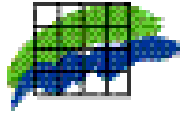


Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestriske Naturdata, Danmarks Miljøundersøgelser

Forfattere: Jesper Fredshavn, Knud Erik Nielsen, Rasmus Ejrnæs, Flemming Skov			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	Dok. nr.: N1	Version: 1.03	Oprettet: 24-11-2004
Titel: Overvågning af terrestriske naturtyper	Gyldig fra: 01-01-2005		
	Sider: 1 - 1747		



Tekniske anvisninger til overvågning af terrestriske naturtyper

Formål

Formålet med denne anvisning er at sikre en ensartet og reproducerbar overvågning til indsamling af data, der kan danne grundlag for en vurdering af naturtypernes bevaringsstatus i henhold til EF-habitatdirektivet. Dette indebærer en overvågning af naturtypernes areal, struktur og funktion samt naturtypernes karakteristiske arter, som de er defineret i fortolkningsmanualen.

Opbygning

Den tekniske anvisning for overvågning af naturtyperne beskriver følgende elementer:

1. Overordnet beskrivelse af metode
2. Stationer, referencenet og prøvefelter
3. Forberedende arbejde og GIS analyse
4. Feltarbejde
5. Referencer

Appendiks 1 – Korteksempler

Appendiks 2 - Eksempler på opbevaring, forberedelse og analysemetoder

Appendiks 3 – Karakteristiske arter iflg. fortolkningsmanualen

Appendiks 4 – Liste over invasive arter

Appendiks 5 – Feltskemaer til registrering af stationsdata

Den tekniske anvisning er generel og udarbejdet så den gælder alle de terrestriske naturtyper, der er omfattet af overvågningsprogrammet.

1. Overordnet beskrivelse af metode

1.1 Hvad omfatter overvågningen?

Overvågningen omfatter de 18 naturtyper, der er opført i tabel 1. For hver naturtype overvåges areal, en række parametre relateret til struktur og funktion i naturtyperne, vegetationens artssammensætning samt forekomsten af karakteristiske arter iflg. fortolkningsmanualen.

1.2 Overvågningsmetodik

Overvågningen knyttes til prøvefelter som relateres til et 10 x 10 meter referencenet. Prøvefelterne udvælges i princippet tilfældigt, men en delmængde af de tilfældige punkter kan erstattes med punkter som lægges tilfældigt i mindre delområder udpeget af inventørerne for at dække den del af variationen, der ikke rammes af de oprindeligt tilfældigt udpegede punkter

Programmet kræver input fra forskellige typer af overvågningsaktiviteter, der groft kan inddeles i to grupper:

- Forberedende arbejde og GIS analyse
- Feltarbejde (indsamling af data, der er bundet til referencenet)

1.3 Definitioner

Følgende geografiske definitioner vil blive anvendt i forbindelse med naturtypeovervågningen:

- **Station.** Betegner i NOVANA en overvågningsenhed, afgrænset med henblik på overvågningen af en naturtype. En station indeholder, indenfor et geografisk afgrænset område, en eller flere sammenhængende eller næsten sammenhængende forekomster af den primære naturtype, som skal overvåges samt eventuelt andre naturtyper.
- **Primære naturtype.** Er den naturtype, stationen er udlagt af hensyn til. Overvågningsmetoderne på stationen følger retningslinierne for den primære naturtype, også selvom der forekommer andre naturtyper på stationens areal
- **Referencenet.** Et fast 10 x 10 meter referencenet, defineret i forhold til Det Danske Kvadratnet (se nedenfor).
- **Prøvepunkt.** Et tilfældigt udvalgt punkt blandt skæringspunkterne i referencenetet. Prøvepunkterne udpeges tilfældigt, eller stratificeret tilfældigt i udvalgte områder.
- **Prøvefelt.** Et 0,5 x 0,5 m dataindsamlingsfelt med centrum i et prøvepunkt. I dette felt foretages vegetationsanalyser, herunder pinpoint, og i hjørnerne udtages jord- og vandprøver. Prøvefeltet afgrænses i felten af en medbragt aluminiumsramme.
- **5m cirkel.** En dataindsamlingscirkel med radius 5 m og med centrum i et prøvepunkt. I cirklen indsamles information om påvirkningsfaktorer m.m. samt supplerende artslistor bl.a. for tilstedeværelse af karakteristiske arter.

2. Stationer, referencenet og prøvefelter

2.1 Generelt om stationsudlægning

Overvågningen foretages inden for en overvågningsstation, der er et geografisk afgrænset område, der er hensigtsmæssigt til overvågning af en given naturtype. Den enkelte station udpeges med henblik på overvågningen af netop én naturtype, den primære naturtype. Da mange naturtyper forekommer i mosaik vil området, der dækkes af en station, kunne omfatte forekomster af både den primære og flere sekundære naturtyper. En station kan omfatte en sammenhængende forekomst af den primære naturtype, eller flere adskilte forekomster, såfremt afstanden mellem dem er lille (typisk 200-500 meter) og de indgår i en naturlig landskabelig sammenhæng. Selvom et naturområde er delt, fx af en vej, et åløb, et indhegnet, græsset areal, et levende hegn, et dyrket areal el.lign., kan det stadig være hensigtsmæssigt at betragte området som én station i overvågningssammenhæng. Størrelsen af stationerne vil afhænge af naturtypen, men en middel størrelse vil være ca. 10-15 ha stor. Der vil være naturtyper og regionale forhold, der betyder at betydeligt mindre stationsstørrelser også kan accepteres. Da der skal være mulighed for at følge såvel indskrænkninger som udvidelser af den primære naturtypes andel af stationsarealet skal det ved afgrænsningen af stationens størrelse sikres at stationen omfatter mere end den primære naturtypes kerneområde. Den primære naturtype skal dog udgøre mindst 50% af det samlede stationsareal på udpegningsstidspunktet.

Overvågningsprogrammet for terrestriske naturtyper omfatter overvågning af 18 af habitatdirektivets 34 terrestriske naturtyper som i grove træk fordeler sig på naturtyperne "tørt græsland" ("overdrev"), "hede/klit", "mose/kær" og "strandeng". Der anvendes en forholdsvis bred fortolkning af naturtyperne, fx medtages både arealer som er i en optimal bevaringsstatus og arealer som er uhensigtsmæssigt påvirkede. Da prøvefelterne udlægges tilfældigt på stationerne vil der også indsamles data fra nogle af de naturtyper, som ikke direkte er inkluderet i overvågningsprogrammet, men forekommer i mosaik med de 18 udvalgte naturtyper.

Stationsnettet i NOVANA består af et intensivt stationsnet på i alt 201 stationer, der overvåges årligt, og et ekstensivt stationsnet på i alt 761 stationer, der overvåges hvert 6. år. Det intensive stationsnet er hovedsageligt lagt inden for Habitatområderne og udvalgt så de giver et billede af typiske og veludviklede naturtyper i de beskyttede områder. Valget af lokaliteter er foretaget på baggrund af amternes eksisterende viden om lokaliteterne inden for Habitatområderne. Udlægningen er foretaget i efteråret 2003 inden starten af første overvågningsperiode. Ændringer i stationsudpegningen i forbindelse med første års overvågning skal være aftalt med Fagdatacentret.

Hensigten med det ekstensive stationsnet er i højere grad at afspejle udbredelse og tilstand af habitatnaturtyperne på nationalt niveau, og dermed at sikre en statistisk korrekt repræsentation af habitatnaturtyperne. Det ekstensive stationsnet skal afspejle den variation der nationalt findes for de

enkelte naturtyper, og derfor kræves en anden og bredere viden om lokaliteterne både inden for og uden for habitatområderne før der kan foretages en repræsentativ udlægning af det ekstensive stationsnet. Udlægningen af det ekstensive stationsnet afventer derfor kortlægningen af habitatnaturtyperne, der skal være afsluttet og afrapporteret inden 1. december 2005.

2.2 Det Danske Kvadratnet

Der er udviklet en række standardiserede net med forskellig maskestørrelse til brug for indsamling, udveksling og formidling af statistisk information. Det er sket i et samarbejde mellem bl.a. Kort- og matrikelstyrelsen, Danmarks Statistik, Danmarks Miljøundersøgelser og Sundhedsstyrelsen (se f.eks. www.ds.dk eller www.kms.dk). Det danske Kvadratnet angiver en national standard for udveksling af mange forskellige slags informationer ved at inddele landet i kvadrater eller celler af varierende størrelse (100 km, 10 km, 1 km ...). Hver celle har et unikt id-nummer, der gør det muligt at koble information fra forskellige databaser til nettet. Kvadratnettet er baseret på UTM-koordinatsystemet og kan uden videre bygges sammen med eksisterende kortlag. En 'kvadratnetsgenerator' kan gratis hentes på nettet på www.kms.dk

2.3 Referencenet og udlægning af prøvelfelter

Referencenet. Fagdatacentret har etableret et 10 meters referencenet til brug for overvågningen. Til hvert punkt knyttes et entydigt ID-nummer baseret på UTM(32) koordinater (UTM-x_UTM-y). Samme nøgle bruges i forbindelse med Det Danske Kvadratnet. Information knyttet til punktet gemmes i tabeller med ID-nummeret som nøgle og sikrer således, at referencenet kan kobles til anden information om lokaliteten i et GIS.

Prøvefelter. Stationerne inddes i tre hovedtyper afhængig af deres størrelse og kompleksitet. Små ensartede stationer med én fremherskende naturtype dækkes af 20 tilfældigt udlagte prøvelfelter. Større ensartede, eller mindre og noget mosaikprægede stationer dækkes af 40 tilfældigt udlagte prøvelfelter, og meget store stationer, eller meget mosaikprægede stationer dækkes af 60 tilfældigt udlagte prøvelfelter. Inden for hver station udpeges det nødvendige antal tilfældige prøvepunkter i referencenet. På disse punkter placeres prøvelfelterne, og de danner dermed udgangspunkt for al stedbestedt dataindsamling på lokaliteten.

3. Forberedende arbejde og GIS analyse

Det forberedende arbejde har til formål at skabe et overblik over den eksisterende viden om den pågældende lokalitet og hente tilgængelig information fra luftfotos, GIS-data og fra modellering af miljøvariable. Der fremstilles endvidere kort til brug for feltarbejdet. Kortlægningen af naturområderne er beskrevet i en særlig teknisk anvisning for kortlægning (TA-N3).

3.1 Baggrundsoplysninger

Baggrundsoplysningerne udgøres i første omgang af de kortlægningsinformationer, jvf. den tekniske anvisning for kortlægningen (TA-N3), der ligger til grund for udpegningen. De kan evt. suppleres med informationer om f.eks. nuværende og tidligere pleje eller kulturpåvirkninger. Sådanne oplysninger kan være særdeles nyttige i forbindelse med udarbejdelse af indsatsplaner. Der gives ikke her specifikke retningslinier for hvordan disse data indsamles og lagres, da der vil være stor variation i mængden og kvaliteten af det materiale, der foreligger for den enkelte station.

3.2 Referencenet og GIS

Ved hjælp af GIS sammenstilles følgende temaer

- Stationens afgrænsning (aftalt i samarbejde mellem amtet og Fagdatacentret)
- Amtets nyeste ortofoto
- Relevante temaer (fx TOP10DK, topografi, hydrologi, zoneudpegninger, land-cover, husdyrtæthed i nærområdet, trafik, bygninger m.v.)

Referencenet og prøvepunkter lægges ind over de relevante GIS-lag, på baggrund af en algoritme, Fagdatacentret leverer til amterne.

4. Feltarbejde

I prøvefelterne foretages vegetationsanalyser og der indsamles jord-, vand- og planteprøver. I en 5 meter cirkel omkring prøvefeltet indsamles en supplerende artsliste, og der foretages en vurdering af en række naturtypespecifikke påvirkningsfaktorer.

Lokalisering af prøvefelterne

Inventøren bør medbringe et lamineret feltkort, f.eks. det seneste ortofoto med de tilfældigt udpegede prøvefelter indtegnet (se Appendiks 1, kort 2.). Ved hjælp af kortet planlægges rækkefølgen i hvilken prøvefelterne besøges, således at der bruges så lidt tid som muligt på transport mellem punkterne. Punkterne lokaliseres ved hjælp af en håndholdt GPS, hvor de på forhånd udvalgte prøvefelter er indlagt som way-points. Eventuelle unøjagtigheder i GPS'en er ikke afgørende for lokaliseringen af punkterne. Det er derimod vigtigt at punktet er objektivt valgt. GPS'ens retningsangivelse kan nogle dage virke ustabil og man bør derfor notere sig retningen mens den endnu er stabil (f.eks. indtil en afstand på ca. 5 meter) og tælle ned til punktet ved skridtafstand.

Når et prøvefelt er fundet, skal det afgøres, hvorvidt det skal indgå i monitoringen eller ej. Som hovedregel skal alle punkter indgå, men punktet udelades hvis det er befæstet areal (fx en vej eller bebygget område), dyrket areal (fx en hvedemark eller en granplantage) eller en permanent vanddækket overflade. Punktet skal derimod indgå, hvis det falder i ethvert område, der kan betegnes som natur, halvnatur eller tidligere kulturrealer i fri succession uanset hvilken naturtype, det måtte tilhøre. Hvis et tilfældigt punkt må udelades, fortsættes til det næste på listen.

Inventøren kan vælge at erstatte op til en tredjedel af de helt tilfældigt udpegede punkter med stratificeret tilfældigt udpegede punkter i felten, hvis det vurderes at den primære naturtypes variation på stationen ikke er tilstrækkeligt repræsenteret. Ved vurderingen heraf indgår altså alene den naturtype, stationen er udpeget for, og den variation i jordbundsforhold, topografi, hydrologi og driftshistorie, der påvirker naturtypen. Typisk vil det være markante forskelle i vegetation eller jordbunds- og terrænforhold, som er anledning til en sådan stratificering.

Table 1. Oversigt over vegetationsanalyser m.m. på hhv. prøvefelt, 5 meter cirkel og på stationsniveau for de forskellige naturtyper. "Periode" angiver numrene på de måneder inden for hvilken vegetationsanalysen foretages.

Habitattype	ref. nr.	periode mdr.	Prøvefelt			5m cirkel				Station	
			pinpoint	totalliste	veghøjde	suppl. arter	vedplant	højler	bladbiller	Kat.2 arter	Invasive arter
strandeng	1330/40	7-9	x	x	x	x	x			x	x
grå/grøn klit	2130	6-8	x	x	x	x	x			x	x
klithede	2140	5-10	x	x	x	x	x			x	x
klitlavning	2190	7-9	x	x	x	x	x			x	x
enebærklit	2250	5-10	x	x	x	x	x			x	x
våd hede	4010	7-10	x	x	x	x	x			x	x
tør hede	4030	5-10	x	x	x	x	x		x	x	x
tør overdrev på kalkholdigt sand	6120	5-7	x	x	x	x	x			x	x
kalkoverdrev	6210	6-8	x	x	x	x	x			x	x
surt overdrev	6230	6-9	x	x	x	x	x			x	x
tidvis våd eng	6410	7-8	x	x	x	x	x			x	x
højmose	7110	6-9	x	x	x	x	x	x		x	x
hængesæk	7140	7-9	x	x	x	x	x			x	x
tørvelavning	7150	7-9	x	x	x	x	x			x	x
avneknippemose	7210	7-9	x	x	x	x	x			x	x
kildevæld	7220	7-8	x	x	x	x	x			x	x
rigkær	7230	7-8	x	x	x	x	x			x	x

Områder med behov for supplerende prøvefelter indtegnes på det medbragte ortofoto, og ét eller flere centrale punkter på 10-meter referencenettet udvælges. Prøvepunkterne indtastes på GPS'en og pejles efter normal procedure. Ved dataindberetningen skal det fremgå hvilke punkter, der er tilfældigt, og hvilke der er stratificeret tilfældigt udlagt. Hvis områderne med behov for supplerende prøvefelter er så smalle, at der ikke kan lægges punkter på 10-meter referencenettet, placeres prøvepunktet centralt i området og tilknyttes det nærmeste punkt på 10-meter nettet, med et notat om retning og afstand til prøvepunktet.

Ved genfindning af tidligere prøvefelter accepteres GPS'ens usikkerhed, og dermed at det ikke er eksakt samme kvadrat i felten. Ved de stratificeret tilfældigt udlagte prøvefelter tilstræbes at prøvefeltet ligger indenfor det tidligere afgrænsede delområde.

Den praktiske planlægning af ruten mellem prøvefelterne foretages for de første to tredjedele af de tilfældige prøvefelter (med lavest løbenummer). Herefter vurderes hvor mange supplerende prøvefelter der er behov for til at dække variationen i naturtypen på stationen. De supplerende prøvefelter udvælges, og sammen med de resterende tilfældigt udlagte prøvefelter planlægges den sidste rute. Blandt de tilfældigt genererede punkter udvælges altid de laveste løbenumre for at undgå selektiv udvælgelse.

4.1 Vegetationsanalyser i prøvefelt på 0,5 x 0,5 meter

Formålet med disse analyser er at indsamle data om vegetationens artssammensætning til brug for vurderingen af bevaringsstatus og udviklingen i bevaringsstatus. Pinpointmetoden anvendes til at indsamle kvantitative informationer om de mest dominerende arters abundans i vegetationen. Der skal altid indsamles en total artsliste over supplerende arter fra prøvefeltet, idet der i artsrig vegetation vil være mange arter som ikke rammes ved pinpoint-metoden. I særlig høj vegetation, hvor den gennemsnitlige vegetationshøjde (se metode nedenfor) overstiger 0,70 m er pinpoint metoden ikke gennemførlig i praksis. Her indsamles blot en total artsliste fra prøvefeltet (50 cm x 50 cm).

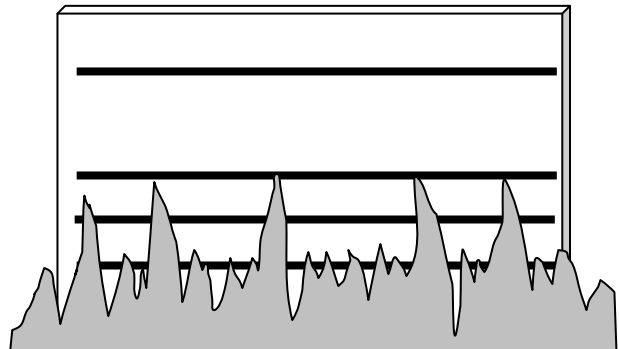
Materialer:

Til Pinpointanalysen benyttes en ramme med indvendige mål 50x50 cm, og med 16 krydspunkter dannet af snore udspændt vinkelret på hinanden, med en afstand mellem snorene på 15 cm. De yderste snore er dermed placeret 2,5 cm fra kanterne. Det kan være en fordel at bruge elastiske snore, da det så er lettere at placere rammen i vegetationen. I høj vegetation kan det være nødvendigt at føre rammen ned uden snore, og dernæst påspænde snore eller føre metalpinde ind som erstatning for snorene.

Termotex stænger og vinkler kan anbefales til opbygning af ramme med ben. Der kan anvendes ben i valgfri højde, men 30 cm vil ofte være et udmærket valg, dog vil det være nødvendigt med ben som kan forlænges i høj vegetation. Pinpoint pinden kan fremstilles af svejsetråd (længde: ca. 40 cm, tykkelse 1,6 mm) Pinden er lettere at finde i vegetationen, hvis den males i en kontrastfarve (hvid eller gul). Montér evt. også en rødt stykke plastic e.l. på pinden for beskyttelse af øjne m.v.

Til bestemmelse af vegetationshøjde anvendes en hvid plade (fx plastic) med en indtegnede vandret linie af 50 cm bredde, se figur 1. Ved brug af en højere plade med flere vandrette linier kan vegetationshøjden direkte aflæses.

Figur 1. Plade til bestemmelse af vegetationshøjden, svarende til liniens højde over jorden når 50% af linien er dækket i vandret plan.



Metode:

Vegetationsanalysen starter med en måling af vegetationshøjden for urte- og dværgbusklaget, inden det påvirkes af nedtrædning. Vegetationens gennemsnitlige højde måles langs de fire kanter af prøvefeltet ved at føre den hvide plade lodret ned i vegetationen med den vandrette linie vendende væk fra prøvefeltet. Når linien er 50% skjult af vegetation iagttaget i vegetationens plan fra 1 meters afstand registreres vegetationshøjden som den lodrette afstand mellem linien og det plan hvori vegetationen er rodfæstet. I særlig kuperet terræn vurderes dette plan som en gennemsnitlig udnivellering af tuer og huller. Måling af vegetationshøjden foretages i alt fire gange, langs hver af kanterne af prøvefeltet. Højden angives med 5 cm præcision når højden er under 20 cm, og ellers med 10 cm præcision. Ved højder over 1,5 m anslås højden af urte/dværgbusklaget med 0,5 m præcision. Såfremt opvækst af træer og buske over 1 meters højde skjuler udsyn til pladen, forskydes orientering af hvid plade og observatør i urets retning til der er frit udsyn. Urte/dværgbusvegetationens højde måles ikke i prøvefelter hvor mere end 50 % af 5 m. cirklen er dækket af træer og buske over 1 meter.

Prøvefeltet bestemmes til naturtype ved hjælp af nøgle over habitatdirektivets naturtyper, se Tekniske anvisninger for kortlægning af terrestriske naturtyper (Fredshavn, 2004). Klassifikationen tager udgangspunkt i prøvefeltet, men kan i tvivlstilfælde støtte sig på vegetationen i den øvrige del af 5-meter cirklen.

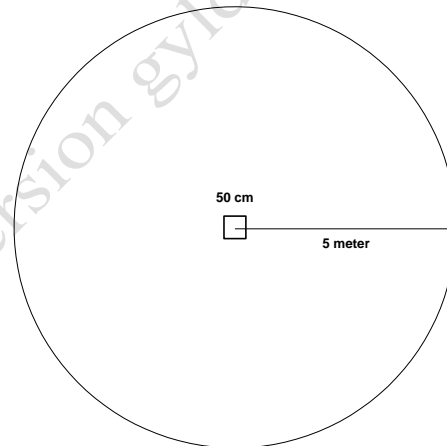
Derefter gennemføres en pinpointanalyse ved at føre en tynd pind (fx svejsetråd 1,6 mm) ned i de 16 punkter indenfor rammen. Det er kun vegetationslaget under 0,7 m der indgår i analysen. Der skal for hvert punkt registreres hvilke plantearter pinden rører. Planten behøver ikke at være rodfæstet inden for rammen. Der tælles kun berøringer med årsskud fra indeværende vækstsæson dvs. ikke døde skud fra sidste års standere eller bladløse forveddede stængler.

Endelig foretages en registrering af alle arter (se taksonomisk niveau 4.3) som er rodfæstede indenfor rammen, men som ikke er blevet registreret ved pinpointanalysen.

4.2 Supplerende data fra 5-meter cirkel

Med udgangspunkt i prøvefeltets centrum beskrives en cirkel med 5 meter radius (fx ved hjælp af 5 meter snor afgrænset med pløkke), se figur 2. Formålet med registreringer i 5-meter cirklen er at vurdere en række påvirkningsfaktorer og forhold som ikke hensigtsmæssigt kan opgøres på den meget lille skala som prøvefeltet repræsenterer. Endvidere optages en supplerende artsliste til støtte for vurderinger af vegetationsændringer og ændringer i biodiversiteten. Vurderingerne udføres i de naturtyper, og for de faktorer, der er nævnt i tabel 1.

Figur 2. Cirkel med 5 meters radius til vurdering af påvirkningsfaktorer, tilgroning, optælling af karakteristiske arter iflg. fortolkningsmanualen, mm. Cirkelens areal er 78,5 m².



Supplerende artsliste

Der optages en supplerende artsliste over arter som ikke er registreret i prøvefeltet. Alle rodfæstede arter inklusive invasive arter i 5 m cirklen, foruden ikke-rodfæstede vedplanter, hvis kronedække indgår i dækningsgradsanalysen, registreres. Ambitionen er at få registreret mindst 75 % af arterne, men for at begrænse tidsforbruget anbefales det at stoppe registreringen når der er gået ½ minut uden at man har fundet en ny art.

Dækningsgrad af vedplanter:

For hver af kategorierne: 1) dværgbuske, 2) træer og buske under 1m højde og 3) træer og buske over 1m højde, foretages en vurdering af den samlede dækning i m² i 5m cirklen, inklusive ikke-rodfæstede vedplanter. Dværgbuske er træagtige chamaefytter og træer og buske er fanerofytter jvf. Dansk Feltflora.

Dækningsgrad af invasive arter

Dækningsgraden for hver enkelt invasiv art (Appendiks 5), opgøres på stationsniveau, idet bestandsskalaen nævnt under kategori 2-arterne (s. 7) benyttes. For den invasive mos *Campylopus introflexus*, der optræder i klitter og heder, benyttes de enkelte mospuder som erstatning for individenheden i skalaen.

Dækningsgrad af høljer:

I højmoser (7110) vurderes den samlede dækning i m² af høljer, lavninger med bl.a. *Sphagnum cuspidatum*, inden for 5 meter cirklen.

Lyngens bladbille:

På tør hede (4030) vurderes angrebet af lyngens bladbille i kategorierne: 1) ingen angreb 2) let angreb (1-10% af arealet angrebet), 2) middel angreb (10-75% af arealet angrebet) og 3) kraftigt angreb (>75% af arealet angrebet). Billernes gnæv medfører en øget fordampning fra de sårede blade, og angrebet erkendes ofte som tørkeskadede planter med tydelige tegn på bladgnæv.

4.3 Taksonomisk niveau

Plantenavngivningen følger nomenklaturen i NOVANA taxonliste. Denne taxonliste bygger hovedsageligt på følgende værker: Karlsson, 1998, Hansen 1988 og Hartvig et al. 1992 (Karplanter og karsporeplanter), Andersen et al. 1976 (bladmosser), Lange, 1982 (tørvemosser), Damsholt 2002 (levermosser) og Alstrup & Søchting, 1989 (laver). For de enkelte taksonomiske klasser bestemmes til følgende niveau:

Karplanter og karsporeplanter: Såvel vegetative som blomstrende individer bestemmes som udgangspunkt til art. Undtagelsesvist accepteres identifikation til samleart og slægtsniveau, hvis disse er opført i taxonlisten. Der tages belæg i tvivlstilfælde, der kan hjælpe ved senere bestemmelser, eventuelt ved fremsendelse til eksperter.

Bladmosser: Registreres i pinpoint-analysen kun som "bladmos". I totallisten fra prøvefeltet, og den supplerende artsliste fra 5-meter cirklen bestemmes til art i de naturtyper (2130, 7140, 7220, 7230) hvor mosarter indgår i listen over karakteristiske arter. I en række slægter forudsætter sikker bestemmelse at der hjembringes et belæg til mikroskopisk analyse, eller identifikation af ekspert.

Tørvemosser: Registreres i pinpoint-analysen kun som "tørvemos". I totallisten fra prøvefeltet, og den supplerende artsliste fra 5-meter cirklen bestemmes til art i de naturtyper (7110, 7140), hvor der indgår tørvemosser i listen over karakteristiske arter. En sikker bestemmelse af tørvemosser vil i de fleste tilfælde forudsætte at der tages belæg til bestemmelse under stereolup og mikroskop.

Levermosser: Registreres i pinpoint-analysen og totallisten fra prøvefeltet, samt den supplerende artsliste fra 5-meter cirklen kun som "levermos". I højmoser samt hængesæk (type 7110 og 7140), artsbestemmes levermosserne *Odontoschisma sphagni* samt *Aneura pinguis*, da de er opført som karakteristiske arter.

Laver: Registreres i pinpoint-analysen kun som "lav". I pinpointanalysen for grå klit (2130) og højmoser (7110) registreres i grupperne "*Cladonia*" og "andre laver".

Svampe: Registreres ikke.

Dyr: Højmose (7110) har som den eneste naturtype dyr blandt de karakteristiske arter iflg. fortolkningsmanualen, men disse indgår ikke i overvågningen. Dyr på Habitatdirektivets bilag 2 og 4 registreres hvis de observeres i prøvefelt, 5-meter cirkel eller på stationen.

4.4 Karakteristiske arter iflg. fortolkningsmanualen

Overvågningen af karakteristiske arter er begrænset til kun at omfatte de karakteristiske arter, der er opført under hver af habitatnaturtyperne i Habitatdirektivets fortolkningsmanual, herefter kaldet de karakteristiske arter iflg. fortolkningsmanualen. Af hensyn til den statistiske sandsynlighed for at registrere arterne er det nødvendigt at operere med forskellige kategorier af arter, der opgøres efter hver sin metode. De karakteristiske arter iflg. fortolkningsmanualen inddeles i to kategorier afhængig af deres sjældenhed (se Appendiks 3):

Kategori 1: Almindelige arter – Rummer alle ikke-rødlistede karakteristiske arter iflg. fortolkningsmanualen. Arter i kategori 1 forventes registreret i forbindelse med vegetationsanalyserne i de tilfældigt udlagte prøvefelter og i de tilhørende 5-meter cirkler. Der foretages derfor ikke en speciel analyse af disse arter, eller deres bestandsstørrelser.

Kategori 2: Rødlistede arter – Rummer de af naturtypens karakteristiske arter iflg. fortolkningsmanualen, der er optaget på den danske rødliste. Disse arter vil være for sjældne til at de kan forventes at blive registreret i prøvefelterne og de tilhørende 5 m cirkler. Hvert amt udvælger derfor fem lokaliteter med de formodet største bestande i amtet. Der vælges kun lokaliteter, som tilhører den naturtype som arten er nævnt som karakteristisk art for. Lokaliteterne kan indeholde flere delbestande af arterne. Lokaliteterne kan ligge indenfor eller udenfor habitatområderne, og evt. være sammenfaldende med overvågningsstationer. Områderne, hvori arten menes at forekomme, afgrænses på flyfoto typisk i forbindelse med et feltbesøg. Indenfor hvert område estimeres antallet af individer efter følgende skala: Er der under 100 individer vurderes arten som *fåtalig* (1-5 individer), *ualmindelig* (6-20 individer), *spredt* (21-50 individer) eller *hyppig* (51-100 individer). Er der flere end 100 individer vurderes hyppigheden som *almindelig* (<10% dækning), *meget almindelig* (10-25% dækning) eller *dominerende* (>25% dækning). Er lokaliteten sammenfaldende med en intensiv station overvåges kategori 2-arterne hvert år, ellers overvåges arterne kun én gang hver 6. år. Hvis der i forbindelse med eftersøgningen af de karakteristiske arter iflg. fortolkningsmanualen iagttages arter, der indgår i NOVANA's artsovervågning, noteres dette med angivelse af UTM-kordinater.

Tabel 2. Oversigt over prøvetagningsaktiviteter for NOVANA-programmets naturtyper. Prøvetagningen følger stationens primære naturtype og udføres i alle prøvefelter, hvor det er relevant.

Habitattype	ref. nr.	Jordprøver			Vandprøver			Planteprøver	
		C/N*	P*	pH	NO3	pH,ledn	Vandst	N i Biomasse**	N i løv**
strandeng/indlandssalteng	1330/40		x	x					
grå/grøn klit	2130			x				x	x
klithede	2140	x		x				x	x
klitlavning	2190	x		x					
kystklit	2250			x					
fugtig hede	4010	x		x				x	x
tør hede	4030	x		x				x	x
tørgræsland på kalkrigt sand	6120	x	x	x					
kalkgræsland	6210	x	x	x					
artsrigt surgræsland	6230	x	x	x					
tidvis våd eng	6410	x	x	x			x		
højmoser	7110				x	x			x
hængesæk	7140				x	x			x
lavning m tørv	7150			x					
kalkmose	7210	x		x					
kilder	7220				x	x			x
rigkær	7230	x	x	x			x		x

*Kun en gang i programperioden på intensive og ekstensive stationer

**Kun på intensive stationer

4.5 Jordprøver – C, N, P og pH

Prøvetagning

På intensive stationer udtages hvert år jordprøver til pH-måling, og kun én gang i programperioden 2004-2009 udtages prøver til C/N og fosfor. På de ekstensive stationer udtages jordprøverne ved programperiodens eneste besøg. På 20-stationerne udtages 10 prøver, idet der udtages prøver fra hvert andet prøvefelt. På 40- og 60-stationer udtages hhv. 10 og 15 prøver, idet der udtages prøver fra hver fjerde prøvefelt startende med prøvefelt no. 1; no. 5 etc. Der anvendes puljede prøver for hvert prøvefelt, idet der foretages et stik i hvert hjørne rundt om rammen som blandes til én prøve. I

naturtyper med morlag måles tykkelsen af morlaget i forbindelse med C/N-prøverne. Jordprøverne udtages med et stålrør (indvendig diameter 48 mm) med en skarp kant – eventuelt kan morlaget friskæres rundt om røret med en kniv for at lette prøvetagningen. Morlagstykkelsen måles i hvert hjørne enten i det opborede hul eller på boreproppen, og angives i hele cm. I naturtyper uden morlag fjernes det øverste lag med vegetationsrester/rodmåtte (ca. 1 - 2 cm) uden at foretage måling heraf.

Til udtagning af jordprøve trykkes prøvetagningsrøret ned gennem de øverste 5 cm jordlag. Rødder og planterester sorteres fra ved prøvetagningen, hvilket i særlige tilfælde kan hindre at specielt C/N og fosfor analyser kan gennemføres. Dette noteres og prøvetagningen foretages ved det følgende prøvefelt, eller opgives. Prøverne opbevares i kraftige plastikposer. Prøverne opføres på en prøveliste med oplysninger om prøvenavn, sted, dybde, horisont, indsamlingsdato, naturtype m.m. for hver prøve, inden de sendes til laboratoriet. Såfremt jordbundsprøverne skal opbevares inden forsendelse til laboratorium stilles prøverne ved hjemkomst til lufttørring ved at åbne poserne, og rolle kanten tilbage. På laboratoriet vil prøverne som standard blive tørret ved 55° C i et døgn til konstant vægt og efterfølgende vejlet.

For de forskellige naturtyper gennemføres jordprøveanalyserne nævnt i tabel 2 (se Appendiks 2 for nærmere beskrivelse). Analyserne skal overholde følgende standarder:

Jordprøveanalyser	Detektionsgrænse	Usikkerhed	Metodereferenc
pH	a.i.	0,02	ISO 10390, udg. 1994
Total kulstof	0,05 mg/g	10%	ISO 10694
Total kvælstof	0,03 mg/g	10%	Plantedir, Marts 1992 ⁽¹⁾
Forsfortal	0,5 mg/100g	10%	Landbr. Min., 25 Aug 1998 ⁽²⁾

⁽¹⁾"Afrøvning af Dumas princip" over for Kjeldahls metode til bestemmelse af råprotein i foderstoffer.

⁽²⁾ Analysemetode III, 14 "Fælles arbejdsmetoder for jordbundsanalyser", Landbrugsministeriet d 25. august 1988

4.6 Vandprøver – nitrat, pH og ledningsevne

Prøvetagning

På højmoser, hængesæk og kilder (7110, 7140 og 7220) udtages vandprøver til feltanalyse af pH og ledningsevne samt laboratorieanalyse for nitrat. På 20-stationerne udtages 10 prøver, idet der udtages prøver fra hvert andet prøvefelt. På 40- og 60-stationer udtages hhv. 10 og 15 prøver, idet der udtages prøver fra hver fjerde prøvefelt startende med prøvefelt no. 1; no. 5 etc. Prøven udtages i umiddelbar nærhed af prøvefeltet og ikke udenfor 5 m cirklen. 250 ml glas- eller polyethylenflasker skylles først i naturtypens vand, og fyldes ved den efterfølgende prøvetagning helt op, uden luft efter påsætning af låget. Undgå at ophvirvle materiale. Kan flasken ikke neddykkes ved prøvetagningen udtages prøven ved en overskåret plasticflaske eller et plasticrør f.eks. et Kajakrør, uden at evt. bundmateriale ophvirvles. Endelig kan prøven udtages ved at nedsætte et perforeret plastrør, der tillader vandindsivning. Den fyldte flaske opbevares opbevares mørkt og ved 4 grader i max 3 døgn inden fremsendelse til analyse. Det kan derfor være nødvendigt at medbringe køleudstyr eller køletasker i felten.

pH og ledningsevne måles i felten, enten i en ny vandprøve eller direkte i jordvandet. Det accepteres at prøvefeltet kan være så udtørret, at en vandprøve ikke i praksis kan udtages. Dette noteres, og vandprøven udtages ved næste mulige prøvefelt. Der vil også kunne forekomme situationer, hvor der ikke kan udtages tilstrækkeligt med vandprøver fra stationen

Analyserne skal overholde følgende standarder:

Vandprøveanalyser	Detektionsgrænse	Usikkerhed	Metodereferenc
pH	a.i.	0,02	
Ledningsevne	1,0 mS/m	2 betydende cifre	DS 288
Nitrit-N og Nitrat-N	0,01 mg/l	10%	DS 223, 2. udg. 1991

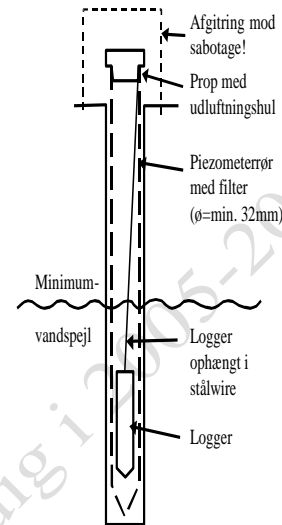
4.7 Vandstandsmåling

På intensive stationer af de tidvis våde enge (6410) og rigkær (7230) nedsættes piezometerrør (perforerede rørsektioner, som tillader vand at flyde ind i røret) på to udvalgte steder på stationen, ét der repræsenterer de relativt vådere, men ikke permanent vanddækkede partier og ét der repræsenterer de mere tørre partier af stationen. I rørene monteres vandstandsloggere (der er ingen

specifikke krav til type, men kan f.eks. være Eijkelkamp, MTD-Diver 10 mtr. -(tryksensorer)). Piezometerrørene skal have en indvendig diameter på minimum 32 mm, der levner plads til en logger. Rørene er slidsede i hele længden. Rørene proppes til øverst, dog skal der være et udluftningshul af hensyn til vandstandsloggeren. Selve røret skal sikres mod sabotage fra kreaturer mm. Det kan evt. gøres med en form for gitter. I nogle tilfælde vil piezometerrøret kunne trykkes, bores eller slås ned, i modsat fald bores først et hul med et jordbor. Det tilrådes at anvende en borediameter noget større end piezometerrørets tykkelse og pakke med filtersand omkring røret. Piezometerrøret skal ned i en dybde, hvor man er sikker på, at den monterede sensor altid vil være vanddækket. Loggeren ophænges i en stålwire, eller et andet uelastisk materiale.

Rørene opstilles permanent på de valgte stationer, og der logges i princippet året rundt, dog således at data fra perioder hvor vandet i røret har været frosset udgår. Der skal logges mindst én gang i døgnet. Vandstanden måles relativt til den faste jordoverflade omkring piezometerrøret.

Vandstandsloggeren måler trykket, svarende til højden af vandsøjlen over tryksensoren. For at etablere en sammenhæng mellem tryk og vandstand skal der en eller flere gange måles vandstand i rørene samtidigt med en logning. Målingen korrigeres for barometerstanden, der måles med en referencetrykmåler, der samtidigt registrerer det aktuelle lufttryk.



4.8 Planteprov – N i biomasse samt N i løv

N i overjordisk biomasse

Analysen foretages kun på intensive stationer i klittyperne grå klit (2130) og klithede (2140), samt våde og tørre heder (4010 og 4030). Prøverne udtages i de prøvefelter hvori der tages jordprøver. Alt overjordiske biomasse afhøstes i de to nordøst-ventede felter af vegetationsrammen svarende til 30 x 15 cm. Hele prøven lægges i en stor papirpose, der efter hjemkomst opbevares åbent med mulighed for tørring. Prøven indleveres til vejning samt analyse for total N-indhold.

Analyserne skal overholde følgende standarder:

Planteproveanalyser	Detektionsgrænse	Usikkerhed	Metodereference
Total kvælstof	0,06 mg/g	10%	Plantedir., Marts 1992 ⁽¹⁾

⁽¹⁾"Afrøvning af Dumas princip" over for Kjeldahls metode til bestemmelse af råprotein i foderstoffer.

Kvælstof i løv

Denne analyse udføres kun på de intensive stationer i naturtyperne nævnt i tabel 2. Prøverne udtages i de prøvefelter, hvor der tages vand-/jordprøver, og kun på nedenstående arter. Prøven tages af levende materiale, dvs. for lav og mos kun de yderste 2 cm og for endeskud af dværgbuske kun indeværende års endeskud. Afklipningen foretages i felten i umiddelbar nærhed af prøvefeltet og ikke uden for 5 m cirklen. Prøverne opbevares i køleboks i felten og lægges i køleskab ved hjemkomst. Prøvestørrelsen skal svare til ca. 1 dl. sammentrykt materiale. Prøveforberedelse se Appendiks 2.

Artsvalg til N i løv-analyserne:

- Grå klit (2130), revlingeclithede (2140), våd hede (4010) og tør hede (4030): I årene '04, '06 og '08 udtages fritliggende puder af hederensdyrlav, spinkel rensdyrlav (*Cl. portentosa/ciliata*) eller alternativt trind fyrremos (*Pleurozium schreberii*). I årene '05, '07 og '09 indsamles de yderste 2 cm af endeskud hos revling eller hedelyng.
- Højmoser (7110) og hængesæk (7140): *S. fallax* subsidiært *S. magellanicum* eller *S. papillosum*. Med en kantsaks afklippes de øverste 1-2 cm af tuen. Det afklippede materiale renses for strå, pinde, "fremmede" tørvemosser o.a. og pakkes i mærket plastpose.
- Riggær (7230) og kilder (7220): prøver indeholdende en enkelt art af én af mosserne *Calliergonella cuspidata*, *Brachythecium rutabulum* eller *Rhytidiadelphus squarrosus*.

Forekommer de nævnte mos/lav-arter ikke, eller kun i meget beskedne bestande, udsættes prøvetagningen til næste prøvefelt. Store forekomster af andre, ikke-truede mos/lav-arter kan erstatte ovenstående arter, hvilket dog tydeligt skal noteres både på prøvemærkningen og feltskemaet.

5. Referencer

- Alstrup, V. & Søchting, U. 1989: Checkliste og status over danske laver. - Nordisk Lichenologisk Forening. København.
- Andersen, A. G., Boesen, D. F., Holmen, K., Jacobsen, N., Lewinsky, J., Mogensen, G., Rasmussen, K. & Rasmussen, L. 1976: Den danske mosflora. I. Bladmossier. - Gyldendal. København.
- Damsholt, K. 2002: Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. - Nord. Bryol. Soc. Lund.
- Fredshavn, J.R. 2004: Tekniske anvisninger for kortlægning af terrestriske naturtyper. - Danmarks Miljøundersøgelser, Teknisk Anvisning TA-N3.
- Hansen, K., red. 1988: Dansk feltflora. - Gyldendal. København.
- Hartvig, P., Leth, P., Nielsen, H. & Pløger, E. 1992: Atlas Flora Danica. Taxonliste. - Dansk Botanisk Forening og Københavns Universitet. København.
- Jonsell, B., red. 2000: Flora Nordica. Vol. 1. Lycopodiaceae to Polygonaceae. - The Bergius Foundation. The Royal Swedish Academy and Sciences. Stockholm
- Jonsell, B., red. 2001: Flora Nordica. Vol. 2. Chenopodiaceae to Fumariaceae. - The Bergius Foundation. The Royal Swedish Academy and Sciences. Stockholm
- Karlsson, T., 1998: Förteckning över svenska kärlväxter. - Svensk Bot. Tidskr. 91: 241-560.
- Lange, B., 1982: Key to northern boreal and arctic species of Sphagnum, based on characteristics on the stem leaves. - Lindbergia 8.
- Pihl, S., R. Ejrnæs, B. Søgaard, E. Aude, K.E. Nielsen, K. Dahl & J.S. Laursen 2000. Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet. Indledende kortlægning og foreløbig vurdering af bevaringsstatus. - Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport fra DMU, nr. 322. 219 s.
- Skov- og Naturstyrelsen 2000. Danske Naturtyper – i det europæiske NATURA 2000 netværk. – Skov- og Naturstyrelsen. 88 s.

Appendiks 1 – Korteksempler

Vedlagt som selvstændig fil (korteksempler.doc)

Appendiks 2 - Eksempler på opbevaring, forberedelse og analysemetoder

Opbevaring

Jordprøver

Jordprøver indsamles i kraftige plastposer eller plastbøtter med låg tydeligt mærket med entydig identifikation (tyk sort spritpen). Tynde plastposer er ikke velegnede til tunge jordprøver med skarpe sten. Prøverne bedes ledsaget af en prøveliste (diskette/mail) med oplysninger om prøvenavn, sted, dybde, horisont, indsamlingsdato, naturtype m.m. for hver prøve.

Vandprøver

Vandprøver indsamles i plast-/glasflasker og med tydeligt mærket og entydig identifikation. Flaskerne skal vær helt fyldte.

Planteprov

Planteprov indsamles i papirposer tydeligt mærket med entydig identifikation (tyk sort spritpen). Undlad at fylde posen over kanten, da det giver risiko for kontamination under tørring. Prøverne bedes ledsaget af en prøveliste (diskette/mail) med oplysninger om prøvenavn, sted, naturtype, planteart, indsamlingsdato m.m. for hver prøve.

Prøveforberedelse

Formålet med prøveforberedelse er

- at stabilisere prøven
- at neddele prøven, således at delprøven til analyse er repræsentativ
- at bringe prøven på en form, som er tilpasset analyseinstrumentet (opløsning, formalet)

Jordprøver

De fleste laboratorier har en procedure for homogenisering af jordprøver. Jordprøver tørres ved 50-60 °C i 1 til 2 dage og vejes. Jorden knuses og sigtes gennem 2 mm sigte. Materiale over 2 mm kasseres (større synlige rødder, sten mm)..

Jordprøver til bestemmelse af kulstof og/eller kvælstof formales i agatmorter eller kuglemølle. i jordprøven angives mg/kg tør jord (55 °C). Restvandindholdet i jorden efter tørring ved 55 °C er under 1% i de fleste jorde, og der foretages ingen korrektion herfor.

Vandprøver

Vandprøver opbevares i felten i kølebox, og efter hjemkomst ved 4 °C og mørkt indtil analyse for nitrat-N. Det anbefales at bringe vandprøverne til laboratoriet indenfor max. 3 dage.

Planteprov

Plantemateriale tørres straks efter modtagelsen ved 80 °C. Koncentrationen af elementer i planteproven angives som mg/kg tørstof.

Forbehandling af Sphagnum til kemisk analyse

Hjemme anbringes prøven i en køkkensigte og skylles tre gange med demineraliseret vand. Efter hvert skyl trykkes overskydende vand af med et LET tryk. Prøven sendes til analyse snarest muligt.

Hvis ikke prøven kan sorteres straks efter hjemkomst, anbringes den i køleskab, ca. 5°C, indtil sortering og tørring kan finde sted.

Formaling:

Efter tørring formales prøven ved anvendelse af sekventiel formaling på Retsch mølle, Cyclotec mølle eller for små prøvemængder kuglemølle (stål eller PTFE).

Kemiske analysemetoder

De angivne analysemetoder er eksempler. I det tilfælde at metoden ikke er specificeret i ISO- eller DS-normen kan metoden afviges blot kravene til målepræcision og detektionsgrænser overholdes.

Jordprøver

Bestemmelse af pH i jord

Tørret og sigtet jord opslømmes i 0,01 M CaCl₂ i forholdet 1:2,5 (mineraljord) eller 1:10 (Morlaghorisonter) og rystes i 2 timer hvorefter pH bestemmes med kombinations-glaselektrode ved 21 °C. pH angives med en decimal.

Total kulstof og kvælstof (Dumas):

Kulstof og kvælstof bestemmes samtidigt på LECO CNS-2000 analyser. 0,1-0,5 g jord formalet på agatmørter forbrændes ved 1100 °C i lukket ovn, og forbrændingsgassen renses for vand før måling af CO₂ ved infrarød spektrometri. Herefter reduceres kvælstofoxider til kvælstof på kobberkatalysator og CO₂ fjernes ved absorption før måling af kvælstof i termisk ledningsevnecelle.

Bestemmes på LECO efter Dumas: Prøven afbrændes ved 1100 °C, og forbrændingsgasserne bestående af blandinger af nitrogenholdige gasser som f.eks. NO₂, NO og N₂O samt CO₂ opsamles i en tank. Heraf udtages nogle ml gas til bestemmelse for total-C ved hjælp af IR, hvor der måles på stræksvingningen i CO₂. Af samme tank udtages 10 ml gas, der sendes gennem en kobbersøjle, hvor alle nitrogen-holdige gasser reduceres til N₂. Detektionen af N₂ foregår ved konduktivitet med helium som modgas.

Fosfortal:

Jorden ekstraheres med 0,5 N natriumhydrogenkarbonat og ekstraktens fosfatindhold bestemmes spektrofotometrisk. Analysen giver en værdi for den plantetilgængelige del af jordens fosforreserve. En enhed svarer til 1 mg P pr. 100 g jord eller ca. 25 kg P pr. ha. i 20 cm dybde.

Vandprøver

pH og ledningsevne i vand

pH og ledningsevne i vand måles i feltet med henholdsvis kombinations glaselektrode og ledningsevnecelle. pH elektroden kalibreres med to buffere med forskelligt pH, eksempelvis pH 7,00 og pH 4,00. Der skal korrigeres for temperatur. Hos de fleste apparater foretages denne korrektion automatisk.

Nitrat-N:

Nitrat-N bestemmes almindeligvis ved ionkromatografi, men kan også bestemmes ved FIA: Prøven injiceres i en ammoniumklorid strøm og passerer gennem en cadmiumreaktor, hvor nitrat reduceres til nitrit, som derefter reagerer med en sur sulfanilamidopløsning hvorved der dannes en diazoforbindelse. Denne kobles med en naphthylethylendiaminforbindelse hvorved der dannes et azo-farvestof, som bestemmes spektrofotometrisk ved 540 nm.

Bestemmelse af summen af nitrit og nitrat-nitrogen

Nitritnitrogen og nitratnitrogen og summen heraf med flow analysis og spektrofotometrisk påvisning.

Ved ankomst/indlevering til laboratorium og forud for de følgende analyser filtreres en del af vandprøven gennem et Whatman GF/C glasfiberfilter med en porestørrelse på 1-2 μ .

Planteprov

Total kvælstof (Dumas):

Kvælstof bestemmes på LECO CNS-2000 analyser. 0,2 g tørret og formalet plantemateriale forbrændes ved 1100 °C i lukket ovn, og forbrændingsgassen renses for vand før måling af CO₂ ved infrarød spektrometri. Herefter reduceres kvælstofoxider til kvælstof på kobberkatalysator og CO₂ fjernes ved absorption før måling af kvælstof i termisk ledningsevnecelle. Typiske værdier for kvælstofkoncentrationen er 0,1%-3% kvælstof.

Appendiks 3 – Karakteristiske arter iflg. fortolkningsmanualen

	Strandeng 1330	Grå/grøn klit 2130	Klithede 2140	Klitlavning 2190	Enebærklit 2250	Våd hede 4010	Tør hede 4030	Tørt kalksandsoverdrev 6120	Kalkoverdrev 6210
Kategori 1 Karplanter	sandkryb kødet hindeknæ strandbede spydælde strandmælde kilebæger-arter gåsepotenti strandvejbred engelskgræs strandkamille strandasters strandmalurt sumpstrå-arter udspilet star rødbrun kogleaks harril strandtrøhage krybhvene rød svingel almindelig kvik stiv kvik strandannelgræs slap annelgræs udspærret annelgræs	klitlimurt hønsetarm-arter klitstedmoderblomst hejrenæb bakkeforglemmevej markkrageklo almindelig mælkeurt gul snerre sandstar blød hejre tidlig dværgbunke udspærret dværgbunke sandrottehale sandskæg klitkambunke	klitvintergrøn revling farvevisse sandstar		almindelig ene	klokkelyng	hedelyng revling tyttebær blåbær engelsk visse håret visse	bakkenelike brudurt gul evighedsblomst klitkambunke	klitlimurt stivhåret kalkkarse nøgleblomstret klokke hulkravet kodriver seglsneglebæg rundbæg bakketidsel stor knopurt stivhåret borst dueskabiose vårstar stakløs hejre opret hejre tyndakset gøgeurt salepgøgeurt
Bladmosses		Tortula ruraliformis							
Laver		Cladonia-arter							
Kategori 2		bredbægret ensian					tysk visse ⁽⁵⁾	knopnelike purløg sandkarse skræntstar	bakkestilkaks blødstillende bibernelle ⁽²⁾ dansk kambunke ⁽²⁾ flueblomst ⁽³⁾ stor gøgeurt ⁽³⁾ bakkegøgeurt ⁽³⁾

⁽¹⁾ Overvåges ikke af metodiske årsager, ⁽²⁾ Overvåges ikke fordi de er almindelige, ⁽³⁾ Overvåges ikke fordi de overvåges i anden sammenhæng, ⁽⁴⁾ Overvåges ikke pga voksested i åbent vand, ⁽⁵⁾ Overvåges ikke, anses for forsvundet.

	Surt overdrev 6230	Tidvis våd eng 6410	Højmose 7110	Hængesæk 7140	Tørvelavning 7150	Avneknippemose 7210	Kildevæld 7220	Rigkær 7230
Kategori 1 Karpianter	kratfladbælg almindelig mælkeurt klokkeensian mosetroidurt tormentil lægeærenpris hundeviøl lyngsnerre guldblomme kantet perikon pletet kongepen kattefod bleg star hirsestar fåresvingel kattesæk	slangetunge strandnelleke bakkenelleke engviol sumpsnerre sumpkællingetand kantbælg liggende potentil tormentil soløjealant kærhøgeskæg engskær pilealant mangeblomstret frytle knopsiv bleg star blåtop seline	rosmarinlyng tranebær hedelyng liden soldug rundbladet soldug storlæbet blærerod liden blærerod tuekæruld hvid næbfrø brun næbfrø dyndstar næbstar trådstar trindstænglet star	kærdueurt engtroidurt bukkeblad hvid næbfrø brun næbfrø dyndstar næbstar trådstar trindstænglet star	liden ulvefod liden soldug rundbladet soldug hvid næbfrø brun næbfrø	hvas avneknippe	elfenbenspadderok vibefedt langakset star krognæbstar	almindelig star hirsestar håret star krognæbstar grøn star høststar dværgstar, stjernestar skedestar blågrøn star næbstar topstar harestar loppestar tvebo star
Bladmosses				Calliergon giganteum Scorpidium revolvens Scorpidium scorpioides Campylium stellatum			Catoscopium nigrum Eucladium verticillatum Gymnostomum recurvistrum Hamatocaulis vernicosus Philonotis calcarea Scorpidium revolvens Scorpidium cossoni Bryum pseudotriquetrum Cratoneuron filicinum Cratoneuron commutatum Cratoneuron decipiens	Cinclidium stygium Tomenthypnum nitens
Tørvemosser			Sphagnum magellanicum S. angustifolium S. imbricatum S. fuscum S. balticum S. majus	Sphagnum papillosum S. angustifolium S. subsecundum S. fimbriatum S. riparium S. cuspidatum				
Levermosser			Odontoschisma sphagni	Aneura pinguis				
Laver			Cladonia-arter					
Kategori 2	lyngstar hvid sækspore ⁽³⁾ bakkegællilje ⁽³⁾	rank viol	blomstersiv fåblomstret star langbladet soldug fin kæruld kortsportet blærerod ⁽⁴⁾	fin kæruld grenet star blomstersiv mygblomst ⁽³⁾ hjerrelæbe ⁽³⁾				gul star bredbladet kæruld sort skæne rustskæne
Animalia⁽¹⁾			liden kæruldsmed sivguldsmed mosehøsommerfugl moseperlemorssommerfugl moserandøje balleblåfugl hedegræshoppe sumpgræshoppe					

⁽¹⁾ Overvåges ikke af metodiske årsager, ⁽²⁾ Overvåges ikke fordi de er almindelige, ⁽³⁾ Overvåges ikke fordi de overvåges i anden sammenhæng, ⁽⁴⁾ Overvåges ikke pga voksested i åbent vand, ⁽⁵⁾ Overvåges ikke, anses for forsvundet.

