

Bilag 6.5

Metodebeskrivelse - Sedimentprøvetagning i søer/fjord/hav

Indhold

1	Indledning	1
2	Metode	1
2.1	Sted	1
2.2	Udstyr	1
2.3	Procedure.....	1
2.3.1	Sikkerhed i felten	1
2.3.2	Udtagning af sedimentprøver	1
2.3.3	Afskæring af overfladeselement og blanding af prøverne	2
2.3.4	Behandling af sedimentprøver inden analysering	4
2.4	Tjekliste	4
3	Kvalitetssikring	4
3.1	Kvalitetssikring af metode	4
3.2	Kvalitetssikring af data og dataaflevering	4
4	Referencer	4
5	Bilag	5
5.1	Feltskema	5

1 Indledning

Denne metodebeskrivelse har til formål at sikre en ensartet prøvetagning af miljøfremmede stoffer i sedimentet i søer, hav eller fjord. Der beskrives, hvordan prøverne udtages, samt hvordan prøverne skal håndteres fra prøveindsamling til afsendelse til analyselaboratoriet.

2 Metode

2.1 Sted

Prøvernes placering fremgår af undersøgelsesoplægget. Der udtages stikprøver på de valgte lokationer. Hvis prøvetagningen foregår sammen med feltmålinger og prøveudtagning til vandkemi, foretages indsamlingen af sediment til sidst. For at undgå prøvetagning ved høj resuspension skal det tilstræbes at tage prøver ved rolige vindforhold.

Efter hver prøvetagning skal man flytte båden lidt, for at sikre sig, at hver prøve tages i uforstyrret sediment. Hvis det pga. bundforholdene er helt umuligt eller helt u hensigtsmæssigt at tage prøver på de anførte lokationer, kan der undtagelsesvist tages prøver på steder, der ligger så tæt på de oprindelige anførte lokationer som muligt.

OBS: al materiale, der ved prøvetagningen er i direkte kontakt med prøven, som skal analyseres, skal være af plexiglas, glas eller rustfrit stål.

2.2 Udstyr

- Feltskemaer (se appendiks)
- Prøveflasker (udleveres laboratoriet)
- Mærkater til mærkning af prøverne
- Køletaske med fryseelementer (udleveres af laboratoriet)
- GPS til indmåling
- Ekkolod
- Enten Kajak bundhenter i snor (i dybere søer) med tilhørende Kajak rør eller Kajak rør på stang (i lavvandede søer). Rørenes længde skal være 30-40 cm.
- Propper til Kajak rørene
- Stativ (evt. øl- eller sodavandskasse) til transport af Kajak rørene
- Stempel, krave, bred spatel, bakke og evt. opskæringsring til afskæring af overfladesediment
- Vægt
- Rilsanposer og jordglas (udleveres/godkendes af analyselaboratoriet)
- Båd / waders – alt efter dybde af vandsøjlen
- Sikkerhedsudstyr (redningsvest, line til sikring af prøvetager mv)

2.3 Procedure

2.3.1 Sikkerhed i felten

- Der skal være 2 personer til stede ved alle former for feltarbejde.
- Forud for arbejdet skal man orientere sig, så man har en række gps-koordinater, som kan anvendes i forbindelse med tilkald af hjælp.
- Der skal være mere end en mobil telefon til rådighed. Medbring evt. ekstra strømforsyning.

2.3.2 Udtagning af sedimentprøver

Alt prøvetagningsudstyr skylles godt i søvand fra prøvetagningsstedet. Der tages prøver af de øverste 2 cm af sedimentet, som puljes til én prøve, så man opnår mindst 400 g vådt sediment til analyser. Man kan altså stoppe opskæringen, når man ved afvejning har opnået 400 g i den puljede prøve. Hvis sedimentet har et tørstofindhold på 5 % eller mindre, svarer de 400

g til ca. 10 prøver (rør) a' 2 cm. Ud over dette tages der minimum to ekstra prøver for at kunne supplere såfremt en af overfladeselement afskæringerne af prøverne mislykkes. Ved nogle undersøgelser kan det være relevant at tage prøver ud fra andre dybder.

1. Røret monteres på stangen eller Kajak bundhenteren. Det sikres, at der er fri passage gennem røret og bundhenteren sænkes ned til bunden, således at røret presses ned i sedimentet.
2. Sedimentets sammensætning og hårdhed varierer ofte mellem prøvetagningsstederne i den enkelte sø/hav/fjord. Det er derfor oftest nødvendigt at justere detaljer omkring prøvetagningen og udstyret for at imødekomme dette. Ved meget hårdt sediment kan det af praktiske årsager være nødvendigt at anvende kortere rør og ved meget blødt sediment anbefales en rørlængde på 1 m.
3. Ved prøvetagningen med udstyr på snor benytter man sig af tyngdekraften og man skal derfor bruge tid på at justere rørlængde, vægt og nedsænkningstid af bundhenteren for at få en brugbar sedimentprøve. Afhængig af sedimentets hårdhed skal man regulere vægten på Kajak bundhenteren med lodder.

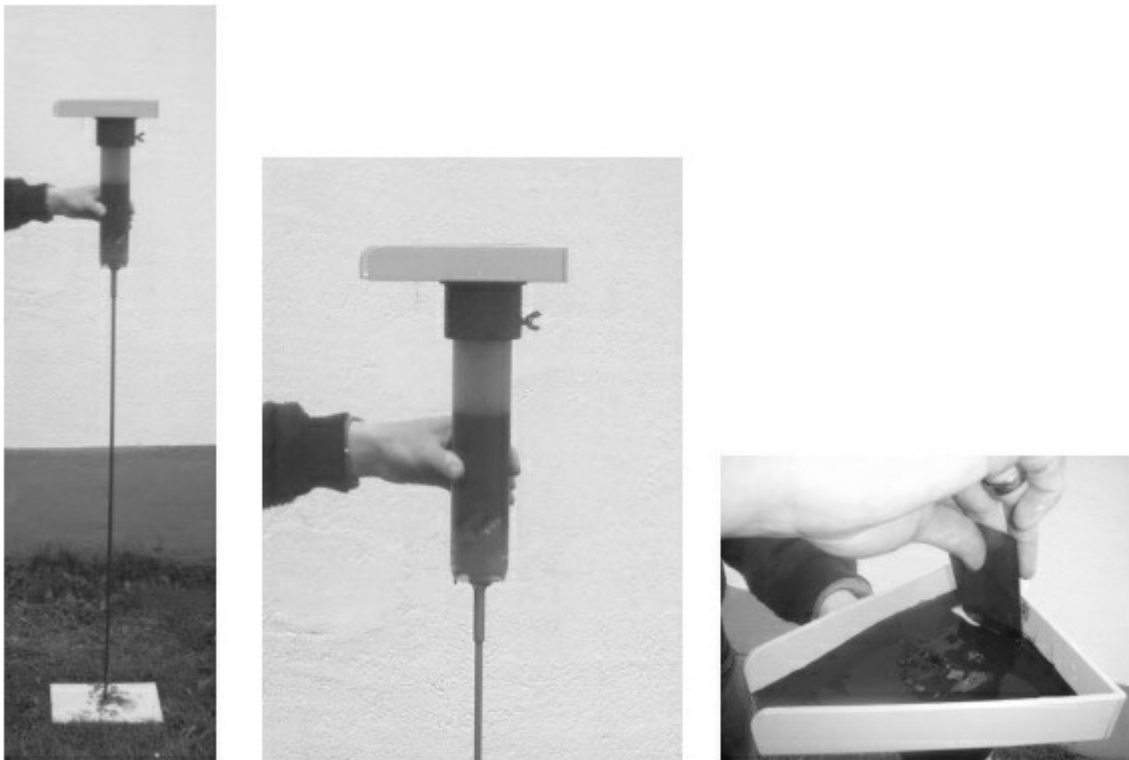
Det er vigtigt hele tiden at have hånden på snoren, således at røret ikke vælter, men holdes lodret når det rammer sedimentoverfladen og trænger ned i sedimentet. I en passende afstand (oftest 0,5 m – højst 1 m afhængig af sedimentets hårdhed) lader man røret falde frit gennem vandet. For at undgå, at sedimentet presses sammen i søjlen foretages der, efter at røret har ramt sedimentoverfladen et lille ryk tilbage i snoren, således at røret åbnes. Dermed lukkes der vand ud af røret og der sikres fri passage for sedimentet.

4. Ved brug af prøvehenter på stang kan det ved hårdt sediment være nødvendigt langsomt og forsigtigt at presse røret ned i sedimentet.
5. Røret lukkes og trækkes forsigtigt op. Under vandoverfladen sættes der en bundprop i røret, røret hales forsigtigt fri af vandet, fjernes fra Kajak henteren eller stangen og placeres i stativet. Røret lukkes med en prop foroven. For at undgå resuspension skal det sikres, at der ikke er luft mellem den øverste prop og vandet i røret. Røret med prøven skal altid holdes lodret.
6. Det er meget vigtigt, at sedimentet indsamles så uforstyrret som muligt. F.eks. skal prøven tages om, hvis der sker en ophvirvling af overfladen, så sedimentet fra 0-2 cm bliver blandet med det underliggende sediment, hvis der er synlige dyr (f.eks. større muslinger) i prøven eller hvis der er synlige gaslommer i prøven. Det er særlig vigtigt, at overfladesedimentet ikke hvirvles op ved prøvetagningen. Dette kan specielt ske, hvis prøvehenteren rammer bunden med en skæv vinkel, eller hvis der er problemer, når den hejses op fra bunden.
7. En sedimentkerne skal altid inspiceres, når den tages om bord, for at se om den er intakt, og man skal bl.a. sikre sig, at der står vand over prøven i prøvehenteren. Sedimentrester på den øverste kant på røret er tegn på, at rørets overkant har været under sedimentoverfladen. En sådan prøve skal kasseres. Derudover skal prøverne fra samme station sammenlignes. Hvis der er tydelige forskelle mellem søjlerne (f.eks. mellem placering af farveovergange i sedimentet) er det tegn på forstyrrelse ved prøvetagningen, og de afvigende prøver skal tages om.

2.3.3 Afskæring af overfladeselement og blanding af prøverne

Afskæring af overfladeselement skal foregå på bredden, umiddelbart efter prøvetagningen.

1. Det kontrolleres, at der ikke er luftbobler i vandsøjlen og at proppen øverst i røret sidder godt fast. Hvis der findes små luftbobler, kan disse elimineres ved forsigtigt at presse proppen lidt længere ned i røret. Herefter fjernes proppen i bunden af røret og stemplet placeres i stedet. Kraven til brug ved afskæring påmonteres røret og den øverste prop fjernes. De øverste to cm af sedimentsøjlen presses ud af røret og opsamles i kraven. Der skæres langs kanten af røret og prøven skræbes ud i en samlebeholder, se nedenstående billedserie – kilde Novanas tekniske vejledninger.
2. Det letter opskæringen hvis der er afsat centimetermål på stemplets stang. Alternativt kan der anvendes en opskæringsring med en højde på 2 cm, der har samme udvendig og indvendig diameter som prøvetagningsrøret. Ringen sættes over hullet i kraven og sedimentet presses op til ringens overkant. Derefter føres ringen med indholdet ud over kravens kant og opsamles i en prøvebeholder.



Figur 1: Opstilling til afskæring af overfladesegment.

3. Proceduren gentages for alle rørene og alle overfladeprøver samles til én blandingsprøve.
4. Blandingsprøven fordeles, så jordglasset er halvt fyldt og resten af sedimentet fyldes i rilsanposen. Luft presses ud af rilsanposen og lukkes herefter.
5. Hvis der udtages prøver under specielle forhold skal det noteres i feltskemaet.
6. Prøven mærkes med lokalitetsnummer, punktets navn, dato og prøvetager. Der udfyldes desuden et feltskema (bilag 5.1). Prøveflaskerne/poserne kan med fordel mærkes inden prøvetagningen.

Navngivningen af prøvepunkter fremgår af den tværregionale vejledning; <https://mil-joe.atlassian.net/wiki/spaces/DFVPUB/pages/53870596/Navngivning+af+boringer+og+pr+vepunkter+og+nummerering+af+filtre+r>

2.3.4 Behandling af sedimentprøver inden analysering

Prøven skal efter prøvetagning opbevares mørkt og køligt indtil analyse. Dvs. den skal opbevares i køletaske med fryseelementer indtil prøven afhentes af analyselaboratoriet.

Prøverne skal afhentes samme dag, som de er taget. Prøverne skal pakkes omhyggeligt for at sikre, at de ikke går i stykker. Såfremt prøverne ønskes opbevaret længere skal de nedfryses.

2.4 Tjekliste

- Bestil emballage fra laboratoriet
- Pak bil med det nødvendige udstyr (prøveflasker, kølekasser med fryseelementer)
- Husk feltskemaer, GPS mv.
- Indsaml de nødvendige prøver
- Sørg for omhyggelig mærkning af prøverne – herunder hvilke flasker, der skal analyseres for hvad
- Hjemtransport af prøverne skal ske i nedkølet tilstand
- Nedfrys evt. prøverne straks efter hjemkomst – hvis de ikke kan nå frem til analyselaboratoriet inden for 24 timer

3 Kvalitetssikring

3.1 Kvalitetssikring af metode

Den tekniske anvisning skal nøje følges på alle punkter, herunder hvad angår planlægning af prøveindsamling, prøvetagning, prøvehåndtering, transport, prøveforberedelse og -forsendelse.

3.2 Kvalitetssikring af data og dataaflevering

Laboratoriet er ansvarlig for at levere kvalitetssikrede resultater i overensstemmelse med analyseforskrifter og intern kvalitetskontrol. Derudover skal rekvirenten kontrollere, at de modtagne resultater er i overensstemmelse med de trufne aftaler om omfang og detektionsgrænser, samt om resultaterne er sandsynlige ud fra kendskabet til lokale forhold og tilsvarende undersøgelser.

4 Referencer

https://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Fagdatacentre/Ferskvand/S07_version4_20171012_endelig.pdf

5 Bilag

5.1 Feltskema

Sedimentprøvetagning Sø/hav/fjord	
Lokalitetsnummer	
Dato	
Prøvetager	

PrøveID	Kl.	Koordinater	Prøvedybde	Bemærkninger	Analyser