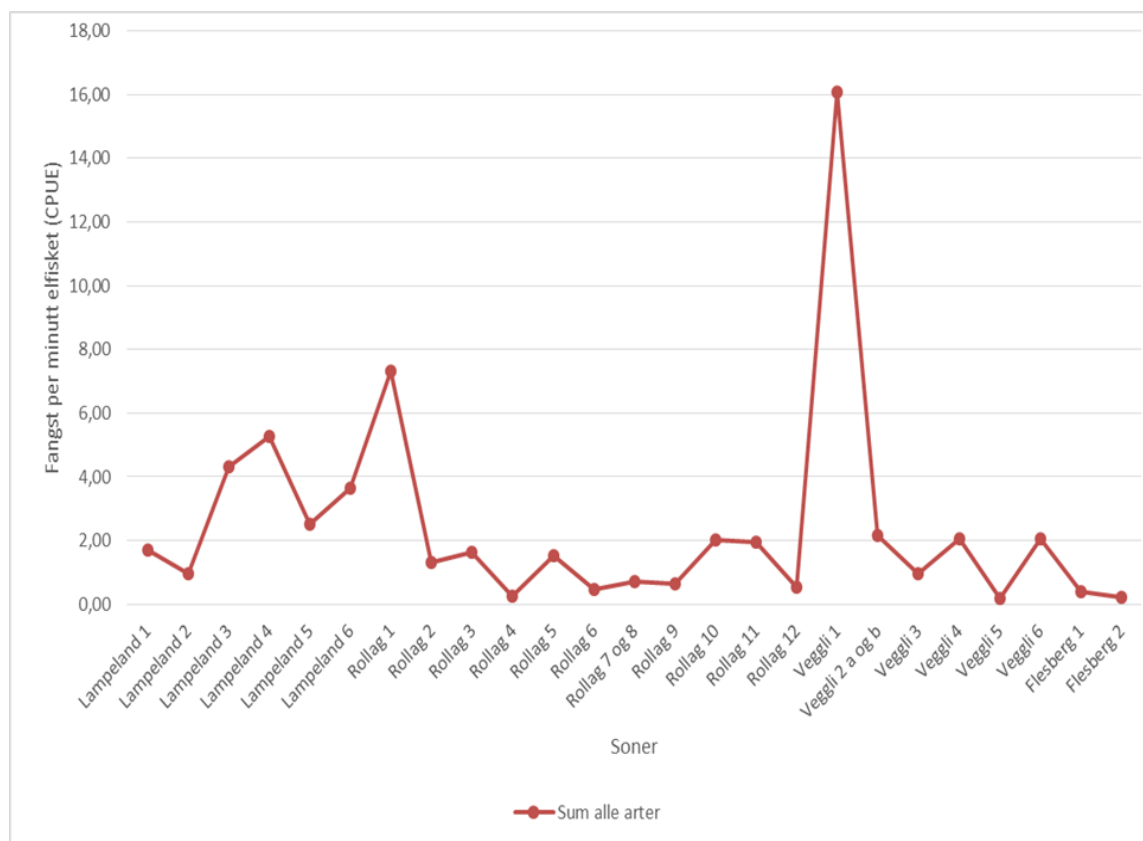
Figur 3.5 viser CPUE fordelt på ulike soner og art, mens figur 3.6 viser CPUE fordelt på sone i sum for alle arter. (CPUE = antall fisk/minutt elfiske). CPUE i sum for alle arter på ulike soner varierte fra 1,2 til 16,1 fisk/minutt effektivt fisket. Sone 1 i Veggli utpekte seg med svært høy tetthet av ørekyte med en CPUE på 16,2. For abbor peker sone 1 i Rollag seg ut med desidert høyest tetthet og en CPUE 6,0, men tettheten av abbor på sone 4-6 i Lampeland var også god. Gjerdde hadde generelt høyest tetthet på sonene lokalisert på Lampeland, men CPUE verdier på sone 1,3 og 5 i Rollag var også betydelige med verdier fra 0,8-1,3.

Generelt var tettheten av ørret lav. Høyest tetthet av ørret med en CPUE på 2,0 hadde vi på sone 2 a-b i Veggli. Fangsten av ørret på sonene Rollag 2, 6 og 7 -8 viser CPUE verdier på henholdsvis 1, 0,5 og 0,7. Fangsten av ørret må ellers karakteriseres som tynn og sporadisk.

Lave CPUE verdier på Flesberg kan indikere en tynn fiskebestand, men tallmaterialet er lite.



Figur 3.5: Fangst per minutt elfiske fordelt på strekning/soner og art (n=494)



Figur 3.6: Fangst per minutt elfiske i sum for alle arter fordelt på strekning/sone (n=494)

Lengde og aldersfordeling

Figur 3.8 viser fangsten fordelt på lengdegrupper og art.

For abbor er det en totaldominans av små individer i lengdegruppe 30-59 mm. Fangsten i lengdegrupper 0-59 representerer 80,6 % av den totale fangsten. Det ble gjort sporadisk fangst av abbor i de fleste lengdegruppene opp til 329 mm. For sone Rollag 10 og Flesberg 1 var det en prosentvis overvekt av abbor i større lengdegrupper.

Største abbor ble fanget på sone Rollag 10 og var 33,5 cm.

For gjedde ble 91 % av den totale fangsten gjort i ledegrupper 60- 239. Det ble gjort sporadisk fangst av gjedde i lengdegrupper 240-779. Lengdefordelingen for gjedde viser en markant reduksjon for fisk større enn 150-179 mm.

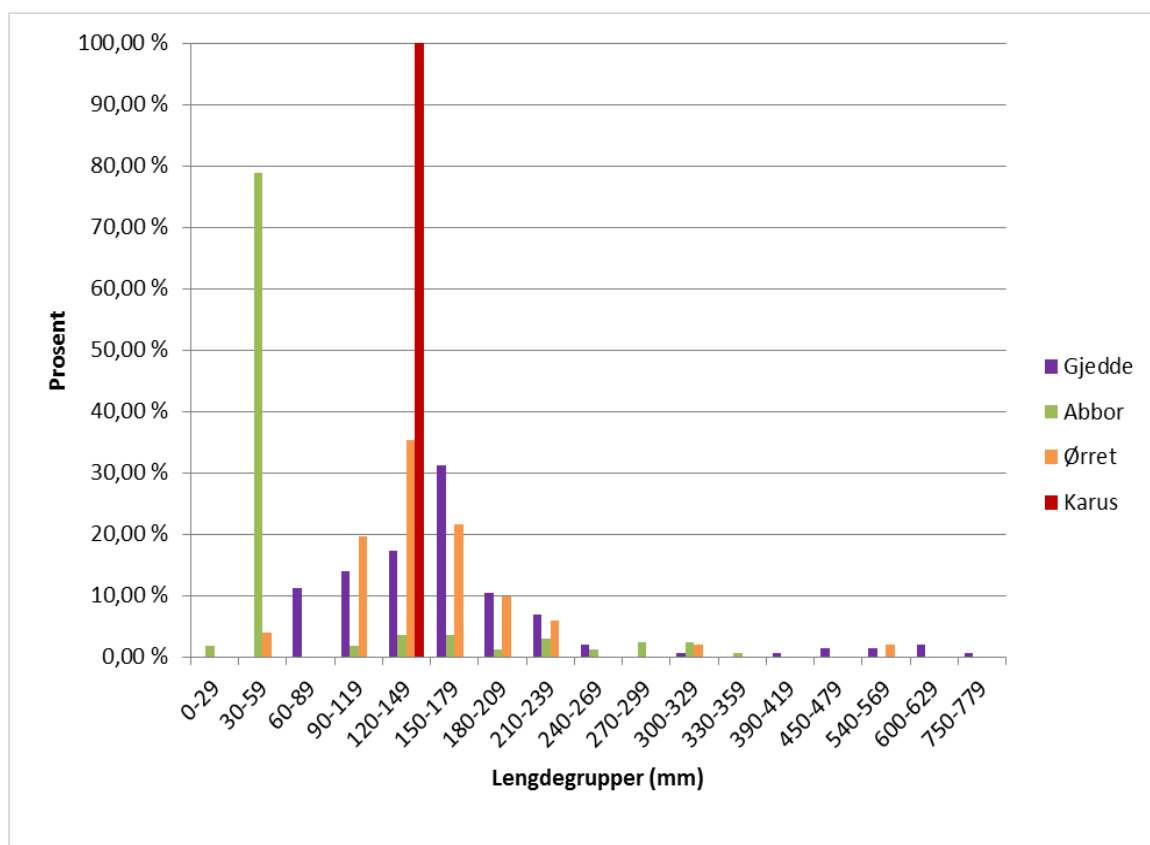
Sone 4 i Veggli peker seg ut med 2 større gjedder og en mellomstor (61,54 og 32 cm). I tillegg ble det sett en som var betydelig større som ikke lot seg fange.

Største gjedde i fangsten ble gjort på sone Rollag 12 og var 75 cm.

Lengdefordelingen til ørret viser også en klar dominans av mindre individer, og 96,1 % av den totale fangsten ble gjort i lengdegrupper 30-239. Det ble kun fanget to individer i større lengdegrupper enn 30-239.

Største ørret i fangsten ble gjort på sone Rollag 12 og var 55 cm. All ørret i fangsten var naturlig rekruttert.

Det ble bare fanget en karuss på sone 4 i Lampeland, og denne var 12 cm.



Figur 3.7: Lengdefordeling for ulike arter, fordelt på lengdeintervaller i prosent. (n=494)



Bilde 3.5: Det ble kun fanget 2 stk 0+ av ørret på de 26 sonene. Disse ble fanget på sone Veggli 2a og b



4.0 Vurdering

Undersøkelsen hadde som formål å kartlegge fiskesamfunnet i utvalgte deler av Numedalslågen. Artsfordeling, lengdesammensetning, valg av habitat, CPUE for ulike fiskearter mm ble undersøkt og beskrevet. Hvis mulig skulle ulike tiltak foreslås.

Det ble lagt vekt på å kartfeste og vurdere de ulike strekninger som ble elfisket med henblikk på eventuelle fremtidige gjentakende elektrofiske. Relative endringer ved gjentakende elfiske på samme strekning, til ca. samme tid, vannføring og temperatur vil kunne dokumentere endringer i bestandssammensetning, lengdegrupper, rekruttering mm.

Fordelen med elektrofiske med båt er at en kan undersøke større strekninger og områder der en tradisjonelt elfiske og eller garnfiske ikke er mulig. Båtelasket gir et godt inntrykk av art og lengdesammensetningen av en fiskebestand. Riktig utført elfiske med båt er en skånsom overvåkningsmetode, og fisken kan etter endt registrering gjennutsettes uten skader

Fangsten bestod av ørret, gjedde, abbor, ørekyte og et individ av karuss.

Numedalslågen er et gjennomregulert vassdrag. Reguleringen har ført til en jevnere vannføring der flomtopper blir utjevnet. Den jevnere vannføringen har trolig ført til økt sedimentering i det som tidligere var attraktive nøkkelbiotoper for ørret enten som oppvekstområde eller gyteområder. Lavere vannhastighet samt økt andel finpartikklet substrat vil øke vegetasjonsutviklingen. Ved varierende vannstand vil en få isskuring i strandsone, som bidrar til at frodig grassvegetasjon vanskeligere får etablere seg og vokse seg stor og tett.

På enkeltsoner er vegetasjonen svært tett (mye krypsiv) og dette synes utfra elfisket ikke å være biotoper som ørret i noen grad preferer eller trives i. Der vegetasjonen er svært tett er det generelt lav tetthet av alle fiskearter.

Store deler av det undersøkte arealet har begrenset eller minimalt med skjul utover vegetasjon. Elfiske i områder med «storstein» /blokker som skaper hulrom og skjul indikerer at dette er viktige nøkkelområder for ørret.

Med en gjennomsnittlig CPUE for ørret på 0,24 for de 26 undersøkte sonene, må bestanden karakteriseres som meget tynn. Enkeltområder tilknyttet rekrutteringsområder som sone 2a og b i Veggli viste en noe mer akseptabel tetthet, men også her eller i soner direkte nedstrøms ble det ikke gjort fangst av ørret over 21 cm.

Det ble fanget gjedde på 17 av de 26 sonene, og den representerte 34, 3% av den totale fangsten. Gjedde hadde gjennomsnittlig CPUE på 0,68, dvs nesten tre ganger så høy gjennomsnittlig tetthet som ørret. Gjedde er til stede og dominerer sammen med abbor i alle områder av det undersøkte område, med unntak av Veggli der det ikke ble fanget abbor. Selv på soner med høy vannhastighet som i underkanalen fra kraftstasjonen i Veggli ble det gjort fangst av gjedde. Hoveddelen av elva er stilleflytende eller fremstår som innsjøpreget. Dette bidrar til og preferere gjedde fremfor ørret. Gjedde er en effektiv predator, og antas å kunne endre tettheten av ørret betydelig. I underkanalen fra kraftstasjonen i Veggli ble det fanget en gjedde på 25 cm som hadde spist 2 stk eldre ørretunger. I hele underkanalen ble det fanget ørretunger, samt at det ble observert ørretunger i stryket med egnet gytesubstrat ned til sone 4. Sone 4 fremstår som en typisk gjeddebiotop, og en kan anta at dette området er svært



attraktivt også som gyteområde for gjedde og dermed er en «gjeddefabrikk» i umiddelbar nærhet til viktig rekrutteringsområde for ørret.

I Lampeland var det også flere områder som fremsto som typiske gjeddebiotoper.

Tettheten av ørekyte var også med enkeltunntak lav, og predasjon er trolig også her bestandsregulerende. Med unntak av 1 stk karuss fanget i Lampeland ble det ikke påvist fremmede arter.

Lengdefordelingen for både ørret, abbor og gjedde underbygger at predasjon er styrende for både artens representasjon og bestandsstruktur. Med unntak av sporadisk fangst av abbor i større lengdegrupper viser lengdefordelingen en svært høy dødelighet for yngre individer av abbor, og predasjon av gjedde og større abbor er en nærliggende hovedårsak.

En markant overvekt av mindre fisk av gjedde viser også en egenpredasjon.

Lengdefordelingen av ørret viser også den samme trenden, med en klar overvekt av yngre individer og høy dødelighet. Det ble fanget lite 0+ av ørret, og dette kan skyldes at det var lav rekruttering i 2013/2014, men trolig er forklaringen at det var vanskelige elfiskeforhold og synbarhet for 0+ i sone 2a og b i Veggli der en kunne forvente og finne den.

Det ble på natta fanget en større ørret på 55 cm på sone 12 lokalisert i deltaområde til Bergsjø. Denne ørreten hadde en k-faktor på 1,08. I tillegg til denne ørreten ble det observert en annet som var noe større. En kan anta at større ørret oppholder seg i Bergsjø og går pelagisk på dagtid, men vandrer opp i deltaområdet/nedre del av elv om natta for å beite. Deltaområdet og nedre del av elva i Rollag kan være et viktig nøkkelområde for større ørret i Bergsjø.

Under undersøkelsen med elfiskebåt i Numedalslågen og i andre elver der gjedde er til stede (Drammenselva, Heddøla og Hallingdalselva) ser vi en klar sammenheng mellom tetthet av ørret og grad av godt egnet skjul. Med godt egnet skjul peker områder med storstein og blokk seg ut som spesielt viktig. Dette skaper mye hulrom der yngre individer av ørret kan gjemme seg og minske predasjonen fra gjedde. I Drammenselva viste skul i form av store mengder synketømmer seg også som godt egnet skjul.

I Bergsjø viste undersøkelser i 2010 (LFI, rapport 292) en tynn bestand av sik. På undersøkelsestidspunktet ble det ikke gjort fangst av sik hverken i strandsoner i Bergsjø eller i elva oppstrøms. At det ikke ble gjort fangst av sik i deltaområdet betyr ikke at dette kan være en attraktiv og viktig lokalitet til andre årstider.

Forslag til tiltak:

Tynningsfiske gjedde:

I storstilt skala å skulle utføre tynningsfiske over hele strekningen etter gjedde sees som svært tidkrevende og ikke overkommelig. Enkeltområder som bukter og avsnøringer i elva sees som gjeddefabrikker. Eks på dette er vika nedstrøms underkanalen i Veggli (sone 4). Et målrettet tynningsfiske og da særlig i yngletid på våren kan ha en god kost nytte effekt og bidra til at et større antall av de ørreter som faktisk blir rekruttert oppnår en størrelse slik at de ikke i like stor grad er utsatt for predasjon fra gjedde.

Et annen lokalitet er området lokalisert sør for startpunkt for sone 5 og 6 i Lampeland ned mot øya. Rundt øya er det en del strøkanter og noe egnet gytesubstrat. Det ble her observert yngre individer av ørret (1+ og 2+)



Gjeddefestival:

Å skape et miljø og en sosial årlig happening med en gjeddefestival/fiskekonkurranse krever innsats, men har vist seg vellykket for eksempel i Lunde i Telemark:

<https://www.facebook.com/events/232952320246386/?fref=ts>

En slik årvisst konkurranse over f.eks. en helg med involvering fra lokalt næringsliv vil helt klart kunne ha en tynnende effekt på en gjeddebestand hvis tilslutningen blir stor nok. Det tenkes da eks på Bergsjøen, men områder i Lampeland er også aktuelle. Et ankepunkt er at befolkningskonsentrasjonen er noe lav, og hvis det skal være mulig å få til må nok dette rettes mot «hyttemarkedet»

Gytegrusutlegging

På enkeltlokaliteter der det ble påvist egnet gytesubstrat ble det fanget en del mindre individer av ørret. Egnet substrat er oftest lokalisert der vannhastigheten er rasktflytende/ høy, og en observerer at områder med moderate vannhastighet i tilknytning til disse er delvis tilslammet og grassvegetasjon har eller er i ferd med å etablere seg. Utleggelse av egnet grus kan være et aktuelt tiltak for å reetablere og skape større arealer med gode gyteområder. Videre undersøkelser er da eventuelt nødvendig for å finne de best egnede områdene. Områder for reetablering vil kunne være i tilknytning til mindre områder som er i bruk i dag. Et eks på et slikt område som kan utvides er i og rundt øya sør for sone 5 og 6 i Lampeland.

Predasjon fra gjedde på mindre ørret synes høy og har direkte innvirkning på tetthet av ørret. Det bør vurderes som aktuelt tiltak og skape områder med godt egnet skjul i direkte tilknytning til gyteområder. Dette vil kunne gjøres ved utleggelse av større mengder blokkstein. Tiltaket kan være teknisk utfordrende å utføre. Eksempel på et område for et slikt tiltak kan være direkte nedstrøms sone 2a og b i Veggli der vannhastigheten er noe redusert.

Standplasser:

Store deler av elveløp og da særlig i Rollag fremstår som ensartede og har få typiske standplasser for ørret. Utleggelse av 2-5 store blokker samlet på ulike plasser i elva vil kunne oppfattes som attraktive for ørret.

Fjerning av grassvegetasjon:

Det har vært utført forsøk med mekanisk fjerning av vegetasjon i Rollagområdet. Dette vurderes som teknisk krevende og arbeidsintensivt. Hvis en tilpasning av reguleringsregime er mulig slik at vannstanden er høy under isdannelse og at en får isskuring under smelting vil dette kunne virke positivt inn på mengde grassvegetasjon i strandsoner.



5.0 Referanser

Brabrant Å. m flere, 2011. LFI rapport nr. 292. Biologiske undersøkelser i Numedalslågen

Tormodsgard L., 2014. NP5-2014. Enkel bestandskartlegging med elfiskebåt av fiskebestanden mellom Helklefoss og Døvikfoss i Drammenselva.