



Titel: Overvågning af liden najade (<i>Najas flexilis</i>)			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	TA. nr.: S11	Version: 2	Oprettet: 07.09.2011
Forfattere: Liselotte Sander Johansson, Fagdatacenter for ferskvand, Peter Wind, Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur Institut for Bioscience	Gyldig fra: 07.09.2011		
	Sider: 14		
	Sidst ændret: 19.06.2018		
TA henvisninger	S04 Vegetationsundersøgelse i søer http://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Fagdatacentre/Ferskvand DN01 Naturtyper og arter http://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Fagdatacentre/Biodiversitet		

Indhold

1 Indledning.....	2
1.1 Definitioner	2
2 Metode	3
2.1 Tid, sted og periode.....	3
2.2 Udstyr	3
2.3 Overvågning af undersøgelsesområde.....	4
2.3.1 Stamdata	4
2.3.2 Feltarbejde	4
2.3.2.1 Afgrænsning af levested.....	4
2.3.2.2 Fastlæggelse af bestandens dækningsgrad, udbredelse og gennemsnitlig højde....	5
2.3.2.3 Oplysninger om levestedet	6
3 Databehandling	7
4 Kvalitetssikring	8
5 Referencer	9
6 Bilag.....	10
Bilag 6.1 Feltskema.....	11
Bilag 6.2 Lokalteter	12
Bilag 6.3 Hjælpskema	13
7 Oversigt over versionsændringer	14

1 Indledning

Formålet med overvågningen af liden najade er at dokumentere artens nationale udbredelse, status og krav til levestedet. Dette gøres ved at indsamle data om bestandstæthed, bestandens dybdeudbredelse, gennemsnitlige højde og levestedernes udstrækning samt om de fysiske forhold og økologiske kår på levestederne (levestedsdata).

Liden najade (figur 11.1) er en enårig urt af beskeden størrelse (op til 10 cm). Den enkelte plante udgør et individ med adskilte han- og hunblomster (enbo). Dens frø, der spirer om foråret, er i stand til at overleve flere år og skyde frem, når forholdene er passende. At liden najade ikke kan genfindes i et år, er således ikke ensbetydende med, at den er forsvundet fra levestedet. Den vokser i revandede søer på dybder indtil 4 m på kalkholdig sandet, gruset eller stenet bund.

1.1 Definitioner

En bestand er samlingen af individer af liden najade. Bestandens udstrækning kan variere fra år til år i takt med de naturlige frem- og tilbagegange i antallet af overjordiske individer af arten. Derfor skal undersøgelsesområdet være stort nok til at rumme denne variation.

Et undersøgelsesområde er et på kort eller flyfoto på forhånd afgrænset, vegetationsmæssigt ensartet område, hvor kendte og mulige levesteder for liden najade er indeholdt. Det er samtidig digitaliseret som en polygon i Naturdatadatabasen.

Et levested er en geografisk lokalitet, hvor liden najade vokser eller tidligere har været registreret, jf. bilag 6.2. Et levested udgør således en delmængde af undersøgelsesområdet.



Figur 11.1 Liden najade. Foto: Per Nissen Grøn.

2 Metode

Ved overvågningen fastlægges liden najades aktuelle bestand med udbredelsesareal, udbredelsesdybde, dækningsgrad og gennemsnitshøjde. Hertil kommer registrering af relevante data for levestedet og undersøgelsesområdet.

2.1 Tid, sted og periode

Undersøgelserne foretages inden for de undersøgelsesområder (med tilhørende levested), hvor liden najade blev fundet ved overvågningen i perioden 2010-2016. Hertil kommer tilsyn med potentielle (f.eks. tidligere) levesteder. I Danmark er arten registreret på de i bilag 6.2 anførte lokaliteter.

Liden najade er i NOVANA-perioden 2010-2016 registreret i Nors Sø (undersøgelsesområdet). Området er registreret i Naturdatabasen <http://naturdata.miljoportal.dk>. Overvågning af liden najade udføres i perioden fra 15. juli til 31. august, hvor det største antal individer er spiret og derfor lettest at iagttage.

Tidsforbruget til undersøgelse med dykker og båd er pr. undersøgelsesområde fastsat til tre manddage.

Eftersøgning af liden najade på potentielle levesteder udføres én gang i løbet af NOVANA-perioden 2017-2021. Eftersøgningen foregår sammen med vegetationsundersøgelser, som foretages i henhold til TA S04 – Vegetationsundersøgelse i søer.

2.2 Udstyr

- GPS
- Båd
- Dybdemåler
- Vandkikkert
- Lup
- Rive på fast skaft (figur 4.1a TA S04)
- Sigurd Olsen rive (figur 4.1b TA S04)
- Dykkerudstyr
- Feltskemaer
- Evt. felt-PC
- Bestemmelseslitteratur
- Secchiskive, hvid, ø:30 cm

2.3 Overvågning af undersøgelsesområde

2.3.1 Stamdata

Stamdata, dvs. undersøgelsesområdets navn, dato, stationsnummer, ansvarlig myndighed, navne på inventører, start- og sluttidspunkt samt tidsforbrug noteres på feltskemaet (bilag 6.1).

2.3.2 Feltarbejde

Feltarbejdet indledes med en eftersøgning af liden najade i undersøgelsesområdet.

Hvis liden najade ikke findes i undersøgelsesområdet, foretages en registrering af levestedsdata (se afsnit 2.3.2.3) på feltskemaet for et område, der vurderes at være et potentielt levested for arten. Herefter indstilles feltarbejdet.

2.3.2.1 Afgrænsning af levested

Planterne inden for den enkelte sø regnes for én bestand. Dermed findes der kun ét levested inden for hvert undersøgelsesområde. Bestanden kan bestå af flere adskilte "klumper" eller delbestande, se afsnit 2.3.2.2.

Hvis liden najade er til stede, afgrænses levestedet ved dykning på følgende måde:

Når liden najade eftersøges i søer, hvor der foretages vegetationsundersøgelser i henhold til TA S04, undersøges observationspunkter som beskrevet i TA S04. I TA S04 findes en illustration af placering af transekter.

Første observationspunkt på et transekt med forekomst af liden najade registreres vha. GPS med UTM-koordinater. Fra det yderste observationspunkt, tættest ved søbredden, hvor liden najade er registreret, følges transektet, indtil et observationspunkt uden observationer af arten er passeret. Herefter følges transektet tilbage til den inderste (tættest ved sømidten) forekomst af liden najade (som kan være placeret mellem to observationspunkter). Dette punkt registreres ligeledes vha. GPS med UTM-koordinater. Yderste og inderste punkter på det pågældende transekt registreres som værende yderpunkterne for artens levested på det dette transekt. Denne procedure gennemføres for alle transekter, hvor liden najade forekommer. Hvis det observeres, at arten forekommer på større dybde, mellem to transekter, registreres yderpunkterne her. Levestedets yderpunkter på tværs af transekterne skal også registreres

Hvis liden najade tidligere er fundet i et undersøgelsesområde (se bilag 6.2), der indgår i overvågningsprogrammet, men ikke findes på transekterne, skal man sikre sig, at der søges efter arten på dens tidligere levested i søen.

Når liden najade overvåges i søer, hvor der ikke foretages vegetationsundersøgelser jfr. TA S04, fastlægges undersøgelsesområdet ud fra tidligere artsovervågning. Hvis levestedet er større end ved den forrige undersøgelse, afsøges der ekstra 100 m ad gangen udover yderpunkterne for det tidligere levested, indtil der ikke findes flere planter. Herefter bevæger man sig tilbage til senest fundne plante og registrerer denne position som værende et af bestandens yderpunkter.

Ved vanddybde mindre end 1,5 m kan der ved sejlads anvendes vandkikkert i stedet for dykning. Til kortlægning af levestedet sejles der i zig-zag mønster i undersøgelsesområdet og vha. vandkikkert observeres et antal punkter (se tabel 11.1) á 2*2 m, jævnt fordelt over hele undersøgelsesområdet. Ved denne metode kan der opstå usikkerhed i forbindelse med artsbestemmelse. I disse tilfælde kan der, *med stor forsigtighed*, suppleres med stikprøver fra bestanden udtaget med rive på fast skaft eller en planterive af typen "Sigurd Olsen" (se TA S04).

Til indkredsning af levestedet afhænger antallet af observationspunkter/stikprøver af undersøgelsesområdets størrelse, se tabel 11.1. Til fastlæggelse af bestandens yderpunkter anvendes det antal observationspunkter/stikprøver, der er nødvendigt.

Tabel 11.1 Undersøgelsesområdets areal og det tilhørende antal observationspunkter.

Undersøgelsesområdets areal (ha)	Minimum antal observationspunkter til kortlægning af levested
0-5	30
5-20	75
21-100	125
101-500	150
>500	500

2.3.2.2 Fastlæggelse af bestandens dækningsgrad, udbredelse og gennemsnitlig højde

Hvis liden najade er til stede, afgrænses bestanden og dækningsgraden og gennemsnitshøjden fastlægges. Dette gøres ved dykning på følgende måde:

Dækningsgrad

Hvis individerne inden for bestanden forekommer i adskilte "klumper" eller "delbestande" opgøres dækningsgraden således: For den enkelte "delbestand" noteres et areal og den tilhørende dækningsgrad. Arealer dækket af liden najade (delbestandens areal * dækningsgrad) for de enkelte delbestande summeres og der divideres med levestedets totale areal (brug evt. bilag 6.3).

Følgende registreres på feltskemaet:

- Bestandens udbredelsesareal. Ved stor udbredelse kan arealet beregnes efter hjemkomst fra felten.
- Bestandens dybdeudbredelse (angives som det vertikale udbredelsesinterval i databasen)
- Bestandens gennemsnitlige højde
- Bestandens tæthed fastlagt ved en visuel kvantitativ dækningsgradsanalyse efter en 7-delt skala (tabel 11.2).

Tabel 11.2 Skala til brug ved vurdering af vegetationens dækningsgrad.

Skala	Beskrivelse	Bundareal dækket
6	Fuldstændig dækkende	95-100%
5	Dækkende	75-95%
4	Rigelig	50-75%
3	Almindelig	25-50%
2	Ret spredt	5-25%
1	Spredt	>0-5%

2.3.2.3 Oplysninger om levestedet

For at kunne beskrive kvaliteten af bestandens levested registreres ved hjælp af visuel bedømmelse en række forhold, som indskrives på feltskemaet (bilag 6.1). Det drejer sig om:

- Det samlede areal af levestedet, opgjort vha GIS på baggrund af bestandens yderpunkter (se afsnit 2.3.2.1).
- Dækningsgrad af andre vandplanter på levestedet (dvs. uden liden najades andel er medregnet).
- Vegetationshøjde (eksklusiv liden najade) på levestedet.
- Blotlagt søbund i % på levestedet for liden najade.
- Sigtdybde på levestedets dybeste punkt.

3 Databehandling

Oplysninger fra feltskemaet (bilag 6.1) og polygonen for undersøgelsesområdet overføres til indtastningsfladen for liden najade i Naturdatabasen via NaturAppl (programmet downloades fra Miljøportalen) - **både** for de undersøgelsesområder, hvor liden najade er blevet fundet, **og** for de potentielle områder, hvor arten evt. ikke er fundet. Oplysningerne fra hjælpekemaet (Bilag 6.3), der indsamles for at understøtte arealberegningerne, indtastes ikke.

Undersøgelsesområdet gives et unikt navn, efterfulgt af (liden najade), eksempelvis *Nors Sø (liden najade)*. Navnet på undersøgelsesområdet skal fremgå af et kortværk eller kortblad fra Geodatastyrelsen.

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.miljoportal.dk>

Indtastningsformål afkrydses i NOVANA-overvågningen under 'NOVANA'.

Information om 'Indsamlingsformål' findes her:
<https://danmarksmiljoportal.zendesk.com/hc/da/articles/207966649-Naturappl-M%C3%A6rkning-af-indsamlingsform%C3%A5l-ved-inddatering-af-naturdata>

4 Kvalitetssikring

I den datatekniske anvisning for kvalitetssikring af NOVANA- data i Naturdatabasen (DN01 Naturtyper og arter) 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: <http://bios.au.dk/videnudveksling/til-myndigheder-og-saerligt-interesserede/fagdatacentre/fdc biodiversitet/>

5 Referencer

Eriksson, K., Olsen, S.-E. & Reenberg, C.E. 1949: *Najas flexilis* (Willd.) Rostk. et Schmidt fundet i Danmark. – Bot.Tidsskr. 48: 223-230.

Mikkelsen, J. & Grøn, P.N. 2002: Afrapportering af overvågningsdata for Nors Sø 2001. – Viborg Amt. Viborg. Internetudgave på http://gis.vibamt.dk/rapporter/nors_rapport.pdf

Moeslund, B., & Schou, J.C. 1993: Noter om danske vandplanter. 1. Liden Najade (*Najas flexilis*) - stadig i Danmark. - URT 1993: 99-102.

Pedersen, A. 1976: Najadaceernes, Potamogetonaceernes, Ruppiaceernes, Zannichelliaceernes og Zosteraceernes udbredelse i Danmark. – Bot. Tidsskr. 70: 203-262.

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.

Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E., Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T., Madsen, J., Baatrup-Pedersen, A., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Møller, P.F., Riis-Nielsen, T., Buttenschøn, R.M., Fredshavn, J., Aude, E. & Nygaard, B. 2003: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. Faglig rapport fra DMU, nr. 457. [Http://faglige.rapporter.dmu.dk](http://faglige.rapporter.dmu.dk).

Wiinstedt, K. 1951: *Najas flexilis* (Willd.) Rostk. & Schm. – Bot. Tidsskr. 48: 478.

Wind, P., Stoltze, M. Fog, K.; Christiansen, D.G., Briggs; L. & Rybacki, M. 1999: Overvågning af rødlistede arter 1998. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 124 s. – Arbejdsrapport fra DMU, nr. 110.

Wind, P. 2002: Overvågning af rødlistede planter 2000. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 58 s. – Arbejdsrapport fra DMU, nr. 156.

6 Bilag

Bilag 6.1 Feltskema

LIDEN NAJADE - FELTSKEMA		
Stamdata		
Undersøgelsesområdets navn:	Dato:	
Stationsnummer:		
Ansvarlig myndighed:		
Inventør:		
Starttidspunkt:	Sluttidspunkt:	Tidsforbrug (min):
Overvågning af bestanden		
Bestandens yderpunkter (UTM koordinater, UTM zone 32/EUREF89)		
Punkt 1:	Punkt 2:	
Punkt 3:	Punkt 4:	
Punkt 5:	Punkt 6:	
Punkt 7:	Punkt 8:	
Punkt 9:	Punkt 10:	
Punkt 11:	Punkt 12:	
Udbredelsesareal (m ²) udregnet ud fra bestandens yderpunkter:		
Dækningsgrad (%) af liden najade – sæt X efter kolon: 0: >0-5: 5-25: 25-50: 50-75: 75-95: 95-100:		
Gennemsnitlig højde (cm) af liden najade:		
Bestandens dybdeudbredelse, angives som det vertikale interval:		
Overvågning af undersøgelsesområdet og levestedet		
Samlet areal (m ²) af undersøgelsesområdet:		
Dækningsgraden (%) af andre vandplanter på levestedet – sæt X efter kolon: 0: >0-5: 5-25: 25-50: 50-75: 75-95: 95-100:		
Gennemsnitlig vegetationshøjde (cm) af andre vandplanter:		
Blotlagt søbund (% af levestedet):		
Sigtdybde på undersøgelsesområdets dybeste punkt (cm):		
Bemærkninger		

Bilag 6.2 Lokalteter

Oversigt over lokaliteter, hvor liden najade er fundet i perioden 2004-2010 samt over tidligere undersøgte lokaliteter

Lokalitet	År	Størrelse af undersøgelsesområde (m ²)	Levestedets størrelse (m ²)	Tidsforbrug (timer)
Nors Sø	2012	Ca. 1.250.000	15.000	Ukendt
	2009	Ca. 1.250.000	0	2
	2006	Ca. 1.250.000	54.108	8
	2005	Ca. 1.250.000	39.400	8
	2004	Ca. 1.250.000	29.950	7

Lokalitet	År	Størrelse af undersøgelsesområde (m ²)	Bestandsstørrelse (m ²)	Tidsforbrug (timer)
Vandet Sø	2012	Ukendt	0	Ukendt
	2005	Ukendt	0	12
	2003	Ukendt	0	Ukendt
	2002	Ukendt	Ganske få individer	Ukendt
Fidde Sø	2016	Ukendt	0	Ukendt
	2010	Ukendt	0	3
	2007	Ukendt	0	3
	2004	Ukendt	0	6
	2001	Ukendt	0	Ukendt
	1995	Ukendt	0	Ukendt
	1947	Ukendt	40 individer	Ukendt

7 Oversigt over versionsændringer

Version	Dato	Emne	Ændring
2	19.06.2018	Layout	Tekst er indsat i ny skabelon
		Indledning	Dybdeudbredelse og gennemsnitlig højde er føjet til formål
		Definitioner	Definitioner af bestand, undersøgelsesområde og voksested er præciseret
		Databehandling	Beskrivelse af databehandling er præciseret
		Kvalitetssikring	Beskrivelse præciseret og henvisning til den datatekniske anvisning er tilføjet
		Bilag 6.1, feltskema	Angivelse af dybdeudbredelse er føjet til feltskemaet
		Bilag 6.2	Data fra undersøgelser i 2012 og i 2016 er tilføjet