

# **Fiskeundersøkelser i Urdavatnet, Hjelmeland kommune i 2008**



Stavanger, juni 2009



**AMBIO Miljørådgivning AS**  
**Godesetdalen 10**  
**4034 STAVANGER**



Tel.: 51 44 64 00  
 Fax.: 51 44 64 01  
 E-post: [post@ambio.no](mailto:post@ambio.no)

### Fiskeundersøkelser i Urdavatnet, Hjelmeland kommune i 2008

**Oppdragsgiver:** Lyse Produksjon

**Forfatter:** T. Tysse, U. P. Ledje

**Antall sider:** 14

**Rapport nummer:** 25231-8

**Dato:** 16.06.2009

**Prosjektleder:** T. Tysse

**Arbeid utført av:** Mass K. Løyning, Kari Langøen, Ulla P. Ledje & Toralf Tysse

**Stikkord:** Fiskeundersøkelser, Urdavatnet, Hjelmeland kommune, Rogaland

**Sammendrag:**

I forbindelse med Lyse Produksjons planer om utbygging av deler av Årdalsvassdraget er det gjennomført fiskeundersøkelser i de vannstrenger og vann som vil bli berørt av planene. Urdavatnet er et av fire vann som ble prøvofisket høsten 2008.

Den 9.9 ble det satt 4 bunngarn i Urdavatnet. To av garna ble undersøkt både 10. og 11.9, mens et av garna ble tatt opp den 10.9. Et garn ble ikke gjenfunnet. Dette gir samlet sett 5 garnnetter.

Total fangst på 5 garnnetter var 65 aurer. Fiskene ble aldersbestemt, veid, målt, analysert for mageinnhold og definert kjøttfarge på i felt. Skjellprøver ble tatt av 25 fisker for senere aldersbestemmelse.

Gjennomsnittlig vekt var 51 g, og aure i lengdeintervallet 15-20 cm dominerte. Gjennomsnittlig kondisjon, både for hele fangsten og for det utvalg som ble tatt for skjellprøver, var noe lav (0,88). Skjellanalysene viste at fisken var mellom 1 og 4 år, og aldersgruppen 3 år dominerte.

Resultatene fra undersøkelsene tyder på at Urdavatnet har en tett bestand av småvokst aure. Stor andel av ungfisk i fangsten viser at gyteforholdene er gode.

**Bilde på forsiden:** Urdavatnet (sentralt i bildet) sett fra sør. Helikopterbilde tatt av T. Tysse.

## INNHOOLD

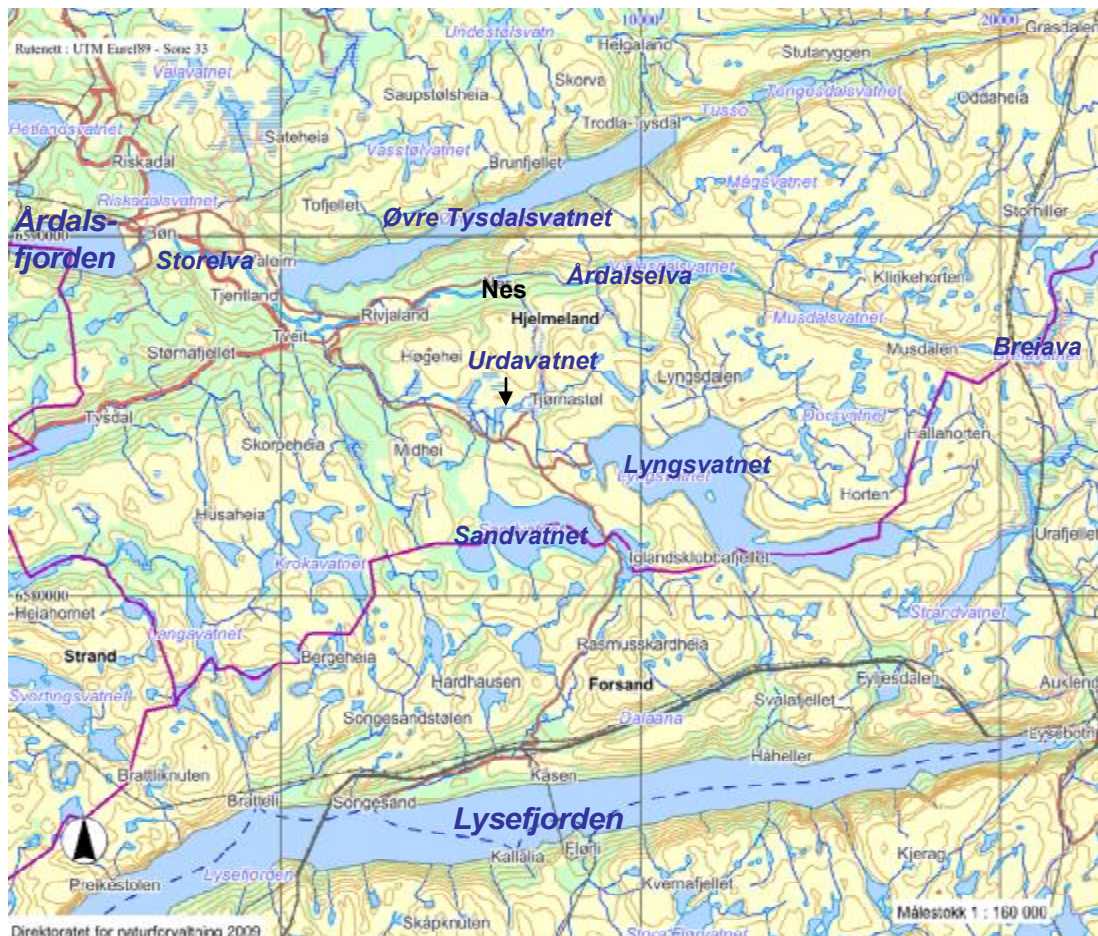
<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>KORT BESKRIVELSE AV URDAVATNET</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>METODER OG OMFANG</b> .....	<b>5</b>
3.1	GARNFISKE.....	5
3.2	FISKE MED ELEKTRISK APPARAT .....	6
<b>4</b>	<b>RESULTAT</b> .....	<b>6</b>
4.1	GARNFISKE.....	6
4.2	FISKE MED ELEKTRISK APPARAT .....	9
<b>5</b>	<b>VURDERING AV RESULTATENE</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>11</b>
	<b>VEDLEGG 1 – RÅDATA GARNFISKE</b> .....	<b>12</b>
	<b>VEDLEGG 2 – RÅDATA ELFISKE</b> .....	<b>14</b>

## 1 INNLEDNING

Lyse Produksjon AS planlegger en utbygging av vannfallet mellom Sandvatn og Nes i Årdalsvassdraget i Ryfylke, og har i den forbindelse satt i gang konsekvensutredninger knyttet til de nye utbyggingsplanene. Dette inkluderer undersøkelser av fisk i de berørte vannstrengene. Materialet i denne rapporten inngår som en del av det faglige grunnlaget til fagrapporten for fisk, men rapporten må også ses på som et selvstendig dokument om fiskebestanden i Urdavatnet i 2008.

## 2 KORT BESKRIVELSE AV URDAVATNET

Urdavatnet er en liten innsjø som ligger på Lyngsheia i Hjelmeland kommune (se fig. 2.1). Innsjøen ligger 476 moh., og har et areal på 0,1 km<sup>2</sup>. Urdavatnet ligger på et større, flatere område og er omgitt av myrområder og grashei samt noe skog. Urdavatnet drenerer nordover til Lyngsåna via Litlatjørn.



Figur 2.1. Oversiktskart som viser lokaliseringen av Urdavatn.

Berggrunnen i nedbørsfeltet består utelukkende av grunnfjellbergarter, vesentlig granitt og gneis. Løsmassefordelingen er preget av brerandsoner. De største akkumulasjonene av løsmasser består av morenemateriale rundt Sandvatnet.

Vannkvalitet er god med tanke på forsurening. Vannprøver tatt i Sandvatn i 2008 og 2009 viser at pH-verdien ligger rundt 6.

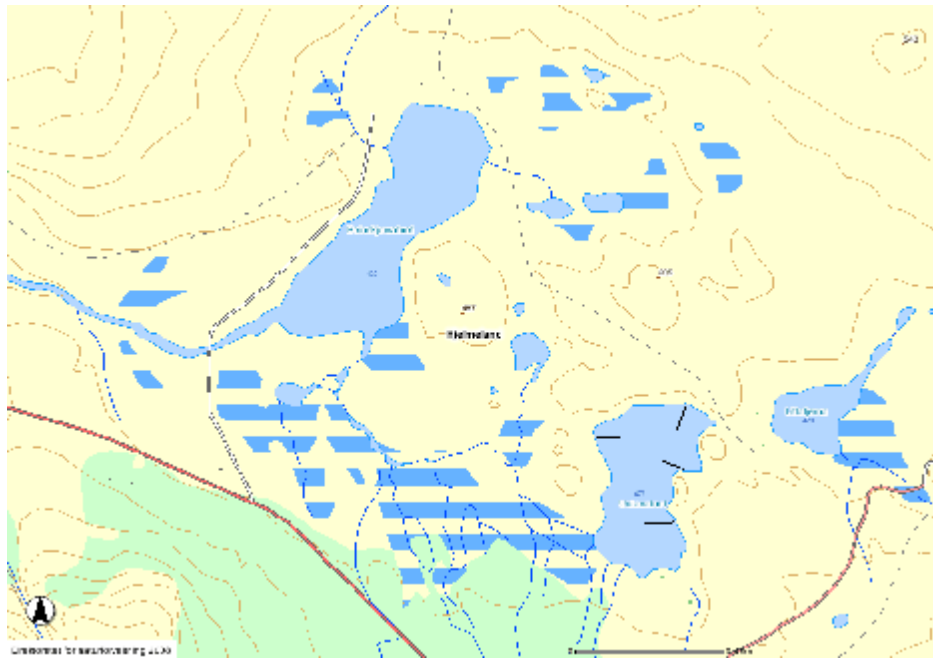
### 3 METODER OG OMFANG

#### 3.1 Garnfiske

Til fangst av fisk i innsjøen ble det benyttet såkalte "miljøgarn", også kalt "Nordisk serie". Garn er spesiallaget, er 30 m lange og er satt sammen av 12 seksjoner à 2,5 m med ulike maskestørrelser. Bunnarna som ble brukt er 1,5 meter dype. Garn består av følgende maskestørrelser, målt i mm langs tråden fra knute til knute:

43	19,5	6,25	10	55	8	12,5	24	15,5	5	35	29
----	------	------	----	----	---	------	----	------	---	----	----

I Urdavatnet ble det satt ut 4 bunnarna, som sto ute natt til 10. og 11. september. På grunn av meget dårlige værforhold ble kun ett av garna ble tatt opp den 10. september. Øvrige garn stod ute en natt til. Ett garn ble ikke gjenfunnet. Plasseringen av garna i vannet fremgår av figur 3.1. Alle bunnarna ble satt ut fra land.



**Figur 3.1.** Kart over Urdavatnet med lokaliteter for garnfiske

Lengde og vikt ble registrert for all fanget fisk. Videre ble det plukket ut et representativt utvalg på 25 fisk. Disse ble valgt ut ved å legge ut hele fangsten på rekke, og så plukke ut annenhver/tredjehver fisk. For de utvalgte fiskene ble også kjøttfarge, kjønn, kjønnsmodning og mageinnhold undersøkt. I tillegg ble et tatt skjellprøver for aldersbestemning og tilbakeberegning av tilvekst.

Data om lengde og vekt er brukt til å regne ut kondisjonsfaktoren (K-faktoren). K-faktoren er et vanlig brukt mål for hvor godt i hold fisken er. Jo høyere K-faktor, jo fetere fisk. Det er vanlig å regne at en "normalt" feit aure har en K-faktor på ca 1.

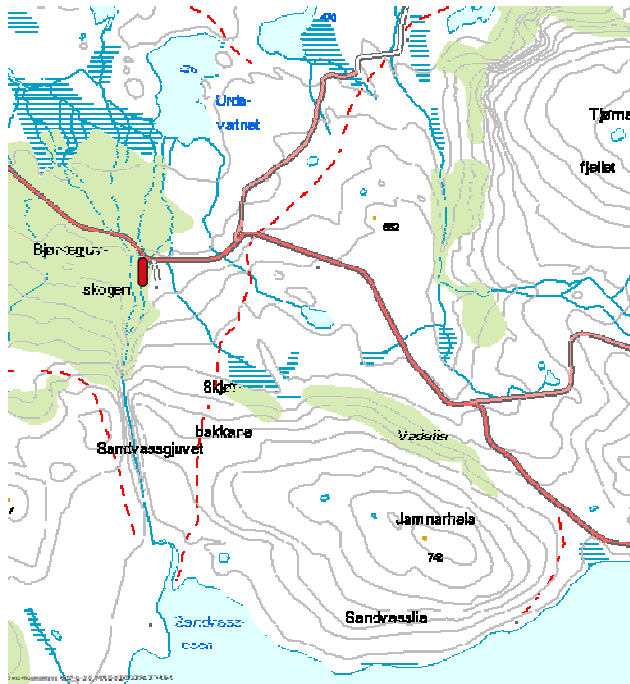


K-faktoren regnes ut etter Fultons formel:

$$K\text{-faktor} = \frac{(\text{vekt i gram}) \times 100}{(\text{lengde i cm})^3}$$

### 3.2 Fiske med elektrisk apparat

Nedre del av bekken fra Sandvatnet ble undersøkt ved hjelp av elektrisk fiskeapparat i oktober 2008. Dette er den største innløpsbekken til Urdavatnet. Prøvefiskestasjonen, som ble lagt på sørsiden av veien, er vist i figur 3. 2.



Figur 3.2. Elfiskestasjon i bekk fra Sandvatn (markert med rød ellips)

## 4 RESULTAT

### 4.1 Garnfiske

Den totale fangsten var 65 aurer. Med en innsats på 5 garnnetter tilsvarer dette en gjennomsnittlig fangst på 13 aurer/garn. Tabell 4.1 gir en oversikt over fangsten.

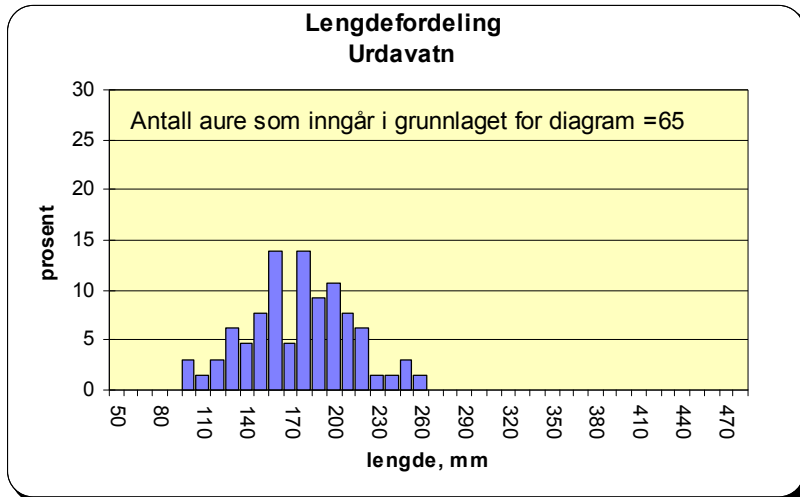
Tabell 4.1. Oversikt over garnfangsten i Urdavatnet, 11/9-2008

Garnnetter	Antall aure	Antall aure pr. garn	Kg pr. garn/natt	Snittvekt (gram)	Kondisjonsfaktor (gjennomsnitt)	Tyngste aure (gram)	Antall skjellprøver
5	65	13	0,7	51	0,88	150	25

Vedlegg 1 inneholder alle resultater fra undersøkelsene.

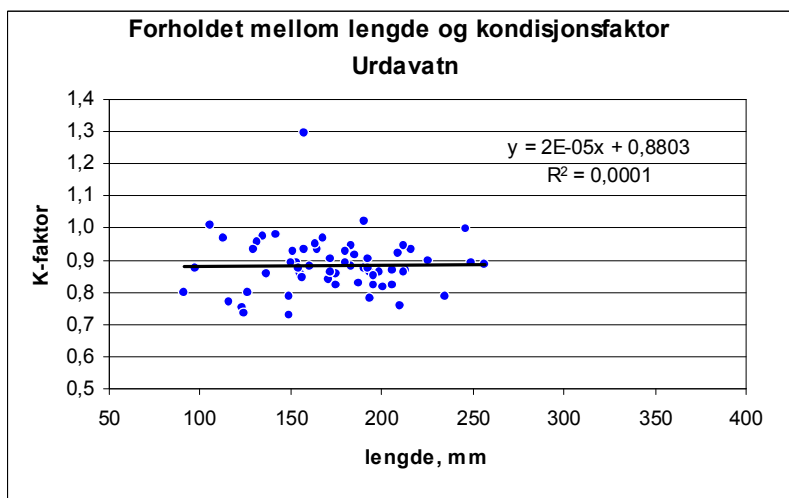
**Lengde og kondisjon**

Fisken i fangstmaterialet varierte mellom 9,1 og 25,7 cm i lengde (figur 4.1). Gjennomsnittlig lengde var 17 cm.



Figur 4.1. Lengdefordeling, aure tatt i Urdavatn 11/9-2008

Gjennomsnittlig kondisjon, både for hele fangsten og for det utvalg som ble tatt for skjellprøver, var noe lav (0,88). Kondisjonen på aure synker normalt med økende lengde, men i Urdavatnet var dette ikke tilfelle. Fiskens kondisjon lå her innenfor spekteret 0,7 – 1,0, men det var ingen tendens til avtakende kondisjon med økende lengde (figur 4.2). Årsaken til dette er trolig at fangsten var dominert av ung fisk.



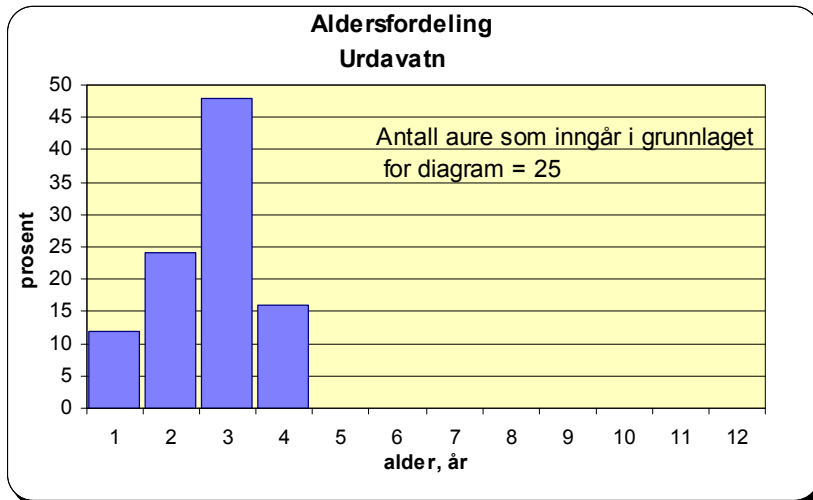
Figur 4.2. Forholdet mellom kondisjonsfaktor og lengde hos aure tatt i Urdavatnet, 11/9-2008

**Alder**

Ved å bestemme alder på fisken i fangsten kan en danne seg et bilde av rekrutteringsforholdene. I tette bestander kan det være vanskelig å gjøre rett aldersbestemmelse på eldre fisk (fra 5 år og oppover), og

alderen kan derfor bli underestimert. Vekstsonene den første 4 årene er vanligvis relativt tydelig avsatt på skjellene.

Fisken i materialet var mellom 1 og 4 år gamle, med 3-åringene som den dominerende aldersgruppen (figur 4.3). Resultatene tyder på at rekrutteringsforholdene er gode.

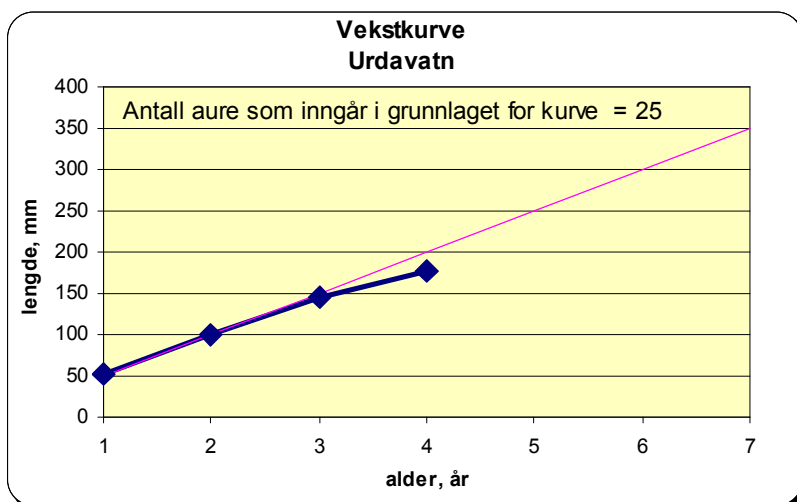


Figur 4.3.. Aldersfordeling for aure tatt i Urdavatnet, 11/9-2008.

#### Vekstkurve

Ved å tilbakeberegne årlig tilveksthastighet er det mulig å si noe om bestandstettheten. For bestander som er tette i forhold til næringsgrunnlaget vil en vanligvis se at veksthastigheten avtar med økende alder.

Basert på utvalget av 25 aurer fra fangsten i 2008, har fisken i Urdavatnet en jevnt stigende vekstkurve for de første tre leveårene, men i aldersgruppen 4 er det tegn til avtakende veksthastighet (figur 4.4).



Figur 4.4. Vekstkurver for aure tatt i Urdavatnet, 11/09-2008 (kurve for "normal" tilvekst på 5 cm/år er også lagt inn i figuren).



Tilveksten ved 4 år er beregnet på 4 fisk. Dette er for så vidt et lite antall, men tilvekstkurven sett i sammenheng med kondisjonsfaktor, aldersfordeling og størrelse på fisken tilsier at aurebestanden i vannet er noe tett.

#### *Kjønn og kjønnsmodning*

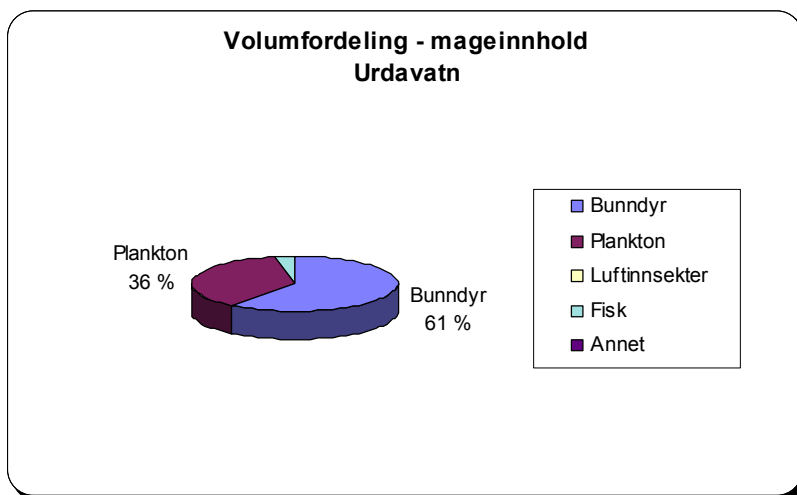
Gjennomsnittsstørrelse ved kjønnsmodning er en god indikasjon på aurens gjennomsnittlige maksimumsstørrelse i en bestand (Ugedal m. fl. 2005).

Basert på den fisk som ble kjønnsbestemt synes det å være lik kjønnsfordelingen hos auren i Urdavatnet (50 -50). Av de 25 undersøkte fiskene var ca 40 % gytefisk som skulle gyte høsten 2008. Gjennomsnittlig lengde på kjønnsmodne hunner var 21,4 cm, noe som indikerer at bestanden er småvokst.

#### *Mageinnhold*

Undersøkelser av mageinnholdet ved et enkelt prøvefiske gir bare et øyeblikksbilde næringsgruppene, og resultatene kan i liten grad brukes for videre vurderinger.

Av de 25 fiskene som ble undersøkt hadde 12 (48 %) tomme mager (fig. 4.5). For de resterende 13 fiskene var bunndyr var det dominerende fødevalget, og sto for 61 % av voluminnholdet i snitt. Plankton sto for 36 % av mageinnholdet. En aure hadde spist fisk.



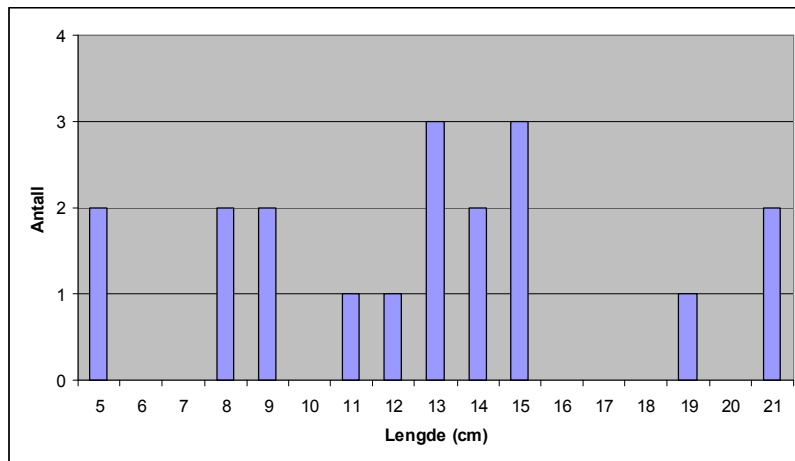
**Figur 4.5.** Frekvensfordeling av næringsemner i undersøkte fiskemager (volumbasis).

#### *Kjøttfarge*

Det er en sammenheng mellom kjøttfarge og hva auren spiser, og det er særlig krepsedyr som bidrar til at aure får lyserød-rød kjøttfarge. All undersøkt fisk i Urdavatnet hadde hvit kjøttfarge.

## 4.2 Fiske med elektrisk apparat

Et areal på 74 m<sup>2</sup> i den nedre delen av bekken fra Sandvatn ble overfisket én gang. Totalt ble det fanget 19 aurer i dette området. Lengden på fisken varierte mellom 4,5 og 20,5 cm. Figur 4.6 viser lengdefordelingen av fangsten. Alle rådata er presentert i vedlegg 2.



**Figur 4.6.** Lengdefordeling, aure i bekk fra Sandvatn 17/10-2008. Den enkelte lengdegruppe inneholder fisk opp til og med tallet under søylen, dvs. at gruppen på 5 cm inneholder fisk f.o.m. 4,1 t.o.m. 5,0 cm.

Prøvefiskestasjonen ligger relativt langt oppstrøms (>1 km) Urdavatnet, men resultatene viser at bekken har betydning som gytebekk.

## 5 VURDERING AV RESULTATENE

Ugedal m. fl. (2005) har presentert et system for karakterisering og klassifisering av innlandsbestander av aure. I dette systemet skjer vurderingen av auretthet med utgangspunkt i fangster av aure ved prøvefiske med garnserier. Ved vurderingene blir det foreslått at en kun benytter fisk lik eller større enn 15 cm. Fangsten av aure over denne størrelsen beregnes som antall fisk pr. 100 m<sup>2</sup> relevant garnflate pr. natt (dvs. at maskevidder som hovedsakelig fanger fisk over 5 cm inngår i beregnet garnareal). Et bunngarn av typen nordisk serie har dermed en relevant garnareal på 26,25 m<sup>2</sup> (Ugedal m. fl. 2005).

Skjønnsmessig har Ugedal m. fl. (2005) foretatt følgende tredeling av aurettheter basert på bunngarnfangster:

Tynn bestand:	Fangst på mindre enn 5 aure pr. 100 m <sup>2</sup> relevant garnflate pr. natt
Middels tett bestand:	Fangst på fra 5 til 15 aure pr. 100 m <sup>2</sup> relevant garnflate pr. natt
Tett bestand:	Fangst på mer enn 15 aure pr. 100 m <sup>2</sup> relevant garnflate pr. natt

Ved vurdering av aurens vekstforhold foreslås det videre at en benytter gjennomsnittsstørrelsen på kjønnsmoden hunnfisk som indikator. Det synes å være en god sammenheng mellom denne indikatoren og aurens gjennomsnittlige oppnåelige maksimumsstørrelse i en bestand. Skjønnsmessig har Ugedal m. fl. (2005) foretatt følgende tredeling av vekstforhold basert på denne indikatoren:

Småvokst bestand:	Gjennomsnittsstørrelse av kjønnsmodne hunner <25 cm
Bestand med fisk av middels størrelse:	Gjennomsnittsstørrelse av kjønnsmodne hunner 25-35 cm
Storvokst bestand:	Gjennomsnittsstørrelse av kjønnsmodne hunner >35 cm

Usikkerheten ved beregning av størrelsene av kjønnsmodne hunnfisk er relativt liten hvis en klarer å fange et rimelig stort antall slike fisk (fra 5-10 stykker) (Ugedal m. fl. 2005).

Beregnet antall fanget aure fra 15 cm og oppover pr. 100 m<sup>2</sup> garnareal er 39. Gjennomsnittlig lengde på kjønnsmodne hunner (basert på 4 stk) var 21,4 cm.

Dette indikerer at Urdavatnet har en tett bestand av småvokst aure. Stor andel av ungfisk i fangsten viser at gyteforholdene er gode.

## 6 REFERANSER

Ugedal, O., Forseth, T. & Hesthagen, T. 2005. Garnfangst og størrelse på gytefisk som hjelpemiddel i karakterisering av aurebestander. NINA Rapport 73. 52 pp.

## VEDLEGG 1 - RÅDATA GARNFISKE

### Urdatvatnet 9-11/9 2008

Nr	Lengde (mm)	Vekt (g)	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød, 2=lyserød, 3= hvit	1=gytefisk 0=gjeldfisk	Kjønn 1=♂ 0=♀	Beregnet lengde ved vinter (mm)							
							1	2	3	4	5	6	7	
1	171	42	0,84	3	0		45	90	123					
2	213	84	0,87	3	1	1	34	82	122	170				
3	190	60	0,87	3	1	0	58	106	158					
4	199	68	0,86	3	0	0	50	90	138					
5	193	62	0,86	3	1	1	52	94	138					
6	123	14	0,75	3	0		58	89						
7	187	54	0,83	3	0									
8	160	36	0,88											
9	210	70	0,76											
10	196	62	0,82											
11	165	42	0,93											
12	175	46	0,86											
13	212	82	0,86											
14	151	32	0,93											
15	172	44	0,86											
16	168	46	0,97											
17	216	94	0,93											
18	116	12	0,77											
19	124	14	0,73											
20	91	6	0,80	3	0		50							
21	142	28	0,98	3	1	1	52	96						
22	192	62	0,88	3	1	1	54	98	142					
23	225	102	0,90	3	0		56	121	169					
24	193	56	0,78	3	0	0	79	119	157					
25	249	138	0,89	3	1	0	44	86	136	181				
26	212	90	0,94	3	1	0	47	105	152	191				
27	190	70	10,2	3	0		62	109	165					
28	196	64	0,85	3	0		42	84	120	162				
29	206	72	0,82	3	1	0	52	104	156					
30	183	58	0,95	3	1	1	46	106	149					
31	150	30	0,89	3	0		54	120						
32	183	54	0,88	3	0		50	98	135					
33	135	24	0,98	3	0		68							
34	106	12	1,01	3	0		53							
35	153	32	0,89	3	1	1	41	98						
36	209	84	0,92	3	0		53	114	168					
37	126	16	0,80	3	0		42	84						
38	149	26	0,79				68	124						
39	132	22	0,96											
40	257	150	0,88											
41	246	148	0,99											
42	206	76	0,87											
43	235	102	0,79											
44	192	64	0,90											
45	175	44	0,82											
46	201	66	0,81											
47	185	58	0,92											

Urdatvatnet 9-11/9 2008, forts.

Nr	Lengde (mm)	Vekt (g)	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød, 2=lyserød, 3= hvit	1=gytefisk 0=gjeldfisk	Kjønn 1=♂ 0=♀	Beregnet lengde ved vinter (mm)						
							1	2	3	4	5	6	7
48	113	14	0,97										
49	97	8	0,88										
50	172	46	0,90										
51	180	54	0,93										
52	180	52	0,89										
53	157	36	0,93										
54	154	32	0,88										
55	172	44	0,86										
56	149	24	0,73										
57	137	22	0,86										
58	180	54	0,93										
59	150	30	0,89										
60	129	20	0,93										
61	155	32	0,86										
62	154	32	0,88										
63	156	32	0,84										
64	164	42	0,95										
65	157	50	1,29										

---

## VEDLEGG 2 – RÅDATA ELFISKE

### Fiske med elektrisk fiskeapparat i bekk fra Sandvatn

Dato: 17.10.2008

Overfisket areal: 6,5 x 11,4 m

Stasjonsbeliggenhet: se figur 3.2

#### Lengdefordeling aure:

Løpenr.	Lengde (cm)
1	4,5
2	4,5
3	7,8
4	8,0
5	8,1
6	8,2
7	10,2
8	12,2
9	13,0
10	13,0
11	13,2
12	13,3
13	14,0
14	14,4
15	14,6
16	17,0
17	18,7
18	20,1
19	20,5