

## **VURDERING AV ØKOLOGISK TILSTAND I GUDBRANDSDALSLÅGEN OG GAUSA, OPPLAND**

Trond Bremnes og John Brittain



## Denne rapportserien utgis av:

Naturhistorisk museum  
Postboks 1172 Blindern  
0318 Oslo

[www.nhm.uio.no](http://www.nhm.uio.no)

## Forfattere:

Trond Bremnes og John Brittain

## Publiseringsform:

Elektronisk

## Sitering:

Bremnes, T. og Brittain, J. 2011. Vurdering av økologisk tilstand i Gudbrandsdalslågen og Gausa, Oppland. *Naturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo*, Rapport nr. 7, 12 s.

ISSN nr. 1891-8050

ISBN nr. 82-7970-016-6

Fra 2011 inngår forskningsrapportene fra LFI i ny rapportserie ved Naturhistorisk museum, men gis samtidig fortløpende rapportnr. i LFI sin rapportserie.

LFI rapport nr. 291. (ISSN 0333-161X).

[www.nhm.uio.no/forskning-samlinger/forskning/oppdragsforskning/lfi/](http://www.nhm.uio.no/forskning-samlinger/forskning/oppdragsforskning/lfi/)

Foto forside: Lågen ved Selsverket; foto John Brittain



# VURDERING AV ØKOLOGISK TILSTAND I GUDBRANDSDALSLÅGEN OG GAUSA, OPPLAND

Trond Bremnes og John Brittain



<b>Tittel</b> Vurdering av økologisk tilstand i Gudbrandsdalslågen og Gausa, Oppland		<b>Forfatter(e)/ enhet:</b> Trond Bremnes og John Brittain	
<b>Antall sider og bilag:</b> 12			
<b>Rapportnummer:</b> 7	<b>Gradering:</b> Åpen	<b>Prosjektleder:</b> Svein Jakob Saltveit	<b>Prosjektnummer:</b> 430172
<b>ISSN</b> 1891-8050	<b>Dato:</b> 2011-04-07	<b>Oppdragsgiver(e):</b> Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver	
<b>ISBN</b> 82-7970-016-6		<b>Oppdragsgiversref.</b> Odd Henning Stuen	

## Forord

Som grunnlag for tiltak for å karakterisere økologisk tilstand i Gudbrandsdalslågen og Gausa har Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI) gjennomført en bunndyrundersøkelse. Bunndyr ble innsamlet på fem stasjoner i Gudbrandsdalslågen mellom Lesja og innløp Mjøsa, og på seks stasjoner i Gausa i oktober 2010.

Oslo 2011-02-15

Svein Jakob Saltveit



## Metodikk

### Innsamling

Bunndyr ble innsamlet med sparkemetoden (Hynes 1961, Frost *et al.* 1971) fra til sammen 11 stasjoner i Lågen og Gausa (Tabell 1). Prøvene samles med en håv, åpning 30 x 30 cm montert på et skaft. Håvens maskevidde er 0,45 mm. Det ble tatt en prøve fra hver lokalitet. Prøven består av materiale samlet inn fra ulike typer habitat på stasjonen. Prøvene ble fiksert med etanol i felt. Bunndyrene ble plukket ut, sortert og bestemt i laboratoriet. Utvalgte grupper av bunndyr som er viktige ved vurderinger av vannkvalitet ble artsbestemt. Prøvene ble innsamlet 26. og 27. oktober 2010.

Tabell 1. Undersøkte lokaliteter i Lågen og Gausa i oktober 2010.

#### Lågen

Vannlokalitet_id	Navn	Sone	LAT	LON	moh25DEM
002-43686	Lågen v/Prestgardsbru	32V	6885776	492538	540
002-43687	Lågen v/Selsverket	32V	6852428	528603	298
002-43688	Lågen v/Fåvang	32V	6813077	563567	184
002-43689	Lågen v/Hunderfossen	32V	6787376	577020	157
002-28927	Lågen, innløp Mjøsa	32V	6781878	575214	131

#### Gausa

Vannlokalitet_id	Navn	Sone	LAT	LON	moh25DEM
002-30642	Killielva	32V	6796904	563343	476
002-30636	Follebu RA	32V	6785898	569087	180
002-30639	Svingvoll (Vesleelva)	32V	6796131	563353	442
002-30614	Jøra v / Gausa	32V	6787814	566300	220
002-30643	Idrettsplassen v/ Segalstad brua	32V	6788438	565938	232
002-30638	Augga v/ Jøra	32V	6785088	561521	299

### Vurdering

Det finnes en rekke indekser som anvendes for å beregne graden av forurensning eller avvik fra forventet naturlig bunnfauna. Det er her benyttet to indekser for bunndyr, EPT indeksen og ASPT indeksen, som også vurderes brukt i klassifisering av vannforekomster iht.

Vanndirektivet.

ASPT indeksen (**A**verage **S**core **p**er **T**axon) anvender toleransegrenser for de ulike grupper og arter av bunndyr. Denne indeksen er tenkt benyttet i Vanndirektivet og verdiene går fra 1-10. Grenseverdien mellom god og moderat økologisk tilstand er satt til 6, mens naturtilstanden er gitt verdier høyere enn 7 (Tabell 2). Verdier over 6 angir god eller svært god økologisk tilstand og dette er miljømålet for vassdrag. Moderat eller dårligere økologisk tilstand krever tiltak for å nå miljømålet (Veileder 01:2009).

Tabell 2. Grenseverdier og karakterisering av økologisk tilstand basert på ASPT- verdier (bunndyr).

Økologisk tilstand	ASPT
Svært god	> 6,8*
God	6 – 6,8
Moderat	5,2 - 6
Dårlig	> 4 - < 5
Svært dårlig	< 4

\*ASPT verdier større enn 7 angir naturtilstanden.

EPT indeksen er summen av antall vanlige forekommende arter av døgnfluer (*Ephemeroptera*), steinfluer (*Plecoptera*) og vårfluer (*Trichoptera*) (såkalte EPT arter) og relateres til det antall arter som forventes å være tilstede i uberørte lokaliteter i en region. Avvik fra denne relateres til Vanddirektivets femdelte skala for vannkvalitet (Tabell 2). Indeksen er foreslått benyttet ved klassifisering av norske vannforekomster (Bongard og Aagaard 2006). Det er imidlertid her ikke bestemt hvilke grenseverdier som skal ligge til grunn for karakterisering av økologisk tilstand.

## Resultat og diskusjon

Alle de undersøkte stasjonene i Gudbrandsdalslågen og Gausdal hadde en variert bunndyrfauna som besto av mange arter av steinfluer, døgnfluer og vårfluer (Tabell 4-7). EPT-indeksen hadde derfor høye verdier (Tabell 3).

Tabell 3. Beregnede verdier for EPT og ASPT for fem stasjoner i Gudbrandsdalslågen og seks stasjoner i Gausdal oktober 2010.

Lågen	Presteg.bru	Selsverket	Fåvang	Hunderfoss	Innløp Mjøsa
EPT	16	17	23	21	20
ASPT	6,44	6,47	6,90	7,21	6,47

  

Gausdal	Killielva	Follebu	Svingvoll	Jøra	Segalstad	Augga
EPT	17	12	19	14	25	16
ASPT	7,53	7,22	7,38	6,77	7,30	6,87

ASPT-indeksen var over 6 på alle stasjonene både i Gudbrandsdalslågen og Gausdal. (Tabell 3). Det tilsier at alle stasjonene kan betegnes å ha god økologisk tilstand. På seks av stasjonene var verdiene over 6,80, noe som tilsvarer svært god økologisk tilstand (Tabell 2). Av disse hadde fem stasjoner verdier som angir naturtilstand.





*Lågen ved Hunderfossen; foto John Brittain*

Verdiene for EPT-indeksen var også høye, og viser at det var en rik fauna av døgnfluer, steinfluer og vårfluer på alle stasjonene. I Lågen fikk stasjonen ved Hunderfossen svært høy ASPT-verdi, selv om dette området åpenbart var påvirket av organisk forurensning. ASPT-indeksen er tilpasset forhold i Storbritannia, og fungerer ikke bestandig like bra i Skandinavia. Tilstedeværelse av mange arter følsomme steinfluer, døgnfluer og vårfluer ved Hunderfossen gjorde at indeksverdien ble høy. Imidlertid var det to faktorer som ikke ble fanget opp av indeksen, og som antydte en viss organisk belastning; det er dominans av enkelte arter, i dette tilfelle *Capnia atra*. Dette er en rentvannsform, men ved svak organisk belastning kan slike arter opptre i stort antall og dominere faunaen hvis andre forhold ligger til rette. I tillegg var det også påvist relativt stor tetthet av fåbørstemark ved Hunderfossen, og dette er også ofte en indikasjon på organisk belastning. Innsamling av bunndyr ved flere tidspunkter ville gitt et mer nyansert bilde av situasjonen i Lågen, særlig i de nederste delene om sommeren.

Resultatene viser at det ikke er nødvendig å treffe tiltak for bedring av økologisk tilstand.

## Litteratur

Frost, S., Hurni, A. og Kershaw, W. E. 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. *Can. J. Zool.* 49: 167-173.

Hynes, H. B. N. 1961. The invertebrate fauna of a Welsh mountain stream. *Arch. Hydrobiol.* 57: 344-388.

Veileder 01:2009: Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 128 s + vedlegg



Tabell 4. Arter og antall døgnfluer, steinfluer og vårfluer i prøver tatt på fem stasjoner i Gubrandsdalslågen 26-27. oktober 2010.

Lågen 26-27. okt. 2010	Presteg. Lesja	Selsverket	Fåvang	Hunder- foss	Innløp Mjøsa
<b>EPHEMEROPTERA (DØGNFLUER)</b>					
<i>Alainites muticus</i>	-	-	-	4	-
<i>Ameletus inopinatus</i>	176	32	32	12	-
<i>Baëtis rhodani</i>	412	740	252	48	212
<i>Baëtis</i> sp.	-	-	30	-	-
<i>Centroptilum luteolum</i>	-	-	68	28	4
<i>Ephemerella aroni</i>	152	64	28	12	8
<i>Ephemerella mucronata</i>	12	100	600	8	200
<i>Heptagenia dalecarlica</i>	-	72	68	4	-
<i>Heptagenia sulphurea</i>	-	-	-	-	12
<i>Heptagenia</i> sp. (små)	-	20	-	-	28
<i>Kageronia fuscogrisea</i>	-	-	32	-	-
<i>Leptophlebia</i> sp. (små)	-	-	-	4	-
<i>Nigrobaëtis niger</i>	308	28	152	4	4
<b>PLECOPTERA (STEINFLUER)</b>					
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	24	-	52	-	8
<i>Amphinemura</i> sp. (små)	24	160	44	8	16
<i>Brachyptera risi</i>	-	-	-	4	-
<i>Capnia atra</i>	40	-	36	864	124
<i>Capnia pygmaea</i>	-	148	12	40	-
<i>Capnopsis schilleri</i>	4	-	-	-	-
<i>Diura nanseni</i>	20	48	4	4	4
<i>Isoperla grammatica</i>	-	-	16	-	-
<i>Isoperla</i> sp. (små)	8	8	8	4	-
<i>Leuctra fusca</i>	-	-	4	-	-
<i>Leuctra nigra</i>	-	-	16	-	-
<i>Nemoura cinerea</i>	-	-	-	-	4
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	4	-	-	-	-
<b>TRICHOPTERA (VÅRFLUER)</b>					
<i>Agapetus</i> sp.	-	32	8	-	148
<i>Apatania</i> sp.	84	40	-	4	-
<i>Ceratopsyche nevae</i>	-	8	8	-	4
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	-	-	-	-	8
<i>Hydroptila</i> sp.	4	8	108	8	28
Hydroptilidae ubestemte (små)	-	-	-	-	52
<i>Lepidostoma hirtum</i>	-	-	4	12	16
Leptoceridae ubestemte	-	-	12	-	20
<i>Micrasema</i> sp.	-	-	24	8	72
<i>Mystacides azurea</i>	-	-	-	-	4
<i>Oxyethira</i> sp.	180	24	12	-	-
Polycentropodidae ubestemte	28	12	-	-	-
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	12	4	12	8	12
<i>Potamophylax latipennis</i>	-	-	4	-	-
<i>Rhyacophila nubila</i>	12	28	-	20	8

Tabell 5. Arter og antall andre bunndyr i prøver tatt på fem stasjoner i Gubrandsdalslågen 26-27. oktober 2010.

Lågen 26-27. okt. 2010	Presteg. Lesja	Selsverket	Fåvang	Hunder- foss	Innløp Mjøsa
<b>TURBELLARIA (FLATMARK)</b>	8	-	-	-	-
<b>NEMATODA (RUNDORMER)</b>	4	-	-	-	-
<b>OLIGOCHAETA (FÅBØRSTEMARK)</b>	44	88	300	340	56
<b>GASTROPODA SNEGL</b>					
<i>Gyraulus acronicus</i> (Vanlig skivesnegl)	-	-	1	-	-
<i>Radix balthica</i> (Vanlig damsnegl)	-	-	12	2	24
<b>BIVALVIA (MUSLINGER)</b>					
<i>Pisidium</i> spp. (Ertemuslinger)	-	-	-	-	56
<b>CRUSTACEA (KREPSDYR)</b>					
<i>Asellus aquaticus</i> (Asell)	-	-	-	24	8
<i>Eurycerus lamellatus</i> (Linsekreps)	-	-	-	-	4
Ostracoda (Muslingkreps)	8	12	4	-	-
<b>HYDRACARINA (VANNMIDD)</b>	64	44	44	8	28
<b>COLEOPTERA (BILLER)</b>					
Dytiscidae ubestemte larver (Vannkalv)	4	-	-	-	-
Dytiscidae ubestemte voksne (Vannkalv)	52	4	-	-	-
<i>Elmis aenea</i> (larver)	68	52	24	-	-
<i>Elmis aenea</i> (voksne)	-	4	-	-	-
<b>MEGALOPTERA (MUDDERFLUER)</b>					
<i>Sialis lutaria</i>	-	4	-	-	-
<b>DIPTERA (TOVINGER)</b>					
CERATOPOGONIDAE (SVIKNOTT)	12	-	4	-	-
CHIRONOMIDAE FJÆRMYGG)	1600	1280	1600	80	650
EMPIDIDAE (DANSEFLUER)	-	20	-	16	12
LIMONIDAE (SMÅSTANKELBEIN)					
<i>Antocha</i> sp.	-	-	-	4	4
<i>Dicranota</i> sp.	4	28	-	-	-
PSYCHODIDAE (SOMMERFUGLMYGG)					
<i>Berdeniella</i> sp.	-	-	4	-	-
SIMULIIDAE (KNOTT)	16	-	4	-	4
TIPULIDAE (STANKELBEIN)					
<i>Tipula</i> sp.	4	-	-	-	-
<b>OSTEICHTHYES (BEINFISK)</b>					
<i>Coregonus albula</i> , egg (Lagesild)	-	-	-	-	400
<i>Salmo trutta</i> , egg (Ørret)	-	-	-	1	-

Tabell 6. Arter og antall døgnfluer, steinfluer og vårfluer i prøver tatt på seks stasjoner i Gausdal 26-27. oktober 2010.

Gausdal 26-27. okt. 2010	Killielva	Follebu	Svingvoll	Jøra	Segalstad	Augga
<b>EPHEMEROPTERA (DØGNFLUER)</b>						
<i>Alainites muticus</i>	-	-	-	30	135	-
<i>Ameletus inopinatus</i>	90	-	10	-	-	10
<i>Baëtis rhodani</i>	1690	1650	2790	1700	2640	960
<i>Ephemerella aroni</i>	1	4	-	2	4	46
<i>Heptagenia dalecarlica</i>	16	-	52	-	8	-
<i>Heptagenia</i> sp. (små)	8	-	4	16	-	-
<i>Nigrobaëtis niger</i>	791	31	630	15	67	54
<b>PLECOPTERA (STEINFLUER)</b>						
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	68	4	104	12	48	6
<i>Amphinemura</i> sp. (små)	72	12	48	12	16	24
<i>Brachyptera risi</i>	8	8	40	16	8	42
<i>Capnia atra</i>	24	-	108	-	20	4
<i>Capnia bifrons</i>	20	-	-	-	-	-
<i>Capnia pygmaea</i>	-	40	-	68	-	12
<i>Capnopsis schilleri</i>	-	4	4	-	24	42
<i>Dinocras cephalodes</i>	-	-	12	-	1	-
<i>Diura nanseni</i>	8	-	1	-	-	8
<i>Isoperla grammatica</i>	-	-	32	-	4	2
<i>Isoperla</i> sp. (små)	8	-	32	-	12	2
<i>Leuctra fusca</i>	4	-	8	4	16	4
<i>Leuctra nigra</i>	-	-	-	-	-	2
<i>Nemoura cinerea</i>	-	4	20	-	8	8
<i>Protonemura meyeri</i>	-	8	36	-	16	2
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	-	-	-	-	-	4
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	-	-	8	1	4	-
Ubestemte, meget små	-	-	-	-	-	2
<b>TRICHOPTERA (VÅRFLUER)</b>						
<i>Agapetus</i> sp.	-	4	-	4	32	-
<i>Apatania</i> sp.	-	-	-	-	-	2
<i>Arctopsyche ladogensis</i>	-	-	-	1	-	-
<i>Ecclisopteryx dalecarlica</i>	-	-	12	1	36	4
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	-	-	-	-	4	-
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	-	-	-	-	4	-
Leptoceridae ubestemte	-	-	-	-	4	-
Limnephilidae ubestemte	12	-	44	-	8	6
<i>Micrasema</i> sp.	4	12	-	-	72	-
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	-	-	-	-	8	-
<i>Rhyacophila nubila</i>	32	24	56	8	56	30
<i>Sericostoma personatum</i>	1	-	-	-	1	-
<i>Silo pallipes</i>	28	-	28	-	36	-

Tabell 7. Arter og antall andre bunndyr i prøver tatt på seks stasjoner i Gausdal 26-27. oktober 2010.

Gausdal 26-27. okt. 2010	Killielva	Follebu	Svingvoll	Jøra	Segalstad	Augga
<b>TURBELLARIA (FLATMARK)</b>	-	-	-	-	-	2
<b>OLIGOCHAETA (FÅBØRSTEMARK)</b>	28	-	8	28	104	70
<b>GASTROPODA (SNEGL)</b>						
<i>Radix balthica</i> (Vanlig damsnegl)	-	-	-	-	4	-
<b>CRUSTACEA (KREPSDYR)</b>						
Ostracoda (Muslingkreps)	-	-	-	-	4	-
<b>HYDRACARINA (VANNMIDD))</b>	12	4	28	4	212	28
<b>COLEOPTERA (BILLER)</b>						
<i>Elmis aenea</i> (larver)	4	-	16	8	136	50
<i>Elmis aenea</i> (voksne)	-	-	4	-	4	-
<i>Hydraena</i> sp. (larver)	-	-	-	-	4	-
<i>Hydraena</i> sp. (voksne)	4	-	4	-	24	12
<i>Limnius volckmari</i> (larver)	-	-	-	-	16	-
<i>Limnius volckmari</i> (voksne)	-	-	-	-	4	-
<b>DIPTERA (TOVINGER)</b>						
CERATOPOGONIDAE (SVIKNOTT)	4	-	-	-	-	4
CHIRONOMIDAE (FJÆRMYGG)	28	450	80	12	2800	660
DIXIDAE (U-MYGG)	4	-	-	-	-	-
EMPIDIDAE (DANSEFLUER)	-	-	-	-	12	2
LIMONIDAE (SMÅSTANKELBEIN)						
<i>Antocha</i> sp.	-	-	-	-	4	-
<i>Dicranota</i> sp.	2	4	-	8	8	4
<i>Eloeophila</i> sp.	-	-	-	-	1	-
PSYCHODIDAE (SOMMERFUGLMYGG)						
<i>Berdeniella</i> sp.	8	-	24	4	64	48
<i>Pericoma</i> sp.	12	-	20	4	80	60
Ubestemte	-	-	-	-	12	-
SIMULIIDAE (KNOTT)	28	36	32	16	84	226
TIPULIDAE (STANKELBEIN)						
<i>Tipula</i> sp.	2	-	-	-	1	2
<b>OSTEICHTHYES (BEINFISK)</b>						
<i>Cottus poecilopus</i> (Steinsmett)	-	-	-	1	-	-