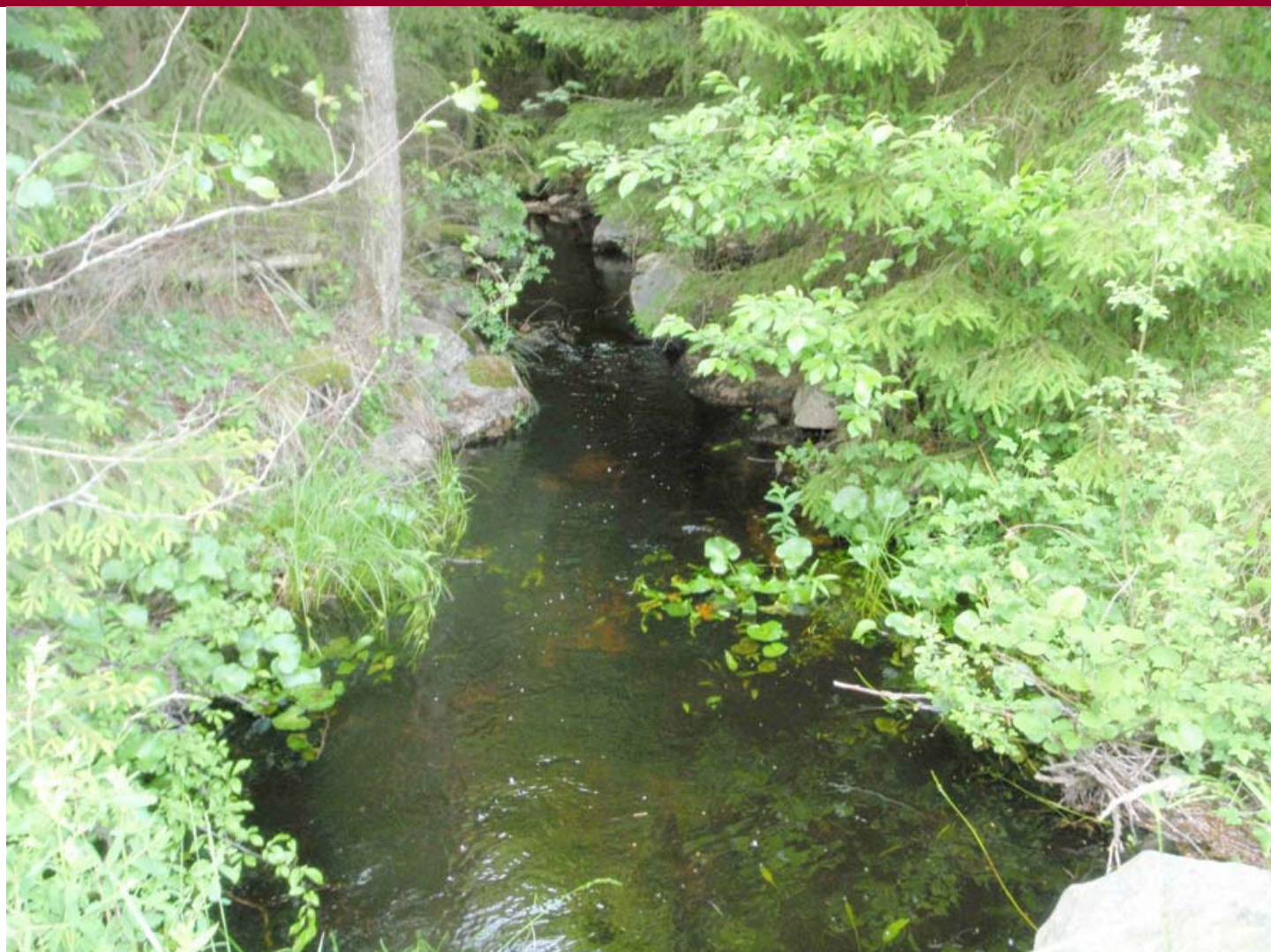


Bottenfauna i Landabäcken vid Tombäck, kiselalger i Mörrumsån vid Persa kvarn 2009



Rapport, år och nr: 2009:19

Rapportnamn: Bottenfauna i Landabäcken vid Tombäck, kiselalger i Mörrumsån vid Persa kvarn 2009

Utgåva: Endast publicerad på webben.

Utgivare: Länsstyrelsen Blekinge län, 371 86 Karlskrona.

Författare: Elisabeth Lundkvist, Calluna AB

Kontaktperson: Therese Asp

Foto/Omslag: Calluna AB. Provtagningslokalen i Landabäcken.

Layout: Elisabeth Lundkvist

ISSN: 1651-8527

Länsstyrelsens rapporter: www.lansstyrelsen.se/blekinge/publikationer

© Länsstyrelsen Blekinge län

Förord

Inom arbetet för att uppnå miljö kvalitetsmålet ”Levande sjöar och vattendrag” har Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och Fiskeriverket under hösten 2006 fastställt [”Nationell strategi för skydd av vattenanknutna natur- och kulturmiljöer – delmål 1, Levande sjöar och vattendrag”](#). Strategin anger riktlinjerna för prioritering och genomförande av skydd i områden med sötvattensmiljöer av nationellt särskilt värde för natur, kultur och fisk. Enligt strategin bedöms värdekärnor i drygt 200 områden, utpekade för värdefulla naturmiljöer, ha behov av skydd för att delmålet ska uppnås till 2010.

I Blekinge togs ett regionalt åtgärdsprogram för skydd av de särskilt värdefulla miljöer som är kända och i behov av långsiktigt skydd fram under 2006. Länsstyrelsen gjorde bedömningen att sammanlagt tio avgränsade vattendragssträckor behöver skyddas innan 2010.

För arbetet med skydd av naturmiljöer i och i anslutning till sjöar och vattendrag har länsstyrelserna möjlighet att söka bidrag från anslaget för biologisk mångfald för att förstärka kunskapsunderlaget inför beslut om bildande av naturreservat som kan beslutas senast 2010. Ansökningarna gäller områden som i nationella strategin för skydd pekats ut som nationellt särskilt värdefulla ur naturvårdssynpunkt. De utlysta medlen avser upphandling av stöd för framtagande av underlag inför beslut av nya naturreservat och utvidgning eller komplettering av befintliga naturreservat i limniska miljöer. Ambitionen bör vara att planerat naturreservatsarbete ska kunna slutföras senast vid utgången av år 2010.

Insatser som kan bekostas med dessa riktade medel är t.ex.

- Underlag för säkerställande, d v s inventering eller kartläggning av akvatiska värden i planerade naturreservatsobjekt.
- Konsultstöd för utformande av skötselplaner och uppföljningsprogram om extern kompetens behövs.
- Vattenjuridiskt stöd för bedömning av hur pågående vattenverksamhet kan hanteras i den mån detta inte kan tillgodoses genom de av naturvårdsverket redan upphandlade förhandlarkonsulterna.

Länsstyrelsen i Blekinge tilldelades under 2009 totalt 240 000 kr för att samla in kompletterande underlagsmaterial till sex av de länets skyddsvärda vatten: Brömseback-Landabäcken, Vierydsån, Mörrumsån, Horsasjön, Nässjön och Blanksjön. Denna rapport har sammanställts av Elisabeth Lundkvist, Calluna AB, och utgör en del av redovisningen av 2009 års ansökan om bidrag för åtgärder inom block 4 ”Bidrag till länsstyrelserna för det limniska områdesskyddet” från anslaget för biologisk mångfald.

Länsstyrelsen i Blekinge, 2009

Bottenfauna i Landabäcken vid Tombäck, kiselalger i Mörrumsån vid Persa Kvarn 2009



Innehåll

SAMMANFATTNING	3
INLEDNING OCH SYFTE	4
METODER OCH ANALYSER.....	5
GENOMFÖRANDE BOTTENFAUNA	5
GENOMFÖRANDE KISELALGER	6
RESULTAT	7
LANDABÄCKEN	7
PERSA KVARN, MÖRRUMSÅN	8
LITTERATUR	9
BILAGA 1.....	10
GENOMFÖRDA ANALYSER BOTTENFAUNA.....	10
GENOMFÖRDA ANALYSER KISELALGER.....	16
BILAGA 2 ARTLISTOR	
BILAGA 3 LOKALBESKRIVNINGAR	

Medverkande personer:

Kenneth Johansson, fältdarbete

Karin Almlöf artbestämning bottenfauna

Roland Bengtsson, artbestämning och bedömning av kiselalger

Elisabeth Lundkvist, rapport bottenfauna och sammanställning hela rapporten.

Bilden på omslaget visar provtagningsområdet i Landabäcken.

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

Calluna har på uppdrag av Länsstyrelsen i Blekinge genomfört bottenfaunaprovtagning i Landabäcken vid Tombäck, nära gränsen mot Kalmar län och kiselalgsprovtagning vid Persa Kvarn i Mörrumsån, strax norr om Mörrum. Syftet har varit inventering av arter och bedömning av faunas/algsamhällets naturvärde och även bedömning enligt Naturvårdsverkets nya och gamla (för bottenfauna) bedömningsgrunder (2007:4 samt rapport 4913).

Landabäcken, som nedströms byter namn till Brömsebäcken, torkar ut under sommaren och är enligt uppgift torr flera månader varje år. Detta har mycket stor påverkan på bottenfaunan. Faunan är artfattig och domineras av tåliga arter som antingen kan översomra i ett fuktigt bottensubstrat eller snabbt återkolonisera vattendraget under våren. Sötvattensgråsuggan *Asellus aquaticus* och fjädermygglarver (Chironomidae) utgjorde tillsammans drygt 80 % av antalet individer. Det fanns inga rödlistade eller sällsynta arter i vattendraget och naturvärdet bedöms som allmänt.

Beräknade index i Landabäcken var generellt låga, vilket främst förklaras av det låga antalet arter. Försurningsindex (MISA och Surhetsindex) visade på mycket låga värden, index för organisk belastning (DJ-index och Dansk faunainex) var också mycket låga. Diversitetsindex var måttligt högt och ASPT-index (renvattenindex) visade god status.

Mörrumsån är bred, grund och snabbt rinnande/forsande vid Persa Kvarn. IPS index visar att den organiska belastningen är låg (God status) och det finns enligt ACID index ingen försurningspåverkan (Nära neutralt). Den sammanvägda klassningen för kiselalger är god. Diversiteten och den biologiska mångfalden vad avser kiselalger är medelhög. Tre arter utgjorde tillsammans nära 70% av det totala antalet individer och det fanns inga sällsynta arter.

Inledning och syfte

Länsstyrelsen i Blekinge uppdrog under 2009 åt Calluna AB att genomföra bottenfaunaprovtagning i Landabäcken nära gränsen mot Kalmar län och kiselalgsprovtagning i Mörrumsån strax norr om Mörrum (figur 1). Kiselalger skulle tas även i Landabäcken, men i september när bäcken besöktes för kiselalgsprovtagning var den helt torrlagd och provtagningen uteblev.

Syftet med denna undersökning är i första hand att undersöka biologisk mångfald och förekomst av sällsynta/hotade arter. Bottenfaunan utvärderades också enligt Naturvårdsverkets nya (Handbok 2007:4) och gamla (1999) bedömningsgrunder samt handbok för kalkning av sjöar och vattendrag (2002). Kiselalger utvärderades enligt Naturvårdsverkets Handbok 2007:4.

Undersökningen utgör underlag till Länsstyrelsen för planering av limniska naturreservat.



Figur 1. De två lokaler som undersökts markerade med röd kvadrat: Mörrumsån vid Persa Kvarn norr om Mörrum, samt Landabäcken på gränsen mot Kalmar län.

Metoder och analyser

Genomförande bottenfauna

Provtagningen av bottenfauna i Landabäcken genomfördes den 11 juni 2009 enligt Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning "Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserie". Fem delprov plus ett kvalitativt sökprov togs med en håv med maskstorlek 0,5 mm. Proverna konserverades i fält med etanol till slutkoncentrationen 80 %. På laboratoriet sorterades djuren ut under stark belysning varefter de identifierades med hjälp av stereopreparermikroskop.

I fält noteras uppgifter om lokalen, bl.a. GPS-position, vattendragets bredd, djup, flöde, botten-substrat, vattenvegetation, beskuggning, anslutande markanvändning. En skiss över lokalen och provtagningsområdet ritades in på fältblankett. Lokalen fotograferades och fotopunkten markerades på skissen. I figur 2 syns provplatsen i Landabäcken.



Figur 2. Provtagningsplats (rödmarkerad) för bottenfauna i Landabäcken.

Proverna har analyserats med nya (2007) och gamla bedömningsgrunder (1999). Där ingår MISA-index, DJ-index, ASPT-renvattenindex, Shannons diversitetsindex, Danskt faunaindex och Surhetsindex. Vi har också analyserat artantal (antal taxa), individantal/ytenhet, bottenpH-aunindex enligt Naturvårdsverket 2002, samt bedömt naturvärde. Mer information om indexen och hur de beräknas finns i bilaga 1.

Genomförande kiselalger

Kiselalger provtogs i Mörrumsån den 16 september enligt Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning "Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys". Tio knytnävsstora stenar borstades försiktigt med tandborste över en balja. Stenarna sköljdes med etanol ner i baljan till en slutkoncentration om ca 80%. Totalt användes ca 250 ml etanol. Provet fördes över i en brun glasflaska och analyserades på lab.

I fält noteras uppgifter om lokalen, bl.a. GPS-position, vattendragets bredd, djup, flöde, botten-substrat, vattenvegetation, beskuggning, anslutande markanvändning, hur många stenar som borstats och hur täckta de var av påväxtalger. En skiss över lokalen och provtagningsområdet ritades in på fältblankett. Lokalen fotograferades och fotopunkten markerades på skissen.

I figur 3 syns provtagningsplatsen i Mörrumsån.



Figur 3. Provtagningsplats för kiselalger i Mörrumsån.

Kiselalger har analyserats enligt Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning (2005) och Handbok 2007:4. Kiselalger har artbestämts och räknats och indexen IPS och ACID har beräknats. Mer om beräkningarna i bilaga 1.

Resultat

I bilaga 2 finns artistor och i bilaga 3 finns lokalbeskrivning och sammanställning av biologiska och abiotiska förhållanden på lokalerna.

Landabäcken

Lokalen var grusig, sandig i de partier vattenflödet var högt medan det fanns mycket finkornigt material i de mer lugnflytande delarna. Det fanns inga forsande områden och inga där sten eller grövre bottenmaterial dominerade. Vattendjupet var ca 4 dm. Bäckens är omgiven av barrskog med inslag av lövsly och vattenytan var till stor del skuggad vid provtagningstillfället.



Figur 4. Landabäcken där bottenfauna provtogs i juni 2009.

Landabäcken, som nedströms Brömsebro byter namn till Brömsebäcken, torkar ut under sommaren och är enligt uppgift från närboende torr flera månader varje år, åtminstone till höstregnen kommer och ibland ända till påföljande vårvinter. Detta har mycket stor påverkan på bottenfaunan. Faunan i temporära vattendrag är generellt artfattig och domineras av tåliga arter som antingen kan översomra i ett fuktigt bottensubstrat eller snabbt återkolonisera vattendraget under påföljande vår.

I Landabäcken utgjorde sötvattensgråsuggan *Asellus aquaticus* och fjädermygglarver (Chironomidae) tillsammans drygt 80 % av antalet individer. Det fanns inga rödlistade eller sällsynta arter i vattendraget och naturvärdet bedöms som allmänt.

Försurningsindex (MISA och Surhetsindex) visade på mycket låga värden, index för organisk belastning (DJ-index och Danskt faunaindex) var också mycket låga. Diversitetsindex var måttligt högt och ASPT-index (renvattenindex) visade god status. Antalet arter var lågt, totalt 30 taxa inklusive sökprovet. I de fem sparkproverna fanns 22 taxa och medelantalet per prov var 13,6. Medelantalet individer var 278 per m², vilket också är lågt.

Tabell 2. Beräknade index för bottenfauna i Landabäcken.

Index	Värde	Klass/EK-värde	Avvikelse/Status
Antal taxa per prov	13,6	-	-
Antal taxa i kvantitativa prov	22	-	-
Antal taxa totalt	30	-	-
Antal individer per m ²	277,6	-	-
Shannon-Wieners index	2,23	3 - måttligt högt	1 - ingen
Danskt faunaindex	-	5 - mkt lågt	5 - mkt stor
Surhetsindex	1,4	5 - mkt lågt	5 - mkt stor
MISA	17,25	0,36	Surt
DJ-index	5,4	0,08	Dålig
ASPT*	3,93	0,73	God
BottenpHfaunaindex	8		
Naturvärde	0		Allmänt

* enligt gamla bedömningsgrunder ett mkt lågt värde och en måttlig avvikelse.

Persa Kvarn, Mörrumsån

Mörrumsån är ca 30 meter bred vid provtagningsstället. Vattendjupet är endast ca 3 dm och botten domineras av sten och grus. Det fanns inget finkornigt material i botten. Det fanns inga makrofyter i vattnet förutom näckmossa (*Fontinalis* sp.) och död ved saknades. Runt ån dominerar lövskog (al) och buskvegetationen domineras också av al. Skuggningen av provtagningslokalen är medelstor.



Figur 5. Persa Kvarn, Mörrumsån där kiselalger provtogs i september 2009..

IPS index och stödparametrarna TDI och %PT visar på en god status, d.v.s. det finns ingen eller endast liten påverkan av näringsämnen eller organisk belastning i vattendraget (tabell 2). ACID index visar på ett nära neutralt vatten, det tycks inte finnas någon försurningsrisk.

Diversitet och biologisk mångfald är medelhög, antalet taxa var 48 och Shannons index 3,34.

Biologisk mångfald är ingen parameter som normalt ingår i kiselalgalanalys utan bedömningen är mer subjektiv och baserad på erfarenhet. Tre arter utgjorde nära 70% av antalet individer: *Aulacoseira ambigua* (Grun.) Simonsen, *Cocconeis placentula* Ehrenberg var. *placentula* och *Achnanthes minutissima* group 2. Det fanns inga sällsynta eller anmärkningsvärda arter i provet.

Tabell 2. Utvärdering av kiselalger.

Parameter	Värde	Status
Antal skal	435	
Antal taxa	48	
Diversitet (Shannon-Wiener)	3,34	
IPS	15,1	God
TDI	37,4	Hög
%PT	1,8	Hög
Sammanvägd statusklass		God
ADMI size [μm]	2,535 μm	
ADMI%	17,93	
EUNO%	0,92	
% acidobiontic	2,5	
% acidophilous	3,7	
% neutrophilous	25,7	
% alcaliphilous	58,2	
% alcalibiontic	1,1	
odef. %	8,8	
ACID	7,4	Nära neutralt

Litteratur

- Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* 173(3): 237-253.
- 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 2005*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Henricsson, L. & Medin, M. 1990. *Bottenfaunan i 20 vattendrag i Jönköpings län – en biologisk försurningsbedömning*. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 1990:15.
- Krebs, C.J. 1998. *Ecological Methodology*. 2nd edition. Benjamin/Cummings. Menlo Park, CA.
- Magurran, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, New Jersey.
- Medin, M. 2000. *Bottenfauna i Jönköpings län*. Länsstyrelsen i Jönköpings län.
- Naturvårdsverket 1996. *Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier*.Handledning för miljöövervakning.
- Naturvårdsverket 1999. *Bedömningsgrunder för miljökvalitet*. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket 2002. *Kalkning av sjöar och vattendrag*. Handbok 2002:1.
- Naturvårdsverket 2009. *Påväxt i rinnande vatten –kiselalgsanalys*. Version 3.1. Handledning för miljöövervakning.
- Naturvårdsverket 2007. *Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon*. Handbok 2007:4, utgåva 1.
- van Dam, H., Mertens, A. & Sinkeldam, J. 1994. A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from The Netherlands. *Netherlands journal of aquatic ecology* 28(1): 117-133.

Bilaga 1

Genomförda analyser bottenfauna

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). Individantalet speglar inte diversitet på samma sätt som antalet taxa gör. I mycket störda miljöer är dock individantalet lågt, men det kan vara mycket högt utan att diversiteten är hög, exempelvis sten/block med knottlarver eller nattsländor kan ge tusentals individer utan att vattenkvaliteten eller heterogeniteten i miljön är särskilt hög. För att kunna jämföra provtagning utförda med olika metoder är individantal per ytenhet ett bra jämförelsemått. I bedömningsgrunderna för vattendrag och sjöars litoral utförs beräkningarna på det samlade antalet individer per lokal, d.v.s. per 1,25 m².

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.

BPHI -BOTTENP~~H~~AUNAINDEX

Indexet bygger på förekomsten av förurningskänsliga indikatortaxa, som inte förekommer om pH understiger 5,5 på årsbasis. Bedömningen har gjorts utifrån SNV Handbok 2002:1 "Kalkning av sjöar och vattendrag". Förurningskänsliga 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.

ASPT-INDEX

ASPT-index (average score per taxon) finns med i både nya och gamla bedömningsgrunderna och det som skiljer sig åt är utvärderingen av indexet, där de nya bedömningsgrunderna har högre referensvärden än de gamla. ASPT-index är ett renvattenindex där höga poäng betyder rent vatten och vice versa (Naturvårdsverket 1999, 2007). 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.

Indikatorvärde	Familj
10	Aphelocheiridae, Beraeidae, Brachycentridae, Capniidae, Chloroperlidae, Ephemeridae, Ephemerellidae, Goeridae, Heptageniidae, Lepidostomatidae, Leptoceridae, Leptophlebiidae, Leuctridae, Molannidae, Odontoceridae, Perlidae, Perlodidae, Phryganeidae, Potamanthidae, Sericostomatidae, Siphonuridae, Taeniopterygidae
8	Aeshnidae, Astacidae, Agriidae, Cordulegasteridae, Corduliidae, Gomphidae, Lestidae, Libellulidae, Philopotamidae, Psychomyiidae
7	Caenidae, Limnephilidae, Nemouridae, Polycentropodidae, Rhyacophilidae (inkl Glossosomatidae)
6	Ancyliidae, Coenagriidae, Corophiidae, Gammaridae, Hydroptilidae, Neritidae, Platycnemididae, Unionidae, Viviparidae
5	Chrysomelidae, Clambidae, Corixidae, Curculionidae, Dendrocoelidae, Dryopidae, Dytiscidae, Elminthidae, Gerridae, Gyrinidae, Haliplidae, Heledidae, Hydrophilidae (inkl Hydraenidae), Hydropsychidae, Hygrobiidae, Hydrometridae, Mesoveliidae, Naucoridae, Nepidae, Notonectidae, Planariidae, Pleidae, Simuliidae, Tipulidae (inkl Pediciidae)
4	Baetidae, Piscicolidae, Sialidae
3	Asellidae, , Erpobdellidae, Glossiphoniidae, Hirudidae, Hydrobiidae, Lymnaeidae, Planorbidae, Physidae, Sphaeriidae, Valvatidae
2	Chironomidae
1	Oligochaeta

Den ekologiska kvalitetskvoten (EK) för ASPT-index beräknas enligt de nya bedömningsgrunderna på följande sätt:

EK = beräknat ASPT / referensvärde

Typ	Status	ASPT Ekologisk kvalitetskvot (EK)
Illies ekoregion 14 Centralslätten.	Referensvärde	5,37
	Osäkerhet (SD av EK)	0,075
	Hög	≥0,90
	God	≥0,70 och <0,90
	Måttlig	≥0,45 och <0,70
	Otillfredsställande	≥0,25 och <0,45
	Dålig	< 0,25

Utvärderingen enligt gamla bedömningsgrunder finns i särskilt avsnitt nedan.

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., sötvattensgräsuggan *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.

SURHETSINDEX

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 surhetsindexet är:

1. Försurningskänsligaste arten bland dag-, bäck- och nattsländor (finns angivna i tabell). Kan ge maximalt tre poäng.
2. Förekomst av märlkräftan *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.

NATURVÄRDESEX

Indexet (efter Medin 2000) har konstruerats för att belysa sjöars och vattendrags naturvärden, 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 vattendrag: 41-45 ger 1 p, 46-50 ger 3 p, >50 ger 10 p
- C. Diversitet vattendrag: >3,85-4,15 ger 1 p, >4,15 ger 3 p
- 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:

- A. >16 Mycket högt naturvärde
- B. 6-16 Högt naturvärde
- C. <6 Allmänt naturvärde

BEDÖMNING AV TILLSTÅND OCH AVVIKELSE ENLIGT GAMLA BEDÖMNINGSGRUNDER

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 överst och strömsträckor nederst

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

Klass	Benämning	Shannons index	ASPT-index	Danskt faunaindex	Surhetsindex
1	Mycket högt index	> 3,71	> 6,9	7	> 10
2	Högt index	2,97–3,71	6,1–6,9	6	6–10
3	Måttligt högt index	2,22–2,97	5,3–6,1	5	4–6
4	Lågt index	1,48–2,22	4,5–5,3	4	2–4
5	Mycket lågt index	< 1,48	< 4,5	1–3	< 2

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 nemoral region.

Förväntat värde nemoral region	
Shannons index	1,89
ASPT-index	4,8
Danskt faunaindex	5
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

DJ-INDEX

DJ-index är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering med fem ingående enkla index. Multimetriskt DJ-index för eutrofiering byggs upp av fem olika enkla index. Värden för dessa fem enkla index ska normaliseras så att var och en får ett värde 1, 2 eller 3

Index	Kriterier		
Dag- bäck- och natt-sländor (Antal taxa)	≤ 5	5 – 12	> 12
% kräftdjur (Av total abundans)	$\geq 22,2$	0,5 – 22,2	$\leq 0,5$
% dag- bäck- och nattsländor (Av total abundans)	$\leq 10,4$	10,4 – 52,1	$\geq 52,1$
ASPT	≤ 5	5 – 6,3	$\geq 6,3$
Saprobie-index	$\geq 2,5$	1,9 – 2,5	$\leq 1,9$
Index _{norm}	= 1	= 2	= 3

DJ-indexet beräknas genom summering av de normaliserade värdena och kan anta ett minimumvärde på 5 och ett maximumvärde på 15. Den ekologiska kvalitetskvoten (EK) beräknas enligt följande:

$$EK = (\text{beräknat DJ-index} - 5) / (\text{referensvärde} - 5)$$

Typ	Status	DJ-index Ekologisk kvalitetskvot (EK)
Illies ekoregion 14 Centralslätten.	Referensvärde	10
	Osäkerhet (SD av EK)	0,219
	Hög	$\geq 0,80$
	God	$\geq 0,60$ och $< 0,80$
	Måttlig	$\geq 0,40$ och $< 0,60$
	Otillfredsställande	$\geq 0,20$ och $< 0,40$
	Dålig	$< 0,20$

MISA (MULTIMETRIC INDEX FOR STREAM ACIDIFICATION)

är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag, innehållande sex enkla index. MISA byggs upp av sex olika enkla index och svarar på surhet. Värden för dessa enkla index ska normaliseras så att var och en får ett värde (index_{norm}) mellan 0 och 10. Därefter summeras de normaliserade värdena och görs en omskalning. Omskalningen görs genom att dividera summan av normaliserade indexvärden med antalet ingående enkla index (ett medelvärde) och multiplicera detta medelvärde med 10 enligt följande:

$$MISA = 10 * \text{summa index}_{\text{norm}} / 6$$

MISA får således ett värde som kan variera mellan 0 och 100.

Index	ASTERICS-benämning	Index _{norm} =10 om index	Index _{norm} =0 om index	Annars Index _{norm} =
Antal familjer	Number of Families	>43	<21	$\frac{ Number of Families - 21 }{ 43 - 21 } * 10$
Snäckor (antal taxa)	- Gastropoda	>3	<0	$\frac{ Gastropoda - 0 }{ 3 - 0 } * 10$
Dagsländor (antal taxa)	- Ephemeroptera	>16	<3	$\frac{ Ephemeroptera - 3 }{ 16 - 3 } * 10$
Dagsländor/ bäck- sländor (% abundans)*	- Ephemeroptera [%] och - Plecoptera [%]	>7	<0	$\frac{ \frac{Ephemeroptera [\%]}{Plecoptera [\%]} - 0 }{ 7 - 0 } * 10$
AWIC _{family} index	AWIC Index	>4,6	<3,8	$\frac{ AWIC Index - 3,8 }{ 4,6 - 3,8 } * 10$
% Sönderdelare	- [%]Shredders	<1,4	>14	$\frac{ [%]Shredders - 14 }{ 14 - 1,4 } * 10$

Den ekologiska kvalitetskvoten (EK) beräknas enligt följande:

EK = beräknat MISA / referensvärde

Typ	Surhetsklass	MISA Ekologisk kvalitetskvot (EK)
Illies ekoregion 14 Cen- tralslätten	Referensvärde	47,5
	Osäkerhet (SD av EK)	0,135
	Nära neutralt	≥0,55
	Måttligt surt	≥0,40 och <0,55
	Surt	≥0,25 och <0,40
	Mycket surt	<0,25

Genomförda analyser kiselalger

De parametrar som klassificerades är indexen IPS (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique) och surhetsindex ACID. IPS visar påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Två stödp-parametrar %PT (indikerar organisk förorening) och TDI (indikerar eutrofiering) kan användas för att få en säkrare klassificering. Det är dock IPS som i huvudsak ska användas för klassificering-en. ACID visar på surheten, men ger ingen statusklass utan grupperar endast vattendraget i en pH-regim. ACID skiljer inte heller på vad som är naturligt surt och antropogent försurat.

Uträkningen av kiselalgsindex gjordes med hjälp av programvaran Omnidia (www.club-internet.fr/perso/clci).

IPS

IPS beräknas enligt följande:

$$IPS = \sum A_j I_j V_j / \sum A_j V_j$$

där

A_j = den relativa abundansen i procent av taxon j

V_j = indikatorvärdet hos taxon j (1-3, där ett högt värde betyder att ett taxon endast tål begränsade ekologiska variationer, d.v.s. är en stark indikator)

I_j = föroreningskänsligheten hos taxon j (1-5, där höga värden visar en hög föroreningskänslighet).

Resultat erhållna enligt formeln ovan räknas om till skalan 1-20 enligt $4,75 * \text{ursprungligt indexvärde} - 3,75$. Den ekologiska kvalitetskvoten (EK) beräknas enligt följande:

$EK = \text{beräknat IPS} / \text{referensvärde}$

Status	IPS-värde	EK-värde
Referensvärde	19,6	
Hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$
God	$\geq 14,5$ och $< 17,5$	$\geq 0,74$ och $< 0,89$
Måttlig	≥ 11 och $< 14,5$	$\geq 0,56$ och $< 0,74$
Otillfredsställande	≥ 8 och < 11	$\geq 0,41$ och $< 0,56$
Dålig	< 8	$< 0,41$

Som komplement till IPS-indexet beräknades TDI och %PT som visar på kiselalgers tolerans mot eutrofiering respektive organisk förorening. TDI beräknas på samma sätt som IPS med TDI-specifika indikatorvärden respektive känslighetsvärden. Resultat erhållna enligt formeln ovan räknas om till skalan 1-100 enligt $25 * \text{ursprungligt indexvärde} - 25$.

%PT är summan av den relativa abundansen av alla kiselalgsarter som klassas som toleranta mot organisk förorening. Dessa parametrar är dock bara som stöd och det är IPS som anger statusklassen.

Status	%PT	TDI
Referensvärde	-	-
Hög	< 10	< 40
God	< 10	40-80
Måttlig	< 20	40-80
Otillfredsställande	20-40	> 80
Dålig	> 40	> 80

ACID

ACidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008) visar vilken pH-regim vattendraget tillhör och beräknats enligt följande:

$$\text{ACID} = [\log((\text{ADMI}/\text{EUNO})+0,003)+2,5] + [\log((\text{circumneutrala}+\text{alkalifila}+\text{alkalibionta})/(\text{acidobionta}+\text{acidofila})+0,003)+2,5]$$

*En täljare eller nämnare = 0 ersätts med 1, när relativa abundansen uttrycks som procent. I Omnidia anges den relativa abundansen av van Dams grupper i promille, varvid 0 ersätts med 10.

Den första delen av indexet baseras på kvoten av den relativa abundansen av artkomplexet *Achnanthes minutissima* (*Achnantheidium minutissimum*, ADMI) och släktet *Eunotia* (EUNO).

Den andra delen av indexet tar hänsyn till alla kiselalger i provet och baseras på följande indelning enligt van Dam et al. (1994):

- acidobiont – huvudsakligen förekommande vid pH < 5,5
- acidofil – huvudsakligen förekommande vid pH < 7
- circumneutral – huvudsakligen förekommande vid pH-värden omkring 7
- alkalifil – huvudsakligen förekommande vid pH > 7
- alkalibiont – endast förekommande vid pH > 7

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde av 12 månader före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (under 12 månader före provtagning)
Alkaliskt	≥ 7,5	≥ 7,3	-
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	-
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	< 6,4
Surt	2,2-4,2	5,5-5,9	< 5,6
Mycket surt	< 2,2	< 5,5	< 4,8

Surhetsklasserna hänvisar till kiselalgernas reaktion på ett förändrat pH.

Bilaga 2. Bottenfauna
Lokal: Landabäcken
Koordinater: 6243322/1509114
Datum: 20090611
Det. Karin Almlöf
Metod: SS-EN 27828, SNV 1996 (Bottenfauna i sjöar och vattendrag- tidsserier)

TAXA	1	2	3	4	5	kval	BpHI	N	Andel
NEMATODA, rundmaskar			3	1				4	0,29
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar									
Naididae/Tubificidae	33	2	11	3	20	x		69	4,97
Eiseniella tetraedra (Savigny, 1826)		1	1		1			3	0,22
HIRUDINEA, iglar									
Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)				1				1	0,07
Dina lineata (O.F. Müller, 1774)					1	x	6	1	0,07
CRUSTACEA, kräftdjur									
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	52	171	125	59	39	x		446	32,11
BIVALVIA, musslor									
Pisidium sp.	2	14	6	9	14	x		45	3,24
Sphaerium sp. Scopoli, 1777						x	8		
EPHEMEROPTERA, dagsländor									
Siphonurus sp.				1				1	0,07
Siphonurus aestivalis (Eaton, 1903)						x	6		
PLECOPTERA, bäcksländor									
Nemoura cinerea (Retzius, 1783)	1	6	4	1	11	x		23	1,66
Amphinemura sulcicollis (Stephens, 1836)			1		3			4	0,29
Amphinemura sp. Ris, 1902						x			
Nemoura sp. Pictet, 1841						x			
TRICHOPTERA, nattsländor									
Plectrocnemia conspersa (Curtis, 1834)			2	2	1			5	0,36
COLEOPTERA, skalbaggar									
Agabus sp. lv.	1	6	8	5	2	x		22	1,58
Agabus chalconatus ad.			1					1	0,07
Hydrophilinae lv.		5	4	4				13	0,94
Dytiscus sp. lv.						x			
Dytiscidae lv.						x			
Gyrinus sp. lv.						x			
Anacaena sp. lv.						x			
DIPTERA, tvåvingar									
Simuliidae	1	6	12	6	10	x		35	2,52
Ceratopogonidae	1	1						2	0,14
Tipulidae	1							1	0,07
Tanypodinae	2	12	5	1		x		20	1,44
Orthocladiinae	7	42	25	12	25	x		111	7,99
Chironomini	4	3	3	1				11	0,79
Tanytarsini	39	55	224	175	77	x		570	41,04
Muscidae			1					1	0,07
Antal individer per prov	144	324	436	281	204				
Antal individer totalt								1389	
Antal taxa per prov	12	13	17	15	12				
Antal taxa kvantitativa prover						22			
Antal taxa totalt						30			

Bilaga 2. Kiselalger
Lokal: Persa Kvarn
Koordinater: 6232091/1434808
Datum 20090916
Det. Roland Bengtsson

Taxa	Kod	IPS S	IPS V	Antal	%
Aulacoseira ambigua (Grun.) Simonsen	AAMB	3	1	136	31.26
Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	CPLA	4	1	103	23.68
Achnanthes minutissima group 2 (mean width 2,2-2,8 µm)	AMI2	5	1	78	17.93
Frustulia crassinervia (Breb.) Lange-Bertalot et Krammer	FCRS	5	2	11	2.53
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4.8	1	9	2.07
Gomphonema species	GOMS	3.6	2	7	1.61
Cyclotella stelligera Cleve et Grun (in Van Heurck)	CSTE	4.2	1	6	1.38
Aulacoseira species	AULS	3.8	1	5	1.15
Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	EVUL	5	3	5	1.15
Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	AUSU	4	1	5	1.15
Cyclostephanos dubius (Fricke) Round	CDUB	3	2	5	1.15
Fragilaria species	FRAS	4	3	4	0.92
Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	FCAP	4.5	1	4	0.92
Gomphonema capitatum Ehr.	GCAP	4	1	4	0.92
Cyclotella pseudostelligera Hustedt	CPST	4	1	4	0.92
Navicula notha Wallace	NNOT	4.8	1	3	0.69
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	GPAR	2	1	3	0.69
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3.5	2	3	0.69
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5	1	3	0.69
Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	ESLE	5	2	2	0.46
Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann	ENMI	4.8	2	2	0.46
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	GACU	4	2	2	0.46
Nitzschia bavarica Hustedt	NBAV	4	1	2	0.46
Nitzschia species	NZSS	1	2	2	0.46
Aulacoseira species	AULS	3.8	1	2	0.46
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5	1	2	0.46
Cyclotella comta (Ehr.) Kützing	CCOM	5	1	2	0.46
Gomphonema exilissimum (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL	5	1	1	0.23
Fragilaria bidens Heiberg	FBID	5	1	1	0.23
Gomphonema auritum A.Braun ex Kützing	GAUR	5	1	1	0.23
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4	1	1	0.23
Gomphonema clavatum Ehr.	GCLA	5	2	1	0.23
Pinnularia subgibba Krammer var. undulata Krammer	PSUN			1	0.23
Pinnularia species	PINS	4.7	2	1	0.23
Cyclotella bodanica Grunow var. affinis (Grun.) Cleve-Euler 1951	CBOA			1	0.23
Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	NSUA	3	3	1	0.23
Eunotia sp.	EUNS	5	1	1	0.23
Eunotia implicata Nörpel. Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5	2	1	0.23
Eunotia pectinalis (Dyllwyn) Rabenhorst var. pectinalis	EPEC	5	2	1	0.23
Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills var. bilunaris	EBIL	5	2	1	0.23
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5	2	1	0.23
Pseudostaurosira brevistriata (Grun. in Van Heurck) Williams & Round	PSBR	3	1	1	0.23
Staurosira construens Ehrenberg	SCON	4	1	1	0.23
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4.5	2	1	0.23
Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4	2	1	0.23
Fragilaria nanana Lange-Bertalot	FNAN	5	2	1	0.23
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4.8	1	1	0.23
Cymbella vulgata Krammer var. vulgata Krammer	CVUL			1	0.23

IPS S = visar föroreningskänsligheten enligt en skala 1-5, där 1 betyder föroreningstolerans och 5 betyder föroreningskänslighet
 IPS V = indikatorvärde enligt en skala 1-3, där 3 betyder att arten är en stark indikator

Bilaga 2. Kiselalger
Lokal: Persa Kvarn
Koordinater: 6232091/1434808
Datum 20090916
Det. Roland Bengtsson

Antal skal	435
Antal taxa	48
Diversitet (Shannon-Wiener)	3,34
IPS	15,1
IPS klass	God

TDI	37,4
%PT	1,8
TDI & %PT klass	Hög
sammanvägd statusklass	God

ADMI size [μm]	2,535 μm
ADMI%	17,93
EUNO%	0,92
% acidobiontic	2,5
% acidophilous	3,7
% neutrophilous	25,7
% alcaliphilous	58,2
% alcalibiontic	1,1
odef. %	8,8

ACID	7,4
ACID grupp	Nära neutralt

1. Persa Kvarn

Vattenområdesuppgifter

Län: Blekinge län
Kommun: Karlshamn
Huvudflodområde:
Sjö/Vattendrag: Mörrumsån
Lokalnamn: Persa Kvarn
Lokalnummer: 1
Koordinater: 6232091/1434808

Provtagningsuppgifter

Datum: 2009-09-16
Organisation: Calluna AB
Provtagare: Kenneth Johansson
Metod: Borstning av stenar (SNV 2005, SS-EN 13946)
Antal prover: 5 stenar

Lokalluppgifter

Lokalens längd (m): ca 10
Lokalens bredd (m): 1
Vattendragsbredd (m): 30
Bedömd vattennivå: medel
Lokalens medeldjup (m): 0,3
Lokalens maxdjup (m): 0,3

Vattenhastighet (0-3): 2
Grumlighet: klart
Färg: färgat
Vattentemperatur °C: 15,4
Lufttemperatur °C: 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			Övervattensväxter			
Sand			Flytblandsväxter			
Grovgrus	D3	2	Långskottsväxter			
Fin sten			Rosettväxter			
Mellansten	D1	3	Mossor	D1	2	Fontanalis
Grovsten	D2	2	Påväxtalger			
Fina block						
Grova block						
<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	-		Grov död ved	-		

Närmiljö (0-30 m)

<i>Veg. typ</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>		<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>
Lövskog	D1	3	Hed		
Barrskog			Hällmark		
Blandskog			Blockmark		
Våtmark			Artificiell mark	D2	2
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	Al		2
Buskar	D2	Al		
Gräs/halvgräs				
Annan veg.				
Övrigt				

Påverkan och styrka

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

Övrigt

Till provtagningen användes 250 ml 80% etanol. Ett levandeprov togs också, ca 250 ml vatten i det provet. Täckningsgrad av makroskopiska synliga alger: 5-25%.

**Vattenområdesuppgifter**

Län: Blekinge län
 Kommun: Karlskrona
 Huvudflodområde:
 Sjö/Vattendrag: Landabäcken/Brömsebäcken
 Lokalnamn: Tombäck
 Lokalnummer: 2
 Koordinater: 6243322/1509114

Provtagningsuppgifter

Datum: 2009-06-11
 Organisation: Calluna AB
 Provtagare: Kenneth Johansson
 Metod: Spark (SNV 1996, SS-EN 27828)
 Antal prover: 5 + 1

Lokaluppgifter

Lokalens längd (m): 10
 Lokalens bredd (m): 2,5
 Vattendragsbredd (m): 1,4
 Bedömd vattennivå: medel
 Lokalens medeldjup (m): 0,35
 Lokalens maxdjup (m): 0,6

Vattenhastighet (0-3): 2
 Grumlighet: klart
 Färg: färgat
 Vattentemperatur °C: 15
 Lufttemperatur °C: 14
 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	D3	2	Starr, Svalting
Sand	D1	2				Kabbleka
Mellangrus	D3	2	Flytblandsväxter	D2	2	
Grovgrus	D2	2	Långskottsväxter			
Fin sten			Rosettväxter			
Grov sten			Mossor	D1	2	Fontanalis
Fina block			Påväxtalger			
Grova block						
<i>Organiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Död ved</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	
Findetritus	D2	1	Fin död ved	D1	2	
Grovdetritus	D1	2				

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	Gran	Al	3
Buskar				
Gräs/halvgräs				
Annan veg.				
Övrigt				

Påverkan och styrka

<i>Typ av påverkan</i>	<i>Påverkans styrka (1-3)</i>
A Väg + trumma nedströms	1
B	
C	
D	

Övrigt

Träffade på lokalboende vid provtagningen som meddelade att bäcken torkar ut under sommaren och förblir torr ofta långt in på hösten eller ibland till nästa vår. Svårt att hitta bra provtagningslokal pga lugnflytande vatten. Inget område med stenigt substrat eller snabbt rinnande vatten.



**LÄNSSTYRELSEN
BLEKINGE LÄN**

SE-371 86 Karlskrona
Telefon 0455-870 00
E-post: blekinge@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/blekinge