



Titel: Prøvetagning af bentiske kiselalger i søer			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	TA. nr.: S18	Version: 2	Oprettet: 06.11.2020
Forfattere: Liselotte Sander Johansson, Martin Søndergaard, Fagdatacenter for Ferskvand, Institut for Ecoscience	Gyldig fra: 06.11.2020		
	Sider: 9		
	Sidst ændret: 14.04.2024		
TA henvisninger	TA S04 Vegetationsundersøgelser TA SV01 Bentiske kiselalger – oparbejdning af prøver fra søer og vandløb		

Indhold

1 Indledning.....	2
2 Metode.....	3
2.1 Tidspunkt for prøvetagning.....	3
2.2 Sted.....	3
2.3 Udstyr.....	3
2.4 Procedure.....	4
3 Databehandling.....	5
4 Kvalitetssikring.....	6
4.1 Kvalitetssikring af metode.....	6
4.2 Kvalitetssikring af data og dataaflevering.....	6
5 Referencer.....	7
6 Bilag.....	8
6.1 Feltskema – Bentiske kiselalger.....	8
7 Oversigt over versionsændringer.....	9

1 Indledning

Undersøgelsen af bentiske kiselalger i søer skal beskrive artssammensætningen og den relative forekomst af de enkelte arter. Resultaterne skal, jfr. vandrammedirektivet, anvendes til beregning af en indekssværdi for de bentiske kiselalger. Denne tekniske anvisning erstatter den tidligere "Metodebeskrivelse" for prøvetagning af bentiske kiselalger i søer, der oprindeligt blev udarbejdet med henblik på indsamling af prøver, hvor resultaterne blev anvendt til udvikling af indeks. Metoder og procedurer i denne tekniske anvisning er ikke ændret væsentligt i forhold til metodebeskrivelsen.

2 Metode

2.1 Tidspunkt for prøvetagning

Prøverne tages i forbindelse med planteundersøgelser i søer i perioden 1/7-15/8 (se TA S04). Da der sker en succession i kiselalgesamfundet hen over året, bør det tilstræbes, at kiselalgeprøvetagningen i alle søer foretages inden for de første tre uger af perioden. Under alle omstændigheder er det vigtigt at notere tidspunktet for prøvetagningen.

2.2 Sted

I den enkelte sø udtages prøver fra friske tagrørsstængler, der vokser i kanten af tagrørsbedet ind mod søens midte. Det skal tilstræbes at vælge et sted med så lidt beskygning som muligt. Dvs. et sted på en nordlig søbred.

Steder i skygge fra andre vandplanter (både emergente og submerse) eller fra buske og træer på landjorden skal undgås. Prøvetagningsstedet må ikke være i nærheden af indløb eller være påvirket af punktkildeudledning. Hvis der ikke findes tagrør i søen, vælges stængler fra andre høje sumpplanter, f.eks. kogeleaks, dunhammer eller pindsvineknop. Hvis der heller ikke findes nogle af disse, kan arter af tusindblad eller hornblad til nød anvendes. Det noteres, hvis det har været nødvendigt at tage prøver fra andre planter end tagrør.

Ved gentagne prøvetagninger i samme sø, skal man vælge det samme prøvetagningssted (angivet som UTM-kordinatsæt) som ved forudgående prøvetagninger. Hvis der ved tidligere prøvetagninger er angivet flere (oftest tre) prøvetagningssteder i en given sø, skal man vælge prøvetagningsstedet ud fra det midterste koordinatsæt. Den endelige prøve skal altid udgøre en puljet prøve, bestående af tre delprøver (se 2.4). Hvis der ikke længere findes tagrør på det oprindelige prøvetagningssted, skal der vælges et sted med tagrør så tæt på det oprindelige som muligt.

2.3 Udstyr

- GPS
- Felt-tablet eller anden elektronisk enhed til indtastning i felten
- Feltskema til back-up af den elektroniske enhed (bilag 6.1)
- Skarp saks
- Fotobakke
- Stor pincet
- Éngangstandbørste, ny, medium hård.
- Prøveflaske, glas (evt. gennemsigtigt plastik – se betingelser nedenfor), 250 ml, med tætsluttende låg.
- Selvklæbende etiketter
- Tragt
- Sur lugopløsning
- Sprøjteflaske med demineraliseret vand
- Dunk med ekstra demineraliseret vand
- Gummihandsker til brug ved håndtering af lugol

2.4 Procedure

På selve prøveflasken (se udstyrslisten) påføres selvklæbende etiket. Etiketten mærkes med stationsnavn og VanDa stationsnummer og dato og der tilsættes lugol (2% i den færdige opløsning) hjemmefra. Lugolkoncentrationen skal være 2%, hverken mere eller mindre, i den færdige opløsning. Dette svarer til 5 ml i 250 ml flasken.

I alle søer tages der tre delprøver på prøvetagningsstedet med ca. 1 meters mellemrum. Hver delprøve består af alger fra to stængelstykker. Dvs. fra hver sø skal der tages prøver fra i alt seks stængelstykker. **OBS!** hvis totalfosforkoncentrationen i den pågældende sø om sommeren generelt er lavere end 100 µg P/l, skal hver af de tre delprøver bestå af alger fra fire stængelstykker. De tre delprøver fra prøvetagningsstedet i hver sø puljes til én prøve, som sendes til oparbejdning. Prøvetagningsstedets UTM-kordinater noteres på feltskemaet (bilag 6.1).

Prøverne tages fra båd. Én prøve består af alger fra seks eller 12 stængler (se ovenfor), der står inden for en meters afstand, midt i tagrørsbedet (men stadig de yderste, ind mod søens midte - se ovenfor). Gamle stængler fra tidligere vækstsæsoner og henfaldne stænglers skal undgås. Der klippes et stykke af hver stængel, således at overkanten af det afklippede stykke var placeret 10 cm under vandoverfladen. Hvert stykke skal have en længde på 10 cm. Den nederste kant af det afklippede stykke må ikke have været tættere på bunden end 10 cm.

Alle afklippede stængler fra den enkelte sø placeres sammen i en ren fotobakke med demineraliseret vand, så det akkurat dækker stænglerne. Med en stor pincet holdes der fast i den ene ende af tagrørsstykket og med en ren (tag en ny i brug ved hver sø), medium hård tandbørste afbørstes biofilmen grundigt men forsigtigt fra tagrørsstænglerne. Hvis der erfarings- og skønsomt er meget lidt materiale efter afbørstningen, skal der indsamles 12 eller 24 stængler i stedet for de 6 hhv. 12. Notér i bemærkningsfeltet, hvis dette er tilfældet. Derefter skylles indholdet fra fotobakken ned i prøveflasken, påfyldt med lugol, med demineraliseret vand. Der efterfyldes evt. med demineraliseret vand til flasken er fyldt op til én centimeter under skruegevindet.

Inden en eventuel forsendelse med pakkepost kan prøven omhældes fra glasflasken til en gennemsigtig plastikflaske af materialet polyetylen. Ved omhældning er det vigtigt at sikre sig, at al prøvemateriale skylles ned i plastikflasken – brug tragt og sprøjteflaske. Hvis man skønner, at hele prøven med skyllevand ikke kan være i plastikflasken, kan man lade prøven sedimentere i mindst 48 timer og derefter forsigtigt hælde eller suge en passende mængde af det overliggende vand fra, før prøven omhældes. Der skal fyldes op til ca. en centimeter under skruegevindet. Hvis prøver opbevares mere end fire uger inden oparbejdning (se TA SV01), skal de tilses jævnligt og evt. genfikseres. Ved længere tids opbevaring (mere end 6 mdr.) skal prøver under alle omstændigheder opbevares på glasflasker.

3 Databehandling

For hver sø skal følgende data indtastes i VanDa

- Stationsnavn
- Stationsnummer
- Undersøgelsesdato
- Dataproducent
- Dataekvirent
- UTM-zone
- UTM-kordinater
- Prøvetager
- Indsamlet prøve fra "tagrør" eller "andet" (vælg). Hvis der ikke anvendes tagrør, skal plantenavnet registreres i bemærkningsfeltet
- Antal stængler indsamlet
- Konserveringsmetode
- Laboratorium (vælg 'Ikke oplyst' – dette rettes senere)
- Navn på person der oparbejder prøven (Skriv 'Ukendt' – dette rettes senere)

4 Kvalitetssikring

4.1 Kvalitetssikring af metode

Ved indsamling af prøver tjekkes det, at metoden er nøje fulgt. Kontrollér ved afslutning af prøvetagningen, at oplysningerne på hhv. etiket og på PC/tablet eller i feltskema stemmer overens for hver enkelt station.

4.2 Kvalitetssikring af data og dataaflevering

Kontrollér, at alle relevante oplysninger er registreret i felten eller indføjet i feltskemaet og efterfølgende er indtastet korrekt i VanDa.

5 Referencer

Referencerne er ikke nævnt i teksten, men anført her, da denne TA bl.a. er baseret på disse publikationer

DS/EN 13946 Vandundersøgelser – Prøvetagning og oparbejdning af bundlevende diatoméer fra floder.

Kelly, M. G.; King, L.; Jones, R. I.; Barker, P. A.; Jamieson, B. J. (2008): Validation of diatoms as proxies for phytobenthos when assessing ecological status in lakes. *Hydrobiologia* 610: 125-129.

King, L.; Clarke, G.; Bennion, H.; Kelly, M.; Yallop, M. (2005): Sampling littoral diatoms in lakes for ecological status assessments: a literature review. Environment Agency, Bristol, UK.

King, L.; Clarke, G.; Bennion, H.; Kelly, M.; Yallop, M. (2006): Recommendations for sampling littoral diatoms in lakes for ecological status assessments. *Journal of Applied Phycology* 18: 15-25.

Nieuwenhuis, R.A. (Ed.) (2005): ECOSURV BQE Report Phytobenthos. Ministry of Environment and Water, Hungary.

Stenger-Kovács, C.; Buczkó, K.; Hajnal, É.; Padisák, J. (2006): Epiphytic, littoral diatoms as bioindicators of shallow lake trophic status: Trophic Diatom Index for Lakes (TDIL) developed in Hungary. *Hydrobiologia* 598: 141- 154.

6 Bilag

6.1 Feltskema – Bentiske kiselalger

Sønavn
VanDa stationsnr
UTM koordinater for prøvetagningsstedet
Dato
MST enhed
Prøvetager
Antal stængler i hver prøve (6 stk., hvis total-P \geq 100 μ g/l; 12 stk., hvis total-P $<$ 100 μ g/l, i særlige tilfælde dobbelt så mange – se teksten)
Anfør her, hvis der tages prøver fra andre plantearter end tagrør

7 Oversigt over versionsændringer

Version	Dato	Emne	Ændring
2 (metodebeskrivelsen)	13-03-2015		Det er anført, at det er tilladt at anvende plastikflasker under visse betingelser (afsnit 3.4)
	13-03-2015		Tidligere var det angivet, at der skulle tages prøver i 2012 og 2013. Dette er slettet.
	13-03-2015		Flasken skal fyldes til én cm under skruegevinnet.
	13-03-2015		Det er understreget, at koncentrationen af lugol under alle omstændigheder skal være 2%.
	17-03-2015		Versionsnr. ændret i foot'eren
3 (metodebeskrivelsen)	05-04-2018		Der skal fremover ikke tages replikater, men tre delprøver, hver bestående af to/fire stængler skal puljes til én prøve. Rettelser i teksten som følge af dette er foretaget.
	05-05-2018		Instruks ved omhældning er tilføjet.
4 (metodebeskrivelsen)	24-06-2019	Sted	Det er tilføjet, at man ved gentagne prøvetagninger i samme sø skal fastholde prøvetagningsstedet fra den/de foregående undersøgelser(r).
1 (teknisk anvisning)			Denne tekniske anvisning er udarbejdet på baggrund af den tidligere eksisterende metodebeskrivelse og erstatter denne
2	19-04-2024	Sted	STOQ stationsnummer og ODA observationsstednr er erstattet med VanDa stationsnummer
		Prøvestørrelse	Prøvestørrelse er ændret fra 500 ml til 250 ml
		Prøvemateriale	I tilfælde, hvor der skønmæssigt er for lidt materiale på stængelstykkerne, skal der anvendes dobbelt så mange som ellers, dvs. 12 eller 24 stykker
		Databehandling	Der er indsat et oversigt over de oplysninger, der skal indtastes i VanDa