

Interkalibrering af undersøgelse af vegetation i dybe vandløb, august 2013

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 1. juni 2014

Peter Wiberg-Larsen

Institut for Bioscience

Rekvirent:
Naturstyrelsen
Antal sider: 18

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

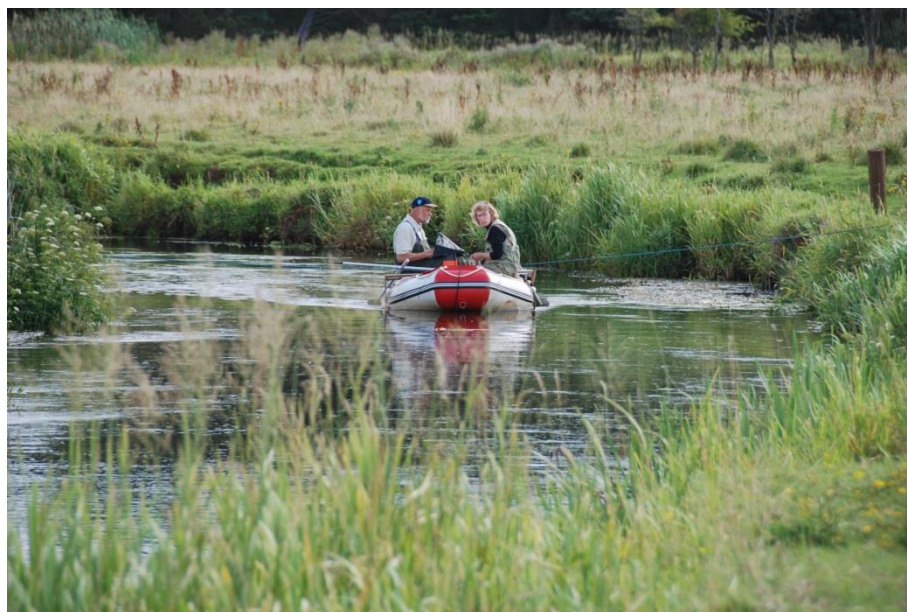
1	Indledning og baggrund	3
2	Metode	4
2.1	Deltagerkreds	4
2.2	Tid, sted og afvikling	4
2.3	Den praktiske evaluering	5
2.4	Resultater og vurderinger	6
3	Samlet vurdering	12
4	"Best practice" & anbefalinger	14
5	Referencer	15
6	Bilag	16
	Bilag 6.1 Deltagerliste	17
	Bilag 6.1 Evalueringsskema	18

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 vandplanter, makroinvertebrater og fisk. Desuden forudsættes interkalibrering af fx fysisk indeks. De potentielle emner identificeres som udgangspunkt af Naturstyrelsens faglige koordineringsgrupper (for vandløb: FKG-vandløb), hvorefter der foretages en prioritering af de endelige emner i samråd med Fagdatacenteret for Ferskvand (DCE).

Dette notat omhandler interkalibrering af undersøgelse af vandløbsplantevegetation i dybe vandløb - dvs. hvor det ikke som for flertallet af vandløbsstationer er muligt at vade - men hvor undersøgelserne skal foretages fra båd. Der henvises til teknisk anvisning V17 (Wiberg-Larsen & Baattrup-Pedersen 2013). FKG-vandløb har ønsket dette emne taget op, fordi der er tale om en ny metode, som først blev afprøvet i 2012, og hvor det derfor er hensigtsmæssigt tidligst muligt at få metoden interkalibreret.



Figur 1.1. Storå ved Grydholt hvor interkalibreringen af undersøgelse af vandløbsvegetation i dybe vandløb blev afholdt 19. august 2013 (foto: Peter Wiberg-Larsen)

2 Metode

Interkalibreringen blev gennemført som en så vidt mulig objektiv "prøvning" af deltagernes færdigheder i felten. Arrangørerne, som er medarbejdere ved DCE/Bioscience og Naturstyrelsen, foretog således observationer af deltagernes feltarbejde efter en i forvejen fastlagt protokol med tilhørende evalueringsskema. Herunder blev deltagernes udstyr fotodokumenteret og de indsamlede data efterfølgende analyseret. Som afslutning på selve feltarbejdet fik deltagerne lejlighed til at drøfte resultater og problemstillinger, dels med hinanden, dels med arrangørerne. Dette var en væsentlig del af selve interkalibreringen. Efterfølgende blev de indsamlede data analyseret og evalueret. Også denne evaluering er en væsentlig del af selve interkalibreringen.

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 metodebeskrivelsen i den tekniske anvisning, og at de havde medbragt alt det udstyr som de ville få brug for.

Dette notat præsenterer den samlede evaluering af deltagernes undersøgelser. Deltagerne arbejdede holdvis, og der er derfor tale om en evaluering af det enkelte holds indsats. Holdenes identitet er anonymiseret i evalueringen (hvert hold har fået tildelt en tilfældig "kode", som kun de selv har fået oplyst). Denne anonymisering er så "sikker" som det er muligt at gøre den, henset til den lille deltagerkreds, og det forhold at holdene arbejdede hhv. opstrøms og nedstrøms for NOVANA strækningen. I notatet diskuteres en række problemstillinger og der gives desuden en række anbefalinger. Sidst nævnte vil blive søgt indarbejdet ved en kommende revision af den tekniske anvisning.

Hvert hold i interkalibreringen er individuelt blevet orienteret om deres "performance".

2.1 Deltagerkreds

Der var tilmeldt i alt 16 personer, hvoraf to måtte melde fra i sidste øjeblik. Deltagerne kom dels fra Naturstyrelsens decentrale enheder (der beskæftiger sig med vand), dels fra en række konsulentfirmaer under det for perioden 2011-2015 gældende rammeudbud fra NST. De enkelte deltagere - fordelt på i alt 7 hold - fremgår af bilag 6.1. De 4 af holdene bestod af 2 personer, mens to hold omfattede 3 personer og det sidste var et 1-mands hold. På det ene 3-mands hold var den ene deltager en erhvervspraktikant, som tilsyneladende indgik på lige fod med de øvrige.

2.2 Tid, sted og afvikling

Interkalibreringen blev afviklet den 19. august 2013.

Samtlige deltagere foretog undersøgelser på én og samme lokalitet: Storå ved Grydholt. Denne lokalitet blev udvalgt, fordi den dels normalt er så dyb, at det er nødvendigt at anvende båd til undersøgelserne, dels er voksested for et relativt stort antal plantearter. Der er tale om en lokalitet, der i forvejen indgår i NOVANA-programmet.

Hvert hold fik på forhånd tildelt en tydeligt afmærket 50 m strækning beliggende enten opstrøms (4 strækninger) eller nedstrøms (3 strækninger) for NOVANA stationens definerede 100 m strækning. Inden for hver 50 m strækning skulle det pågældende hold udlægge og undersøge 3 transekter. Transekterne skulle opfattes som "faste" i anvisningens terminologi (selvom disse normalt placeres med 20 m's mellemrum).

Selvom de tildelte undersøgelsesstrækninger var placeret inden for 400 m, var de ikke ens, hverken mht. dybde, substrat, vegetation i selve vandløbet, eller beskygning fra brednær træ- og busk vækst. Der var dog forholdsvis lille variation mellem de 4 opstrøms stationer (1-4) og de 3 nedstrøms stationer (5-7) indbyrdes. Ideelt set – hvis alle deltagende hold skulle behandles ens – burde de have undersøgt præcist samme strækning efter tur. Dette var alene af logistiske årsager praktisk umuligt, ligesom det ville have betydet u hensigtsmæssigt slid på plantevæksten, som ville betyde væsentlig forskellige betingelser for deltagerne.

Evalueringen af feltarbejdet blev foretaget af Peter Wiberg-Larsen (DCE/Bioscience) med bistand fra Aase Rodkjær (NST Kronjylland) efter en i forvejen udarbejdet skriftlig protokol. Undervejs blev der ikke ydet nogen form for faglig rådgivning fra "bedømmernes" side. Ved dagens afslutning blev samtlige udfyldte feltskemaer afleveret til Peter Wiberg-Larsen.

De udfyldte feltskemaer blev efterfølgende anvendt til udarbejdelse af et fælles regneark (herunder fælles artsliste for planter), som blev udsendt til deltagerne sammen med en pdf af deres respektive feltskemaer. Herefter inddaterede deltagerne deres data i regnearket, som i løbet af september returneredes til DCE/Bioscience. Det var her muligt for deltagerne at foretage visse korrektioner (fx i forhold til kontrol af i felten usikkert bestemte arter).

2.3 Den praktiske evaluering

Der var til evalueringen af undersøgelsens forskellige delelementer (herunder det anvendte udstyr) 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 delelementer, som fremgår af den tekniske anvisning og som kan "måles og vejes". Der blev herved ikke alene vurderet på elementer, som er specifikke for undersøgelser fra båd, men på samtlige relevante elementer i en undersøgelse af vandløbsvegetation, herunder også fysiske oplysninger og beskygning.

Til brug for en samlet vurdering af de enkelte holds løsning af opgaven blev de væsentligste – og målbare – delelementer tildelt en værdi mellem 0 og 1. Nogle delelementer kunne kun score enten 0 eller 1, mens andre kunne graderes. For særlig vigtige delelementer blev den opnåede score multipliceret med enten 2 eller 3 (skala således 0-2 eller 0-3). De opnåede point blev sammentalt til en samlet score. Jo højere samlet pointtal, des bedre udførelse af opgaven. Den samlede score blev endelig omregnet til en skala fra 0 til 1 ved at dividere med det maksimalt opnåelige antal point. Elementerne i evalueringen fremgår af bilag 6.2.

Adskillige delelementer indgik ikke i den samlede vurdering, men var nyttige at have som støtte for denne.

2.4 Resultater og vurderinger

Resultatet af evalueringen er punkt for punkt gennemgået i det følgende. Samtlige hold gennemførte interkalibreringen inden for den fastsatte tid, idet ét hold (F) allerede var færdige inden frokost. Der var dog ét hold (B), som ikke nåede at registrere de forudsatte 3 transekter (men kun nåede 2), hvilket medførte et fradrag i samlet score. Det skal i den forbindelse nævnes, at det eneste 1-mands hold var i stand til at gennemføre samtlige forudsatte aktiviteter inden for den afsatte tid.

Et enkelt hold (C) glemte at gennemføre supplerende bestemmelser af dækningsgrader, registrering af supplerende arter samt biofilm belægninger, hvilket medførte et fradrag i samlet score.

2.4.1 Udstyr

Alle hold på nær ét anvendte gummibåd i varierende størrelse. Det sidste hold anvendte en meget lille "plastikbåd", som var upraktisk at arbejde fra og som kun tillod plads til én person, hvilket medførte åbenlyst praktiske problemer og et forøget tidsforbrug.

Bådene blev alle fastgjort til en wire/reb, spændt tværs over vandløbet i de undersøgte transekter. Tre hold anvendte nylonreb, mens to anvendte propylenreb og de sidste to hold stålwire. Reb/stålwire var generelt solidt fastgjort til bredden, typisk ved brug af jordspyd (5 hold), eller anden fastgøring som fx landmålerstokke, således at bådene lå passende fikseret under arbejdet. De fleste hold anvendte afstandsafmærket wire/tov, mens et enkelt anvendte supplerende målebånd. Et enkelt hold anvendte tov, som gav sig op til 10% af længden under belastning.

Tre hold anvendte en specialbom anbragt i båden, hvortil wire/tov var fastgjort (fx som på figur 2.1).



Figur 2.1. Gummibåd påmonteret specialbom til fastgørelse af den udspændte stålwire, der er fastgjort til hver vandløbsbred med jordspyd.

Alle hold anvendte i varierende omfang vandkikkert i kombination med langskaftet planterive ved registrering af vegetationen i transekterne. Et hold anvendte overvejende en hjemmelavet ca. 120 cm lang vandkikkert,

som tillod inspektion af bunden på større dybder end de vandkikkerter, som kan købes i fri handel.

Til registrering af vanddybde anvendte samtlige hold på nær ét en planterive forsynet med afstandsmål. Det sidste hold anvendte separat målestok.

Til registrering af supplerende planterarter og til vurdering af dækningsgrader mellem transekterne anvendte de fleste hold Olsenrive (to hold anvendte enten vandkikkert eller langskaftet planterive).

2.4.2 Registreringer af dybde, strømhastighed, strømrendebredde, substrat og plantearter/-dækninger

Alle hold på nær ét påbegyndte korrekt registreringen af transekterne nedstrøms fra. Samtlige hold startede korrekt ved venstre bred - og i vandkanten ved denne. Der blev også i alle tilfælde foretaget korrekt registrering i 50 x 50 cm kvadrater. Der blev foretaget registrering hensigtsmæssigt til højre for båden (eller i "spidsen" af denne) indtil holdene nærmede sig højre bred, hvor der skiftedes til registrering til venstre for båden (båden forudsat placeret med "spidsen" mod strømmen).

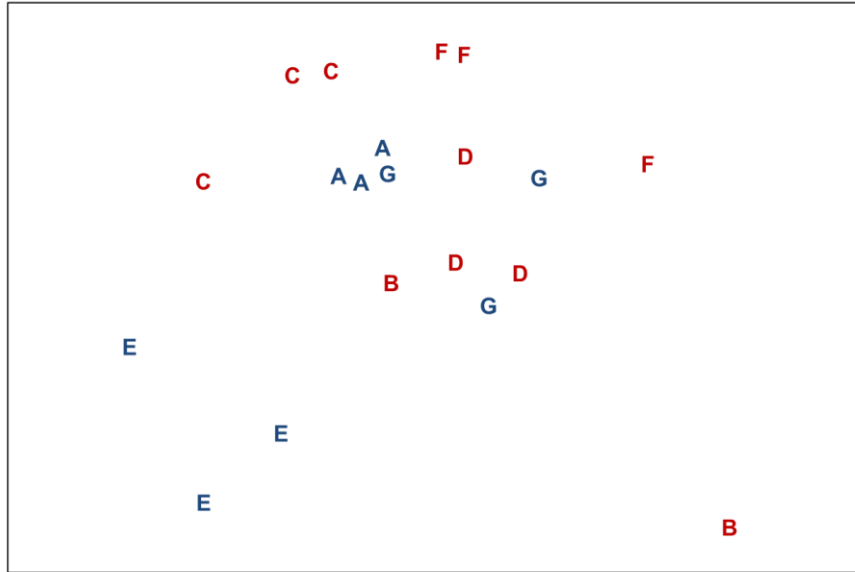
Bredden af de undersøgte transekter var 9,4 -13,0 m (median 10,75 m). Der var ingen systematisk forskel på bredden af de transekter, som de 7 hold undersøgte.

Registreringen af vanddybder synes ikke at have voldt vanskeligheder, og der blev ikke fundet åbenlyse tegn på fejl i de registrerede data (undersøgt ved optegning af samtlige transekter). Der blev målt dybder op til 200 cm, mens middeldybden og mediandybden var hhv. 99,8 og 105 cm. Alle hold blev "udsat" for dybder større end vadedybde (≥ 135 cm), således at brugen af båd på den udvalgte lokalitet var "retfærdiggjort".

De registrerede strømrendebredder varierede mellem 7,0 og 10,5 m (median 8,32 m), svarende til 67-91% af transektbredde (median 77%). Der var ingen systematisk forskel på strømrendebreden eller dens andel af den samlede transektbredde blandt de i alt undersøgte 20 transekter (og ingen forskel mellem holdene).

Strømmen blev af alle hold på nær ét vurderet som "bølget" i strømrenden (i samtlige transekter). Kun hold A vurderede, at strømmen var "glidende". FDC er - på baggrund af en serie fotos fra interkalibreringen - tilbøjelig til at give flertallet ret. Desuden afveg hold A's transekter ikke markant fra de øvrige med hensyn til bredde og dybde samt vandløbets hældning.

Substraterne synes ligeledes at være blevet tilfredsstillende registreret, om end det har været en udfordring, at bunden på større dybder ikke var synlig ved brug af normal vandkikkert. I så fald afhang bestemmelsen af substratsammensætningen alene af, at man var i stand til at "føle sig frem" ved brug af planteriven. En sammenligning af de registrerede substrater viser ingen åbenlyse forskelle mellem opstrøms og nedstrøms beliggende transekter (figur 2.2). Dog synes ét hold (E) at skille sig ud fra de resterende, hvilket muligvis kan skyldes at dette hold primært anvendte en speciel lang vandkikkert, som tillod direkte inspektion af størstedelen af bunden (se tidligere). Det er dog ikke givet, at forskellen skyldes den anvendte metode. Således fandt holdet - i modsætning til de øvrige hold - eksempelvis ikke ler, hvilket alene forekom på lavt vand langs bredden. Holdet fandt desuden intet groft



Figur 2.2. MDS plot af Bray-Curtis similariteter for registrerede substrattyper i de undersøgte transekter. De enkelte hold nummer angivet; røde transekter er udført nedstrøms for den 100 m lange NOVANA strækning, blå transekter beliggende i opstrøms herfor. Transekter som ligger tæt på hinanden har relativt ens substrat sammensætning, mens transekter langt fra hinanden er meget forskellige.

sand, men det behøver heller ikke at skyldes metodiske forskelle, idet det formodentlig ikke er muligt at skelne mellem groft og fint sand alene ved hjælp af den lange vandkikkert, når vanddybden er stor.

Planterne blev generelt kun registreret inden for en brednær zone i begge sider af vandløbet. Bredden af denne brednære zone var 1,0-6,5 m svarende til dybder på 0-180 cm. Dybdegrænsen (maksimumdybden) var signifikant større i venstre brednære zone (middelværdi: 124 cm) end i den højre (middelværdi: 101 cm) (t-test: $t=2,595$, $P=0,013$), mens der - for hver af de to brednærezoner - ingen signifikant for skel var mellem holdene placeret hhv. nedstrøms og opstrøms for NOVANA strækningen. Resultaterne kan generelt tolkes således, at samtlige hold overordnet set var i stand til registrere udbredelsen af plantedækningen korrekt.

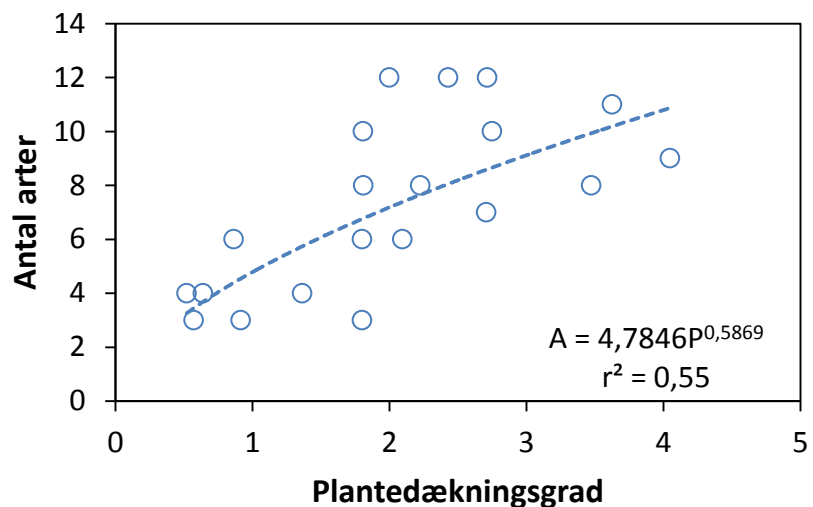
Holdene registrerede til sammen 41 forskellige arter/slægter af vandløbsplanter ved transekt undersøgelserne, mens der supplerende blev registreret yderligere 16 arter/slægter. Antallet af arter og dækningsgrader varierede betydeligt fra transekt til transekt (tabel 2.1). Endvidere var antallet af såvel arter som den samlede dækningsgrad signifikant forskellig mellem holdene (Kruskal-Wallis test; $F_{Arter} = 6,79$, $F_{Dækning}=6,81$, $P=0,002$). For antallet af arter var der signifikante forskelle blandt holdene B, D, E og F (D vs. F, B vs. F, D vs. E, og B vs E; Tukeys test, $P<0,05$). Ligeledes var der signifikante forskelle for dækningsgraden blandt holdene B, C, D, F og E (D vs. F, C vs. F, D vs. E, B vs. E, C vs. E; Tukeys test, $P<0,05$).

En fåtal arter/slægter var dominerende. Således blev 4 arter registreret i mere end halvdelen af de i alt 20 undersøgte transekter, mens 9 arter forekom i mindst 25% af disse transekter.

Tabel 2.1. Antal plantearter og dækningsgrader af disse ved interkalibreringen af V17 for dybe vandløb

		A	B	C	D	E	F	G
Antal arter i transekter	Min.	6	10	7	9	3	3	3
	Maks.	10	11	12	12	6	4	8
Samlet dækningsgrad	Min.	2,10	1,81	2,00	2,43	0,52	0,64	1,80
	Maks.	2,75	3,63	3,47	4,05	0,86	1,36	1,81
Antal supplerende arter		7	6	#	8	12	11	6

Der blev fundet en statistisk signifikant sammenhæng mellem artsantal og total dækningsgrad, en sammenhæng som bedst kunne beskrives ved hjælp af en potensfunktion (figur 2.3). Rationalet er ganske ligetil: Jo større plantetæthed i transekterne, des flere arter kan der forventes, hvilket i princippet svarer til ø-biogeografisk teori.



Figur 2.3. Sammenhæng mellem artsantal af vandløbsplanter og samlet dækningsgrad af disse i samtlige undersøgte 20 transekter. Sammenhængen kan bedst beskrives via en potensfunktion og er stærkt statistisk signifikant ($P=0,001$).

Der blev gennemgående fundet arter/slægter, som må forventes at forekomme i et vandløb som Storå. Der blev dog fundet enkelte mere specielle arter, fx et par relativt sjældne krydsninger af vandaksarter, langstillet vandaks (*Potamogeton zizii* = *P. gramineus* x *lucens*) og *Potamogeton sparganiiifolius* (*P. natans* x *gramineus*). Der er ikke grund til at betvivle de pågældende fund, undtagen ét hvor en krydsning "skiftede" navn fra feltskema til regneark uden at der blev hjemtaget belægseksemplarer, samtidig med at arterne er meget forskellige af udseende.

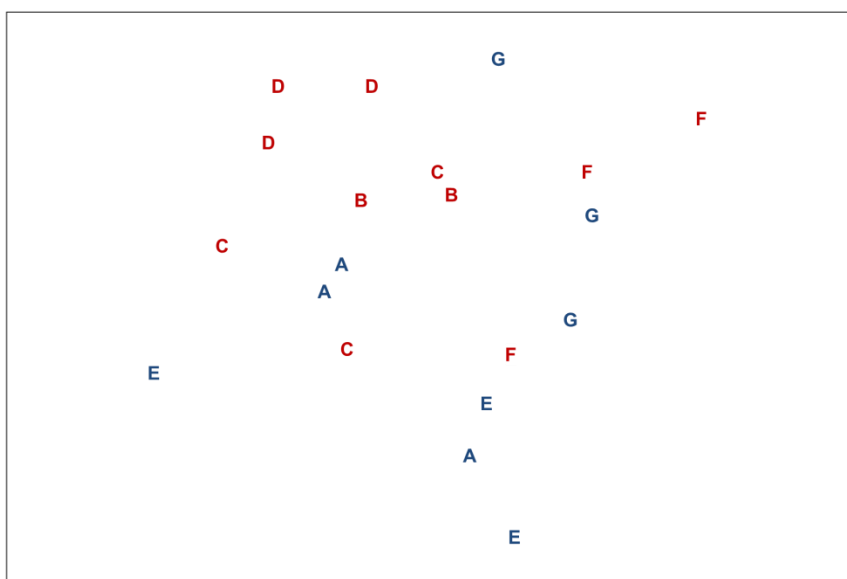
Der blev derudover registreret to arter af vandranunkel (hhv. almindelig og hårfliget vandranunkel), som normalt ikke forekommer i et vandløb som Storå (og som ikke var registreret af DCE/Bioscience forud for interkalibreringen).

Grenet pindsvineknop blev registreret af samtlige hold på nær ét, som formentlig korrekt anførte arten som småfrugtet pindsvineknop. Der er dog tale om to underarter. Ligeledes er en angivelse af hyldebladet baldrian uden tvivl krybende baldrian (ligeledes to underarter).

De almindelige arter vurderes typisk at være bestemt korrekt, om end dette er meget vanskeligt at kontrollere i praksis. Et enkelt hold har dog uden tvivl forvekslet smalbladet mærke og bredbladet mærke. Sidstnævnte blev

således registreret på dybder over 100 cm, hvor artens typiske voksested er emergent i bredzonen.

En sammenligning af de registrerede plantedækninger viste ingen åbenlyse forskelle mellem holdene/transekterne beliggende hhv. opstrøms og nedstrøms for NOVANA strækningen (figur 2.4). Dette blev bekræftet statistisk ved anvendelse af ANOSIM (Global R = 0,1; P=0,092). Desuden var der tilsyneladende kun mindre forskelle mellem de enkelte hold. Dog skilte hold D sig "positivt" ud med hensyn til artssammensætning (figur 2.4) og det højeste antal arter (tabel 2.1.), mens hold E og F fandt relativt få arter og lave dækningsgrader i transekterne.



Figur 2.4. MDS plot af Bray-Curtis similariteter for registrerede arter af vandløbsplanter i de undersøgte transekter. De enkelte hold nummer angivet; røde transekter er udført nedstrøms for den 100 m lange NOVANA strækning, blå transekter beliggende i opstrøms herfor. Transekter som ligger tæt på hinanden har relativt ens arts sammensætning, mens transekter langt fra hinanden er meget forskellige.

Det kan generelt ikke vurderes, om forskellene skyldes varierende grad af erfaring/omhyggelighed eller simpelthen at delstrækningerne var biodiversitetsmæssigt forskellige. Der var imidlertid forskel i indsatsen ved registreringen af planter i de enkelte kvadrater. Antallet af skrab med planteriven varierede således mellem 1 (F) og 5 (D). Ligeledes varierede antallet af kast med Olsenriven til dokumentation af supplerende arter og plantedækninger mellem transekterne mellem 5 (F) og 12 (D). Den fundne positive sammenhæng mellem artsantal og dækningsgrad antyder ligeledes, at den aktuelle registreringsindsats har betydning for artssammensætningen. Det bør i den forbindelse nævnes, registreringsindsatsen blev afspejlet i det samlede tidsforbrug, hvor hold F som tidligere nævnt var helt færdige med deres undersøgelser allerede inden frokost, mens de øvrige hold brugte hele dagen.

Der var ingen umiddelbare indikationer af, at et af holdenes foretrukne brug af en lang vandkikkert medførte "bedre og mere omfattende" registreringer af plantedækningen. Holdet registrerede således – som nævnt – både få arter og lave dækningsgrader, ligesom artssammensætningen overordnet set ikke afveg fra de øvrige holds. Brug af en vandkikkert er ikke nødvendigvis bedre end brug af en planterive, idet det kan være svært at registrere plante-

dækningen, når planter vokser i flere niveauer og kun observeres fra oven. I sådanne tilfælde kan en planterive – brugt rigtigt og med gentagne ”træk”-formodentlig give et mere retvisende billede. 2.4.3 Registrering af beskygning og biofilm

Alle hold foretog registrering af beskygning. Herved registrerede fem hold korrekt kompasretningen i opstrøms retning, og resultaterne kunne efterfølgende verificeres via luftfotos og holdenes placering. To hold (C og E) målte fejlagtigt kompasretningen nedstrøms og fik derfor forkerte værdier.

Selve angivelserne af beskygningen (tæthed og højde af træer/buske) synes til gengæld alle at være overordnet korrekte (bedømt ud fra luftfoto og DCE/Bioscience’s egne vurderinger). Det har dog ikke været muligt at verificere angivelserne yderligere og på et mere detaljeret niveau.

Alle hold på nær hold C registrerede forekomsten af biofilm på planterne, men ingen fandt tegn på ”lammehaler” m.v., hvilket er en korrekt vurdering.

3 Samlet vurdering

Interkalibreringen blev gennemført som planlagt med deltagelse af en relativt bred deltagerkreds. Således deltog 3 ud af i alt 7 regionale enheder under Naturstyrelsen samt 4 konsulentfirmaer. Samtlige konsulentfirmaer havde tidligere erfaringer inden for emnet, mens dette også var tilfældet for Naturstyrelsesenhederne på nær én.

Selve gennemførelsen af interkalibreringen lykkedes fuldt ud på trods af de indbyggede logistiske udfordringer i forbindelse med at deltagerne skulle placere deres biler og både inden for et forholdsvis begrænset område.

Interkalibreringen viste, at deltagerne stort set alle var velorienterede i den tekniske anvisning. Det blev dog bemærket, at enkelte forud og undervejs var nødt til at orientere sig i denne. Desuden havde enkelte hold ikke fået de nødvendige udstyr med ud i båden, og var derfor nødt til at hente dette i bilen.

I et forsøg på samlet at evaluere de enkelte holds indsats, blev der anvendt et relativt simpelt scoresystem, som vurderer holdenes "performance" på en skala fra 0 til 1. Herved opnåede 5 ud af de i alt 7 deltagende hold scorer $\geq 0,90$ (tabel 3.1), hvilket umiddelbart må anses for at være fuldt acceptabelt. Overordnet set vurderes evalueringen derfor som positiv, og manglerne hos de enkelte hold vil ved fremtidige undersøgelser relativt let kunne rettes op. Det må dog retfærdigvis nævnes, at det ikke har været muligt effektivt at vurdere kvaliteten af artsbestemmelse og dækningsgrader, som er det helt essentielle i forhold til beregningen af Dansk Vandløbsplante Indeks. Dette indeks er et af flere biologiske kvalitetselementer, som medtages i 2. generationsvandplanerne til vurdering af vandløbs økologisk tilstand.

Tabel 3.1. Samlet vurdering af deltagerens indsats i interkalibreringen af V17 for dybe vandløb

A	B	C	D	E	F	G
0,99	0,93	0,79	1,00	0,91	0,86	0,95

Det relativt gode resultat er umiddelbart ikke overraskende, idet deltagerne gennemgående vurderedes som rutinerede til meget rutinerede.

Det eneste én-mandshold nåede – trods mindre "man power" – at den løse den stillede opgave. Det skal dog i den forbindelse fremhæves, at holdet havde relativt få og almindelige/let genkendelige arter i de 3 transekter. Der kan således ikke umiddelbart drages den konklusion, at undersøgelserne kun behøver at udføres af én person. Der er oplagte fordele ved at være to personer – i givet fald begge placeret i båden.

Som supplement til denne rapport foreligger der et bilag med samtlige resultater og en mere detaljeret evaluering, herunder de enkelt-scorer som danner grundlag for tabel 3.1. Heri er – som tidligere nævnt – de enkelte deltagers identitet ligeledes anonymiseret via en kode. Evalueringen bygger dels på "bedømmernes" observationer under selve interkalibreringen (suppleret med en fotoserie), dels på analyser af de indsamlede data.

Det anvendte scoresystem kan naturligvis diskuteres, herunder vægtningen af de enkelte delementer. Der er dog som udgangspunkt lagt vægt på elementer, som er af væsentlig betydning for kvaliteten af de indsamlede data.

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" (BP) er nævnt nedenfor sammen med en række konkrete anbefalinger:

- Den langskaftede planterive bør have tænder med rektangulært tværsnit, ligesom tænderne gerne må være "koniske" (BP).
- Olsenriven bør erstattes af en ligeledes kastbar rive, som ikke triller rundt på bunden; tænderne bør sidde i to modsat rettede rækker og have udseende som foreslået for den langskaftede planterive (BP)
- De traditionelle vandkikkerter kan formodentlig med fordel erstattes af en længere kikkert. En sådan findes dog formodentlig ikke på markedet, men er forholdsvis nem at lave selv. Man skal også være opmærksom på, at en sådan lang kikkert ikke kan erstatte brug af en langskafet planterive (BP)
- Til substraterne bør tilføjes kategorierne "råjord", "kalk" og "al".
- Det bør defineres tydeligere, hvordan den dominerende strømtype vurderes (hovedparten af tværsnittet, strømrende eller?).
- Det skal specificeres, at "Olsenriven" (og dens mulige afløser) skal kastes nedstrøms - ikke opstrøms. Kast med riven i nedstrøms retning vil øge chancen for at få planter med op, mens kast i opstrøms retning øger risikoen for, at planterne falder af riven inden det tages op i båden.

Både "best practice" og de konkrete anbefalinger vil blive indarbejdet ved en kommende revision af V17.

5 Referencer

Wiberg-Larsen, P. & Baattrup-Pedersen, A. (2013) "Vandplanter" i vandløb. TA-V07 (version 1), Teknisk anvisning fra Fagdatacenter for Ferskvand, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, 25 s.

6 Bilag

Bilag 6.1 Deltagerliste

Deltagere	Hold*	Arbejdsplads
Annette Sode	1	SBHconsult
Jens Skriver	1	JensSkriver Consult
Stig Rostgaard	2	Fiskeøkologisk Laboratorium (c/o Aglaja)
Mikkel Stener Petersen	2	Fiskeøkologisk Laboratorium (c/o Aglaja)
Christian Dieperink	3	WaterFrame
Erik Aude	4	HabitatVision
Jens Christensen	4	HabitatVision
Michael Hammerstrøm	5	NST Vadehavet/Trekanten
Hans Thorslund Andersen	5	NST Vadehavet/Trekanten
Lisbeth Nielsen	6	NST Ringkøbing Vand
Thora Samsøe Fast	6	NST Ringkøbing Vand
Jan Grandahl	6	NST Ringkøbing Vand
Michael Jensen	7	NST Nordsjælland
Jørn Jeppesen	7	NST Nordsjælland

**Hold nummereringen er anonymiseret i rapporten*

Bilag 6.1 Evalueringskema

INTERKALIBRERING af V17 vegetationsundersøgelser i dybe vandløb 19 august 2013			
LOKALITET: Storå, Grydholt	Hold 1	Hold 2	Hold 3
Udstyr			
Gummibåd (X)			
Anden type båd (X)			
Wire (W), propylentov (P), nylon (N) - til transekt			
Jordspyd (JS) eller anden type pløkke (A) til fastgørelse af wire/tov			
Specialbom til fastgørelse af wire/tov (X) i båd			
Egnet båd (0-1)			
Egnet fastgørelse af båd (0-1)			
Selve undersøgelsen - transekter			
Startet nedstrøms (Ja/Nej) (0/1)			
Start ved venstre bred (Ja=1/Nej=0)			
Start i vandkanten (Ja=1/Nej=0)			
Registrering af sidste ikke-hele transekt (H-bred) (0-1)			
Registreret TV for båd først/senere TH mod højre bred (Ja=1/Nej=0)			
Nåede samtlige transekter (0/1)			
Registrering af bredde (0/1)			
Registrering af strømrønde bredde (0/1)			
Anvendt vandkikkert i transekter (X)			
Anvendt planterive på skaft i transekter (X)			
Anvendt Olsenrive i transekter (X)			
Anvendt vandkikkert og rive samme sted (X)			
Rive anvendt i hvert kvadrat (antal træk)			
Samlet vurdering af substratforhold (0-1)			
Acceptabelt antal taxa (0-1; score x 3)			
Sandsynlige dækningsgrader (kvadrater) (0-1; score x 3)			
Sandsynlige arter (0-1; score x 2)			
Dybdemåling med rive (R) eller målestok (M)			
Kun registreret rodfæstede planter i kvadrater (Ja/Nej)			
Selve undersøgelsen - dækning, suppl. Arter			
Dækningsgrad & supplerende arter: anvendt Olsenrive (O) eller andet (A)			
Antal "kast" i delområderne			
Kom der planter med op med Olsen? (0, 1, 2, 3)			
Samlet vurdering af registrering af suppl. arter (0-1)			
Planter til suppl. bestemmelse			
Indsamlet (Ja/Nej)			
I poser mærket transektnummer (Ja/Nej)			
Beskygning mv.			
Beskygning - kompasretning (0-1; score x 2)			
Beskygning - kategorisering (0-1; score x 2)			
Registrering af biofilm (0/1)			
Tidsforbrug			
Acceptabelt tidsforbrug (0-1)			
Supplerende			
Wire + målebånd			
Pæle til afmærkning af transekter			
Færdige med alle 3 transekter kl. 11:30			
Alle i båd (XX)/1 på land + 1 i båd (X+X)			
Læste TA ved start			
Brug af redningsveste			
Bemærkninger om "best practice"			
Lang vandkikkert (1 m)			
SAMLET SCORE			

Delelementer markeret med rød farve indgik i beregningen af, hvor godt opgaven blev løst.