



LÄNSSTYRELSEN
Södermanlands län

RAPPORT

ISSN 1400-0792

Nr 2008:03

Bottenfauna i Södermanlands län 2007

**En undersökning av bottenfaunan i åtta sjöar
inom kalkningens effektuppföljning**



Regional miljöövervakning, 2007

Titel: Bottenfauna i Södermanlands län 2007, En undersökning av bottenfaunan i åtta sjöar inom kalkningens effektuppföljning

Konsult: Calluna

Medverkande personal Calluna AB

Johan Storck, fältarbete, Jonas Johansson, artbestämning och rapport, Karin Almlöv, artbestämning, Elisabeth Lundkvist, projektledning och rapport

Uppdragsgivare: Miljöövervakningen, Länsstyrelsen i Södermanlands län

Samtliga kartor © Lantmäteriet 2006. Ur Geografiska Sverigedata, 106-2004/188-D.

Kontaktperson: Ingemar Brunell, Länsstyrelsen i Södermanlands län

Beställningsadress:

Länsstyrelsen i Södermanlands län

611 86 Nyköping

Tel: 0155 – 26 40 00

Fax: 0155 – 28 36 03

Internet – hemsida: www.d.lst.se

E-post: lansstyrelsen@d.lst.se

ISSN: 1400 - 0792

Meddelande nr: 2008:3

Framsida: Kvarnsjön

Foto: Johan Storck

Tryck: Landstinget i Södermanlands län

Upplaga: 30 ex

Förord

I Södermanlands län finns det gott om sjöar och vattendrag och på så vis gott om rekreationsområden för allmänheten. De områden som generellt är mest känsliga för försurning är Kolmården och Mälarmården och dess mindre sjöar. Kalkning av sjöar i länet har pågått sedan i början av åttiotalet.

Kalkning av sjöar och vattendrag är en mycket viktig åtgärd för att upprätthålla den biologisk mångfalden i sjöar och vattendrag. Kalkningen är även en förutsättning för att nå det regionala delmålet att ”År 2010 finns naturliga och livskraftiga bestånd av försurningskänsliga arter i minst 95% av länets försurningskänsliga sjöar och i 85% av sträckan försurningskänsliga rinnande vatten.”

Våren 2007 lät Länsstyrelsen i Södermanlands län uppdra åt konsult att utföra provtagning och analys av bottenfauna i åtta sjöar i länet inom ramen för kalkningens effektuppföljning. Resultatet redovisas i denna rapport. Bottenfaunaundersökningarna har genomförts i länets kalkade sjöar sedan 2002. Tidigare utgivna rapporter finns på länsstyrelsens hemsida www.d.lst.se.

Anders Jansson
Miljövårdsdirektör

Innehåll

Sammanfattning	5
Inledning och syfte	6
Metoder och analyser	8
Genomförande	8
Analyser	8
Resultat och diskussion	9
Artrikedom, individantal, diversitet och naturvärde	9
Försurningsbedömning	10
Vattenkvalitet och organisk belastning	10
Jämförelse med tidigare undersökningar	11
Sammanfattande bedömningar	13
Referenser	14
Bilaga 1	Genomförda analyser
Bilaga 2	Förklaring till Artlistor
Bilaga 3	Artlistor
Bilaga 4	Områdesbeskrivningar

Medverkande personal Calluna AB

Johan Storck, fältarbete, Jonas Johansson, artbestämning och rapport, Karin Almlöf, artbestämning, Elisabeth Lundkvist, projektledning och rapport.

Adress
CALLUNA AB
Linköpings slott
582 28 Linköping

Telefon
013-12 25 75

Fax
013-12 65 95

E-post: info@calluna.se
Nätadress: www.calluna.se
Postgiro 638 59 58-1
Bankgiro 5969-0826
Org. nr. 556575-0675

Sammanfattning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Södermanlands län utförde Calluna AB under våren 2007 en undersökning av bottenfaunan i länet inom ramen för kalkeffektuppföljningen. Totalt sett undersöktes lokaler i strandzonen i åtta olika sjöar enligt den standardiserade provtagningsmetoden (SS EN 27 828). Samtliga undersökta sjöar är påverkade av kalkning. Resultatet från bedömningar av försurningspåverkan, grad av organisk belastning samt naturvärde redovisas i tabell 1.

Analyserna av det insamlade materialet visade att bottenfaunan i alla åtta sjöarna bedömdes vara ej eller obetydligt påverkad av försurning. Resultatet visar att kalkningen har avsedd effekt och fungerar väl med avseende på bottenfaunan. I två av sjöarna, Kvarnsjön i Flens kommun och i St. Grytsjön hittades märkräftan *Gammarus pulex*, i övrigt var det främst förekomsten av försurningskänsliga dag- och nattsländor som utgjorde bedömningsgrunder för försurning.

Bottenfaunan bedömdes också vid samtliga provpunkter utom en vara ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen och/eller organiskt material. Kvarnsjön vid Hedetorp (sjö nr 6) i Gnesta kommun bedömdes ha en måttlig belastning av organiska ämnen.

Naturvärdet bedömdes vara högt i alla sjöar utom två (Fyrsjön och Kvarnsjön vid Åstugan i Gnesta kommun, sjö nr 5) där det bedömdes som allmänt. Antalet taxa var mycket högt i sex av sjöarna. Vi fann inga ovanliga eller rödlistade taxa.

Tabell 1. Sammanställning av bedömningarna från de åtta undersökta sjöarna.

Nr	Sjö	Försurningspåverkan	Organisk belastning	Naturvärde
1	Långsjön	Ingen påverkan	Låg	Högt
2	Fyrsjön	Ingen påverkan	Låg	Allmänt
3	Axsjön	Ingen påverkan	Låg	Högt
4	Finnsjön	Ingen påverkan	Låg	Högt
5	Kvarnsjön Å, Gnesta	Ingen påverkan	Låg	Allmänt
6	Kvarnsjön H, Gnesta	Ingen påverkan	Låg	Högt
7	Kvarnsjön, Flen	Ingen påverkan	Låg	Högt
8	St. Grytsjön	Ingen påverkan	Låg	Högt

Inledning och syfte

Södermanland tillhör inte de län som är hårdast drabbat av förorening. En bidragande orsak till det är att nederbörden är relativt liten och att marken i stora delar av länet har en god buffringsförmåga. I länets södra och norra skogsmarker finns det dock problem med förorening och därför kalkas dessa områden.

Effekterna av förorening i sjöar och vattendrag är flera. Det är framför allt fisk och föroreningskänsliga arter av bottenfauna som kan skadas eller försvinna, men även vegetationen kan påverkas negativt. För att motverka föroreningen kalkas idag ett tjugotal sjöar och vattendrag i Södermanlands län. I början av 1980-talet kalkades betydligt fler. Målsättningen med kalkningen är att de vattenkemiska förutsättningarna ska vara tillräckligt bra för att ett naturligt djurliv ska kunna existera i sjöar och vattendrag. Kalkningen är idag nödvändig för att den biologiska mångfalden skall kunna bevaras i de delar av länet som är drabbade av förorening.

Bottenfaunaprovtagning är en biologisk provtagningsmetod och det har visat sig att biologiska undersökningar av t.ex. bottenfauna i sjöar och vattendrag har flera fördelar jämfört med mätningar av t.ex. kemiska parametrar. En undersökning av exempelvis bottenfaunan i en sjö eller ett vattendrag ger en mer sammansatt bild av hur t.ex. pH-värdet har påverkat bottenfaunan över en längre tid. Det är svårt att med enstaka kemiska mätningar bestämma det lägsta pH-värdet under året i sjöar och vattendrag. Bottenfaunan däremot, kan fungera som en bra indikator på eventuella perioder med låga pH-värden då känsliga arter kan slås ut efter endast några timmars påverkan av ett alltför lågt pH-värde.

Som en del i uppföljningen av kalkningen av sjöar och vattendrag i Södermanlands län har Länsstyrelsen låtit göra bottenfaunaundersökningar i länet sedan år 2002. För säsongen 2007 gav Länsstyrelsen i uppdrag åt Calluna AB att genomföra provtagning, efterföljande analys och rapportering av undersökningarna. Provtagningarna genomfördes under våren 2007 på strandnära lokaler i åtta olika sjöar (tabell 2, figur 1). Samtliga lokaler där prover på bottenfaunan togs är påverkade av kalkning och sju av sjöarna är tidigare undersökta (ej Kvarnsjön i Flen). Syftet med undersökningarna av bottenfaunan är att följa upp effekterna av kalkning och eventuella åtgärder inom ramen för biologisk återställning. Resultaten av undersökningarna är en del av Länsstyrelsens underlag i arbetet med bl.a. kalkning och biologisk återställning.

Tabell 2: De åtta sjöar där provet togs på bottenfaunan 2007.

Nr	Sjö	X-koord.	Y-koord.	Kommun	Trofinivå
1	Långsjön	6556889	1523464	Katrineholm	Oligotrof
2	Fyrsjön	6559672	1537248	Katrineholm	Oligotrof
3	Axsjön	6564047	1567273	Gnesta	Oligotrof
4	Finnsjön	6565778	1566108	Gnesta	Oligotrof
5	Kvarnsjön Åstugan	6560160	1565670	Gnesta	Mesotrof
6	Kvarnsjön Hedetorp	6555323	1585365	Gnesta	Mesotrof
7	Kvarnsjön	6557352	1558569	Flen	Mesotrof
8	St. Grytsjön	6567769	1547757	Eskilstuna	Mesotrof



Figur 1. De åtta sjöar där bottenfaunaprover (litoralzon) tagits i maj 2007.

Metoder och analyser

Genomförande

Provtagningen i fält genomfördes i början av maj 2007, enligt den standardiserade metoden SS-EN 27 828 och enligt rekommendationerna i Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning (1996). Vid varje lokal uppmättes en ca 10 meter lång sträcka längs stranden inom vilken det togs fem kvantitativa delprov. Proverna av bottenfaunan togs med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hölls nere vid botten medan ett område på ca 1 x 0,25 m framför håven rördes upp med foten under 20 sekunder samtidigt som håven sakta fördes genom det uppvirvlande bottensubstratet.

Förutom de fem kvantitativa proven togs på samtliga lokaler ett kvalitativt prov. Det kvalitativa provet togs genom att med riktade delprov samla in djur från de olika substrat som fanns i anslutning till den undersökta ytan. Vid analysen av de kvalitativa proverna noterades endast taxa som inte hittades i de kvantitativa proven. De insamlade djuren konserverades i fält med etanol till en slutkoncentration om drygt 70 %.

På laboratoriet sorterades sedan djuren ut från det övriga organiska materialet varefter de artbestämdes m.h.a. ett preparermikroskop. Nivån på artbestämningarna av djuren följde i möjligaste mån rekommendationerna i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet (SNV 1999).

I fält noterades även ett antal uppgifter om provtagningslokalen i ett fältprotokoll baserat på Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning (SNV 1996). I protokollet noteras bl.a. lokalens position, vattendjup, vattennivå, bottensubstrat, vattenvegetation, beskuggning, omgivande markanvändning m.m. En skiss över varje lokal och provtagningsområde ritades även in på fältprotokollet. Varje lokal fotograferades också och fotopunkten markerades på skissen.

I de sjöar som är undersökta tidigare utfördes undersökningen på samma plats som tidigare. Detta gäller dock ej Kvarnsjön Åstugan och Kvarnsjön Hedetorp, där nya lokaler besöktes.

Analys

Proverna från de olika lokalerna har analyserats med avseende på följande index och parametrar:

- Artantal (antal taxa)
- Individantal per kvadratmeter
- Shannons diversitetsindex
- ASPT-renvattenindex
- Dansk faunaindex (DFI, mäter organisk belastning och diversitet)
- Surhetsindex
- BottenpHfaunaindex (ett surhetsindex)
- Naturvärdesindex

Beräkningarna av Shannons index, ASPT-renvattensindex, Dansk faunaindex och Surhetsindex följer Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för miljökvalitet (SNV 1999). Beräkningarna av bottenpHfaunaindex följer Naturvårdsverkets Handbok för kalkning (SNV 2002) och naturvärdesindex är baserat på Medin (2000). Mer information om indexen och hur de beräknas finns i bilaga 1.

Resultat och diskussion

Artrikedom, individantal, diversitet och naturvärde

I proverna från hela sex av de undersökta sjöarna påträffades ett mycket högt antal taxa (tabell 3). I en av sjöarna påträffades ett högt antal taxa och i den sista sjön påträffades ett måttligt högt antal taxa. Medelvärde för det totala antalet taxa i proverna från de åtta sjöarna var 32,9. Det kan jämföras med medelvärdet i material från littoralzonen sydsvenska sjöar i södra Sverige som ligger betydligt lägre, 23,1 taxa (Medin 2007).

Tabell 3. Antal funna taxa och individtäthet samt klassning av värdena.

Nr	Sjö	Antal taxa kvant.	Antal taxa totalt	Klassning	Individer/m ²	Klassning
1	Långsjön	36	38	Mycket högt	214	Lågt
2	Fyrsjön	21	23	Måttligt	115	Mkt lågt
3	Axsjön	36	38	Mycket högt	235	Lågt
4	Finnsjön	38	44	Mycket högt	391	Lågt
5	Kvarnsjön Å, Gnesta	28	32	Högt	156	Mkt lågt
6	Kvarnsjön H, Gnesta	35	38	Mycket högt	108	Mkt lågt
7	Kvarnsjön, Flen	35	38	Mycket högt	358	Lågt
8	St. Grytsjön	34	37	Mycket högt	286	Lågt

Individdensiteten kan variera mycket mellan olika provpunkter och mellan år men även mellan olika typer av sjöar. Oligotrofa sjöar har normalt låga tätheter medan eutrofa normalt har höga. Generellt sett var individdensiteten i de aktuella proverna låg eller mycket låg (tabell 3). Inte vid någon av lokalerna var individdensiteten ens måttligt hög eller mycket hög. Någon enkel förklaring till resultatet är svår att ge.

Trots den höga och mycket höga artantalet i proverna var diversiteten hög eller mycket hög i endast två av sjöarna (tabell 4). I fem av sjöarna bedömdes som måttligt hög och i Fyrsjön bedömdes diversiteten som låg. I Fyrsjön utgjorde sötvattensgråsuggan *Asellus aquaticus* drygt 50 % av individantalet, medan i Kvarnsjön (sjö nr 7) utgjorde det mest dominanta taxat (*A. aquaticus* även här) endast drygt 20 %. Shannons index är känsligt för dominans och eftersom artantalet var i det närmaste lika för de flesta av sjöarna undantaget Fyrsjön och är dominansförhållandet den enskilt största förklaringen till hur hög diversiteten är i de olika sjöarna.

Tabell 4. Diversitet (Shannons diversitetsindex) samt klassning av Shannons index.

Nr	Sjö	Diversitet	Klassning	Avvikelse
1	Långsjön	3,6	Måttligt	Ingen/liten
2	Fyrsjön	2,8	Lågt	Ingen/liten
3	Axsjön	3,3	Måttligt	Ingen/liten
4	Finnsjön	3,7	Måttligt	Ingen/liten
5	Kvarnsjön Å, Gnesta	3,3	Måttligt	Ingen/liten
6	Kvarnsjön H, Gnesta	4,0	Mkt högt	Ingen/liten
7	Kvarnsjön, Flen	3,9	Högt	Ingen/liten
8	St. Grytsjön	3,7	Måttligt	Ingen/liten

I sex av de åtta undersökta sjöarna bedömdes bottenfaunan ha höga naturvärden (tabell 1). Detta beror enkom på det höga artantalet. Trots att så många taxa hittades vid 2007 års undersökning påträffades inga arter som bedöms vara ovanliga och inga rödlistade arter. Resterande två sjöar bedömdes endast ha övriga naturvärden.

Försurningsbedömning

Bedömningen av försurningens effekt på de undersökta sjöarna grundas i huvudsak på ett surhetsindex (Henriksson & Medin 1986). I sjöar är dock indexet inte lika tillförlitligt som i rinnande vatten, varför det vid bedömningen av sjöar även läggs stor vikt vid om försurningskänsliga arter påträffas i proverna. Dessa bedöms utifrån Degerman et al. (1994) samt Naturvårdsverkets handbok för kalkning (2002).

Vid provtagningslokalerna i alla åtta undersökta sjöarna påträffades arter och grupper av djur som är känsliga mot försurning. Förekomsten av känsliga organismer och resultaten från beräkningarna av surhetsindexet gjorde att bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av försurning på samtliga lokaler (tabell 5).

Tabell 5. Surhetsindex med klassning, BpHI samt bedömning av försurningspåverkan i de åtta undersökta sjöarna. Surhetsindex enligt SNV 1999 och bottenpHaindex (BpHI) enligt SNV 2002.

Nr	Vattendrag	Surhetsindex	Klassning	Avvikelse	BpHI	Total bedömning
1	Långsjön	7	Högt	Ingen/liten	10	A / Ingen påverkan
2	Fyr sjön	7	Högt	Ingen/liten	10	A / Ingen påverkan
3	Axsjön	8	Mycket högt	Ingen/liten	10	A / Ingen påverkan
4	Finnsjön	7	Högt	Ingen/liten	10	A / Ingen påverkan
5	Kvarnsjön Å, Gnesta	8	Mycket högt	Ingen/liten	10	A / Ingen påverkan
6	Kvarnsjön H, Gnesta	7	Högt	Ingen/liten	10	A / Ingen påverkan
7	Kvarnsjön, Flen	10	Mycket högt	Ingen/liten	10	A / Ingen påverkan
8	St. Grytsjön	12	Mycket högt	Ingen/liten	10	A / Ingen påverkan

Vattenkvalitet och organisk belastning

I sex av de åtta sjöarna var ASPT-index högt, medan det var mycket högt i Kvarnsjön i Flens kommun och måttligt högt i Kvarnsjön vid Hedetorp i Gnesta kommun (tabell 6). Att så många sjöar hade ett högt index beror på att det hittades relativt många känsliga familjer av framför allt olika sländor. Ingen av sjöarna bedömdes vara påverkad av föroreningar.

I fem av de undersökta sjöarna visade Danskt faunaindex (DFI) på höga värden och i de övriga tre sjöarna på måttliga värden (tabell 6). De åtta undersökta sjöarna bedöms vara relativt näringsfattiga, antingen oligotrofa eller svagt mesotrofa. I alla sjöar fanns arter känsliga för organisk belastning enligt Degerman et al (1994).

Tabell 6. Bedömning av vattenkvalitet i form av renvattenindex (ASPT) och Danskt faunaindex (DFI) med klassning och avvikelse från förväntat värde i de åtta undersökta sjöarna.

Nr	Vattendrag	ASPT	Klassning	Avvikelse	DFI	Klassning	Avvikelse
1	Långsjön	6,0	Högt index	Ingen/liten	5	Högt	Ingen/liten
2	Fyr sjön	6,0	Högt index	Ingen/liten	4	Måttligt	Ingen/liten
3	Axsjön	6,4	Högt index	Ingen/liten	5	Högt	Ingen/liten
4	Finnsjön	6,1	Högt index	Ingen/liten	5	Högt	Ingen/liten
5	Kvarnsjön Å, Gnesta	6,0	Högt index	Ingen/liten	4	Måttligt	Ingen/liten
6	Kvarnsjön H, Gnesta	5,7	Måttligt	Ingen/liten	4	Måttligt	Ingen/liten
7	Kvarnsjön, Flen	6,5	Mkt högt	Ingen/liten	5	Högt	Ingen/liten
8	St. Grytsjön	6,3	Högt index	Ingen/liten	5	Högt	Ingen/liten

Jämförelse med tidigare undersökningar

Kvarnsjön i Flens kommun är inte undersökt tidigare och ingår inte i nedanstående tabeller. Det var endast i en av sjöarna, Fyrsjön, som det hittades färre taxa i undersökningen år 2007 jämfört med den undersökning som gjorts tidigare. Antalet funna taxa i Fyrsjön år 2007 var totalt sett 21 st medan det hittades 24 st taxa år 2004, skillnaden är således liten. I de övriga sjöarna där bottenfaunaprover tagits tidigare hittades betydligt fler antal taxa vid 2007 års undersökning jämfört med de föregående undersökningarna (tabell 7).

Till skillnad från antalet taxa var tätheterna av djur vid 2007 års undersökning överlag betydligt lägre jämfört med tidigare undersökningar (Tabell 7). Vi kan inte förklara detta på något enkelt sätt. Skillnaden är dock stor endast för Fyrsjön och Kvarnsjön Åstugan (nr 5).

Individantalet blir ofta stort på grund av att några få taxa är mycket vanliga. I undersökningen från Fyrsjön 2004 är det fyra taxa som dominerar materialet och som vardera står för 20-30 % av individantalet. Övriga arter var således mycket individfattiga. Likaså dominerades faunan i Kvarnsjön Åstugan 2002 av ett fåtal individrika taxa.

Tabell 7. Totalt antal funna taxa, individtäthet och diversitet i bottenfaunaprover.

Antal taxa					
Nr	Sjö	2007	2004	2003	2002
1	Långsjön	36	-	31	-
2	Fyrsjön	21	24	-	-
3	Axsjön	36	-	25	-
4	Finnsjön	38	-	25	-
5	Kvarnsjön Å, Gnesta	28	-	-	21
6	Kvarnsjön H, Gnesta	35	-	-	25
8	St. Grytsjön	34	25	-	-

Individtäthet (antal ind. / m²)					
Nr	Sjö	2007	2004	2003	2002
1	Långsjön	214	-	305	-
2	Fyrsjön	115	910	-	-
3	Axsjön	235	-	426	-
4	Finnsjön	391	-	403	-
5	Kvarnsjön Å, Gnesta	156	-	-	940
6	Kvarnsjön H, Gnesta	108	-	-	227
8	St. Grytsjön	286	466	-	-

Shannons diversitetsindex					
Nr	Sjö	2007	2004	2003	2002
1	Långsjön	3,6	-	3,2	-
2	Fyrsjön	2,8	2,9	-	-
3	Axsjön	3,3	-	2,3	-
4	Finnsjön	3,7	-	3,4	-
5	Kvarnsjön Å, Gnesta	3,3	-	-	2,72
6	Kvarnsjön H, Gnesta	4,0	-	-	2,97
8	St. Grytsjön	3,7	3,1	-	-

Det ökade antalet funna taxa framträder även beräkningarna av Shannons diversitetsindex. Värdena på indexet var 2007 överlag högre än vid tidigare undersökningar. Det var endast i Fyrsjön som diversiteten var något lägre än vid den föregående undersökningen (tabell 7).

Ingen av de undersökta sjöarna uppvisade ett lägre förurningsindex jämfört med den undersökning som gjorts tidigare i respektive sjö (tabell 8). I tre av sjöarna var surhetsindexet i stort sett oförändrat medan det i en sjö, St. Grytsjön var betydligt högre än vid den tidigare undersökningen. Alla de fem tidigare undersökta sjöarna bedömdes år 2007, precis som vid den föregående undersökningen, som ej eller obetydligt påverkade av förurning.

Tabell 8. Surhetsindex/förurningsbedömning i de undersökta sjöarna i jämförelse med resultaten från tidigare undersökningar.

Nr	Sjö	2007	2004	2003	2002
1	Långsjön	8 / A	-	8 / A	-
2	Fyrsjön	7 / A	6 / A	-	-
3	Axsjön	8 / A	-	6 / A	-
4	Finnsjön	7 / A	-	6 / A	-
5	Kvarnsjön Å, Gnesta	8 / A	-	-	8 / A
6	Kvarnsjön H, Gnesta	7 / A	-	-	7 / A
8	St. Grytsjön	12 / A	7 / A	-	-

ASPT-index var vid 2007 års provtagning påtagligt högre i fyra av de sju tidigare undersökta sjöarna (tabell 9). I övrigt var skillnaderna små. Dansk faunaindex från 2007 är högre i fem av sjöarna, lägre i Kvarnsjön Hedetorp och oförändrat i Fyrsjön jämfört med de föregående provtagningarna 2003 och 2004 (tabell 9).

Tabell 9. Renvattenindex (ASPT) och Dansk faunaindex i de undersökta sjöarna i jämförelse med resultaten från tidigare undersökningar.

ASPT					
Nr	Sjö	2007	2004	2003	2002
1	Långsjön	6,0	-	5,1	-
2	Fyrsjön	6,0	5,8	-	-
3	Axsjön	6,4	-	5,9	-
4	Finnsjön	6,1	-	6,2	-
5	Kvarnsjön Å, Gnesta	6,0	-	-	5,4
6	Kvarnsjön H, Gnesta	5,7	-	-	6,0
8	St. Grytsjön	6,3	5,4	-	-

DFI					
Nr	Sjö	2007	2004	2003	2002
1	Långsjön	5	-	3	-
2	Fyrsjön	4	4	-	-
3	Axsjön	5	-	4	-
4	Finnsjön	5	-	4	-
5	Kvarnsjön Å, Gnesta	4	-	-	3
6	Kvarnsjön H, Gnesta	4	-	-	5
8	St. Grytsjön	5	3	-	-

De fem sjöar som vid 2007 års undersökning bedömdes ha höga naturvärden hade vid tidigare undersökningar endast allmänna naturvärden (tabell 10). Fyrsjön och Kvarnsjön vid Åstugan hade 2007 fortsatt allmänna naturvärden.

Tabell 10. Naturvärdesbedömning jämfört med tidigare provtagningar.

Nr	Sjö	2007	2004	2003	2002
1	Långsjön	A / Högt	-	C /Allmänt	-
2	Fyrsjön	C / Allmänt	C /Allmänt	-	-
3	Axsjön	A / Högt	-	C /Allmänt	-
4	Finnsjön	A / Högt	-	C /Allmänt	-
5	Kvarnsjön Å, Gnesta	C / Allmänt	-	-	C /Allmänt
6	Kvarnsjön H, Gnesta	A / Högt	-	-	C /Allmänt
8	St. Grytsjön	A / Högt	C /Allmänt	-	-

Sammanfattande bedömningar

På grund av de resultat som framkommit vid undersökningen 2007 finns det anledning att ändra på bedömningen av naturvärdet hos bottenfaunan i Långsjön, Axsjön, Finnsjön, St. Grytsjön och Kvarnsjön vid Hedetorp från allmänt till högt naturvärde.

Det förekom inga sällsynta eller rödlistade taxa utan bedömningen görs enbart utifrån antal funna taxa som var stort. Kvarnsjön vid Hedetorp är inte provtagen vid exakt samma punkt som tidigare och en viss del av skillnaden i faunans sammansättning mellan åren kan förklaras av att det varit olika lokaler. Bottenförhållandena var relativt likartade och avståndet mellan provtagningspunkterna var ca 200 meter. Fyrsjön och Kvarnsjön vid Åstugan har fortsatt allmänt naturvärde.

Det finns dock inga skäl att ändra på bedömningen av hur sjöarna påverkas av försurning och näringsämnen som fortsatt klassas som ingen eller obetydlig påverkan i alla sju sjöar.

I den sjö som undersöktes för första gången (Kvarnsjön i Flen, nr 7) framstår naturvärdet som högt och sjön tycks opåverkad av försurande ämnen och organisk belastning.

Referenser

- Degerman, E., Fernholm, B. & Lingdell, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag, utbredning i Sverige. Naturvårdsverket. SNV Rapport 4345.
- Gärdenfors, U. (ed) 2005. Rödlistade arter i Sverige. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Henricsson, L. & Medin, M. 1990. Bottenfaunan i 20 vattendrag i Jönköpings län – en biologisk försurningsbedömning. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 1990:15.
- Medin, M. 2000. Bottenfauna i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län.
- Medins sjö- och åbiologi. 2004. Bottenfauna i Södermanlands län 2003, En undersökning av bottenfauna i åtta sjöar inom kalkningens effektuppföljning. Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2004:2.
- Medins sjö- och åbiologi. 2005. Bottenfauna i Södermanlands län 2004, En undersökning av bottenfauna i åtta sjöar inom kalkningens effektuppföljning. Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2005:3.
- Medins Biologi AB. 2007. Bottenfauna i Södermanlands län 2006. Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2007:6.
- Naturvårdsverket 2002. Kalkning av sjöar och vattendrag. Handbok 2002:1.
- SNV 1996a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- SNV 1996b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport biologiska parametrar. Rapport 4921.
- Magurran, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, New Jersey.
- Krebs, C.J. 1998. Benjamin/Cummings. Ecological Methodology. 2nd edition. Menlo Park, CA.

BILAGA 1

Genomförda analyser

Nedan redovisas de analyser som genomförts. Klassningsgränser visas sist i bilaga 1.

Art- och individantal

Antalet påträffade taxa för varje lokal har räknats fram. Antalet taxa är trots sin enkelhet ett av de bästa diversitetsmått som finns (Magurran 1988, Krebs 1998).

Shannons index

Shannons index som är ett diversitetsindex, tar hänsyn både till antalet taxa och antalet individer per taxa beräknas enligt formeln:

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i)(\log_2 p_i) \quad (\text{Naturvårdsverket 1999})$$

p_i är proportionen som varje art utgör av det totala antalet individer. Indexet varierar vanligen mellan 1,5 och 4,5, där ett högre värde betyder högre diversitet. Shannons index är måttligt känsligt för antalet individer i provet (Magurran 1988) och således kan små och stora prover jämföras utan att felaktiga slutsatser dras. Dock är det känsligt för dominansen i provet.

ASPT-index

ASPT-index (average score per taxon) är ett renvattenindex där höga poäng betyder rent vatten och vice versa (Naturvårdsverket 1999). Det beräknas genom att i provet påträffade organismer identifieras till familjenivå (klass för Oligochaeta) och varje familj ges ett poängtal. Familjer som är renvattenindikatorer ges ett högt poängtal och familjer som tål smutsigt vatten ges låga poängtal. Poängen summeras och divideras med totala antalet familjer som klassats.

Danskt faunaindex

Danskt faunaindex tar hänsyn inte bara till om miljön är påverkad av organisk belastning utan också till diversitet. Indexet består av två delar. Först räknar man ut differensen mellan antalet positiva (renvatten) och negativa (smutsvatten) indikatorarter/grupper.

Positiva arter/grupper är virvelmaskar, *Gammarus* sp., varje bäcksländesläkte, varje dagsländefamilj, *Elodes* sp., och arterna *Elmis aenea* och *Limnius volckmari*, *Rhyacophila* sp., varje familj husbyggande nattsländor, snäckan *Ancylus fluviatilis*.

Negativa arter/grupper är Oligochaeta om 100 eller fler individer hittats, igeln *Helobdella stagnalis* och *Erpobdella* sp., sötvattensgråsuggan *Asellus aquaticus*, sävsländesläktet *Sialis*, och av Diptera: familjen Psychodidae och släktena *Chironomus* och *Eristalis*, musselsläktet *Sphaerium* och snäcksläktet *Lymnaea*.

Differensen mellan positiva och negativa grupper avgör vilken kolumn man blir hänvisad till i den första tabellen i del 2. I den första tabellen finns arter som är känsliga för organisk belastning. Om man i sitt prov har påträffat en organism som finns medtagen i tabellen fås det slutgiltiga indexet.

Om man inte påträffat de organismer som anges i tabell 1 blir man hänvisad vidare till andra tabeller med successivt mer toleranta arter. Indexet blir lägre ju fler tabeller man måste söka igenom för att hitta en påträffad art. Ju högre index, desto renare vatten.

Försurningsindex

Detta index (Henriksson & Medin 1990) kombinerar flera olika värden och kvoter till ett index där en hög sammanlagd poäng innebär att många försurningskänsliga organismer finns och vattendraget är således opåverkat av försurande ämnen.

Indexet har fem kriterier som vardera ger 0-3 poäng. Kriterierna i försurningsindexet är:

1. Försurningskänsligaste arten bland dag-, bäck- och nattsländor (finns angivna i tabell). Kan ge maximalt tre poäng.
2. Förekomst av märkräftan *Gammarus* sp ger 3 poäng.
3. Förekomst av iglar, bäckbaggar (Elmidae), snäckor, musslor ger en poäng vardera.
4. Kvoten mellan antalet individer av dagsländesläktet *Baetis* och antalet bäcksländeindivider *Baetis/Plecoptera* index ger maximalt 2 poäng om kvoten överstiger 1.
5. Antal förekommande taxa räknas (finns i specificerad tabell). Mer än 31 taxa ger 2 poäng, 17-31 taxa ger 1 poäng och färre än 17 taxa ger 0 poäng.

BpHI -BottenpHunaindex

Indexet bygger på förekomsten av försurningskänsliga indikatorer, som inte förekommer om pH understiger 5,5 på årsbasis. Bedömningen har gjorts utifrån SNV Handbok 2002:1 "Kalkning av sjöar och vattendrag". Försurningskänsliga arter ges i SNVs handbok ett värde mellan 6-10. Ju högre värde, desto större känslighet och desto säkrare att pH-värdet verkligen ligger över 5,5. Värdet i våra sammanställningar redovisar det känsligaste taxat i artlistan från varje lokal.

Naturvärdesindex

Indexet (efter Medin 2000) har konstruerats för att belysa sjöars naturvärde, främst med hjälp av kriterierna biologisk mångformighet och raritet. En total bedömning av lokalens status ligger dock alltid till grund för den slutgiltiga naturvärdesbedömningen. Kriteriepoäng ges på följande sätt:

- A. Hotstatus (enligt Gärdenfors 2005). Kategori CR, EN och VU ger 16 p., NT och DD ger 6p.
- B. Antal taxa. 31 - 34 ger 1 poäng, 34 - 36 ger 3 poäng och > 36 ger 10 poäng.
- C. Diversitet. >3,80 - 4,10 ger 1 poäng och > 4,10 ger 3 poäng.
- D. Raritet (om ej poäng i kategori A) ger 3 p.

Som underlag vid bedömningen av "raritet" arter har vi använt Degerman et al. (1994), där resultatet från 5445 skilda lokaler redovisas. För att en art skall klassas som ovanlig måste den förekomma vid mindre än 5 % av dessa lokaler. Även fynddata från Callunas databas från södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

Poängskala för bedömning av naturvärde:

- >16 Mycket högt naturvärde
- 6-16 Högt naturvärde
- <6 Allmänt naturvärde

Bedömning av tillstånd och avvikelse

Värdena från Shannons index, ASPT-index Dansk faunaindex och surhetsindex bedöms till olika klasser (se tabell A1 nedan), där klass 1 är den bästa klassen och visar på en ostörd miljö, medan klass 5 i allmänhet visar en kraftigt påverkad miljö.

Tabell A1. Tillstånd bottenfaunaindex i sjöars litoral

Klass	Benämning	Shannons index	ASPT-index	Danskt faunaindex	Surhetsindex
1	Mycket högt index	> 3,00	> 6,4	> 5	> 8
2	Högt index	2,33–3,00	5,8–6,4	5	6–8
3	Måttligt högt index	1,65–2,33	5,2–5,8	4	3–6
4	Lågt index	0,97–1,65	4,5–5,2	3	1–3
5	Mycket lågt index	≤ 0,97	≤ 4,5	≤ 2	≤ 1

Värdet jämförs sedan med ett förväntat värde för den aktuella regionen (tabell A2) och kvoten mellan uppmätt och förväntat värde visar om provet avviker mot vad man kan förvänta sig för regionen eller inte (Tabell A3). En kvot nära 1 visar att provet inte avviker, medan en kvot närmare 0 visar att provet kraftigt avviker ur negativ synvinkel mot förväntat värde.

Tabell A2. Jämförvärden för boreonemoral region.

Förväntat värde boreonemoral region	
Shannons index	2,15
ASPT-index	5,1
Danskt faunaindex	4
Surhetsindex	6

Tabell A3. Avvikelse från jämförvärde.

Klass	Benämning	Uppmätt värde/jämförvärde
1	Ingen eller liten avvikelse	> 0,9
2	Måttlig avvikelse	0,8–0,9
3	Tydlig avvikelse	0,6–0,8
4	Stor avvikelse	0,3–0,6
5	Mycket stor avvikelse	< 0,3

Den sammanvägda bedömningen av försurningssituationen är uppdelad i tre klasser:

- A. ingen försurning (BpHI 8-10, surhetsindex 6 - >10, alt. försurningskänsliga arter i sökprovet enligt Degerman et al 1994)
- B. tydlig försurningspåverkan (BpHI 6-8, surhetsindex 4-6)
- C. stark försurningspåverkan (BpHI <6, surhetsindex 0-4)

Organisk belastning bedöms också i tre klasser:

- låg belastning (Danskt faunaindex 5-7, alternativt arter känsliga för organisk belastning enligt Degerman et al 1994)
- måttlig belastning (Danskt faunaindex 4-5)
- hög belastning (Danskt faunaindex 1-3)

BILAGA 2

Förklaring till artlistor

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov av de funna arterna/taxa.

De tre första kolumnerna efter artnamnskolumnen anger känslighet för försurning (surhetsindex FS, bottenpH-anunindex BpHI) samt känslighet för organisk belastning (FO).

Försurningskänslighet (FS) enligt Degerman et al (1994):

- 0 - taxa toleransgräns är okänd
- 1 - taxa har visats klara pH lägre än 4.5
- 2 - pH 4.5 - 4.9
- 3 - pH 5.0 - 5.4
- 4 - pH $\geq$ 5.5

Känslighet för organisk belastning (FO) enligt Degerman et al (1994):

- 0 - kunskap saknas för bedömning,
- 1 - taxa påträffas i extremt förorenat vatten
- 2 - taxa påträffas mycket förorenade vatten
- 3 - taxa påträffas i måttligt förorenade vatten
- 4 - taxa påträffas i vatten med liten påverkan
- 5 - taxa påträffas bara i mycket rena vatten

BottenpH-anunindex enligt Naturvårdsverkets Handbok för kalkning (2002):

Värdet löper i det här fallet från 6 till 10 eftersom indikator-taxa redan är valda så att de skall indikera att pH ej understigit 5,5 vid de lokaler där indikator-taxat påträffats. Vid värden på BpHI överstigande 5 bedöms indikationen på att pH inte understigit 5,5 vara säkrare ju högre värdet på BpHI är.

N = antal individer per art

% = procentandel som varje art utgör av totala antalet individer

Artlista för Långsjön (1)

Provtagningsdatum: 2007-05-03

Det. Jonas Johansson

Metod: Fem sparkprov (nr 1-5) + ett kvalitativt sökprov (k) enligt SS-EN 27 828 samt SNV 1996

Arter/Taxa	FS	FO	BpHI	1	2	3	4	5	k	N	%
PORIFERA, svampdjur											
<i>Ephydatia fluviatilis</i>	3	3		1						1	0,4
TURBELLARIA, virvelmaskar				1		1		2		4	1,5
<i>Planaria</i> sp.	1	1							x		
GASTROPODA, snäckor											
<i>Bithynia leachi</i> (Linnaeus 1758)	3	3			1		1	1		3	1,1
<i>Gyraulus</i> sp.	3	2			4		4	6		14	5,2
<i>Gyraulus albus</i> (OF Müller 1774)	3	2				1			x	1	0,4
<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus 1758)	3	2					1			1	0,4
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus 1758)	3	2						2		2	0,7
Planorbidae	3	2			2			5		7	2,6
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar	1	2		6	3	4	3	13	x	29	10,9
HIRUDINEA, iglar											
<i>Herpobdella octoculata</i> (Linnaeus 1758)	1	2						1		1	0,4
HYDRACARINA, vattenkvalster	1	2					7			7	2,6
<i>Limnochara aquatica</i>	2	3			3	6	1	5	x	15	5,6
ISOPODA, gråsuggor											
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus 1758)	1	2		15	26	20	17	29	x	107	40,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
<i>Heptagenia</i> sp.	1	3			3					3	1,1
<i>Caenis horaria</i> (Linnaeus 1758)	4	3	10	1		1	2	1		5	1,9
<i>Leptophlebia marginata</i> (Linnaeus 1758)	1	2						1		1	0,4
<i>Leptophlebia vespertina</i> (Linnaeus 1758)	1	3			1					1	0,4
ODONATA, trollsländor											
Coenagrionidae	2	3			1		2	1		4	1,5
<i>Coenagrion puchellum/puella</i>	2	3					1	1		2	0,7
<i>Erythromma najas</i> (Hanseman 1823)	1	3		1			7	1		9	3,4
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier 1840)	1	2				1			x	1	0,4
Corduliidae	1	3				4				4	1,5
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus 1758)	1	3		1	2			3	x	6	2,2
<i>Somatochlora metallica</i> (van der Linden 1825)	2	3						2		2	0,7
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus 1758)	2	4							x		
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus 1758)	1	3						1		1	0,4
COLEOPTERA, skalbaggar											
Scirtidae				1						1	0,4
TRICHOPTERA, nattsländor											
<i>Ecnomus tenellus</i> (Rambur 1842)	2	4			1		2			3	1,1
Limnephilidae	1	2				1				1	0,4
<i>Limnephilus flavicornis</i> (Fabricius 1787)	1	2		3		1			x	4	1,5
<i>Anabolia</i> sp.	3	2	8			1				1	0,4
Leptoceridae	3	3				1	1			2	0,7
<i>Molanna</i> sp.	2	2						1	x	1	0,4
DIPTERA, tvåvingar											
Chironominae	1	1			4	4	5	3		16	6,0
Tanypodinae	2	1			1	2	2			5	1,9
Ceratopogonidae	1	1			1					1	0,4
<i>Culex</i> sp.	1	2						1		1	0,4

Antal taxa i kvatitativa prover 36 267 100,0

Antal taxa totalt 38

Antal individer per m² 214

Shannon-Wieners index 3,6

ASPT-index 6

Danskt faunaindex 5

Surhetsindex 8

BottenpHaunaindex 10

Naturvärde 10

Artlista för Fyrsjön (2)

Provtagningsdatum: 2007-05-03

Det. Jonas Johansson

Metod: Fem sparkprov (nr 1-5) + ett kvalitativt sökprov (k) enligt SS-EN 27 828 samt SNV 1996

Arter/Taxa	FS	FO	BpHI	1	2	3	4	5	k	N	%
TURBELLARIA, virvelmaskar					1					1	0,7
<i>Planaria</i> sp.	1	1						2		2	1,4
GASTROPODA, snäckor											
<i>Bithynia leachi</i> (Linnaeus 1758)	3	3		3						3	2,1
BIVALVIA, musslor											
<i>Pisidium</i> sp.	1	2		1						1	0,7
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar	1	2		3	6		7	3		19	13,2
HIRUDINEA, iglar											
<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus 1758)	2	1					1	1		2	1,4
ISOPODA, gråsuggor											
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus 1758)	1	2		16	14	9	21	15	x	75	52,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor	2	3			1					1	0,7
<i>Caenis luctuosa</i> (Burmeister 1839)	4	2	10	3						3	2,1
<i>Caenis horaria</i> (Linnaeus 1758)	4	3	10	4	1	1		1	x	7	4,9
Leptophlebiidae	1	3						1	x	1	0,7
<i>Leptophlebia vespertina</i> (Linnaeus 1758)	1	3			4		3			7	4,9
ODONATA, trollsländor											
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus 1758)	1	2		1				2		3	2,1
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (van der Linden 1825)	2	4							x		
Coenagrionidae	2	3			1				x	1	0,7
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann 1823)	1	2		2				1	x	3	2,1
<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus 1758)	1	4		1	1			1	x	3	2,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
<i>Ecnomus tenellus</i> (Rambur 1842)	2	4				1				1	0,7
Limnephilidae	1	2		1						1	0,7
<i>Limnephilus rhomicus</i> (Linnaeus 1758)	1	2							x		
Leptoceridae	3	3		1		1				2	1,4
<i>Oecetis testacea</i> (Curtis 1834)	3	4		1	1	1	1			4	2,8
DIPTERA, tvåvingar											
Chironominae	1	1		2			1	1		4	2,8
										144	100,0

Antal taxa i kvatitativa prover

21

Antal taxa totalt

23

Antal individer per m²

115,2

Shannon-Wieners index

2,8

ASPT-index

6,0

Danskt faunaindex

4

Surhetsindex

7

BottenpHaunaindex

10

Naturvärde

0

Artlista för Axsjön (3)

Provtagningsdatum: 2007-05-04

Det. Jonas Johansson

Metod: Fem sparkprov (nr 1-5) + ett kvalitativt sökprov (k) enligt SS-EN 27 828 samt SNV 1996

Arter/Taxa	FS	FO	BpHI	1	2	3	4	5	k	N	%
TURBELLARIA, virvelmaskar				1	1					2	0,7
<i>Planaria</i> sp.	1	1							x		
GASTROPODA, snäckor											
<i>Gyraulus</i> sp.	3	2				2				2	0,7
<i>Bithynia leachii</i> (Sheppard 1758)	3	3			3					3	1,0
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus 1758)	3	2			1	1			x	2	0,7
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus 1758)	3	2		2						2	0,7
BIVALVIA, musslor											
<i>Sphaerium</i> sp.	2	2	8				1	1		2	0,7
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar	1	2		14	1	7	18	10	x	50	17,0
<i>Lumbriculus</i> sp.	1	2		1						1	0,3
HIRUDINEA, iglar											
<i>Herpobdella octoculata</i> (Linnaeus 1758)	1	2				1		1	x	2	0,7
<i>Glossiphonia complanata</i> (Linnaeus 1758)	3	2					1			1	0,3
HYDRACARINA, vattenkvalster											
<i>Limnochares aquatica</i>	2	3		1						1	0,3
ISOPODA, gråsuggor											
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus 1758)	1	2		21	17	17	48	21	x	124	42,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Leptophlebiidae	1	3			2					2	0,7
<i>Leptophlebia marginata</i> (Linnaeus 1758)	1	2						3		3	1,0
<i>Leptophlebia vespertina</i> (Linnaeus 1758)	1	3		6		5	3		x	14	4,8
<i>Caenis luctuosa</i> (Burmeister 1839)	4	3	10					5		5	1,7
<i>Caenis horaria</i> (Linnaeus 1758)	4	3	10	3	7	1	6	4	x	21	7,1
ODONATA, trollsländor											
<i>Aeshna viridis</i> (Eversmann 1836)	1	4					1			1	0,3
Coenagrionidae	2	3			1		1			2	0,7
<i>Coenagrion puchellum/puella</i>	2	3				1				1	0,3
Libellulidae	1	4			1					1	0,3
<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus 1758)	1	4						1	x	1	0,3
MEGALOPTERA, sävsländor											
<i>Sialis lutaria</i> (Linnaeus 1758)	1	2					1			1	0,3
TRICHOPTERA, nattsländor											
<i>Molanna</i> sp.	2	2						1	x	1	0,3
Leptoceridae	3	3						1		1	0,3
<i>Mystacides</i> sp.	2	3						2		2	0,7
<i>Oecetis testacea</i> (Curtis 1834)	3	4		2	1	1	1			5	1,7
Limnephilidae	1	2		1	4	1	3	1	x	10	3,4
<i>Phacopteryx brevipennis</i> (Curtis 1834)	2	3			1		1			2	0,7
<i>Holocentropus dubius</i> (Rambur 1842)	1	3				2	3	1	x	6	2,0
<i>Oxyethira</i> sp.	1	3		1						1	0,3
<i>Ecnomus tenellus</i> (Rambur 1842)	2	4						1	x	1	0,3
<i>Lepidostoma hirtum</i> (Fabricius 1775)	2	3					1		x	1	0,3
DIPTERA, tvåvingar	1	1							x		
Ceratopogonidae	1	1		1						1	0,3
Tanypodinae	2	1					1			1	0,3
Orthocladiinae	2	2		1	1	2				4	1,4
Chironominae	1	1			2	2	5	5		14	4,8
										294	100,0

Antal taxa i kvatitativa prover	36
Antal taxa totalt	38
Antal individer per m²	235,2
Shannon-Wieners index	3,3
ASPT-index	6,4
Danskt faunaindex	5
Surhetsindex	8
BottenpHaunaindex	10
Naturvärde	10

Artlista för Finnsjön (4)

Provtagningsdatum 2007-05-04

Det. Jonas Johansson

Metod: Fem sparkprov (nr 1-5) + ett kvalitativt sökprov (k) enligt SS-EN 27 828 samt SNV 1996

sid 1(2)

	FS	FO	BpHI	1	2	3	4	5	k	N	%	
GASTROPODA, snäckor												
<i>Gyraulus</i> sp.	3	2		1	1	8	8	3	x	21	4,3	
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus 1758)	3	2			1	1				2	0,4	
<i>Lymnea peregra/auricularia</i>	3	2							x			
BIVALVIA, musslor												
<i>Psidium</i> sp.	1	2		12	2	2	2	8	x	26	5,3	
<i>Sphaerium</i> sp.	2	2	8	2				1		3	0,6	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar	1	2		2	5	4		5		16	3,3	
ARANEAE - vattenspindlar												
<i>Argyroneta aquatica</i> (Clerck 1757)	1	3					1	1	x	2	0,4	
HYDRACARINA, vattenkvalster												
Hydracarina indet.	1	2			1		2	3	x	6	1,2	
<i>Limnochares aquatica</i>	2	3						1	x	1	0,2	
<i>Unionicola</i> sp.	1	2		1	1					2	0,4	
ISOPODA, gråsuggor												
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus 1758)	1	2		2	10	4	2	8	x	26	5,3	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
<i>Leptophlebia vespertina</i> (Linnaeus 1758)	1	3		19	61	30	25	17	x	152	31,1	
Baetidae	2	2							x			
<i>Caenis luctuosa</i> (Burmeister 1839)	4	3	10	2						2	0,4	
<i>Caenis horaria</i> (Linnaeus 1758)	4	3	10	11	26	2	11	4	x	54	11,0	
ODONATA, trollsländor												
Corduliidae	1	3		1	1	3		3		8	1,6	
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus 1758)	1	3					3			3	0,6	
Coenagrionidae	2	3			1					1	0,2	
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier 1825)	3	3			1					1	0,2	
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann 1823)	1	3			2	1	1	1	x	5	1,0	
<i>Ishnura elegans</i> (van der Linden 1823)	1	3					1			1	0,2	
Libellulidae	1	4		2						2	0,4	
<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus 1758)	1	4		1	1	1	3	1	x	7	1,4	
MEGALOPTERA, sävsländor												
<i>Sialis lutaria</i> (Linnaeus 1758)	1	2			1	1				2	0,4	
COLEOPTERA, skalbaggar												
<i>Gyrinus marinus/aeratus</i>	1	2					4			4	0,8	
<i>Laccophilus minutus</i> (Linnaeus 1758)	3	3			1					1	0,2	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Trichoptera indet.	2	3						1		1	0,2	
<i>Molanna</i> sp.	2	2		1		1			x	2	0,4	
Limnephilidae sp. I	1	2							x			
Limnephilidae sp. II	1	2		1			6			7	1,4	
Limnephilidae sp. III	1	2		4						4	0,8	
<i>Limnephilus rhombicus</i> (Linnaeus 1758)	1	2				1			x	1	0,2	
<i>Limnephilus flavicornis</i> (Fabricius 1787)	1	2							x			
<i>Grammotaulius nigropunctatus</i> (Retzius 1783)	1	3			1	1	5	1		8	1,6	
<i>Phacopteryx brevipennis</i> (Curtis 1834)	2	3		2	3	1	2	2		10	2,0	
<i>Halesus</i> sp.	1	3			1					1	0,2	
Leptoceridae sp. I	3	3					3			3	0,6	
Leptoceridae sp. II	3	3					1			1	0,2	
<i>Oecetis testacea</i> (Curtis 1834)	3	4							x			
<i>Holocentropus dubius</i> (Rambur 1842)	1	3		4			1		x	5	1,0	
<i>Oxyethira</i> sp.	1	3		1						1	0,2	
<i>Phryganea</i> sp.	1	3						1		1	0,2	
DIPTERA, tvåvingar	1	1		3	3		1	3	x	10	2,0	
Chironomidae	1	1		16	19	8	17	18		78	16,0	
Tanypodinae	1	2					4		x	4	0,8	
Chironominae	1	1							x			
Ceratopogonidae	1	1					3	1		4	0,8	
											489	100,0

Artlista för Finnsjön (4)

Provtagningsdatum 2007-05-04

Det. Jonas Johansson

Metod: Fem sparkprov (nr 1-5) + ett kvalitativt sökprov (k) enligt SS-EN 27 828 samt SNV 1996

sid 2(2)

Antal taxa i kvantitativa prover	38
Antal taxa totalt	44
Antal individer per m²	391,2
Shannon-Wieners index	3,7
ASPT-index	6,1
Danskt faunaindex	5
Surhetsindex	7
BottenpHfaunaindex	10
Naturvärde	10

Metod: Fem sparkprov (nr 1-5) + ett kvalitativt sökprov (k) enligt SS-EN 27 828 samt SNV 1996

[illegible]

Artlista för Kvarnsjön (6)

Provtagningsdatum: 2007-05-04

Det. Jonas Johansson

Metod: Fem sparkprov (nr 1-5) + ett kvalitativt sökprov (k) enligt SS-EN 27 828 samt SNV 1996

Taxa	FS	FO	BpHI	1	2	3	4	5	k	N	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
<i>Planaria</i> sp.	1	1		1						1	0,7
GASTROPODA, snäckor											
<i>Lymnea peregra/auricularia</i>	3	2			1					1	0,7
BIVALVIA, musslor											
<i>Pisidium</i> sp.	1	2			2	1				3	2,2
<i>Sphaerium</i> sp.	2	2	8	1		1				2	1,5
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar	1	2		5		10		18	x	33	24,4
HIRUDINEA											
<i>Herpobdella octoculata</i> (Linnaeus 1758)	1	2				1			x	1	0,7
Glossiphoniidae	2	2				1				1	0,7
HYDRACARINA - vattenkvalster	1	2		1	1					2	1,5
<i>Limnochares aquatica</i> (Linnaeus 1758)	2	3			1	2			x	3	2,2
ISOPODA, gråsuggor											
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus 1758)	1	2		18	13	4	1		x	36	26,7
EPHEMEROPTERA, Dagsländor											
<i>Leptophlebia</i> sp.	1	3				1				1	0,7
<i>Leptophlebia vespertina</i> (Linnaeus 1758)	1	3		3	1				x	4	3,0
<i>Caenis horaria</i> (Linnaeus 1758)	4	3	10		1					1	0,7
<i>Ephemera vulgata</i> (Linnaeus 1758)	4	3	10						x		
ODONATA, Trollsländor											
Cordulidae	1	3			3	1				4	3,0
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus 1758)	1	3		6		1			x	7	5,2
Coenagrionidae	2	3			1					1	0,7
<i>Coenagrion puchellum/puella</i>	2	3					1			1	0,7
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann 1823)	1	3		1		1			x	2	1,5
<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus 1758)	1	4		1	1					2	1,5
HEMIPTERA, skinnbaggar											
<i>Ranatra linearis</i> (Linnaeus 1758)	3	3				1				1	0,7
MEGALOPTERA, sävsländor											
<i>Sialis lutaria</i> (Linnaeus 1758)	1	2							x		
COLEOPTERA, skalbaggar							1			1	0,7
<i>Noterus crassicornis</i> (Muller 1776)	2	2		1						1	0,7
<i>Graptodytes pictus</i> (Fabricius 1787)	3	3				1				1	0,7
<i>Hyphydrus ovatus</i> (Linnaeus 1761)	2	3		1						1	0,7
TRICHOPTERA, nattsländor	2	3		1						1	0,7
Trichoptera indet.	2	3				1	1	2		4	3,0
<i>Molanna</i> sp.	2	2			2	1	2	1		6	4,4
Limnephilidae	1	2			1					1	0,7
<i>Limnephilus flavicornis</i> (Fabricius 1787)	1	2				1	2			3	2,2
<i>Limnephilus vittatus</i> (Fabricius 1798)	1	3					1			1	0,7
<i>Halesus</i> sp.	1	3						1		1	0,7
Leptoceridae	3	3			1					1	0,7
DIPTERA, tvåvingar	1	1		5						5	3,7
Chironominae	1	1							x		
<i>Chaoborus</i> sp.	1	2			1					1	0,7

135 100,0

Antal taxa i kvantitativa prover	35
Antal taxa totalt	38
Antal individer per m²	108
Shannon-Wieners index	4,0
ASPT-index	5,7
Danskt faunaindex	4
Surhetsindex	8
BottenpHfaunaindex	10
Naturvärde	3

Artlista för Kvarnsjön (7)

Provtagningsdatum: 2007-05-03

Det. Jonas Johansson

Metod: Fem sparkprov (nr 1-5) + ett kvalitativt sökprov (k) enligt SS-EN 27 828 samt SNV 1996

Taxa	FS	FO	BpHI	1	2	3	4	5	k	N	%
GATROPODA, snäckor											
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus 1758)	3	2			1					1	0,2
<i>Lymnea peregra/auricularia</i>	3	2			2				x	2	0,4
BIVALVIA, musslor											
<i>Pisidium</i> sp.	1	2		2	13	18	1			34	7,6
<i>Sphaerium</i> sp.	2	2	8			5				5	1,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar	1	2							x		
ISOPODA, gråsuggor											
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus 1758)	1	2		25	14	47	3	7	x	96	21,4
AMPHIPODA											
<i>Gammarus pulex</i> (Linnaeus 1758)	4	2			1	1		1	x	3	0,7
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
<i>Leptophlebia marginata</i> (Linnaeus 1767)	1	2			39		15		x	54	12,1
<i>Leptophlebia vespertina</i> (Linnaeus 1758)	1	3		41		25		6		72	16,1
<i>Caenis luctuosa</i> (Burmeister 1839)	4	3	10	2						2	0,4
<i>Caenis horaria</i> (Linnaeus 158)	4	3	10	9	7	2		2	x	20	4,5
<i>Cloeon simile</i> (Eaton 1870)	4	3	10		2	12	1			15	3,3
<i>Ephemera vulgata</i> (Linnaeus 1758)	4	3	10	1	6	4		14	x	25	5,6
ODONATA, trollsländor											
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus 1758)	1	3			2					2	0,4
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus 1758)	1	3					1			1	0,2
Coenagrionidae	2	3		2	1	3	3		x	9	2,0
<i>Coenagrion puchellum/puella</i>	2	3		1						1	0,2
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann 1823)	1	3		3	4		1	2		10	2,2
<i>Ishnura elegans</i> (van derLinden 1823)	1	3		2						2	0,4
Libellulidae	1	4						1		1	0,2
<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier 1840)	2	3			3					3	0,7
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier 1825)	1	3				1				1	0,2
<i>Platynemis pennipes</i> (Pallas 1771)	1	3		1					x	1	0,2
MEGALOPTERA, sävsländor											
<i>Sialis lutaria</i> (Linnaeus 1758)	1	2			1	1		2		4	0,9
COLEOPTERA, skalbaggar											
<i>Graptodytes pictus</i> (Fabricius 1787)	3	3		1						1	0,2
TRICHOPTERA, nattsländor	2	3				5				5	1,1
<i>Molanna</i> sp.	2	2		1		1	1	25	x	28	6,3
Limnephilidae	3	3		2						2	0,4
<i>Limnephilus</i> sp.	1	2							x		
<i>Limnephilus flavicornis</i> (Fabricius 1787)	1	2					1	3		4	0,9
<i>Grammotaulius nigropunctatus</i> (Retzius 1783)	1	3			4					4	0,9
Leptoceridae	3	3		1	6				x	7	1,6
<i>Oecetis testacea</i> (Curtis 1834)	3	4			1					1	0,2
<i>Athripsodes</i> sp.	2	3			7					7	1,6
<i>Holocentropus dubius</i> (Rambur 1842)	1	3			1	2	1			4	0,9
DIPTERA, tvåvingar											
<i>Culex</i> sp.	1	2							x		
Chironomidae	1	1		2	19				x	21	4,7
										448	100,0

Antal taxa i kvatitativa prover

35

Antal taxa totalt

38

 Antal individer per m²

358,4

Shannon-Wieners index

3,9

ASPT-index

6,5

Danskt faunaindex

5

Surhetsindex

10

BottenpHaunaindex

10

Naturvärde

3

Artlista för St. Grytsjön (8)

Provtagningsdatum: 2007-05-03

Det. Jonas Johansson

Metod: Fem sparkprov (nr 1-5) + ett kvalitativt sökprov (k) enligt SS-EN 27 828 samt SNV 1996

sid 1(2)

Taxa	FS	FO	BpHI	1	2	3	4	5	k	N	%
PORIFERA, svampdjur											
<i>Ephydatia fluviatilis</i> (Linnaeus 1758)	3	3							x		
GASTROPODA, snäckor											
<i>Gyraulus</i> sp.	3	2				1				1	0,3
<i>Lymnaea auricularia/peregra</i>	3	2							x		
BIVALVIA, musslor											
<i>Pisidium</i> sp.	1	2		9		31		35	x	75	21,0
<i>Sphaerium</i> sp.	2	2	8		22					22	6,2
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar	1	2		4		1		1		6	1,7
HIRUDINEA											
<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus 1758)	2	1			1					1	0,3
HYDRICARINA, vattenkvalster											
<i>Unionicola</i> sp.	1	2		1						1	0,3
ARANEAE, spindlar											
<i>Argyroneta aquatica</i> (Clerck 1757)	1	3		2			1			3	0,8
ISOPODA, gråsuggor											
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus 1758)	1	2		17	9	15	29	13	x	83	23,2
AMPHIPODA, märlor											
<i>Gammarus pulex</i> (Linnaeus 1758)	4	2	10				1			1	0,3
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
<i>Leptophlebia</i> sp.	1	3		12			1			13	3,6
<i>Leptophlebia marginata</i> (Linnaeus 1767)	1	2				14		4		18	5,0
<i>Leptophlebia vespertina</i> (Linnaeus 1758)	1	3			14					14	3,9
<i>Cloeon</i> sp.	2	2		1					x	1	0,3
<i>Caenis luctuosa</i> (Burnmeister 1839)	4	3	10	2				2		4	1,1
<i>Caenis horaria</i> (Linnaeus 1758)	4	3	10			3				3	0,8
<i>Ephemera vulgata</i> (Linnaeus 1758)	4	3	10	1		5	2	4		12	3,4
ODONATA, trollsländor											
Cordulidae	1	3					1			1	0,3
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus 1758)	1	3				1	2			3	0,8
Coenagrionidae	2	3				1				1	0,3
<i>Ishnura elegans</i> (van der Linden 1823)	1	3					1			1	0,3
Libellulidae	1	4		1			4			5	1,4
<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus 1758)	1	4		1	7	5	1	3	x	17	4,8
PLECOPTERA, bäcksländor											
<i>Nemoura</i> sp.	1	3		1						1	0,3
COLEOPTERA, skalbaggar											
<i>Noterus crassicornis</i> (Muller 1776)	2	2			1					1	0,3
TRICHOPTERA, nattsländor											
Trichoptera indet.	2	3		3						3	0,8
<i>Molanna</i> sp.	2	2		16	12	1	1		x	30	8,4
Limnephilidae	1	2				5		1	x	6	1,7
<i>Limnephilus rhombicus</i> (Linnaeus 1758)	1	2			3					3	0,8
<i>Limnephilus flavicornis</i> (Fabricius 1787)	1	2					4		x	4	1,1
Leptoceridae	3	3				1			x	1	0,3
<i>Mystacides</i> sp.	2	3						4		4	1,1
<i>Holocentropus dubius</i> (Rambur 1842)	1	3					1			1	0,3
<i>Polycentropus irroratus</i> (Curtis 1835)	1	3							x		
<i>Phryganea</i> sp.	1	3		2						2	0,6
DIPTERA, tvåvingar											
Tanypodinae	2	1		2	3	1	1	2		9	2,5

Artlista för St. Grytsjön (8)

Provtagningsdatum: 2007-05-03

Det. Jonas Johansson

Metod: Fem sparkprov (nr 1-5) + ett kvalitativt sökprov (k) enligt SS-EN 27 828 samt SNV 1996

sid 2(2)

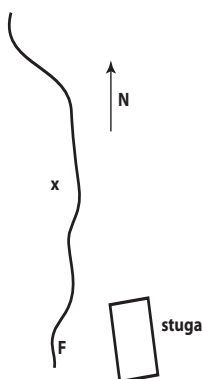
Antal taxa i kvantitativa prover	34
Antal taxa totalt	37
Antal individer per m²	285,6
Shannon-Wieners index	3,7
ASPT-index	6,3
Danskt faunaindex	5
Surhetsindex	12
BottenpHfaunaindex	10
Naturvärde	3



CALLUNA 1. Långsjön

Datum: 2007-05-03
Lokalnamn: Långsjön

Koordinater: 6556889/1523464



Proverna togs norr om bryggan (som nu låg på land). X markerar provtagningsområde och F markerar fotopunkt.

Bedömning av bottenfaunan

	Värde	Klass	Avvikelseklass
Antal taxa	36 + 2		
Antal ind/m ²	214		
Shannons index	3,6	3 - måttligt	1 - ingen/liten
ASPT-index	6	2 - högt	1 - ingen/liten
Danskt faunaindex	5	4 - lågt	1 - ingen/liten
Surhetsindex	8	2 - högt	1 - ingen/liten
BottenpH-anuindex:	10		

Bedömning av påverkan

Försurning:	ingen påverkan
Organisk belastning:	låg belastning
Naturvärde:	høgt naturvärde

Dominerande taxa

Asellus aquaticus

Känsligaste taxa

Caenis horaria

Ovanliga taxa

-

Jämförelse med tidigare resultat

År	Antal taxa	Antal ind/m ²	Shannon	ASPT	DFI	Surhet	Naturvärde
2007	38	214	3,6	6,0	5	8/A	A/Høgt
2003	31	305	3,2	5,1	3	8/A	C/Allmänt

Kommentar

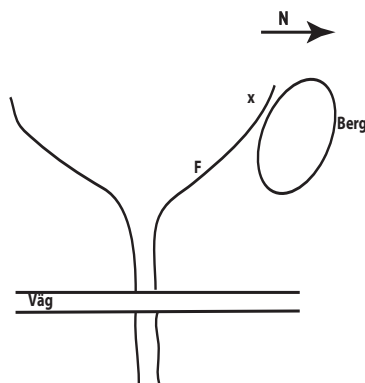
Surhetsindex är oförändrat sedan 2003, antalet taxa är högre liksom Danskt faunaindex. Fler taxa är orsaken till det högre naturvärdet. I övrigt är skillnaderna små. Den mest försurningskänsliga arten är Caenis horaria och det finns ett par arter känsliga för organisk belastning (Ecnomus tenellus och Aeshna juncea) som tyder på att vattenkvaliteten är god.



CALLUNA 2. Fyrsjön

Datum: 2007-05-03
Lokalnamn: Fyrsjön

Koordinater: 6559672/1537248



Prover togs längs den norra stranden ca 20 meter norr om utflödet.

x markerar provtagningsområde, F markerar fotopunkt.

Bedömning av bottenfaunan

	Värde	Klass	Avvikelseklass
Antal taxa	21 + 2		
Antal ind/m ²	115		
Shannon s index	2,8	2 - högt	1 - ingen/liten
ASPT-index	6	2 - högt	1 - ingen/liten
Danskt faunaindex	4	3 - måttligt högt	1 - ingen/liten
Surhetsindex	7	2 - högt	1 - ingen/liten
BottenpH-anindex:	10		

Bedömning av påverkan

Försurning:	ingen påverkan
Organisk belastning:	låg belastning
Naturvärde:	allmänt naturvärde

Dominerande taxa

Asellus aquaticus
Oligochaeta

Känsligaste taxa

Caenis horaria
Caenis luctuosa

Ovanliga taxa

-

Jämförelse med tidigare resultat

År	Antal taxa	Antal ind/m ²	Shannon	ASPT	DFI	Surhet	Naturvärde
2007	23	115	2,8	6,0	4	7/A	C/Allmänt
2004	24	910	2,9	5,8	4	6/A	C/Allmänt

Kommentar

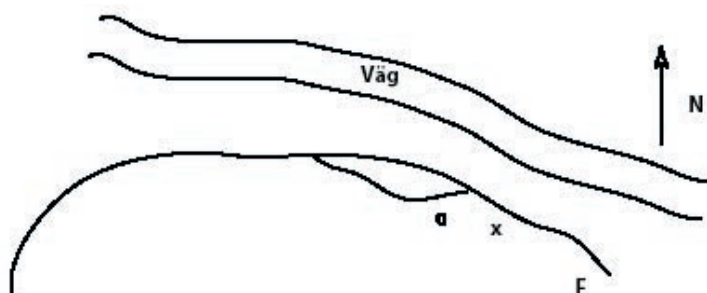
Den mest påtagliga skillnaden mellan 2007 och 2004 är antalet individer som var många gånger högre 2004. I övrigt är resultaten lika. Artantalet är lågt och likaså individantalet. Det finns ett par försurningskänsliga arter och flera arter känsliga för organisk belastning (två arter trollsländor och två arter nattsländor). Artförekomsterna tyder på att vattenkvaliteten är god.



CALLUNA 3. Axsjön

Datum: 2007-05-04
Lokalnamn: Axsjön

Koordinater: 6564047/1567273



Prover togs öster om klippållar innanför sten i vattnet. x markerar provtagningspunkt, F markerar fotopunkt.

Bedömning av bottenfaunan

	Värde	Klass	Avvikelseklass
Antal taxa	36 + 2		
Antal ind/m ²	235		
Shannons index	3,3	1 - mkt högt	1 - ingen/liten
ASPT-index	6,4	2 - högt	1 - ingen/liten
Danskt faunaindex	5	2 - högt	1 - ingen /liten
Surhetsindex	8	2 - högt	1 - ingen /liten
BottenpHauindex:	10		

Bedömning av påverkan

Försurning: ingen påverkan
Organisk belastning: låg belastning
Naturvärde: högt naturvärde

Dominerande taxa

Asellus aquaticus
Oligochaeta

Känsligaste taxa

Caenis horaria
Caenis luctuosa

Ovanliga taxa

-

Jämförelse med tidigare resultat

År	Antal taxa	Antal ind/m ²	Shannon	ASPT	DFI	Surhet	Naturvärde
2007	38	235	3,3	6,4	5	8/A	A/Högt
2003	25	426	2,3	5,9	4	6/A	C/Allmänt

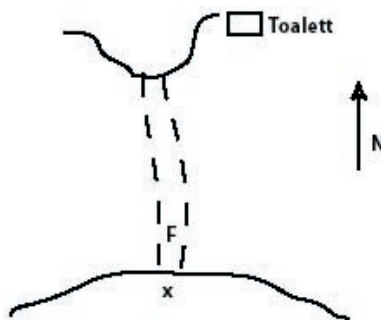
Kommentar

Resultaten från 2007 visar i allmänhet högre värden än 2003, utom för antalet individer. Det finns försurningskänsliga arter och också arter känsliga för organisk belastning (två arter nattsländor och två arter trollsländor). Vattenkvaliteten tycks opåverkad av försurande och organiska ämnen.



Datum: 2007-05-04
Lokalnamn: Finnsjön

Koordinater: 6565778/1566108



Prover togs rakt nedanför toaletten. x markerar provtagningsområde och F markerar fotopunkt.

Bedömning av bottenfaunan

	Värde	Klass	Avvikelseklass
Antal taxa	38 + 6		
Antal ind/m ²	391		
Shannons index	3,7	1 - mkt högt	1 - ingen/liten
ASPT-index	6,1	2 - högt	1 - ingen/liten
Danskt faunaindex	5	2 - högt	1 - ingen/liten
Surhetsindex	7	2 - högt	1 - ingen/liten
BottenpHauaindex:	10		

Bedömning av påverkan

Försurning:	ingen påverkan
Organisk belastning:	låg belastning
Naturvärde:	högt naturvärde

Dominerande taxa

Leptophlebia vespertina
Chironomidae

Känsligaste taxa

Caenis luctuosa
Caenis horaria

Ovanliga taxa

-

Jämförelse med tidigare resultat

År	Antal taxa	Antal ind/m ²	Shannon	ASPT	DFI	Surhet	Naturvärde
2007	44	391	3,7	6,1	5	7/A	A/Högt
2003	25	403	3,4	6,2	4	6/A	C/Allmänt

Kommentar

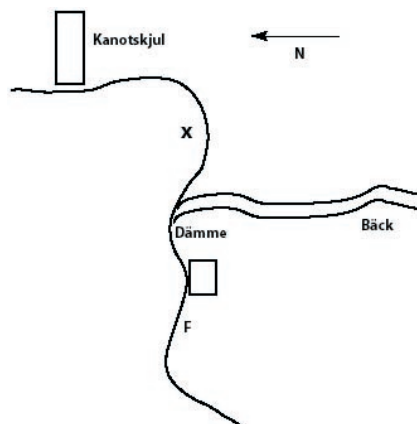
Antalet taxa är nära dubbelt så stort 2007 som 2003, i övrigt är resultaten lika. Antalet taxa är stort och är orsaken till att naturvärdet bedöms som högt. Det finns både försurningskänsliga arter och arter känsliga för organisk belastning (*Libellula quadrimaculata* och *Oecetis testacea*). Vattenkvaliteten är god.



Datum: 2007-05-04

Lokalnamn: Kvarnsjön vid Åstugan i Gnesta kommun

Koordinater: 6560160/1565670



Kör fram till hyttruin och följ bäcken ca 350 meter. Prover togs i viken öster om bäckens inflöde.

x markerar provtagningsområde, F markerar fotopunkt.

Bedömning av bottenfaunan

	Värde	Klass	Avvikelseklass
Antal taxa	28 + 4		
Antal ind/m ²	156		
Shannons index	3,3	1 - mkt högt	1 - ingen/liten
ASPT-index	6	2 - högt	1 - ingen/liten
Danskt faunaindex	4	3 - måttligt högt	1 - ingen/liten
Surhetsindex	8	2 - högt	1 - ingen/liten
BottenpHauindex:	10		

Bedömning av påverkan

Försurning:	ingen påverkan
Organisk belastning:	låg belastning
Naturvärde:	allmänt naturvärde

Dominerande taxa

Asellus aquaticus

Känsligaste taxa

Caenis luctuosa
Caenis horaria
Gammarus pulex

Ovanliga taxa

-

Jämförelse med tidigare resultat

År	Antal taxa	Antal ind/m ²	Shannon	ASPT	DFI	Surhet	Naturvärde
2007	32	156	3,3	6,0	4	8 / A	C / Allmänt
2002	21	940	2,72	5,4	3	8 / A	C / Allmänt

Kommentar

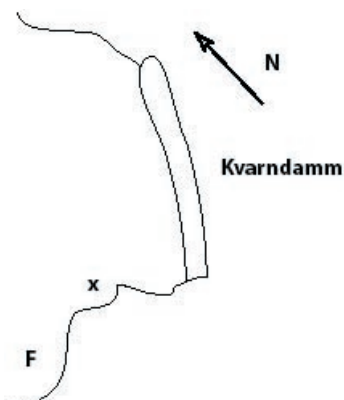
Måttligt högt artantal och lågt individantal. Dock påtagligt högra än 2002. Det finns flera försurningskänsliga arter och också arter känsliga för organisk belastning (två arter nattsländor och en trollsländeart), vattenkvaliteten är således god. Individantaltet är betydligt lägra än 2002 då det dominerades av Caenis horaria, Asellus aquaticus och Oligochaeta. Ej samma provtagningspunkt som 2002.



Datum: 2007-05-04

Lokalnamn: Kvarnsjön vid Hedetorp i Gnesta kommun

Koordinater: 6555323/1585365



Parkera vid kraftledning, följ stigen ner mot vattnet. En stensatt kvarndamm ligger nordost om provtagningsområdet. Proverna togs vid två uddar sydväst om kvarndammen (x) och fotopunkten är markerad med F. Kvarndammen är belägen i övre kanten av fotografiet.

Bedömning av bottenfaunan

	Värde	Klass	Avvikelseklass
Antal taxa	35 + 3		
Antal ind/m ²	108		
Shannons index	4	1 - mkt högt	1 - ingen/liten
ASPT-index	5,7	3 - måttligt högt	1 - ingen/liten
Danskt faunaindex	4	3 - måttligt högt	1 - ingen/liten
Surhetsindex	8	2 - högt	1 - ingen/liten
BottenpHaindex:	10		

Bedömning av påverkan

Försurning:	ingen påverkan
Organisk belastning:	måttlig belastning
Naturvärde:	högt naturvärde

Dominerande taxa

Asellus aquaticus
Oligochaeta

Känsligaste taxa

Caenis horaria
Ephemera vulgata

Ovanliga taxa

-

Jämförelse med tidigare resultat

År	Antal taxa	Antal ind/m ²	Shannon	ASPT	DFI	Surhet	Naturvärde
2007	38	108	4	5,7	4	8 / A	A / Högt
2002	25	227	2,97	6	5	7 / A	C / Allmänt

Kommentar

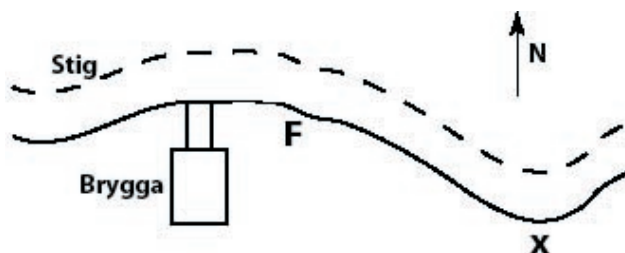
Högt artantal, betydligt högre än 2002, men få individer. Vattnet är inte försurat, det finns flera försurningskänsliga arter, men det finns bara en art (*Libellula quadrimaculata*) känslig för organisk påverkan. Vattnet är måttligt påverkat av organiska ämnen. Ej samma provtagningspunkt som 2002.



Datum: 2007-05-03

Lokalnamn: Kvarnsjön, Strömshammar Flens kommun

Koordinater: 6557352/1558569



Parkera vid utfyllnaden vid utloppet (väster om bryggan). Följ stigen efter sjökanten ca 150 meter bort till udden. Provtagningsområde markerat med x och fotopunkt med F.

Bedömning av bottenfaunan

	Värde	Klass	Avvikelseklass
Antal taxa	35+ 3		
Antal ind/m ²	358		
Shannons index	3,9	1 - mkt högt	1 - ingen/liten
ASPT-index	6,5	1 - mkt högt	1 - ingen/liten
Danskt faunaindex	5	2 - högt	1 - ingen/liten
Surhetsindex	10	1 - mkt högt	1 - ingen/liten
BottenpHauaindex:	10		

Bedömning av påverkan

Försurning:	ingen påverkan
Organisk belastning:	låg belastning
Naturvärde:	högt naturvärde

Dominerande taxa

Asellus aquaticus
Leptophlebia marginata
Leptophlebia vespertina

Känsligaste taxa

Caenis luctuosa
Caenis horaria
Cloeon simile
Ephemera vulgata

Ovanliga taxa

-

Jämförelse med tidigare resultat

Ny lokal 2007.

Kommentar

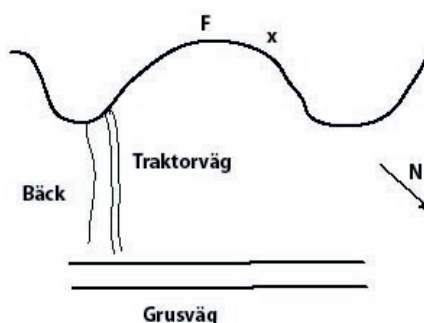
Det finns många försurningskänsliga arter, och antalet arter är stort. Det finns ett par arter känsliga för organisk belastning och vattenkvaliteten är god.



CALLUNA 8. St. Grytsjön

Datum: 2007-05-03
Lokalnamn: St. Grytsjön

Koordinater: 6567769/1547757



Parkera på grusväg och följ traktorväg ca 400 meter till sjön. Proverna togs till höger om udden (sydväst om bäckens inlopp) vid x. F markerar fotopunkt.

Bedömning av bottenfaunan

	Värde	Klass	Avvikelseklass
Antal taxa	34 + 3		
Antal ind/m ²	286		
Shannons index	3,7	1 - mkt högt	1 - ingen/liten
ASPT-index	6,3	2 - högt	1 - ingen/liten
Danskt faunaindex	5	2 - högt	1 - ingen/liten
Surhetsindex	12	1 - mkt högt	1 - ingen/liten
BottenpHaunaindex:	10		

Bedömning av påverkan

Försurning:	ingen påverkan
Organisk belastning:	låg belastning
Naturvärde:	høgt naturvärde

Dominerande taxa

Asellus aquaticus
Pisidium sp

Känsligaste taxa

Gammarus pulex
Caenis horaria
Caenis luctuosa
Ephemera vulgata

Ovanliga taxa

-

Jämförelse med tidigare resultat

År	Antal taxa	Antal ind/m ²	Shannon	ASPT	DFI	Surhet	Naturvärde
2007	37	286	3,7	6,3	5	12 /A	A/Høgt
2004	25	466	3,1	5,4	3	7/A	C/Allmänt

Kommentar

Alla resultat är högre 2007 än 2004 förutom antalet individer. Antalet försurningskänsliga arter är relativt stort, och surhetsindex är mycket høgt. Det finns bara ett fåtal arter känsliga för organisk belastning, men danskt faunaindex var dock høgt och den organiska belastningen tycks vara låg.

**Vattenområdesuppgifter**

Län: Södermanland
 Kommun: Katrineholm
 Sjö/Vattendrag: Långsjön
 Lokalnamn: Långsjön
 Lokalnummer: 1
 Koordinater: 6556889/1523464

Provtagningsuppgifter

Datum: 2007-05-03
 Organisation: Calluna AB
 Provtagare: Johan Storck
 Metod: SS-EN 27828, SNV 1996
 Antal prover: 5+1

Lokaluppgifter

Lokalens längd (m): 10
 Lokalens bredd (m): 2
 Bedömd vattennivå: medel
 Lokalens medeldjup (m): 0,5

Grumlighet: klart
 Färg: färgat
 Vattentemperatur °C: 7,6
 Lufttemperatur °C: 8,8
 Trofinivå (0-3): 1

Bottensubstrat och vattenvegetation

<i>Oorganiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Vattenvegetation</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom. art</i>
Finsediment			Övervattensväxter			
Sand			Flytbladsväxter	D1	1	Gul näckros
Grus	D1	3	Långskottsväxter			
Fin sten	D2	2	Rosettväxter			
Grov sten	D3	1	Mossor			
Fina block			Påväxtalger			
Grova block						
Häll						
<i>Organiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Död ved</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	
Findetritus			Fin död ved	-		
Grovdetritus	D1	2	Grov död ved	-		

Närmiljö (0-30 m)

<i>Veg. typ</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>		<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>
Lövskog			Hed		
Barrskog	D1	3	Hällmark		
Blandskog	D2	1	Blockmark		
Våtmark			Artificiell mark		
Åker			Kalhygge		
Äng			Annat - vad		

Strandzon (0-5 m)

	<i>Dom. typ</i>	<i>Dom. art</i>	<i>Subdom. art</i>	<i>Beskuggning (0-3)</i>
Träd	D1	tall		1
Buskar				
Gräs/halvgräs	D2	starr		
Annan veg.				
Övrigt				

Påverkan och styrka

Typ av påverkan
 A Ingen särskild påverkan
 B
 C
 D

Påverkans styrka (1-3)

Övrigt

Lokalen var lämplig för provtagning.

**Vattenområdesuppgifter**

Län: Södermanland
 Kommun: Katrineholm
 Sjö/Vattendrag: Fyrsjön
 Lokalnamn: Fyrsjön
 Lokalnummer: 2
 Koordinater: 6559672/1537248

Provtagningsuppgifter

Datum: 2007-05-03
 Organisation: Calluna AB
 Provtagare: Johan Storck
 Metod: SS-EN 27828, SNV 1996
 Antal prover: 5+1

Lokaluppgifter

Lokalens längd (m): 10
 Lokalens bredd (m): 2
 Bedömd vattennivå: medel
 Lokalens medeldjup (m): 0,5

Grumlighet: klart
 Färg: färgat
 Vattentemperatur °C: 12,9
 Lufttemperatur °C: 14,2
 Trofinivå (0-3): 1

Bottensubstrat och vattenvegetation

<i>Oorganiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Vattenvegetation</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom. art</i>
Finsediment			Övervattensväxter	D1	1	starr
Sand	D1	3	Flytblandsväxter			
Grus	D3	2	Långskottsväxter			
Fin sten			Rosettväxter			
Grov sten	D2	2	Mossor			
Fina block			Påväxtalger			
Grova block						
Häll						
<i>Organiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Död ved</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	
Findetritus	D1	2	Fin död ved	-		
Grovdetritus	D2	1	Grov död ved	-		

Närmiljö (0-30 m)

<i>Veg. typ</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>
Lövskog			Hed	
Barrskog	D1	3	Hällmark	
Blandskog			Blockmark	
Våtmark			Artificiell mark	
Åker			Annat - vad	
Äng				

Strandzon (0-5 m)

	<i>Dom. typ</i>	<i>Dom. art</i>	<i>Subdom. art</i>	<i>Beskuggning (0-3)</i>
Träd	D1	tall, gran		1
Buskar	D3	pors		
Gräs/halvgräs	D2	vass	starr	
Annan veg.				
Övrigt				

Påverkan och styrka

Typ av påverkan
 A Ingen särskild påverkan
 B
 C
 D

Påverkans styrka (1-3)

Övrigt

Lokalen var lämplig för provtagning.

**Vattenområdesuppgifter**

Län: Södermanland
Kommun: Gnesta

Sjö/Vattendrag: Axsjön
Lokalnamn: Axsjön
Lokalnummer: 3
Koordinater: 66563047/1567273

Provtagningsuppgifter

Datum: 2007-05-04
Organisation: Calluna AB
Provtagare: Johan Storck
Metod: SS-EN 27828, SNV 1996
Antal prover: 5+1

Lokaluppgifter

Lokalens längd (m): 10
Lokalens bredd (m): 2

Bedömd vattennivå: normal
Lokalens medeldjup (m): 0,7

Grumlighet: klart
Färg: färgat
Vattentemperatur °C: 12,3
Lufttemperatur °C: 13,8
Trofinivå (0-3): 1

Bottensubstrat och vattenvegetation

<i>Oorganiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Vattenvegetation</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom. art</i>
Finsediment			Övervattensväxter			
Sand			Flytblandsväxter			
Grus			Långskottsväxter			
Fin sten	D1	3	Rosettväxter			
Grov sten	D2	1	Mossor	D1	1	
Fina block	D3	1	Påväxtalger	D2	1	
Grova block						
Häll						
<i>Organiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Död ved</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	
Findetritus			Fin död ved	D1	3	
Grovdetritus	D1	3	Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)

<i>Veg. typ</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>		<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>
Lövskog			Hed		
Barrskog	D1		Hällmark		
Blandskog			Blockmark		
Våtmark			Artificiell mark		
Åker			Kalhygge		
Äng			Annat - vad		

Strandzon (0-5 m)

	<i>Dom. typ</i>	<i>Dom. art</i>	<i>Subdom. art</i>	<i>Beskuggning (0-3)</i>
Träd	D1	Tall		1
Buskar	D2	Pors		
Gräs/halvgräs				
Annan veg.				
Övrigt				

Påverkan och styrka

Typ av påverkan
A Ingen särskild påverkan
B
C
D

Påverkans styrka (1-3)

Övrigt

Dominerande substrat var sten och block. Lokalen var lämplig för provtagning.

4. Finnsjön

Vattenområdesuppgifter

Län: Södermanland
Kommun: Gnesta

Sjö/Vattendrag: Finnsjön
Lokalnamn: Finnsjön
Lokalnummer: 4
Koordinater: 6565778/1566108

Provtagningsuppgifter

Datum: 2007-05-04
Organisation: Calluna AB
Provtagare: Johan Storck
Metod: SS-EN 27828, SNV 1996
Antal prover: 5+1

Lokaluppgifter

Lokalens längd (m): 10
Lokalens bredd (m): 2

Bedömd vattennivå: medel
Lokalens medeldjup (m): 0,7

Grumlighet: klart
Färg: färgat
Vattentemperatur °C: 12,8
Lufttemperatur °C: 11,6
Trofinivå (0-3): 1

Bottensubstrat och vattenvegetation

<i>Oorganiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Vattenvegetation</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom. art</i>
Finsediment	D1	3	Övervattensväxter	D1	2	Gul näckros
Sand			Flytblandsväxter			
Grus	D2	1	Långskottsväxter	D2	1	
Fin sten	D3	1	Rosettväxter			
Grov sten			Mossor			
Fina block			Påväxtalger			
Grova block						
Häll						
 <i>Organiskt mtrl</i>	 <i>Dom.</i>	 <i>Yttäckn.</i>	 <i>Död ved</i>	 <i>Dom.</i>	 <i>Yttäckn.</i>	
Findetritus	D1	3	Fin död ved	D1	2	
Grovdetritus			Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)

<i>Veg. typ</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>
Lövskog			Hed	
Barrskog	D1		Hällmark	
Blandskog			Blockmark	
Våtmark			Artificiell mark	
Åker			Kalhygge	
Äng			Annat - vad	

Strandzon (0-5 m)

	<i>Dom. typ</i>	<i>Dom. art</i>	<i>Subdom. art</i>	<i>Beskuggning (0-3)</i>
Träd	D1	Tall	Björk	1
Buskar	D2	Pors		
Gräs/halvgräs				
Annan veg.				
Övrigt				

Påverkan och styrka

Typ av påverkan
A Ingen särskild påverkan
B
C
D

Påverkans styrka (1-3)

Övrigt

Mjukbotten med inslag av grus och sten dominerade bottensubstratet. Mycket löv, kvistar och barr fanns på botten. Lokalen är inte helt lämplig för provtagning på grund av den mjuka botten.

**Vattenområdesuppgifter**

Län: Södermanland
 Kommun: Gnesta
 Sjö/Vattendrag: Kvarnsjön
 Lokalnamn: Kvarnsjön, Åstugan
 Lokalnummer: 5
 Koordinater: 6560160/1565670

Provtagningsuppgifter

Datum: 2007-05-04
 Organisation: Calluna AB
 Provtagare: Johan Storck
 Metod: SS-EN 27828, SNV 1996
 Antal prover: 5+1

Lokaluppgifter

Lokalens längd (m): 10
 Lokalens bredd (m): 2
 Bedömd vattennivå: medel
 Lokalens medeldjup (m): 0,7

Grumlighet: klart
 Färg: färgat
 Vattentemperatur °C: 11,8
 Lufttemperatur °C: 10,9
 Trofinivå (0-3): 1

Bottensubstrat och vattenvegetation

<i>Oorganiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Vattenvegetation</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom. art</i>
Finsediment	D1	3	Övervattensväxter			
Sand			Flytblandsväxter			
Grus	D2	2	Långskottsväxter			
Fin sten			Rosettväxter			
Grov sten			Mossor	D1	1	Fontinalis antip.
Fina block			Påväxtalger			
Grova block						
Häll						
<i>Organiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Död ved</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	
Findetritus	D1	2	Fin död ved	D1	2	
Grovdetritus			Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)

<i>Veg. typ</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>
Lövskog			Hed	
Barrskog	D1	3	Hällmark	
Blandskog	D2	2	Blockmark	
Våtmark			Artificiell mark	
Åker			Kalhygge	
Äng			Annat - vad	

Strandzon (0-5 m)

	<i>Dom. typ</i>	<i>Dom. art</i>	<i>Subdom. art</i>	<i>Beskuggning (0-3)</i>
Träd	D1	tall	al, björk	
Buskar				
Gräs/halvgräs				
Annan veg.				
Övrigt				

Påverkan och styrka

<i>Typ av påverkan</i>	<i>Påverkans styrka (1-3)</i>
A Ingen särskild påverkan	
B	
C	
D	

Övrigt

Det fanns en del mjukbotten, men i områden där botten var grusig gick det bra att ta prover.

**Vattenområdesuppgifter**

Län: Södermanland
Kommun: Gnesta

Sjö/Vattendrag: Kvarnsjön
Lokalnamn: Kvarnsjön, Hedetorp
Lokalnummer: 6
Koordinater: 6555323/1585365

Provtagningsuppgifter

Datum: 2007-05-04
Organisation: Calluna AB
Provtagare: Johan Storck
Metod: SS-EN 27828, SNV 1996
Antal prover: 5+1

Lokaluppgifter

Lokalens längd (m): 10
Lokalens bredd (m): 2

Bedömd vattennivå: medel
Lokalens medeldjup (m): 0,75

Grumlighet: klart
Färg: ofärgat
Vattentemperatur °C: 12,1
Lufttemperatur °C: 10,0
Trofinivå (0-3): 1

Bottensubstrat och vattenvegetation

Oorganiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Vattenvegetation	Dom.	Yttäckn.	Dom. art
Finsediment			Övervattensväxter	D1	1	vass, svärdslija
Sand			Flytblandsväxter			
Grus	D2	2	Långskottsväxter			
Fin sten			Rosettväxter			
Grov sten	D1	3	Mossor			
Fina block			Påväxtalger			
Grova block						
Häll						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Död ved	Dom.	Yttäckn.	
Findetritus	D1	2	Fin död ved	D1	2	
Grovdetritus			Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)

Veg. typ	Dom.	Yttäckn.		Dom.	Yttäckn.
Lövskog			Hed		
Barrskog	D1	3	Hällmark		
Blandskog			Blockmark		
Våtmark			Artificiell mark		
Åker			Kalhygge		
Äng			Annat - vad		

Strandzon (0-5 m)

	Dom. typ	Dom. art	Subdom. art	Beskuggning (0-3)
Träd	D1	tall	björk	1
Buskar				
Gräs/halvgräs				
Annan veg.				
Övrigt				

Påverkan och styrka

Typ av påverkan
A Ingen särskild påverkan
B
C
D

Påverkans styrka (1-3)

Övrigt

Lokalen var lämplig för provtagning.

**Vattenområdesuppgifter**

Län: Södermanland
Kommun: Flen

Sjö/Vattendrag: Kvarnsjön
Lokalnamn: Kvarnsjön, Strömshammar
Lokalnummer: 7
Koordinater: 6557352/1558569

Provtagningsuppgifter

Datum: 2007-05-03
Organisation: Calluna AB
Provtagare: Johan Storck
Metod: SS-EN 27828, SVNV 1996
Antal prover: 5+1

Lokalluppgifter

Lokalens längd (m): 10
Lokalens bredd (m): 2

Bedömd vattennivå: medel
Lokalens medeldjup (m): 0,5

Grumlighet: klart
Färg: färgat
Vattentemperatur °C: 11,5
Lufttemperatur °C: 13,0
Trofinivå (0-3): 1

Bottensubstrat och vattenvegetation

<i>Oorganiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Vattenvegetation</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom. art</i>
Finsediment	D2	3	Övervattensväxter	D1	1	vass, gul näckros starr
Sand						
Grus			Flytblandsväxter			
Fin sten			Långskottsväxter			
Grov sten	D1	3	Rosettväxter			
Fina block			Mossor			
Grova block			Påväxtalger			
Häll						
<i>Organiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Död ved</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	
Findetritus	D1	1	Fin död ved	-		
Grovdetritus			Grov död ved	-		

Närmiljö (0-30 m)

<i>Veg. typ</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>
Lövskog			Hed	
Barrskog	D1	2	Hällmark	
Blandskog			Blockmark	
Våtmark			Artificiell mark	
Åker			Kalhygge	
Äng			Annat - vad	

Strandzon (0-5 m)

	<i>Dom. typ</i>	<i>Dom. art</i>	<i>Subdom. art</i>	<i>Beskuggning (0-3)</i>
Träd	D1	tall		1
Buskar				
Gräs/halvgräs				
Annan veg.				
Övrigt				

Påverkan och styrka

Typ av påverkan
A Ingen särskild påverkan
B
C
D

Påverkans styrka (1-3)

Övrigt

Lokalen var lämplig för provtagning.

**Vattenområdesuppgifter**

Län: Södermanland
 Kommun: Eskilstuna
 Sjö/Vattendrag: St. Grytsjön
 Lokalnamn: St. Grytsjön
 Lokalnummer: 8
 Koordinater: 6567769/1547757

Provtagningsuppgifter

Datum: 2007-05-03
 Organisation: Calluna AB
 Provtagare: Johan Storck
 Metod: SS-EN 27828, SNV 1996
 Antal prover: 5+1

Lokaluppgifter

Lokalens längd (m): 10
 Lokalens bredd (m): 2
 Bedömd vattennivå: medel
 Lokalens medeldjup (m): 0,5

Grumlighet: klart
 Färg: färgat
 Vattentemperatur °C: 11,7
 Lufttemperatur °C: 16,5
 Trofinivå (0-3): 1

Bottensubstrat och vattenvegetation

<i>Oorganiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Vattenvegetation</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom. art</i>
Finsediment			Övervattensväxter	D1	1	
Sand			Flytblandsväxter			
Grus	D1	3	Långskottsväxter			
Fin sten	D2	2	Rosettväxter			
Grov sten	D3	2	Mossor			
Fina block			Påväxtalger			
Grova block						
Häll						
<i>Organiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Död ved</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	
Findetritus	D1	2	Fin död ved	D1	1	
Grovdetritus	D2	1	Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)

<i>Veg. typ</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>		<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>
Lövskog			Hed		
Barrskog	D1	3	Hällmark		
Blandskog			Blockmark		
Våtmark			Artificiell mark		
Åker			Kalhygge		
Äng			Annat - vad		

Strandzon (0-5 m)

	<i>Dom. typ</i>	<i>Dom. art</i>	<i>Subdom. art</i>	<i>Beskuggning (0-3)</i>
Träd	D1	Tall	Björk	1
Buskar	D2	Pors		
Gräs/halvgräs				
Annan veg.				
Övrigt				

Påverkan och styrka

<i>Typ av påverkan</i>	<i>Påverkans styrka (1-3)</i>
A Ingen särskild påverkan	
B	
C	
D	

Övrigt

Dominerande substrat var grus-stenbotten. Lokalen var lämplig för provtagning.

Rapporter utgivna under 2008:

Nr	Titel	Ansvarig utgivare
1	Når vi miljömålen 2007? En lägesrapport från Länsstyrelsen i D-län	Anders Jansson
2	Miljömål Södermanlands län 2007-2010	Anders Jansson
3	Bottenfauna i Södermanlands län 2007	Anders Jansson

Länsstyrelsen	Kontaktperson	År 2008
611 86 Nyköping Tel växel: 0155-26 40 00 E-post: lansstyrelsen@d.lst.se	Ingemar Brunell	Nr 3