



Bottenfaunautvärdering för Fysingen, Upplands Väsby kommun

av

Anna Lundqvist

Institutionen för miljöanalys
Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU
Box 7050, 750 07 Uppsala

**Bottenfaunautvärdering för Fysingen,
Upplands Väsby kommun**

ISSN 1403-977X

Dataunderlag

Denna utvärdering av bottenfauna omfattar litoralprover tagna med håv (SS-EN 27828) och profundalprover tagna med Ekmanhämtare (SS 028190) på 4 – 5 m djup i sjön Fysingen. Proverna är tagna under oktober månad. Data är kvalitetssäkrat av Lars Eriksson på Institutionen för miljöanalys, SLU, och erhållna ur institutionens databas.

Uppdraget

Uppdraget innefattar en utvärdering av bottenfaunasamhällets sammansättning för litoral- och profundalprover med individtätheter och beräkning av olika index som ingår i de nuvarande bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999). Vidare innefattar uppdraget klassning av tillståndet för åren 1995 – 2004 för litoralprover och 1996 – 2004 för profundalprover. Till viss del diskuteras även näringsbelastningen påverkan på bottenfaunaindex i form av uppmätta halter av totalkväve och totalfosfor.

Bottenfaunaindex

Undersökning av bottenfauna syftar till att beskriva kvalitativ och kvantitativ status samt förändringar i bottenfaunasamhällets sammansättning. Artsammansättningen förändras vid miljöpåverkan, och resultaten kan därför användas för att bedöma sjöekosystemets samlade påverkan av luftföroreningar, utsläpp, markanvändning och andra ingrepp eller åtgärder inom avrinningsområdet.

Inom miljöanalys kan naturliga fluktuationer i naturmiljön (nederbörd, solinstrålning, vindverkan, isläggning, vattenföring) påverkar viktiga processer som avrinning, erosionsprocesser, och uppvärmning, vilket kan påverka de variabler som undersöks. Detta kan leda till att det är svårt att urskilja den mänskliga påverkan från de naturliga fluktuationerna. Fördelen med bottenfaunan, med sina långa generationstider, är att den integrerar miljöeffekter över tiden. Arbetet med index, där ett flertal indikatorer ingår, är ytterligare ett sätt att göra bedömningen mindre beroende från variationer i naturmiljön.

Enligt Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999) bedöms tillståndet och även avvikelser från ett jämförelsevärde. Jämförelsevärdena är baserade på de värden som vore att väntas om den undersökta sjön var antropogent opåverkad. Jämförelsevärdena tas fram med hjälp av historiska data, data från närbelägna, relativt opåverkade objekt eller genom modellering. Sverige är indelat i sex naturgeografiska regioner med regionspecifika jämförelsevärden för litoralzonen i sjöar. Profundalzonerna har samma jämförelsevärden i samtliga naturgeografiska regioner. Det har visat sig i revideringen av bedömningsgrunderna att jämförelsevärdena är lågt satta, vilket leder till att den undersökta sjön, eller vattendraget, ges en lägre klass och därmed bedöms avvikelser mindre än vad den i själva verket är.

Litoralfaunan i grunda botten används för att bedöma surhetstillstånd och ger dessutom ett mått på den biologiska mångfalden. Profundal- och sublitoralsamhällen är speciellt lämpliga för att bedöma tillstånd och förändringar i sjöars näringstillstånd. Den ansamling av organiskt

material på djupbottenarna som sker under ett eutrofieringsförlopp ökar syrgastäringen i bottenarna, vilket leder till att känsliga taxa gradvis slås ut. Fyra index baserade på bottenfaunasammansättningen i litoralzonen och två index som baseras på sammansättningen i profundalzonen har använts i denna utvärdering.

Litoralfaunaindex

Shannons diversitetsindex (Shannon 1948) integrerar artrikedomen och arternas relativa förekomst i proverna. Diversiteten är hög om artrikedomen är stor och arternas relativa förekomst i proverna är lika stor. Diversitet ger ett indirekt mått på bottenarnas kondition och mångformighet.

ASPT (Average Score Per Taxon), ett ekologiskt index som är en vidareutveckling från det engelska BMWP-indexet (British Monitoring Working Party) (Armitage m. fl. 1983). ASPT indexet beräknas i två steg. I det första steget identifieras djur i provet till familjenivå (klass för Oligochaeta) och får poäng som är baserade på kännedom av deras toleransnivå. I ASPT indexet bidrar känsliga taxa med höga indikatorvärden medan taxa som är mer tåliga mot föroreningar bidrar med lägre indikatorvärden, på en skala från 1 till 10. I det andra steget summeras poängen för samtliga familjer (och Oligochaeta) och summan divideras med det totala antalet ingående familjer. Denna normering gör indexet mindre känslig för antalet ingående taxa och för provtagningsinsatsen. Ett högt ASPT-indexvärde indikerar ”bra” miljöförhållanden.

Danskt faunaindex (Skriver m. fl. 1999) är i likhet med ASPT ett index för graden av eutrofiering och/eller organisk förorening. Med Danskt faunaindex undersöker man om djur tillhörande olika nyckelgrupper med varierande grad av tolerans finns i proverna. Även för Danskt faunaindex gäller att ett högt värde indikerar ”god” miljö kvalitet. Även om Danskt faunaindex och ASPT i första hand indikerar graden av organisk belastning/eutrofiering, så påverkas indexvärdena även av föroreningar med toxiska substanser, exempelvis tungmetaller.

Medins surhetsindex (Henriksson & Medin 1986) är utvecklat för svenska förhållanden och ger en bild av miljöskador som uppstår genom att faunan exponeras för surt vatten. Indexet skiljer således inte mellan skador som uppstår genom försurning och naturlig surhet (exempelvis organiska anjoner, humusämnen). Det skiljer heller inte mellan de skador som uppstår genom direkta pH effekter och indirekta effekter som är en följd av en ökad rörlighet av metaller.

Profundalfaunaindex

Syrgastillgången är till största delen den begränsande faktorn för bottenfauna i profundalen av en sjö. Syrgastillgången beror på sjöns näringsstatus och skiktningförhållanden, vilket styrs av sjöns form (bassängform, djup och storlek) och vindexponeringen. Syrgastäringen är kopplat till mängden organiskt material som årligen sedimenterar eller som sedan tidigare

ligger fast i sedimentet. Låga syrgashalter eller rentav syrgasbrist förekommer primärt under skiktade förhållanden under sommar och vinter, då ingen syrgas tillförs bottenvattnet.

BQI (Benthic Quality Index) (Wiederholm 1980) utnyttjar kunskap om olika fjädermyggarters (Chironomidae) varierande känslighet mot låga syrgashalter i bottenarna. *BQI* beräknas utifrån förekomst och populationstäthet av olika indikator-taxa av fjädermyggelarver i proverna. Ett högt *BQI* värde indikerar opåverkade förhållanden, medan ett lågt värde tyder på tydliga effekter av eutrofiering och organisk förorening, alternativt naturligt näringsrika förhållanden.

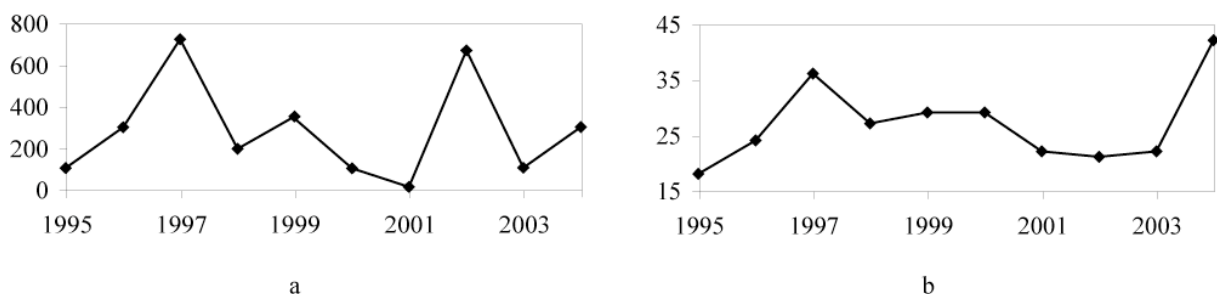
$O/C_{(z)}$ (Wiederholm 1980) utnyttjar kunskapen att den relativa andelen glattmaskar (Oligochaeta) i bottenfaunan ökar med ökande halt organisk substans i sedimentet. $O/C_{(z)}$ beräknas utifrån kvoten mellan antalet glattmaskar och summan av antalet glattmaskar och sedimentbundna fjädermyggelarver. Eftersom kvoten ökar med ökande djup, görs vid indexberäkning en normering för provtagningsdjupet.

BQI ger en mer tillförlitlig bild av näringsbelastningen på sjön än vad $O/C_{(z)}$ ger. $O/C_{(z)}$ är en kvot som styrs av både täljare och nämnare och dessutom normeras för provtagningsdjupet, vilket gör det ganska komplicerat. Båda index är ursprungligen utformade för att mäta en försämring av bottenkvaliteten i profundalen och med tanke på att en återhämtning i profundalen av en eutrofierad sjö ytterst långsam är det också svårt att med dessa index kvantifiera en förbättring.

Resultat och diskussion

Litoralzonen

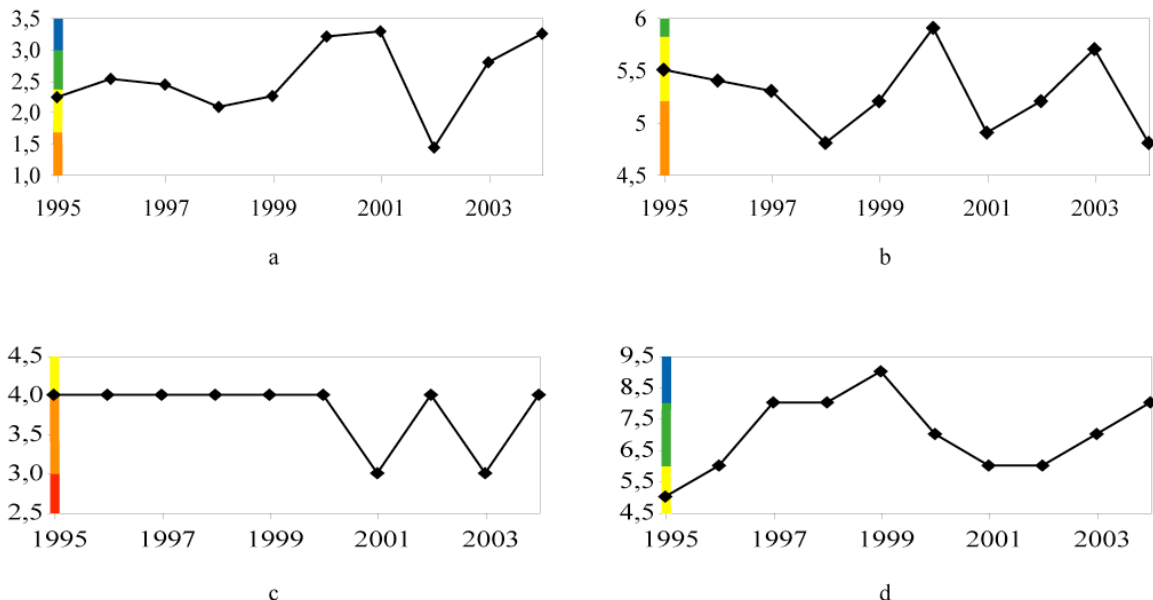
Tidsserierna för individtätheten och artrikedomen (antal taxa) i litoralen visar stora mellanårsvariationer, men inga trender (figur 1). Individtätheten varierar mellan 43 (2001) och 721 (1997), medan antalet taxa var lägst 1995 med 18 taxa och högst 2004 med 42 taxa.



Figur 1. Tidsserier för individtätheten (individer/prov) (a) och antal taxa (b) bottenfauna i litoralzonen i sjön Fysingen.

Shannons diversitetsindex, som beror på antalet taxa, individtätheter och den relativa fördelningen av olika taxa i provet, följer i stort sett mönstret för dessa (figur 2a). Under 1997 när både individ-tätheten och antalet taxa är högt påverkas inte diversitetsindexet nämnvärt. Däremot är diversiteten mycket låg 2002 som följd av att ett enda taxa, dagsländan *Caenis luctuosa*, kraftigt dominerade proverna. Enligt bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket

1999) klassas Fysingens diversitet i tillståndsklass klass 3, d.v.s. måttligt högt index. Detta ska inte ses som alarmerande då tillståndsklass 3 är ett naturligt tillstånd. Diversitetsindexets tre dimensioner (antalet taxa, individtäteten och den relativa fördelningen) gör det mindre lämpat för bedömningar av miljökvalitet då det inte tar hänsyn till vilka arter som dominerar.



Figur 2. Tidsserier av litoralfaunaindex; Shannon diversitetsindex (a), ASPT (b), Dansk faunaindex (c) och Medins surhetsindex för sjön Fysingen 1995 – 2004. Färgerna korresponderar till de färger som används för tillståndsklassning enligt Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999), där blått = klass 1 (mycket högt index), grönt = klass 2 (högt index), gult = klass 3 (måttligt högt index), orange = klass 4 (lågt index), rött = klass 5 (mycket lågt index).

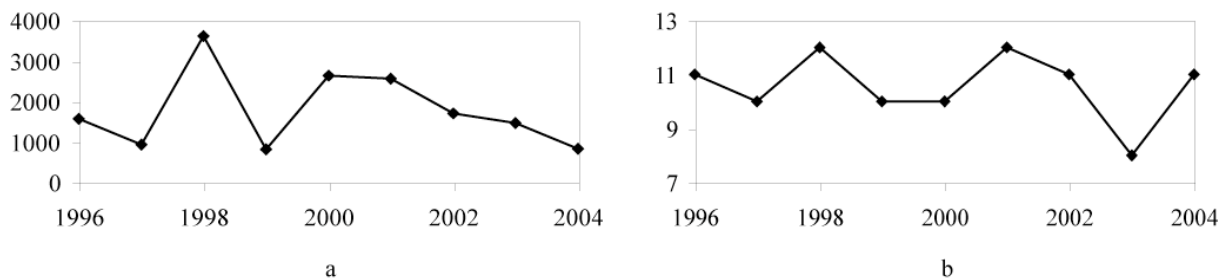
ASPT (figur 2b) och Dansk faunaindex (figur 2c), som mer specifikt indikerar eutrofieringspåverkan, visar på måttligt höga till mycket låga indexvärden (tillståndsklass 3–5). Detta tyder på att många känsliga taxa saknas i Fysingens litoralzon och tidsserierna visar inte på någon märkbar förbättring. Fysingens höga näringsstatus är till stor del en följd av den höga andelen jordbruksmark i tillrinningsområdet (36%).

Medins surhetsindex, som indikerar surhet/försurning, varierar mellan de två lägsta tillståndsklasserna för sjön (figur 2d), vilket inte är överraskande då Fysingen ligger på den uppländska lerslätten och har en hög naturlig buffertkapacitet. Sjön hade över perioden 1996–2003 ett årsmedel pH på 7,7. Försurning inte är därmed inte ett hotande problem för sjön.

En rödlistad art, snäckan *Segmentina nitida* som klassas som sårbar, påträffades i litoralproverna 1997.

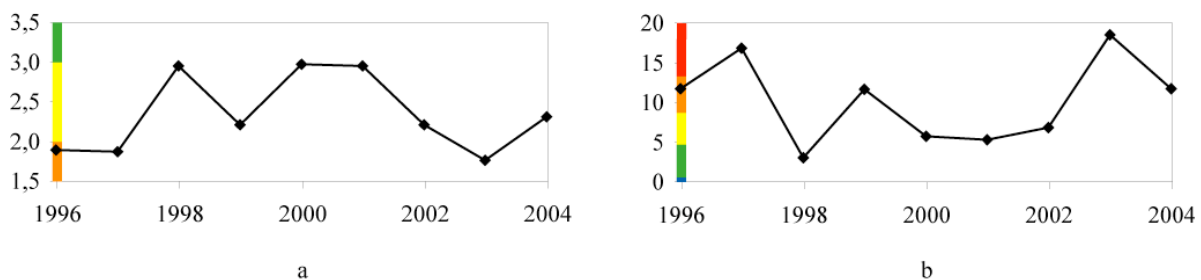
Profundalzonen

Tidsserierna för individtätthet och antal taxa för profundalfaunaindex visar inte på några tydliga trender (figur 3). Visserligen kan man skönja en minskad individtätthet de senaste fem åren, men data för slutet av förra seklet visar att dessa låga individtätheter har förekommit tidigare (1997, 1999). Mellanårsvariationen i individtätheten styrs i stor utsträckning av varaktigheten av skiktade förhållanden under sommaren och längden på isläggningsperioden under vintern. Långa skikttnings- och isläggningsperioder leder till syrgasbrist i bottenvattnet och ökad dödlighet hos bottenfaunan.



Figur 3. Tidsserier för antal individer/m² (a) och antal taxa (b) bottenfauna i profundalzonen i sjön Fysingen.

Profundalfaunaindexet BQI varierar mestadels mellan 2,0 och 3,0, vilket innebär tillståndsklass 3–4 (figur 4a). Den dominerande taxa av fjädermyggarten är *Procladius* sp.. År 2003 var antalet taxa lågt, vilket även satte sina spår i ett lågt BQI-värde (1,75). Sannolikt speglar det att särskilt dåliga syrgasförhållanden rådde under 2003. O/C_(z) ger en liknande bild även om det under vissa år klassas som den sämsta tillståndsklassen (figure 4b). Både BQI och O/C_(z) fluktuerar kring ett långtidsmedelvärde och visar inga tecken på en förbättring av profundalens miljö kvalitet.



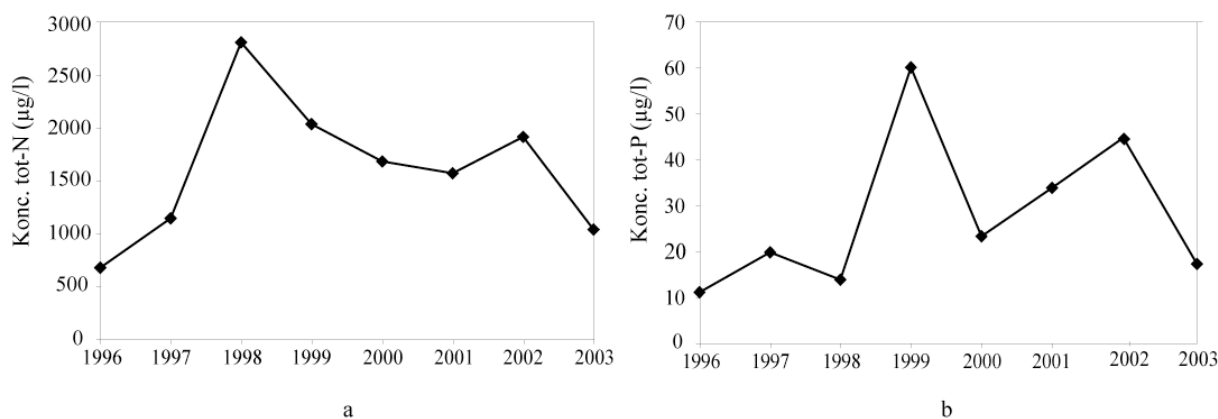
Figur 4. Tidsserier av profundalfaunaindex; BQI (a) och O/C_(z) för sjön Fysingen. Färgerna korresponderar till de färger som används för tillståndsklassning enligt Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999), där blått = klass 1 (mycket högt index), grönt = klass 2 (högt index), gult = klass 3 (måttligt högt index), orange = klass 4 (lågt index), rött = klass 5 (mycket lågt index). Observera att tillståndsklassningen är positiv i ökande index för BQI och i minskande index för O/C_(z).

Eftersom Fysingens avrinningsområde till 36 % består av åkermark härstammar den största delen av näringsbelastningen från jordbruket. Fysingen klassas av bedömningsgrunderna (Naturvårds-verket 1999) som eutrof. Medelvärden (augusti – oktober) för halter av totalkväve och totalfosfor i sjön under de undersökta klassas som höga (tabell 1). De varierar

Tabell 1. Medelkoncentration (± 1 standardavvikelse), tillståndsklass och benämning enligt Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999) för totalkväve och totalfosfor beräknade på provtagningar maj till oktober 1996 – 2003.

	Halt ($\mu\text{g/l}$)	Klass	Benämning
Tot-N	861 \pm 284	3	Hög halt
Tot-P	19 \pm 7	3	Hög halt

mellan 606 och 1415 $\mu\text{g/l}$ för totalkväve respektive 10 och 33 $\mu\text{g/l}$ för totalfosfor. Figur 5 visar tidsserier för näringsämnen. Figuren visar på kraftiga mellanårsfluktuationer, som förmodligen påverkas av att provtagning sker i samband med kraftiga algbloomningar och/eller tillfällen då stora mängder ytsediment är resuspenderade.



Figur 5. Tidsserier av årsmedelvärden av totalkväve koncentrationer (a) och totalfosfor koncentrationer (b) i sjön Fysingen

Tillståndsklasserna kan vara ett verktyg för uppföljning av miljö kvalitet, men speglar inte om en mänsklig påverkan sker. För att kvantifiera den mänskliga påverkan används i bedömningsgrunderna en beräknad avvikelse från ett jämförvärde. Som nämnts tidigare är jämförvärdena i bedömningsgrunderna lågt satta. I denna rapport redovisas avvikelserna från jämförvärdena i bilaga 1 och 2. Denna analys visar att samtliga bottenfaunindex under den undersökta tidsperioden visar ingen eller mycket liten avvikelse från jämförvärdena i bedömningsgrunderna.

Referenser

- 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 waters, *Water research* 17:333-347
- Henriksson, L. & Medin, M., 1986, Biologisk riskbedömning av försurningspåverkan på Lelångens tillflöden och grundområden 1986, Aqualogerna, rapport till Länsstyrelsen i Älvsborgslän
- Naturvårdsverket, 1999, Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag, Rapport 4913, Naturvårdsverkets förlag, Stockholm
- Shannon, D. E., 1948, A mathematical theory of communication, *Bell System Technological Journal* 27:379-423

Skriver, J., Friberg, N. & Kirkengaard, J., 2001, Biological assessment of watercourses quality in Denmark: Introduction of the Danish Stream Fauna Index (DSFI) as the official biomonitoring method, Verhandlungen der Internationalen Vereinungen für Teoretische und Angewandte Limnologie 27:1822-1830

SS 028190, 1989, Vattenundersökningar – Provtagning med Ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbotten, SIS Svensk Standard

SS-EN 27828, 1994, Vattenundersökningar – Metoder för biologisk provtagning – Riktlinjer för provtagning av bottenfauna med handhåv, ISO 7828:1985

Wiederholm, T., 1980, Use of benthos in lake monitoring. J. Wat. Poll. Cont. Fed.:537-547.

Bilaga 1

Bottenfaunaindex för litoralzonen (1995 – 2004)

Station	X	Y	År	Mån	Dag	Nivå (m)	Antal prov	Sälttätthet (mm)	Hämtare	Antal taxa	Antal individer/prov	Shannon diversitetsindex	SDI tillståndsklass	SDI avvikelse från jämförvärde (2,15)	SDI avvikelseklass	ASPT	ASPT tillståndsklass	ASPT avvikelse från jämförvärde (5,1)	ASPT avvikelseklass	Danskt faunaindex	DFI tillståndsklass	DFI avvikelse från jämförvärde (4,0)	DFI avvikelseklass	Medins surhetsindex	MSI tillståndsklass	MSI avvikelse från jämförvärde (6,0)	MSI avvikelseklass	Rödlistad
Fysingen	660749	161885	1995	10	10	0-1	5	0,5	Håvprov	18	104,4	2,24	3	1,04	1	5,5	3	1,1	1	4	3	1,0	1	5	3	0,8	2	0
Fysingen	660749	161885	1996	10	15	0-1	5	0,5	Håvprov	24	298,4	2,52	2	1,17	1	5,4	3	1,1	1	4	3	1,0	1	6	3	1,0	1	0
Fysingen	660749	161885	1997	10	14	0-1	5	0,5	Håvprov	36	721,0	2,43	2	1,13	1	5,3	3	1,0	1	4	3	1,0	1	8	2	1,3	1	1
Fysingen	660749	161885	1998	10	12	0-1	5	0,5	Håvprov	27	195,6	2,08	3	0,97	1	4,8	4	0,9	1	4	3	1,0	1	8	2	1,3	1	0
Fysingen	660749	161885	1999	10	7	0-1	5	0,5	Håvprov	29	351,8	2,25	3	1,05	1	5,2	4	1,0	1	4	3	1,0	1	9	1	1,5	1	0
Fysingen	660749	161885	2000	10	19	0-1	5	0,5	Håvprov	29	132,2	3,20	1	1,49	1	5,9	2	1,2	1	4	3	1,0	1	7	2	1,2	1	0
Fysingen	660749	161885	2001	10	5	0-1	5	0,5	Håvprov	22	43,4	3,28	1	1,53	1	4,9	4	1,0	1	3	4	0,8	3	6	3	1,0	1	0
Fysingen	660749	161885	2002	10	14	0-1	5	0,5	Håvprov	21	698,8	1,43	4	0,66	3	5,2	3	1,0	1	4	3	1,0	1	6	3	1,0	1	0
Fysingen	660749	161885	2003	10	6	0-1	5	0,5	Håvprov	22	134,8	2,79	2	1,30	1	5,7	3	1,1	1	3	4	0,8	3	7	2	1,2	1	0
Fysingen	660749	161885	2004	10	12	0-1	5	0,5	Håvprov	42	331,8	3,24	1	1,51	1	4,8	4	0,9	1	4	3	1,0	1	8	2	1,3	1	0

Bilaga 2

Bottenfaunaindex för profundalzonan (1996 – 2004)

Station	X	Y	År	Mån	Dag	Nivå (m)	Antal prov	Sälltäthet (mm)	Hämtare	Antal taxa	Antal individer/m ²	BQI	BQI tillståndsklass	BQI avvikelse från jämförvärde (2,0)	BQI avvikelseklass	O/C ₍₂₎	O/C ₍₂₎ tillståndsklass	O/C ₍₂₎ avvikelse från jämförvärde (8,5)	O/C ₍₂₎ avvikelseklass	Rödlitstad
Fysingen	660749	161885	1996	10	15	4-5	5	1	Ekman	11	1563,9	2	4	0,94	1	11,6	4	1,4	5	0
Fysingen	660749	161885	1997	10	14	4	5	1	Ekman	10	938,3	2	4	0,93	1	16,7	5	2,0	5	0
Fysingen	660749	161885	1998	10	12	4-5	5	1	Ekman	12	3609,0	3	3	1,47	1	2,9	2	0,3	2	0
Fysingen	660749	161885	1999	10	7	4-5	5	1	Ekman	10	818,0	2	3	1,10	1	11,5	4	1,4	5	0
Fysingen	660749	161885	2000	10	19	4	5	1	Ekman	10	2630,6	3	3	1,48	1	5,6	3	0,7	3	0
Fysingen	660749	161885	2001	10	5	5	5	1	Ekman	12	2566,4	3	3	1,47	1	5,2	3	0,6	3	0
Fysingen	660749	161885	2002	10	14	4	5	1	Ekman	11	1700,2	2	3	1,10	1	6,7	3	0,8	3	0
Fysingen	660749	161885	2003	10	6	4	5	1	Ekman	8	1459,6	2	4	0,88	2	18,4	5	2,2	5	0
Fysingen	660749	161885	2004	10	12	4	5	1	Ekman	11	834,1	2	3	1,15	1	11,6	4	1,4	5	0

Bilaga 3

Taxonomiska rådata för bottenfauna i litoralzonen (1995–2004)

Tabellen visar medelantal individer för 5 sparkprov.

År	Mån	Dag	Skikt	Artnamn	Gruppenamn	Medel antal/prov
1995	10	10	L	Totalt		161,8
1995	10	10	L	Turbellaria	Turbellaria	2,2
1995	10	10	L	Bivalvia, totalt	Bivalvia	2
1995	10	10	L	Anodonta sp.	Bivalvia	0,2
1995	10	10	L	Dreissena polymorpha	Bivalvia	1,8
1995	10	10	L	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	57,4
1995	10	10	L	Glossiphonia sp.	Hirudinea	0,2
1995	10	10	L	Hydracarina	Hydracarina	0,4
1995	10	10	L	Crustacea, Malacostraca, totalt	Malacostraca	38,8
1995	10	10	L	Asellus aquaticus	Malacostraca	38,8
1995	10	10	L	Ephemeroptera, totalt	Ephemeroptera	54,4
1995	10	10	L	Centroptilum luteolum	Ephemeroptera	0,6
1995	10	10	L	Heptagenia fuscogrisea	Ephemeroptera	0,2
1995	10	10	L	Caenis horaria	Ephemeroptera	31,4
1995	10	10	L	Caenis luctuosa	Ephemeroptera	22,2
1995	10	10	L	Zygoptera	Odonata	0,2
1995	10	10	L	Coleoptera, totalt	Coleoptera	0,2
1995	10	10	L	Ilybius sp.	Coleoptera	0,2
1995	10	10	L	Trichoptera, totalt	Trichoptera	2
1995	10	10	L	Cymus trimaculatus	Trichoptera	0,4
1995	10	10	L	Orthotrichia sp.	Trichoptera	0,4
1995	10	10	L	Oxyethira sp.	Trichoptera	0,8
1995	10	10	L	Limnephilidae	Trichoptera	0,2
1995	10	10	L	Athripsodes sp.	Trichoptera	0,2
1995	10	10	L	Chironomidae, totalt	Diptera	4
1995	10	10	L	Thienemannimyia gr.	Diptera	1,8
1995	10	10	L	Psectrocladius sp.	Diptera	0,2
1995	10	10	L	Glyptotendipes sp.	Diptera	0,2
1995	10	10	L	Dicrotendipes sp.	Diptera	1,6
1995	10	10	L	Microtendipes sp.	Diptera	0,2
1996	10	15	L	Totalt		346,8
1996	10	15	L	Turbellaria	Turbellaria	6,2
1996	10	15	L	Gastropoda, totalt	Gastropoda	0,8
1996	10	15	L	Theodoxus fluviatilis	Gastropoda	0,6
1996	10	15	L	Gyraulus acronicus-albus-laevis	Gastropoda	0,2
1996	10	15	L	Bivalvia, totalt	Bivalvia	23,4
1996	10	15	L	Pisidium sp.	Bivalvia	1,2
1996	10	15	L	Dreissena polymorpha	Bivalvia	22,2
1996	10	15	L	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	48,4
1996	10	15	L	Glossiphonia /Batracobdella	Hirudinea	1,6
1996	10	15	L	Helobdella stagnalis	Hirudinea	1,2
1996	10	15	L	Erpobdella octoculata	Hirudinea	1,8
1996	10	15	L	Hydracarina	Hydracarina	0,2
1996	10	15	L	Crustacea, Malacostraca, totalt	Malacostraca	60,2
1996	10	15	L	Asellus aquaticus	Malacostraca	60,2
1996	10	15	L	Ephemeroptera, totalt	Ephemeroptera	89
1996	10	15	L	Cloeon sp.	Ephemeroptera	0,2
1996	10	15	L	Heptagenia fuscogrisea	Ephemeroptera	0,6
1996	10	15	L	Caenis horaria	Ephemeroptera	86,2
1996	10	15	L	Caenis luctuosa	Ephemeroptera	2
1996	10	15	L	Micronecta sp.	Hemiptera	0,2
1996	10	15	L	Sisyra sp.	Neuroptera	0,2
1996	10	15	L	Trichoptera, totalt	Trichoptera	11,8
1996	10	15	L	Cymus insolutus	Trichoptera	0,2
1996	10	15	L	Ecnomus tenellus	Trichoptera	0,6
1996	10	15	L	Orthotrichia sp.	Trichoptera	2,6

År	Mån	Dag	Skikt	Artnamn	Gruppenamn	Medel antal/prov
1996	10	15	L	Molanna angustata	Trichoptera	0,2
1996	10	15	L	Athripsodes sp.	Trichoptera	7,2
1996	10	15	L	Mystacides longicornis/nigra	Trichoptera	1
1996	10	15	L	Ceratopogonidae	Diptera	5
1996	10	15	L	Chironomidae, totalt	Diptera	96,8
1996	10	15	L	Tanypodinae, övr.	Diptera	5,8
1996	10	15	L	Thienemannimyia gr.	Diptera	9,2
1996	10	15	L	Psectrocladius sp.	Diptera	0,2
1996	10	15	L	Endochironomus sp.	Diptera	1,4
1996	10	15	L	Glyptotendipes sp.	Diptera	67,8
1996	10	15	L	Dicrotendipes sp.	Diptera	9,6
1996	10	15	L	Microtendipes sp.	Diptera	0,4
1996	10	15	L	Polypedilum sp.	Diptera	2
1996	10	15	L	Cladotanytarsus sp.	Diptera	0,2
1996	10	15	L	Tanytarsus sp.	Diptera	0,2
1997	10	14	L	Totalt		800
1997	10	14	L	Turbellaria	Turbellaria	30,2
1997	10	14	L	Nematoda	Nematoda	0,2
1997	10	14	L	Gastropoda, totalt	Gastropoda	6,2
1997	10	14	L	Theodoxus fluviatilis	Gastropoda	1,6
1997	10	14	L	Bithynia tentaculata	Gastropoda	2
1997	10	14	L	Segmentina nitida	Gastropoda	1,4
1997	10	14	L	Gyraulus albus	Gastropoda	1,2
1997	10	14	L	Bivalvia, totalt	Bivalvia	52,4
1997	10	14	L	Pisidium sp.	Bivalvia	0,4
1997	10	14	L	Dreissena polymorpha	Bivalvia	52
1997	10	14	L	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	79
1997	10	14	L	Glossiphonia complanata	Hirudinea	1
1997	10	14	L	Glossiphonia /Batracobdella	Hirudinea	5
1997	10	14	L	Helobdella stagnalis	Hirudinea	1,4
1997	10	14	L	Erpobdella octoculata	Hirudinea	4,8
1997	10	14	L	Hydracarina	Hydracarina	0,8
1997	10	14	L	Crustacea, Malacostraca, totalt	Malacostraca	330
1997	10	14	L	Asellus aquaticus	Malacostraca	330
1997	10	14	L	Ephemeroptera, totalt	Ephemeroptera	210,8
1997	10	14	L	Cloeon dipterum gr.	Ephemeroptera	0,2
1997	10	14	L	Heptagenia fuscogrisea	Ephemeroptera	0,6
1997	10	14	L	Caenis horaria	Ephemeroptera	190
1997	10	14	L	Caenis luctuosa	Ephemeroptera	20
1997	10	14	L	Platycnemis pennipes	Odonata	0,2
1997	10	14	L	Erythromma najas	Odonata	0,4
1997	10	14	L	Cordulia aenea	Odonata	0,4
1997	10	14	L	Somatochlora metallica	Odonata	0,2
1997	10	14	L	Coleoptera, totalt	Coleoptera	1,8
1997	10	14	L	Ilybius sp.	Coleoptera	0,2
1997	10	14	L	Oulimnius sp.	Coleoptera	1,4
1997	10	14	L	Oulimnius tuberculatus	Coleoptera	0,2
1997	10	14	L	Sialis lutaria	Megaloptera	0,4
1997	10	14	L	Trichoptera, totalt	Trichoptera	25
1997	10	14	L	Holocentropus sp.	Trichoptera	0,2
1997	10	14	L	Cyrnus insolutus	Trichoptera	0,4
1997	10	14	L	Ecnomus tenellus	Trichoptera	2,4
1997	10	14	L	Orthotrichia sp.	Trichoptera	14,6
1997	10	14	L	Oxyethira sp.	Trichoptera	0,2
1997	10	14	L	Phryganea bipunctata	Trichoptera	0,2
1997	10	14	L	Athripsodes sp.	Trichoptera	6,4
1997	10	14	L	Mystacides longicornis/nigra	Trichoptera	0,6

År	Mån	Dag	Skikt	Artnamn	Gruppenamn	Medel antal/prov
1997	10	14	L	Ceratopogonidae	Diptera	2,4
1997	10	14	L	Chironomidae, totalt	Diptera	47,4
1997	10	14	L	Thienemannimyia gr.	Diptera	6,6
1997	10	14	L	Psectrocladius sp.	Diptera	0,2
1997	10	14	L	Glyptotendipes sp.	Diptera	4,6
1997	10	14	L	Dicrotendipes sp.	Diptera	17,6
1997	10	14	L	Microtendipes sp.	Diptera	18,2
1997	10	14	L	Tanytarsus sp.	Diptera	0,2
1998	10	12	L	Totalt		278
1998	10	12	L	Turbellaria	Turbellaria	17
1998	10	12	L	Gastropoda, totalt	Gastropoda	2,4
1998	10	12	L	Theodoxus fluviatilis	Gastropoda	0,8
1998	10	12	L	Bithynia tentaculata	Gastropoda	0,8
1998	10	12	L	Radix peregra/ovata	Gastropoda	0,2
1998	10	12	L	Hippeutis complanatus	Gastropoda	0,2
1998	10	12	L	Gyraulus albus	Gastropoda	0,4
1998	10	12	L	Bivalvia, totalt	Bivalvia	3,4
1998	10	12	L	Dreissena polymorpha	Bivalvia	3,4
1998	10	12	L	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	82,4
1998	10	12	L	Glossiphonia /Batracobdella	Hirudinea	3,4
1998	10	12	L	Helobdella stagnalis	Hirudinea	0,4
1998	10	12	L	Erpobdella octoculata	Hirudinea	1,8
1998	10	12	L	Hydracarina	Hydracarina	0,2
1998	10	12	L	Crustacea, Malacostraca, totalt	Malacostraca	127,4
1998	10	12	L	Asellus aquaticus	Malacostraca	127,4
1998	10	12	L	Ephemeroptera, totalt	Ephemeroptera	21,2
1998	10	12	L	Caenis horaria	Ephemeroptera	18,8
1998	10	12	L	Caenis luctuosa	Ephemeroptera	2,4
1998	10	12	L	Platycnemis penn.-Pyrrhosoma nymph.	Odonata	0,4
1998	10	12	L	Coleoptera, totalt	Coleoptera	0,2
1998	10	12	L	Oulimnius sp.	Coleoptera	0,2
1998	10	12	L	Sialis lutaria	Megaloptera	0,2
1998	10	12	L	Trichoptera, totalt	Trichoptera	8
1998	10	12	L	Cynus flavidus	Trichoptera	0,2
1998	10	12	L	Ecnomus tenellus	Trichoptera	1,8
1998	10	12	L	Orthotrichia sp.	Trichoptera	1,2
1998	10	12	L	Oxyethira sp.	Trichoptera	0,4
1998	10	12	L	Limnephilus sp.	Trichoptera	1,6
1998	10	12	L	Athripsodes sp.	Trichoptera	1,2
1998	10	12	L	Athripsodes cinereus	Trichoptera	0,4
1998	10	12	L	Mystacides longicornis/nigra	Trichoptera	1,2
1998	10	12	L	Ceratopogonidae	Diptera	0,4
1998	10	12	L	Chironomidae, totalt	Diptera	9
1998	10	12	L	Paramerina sp.	Diptera	0,4
1998	10	12	L	Thienemannimyia gr.	Diptera	1,4
1998	10	12	L	Psectrocladius sp.	Diptera	0,2
1998	10	12	L	Endochironomus sp.	Diptera	0,2
1998	10	12	L	Dicrotendipes sp.	Diptera	1,4
1998	10	12	L	Microtendipes sp.	Diptera	5,2
1998	10	12	L	Polypedilum sp.	Diptera	0,2
1998	10	12	L	Empididae	Diptera	0,2
1999	10	7	L	Totalt		511,8
1999	10	7	L	Gastropoda, totalt	Gastropoda	1,8
1999	10	7	L	Theodoxus fluviatilis	Gastropoda	1,2
1999	10	7	L	Bithynia tentaculata	Gastropoda	0,2
1999	10	7	L	Radix peregra	Gastropoda	0,4

År	Mån	Dag	Skikt	Artnamn	Gruppenamn	Medel antal/prov
1999	10	7	L	Bivalvia, totalt	Bivalvia	8
1999	10	7	L	Pisidium sp.	Bivalvia	0,6
1999	10	7	L	Dreissena polymorpha	Bivalvia	7,4
1999	10	7	L	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	160
1999	10	7	L	Piscicola geometra	Hirudinea	0,4
1999	10	7	L	Hemiclepsis marginata	Hirudinea	0,2
1999	10	7	L	Glossiphonia /Batracobdella	Hirudinea	0,6
1999	10	7	L	Helobdella stagnalis	Hirudinea	1,2
1999	10	7	L	Erpobdella octoculata	Hirudinea	2
1999	10	7	L	Hydracarina	Hydracarina	0,4
1999	10	7	L	Crustacea, Malacostraca, totalt	Malacostraca	14,2
1999	10	7	L	Asellus aquaticus	Malacostraca	14,2
1999	10	7	L	Ephemeroptera, totalt	Ephemeroptera	217,6
1999	10	7	L	Centroptilum luteolum	Ephemeroptera	1,2
1999	10	7	L	Heptagenia fuscogrisea	Ephemeroptera	0,4
1999	10	7	L	Caenis horaria	Ephemeroptera	178
1999	10	7	L	Caenis luctuosa	Ephemeroptera	38
1999	10	7	L	Coleoptera, totalt	Coleoptera	0,4
1999	10	7	L	Oulimnius sp.	Coleoptera	0,4
1999	10	7	L	Sialis lutaria	Megaloptera	1,2
1999	10	7	L	Trichoptera, totalt	Trichoptera	14,6
1999	10	7	L	Cymus flavidus	Trichoptera	0,2
1999	10	7	L	Tinodes waeneri	Trichoptera	0,2
1999	10	7	L	Orthotrichia sp.	Trichoptera	1,4
1999	10	7	L	Oxyethira sp.	Trichoptera	3
1999	10	7	L	Limnephilidae, övr.	Trichoptera	0,2
1999	10	7	L	Molanna angustata	Trichoptera	1,6
1999	10	7	L	Athripsodes sp.	Trichoptera	5,2
1999	10	7	L	Mystacides longicornis/nigra	Trichoptera	2,8
1999	10	7	L	Psychodidae	Diptera	0,2
1999	10	7	L	Ceratopogonidae	Diptera	3
1999	10	7	L	Chironomidae, totalt	Diptera	86
1999	10	7	L	Procladius sp.	Diptera	0,4
1999	10	7	L	Thienemannimyia gr.	Diptera	8
1999	10	7	L	Cricotopus sp.	Diptera	0,4
1999	10	7	L	Corynoneura sp.	Diptera	0,8
1999	10	7	L	Cryptochironomus sp.	Diptera	5,4
1999	10	7	L	Endochironomus sp.	Diptera	3,8
1999	10	7	L	Glyptotendipes sp.	Diptera	0,4
1999	10	7	L	Dicrotendipes sp.	Diptera	6,8
1999	10	7	L	Microtendipes sp.	Diptera	25,8
1999	10	7	L	Parachironomus sp.	Diptera	0,2
1999	10	7	L	Polypedilum sp.	Diptera	34
2000	10	19	L	Totalt		139
2000	10	19	L	Turbellaria	Turbellaria	11,2
2000	10	19	L	Gastropoda, totalt	Gastropoda	0,6
2000	10	19	L	Theodoxus fluviatilis	Gastropoda	0,4
2000	10	19	L	Radix peregra	Gastropoda	0,2
2000	10	19	L	Bivalvia, totalt	Bivalvia	30,8
2000	10	19	L	Dreissena polymorpha	Bivalvia	30,8
2000	10	19	L	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	6,8
2000	10	19	L	Piscicola geometra	Hirudinea	0,2
2000	10	19	L	Hemiclepsis marginata	Hirudinea	0,2
2000	10	19	L	Glossiphonia complanata	Hirudinea	0,2
2000	10	19	L	Helobdella stagnalis	Hirudinea	1,2
2000	10	19	L	Hydracarina	Hydracarina	0,6
2000	10	19	L	Crustacea, Malacostraca, totalt	Malacostraca	14,8

År	Mån	Dag	Skikt	Artnamn	Gruppenamn	Medel antal/prov
2000	10	19	L	Asellus aquaticus	Malacostraca	14,8
2000	10	19	L	Ephemeroptera, totalt	Ephemeroptera	44,8
2000	10	19	L	Centroptilum luteolum	Ephemeroptera	0,6
2000	10	19	L	Heptagenia fuscogrisea	Ephemeroptera	2,8
2000	10	19	L	Caenis horaria	Ephemeroptera	32,2
2000	10	19	L	Caenis luctuosa	Ephemeroptera	9,2
2000	10	19	L	Zygoptera	Odonata	0,2
2000	10	19	L	Micronecta sp.	Hemiptera	0,2
2000	10	19	L	Trichoptera, totalt	Trichoptera	10,6
2000	10	19	L	Cyrnus insolutus	Trichoptera	0,4
2000	10	19	L	Cyrnus flavidus	Trichoptera	0,4
2000	10	19	L	Ecnomus tenellus	Trichoptera	2,8
2000	10	19	L	Lype reducta	Trichoptera	0,2
2000	10	19	L	Orthotrichia sp.	Trichoptera	1,4
2000	10	19	L	Oxyethira sp.	Trichoptera	0,4
2000	10	19	L	Agrypnetae crassicornis	Trichoptera	0,4
2000	10	19	L	Limnephilidae, övr.	Trichoptera	0,4
2000	10	19	L	Molannodes tinctus	Trichoptera	0,2
2000	10	19	L	Athripsodes sp.	Trichoptera	2,8
2000	10	19	L	Mystacides longicornis/nigra	Trichoptera	1,2
2000	10	19	L	Ceratopogonidae	Diptera	0,8
2000	10	19	L	Chironomidae, totalt	Diptera	15,8
2000	10	19	L	Procladius sp.	Diptera	0,6
2000	10	19	L	Thienemannimyia gr.	Diptera	2,4
2000	10	19	L	Psectrocladius sp.	Diptera	0,4
2000	10	19	L	Glyptotendipes sp.	Diptera	0,4
2000	10	19	L	Lauterborniella agrayloides	Diptera	0,2
2000	10	19	L	Dicrotendipes sp.	Diptera	2,6
2000	10	19	L	Microtendipes sp.	Diptera	6,8
2000	10	19	L	Polypedilum sp.	Diptera	1,2
2000	10	19	L	Polypedilum breviantennatum gr.	Diptera	1
2000	10	19	L	Stenochironomus sp.	Diptera	0,2
2001	10	5	L	Totalt		56
2001	10	5	L	Turbellaria	Turbellaria	0,4
2001	10	5	L	Gastropoda, totalt	Gastropoda	1,2
2001	10	5	L	Theodoxus fluviatilis	Gastropoda	0,8
2001	10	5	L	Hippeutis complanatus	Gastropoda	0,2
2001	10	5	L	Gyraulus albus	Gastropoda	0,2
2001	10	5	L	Bivalvia, totalt	Bivalvia	6,2
2001	10	5	L	Pisidium sp.	Bivalvia	0,4
2001	10	5	L	Dreissena polymorpha	Bivalvia	5,8
2001	10	5	L	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	12,6
2001	10	5	L	Glossiphonia /Batracobdella	Hirudinea	0,4
2001	10	5	L	Helobdella stagnalis	Hirudinea	0,2
2001	10	5	L	Erpobdella octoculata	Hirudinea	0,2
2001	10	5	L	Hydracarina	Hydracarina	0,8
2001	10	5	L	Crustacea, Malacostraca, totalt	Malacostraca	11
2001	10	5	L	Asellus aquaticus	Malacostraca	11
2001	10	5	L	Ephemeroptera, totalt	Ephemeroptera	13,4
2001	10	5	L	Cloeon dipterum gr.	Ephemeroptera	0,4
2001	10	5	L	Caenis horaria	Ephemeroptera	8
2001	10	5	L	Caenis luctuosa	Ephemeroptera	5
2001	10	5	L	Trichoptera, totalt	Trichoptera	4,8
2001	10	5	L	Orthotrichia sp.	Trichoptera	0,6
2001	10	5	L	Oxyethira sp.	Trichoptera	0,4
2001	10	5	L	Limnephilus sp.	Trichoptera	0,4
2001	10	5	L	Athripsodes sp.	Trichoptera	2,4

År	Mån	Dag	Skikt	Artnamn	Gruppenamn	Medel antal/prov
2001	10	5	L	Mystacides longicornis/nigra	Trichoptera	0,8
2001	10	5	L	Goera pilosa	Trichoptera	0,2
2001	10	5	L	Ceratopogonidae	Diptera	0,4
2001	10	5	L	Chironomidae, totalt	Diptera	4,4
2001	10	5	L	Thienemannimyia gr.	Diptera	2
2001	10	5	L	Dicrotendipes sp.	Diptera	1
2001	10	5	L	Microtendipes sp.	Diptera	0,2
2001	10	5	L	Polypedilum breviantennatum gr.	Diptera	1
2001	10	5	L	Paratanytarsus sp.	Diptera	0,2
2002	10	14	L	Totalt		931,8
2002	10	14	L	Bivalvia, totalt	Bivalvia	3,6
2002	10	14	L	Dreissena polymorpha	Bivalvia	3,6
2002	10	14	L	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	233
2002	10	14	L	Glossiphonia /Batracobdella	Hirudinea	0,4
2002	10	14	L	Helobdella stagnalis	Hirudinea	1
2002	10	14	L	Erpobdella testacea	Hirudinea	0,2
2002	10	14	L	Erpobdella octoculata	Hirudinea	0,2
2002	10	14	L	Hydracarina	Hydracarina	0,8
2002	10	14	L	Crustacea, Malacostraca, totalt	Malacostraca	7,2
2002	10	14	L	Asellus aquaticus	Malacostraca	7,2
2002	10	14	L	Ephemeroptera, totalt	Ephemeroptera	630,4
2002	10	14	L	Cloeon dipterum gr.	Ephemeroptera	0,2
2002	10	14	L	Heptagenia fuscogrisea	Ephemeroptera	1,2
2002	10	14	L	Caenis horaria	Ephemeroptera	160
2002	10	14	L	Caenis luctuosa	Ephemeroptera	469
2002	10	14	L	Coleoptera, totalt	Coleoptera	2,4
2002	10	14	L	Oulimnius troglodytes-tuberculatus	Coleoptera	2,4
2002	10	14	L	Sialis lutaria gr.	Megaloptera	0,2
2002	10	14	L	Trichoptera, totalt	Trichoptera	6,4
2002	10	14	L	Cyrnus trimaculatus	Trichoptera	0,8
2002	10	14	L	Ecnomus tenellus	Trichoptera	2
2002	10	14	L	Orthotrichia sp.	Trichoptera	0,6
2002	10	14	L	Athripsodes sp.	Trichoptera	1,8
2002	10	14	L	Mystacides azurea	Trichoptera	0,2
2002	10	14	L	Mystacides longicornis/nigra	Trichoptera	1
2002	10	14	L	Ceratopogonidae	Diptera	2,4
2002	10	14	L	Chironomidae, totalt	Diptera	43,6
2002	10	14	L	Procladius sp.	Diptera	0,4
2002	10	14	L	Thienemannimyia gr.	Diptera	8
2002	10	14	L	Cryptochironomus sp.	Diptera	2,2
2002	10	14	L	Endochironomus sp.	Diptera	0,4
2002	10	14	L	Glyptotendipes sp.	Diptera	1,2
2002	10	14	L	Dicrotendipes sp.	Diptera	15
2002	10	14	L	Microtendipes sp.	Diptera	5,4
2002	10	14	L	Polypedilum breviantennatum gr.	Diptera	5,2
2002	10	14	L	Polypedilum nubeculosum gr.	Diptera	5,8
2003	10	6	L	Totalt		154,8
2003	10	6	L	Gastropoda, totalt	Gastropoda	0,6
2003	10	6	L	Theodoxus fluviatilis	Gastropoda	0,2
2003	10	6	L	Bithynia tentaculata	Gastropoda	0,4
2003	10	6	L	Bivalvia, totalt	Bivalvia	36,2
2003	10	6	L	Pisidium sp.	Bivalvia	0,2
2003	10	6	L	Dreissena polymorpha	Bivalvia	36
2003	10	6	L	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	20
2003	10	6	L	Piscicola geometra	Hirudinea	0,2
2003	10	6	L	Helobdella stagnalis	Hirudinea	0,2

År	Mån	Dag	Skikt	Artnamn	Gruppenamn	Medel antal/prov
2003	10	6	L	Erpobdella octoculata	Hirudinea	0,4
2003	10	6	L	Hydracarina	Hydracarina	0,2
2003	10	6	L	Crustacea, Malacostraca, totalt	Malacostraca	10,8
2003	10	6	L	Asellus aquaticus	Malacostraca	10,8
2003	10	6	L	Ephemeroptera, totalt	Ephemeroptera	54,8
2003	10	6	L	Heptagenia fuscogrisea	Ephemeroptera	1
2003	10	6	L	Leptophlebia vespertina	Ephemeroptera	0,2
2003	10	6	L	Caenis horaria	Ephemeroptera	22,2
2003	10	6	L	Caenis luctuosa	Ephemeroptera	31,4
2003	10	6	L	Coleoptera, totalt	Coleoptera	2,4
2003	10	6	L	Oulimnius troglodytes-tuberculatus	Coleoptera	2,4
2003	10	6	L	Trichoptera, totalt	Trichoptera	3,8
2003	10	6	L	Cynus trimaculatus	Trichoptera	0,2
2003	10	6	L	Ecnomus tenellus	Trichoptera	0,2
2003	10	6	L	Limnephilidae	Trichoptera	0,2
2003	10	6	L	Molanna angustata	Trichoptera	0,2
2003	10	6	L	Athripsodes sp.	Trichoptera	1,4
2003	10	6	L	Athripsodes cinereus	Trichoptera	1,4
2003	10	6	L	Mystacides longicornis/nigra	Trichoptera	0,2
2003	10	6	L	Ceratopogonidae	Diptera	5,4
2003	10	6	L	Chironomidae, totalt	Diptera	19,8
2003	10	6	L	Procladius sp.	Diptera	0,4
2003	10	6	L	Conchapelopia sp.	Diptera	0,6
2003	10	6	L	Corynoneura sp.	Diptera	0,6
2003	10	6	L	Cryptochironomus sp.	Diptera	0,2
2003	10	6	L	Glyptotendipes sp.	Diptera	0,2
2003	10	6	L	Dicrotendipes sp.	Diptera	0,4
2003	10	6	L	Microtendipes pedellus-typ	Diptera	12,8
2003	10	6	L	Polypedilum sp.	Diptera	4,6
2004	10	12	L	Totalt		379
2004	10	12	L	Turbellaria	Turbellaria	13,4
2004	10	12	L	Gastropoda, totalt	Gastropoda	8
2004	10	12	L	Theodoxus fluviatilis	Gastropoda	4,6
2004	10	12	L	Valvata cristata	Gastropoda	0,8
2004	10	12	L	Bithynia tentaculata	Gastropoda	2,2
2004	10	12	L	Radix peregra/ovata	Gastropoda	0,2
2004	10	12	L	Hippeutis complanatus	Gastropoda	0,2
2004	10	12	L	Bivalvia, totalt	Bivalvia	6,4
2004	10	12	L	Pisidium sp.	Bivalvia	1,8
2004	10	12	L	Dreissena polymorpha	Bivalvia	4,6
2004	10	12	L	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	47,2
2004	10	12	L	Piscicola geometra	Hirudinea	0,8
2004	10	12	L	Theromyzon tessulatum	Hirudinea	0,2
2004	10	12	L	Glossiphonia complanata	Hirudinea	0,2
2004	10	12	L	Glossiphonia /Batracobdella	Hirudinea	5,6
2004	10	12	L	Helobdella stagnalis	Hirudinea	2
2004	10	12	L	Erpobdella octoculata	Hirudinea	1,8
2004	10	12	L	Hydracarina	Hydracarina	1
2004	10	12	L	Crustacea, Malacostraca, totalt	Malacostraca	93,4
2004	10	12	L	Asellus aquaticus	Malacostraca	93,4
2004	10	12	L	Ephemeroptera, totalt	Ephemeroptera	139,2
2004	10	12	L	Centroptilum luteolum	Ephemeroptera	2
2004	10	12	L	Cloeon dipterum gr.	Ephemeroptera	0,2
2004	10	12	L	Heptagenia fuscogrisea	Ephemeroptera	4
2004	10	12	L	Caenis horaria	Ephemeroptera	81,2
2004	10	12	L	Caenis luctuosa	Ephemeroptera	51,8
2004	10	12	L	Erythromma najas	Odonata	0,2

År	Mån	Dag	Skikt	Artnamn	Gruppenamn	Medel antal/prov
2004	10	12	L	Zygoptera	Odonata	0,4
2004	10	12	L	Somatochlora metallica	Odonata	0,2
2004	10	12	L	Micronecta sp.	Hemiptera	0,4
2004	10	12	L	Coleoptera, totalt	Coleoptera	3,4
2004	10	12	L	Oulimnius tuberculatus	Coleoptera	0,2
2004	10	12	L	Oulimnius troglodytes-tuberculatus	Coleoptera	3,2
2004	10	12	L	Sialis lutaria	Megaloptera	0,2
2004	10	12	L	Trichoptera, totalt	Trichoptera	19,6
2004	10	12	L	Polycentropus flavomaculatus	Trichoptera	0,4
2004	10	12	L	Cymus flavidus	Trichoptera	0,2
2004	10	12	L	Hydroptila sp.	Trichoptera	2,2
2004	10	12	L	Orthotrichia sp.	Trichoptera	3,2
2004	10	12	L	Oxyethira sp.	Trichoptera	0,6
2004	10	12	L	Limnephilidae	Trichoptera	1,2
2004	10	12	L	Athripsodes sp.	Trichoptera	9,4
2004	10	12	L	Athripsodes bilineatus	Trichoptera	0,2
2004	10	12	L	Mystacides sp.	Trichoptera	0,6
2004	10	12	L	Mystacides azurea	Trichoptera	0,2
2004	10	12	L	Mystacides longicornis/nigra	Trichoptera	1,4
2004	10	12	L	Lepidoptera	Lepidoptera	0,2
2004	10	12	L	Ceratopogonidae	Diptera	15,2
2004	10	12	L	Chironomidae, totalt	Diptera	19,6
2004	10	12	L	Procladius sp.	Diptera	0,8
2004	10	12	L	Conchapelopia sp.	Diptera	9
2004	10	12	L	Psectrocladius sp.	Diptera	0,2
2004	10	12	L	Endochironomus sp.	Diptera	0,2
2004	10	12	L	Dicrotendipes sp.	Diptera	1,6
2004	10	12	L	Microtendipes pedellus-typ	Diptera	3,4
2004	10	12	L	Polypedilum sp.	Diptera	3,8
2004	10	12	L	Stenochironomus sp.	Diptera	0,2
2004	10	12	L	Tanytarsus sp.	Diptera	0,2
2004	10	12	L	Tribelos sp.	Diptera	0,2
2004	10	12	L	Empididae	Diptera	0,4

Bilaga 4

Taxonomiska rådata för bottenfauna i profundalzonan (1996–2004)

Tabellen visar medelantal individer per prov, samt medelvåtvikt för 5 Ekmanprov. Nivå = provtagningsdjup.

År	Mån	Dag	Nivå	Skikt	Artnamn	Gruppenamn	Medel antal/m ²	Medel g/m ²
1996	10	15	4-5m	P	Totalt		1876,7	5,33
1996	10	15	4-5m	P	Bivalvia, totalt	Bivalvia	40,1	0,15
1996	10	15	4-5m	P	Pisidium sp.	Bivalvia	40,1	0,15
1996	10	15	4-5m	P	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	312,8	0,53
1996	10	15	4-5m	P	Hydracarina	Hydracarina	152,4	0,05
1996	10	15	4-5m	P	Ephemeroptera, totalt	Ephemeroptera	8	0
1996	10	15	4-5m	P	Caenis luctuosa	Ephemeroptera	8	0
1996	10	15	4-5m	P	Micronecta sp.	Hemiptera	56,1	0,03
1996	10	15	4-5m	P	Trichoptera, totalt	Trichoptera	8	0
1996	10	15	4-5m	P	Hydroptilidae	Trichoptera	8	0
1996	10	15	4-5m	P	Ceratopogonidae	Diptera	112,3	0,41
1996	10	15	4-5m	P	Chironomidae, totalt	Diptera	1187	4,16
1996	10	15	4-5m	P	Procladius sp.	Diptera	898,2	
1996	10	15	4-5m	P	Chironomus plumosus-typ	Diptera	72,2	
1996	10	15	4-5m	P	Cryptochironomus sp.	Diptera	120,3	
1996	10	15	4-5m	P	Polypedilum sp.	Diptera	40,1	
1996	10	15	4-5m	P	Tanytarsus sp.	Diptera	56,1	
1997	10	14	4m	P	Totalt		1339,3	2,46
1997	10	14	4m	P	Bivalvia, totalt	Bivalvia	32,1	0,04
1997	10	14	4m	P	Pisidium sp.	Bivalvia	32,1	0,04
1997	10	14	4m	P	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	401	0,82
1997	10	14	4m	P	Hydracarina	Hydracarina	80,2	0,01
1997	10	14	4m	P	Chaoborus flavicans	Diptera	16	0,08
1997	10	14	4m	P	Ceratopogonidae	Diptera	64,2	0,22
1997	10	14	4m	P	Chironomidae, totalt	Diptera	745,9	1,29
1997	10	14	4m	P	Procladius sp.	Diptera	545,4	
1997	10	14	4m	P	Chironomus plumosus-typ	Diptera	32,1	
1997	10	14	4m	P	Cryptochironomus sp.	Diptera	88,2	
1997	10	14	4m	P	Microchironomus sp.	Diptera	16	
1997	10	14	4m	P	Polypedilum sp.	Diptera	40,1	
1997	10	14	4m	P	Tanytarsus sp.	Diptera	24,1	
1998	10	12	4-5m	P	Totalt		3921,8	6,67
1998	10	12	4-5m	P	Turbellaria	Turbellaria	16	0,02
1998	10	12	4-5m	P	Bivalvia, totalt	Bivalvia	56,1	0,89
1998	10	12	4-5m	P	Anodonta cygnaea	Bivalvia	8	0,84
1998	10	12	4-5m	P	Pisidium sp.	Bivalvia	48,1	0,05
1998	10	12	4-5m	P	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	312,8	0,69
1998	10	12	4-5m	P	Hydracarina	Hydracarina	48,1	0,02
1998	10	12	4-5m	P	Chaoborus flavicans	Diptera	8	0,03
1998	10	12	4-5m	P	Ceratopogonidae	Diptera	24,1	0,04
1998	10	12	4-5m	P	Chironomidae, totalt	Diptera	3456,6	4,99
1998	10	12	4-5m	P	Procladius sp.	Diptera	1403,5	
1998	10	12	4-5m	P	Chironomus anthracinus-typ	Diptera	8	
1998	10	12	4-5m	P	Chironomus plumosus-typ	Diptera	48,1	
1998	10	12	4-5m	P	Cryptochironomus sp.	Diptera	112,3	
1998	10	12	4-5m	P	Polypedilum sp.	Diptera	72,2	
1998	10	12	4-5m	P	Tanytarsus sp.	Diptera	1812,5	
1999	10	7	4-5m	P	Totalt		1034,6	2,17
1999	10	7	4-5m	P	Bivalvia, totalt	Bivalvia	16	0,01
1999	10	7	4-5m	P	Pisidium sp.	Bivalvia	16	0,01
1999	10	7	4-5m	P	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	216,5	0,4
1999	10	7	4-5m	P	Hydracarina	Hydracarina	40,1	0,01
1999	10	7	4-5m	P	Chaoborus flavicans	Diptera	8	0,05
1999	10	7	4-5m	P	Ceratopogonidae	Diptera	32,1	0,09

År	Mån	Dag	Nivå	Skikt	Artnamn	Gruppenamn	Medel antal/m ²	Medel g/m ²
1999	10	7	4-5m	P	Chironomidae, totalt	Diptera	721,8	1,61
1999	10	7	4-5m	P	Procladius sp.	Diptera	521,3	
1999	10	7	4-5m	P	Chironomus plumosus-typ	Diptera	48,1	
1999	10	7	4-5m	P	Cryptochironomus sp.	Diptera	64,2	
1999	10	7	4-5m	P	Microchironomus sp.	Diptera	8	
1999	10	7	4-5m	P	Polypedilum sp.	Diptera	8	
1999	10	7	4-5m	P	Tanytarsus sp.	Diptera	72,2	
2000	10	19	4m	P	Totalt		3087,7	3,49
2000	10	19	4m	P	Bivalvia, totalt	Bivalvia	24,1	0,03
2000	10	19	4m	P	Pisidium sp.	Bivalvia	24,1	0,03
2000	10	19	4m	P	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	457,1	0,7
2000	10	19	4m	P	Hydracarina	Hydracarina	72,2	0,03
2000	10	19	4m	P	Ceratopogonidae	Diptera	128,3	0,3
2000	10	19	4m	P	Chironomidae, totalt	Diptera	2406	2,44
2000	10	19	4m	P	Procladius sp.	Diptera	818	
2000	10	19	4m	P	Chironomus plumosus-typ	Diptera	32,1	
2000	10	19	4m	P	Cryptochironomus sp.	Diptera	16	
2000	10	19	4m	P	Cladopelma sp.	Diptera	24,1	
2000	10	19	4m	P	Polypedilum sp.	Diptera	48,1	
2000	10	19	4m	P	Cladotanytarsus sp.	Diptera	8	
2000	10	19	4m	P	Tanytarsus sp.	Diptera	1459,6	
2001	10	5	5m	P	Totalt		3039,6	4,93
2001	10	5	5m	P	Bivalvia, totalt	Bivalvia	48,1	0,08
2001	10	5	5m	P	Pisidium sp.	Bivalvia	48,1	0,08
2001	10	5	5m	P	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	473,2	1,22
2001	10	5	5m	P	Hydracarina	Hydracarina	120,3	0,02
2001	10	5	5m	P	Micronecta sp.	Hemiptera	24,1	0,01
2001	10	5	5m	P	Ceratopogonidae	Diptera	88,2	0,21
2001	10	5	5m	P	Chironomidae, totalt	Diptera	2285,7	3,4
2001	10	5	5m	P	Procladius sp.	Diptera	938,3	
2001	10	5	5m	P	Zalutschia zalutschicola	Diptera	8	
2001	10	5	5m	P	Chironomus plumosus-typ	Diptera	40,1	
2001	10	5	5m	P	Cryptochironomus sp.	Diptera	32,1	
2001	10	5	5m	P	Cladopelma sp.	Diptera	16	
2001	10	5	5m	P	Microchironomus tener	Diptera	16	
2001	10	5	5m	P	Polypedilum nubeculosum gr.	Diptera	24,1	
2001	10	5	5m	P	Tanytarsus sp.	Diptera	1211	
2002	10	14	4m	P	Totalt		1980,9	25,53
2002	10	14	4m	P	Bivalvia, totalt	Bivalvia	64,2	21,33
2002	10	14	4m	P	Pisidium sp.	Bivalvia	40,1	0,13
2002	10	14	4m	P	Dreissena polymorpha	Bivalvia	24,1	21,2
2002	10	14	4m	P	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	280,7	1,1
2002	10	14	4m	P	Hydracarina	Hydracarina	88,2	0,03
2002	10	14	4m	P	Chaoborus flavicans	Diptera	8	0,04
2002	10	14	4m	P	Ceratopogonidae	Diptera	88,2	0,24
2002	10	14	4m	P	Chironomidae, totalt	Diptera	1451,6	2,8
2002	10	14	4m	P	Procladius sp.	Diptera	681,7	
2002	10	14	4m	P	Chironomus plumosus-typ	Diptera	224,6	
2002	10	14	4m	P	Cryptochironomus sp.	Diptera	128,3	
2002	10	14	4m	P	Dicrotendipes sp.	Diptera	8	
2002	10	14	4m	P	Polypedilum nubeculosum gr.	Diptera	72,2	
2002	10	14	4m	P	Tanytarsus sp.	Diptera	336,8	
2003	10	6	4m	P	Totalt		2085,2	5,7
2003	10	6	4m	P	Bivalvia, totalt	Bivalvia	40,1	0,21

År	Mån	Dag	Nivå	Skikt	Artnamn	Gruppenamn	Medel antal/m ²	Medel g/m ²
2003	10	6	4m	P	Pisidium sp.	Bivalvia	40,1	0,21
2003	10	6	4m	P	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	625,6	1,18
2003	10	6	4m	P	Hydracarina	Hydracarina	24,1	0,02
2003	10	6	4m	P	Micronecta sp.	Hemiptera	32,1	0,02
2003	10	6	4m	P	Ceratopogonidae	Diptera	112,3	0,47
2003	10	6	4m	P	Chironomidae, totalt	Diptera	1251,1	3,8
2003	10	6	4m	P	Procladius sp.	Diptera	1026,6	
2003	10	6	4m	P	Chironomus plumosus-typ	Diptera	120,3	
2003	10	6	4m	P	Cryptochironomus sp.	Diptera	32,1	
2003	10	6	4m	P	Tanytarsus sp.	Diptera	72,2	
2004	10	12	4m	P	Totalt		1034,6	4,76
2004	10	12	4m	P	Gastropoda, totalt	Gastropoda	16	0,14
2004	10	12	4m	P	Valvata piscinalis	Gastropoda	16	0,14
2004	10	12	4m	P	Bivalvia, totalt	Bivalvia	16	0,9
2004	10	12	4m	P	Anodonta sp.	Bivalvia	8	0,88
2004	10	12	4m	P	Pisidium sp.	Bivalvia	8	0,02
2004	10	12	4m	P	Oligochaeta, totalt	Oligochaeta	200,5	0,83
2004	10	12	4m	P	Hydracarina	Hydracarina	8	0
2004	10	12	4m	P	Chaoborus flavicans	Diptera	24,1	0,11
2004	10	12	4m	P	Ceratopogonidae	Diptera	56,1	0,11
2004	10	12	4m	P	Chironomidae, totalt	Diptera	713,8	2,65
2004	10	12	4m	P	Procladius sp.	Diptera	481,2	
2004	10	12	4m	P	Chironomus plumosus-typ	Diptera	64,2	
2004	10	12	4m	P	Cryptochironomus sp.	Diptera	32,1	
2004	10	12	4m	P	Polypedilum sp.	Diptera	16	
2004	10	12	4m	P	Tanytarsus sp.	Diptera	120,3	