



Provtagningsmanual
Institutionen för vatten och miljö
SLU, Uppsala

Provtagningsmanual

Institutionen för vatten och miljö

SLU

Vattenkemi

Metodreferens

SS-EN 25667-2, utg 1

SS 028194, utg 1

Utrustning

Siktskiva med lina och metallfri Ruttnerhämtare med lina.

För kemi- och syrgasanalys:

1 st 500 ml provflaska och 1 st 250 ml provflaska per provtagningsplats (vattendrag) eller provtagningsnivå (sjöar) samt 1 st 100 ml syrgasflaska per provtagningsnivå i sjöar. Syrgasreagens I och II med sprutor. Om suspenderat material skall bestämmas byts 500 ml flaskan ut mot en 1000 ml flaska.

För metallanalys:

1 st 30 ml provflaska för Fe, Al och Mn, 1 st 60 ml provflaska (vattenfylld) för tungmetaller. Om en 60 ml flaska skall tas så behövs inte en separat 30 ml flaska för Fe, Al och Mn. Flaskan för tungmetallanalys (60 ml) skall alltid förvaras i plastpåse. Den levereras fylld med högrent vatten och töms direkt före provtagningen. Om Al-fraktionering, och övrig metallanalys, skall utföras vid ITM vid Stockholms universitet tas 2 st 250 ml provflaskor. Om Al-fraktionering skall utföras vid VoM/SLU tas 1 st 100 ml provflaska.

För klorofyllanalys:

1 st 1 liters eller 2 liters plastflaska (flaskans volym beror på vilken sjö som skall provtas), magnesiumkarbonatlösning samt spruta för dosering av magnesiumkarbonat. Vid filtrering i fält också filtrertratt och pump med backventil, sprutflaska med kranvatten, mätcylinder, plastburk med gulgel för torkning och transport av filter, glasfiberfilter, pappersfilter för torkning och ytterpapper. OBS. Fyll i alla uppgifter på ytterpapperet. Ytterpappret vikts ihop runt filtret som en liten skyddspåse och fästas med en gem av plast (OBS! inga metallgem skall användas!).

Utförande

Sjöar

Centralt i sjön (= över största djupet) tas prov med Ruttnerhämtare i vertikalled från specificerade nivåer. Bottenprovet skall tas en meter ovan sedimentytan. Innan halvlitersflaskan och 250 ml flaskan fylls ska syrgasflaskan fyllas så att vatten om minst två flaskvolymmer rinner igenom flaskan och inga luftbubblor bildas. Tillsätt syrgasreagens så snart som möjligt. Skaka därefter flaskan ordentligt.

Metallanalyser

Fyll flaskorna med ytvatten för metallanalys. Fatta flaskan nedtill och för den snabbt ned under vattenytan. För den horisontellt framåt med mynningen främst medan den fylls. Detta görs för att undvika kontaminering från ytfilm och händer/armar på bästa och enklaste sätt. Var också mycket vaksam mot annan kontaminering. Fyll flaskan för aluminium-

fraktionering på samma sätt. Vatten till metallanalyser från djupare nivåer tas från Ruttnerhämtaren. Använd plasthandskar.

Klorofyllfiltrering

Tag vattenprov från 0,5 m djup och fyll flaskan (Från vissa sjöar tas blandprov precis som för växtplanktonanalys). Tillsätt omedelbart 3 ml MgCO₃-suspension till varje liter prov. Förvara flaskan mörkt och svalt. Filtrera provet inom 8 timmar. Filtrering: Fukta ett glasfiberfilter med lite kranvatten (från sprutflaskan), placera det centrerat på filtertrattens filteryta och sätt tillbaka filtertratten. Skaka provflaskan och håll upp 250 ml i mätcylindern. Slå hela volymen i filtertratten och filtrera genom pumpning. Om volymen passerar, filtrera ytterligare uppmätt vatten. Helst skall minst 1 liter vatten filtreras. OBS. Töm sugburken innan den blir full, annars förstörs pumpen. Anteckna filtrerad volym på ett ytterpapper, tillsammans med sjö, stationsnummer, djup (providentifikation), datum och signatur. Tag loss glasfiberfilterpappret, vik det dubbelt och pressa det mellan ett annat pappersfilter så att vatten avlägsnas. Placera glasfiberfiltret invikt i ytterfiltret med anteckningarna och tillslut med ett gem. Lägg filtren i en burk med gulgel och förvara burken mörkt.

Avläs siktdjupet och mät temperaturen ner till botten. Temperaturmätningen avser att fastlägga språngskiktets läge vid varje provtagning. På provtagningsprotokollet finns provtagningsnivåer och djup för temperaturmätningen angiven för varje sjö. Fyll i medföljande protokoll med provtagares namn, datum, siktdjup och temperatur.

Vattendrag

Tag provet på platser med god omblandning, d.v.s. med snabbt strömmande eller forsande vatten. Om provtagningspunkten är belägen vid en vägbro tag vattenprovet på uppströmssida.

Där det är möjligt används Ruttnerhämtare. Annars används Fyrishämtare, eller så tas provet för hand enligt följande: Fatta flaskan nedtill med ena handen och skruva försiktigt av locket med andra handen. Skölj provflaskan med provvattnet. Skölj locket genom att hälla vattnet från flaskan i locket. Tag sedan vattenprovet genom att snabbt föra ned flaskan under vattenytan med mynningen neråt. Vänd flaskmynningen mot strömmen och för den mot strömmen med handen på nedströmssidan. Fyll flaskorna till brädden med vatten. Berör inte flaskgångor och lockets insida med fingrarna. Använd plasthandskar vid provtagning för metallanalys.

Växtplankton

Metodreferens

SS-EN 15204:2006

Handbok för miljöövervakning, växtplankton utg 2004-02-06

Utrustning

Rörhämtnare 2 m längd, flaskor 200-300 ml för kvantitativa jodprovet, 100 ml för håvprovet, planktonhåv med maskstorlek 20-25 μ m, pipetter med konserveringsmedel, 2 plasthinkar, en att hålla provvattnet direkt i varifrån sedan en halv liter tas ut och föres över till annan ren hink, för blandning med vatten från andra nivåer. Litermått och tratt är bra att ha för att samla in lika mängd vatten från varje nivå resp. för att överföra vatten till provflaskan.

Utförande

Kvantitativt prov

Arbeta inom en stor area centralt i sjön. Det är viktigt att provplatsen ligger ute i öppna sjön och inte i anslutning till vegetationsbälten. Provet skall representera det omrörda skiktet i sjön där huvuddelen av fotosyntetiserande alger uppehåller sig. Tag vatten med rörhämtnaren enligt den instruktion som gäller för sjön, t.ex. 0-4 m. Tappa av vattnet från första skiktet i en hink och ta ut 0,5 l till en annan blandningshink. Gör på samma sätt med nästa skikt. Se till att röret står vertikalt! Tips: röret tappas lättast av genom att man trycker upp det undre membranet med fingrarna medan man håller röret vertikalt över en hink. Det är viktigt att samma mängd vatten blandas från varje skikt!

Häll efter god omblandning upp ett delprov på den medsända 200-300 ml glasflaskan. Fyll ej flaskan ända upp, lämna en luftspalt, minst 2 cm. Konservera med jodjodkalium (brun lösning)

Kvalitativt prov = håvprov

Provet tas på en lokal centralt i sjön. Sänk ner håven till motsvarande nivå som det kvantitativa provet tas på och dra sedan håven långsamt upp (**1 m /10 sek**). Följ instruktionen för provtagningsdjup för respektive sjö. Skaka ner innehållet i håvkoppen och tappa av på den medsända 100 ml glasflaskan som därefter ska konserveras med formalin (färglös lösning). Flaskan behöver inte vara mer än halvfylld men provet bör om möjligt vara individrikt. Om provet ser tomt ut, dra fler gånger med håven.

Övrigt

Fyll i flaskornas etiketter samt det medsända protokollet med temperaturer och siktdjupsvärde, samt om Du gör några speciella iakttagelser. Väderförhållanden i övrigt är också intressant särskilt om någon extremsituation råder (kavlugnt eller stormigt). Massutvecklingar av plankton bör också noteras.

Djurplankton

Metodreferens

SS-EN 15110:2006

Handbok för miljöövervakning, djurplankton i sjöar utg 2003-05-27

Utrustning

Vattenhämtare av finsk typ (4,3 l) med tillhörande lina + lod används i referenssjöar. I Mälaren används Rodhe-hämtare (5 l), och i Vänern Clarke-Bumpus-håv med 120µm filter samt Ruttner-hämtare. Vid tratt med avskrubbar sildukshållare. Sildukshållare med nylonsilduk av given maskvidd (40 µm). Hink att stödja tratten samt fånga upp filtrerat vatten. Sprutflaska med filtrerat vatten, liten tratt och etiketterade glasflaskor (100–300 ml) för förvaring av insamlat prov samt konserveringsmedel jod-jodkaliumlösning.

Utförande

Proven tas i en punkt över "största djup" centralt i varje sjö. Med vattenhämtaren tas prov med givna djupintervall som anges för varje sjö. Djupangivelser för varje enskild sjö finns även på provflaskorna. Med djup menar vi här hämtarens mitt utom vid "0 m" där ju hela hämtaren måste sänkas ned under 0 m. Eftersom proven tas över sjöns djupaste punkt skall i regel minst 2 m fritt vatten finnas under hämtaren i den djupaste provpunkten.

I det övre skiktet i varje sjö tas proven med ett intervall på 2m i djupled. Djur från de översta 5 proven skall redan i fält slås samman till ett blandprov (i den stora provflaskan). Prov från nivåerna längre ned i vattenpelaren skall också slås samman enligt tabell och levereras till lab. Tryck fast tratten med filterhuvudet i hinkens mynning. Töm försiktigt hämtarens innehåll i tratten genom att lyfta hämtarkroppen så att det nedre locket öppnas. Spola trattens väggar med sprutflaskan, skruva loss filterhuvudet och överför, med hjälp av sprutflaska och liten tratt, plankton från silen till provflaskan. Fyll varje flaska till 3/4 efter avslutad provtagning och fyll i relevanta data på flaskans etikett. Tillsätt konserveringsmedel tills provet antar en mörkgul färg (kan få vara något mörkare än det jodkonserverade växtplanktonprovet).

Praktiska tips

Ibland förekommer växtplankton i sådan mängd och av sådan typ att silduken snabbt sätts igen. Genomflödet förbättras då om man med handen "klappar" under silen så att genomströmmande vatten tillfälligt spolats bakåt. Man kan tappa upp provvattnet i en separat hink och filtrera någon liter i taget, föra över plankton till provflaskan, och fortsätta filtreringen av resten av provet. Om filtreringen trots detta drar ut på tiden måste man överväga om ett filter med större maskvidd kan avhjälpa problemet.

Bottenfauna

Metodreferens

SS 028190 utg 1

Handbok för miljöövervakning, bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral utg 2003-05-09

SS-EN 27828 utg 1

Handbok för miljöövervakning, bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier utg 1996-06-24

Handbok för miljöövervakning, bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – inventering utg 1996-06-24

SS-EN 28265 utg 1

Utrustning

Ekmanhämtare med lina och lod, såll och håv (båda med 0,5 mm maskvidd), sprutflaska, burkar för proverna, 95%-ig etanol för konservering.

Utförande

Provtagning med Ekmanhämtare (Svensk Standard SS 02 81 90).

5 Ekmanhugg tas slumpvis inom en kvadrat med sidan ca. 150 meter över sjöns djupområde; denna provruta är densamma som 1989 års provruta. Dessutom tas 5 prover slumpvis inom en ruta ca. 50 x 100 meter, från sjöns sublittoral (4-6 meter). Varje prov sällas och konserveras för sig, fyll på med 95 %-ig etanol så att en slutkoncentration på 70-80% erhålles. Märk burkarna med: lokalens namn, datum, provtagningsdjup, provnr. Lägg även en lapp i burken med sjönamn och datum. Provytorna bör anges med bäringar eller koordinater. Obs. att justeringar kan behöva göras i fält p.g.a. avvikelser i förhållande till djupkartan.

Provtagning från exponerad strandzon (Svensk Standard Europenorm SS-EN 27828).

Strandprovtagning med SIS-håv.

Utefter en 10 meterssträcka på hård, och helst vegetationsfri botten, tar man 5 prover på vardera 1 meter, provtagningsdjupet skall ligga mellan 0 och 1 meter. Man sparkar med foten utefter en enmeterssträcka samtidigt som håven förs tätt över botten genom det uppvirvlade materialet. Varje meter bearbetas under 20 sekunder. Varje prov konserveras för sig.

Provtagning i rinnande vatten med SIS-håv.

Provtagningen går till så att man sparkar bland stenar, håller håven tätt utefter botten rör sig sakta en meter uppströms, sparkande eller störande av bottenmaterialet, och låter materialet av strömmen föras in i håven. En minut per provtagen meter. Varje prov konserveras för sig.

Påväxtalger, kiselalger

Metodreferens

SS-EN 13946 utg 1

Handbok för miljöövervakning, påväxt i rinnande vatten - kiselalghanalys utg 2005-07-19

Utrustning

Burkar för proverna, kanna eller sprutflaska, sil, vid bunke, tandborste.

Utförande

Från stenar:

Sila ca 500 ml åvatten ner i en kanna eller sprutflaska.

Välj ut 5 stenar som är ca 10-20 cm stora. Om mindre stenar används ska ca 10 stycken användas.

Borsta av stenarnas ovansida med en tandborste över en vid bunke och skölj med det silade vattnet. Denna procedur upprepas minst 3 ggr på varje sten. Efter att alla stenarna borstats ska vattnet vara grumligt. Om endast mycket litet påväxtmaterial erhållits borstas ytterligare stenar (ange i så fall hur många på fältprotokollet). Blanda och håll därefter vattnet inkl. påväxt i två burkar (ca 200-250 ml). Burkarna förvaras mörkt och kallt.

De i fält synliga makroalgerna samlas in så hela och bevarade som möjligt i egen burk för att underlätta senare analysering av materialet i mikroskop. På fältprotokollet anges förekomsten enligt en skala 1-3, där 1=liten mängd (<5 % täckning), 2=måttlig mängd (5-50 %) och 3=stor mängd (>50 %) av resp. makroalg. Dessa burkar skickas ofixerade.

Från makrofyter:

Sila ner ca 200-250 ml åvatten i en vid plastburk med lock. Lägg ner makrofytdelar (vilka ska ha varit belägna under vattenytan) i vätskan. Ta delar från olika makrofyter ungefär i proportion till deras förekomst på lokalen. Ange på fältprotokollet vilka makrofyter som använts.

Sätt på locket och skaka i ca 60 sek.

Häll av vattnet inkl. påväxt i en ca 200-250 ml burk. Burken förvaras mörkt och kallt tills fixering med sprit görs.

Siktdjup

Metodreferens

SS-EN-ISO 7027 del 5.2

Handbok för miljöövervakning, siktdjup utg 2001-02-20

Utrustning

Siktskiva. Vitmålad skiva med diameter 25 cm och med tyngd som gör att den hänger lodrätt. Försträckt lina med gradering. Alternativt mäts den nedsänkta delens längd med måttband.

Utförande

Utför mätningen på båtens skuggsida. Sänk skivan ned till det djup där den inte längre observeras. Notera djupet. Lyft sedan skivan tills den åter blir synlig och notera djupet. Medelvärdet av dessa mätningar ger siktdjupet.

Resultat

Redovisa resultatet som siktdjup i m med 0,1 m noggrannhet.

Ytterligare information

Siktskivan skall vara helt vit. Måla om den då den är skrapad eller om färgen gulnat.

Användning av vattenkikare ger ett något större siktdjup. Om vattenkikare används vid bestämningen skall detta noteras.

Siktdjupet påverkas av sjögång, solstånd, molnighet och observatörens syn. Om möjligt skall bestämningen göras av två observatörer och redovisas medelvärdet av deras resultat.

Sediment

Metodreferens

Naturvårdsverkets Rapport 3108 (1986) Recipientkontroll vatten, del Bin SR 01

Utrustning

Willnerhämtare

Utförande

Plaströr sätts fast på hämtaren.

Hämtaren förs försiktigt ner i sedimentet varefter lodet släpps. Ta försiktigt upp hämtaren ur vattnet. Då överdelen av hämtaren kommit upp säkrar man sedimentproppen genom att fästa en gummipropp i rörets botten. Ta därefter upp hämtaren och lossa röret; sätt sedan en gummipropp i överdelen av röret.

För att skiva upp sedimentproppen trycks sedimentproppen upp med hjälp av en pistong. Ytvattnet rinner av. Då sedimentytan kommer upp till rörets överkant börjar man mäta lämpliga snitt. Dessas snitt skalas av med särskild utrustning av plast för att inte kontaminera sedimentet. De olika snitten förvaras i plastburkar. Använd plasthandskar under hela arbetet.