AARHUS
UNIVERSITET
DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Titel: **Levestedsvurdering for stor vandsalamander** *Triturus cristatus* **og klokkefrø** *Bombina bombina* – **Kortlægning af sø-naturtyper <1 ha**			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	TA. nr.: A217	Version: 1	Oprettet: 01.03.2017
Forfattere: Bjarne Søgaard[1], Liselotte Sander Johansson[1] og Jesper Fredshavn[2] [1] Aarhus Universitet, Institut for Bioscience [2] Aarhus Universitet, Nationalt Center for Miljø og Energi	Gyldig fra: 15.06.2017 Sider: 16 Sidst ændret:		
TA henvisninger https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/fagdatacentre	A17; A15; S10; DN01; S04		

Indhold

Indhold 1
1 Indledning 2
2 Metode 2
2.1 Tid, sted og periode 3
2.2 Udstyr 3
2.3 Identifikation og afgrænsning af levesteder 3
2.3.1 Kort- og stamdata 3
2.4 Indikatorer til brug ved levestedsvurdering og tilstandsvurdering af naturtype 4
2.4.1 Dækningsgrad af søvegetation 4
2.4.3 Vandhulstype og -struktur 7
2.4.4 Forurening – fisk, fiskeredskaber, andefugle og krebs 8
2.4.5 Omgivelser 9
2.4.6 Artsindikatorer 11
3 Databehandling 11
4 Kvalitetssikring 12
4.1 Kvalitetssikring af data og dataaflevering 12
5 Referencer 13
6 Bilag - Feltskema 15
7 Oversigt over versionsændringer 16

1 Indledning

Formålet med denne tekniske anvisning (TA) er at angive en standardiseret og reproducerbar metode dels til at gennemføre vurderinger af levesteder for stor vandsalamander og klokkefrø dels til kortlægning af naturtypen i de vandhuller, hvor levestedsvurderingen finder sted.

Denne TA bygger overvejende på rapport fra DCE om levestedsvurdering for to paddearter – stor vandsalamander og klokkefrø (Fredshavn og Søgaard 2014, og der indsamles data, der ligger til grund for tilstandsvurderingen af vandhuller, se Fredshavn m.fl. (2009). Som supplement hertil er der udarbejdet et notat "Bestemmelse af naturtyper i søer under 5 ha – supplerende retningslinjer", der ligger sammen med habitatnøglen og – beskrivelserne på Miljøstyrelsen hjemmeside.

Stor vandsalamander er udbredt i hele Danmark bortset fra visse øer som Rømø, Fanø, Anholt og Læsø. Den er fåtallig i Vendsyssel og Jylland vest for israndslinjen. Arten yngler i vandhuller af meget forskellig størrelse. Det er ikke unormalt at finde den i vandhuller på under 100 m². Arten er følsom over for forurening af vandhullerne, overskygning af vandhuller og udsætning af fisk. Arten kan findes ynglende i vandhuller under tilgroning, men der skal være sol på næsten hele vandfladen, for at bestanden kan klare sig på længere sigt.

Klokkefrø findes på den sydøstlige del af Fyn og i den nord- og sydvestlige del af Sjælland. Arten er meget afhængig af vandkvaliteten i såvel ynglesom fourageringsvandhuller. Der skal således findes lavvandede vandhuller, som ikke tørrer ud henover sommeren. Samtidigt er det vigtigt, at der i tilknytning hertil findes dybere permanente vandhuller, hvor den kan søge føde. Prædation fra fisk på yngel og fra hejrer på voksne individer kan undertiden være en trussel for lokale bestande. Desuden trives arten bedst, hvor omgivelserne er ekstensivt græssede arealer eller overdrev, gerne med en udyrket bræmme omkring det enkelte vandhul.

2 Metode

Tilstandsvurderingssystem er udviklet til at vurdere naturtilstanden af levestederne for både stor vandsalamander og klokkefrø. Tilstandsvurderingen bygger på en kortlægning, hvor der på lokaliteterne foretages en arealmæssig afgrænsning af levestedet samt en registrering en række indikatorer, der kan bruges til en vurdering af stedets egnethed og potentiale som levested for arten.

De kriterier, der ligger til grund for udpegningen af indikatorer for naturtilstand, skal afspejle de vigtigste økologiske strukturer og funktioner i den pågældende arts levesteder og skal omfatte de vigtigste forvaltningsmæssige faktorer for levestedernes opretholdelse og forbedring.

Levestedsindikatorerne knytter sig til såvel vandhullet/søen som dets omgivelser og er udvalgt på baggrund af en tidligere teknisk anvisning til kortlægning af levesteder for vandhulsarter (Søgaard 2010) og er tilpasset TA S10 "Teknisk anvisning til naturtypebestemmelse samt vegetationsundersø-

gelse, feltmålinger og udtagning af vandprøver til brug ved tilstandsvurdering af søer og vandhuller <5 ha" (Johansson 2011). Hver indikator er opdelt i en række kategorier, hvor feltregistreringen foretages ved at afkrydse den kategori, der bedst svarer til levestedets aktuelle tilstand.

2.1 Tid, sted og periode

Undersøgelsen af levestederne for de to paddearter foretages i perioden 15. maj til 15. september. Fokus for en levestedsvurdering er artens levesteder i Natura 2000-områderne, hvor den er på udpegningsgrundlaget. I vandhuller, hvor der ikke foretages kontrolovervågning af klokkefrø og stor vandsalamander, skal kortlægningen henlægges til perioden 15. juni til 15. september af hensyn til vegetationens udvikling. Kun søer under 1 ha i habitatområder med enten stor vandsalamander eller klokkefrø på udpegningsgrundlaget, der ikke er saltpåvirkede kortlægges efter denne TA. Andre søer i habitatområder kortlægges efter TA S10.

2.2 Udstyr

I felten medbringes GPS og kortmateriale/ortofoto.

Til brug ved vegetationsundersøgelser medbringes følgende:

- Vandkikkert
- Planterive på fast skaft
- Sigurd Olsen rive
- Lup
- Evt. felt-PC
- Bestemmelseslitteratur
- Indsamlingsbeholdere (f.eks. lynlåsposer eller plastikbeholdere) til planter, der ikke bestemmes i felten.

2.3 Identifikation og afgrænsning af levesteder

Indledningsvis foretages en udvælgelse af lokaliteter i de habitatområder, hvor stor vandsalamander og klokkefrø er på udpegningsgrundlaget. For hver lokalitet indtegnes en afgrænsning af arealerne – såvel vandhullet/søen som omgivelserne inden for en radius af 150 m fra bredkant - på orthofoto til brug for feltundersøgelsen.

2.3.1 Kort- og stamdata

Feltundersøgelsen forberedes med notering af en række stamdata for lokaliteten i form af stednavn, habitatområde og inventør.

Areal.
Arealet omfatter også rørsumpen, men ikke evt. hængesæk eller bredzonen.

Tilstandsvurdering
Hvis et vandhul vurderes at være uegnet som levested for stor vandsalamander eller klokkefrø skal det afkrydses på feltskemaet. I disse tilfælde kan man vælge kun at afkrydse, at der kortlægges til tilstandsvurdering af sønaturtypen. Begrundelse anføres i bemærkningsfeltet. Det kan eksempelvis være et helt isoleret vandhul omgivet af omdriftsarealer. Uanset hvad

der vælges at tilstandsvurdere efter, skal alle afsnit i feltskemaet udfyldes. For egnede levesteder se Søgaard & Asferg 2007.

2.4 Indikatorer til brug ved levestedsvurdering og tilstandsvurdering af naturtype

Indikatorerne repræsenterer de konkrete målbare parametre, der benyttes i vurderingen af tilstanden. Indikatorer kan bruges til at vurdere levestedernes tilstand, advare om ændringer og bidrage til at diagnosticere årsagen til eventuelle ændringer. Den følgende gennemgang omfatter følgende indikatorgrupper:

- Dækningsgrad af søvegetation
- Habitattype og vandhulsstruktur
- Tilløb/afløb og regulering af hydrologi
- Forurening, forekomst af fisk, fiskeredskaber, krebs og fodring/udsætning af ænder
- Omgivelser
- Artsliste

Til hver af disse indikatorgrupper er knyttet et antal indikatorer, og hver indikator er opdelt i to eller flere kategorier, der er angivet på feltskemaet med henblik på dataregistreringen. Ved vurderingen i felten afkrydses den kategori, der beskriver den aktuelle tilstand bedst muligt. I det følgende gennemgås indikatorerne og de kategorier, tilstanden kan beskrives ved. For hver indikator refereres til data, der indsamles i felten på grundlag af den tekniske anvisning. Feltskemaet (Bilag 6.1) angiver de indikatorer, der benyttes i kortlægningen.

2.4.1 Dækningsgrad af søvegetation

Søvegetationen består af de egentlige submerse (vanddækkede) og flydende vandplanter, rørsumpens emergente (rager op over vandet) planter samt planter, der vokser på eventuelt udtørret søbund, med andre ord: arealer med vandplanter eller amfibiske planter, hvor landplanter ikke kan vokse, fordi der i længere perioder står vand. Det samlede undersøgelsesområde afgrænses således af den nedre grænse for forekomst af landplanter, fx bidende ranunkel, kløver, eng-rørhvene, skovbundsurter eller hedelyng. Indikatorerne er udvalgt, så de repræsenterer de forskellige habitatnaturtyper og karakteriserer vandhullets tilstand, herunder tilgroningsgrad og næringstilstand. Desuden er der mulighed for at angive særlig vegetation af relevans for vandhulsarterne. Dækningsgraderne af søvegetationen karakteriseres i følgende syv kategorier:

1. Ingen	0 %
2. Spredt	>0-5 %
3. Ret spredt	5-25 %
4. Almindelig	25-50 %
5. Rigelig	50-75 %
6. Dækkende	75-100 %
7. Fuldstændig dækkende	100 %

Trådalger skal ikke medregnes i undervandsplanternes samlede dækningsgrad. Sammenhængende forekomster (fx opflydte plamager) af eutrofieringsindikerende trådalger angives i særskilt linje i feltskemaet bilag 6.1, mens mindre forekomster af trådalger, som vurderes ikke at være betinget af eutrofiering, ignoreres.

Så vidt muligt bestemmes karplanter, kildemos, stjerneløv, skælløv og kransnålalger til art - evt. slægt for ikke fertilt materiale. Der er ikke krav om arts- eller slægtsbestemmelse af andre mosser eller af trådalger,

Arter, som ikke kan bestemmes i felten, indsamles og bestemmes senere.

Til planteregistreringen i vandet anvendes vandkikkert. Vandkikkertobservationerne skal suppleres med planterive, hvis man er i tvivl om planterne på observationsstedet. Hvor det ikke er muligt at anvende vandkikkert, anvendes rive på fast skaft eller en planterive af typen Sigurd Olsen rive. De to sidstnævnte rivetyper fungerer dårligere jo dybere vand, der arbejdes på, idet riverne fanger færre planter end ved tilsvarende tætheder på lavere vand. Med hensyn til deres begrænsninger se TA S04.

Ved anvendelse af rive skal metoden testes på områder, hvor vegetationen også kan vurderes visuelt. Dvs. vha. vandkikkert.

På grundlag af observationerne udarbejdes en artsliste for fundne plantearter voksende i søen inkl. rørsump og inkl. amfibiske arter på eventuel udtørret søbund. Anbefalet plantebestemmelseslitteratur ses af referencelisten.

Vegetationsundersøgelsen foregår ved at gå/vade rundt om vandhullet i det omfang, det er muligt. I de større vandhuller kan det, for at opnå et så godt estimat af dækningsgraden som muligt og for at få en fyldestgørende artsliste være nødvendigt at vade ud i vandhullet. Der anvendes vandkikkert og planterive. Undersøgelsen skal foretages, således at hele søens omkreds dækkes, og således at de potentielle voksesteder er omfattet. Der foretages så vidt muligt en observation for hver 10 meter søbred. Der skal aldrig foretages mere end 40 observationer.

Data:

Dækningsgrad af rørsump (emergent vegetation, fx skeblad, kogleaks, tagrør, dunhammer).
Rørsumpen kan bestå af både små (fx sumpstrå og mannasødgræs) og store planter (fx kogleaks, tagrør og dunhammer), der vokser op over vandoverfladen (emergente planter). Rørsumpen kan dække en stor del af søens samlede areal. Arter fra den submerse vegetation, som periodevist tørlægges, når der er lav vandstand i vandhullet, hører ikke til sumpvegetationen. De lavtvoksende sumpplanter kan omfatte en lang række arter knyttet til ferske enge og moser. Rørsumpens andel af vandhullet er en vigtig indikator, og i beregning af tilstand for stor vandsalamander benyttes dækningsgraden af rørsumpen direkte, men for klokkefrøs vedkommende indgår dækningsgraden af rørsumpen i en aggregeret indikator sammen med omfanget af græsning i bredzonen.

Dækningsgrad af undervandsvegetation (ekskl. trådalger men inkl. submerse mosser)
Omfatter vandplanter, der foretager hovedparten af deres fotosyntese under vandoverfladen og har morfologiske og anatomiske tilpasninger til livet under vand, se (Moeslund et al. 1990). Arter af *tusindblad, vandaks, hornblad mv.* vil være til stede i en lang række søtyper, hvor de er indikatorer for vandets klarhed. Den submerse vegetation er et godt udtryk for søens næringstilstand og indgår med høj vægtning i beregningen af tilstand for stor vandsalamander. For klokkefrø er den kun af mindre betydning.

Dækningsgrad af rosetplanter.
Rosetplanter (lobelie, strandbo, brasenføde, sylblad) trives kun i næringsfattige søer med et lavt kalkindhold. De er afhængige af klart vand og vil forsvinde, hvis tilførslen af næringsstoffer bliver for høj.

Dækningsgrad af kransnålalger.
Kransnålalger *(Chara, Nitella, Tolypella og Nitellopsis)* er alle karakteristiske arter for klarvandede, relativt næringsfattige og kalkrige søer. En påvirkning med næringsstoffer vil hurtigt få kransnålalgerne til at forsvinde, og typen ændres i retning af et mere næringsrigt vandhul.

Dækningsgrad af undervandsvegetation i øvrigt (mosser, tusindblad, hornblad, vandaks m.v.- men ekskl. rosetplanter og kransnålalger)
Omfatter vandplanter, der foretager hovedparten af deres fotosyntese under vandoverfladen

Dækningsgrad af flydeplanter (ekskl. liden andemad, men andre andemad, blærerod, levermos, frøbid, krebseklo).
Forekomsten af disse arter er alle tegn på relativ god naturtilstand i naturligt næringsrige søer, hvilket er årsagen til, at denne indikator har betydning for forekomsten af de to paddearter.

Dækningsgrad af liden andemad.
Liden andemad er ofte udtryk for en næringsbelastning, selv i naturligt næringsrige søer. Påvirkningen kan dog blive så kraftig, at heller ikke liden andemad vil kunne klare sig i særligt belastede og skyggede vandhuller. Indikatoren tillægges derfor en vis betydning i den samlede beregning for de to paddearter.

Dækningsgrad af alle flydeplanter (inkl. liden andemad).
Kombination af de to forrige kategorier.

Dækningsgrad af rodfæstede flydeplanter (fx åkande, svømmende vandaks, vandpileurt).
Flydeplanter er arter, der vokser i vandet, men har hovedparten af fotosyntesen over vandoverfladen. Det gælder arter som svømmende vandaks, gul åkande og vand-pileurt. Det er naturlige arter i de fleste vandhulstyper, men udbredte forekomster kan være til gene for den submerse vegetation. Flydeplanterne vurderes at have en betydning for paddearternes æglægning og senere yngel.

Dækningsgrad af amfibiske type 3130-planter (tudsesiv, vandnavle, søpryd mv.).
En lang række små amfibiske plantearter, der vokser på lavt vand eller tidvis udtørret søbund.

Dækningsgrad af trådalger (sammenhængende forekomster – ikke epifytter).
Trådalger findes naturligt i små forekomster selv i rene søer og vandhuller men vil hurtigt danne større plamager i mere næringsbelastede vandhuller for til slut helt at opbruge ilt og lys i vandet til skade for vandhullets øvrige liv.

2.4.3 Vandhulstype og -struktur

Vandhulstypen opdeles i fem sønaturtyper jf. Habitatdirektivets inddeling af søtyperne. De udførlige vejledninger som fremgår af Habitatnøglen og habitatbeskrivelserne sammen med med de supplerende retningslinjer for bestemmelse af naturtype i søer under 5 ha følges. Alle tre dokumenter findes på Miljøstyrelsens hjemmeside.

Ved søer mindre end 5 ha er det ikke relevant at bestemme naturtypen på delområder af søen. Således skal man se bort fra punkter i nøglen, der omhandler arealer eller partier af søen (dvs. pkt. 12c, 12d og 12e skal ikke anvendes ved søer <5 ha) og der skal kun angives én naturtype.

Desuden angives vanddybden som én af fem kategorier. Arealet indgår ikke i beregningerne, men ligger som en særskilt oplysning. Søtypen og vanddybden har begge betydning for vurderingen af levestedet.

Tilløb til søen kan være naturlige eller kunstige i form af grøfter eller drænledning. Tilløb kan også bestå i opvældende grundvand. Afløb kan være naturlige, terrænbetingede afløb eller kunstige i form af opdæmninger eller andre vandstandsregulerende foranstaltninger.

Data:
Vanddybde.
Vanddybden vurderes som gennemsnit af vandhullets dybeste område, og angives i fem kategorier med en halv meters interval fra mindre end 0,5 m til mere end 2 m's dybde – og med angivelse af udtørringsgrad.

Sø-/vandhulstype
Der er mulighed for at angive én af de fem vandhulstyper, der også benyttes i habitatdirektivet: Lobeliesø, søbred med småurter, kransnålealgesø, næringsrig sø og brunvandet sø. Endvidere er der mulighed for at angive, at vandhullet tilhører en anden type. Hvis søen bestemmes til type 3160 vurderes ud fra omgivelserne mv om farven stammer fra humussyrer, så det sikres, at farven ikke stammer fra f.eks. okker.

Tilløb via dræn/grøfter.
Det noteres, om der forekommer tilløb via dræn og/eller grøfter. Forekommer disse, kan der være en risiko for, at næringsrigt overfladevand tilledes søvandet.

Tilløb via naturlige vandløb.
Det noteres, om der forekommer tilløb via naturlige vandløb. Forekommer disse kan der være risiko for introduktion af fisk.

Afløb via rør/grøft.
Det noteres, om der forekommer afløb via rør/grøft. Afløb rummer en potentiel risiko for opsvømning af fisk, der kan forhindre forekomsten af paddearterne.

Regulering af hydrologi

- Ingen tegn på regulering (naturlige sæsonsvingninger, naturlige bred- og bundforhold).
- Tydelige tegn på regulering (bredder reguleret elle afløb reguleret uden bygværk).
- Tegn på stærk regulering (>50% af bredder reguleret eller afløb reguleret med bygværk).

2.4.4 Forurening – fisk, fiskeredskaber, andefugle og krebs

Forureningstilstanden er et udtryk for omfanget af tilførte næringsstoffer, hvad enten de er tilført via luften, drænrør eller tilført spildevand/overfladevand. Selv små mængder næringsstoffer kan have betydning for naturtilstanden i de naturligt næringsfattige søer, men også i de naturligt næringsrige søer kan yderligere tilførsel tippe balancen og ændre vandhullets biologiske artsindhold. Udsætning af andefugle og krebs kan også være med til at øge forureningen af søen. Næringsstofbelastningen vil ofte vise sig ved forekomster af trådalgeplamager, uklart vand med øgede mængder af plankton, udbredte forekomster af liden andemad eller øgede forekomster af næringskrævende arter blandt både vandplanterne og sumpplanterne.

Data:

Forurening.
Vandhullets næringstilstand angives på en tredelt skala, afhængig af om den er relativt upåvirket, tydeligt påvirket eller stærkt påvirket af tilførte næringsstoffer:

1. Næringsfattig og upåvirket (klarvandet og ingen tegn på forurening med næringsstoffer).
2. Påvirket af næringsstoffer (præcis forureningstilstand ukendt)
3. Hypertrof (meget væsentligt forurenet, overgødet og ude af balance).

Forekomst af fisk og/eller fiskeredskaber.
Forekomsten af fiskeredskaber er udtryk for, at der er fisk i vandhullet, hvilket i mindre vandhuller og søer stort set udelukker enhver mulighed for, at padderne kan bruge vandhullet som ynglested.

Fraværet af fisk er dermed en forudsætning for, at informationen om naturtilstanden kan bruges som udtryk for levestedets egnethed for klokkefrø og stor vandsalamander. Et naturtilstandsindeks for vandhuller med fisk kan derfor kun bruges til at vurdere de øvrige indikatorers indflydelse på det samlede udtryk, men forudsætningen for at genetablere vandhullet som

yngleplads for padderne er fjernelsen af fisk fra vandhullet. Denne indikator indgår ikke i beregningerne, men oplysningen om forekomst af fisk bruges til at vurdere, om det potentiale naturtilstanden i øvrigt er udtryk for kan omsættes til et levested.

Fodring og/eller tegn på udsætning af ænder.
En del vandhuller etableres og vedligeholdes med henblik på at øge jagtmulighederne på ænder. Det forekommer således hyppigt, at der i både nyetablerede og naturlige vandhuller foretages en fodring af ænder. Hensigten kan både være at fastholde evt. udsatte ænder eller at tiltrække flere ænder end vandhullet under normale omstændigheder ville kunne føde. Udsætning og fodring af ænder vil alt andet lige føre til en højere belastning af vandhullet og omgivelserne med næringsstoffer og organiske stoffer.

Forekomst af krebs
Udsætning af krebs kan give anledning til øget prædation og forurening med næringsstoffer til vandhullet hvis krebsene fodres, og samtidig kan krebsene have en negativ effekt på paddeæg og -yngel. På feltskemaet angives, om der er tegn på udsætning af krebs. Kun for stor vandsalamander indgår denne indikator i beregningerne.

2.4.5 Omgivelser

Omgivelserne har stor betydning for vandhullets tilstand, og særligt små vandhullers tilstand er meget påvirket af omgivelserne. Samtidig er omgivelsernes udformning også af afgørende betydning for paddernes brug af arealerne til fouragering, skjul mv. Afgræsningen af bredvegetationen indgår som enkeltindikator for stor vandsalamander. For klokkefrø er det som tidligere nævnt kun i kombination med rørsumpens dækning. Ligger vandhullet omgivet af dyrkede marker uden eller kun med en smal bræmme til de gødskede og sprøjtede arealer, er der stor risiko for en direkte påvirkning fra jordbrugsdriften og erosionsmateriale fra markerne. Skov og hegn i nærheden af vandhullet udgør sammen med forekomsten af diger, stenbunker og skrænter vigtige opholds- og fødelokaliteter uden for yngleperioden. Opretholdelsen og udvidelsen af paddebestande forudsætter, at padderne kan bevæge sig rundt mellem ynglestederne, og derfor er afstanden til de nærmeste og næst-nærmeste vandhul vigtig information.

Data:

Andel af bredlængde med græsning eller rørskær/slæt.
De mere næringsrige og lavvandede vandhulstyper er afhængige af pleje i form af græsning eller rørskær/slæt for at hindre tilgroning med høje stauder og vedplanter og dermed en skygning af vandhullet. Afgræsning vil typisk være synlig i form af indhegning, gødningsklatter, nedbidt vegetation og optrådt bund. Høslæt og rørskær vil ofte være synlig i form af en lav, ensartet vegetationshøjde uden opvækst af vedplanter og evt. med forekomst af tydelige kørespor. Øvrig pleje kan være busk- og kratrydning eller anden indsats for at holde vandhullet lysåbent.

Andel af bredlængde med tydelig negativ påvirkning af jordbrugsdrift.
Intensiv jordbrugsdrift både i form af omdriftsarealer, gødskede græsmarker og fx juletræsplantager vil kunne tilføre vandhullet betydelige nærings-

mængder, der i de fleste tilfælde vil være skadelig for naturtilstanden. Påvirkningen kan ske som følge af en direkte kontakt med de dyrkede arealer, men også ved luftbåren eller vandbåren påvirkning, fx i form af næringspåvirkede tilløb eller erosionsmateriale.

Andel af bredlængde med bræmme på mindst 10 m til dyrket jord.
Afstande på mindre end 10 m til intensivt dyrkede arealer vurderes i de fleste tilfælde at sætte sig spor i vandhullets økologi og biologiske indhold. Bræmmens bredde er afgørende for, hvor godt påvirkningerne kan forhindres, og for de mere næringsfattige vandhuller vil en bræmme på 10 m sjældent være tilstrækkelig til at hindre påvirkningerne, men vil formodentlig bidrage til at mindske dem.

Andel af bredlængde med væsentlig skyggevirkning fra træer/buske m.v.
Træer og buske, der står direkte i vandkanten af mindre vandhuller kan ændre mikroklimaet og påvirke levestederne for mange arter. I felten vurderes, hvor stor en procentdel af bredlængden med store træer eller buske, der giver en væsentlig skyggevirkning på det afgrænsede vandhul/levested. Selvom skyggepåvirkning kan have stor betydning for forekomsten af paddearterne, har indikatoren, således som den er registreret, dog kun mindre betydning.

Forekomst af skov/krat/ved
Forekomst af småskove, levende hegn, vildtplantninger m.m. inden for en omkreds af 150 m fra vandhullet angives med X i skemaet. Arealer med træer og buske er vigtige opholdssteder for padderne både til fødesøgning og som overvintringslokaliteter.

Forekomst af andre vandhuller.
Forekomst inden for en radius af 150 m fra vandhullet angives med X i skemaet.

Forekomst af diger/stenbunker/skrænter.
Blot der forekommer én af strukturerne inden for en radius af 150 m fra vandhullet angives med X i skemaet.

Forekomst af lysåben natur/vedvarende græsarealer.
Naturarealer er vigtige både som bræmme og stødpude i forhold til dyrkede marker, veje og anden forstyrrelse, men udgør i sig selv også mulige fødesøgnings- og opholdslokaliteter. Opgøres indenfor en omkreds af 150 m fra vandhullet – uden for evt. bræmme.

Afgræsning af naturarealer.
I de tilfælde vandhullet er omgivet af naturarealer, vil arealerne være mere attraktive i afgræsset tilstand. Opgøres indenfor en omkreds af 150 m fra vandhullet.

Afstand til nærmeste egnede vandhul og næst-nærmeste egnede vandhul.
På feltskemaet angives én af de tre kategorier 0-250 m, 250-500 m og større end 500 m.

2.4.6 Artsindikatorer

Artssammensætningen af karplantearterne er med til at definere og karakterisere de forskellige sønaturtyper i Habitatdirektivet. I forhold til vurdering af paddernes levested er det primært vegetationens egnethed som indikator for påvirkningsgraden af vandhullet, der udnyttes. Kun egentlige vandplanter og sumpplanter benyttes i beregningerne af vandhullernes tilstand som levested og i kortlægningen af naturtypen. Principielt er der dog ingen hindring for i fremtiden at inddrage andre artsgrupper i beregningen af et naturtilstandsindeks. Planterne er som udgangspunkt valgt, fordi de er stedfaste og relativt enkle at artsbestemme.

De egentlige vandplanter er submerse undervandsplanter, flydeplanter og de emergente sumpplanter. Sidstnævnte udgør rørsumpen, der også er en del af søens areal. På selve bredden og den tørre bræmme opefter vokser mange fugtigbundsarter, der ikke indgår i vurderingen af søens naturtilstand.

Data:

Artsliste.
Vegetationen registreres i forbindelse med den øvrige registrering af søen/vandhullet. Se anvisninger for vegetationsundersøgelser i afsnit 2.4.2

Artssammensætningen afspejler både den aktuelle og den tidligere naturtilstand. Nogle arter kan nemlig overleve i flere år under omstændigheder, der ikke længere lever fuldt op til deres krav til voksested. En art, der normalt kun findes i næringsfattige vandhuller, kan derfor godt blive fundet i et næringsbelastet eller tilgroet vandhul, men sandsynligvis kun kortere tid efter, at skaden er sket. Artsfundene må derfor ikke nødvendigvis tages som udtryk for, at vandhullet aktuelt er i en tilfredsstillende naturtilstand, men bør sammenholdes med andre informationer om vandhullet.

3 Databehandling

Data fra feltskemaet (Bilag 6.1) og polygonen for levestedet overføres til indtastningsfladen for denne TA i Naturdatabasen via NaturAppl (programmet downloades fra Danmarks Miljøportals hjemmeside).

Det undersøgte område navngives: Habitatområdenummer-levesoe-løbenummer (3 cifre). Eksempelvis 18-levesoe-001.

Hvis lokaliteten har været overvåget før, anvendes så vidt muligt samme polygon som sidst. Vælg 'Kopier fra eksisterende sted' i NaturAppl.

Vejledning til NaturAppl mm. findes på Miljøportalens hjemmeside:
http://www.miljoeportal.dk

Indtastningsformål afkrydses i NOVANA-overvågningen under 'NOVANA'.
Information om 'Indsamlingsformål' findes her:
https://danmarksmiljoeportal.zendesk.com/hc/da/articles/207966649-Naturappl-M%C3%A6rkning-af-indsamlingsform%C3%A5l-ved-inddatering-af-naturdata

4 Kvalitetssikring

4.1 Kvalitetssikring af data og dataaflevering

I den datatekniske anvisning for kvalitetssikring af terrestriske NOVANA-data i Naturdatabasen er der defineret en kvalitetssikringsprocedure, der omfatter selve indtastnings- og redigeringsprocessen samt det videre forløb i forbindelse med godkendelse af data.

Se den datatekniske anvisning her:
https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/fagdatacentre/biodiversitet/tekniske-anvisninger

5 Referencer

Fredshavn, J.F., Jørgensen, T.B. & Moeslund. B. 2009: Beregning af naturtilstand for vandhuller og mindre søer. Tilstandsvurdering af Habitatdirektivets søtyper. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 38 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 706. https://www2.dmu.dk/Pub/FR706.pdf

Fredshavn, J. & Søgaard, B. (2014). Levestedsvurdering for to paddearter: Stor vandsalamander og klokkefrø. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. – Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 88. 26. http://dce2.au.dk/pub/SR88.pdf

Johansson, L.S. (2011). NOVANA. Naturtypebestemmelse samt vegetationsundersøgelse, feltmålinger og udtagning af vandprøver til brug ved tilstandsvurdering af søer og vandhuller <5 ha. – Teknisk anvisning nr. S10. Fagdatacenter for Ferskvand. Aarhus Universitet, DCE-Nationalt Center for Miljø og Energi.
https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/fagdatacentre/ferskvand

Søgaard, B. (2010). Kortlægning af levesteder for vandhulsarter (padder, guldsmede og vandkalve). – Teknisk anvisning OP 5. Fagdacenter for Biodiversitet og Terrestriske Naturdata, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.

Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007: Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635. 226 s. http://www2.dmu.dk/Pub/FR635.pdf

Anbefalet bestemmelseslitteratur
Hansen, K. (red) (2005) Dansk Feltflora. Nordisk Forlag A/S. ISBN nr. 87-01-91591-6.

Moeslund B., B. Løjtnant, H. Mathiesen, L. Mathiesen, A. Pedersen, N. Thyssen (red) & J. C. Schou (1990): Danske vandplanter – Vejledning i bestemmelse af planter i søer og vandløb. Miljønyt 2. Miljøministeriet, Miljøstyrelsen.

Moore, J. A. (1986): Charophytes of Great Britain and Ireland. BSHI Handbook No. 5. Botanical Society of the British Isles, London.
Preston, C.D. (1986):"Pondweeds of Great Britain and Ireland", BSBI Handbook No 8.

Mossberg, B., Stenberg, L. (2003): Den nye nordiske flora. Gyldendal. ISBN nr. 87-02-02997-9.

Schou, J.C., Wind, P., Lægaard, S. (2009): Danmarks Græsser. BFN's forlag. ISBN nr. 87-87746-08-5.

Schou, Jens Christian; Bjarne Moeslund; Lars Båstrup-Spohr og Kaj Sand-Jensen 2017. Danmarks Vandplanter. 560 pp. BFN's Forlag. ISBN Nr. 978-87-87746-17-5.

Schubert, H. & Blindow, I. (eds.) (2003): Charophytes of the Baltic Sea. The Baltic Marine Biologists Publication no. 19. Koeltz Scientific Books. Königstein. ISBN nr. 3-906166-06-6.

6 Bilag - Feltskema

(ét skema pr. levested)

Findes som særskilt bilag (A217 – Feltskema) på:
https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/fagdatacentre/biodiversitet

7 Oversigt over versionsændringer

Version	Dato	Emne:	Ændring: