

Bunndyr og fisk i terskler i Usteåne ved Geilo

Svein Jakob Saltveit, Åge Brabrand,
Trond Bremnes, Jan Heggenes og Henning Pavels



Denne rapportserien utgis av:

Naturhistorisk museum
Postboks 1172 Blindern
0318 Oslo

www.nhm.uio.no

Publiseringsform:

Trykket og elektronisk (pdf)

Forfattere:

Svein Jakob Saltveit, Åge Brabrand, Trond Bremnes, Jan Heggenes og Henning Pavels

Sitering:

Saltveit, S.J., Brabrand, Å., Bremnes, T., Heggenes, J. og Pavels, H. 2013. Bunndyr og fisk i terskler i Usteåne ved Geilo. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 30, 19 s + vedlegg.

ISSN nr. 1891-8050

ISBN nr. 978-82-7970-044-9

Fra 2011 inngår forskningsrapportene fra LFI i rapportserie ved Naturhistorisk museum.

<http://www.nhm.uio.no/forskning/publikasjoner/rapporter/>

LFI rapporter fra 1970 til 2010 finnes på:

<http://www.nhm.uio.no/forskning/publikasjoner/lfi-rapporter/>

<http://www.nhm.uio.no/forskning/grupper/lfi/index.html>

Forsidebilde:

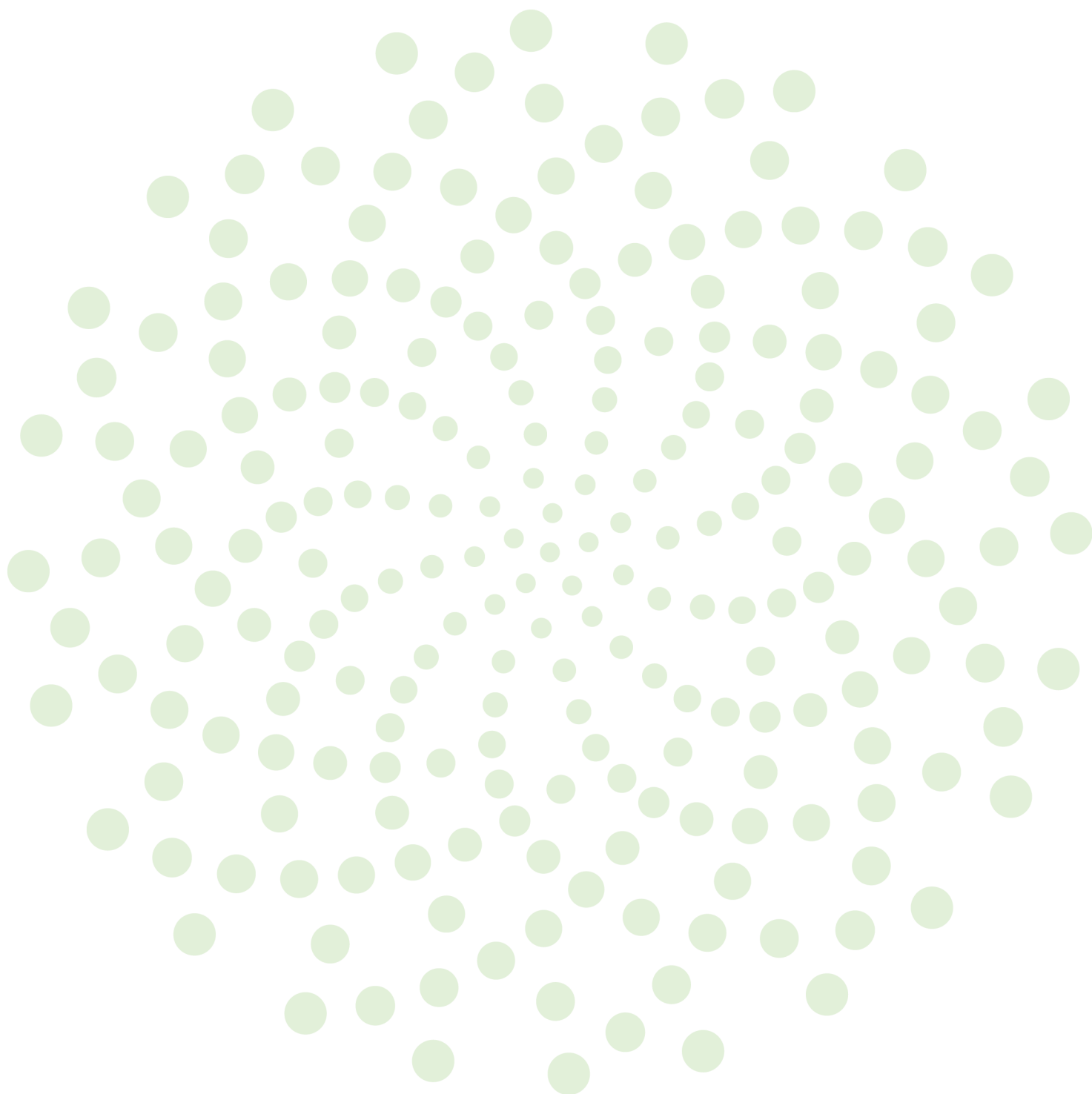
Foto: Henning Pavels, Naturhistorisk museum



Bunndyr og fisk i terskler i Usteåne ved Geilo

Svein Jakob Saltveit, Åge Brabrand,
Trond Bremnes, Jan Heggenes og Henning Pavels





Antall sider og bilag: 19 sider + vedlegg		Tittel: Bunndyr og fisk i tersker i Usteåne ved Geilo	
Rapportnummer: 30	Gradering: Åpen	Prosjektleder: Svein Jakob Saltveit	Prosjektnummer: 280177
ISSN: 1891-8050	Dato: 2013-11-12	Oppdragsgiver(e): Multiconsult AS	
ISBN: 978-82-7970-044-9		Oppdragsgiversref.: Kjell Dalviken	

Sammendrag:

Bunndyr og fisk i Usteåne ble undersøkt 2. og 3. oktober 2013 ved Geilo på strekningen Ustedalsfjorden og ned til samløp med Bardøla. I tillegg ble Geilobekken og Bardøla undersøkt. På strekningen i hovedelva er det seks terskler med tilhørende vannspeil på oversiden, og der elva renner mer eller mindre spredt gjennom tersklene som består av grov stein og etterhvert gjennom opprinnelig elveleiet og ned i neste terskelbasseng. Ved Geilo bro er det en betongterskel som utgjør det eneste vandringshinderet på strekningen.

Det ble gjennomgående funnet høye tettheter av årsunger (0+) og eldre unger av ørret på stasjoner i tilknytning til tersklene. De høyeste tetthetene av årsunger ble funnet på terskelen i utløpet fra Ustedalsfjorden (188 årsunger pr. m², st. 1) og Veslefjorden (46 årsunger pr. m², st. 2), men det var i størrelsesorden 20 eldre ørretunger pr. m² på alle stasjonene i hovedelva. Alt tyder på høy rekruttering hos ørret. Det ble stedvis påvist høye tettheter av ørekyt. Sik ble ikke påvist, mens en røyeunge i dårlig forfatning ble påvist på st. 4.

I Geilobekken ble det funnet rimelig høye tettheter av ørretunger eldre enn årsunger, spesielt i Geilobekken på st. G1 ovenfor kulvert under vei som utgjør et mulig vandringshinder. Hvorvidt kulverten er et absolutt vandringshinder bør dokumenteres nærmere. Det ble ikke påvist ørekyt og bare to årsunger av ørret ble funnet utenfor fiske på stasjonene. I Bardøla ble det funnet moderate tettheter av eldre ørretunger, men ikke ørekyt eller årsunger av ørret.

Bunndyr viste stor artsdiversitet på alle stasjonene i Usteåne, og klar utløpseffekt fra Ustedalsfjorden på de øverste stasjonene. For bunndyr som kvalitetselement var det «god økologisk tilstand» på alle stasjonene når det gjaldt eutrofiering, men det var en klar tendens til organisk påvirkning på stasjon 6, dvs. nedenfor Geilo renseanlegg.

Den pålagte minste vannføringen målt ved Geilo bro er 0,200 m³s⁻¹, men vannføringen om sommeren har på grunn av uregulert restfelt alltid vært høyere. Tetthet av fisk og artsdiversitet i bunndyrsamfunnet som er observert under feltarbeidet i oktober 2013 vil derfor reflektere vannføringsforholdene slik de har vært før prøvetakingen, både sommersesongen 2013 og årene forut.. Undersøkelsen ble foretatt på en vannføring på 370-390 l s⁻¹.





Forord

E-CO Energi AS planlegger opprusting av eksisterende terskler på strekningen i Usteåne mellom Ustedalsfjorden og samløp med Bardøla, både med hensyn til landskapsutseende og elva som viktig leveområde for stor og liten fisk. Multiconsult AS gjennomfører de hydrologiske og landskapsarkitektoniske analysene, mens Laboratorium for ferskvannsøkologi og innlandsfiske (LFI) ved Naturhistorisk museum gjennomfører de fiskeribiologiske undersøkelsene.

Denne rapporten omhandler bunndyr og fisk i Usteåne mellom Ustedalsfjorden og noe nedstrøms samløp med Bardøla, ca 4,85 km nedenfor Ustedalsfjorden. I tillegg er sidebekkene Geilobekken og Bardøla undersøkt. Strekningen i hovedelva har flere løsmasse-terskler og undersøkelsen er gjennomført med tanke på å belyse naturlig rekruttering og vandringsmulighet hos ørret, og økologisk status mht. bunndyr som biologisk kvalitetselement.

Det er innhentet opplysninger om fiske på den gjeldende elvestrekning og i Ustedalsfjorden. Her takkes rådgiver i Hol kommune, Kjell Mykkeltvedt, for viktige bidrag og formidling av fiske. Videre takkes formann i Geilo grunneigarlag, Arne Dokken, for å ha oversendt fangststatistikk fra prøvefiske med garn i Ustedalsfjorden.

Oslo 2013-11-12
Svein Jakob Saltveit



Innhold

1.	INNLEDNING	11
2.	MANDAT.....	11
3.	METODIKK	12
3.1	BUNNDYR	12
3.2	FISKEBESTAND	13
4.	RESULTATER OG KOMMENTARER	14
4.1	BUNNDYR	14
4.2	FISK.....	16
4.3	FISKE	18
5.	REFERANSER	19

1. Innledning

Den foreliggende rapport omhandler fisk og bunndyr i Usteåne ved Geilo på terskelstrekningen mellom Ustedalsfjorden og noe nedstrøms samløpet med Bardøla. Strekningen er ca 4,85 km lang og består av 6 terskler bygget med til dels strykstrekninger gjennom terskelkrona og delvis ned mot neste terskelbasseng. Ved Geilo bru er det en betongdam som utgjør et vandringshinder for oppvandrende fisk, det eneste vandringshinderet på strekningen mellom Ustedalsfjorden og samløp med Bardøla.

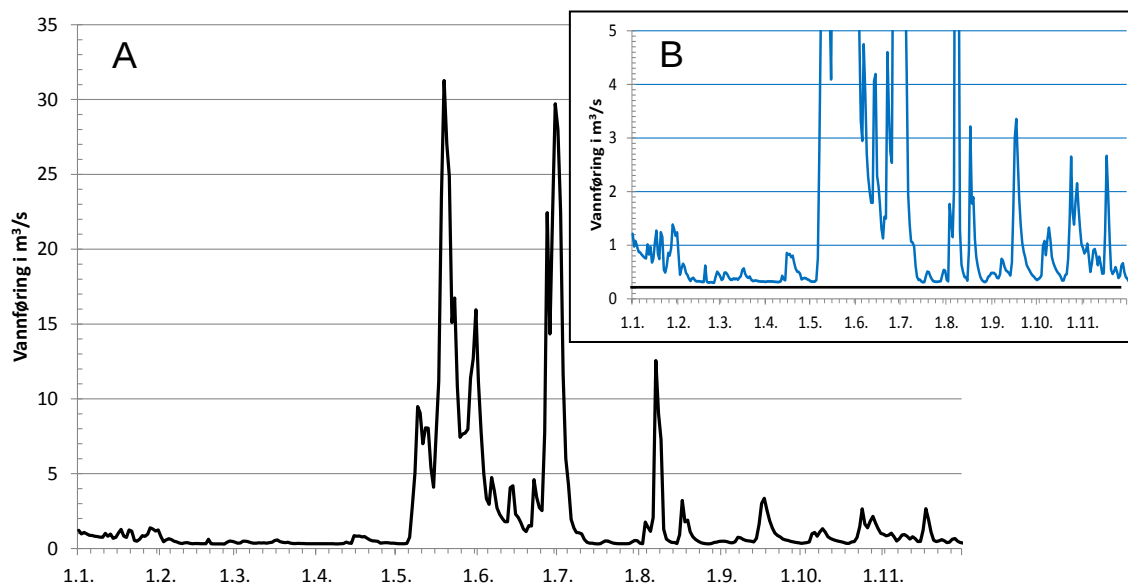


Fig. 1.1. A: Vannføring målt ved Geilo bro i 2013. B: Vannføring 2013 i større målestokk viser at vannføringen alltid er høyere enn 200 l s⁻¹ (angitt på figur).

Usteåne er regulert og har en pålagt minstevannføring hele året på 0,200 m³ s⁻¹ målt ved Geilo bro. Imidlertid har uregulert restfelt gitt en sommervannføring som vanligvis har vært vesentlig høyere (Fig. 1.1, men med store variasjoner; over 30 m³ s⁻¹, men aldri under 0,300 m³ s⁻¹ (målt ved Geilo bro). De resultatene som fremkommer i rapporten vil derfor reflektere biologiske forhold ved en høyere vannføring enn 0,200 m³ s⁻¹.

2. Mandat

Mandatet for denne delundersøkelsen er å foreta undersøkelser av bunndyr og fisk i tilknytning til tersklene og i de to tilløpsbekkene Geilobekken og Bardøla.

- Foreta tetthetsberegning av ørretunger (årsunger og eldre)
- Bunndyr

Fiskeundersøkelsen skal beskrive bestandstetthet, artssammensetning og størrelsesfordeling (bare hos ørret) under den vannføringen som nå i praksis er i Usteåne på strekningen Ustedalsfjorden og ned til samløpet med Bardøla. Resultatene er sett i sammenheng med Vanndirektivet, og resultatene skal inngå i den videre planleggingen av habitatjustering av elva.

3. Metodikk

3.1 Bunndyr

Det er tatt prøver 2. og 3. oktober fra til sammen tre lokaliteter plassert i terskelstryk og i to bekker, Bardøla og Geilobekken, se Fig. 1. Ved innsamling er det benyttet standard metode for å vurdere miljøtilstanden i forbindelse med Vanndirektivet (Veileder 01:2009), sparkeprøvemetoden etter Norsk Standard (NS-ISO 7828) for kvalitative undersøkelser av bunndyr på rennende vann. Prøvene ble fiksert i felt for senere sortering og artsbestemmelse. Ved siden av å dokumentere artssammensetning av bunndyr, er økologisk tilstand med tanke på organisk belastning blitt vurdert i henhold til Vanndirektivet ved bruk av kvalitetselementet «Bunndyr». Det er her benyttet to indekser for bunndyr, EPT indeksen og ASPT indeksen.



Figur 3.1. Kart over Usteåne ved Geilo med stasjoner for undersøkelse av bunndyr og fisk i oktober 2013.

ASPT indeksen (**A**verage **S**core **p**er **T**axon) er toleransegrenser for ulike grupper og arter (Armitage *et al.*, 1983). Denne indeksen har verdier fra 1-10. Grensen mellom god og moderat økologisk tilstand er satt til 6, og verdier over dette er tilstandsmål for alle vassdrag. EPT indeksen er summen av antall arter av døgnfluer (*Ephemeroptera*), steinfluer (*Plecoptera*) og vårfluer (*Trichoptera*) (såkalte EPT arter).

Tabell 3.1. Koordinater for stasjoner for inn samling av bunndyr og fisk i Usteåne i oktober 2013.

	UTM 32 N	UTM 32 Ø
Stasjon 1A	6710201	455123
Stasjon 1 (*)	6710124	455253
Stasjon 2	6710473	455887
Stasjon 3	6710456	456264
Stasjon 4	6710596	456561
Stasjon 5	6711248	457906
Stasjon 5 (*)	6711274	457897
Stasjon 6 (*)	6712028	458796
Stasjon 7	6712184	458938
Bekker:		
Bardøla; stasjon B1(*)	6712128	458677
Geilobekken; G1	6710723	457476
Geilobekken; G2 (*)	6710862	457474

*Bunnprøve

3.2 Fiskebestand

Fiskebestanden ble undersøkt 2.-3. oktober. Det ble fisket med elektrisk fiskeapparat på til sammen 8 stasjoner i hovedelva. I tillegg ble det fisket på en stasjon i Bardøla og på to stasjoner i Geilobekken (Fig. 1). Det ble benyttet et elektrisk fiskeapparat konstruert av ing. Steinar Paulsen, Trondheim. Maksimum spenning er 1600 V og pulsfrekvensen er 80 Hz. All fisk ble artsbestemt og lengdemålt til nærmeste millimeter i felt.

Stasjonene ble overfisket tre ganger og tettheten av fisk ble beregnet ut fra avtak i fangst (successive removal) (Zippin 1958, Bohlin *et al.* 1989). I beregningene av tetthet er det skilt mellom årsunger (0+) og eldre ungfisk ($\geq 1+$). Tetthet er oppgitt som antall fisk pr. 100 m², og er beregnet for alle enkeltstasjoner.

Stasjon 1A i hovedelva og stasjonen i Bardøla (B1) hadde lite fisk og ble overfisket en gang. Tettheten av ørret ble for disse basert på fangbarheten beregnet fra stasjoner som ble overfisket tre ganger.

Det er tatt kontakt med Kjell Mykkeltvedt, rådgiver Hol kommune, om fisk og fiske i Ustedalsfjorden og i elva nedenfor, inkludert Veslefjorden og Slåttehølen. Det er mottatt god statistikk over garnfiske i Ustedalsfjorden i perioden 1964-2013 fra Grunneierlaget ved Arne Dokken og tall herfra er presentert i rapporten. I tillegg er det mottatt synspunkter fra lokale fiskere om fiske i Ustedalsfjorden, i Veslefjorden og Slåttehølen.

4. Resultater og kommentarer

4.1 Bunndyr

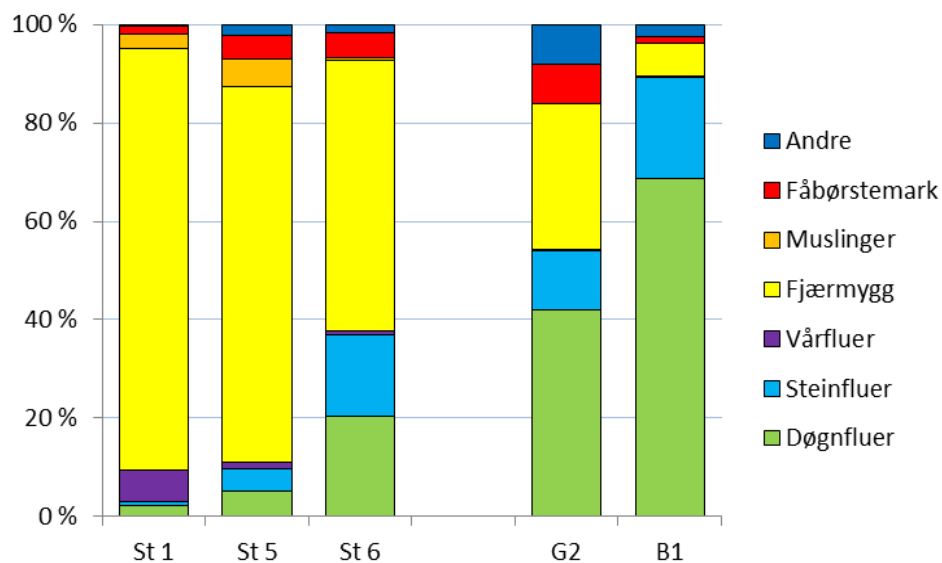
Larver av insekter dominerte bunnfaunaen, men også småmuslinger og fåbørstemark var viktige. På stasjonene i Usteåne dominerte larver av fjærmygg, i de to sideelvene Geilobekken og Bardøla dominerte larver av døgnfluer (Fig. 2). De to øverste tersklene hadde et stort innslag av nettspinnende vårfluer og småmuslinger. Disse filtrerer ut partikler produsert i ovenforliggende innsjø og fra stilleflytende parti. Dette var særlig tydelig på stasjon 1 hvor det var et betydelig innslag av det planktoniske krepsdyret gelekreps (*Holopedium gibberum*).

Generelt var bunndyrfaunaen artsrik og med mange EPT-arter, og dette ble reflektert i ganske høye EPT og ASPT-verdier (Tabell 2). Alle de undersøkte lokalitetene hadde ASPT-verdiene over 6, altså god økologisk tilstand, men det var klar organisk påvirkning på stasjon 6. Det var høy tetthet av døgnfluene *Baëtis rhodani* og *Alainites muticus* og steinfluer fra slekten *Amphinemura*. Disse artene er relativt tolerante mot organisk forurensning, og opptrer ofte i stor tetthet ved svak til moderat belastning.

Dette antyder at elva og sideelvene er noe påvirket av menneskelig aktivitet. Store mengder fjærmygg og begroing (trolig sopp med bakterievekst) ved de to nedre tersklene i Usteåne viser det samme. Stasjon 6, nederste terskel, hadde den laveste ASPT-verdien, men lå fortsatt i kategorien «god økologisk tilstand». Tilstedeværelsen av flere følsomme arter av blant annet steinfluer førte til at indeks-verdiene for bunndyr ble høye, til tross for synlig forekomst av betydelig begroing av antatt sopp og bakterier. De vurderingene som her er gjort er basert på innsamling ett år, og den økologiske tilstandsvurderingen i denne delen av vassdraget bør følges videre opp, spesielt mtp. vannføring og variasjon i vannføringen.

Larver av fjærmygg består av mange arter og er ofte antallsmessig den dominerende bunndyrgruppa i rennende vann uten at det er et avvik fra forventet naturtilstand. Fig. 3 synliggjør forholdet mellom andre viktige grupper som ofte er mindre i antall, men med større biomasse enn fjærmygg. Her vises det tydelig at andelen av filtrerende dyr som nettspinnende vårfluer og småmuslinger avtar nedover med avstanden fra innsjøer. Andelene av døgnfluer og steinfluer tiltar, og det er forårsaket av en svak organisk anrikning som fører til økning i individantall av artene *B. rhodani* og *A. muticus* samt steinfluer fra slekten *Amphinemura*.

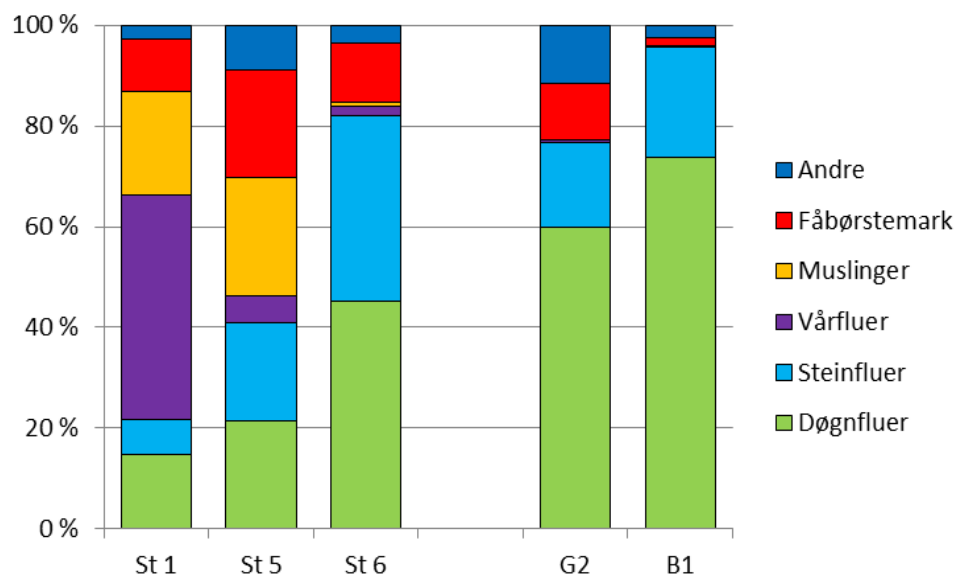
Sideelvene hadde høye ASPT-verdier, der indeksen viste at Bardøla hadde svært god økologisk tilstand. Begge elvene var imidlertid dominert av døgnfluen *B. rhodani* og steinfluen *Amphinemura* sp.



Figur 2. Antallsbasert fordeling av bunndyr på hovedgrupper i prosent for tre terskler i Usteåne ved Geilo og i Geilobekken og Bardøla i oktober 2013.

Tabell 2. EPT og ASPT verdier for tre terskler i Usteåne ved Geilo og i Geilobekken og Bardøla i oktober 2013.

	Geilo			Bekker	
	Terskler				
	T 1B	T 5	T 6	Geilobekken	Bardøla
EPT	14	18	17	17	15
ASPT	6,58	6,81	6,21	6,75	7,20



Figur 3. Antallsbasert fordeling av bunndyr på hovedgrupper utenom fjærmygg i prosent for tre terskler i Usteåne ved Geilo og i Geilobekken og Bardøla i oktober 2013.

4.2 Fisk

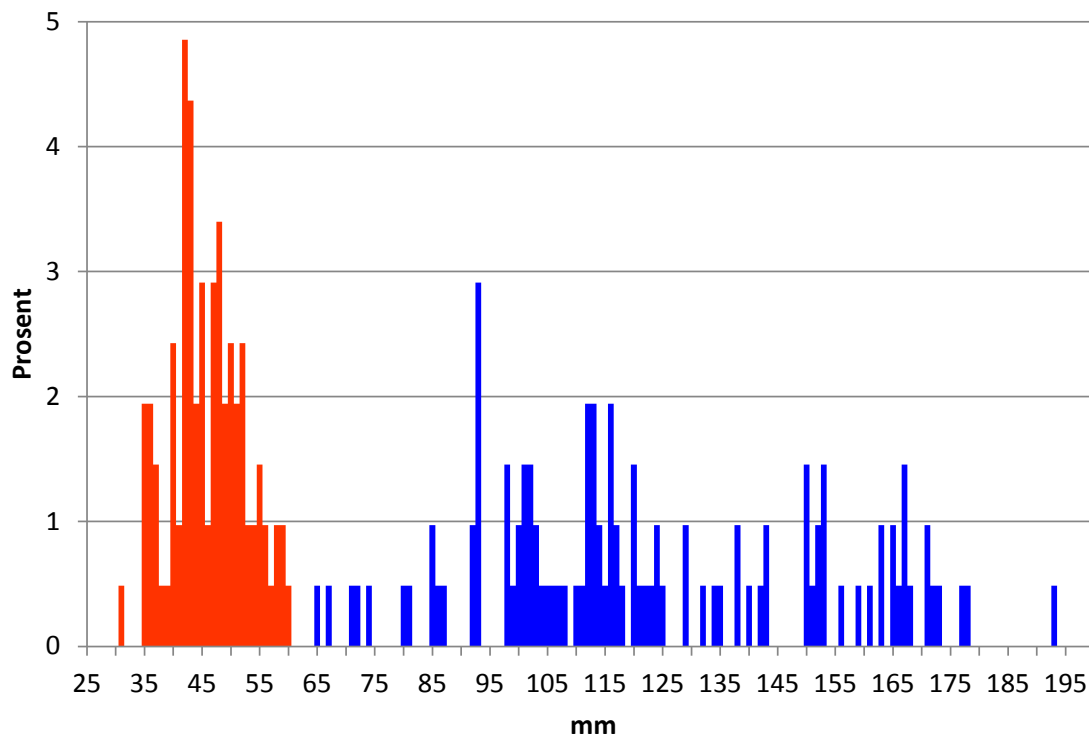
Det ble til sammen funnet tre fiskearter i oktober 2013 ; ørret, ørekyt og røye. Av sistnevnte art ble det kun funnet ett individ på stasjon 4 i meget dårlig tilstand. (og denne var særdeles mager og trolig døden nær). Ørret ble funnet på alle stasjonene, både i tilløpsbekker og i hovedelva. Ørekyt ble bare påvist på stasjonene i hovedelva, og ikke i Geilobekken eller i Bardøla.

Det ble fanget tilsammen 206 ørret på stasjonene i tilknytning til tersklene i hovedelva, stasjon 1-6. Disse var i hovedsak mellom 31 og 200 mm (Fig. 4). Største årsunge (0+) målte 60 mm og gjennomsnittslengden til 0+ var $45,9 \pm 1,3$ mm. I tillegg ble det fanget to større ørret på henholdsvis 260 og 280 mm. Nedenfor samløp med Bardøla ble det på stasjon 7 fanget 16 ørret som var mellom 61 og 210 mm. To av disse var årsunger.

I Bardøla (stasjon B1) ble det fanget seks ørret mellom 80 og 195 mm. Det ble her ikke fanget årsunger. I Geilobekken ble det til sammen fanget 27 ørret som målte fra 72 til 184 mm. I tillegg ble det fanget to årsunger på 39 og 48 mm utenom stasjonsområdet.

Det ble fanget til sammen 62 ørekyt i Usteåne. Disse var mellom 50 og 86 mm.

På strekningen mellom Ustedalsfjorden og samløpet mellom hovedelva og Bardøla er terskelkrona ved Geilo bro eneste oppvandringshinder. I Bardøla er det fri vandring langt opp i sidevassdraget. I Geilobekken er det etablert et 40 m langt rør som går under veien. I røret var vannhastigheten på 125 cm/s den 4.10.13. Om dette er et endelig vandringshinder eller ikke er usikkert da ørretbestanden oppstrøms og nedstrøms var noenlunde likt sammensatt. Det vurderes som sannsynlig at ørret kan hoppe fra nedenforliggende kulp og vandre gjennom røret på gunstige vannføringer i Geilobekken, men dette bør dokumenteres.



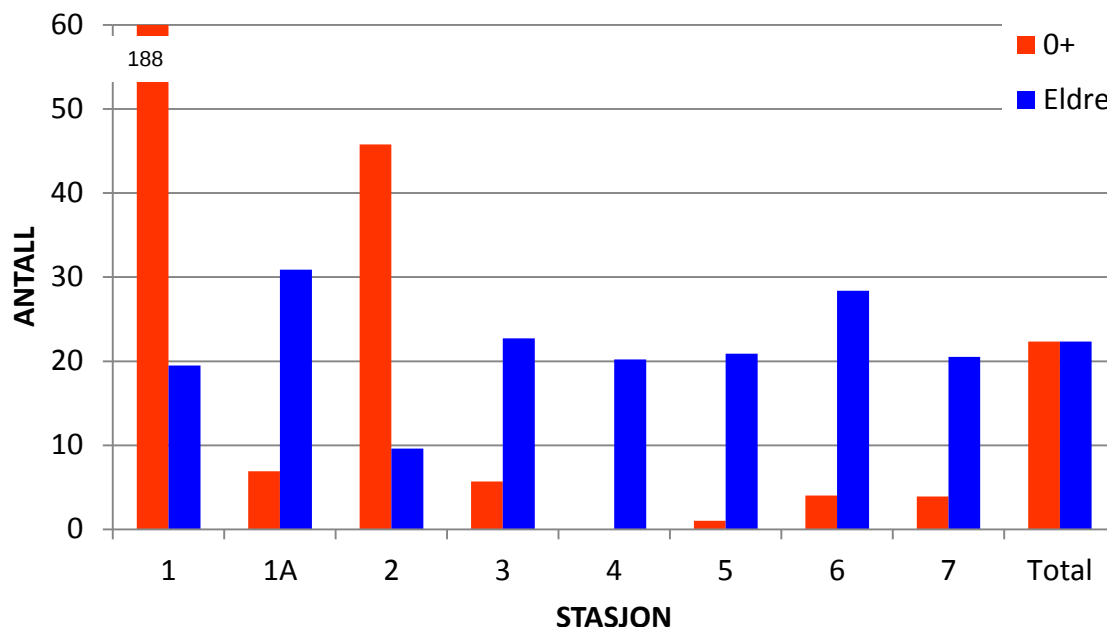
Figur 4. Prosentvis lengdefordeling av ørretunger fanget på stasjon 1-6 i Usteåne ved Geilo i 2013. Rød farge indikerer årsunger. N= 206 fisk.

Tabell 3. Beregnet tetthet (antall pr. 100 m² ± 95% K.I.) av ørret og ørekyt stasjoner i Usteåne, Bardøla og Geilobekken i oktober 2013.

Art		Ørret		Ørekyt
	Areal m ²	0+/100 m ²	Eldre/100 m ²	100 m ²
Hovedelv; Totalt	661	22,4±3,1	22,4±1,2	13,5±1,8
Stasjon 1	30	188±18	19,5	3,3
Stasjon 1A	58	6,9	30,9	≥300
Stasjon 2	91	45,7±20,0	9,6±3,1	8,3
Stasjon 3	132	5,7±5,4	22,7±3,0	20,6
Stasjon 4	60	0	20,2±0,8	15,0
Stasjon 5	87	1,2±0	24,0±3,6	17,6
Stasjon 6	101	4	28,2±1,5	12,5
Stasjon 7	102	3,9	20,5	1,7
Bekker:				
Bardøla; B1	105	0	8,5	0
Geilobekken; G1	50	0	50,7	0
Geilobekken; G2	66	0	22,6	0

Tettheten av ørret var gjennomgående høy på alle stasjoner i hovedelva, Tabell 3 og Fig. 5. Det ble beregnet tetthet av ørretunger eldre enn årsunger på ca 20 ørret/100 m² på de fleste stasjonene. På st. 1 og St. 2 ble det funnet svært høye tettheter av årsunger. Alt tyder på at ørret har god rekruttering i forbindelse med de undersøkte tersklene.

I Geilobekken ble det funnet høye tettheter av eldre ørretunger, men ikke ørekyt. To årsunger av ørret ble påvist utenfor stasjonene i Geilobekken. I Bardøla ble det funnet moderat tetthet av eldre ørretunger, men ikke årsunger eller ørekyt.



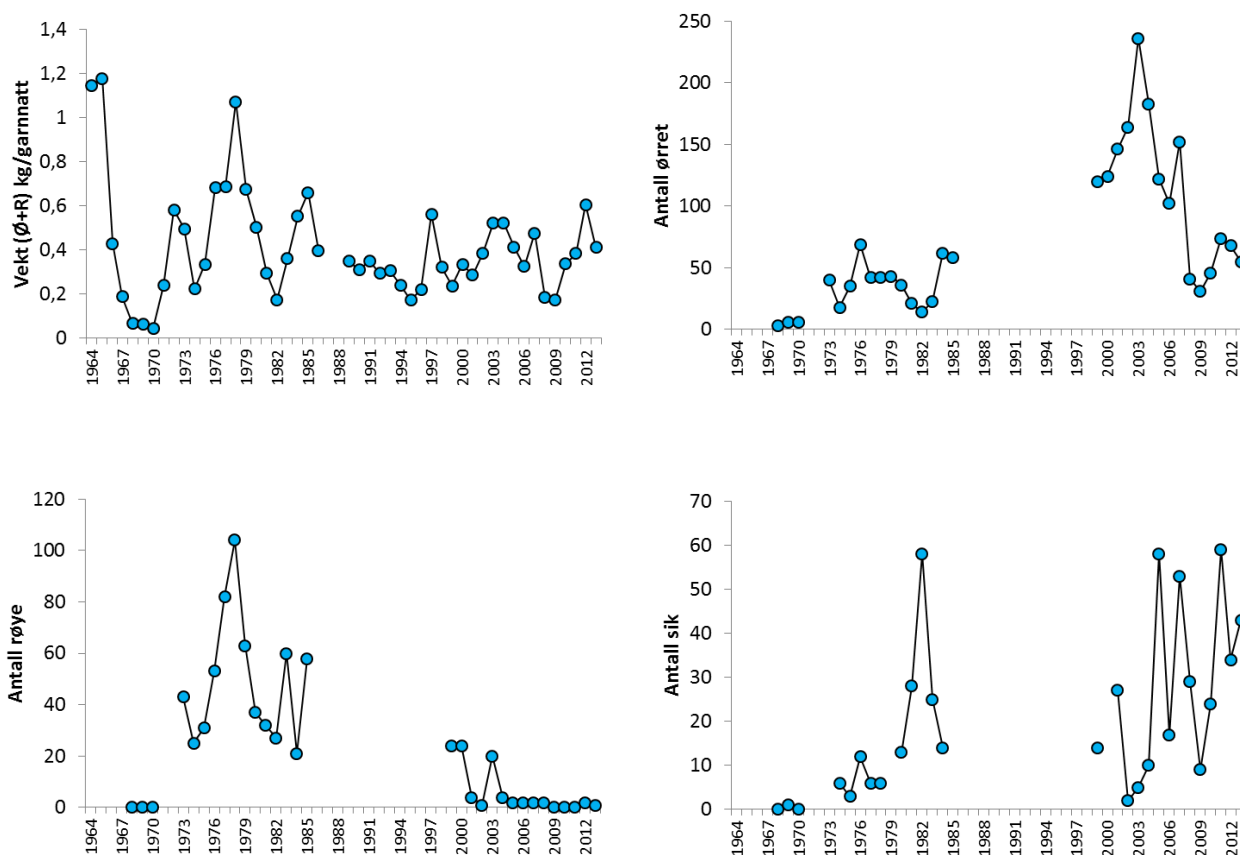
Figur 5. Beregnet tetthet (antall pr. 100 m²) av 0+ og eldre ørretunger på åtte stasjoner i Usteåne ved Geilo i 2013.

4.3 Fiske

Fiske i Ustedalsfjorden i perioden 1964 – 2013 er vist i Fig. 6. Det er i perioden 1968-1973 fisket med maskevidde 45 mm, 1974-1984 med 39 mm og 1985-2007 med 35 mm. Fra 2008 og fram til 2013 ble det igjen fisket med 39 mm.

Vekt pr. garnnatt var ca 1,15 kg for ørret, røye og sik tilsammen i 1964 og 1965 (før regulering), mens fangstmengden sank betydelig de første årene etter regulering. Antall fisk for de årene det er data fra var også lavt fram til første del av 1970 tallet. Vekt/garnnatt ser ut til å ligge på 0,3-0,8 kg i perioden fra midten av 1970 tallet og fram til i dag.

Selv om det er stor variasjon i antall fisk i fangstene, så tyder lite på at fangsttallene for ørret er redusert de seinere årene, verken for ørret eller sik.



Figur 6. Garnfiske i Ustedalsfjorden i perioden 1964-2013. Data fra Geilo grunneigarlag ved Arne Dokken. I perioden 1964-1967 er ikke antall fisk notert, kun antall garnnetter og vekt pr. garnnatt. A: Antall kg fisk/ garnnatt av ørret, røye og sik til sammen. B-D: Antall ørret, røye og sik fanget totalt.

Det mest iøynefallende er imidlertid de ekstremt lave fangsttallene for røye, som etter år 2000 har vært nærmest fraværende. Flere uttalelser fra lokalt hold tyder på det samme, både i selve Ustedalsfjorden, i Veslefjorden og i Slåtthølen.

Det er tatt opp en betydelig mengde ørekyte med ruser i vassdraget i løpet av de siste 15 årene (Mykkeltvedt pers. medd.).

5. Referanser

- Armitage PD, Moss D, Wright JF, Furse MT. 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. *Water Research* 17: 333-347.
- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. og Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing - Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173: 9-43.
- Elliott, J.M. 1984. Numerical changes and population regulation in young migratory trout *Salmo trutta* in a Lake District stream. *Journal of Animal Ecology* 53: 327-350.
- Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. *J. Wildl. Mgmt.* 22: 82-90.

Vedlegg 1. Påviste arter av døgnfluer, steinfluer og vårfluer (EPT-arter) fra tre terskler i Usteåne ved Geilo og i Geilobekken og Bardøla i oktober 2013.

Geilo 2-3. okt 2013	Terskler			Bekker	
	T 1B	T 5	T 6	Geilobekken	Bardøla
EPHEMEROPTERA					
<i>Alainites muticus</i>	-	84	1200	80	212
<i>Ameletus inopinatus</i> (små)	-	-	-	-	76
<i>Baëtis rhodani</i>	252	1100	696	5150	4620
<i>Caenis</i> sp. (små)	4	-	-	-	-
<i>Centroptilum luteolum</i>	-	-	4	-	-
<i>Ephemerella aurivillii</i>	-	36	92	-	-
<i>Heptagenia dalecarlica</i>	4	48	28	-	8
<i>Leptophlebia marginata</i>	4	-	-	-	-
<i>Leptophlebia</i> sp. (små)	4	-	-	-	-
PLECOPTERA					
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	48	68	280	80	176
<i>Amphinemura</i> sp. (små)	36	852	1120	720	1160
<i>Brachyptera risi</i>	-	4	-	348	52
<i>Capnia atra</i>	-	-	-	28	-
<i>Capnia</i> sp.	16	68	-	-	8
<i>Capnopsis schilleri</i>	-	-	-	12	-
<i>Diura nanseni</i>	-	4	11	1	9
<i>Isoperla grammatica</i>	12	136	188	4	4
<i>Leuctra fusca</i>	1	4	8	176	4
<i>Leuctra hippopus</i> (små)	-	-	4	64	-
<i>Leuctra nigra</i>	-	-	-	-	4
<i>Nemurella pictetii</i> (? små)	-	-	-	8	-
<i>Protonemura meyeri</i>	-	-	12	36	4
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	-	-	-	-	4
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	12	4	1	-	-
Ubestemte (meget små)	-	20	20	-	40
TRICHOPTERA					
<i>Hydroptila</i> sp.	12	4	4	-	-
<i>Lepidostoma hirtum</i>	-	4	-	4	-
Leptoceridae indet	8	36	-	-	-
Limnephilidae, indet.	-	-	-	-	1
<i>Micrasema</i> sp.	-	-	4	-	-
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	564	48	-	-	-
<i>Oxyethira</i> sp.	-	-	24	-	-
<i>Philopotamus montanus</i>	-	-	-	2	-
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	-	-	-	4	-
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	176	24	24	-	-
<i>Rhyacophila nubila</i>	44	200	28	24	24
<i>Sercostoma personatum</i>	-	4	-	-	-
<i>Silo pallipes</i>	-	-	-	4	-

Vedlegg 2. Påviste arter og grupper av øvrige bunndyr fra tre terskler i Usteåne ved Geilo og i Geilobekken og Bardøla i oktober 2013.

Geilo 2-3. okt 2013	Terskler			Bekker	
	T 1B	T 5	T 6	Geilobekken	Bardøla
HYDRA	240	48	96	-	-
TURBELLARIA	-	8	8	20	8
NEMATODA	-	24	4	220	-
OLIGOCHAETA					
<i>Eiseniella tetraedra</i>	4	12	1	16	-
Ubestemte	180	1240	520	960	96
Ubestemte kokonger	40	20	40	8	-
HIRUDINEA					
<i>Glossophonia complanata</i>	-	1	-	-	-
GASTROPODA					
<i>Gyraulus acronicus</i>	16	-	8	-	-
<i>Radix balthica</i>	12	20	16	-	-
LAMMELIBRANCA					
<i>Pisidium</i> sp.	376	1390	40	-	-
CRUSTACEA					
Cladocera ubestemte	-	8	-	-	8
Copepoda, Cyclopoida	28	12	-	12	-
Copepoda, Harpacticoida	-	4	-	40	-
<i>Daphnia</i> sp.	4	-	-	-	-
<i>Euryercus lamellatus</i>	8	-	-	-	-
<i>Holopedium gibberum</i>	1040	-	-	-	-
Ostracoda ubestemte	16	28	4	600	60
HYDRACARINA	20	44	64	16	44
COLEOPTERA					
<i>Elmis aenea</i> (larver)	-	-	20	28	-
DIPTERA					
CERATOPOGONIDAE	-	-	-	16	-
CHIRONOMIDAE	10880	19240	5440	3680	480
EMPIDIDAE	-	444	28	204	28
EPHYDRIDAE	-	-	-	8	-
LIMONIDAE					
<i>Dicranota</i> sp.	-	1	4	20	4
PSYCODIDAE					
<i>Pericoma</i> sp.	-	-	-	52	1
Ubestemte	-	-	-	32	-
SIMULIIDAE					
Larver	4	16	12	624	84
Eggklyser	16	148	1	8	-
TIPULIDAE					
<i>Tipula</i> sp.	-	-	-	1	-
Ubestemt, larve	-	-	-	-	1
Ubestemt, puppe	-	-	-	-	1
OSTEICHTHYES					
<i>Salmo trutta</i> (0+)	-	-	-	1	-