

Analyse om omfang af biodiversitet repræsenteret i de udpegede Natura 2000 områder på land

Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 11. november 2014

Rasmus Ejrnæs, Jesper Erenskjold Moeslund & Jesper Bladt

Institut for Bioscience

Rekvirent:
Naturstyrelsen
Antal sider: 17

Faglig kommentering:
Bettina Nygaard
Kvalitetssikring, centret:
Jesper Fredshavn



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

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

Indhold

Baggrund	3
Abstract	3
Metode	4
Resultater	6
Diskussion	9
Konklusion	11
Referencer	11
Bilag 1	13

Baggrund

Naturforvaltningsindsatsen i de udpegede Natura2000-områder er med miljømålslovens og skovlovens bestemmelser om rullende Natura2000-planlægning sat i system, idet NOVANA-programmets kortlægning af naturtyper og i stigende grad af levesteder for arter danner grundlag for 6/12-årige Natura2000-planer med tilhørende virkemidler og økonomi.

Natura2000-områderne er udpeget på grundlag af kendte levesteder af arter og naturtyper, som i et europæisk perspektiv vurderes som sårbare, truede eller karakteristiske. Natura2000-områderne er samtidig nogle af de største og mest værdifulde danske naturområder, og naturindsatsen i områderne formodes at have positiv betydning for en række andre arter og naturtyper end de, der har betinget udpegnings af det enkelte område – uden at dette er analyseret nærmere.

Formålet med dette notat er derfor at analysere og vurdere Natura2000-områdernes repræsentation af truede arter og vigtige levesteder/områder i Danmark samt hvilke områder udenfor Natura2000 som er vigtige eller potentielt vigtige levesteder for truede arter.

Abstract

Natura2000 areas have been designated based on known occurrences of species and habitats on the annexes; in Denmark these areas cover approximately 8.5% of the land territory. Here we have evaluated to what extent the Natura2000 areas also cover general biodiversity in Denmark by assessment of the distribution of red-listed species within and outside Natura2000.

We have based the analysis on a recent map for known occurrences of red-listed species, derived from national databases including both citizen science data and data from professional monitoring (Ejrnæs m.fl. 2014). Further data with low spatial resolution, mostly for mobile species, have been geographically interpreted by experts to produce maps showing habitats rather than observation areas with low precision. The final species data covers 1011 redlisted species (512 fungi, 161 plants and 338 animals) distributed on 50108 habitat areas (6800 for fungi, 10800 for plants and 32400 for animals).

Of these species 69 only occurs inside Natura2000 while 112 only occurs outside. If we set a majority vote at 90% of a species total known habitat area 238 species are mainly inside Natura2000 and 178 species mainly outside. Looking at the total habitat areal for redlisted species 802.000 ha is inside Natura2000 and 446.000 ha outside. When looking at different species groups, fungi have the poorest coverage by Natura2000 and birds have the best coverage. Evaluating coverage by habitat type, Natura2000 delivers best coverage for salt meadows, mires, heaths, meadows and lakes (>80% of habitat area for threatened species) and poorest coverage for streams (32%) and forests (39%). Of the total habitat area for redlisted species outside Natura2000, forests make up for 61%.

We conclude that the current Natura2000 area in Denmark has a good coverage considering the small fraction of the territory designated (8,5%). There are important gaps however in the network, especially for forest habitats (ancient and oldgrowth deciduous forests, particularly along the coasts as well as very infertile and open forests on sandy soils) and especially for fungi, but also plants, beetles, butterflies and freshwater invertebrates. The re-

cently published biodiversity map may be used to identify the most important areas outside Natura 2000.

Metode

Vi har taget udgangspunkt i den samling af alle kendte fund af rødlistede arter, som også har været anvendt til udarbejdelse af biodiversitetskortet for Danmark (Ejrnæs m.fl. 2014). Kilderne til disse data er Fugle og Natur, Miljøportalen, Svampeatlas, Atlas Flora Danica samt en lang række eksperter indenfor udvalgte artsgrupper, herunder dagsommerfugle, udvalgte natsommerfugle, svirrefluer, torbister, træbukke, smældere, padder, ynglefugle og karplanter. Denne type observationsdata er ikke trivielle at arbejde med, fordi en observation ikke altid kan tolkes som et levested, og selv hvis den kan, så er det ikke indlysende hvilken geografisk udstrækning levestedet har. Vi har løst problemerne med den geografiske repræsentation af rødlistearter på forskellig måde for forskellige artsgrupper:

For udvalgte artsgrupper har vi bedt eksperter om at geolokalisere kendte fund af rødlistearter efter en teknisk anvisning (se Bilag i Ejrnæs m.fl. 2014). Geolokaliseringen består i at vurdere om en observation af en art er troværdig samt om den bedst kan repræsenteres geografisk med et klart afgrænset levested eller et større geografisk leveområde (O), indenfor hvilket arten benytter arealer som kan være forskellige fra år til år. For levestederne har vi endvidere bedt eksperter om den geografiske angivelse er meget sikker (A), overvejende sandsynlig (B) eller usikker (C) (for nærmere beskrivelse se Ejrnæs m.fl. 2014).

Der er foretaget en geolokalisering af rødlistede dagsommerfugle, udvalgte natsommerfugle, svirrefluer, torbister, smældere, træbukke, padder, ynglefugle og karplanter. For punktobservationer med høj præcision (minimum 100 m), som ikke er blevet geolokaliseret af eksperter, har vi overført fundet til det basispolygon som fundet er gjort i. Basispolygoner er i denne sammenhæng kortlagte arealenheder som § 3-arealer, marker i markblokke, vandløbsstrækninger og skovstykker fra FOT. Dette gælder eksempelvis for fund af rødlistede svampearter, men også for rødlistede karplanter fra Atlas Flora Danica og fra NOVANA samt for observationer af dyr som ikke er omfattet af geolokalisering.

I dette notat har vi udelukkende analyseret observationer af rødlistede arter fra velafgrænsede levesteder med en sikker eller overvejende sandsynlig geografisk angivelse (A og B). Vi har udeladt observationer af større geografiske leveområder (O) og levesteder med en usikker stedangivelse (C) ud fra den betragtning at geografisk sikkerhed i stedfæstelsen er central for analysens pålidelighed. Desuden vil mange af disse arter være mere udbredte. Desuden er data som er mere end 10 år gamle udeladt. For at kunne vurdere repræsentationen af arterne i Natura2000-netværket har vi opdelt de geografiske levesteder for arterne, således at levesteder som lapper over Natura2000-områderne deles i to levesteder, én indenfor og én udenfor. De enkelte levesteder er kvalitetssikret i de sammenhænge data er indsamlet i (Atlasundersøgelser, NOVANA-overvågning mv) i forbindelse med geolokaliseringen. Datasættet repræsenterer ingen egentlig koordineret kortlægning. Derfor vil der være rødlistearter, som ikke er medtaget. Desuden kan der være fejlbestemmelser i data, uanset om data er indsamlet af frivillige eller som en del af myndighedernes registreringer. Desuden kan der være unøjagtigheder og fejl i den geografiske tilknytning af observationerne. Vi har forsøgt at minimere fejl gennem geolokalisering.

Tabel 1. Antallet af rødlistede arter, hvor der foreligger observationer med sikker stedfæstelse fordelt på artsgrupper og rødlistekategorier.

Artsgruppe	Rige	RE	CR	EN	VU	NT	Total
Biller	Dyreriget		5	17	14	13	49
Døgnfluer	Dyreriget		3			2	5
Edderkopper	Dyreriget			1	1	3	5
Fisk	Dyreriget		2		7		9
Fugle	Dyreriget	5	7	12	12	17	53
Græshopper	Dyreriget		1			1	2
Guldsmede	Dyreriget	1	2	1	3	6	13
Muslinger	Dyreriget			1			1
Padder	Dyreriget					2	2
Pattedyr	Dyreriget			1	3		4
Slørvinger	Dyreriget			1	1		2
Sommerfugle	Dyreriget	2	20	26	30	17	95
Tæger	Dyreriget				2		2
Tovinger	Dyreriget		1	14	32	21	68
Vårfluer	Dyreriget		2	4	13	9	28
Karplanter	Planteriget	7	19	35	55	45	161
Basidiesvampe	Svamperiget	7	53	170	170	90	490
Sæksvampe	Svamperiget		4	4	8	6	22
Total		22	119	287	351	232	1.011

Når vi nedenfor laver analyser fordelt på areal typer, er dette baseret på basispolygonernes arealkategorier, det vil sige §3-naturtyper, skovpolygoner samt afgrødekoder fra markblokkort.

Det datasæt vi lægger til grund for analysen omfatter 50.108 levesteder for 1011 rødlistede arter fordelt på 512 svampearter, 161 plantearter og 338 dyrearter (se tabel 1). De godt 50.000 levesteder fordeler det sig på 6.800 levesteder af rødlistede planter, 10.800 levesteder af rødlistede svampe og 32.400 levesteder af rødlistede dyr. Og ser man på det samlede levestedsareal for hver artsgruppe, så er det lavest for karplanter med knapt 80.000 ha, dernæst kommer svampene med godt 150.000 ha og dyrene med godt 1.000.000 ha, altså 5 gange så stort et levestedsareal for dyrene som for svampe og planter tilsammen. Det er især ferskvandsfisk, fugle og sommerfugle, som har meget store levestedsarealer.

Artsgrupper som endnu ikke er rødlistevurderet er ikke med i analyserne – det gælder eksempelvis mosser samt diverse grupper af invertebrater.

Ud over levestederne af rødlistede arter har vi analyseret fordelingen af bioscoren inden for og uden for habitatområderne. Bioscoren er en sammenvæjning af et indeks for rødlistede arter samt proxyer for høj naturtilstand, der er udviklet til Biodiversitetskortet (Ejrnæs m.fl. 2014). Bioscoren er vores bedste bud på en samlet faglig prioritering af de terrestriske naturområders værdi eller potentielle værdi som levesteder for truede arter i Danmark.

Resultater

Ud af de 1011 rødlistede arter forekommer 69 arter udelukkende indenfor Natura2000-områderne, mens 112 arter udelukkende forekommer udenfor. Kigger man i stedet på arter, hvor mere end 90 % af levestedsarealet er inde henholdsvis ude er tallene i Natura2000-områdernes favør med 238 arter primært inde mod 178 arter primært ude.

Ud af det samlede levestedsareal for rødlistearter ligger 802.000 ha indenfor Natura2000 og 446.000 ha udenfor. Ser man på antallet af levesteder, er der 14.500 levesteder indenfor og 35.400 levesteder udenfor.

Ser man på fordelingen af de rødlistede arter på artsgrupper, er der arter som forekommer udenfor natura2000 i de fleste artsgrupper med en overvægt på svampene. Fuglene er den større artsgruppe som er bedst dækket af Natura2000 netværket (Tabel 2).

Tabel 2. Fordelingen af 1011 rødlistede arter på artsgrupper og på om de primært (>90% af levestedsareal) forekommer inde eller ude af Natura 2000 eller både og (Mix).

Artsgruppe	Inde	Mix	Ude
Basidiesvampe	94	280	116
Biller	15	27	7
Døgnfluer	1	4	
Edderkopper	1	2	2
Fisk		7	2
Fugle	23	27	3
Græshopper	1	1	
Guldsmede	5	6	2
Karplanter	57	89	15
Muslinger	1		
Padder		1	1
Pattedyr		1	3
Sæksvampe	10	11	1
Slørvinger		2	
Sommerfugle	18	68	9
Tæger			2
Tovinger	7	55	6
Vårfluer	5	14	9
<i>Samlet</i>	<i>238</i>	<i>595</i>	<i>178</i>

Tabel 3 viser arterne fordelt efter deres rødlistestatus. Inden for alle rødlistekategorier er der eksempler på arter som primært forekommer udenfor netværket. Andelen af arter som primært forekommer udenfor netværket er stigende med arternes truethed (fra 13 % NT til 27 % RE).

Tabel 3. Fordelingen af de undersøgte rødlistede arter efter rødlistestatus. For hver rødlistekategori er vist antal arter og andelen i %, der primært forekommer (>90 % af levestedsareal) indenfor, udenfor eller både og (Mix).

Rødlistestatus	Inde		Mix		Ude	
	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel
RE	10	45%	6	27%	6	27%
CR	46	39%	42	35%	31	26%
EN	84	29%	156	54%	47	16%
VU	67	19%	221	63%	63	18%
NT	31	13%	170	73%	31	13%

En samlet liste over rødlistearter, der har mindre end 10 % af levestedsarealet inden for levestedsareal Natura2000-områderne findes i Bilag 1.

Det er naturligvis interessant at vide hvilke arealtyper som især rummer levesteder af truede arter udenfor Natura2000. Vi har opgjort dette på §3-naturtyper, skov, marker, blandet og ukendt. "Ukendt" dækker over, at et levested forekommer i en markblok uden afgrødetype. Målt på levestedsareal dækker Natura2000 mellem 11 % og 95 % af levestedsarealet for de forskellige arealtyper. Sammenlagt findes 36 % af levestedsarealet indenfor Natura2000-områderne, hvilket er langt mere end de 8,5 % af landets areal som er udpeget som Natura2000. Bedst dækning har netværket af strandenge, moser, heder, enge og søer (> 80 %) og dårligst dækning er der af ukendte arealer (11 %), vandløb (32 %) og skove (39 %). Hvis man samtidig ser på det samlede areal af naturtyperne er de ukendte arealer og vandløbene mindre betydningsfulde med henholdsvis 2700 og 5700 ha levestedsareal udenfor Natura2000, mens skovene har et levestedsareal med rødlistearter udenfor Natura2000 på samlet 270.000 ha. Samlet set er det skovene, som har den største andel af levestedsarealet for rødlistearter udenfor Natura2000 (61 %) efterfulgt af blandet natur (8 %) og hede (4 %).

Tabel 5 viser fordelingen af levestedsarealerne for de rødlistede arter, der har mere end 90 % af levestedsarealet udenfor Natura2000-områderne. Det ses at de arter som ikke er dækket af Natura2000 overvejende lever i skov (82 % af det samlede levestedsareal) og at dette er endnu mere udpræget hvis vi alene ser på de mest truede arter (90 % af levestedsarealet). Hvis man i stedet for at se på levestedsareal ser på antallet af levesteder findes samme billede, dog lidt mindre udtalt (56 % af alle levesteder i skov).

Tabel 4. Det samlede levestedsareal for rødlistede arter i ha fordelt udenfor og indenfor Natura2000-områderne samt på forskellige arealtyper. "Blandet" angiver at levestedet dækker mere end en naturtype og "Ukendt" refererer til at levestedet primært findes i en markblok uden afgrødekode. Natura2000-andel angiver %-delen af levestedsarealet indenfor og "Andel af samlet ude" angiver andelen af det samlede levestedsareal udenfor Natura2000 som den pågældende arealtype dækker.

Arealkategori	Ude		Inde		Andel af samlet areal ude
	Areal	Andel	Areal	Andel	
Strandeng	3.424	5%	62.850	95%	1%
Mose	9.822	15%	53.649	85%	2%
Hede	33.529	18%	147.741	82%	8%
Eng	1.823	19%	7.679	81%	0%
Sø	19.351	19%	80.785	81%	4%
Blandet	91.917	26%	256.469	74%	21%
Overdrev	5.976	28%	15.052	72%	1%
Mark	2.060	33%	4.198	67%	0%
Skov	270.335	61%	171.506	39%	61%
Vandløb	5.750	68%	2.649	32%	1%
Ukendt	2.723	89%	338	11%	1%
<i>Samlet</i>	<i>446.710</i>	<i>36%</i>	<i>802.916</i>	<i>64%</i>	<i>100%</i>

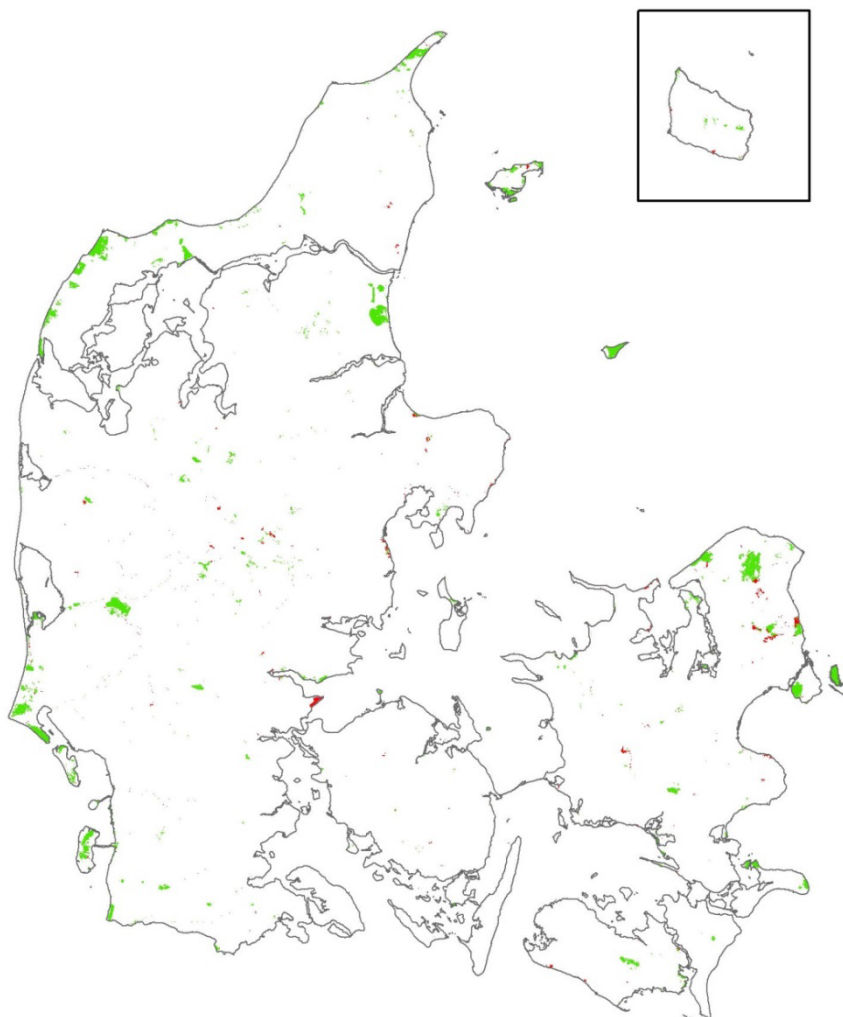
Tabel 5. Levestedsarealet (i ha) af rødlistede arter som næsten udelukkende (>90 % levestedsareal) forekommer udenfor Natura2000 fordelt på arealtyper og rødlistekategorier: Forsvundet (RE), kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU) og næsten truet (NT). Desuden er opgjort hvor mange % af det samlede levestedsareal (med arter, der primært forekommer uden for Natura2000) som findes i den pågældende arealtype samt hvor mange % af det samlede levestedsareal for akut truede og (formodet) forsvundne arter som findes her.

Arealtype	Levestedsareal (i ha) af arter, der primært findes uden for Natura2000						% af samlet	% af samlet for RE+CR
	RE	CR	EN	VU	NT	Samlet		
Blandet	< 1	212	435	96	1049	1793	7%	6%
Eng	0	4	9	57	42	112	0%	0%
Hede	27	4	9	105	111	258	1%	1%
Mark	0	0	72	5	12	89	0%	0%
Mose	17	64	55	85	437	659	2%	2%
Overdrev	0	16	65	26	36	143	1%	0%
Skov	87	3039	3445	5542	10523	22636	82%	90%
Sø	< 1	5	130	701	96	933	3%	0%
Strandeng	2	0	24	68	26	120	0%	0%
Ukendt	0	0	< 1	306	155	462	2%	0%
Vandløb	0	0	139	106	6	252	1%	0%
Samlet	132	3346	4385	7099	12494	27457	100%	100%

Vi har desuden valgt at vise på kort hvordan de værdifulde naturområder fordeler sig indenfor og udenfor Natura2000 (se figur 1). Til dette formål har vi taget udgangspunkt i bioscoren fra Biodiversitetskort for Danmark (Ejrnæs m.fl. 2014). Bioscoren er en sammenvæjning af indikatorer for høj naturværdi (såsom kystnærhed, naturtæthed, kortlagt natur, vandløbsslyngninger og gammelskogsstrukturer) og kendte levesteder af rødlistearter. Arealer kan således være betydningsfulde uden at der nødvendigvis er fundet mange rødlistearter, dog vil de altid opnå mange point, hvis der er fundet flere rødlistearter. På kortet ses arealer med en bioscore over 11, hvilket omfatter arealer som huser en eller flere rødlistearter og typisk også scorer mange proxypoint fra indikatorerne. I bioscoren er medregnet alle levesteder af rødlistearter og der gives størst vægt til de mest sikre stedsangivelser, de mest truede arter samt de arter som har relativt små samlede levestedsarealer i Danmark (for detaljer se Ejrnæs m.fl. 2014). De udvalgte områder er altså et fagligt bud på de vigtigste af Danmarks naturområder.

Kortet viser at mange af de vigtigste naturområder allerede er medtaget som Natura2000-områder (fig. 1, grønne områder). Der findes dog også – spredt rundt i landet vigtige naturområder som ikke er omfattet af Natura2000-netværket (fig. 1, røde områder). Eksempelvis kan man se Trelde Næs, Århus-skovene, arealer nord for København (skov, park, sø) samt arealer i Søhøjlandet, Midtsjælland, på Norddjursland, Lolland, Stevns og sydlige Bornholm.

Figur 1. Danmarks kort med arealer med en høj bioscore (>11). Arealer indenfor Natura2000 er markeret med grønt og arealer udenfor Natura2000 er markeret med rødt.



Diskussion

Repræsentativitet, usikkerheder og fejlkilder

Det anvendte datasæt er det største samlede datasæt over levesteder af rødlistede dyr, planter og svampe i Danmark. Alligevel er datasættet kun en stikprøve af Danmarks biodiversitet. Der er tale om lidt under halvdelen af de rødlistede arter, og det er i forvejen mindre end en tredjedel af Danmarks kendte arter som er blevet rødlistevurderet. Samtidig vil der helt naturligt være levesteder af rødlistede arter som vi ikke kender til. Dette gælder i højere grad for svampe og insekter end for planter, fugle og pattedyr. I opgørelserne har vi både anvendt antal levesteder og samlet levestedsareal. Ingen af disse er perfekte, idet de enkelte levesteder af rødlistearter er blevet overført til et grundpolygonsæt, hvor polygonerne rummer en vis vilkårlighed hvad angår størrelser og afgrænsning. Nogle §3-naturtyper, fx strandeng og hede, har nogle meget store kortlagte polygoner, mens overdrev og mose har mindre polygoner. Vandløbene er generelt skåret op i mange små segmenter med meget små arealer, mens mange af skovenes grundpolygoner er meget store. Dette giver en naturtype-skævhed, uanset om levestederne opgøres baseret på antal arealer eller antal levesteder.

En del levesteder af rødlistearter vil optræde de samme steder. Dette har vi ikke taget højde for her, så når vi eksempelvis finder at det samlede leve-

stedsareal af rødlistearter i skove udenfor Natura2000-netværket er 270.000 ha, så er det virkelige areal væsentligt mindre, da en del af de rødlistede arter vil forekomme de samme steder. Alligevel er det rimeligt at addere levestedsarealerne, da hver rødlisteart jo tæller til den samlede biodiversitet. Resultatet siger altså mere om Natura2000-netværkets repræsentativitet og dækning af biodiversiteten, end det siger hvor stor en forvaltningsopgave der vil være, hvis levestederne udenfor også skal beskyttes og forvaltes.

Endelig er der en Natura2000-skævhed i data for rødlistearter, men også for tilstandsindikatorer (figur 1). Natura2000 netværket er af gode grunde lagt dér hvor vi allerede havde mest viden om værdifuld natur, og efterfølgende har vi qua overvågningsprogrammer og kortlægning forøget vores viden om områderne yderligere. Vi må altså forvente at der er en vis inflation i billedet af Natura2000-områdernes værdi i forhold til de områder som ligger udenfor netværket og er dårligere kendt.

Eftersom der ikke foreligger nogen egentlig systematisk kortlægning af rødlistede arter i Danmark, er det naturligt, at en national prioritering og analyse baseret på kendte fund indenfor de seneste 10 år vil være behæftet med usikkerheder. De rødlistede fund stammer fra mange forskellige kilder, herunder myndighedernes overvågning, kortlægning og besigtigelse, dedikerede atlasprojekter samt folkelig overvågning i regi af Fugle og Natur eller de naturhistoriske foreninger. Og selvom IT-værktøjerne er i en rivende udvikling, vil der stadigvæk kunne være tvivl om nøjagtigheden af observationernes stedfæstelse. Hvad angår datakvaliteten er der foreløbig intet, som tyder på at artsfund fra den folkelige overvågning er mere fejlbehæftede end myndighedernes egne data, snarere tværtimod. I relation til dette notat, vurderer vi dog at usikkerheder forbundet med fejlangivelser af enkeltobservationer skal betragtes som en usikkerhed snarere end en fejkilde.

Naturen i Natura2000-netværket

Vi vurderer at Natura2000-netværket repræsenterer en stor del af Danmarks internationalt betydningsfulde naturområder. Dels findes ca. to tredjedele af levestedsarealet for de rødlistede arter indenfor Natura2000-netværket. Dels findes en meget stor del af de højest scorende naturområder i biodiversitetsskottet indenfor Natura2000-netværket (figur 1). Natura2000-netværket afspejler prioriteringen af de store sammenhængende naturområder ved kysterne, og derfor kan det heller ikke undre at det er strandengene, som har den største andel af rødlistelevesteder indenfor Natura2000. Dette forhold kan der være en vis rimelighed i på europæisk plan, hvor de danske kyster bidrager med naturtyper, processer og arter, som er internationalt sjældne eller truede.

Arter som ikke er dækket af Natura2000-områderne

Der er alligevel mange arter som ikke er dækket af Natura2000-netværket. Faktisk er der flere rødlistearter som udelukkende forekommer udenfor end indenfor, selvom dette forhold ændrer sig hvis man ser på arter som primært forekommer indenfor hhv. udenfor. En del af forklaringen er naturligvis at Natura2000-områderne kun dækker 8,5% af landets areal, og i et intensivt dyrket kludetæppe-landskab som Danmark, er det svært at få alle små værdifulde levesteder med i så lille en samlet udpegning. Den dårligst repræsenterede artsgruppe i Natura2000 er svampene, hvilket ikke kan overraske al den stund at svampene ikke er nævnt i naturdirektivernes bilag. Men også for karplanter, biller, sommerfugle og vårfluer findes der rødlistede arter som ikke er dækket af Natura2000.

Levesteder som ikke er dækket af Natura2000-områderne

De levesteder som ikke er dækket af Natura2000, og i særdeleshed de arter hvis levesteder ikke er dækket af Natura2000 ligger i høj grad i skov. Basidiesvampene udgør langt den største gruppe af de dårligt repræsenterede arter i skov, og her synes svampearterne, sammen med invertebraterne at pege på tre vigtige skovtyper:

1. Gammel løvskov med bøg og eg på kalkrig-leret bund, gerne ved kysterne (såkaldt ædelløvskov, habitatskovtyper 9130, 9150, 9160).
2. Gammel løvskov med veterantræer og dødt ved, varieret busklag og åbninger (habitatskovtyper 9110, 9120, 9130, 9150, 9160, 9170, 9190, 91E0).
3. Ekstremt næringsfattig, lysåben skov (både sandet nåleskov og sandet og/eller kalkrig løvskov).

Det er svært at pege på en geografisk bias i Natura2000 – i så fald skulle det være at netværket dækker bedre langs kysterne end inde i landet, men som det ses af figur 1, findes der også områder ved kysterne (fx Trelde Næs) hvor der er vigtige levesteder for truede arter, som ikke er omfattet af netværket. Måske kan man alligevel pege på at netværket har en bedre dækning af levesteder på sandjorder i det vestlige og nordlige Jylland end levesteder på ler- og kalkrige jorde i det østlige Danmark. Sandet nåleskov er dog ikke omfattet af habitatdirektivets bilag I, så kortet snyder lidt ved at mange af de vigtige levesteder ligger indenfor Natura2000, uden at de faktisk er udpeget som habitatnaturtyper og dermed beskyttet. De mere produktive jordbundstyper har været mere lønsomme at tage i landbrugsmæssig og forstlig kultur, og netop derfor er levestederne i dag ofte små og fragmenterede, og arterne ofte truede.

Konklusion

Natura2000-netværket er oprettet for at opfylde kravene i Fuglebeskyttelsesdirektivet og Habitatdirektivet. De 8,6 % af landets areal som dækkes giver en god repræsentation af strandenge og andre kystnære naturtyper, mens der er en ringere dækning af skove og blandingsnaturtyper, hvilket betyder at en række rødlistede arter ikke er beskyttet af udpegningen og forvaltningen af Natura2000-netværket.

Der er tidligere foretaget en gap-analyse af Natura2000-netværket, baseret på et datasæt over udbredelsen af arter i 10 x 10 km kvadrater, som viste at netop skovene havde det største udækkede behov for supplerende arealbeskyttelse, hvis formålet var at beskytte alle danske arter, og mest udtalt for de truede arter (Petersen m.fl. 2012).

Indeværende notat når samme konklusion baseret på et andet datasæt og en anden metode, og dette resultat betragtes som robust.

Referencer

Ejrnæs, R., Petersen, A.H., Bladt, J., Bruun, H.H., Moeslund, J.E., Wiberg-Larsen, P. & Rahbek, C. 2014. Biodiversitetskort for Danmark. Udviklet i samarbejde mellem Center for Makroøkologi, Evolution og Klima på Københavns Universitet og Institut for Bioscience ved Aarhus Universitet. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 96 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 112. <http://dce2.au.dk/pub/SR112.pdf>

Petersen, A. H., Strange, N., Anthon, S., Bjørner, T. B. & Rahbek, C. 2012. Bevarelse af biodiversiteten i Danmark. En analyse af indsats og omkostninger. Arbejdspapir 2012:2. De Økonomiske Råd.
<http://www.dors.dk/graphics/Synkron-Library/Publikationer/Arbejdspapirer/Arbejdspapir%202012-2.pdf>

Bilag 1. Arter, hvis dokumenterede forekomster de seneste 10 år (Ejrnæs m.fl. 2014) primært forekommer udenfor Natura2000. Tabellen angiver artsnavn, artsgruppe, rødlistestatus samt forekomstareal og forekomstantal indenfor og udenfor Natura2000.

Latinsk Navn	Dansk Navn	Artsgruppe	Status	Areal Ude	Areal Inde	Antal Ude	Antal Inde
Agaricus phaeolepidotus	Agerhøne-champignon	Basidiesvampe	VU	26	0	1	0
Amanita lividopallescens	Afblegende kam-fluesvamp	Basidiesvampe	EN	74	2	4	1
Aureoboletus gentilis	Guldrørhat	Basidiesvampe	VU	589	33	11	4
Bankera fuliginosalba	Pjusket duftpigsvamp	Basidiesvampe	EN	17	2	1	9
Bankera violascens	Violetbrun duftpigsvamp	Basidiesvampe	CR	418	5	16	9
Boletus aereus	Bronze-rørhat	Basidiesvampe	VU	609	21	9	3
Boletus legaliae	Djævle-rørhat	Basidiesvampe	EN	66	0	4	0
Botryobasidium intertextum		Basidiesvampe	NT	43	0	2	0
Camarophylloopsis micacea	Brungul vokshat	Basidiesvampe	EN	14	0	2	0
Clavaria asperulispora	Sort køllesvamp	Basidiesvampe	VU	3	0	1	0
Clavulinopsis microspora		Basidiesvampe	VU	187	5	10	2
Climacocystis borealis	Børsteporesvamp	Basidiesvampe	EN	319	23	15	16
Clitocybe alexandri	Bestøvlet traghat	Basidiesvampe	EN	69	0	6	1
Cortinarius acetosus		Basidiesvampe	VU	140	0	9	0
Cortinarius albertii		Basidiesvampe	CR	32	0	2	0
Cortinarius alborufescens	Flosset slørhat	Basidiesvampe	VU	4	0	1	0
Cortinarius arcuatorum	Violetflaget slørhat	Basidiesvampe	CR	457	0	4	0
Cortinarius armeniacus	Abrikos-slørhat	Basidiesvampe	VU	15	0	2	0
Cortinarius colus	Skønfodet slørhat	Basidiesvampe	RE	27	0	1	0
Cortinarius emollitoides		Basidiesvampe	NT	636	40	45	4
Cortinarius odoratus	Krydret slørhat	Basidiesvampe	EN	87	0	4	0
Cortinarius variiformis	Løvengs-slørhat	Basidiesvampe	CR	21	0	1	0
Cortinarius venustus	Violetstokket slørhat	Basidiesvampe	VU	17	0	2	0
Cortinarius xanthochlorus	Gulgrøn slørhat	Basidiesvampe	CR	425	0	2	0
Cotylidia pannosa		Basidiesvampe	RE	46	0	6	0
Cristinia gallica		Basidiesvampe	VU	9	0	1	0
Dacrymyces enatus	Skorpe-tåresvamp	Basidiesvampe	VU	31	2	2	1
Entoloma aprile	Maj-rødblåd	Basidiesvampe	VU	128	0	9	0
Entoloma cocles		Basidiesvampe	EN	4	0	2	0
Entoloma dysthales	Gråhåret rødblåd	Basidiesvampe	NT	63	2	16	20
Entoloma hirtum	Askegrå rødblåd	Basidiesvampe	CR	2	0	1	0
Entoloma jubatum	Ruskællet rødblåd	Basidiesvampe	VU	347	28	5	3
Entoloma lampropus		Basidiesvampe	EN	6	0	2	0
Entoloma tjallingiorum	Prægtig rødblåd	Basidiesvampe	NT	53	0	7	0
Exidia cartilaginea	Brusk-bævretop	Basidiesvampe	VU	1	0	1	0
Ganoderma resinaceum	Gyldenbrun lakporesvamp	Basidiesvampe	EN	56	0	6	0
Gastrum quadrifidum	Firfliget stjernebold	Basidiesvampe	EN	80	0	4	0
Gomphus clavatus	Køllekantarel	Basidiesvampe	CR	411	15	2	1
Gymnopus hariolorum	Stinkende fladhat	Basidiesvampe	VU	71	0	6	0
Gymnopus inodorus	Rødlig bruskhåt	Basidiesvampe	VU	233	0	6	0
Hebeloma gigaspermum	Storsporet tåreblåd	Basidiesvampe	NT	2	0	1	0
Hebeloma hetieri	Filtet tåreblåd	Basidiesvampe	NT	434	0	4	0

<i>Hebeloma sordescens</i>	Anløbende tåreblad	Basidiesvampe	NT	0	0	1	0
<i>Hydnellum caeruleum</i>	Blålig korkpigsvamp	Basidiesvampe	CR	269	1	10	13
<i>Hydnellum scrobiculatum</i>	Grubet korkpigsvamp	Basidiesvampe	RE	39	0	2	1
<i>Hygrocybe radiata</i>	Mørkstribet vokshat	Basidiesvampe	EN	7	0	2	0
<i>Hygrophorus camarophyllus</i>	Sodbrun sneglehat	Basidiesvampe	CR	7	0	1	0
<i>Hygrophorus poetarum</i>	Duftende sneglehat	Basidiesvampe	CR	31	1	1	4
<i>Hymenochaete ulmicola</i>		Basidiesvampe	CR	20	1	2	1
<i>Hyphodontia alutacea</i>		Basidiesvampe	NT	189	1	6	1
<i>Hypholoma ericaeoides</i>	Sump-svovlhat	Basidiesvampe	EN	8	0	1	0
<i>Inocybe calamistrata</i>	Grønfodet trævlhat	Basidiesvampe	VU	59	0	3	0
<i>Inocybe haemacta</i>	Blågrøn trævlhat	Basidiesvampe	NT	106	12	5	1
<i>Inocybe terrigena</i>		Basidiesvampe	EN	2	0	1	0
<i>Inonotus hispidus</i>	Børstehåret spejlporesvamp	Basidiesvampe	VU	36	1	2	1
<i>Lactarius aquizonatus</i>	Vandbæltet mælkehat	Basidiesvampe	EN	1	0	1	0
<i>Lactarius azonites</i>		Basidiesvampe	VU	470	5	9	5
<i>Lactarius mairei</i>	Børstehåret mælkehat	Basidiesvampe	CR	2	0	1	0
<i>Lactarius rostratus</i>	Nubret mælkehat	Basidiesvampe	VU	74	0	5	0
<i>Lactarius spinosulus</i>	Småskællet mælkehat	Basidiesvampe	EN	8	0	1	0
<i>Lactarius zonarius</i>	Zoneret mælkehat	Basidiesvampe	EN	21	0	1	0
<i>Leccinum crocipodium</i>	Gul ege-rørhat	Basidiesvampe	EN	517	28	9	12
<i>Leccinum duriusculum</i>	Brun aspe-rørhat	Basidiesvampe	NT	491	22	13	7
<i>Leccinum vulpinum</i>	Fyrre-rørhat	Basidiesvampe	NT	274	6	11	9
<i>Lentaria epichnoa</i>	Stor grenkølle	Basidiesvampe	VU	10	0	1	0
<i>Lentinellus vulpinus</i>	Randribbet savbladhat	Basidiesvampe	EN	15	0	2	0
<i>Lentinus tigrinus</i>	Tiger-sejhat	Basidiesvampe	RE	2	0	1	0
<i>Lepiota fuscovinacea</i>	Vinrød parasolhat	Basidiesvampe	VU	136	2	18	20
<i>Lepiota griseovirens</i>	Grågrøn parasolhat	Basidiesvampe	VU	27	1	6	1
<i>Lepiota ochraceofulva</i>	Sødtduftende parasolhat	Basidiesvampe	EN	19	0	4	0
<i>Leucocoprinus brebissonii</i>	Gråsort silkehat	Basidiesvampe	VU	169	0	4	1
<i>Leucopaxillus rhodoleucus</i>	Rosabladet tragtridderhat	Basidiesvampe	NT	13	0	3	1
<i>Lyophyllum ambustum</i>	Kul-gråblad	Basidiesvampe	NT	2	0	2	0
<i>Lyophyllum deliberatum</i>	Gråbrun gråblad	Basidiesvampe	EN	9	0	3	0
<i>Lyophyllum hebelomoides</i>	Lerbrun gråblad	Basidiesvampe	CR	4	0	1	0
<i>Lyophyllum leucophaeatum</i>	Rod-gråblad	Basidiesvampe	EN	71	0	5	0
<i>Mycena leptophylla</i>	Abrikos-huesvamp	Basidiesvampe	VU	3	0	3	1
<i>Mycena picta</i>	Kantet huesvamp	Basidiesvampe	NT	38	0	3	0
<i>Phaeocollybia christinae</i>	Rødbrun spidshat	Basidiesvampe	VU	22	0	1	0
<i>Phellodon confluens</i>	Pjaltet læderpigsvamp	Basidiesvampe	EN	310	29	17	18
<i>Pholiota henningsii</i>	Tørve-skælhat	Basidiesvampe	CR	53	0	1	0
<i>Pholiota squarrosoides</i>	Vellugtende skælhat	Basidiesvampe	CR	3	0	2	0
<i>Pluteus aurantiorugosus</i>	Skarlaggen-skærmhat	Basidiesvampe	EN	80	7	3	3
<i>Pluteus exiguus</i>		Basidiesvampe	EN	77	0	3	0
<i>Pluteus hispidulus</i>	Stivhåret skærmhat	Basidiesvampe	VU	141	0	8	0
<i>Pluteus inquilinus</i>		Basidiesvampe	VU	29	0	6	0

<i>Pluteus pellitus</i>	Bleg skærmhat	Basidiesvampe	VU	71	0	4	0
<i>Pluteus roseipes</i>	Rosafodet skærmhat	Basidiesvampe	EN	33	0	3	1
<i>Porpoloma spinulosum</i>	Duftende alfehhat	Basidiesvampe	CR	7	0	1	0
<i>Psathyrella caput-medusae</i>	Medusa-mørkhat	Basidiesvampe	CR	96	0	2	0
<i>Psathyrella sylvestris</i>	Poppel-mørkhat	Basidiesvampe	EN	11	0	1	0
<i>Ramaria flavescens</i>		Basidiesvampe	CR	44	2	14	20
<i>Ramaria krieglsteineri</i>		Basidiesvampe	EN	90	0	3	0
<i>Ramaria suecica</i>		Basidiesvampe	VU	65	0	2	0
<i>Ramariopsis pulchella</i>	Violet køllesvamp	Basidiesvampe	VU	3	0	1	0
<i>Rhodocollybia prolixa</i>	Furestokket fladhat	Basidiesvampe	VU	129	0	3	0
<i>Rugosomyces obscurissimus</i>	Mørk fagerhat	Basidiesvampe	VU	93	0	6	0
<i>Russula albonigra</i>	Sorthvid skørhat	Basidiesvampe	VU	57	0	2	0
<i>Russula lilacea</i>	Lilla skørhat	Basidiesvampe	VU	16	0	2	0
<i>Russula luteotacta</i>	Gulpletet gift-skørhat	Basidiesvampe	NT	880	79	30	6
<i>Russula melliolens</i>	Honning-skørhat	Basidiesvampe	EN	53	6	2	2
<i>Russula mustelina</i>	Brun skørhat	Basidiesvampe	VU	21	0	1	0
<i>Russula pallidospora</i>		Basidiesvampe	CR	47	0	2	0
<i>Russula persicina</i>		Basidiesvampe	VU	40	0	3	0
<i>Russula rubra</i>	Matrød skørhat	Basidiesvampe	EN	15	0	1	0
<i>Russula zonatula</i>	Zone-skørhat	Basidiesvampe	CR	24	0	2	0
<i>Sarcodon glaucopus</i>	Grågrøn kødpigsvamp	Basidiesvampe	CR	28	0	1	0
<i>Spongipellis fissilis</i>	Sej fedtporesvamp	Basidiesvampe	EN	3	0	1	0
<i>Steccherinum litschaueri</i>		Basidiesvampe	EN	73	0	1	0
<i>Steccherinum robustius</i>	Stor skønpig	Basidiesvampe	EN	3	0	1	0
<i>Suillus collinitus</i>	Rosafodet rørhat	Basidiesvampe	NT	36	0	2	0
<i>Tomentella pilosa</i>		Basidiesvampe	VU	6	0	1	0
<i>Tricholoma apium</i>	Lakrids-ridderhat	Basidiesvampe	EN	142	0	5	0
<i>Tricholoma umbonatum</i>	Puklet ridderhat	Basidiesvampe	CR	404	1	1	1
<i>Volvariella surrecta</i>	Snyltende posesvamp	Basidiesvampe	VU	187	0	5	0
<i>Xenasma pulverulentum</i>		Basidiesvampe	EN	52	0	2	0
<i>Aphodius brevis</i>	Kort møgbille	Biller	EN	4	0	1	0
<i>Aphodius fimetarius</i>	Lakrød møgbille	Biller	NT	110	4	3	2
<i>Aphodius obliteratedus</i>	Oktobermøgbille	Biller	VU	27	0	1	0
<i>Arhopalus ferus</i>		Biller	NT	389	3	1	4
<i>Leptura aethiops</i>	Sort spidsbuk	Biller	VU	210	20	5	1
<i>Onthophagus joannae</i>	Hjortemøggraver	Biller	EN	6	0	1	0
<i>Pogonocherus decoratus</i>	Fyrregråbuk	Biller	EN	373	1	2	5
<i>Alopecosa fabrilis</i>	Broget kæmpejæger	Edderkopper	NT	15	0	1	0
<i>Araneus triguttatus</i>		Edderkopper	VU	0	0	1	0
<i>Barbatula barbatula</i>	Almindelig smerling	Fisk	VU	54	2	5	1
<i>Coregonus albula</i>	Heltling	Fisk	VU	420	33	5	1
<i>Galerida cristata</i>	Toplærke	Fugle	CR	206	0	1	0
<i>Rissa tridactyla</i>	Ride	Fugle	NT	342	7	4	1
<i>Serinus serinus</i>	Gulirisk	Fugle	VU	123	0	1	0
<i>Lestes virens</i>	Lille kobbervandnymfe	Guldsmede	VU	2	0	1	0
<i>Platycnemis pennipes</i>	Fjerbenet vandnymfe	Guldsmede	VU	39	0	4	1

<i>Apium repens</i>	Krybende sumpskærm	Karplanter	RE	1	0	1	0
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Sort radeløv	Karplanter	NT	91	10	12	3
<i>Bidens radiata</i>	Fladhoved-brøndsel ¹	Karplanter	CR	6	0	4	0
<i>Carex maritima</i>	Krum star	Karplanter	CR	0	0	1	0
<i>Carex paleacea</i>	Strand-star	Karplanter	RE	16	2	3	4
<i>Equisetum variegatum</i>	Liden padderok ²	Karplanter	NT	16	0	2	0
<i>Euphorbia palustris</i>	Strand-vortemælk ³	Karplanter	CR	10	0	2	0
<i>Groenlandia densa</i>	Tæt vandaks	Karplanter	NT	14	0	1	0
<i>Orobanche purpurea</i>	Røllike-gyvelkvæler	Karplanter	EN	16	0	2	3
<i>Potamogeton acutifolius</i>	Spidsbladet vandaks	Karplanter	NT	64	5	33	3
<i>Pulmonaria officinalis</i>	Hvidpletet lungeurt	Karplanter	VU	29	0	5	0
<i>Serratula tinctoria</i>	Eng-skær	Karplanter	NT	296	20	33	7
<i>Sorbus hybrida</i>	Finsk røn	Karplanter	CR	22	0	2	0
<i>Stachys officinalis</i>	Betonie	Karplanter	CR	8	0	1	0
<i>Ulmus laevis</i>	Skærm-elm	Karplanter	EN	285	32	13	7
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Bjergsalamander ⁴	Padder	NT	152	0	183	40
<i>Barbastella barbastellus</i>	Bredøret flagermus	Pattedyr	VU	0	0	1	0
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Hasselmus	Pattedyr	EN	500	54	33	3
<i>Sicista betulina</i>	Birkemus	Pattedyr	VU	0	0	1	0
<i>Acronicta cinerea</i>	Grå landmand	Sommerfugle	EN	322	30	28	8
<i>Amphipyra perflua</i>	Hassel-pyramideugle	Sommerfugle	CR	31	0	1	0
<i>Calophasia lunula</i>	Kappeugle	Sommerfugle	EN	39	0	5	1
<i>Dasypolia templi</i>	Skærm-ugle	Sommerfugle	EN	69	0	8	0
<i>Epilecta linogrisea</i>	Gråspraglet smutugle	Sommerfugle	CR	221	9	7	3
<i>Herminia tarsicrinalis</i>	Stribet målerugle	Sommerfugle	VU	138	10	14	5
<i>Limenitis camilla</i>	Hvid admiral	Sommerfugle	NT	4454	339	45	20
<i>Panemeria tenebrata</i>	Hønsetarm-glansugle	Sommerfugle	VU	83	5	11	20
<i>Ptilophora plumigera</i>	Fjerdrager	Sommerfugle	VU	242	1	5	2
<i>Umbilicaria polyphylla</i>	Glat navlelav	Sæksvampe	VU	15	0	1	0
<i>Cheilosia vulpina</i>	Artiskok-urtesvirreflue	Tovinger	NT	1764	28	23	2
<i>Eutolmus rufibarbis</i>		Tovinger	EN	8	0	2	0
<i>Merodon avidus</i>	Smal narcisflue	Tovinger	VU	10	0	1	0
<i>Portevinia maculata</i>	Ramsløg-svirreflue	Tovinger	NT	165	0	1	0
<i>Sphegina verecunda</i>	Mørk barksvirreflue	Tovinger	NT	772	0	65	0
<i>Trichopsomyia joratensis</i>	Sort hårsvirreflue	Tovinger	VU	889	0	7	0
<i>Aneurus avenius</i>	Flad risgærdetæge	Tæger	VU	11	0	1	0
<i>Odontoscelis fuliginosa</i>	Stor sandtæge	Tæger	VU	63	0	2	0
<i>Ceratopsyche silfvenii</i>		Vårfluer	VU	48	3	7	3
<i>Hagenella clathrata</i>		Vårfluer	VU	120	2	2	16

¹ Fund udenfor Natura2000 stammer fra myndighedernes §3-registreringer. De er formodentlig fejlbestemte eller fejllindtastet, men vi har ikke indenfor rammerne af dette projekt haft mulighed for at undersøge dette.

² Dokumenterede fund af liden padderok i Natura2000, Vandplasken, er faldet for 10 års forældelsesfristen i Biodiversitetskortet.

³ Dokumenterede fund af strand-vortemælk i Natura2000, Horneks Odde, er faldet for 10 års forældelsesfristen i Biodiversitetskortet.

⁴ Forekomster af bjergsalamander er georefereret uensartet i biodiversitetskortet, hvilket giver en bias i det relative forekomstareal til ugunst for Bolderslev Skov, som er en del af Natura2000-netværket.

Hydroptila cornuta		Vårfluer	EN	93	9	5	5
Limnephilus fuscinervis		Vårfluer	VU	1	0	1	0
Limnephilus tauricus		Vårfluer	NT	5	1	2	2
Oecetis strucki		Vårfluer	CR	1	0	2	0
Rhadicoleptus alpestris		Vårfluer	VU	0	0	1	0
Tinodes unicolor		Vårfluer	EN	35	2	70	42
Tricholeiochiton fagesii		Vårfluer	VU	121	4	13	1