

Interkalibrering af DVFI prøvetagning, april 2013

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 27. juni 2013

Peter Wiberg-Larsen

Institut for Bioscience

Rekvirent:
Naturstyrelsen
Antal sider: 14

Faglig kommentering:
FGK vandløb
Kvalitetssikring, centret:
Poul Nordemann Jensen



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tel.: +45 8715 0000
E-mail: dce@au.dk
<http://dce.au.dk>

Indhold

1	Indledning og baggrund	3
2	Metode	4
2.1	Deltagerkreds	4
2.2	Tid og sted	4
2.3	Den praktiske evaluering	5
2.4	Resultater og vurderinger	5
3	Samlet vurdering	9
4	"Best practice" & anbefalinger	11
5	Referencer	12
6	Bilag	13
	Bilag 6.1 Deltagerliste	13
	Bilag 6.2 Evalueringsskema	14

1 Indledning og baggrund

Som en del af kvalitetssikringen i forbindelse med NOVANA programmets gennemførelse forudsættes det, at der foretages interkalibreringer af de anvendte metoder.

Som udgangspunkt skal der inden for den nuværende 6-årige NOVANA programperiode mindst én gang foretages interkalibrering inden for biologiske "kvalitetslementer" som fysisk indeks, vandplanter, makroinvertebrater og fisk. De potentielle emner identificeres som udgangspunkt af Naturstyrelsens faglige koordineringsgrupper (for vandløb: FKG-vandløb), hvorefter der foretages en udvælgelse af de endelige emner i samråd med Fagdatacenteret for Ferskvand (DCE).

Denne rapport omhandler interkalibrering af prøvetagningen til Dansk Vandløbsfauna Indeks (DVFI), se teknisk anvisning V07 (Wiberg-Larsen 2011). FKG-vandløb har ønsket netop dette emne taget op, fordi det har vist sig, at prøvetagningen i nogle tilfælde har været udført meget forskelligt. Prøvestørrelsen kan således variere meget, ligesom der har vist sig problemer med utilstrækkelig konservering af prøverne. Specielt meget små prøvestørrelser kan føre til, at antallet af tilstedeværende arter underestimeres, hvilket kan føre til for lave scorer i faunaklasse (se fx Wiberg-Larsen 2010). Meget store prøver medfører ikke nødvendigvis en tilsvarende mere kvalificeret bedømmelse af faunaklassen, men snarere et u hensigtsmæssigt stort tidsforbrug.

Interkalibreringen var oprindeligt programsat til gennemførelse i december 2012, men måtte aflyses pga. vejrliget. Den blev derfor i stedet gennemført i 2013.

2 Metode

Interkalibreringen blev gennemført som en så vidt mulig objektiv "prøving" af deltagernes færdigheder i felten. Arrangørerne, som er medarbejdere ved DCE/Bioscience, foretog således observationer af hver enkelt deltagers prøvetagning efter en i forvejen fastlagt protokol med tilhørende evalueringsskema. Desuden blev de udtagne prøver hjemtaget og yderligere evalueret på standardiseret vis. Som afslutning på selve feltarbejdet fik deltagerne lejlighed til at drøfte resultater og problemstillinger, dels med hinanden, dels med arrangørerne.

Der var således IKKE tale om et kursus, hvor deltagerne forud for deres egen prøvetagning fik vist hvordan denne skal udføres. Det forudsattes således at deltagerne var fuldt fortrolige med metoden, og at de havde medbragt alt det udstyr som de ville få brug for.

Denne rapport præsenterer den samlede evaluering af deltagernes prøvetagning. De enkelte deltagers identitet er anonymiseret i evalueringen (hver har fået tildelt et tilfældigt nummer, som kun de selv kender). Rapporten diskuterer en række problemstillinger og giver desuden en række anbefalinger. Sidst nævnte vil blive søgt indarbejdet ved en kommende revision af den tekniske anvisning.

Hver deltager i interkalibreringen er individuelt blevet orienteret om den udførte evaluering i form af et anonymiseret regneark, hvor deltageren kun sit eget kode nummer.

2.1 Deltagerkreds

Der var tilmeldt i alt 24 personer, hvoraf én enkelt måtte melde fra i sidste øjeblik. Deltagerne kom dels fra Naturstyrelsens 7 regionale enheder (der beskæftiger sig med vand), dels fra en række konsulentfirmaer under det for perioden 2012-2013 gældende rammeudbud fra NST. De enkelte deltagere fremgår af bilag 6.1.

2.2 Tid og sted

Interkalibreringen blev af logistiske årsager afviklet over 2 dage (16. og 17. april 2013) med 1/2-delen af deltagerne på hver af dagene.

Samtlige deltagere foretog prøvetagning på de samme 3 lokaliteter:

1. Borum Møllebæk, ved Borumvej
2. Gjernå, mellem Søbygård og Søbyvad
3. Gjernå, Ellerup Bro.

De 3 lokaliteter var udvalgt på baggrund af ønsker fra FKG-vandløb om sikring af en passende grad af forskellighed (hhv. naturligt vandløb, vandløb med udpræget blød, slammet bund, og vandløb med delvist sandet bund og vegetation af vandplanter).

Hver af de to dage blev deltagerne opdelt i to hold med hver sin tilknyttede "bedømmer" (Peter Wiberg-Larsen & Johnny Nielsen, begge DCE/Bioscience,

AU). Til hvert hold var der på hver lokalitet afsat i alt 6 delstrækninger af ca. 30 m's længde (altså i samlet 12 delstrækninger) – én til hver deltager. Delstrækningerne var på forhånd tydeligt afmærket med hvide plastikrør. Deltagerne blev sat i gang med deres prøvetagning to og to, startende nedstrøms fra. Bedømmerne foretog derved deres bedømmelse af to deltagere ad gangen, hvilket på forhånd var vurderet praktisk muligt. Når det første par var færdige, blev det næste sat i gang. Det var ved placeringen af delstrækninger søgt at gøre disse så indbyrdes ensartede som muligt. Dette var dog kun delvist muligt, således at deltagerne ikke har arbejdet under præcist samme vilkår.

2.3 Den praktiske evaluering

Der var til evalueringen af prøvetagning, konservering og etikettering af prøver, samt vurdering af indsamlede prøvers karakter udarbejdet en protokol og tilhørende skema. På forhånd var disse blevet gennemdrøftet af de to bedømmere for at sikre en ensartet opfattelse af, hvordan evalueringen skulle gennemføres.

Evalueringen i felten omfattede de delelementer, som fremgår af den tekniske anvisning og som kan "måles og vejes". Der var således tale om prøvetagningen blev foretaget fra den rigtige side, hvor de tre transekter blev placeret, om sparkene blev lagt i de rigtige afstande fra bredden, om der blev sparket korrekt og hensigtsmæssigt, om nettets indhold blev skyllet så vidt muligt rent for fint partikulært materiale inden prøveresten blev anbragt i prøvebeholderen, om pilleprøven blev taget korrekt, og om nettet blev rengjort grundigt før og efter prøvetagningen. Desuden blev den enkelte prøve efter hjemtagning vurderet i forhold til mængde og karakter af det indsamlede materiale, hvordan den var konserveret (alkohol procent), og endelig hvordan den var etiketteret.

Til brug for en samlet vurdering af den enkelte deltagers løsning af opgaven blev de væsentligste (dvs. for værdien af den indsamlede prøve) delelementer tildelt en værdi (1: korrekt udført; 0: ikke korrekt udført), og der udregnedes en samlet score ved addition af de enkelte scorer. Jo højere samlet pointtal (maksimalt 13), des bedre udførsel af opgaven. Der blev desuden foretaget et pointfradrag, hvis den enkelte prøve var enten uforholdsmæssigt stor eller uforholdsmæssigt lille (- 2 point), hvis der var brugt for lang tid på indsamling af pilleprøven (- 2 point), eller hvis prøven var utilstrækkeligt fikseret (graderet efter hvor meget slutkoncentrationen var mindre end de anbefalede 70-80%; skala: -1, -3 eller -5 point). Den samlede score blev endelig omregnet til en skala fra 0 til 1 ved at dividere med det maksimalt opnåelige antal point. Elementerne i den samlede vurdering fremgår af det anvendte evalueringsskema (bilag 6.2).

2.4 Resultater og vurderinger

Resultatet af evalueringen er punkt for punkt gennemgået i det følgende. Tabel 2.1 viser et resumé af den samlede evaluering. Desuden foreligger der som supplement til denne rapport et regneark med samtlige resultater. Heri er - som tidligere nævnt - de enkelte deltagers identitet anonymiseret via et kodenummer.

Tabel 2.1. Relativ score ved evaluering af DVFI-prøvetagning ved 3 vandløbsstationer, 16-17. april 2013. Kode nr. angiver de enkelte deltagere (anonymiserede). Maksimum score = 1,00, Se i øvrigt afsnit 2.3 for nærmere forklaring på scoringssystemet.

Kode	Station 1	Station 2	Station 3	Middel
1	1,00	0,92	1,00	0,97
2	0,92	0,46	0,92	0,77
3	0,85	0,85	0,77	0,82
4	0,85	0,92	0,92	0,90
5	0,92	0,85	1,00	0,92
6	0,85	0,92	0,92	0,90
7	0,69	0,46	0,54	0,56
8	1,00	0,92	1,00	0,97
9	1,00	1,00	1,00	1,00
10	1,00	0,92	1,00	0,97
11	0,77	1,00	1,00	0,92
12	0,69	0,54	0,77	0,67
13	1,00	1,00	1,00	1,00
14	0,85	0,92	0,92	0,90
15	0,77	1,00	0,92	0,90
16	1,00	0,85	1,00	0,95
17	0,92	1,00	0,85	0,92
18	1,00	0,62	1,00	0,87
19	0,92	1,00	1,00	0,97
20	0,92	0,92	1,00	0,95
21	1,00	1,00	1,00	1,00
22	0,77	1,00	0,77	0,85
23	1,00	0,85	1,00	0,95

Evalueringen af selve prøvetagningen viste mere detaljeret følgende:

- Omkring ½-delen af deltagerne skyllede sparkenettet inden prøvetagningen. Dette er nødvendigt for at sikre imod kontaminering af den efterfølgende prøve med dyr fra tidligere undersøgte lokaliteter.
- Alle huskede at starte prøvetagningen nedstrøms fra, ligesom alle huskede at placere i det mindste ét transekt i et stryg, hvis det overhovedet var muligt. Alle på nær én deltager placerede ligeledes de enkelte spark korrekt langs de enkelte transekter.
- I langt de fleste tilfælde (94%) blev der passet på ikke at betræde de områder, hvor der efterfølgende skulle sparkes.
- Kun i et enkelt tilfælde blev sparket ikke placeret korrekt i forhold til nettet; alle huskede at sparke 2 gange i hver position.
- I næsten alle tilfælde (94%) blev der anvendt korrekt/hensigtsmæssig fodstilling i sparkene. Der blev anvendt lidt forskellig teknik afhængig af forholdene. Således anvendte et stort antal af deltagerne en "pumpeteknik" på station 2's bløde bund: foden blev forsigtigt ført op/ ned i substratet, i stedet for et egentlig spark bagud. Teknikken så ud til at virke fint.
- I 87% af tilfældene blev anvendt den mest hensigtsmæssige kraft i sparkene; hvor det ikke var tilfældet var der typisk tale om anvendelse af for

lidt kraft. I et enkelt tilfælde blev der sparket næsten helt inde i ketsjerposen, hvilket ikke særlig effektivt.

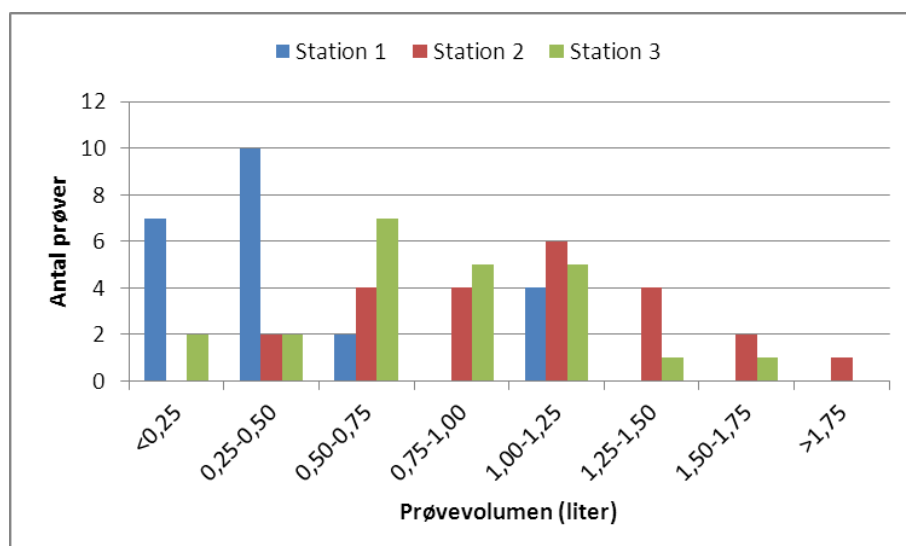
- I områder hvor vandhastigheden var 0 blev der i 58% af tilfældene anvendt den anbefalede teknik, hvorved der først sparkes forsigtigt i substratet, hvorefter ketsjeren føres jævnt hurtigt fremad for at opsamle det ophvirvlede materiale.
- I alle tilfælde blev indholdet af ketsjerposen grundigt skyllet, inden materialet blev overført til prøvebeholderen. I mere end 20% af tilfældene blev ketsjerposen endda skyllet mellem hvert dobbeltspark. Dette var især tilfældet ved den station, hvor bunden var meget blød og bestod af organisk materiale.
- Det kan ofte være fordelagtigt at fjerne meget grove planterester fra netposen, inden prøveresten placeres i prøvebeholderen. Kun 7% af deltagerne anvendte denne metode, idet dog kun én deltager sørgede for at skylle materialet særlig grundigt, inden det blev fjernet.
- Ingen af deltagerne fandt anledning til at tage en helt ny prøve, fordi den først udtagne blev vurderet for stor. Det kunne ellers i et par tilfælde have været hensigtsmæssigt, ligesom flere deltagere formodentlig burde have taget en ny prøve, fordi den første var meget lille.
- Ketsjerposen blev i 96% af tilfældene skyllet omhyggeligt efter endt prøvetagning og overførsel af det indsamlede materiale til prøvebeholderen. Som nævnt er dette punkt vigtigt for at forhindre kontaminering af senere prøver.
- Pilleprøven blev i de fleste tilfælde (57%) taget på såvel sten som større grene, hvor begge disse substrater forekom (ved station 2 fandtes således stort set ingen sten). Der blev alene indsamlet fra grene i 33% af tilfældene, i resten af tilfældene (10%) kun fra sten. Det blev i øvrigt observeret at enkelte deltagere "spildte" tiden ved at indsamle på små kviste eller ganske små sten.
- Indsamlingstiden varierede fra 5 til 15 min (middel = 8 min; median = 8 min). Den anbefalede tid er 5 min effektivt.
- Alle på nær to deltagere anvendte ethanol med en koncentration på mindst 96% til konservering af prøven.

Evalueringen af de indsamlede prøver viste følgende:

- Der blev anvendt et ret bredt spektrum af prøvebeholdere (6 forskellige), varierende i volumen fra 1 til 5 liter. Langt de fleste deltagere (65%) anvendte dog en 2,5 liter standardbeholder. Enkelte beholdere, primært de mindste (1 liter), blev ikke vurderet som hensigtsmæssige (for ringe størrelse i forhold til det indsamlede materiale, dårlig tilslutning af låget, og vanskeligheder når materialet skulle proppes ned i beholderen; det sidste blev helt konkret observeret i felten).
- Næsten alle indsamlede prøver (96%) var korrekt etiketteret; 55% af prøverne var endda både forsynet med en ydre og indre etikette.
- I alle tilfælde undtagen ét var pilleprøven (som anbefalet) placeret i prøvebeholderen; 35% af pilleprøverne var desuden forsynet med etikette, hvilket klart kan anbefales.
- Prøvevolumenet varierede ganske betydeligt fra 0,15 til 2,0 liter (altså med mere end en faktor 10), se figur 2.1. Prøverne fra station 1 var generelt de mindste (0,2 - 1,2; middel 0,5 liter), mens de største prøver blev indsamlet fra station 2 (0,4-2,0; middel 1,0 liter). Forskellen mellem stationerne kan let forklares ved, at bunden på station 1 var hård (stor forekomst af sten/grus), mens bunden ved station 2 var helt overvejende blød med store mængder groft/fint organisk materiale.

- Andelen af groft organisk materiale i prøverne var ligeledes klart størst ved station 2, hvor den helt overvejende bløde bund netop i høj grad bestod af heraf. Af prøverne fra station 2 havde 48% en stor andel af denne fraktion, 39% en middelstor andel. Kun 15% af prøverne fra de to andre stationer havde til sammenligning en stor andel af groft organisk materiale, mens 37% havde et middelstort indhold af dette. Hele 97% af prøverne havde kun et lille indhold af fint partikulært organisk stof, mens 97% kun indeholdt en lille andel sand. Det viser, at det i høj grad lykkedes at undgå at få fine partikler med i prøverne, hvilket bidrager til at mindske det efterfølgende udsorteringsarbejde.
- Alkoholprocenten i de udtagne prøver (målt knapt 2 måneder efter prøveudtagningen) varierede fra 40 til 94 (middelværdi: 80). Hele 10 prøver (15%) havde en alkoholprocent under 70 (61-70%: 4 prøver; 50-60%: 4 prøver; <50%: 2 prøver). Den anbefalede slutkoncentration efter tilsætning er 70-80%, og jo mere denne grænse underskrides, des større er risikoen for at prøven rådner, og at visse dyregrupper (fx oligochaeter, firmorme) går i opløsning. De meget lave slutkoncentrationer skyldes for 2 af deltagerne sammenfald af fejl ved konserveringen, dels at der ukorrekt blev anvendt 80% ethanol, dels tilsat alt for lidt ethanol. I andre tilfælde var volumen af det indsamlede materiale for stort i forhold til den anvendte prøvebeholder og/eller den tilsatte mængde ethanol.

Figur 2.1. Fordeling af størrelsen af de udtagne prøver. Det ses at Prøverne generelt er størst ved station 3, mindst ved station 1.



3 Samlet vurdering

Interkalibreringen blev gennemført som planlagt med deltagelse af en relativt bred deltagerkreds. Således deltog samtlige 7 regionale enheder under Naturstyrelsen (i alle undtagen ét tilfælde med 2 deltagere) samt 9 konsulentfirmaer (typisk med kun én deltager hver). Det har dog efterfølgende vist sig, at kredsen af deltagere fra konsulentbranchen kunne have været bredere. Dette skyldes en misforståelse i forhold til hvilken af rammeudbuddets delaftaler, som interkalibreringen hørte under, og hvem der i konsekvens heraf skulle indbydes.

Selve gennemførelsen af interkalibreringen lykkedes på trods af de indbyggede logistiske udfordringer for bedømmerne.

Interkalibreringen viste, at deltagerne stort set var velorienterede i den tekniske anvisning, og at der langt hen ad vejen blev udtaget brugbare og repræsentative sparkeprøver. I hvor høj grad dette reelt lykkedes er dog ikke søgt vurderet gennem udsortering/bearbejdning af de indsamlede prøver og efterfølgende udregning af faunaklasser (inklusive dokumentation af nøglegruppeindgang, antal positive og negative diversitetsgrupper, artsrigdom, individantal m.v.), da det ikke indgik i interkalibreringen. Det kunne fx være meget relevant at undersøge, om de mindste prøver betød en risiko for, at faunaen og dermed faunaklassen ikke blev retvist beskrevet. Enkelte deltagere tog uforholdsvist store prøver, hvilket efterfølgende potentielt vil betyde et unødigt stort udsorteringsarbejde. Materialet fra interkalibreringen er foreløbig gemt, således at en evaluering af deres indhold af smådyr efterfølgende er mulig.

Der blev ud over sparkeprøverne indsamlet pilleprøver. Det indgik heller ikke interkalibreringen at evaluere hvilke arter af smådyr som derved blev indsamlet, eller om der fx blev overset vigtige arter. Observationer i felten viser imidlertid, at selv forholdsvis talrigt forekommende arter i betydeligt omfang blev overset (fx *Agapetus fuscipes* i Borum Møllebæk) og at en enkelt deltager tilsyneladende ikke kunne skelne en fimreorm fra en igle.

I et forsøg på samlet at evaluere de enkelte deltageres indsats, blev der anvendt et relativt simpelt scoresystem. Ved brug af en enkel statistisk analyse af data og under forudsætning af, at en samlet score på over 25% procentfraktilen kan anses for acceptabel, skal der således opnås en score på $\geq 0,85$ til at "bestå". Dette lykkedes for 19 (83%) ud af de i alt 23 deltagere (når alle prøvetagning ved alle stationer vurderes samlet). Over halvdelen af deltagerne (57%) opnåede en samlet score på $>0,90$, og 3 endda maksimum. Så på denne baggrund må evalueringen overordnet set anses for positiv, om end enkelte deltagere i høj grad har plads til forbedringer.

Det gode resultat er umiddelbart ikke overraskende, idet deltagerne gennemgående vurderedes som rutinerede til meget rutinerede. Det er selvfølgelig positivt at rutinerede personer ser ud til at tage gode prøver, men det kan dog give anledning til en vis bekymring, hvis det ikke er disse som i det daglige foretager indsamlingen af DVFI-prøverne. Det var således ikke muligt at vurdere mindre rutinerede medarbejdere ved Naturstyrelsen, hvilket ville have været ønskeligt. Der var således i indbydelsen opfordret til både at sende øvede som uøvede fra den enkelte enhed. Det skal dog bemærkes,

at der ikke var nogen statistisk signifikant forskel på scorerne hos hhv. "øvede" ($N_1=16$) og "mindre øvede" ($N_2=7$) (Mann-Whitney U-test, $P=0,69$).

Det anvendte scoresystem kan naturligvis diskuteres, herunder vægtningen af de enkelte delementer. Under alle omstændigheder er det dog ikke acceptabelt, at der udtages prøver, som efterfølgende rådner på grund af utilstrækkelig fiksering, hvorved prøven er i højrisiko for at være værdiløs. Der er derfor i høj grad lagt vægt på dette i scoresystemet.

4 "Best practice" & anbefalinger

Interkalibreringen afslørede, at enkelte deltagere havde fundet måder at udføre prøveindsamlingen på, som med fordel bør udbredes til en bredere kreds. Disse eksempler på "best practice" er nævnt nedenfor sammen med en række konkrete anbefalinger. Både "best practice" og de konkrete anbefalinger vil blive indarbejdet ved en kommende revision af V07:

- Indarbejdelse i anvisningen, at man skal undlade at betræde de områder, hvor der efterfølgende skal sparkes (selvom det ikke umiddelbart synes at være et kritisk punkt).
- Brug af stor sigte med maskevidden 0,500 mm til skylning af netposens indhold inden dette overføres til prøvebeholderen (eventuelt i forbindelse med revision).
- Den koncentrerede alkohol hældes i passende mængde i prøvebeholderen, inden netposens indhold overføres til denne. Det gør det lettere at skylle nettet fri for mineralsk og organisk materiale, samt ikke mindst de smådyr, som det hele handler om. Det er endvidere vigtigt at fjerne de smådyr, som måtte sidde fast på indersiden af netposen, og anbringe dem i prøvebeholderen.
- Teksten om rengøring af net før og inden prøvetagning gøres mere entydig.
- Ved pilleprøven indsamles først et passende antal egnede objekter. Disse placeres – og muligt (afhængigt af emnets størrelse) i en stor bakke eller stor sigte, hvorefter emnerne gennemgås for smådyr. Dette er – henset til den begrænsede tid der er til rådighed – meget mere effektivt end at fiske først et emne op og afsøge dette for smådyr, dernæst finde næste emne og afsøge dette osv. Det skal præciseres, at det fastsatte tidsrum til pilleprøven er effektiv pilletid, når de ønskede emner er indsamlet.
- Anbefaling af at der som standard anvendes prøveholdere med et volumen på 2,5 liter.
- Kontrol af alkoholkoncentrationen i de udtagne prøver 1-2 dage efter konservering ved hjælp af alkoholmeter (flydevægt).
- Prøver skal etiketteres både ud- og indvendigt. Ligeledes skal pilleprøver etiketteres, selvom de placeres i prøvebeholderen.

5 Referencer

Wiberg-Larsen, P. (2010) Kvalitetsløft for biologiske vandløbsundersøgelser? *Vand & Jord* 17 (3): 95-98.

Wiberg-Larsen, P. (2011) Teknisk anvisning for makroinvertebrater (smådyr) i vandløb. TA-V07 (version 1), Teknisk anvisning fra Fagdatacenter for Ferskvand, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, 22 s.

6 Bilag

Bilag 6.1 Deltagerliste

Deltager	Arbejdsplads	Dato	Holdinddeling
Rune Sø Neergaard	Amphi Consult	16-apr	1
Michael Jensen	NST Nordsjælland	16-apr	1
Bjarne Andresen	NST Odense vand	16-apr	1
Kasper Bjerre	NST Vadehavet	16-apr	1
Torben Adolfsen	NST Vestjylland Vand	16-apr	1
Morten Kantsø	NST Storstrøm	16-apr	1
Per Gørtz	Fiskeøkologisk Laboratorium	16-apr	2
Frank Gert Larsen	NST Odense vand	16-apr	2
Flemming Sørensen	NST Vadehavet	16-apr	2
Lisbeth Nielsen	NST Vestjylland Vand	16-apr	2
Jens Brandt	NST Storstrøm	16-apr	2
Rune Frederiksen	RUF Dykkerservice	16-apr	2
Bjørn Howe Jensen	NST Aalborg Vand	17-apr	1
Jens Skriver	Jens Skriver Consult	17-apr	1
Per Helge Jørgensen	NST Kronjyden Vand	17-apr	1
Eva Marcus	Orbicon	17-apr	AFBUD
Flemming Nygaard Madsen	Orbicon	17-apr	1
Christian Dieperink	WaterFrame	17-apr	1
Thorsten Møller Olesen	NST Aalborg Vand	17-apr	2
Erik Tveskov	Akvatikon	17-apr	2
Aase Rodkjær	NST Kronjyden Vand	17-apr	2
Annette Sode	SBHconsult	17-apr	2
Per Mose Nielsen	WaterFrame	17-apr	2
Christian Hvidt	Naturfocus	17-apr	2

Bilag 6.2 Evalueringsskema

LOKALITET:				
Dato:				
Bedømmer:				
	NN 1	NN 2	NN 3	NN 4
SELVE PRØVETAGNINGEN				
Blev prøvetagningen startet nedstrøms fra (Ja/Nej)*				
Placering af transekt 1 (Stryg/Høl/Run)				
Placering af transekt 2 (Stryg/Høl/Run)				
Placering af transekt 3 (Stryg/Høl/Run)				
Sparkene placeret korrekt langs transekt? (Ja/Nej)*				
Sparkestederne betrådt før der blev sparket? (Ja/Nej)*				
Spark placeret rigtigt i forhold til netposen (Ja/Nej)*				
Sparket 2 gange pr. position (Ja/Nej)*				
Blev der sparket med korrekt fodstilling? (Ja/Nej)*				
Kraft i spark afpasset bundtype? (Ja/Nej)*				
Teknik ved "0" cm/s (Spark + Først ketsjer/Gravning)				
Ketsjerindholdet skyllet inden konservering? (Ja/Nej)				
Blade/grenstykker/sten fjernet inden konservering? (Ja/Nej)				
Blade mv. skyllet grundigt inden fjernelse? (Ja/Nej)				
Blev der taget "ommer" prøve (Ja/Nej)				
Hvor blev pilleprøven taget? (Store Sten, Grene, Andet)				
Pilleprøvetagning (tid i min.)*				
KONSERVERING/ETIKETTERING MV.				
Netposen skyllet grundigt efter endt prøvetagning? (Ja/Nej)*				
Blev der konserveret med 96% ethanol (Ja/Nej)*				
Omrørt i beholderen efter konservering (Ja/Nej)*				
Størrelse af prøvebeholder (Liter)				
Var prøvebeholderen egnet? (Ja/Nej)*				
Var prøvebeholderen korrekt etiketteret? (Ja/Nej)*				
Var pilleprøven etiketteret korrekt? (Ja/Nej)				
Var pilleprøven placeret i prøvebeholderen? (Ja/Nej)*				
SPARKEPRØVENS UDSEENDE				
Efter sedimentation: dybde af sediment (cm)				
Efter sedimentation: væskestand over sediment (cm)				
Indhold af groft organisk stof: blade/kviste (Stort/Medium/Lille)				
Indhold af fint organisk stof/mudder (Stort/Medium/Lille)				
Indhold af sand (Stort/Medium/Lille)				
Indhold af sten (> 60 mm) (Ja/Nej)				
Volumen af indsamlet prøve (Liter)*				
Alkohol procent*				
Punkter på grå baggrund evalueret efter feltarbejdet!				
*Elementer der indgår i udregningen af den samlede kvalitetsscore.				