|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **JORD OG VAND** | | **Region Nordjylland** |
| Emne: **Metodebeskrivelse – Sedimentprøvetagning i vandløb** | | Nr.: **04-64-11** |
| Revision: **0** |
| Udarb. af: **AG** | Godk. af: **AMH** | Dato: **06.02.2024** |

**Metodebeskrivelse - Sedimentprøvetagning i vandløb**

Indhold

[1 Indledning 2](#_Toc132111796)

[2 Metode 2](#_Toc132111797)

[2.1 Sted 2](#_Toc132111798)

[2.2 Udstyr 2](#_Toc132111799)

[2.3 Procedure 2](#_Toc132111800)

[2.3.1 Sikkerhed i felten 2](#_Toc132111801)

[2.3.2 Udtagning af sedimentprøver 2](#_Toc132111802)

[2.3.3 Behandling af sedimentprøver inden analysering 3](#_Toc132111803)

[2.4 Tjekliste 4](#_Toc132111804)

[3 Kvalitetssikring 4](#_Toc132111805)

[3.1 Kvalitetssikring af metode 4](#_Toc132111806)

[3.2 Kvalitetssikring af data og dataaflevering 4](#_Toc132111807)

**Appendiks:** Feltskema

# Indledning

Denne metodebeskrivelse har til formål at sikre en ensartet prøvetagning af miljøfremmede stoffer i sedimentet i vandløb. Der beskrives, hvordan prøverne udtages, samt hvordan prøverne skal håndteres fra prøveindsamling til afsendelse til analyselaboratoriet. Metodebeskrivelsens retningslinjer er baseret på Wiberg-Larsen (2011).

I forbindelsen med prøvetagning skal der være opmærksomhed på at minimere risikoen for kontaminering af prøver fra udstyr, materialer, personlige værnemidler mm.

For indmåling af prøvetagningspunkter henvises til dok. nr. 04-53-46, Instruks for indmåling af boringer og prøvetagningspunkter samt SAB, dok. nr. 04-53-30.

# Metode

## Sted

Prøvetagningspunkterne fremgår af undersøgelsesoplægget. Sedimentprøverne udtages ved den aktuelle station i ”strømsvage” dele af vandløbet.

## Udstyr

* Feltskemaer (se appendiks)
* Prøveflasker (udleveres af laboratoriet)
* Mærkater til mærkning af prøverne
* Køletaske med fryseelementer (udleveres af laboratoriet)
* Lille håndskovl, kajakrør (areal 21 cm2) eller pumpe
* Gummiprop til Kajakrør
* Stativ til kajakrør, fx kasse til øl/sodavand
* Andet indsamlingsudstyr (se 2.3.1)
* GPS til indmåling
* Målebånd til indmåling (i tilfælde af manglende GPS-dækning)
* Båd / waders – alt efter dybde af vandsøjlen
* Sikkerhedsudstyr (redningsvest, line til sikring af prøvetager mv)

## Procedure

### Sikkerhed i felten

* Der bør være 2 personer til stede ved feltarbejdet.
* Forud for arbejdet skal man orientere sig så man har en række GPS-koordinater, som kan anvendes i forbindelse med tilkaldelse af hjælp. Evt. adresse i nærheden.
* Der skal være mere end én mobil telefon til rådighed. Medbring evt. ekstra strømforsyning.
* Installer evt. 112-App på telefonen

### Udtagning af sedimentprøver

Antallet af prøver, der skal udtages, fremgår af undersøgelsesoplægget. Det er vigtigt, at der kun indsamles det sediment/slam, som er aflejret på vandløbsbunden. Der skal indsamles den mængde sediment som laboratoriet foreskriver. De udtagne delprøver af sedimentet puljes i emballage fra laboratoriet, indtil denne mængde er indsamlet. Vær opmærksom på, at prøvetagningen, i stil med andre prøver i vandløbet, startes nedstrøms, så der ikke sker krydskontaminering. Hvis der både skal udtages vand- og sedimentprøver fra samme målested, udtages vandprøven først, og sedimentprøven derefter.

Afhængig af forholdene vælges den relevante metode til indsamling af sediment:

**Lille håndskovl/planteskovl**:

1. Ved lave vanddybder udtages sedimentprøver lettest ved brug af en lille håndskovl/planteskovl. De øverste ca. 1-2 cm fint organisk slam (men det kan være mere eller mindre afhængigt af, hvordan aflejringsforholdene er på bunden) opsamles og puljes til én prøve. Undgå at få grovkornet, uorganisk materiale (sand og grus) med i prøverne.

**Kajakrør:**

1. Der udtages sedimentsøjler med Kajakrør (areal 21 cm2). Gå ikke dybere end nødvendigt (så dybt at det er muligt at kunne placere en prop i bunden af røret). De øverste ca. 1-2 cm fint organisk slam (men det kan være mere eller mindre afhængigt af, hvordan aflejringsforholdene er på bunden) fra hver sedimentsøjle puljes til én prøve. Undgå at få grovkornet, uorganisk materiale (sand og grus) med i prøverne.
2. Rørene med sediment placeres i stativ (fx øl- /sodavandskasse), så de ikke vælter. Tages prøverne på steder med meget lille vanddybde, kan der med fordel anvendes korte kajakrør. Adskillelsen af det øvre sediment fra den nedre del af søjlen foretages, efter at overfladesedimentet i rørene har haft tid til at bundfældes.
3. Proceduren er følgende: Hæld forsigtigt vandet over sedimentet fra, og når der kun er det fine sediment tilbage, så hældes dette (med vand – det kan ikke undgås) over i passende stor glasflaske. Der skal som ”tommelfingerregel” være mindst 750 ml sediment i flasken efter henstand i minimum ½ time. Hvis sedimentet er meget løst, kan det alternativt overføres fra Kajakrørene med slange eller pipette. Adskillelsen af overfladesedimentet fra vandfasen foretages på stedet, således at det sikres, at der indsamles nok materiale.

Opsugning af sediment:

1. Overfladesedimentet opsamles (opsuges) direkte fra vandløbsbunden ved hjælp af en centrifugalpumpe, som er monteret på en batteridrevet boremaskine. Her skal der udvises forsigtighed, så der ikke pumpes for hårdt, således af det underliggende sediment kommer med.

2. Alternativt kan anvendes en form for pipette, bestående af en lang, gennemsigtig plast/silikoneslange, i den ene forsynet med en stor pipettebold. Undgå at suge for meget vand med op. Det kan evt. være nødvendigt at filtrere det oppumpede sediment+vand igennem et filter (kaffefiltre i stor størrelse vil være egnede), og så overføre sedimentet til prøvebeholderen.

3. Andre kreative løsninger er tilladte. En mulighed er en ”vådstøvsuger”, som dog må bruges med forsigtighed for ikke at få for meget uønsket materiale (sand, grus) med. Det skal sikres, at der ved den anvendte metode ikke sker en opblanding af overfladesedimentet med det underliggende sediment, som det fx kan ske ved brug af forskellige typer af ”grabs”.

Gældende for alle indsamlingsmetoder:

1. Det indsamlede sediment overføres – uanset indsamlingsmetode – i den udleverede emballage fra laboratoriet.
2. Hvis der udtages prøver under specielle forhold,så skal det noteres i feltskemaet (appendiks 5.1). Det benyttede prøvetagningsudstyrstype kan også med fordel noteres.
3. Prøven mærkes med lokalitetsnummer, punktets navn, dato samt prøvetagers navn/initialer og der tages et foto af prøvetagningsstedet. Der udfyldes desuden et feltskema (appendiks 5.1). Prøveflaskerne/poserne kan med fordel mærkes inden prøvetagningen.
4. Navngivningen af prøvepunkter fremgår af den tværregionale vejledning; <https://miljoe.atlassian.net/wiki/spaces/DFVPUB/pages/2030534658/Vanda+-+Tjekliste+til+udfyldelse+af+data>.

### 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, så vidt muligt, afhentes samme dag, som de er taget. Prøverne skal pakkes omhyggeligt for at sikre, at de ikke går i stykker.

## Tjekliste

* Bestil emballage og labels 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

# Kvalitetssikring

## Kvalitetssikring af metode

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

## Kvalitetssikring af data og dataaflevering

Laboratoriet er ansvarlig for at levere kvalitetssikrede resultater i overensstemmelse med analyseforskrifter og intern kvalitetskontrol.

**Appendiks**

**Feltskema**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sedimentprøvetagning Vandløb | | | | | | | |
| Lokalitetsnummer | |  | | | | | |
| Dato | |  | | | | | |
| Prøvetager | |  | | | | | |
|  | |  |  |  |  |  | |
| **Prøve-ID/ Vanda-beholdernr.** | **Målested** | Kl. | Koordinater | Prøvedybde | Bemærkninger | Analyser | Foto |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |