

1133

NINA Rapport

Habitatkartlegging av Ljøra med sideelver 2014

Kjetil Olstad og John Gunnar Dokk



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Habitatkartlegging av Ljøra med sideelver 2014

Kjetil Olstad
John Gunnar Dokk

Olstad, K. & Dokk, J.G. 2013. Habitatkartlegging av Ljøra med sideelver 2014 - NINA Rapport 1133. 24 s.

Lillehammer, februar 2014

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2755-1

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Kjetil Olstad

KVALITETSSIKRET AV

Stein Ivar Johnsen

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Jon Museth (sign.)

OPPDRAUGSGIVER

Fylkesmannen i Hedmark

KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGIVER

Ragnhild Skogsrud

FORSIDEBILDE

Utsikt nordover med Ljøra og Fulufjellet nasjonalpark i bakgrunnen.

Bilde tatt øst for Ljørdalen kirke (Foto: K. Olstad)

NØKKEWORD

Ljørdalen, Trysil, habit, vannbiotop

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Sluppen
7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00

NINA Tromsø

Framsenteret
9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00

NINA Lillehammer

Fakkeltgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00

www.nina.no

Innhold

Innhold	3
Forord	4
1 Innledning.....	5
2 Metodikk	7
3 Resultater	9
4 Diskusjon og oppsummering.....	18
5 Referanser	19
6 Vedlegg.....	20
6.1 Feltprotokoller	20

Forord

Ljøravassdraget har sine kilder rundt Drevfjället i Dalarnas län i Sverige. Elva har deretter et løp på drøyt 40 km gjennom Ljørdalen i Trysil kommune, før den igjen renner inn i Sverige. På svensk side har det vært gjennomført utstrakte habitatkartlegginger i en rekke vassdrag. Prosjektet «Habitatkartlegging av Ljøra med sidevassdrag» har vært ment som en videreføring av denne kartleggingen på norsk side i et vassdrag som har majoriteten av sitt løp i Sverige. Prosjektet er gjennomført på oppdrag fra Fylkesmannen i Hedmark.

Prosjektet har hatt til formål å kartlegge biotoper og problemområder i Ljøra med sidevassdrag. Av primær interesse for kartleggingen var vannbiotoper, vandringshindre og eventuelt andre påvirkninger av større karakter. I tillegg kommenteres spesifikt inngrep i tillegg til at det utarbeides forslag til avbøtende tiltak hvor dette er relevant.

Jan Teigen har bidratt som medarbeider under feltbefaringene i dette prosjektet. Rapporten er skrevet av Kjetil Olstad og John Gunnar Dokk.

Lillehammer, februar 2015
Kjetil Olstad og John Gunnar Dokk

1 Innledning

Ljøravassdraget har sine kilder rundt Drevfjället i Dalarnas län i Sverige. Elva har deretter et løp på drøyt 40 km gjennom Ljørdalen i Trysil kommune (**Figur 1**), før den igjen kommer inn i Sverige. På svensk side, under navnet Görälven, renner den først sammen med Fulan. Disse to får da navnet Västerdalälven, som senere renner sammen med Österdalälven og danner det som blir hetende Dalälven. Dalälven renner ut i Bottenviken ved Älvkarleby i Uppsala län.



Figur 1: Hedmark Fylke (venstre) og utsnitt av østre deler (høyre) med elva Ljøra. Sideelver fremkommer ikke på dette kartet.

Nedover det meste av Ljørdalen renner elva hovedsakelig gjennom kulturlandskap med gårdsbruk og spredt bebyggelse. I de nordlige delene renner elva i stryk i et smalt og storsteinet løp oppbrutt av kortere, sakteflytende partier. På vei sørover vider dalføret seg noe ut. Ved grendesamfunnet Ljørdalen er dalen vid og åpen. Videre sørover blir dalen igjen noe trangere, selv om det generelle preget også her er rolige elvepartier.

De største sideelvene til Ljøra omfatter, kronologisk fra nord mot sør med tilløp fra øst: Bergåa, Gira og Tangåa. Fra vest tilkommer Drevja og, lenger sør, Gjervolla. Med en lengde på omlag 30 km fra utløpet av Drevsjøen til samløp med Ljøra, er Drevja den største av sideelvene. I de øvre deler renner Drevja gjennom en vid og åpen skogsdal. På vei ned mot Ljørdalen er dalføret dypere nedskåret i terrenget. De øvrige sideelvene har alle en lengde på 10 km eller mindre (på norsk side for de østlige).

Fra tidligere er Ljøra brukt til fløting av tømmer. Det er kjent at det har vært gjort inngrep i vassdraget, som fjerning av steinmateriale og mudring. Omfanget av inngrepene er imidlertid ikke kjent. I følge Qvenild (2010) ble det fjernet steinmateriale fra elva med bulldoser på 1950-tallet. De mest omfattende inngrepene fant sted på strekningen mellom Granly og Drevjsætra.

Det finnes lite formalisert informasjon om fiskesamfunnet i Ljøra. Informasjonen om forekomst av fiskearter er derfor basert på opplysninger fra Bekken (2001) og Qvenild (2010). Både harr

og ørret forekommer i hele elva, og utgjør også de to viktigste artene for sportsfiske. I enkelte deler av sideelvene vil ørret kunne forekomme som eneste fiskeart. Ellers er det kjente forekomster av både steinsmett og ørekyte. Fra tidligere har sik vært antatt forkommende i de nedre deler som følge av utsettinger på svensk side. I følge Qvenild (2010) finnes også sik i systemet i dag. I stilleflytende partier finnes også gjedde, lake og abbor.

2 Metodikk

I denne undersøkelsen er det gjort en kartlegging av hele løpet til Ljøra hovedelv på norsk side. I tillegg har det vært gjennomført befaring og kartlegging av hele strekningen for følgende sideelver: Tangåa, Gira, Drevja, Bergåa og Gjervolla. For Drevja omfatter dette strekningen opp til Drevsjøen og for Gjervolla opp til Gjervolldammen. For de øvrige sideelvene omfattes strekningen til svenskegrensa. Estimert total lengde for Ljøra med disse sideelvene er ca. 110 km.

I henhold til oppdraget har det vært ønskelig å tilpasse kartleggingen til det som er gjort på svensk side, og først og fremst i Värmlands län. I praksis innebærer dette en noe modifisert variant av metodikken beskrevet av Halldén mfl. (Protokoll A – E), nærmere beskrevet i en rapport fra Länsstyrelsen i Värmlands län (2013). Fokus i kartleggingen har vært vannbiotoper (protokoll A), vandringshindre (protokoll D), i tillegg til beskrivelse av eventuelt andre påvirkninger av større karakter. Feltprotokollene A og D er inkludert i **Vedlegg 1**.

Metodikken omfatter en enkelt befaring av hele elvestrekningen innenfor aktuelle avgrensninger. Løpende registreringer ble gjort i henhold til metodebeskrivelser gitt av Länsstyrelsen i Värmland (2013). Hvert elvesegment ble befart av en person. Registreringer ble gjort direkte i feltprotokoller og kart.

Feltprotokoll A er bygd opp med 12 hovedkategorier for nedtegnelser og registreringer. De første to omhandler generelle og spesielle beskrivelser av oppdraget, vassdraget og strekningen. Videre følger hovedkategoriene bunnsubstrat, vannvegetasjon, strømforhold, skygningsgrad og forekomst av død ved. For alle disse gjøres det registreringer for et antall underpunkter i henhold til en tredelt skala som følger: 1: < 5 %, 2: 5 – 50 % og 3: > 50 %. Videre i skjemaet skal det gis beskrivelser av vannveien og eventuelle inngrep eller påvirkninger.

I skjemaets punkt A10 skal det gis en betraktning om strekningens egnethet som habitat for ørret. Det deles inn i kategoriene gyteområde, oppvekstområde og standplasser. Her brukes det en firedelt skala for klassifisering i henhold til kriterier som skissert i **Tabell 1**.

Tabell 1. Karakterisering etter firedelt skal i henhold til instruks for utfylling av feltmanual A (fra: Länsstyrelsen i Värmlands län 2013).

	Klasse 0	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3
Gyteområde	Ingen gytemuligheter	Ingen synlige – men riktig strømforhold	Rimelig gode forhold, men ikke optimalt	Gode til veldig gode gytemuligheter
Oppvekstområde	Ingen passende oppvekstområder	Mulige, men ikke gode	Rimelig gode	Gode til veldig gode oppvekstområder
Standplasser	Mangler (for grunt)	Mulighet for enkelte større ørret å oppholde seg	Rimelig gode	Gode til veldig gode forutsetninger for større ørret

Under skjemaets punkt A 11 skal det gis en kort sammenfatning av naturlige og menneskeskapte enkeltforekomster.

Ved påvisning av vandringshinder for fisk tas protokoll D i bruk for å beskrive beliggenhet, utforming og effektivitetsgrad som vandringshinder.

Under befaring har dokumentasjon i form av kartfesting vært gjort ved hjelp av GPS, i tillegg til direkte notat i kartutskrifter. Fotodokumentasjon har vært gjennomført i henhold til metodebeskrivelsen for Protokoll A og D (Länsstyrelsen i Värmlands län 2013).

Feltbefaring ble gjennomført av tre personer i perioden 13. – 15.06.2014.

3 Resultater

Det generelle inntrykket av Ljøra hovedelv er at elva i de nordlige delene renner i stryk i et smalt og storsteinet løp oppbrutt av kortere, sakteflytende partier. På vei sørover vider dalføret seg noe ut. Etter grendesamfunnet Ljørdalen, hvor dalen er vid og åpen, blir dalen igjen noe trangere selv om det generelle preget også her er rolige elvepartier (se **Bilde 1 – 6**)

Hele vassdraget er i varierende grad påvirket av inngrep i forbindelse med fløting av tømmer. Siden dette er et generelt trekk, er det ikke gjort noe forsøk på å detaljkartlegge effekten av disse inngrepene annet enn å karakterisere elva etter kriteriene for ørrethabitat (se diskusjon under kapittel 4). Ut over disse inngrepene er det stedvis konstruert elveforbygninger av varierende alder og karakter. Med utgangspunkt i habitatforhold for fisk er det ikke vurdert slik at elveforbygninger medfører en forringelse av slike habitat (se diskusjon under kapittel 4). Utstrekning av elveforbygninger er derfor ikke kartlagt i detalj.

Ved utløpet fra Gjervolldammen til Gjervolla ble det registrert et vandringshinder for fisk (omtalt nedenfor). Ut over de nevnte forholdene ble det ikke påvist noe enkeltinngrep eller tiltak som er forventet å medføre habitatforringelse eller reduserte vandringsmuligheter for fisk.

Det generelle inntrykket er at både hovedelva og sideelvene gir og har god tilgang til gyteområder, oppvekstområder og standplasser (oppsummert i **Tabell 2**). I beregningene av areal som ligger til grunn i **Tabell 2**, er det ikke tatt høyde for øyer og enkelte steder hvor elveløpet deler seg. Det estimerte totalarealet vil derfor kunne være høyere enn reelt. De relative verdiene for fordeling av kategorier (% av totalen) vil imidlertid reflektere hva som ble observert. Tabellen leses slik at 30,4, 76 og 84,6 % av arealet i hovedelva ble karakterisert i kategori 3 for henholdsvis gyteområde, oppvekstområde og standplass.

*Tabell 2: Fordeling i areal for kvalitetskategorier (0 – 4) av gyteområder, oppvekstområder og standplass for ørret. Tabellen viser areal i daa og % av totalt areal i respektive elv(er). *Øvrige elver omfatter Gjervolla, Bergåa, Gira og Tangåa.*

	Kategori	Ljøra		Drevja		Øvrige*	
		Areal	% av total	Areal	% av total	Areal	% av total
Gyteområde	0	1084	53,5	91	11,9	20	3,2
	1	190	9,4	25	3,3	44	7,1
	2	137	6,8	385	50,4	197	31,9
	3	616	30,4	262	34,4	358	57,8
Oppvekstområde	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	1	319	15,7	97	12,7	71	11,4
	2	167	8,3	51	6,7	8	1,2
	3	1541	76,0	615	80,7	541	87,3
Standplass	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	1	291	14,3	89	11,7	28	4,5
	2	21	1,1	31	4,1	431	69,5
	3	1715	84,6	642	84,2	161	26,0

En oppsummering av undersøkelsene er gitt nedenfor i tabellform (**Tabell 3**) og kart (**Figur 2**). Tabellen viser registreringer for kategoriene A3 bunnsubstrat, A4 vannvegetasjon, A5 strømforhold, A6 skygge, A7 død ved, A10 ørretbiotop og A11 strukturelement. Kategorien A8 omhandler elvas fysiske karakter og er ikke inkludert i tabellen. Når det gjelder kategori A9 renskning og påvirkning, så er dette nevnt i eget avsnitt nedenfor og ikke inkludert i tabellen. Bilder som illustrerer typiske områder av de enkelte elvene i tillegg til utvalgte vandringshindre for fisk er gitt nedenfor (**Bilde 1 – 18**).

Fosser og vandringshindre

Ved påvisning av vandringshinder for fisk er dette registrert i henhold til Protokoll D. Med unntak av ett, ved utløpet av Gjervolldammen til Gjervolla, er alle registrerte vandringshindre naturlige fosser. Nedenfor er gitt en kortfattet beskrivelse av hinder og beliggenhet for hver enkelt elv:

Ljøra hovedelv: Ingen registrerte vandringshindre for fisk

Drevja: Rester etter gammel dam ved utløpet av Drevsjøen til Drevja (**Bilde 7**). Dammen har ingen betydning for fisk i dag. Storfallet: Omlag 4 m høyt naturlig hinder i elvas nedre deler (33V 369548 6811241)

Gjervolla: Fyllings-fløtningsdam ved utløpet av Gjervolldammen til Gjervolla (**Bilde 9**). Vandringhinder for fisk.

Bergåa: I Bergåe er det flere naturlige vandringshindre for fisk. Brotafallet (33V 371204 6817365) er et absolutt vandringshinder (**Bilde 13**). Lengre opp i elva er det tre mindre fall som fisk trolig kan passere ved gunstige vannføringer. Også 4 m høy foss ved 33V 371296 6816827 som ikke er passerbar for fisk (**Bilde 14**).

Gira: Ingen registrerte vandringshindre for fisk

Tangåa: Ingen registrerte vandringshindre for fisk

Bilder



Bilde 1; venstre: Ljøra hovedelv ved grensa mellom Sverige og Norge (nordre del av vassdraget i Norge; UTM: 33V 366943 6828589). **Bilde 2**; høyre: Ljøra hovedelv ved Djupflo (UTM: 33V 368608 6819322).



Bilde 3; venstre: Ljøra hovedelv ved Bergårønningen (UTM: 33V 371159 6814961). **Bilde 4**; høyre: Ljøra hovedelv ved Drevjsætra (UTM: 33V 372859 6811796).



Bilde 5; venstre: Ljøra hovedelv øst for Ljørdalen kirke (UTM: 33V 376671 6807929). **Bilde 6**; høyre: Ljøra hovedelv ved Brovoll, nedre deler (UTM: 33V 383322 6793918).



Bilde 7; venstre: Utløp Drevsjøen til Drevja (33V 359638 6830228). **Bilde 8**; høyre: Midtre deler av Drevja, ved Korsbergsvegen (bro) (UTM: 33V 362873 6813587).



Bilde 9; venstre: Utløpet fra Gjervolldammen til Gjervolla. Dam sett nedenfra (33V 376531 6797076). **Bilde 10**; høyre: Typisk for øvre del Gjervolla. Bilde tatt motstrøms fra start av transekt 2 (33V 0376727 6797439).



Bilde 11; venstre: Bergåa, øvre deler. **Bilde 12;** høyre: Bergåa nedre deler.



Bilde 13; venstre: Nederste av tre fosser i Brotafallet, Bergåa (33V 371117 6817289). **Bilde 14;** høyre: Nedre foss i Bergåa (33V 371296 6816827).



Bilde 15; venstre: Gira, tatt fra grensegata og nedstrøms. Typisk øvre del (33V 379127 6815568). **Bilde 16;** høyre: Elveforbygning i Gira (33V 378229 6807967).

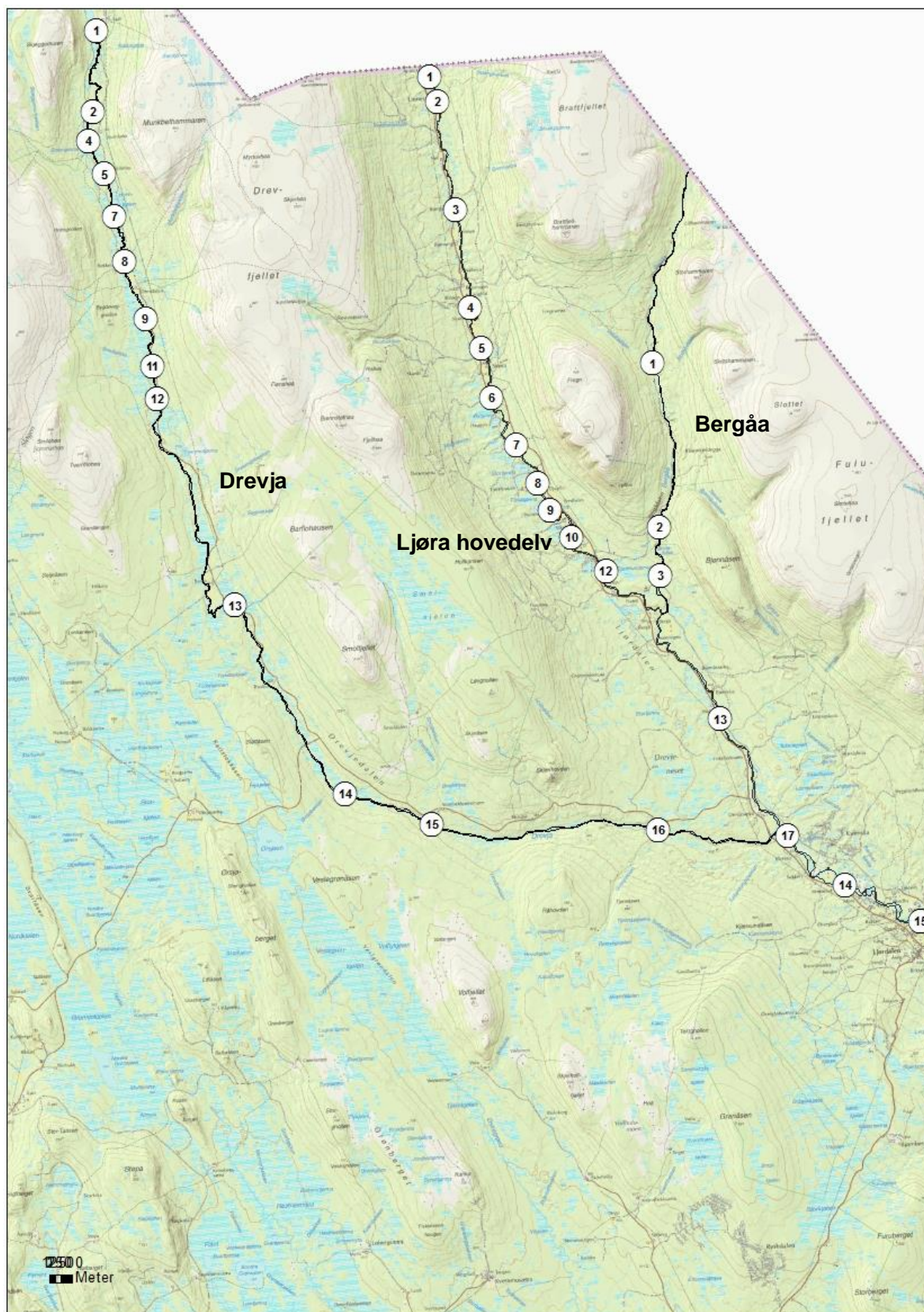


Bilde 17; venstre: Tangåa, tatt fra grensegata og nedstrøms (33V 0384506 6807049). **Bilde 18;** høyre: Erosjonsområde i øvre deler av Tangåa.

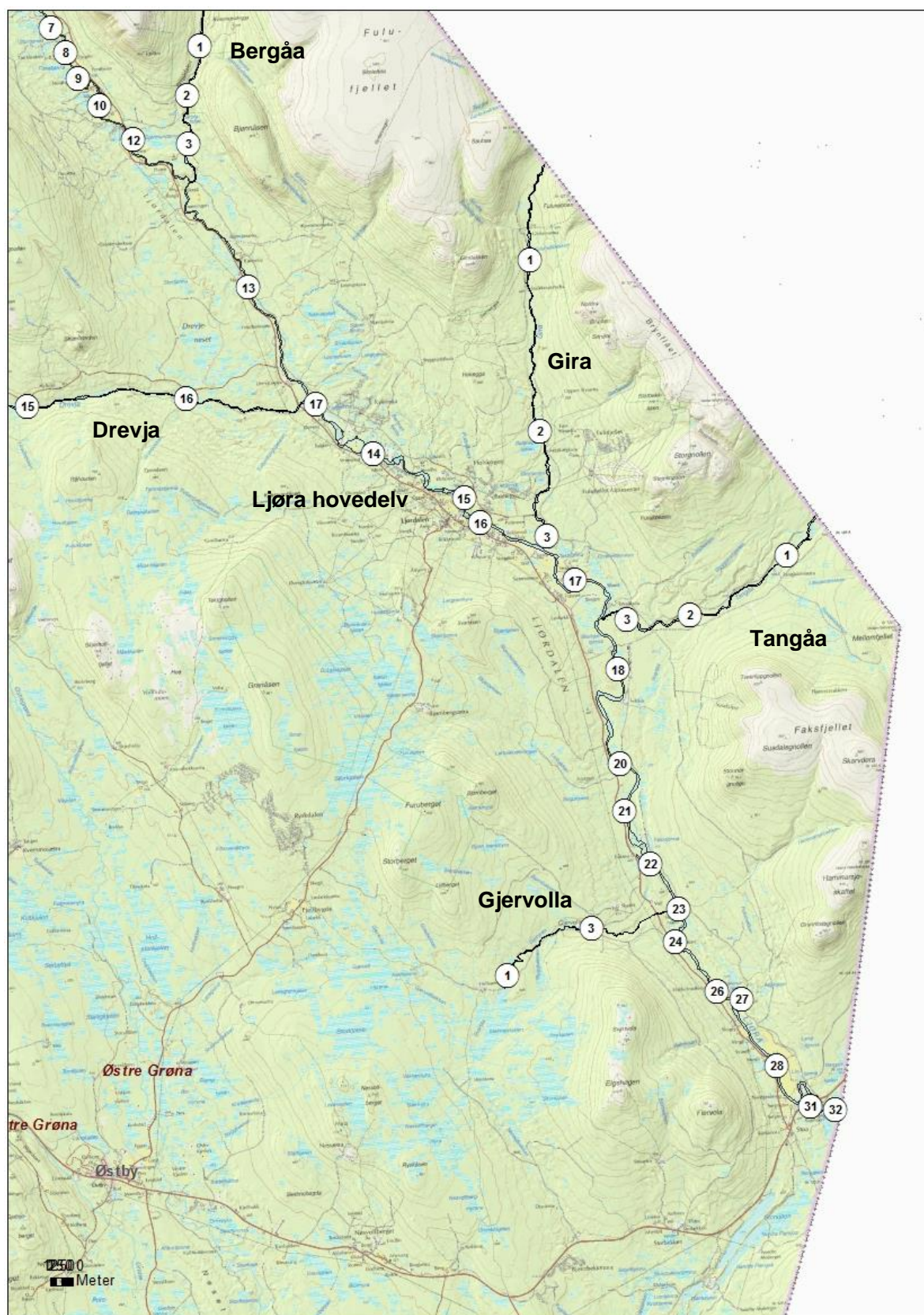
Tabell 3, kommende sider: Tabellen viser registreringer i henhold til Protokoll A for kategoriene A3 bunnsubstrat, A4 vannvegetasjon, A5 strømforhold, A6 skygge, A7 død ved, A10 ørretbiotop og A11 strukturelement. For Strukturelement er antall registreringer oppgitt i tabellen.

Streking	A3					A4					A5		A6		A7	A10		A11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	Bunnsubstrat					Vannvegetasjon					Strømmforhold		Skygge		Død ved	Ørretbiotop	Kryssende veg	Strømmnake	Strukturelement																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Findertitus	Leire	Sand	Grus	Stein	Fjell	Totalt	Amfibiske overflate	vekster	Flytebladvekster	Undervannsvkster med hele blad	Undervannsvkster med fingreina blad	Rosettvekster	Trälager	Påvekstlager					Fontinalis e.l.	Puteilignende moser	Stilleflytende	Svakt strømmende	Fossende	Skygge	Dominerende treslag																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Eiv	UTM	WGS 84	Areal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	

Elv		Strekning	A3 Bunnsubstrat										A4 Vannvegetasjon								A5 Strømmforhold		A6 Skygge		A7 Død ved		A10 Ørrebiotop		A11 Strukturelement			
			Grovedtritus	Findertitus	Leire	Sand	Grus	Stein	Blokk	Fjell	Totalt	Amfibiske overflate vekster	Flytebladvekster	Undervannskvster med hele blad	Undervannskvster med fingreina blad	Rosettvekster	Trålgjer	Påvekstalgjer	Fontinalis e.l.	Puteliggende moser	Stilleflytende	Svakt strømmende	Fossende	Skygge	Dominerende treslag	Død ved	Gyteområde	Oppvekstom			Standplass	Kryssende veg
Drevja	1	33V	359638	6830228	16987	3	1	2	2	2								2		3		0	0	0	0	1	1					
Drevja	2	33V	359681	6829682	45258		2	3	1	2			1					3		3	1	1	1	Bjørk	0	0	2	3	3			
Drevja	3	33V	359237	6827859	4071			2	2	2			1					3			3	0	0	0	0	1	3	3				
Drevja	4	33V	359243	6827673	4417			1	3	1	2							3		3	1	1	1	Gran	1	0	1	2				
Drevja	5	33V	359254	6827520	26682			2	3	1	3							3		3	1	0	0		1	2	2	3				
Drevja	6	33V	359606	6826124	2663		1	3	1	2	2		1					3		3	1	0	0		1	3	1	1				
Drevja	7	33V	359628	6826026	4987		2	3			2							3		1	3	1	0		0	3	2	1				
Drevja	8	33V	359736	6825649	61347		1	1	2	1	3		1					2		3		0	0		1	0	1	1		1	2	
Drevja	9	33V	360035	6823950	24760			1	2	1	2			1				2		1	3	1	1	Gran	1	2	3	3			2	
Drevja	10	33V	360205	6822921	3265	1	3	1	1	2	2			1				2		3	1	0	0		0	1	1	1			2	
Drevja	11	33V	360162	6822807	17823		1	3	2	3			1					3		2	3	1	1	Bjørk	0	1	3	3				
Drevja	12	33V	360246	6821763	7825		1	1	2	1	2		1					3		3	0	0	0		1	0	1	2				
Drevja	13	33V	360260	6821654	268845			1	3	1	2							3		2	3	1	1	Bjørk	1	2	3	3		1	11	
Drevja	14	33V	376790	6808819	10386	1	1	2	2	1	3		1					3		2	2	1	0		0	2	2	2			1	
Drevja	15	33V	363798	6812368	102976	1	1	2	2	2	1	3		1				3		1	3	2	0		0	3	3	3		1	2	
Drevja	16	33V	367087	6811089	151700		1	2	2	3	1	2						2	1		1	2	2		Bjørk/gran	0	3	3	3		1	11
Drevja	17	33V	373342	6810630	8782	1	1	2	3	1	2		1					2		2	2	0	0		1	2	2	2				
Drevja	Slutt	33V	373584	6810387																												
Gjenvolla	1	33V	376531	6797076	3367		1	2	2		2							3			3	1	1	Gran	0	1	3	2			2	
Gjenvolla	2	33V	376727	6797439	1624	1	3				2							3		2	3	1	1	Gran	1	0	1	1			1	
Gjenvolla	3	33V	376749	6797551	40868			1	2	2	2		1					2		2	3	1	1	Gran/bjørk	1	1	3	2		1	2	
Gjenvolla	Slutt	33V	380554	6798532																												
Bergåa	1	33V	372680	6825746	95207			1	2		2							3			3	2	1	Gran/bjørk	0	2	3	3				
Bergåa	2	33V	371441	6818160	18470					2	3	2						3			3	0	0		0	0	1	1				
Bergåa	3	33V	371117	6817289	31221			1	3	2	1	2						3			3	1	0		1	3	3	2				
Bergåa	Slutt	33V	371128	6815802																												
Gira	1	33V	379127	6815568	131572		1	2	3	1	1							3			3	2	2	Gran	2	3	3	2			1	
Gira	2	33V	378685	6814756	102186			1	3	2	1							3			3	2	1	Gran	1	2	3	2			1	
Gira	3	33V	378409	6807249	7692		3	2			0										3	1	0		1	3	2	1				
Gira	Slutt	33V	378290	6806862																												
Tangåa	1	33V	384506	6807049	70658		2	3		1								3			3	2	1	Gran	1	3	3	2			2	
Tangåa	2	33V	382424	6805423	66179		1	2	3		0										1	3	0		0	3	3	3				
Tangåa	3	33V	380399	6804828	50690		1	2	3		0										1	3	0		1	3	1	2			3	
Tangåa	Slutt	33V	379472	6805155																												



Figur 2 a: Kart over øvre deler av kartleggingsområdet med referanse til strekninger som beskrevet i **Tabell 3** (Kart publisert med tillatelse gjennom Norge digitalt).



Figur 2 b: Kart over nedre deler av kartleggingsområdet med referanse til strekninger som beskrevet i **Tabell 3** (Kart publisert med tillatelse gjennom Norge digitalt).

4 Diskusjon og oppsummering

Prosjektet har hatt som formål å kartlegge biotoper og problemområder i Ljøra med sidevassdrag. Av primær interesse for kartleggingen var vannbiotoper, vandringshindre og eventuelt andre påvirkninger av større karakter.

Hele vassdraget er i varierende grad påvirket av inngrep i forbindelse med fløting av tømmer. Det er ikke gjort noe forsøk på å detaljkartlegge effekten av disse inngrepene annet enn å karakterisere elva etter kriteriene for ørrethabitat. På bakgrunn av sammenfatningen av vurdering av habitatkvalitet for ørret (**Tabell 2**), er ikke dette ansett som kritiske flaskehalser for fisk generelt i vassdraget i dag. Når det gjelder standplasser for stor ørret og harr, vil imidlertid fravær av større steiner og, til en viss grad død ved, være en mulig begrensende faktor. Fravær av slike strukturer som kan være egnet som standplass og skjul for større fisk ble ved flere anledninger notert under befaringen. Vurderingen av habitatklassifisering for standplasser under A10 er gjort med utgangspunkt i vurderingen av at Ljøra ikke er en klassisk storørretelv. Vurdering av egnethet som standplasser er derfor gjort med hensyn på «mellomklassen». Det er ikke usannsynlig at habitatforbedrende tiltak med fokus på større fisk ville kunne bidra til å endre sammensetningen av fiskesamfunnet til fordel for de store individene. Hvor vidt det generelle elvehabitatet er en reell begrensende faktor for storvokst ørret vil imidlertid bare kunne avdekkes ved mer inngående undersøkelser av fiskesamfunnet.

Vurderingene av gyte-, oppvekstområder og standplasser er gjort ut ifra kunnskap om ørretens krav og preferanser til habitat. Vi forventer at stor og voksen harr og ørret har rimelige like preferanser til standplasser. Når det gjelder gyteområder har undersøkelser i Glomma og Gudbrandsdalslågen (se f.eks. Museth m.fl. 2011, 2012) vist at harr og ørret ofte har overlappende gyteområder, men dette er ikke alltid tilfelle. Harr gyter om våren ved lave vanntemperaturer og det som kjennetegner gyteområdene er ofte at de ikke er i hovedstrømmen av elva, men ligger ofte i forbindelse med bakevjer. Det vil være overlap mellom oppvekstområder for harr og ørret, selv om man ofte finner harrunger på mer stilleflytende områder enn det som er optimalt for ørret. Når det gjelder situasjonen i Ljøra med sidevassdrag er trolig de mest utpregede strykpartiener relativt sett viktigst som oppvekstområder for ørret, mens de mer stilleflytende partiene trolig kan være av større betydning for harr. Hvis det er aktuelt å utarbeide målrettede tiltak for en eller begge artene, bør denne undersøkelse følges opp med en inventering av fiskesamfunnet i vassdraget. Den gjennomførte habitatkartleggingen vil være et godt utgangspunkt for å velge ut elvstrekninger som kan undersøkes nærmere.

Ut over inngrep som rensking i forbindelse med fløting, er det stedvis konstruert elveforbygninger av varierende alder og sammensetning. Med utgangspunkt i habitatforhold for fisk er det ikke vurdert slik at elveforbygninger medfører en forringelse av slike habitat. Bakgrunnen for denne vurderingen er at slike elveforbygninger generelt medfører god heterogenitet i bunnsubstrat og med god tilgang på skjul for fisk (se for eksempel Museth mfl. 2011, Johnsen mfl. 2013 eller Museth mfl. 2013).

Ved utløpet fra Gjervolldammen til Gjervolla ble det registrert et vandringshinder for fisk (damkonstruksjon). Ut over de nevnte forholdene ble det ikke påvist noe enkeltinngrep eller tiltak som er forventet å medføre habitatforringelse eller reduserte vandringsmuligheter for fisk i forbindelse med kartleggingen.

Basert på denne kartleggingen finner vi ikke grunnlag for å foreslå forvaltningstiltak rettet mot fisk i Ljøra annet enn eventuelt konservative restaureringstiltak i form av tilbakeføring av steinmateriale til elveløpet. En eventuell undersøkelse av fiskesamfunnet i kombinasjon med en utvidet beskrivelse av habitater og skjul (for eksempel i tråd med anbefalinger gitt i Forseth og Harby 2013 under kapitlet Metodeverktøy for diagnose) vil kunne gi grunnlag for en annen konklusjon angående slike tiltak.

5 Referanser

- Bekken, J. 2001. Virveldyr i Fulufjellet, Trysil Kommune Hedmark. Fylkesmannen i Hedmark (Fylkesmannen.no).
- Forseth, T. & Harby, A. (2013). Håndbok for miljødesign i regulerte vassdrag. NINA Temahefte 52. 90s.
- Halldén, A., Liliegren, Y. & Lagerkvist, G. 2002. Biotopkartering – vattendrag. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. Reviderad i december 2002. Länsstyrelsen, Jönköpings län, Meddelande 2002. 55s.
- Johnsen, S.I., Museth, J., Sandlund, O.T., Rognerud, S. & Dokk, J.G. 2013. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Fundin, Oppdal og Folldal kommuner. NINA Rapport 966. 26 s.
- Länsstyrelsen i Värmlands län 2013. Biotopkartering av vattendrag i Värmlands län. En sammanfattning av data för vattenbiotoper och vandringshinder 2005-2010. Rapport 2013:30.
- Museth, J., Johnsen, S.I., Thomassen, G. og Dokk, J.G. 2013. Nedvandring av ørret forbi Eid kraftverk og kartlegging av fiskesamfunnet i Begna. Telemetristudie og pilotprosjekt med elfiskebåt. NINA Rapport 944. 30 s.
- Museth, J., Kraabøl, M., Johnsen, S., Arnekleiv, J. V. Kjærstad, G., Teigen, J. & Aas, Ø. 2011. Nedre Otta kraftverk: Utredning av konsekvenser for harr, ørret og bunndyr i influensområdet. NINA Rapport 621. 92 s.
- Museth, J., Johnsen, S.I., Sandlund, O.T., Arnekleiv, J.V., Kjærstad, G. & Kraabøl, M. 2012. Tolga kraftverk. Utredning av konsekvenser for fisk og bunndyr. NINA Rapport 828. 80 s.
- Qvenild, T. 2010. Fiske i Hedmark. Tun forlag, 400 s.

6 Vedlegg

6.1 Feltprotokoller

Inventeringsprotokoll	Protokoll A Vattenbiotop	Vattendrag
A1. Undersökning Organisation: <input style="width: 200px;" type="text"/>		
Inventerare: <input style="width: 200px;" type="text"/>		Datum: <input style="width: 50px;" type="text"/> - <input style="width: 50px;" type="text"/> - <input style="width: 50px;" type="text"/>
A2. Lokalinformation		
Huvudvattendrag: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Vattendrag: <input style="width: 150px;" type="text"/>	
Sträcka nr: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Foton: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Topo karta: <input style="width: 50px;" type="text"/> Eko karta: <input style="width: 50px;" type="text"/>
Längd (m): <input style="width: 50px;" type="text"/>	Bredd (m):	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100px;"><div>Max</div><div>Min</div><div>Medel</div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100px;"><input style="width: 30px;" type="text"/><input style="width: 30px;" type="text"/><input style="width: 30px;" type="text"/></div>
Areal (m ²): <input style="width: 50px;" type="text"/>	Vattendjup (m):	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100px;"><div>Max</div><div>Medel</div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100px;"><input style="width: 30px;" type="text"/><input style="width: 30px;" type="text"/></div>
A3. Bottensubstrat 0 eller tom ruta=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%		
Grovdetritus: <input style="width: 50px;" type="text"/>	A4. Vattenvegetation 0 eller tom ruta=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%	
Findetritus: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Täckning totalt: <input style="width: 50px;" type="text"/> (klass <u>skall</u> anges)	
Lera: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Rotade och/eller amfibiska övervattensväxter: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Sand: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Flytbladsväxter och/eller friflytande arter: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Grus: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Undervattensväxter med hela blad: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Sten: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Undervattensväxter med fingrenade blad: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Block: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Rosettväxter: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Häll: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Trådalger: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
	Övriga påväxtalger: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
	Fontinalis eller liknande arter: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
	Kuddliknande mossor: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
A5. Strömförhållande 0 eller tom ruta=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%		
Lugnflytande: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Ex. arter: <input style="width: 50px;" type="text"/> dom understryks	
Svagt strömmande: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Sötvattenssvamp (klass enl ovan) <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Strömmande: <input style="width: 50px;" type="text"/>		
Forsande: <input style="width: 50px;" type="text"/>		
A6. Skuggning 0=obefintlig, 1= <5%, 2=5-50%, 3=>50% <input style="width: 50px;" type="text"/>		
Dominerande trädslag: <input style="width: 150px;" type="text"/>		
A7. Död ved 0=saknas, 1=<6 stockar/100m, 2=6 - 25 stockar/100m, 3= >25 stockar/100m <input style="width: 50px;" type="text"/>		
A8. Flöde/lopp		
Uppskattat (m ³ /s): <input style="width: 50px;" type="text"/>	A9. Rensat/påverkat	
Klass (1=<0,05 m ³ , 2=0,05-0,5 m ³ , 3=0,5-1,0 m ³ , 4=1,0-3,0 m ³ , 5=>3,0 m ³): <input style="width: 50px;" type="text"/>	Torråra (x): <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Lågt/Medel/Högt (L/M/H): <input style="width: 50px;" type="text"/>	(UF) Utfyllnad (x): <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Rakt (x): <input style="width: 50px;" type="text"/>	Kulverterat (x): <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Ringlande (x): <input style="width: 50px;" type="text"/>	Damm (x): <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Meandrande (x): <input style="width: 50px;" type="text"/>	Indämt av damm (x): <input style="width: 50px;" type="text"/>	
	Indämt av bäver (x): <input style="width: 50px;" type="text"/>	
	Rensning (0-3): <input style="width: 50px;" type="text"/>	
	0= ej, 1=försiktigt, 2=kraftigt, 3=omgrävd	
	Upprensat blockmaterial (0-2): <input style="width: 50px;" type="text"/>	
A10. Öringbiotop (0-3)		
Klass lekområde: <input style="width: 50px;" type="text"/>		
Uppväxtområde: <input style="width: 50px;" type="text"/>		
Tillgång ståndplatser: <input style="width: 50px;" type="text"/>		

VÄND =>

Protokoll A
Vattenbiotop

A11. Strukturelement, ange antal samt markera på kartan med bokstavsbezeichnung

(A) Avloppsrör:	<input type="text"/>	(K) Är kvillområde:	<input type="text"/>	(U) Utströmn. område/Källa:	<input type="text"/>
(VA) Vattenuttag:	<input type="text"/>	(SU) Sjöutlopp:	<input type="text"/>	(SB) Stenbro/rest av stenbro:	<input type="text"/>
Korsande väg	<input type="text"/>	(SI) Sjöinlopp:	<input type="text"/>	(SD) Dammbyggnad av sten:	<input type="text"/>
(>) Nacke:	<input type="text"/>	(SA) Sammanflöde	<input type="text"/>	(AS) Annan stensättning:	<input type="text"/>
(●) Hölja:	<input type="text"/>	(KO) Korvsjö	<input type="text"/>	(AD) Annan dammrest:	<input type="text"/>
		(D) Delta:	<input type="text"/>		<input type="text"/>
		(B), Brink, nipa skredärr:	<input type="text"/>	Annat:.....	<input type="text"/>

A11b. Strukturelement S-län, ange antal samt markera på kartan med bokstavsbezeichnung

(SF) Sidofåra:	<input type="text"/>	(V) Tillrinnande vattendrag:	<input type="text"/>
(SF) Är sidofåra (x):	<input type="text"/>	(D) Tillrinnande dike:	<input type="text"/>
(ÖS) Öppen sedimentstrand:	<input type="text"/>		<input type="text"/>
(ÖSS) Öppen sandstrand:	<input type="text"/>	(TF) Träkonstruktion för flottning:	<input type="text"/>
(HS) Hävdad strandäng:	<input type="text"/>	(B) Bäverhydda:	<input type="text"/>
(ÖK) Översilad klippa:	<input type="text"/>	(R) Är ravin:	<input type="text"/>

A12. Övrigt: t ex fotoangivelser, eventuella hot, pot nyckelbiotoper, intr vänter el djur etc

Inventeringsprotokoll	Protokoll D Vandringshinder	Vattendrag																		
D1. Undersökning Organisation: <input style="width: 150px;" type="text"/>																				
Inventerare: <input style="width: 150px;" type="text"/>	Datum: <input style="width: 50px;" type="text"/> - <input style="width: 50px;" type="text"/> - <input style="width: 50px;" type="text"/>																			
D2. Lokalinformation Huvudvattendrag: <input style="width: 50px;" type="text"/> Vattendrag: <input style="width: 150px;" type="text"/>																				
Fältnummer: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Topokarta: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Ekokarta: <input style="width: 50px;" type="text"/>																		
Lokal: <input style="width: 100px;" type="text"/>	Koordinater <input style="width: 100px;" type="text"/> / <input style="width: 50px;" type="text"/>																			
D3. Information om vandringshindret Finns i: dammdatabas: <input type="checkbox"/> Herrelösa dammar: <input type="checkbox"/>																				
Typ av hinder: <input style="width: 100px;" type="text"/> Fallhöjd(m): <input style="width: 50px;" type="text"/>																				
<small>(Damm, Vägtrumma, Sprängt berg, Annat artificiellt, Fors/fall Bäverdamm, Bråte, Annat naturligt)</small>																				
Flöde: <input style="width: 50px;" type="text"/> Uppskattad (m ³ /s) <input style="width: 50px;" type="text"/> Lågt/Medel/Högt <input style="width: 50px;" type="text"/>																				
Naturligt hinder (osäker kan kombineras): <input style="width: 50px;" type="text"/> Ja <input style="width: 50px;" type="text"/> Nei <input style="width: 50px;" type="text"/> Osäker <input style="width: 50px;" type="text"/>																				
Dammkrönets <input style="width: 50px;" type="text"/> längd (m): <input style="width: 50px;" type="text"/> bredd(m): <input style="width: 50px;" type="text"/>																				
Antal utskov/trumma: <input style="width: 50px;" type="text"/> Torrfåra: <input style="width: 50px;" type="text"/> Finns (x) <input style="width: 50px;" type="text"/> Längd <input style="width: 50px;" type="text"/>																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">längd (m)</th> <th style="width: 5%;">ø (m)</th> <th style="width: 10%;">vtn-hast (m/s)</th> <th style="width: 15%;">botten-mtrl i trumma (nat/onat)</th> <th style="width: 15%;">djup i trumma vid utlopp (m)</th> <th style="width: 15%;">fallhöjd vid utlopp (m)</th> <th style="width: 10%;">fri ände (x)</th> <th style="width: 10%;">pool nedan (x)</th> <th style="width: 10%;">djup (m)</th> </tr> <tr> <td>Trumma</td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> </table>			längd (m)	ø (m)	vtn-hast (m/s)	botten-mtrl i trumma (nat/onat)	djup i trumma vid utlopp (m)	fallhöjd vid utlopp (m)	fri ände (x)	pool nedan (x)	djup (m)	Trumma	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
längd (m)	ø (m)	vtn-hast (m/s)	botten-mtrl i trumma (nat/onat)	djup i trumma vid utlopp (m)	fallhöjd vid utlopp (m)	fri ände (x)	pool nedan (x)	djup (m)												
Trumma	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>												
D4. Fiskuppgifter																				
Hindrets passerbarhet (x) <input type="checkbox"/> mört m fl <input type="checkbox"/> öring <input type="checkbox"/> Fingrind (vid kraftverk) <input type="checkbox"/> Skada vid nedstr.pass.: <input type="checkbox"/>																				
Definitivt: <input style="width: 50px;" type="text"/> Ja <input style="width: 50px;" type="text"/> Ja <input style="width: 50px;" type="text"/>																				
Partiellt: <input style="width: 50px;" type="text"/> Nej <input style="width: 50px;" type="text"/> Nej <input style="width: 50px;" type="text"/>																				
Passerbart: <input style="width: 50px;" type="text"/>																				
D5. Användning																				
Idag: <input style="width: 100px;" type="text"/>																				
Tidigare: <input style="width: 100px;" type="text"/>																				
Kulturmiljö (x): <input style="width: 50px;" type="text"/>																				
Ägare: <input style="width: 100px;" type="text"/>																				
D6. Åtgärder																				
Möjligheter: <input style="width: 150px;" type="text"/>																				
Vägar: Ja <input style="width: 50px;" type="text"/> Nej <input style="width: 50px;" type="text"/>																				
D7. Fiskvägar																				
Fiskväg (x) <input style="width: 50px;" type="text"/> Typ <input style="width: 50px;" type="text"/> Funktion <input style="width: 50px;" type="text"/>																				
D8. Övrigt																				

Protokoll D
Vandringshinder

D9. Skiss över vandringshindret

Hela området inkl tonfäror
Alla fåror tills de går samman
Hela damnvallen
Anslutande vägar
Skala, strömriktning
Fotovinklar, fotonr





Norsk institutt for naturforskning (NINA) er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen naturforskning. Vår kompetanse utøves gjennom forskning, utredningsarbeid, overvåking og konsekvensutredninger.

NINAs primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskningen er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjoner, tverrfaglighet og økosystemtilnærming. Offentlig forvaltning, næringsliv og industri samt Norges forskningsråd og EU er blant NINAs oppdragsgivere og finansieringskilder.

Virksomheten er hovedsakelig rettet mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer et bredt spekter av tjenester gjennom forskningsprosjekter, miljøovervåking, utredninger og rådgiving.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-2755-1

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Hogskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger