

Rapport nr. 147

Klassifisering av elver i Stryn kommune i 2007 basert på bunndyr

Godtfred A. Halvorsen



LABORATORIUM FOR FERSKVANNSØKOLOGI OG INNLANDSFISKE
LFI-UNIFOB
UNIVERSITETET I BERGEN
THORMØHLENSGATE 49
5006 BERGEN

TELEFON: 55 582228
TELEFAX: 55 589674

ISSN NR: ISSN-0801-9576

LFI-RAPPORT NR: 147

TITTEL: Klassifisering av elver i Stryn kommune i 2007
basert på bunndyr

DATO: 24. januar 2008

FORFATTERE:

Godfred A. Halvorsen

LFI-Unifob, Universitetet i Bergen

Prosjektansvarlig: Godtfred Anker Halvorsen

GEOGRAFISK OMRÅDE:
Sogn og Fjordane

OPPDRAGSGIVER: Fylkesmannen i Sogn og Fjordane

ANTALL SIDER: 64

EMNEORD: bunndyr, klassifisering,
vannrammedirektivet

SUBJECT ITEMS: macrozoobenthos,
classification, water framework
directive

FORSIDEFOTO: Dalelva i Olden, Foto: John Anton Gladsø.

Forord

På oppdrag fra Fylkesmannen i Sogn og Fjordane (FM S&F) har Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI) ved UNIFOB gjennomført undersøkelser av bunnfaunaen i et utvalg elver i Stryn Kommune. Merete Farstad har vært vår kontaktperson hos Fylkesmannen. Feltarbeidet ble utført av John Anton Gladsø og Bård Ottesen ved FM S&F i slutten av april 2007, og disse har også stått for lokalitetsbeskrivelser og fotografering av lokalitetene. Bård Ottesen (FM S&F) har også laget figurene som viser resultatene fra undersøkelsen.

Vi takker alle for godt samarbeid.

Bergen, januar 2008

Godtfred A. Halvorsen

Innhold

Sammendrag.....	6
1. Innledning.....	9
2. Materiale og metoder	9
3. Resultater og diskusjon	13
3.1 Faktaark.....	15
St. 1 - Storelva i Utvik.....	15
St. 2 - Storelva i Innvik	17
St. 3 - Hildeelva.....	19
St. 4 - Meelva	21
St. 5 - Remeelva	23
St. 6 - Storelva/Dalelva i Oldedalen.....	25
St. 7 – Høgalmelva (Lauken)	27
St. 8 - Oldeelva.....	29
St. 9 - Loelva ovanfor utløp Fossdøla	31
St. 10 - Loelva ved Loen Hotell	33
St. 11 - Hjelledøla.....	35
St. 12 - Erdalselva	37
St. 13 - Floåna	39
St. 14 – Ytreeidselva / Skjørdøla	41
St. 15 - Stryneelva	43
St. 16 - Vikaelva.....	45
St. 17 - Sindreelva ved Øyabakken	47
St. 18 - Sindreelva ved Teigabruna	49
St. 19 - Hoplandselva	52
St. 20 - Tvinna.....	54
St. 21 - Bergsetelva	56
St. 22 - Ulva ved utløp dam.....	58
St. 23 - Ulva ovanfor riksvegbru.....	60
St. 24 - Steindøla	62
Referanser.....	64

Sammendrag

Bunnfaunaen er undersøkt i et utvalg av elver i Stryn kommune i Sogn og Fjordane. Undersøkelsen er gjort for å karakterisere den økologiske statusen i elvene med vekt på forsurening og organisk belastning / forurensing. Resultatene er presentert som faktaark for hver lokalitet, med artslistene, utregning av forsuringindekser og indekser for organisk belastning / forurensing. Den økologiske statusen til hver lokalitet er deretter vurdert og lokaliteten er plassert i en av fem økologiske statusklasser. En oppsummering av resultatene er gitt i tabellen nedenfor, og i de tre følgende figurene.

Lokalitet	Vassdrag	Forsuring			Organisk belastning		Samlet vurdering bunndyr
		Indeks 1	Indeks 2	Økologisk status	ASPT	Økologisk status	Økologisk status
St. 1 – Storelva i Utvik	Storelva i Utvik	1,0	1,0	Høy	6,45	God	God
St. 2 – Storelva i Innvik	Storelva i Innvik	1,0	1,0	Høy	6,64	God	God
St. 3 – Hildeelva		1,0	1,0	Høy	6,54	God	God
St. 4 – Meelva		1,0	0,55	Moderat	6,18	God	Moderat
St. 5 – Remeelva		1,0	1,0	Høy	6,38	God	God
St. 6 – Storelva / Dalelva i Olden		Olden-vassdraget	1,0	1,0	Høy	5,50	Moderat
St. 7 – Høgalmelva (Lauken)	1,0		0,83	God	5,10	Dårlig	Dårlig (brepåvirket)
St. 8 – Oldeelva	1,0		1,0	Høy	6,06	God	God (brepåvirket)
St. 9 – Loelva ovanfor Fossdøla	Loen-vassdraget	1,0	1,0	Høy	6,64	God	God (brepåvirket)
St. 10 – Loelva ved Loen Hotell		1,0	1,0	Høy	6,44	God	God (brepåvirket)
St. 11 – Hjelledøla	Stryne-vassdraget	1,0	1,0	Høy	6,50	God	God (brepåvirket)
St. 12 – Erdalselva		1,0	1,0	Høy	5,80	Moderat	Moderat (brepåvirket)
St. 13 – Floåna		1,0	1,0	Høy	6,54	God	God
St. 14 – Ytreeidselva (Skjørdøla)		0	0	Svært dårlig	5,88	Moderat	Svært dårlig
St. 15 – Stryneelva		1,0	0,67	Moderat	6,36	God	Moderat (brepåvirket)
St. 16 – Vikaelva	Vikaelva	1,0	1,0	Høy	6,54	God	God
St. 17 – Sindreelva ved Øyabakken	Sindreelva	1,0	1,0	Høy	6,71	God	God
St. 18 – Sindreelva ved Teigabrøna		1,0	0,72	Moderat	6,79	God	Moderat (se vurdering)
St. 19 – Hoplandselva	Hoplandselva	1,0	1,0	Høy	6,33	God	God
St. 20 – Tvinna	Tvinna	1,0	0,67	Moderat	6,77	God	Moderat
St. 21 – Bergsetelva	?	1,0	0,77	Høy	6,50	God	God
St. 22 – Ulva ved utløp dam	?	0,5	0,5	Moderat	6,09	God	Moderat
St. 23 – Ulva ovanfor riksveg	?	1,0	0,61	Moderat	6,56	God	Moderat
St. 24 – Steindøla	Steindøla	1,0	1,0	Høy	6,45	God	God



Vassområde Stryn Økologisk status - samla vurdering



1. Innledning

LFI – Unifob fikk i 2007 i oppdrag fra Fylkesmannen i Sogn og Fjordane å utarbeide økologisk klassifisering av et utvalg elver og bekker i Stryn kommune i Nordfjord. Bagrunnen for undersøkelsen er at vassdragene skal fullkarakteriseres i forbindelse med Vannrammedirektivet.

Dette notatet er basert på materiale innsamlet midt i april i 2007. Feltarbeidet ble utført av John Anton Gladsø og Bård Ottesen fra Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Disse har også gitt lokalitetsbeskrivelsene og tatt fotografiene av lokalitetene.

2. Materiale og metoder

Bunndyrmaterialet består av kvalitative prøver (sparkeprøver, Frost et al.(1971)). En prøve ble samlet inn på flere steder på lokaliteten for å dekke alle mulige habitater, og så slått sammen til en stor samleprøve. Prøvene ble samlet inn med hov med 250 µm maskevidde, og konservert på alkohol. Hver prøve ble sortert på laboratoriet i en time, for så å bli artsbestemt.

Bedømmelsen av eventuell forurensing er basert på Forsuringsindeks 1 og 2 (Fjellheim & Raddum, 1990; Raddum, 1999). Grenseverdiene mellom de økologiske klassene ble diskutert på et møte i Oslo i november 2007. Tabell 2.1 viser de foreløpige grenseverdiene.

Organisk anrikning eller forurensing / eutrofiering er basert på 'Average Score per Taxon' (ASPT) indeksen (Armitage et al. 1983). Denne baserer seg på 'scores' eller poeng, der enkelte familier av bunndyr får poeng avhengig av hvor tolerante artene i familien er for organisk anrikning / forurensing. De mest tolerante får lav verdi, mens de mest intolerante får høy verdi. Summen av disse poengene for en bunnprøve utgjør BMWP indeksen ('Biological Monitoring Working Party System'). ASPT indeksen er BMWP delt på antall poeng-givende taxa i prøven. Denne indeksen er mer uavhengig av størrelsen på prøven enn BMWP indeksen, og blir derfor foretrukket.

Det har kommet en ny tabell med nye 'scores' (Walley W.J. & Hawkes H.A., 1996; Walley W.J. & Hawkes H.A., 1997) for de forskjellige taxaene til bruk i utregningen av BMWP indeksen ('Biological Monitoring Working Party System') og dermed av ASPT. Disse er tatt med under hver lokalitet som henholdsvis BMWP 'revidert score' og ASPT 'revidert score', i tilfelle det blir aktuelt å bruke den reviderte indeksen i framtiden, men den er ikke brukt i vurderingen av økologisk status i denne rapporten.

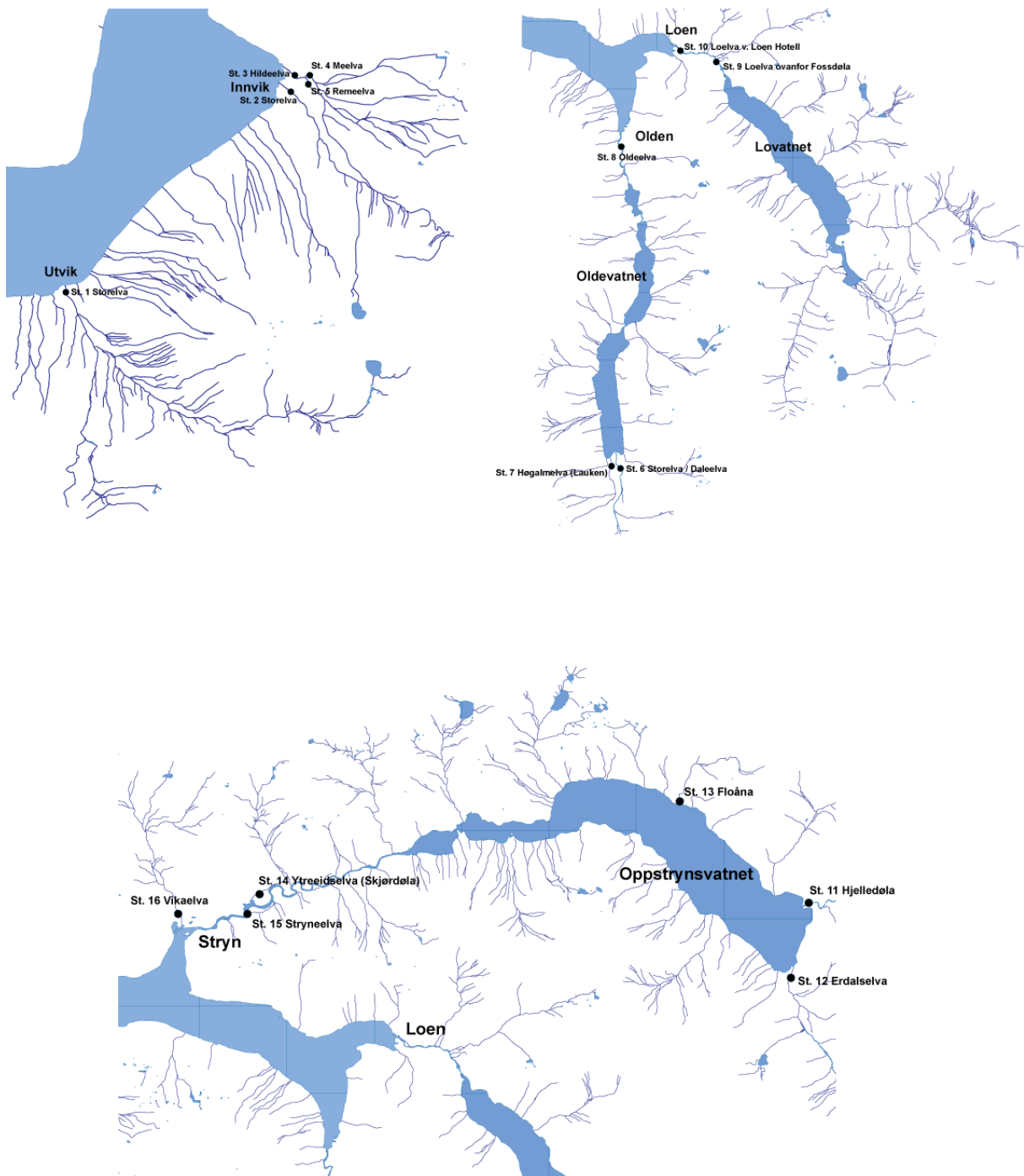
Vurderingen av økologisk status med hensyn på organisk forurensing med ASPT indeksen er foreløpig, og må derfor brukes med en viss forsiktighet. En beskrivelse av indeksen på norsk kan finnes i Brittain (1988) og i Lyche Solheim et al. (2004). Grenseverdiene mellom de 5 økologiske klassene ble diskutert på møtet i Oslo i november 2007. Resultatet fra møtet er ikke publisert, men de foreløpige grenseverdiene for ASPT indeksen ble satt som i Tabell 2.1.

Tabell 2.1. Foreløpige grenseverdier for forsuring basert på forsuringsindeks log 2, og for organisk påvirkning basert på ASPT indeksen

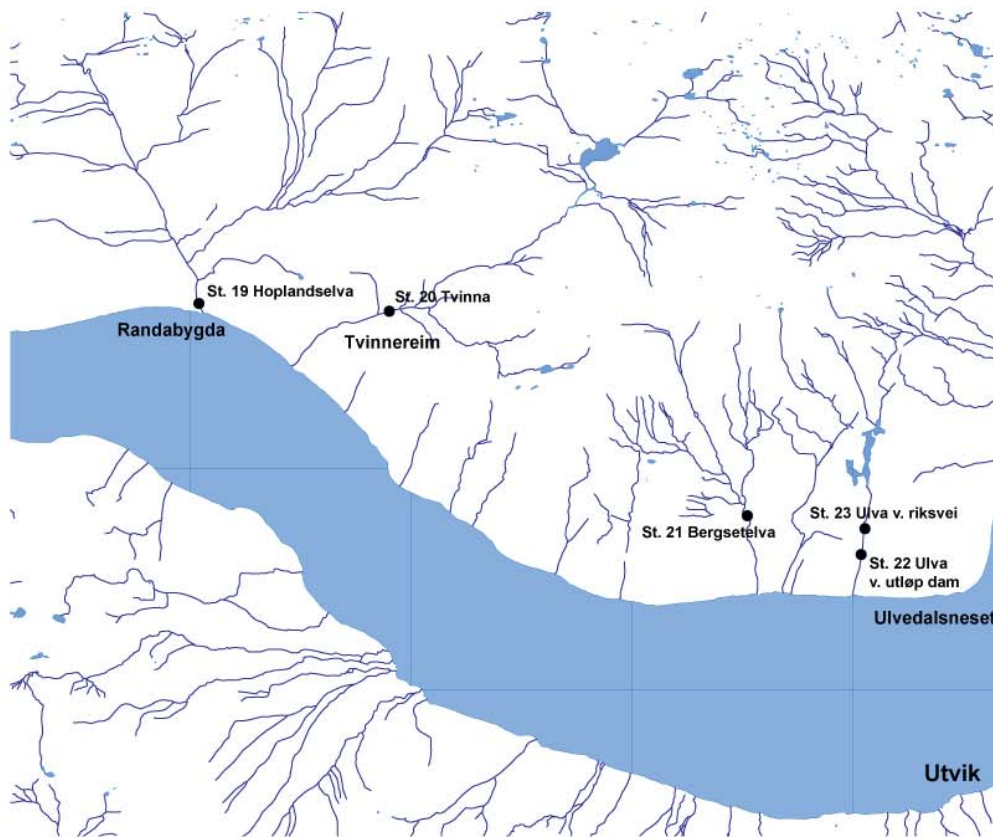
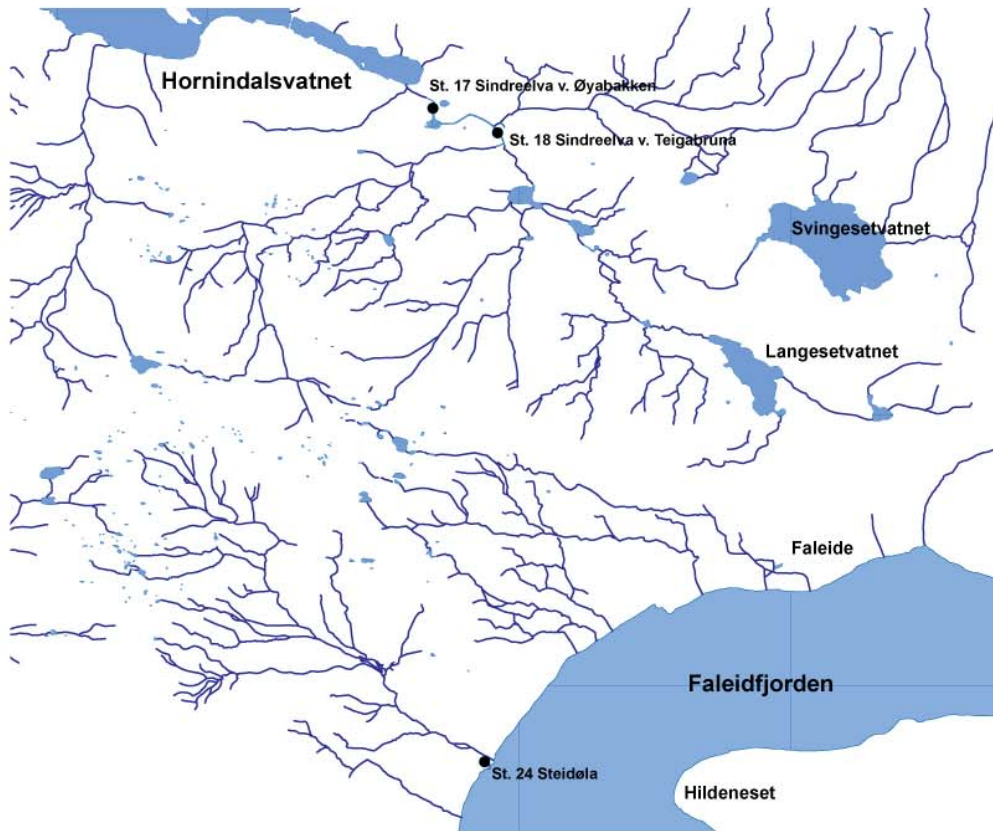
Økologisk status	Forsuringsindeks 1 og 2	ASPT – verdi
Høy	$x = 1,0$	$x \geq 6,8$
God	$1,0 > x \geq 0,75$	$6,8 > x \geq 6,0$
Moderat	$0,75 > x \geq 0,5$	$6,0 > x \geq 5,2$
Dårlig	$x = 0,25$	$5,2 > x \geq 4,4$
Svært dårlig	$x = 0$	$x < 4,4$

Øvrige indekser som er tatt med i faktaarkene er antall EPT-taxa og Shannon-Wiener's diversitetsindeks. Antallet EPT-taxa står for antall arter / taxa innenfor gruppene Ephemeroptera (Døgnfluer), Plecoptera (Steinfluer) og Trichoptera (Vårfluer). Disse tre gruppene av bunndyr er de som vanligvis blir arts-bestemt i bunndyrunder søkkelser, og det er de som hovedsakelig inngår i de forskjellige indeksene. Antallet arter kan si noe om kvaliteten både på innsamlingen av prøven og på statusen i elva og blir brukt som hjelpeparameter for å fastsette økologisk status. Shannon-Wiener's diversitetsindeks er beskrevet i de fleste lærebøker i økologi (f.eks. Begon et. al., 1990). Denne indeksen tar hensyn både til antallet arter i en prøve, og til antall individer av de forskjellige artene. Indeksen er tatt med her som beskrivelse av lokaliteten, og er ikke brukt i vurderingen av økologisk status.

Lokalitetene som ble undersøkt er vist på kart i Figur 2.1 og 2.2



Figur 2.1. Undersøkte lokaliteter i Stryn kommune – Utvik, Innvik, Olden, Loen, Oppstryn og Stryn.



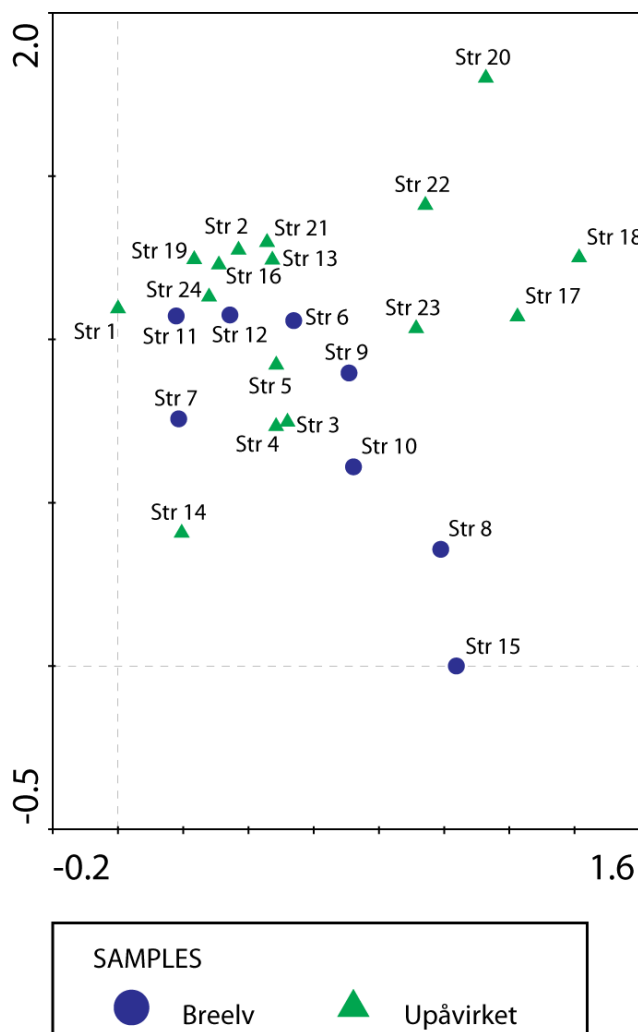
Figur 2.2. Undersøkte lokaliteter i Stryn kommune – Markane og Nordsida.

3. Resultater og diskusjon

Resultatene fra undersøkelsen er presentert som faktaark fra hver elv i Seksjon 3.2.

Et problem med en undersøkelse av organisk belastning eller forurensing basert på bunndyr er at resultatene fra breelver kan være vanskelige å tolke. Avhengig av hvor stor mengden breslam er i elva vil visse grupper bunndyr forsvinne. Dermed kan en ikke forurenset breelv bli klassifisert i en mye lavere økologisk status enn den skulle. Alternativt kan brepåvirkning være med å dekke over en eventuell organisk belastning. Inntil det kommer eget vurderingsgrunnlag for bunndyr i brepåvirkede elver, må resultatene behandles med forsiktighet, og sammenlignes med undersøkelser av andre kvalitetselementer som f. eks. påvekstlger og vannkjemi.

Figur 2.1 viser resultatet fra en 'detrended correspondence analysis' (DCA) av allt bunndyrmaterialet fra Stryn i 2007. Grupperingen av lokalitetene er basert på bunndyrsamfunnet alene. Spredningen på de antatt brepåvirkede lokalitetene relativt stor,



Figur 3.1 DCA biplot av lokalitetene i Stryn. Nummereringen av lokaliteter er som følger (brepåvirkede lokaliteter i kursiv): Str 1 = Storelva i Utvik, Str 2 = Storelva i Innvik, Str 3 = Hildeelva, Str 4 = Meelva, Str 5 = Remeelva, Str 6 = Daleelva i Oldedalen, Str 7 = Høgalmelva (Lauken), Str 8 = Oldeelva, Str 9 = Loelva oppstrøms Fossdøla, Str 10 = Loelva v. Loen Hotell, Str 11 = Hjelledøla, Str 12 = Erdalselva, Str 13 = Floåna, Str 14 = Ytreeidselva, Str 15 = Stryneelva, Str 16 = Vikaelva, Str 17 = Sindreelva v. Øyabakken, Str 18 = Sindreelva v. Teigabruna, Str 19 = Hoplandselva, Str 20 = Tvinna, Str 21 = Bergsetelva, Str 22 = Ulva v. utløp dam, Str 23 = Ulva ovanfor riksvegbru, Str 24 = Steindøla

og de framstår ikke som en enhetlig gruppe som er lokalisert tett sammen i diagrammet. Dette kan tyde på at andre forhold enn bare brepåvirkningen påvirker bunndyrsamfunnet. Lokaltetene Str 8, 10, og 15, som skiller seg noe ut i diagrammet, er fra den nederste delene av større brepåvirkede elver. Så at disse lokalitetene skiller seg ut kan være en effekt av størrelse kombinert med brepåvirkning, og ikke nødvendigvis forårsaket av forurensing eller annen påvirkning.

Tabell 3.1 gir gjennomsnittverdier for noen av de undersøkte parametrene i Stryn våren 2007.

Tabell 3.1. Gjennomsnitt av forskjellige parametre fra de 24 lokalitetene i elver i Stryn undersøkt våren 2007.

	AVG	STDS
Snitt antall individer	366	116
Snitt antall arter / taxa	18	4
Snitt antall EPT taxa	10	3
Snitt ASPT	6,32	0,43

3.1 Faktaark

St. 1 - Storelva i Utvik ved utløp, ca 200 m ovanfor riksvegen

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 369461 6855215

Dato: 13.04.07, kl 15.30

Vassføring: stor (middels – høg)

Temperatur i vatn: 3,9 °C

Vêrforhold: lettsky pent ver

Dekningsgrad: < 5 % mose

Substrat: 30-50 cm dominerande, 5-15 cm imellom

Vasshastigheit: 0,2 – 0,8 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Nematoda	2
Oligochaeta	52
Acari	2
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	119
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	3
<i>Brachyptera risi</i>	45
<i>Diura nanseni</i> **	2
<i>Leuctra hippopus</i>	2
<i>Nemoura cinerea</i>	2
<i>Nemurella pictetii</i>	5
<i>Protonemura meyeri</i>	2
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	3
Trichoptera	
<i>Potamophylax</i> sp.	1
Chironomidae	25
Ceratopogonidae	1
Simuliidae	1
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	24
Diptera	
Empididae indet.	1
Antall individer	292
Antall arter / taxa	18

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,82
Antall EPT taxa	10
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,08
BMWP 'gammel score'	71
BMWP 'revidert score'	83,6
ASPT 'gammel score'	6,45
ASPT 'revidert score'	7,60

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsureningsskader. Antallet EPT-taxa er som gjennomsnittet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten som 'god økologisk status'. Bunndyrsamfunnet på lokaliteten indikerer ingen negativ påvirkning av elva.

St. 2 - Storelva i Innvik, ca 40 m nedanfor gangbru ved den gamle ullvarefabrikken

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 374512 6859735

Dato: 13.04.07, kl 15.00

Vassføring: stor (middels – høg)

Temperatur i vatn: 3,4 °C

Vêrforhold: lettsky pent ver

Dekningsgrad: < 5 % mose

Substrat: 20-30 cm dominerande, finare imellom

Vasshastighet: 0,2 – 0,8 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Turbellaria	
<i>Crenobia alpina</i> **	1
Nematoda	1
Oligochaeta	35
Acari	1
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	94
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	11
<i>Brachyptera risi</i>	23
<i>Capnia</i> sp. **	4
<i>Isoperla grammatica</i> **	2
<i>Leuctra hippopus</i>	1
<i>Nemoura cinerea</i>	1
<i>Protonemura meyeri</i>	9
Trichoptera	
<i>Rhyacophila nubila</i>	6
<i>Apatania</i> sp.	1
Limnephilidae indet.	1
Chironomidae	34
Tipuloidea	
Limonidae indet.	1
Diptera	
Empididae indet.	4
Psychodidae indet.	1
Diptera indet.	1
Antall individer	232
Antall arter / taxa	20

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,94
Antall EPT taxa	11
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,35
BMWP 'gammel score'	73
BMWP 'revidert score'	83,7
ASPT 'gammel score'	6,64
ASPT 'revidert score'	7,61

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsureningsskader. Antallet EPT-taxa er litt over gjennomsnittet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten som 'god økologisk status'. Bunndyrsamfunnet på lokaliteten indikerer ingen negativ påvirkning av elva.

St. 3 - Hildeelva ved kyrkja

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 374552 6860167

Dato: 13.04.07, kl 14.45

Vassføring: stor (middels – høg)

Temperatur i vatn: 4,9 °C

Vêrforhold: lettsky pent ver

Dekningsgrad: < 5 % mose

Substrat: 5-20 cm dominerande pluss sand imellom

Vasshastigheit: 0,1 – 0,8 m/s

Anna: Spreiing av husdyrgjødsel (gylle) og pløying på nokre av jorda i nedslagsfeltet.



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Oligochaeta	17
Acari	4
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	53
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	14
<i>Brachyptera risi</i>	10
<i>Isoperla difformis</i> **	2
<i>Isoperla grammatica</i> **	1
<i>Leuctra nigra</i>	1
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	4
Trichoptera	
<i>Apatania</i> sp.	2
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	3
<i>Potamophylax</i> sp.	1
<i>Rhyacophila nubila</i>	2
Limnephilidae indet.	7
Chironomidae	323
Ceratopogonidae	5
Simuliidae	10
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	2
Diptera	
Empididae indet.	3
Antall individer	464
Antall arter / taxa	18

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,28
Antall EPT taxa	11
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,64
BMWP 'gammel score'	85
BMWP 'revidert score'	100,5
ASPT 'gammel score'	6,54
ASPT 'revidert score'	7,73

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsureningsskader. Antallet EPT-taxa er litt over gjennomsnittet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten som 'god økologisk status'. Bunndyrsamfunnet på lokaliteten indikerer ingen negativ påvirkning av elva.

St. 4 - Meelva ca 70 m ovanför samlöp Remeelva

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 374947 6860047

Dato: 13.04.07, kl 14.20

Vassføring: stor (middels – hög)

Temperatur i vatn: 4,7 °C

Vêrforhold: lettskyva pent ver

Dekningsgrad: ca 10 % mose

Substrat: 5-20 cm dominerande pluss enkelte større stein

Vasshastighet: 0,3 – 0,8 m/s

Anna: Spreiing av husdyrgjødsel (gylle) og pløying på nokre av jorda i nedslagsfeltet.



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Oligochaeta	13
Acari	1
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	4
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	30
<i>Brachyptera risi</i>	14
<i>Leuctra hippopus</i>	1
<i>Leuctra</i> sp.	1
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	28
Trichoptera	
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	1
<i>Potamophylax</i> sp.	1
Limnephilidae indet.	5
Chironomidae	93
Ceratopogonidae	7
Simuliidae	9
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	4
Coleoptera	
Coleoptera indet.	1
Antall individer	213
Antall arter / taxa	14

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	0,55
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,89
Antall EPT taxa	8
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,55
BMWP 'gammel score'	68
BMWP 'revidert score'	81,5
ASPT 'gammel score'	6,18
ASPT 'revidert score'	7,41

Vurdering

Forsuringsindeks 1 antyder ingen forsureningskader, mens indeks 2 indikerer at det er moderate skader i elva. I følge de foreløpige vurderingene er grensen mellom god og moderat kvalitet med hensyn på forsureningskader foreløpig satt til 0,75. Indeks 2 klassifiserer lokaliteten som 'moderat økologisk status' med hensyn på forsurening. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten til 'god økologisk status', men verdien er nær grensen mellom 'god' og 'moderat status'. Antallet EPT-taxa er under snittet av de undersøkte lokalitetene i Stryn.

St. 5 - Remeelva ca 30 m ovanför samløp Meelva

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 374905 6860020

Dato: 13.04.07, kl 14.10

Vassføring: stor (middels – hög)

Temperatur i vatn: 4,4 °C

Vêrforhold: lettsky pent ver

Dekningsgrad: ca 10 % mose

Substrat: 5-20 cm dominerande

Vasshastighet: 0,2 – 0,5 m/s

Anna: Spreiing av husdyrgjødsel (gylle) og pløying på nokre av jorda i nedslagsfeltet.



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Oligochaeta	7
Acari	3
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	91
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	27
<i>Brachyptera risi</i>	31
<i>Isoperla difformis</i> **	1
<i>Leuctra hippopus</i>	2
<i>Leuctra nigra</i>	1
<i>Leuctra</i> sp.	7
<i>Protonemura meyeri</i>	5
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	40
Nemouridae indet.	1
Trichoptera	
<i>Glossosoma</i> cf. <i>intermedium</i> ***	2
<i>Potamophylax</i> sp.	4
<i>Rhyacophila nubila</i>	9
Limnephilidae indet.	5
Chironomidae	264
Ceratopogonidae	1
Simuliidae	5
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	4
Diptera	
Empididae indet.	4
Coleoptera	
<i>Elodes</i> sp.	1
Antall individer	515
Antall arter / taxa	19

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,74
Antall EPT taxa	12
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,83
BMWP 'gammel score'	78
BMWP 'revidert score'	91,9
ASPT 'gammel score'	6,38
ASPT 'revidert score'	7,57

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsureningsskader. Antallet EPT-taxa er litt over gjennomsnittet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten som 'god økologisk status'. Bunn dyrsamfunnet på lokaliteten indikerer ingen negativ påvirkning av elva.

St. 6 - Storelva/Dalelva i Oldedalen

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 384387 6842876

Dato: 12.04.07, kl 09.45

Vassføring: låg

Temperatur i vatn: 3,0 °C

Vêrforhold: overskya litt regn

Dekningsgrad: noko mose langs land, < 5 %

Substrat: stein 10-20 cm dominerande, med mykje finsediment innimellom

Vasshastigheit: 0,2 – 0,8 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Oligochaeta	3
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	49
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	1
<i>Brachyptera risi</i>	24
<i>Capnia</i> sp. **	1
<i>Nemurella pictetii</i>	1
Chironomidae	265
Simuliidae	7
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	1
Diptera	
Empididae indet.	1
Crustacea	
Ostracoda	1
Antall individer	354
Antall arter / taxa	11

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	0,89
Antall EPT taxa	5
Shannon-Wiener (EPT taxa)	0,82
BMWP 'gammel score'	44
BMWP 'revidert score'	53,7
ASPT 'gammel score'	5,5
ASPT 'revidert score'	6,71

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsureningsskader. Antallet EPT-taxa er lavt, det ble ikke registrert vårfluer i elva. ASPT-verdien vil klassifisere lokaliteten som 'moderat økologisk status'. Her må en imidlertid vurdere lokaliteten noe. Elva er en breelv, og denne typen kan ha en svært forskjellig fauna fra vanlige elver. Det er umulig å si om den lave ASPT-verdien og dermed klassifiseringen til 'moderat økologisk status' skyldes forurensing eller at elva er en breelv. Andre kriterier må tas i bruk for å vurdere om klassifiseringen basert på bunndyr er korrekt.

St. 7 – Høgalmelva (Lauken) i Oldedalen

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 383915 6842855

Dato: 12.04.07, kl 10.15

Vassføring: låg - middels

Temperatur i vatn: 3,9 °C

Vêrforhold: overskya litt regn

Dekningsgrad: noko mose, steinsetting langs land, < 5 %

Substrat: grus 2-5 cm dominerande

Vasshastigheit: 0,3 – 0,6 m/s

Anna: raudfarga substrat, jernutfelling?



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Oligochaeta	15
Acari	2
Bivalvia	
<i>Pisidium</i> sp. *	1
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	8
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	4
<i>Leuctra nigra</i>	1
<i>Leuctra</i> sp.	16
<i>Nemoura cinerea</i>	2
<i>Nemurella pictetii</i>	1
Trichoptera	
<i>Glossosoma</i> cf. <i>intermedium</i> ***	1
<i>Potamophylax</i> sp.	2
<i>Rhyacophila nubila</i>	2
Limnephilidae indet.	5
Chironomidae	159
Ceratopogonidae	1
Simuliidae	47
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	18
Limonidae indet.	1
Diptera	
Empididae indet.	6
Crustacea	
Ostracoda	1
Antall individer	293
Antall arter / taxa	18

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	0,83
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,69
Antall EPT taxa	8
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,86
BMWP 'gammel score'	51
BMWP 'revidert score'	61,6
ASPT 'gammel score'	5,1
ASPT 'revidert score'	6,16

Vurdering

Forsuringsindeksene viser at her kan være en viss påvirkning fra forsurening. Antallet EPT-taxa er lavt, og ASPT-verdien klassifiserer lokaliteten i kategorien 'dårlig økologisk status'. Elva er brepåvirket. Jordbrukspåvirkning / forbygging av elva kan også være mulige årsaker til den dårlige klassifiseringen. I følge Magnus Rustøy får bekken tilførsel av jernholdig vann fra en myr på oppsiden av veien.

St. 8 - Oldeelva ved Olden

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 384313 6857130

Dato: 12.04.07, kl 11.30

Vassføring: låg

Temperatur i vatn: 4,6 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: 30-40 % mose

Substrat: grus og stein dominerande, med finare sand innimellom

Vasshastigheit: 0,1 – 0,3 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Nematoda	6
Oligochaeta	9
Acari	3
Gastropoda	
<i>Lymnaea peregra</i> ***	1
Bivalvia	
<i>Pisidium</i> sp. *	20
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	49
<i>Ephemerella aurivilli</i> ***	1
Plecoptera	
<i>Leuctra</i> sp.	4
<i>Protonemura meyeri</i>	2
Nemouridae indet.	1
Trichoptera	
<i>Apatania</i> sp. **	1
<i>Hydroptila</i> sp.	1
<i>Mystacides</i> sp.	1
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	21
<i>Rhyacophila nubila</i>	3
<i>Sericostoma personatum</i> **	3
Chironomidae	441
Simuliidae	3
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	3
Diptera	
Empididae indet.	1
Diptera indet.	2
Crustacea	
Ostracoda	1
Antall individer	577
Antall arter / taxa	21

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,06
Antall EPT taxa	10
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,38
BMWP 'gammel score'	97
BMWP 'revidert score'	104,6
ASPT 'gammel score'	6,06
ASPT 'revidert score'	6,54

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsuringskader. Antallet EPT-taxa er litt under gjennomsnittet. ASPT-verdien vil klassifisere lokaliteten som 'god økologisk status', men i den nedre delen av skalaen. Vatna i Oldedalen fungerer som feller for breslam, så den "bedrede" statusen kan skyldes at elva er mindre brepåvirket her enn lenger oppe i dalen.

St. 9 - Loelva ovanfor utløp Fossdøla

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 388553 6861110

Dato: 12.04.07, kl 12.45

Vassføring: låg

Temperatur i vatn: 3,7 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: 10 % mose, 30 % algevekst

Substrat: stein 5 - 30 cm dominerande

Vasshastigheit: 0,2 – 0,4 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Turbellaria	
<i>Crenobia alpina</i> **	1
Oligochaeta	4
Acari	1
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	76
<i>Ephemerella aurivilli</i> ***	14
Plecoptera	
<i>Brachyptera risi</i>	5
<i>Diura nanseni</i> **	17
<i>Isoperla obscura</i> **	3
<i>Leuctra hippopus</i>	1
<i>Leuctra</i> sp.	6
<i>Protonemura meyeri</i>	6
Trichoptera	
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	5
<i>Rhyacophila nubila</i>	28
Chironomidae	202
Simuliidae	8
Diptera	
Empididae indet.	6
Crustacea	
Crustacea indet.	1
Antall individer	384
Antall arter / taxa	16

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,64
Antall EPT taxa	9
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,68
BMWP 'gammel score'	73
BMWP 'revidert score'	83,4
ASPT 'gammel score'	6,64
ASPT 'revidert score'	7,58

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsureningsskader. Antallet EPT-taxa er litt under gjennomsnittet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten som 'god økologisk status'. Bunndyrsamfunnet på lokaliteten indikerer ingen negativ påvirkning av elva. Dette er også en brepåvirket elv, men Loenvatnet fungerer som en kraftig felle for breslam.

St. 10 - Loelva ved Loen Hotell

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 387000 6861408

Dato: 12.04.07, kl 13.20

Vassføring: låg

Temperatur i vatn: 3,9 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: ca 5 % mose

Substrat: stein 10 - 30 cm dominerande, mindre imellom

Vasshastigheit: 0,1 – 0,3 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Nematoda	2
Oligochaeta	23
Acari	3
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	68
<i>Ephemerella aurivilli</i> ***	10
Plecoptera	
<i>Diura nanseni</i> **	3
<i>Isoperla grammatica</i> **	1
<i>Leuctra hippopus</i>	1
<i>Leuctra</i> sp.	3
Trichoptera	
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	2
<i>Rhyacophila nubila</i>	2
Limnephilidae indet.	1
Chironomidae	252
Diptera	
Empididae indet.	1
Antall individer	372
Antall arter / taxa	13

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,11
Antall EPT taxa	8
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,00
BMWP 'gammel score'	58
BMWP 'revidert score'	64,6
ASPT 'gammel score'	6,44
ASPT 'revidert score'	7,18

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsureningsskader. Antallet EPT-taxa er litt under gjennomsnittet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten som 'god økologisk status'. Bunndyrsamfunnet på lokaliteten indikerer ingen negativ påvirkning av elva. Brepåvirkningen viser seg muligens i ett litt lavt antall EPT-taxa, som på lokaliteten oppstrøms i elva.

St. 11 - Hjelledøla ved Hjelle

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 400921 6866245

Dato: 12.04.07, kl 15.15

Vassføring: låg

Temperatur i vatn: 3,8 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: ca 5 % mose, meir inne ved land

Substrat: stein 10 - 20 cm dominerande pluss større blokk

Vasshastigheit: 0,1 – 0,4 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Nematoda	1
Oligochaeta	4
Acari	1
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	79
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	3
<i>Brachyptera risi</i>	3
<i>Capnia</i> sp. **	5
<i>Isoperla obscura</i> **	7
<i>Leuctra hippopus</i>	1
<i>Leuctra</i> sp.	2
<i>Nemoura cinerea</i>	1
<i>Protonemura meyeri</i>	1
Trichoptera	
<i>Glossosoma</i> cf. <i>intermedium</i> ***	1
<i>Potamophylax</i> sp.	1
<i>Rhyacophila nubila</i>	9
Limnephilidae indet.	1
Chironomidae	136
Simuliidae	4
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	8
Antall individer	268
Antall arter / taxa	18

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,52
Antall EPT taxa	12
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,27
BMWP 'gammel score'	78
BMWP 'revidert score'	89,5
ASPT 'gammel score'	6,5
ASPT 'revidert score'	7,46

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsureningsskader. Antallet EPT-taxa er litt over gjennomsnittet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten som 'god økologisk status'. Bunndyrsamfunnet på lokaliteten indikerer ingen negativ påvirkning av elva.

St. 12 - Erdalselva ovanfor riksvegen

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 400286 6863741

Dato: 12.04.07, kl 15.45

Vassføring: låg

Temperatur i vatn: 5,0 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: < 5 % mose, algebelegg på stein – glatte steinar

Substrat: stein 10 - 30 cm dominerande

Vasshastigheit: 0,1 – 0,6 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Turbellaria	
<i>Crenobia alpina</i> **	1
Oligochaeta	19
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	127
Plecoptera	
<i>Brachyptera risi</i>	23
<i>Diura nanseni</i> **	1
<i>Nemurella pictetii</i>	1
Trichoptera	
<i>Potamophylax</i> sp.	2
<i>Rhyacophila nubila</i>	2
Chironomidae	335
Simuliidae	12
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	7
Diptera	
Empididae indet.	1
Antall individer	531
Antall arter / taxa	12

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,12
Antall EPT taxa	6
Shannon-Wiener (EPT taxa)	0,63
BMWP 'gammel score'	58
BMWP 'revidert score'	69
ASPT 'gammel score'	5,8
ASPT 'revidert score'	6,9

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsureningsskader. Antallet EPT-taxa er lavt. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten som 'moderat økologisk status'. Bunn dyrsamfunnet på lokaliteten indikerer en viss påvirkning av elva. Mulig utslipp fra jordbruk? Lokaliteten ligger tett opp til driftsbygning.

St. 13 - Floåna ved utløp

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 396411 6869607

Dato: 12.04.07, kl 16.45

Vassføring: låg - middels

Temperatur i vatn: 3,6 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: mose på store steinar 5-10 %

Substrat: varierende, 15 - 50 cm, grus innimellom

Vasshastighet: 0,2 – 1,0 m/s

Anna: Mykje fruktdyrking med frukttré langs elva. Lita ”søppelfylling” like ved elva nokre hundre meter oppstraums. Bratt terreng.



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Turbellaria	
<i>Crenobia alpina</i> **	1
Oligochaeta	14
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	94
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	58
<i>Brachyptera risi</i>	34
<i>Isoperla grammatica</i> **	2
<i>Leuctra hippopus</i>	4
<i>Protonemura meyeri</i>	11
Trichoptera	
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	1
<i>Potamophylax</i> sp.	5
<i>Rhyacophila nubila</i>	10
<i>Sericostoma personatum</i> **	1
Limnephilidae indet.	1
Chironomidae	166
Simuliidae	26
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	11
Diptera	
Empididae indet.	2
Psychodidae indet.	3
Antall individer	444
Antall arter / taxa	18

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,22
Antall EPT taxa	11
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,57
BMWP 'gammel score'	85
BMWP 'revidert score'	97,3
ASPT 'gammel score'	6,54
ASPT 'revidert score'	7,48

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsureningskader. Antallet EPT-taxa er litt over gjennomsnittet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten som 'god økologisk status'. Bunndyrsamfunnet på lokaliteten indikerer ingen negativ påvirkning av elva.

St. 14 – Ytreeidselva / Skjördøla

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 382051 6866563

Dato: 12.04.07, kl 17.45

Vassføring: låg - middels

Temperatur i vatn: 5,1 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: lite mose < 5 %, algevekst - glatt

Substrat: mykje finstoff med større stein i kring

Vasshastigheit: 0,1 – 0,4 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Nematoda	6
Oligochaeta	37
Acari	1
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	1
<i>Brachyptera risi</i>	1
<i>Leuctra hippopus</i>	2
<i>Leuctra nigra</i>	1
<i>Nemoura cinerea</i>	1
<i>Nemoura</i> sp.	4
<i>Protonemura meyeri</i>	3
Trichoptera	
<i>Halesus radiatus</i>	1
Limnephilidae indet.	2
Chironomidae	93
Ceratopogonidae	24
Simuliidae	3
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	2
Antall individer	182
Antall arter / taxa	15

Forsuringsindeks 1	0
Forsuringsindeks 2	0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,59
Antall EPT taxa	7
Shannon-Wiener (EPT taxa)	2,05
BMWP 'gammel score'	47
BMWP 'revidert score'	55,2
ASPT 'gammel score'	5,88
ASPT 'revidert score'	6,90

Vurdering

Det ble ikke registrert forsuringfølsomme arter på lokaliteten, så forsuringindeks 1 har verdien 0. Dette betyr en sterk påvirket lokalitet. Om det virkelig er forsuringproblemer i elva eller om det er andre forhold som har påvirket bunndyrsamfunnet må undersøkes nærmere. ASPT verdien er relativt lav, og lokaliteten klassifiseres som i 'moderat økologisk status' med hensyn på organisk forurensing. Antallet EPT-taxa er også lavt. Dette kan tyde på at det er annen type påvirkning i elva enn forsuring. Samlet blir lokaliteten klassifisert i 'svært dårlig økologisk status' på grunn av de lave verdiene på forsuringindeksene. Stryn er ikke et område i landet der en har hatt store problemer med forsuring, så elva må undersøkes for andre påvirkninger.

St. 15 - Stryneelva ved Øykvia (Skjolden)

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 381672 6865819

Dato: 12.04.07, kl 18.15

Vassføring: låg

Temperatur i vatn: 4,7 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: ca 5 % mose

Substrat: 2- 10 cm dominerande med fint substrat innimellom, nokre store blokker

Vasshastigheit: 0,2 – 0,4 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Nematoda	5
Oligochaeta	7
Acari	4
Bivalvia	
<i>Pisidium</i> sp. *	6
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	6
<i>Ephemerella aurivilli</i> ***	18
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	8
<i>Diura nanseni</i> **	1
<i>Isoperla obscura</i> **	1
<i>Leuctra hippopus</i>	1
<i>Leuctra</i> sp.	20
<i>Protonemura meyeri</i>	2
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	4
Trichoptera	
<i>Agapetus ochripes</i>	2
<i>Apatania</i> sp. **	40
<i>Glossosoma</i> cf. <i>intermedium</i> ***	1
<i>Oxyethira</i> sp.	19
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	18
<i>Rhyacophila nubila</i>	1
Limnephilidae indet.	2
Chironomidae	178
Ceratopogonidae	2
Simuliidae	7
Crustacea	
Ostracoda	1
Antall individer	354
Antall arter / taxa	23

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	0,67
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,97
Antall EPT taxa	13
Shannon-Wiener (EPT taxa)	2,16
BMWP 'gammel score'	89
BMWP 'revidert score'	102,2
ASPT 'gammel score'	6,36
ASPT 'revidert score'	7,3

Vurdering

Forsuringsindeks 2 antyder en moderat påvirkning av forsurening på lokaliteten. Den litt lave verdien av Indeks 2 skyldes ett lavt antall av døgnfluen *Baetis rhodani* sammenlignet med antallet tolerante steinfluer. Det ble imidlertid funnet mange individer av den svært følsomme døgnfluen *Ephemerella aurivilli*. Denne inngår ikke i utregningen av Indeks 2. Den antydde påvirkningen kan derfor være en effekt av habitat, og ikke en reell forsurening. ASPT-verdien klassifiserer lokaliteten som 'god økologisk status'.

St. 16 - Vikaelva ved Vest Karosseri

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 379362 6865664

Dato: 12.04.07, kl 19.00

Vassføring: middels

Temperatur i vatn: 3,4 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: lite mose < 5 %

Substrat: Varierende, 10-30 cm dominerande

Vasshastighet: 0,2 – 1,0 m/s

Anna: Elva var farga. Farga over busetnad også. Årsak aktivitet ved Stryn skisenter oppstraums?



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Nematoda	1
Oligochaeta	32
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	75
<i>Ameletus inopinatus</i> **	5
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	18
<i>Brachyptera risi</i>	53
<i>Diura nanseni</i> **	2
<i>Leuctra hippopus</i>	4
<i>Leuctra</i> sp.	5
<i>Nemoura cinerea</i>	2
<i>Protonemura meyeri</i>	8
Trichoptera	
<i>Glossosoma</i> cf. <i>intermedium</i> ***	2
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	1
<i>Potamophylax</i> sp.	2
<i>Rhyacophila nubila</i>	2
Chironomidae	71
Ceratopogonidae	2
Simuliidae	3
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	3
Limonidae indet.	1
Diptera	
Empididae indet.	2
Antall individer	294
Antall arter / taxa	20

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	2,10
Antall EPT taxa	12
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,66
BMWP 'gammel score'	85
BMWP 'revidert score'	99,1
ASPT 'gammel score'	6,54
ASPT 'revidert score'	7,62

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsureningsskader. Antallet EPT-taxa er over gjennomsnittet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten som 'god økologisk status'. Bunndyrsamfunnet på lokaliteten indikerer ingen negativ påvirkning av elva.

St. 17 - Sindreelva ved Øyabakken

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 370041 6869132

Dato: 12.04.07, kl 20.30

Vassføring: middels

Temperatur i vatn: 3,1 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: ca 40 % mose

Substrat: 5-30 cm dominerande

Vasshastigheit: 0,2 – 1,0 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Oligochaeta	7
Acari	1
Ephemeroptera	
<i>Ameletus inopinatus</i> **	1
<i>Baetis niger</i> ***	5
<i>Baetis rhodani</i> ***	32
Plecoptera	
<i>Amphinemura borealis</i>	34
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	6
<i>Brachyptera risi</i>	5
<i>Isoperla grammatica</i> **	4
<i>Leuctra hippopus</i>	4
<i>Leuctra</i> sp.	9
<i>Protonemura meyeri</i>	3
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	1
Trichoptera	
<i>Hydropsyche</i> sp. **	1
<i>Hydroptila</i> sp.	1
<i>Ithytricia lamellaris</i>	5
<i>Lepidostoma hirtum</i> **	4
<i>Oxyethira</i> sp.	1
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	8
<i>Rhyacophila nubila</i>	2
Chironomidae	248
Ceratopogonidae	2
Simuliidae	5
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	1
Diptera	
Empididae indet.	1
Coleoptera	
<i>Elmis aenea</i>	3
Antall individer	348
Antall arter / taxa	25

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,60
Antall EPT taxa	17
Shannon-Wiener (EPT taxa)	2,27
BMWP 'gammel score'	114
BMWP 'revidert score'	134,7
ASPT 'gammel score'	6,71
ASPT 'revidert score'	7,92

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsuringskader. Antallet EPT-taxa er det høyest som er funnet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten som 'god økologisk status'. Bunndyrsamfunnet på lokaliteten indikerer ingen negativ påvirkning av elva.

St. 18 - Sindreelva ved Teigabruna

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 370751 6868824

Dato: 12.04.07, kl 21.00

Vassføring: middels

Temperatur i vatn: 2,5 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: ca 30-35 % mose

Substrat: 5-20 cm dominerande

Vasshastigheit: 0,4 – 0,8 m/s



Artliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Oligochaeta	12
Acari	3
Bivalvia	
<i>Pisidium</i> sp. *	12
Ephemeroptera	
<i>Baetis niger</i> ***	5
<i>Baetis rhodani</i> ***	55
<i>Heptagenia sulphurea</i> **	4
Plecoptera	
<i>Amphinemura borealis</i>	194
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	17
<i>Brachyptera risi</i>	31
<i>Isoperla grammatica</i> **	12
<i>Leuctra hippopus</i>	5
<i>Leuctra</i> sp.	8
<i>Protonemura meyeri</i>	9
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	3
Trichoptera	
<i>Hydropsyche pellucidula</i> **	2
<i>Hydropsyche siltalai</i> **	1
<i>Hydropsyche</i> sp. **	5
<i>Ithytricia lamellaris</i>	2
<i>Lepidostoma hirtum</i> **	10
<i>Oxyethira</i> sp.	1
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	7
<i>Rhyacophila nubila</i>	3
<i>Sericostoma personatum</i> **	1
Limnephilidae indet.	1
Chironomidae	196
Ceratopogonidae	1
Simuliidae	14
Diptera	
Empididae indet.	7
Coleoptera	
<i>Elmis aenea</i>	4
Antall individer	625
Antall arter / taxa	27

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	0,72
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,91
Antall EPT taxa	19
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,84
BMWP 'gammel score'	129
BMWP 'revidert score'	147,7
ASPT 'gammel score'	6,79
ASPT 'revidert score'	7,77

Vurdering

Forsuringsindeks 2 antyder at lokaliteten er litt foruringssskadet. Antallet EPT-taxa er det høyeste som ble funnet i denne undersøkelsen. ASPT-verdien er også den høyeste som er funnet. Verdien ligger rett under det som er satt som grensen mellom 'god' og 'høy økologisk status'. Den indikerte foruringssskaden kan være en tilfældighet. Selv om det ble funnet mange individer av 2 arter av *Baetis*, blir Indeks 2 under 1,0 fordi det ble funnet svært mange individer av steinfluen *Amphinemura borealis*. Denne arten blir regnet som tolerant i indeksberegningen fordi at den kan finnes ved lave pH verdier. Kvantitative undersøkelser har imidlertid vist at abundansen øker med økende pH (Larsen et al. 1996). Antagelig burde arten ikke vært klassifisert som tolerant i indeksberegningene, så sansynligheten for at lokaliteten er foruringssskadet virker svært liten. Samlet blir lokaliteten klassifisert som i 'moderat økologisk status' på grunn av verdien på forsuringsindeks 2, men dette er sannsynligvis et for lavt nivå.

St. 19 - Hoplandselva ved utløp

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 359119 6861882

Dato: 13.04.07, kl 09.15

Vassføring: middels

Temperatur i vatn: 2,2 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: ikkje mose

Substrat: 5-50 cm

Vasshastigheit: 0,1 – 1,0 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsuring ** Moderat følsom * Litt følsom

Oligochaeta	53
Acari	2
Ephemeroptera	
<i>Ameletus inopinatus</i> **	1
<i>Baetis rhodani</i> ***	66
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	5
<i>Brachyptera risi</i>	37
<i>Isoperla grammatica</i> **	2
<i>Isoperla obscura</i> **	1
<i>Leuctra hippopus</i>	7
<i>Nemoura cinerea</i>	1
<i>Protonemura meyeri</i>	2
Trichoptera	
Limnephilidae indet.	1
Chironomidae	105
Simuliidae	3
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	42
Diptera	
Empididae indet.	3
Muscidae indet.	1
Coleoptera	
<i>Elodes</i> sp.	1
Antall individer	333
Antall arter / taxa	18

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,91
Antall EPT taxa	10
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,28
BMWP 'gammel score'	76
BMWP 'revidert score'	88,7
ASPT 'gammel score'	6,33
ASPT 'revidert score'	7,39

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsuringsskader. Antallet EPT-taxa er gjennomsnittet av det som ble funnet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten i kategorien 'god økologisk status'. Bunndyrsamfunnet på lokaliteten indikerer ingen negativ påvirkning av elva.

St. 20 - Tvinna ved riksveg

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 361715 6861852

Dato: 13.04.07, kl 10.45

Vassføring: middels - stor

Temperatur i vatn: 0,2 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: ikkje mose

Substrat: 30-40 cm dominerande, finare imellom

Vasshastigheit: 0,1 – 1,0 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Oligochaeta	1
Acari	2
Ephemeroptera	
<i>Ameletus inopinatus</i> **	4
<i>Baetis rhodani</i> ***	43
Plecoptera	
<i>Amphinemura borealis</i>	69
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	9
<i>Brachyptera risi</i>	149
<i>Isoptera grammatica</i> **	1
<i>Leuctra hippopus</i>	16
<i>Leuctra</i> sp.	6
<i>Protonemura meyeri</i>	2
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	1
Trichoptera	
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	2
<i>Rhyacophila nubila</i>	1
Chironomidae	29
Simuliidae	2
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	1
Antall individer	338
Antall arter / taxa	16

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	0,67
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,73
Antall EPT taxa	11
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,48
BMWP 'gammel score'	88
BMWP 'revidert score'	104,6
ASPT 'gammel score'	6,77
ASPT 'revidert score'	8,05

Vurdering

Forsuringsindeks 2 antyder at lokaliteten er moderat forsuret. Antallet EPT-taxa er litt over gjennomsnittet av det som ble funnet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten i kategorien 'god økologisk status' med hensyn på organisk forurensing, mens forsuringindeks 2 fører til at lokaliteten under ett blir klassifisert som i 'moderat økologisk status'.

St. 21 - Bergsetelva ved Bergset

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 366575 6858966

Dato: 13.04.07, kl 11.15

Vassføring: middels - stor

Temperatur i vatn: 1,4 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: lite mose < 5 %

Substrat: 5-20 cm dominerande

Vasshastigheit: 0,2 – 0,8 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Oligochaeta	17
Ephemeroptera	
<i>Baetis niger</i> ***	2
<i>Baetis rhodani</i> ***	57
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	24
<i>Brachyptera risi</i>	186
<i>Diura nanseni</i> **	1
<i>Isoperla grammatica</i> **	1
<i>Isoperla obscura</i> **	1
<i>Leuctra hippopus</i>	7
<i>Leuctra</i> sp.	1
<i>Nemoura cinerea</i>	2
<i>Protonemura meyeri</i>	1
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	1
Trichoptera	
<i>Potamophylax</i> sp.	5
<i>Rhyacophila nubila</i>	1
Limnephilidae indet.	1
Chironomidae	260
Ceratopogonidae	1
Simuliidae	7
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	6
Limonidae indet.	1
Diptera	
Empididae indet.	2
Psychodidae indet.	6
Crustacea	
Ostracoda	2
Antall individer	593
Antall arter / taxa	23

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	0,77
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,60
Antall EPT taxa	14
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,20
BMWP 'gammel score'	78
BMWP 'revidert score'	91,9
ASPT 'gammel score'	6,5
ASPT 'revidert score'	7,66

Vurdering

Forsuringsindeks 2 antyder at lokaliteten er noe forsuringsskadet. Antallet EPT-taxa er over gjennomsnittet av det som ble funnet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten i kategorien 'god økologisk status'. Bunndyrsamfunnet på lokaliteten indikerer liten eller ingen negativ påvirkning av elva.

St. 22 - Ulva ved utløp dam

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 368101 6858568

Dato: 13.04.07, kl 11.45

Vassføring: middels - stor

Temperatur i vatn: 1,2 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: 80-100 % mose

Substrat: steinsett kanal, lite lausmassar

Vasshastigheit: 0,5 – 1,0 m/s

Anna: Prøve tatt nedanfor kunstig dam. Dammen er ikkje med på kart pr. 16.04.2007. Elva er plastra med blokk i botn og på sidene. Berre små flekker med grus innimellom. Relativt dårleg stasjon, men vart tatt med for å kome lengst mogleg ned i vassdraget. Difor vart det og valt å ta med ein stasjon til i elva (ovanfor riksvegbru) som hadde eit meir normalt habitat.



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Nematoda	1
Oligochaeta	3
Ephemeroptera	
<i>Leptophlebia marginata</i>	6
Plecoptera	
<i>Amphinemura borealis</i>	1
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	5
<i>Brachyptera risi</i>	64
<i>Isoperla</i> sp. **	8
<i>Protonemura meyeri</i>	2
Trichoptera	
<i>Hydropsyche siltalai</i> **	9
<i>Rhyacophila nubila</i>	2
Chironomidae	229
Simuliidae	28
Tipuloidea	
Limonidae indet.	6
Diptera	
Empididae indet.	1
Coleoptera	
<i>Elmis aenea</i>	2
Antall individer	367
Antall arter / taxa	16

Forsuringsindeks 1	0,5
Forsuringsindeks 2	0,5
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,34
Antall EPT taxa	8
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,23
BMWP 'gammel score'	67
BMWP 'revidert score'	79,3
ASPT 'gammel score'	6,09
ASPT 'revidert score'	7,21

Vurdering

Forsuringsindeksene antyder at lokaliteten er moderat forureningsskadet. Antallet EPT-taxa er under gjennomsnittet av det som ble funnet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten i kategorien 'god økologisk status' med hensyn på organisk forurensing. At det ikke ble funnet *Baetis rhodani* på lokaliteten med medfølgende lave verdier på forsuringsindeksene kan ha sammenheng med habitatet, at lokaliteten er i utløpet på en steinsatt dam. Imidlertid tyder resultatene fra lokaliteten oppstrøms i elva på at det er en moderat forureningsskade i elva. Lokaliteten klassifiseres som i 'moderat økologisk status'.

St. 23 - Ulva ovanfor riksvegbru

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 368114 6858784

Dato: 13.04.07, kl 12.15

Vassføring: middels - stor

Temperatur i vatn: 1,2 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: lite mose, 0 %

Substrat: 5-15 cm dominerande

Vasshastigheit: 0,3 – 0,6 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsurening ** Moderat følsom * Litt følsom

Oligochaeta	5
Acari	4
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	9
Plecoptera	
<i>Amphinemura borealis</i>	8
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	15
<i>Brachyptera risi</i>	47
<i>Isoperla grammatica</i> **	2
<i>Leuctra hippopus</i>	1
<i>Leuctra</i> sp.	7
<i>Protonemura meyeri</i>	1
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	4
Trichoptera	
<i>Hydropsyche siltalai</i> **	1
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	5
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	16
<i>Potamophylax</i> sp.	2
<i>Rhyacophila nubila</i>	2
<i>Sericostoma personatum</i> **	2
Limnephilidae indet.	1
Chironomidae	253
Ceratopogonidae	5
Simuliidae	29
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	2
Limonidae indet.	3
Diptera	
Empididae indet.	2
Psychodidae indet.	1
Coleoptera	
<i>Elmis aenea</i>	5
Antall individer	432
Antall arter / taxa	25

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	0,61
Shannon – Wiener diversitets-indeks	1,03
Antall EPT taxa	15
Shannon-Wiener (EPT taxa)	2,09
BMWP 'gammel score'	105
BMWP 'revidert score'	122,7
ASPT 'gammel score'	6,56
ASPT 'revidert score'	7,67

Vurdering

Forsuringsindeks 2 antyder at lokaliteten er moderat forsuret. Antallet EPT-taxa er høyt. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten i kategorien 'god økologisk status' med hensyn på organisk forurensning. Samlet klassifiseres lokaliteten som i 'moderat økologisk status'.

St. 24 - Steindøla ved utløp vestre laup

Koordinatar, UTM - EUREF89/WGS84: 370625 6861844

Dato: 13.04.07, kl 12.30

Vassføring: middels - stor

Temperatur i vatn: 3,2 °C

Vêrforhold: overskya

Dekningsgrad: lite mose, < 5 %

Substrat: 5-10 cm dominerande, pluss noko større 20-30 sm

Vasshastigheit: 0 – 0,8 m/s



Artsliste fra roteprøve

*** Svært følsom for forsuring ** Moderat følsom * Litt følsom

Oligochaeta	17
Ephemeroptera	
<i>Baetis rhodani</i> ***	39
Plecoptera	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	12
<i>Brachyptera risi</i>	13
<i>Isoperla obscura</i> **	2
<i>Leuctra hippopus</i>	8
<i>Leuctra</i> sp.	1
<i>Nemoura cinerea</i>	2
<i>Protonemura meyeri</i>	10
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	2
Nemouridae indet.	1
Trichoptera	
<i>Potamophylax</i> sp.	1
Limnephilidae indet.	1
Chironomidae	50
Ceratopogonidae	3
Simuliidae	11
Tipuloidea	
<i>Dicranota</i> sp.	3
Limonidae indet.	1
Diptera	
Empididae indet.	1
Antall individer	178
Antall arter / taxa	17

Forsuringsindeks 1	1,0
Forsuringsindeks 2	1,0
Shannon – Wiener diversitets-indeks	2,22
Antall EPT taxa	10
Shannon-Wiener (EPT taxa)	1,81
BMWP 'gammel score'	71
BMWP 'revidert score'	86,3
ASPT 'gammel score'	6,45
ASPT 'revidert score'	7,60

Vurdering

Forsuringsindeks 1 og 2 viser ingen antydning til forsuringsskader. Antallet EPT-taxa er gjennomsnittet av det som ble funnet i undersøkelsen. ASPT verdien klassifiserer lokaliteten i kategorien 'god økologisk status'. Bunndyrsamfunnet på lokaliteten indikerer ingen negativ påvirkning av elva.

Referanser

- Armitage, P. D., Moss, D., Wright, J. F., & Furse, M. T. 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.
- Begon, M., Harper, J.L. & Townsend, C.R. 1990. Ecology. Individuals, Populations and Communities. Blackwell Scientific Publications, Boston. 945 s.
- Brittain, J.E., 1988. Bruk av bunndyr i vassdragsovervåking med vekt på orghanisk forurensing i rennende vann. *LFI-Rapport 118, Univ. i Oslo*, 70 sider.
- Fjellheim, A. & Raddum, G.G. 1990. Acid precipitation: Biological monitoring of streams and lakes. *The Science of the Total Environment*, 96: 57-66.
- Frost, S., A. Huni, & Kershaw, W.E. 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. *Can. J. Zool.*, 49: 167-173.
- Larsen, J., H.J.B. Birks, G.G. Raddum & A. Fjellheim, 1996. Quantitative relationships of invertebrates to pH in Norwegian river systems. *Hydrobiologia*, 328:57-74.
- Lyche Solheim, A., Andersen, T., Brettum, P., Bækken, T., Bongard, T., Moy, F., Kroglund, T., Olsgard, F., Rygg, B., & Oug, E. 2004. BIOKLASS – Klassifisering av økologisk status i norske vannforekomster: Forslag til aktuelle kriterier og foreløpige grenseverdier mellom god og moderat økologisk status for utvalgte elementer og påvirkninger. *NIVA-rapport 4860-2004*, 63 sider.
- Raddum, G.G. 1999. Large scale monitoring of invertebrates: Aims, possibilities and acidification indexes, p. 7-16, In Raddum, G.G., Rosseland, B.O., and Bowman, J. *Workshop on biological assesment and monitoring; evaluation and models*, NIVA Report SNO 4091/1999, ICP Waters Report 50/1999, 96 pp.
- Walley W.J. and Hawkes H.A. (1996) A computer-based reappraisal of Biological Monitoring Working Party scores using data from the 1990 River Quality Survey of England and Wales. *Water Research*, **30** (9), 2086-2094.
- Walley W.J. and Hawkes H.A. (1997) A computer-based development of the Biological Monitoring Working Party score system incorporating abundance rating, biotope type and indicator value. *Water Research*, **31** (2), 201-210.

FERSKVANNSØKOLOGI - LAKSEFISK - BUNNDYR

LFI ble opprettet i 1969, og er nå en avdeling ved Senter for Anvendt Miljøforskning hos Universitetsforskning Bergen (Unifob). Unifob er Universitetet i Bergen sitt forskningsselskap. LFI-Unifob tar oppdrag som omfatter forskning, overvåking, tiltak og utredninger innen ferskvannøkologi. Vi har spesiell kompetanse på laksefisk (laks, sjøaure, innlandsaure) og bunndyr, og på hvilke miljøbetingelser som skal være tilstede for at disse artene skal ha livskraftige bestander. Sentrale tema er:

- Bestandsregulerende faktorer
- Gytebiologi hos laksefisk
- Biologisk mangfold basert på bunndyrsamfunn i ferskvann
- Effekter av vassdragsreguleringer
- Forsuring og kalking
- Biotopjusteringer
- Effekter av klimaendringer

Oppdragsgivere er offentlig forvaltning (direktorater, fylkesmenn), kraftselskap, forskningsråd og andre. Viktige samarbeidspartnere er andre forskningsinstitusjoner (herunder NIVA, NINA, HI, og VESO) og FoU miljø hos oppdragsgivere.

Våre internettsider finnes på <http://lfi-unifob.uib.no>