

Programområde:

Sötvatten

Undersökningstyp:

**Påväxt i rinnande vatten –
kiselalgsanalys**

Författare: Se avsnittet ”Författare och övriga kontaktpersoner”.

Bakgrund och syfte med undersökningstypen

Analys av påväxtsamhället i rinnande vatten syftar till att beskriva tillstånd och förändringar med avseende på artsammansättning, artantal och relativ förekomst av arter, särskilt indikatorarter. Denna undersökningstyp kan användas för att:

- bedöma allmän vattenkvalitet och olika typer av påverkan, t.ex. eutrofiering, organisk förorening och försurning
- kartlägga vattenkvaliteten i enskilda vattendrag eller i vattendragen i ett större område, t.ex. kommun eller län
- fastställa vilka lokaler som lämpar sig för mer detaljerade och långsiktiga undersökningar eller andra åtgärder
- lokalisera punktutsläpp
- ge underlag för jämförelser mellan lokaler i tid och rum

Undersökningstypen omfattar kiselalgsanalys samt uträkning av index och lämpar sig väl för att följa upp de nationella miljömålen ”Levande sjöar och vattendrag”, ”Bara naturlig försurning”, ”Ingen övergödning” och det kommande miljömålet om ”Biologisk mångfald” samt för att övervaka skyddad natur.

Samordning

För att sänka provtagningskostnaderna kan man samordna undersökningen med annan provtagning i rinnande vatten, t.ex. vattenkemi, bottenfauna, elfiske.

Strategi

Påväxt definieras som:

alla organismer inom grupperna alger, bakterier, svampar och mikroskopiska djur, som sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika typer av substrat (stenar, makrofytter etc.) i vattnet (jfr. Wetzel 1983).

Påväxtsamhället har många egenskaper som gör att det lämpar sig för användning i vattenkvalitetsundersökningar (Stevenson *et al.* 1996), bl.a.:

- Eftersom påväxtorganismerna huvudsakligen är primärproducenter, upptar de en nyckelposition i det akvatiska ekosystemet mellan kemisk-fysikaliska respektive biologiska komponenter i näringsväven. De utgör alltså en viktig länk i ekosystemet, som direkt påverkar övriga organismsamhällen.
- Eftersom organismerna är fastsittande, kan de inte fly undan ogynnsamma förändringar i miljön. De måste antingen anpassa sig till de nya förhållandena eller försvinna.
- Påväxtalgsamhället är vanligtvis artrikt i förhållande till andra organismsamhällen. Några få kvadratcentimeter substrat kan innehålla över 100 arter. Varje art har sitt tolerans- och preferensspektrum och tillsammans ger de därför mycket information om den miljö de lever i.
- Representativa påväxtalgsprov kan insamlas från små ytor och insamlingen stör däri-genom inte ekosystemet.

I rinnande vatten kan vissa miljöfaktorer uppvisa stora fluktuationer, vilket inverkar på bl.a. de kemiska förhållandena. Låg respektive hög vattenföring kan ge en koncentrerings- eller utspädningseffekt och tillfälliga utsläpp från t.ex. industrier, reningsverk eller jordbruk kan förekomma. Dyliga växlingar i miljöförhållandena kan göra det svårt att få en korrekt bild av tillståndet i det rinnande vattnet med enbart fysikaliska och kemiska undersökningar, eftersom dessa endast ger en ögonblicksbild av tillståndet vid tidpunkten för provtagningen. En analys av påväxtsamhället återspeglar däremot förhållandena i vattendraget under en längre period, upp till flera månader, före provtagningen. Samtidigt reagerar organismerna så pass snabbt på förändringar, att t.ex. punktutsläpp kan spåras redan efter någon dag.

Basnivån i denna undersökningstyp omfattar analys av kiselalger och uträkning av index. Användningen av kiselalger för att bedöma vattenkvalitet är allmänt accepterad i Europa, liksom i många utomeuropeiska länder, bl.a. USA, Australien, Japan och Brasilien. Metoden baseras på det faktum att alla kiselalger har optima med avseende på tolerans eller preferens för olika miljöförhållanden (näringsrikedom, organisk förorening, surhet m.m.). Vid regelbundna europeiska möten ("Use of Algae for Monitoring Rivers" Düsseldorf 1991, Innsbruck 1995, Douai 1997, Durham 2000, Krakow 2003, Ungern 2006, Luxembourg 2009) diskuteras och harmoniseras provtagnings-, analys- och utvärderingsmetoder (jfr Kelly *et al.* 1998, SS-EN 13946, SS-EN 14407).

Kompletterande undersökningar

Undersökningar av fysikaliska och kemiska variabler kan stödja vattenkvalitetsbedömningen.

En kompletterande översiktlig analys av samtliga organismgrupper i påväxtsamhället (Jarlman *et al.* 1996) kan underlätta att skilja ut vissa biologiska effekter, eftersom indikatorarter/grupper även finns i andra delar av påväxtsamhället:

- Höga halter av näringsämnen gynnar generellt sett förekomsten av blågrönalger, ögonalger och kockala grönalger.
- Organisk förorening medför bl.a. att mängderna bakterier (utom järnbakterier), färglösa flagellater och ciliater ökar.

Version 2:2 : 2005-07-19

- Vid höga humushalter reduceras dels antalet arter och dels mängderna i påväxtsamhället, samtidigt som bakterietillväxten gynnas. Vissa arter/slakten/grupper inom bl.a. kiselalger, ögonalger och konjugater är toleranta mot humus.
- Försurning spåras genom minskat artantal samt en förskjutning i artsammansättning och mängder mot färre försurningskänsliga och fler försurningstoleranta arter.
- Om ett vattendrag är påverkat av miljögifter blir påväxtsamhället artfattigt samt domineras av organismer med mycket stor tolerans för olika miljöförhållanden.
- Förhöjda salthalter konstateras genom en ökad förekomst av arter som tolererar hög konduktivitet samt förekomst av brack-/saltvattensformer av kiselalger.

På provtagningslokaler av speciellt intresse, t.ex. med långa tidsserier eller med utsläpp, kan en så fullständig artanalys som möjligt av hela påväxtsamhället utföras, för att få bästa möjliga underlag för jämförelser mellan lokaler i tid och rum.

Statistiska aspekter

Långa tidsserier (vanligtvis minst fem år) och/eller täta provtagningar ökar möjligheten att statistiskt belägga små förändringar i vattenkvaliteten. Stora förändringar kan emellertid upptäckas genom två provtagningar. Om provtagningspunkter kan läggas på likartade lokaler både uppströms och nedströms en utsläppskälla ökar möjligheten att belägga även mindre förändringar i miljöförhållandena.

För att välja lämplig statistisk bearbetning eller metoder rekommenderas den handledning i [Dataanalys och hypotesprövning för statistikanvändare](#), som finns under miljöövervakning på Naturvårdsverkets webbplats.

Plats/stationsval

Antalet provtagningsstationer fastläggs utifrån målsättningen med undersökningen. Minst en opåverkad referensstation bör ingå. Lokalerna väljs om möjligt så att de är lättillgängliga. Provtagningsstationerna bör helst läggas i partier med strömmande vatten. Härigenom får man en kontinuerlig transport av nytt vatten förbi organismerna, vilket förhindrar att en lokal kemisk miljö utvecklas runt påväxtsamhället. Dessutom minimeras sedimentationen av organismer och partiklar, d.v.s. man finner i huvudsak organismer som verkligen växer på platsen. Helst ska stenar av lämplig storlek (ca 60-250 mm) finnas på lokalen.

I långsamt flytande vattendrag kan påväxtalger vara den enda praktiskt användbara biologiska indikatorn. För att undvika sedimentationsproblem kan prov då insamlas från vertikala ytor.

Mätprogram

Variabler

Artbestämning och räkning av minst 400 kiselalgsskal.

| Område | Företeelse | Determinand (Mätvariabel) | Enhet | Prioritet (1 högst) | Frekvens och tid- punkter | Referens till metod |
|--|---|--|-------|------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Vattendrag, Provtagnings- station (koordinater) | Kiselalger, lista över arter | Antal skal | | 1 | minst 1 gång/år | denna under- sökningstyp |
| | Påväxtalger | Täckningsgrad (5-gradig skala) ¹ | | | | |
| | Substrattyp | Sten, växtart o.s.v. | | | | |
| | Samt tillämpliga data enligt "Lokalbeskrivningen" | | | | | |

¹ 1 = <1 %; 2 = 1-5 %; 3 = 5-25 %; 4 = 25-50 %; 5 = 50-100 %

Frekvens och tidpunkter

Provtagningsfrekvensen och tidpunkten för provtagning är beroende av syftet med undersökningen. För tidsserieövervakning av vattenkvalitet räcker i allmänhet ett provtagningsstillfälle per år, under den period då påväxtsamhället är maximalt utvecklat, d.v.s. på sensommaren/hösten innan nedbrytningen av vegetationen börjar. Provtagning under eller kort tid efter kraftigt högvatten bör undvikas, eftersom påväxten då kan ha rivits loss. Minst fyra veckor bör ha förflutit efter dylika episoder, för att organismsamhället ska kunna anses ha stabiliserat sig.

Om man vill skapa tidsserier bör prov insamlas varje år, eftersom mellanårsvariationerna kan vara stora och en glesare provtagning förlänger den tid det tar att upptäcka en faktisk förändring. Vid periodiska utsläpp, t. ex. från jordbruk, läggs provtagningen i anslutning till dessa.

För bedömning av punktutsläpp med s. k. uppströms-nedströmsundersökning kan prov tas i stort sett när som helst under året. Vill man belägga årstidsvariationer i påväxtsamhället tas prov vid flera tillfällen under året; antal och tidpunkt bestäms av målsättningen med undersökningen och av naturgeografiska förhållanden.

Provtagningsmetodik

Prov tas från en ca 10 m lång provtagningssträcka, som är så representativ för lokalen som möjligt vad gäller bottenstrukt, vegetation, vattendjup och vattenhastighet. Provtagningssträckan omfattar helst hela vattendragets bredd; annars så långt ut i vattendraget som är möjligt, beroende på djup- och strömförhållanden. Området närmast strandkanten undviks dock. Vid återkommande provtagningar i ett vattendrag används fasta provtagningssträckor. Läget anges med x/y-koordinater med hjälp av GPS, samt relateras till fixpunkter på land och dokumenteras med skiss och ev. foto.

Påväxten insamlas helst från stenar utan trådformiga alger. Stenarna ska ha befunnit sig under vatten i minst fyra veckor före provtagningen. Områden med låg strömhastighet eller kraftig skuggning bör om möjligt undvikas, utom när de är karakteristiska för provtagningsytan. För

Version 2:2 : 2005-07-19

att få ett representativt prov av kiselalgsamhället tas påväxt från den övre ytan på minst fem stenar (ca 60-250 mm i diameter eller tillräckligt stora för att inte flyttas under normala hydrologiska förhållanden). Stenarna borstas/skrapas med ren tandborste/kniv och materialet sköljs ner i en plastvanna med ca 200-500 ml vatten. På näringsfattiga lokaler samt när endast små stenar finns att tillgå, bör antalet stenar ökas till minst tio. Materialet blandas och överförs till två flaskor/burkar. Om analys av levande organismer ska utföras, eller om man vill kontrollera den allmänna kiselalgsförekomsten (och att huvuddelen av materialet består av levande alger) förvaras det ena delprovet mörkt och kallt inför denna analys. Det andra delprovet fixeras med t.ex. formalin (slutkoncentration 1-2 %, se Bilaga 1). Andra möjliga fixeringsmedel, t.ex. Lugols lösning eller etanol, finns angivna i SS-EN 13946. Fixeringen görs helst direkt, men kan också utföras på laboratoriet inom 24 tim, om provet till dess förvarats mörkt och kallt.

Det är en fördel om stenar kan användas som substrat på samtliga provtagningslokaler. Vid jämförelse mellan olika lokaler bör dessutom förhållandena avseende ljus, strömhastighet etc. vara så lika som möjligt. Om inte stenar finns på lokalen kan prov tas från makrofyter. Delar av levande makrofyter plockas/klippas av och läggs i en burk med 200-500 ml vatten. Burken skakas kraftigt, makrofytmaterialet kramas ur och avlägsnas, varefter provet behandlas som ovan. Sand, lera eller mjukbottenmaterial samt trä/pinnar bör undvikas som substrat. Hur många stenar som borstas samt använd vattenvolym, alternativt vilken annan typ av substrat som använts, ska anges på fältprotokollet.

I Bilaga 1 anges lämplig utrustning för insamling av påväxtprov.

Analysmetodik

Det ofixerade delprovet fixeras med etanol, om inte kiselalgspreparat framställs direkt.

Kiselalgskalen rengörs genom att påväxtmaterialet kokas med väteperoxid och tvättas genom centrifugering med destillerat vatten (se Bilaga 2). Andra metoder anges i SS-EN 13946. Därefter inbäddas kiselalgskalen i Naphrax (www.brunelmicroscopes.co.uk), Hyrax eller liknande, med brytningsindex >1,6.

Artbestämning och räkning av kiselalgskal (≥ 400 st) görs i ljusmikroskop i minst $1000\times$ förstoring med oljeimmersionsobjektiv. Mikroskopet ska vara utrustat med åtminstone faskontrast och helst interferenskontrast. För svenska förhållanden rekommenderas:

- räkning av varje skal för sig (d.v.s. en kiselalg = två skal)
- att endast hela skal räknas

För närmare beskrivning av själva räkningsproceduren hänvisas till SS-EN 14407.

En artlista med auktorsnamn (i separat fält eller kolumn) samt antal räknade skal per art upprättas (aktuella arter finns angivna i Bilaga 3) och använd bestämmingslitteratur anges (aktuell lista finns att ladda ned från Naturvårdsverkets webbplats

http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/miljoovervakning/undersokn_typ/sotvatten/pavaxt_litt.pdf

Lämplig utrustning för laboratorieanalys finns angiven i Bilaga 1.

Tillvaratagande av prov

Lagring av fixerat påväxtprov sker i minst ett år efter rapportering, antingen hos uppdragsgivaren eller hos den som utfört undersökningen. Kiselalgspreparat arkiveras hos den som

utfört undersökningen. Om även de rengjorda kiselalggsskalen (fixerade med t.ex. etanol) sparas, kan vid behov ytterligare preparat framställas.

Fältprotokoll

Ett fältprotokoll enligt undersökningstyp ”Lokalbeskrivning” fylls i för varje provtagningslokal.

Under ”övrigt” anges:

- från vilket/vilka substrat prov av påväxtsamhället tagits (sten, växt eller annat)
- hur många stenar som borstats och vilken volym vatten som använts. (Dessa uppgifter är viktiga framför allt om de skiljer sig mellan lokalerna i en och samma undersökning. Uppgifterna behöver dock inte skickas till datavärd.)
- den mängdmässiga förekomsten av påväxtsamhällets makroskopiskt synliga enheter i form av täckningsgrad (5-gradig skala), d.v.s. hur stor procentandel av bottenytan som är täckt enligt:

| | | | |
|----------------|---|----------|-------------------------|
| täckningsgrad: | 1 | <1 % | av observerad bottenyta |
| | 2 | 1-5 % | ” |
| | 3 | 5-25 % | ” |
| | 4 | 25-50 % | ” |
| | 5 | 50-100 % | ” |

Kvalitetssäkring

Provtagning ska utföras av person som omfattas av ackreditering för eller har dokumenterad kunskap om provtagnings teknik för påväxt.

Laboratorieanalys och utvärdering av resultat ska om möjligt utföras vid laboratorium som är ackrediterat för påväxtanalyser och som deltar i förekommande svenska/skandianviska interkalibreringar.

De vanligast förekommande kiselalgsarterna finns i Bilaga 3 och bestämmingslitteratur för kiselalger, indelad i nödvändig och rekommenderad litteratur samt speciallitteratur, finns på Naturvårdsverkets webbplats:

http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/miljoovervakning/undersokningstyp/sotvatten/pavaxt_litt.pdf

Minst ett kiselalgspreparat sparas i en preparatsamling hos utföraren och kan därigenom vid behov användas för framtida kontroll eller kompletterande analys.

Databehandling, datavärd

Lagring av data sker i separata databaser hos respektive utförare och hos datavärd. Någon datavärd är dock för närvarande inte utsedd. Kontakta datavärdsansvarig på Naturvårdsverket: datavardsansvarig@naturvardsverket.se

Rapportering, utvärdering

Indexet IPS (indice de polluosensibilité) räknas ut med hjälp av Zelinka & Marvans (1961) formel:

$$\frac{\sum A_j I_j V_j}{\sum A_j V_j}$$

där A_j är den relativa abundansen av taxon j , V_j är indikatorvärdet hos taxon j (1-3) och I_j är föroreningskänsligheten hos taxon j (1-5), jfr Bilaga 3. Resultatet räknas om till skalan 0-20 ($4.75 \times$ urspr. indexvärde - 3.75 enl. Eloranta & Kwandrans 1996).

För att bedöma t.ex. försurnings- eller eutrofieringseffekter finns andra index (Prygiel *et al.* 1999). Dessa håller på att testas i Sverige. När lämpliga index/bedömningar för Sverige tagits fram kommer dessa att inkorporeras i föreliggande metodbeskrivning.

För att underlätta uträkningen av kiselalgsindex kan programvaran Omnidia, senaste versionen användas (Omnidia4, 2004; jfr Lecointe *et al.* 1993). Omnidia4 + Runtim Omnis7 + databas med ca 11000 kiselalgsarter kan beställas via www.club-internet.fr/perso/clci/ (pris 2005:ca 700€). Med Omnidia4 kan man beräkna 11 olika kiselalgsindex, diversitet m.m. Dessutom finns autekologiska karakteristika inlagda för de flesta aktuella kiselalgsarter.

Tillståndsbedömningen baseras, förutom på IPS-indexvärdet, även på artsammansättningen och artantalet samt de omvärldsfaktorer som angetts på fältprotokollet.

Resultaten utvärderas enligt Naturvårdsverkets senaste utgåva av Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag, för närvarande Rapport 4913 (1999) och redovisas i tabellform eller text. De kan också åskådliggöras i form av en färgkarta över tillståndet i ett vattendrag eller i ett större område

Kostnadsuppskattning

Provtagningskostnaderna (arvode, reseersättning och traktamente) är avhängiga av undersökningens uppläggning. Påväxtprovtagningen bör, om möjligt, samordnas med t.ex. vattenprovtagning. Provtagningen tar ca 0,5 timme per station.

Framställning av kiselalgspreparat, kiselalgsanalys, utvärdering med hjälp av index samt kortfattad rapportering tar ca 4-6 timmar.

Kostnader för utförligare rapportering eller sammanställning av data samt för eventuell fotografering tillkommer.

Övrigt

En ny version av Bedömningsgrunder för miljökvalitet håller på att utarbetas. Dessutom pågår utvecklingsprojekt med syftet att föreslå försurnings- respektive eutrofieringsindex/bedömningar för Sverige.

Författare och övriga kontaktpersoner

Programområdesansvarig, Naturvårdsverket:

Håkan Marklund

Miljöövervakningsenheten

Naturvårdsverket

106 48 Stockholm

Tel: 08-698 14 06

E-post: hakan.marklund@naturvardsverket.se

Författare och experter:

Amelie Jarlman

Jarlman HB

Stora Tvärg. 33

223 52 Lund

Tel: 046-14 20 39

E-post: amelie@jarlman.com

Maria Kahlert

Erken-laboratoriet

Norr Malma 4200

761 73 Norrtälje

Tel: 0176-22 90 00

E-post: maria.kahlert@ebc.uu.se

Referenser

1. Eloranta, P. & Kwadrans, J. 1996. Testing the use of diatoms and macroalgae for river monitoring in Finland. In "Use of algae for monitoring rivers II", B. A. Whitton & E. Rott (eds), Institut für Botanik, Univ. Innsbruck: 119-124.
2. Jarlman, A., Lindström, E.A., Eloranta, P. & Bengtsson, R. 1996. Nordic standard for assessment of environmental quality in running water. In "Use of algae for monitoring rivers II", B. A. Whitton & E. Rott (eds), Institut für Botanik, Univ. Innsbruck: 17-28.
3. Kelly M.G., Cazaubon A., Coring E., Dell'Uomo A., Ector L., Goldsmith B., Guasch H., Hürlimann J., Jarlman A., Kawecka B., Kwadrans J., Laugaste R., Lindström E.-A., Leitao M., Marvan P., Padisák J., Pipp E., Prygiel J., Rott E., Sabater S., van Dam H. & Vizinet J. 1998. Recommendations for the routine sampling of diatoms for water quality assessments in Europe. *Journal of Applied Phycology* 10:215-224.
4. Lecointe, C., Coste, M. & Prygiel, J. 1993. "Omnidia": software for taxonomy, calculation of diatom indices and inventories management. *Hydrobiologia* 269/270; 509-513.
5. Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och Vattendrag. Rapport 4913. 101 p.

Version 2:2 : 2005-07-19

6. Prygiel, J., Coste, M. & Bukowska, J. 1999. Review of the major diatom-based techniques for the quality assessment of rivers - State of the art in Europe. In "Use of algae for monitoring rivers III". J. Prygiel, B. A. Whitton & J. Bukowska (eds). Agence de l'Eau Artois-Picardie, Douai.
7. SS-EN 13946. 2003. Water quality. Guidance standard for the routine sampling and pretreatment of benthic diatoms from rivers (= Vattenundersökningar. Vägledning för provtagning och förbehandling av bentiska kiselalger i vattendrag). SIS
8. SS-EN 14407. 2005. Water quality. Guidance standard for the identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters (= Vattenundersökningar. Vägledning för identifiering och utvärdering av prover av bentiska kiselalger från vattendrag). SIS.
9. Stevenson, R. J., Bothwell, M. L. & Lowe, R. L. (eds). 1996. Algal Ecology : Freshwater Benthic Ecosystems. Academic Press, London. 753 pp.
10. Wetzel, R. (ed.) 1983. Periphyton of Freshwater Ecosystems. Proceedings of the First International Workshop held in Växjö, Sweden 14-17 September 1982. Dr W. Junk Publishers, Haag. 346 p.
11. Zelinka, M. & Marvan, P. 1961. Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der Reinheit fließender Gewässer. Archiv Hydrobiol. 57: 389-407.

En aktuell lista över bestämningslitteratur för kiselalger, indelad i nödvändig och rekommenderad litteratur samt speciallitteratur, finns på Naturvårdsverkets hemsida http://www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/del3/sotvatten/pavaxt_litt.pdf.

Uppdateringar, versionshantering

Version 2:1, 2000-05-12.

Version 2:2, 2005-07-19. Ändring av antal räknade skal samt flera andra ändringar.

Bilaga 1. Utrustningslista

Utrustning och praktiska råd för insamling av påväxtprov

Tandborstar/kniv/pincett etc. att användas vid insamlingen av påväxtorganismer.

Vit plastvanna att användas vid insamling av prov, samt vid sortering av makroskopiskt algmaterial.

Provburkar, som är helt täta och lämpar sig för lagring. Lämplig storlek är ca 10-20 ml för de makroskopiska påväxtenheterna, samt ca 100-250 ml för levande prov av mikrosamhället respektive fixerat prov av mikrosamhället.

Märktape eller **märkpapper** att lägga i provburken. Alla burkar märks med datum, provtagningslokal och nr/beteckning.

30 % formalin används för fixering av påväxtmaterialet (spädes till 1-2 % koncentration i provet, d.v.s. man tillsätter ca 1/20 av påväxtprovets volym). Formalin bör förvaras på små flaskor med skruvkork och pipett. Stor försiktighet måste iakttagas med formalin! (Preparat för analys i mikroskop framställs lämpligen i dragskåp och förseglas med t.ex. nagellack.) Eventuellt kan formalin ersättas av Lugols lösning eller etanol.

Vattenkikare gör det lättare att se vad som växer på lokalen, att värdera täckningsgrad samt att klassa substrattyp och -storlek.

Räfsa, håv eller dylikt underlättar insamlingen när vattenföringen är hög.

Vadarstövlar/byxor och regnkläder

Flytväst och **livlina** eller annan säkerhetsutrustning.

Kamera/videokamera för att dokumentera dels själva provtagningslokalen och dels makroskopiskt synlig påväxt.

GPS för att ange x/y-koordinater för provtagningspunkten.

Bärbar kylväska med frysklampor för transport av levande påväxtmaterial till laboratoriet.

Utrustning för laboratorieanalys

Dragskåp eller motsvarande

Väteperoxid (40 %)

Saltsyra (HCl)

Bordscentrifug (ca 3500 varv/min) och centrifugrör

Destillerat vatten

Naphrax/Hyrax

Stereomikroskop

Ljusbmikroskop utrustat med följande objektiv: 10×, 40× och 100× oljeimmersion med fas- eller interferenskontrast samt ett mätokular (10-15×) med kalibrerad skala. Vidare rekommenderas 4× och 20-25× objektiv. Det är en fördel om mikroskopet är utrustat med kamera.

Objektglas

Täckglas

Immersionsolja

Pincett

Pasteurpipetter eller motsvarande

Bestänningslitteratur (Referenslista finns att hämta på Naturvårdsverkets webbplats
http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/miljoovervakning/under_sokn_typ/sotvatten/pavaxt_litt.pdf)

Protokoll för räkning av kiselalgsskal

Ersatt

Bilaga 2. Framställning av kiselalgspreparat

1. Levande (ofixerat) alt. spritfixerat påväxtprov används.
2. Ett par ml påväxtmaterial överförs till ett centrifugrör (ca 15 ml).
3. Materialet tvättas med destillerat vatten genom centrifugering ett par ggr (ca 3500 varv/minut; ca 10-15 min per centrifugering).
4. Väteperoxid (40 %) tillsätts (små mängder i taget, för att undvika alltför häftig reaktion) och rören ställs i värmeskåp (ca 60-70 °C.) över natten.
5. Om provet är färgat av järnförekomst kan ett par droppar HCl tillsättas.
6. Efter att proven svalnat tvättas materialet minst 3 ggr med destillerat vatten (enligt ovan).
7. Det rengjorda kiselalgs materialet spädes med destillerat vatten till lämplig koncentration.
8. Kiselalgs materialet droppas på täckglas och får torka.
9. Inbäddning sker i Naphrax eller liknande.
10. Preparaten etiketteras och förvaras i objektglasboxar.
11. De rengjorda kiselalgsskalen kan sparas i etanol.

För alternativa metoder för preparatframställning, se SS-EN 13946.

Bilaga 3. Artlista

Lista över kiselalger som artbestämts vid beräkning av kiselalgsindex i svenska rinnande vatten under perioden 2000-2004 (arter som endast förekommit i enstaka exemplar har ej tagits med). Taxonomin följer i de flesta fall Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. *Bacillariophyceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa Band 2/1-4. Ev. nya namn (jfr "Ny kod" nedan) finns i programvaran OMNIDIA4 (<http://clci.club.fr/index.htm>). I = föroreningskänslighet (1-5) och V = indikatorvärde (1-3). Värdena har tagits från OMNIDIA4, utom de som är försedda med en asterisk, där bedömningen gjorts av Amelie Jarlman. (I de fall där I och V = 0 har arten förekommit i så få exemplar att indexet inte påverkats.) <http://clci.club.fr/index.htm>*

| | Kod | I | V | Ny kod |
|---|------|------|------|--------|
| Achnanthes abundans Manguin | AABU | 5,0* | 1,0* | PABD |
| Achnanthes alpestris (Brun) Lange-Bertalot & Metzeltin | AALP | 5,0 | 3,0 | AALP |
| Achnanthes altaica (Poretzky) Cleve-Euler | AALT | 5,0 | 2,0 | PALT |
| Achnanthes alteragracillima Lange-Bertalot | AATG | 5,0 | 2,0 | AATG |
| Achnanthes bioretii Germain | ABIO | 5,0 | 3,0 | PBIO |
| Achnanthes chlidanos Hohn & Hellerman | ACHL | 5,0 | 1,0 | PCHL |
| Achnanthes clevei Grunow var. clevei | ACLE | 4,0 | 2,0 | KCLE |
| Achnanthes conspicua A. Mayer | ACON | 4,0 | 1,0 | ACON |
| Achnanthes curtissima Carter | ACUR | 5,0 | 1,0 | ACUR |
| Achnanthes daonensis Lange-Bertalot | ADAO | 5,0 | 2,0 | PGDA |
| Achnanthes didyma Hustedt | ADID | 5,0* | 1,0* | PDID |
| Achnanthes exigua Grunow var. exigua | AEXG | 4,0 | 1,0 | AEXG |
| Achnanthes flexella (Kützing) Brun var. flexella | AFLE | 5,0 | 3,0 | EUFL |
| Achnanthes helvetica (Hustedt) Lange-Bertalot, Kusber & Metzeltin | AHEL | 5,0 | 2,0 | PHEL |
| Achnanthes hungarica (Grunow) Grunow | AHUN | 2,0 | 3,0 | LHUN |
| Achnanthes joursacense Héribaud | AJOU | 3,0 | 2,0 | PJOU |
| Achnanthes krantzii Lange-Bertalot | AKRZ | 5,0 | 2,0 | AKRZ |
| Achnanthes kriegeri Krasske | AKRG | 5,0* | 2,0* | AKRG |
| Achnanthes laevis Oestrup | ALVS | 5,0 | 2,0 | EULA |
| Achnanthes lanceolata (Brébisson) Grunow ssp. frequentissima Lange-Bertalot | ALFR | 3,4 | 1,0 | PLFR |
| Achnanthes lanceolata (Brébisson) Grunow var. lanceolata | ALAN | 4,6 | 1,0 | PTLA |
| Achnanthes lanceolata ssp. rostrata (Oestrup) Lange-Bertalot | ALAR | 4,4 | 1,0 | PRST |
| Achnanthes laterostrata Hustedt | ALAT | 5,0 | 3,0 | KLAT |
| Achnanthes lauenburgiana Hustedt | ALAU | 4,8 | 3,0 | PLAU |
| Achnanthes levanderi Hustedt | ALVD | 4,0 | 1,0 | PLVD |
| Achnanthes linearoides (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot | ALIO | 5,0 | 2,0 | ALIO |
| Achnanthes marginulata Grunow | AMAR | 5,0 | 2,0 | PMRG |
| Achnanthes minutissima grupp I (medelbredd <2,2µm) | AMI1 | 5,0 | 2,0* | ADM1 |
| Achnanthes minutissima grupp II (medelbredd 2,2-2,8µm) | AMI2 | 5,0 | 1,0 | ADM2 |
| Achnanthes minutissima grupp III (medelbredd >2,8µm) | AMI3 | 4,0* | 1,0 | ADM3 |
| Achnanthes nodosa A. Cleve | ANOD | 5,0* | 2,0* | ANOD |
| Achnanthes oblongella Oestrup | AOBG | 4,5 | 1,0 | AOBG |
| Achnanthes oestrupii (Cleve-Euler) Hustedt | AOST | 4,8 | 3,0 | PTOE |
| Achnanthes peragalli Brun & Héribaud | APER | 5,0 | 2,0 | PTPE |
| Achnanthes petersenii Hustedt | APET | 5,0 | 2,0 | APET |
| Achnanthes pseudoswazi Carter | APWA | 3,9 | 1,0 | PPSW |
| Achnanthes pusilla (Grunow) De Toni | APUS | 5,0 | 3,0 | ACNP |
| Achnanthes rossii Hustedt | ARSS | 5,0 | 3,0 | PROS |
| Achnanthes cf. saccula Carter | ASCL | 4,7 | 1,0 | PSAC |
| Achnanthes scotica Flower & Jones | ASCT | 0,0 | 0,0 | PSCT |

| | | | | |
|---|------|------|------|------|
| Achnanthes stewartii Patrick | ASTW | 0,0 | 0,0 | ASTW |
| Achnanthes subatomoides (Hustedt) Lange-Bertalot & Archibald | ASAT | 5,0 | 1,0 | PSAT |
| Achnanthes suchlandtii Hustedt | ASUC | 4,5 | 1,0 | KSUC |
| Achnanthes ventralis (Krasske) Lange-Bertalot | AVTL | 5,0 | 1,0 | PVEN |
| Achnanthes spp. | ACHS | 4,8 | 2,0 | ACHS |
| Amphipleura kriegieriana (Krasske) Hustedt | AKRI | 5,0 | 1,0 | AKRI |
| Amphipleura pellucida (Kützing) Kützing | APEL | 5,0 | 3,0 | APEL |
| Amphora fogediana Krammer | AMFO | 4,0 | 2,0 | AMFO |
| Amphora inariensis Krammer | AINA | 5,0 | 1,0 | AINA |
| Amphora libyca Ehrenberg | ALIB | 4,0 | 2,0 | ACOP |
| Amphora montana Krasske | AMMO | 2,8 | 1,0 | AMMO |
| Amphora ovalis (Kützing) Kützing | AOVA | 3,0 | 1,0 | AOVA |
| Amphora pediculus (Kützing) Grunow | APED | 4,0 | 1,0 | APED |
| Amphora veneta Kützing | AVEN | 1,0 | 2,0 | AVEN |
| Asterionella formosa Hassall | AFOR | 4,0 | 1,0 | AFOR |
| Aulacoseira alpigena (Grunow) Krammer | AUAL | 4,0 | 2,0 | AUAL |
| Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen | AAMB | 3,0 | 1,0 | AAMB |
| Aulacoseira distans-grupp | AUDI | 4,6 | 2,0 | AUDI |
| Aulacoseira lirata (Ehrenberg) Ross | ALIR | 4,0 | 1,0 | ALIR |
| Aulacoseira "pseudodistans" Lange-Bertalot & Krammer | AUPD | 5,0* | 1,0* | AUPD |
| Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth | AUSU | 4,0 | 1,0 | AUSU |
| Aulacoseira valida (Grunow) Krammer | AUVA | 4,0 | 2,0 | AUVA |
| Aulacoseira spp. | AULS | 4,7 | 1,0 | AULS |
| Bacillaria paradoxa Gmelin | BPAR | 2,0 | 3,0 | BPAX |
| Brachysira brebissonii Ross | BBRE | 5,0 | 2,0 | BBRE |
| Brachysira neoexilis Lange-Bertalot | BNEO | 5,0 | 1,0 | BNEO |
| Brachysira procera Lange-Bertalot & Moser | BPRO | 5,0 | 1,0 | BPRO |
| Brachysira serians (Brébisson) Round & Mann | BSER | 5,0 | 2,0 | BSER |
| Brachysira styriaca (Grunow) Ross | BSTY | 5,0 | 3,0 | BSTY |
| Caloneis bacillum (Grunow) Cleve | CBAC | 4,0 | 2,0 | CBAC |
| Caloneis tenuis (Gregory) Krammer | CATE | 5,0 | 2,0 | CATE |
| Cocconeis pediculus Ehrenberg | CPED | 4,0 | 2,0 | CPED |
| Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties | CPLA | 4,0 | 1,0 | CPLA |
| Cyclostephanos dubius (Fricke) Round | CDUB | 3,0 | 2,0 | CDUB |
| Cyclostephanos invisitatus (Hohn & Hellerman) Theriot, Stoermer & Håkansson | CINV | 2,6 | 1,0 | CINV |
| Cyclotella cf. atomus Hustedt | CATO | 2,0 | 1,0 | CATO |
| Cyclotella hakanssoniae Wendker | CHAK | 2,0 | 2,0 | CHAK |
| Cyclotella krammeri Håkansson | CKRM | 3,5 | 1,0 | CKRM |
| Cyclotella meneghiniana Kützing | CMEN | 2,0 | 1,0 | CMEN |
| Cyclotella ocellata Pantocsek | COCE | 3,0 | 1,0 | COCE |
| Cyclotella pseudostelligera Hustedt | CPST | 4,0 | 1,0 | CPST |
| Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann | CRAD | 4,0 | 1,0 | CRAD |
| Cyclotella rossii Håkansson | CROS | 4,0 | 1,0 | CROS |
| Cyclotella stelligera Cleve & Grunow | CSTE | 4,2 | 1,0 | CSTE |
| Cyclotella spp. | CYLS | 0,0 | 0,0 | CYLS |
| Cymbella affinis Kützing | CAFF | 4,0 | 2,0 | CAFF |
| Cymbella caespitosa (Kützing) Brun | CCAE | 4,0 | 2,0 | ECAE |
| Cymbella cesatii (Rabenhorst) Grunow | CCES | 5,0 | 2,0 | ECES |
| Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner | CCIS | 4,0 | 3,0 | CCIS |
| Cymbella cymbiformis Agardh | CCYM | 4,0 | 3,0 | CCYM |
| Cymbella delicatula Kützing | CDEL | 5,0 | 2,0 | CDEL |
| Cymbella descripta (Hustedt) Krammer & Lange-Bertalot | CDES | 5,0 | 2,0 | EDES |
| Cymbella excisiformis Krammer | CEXF | 5,0* | 1,0* | CEXF |
| Cymbella falaisensis (Grunow) Krammer & Lange-Bertalot | CFAL | 5,0 | 2,0 | ECFA |
| Cymbella gaeumannii Meister | CGAE | 5,0 | 2,0 | EGAE |

Version 2:2 : 2005-07-19

| | | | | |
|---|------|------|------|------|
| Cymbella gracilis (Ehrenberg) Kützing | CGRA | 5,0 | 2,0 | ENNG |
| Cymbella helvetica Kützing | CHEL | 5,0 | 3,0 | CHEL |
| Cymbella incerta (Grunow) Cleve | CINC | 5,0 | 3,0 | CINC |
| Cymbella laevis Naegeli | CLAE | 5,0 | 3,0 | CLAE |
| Cymbella lange-bertalotii Krammer | CLBE | 5,0 | 3,0 | CLBE |
| Cymbella minuta Hilse ex Rabenhorst | CMIN | 4,8 | 2,0 | ENMI |
| Cymbella naviculiformis Auerswald | CNAV | 3,8 | 3,0 | CNAV |
| Cymbella proxima Reimer | CPRX | 3,0 | 3,0 | CPRX |
| Cymbella reichardtii Krammer | CREI | 5,0 | 1,0 | ENRE |
| Cymbella silesiaca Bleisch | CSLE | 5,0 | 2,0 | CSLE |
| Cymbella sinuata Gregory | CSIN | 4,8 | 1,0 | RSIN |
| Cymbella tumida (Brébisson) Van Heurck | CTUM | 3,0 | 3,0 | CTUM |
| Cymbella spp. | CYMS | 3,8 | 1,0 | CYMS |
| Denticula tenuis Kützing | DTEN | 5,0 | 3,0 | DTEN |
| Diatoma anceps (Ehrenberg) Grunow | DANC | 5,0 | 3,0 | DANC |
| Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing | DMES | 5,0 | 3,0 | DMES |
| Diatoma moniliformis Kützing | DMON | 4,0 | 2,0 | DMON |
| Diatoma tenuis Agardh | DITE | 3,0 | 1,0 | DITE |
| Diatoma vulgare Bory | DVUL | 4,0 | 1,0 | DVUL |
| Didymosphenia geminata (Lyngbye) W. M. Schmidt | DGEM | 5,0 | 3,0 | DGEM |
| Diploneis oblongella (Naegeli) Cleve-Euler | DOBL | 4,0 | 2,0 | DOBL |
| Diploneis oculata (Brébisson) Cleve | DOCU | 5,0 | 3,0 | DOCU |
| Diploneis peterseni Hustedt | DPET | 5,0 | 2,0 | DPET |
| Encyonema lange-bertalotii Krammer | ENLB | 4,0* | 1,0* | ENLB |
| Encyonema cf. minutiforme Krammer | ENMF | 5,0* | 1,0* | ENMF |
| Encyonema minutum (Hilse) D.G.Mann | ENMI | 4,8 | 2,0 | ENMI |
| Encyonema neogracile Krammer | ENNG | 5,0 | 2,0 | ENNG |
| Encyonema pergracile Krammer | EPRG | 5,0* | 1,0* | EPRG |
| Encyonema silesiacum (Bleisch) D.G.Mann | ESLE | 5,0 | 2,0 | ESLE |
| Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow | ENVE | 0,0 | 0,0 | ENVE |
| Encyonema vulgare Krammer | EVUL | 0,0 | 0,0 | EVUL |
| Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer | ECES | 5,0 | 2,0 | ECES |
| Encyonopsis descripta (Hustedt) Krammer | EDES | 5,0 | 2,0 | EDES |
| Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt | ECPM | 0,0 | 0,0 | ECPM |
| Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt | ESUM | 5,0* | 1,0* | ESUM |
| Encyonopsis sp. | ENCP | 5,0 | 1,0 | CYMS |
| Epithemia adnata (Kützing) Brébisson | EADN | 4,0 | 3,0 | EADN |
| Epithemia sorex Kützing | ESOR | 4,0 | 2,0 | ESOR |
| Eunotia angusta (Grunow) Berg | EAGT | 5,0 | 2,0 | EAGT |
| Eunotia arculus (Grunow) Lange-Bertalot & Nörpel-Schempp | EARL | 4,8 | 2,0 | EARL |
| Eunotia arcus Ehrenberg | EARC | 5,0 | 3,0 | EARC |
| Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris | EBIL | 5,0 | 2,0 | EBIL |
| Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. linearis (Okuno) Lange-Bertalot & Nörpel | EBLI | 5,0 | 1,0 | EOKA |
| Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. mucophila Lange-Bertalot & Nörpel | EBMU | 5,0 | 2,0 | EBMU |
| Eunotia cf. boreotenuis Nörpel-Sch. & Lange-Bertalot | EBOR | 5,0 | 2,0 | EBOR |
| Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot | EBOT | 5,0 | 1,0 | EBOT |
| Eunotia chelonia Nörpel-Schempp, Lange-Bertalot & Metzeltin | ECHE | 5,0 | 2,0 | ECHE |
| Eunotia circumborealis Lange-Bertalot & Nörpel-Schempp | ECIR | 5,0* | 1,0* | ECIR |
| Eunotia curtagrunowii Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot | ECTG | 5,0 | 2,0 | ECTG |
| Eunotia denticulata (Brébisson) Rabenhorst | EDEN | 5,0 | 2,0 | EDEN |
| Eunotia diodon Ehrenberg | EDIO | 5,0 | 3,0 | EDIO |
| Eunotia elegans Østrup | EELE | 5,0* | 1,0* | EELE |
| Eunotia eurycephaloides Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot | EECP | 5,0 | 3,0 | EECP |
| Eunotia exigua (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst | EEXI | 5,0 | 2,0 | EEXI |
| Eunotia exsecta (Cleve-Euler) Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot | EEXS | 5,0 | 3,0 | EEXS |

| | | | | |
|--|------|------|------|------|
| Eunotia faba Ehrenberg | EFAB | 5,0 | 3,0 | EFAB |
| Eunotia fallax A. Cleve | EFAL | 4,0 | 2,0 | EFAL |
| Eunotia flexuosa Brébisson in Kützing | EFLE | 5,0 | 2,0 | EFLE |
| Eunotia formica Ehrenberg | EFOR | 5,0 | 3,0 | EFOR |
| Eunotia genuflexa Nörpel-Schempp | EGEN | 5,0 | 2,0 | EGEN |
| Eunotia hemicyclus (Ehrenberg) Ralfs | EHEM | 5,0 | 2,0 | EHEM |
| Eunotia hexaglyphis Ehrenberg | EHEX | 5,0 | 1,0 | EHEX |
| Eunotia iatriaensis Foged | EIAT | 0,0 | 0,0 | EIAT |
| Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles | EIMP | 5,0 | 2,0 | EIMP |
| Eunotia incisa Gregory | EINC | 5,0 | 1,0 | EINC |
| Eunotia meisteri Hustedt | EMEI | 5,0 | 3,0 | EMEI |
| Eunotia microcephala Krasske | EMIC | 0,0 | 0,0 | EMIC |
| Eunotia minor (Kützing) Grunow | EMIN | 4,6 | 1,0 | EMIN |
| Eunotia muscicola Krasske var. muscicola | EMUS | 5,0* | 1,0* | EMUS |
| Eunotia muscicola var. perminuta (Grunow) Nörpel & Lange-Bertalot | EMPE | 0,0 | 0,0 | EMPE |
| Eunotia muscicola var. tridentula Nörpel & Lange-Bertalot | EMTR | 5,0 | 3,0 | EMTR |
| Eunotia naegelii Migula | ENAE | 5,0 | 2,0 | ENAE |
| Eunotia nymanniana Grunow | ENYM | 0,0 | 0,0 | ENYM |
| Eunotia paludosa Grunow | EUPA | 5,0 | 1,0 | EUPA |
| Eunotia paludosa Grunow var. trinacria (Krasske) Nörpel & Alles | EPTR | 5,0 | 2,0 | EPTR |
| Eunotia pectinalis (Dyllwyn) Rabenhorst | EPEC | 5,0 | 2,0 | EPEC |
| Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst var. undulata (Ralfs) Rabenhorst | EPUN | 4,0 | 2,0 | EPUN |
| Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst var. ventralis (Ehrenberg) Hustedt | EPVE | 4,0 | 2,0 | EPVE |
| Eunotia praerupta Ehrenberg var. praerupta | EPRA | 5,0 | 1,0 | EPRA |
| Eunotia rhomboidea Hustedt | ERHO | 5,0* | 1,0* | ERHO |
| Eunotia rhynchocephala Hustedt var. rhynchocephala | ERHY | 0,0 | 0,0 | ERHY |
| Eunotia seminulum Nörpel-Sch. & Lange-Bertalot | ESEM | 0,0 | 0,0 | ESEM |
| Eunotia septentrionalis Oestrup | ESEP | 5,0 | 3,0 | ESEP |
| Eunotia serra var. tetraodon (Ehrenberg) Nörpel | ESTE | 5,0 | 3,0 | ETET |
| Eunotia silvahercynia Nörpel, Van Sull & Lange-Bertalot | ESIL | 5,0 | 2,0 | ESIL |
| Eunotia subarcuatoides Alles, Nörpel & Lange-Bertalot | ESUB | 5,0 | 2,0 | ESUB |
| Eunotia tenella (Grunow) Hustedt | ETEN | 5,0 | 1,0 | ETEN |
| Eunotia veneris (Kützing) De Toni | EVEN | 5,0 | 2,0 | EVEN |
| Eunotia zasuminensis (Cabejsz) Korner | EZAS | 0,0 | 0,0 | AAFR |
| Eunotia spp. | EUNS | 5,0 | 1,0 | EUNS |
| Fragilaria cf. alpestris Krasske | FALP | 5,0 | 3,0 | FALP |
| Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve var. arcus | FARC | 5,0 | 2,0 | FARC |
| Fragilaria biceps (Kützing) Lange-Bertalot | FBCP | 3,0 | 1,0 | UBIC |
| Fragilaria bidens Heiberg | FBID | 5,0 | 1,0 | FBID |
| Fragilaria brevistriata Grunow | FBRE | 3,0 | 1,0 | PSBR |
| Fragilaria capucina Desmazières var. capitellata (Grunow) Lange-Bertalot | FCCP | 4,0 | 1,0 | FCCP |
| Fragilaria capucina Desmazières var. capucina | FCAP | 4,5 | 1,0 | FCAP |
| Fragilaria capucina Desmazières var. distans (Grunow) Lange-Bertalot | FCDI | 4,8 | 2,0 | FCDI |
| Fragilaria capucina Desmazières var. gracilis (Oestrup) Hustedt | FCGR | 4,8 | 1,0 | FGRA |
| Fragilaria capucina Desmazières var. mesolepta (Rabenhorst) Rabenhorst | FCME | 5,0 | 2,0 | FCME |
| Fragilaria capucina Desmazières var. perminuta (Grunow) Lange-Bertalot | FCPE | 0,0 | 0,0 | FCPE |
| Fragilaria capucina Desmazières var. rumpens (Kützing) Lange-Bertalot | FCRU | 4,0 | 1,0 | FCRP |
| Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot | FCVA | 3,4 | 1,0 | FCVA |
| Fragilaria capucina-grupp | FCAP | 4,5 | 1,0 | FCAP |
| Fragilaria constricta Ehrenberg | FCST | 5,0 | 3,0 | FFCO |
| Fragilaria construens (Ehrenberg) Grunow f. binodis (Ehrenberg) Hustedt | FCBI | 4,0 | 1,0 | SCBI |
| Fragilaria construens (Ehrenberg) Grunow f. construens | FCON | 4,0 | 1,0 | SCON |
| Fragilaria construens (Ehrenberg) Grunow f. venter (Ehrenberg) Hustedt | FCVE | 4,0 | 1,0 | SCVE |
| Fragilaria delicatissima (W. Smith) Lange-Bertalot | FDEL | 4,0 | 1,0 | FDEL |
| Fragilaria cf. elliptica Schumann | FELL | 3,0 | 1,0 | SELI |

Version 2:2 : 2005-07-19

| | | | | |
|---|------|------|------|------|
| Fragilaria exigua Grunow | FEXI | 5,0 | 2,0 | SEXG |
| Fragilaria fasciculata (C. A. Agardh) Lange-Bertalot | FFAS | 2,0 | 3,0 | TFAS |
| Fragilaria heidenii Oestrup | FHEI | 0,0 | 0,0 | FHEI |
| Fragilaria lapponica Grunow | FLAP | 5,0 | 2,0 | STLA |
| Fragilaria leptostauron var. dubia (Grunow) Hustedt | FLDU | 4,0 | 1,0 | SLDU |
| Fragilaria leptostauron (Ehrenberg) Hustedt var. leptostauron | FLEP | 4,0 | 1,0 | SLEP |
| Fragilaria nanana Lange-Bertalot | FNAN | 5,0 | 2,0 | FNAN |
| Fragilaria nanooides Lange-Bertalot | FNNO | 5,0 | 2,0 | FNNO |
| Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot | FODD | 4,5 | 2,0 | FODD |
| Fragilaria cf. opacolineata Lange-Bertalot | FOPA | 4,5 | 2,0 | FOPA |
| Fragilaria parasitica (W. Smith) Grunow var. parasitica | FPAR | 4,0 | 1,0 | FPAR |
| Fragilaria parasitica (W. Smith) Grunow var. subconstricta Grunow | FPSC | 4,0 | 1,0 | FPSC |
| Fragilaria pinnata Ehrenberg | FPIN | 4,0 | 1,0 | SPIN |
| Fragilaria pseudoconstruens Marciniak | FPCO | 4,0 | 1,0 | FPCO |
| Fragilaria pulchella (Ralfs ex Kützing) Lange-Bertalot | FPUL | 3,0 | 3,0 | CTPU |
| Fragilaria quadrata (Hustedt) Lange-Bertalot & Metzeltin | FQUA | 0,0 | 0,0 | FQUA |
| Fragilaria robusta (Fusey) Manguin | FROB | 0,0 | 0,0 | FROB |
| Fragilaria spinarum Lange-Bertalot & Metzeltin | FSPN | 0,0 | 0,0 | FSPN |
| Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot | FTEN | 4,0 | 2,0 | FTEN |
| Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bertalot var. acus (Kützing) Lange-Bertalot | FUAC | 4,0 | 1,0 | FUAC |
| Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bertalot Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot | FUAN | 4,0 | 1,0 | FUAN |
| Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bertalot var. danica (Kützing) Lange-Bertalot | FUDA | 4,0 | 1,0 | FDAN |
| Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bertalot var. ulna | FULN | 3,0 | 1,0 | FULN |
| Fragilaria virescens Ralfs | FVIR | 5,0 | 2,0 | FVIR |
| Fragilaria spp. | FRAS | 4,0 | 3,0 | FRAS |
| Frustulia amphipleuroides (Grunow) A. Cleve | FAPP | 5,0 | 2,0 | FAPP |
| Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer | FCRS | 5,0 | 2,0 | FCRS |
| Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer | FERI | 5,0* | 2,0* | FERI |
| Frustulia krammeri Lange-Bertalot & Metzeltin | FKRA | 5,0* | 2,0* | FKRA |
| Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot | FQDS | 5,0* | 2,0* | FQDS |
| Frustulia saxonica Rabenhorst | FSAX | 5,0 | 3,0 | FSAX |
| Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni | FVUL | 4,0 | 3,0 | FVUL |
| Gomphonema acuminatum Ehrenberg | GACU | 4,0 | 2,0 | GACU |
| Gomphonema cf. auritum A. Braun ex. Kützing | GAUR | 5,0 | 1,0 | GAUR |
| Gomphonema bavaricum Reichardt & Lange-Bertalot | GBAV | 0,0 | 0,0 | GBAV |
| Gomphonema bozenae Lange-Bertalot & Reichardt | GBOZ | 0,0 | 0,0 | GBOZ |
| Gomphonema clavatum Ehrenberg | GCLA | 5,0 | 2,0 | GCLA |
| Gomphonema coronatum Ehrenberg | GCOR | 0,0 | 0,0 | GCOR |
| Gomphonema cf. cymbelliclinum Reichardt & Lange-Bertalot | GCBC | 3,0* | 1,0* | GCBC |
| Gomphonema exiguum Kützing var. minutissimum Grunow | GEMI | 2,0 | 2,0 | GEMI |
| Gomphonema gracile Ehrenberg | GGRA | 4,2 | 1,0 | GGRA |
| Gomphonema cf. hebridense Gregory | GHEB | 4,0 | 2,0 | GHEB |
| Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot | GLAT | 5,0 | 3,0 | GLAT |
| Gomphonema micropus Kützing var. micropus | GMIC | 3,0 | 1,0 | GMIC |
| Gomphonema minusculum Krasske | GMIS | 5,0 | 1,0 | GMIS |
| Gomphonema minutum (Agardh) Agardh f. minutum | GMIN | 4,0 | 1,0 | GMIN |
| Gomphonema occultum Reichardt & Lange-Bertalot | GOCU | 5,0 | 1,0 | GOCU |
| Gomphonema olivaceum var. olivaceoides (Hustedt) Lange-Bertalot | GOOL | 5,0 | 2,0 | GOOL |
| Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum | GOLI | 4,6 | 1,0 | GOLI |
| Gomphonema parvulus Lange-Bertalot & Reichardt | GPVL | 5,0 | 1,0 | GPVL |
| Gomphonema parvulum Kützing var. exilissimum Grunow | GPXS | 5,0 | 1,0 | GEXL |
| Gomphonema parvulum Kützing var. parvulum | GPAR | 2,0 | 1,0 | GPAR |
| Gomphonema productum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt | GPRO | 3,8 | 2,0 | GPRO |
| Gomphonema cf. pseudoboheemicum Lange-Bertalot & Reichardt | GPBO | 5,0* | 1,0* | GPBO |
| Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot | GPUM | 5,0 | 1,0 | GPUM |

| | | | | |
|--|------|------|------|------|
| Gomphonema sarcophagus Gregory | GSAR | 0,0 | 0,0 | GSAR |
| Gomphonema truncatum Ehrenberg | GTRU | 4,0 | 1,0 | GTRU |
| Gomphonema ventricosum Gregory | GVEN | 4,0 | 2,0 | GVEN |
| Gomphonema vibrio Ehrenberg | GVIB | 4,3 | 3,0 | GVIB |
| Gomphonema spp. | GOMS | 3,6 | 2,0 | GOMS |
| Gyrosigma acuminatum (Kützing) Rabenhorst | GYAC | 4,0 | 3,0 | GYAC |
| Gyrosigma attenuatum (Kützing) Rabenhorst | GYAT | 4,0 | 3,0 | GYAT |
| Hantzschia amphioxys (Ehrenberg) Grunow | HAMP | 1,5 | 3,0 | HAMP |
| Hippodonta coxiae Lange-Bertalot | HCOX | 4,3 | 2,0 | HCOX |
| Melosira varians Agardh | MVAR | 4,0 | 1,0 | MVAR |
| Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare | MCIR | 5,0 | 2,0 | MCIR |
| Meridion circulare (Greville) Agardh var. constrictum (Ralfs) Van Heurck | MCCO | 5,0 | 2,0 | MCCO |
| Navicula accomoda Hustedt | NACO | 1,0 | 3,0 | CRAC |
| Navicula agrestis Hustedt | NAGR | 3,0 | 1,0 | MAGR |
| Navicula angusta Grunow | NAAN | 5,0 | 3,0 | NAAN |
| Navicula antonii Lange-Bertalot | NANT | 4,0 | 1,0 | NANT |
| Navicula cf. arctotenelloides Lange-Bertalot & Metzeltin | NATT | 0,0 | 0,0 | NATT |
| Navicula atomus (Kützing) Grunow | NATO | 2,2 | 1,0 | MAAT |
| Navicula atomus (Kützing) Grunow var. alcimonica Reichardt | NAAL | 4,0 | 1,0 | MAAL |
| Navicula atomus (Kützing) Grunow var. excelsa (Krasske) Lange-Bertalot | NAEX | 3,0 | 1,0 | MAEX |
| Navicula atomus (Kützing) Grunow var. permitis (Hustedt) Lange-Bertalot | NAPE | 2,3 | 1,0 | MAPE |
| Navicula bacillum Ehrenberg | NBAC | 5,0 | 1,0 | SEBA |
| Navicula bryophila Boye Petersen | NBRY | 5,0 | 2,0 | NBRY |
| Navicula capitata Ehrenberg | NCAP | 4,0 | 1,0 | HCAP |
| Navicula capitata var. hungarica (Grunow) Ross | NCHU | 4,0 | 1,0 | HHUN |
| Navicula capitata Ehrenberg var. lueneburgensis (Grunow) Patrick | NCLU | 4,0 | 2,0 | HLUE |
| Navicula capitatoradiata Germain | NCPR | 3,0 | 2,0 | NCPR |
| Navicula cocconeiformis Gregory ex Greville | NCOC | 5,0 | 2,0 | CCOC |
| Navicula contenta Grunow | NCON | 4,0 | 1,0 | DCOT |
| Navicula costulata Grunow | NCOS | 4,0 | 2,0 | HCOS |
| Navicula cryptocephala Kützing | NCRY | 3,5 | 2,0 | NCRY |
| Navicula cryptotenella Lange-Bertalot | NCTE | 4,0 | 1,0 | NCTE |
| Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot | NCTO | 3,5 | 1,0 | NCTO |
| Navicula cuspidata var. ambigua (Ehrenberg) Cleve | NCAM | 3,0 | 3,0 | CAMB |
| Navicula digitulus Hustedt | NDGT | 2,0 | 3,0 | NDGU |
| Navicula elginensis (Gregory) Ralfs | NELG | 4,0 | 2,0 | PELG |
| Navicula explanata Hustedt | NEXP | 5,0 | 2,0 | PEXP |
| Navicula festiva Krasske | NFES | 5,0 | 1,0 | NFES |
| Navicula gallica var. perpusilla (Grunow) Lange-Bertalot | NGPE | 5,0 | 1,0 | DGPE |
| Navicula globulifera Hustedt | NGBU | 5,0 | 2,0 | NGBU |
| Navicula goeppertiana (Bleisch) H.L. Smith | NGOE | 2,0 | 2,0 | LGOE |
| Navicula gregaria Donkin | NGRE | 3,4 | 1,0 | NGRE |
| Navicula heimansioides Lange-Bertalot | NHMD | 5,0 | 2,0 | NHMD |
| Navicula jaernefeltii Hustedt | NJAR | 5,0 | 2,0 | CJAR |
| Navicula laevisissima Kützing | NLAE | 5,0 | 1,0 | SELA |
| Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg | NLAN | 3,8 | 1,0 | NLAN |
| Navicula lenzii Hustedt | NLEN | 5,0 | 1,0 | NLEN |
| Navicula leptostriata Jørgensen | NLST | 5,0 | 2,0 | NLST |
| Navicula maceria Schimanski | NMCE | 5,0* | 1,0* | MMAC |
| Navicula mediocris Krasske | NMED | 4,0 | 2,0 | CHME |
| Navicula menisculus var. upsaliensis Grunow | NMUP | 4,0 | 2,0 | NMUP |
| Navicula minima Grunow | NMIN | 2,2 | 1,0 | EOMI |
| Navicula minuscula Grunow | NMIS | 3,0 | 1,0 | ADMS |
| Navicula monoculata Hustedt | NMOC | 3,0 | 2,0 | FMOC |
| Navicula mutica Kützing var. mutica | NMUT | 2,0 | 2,0 | LMUT |

Version 2:2 : 2005-07-19

| | | | | |
|---|------|-----|-----|------|
| Navicula mutica Kützing var. ventricosa Cleve & Grunow | NMVE | 2,0 | 3,0 | LVEN |
| Navicula notha Wallace | NNOT | 4,8 | 1,0 | NNOT |
| Navicula pseudoscutiformis Hustedt | NPSC | 5,0 | 2,0 | CPSE |
| Navicula pseudoventralis Hustedt | NPVE | 4,0 | 1,0 | NDPV |
| Navicula pupula Kützing | NPUP | 2,6 | 2,0 | SPUP |
| Navicula radiosa Kützing | NRAD | 5,0 | 2,0 | NRAD |
| Navicula reichardtiana Lange-Bertalot | NRCH | 3,0 | 1,0 | NRCH |
| Navicula rhynchocephala Kützing | NRHY | 4,0 | 3,0 | NRHY |
| Navicula cf. rotunda Hustedt | NRTD | 2,0 | 2,0 | NRTD |
| Navicula schmassmannii Hustedt | NSMM | 5,0 | 2,0 | NSMM |
| Navicula schroeteri Meister | NSHR | 2,0 | 3,0 | NSHR |
| Navicula seminulum Grunow | NSEM | 1,5 | 2,0 | SSEM |
| Navicula slesvicensis Grunow | NSLE | 3,0 | 3,0 | NSLE |
| Navicula soehrensii Krasske var. hassica (Krasske) Lange-Bertalot | NSOH | 5,0 | 1,0 | CHSH |
| Navicula soehrensii var. muscicola (Petersen) Krasske | NSOM | 4,0 | 3,0 | CHSM |
| Navicula soehrensii var. soehrensii Krasske | NSOR | 4,0 | 3,0 | CHSO |
| Navicula stroemii Hustedt | NSTR | 5,0 | 1,0 | SSTM |
| Navicula subalpina Reichardt | NSBN | 0,0 | 0,0 | NSBN |
| Navicula subhamulata Grunow | NSBH | 5,0 | 2,0 | FSBH |
| Navicula subminuscula Manguin | NSBM | 2,0 | 1,0 | ESBM |
| Navicula subrotundata Hustedt | NSBR | 2,3 | 1,0 | NSBR |
| Navicula subtilissima Cleve | NSUB | 5,0 | 2,0 | KOSO |
| Navicula suchlandtii Hustedt | NSUC | 5,0 | 2,0 | ADLS |
| Navicula tenelloides Hustedt | NTEN | 3,0 | 2,0 | NTEN |
| Navicula tridentula Krasske | NTRI | 5,0 | 3,0 | NTRI |
| Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory | NTPT | 4,4 | 2,0 | NTPT |
| Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis | NTRV | 2,0 | 3,0 | NTRV |
| Navicula veneta Kützing | NVEN | 1,0 | 2,0 | NVEN |
| Navicula ventralis Krasske | NVTL | 5,0 | 1,0 | PVEN |
| Navicula viridula var. germainii (Wallace) Lange-Bertalot | NVGE | 3,0 | 2,0 | NGER |
| Navicula viridula var. linearis Hustedt | NVIL | 3,0 | 1,0 | NVIL |
| Navicula vitabunda Hustedt | NVTB | 5,0 | 1,0 | NDVI |
| Navicula spp. | NASP | 5,0 | 2,0 | NASP |
| Naviculadicta elorantana Lange-Bertalot | NELO | 0,0 | 0,0 | NELO |
| Naviculadicta litos (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot | | 0,0 | 0,0 | |
| Navicula cf. micropunctata (Germain) Kobayasi & Nagumo | NMPU | 5,0 | 2,0 | NMPU |
| Naviculadicta pseudostauron Lange-Bertalot | | 0,0 | 0,0 | |
| Naviculadicta witkowskii Lange-Bertalot & Metzeltin | NDWI | 5,0 | 1,0 | NDWI |
| Naviculadicta cf. Iconogr. 2, Taf. 27:18 | NADI | 0,0 | 0,0 | NADI |
| Naviculadicta spp. | NADI | 0,0 | 0,0 | NADI |
| Neidium affine (Ehrenberg) Pfitzer | NEAF | 4,0 | 3,0 | NEAF |
| Neidium cf. alpinum Hustedt | NALP | 5,0 | 2,0 | NALP |
| Neidium ampliatum (Ehrenberg) Krammer | NEAM | 5,0 | 3,0 | NEAM |
| Neidium bisulcatum (Lagerstedt) Cleve | NBIS | 5,0 | 2,0 | NBIS |
| Neidium densestriatum (Oestrup) Krammer | NDSS | 5,0 | 3,0 | NDSS |
| Neidium hercynicum A. Mayer | NEHC | 5,0 | 1,0 | NEHC |
| Neidium septentrionale Cleve-Euler | NESE | 0,0 | 0,0 | NESE |
| Nitzschia acicularis (Kützing) W.M. Smith | NACI | 2,0 | 2,0 | NACI |
| Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot | NACD | 5,0 | 2,0 | NACD |
| Nitzschia acula Hantzsch | NACU | 4,0 | 3,0 | NACU |
| Nitzschia alpina Hustedt | NZAL | 5,0 | 2,0 | NZAL |
| Nitzschia amphibia Grunow | NAMP | 2,0 | 2,0 | NAMP |
| Nitzschia angustata Grunow | NIAN | 3,8 | 3,0 | TANG |
| Nitzschia angustatula Lange-Bertalot | NZAG | 4,0 | 1,0 | NZAG |
| Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot | NIAR | 3,8 | 2,0 | NIAR |

| | | | | |
|---|------|------|------|------|
| Nitzschia bavarica Hustedt | NBAV | 4,0 | 1,0 | NBAV |
| Nitzschia capitellata Hustedt | NCPL | 1,0 | 3,0 | NCPL |
| Nitzschia constricta (Kützing) Ralfs | NCOT | 2,4 | 2,0 | TAPI |
| Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata | NDIS | 4,5 | 3,0 | NDIS |
| Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow var. media (Hantzsch) Grunow | NDME | 4,0 | 3,0 | NDME |
| Nitzschia dubia W. Smith | NDUB | 2,0 | 3,0 | NDUB |
| Nitzschia epithemoides var. disputata (Carter) Lange-Bertalot | NEDT | 4,0 | 3,0 | NEDT |
| Nitzschia fonticola Grunow in Cleve & Möller | NFON | 3,5 | 1,0 | NFON |
| Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow | NIFR | 2,0 | 1,0 | NIFR |
| Nitzschia graciliformis Lange-Bertalot & Simonsen | NIGF | 2,0 | 1,0 | NIGF |
| Nitzschia gracilis Hantzsch | NIGR | 3,0 | 2,0 | NIGR |
| Nitzschia hantzschiana Rabenhorst | NHAN | 5,0 | 2,0 | NHAN |
| Nitzschia heufferiana Grunow | NHEU | 4,0 | 1,0 | NHEU |
| Nitzschia humbergiensis Lange-Bertalot | NHOM | 5,0 | 1,0 | NHOM |
| Nitzschia hungarica Grunow | NIHU | 2,2 | 2,0 | THUN |
| Nitzschia inconspicua Grunow | NINC | 2,8 | 1,0 | NINC |
| Nitzschia levidensis (W. Smith) Grunow var. salinarum Grunow | NLSA | 2,0 | 3,0 | NLSA |
| Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis | NLIN | 3,0 | 2,0 | NLIN |
| Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. subtilis (Grunow) Hustedt | NLSU | 3,0 | 3,0 | NLSU |
| Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. tenuis (W. Smith) Grunow | NZLT | 3,0 | 2,0 | NZLT |
| Nitzschia microcephala Grunow | NMIC | 1,0 | 3,0 | NMIC |
| Nitzschia palea (Kützing) W. Smith | NPAL | 1,0 | 3,0 | NPAL |
| Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow | NPAD | 1,0 | 3,0 | NPAD |
| Nitzschia palea (Kützing) W. Smith f. major Rabenhorst | NPMA | 1,0 | 3,0 | NPMA |
| Nitzschia cf. palea (Kützing) W. Smith var. tenuirostris Grunow | NPAT | 1,0 | 3,0 | NPAT |
| Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow | NPAE | 2,5 | 1,0 | NPAE |
| Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo | NIPM | 5,0 | 1,0 | NIPM |
| Nitzschia pseudofonticola Hustedt | NPSF | 2,9 | 1,0 | NPSF |
| Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow | NIPU | 2,0 | 3,0 | NIPU |
| Nitzschia recta Hantzsch | NREC | 3,0 | 2,0 | NREC |
| Nitzschia sigma (Kützing) W. Smith | NSIG | 2,0 | 3,0 | NSIG |
| Nitzschia sociabilis Hustedt | NSOC | 3,0 | 3,0 | NSOC |
| Nitzschia subacicularis Hustedt | NSUA | 3,0 | 3,0 | NSUA |
| Nitzschia tubicola Grunow | NTUB | 2,8 | 2,0 | NTUB |
| Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch | NVER | 4,0 | 1,0 | NVER |
| Nitzschia spp. | NZSS | 1,0 | 2,0 | NZSS |
| Peronia fibula (Brébisson ex Kützing) Ross | PFIB | 5,0 | 3,0 | PFIB |
| Pinnularia appendiculata (Agardh) Cleve | PAPP | 5,0 | 3,0 | PAPP |
| Pinnularia borealis Ehrenberg var. borealis | PBOR | 5,0 | 3,0 | PBOR |
| Pinnularia brauniana (Grunow) Mills | PBRN | 5,0 | 3,0 | PBRN |
| Pinnularia brebissonii (Kützing) Rabenhorst | PBRE | 4,0 | 3,0 | PBRE |
| Pinnularia divergens W. M. Smith | PDIV | 5,0 | 2,0 | PDIV |
| Pinnularia divergens var. decrescens (Grunow) Krammer | PDDE | 5,0 | 2,0 | PDDE |
| Pinnularia divergens W. Smith var. media Krammer | PDME | 5,0 | 2,0 | PDME |
| Pinnularia divergentissima (Grunow) Cleve | PDVG | 5,0 | 2,0 | PDVG |
| Pinnularia gibba var. linearis Hustedt | PGLI | 5,0 | 1,0 | PGLI |
| Pinnularia cf. kützingii Krammer | PKUT | 0,0 | 0,0 | PKUT |
| Pinnularia lange-bertalotii Krammer | PLBE | 2,0 | 3,0 | PLBE |
| Pinnularia mesolepta (Ehrenberg) W. Smith | PMES | 5,0 | 2,0 | PMES |
| Pinnularia nodosa (Ehrenberg) W. Smith | PNOD | 5,0 | 2,0 | PNOD |
| Pinnularia cf. perirrorata Krammer | PPRI | 5,0* | 2,0* | PPRI |
| Pinnularia cf. pisciculus Ehrenberg | PPIS | 5,0 | 2,0 | PPIS |
| Pinnularia silvatica Petersen | PSIL | 5,0 | 3,0 | PSIL |
| Pinnularia sinistra Krammer | PSIN | 5,0* | 1,0* | PSIN |
| Pinnularia stomatophora (Grunow) Cleve | PSTO | 5,0 | 2,0 | PSTO |

Version 2:2 : 2005-07-19

| | | | | |
|---|------|-----|-----|------|
| Pinnularia subcapitata Gregory | PSCA | 5,0 | 2,0 | PSCA |
| Pinnularia subcapitata var. elongata Krammer | PSEL | 5,0 | 2,0 | PSEL |
| Pinnularia subgibba Krammer | PSGI | 5,0 | 2,0 | PSGI |
| Pinnularia viridiformis Krammer | PVIF | 5,0 | 2,0 | PVIF |
| Pinnularia spp. | PINS | 4,7 | 2,0 | PINS |
| Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot | RABB | 4,0 | 1,0 | RABB |
| Simonsenia delognei Lange-Bertalot | SIDE | 3,0 | 2,0 | SIDE |
| Stauroneis anceps Ehrenberg | STAN | 5,0 | 3,0 | STAN |
| Stauroneis anceps var. hyalina Peragallo & Brun | SAHY | 4,0 | 1,0 | SAHY |
| Stauroneis anceps var. siberica Grunow | SASI | 0,0 | 0,0 | SASI |
| Stauroneis kriegeri Patrick | STKR | 4,8 | 2,0 | STKR |
| Stauroneis legumen (Ehrenberg) Kützing | STLE | 3,8 | 2,0 | STLE |
| Stauroneis producta Grunow | SPRO | 5,0 | 2,0 | SPRO |
| Stauroneis smithii Grunow | SSMI | 5,0 | 2,0 | SSMI |
| Stauroneis thermicola (Petersen) Lund | STHE | 5,0 | 1,0 | STHE |
| Stenopterobia curvula (W. Smith) Krammer | STCU | 5,0 | 3,0 | STCU |
| Stenopterobia delicatissima (Lewis) Brebisson ex Van Heurck | STDE | 5,0 | 3,0 | STDE |
| Stephanodiscus hantzschii Grunow | SHAN | 1,8 | 1,0 | SHAN |
| Stephanodiscus medius Håkansson | SMED | 0,0 | 0,0 | SMED |
| Stephanodiscus cf. parvus Stoermer & Håkansson | SPAV | 3,0 | 1,0 | SPAV |
| Stephanodiscus spp. | STSP | 3,0 | 2,0 | STSP |
| Surirella amphioxys W. Smith | SAPH | 5,0 | 3,0 | SAPH |
| Surirella angusta Kützing | SANG | 4,0 | 1,0 | SANG |
| Surirella brebissonii var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot | SBKU | 3,0 | 2,0 | SBKU |
| Surirella linearis W. M. Smith | SLIN | 5,0 | 2,0 | SLIN |
| Surirella minuta Brébisson | SUMI | 3,0 | 1,0 | SUMI |
| Surirella roba Leclercq | SRBA | 5,0 | 3,0 | SRBA |
| Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing | TFLO | 5,0 | 1,0 | TFLO |
| Tabellaria quadrisepitata Knudson | TQUA | 5,0 | 3,0 | TQUA |
| Tabellaria ventricosa Kützing | TVEN | 5,0 | 2,0 | TVEN |
| Tetracyclus emarginatus (Ehrenberg) W. Smith | TEMA | 0,0 | 0,0 | TEMA |
| Tetracyclus glans (Ehrenberg) Mills | TGLA | 5,0 | 3,0 | TGLA |