

Interkalibrering af DVFI-prøvetagning

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 17. marts 2026 | 17



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Kategori: Rådgivningsnotat

Titel: Interkalibrering af DVFI-prøvetagning

Forfattere: Lisbeth Dalsgaard Romme Henriksen & Jes Jessen Rasmussen

Institution: Institut for Ecoscience, Aarhus Universitet

Faglig kommentering: Kirstine Thiemer

Kvalitetssikring, DCE: Signe Jung-Madsen

Sproglig kvalitetssikring: Anne Mette Poulsen

Ekstern kommentering: [Kommentarerne findes her.](#)

Rekvirent: Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø

Bedes citeret: Henriksen, L.D.R. & Rasmussen, J.J. 2026. Interkalibrering af DVFI-prøvetagning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 15 s. - - [Fagligt notat nr. 2026|17](#)

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Foto forside: Lisbeth Dalsgaard Romme Henriksen. Model: Christian Anchersen

Sideantal: 15

Indhold

1	Indledning og baggrund	4
2	Metode	5
2.1	Evalueringsprocedure	5
2.2	Deltagernes vurdering af metodebeskrivelserne i den eksisterende version af TA V07	7
3	Resultater	8
4	Samlet vurdering, refleksioner og anbefalinger	11
4.1	Refleksioner ift. at øge fokus og datakvalitet for biodiversitet i danske vandløb gennem justeringer af prøveindsamlingsmetode	12
4.2	Forslag til ændringer i den Tekniske Anvisning TA V07	13
5	Referencer	15

1 Indledning og baggrund

I det nationale overvågningsprogram af vandmiljøet og naturen (NOVANA) indgår undersøgelser af biologiske kvalitetselementer, herunder makroinvertebrater, i vandløb. Som en del af kvalitetssikringen i forbindelse med NOVANA-programmets gennemførelse forudsættes det, at der foretages interkalibreringer af de anvendte metoder.

Med henblik på at sikre kvaliteten og sammenligneligheden af den del af NOVANA-overvågningen, som foregår i felten, foretages der løbende interkalibrering af dette arbejde, hvilket har betydning for kvaliteten af de resultater, som feltarbejdet danner grundlag for. Derudover skal det sikres, at de tekniske anvisninger er tilstrækkeligt detaljerede og forståelige, så feltarbejdet bliver udført på samme måde, og at resultaterne er sammenlignelige. Formålet med interkalibreringerne er dermed at vurdere anvendeligheden af de tekniske anvisninger og ikke en eksaminering af deltagerne.

Dette notat sammenfatter metode og resultater af den gennemførte interkalibrering af prøveindsamling af smådyr i vandløb til Dansk Vandløbsfauna Indeks (DVFI). Metoden er beskrevet i Teknisk Anvisning (TA) V07 (Wiberg-Larsen 2011). På baggrund af resultaterne af interkalibreringen samt diskussion med deltagerne evalueres eventuelle behov for justeringer af TA V07.

Interkalibreringen blev udført af Institut for Ecoscience, Aarhus Universitet - Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) med deltagelse af Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV) samt konsulenter på rammekontrakten for DVFI i vandløb.

2 Metode

Interkalibreringen blev gennemført i Giber Å i Vilhelmsborg Skov d. 2. april 2025 med deltagelse af 18 prøvetagere. Deltagerne repræsenterede lokale enheder i SGAV samt konsulenter på rammekontrakten for DVFI i vandløb. Deltagerne fik tildelt et nummer, der blev anvendt for at anonymisere resultaterne af interkalibreringen samt den efterfølgende diskussion af TA V07.

Hver deltager medbragte eget udstyr til prøvetagning af DVFI i vandløb i henhold til TA V07 og blev bedt om at udføre prøvetagningen til DVFI i felten, som de normalt gør. Det blev forudsat, at deltagerne var fuldt fortrolige med metoden, og at de havde medbragt alt nødvendigt udstyr.

Denne interkalibrering omfatter ikke udsortering af prøver, men fokuserede på selve prøvetagningsprocedurerne i felten i overensstemmelse med TA V07.

Prøvetagningen blev gennemført på fire udvalgte og tydeligt markerede 100 m strækninger i Giber Å i Vilhelmsborg Skov. Fire observatører fra DCE ved Institut for Ecoscience, Aarhus Universitet foretog systematiske observationer af hver enkelt deltagers prøvetagning efter en i forvejen fastlagt protokol på hver strækning (beskrevet nedenfor). De udtagne prøver blev desuden hjemtaget til Campus Aarhus med henblik på at evaluere etiketteringen og størrelsen af den indsamlede sparkeprøve.

Hver deltager indsamlede en sparkeprøve på to forskellige strækninger for at sikre, at eventuelle systematiske forskelle mellem observatørernes registreringer kunne tydeliggøres i resultaterne. De fire strækninger blev ikke undersøgt det samme antal gange, idet enkelte strækninger blev anvendt flere gange end andre for at sikre overholdelse af den fastlagte tidsplan. Dette vurderes ikke at have betydning for interkalibreringens formål, da fokus var på prøvetagningsproceduren og ikke på sammenligning mellem strækninger.

2.1 Evalueringsprocedure

Hver enkelt prøvetagning blev evalueret ud fra en række på forhånd fastlagte parametre, der kunne vurderes ud fra beskrivelserne i TA V07 (Wiberg-Larsen 2011). Disse parametre blev udpeget som led i forberedelse til interkalibreringen. Som udgangspunkt blev parametrene valgt ud fra den fællesnævner, at alle fire observatører skulle forstå de respektive dele af metodebeskrivelsen i TA V07 på nøjagtig samme måde, og parametrene skulle samtidig være observerbare i felten under normal prøveindsamlingspraksis. Derudover blev der tilføjet enkelte kvantitative parametre, der i) ikke er helt præcist beskrevet i den nuværende version af TA V07, ii) kunne give information om, hvordan metodebeskrivelsen blev udført i praksis, men iii) som samtidig ville kunne påvirke den samlede sparkeprøves indhold og dermed DVFI (fx tiden anvendt på at indsamle materiale til pilleprøve, og hvilke substrater der blev indsamlet til pilleprøven).

De anvendte parametre og de tilhørende evalueringskriterier, der blev benyttet til at undersøge overensstemmelse mellem den udførte prøvetagningsprocedure og den beskrevne prøvetagningsprocedure i TA V07, er angivet nedenfor i punktform. Nogle af parametrene kan synes beskrevet med utilstrækkelig detaljeringsgrad (fx "Tilpas ventetid mellem spark 1 og 2"), men disse henviser altid til en konkret og detaljeret beskrivelse af metoden i TA V07. Følgende parametre indgik i interkalibreringen:

1. Prøvetagning startet nedstrøms (ja/nej)?
2. Placering af transekter korrekt (ift. stryg) (ja/nej)?
3. Sparkene placeret korrekt ift. transekt (ja/nej)?
4. Spark placeret korrekt ift. netposen (ja/nej)?
5. Sparket to gange per position (ja/nej)?
6. Tilpas ventetid mellem spark 1 og 2 (ja/nej)?
7. Sparkesteder betrådt, før der blev sparket (ja/nej)?
8. Blev der sparket med korrekt fodstilling (ja/nej)?
9. Spark tilpasset bund- og strømforhold (ja/nej)?
10. Blade, grene mv. skyllet grundigt, før de blev fjernet fra prøven (ja/nej)?
11. Netposen skyllet grundigt efter endt prøvetagning (ja/nej)?
12. Materiale til pilleprøve indsamlet på sten (S), grene (G), blade (B), kantzone (K), vandplanter (V)
13. Tid brugt på indsamling af materiale til pilleprøve (min.:sek.)
14. Tid brugt på frasortering af dyr til pilleprøve (min.:sek.)
15. Omrørt/omrystet i beholder efter konservering (ja/nej)?

Evalueringsparametre og etiketter (Campus Aarhus):

Den efterfølgende evaluering af prøver og etiketter blev gennemført på Campus Aarhus og omfattede følgende parametre:

16. Prøvebeholder med tætsluttende låg (ja/nej)?
17. Størrelse af prøvebeholder passende ift. prøvens volumen (ja/nej)?
18. Prøvebeholderen etiketteret iht. TA V07 (ja/nej)?
19. Pilleprøven etiketteret iht. TA V07 (ja/nej)?
20. Pilleprøven placeret i prøvebeholder (ja/nej)?
21. Etiket placeret i prøvebeholder (ja/nej)
22. Volumen af indsamlet prøve (L)
23. Volumen af ethanol i beholder (L)

Evalueringsparametre, der blev vurderet med ja/nej, blev registreret som binære data (ja = 1 og nej = 0). For disse evalueringsparametre blev fraktionen af observationer, hvor den anvendte metode var i overensstemmelse med observatørernes fælles forståelse af metodebeskrivelsen i TA V07, registreret for hver observatør. Herefter blev det undersøgt, om der var signifikante forskelle i observationerne mellem observatører ved hjælp af Chi-square test of independence, der blev udført i R version 4.4.0 (R Core Team 2025).

Den samlede prøvevolumen og volumen af ethanol, anvendt til prøvekonservering, blev registreret for hver indsamlet sparkeprøve med henblik på at beskrive eventuelle variationer imellem deltagerne med deskriptiv statistik.

En efterfølgende fuld udsortering af de indsamlede prøver fra interkalibreringen ville kunne give mulighed for at evaluere prøveindholdenes sammenlignelighed, samt evt. hvordan eventuelle forskelle i prøvetagningsmetode kan påvirke DVFI-indeksværdierne. Dette kunne imidlertid ikke gennemføres inden for den givne økonomiske ramme for interkalibreringen.

2.2 Deltagernes vurdering af metodebeskrivelserne i den eksisterende version af TA V07

Efter den gennemførte prøveindsamling i felten blev der afholdt en fælles drøftelse af metodebeskrivelserne i den eksisterende version af TA V07 (Wiberg-Larsen 2025). Formålet med drøftelsen var at identificere eventuelt indhold eller formuleringer, som kan give anledning til misforståelser, er praktisk uhensigtsmæssig, eller som bør opdateres. I forbindelse med tilmelding til arrangementet havde deltagerne mulighed for på forhånd at indsende kommentarer til den eksisterende tekniske anvisning til arrangørerne med henblik på at skabe det bedst mulige grundlag for en god diskussion. Disse kommentarer er ligeledes anonymiserede og er medtaget i Kapitel 4 i dette notat.

3 Resultater

Der var generelt stor overensstemmelse mellem deltagernes anvendte prøveindsamlingsmetode og observatørernes fælles forståelse af metodebeskrivelserne i TA V07 (Tabel 1). For enkelte evalueringsparametre blev der dog påvist signifikante forskelle i observationerne mellem observatørerne (Chi-square test, $p < 0,05$). Dette indebærer, at sandsynligheden for, at en observation, der registreres som "ja" for en given parameter, varierer mellem observatørerne. I de tilfælde, hvor resultaterne for specifikke evalueringsparametre var signifikant forskellige mellem observatørerne, er der taget højde for dette i diskussionen.

Tabel 1. Andel (%) af observationer, hvor sparkeprøveproceduren stemte overens med observatørernes fælles forståelse af metodebeskrivelsen i TA V07. Resultaterne er angivet for hver af de fire observatører for evalueringsparametre, der kunne besvares med ja/nej. Nummereringen af evalueringsparametrene er gengivet fra metodeafsnittet i Kapitel 2. Antallet af prøvetagere, der blev observeret af hver observatør, er angivet i parentes efter observatørnummeret. For de evalueringsparametre, hvor der var signifikant forskel (Chi-square test, $p < 0,05$) på observationerne mellem observatørerne, er dette angivet med en lysegrøn farve.

Parameter	Observatør nr.			
	1 (n=12)	2 (n=7)	3 (n=6)	4 (n=10)
Prøvetagning startet nedstrøms?	100	100	100	100
Placering af transekter korrekt (ift. stryg)?	100	100	100	100
Sparkene placeret korrekt ift. transekt?	83	85	100	100
Spark placeret korrekt ift. netpose?	100	100	100	100
Sparket to gange per position?	100	100	100	100
Tilpas ventetid mellem spark 1 og 2?	100	100	66	100
Sparkesteder betrådt, før der blev sparket?	91	85	83	100
Blev der sparket med korrekt fodstilling?	91	85	100	100
Spark tilpasset bund- og strømforhold?	100	100	100	100
Blade, grene mv. skyllet grundigt, før de blev fjernet fra sparkeprøven?	1	1	1	1
Netposen skyllet grundigt efter endt prøvetagning?	75	42	100	100
Registrering af substrater, der blev indsamlet til pilleprøve.	2	2	2	2
Tid brugt på indsamling af materiale til pilleprøve.	3	3	3	3
Tid brugt på frasortering af dyr til pilleprøve.	3	3	3	3
Omrørt/omrystet i beholder efter konservering?	66	57	50	0

¹ Resultaterne for evalueringsparameter 10 (grundig skylning af blade/grene før fjernelse fra sparkeprøven) var ikke sammenlignelige, da grene og bladmateriale var fraværende på tre af de udvalgte strækninger. I alt blev der observeret syv tilfælde, hvor prøvetageren havde grovere substrater i sparkenettet, heraf de seks tilfælde på strækning nr. 2, og i alle tilfælde blev grene/blade konsistent skyllet og fjernet fra sparkeprøven.

² Evalueringen af denne parameter (materiale til pilleprøve indsamlet på sten, grene ...) resulterer i flere resultater per prøvetager og er derfor præsenteret separat i Tabel 2 nedenfor.

³ Det viste sig ikke muligt at måle tiden, som prøvetagerne anvendte på hhv. indsamling af materiale til pilleprøven (evalueringsparameter 13) og indsamling af dyr til pilleprøven (evalueringsparameter 14) på en ensartet og nøjagtig måde, idet de fleste prøvetagere indsamlede materiale og frasorterede dyr løbende, mens de bevægede sig opstrøms ifm. indsamling af sparkeprøven. Dermed kan evalueringsparametrene 13 og 14 ikke vurderes på baggrund af kvantitative data.

For evalueringsparameter 11 (netpose skyllet grundigt efter endt prøvetagning) vurderede observatør 1 og 2, at dette i nogle tilfælde ikke blev udført iht. metodebeskrivelsen i TA V07. Omvendt registrerede observatør 3 og 4, at dette i alle tilfælde blev udført iht. metodebeskrivelsen. Dermed er det en mulighed, at observatørerne ikke har vurderet denne parameter på et fuldstændigt ensartet grundlag.

For evalueringsparameter 15 (omrøring/omrystning i beholder efter konservering) vurderede observatør 1, 2 og 3, at i 34-50 % af tilfældene, var omrøring/omrystning i beholderen efter konservering mangelfuld ift. metodebeskrivelsen i TA V07, mens observatør 4 vurderede omrøring/omrystning mangelfuld ift. metodebeskrivelsen i alle tilfælde. Dog skal det nævnes, at de indsamlede sparkeprøver generelt havde en relativt lille volumen (se også Tabel 3), hvorfor kraftig omrystning næppe var nødvendig for at blande ethanol tilstrækkeligt med prøvematerialet.

For evalueringsparameter 12 (materiale til pilleprøven indsamlet på hhv. sten, grene, blade, kantzone, vandplanter) blev alle typer materiale, der blev indsamlet til pilleprøven, registreret for hver prøvetager (Tabel 2). Sten og grene forekom på alle fire strækninger, mens vandplanter kun var sparsomt forekommende på vandløbsstrækning 2 og 3. Der blev ikke observeret nedfaldne blade på vandløbsstrækningerne.

Prøvetagerne indsamlede konsistent sten og grene til at eftersøge dyr til pilleprøven. Cirka halvdelen af prøvetagerne indsamlede vandplanter på strækning 2 og 3 (hvor de forekom), mens 25 % af prøvetagerne indsamlede materiale fra de lodrette dele af kantzonerne, hvor sparkeprøvetagning er ineffektiv (Tabel 2).

Tabel 2. Andel (%) af observationer, hvor hver af en række forudbestemte kategorier af substrater/materiale blev indsamlet til pilleprøven (evalueringsparameter 12). Resultaterne er angivet for hver af de fire observatører, idet der var mindre hydromorfologiske forskelle mellem strækningerne, hvor observatørerne var placerede. Antallet af prøvetagere, der blev observeret af hver observatør, er angivet i parentes efter observatørnummeret. Der er ikke foretaget sammenligninger af resultater mellem observatører, idet strækningerne ikke var fuldt sammenlignelige.

Substrattype	Observatør nr.			
	1 (n=12)	2 (n=7)	3 (n=6)	4 (n=10)
Sten	100	100	100	100
Grene	100	83	85	100
Blade ¹	0	0	0	0
Kantzone	25	85	16	10
Vandplanter ²	0	57	33	0

¹ Der blev ikke registreret blade i vandløbet på de fire vandløbsstrækninger.

² Der forekom ingen vandplanter på strækning 1 og 4, mens de var sparsomt forekommende på strækning 2 og 3.

De evalueringsparametre, der var målrettet beholdere til prøveopbevaring, etikettering samt volumen af sparkeprøver og ethanol blev vurderet ved objektive og kvantificerbare observationer foretaget på de konserverede sparkeprøver (evalueringsparametre nr. 16-23; Tabel 3).

Prøvebeholderne var alle af passende størrelse, tætsluttende og etiketteret iht. anvisningerne i TA V07. Pilleprøven blev i en række tilfælde ikke etiketteret iht. anvisningerne i TA V07 og i enkelte tilfælde ikke placeret i selve prøvebeholderen som anvist i TA V07. Alle prøvetagere gav udtryk for, at de under normale omstændigheder ville have medbragt printede labels på vandfast papir, og nogle prøvetagere foretog derfor en hurtig etiketteringsprocedure, fordi den ikke gav mening ift. at afspejle den sædvanlige proces.

Et fåtal af prøvetagerne anvendte etiketter i prøvebeholderen, som ellers anvist i TA V07. Mange gav under fællesdiskussionen udtryk for, at labels kan opløses i ethanolblandingen i prøvebeholderen, og desuden også, at det er tilstrækkeligt for dem at etikettere prøvebeholderen udvendigt. Mange placerede pilleprøven i beholderen, og pilleprøven fungerede derved som etiket inde i prøvebeholderen.

Tabel 3. Andel (%) af observationer, hvor prøvebeholdernes dimensioner, funktionalitet og etikettering svarer til beskrivelserne i TA V07 (n = 35). Desuden blev volumen af det indsamlede materiale og mængden af ethanol, der blev anvendt til prøvekonservering, målt efterfølgende. Volumen er angivet som gennemsnit af alle sparkeprøver (n = 35), og minimum- og maksimumværdierne er angivet i parentes.

Parameter	Observationer samstemmende med TA V07 (%)
16. Prøvebeholder med tætsluttende låg (ja/nej)	100
17. Størrelse af prøvebeholder passende ift. prøvens volumen (ja/nej)	100
18. Prøvebeholderen etiketteret iht. TA V07 (ja/nej)	100
19. Pilleprøven etiketteret iht. TA V07 (ja/nej)	66
20. Pilleprøven placeret i prøvebeholder (ja/nej)	91
21. Etiket placeret i prøvebeholder (ja/nej)	25
	Volumen (L)
22. Volumen af indsamlet prøve (L)	0,16 (0,04 – 0,32)
23. Volumen af ethanol i beholder (L)	0,73 (0,32 – 1,19)

4 Samlet vurdering, refleksioner og anbefalinger

Interkalibreringen viste, at deltagerne generelt var velorienterede ift. metodebeskrivelserne i den tekniske anvisning (TA V07). Observationerne af prøveindsamlingsprocedurerne var overordnet set konsistent sammenlignelige mellem prøvetagerne samt i god overensstemmelse med TA V07. På den baggrund vurderes det, at de indsamlede sparkeprøver generelt er sammenlignelige på tværs af prøvetagerne.

Der blev dog identificeret et opmærksomhedspunkt i forbindelse med indsamlingen af materiale til pilleprøven. Grene og sten blev konsekvent inddraget af alle prøvetagere, mens der i mindre grad blev indsamlet smådyr fra vandplanter og i ringe grad smådyr fra kantzonerne. Dette er et centralt forhold, idet en række nøglegrupperarter primært findes på eller langs vandløbenes brinker eller sammen med vandplanter.

Ud fra den fælles diskussion og de indsamlede erfaringer fra prøvetagningerne i felten blev det tydeliggjort, at der var mindre afvigelser i fortolkningen af TA V07 (Wiberg-Larsen 2025). Der blev desuden drøftet forslag til mindre opdateringer med henblik på praktisk effektivisering af prøvetagningen samt justeringer, hvis biodiversitet skal vægtes højere i prøvetagningen.

Nedenfor findes en opsummering af konkrete forslag til justeringer af TA V07 på baggrund af interkalibreringen og den efterfølgende diskussion samt sammen drag og vurderinger af væsentlige diskussionspunkter:

1. **Tidtagningen for pilleprøver:** Dette var en af de parametre, hvor tolkningen af TA varierede mest mellem deltagerne. Flere deltagere fandt det mest praktisk at indsamle materiale og fjerne smådyr fra dette løbende under sparkeprøvetagningen. Det vurderes nødvendigt for sparkeprøvernes sammenlignelighed, at fjernelsen af smådyr udføres aktivt med en samlet varighed på fem minutter. Men der kan med fordel gives plads til, at de fem minutter kan fordeles over prøveindsamlingen efter prøvetagernes ønske. På denne baggrund anbefales en omformulering og tydeliggørelse af dette element i TA V07.
2. **Specificering af tidtagning:** Det anbefales at specificere beskrivelsen af tidtagning til pilleprøven, således at det tydeligt fremgår, at tidtagningen udelukkende er målrettet proceduren med at fjerne dyr fra de indsamlede materialer. Det er netop her, at tidsbegrænsningen skal sikre sammenlignelige mængder af indsamlede dyr.
3. **Mulighed for øget artsdiversitet:** Det blev drøftet, hvorvidt det kan resultere i indsamling af flere forskellige arter, hvis det indsamlede materiale (til pilleprøven) lades ligge i fem-ti minutter, mens sparkeprøvetagningen færdiggøres. Der er ikke umiddelbart videnskabelige undersøgelser, der kan be- eller afkræfte dette, men der findes ingen faglige betænkeligheder ved det, så længe det indsamlede materiale ligger oven på en bakke eller lignende, så flygtende dyr opsamles.

4. **Udvidelse af materialesamling til pilleprøven:** Det anbefales, at metodebeskrivelsen for materialeindsamling til pilleprøven kan udvides til også at inkludere forskellige arter af vandplanter samt især de lodrette partier på vandløbenes brinker, hvor sparkenettene ikke kan indsamle smådyr effektivt. Her kan de lodrette partier af brinkerne samt tætte bede med vandplanter prøveindsamles med ketcher og tømmes ud i en bakke af passende størrelse. Dette vil givetvis øge sandsynligheden for flere positive diversitetsgrupper og en højere DVFI-indeksværdi i nogle vandløb.
5. **Håndtering af større substrater:** Det blev diskuteret, hvorvidt man skal bruge en bakke til det indsamlede materiale ifm. pilleprøvetagning, når der indsamles grene og sten af en størrelse, der ikke passer i bakken. Der ses ingen faglige bekymringer ved at anbefale, at større sten eller grene kan håndteres i fri hånd – evt. endda i vandløbet for at undgå at slæbe rundt på de tunge substrater.
6. **Brug af klistermærker:** Hvis klistermærker benyttes til markering af prøver, og disse placeres i prøvebeholderen, bør disse foldes, så dyr ikke klister fast. Dette kan tilføjes som sidebemærkning omkring etikettering.
7. **Størrelse og volumen af sparkeprøver:** Under fællesdiskussionen udtrykte enkelte prøvetagere et ønske om at justere den nuværende formulering af anbefalet størrelse/volumen på sparkeprøven – evt. hvor der sættes et maksimumvolumen, eller hvor prøvevolumen kan justeres efter mængden af dyr i prøven. Som det også er nævnt under diskussionen, er det helt centralt, at det samlede areal, hvorfra der indsamles prøvemateriale, forbliver ensartet, fordi antallet af taksonomiske grupper er ligefrem proportionalt med arealet, hvorfra der indsamles prøver. Større prøvevolumener på fx blød bund kan fortsat minimeres ved at tilpasse sparkeskyrten til bundforholdene eller ved at skylle netposen gentagne gange (jf. TA V07), men prøvetagningsarealet skal forblive konstant for at beholde det konsistente sammenligningsgrundlag mellem prøver og prøvetagere.

Eventuelle ændringer i den tekniske anvisning på baggrund af ovenstående punkter vil blive gennemført ved næste revision af TA V07.

4.1 Refleksioner ift. at øge fokus og datakvalitet for biodiversitet i danske vandløb gennem justeringer af prøveindsamlingsmetode

Refleksioner ift. at øge fokus og datakvalitet for biodiversitet i danske vandløb er relevante, idet Danmark er medunderskriver af FN's biodiversitetskonvention og dermed har forpligtet sig til at gennemføre beslutningerne fra FN's klimatopmøder (COP), herunder KunmingMontreal Global Biodiversity Framework (GBF), der blev vedtaget under COP15. Det er et centralt mål i GBF, at medunderskrivende lande kortlægger og beskytter områder af særlig betydning for biodiversitet på land og i "inland waters", herunder vandløb. GBF og EU's naturgenopretningsforordning har desuden det fælles mål, at der er igangsat restaureringsindsatser i minimum 30 % af alle degraderede vandløbsøkosystemer i 2030 mhp. at forbedre biodiversiteten og vigtige økosystemfunktioner. Dette arbejde forudsætter et detaljeret og repræsentativt taksonomisk datagrundlag, så der kan skelnes mellem økologisk tilstand og faktiske biodiversitetsmål. Derfor er det relevant at overveje, hvorvidt eksisterende overvågningsaktiviteter, der gennemføres i regi af EU's vandram-

medirektiv, kan suppleres/justeres på en omkostningseffektiv måde, hvorved der tilvejebringes biodiversitetsdata med tilstrækkelig kvalitet ift. GBF og EU's naturgenopretningsforordning.

Følgende elementer i TA V07 blev diskuteret mhp. at øge fokus på biodiversitet i prøvetagningsprocedurerne. Alle diskussionspunkter har klart potentiale til at øge prøvernes repræsentativitet af de faktiske biologiske samfund i vandløbene og dermed bidrage med bedre biodiversitetsdata for vandløb. Samtidig vil sådanne forbedringer af prøvernes repræsentativitet - og datakvalitet - også kunne medføre ændrede DVFI-indeksværdier sammenlignet med de nuværende prøvetagningsmetoder og dermed også påvirke eksisterende DVFI-tidsserier. Derfor ville eventuelle metodemæssige justeringer også skulle afprøves først ift. deres forventede effekter på DVFI-indeksværdierne og smådyrssamfundenes generelle struktur.

1. Vedrørende placering af transekter til prøveindsamling:

- Placering af transekter ændres til en transekt på stryg, hvis muligt, og de to andre til at repræsentere habitatdiversiteten på strækningen, i stedet for 10 meters mellemrum, som i nuværende TA V07.
- Eventuelt kan prøvetagningen helt løsrives fra faste transekter, og de 12 delprøver (dobbeltpark) placeres stratificeret ift. forekommende hydromorfologiske forhold.

2. Vedrørende pilleprøver:

- Øge fokus fra faste substrater til alle substrater, der ikke er indsamlet prøver på ifm. sparkeprøveindsamling.
- I enkelte vandløb med særlig høj diversitet er de afsatte fem minutter til indsamling af dyr til pilleprøven ikke tilstrækkelig til at indsamle supplerende arter. Eventuel overvejelse om at indføre en fleksibel tidsgrænse til indsamlingen af dyr til pilleprøven, hvor fx. indsamlingen kunne stoppe, hvis der i løbet af ét minut ikke findes nye arter. Dog er det vigtigt at registrere tiden som et kvantitativt mål for mer-indsamling, hvor det muligvis kan være nødvendigt at opdele pilleprøveindsamlingen mellem før/efter fem-minutters-grænsen for at beholde eksisterende datatidsserier.

4.2 Forslag til ændringer i den Tekniske Anvisning TA V07

Med afsæt i resultaterne og diskussionerne fra denne interkalibreringsøvelse er der udarbejdet en række konkrete forslag til opdateringer af den nuværende Tekniske Anvisning TA V07 (version 2.7).

- **Pilleprøve:** Formuleringen vedrørende indsamling fra faste substrater foreslås suppleret med muligheden for at anvende ketcher til at indsamle dyr fra plantebede og lodrette vandløbsbrinker, hvis prøvetager vurderer, at disse småbiotoper ikke er repræsenteret i sparkeprøven. I den nuværende TA V07, version 2.7, er formuleringen: "fra faste substrater som store sten og grenstykker". Med den foreslåede tekstændring ønskes at give mulighed for, at prøvetager kan indsamle materiale fra andre typer substrater end de nævnte faste substrater, dog stadig med samme tidsafgrænsning til at pille dyr fra de indsamlede substrater (fem minutter).

- **Brug af klistermærker:** Hvis klistermærker benyttes til markering af prøver, og disse placeres i prøvebeholderen, skal disse foldes, så dyr ikke klistrer fast til dem. Dette tilføjes i afsnittet "Prøvebeholder og mærkning".

5 Referencer

Wiberg-Larsen, P. (2011). Teknisk anvisning for makroinvertebrater (smådyr) i vandløb. TA-V07 (version 1.0), Teknisk anvisning fra Fagdatacenter for Ferskvand, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, 22 s

Wiberg-Larsen, P. (2025). Teknisk anvisning for makroinvertebrater (smådyr) i vandløb. TA-V07 (version 2.7). Teknisk anvisning fra Fagdatacenter for Ferskvand, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, 27 s.

R Core Team (2025). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Available at <https://www.R-project.org/>.