

# Vurdering af ammoniakfølsom natur i relation til husdyrregulering

---

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 21. september 2015

Bettina Nygaard, Jesper L. Bak & Rasmus Ejrnæs

Institut for Bioscience

Rekvirent:  
Miljøstyrelsen  
Antal sider: 22

Kvalitetssikring, centret:  
Jesper R. Fredshavn



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tlf.: 8715 0000  
E-mail: [dce@au.dk](mailto:dce@au.dk)  
<http://dce.au.dk>

# Indhold

<b>1</b>	<b>Baggrund</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Datagrundlag og metoder</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Oversigt over Kategori 3 natur</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Differentiering efter undertyper</b>	<b>6</b>
4.1	Registrering af undertyper på § 3-arealer	6
4.2	Undertyper af § 3 mose, der ikke er ammoniakfølsomme	7
4.3	Biodiversitetskonsekvenser ved differentiering efter undertyper	9
<b>5</b>	<b>Differentiering efter naturtilstand</b>	<b>10</b>
5.1	Tilstandsvurderingssystemet	10
5.2	Tilstandsvurderingssystemet artsindeks	10
5.3	Sammenfatning	11
<b>6</b>	<b>Differentierede tålegrænser for hede, overdrev og moser</b>	<b>12</b>
6.1	Differentierede tålegrænser	12
6.2	Sammenfatning	13
<b>7</b>	<b>Biodiversitetskonsekvenser ved differentiering efter naturtilstand</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Konklusion</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Referencer</b>	<b>17</b>
<b>Bilag 1.</b>	<b>Artstilstand i besøgtede heder, overdrev og moser</b>	<b>19</b>
B1.1	Heder	19
B1.2	Overdrev	20
B1.3	Moser	21

# 1 Baggrund

Naturstyrelsen har bestilt en faglig redegørelse om ammoniakfølsomhed af § 3-natur i fm. godkendelse af husdyranlæg.

Den faglige redegørelse skal indgå i overvejelser om en yderligere målretning af ammoniakreguleringen, så beskyttelsen kun retter sig imod værdifulde naturområder, hvor der sker en indsats med pleje (forvaltningsplaner) og dermed bedre beskyttelse fra kommunens side. Ligeledes ønskes en reduktion i tidsforbruget ved godkendelse af husdyrbrug, specielt hvor den berørte natur er i Kategori 3. Det er dog vigtigt, at godkendelser til husdyranlæg fortsat er i overensstemmelse med naturbeskyttelseslovens § 3, således at en evt. merdeposition ikke fører til tilstandsændringer af nærliggende § 3-områder.

Der arbejdes med to forskellige forslag til løsning:

1. At der kan udtages specifikke undertyper af naturtyperne omfattet af Kategori 3.
2. At der kan ske en differentiering mht. merdeposition på kategori 3 naturtyperne afhængig af deres naturtilstandsvurdering

DCE er blevet bedt om at vurdere:

1. Om der kan identificeres undertyper af § 3-moser, der ikke er ammoniakfølsomme
2. De overordnede konsekvenser for biodiversiteten hvis moseundertyperne fugtigt krat og højstaudesamfund/rørskov, ikke længere vurderes i forbindelse med husdyrgodkendelser eller generelt tillades en højere merdeposition
3. Om der ved hjælp af tilstandsvurderingssystemet kan udpeges § 3-beskyttede heder, overdrev og moser, der i mindre grad er ammoniakfølsomme, eller mere resiliente imod merdeposition
4. Om der efter tilstandsklasserne i tilstandsvurderingssystemet kan fastsættes differentierede tålegrænser for ammoniak merbelastning for hede, overdrev og mose
5. De overordnede konsekvenser for biodiversiteten hvis heder, overdrev og moser i tilstandsklasse 4 og 5 (ringe og dårlig) ikke længere vurderes i forbindelse med husdyrgodkendelser eller generelt tillades en højere merdeposition.

Spørgsmål 1 og 2 er besvaret i afsnit 4 og spørgsmål 3-5 er besvaret i afsnit 5-7.

## 2 Datagrundlag og metoder

Datagrundlaget for analyserne i dette notat er besigtigelser af § 3-beskyttet natur fra perioden 2007-2015 for vurderinger af naturtilstand og perioden 2010 for vurderinger af udvalgte undertyper af moser. Der er sammenlagt dokumenteret naturtilstand i knap 27.000 § 3-områder og moseundertyper i knap 11.000 registreringer. I analyserne antages, at disse registreringer opfylder følgende betingelser:

- en passende geografisk spredning af registreringerne og
- at besigtigelserne er foretaget i et tilfældigt udsnit af kommunernes naturarealer og
- at dokumentationsfelterne er udlagt i de bedste dele af de besigtigede arealer, som anbefalet i den tekniske anvisning.

Det har ikke indenfor den aftalte tidsfrist været muligt at foretage data-drevne analyser til besvarelse af spørgsmål 4 og 5.

### 3 Oversigt over Kategori 3 natur

Omfatter heder, moser og overdrev, som er beskyttede efter § 3 og som ikke er omfattet af kriterierne i Kategori 1 og 2, samt ammoniakfølsom skov.

Der er sammenlagt 104.040 ha Kategori 3 overdrev, heder og moser fordelt på lidt færre end 73.218 forekomster. Omtrent en sjettedel af arealet ligger inden for Natura 2000 områderne (Tabel 1).

**Tabel 1.** Oversigt over antal forekomster og areal (i ha) over Kategori 3 heder, moser og overdrev hhv. inden for og uden for Natura 2000 områder og samlet for hele landet. Ammoniakfølsom skov er ikke inkluderet i det samlede Kategori 3 areal.

	Inden for Natura 2000		Uden for Natura 2000		Hele landet	
	Antal	Areal (ha)	Antal	Areal (ha)	Antal	Areal (ha)
<b>Kategori 3</b>						
Heder < 10 ha			7.111	12.096		
Overdrev < 2,5 ha			12.539	9.798		
Moser, ikke højmoser			< 49.190	64.446		
Moser, ikke habitatnatur	4.378	17.700				
<b>Kategori 3, samlet</b>	<u>4.378</u>	<u>17.700</u>	<u>&lt; 68.840</u>	<u>86.340</u>	<u>&lt; 73.218</u>	<u>104.040</u>

I Tabel 1 er vist antal forekomster og areal med Kategori 3 moser, heder og overdrev. Kategori 3 overdrev er § 3-beskyttede overdrev under 2,5 ha og beliggende uden for Natura 2000 områderne. Kategori 3 heder er § 3-beskyttede heder under 10 ha og beliggende uden for Natura 2000 områderne. Kategori 3 moser er § 3-beskyttede moser inden for Natura 2000, der ikke er kortlagt som en habitatnaturtype (Kategori 1 moser) og moser uden for Natura 2000 områderne, der ikke er højmoser (Kategori 2 moser). Antal forekomster formodes at være overestimeret, da mange § 3-arealer er opdelt ved kommunegrænser samt barrierer i landskabet såsom vandløb, hegn, mindre veje mm.

## 4 Differentiering efter undertyper

Ifølge Naturstyrelsens bestilling overvejes det at begrænse omfanget af Kategori 3 natur. For moserne i Kategori 3 ved kun at inddrage de undertyper, der kendetegnes ved at være særligt ammoniakfølsomme. Dette kunne evt. udføres ved at undtage moser af undertyperne "højstaudesamfund/rørsump" og "fugtigt krat", da disse af NST umiddelbart vurderes at være mindre ammoniakfølsomme end de øvrige mose-typer. NST vurderer, at der ikke er fagligt belæg for, at nogle undertyper af heder eller overdrev i Kategori 3 på forhånd kan siges ikke at være ammoniakfølsomme, og dermed på forhånd kan udgå af Kategori 3.

DCE er blevet bedt om at vurdere:

1. Om der kan identificeres undertyper af § 3-moser, der ikke er ammoniakfølsomme
2. De overordnede konsekvenser for biodiversiteten hvis moseundertyperne fugtigt krat og højstaudesamfund/rørskov, ikke længere vurderes i forbindelse med husdyrgodkendelser eller generelt tillades en højere merdeposition.

### 4.1 Registrering af undertyper på § 3-arealer

Siden 2010 har det været muligt at angive undertyper i forbindelse med besigtigelser af § 3-arealerne (Fredshavn m.fl. 2010a). For § 3-heder er der tre undertyper: Våd hede, tør hede og hedekrat. De to første svarer til habitatdirektivets naturtyper våd hede (4010) og tør hede (4030), mens hedekrat rummer enebærkrat (5130) og andre typer af kratvegetation. For § 3-overdrev er der tre undertyper: kalkoverdrev, surt overdrev og tørt overdrev, der modsvares af tre habitatnaturtyper. For de § 3-beskyttede moser er udvalgt syv undertyper: Højmose, fattigkær, hængesæk, rigkær, kildevæld, højstaude/rørsump og fugtig krat. Heraf er højmose, hængesæk, rigkær og kildevæld samt dele af fattigkærene og højstaudesamfundet listet på Habitatdirektivets Bilag I. Der findes ingen officiel vejledning til hvordan undertyperne defineres, men henvises til Nygaard m.fl. (2009). Det forventes at de vil være opfattet ret forskelligt af feltinventørerne.

**Tabel 2.** Hovednaturtyperne og deres undertyper og habitatnaturtyper. Efter Fredshavn m.fl. (2010b).

Hovednaturtype	Undertype	Habitatnaturtype
Hede	Våd hede	Våd hede (4010)
	Tør hede	Tør hede (4030)
	Hedekrat	Enebærkrat (5130)
Overdrev	Kalkoverdrev	Kalkoverdrev (6210)
	Surt overdrev	Surt overdrev (6230)
	Tørt overdrev	Tørt kalksandsoverdrev (6120)
Mose	Højmose	Aktiv højmose (7110)
		Nedbrudt højmose (7120)
	Hængesæk	Hængesæk (7140)
	Fattigkær	Våd hede (4010),
		Klitlavning (2190),
		Tørvelavning (7150)
	Rigkær	Rigkær (7230)
Kildevæld	Kildevæld (7220)	
Højstaude-/rørsump	Avneknippemose (7210)	
	Urtebræmme (6430)	
	Fugtigt krat	

## 4.2 Undertyper af § 3 moser, der ikke er ammoniakfølsomme

*Kan der identificeres undertyper af § 3-moserne der ikke er ammoniakfølsomme, således at en ammoniak merdeposition ikke vil medføre en tilstandsændring af § 3-områderne? Her ønskes særligt undertyperne højstaudesamfund/rørskov og fugtigt krat vurderet.*

Højstaude- og rørsumpvegetation og fugtige krat er successionsstadier i moser og kær, hvor naturlige forstyrrelser, herunder græsning og høslæt, ikke kan holde plantedækket lysåbent og lavtvoksende. Rørsumpe er oftest ganske våde og næringsrige med dominans af en enkelt eller ganske få arter. Der findes imidlertid rørsumpe, der som følge af grundvandspåvirkning er så næringsfattige, at arter fra rigkær og kildevæld vinder indpas mellem høje tagrør, et fænomen som eksempelvis kan studeres ved Even i Sydsjælland og Orø i Holbæk Fjord, hvor tagrørsumpene indeholder næringsfølsomme arter som mygblomst, sumphullæbe, tvebo baldrian og en række små kærmosser. Højstaudesamfund er det tidligste tilgroningsstadium på arealer, hvor forstyrrelserne ophører og fugtige krat er et senere tilgroningsstadium med tiltagende dominans af vedplanter. Disse to undertyper rummer en betydelig variation mht fugtighed og næringsstatus og udgør tilgroningsstadier af mange forskellige mosetyper, hvilket gør det vanskeligt at generalisere om deres følsomhed for ammoniak. Når våde moser gror til med pil, bævreasp, birk, el og ask, vil de resulterende våde krat med tiden kunne blive egnede levesteder for en fin epifytflora af mosser og laver, ofte med sjældne arter ([www.biowide.dk](http://www.biowide.dk)). Særligt laverne vides at være følsomme for ammoniakdeposition.

I perioden 2010-2015 har kommunerne besøgt godt 35.000 § 3-arealer, heraf 12.000 moser, og der er angivet en eller flere undertyper i knap 11.000 moseregistreringer (Tabel 3). I forbindelse med statens opdatering af den vejledende § 3-registrering er besøgt mere end 34.000 § 3-arealer, heraf 6.000 moser og i 2.350 registreringer er angivet en undertype. Sammenlagt er der registreret en eller flere undertyper i 13.252 besigtigelser af moser i perioden 2010-2015.

De to tilgroningsstadier er de hyppigst registrerede mosetyper i både de kommunale og de statslige besigtigelser (se Tabel 3). Der er således dokumenteret forekomst af højstaude- og rørsumpvegetation i 7.260 og fugtige krat i 6.934 moseregistreringer, hvilket svarer til hver anden besigtigelse med en dokumentation af undertyper. Der er noteret mere end en undertype i halvdelen af besigtigelserne og der er især et meget stort overlap i registreringerne med højstaude/rørsump og fugtigt krat (se Tabel 4). Sammenlagt er der dokumenteret forekomst af højstaude/rørsump eller fugtigt krat i 10.606 besigtigelser, svarende til fire ud af fem registreringer, hvor undertypen er angivet. Dette afspejler generelt en lysåben vådbundsnatur under tilgroning.

Af de knap 6.000 registreringer med højstaudesamfund og rørsump er der dokumenteret forekomst af højmosvegetation, fattigkær, hængesæk, rigkær og kildevæld i hver tredje registrering. Og der er fundet større eller mindre partier med disse undertyper i næsten halvdelen af moserne med fugtigt krat. Ifølge den tekniske anvisning og den tilhørende indtastningsflade i [www.naturdata.dk](http://www.naturdata.dk) er det muligt at angive fordelingsforholdet mellem undertyperne. Men med ganske få undtagelser er der ikke foretaget en vurdering af hvor stor en andel af de besøgte arealer, de forskellige undertyper udgør. De tilgroede arealer kan således udgøre hovedparten af de besøgte moser eller blot ganske små partier.

**Tabel 3.** Oversigt over besigtigelser af § 3 moser med angivelse af en undertype foretaget af kommunerne og staten i perioden 2010-2015. I tabellen er vist det samlede antal besigtigelser af § 3-beskyttet natur, besigtigelser af § 3-moser, besigtigelser af moser hvor der er angivet en undertype samt dokumentation af de syv undertyper af moser. For hver type er vist antal besigtigelser foretaget af kommunerne, staten og i alt. For undertyperne er vist hvor stor en andel af det samlede antal besigtigelser (med angivelse af undertyper) undertypen er dokumenteret i. Besigtigelserne er hentet fra [www.naturdata.dk](http://www.naturdata.dk) den 1. september 2015.

	Registreringer i naturdata			
	Kommuner	Staten	I alt	
	Antal	Antal	Antal	Andel
§ 3, i alt	35.387	34.116	69.503	
§ 3-moser, i alt	12.152	6.074	18.226	
§ 3-moser, undertyper angivet	10.802	2.350	13.252	
Højmose	257	18	275	2 %
Fattigkær	970	64	1.034	8 %
Hængesæk	2.112	175	2.287	17 %
Rigkær	1.078	287	1.365	10 %
Kildevæld	2.303	59	2.362	18 %
Højstaude/rørsump	5.850	1.410	7.260	55 %
Fugtigt krat	5.825	1.109	6.934	52 %
Højstaude/rørsump eller fugtigt krat	8.548	2.058	10.606	80 %
Registreringer af undertyper	18.395	3.122	21.517	

**Tabel 4.** Oversigt over § 3-moser, hvor der er registreret hhv. højstaudesamfund og rørsump og fugtigt krat. For hver af de to tilgroningstyper er vist hvor mange registreringer, der er foretaget med typerne og hvilke andre mose-undertyper, der er dokumenteret på samme areal.

	Højstaudesamfund og rørsump				Fugtigt krat			
	Kommuner	Stat	I alt	Andel	Kommuner	Stat	I alt	Andel
En undertype	1.979	854	2.833	39 %	1.641	553	2.194	32 %
To eller flere undertyper								
Højmose	35	2	37	1 %	62	4	66	1 %
Fattigkær	368	8	376	5 %	476	11	487	7 %
Hængesæk	527	9	536	7 %	944	31	975	14 %
Rigkær	506	72	578	8 %	433	51	484	7 %
Kildevæld	1.076	15	1.091	15 %	1.026	10	1.036	15 %
Højstaude/rørsump					3.127	461	3.588	52 %
Fugtigt krat	3.127	461	3.588	49 %				
Registreringer i alt	5.850	1.410	7.260		5.825	1.109	6.934	

En del af de typebestemte højstaude/rørsump og fugtige krat har tillige en tilknyttet dokumentationscirkel, hvorfra der kan beregnes en artsklasse fra høj til dårlig samt indikatorværdier for Ellenbergs næringstal (Ellenberg, 1974), næringsratio (pH-korrigeret næringstal) antal to-stjernearter og antal arter.

På heterogene naturarealer med mange forskellige successionsstadier har det stor betydning for tilstandsvurderingen om dokumentationscirklen er placeret i de lysåbne partier eller i de tilgroede områder. Der er ingen angivelse af hvilken undertype dokumentationscirklen er placeret i.



**Tabel 5.** Oversigt over højstaudesamfund/rørsumpe og fugtige krat, der er besigtiget af kommunerne i perioden 2010-2015 med udlægning af en dokumentationscirkel. For hver undertype er vist antal registreringer og gennemsnitsværdier for næringsratio, Ellenbergs indikatorværdi for næringsstof, antal to-stjerne arter og antal arter for de fem artsklasser.

Artsklasse	Højstaudesamfund					Fugtigt krat				
	Antal	Nærings- ratio	Ellenberg N	Antal ** arter	Antal arter	Antal	Nærings- ratio	Ellenberg N	Antal ** arter	Antal arter
Høj (1)	65	0,68	2,8	1,37	28,0	108	0,66	2,6	1,49	27,1
God (2)	666	0,77	4,2	0,65	28,2	784	0,76	3,7	0,63	26,3
Moderat (3)	1.018	0,85	5,0	0,14	22,6	1.029	0,84	4,7	0,21	22,1
Ringe (4)	1.276	0,90	5,6	0,06	19,5	1.305	0,90	5,4	0,08	18,7
Dårlig (5)	1.191	0,95	6,1	0,01	14,2	1.057	0,95	5,9	0,02	14,4

**Tabel 6.** Oversigt over besigtigelser i perioden 2010-2015, hvor der er dokumenteret forekomst af hhv højstaude/rørsump og fugtigt krat samt højmose, hængesæk, fattigkær, rigkær eller kildevæld. For hver kombination af undertyper er vist antal registreringer med de fem artsklasser: høj, god, moderat, ringe og dårlig.

		Høj (1)	God (2)	Moderat (3)	Ringe (4)	Dårlig (5)
Højstaude/rørsump	Højmose	3	6	4	4	15
	Hængesæk	15	142	109	50	22
	Fattigkær	56	272	105	41	16
	Rigkær	16	149	150	92	32
	Kildevæld	23	321	314	213	49
Fugtigt krat	Fattigkær	97	440	239	89	25
	Højmose	8	21	7	4	17
	Hængesæk	37	188	132	49	18
	Rigkær	27	137	124	72	25
	Kildevæld	35	317	278	218	55

### 4.3 Biodiversitetskonsekvenser ved differentiering efter undertyper

*Hvad er de overordnede konsekvenser for biodiversiteten hvis moseundertyperne fugtigt krat og højstaudesamfund/rørskov, ikke længere vurderes i forbindelse med husdyrgodkendelser eller generelt tillades en højere merdeposition?*

Højstaudesamfund og fugtige krat kan rumme store biodiversitetsværdier og have et meget stort potentiale for genopretning af artsrig lysåben natur. Selvom en stor andel af de tilgroede moser findes på meget næringsrig bund, kan man ikke slutte fra successionsstadium til robusthed over for næringsstoffer, idet der kan findes følsomme naturtyper og arter på alle successionsstadier. Selv habitatnaturtyper som hængesæk, rigkær og kildevæld kan gro til med højstauder og pilekrat, men sådanne næringsfattige tilgroingsstadier kan være meget værdifulde og den lave næringsstatus betyder, at truede arter med høj næringsfølsomhed kan sameksistere med eksempelvis tagrør og arter af pil. Gamle våde krat kan tillige rumme værdifulde samfund af epifytiske laver og mosser, som vil være følsomme over for ammoniak (McDonough m.fl., 2015).

Generelt er tilgroingsstadiernes biodiversitetsværdier meget dårligt dokumenteret, og vi vurderer at det vil kræve en konkret vurdering før man kan antage at tilgroingsstadier vil være robuste over for ammoniakbelastning.

## 5 Differentiering efter naturtilstand

Ifølge Naturstyrelsens bestilling overvejes det at målrette Kategori 3 natur til heder, overdrev og moser, der har en moderat, god og høj naturtilstand (tilstandsklasse 1-3) efter tilstandsvurderingssystemet. Forslaget ville indebære, at naturområder med naturtilstandsklasse 1-3 fortsat kan få en merdeposition svarende til minimum  $1 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ år}^{-1}$ , samt at naturområder i tilstandsklasse 4 og 5 (ringe og dårlig) ville kunne tildeles en højere merdeposition på minimum  $x \text{ kg N ha}^{-1} \text{ år}^{-1}$ . Evt. kunne der fastlægges grænser for tilladt ammoniak-merdeposition efter tilstandsklasserne og pr. naturtype.

### 5.1 Tilstandsvurderingssystemet

*Kan der ved hjælp af tilstandsvurderingssystemet udpeges § 3-beskyttede heder, overdrev og moser, der i mindre grad er ammoniakfølsomme, eller mere resiliente imod merdeposition?*

I analyserne har vi valgt at diskutere om naturtilstandssystemets artsindeks kan anvendes til at belyse naturarealernes følsomhed overfor næringsbelastning. Tilstandsvurderingssystemets strukturindeks siger ikke direkte noget om naturarealernes følsomhed for næringsbelastning, men mere noget om behovet for aktiv naturforvaltning.

### 5.2 Tilstandsvurderingssystemet artsindeks

Tilstandsvurderingssystemet bygger på en systematisk indsamlingsmetode, hvor man registrerer samtlige karplantearter fundet i et dokumentationsfelt på det kortlagte areal. Dokumentationsfeltet er et homogent, cirkelformet område med radius 5 meter ( $78,5 \text{ m}^2$ ).

Da dokumentationsfeltet kun dækker en meget begrænset del af det besigtigede areal, vil artlisten kun undtagelsesvis være repræsentativ for hele arealets tilstand. Cirkelns placering er derfor helt afgørende for artslistens ud-sagnskraft. Typisk består et naturareal af både arealer i en relativt upåvirket tilstand, med værdifulde arter, og arealer i en relativt påvirket tilstand (drænet, eutrofieret el. lign.) med et meget ringere artsindhold. Ifølge den tekniske anvisning udlægges dokumentationscirklen normalt i de upåvirkede dele af arealet for at dokumentere områdets største naturværdier, som vil være vejledende for beskyttelsesniveau og forvaltningsprioritering. Ifølge den tekniske anvisning og den tilhørende indtastningsflade i [www.naturdata.dk](http://www.naturdata.dk) er det muligt at angive fordelingsforholdet mellem de upåvirkede (A-arealet) og påvirkede arealer (B-arealet). Men med ganske få undtagelser er dette ikke registreret i felten.

Alle danske karplanter er tildelt en artsscore, der svarer til artens skønnede følsomhed over for forringelser af naturtilstanden. Således er arter, der er tolerante eller ligefrem begunstiges af eksempelvis næringsbelastning, dræning eller tilgroning, tildelt en lav artsscore. Tilsvarende er arter, der er vurderet følsomme over for forringelser, tildelt en høj artsscore. Artsindekset beregnes ud fra et gennemsnit af artsscoren for alle arter, der er registreret i 5 m cirklen. Artsindekset har værdier mellem 0 og 1 og er opdelt i 5 artsklasser: Høj (0,8-1), god (0,6-0,8), moderat (0,4-0,6), ringe (0,2-0,4) og dårlig (0-0,2).

Artsscoreværdierne er fastsat med udgangspunkt i arternes følsomhed for forringelser typisk i form af næringspåvirkning, afvanding og/eller tilgroning. Artsindekset eller antallet af følsomme (\*) eller meget følsomme (\*\*) arter er derfor ikke nødvendigvis en fyldestgørende indikator på kvælstofpåvirkning eller - følsomhed. Anvendelsen af artsindekset som indikator for næringsbelastning vil derfor kræve nærmere analyser.

Hvad der her har været muligt at belyse, er fundne sammenhænge mellem artstilstand og antallet af følsomme arter. I Tabel 7 er vist fordelingen af de besigtigede heder, overdrev og moser på de fem artsklasser. Mindre end 20 % af de registrerede heder og halvdelen af overdrevene og moserne har en ringe eller dårlig artstilstand målt med artsindekset. Selvom antallet af følsomme (\* arter) og meget følsomme arter (\*\* arter) er stærkt korreleret med artstilstanden, er der også registreret følsomme arter på heder, overdrev og i moser i ringe og dårlig tilstand. Det kan typisk forekomme på arealer, hvor tilstanden er under forværring grundet negative påvirkninger, men der kan også være tale om arealer hvor en naturgenopretning er ved at få en effekt.

Bilag 1 indeholder en mere detaljeret gennemgang af sammenhænge mellem artsindeks og antal følsomme arter for hhv. heder, overdrev og moser.

**Tabel 7.** Oversigt over kommunernes besigtigelser af § 3 heder, overdrev og moser i perioden 2007-2015, hvor der er udlagt en dokumentationscirkel til beregning af et artsindeks. I tabellen er vist det samlede antal besigtigelser af heder, overdrev og moser i de fem artsklasser. Besigtigelserne er hentet fra [www.naturdata.dk](http://www.naturdata.dk) den 1. september 2015.

Artsklasse	Heder				Overdrev				Moser			
	Antal	Andel	*arter	**arter	Antal	Andel	*arter	**arter	Antal	Andel	*arter	**arter
Høj (1)	242	12%	9,99	1,97	146	3%	12,92	3,97	265	3%	14,82	3,14
God (2)	845	40%	8,45	1,03	978	18%	10,04	1,80	1.818	23%	12,20	0,72
Moderat (3)	651	31%	6,55	0,60	1.469	27%	7,41	0,60	2.003	25%	8,10	0,19
Ringe (4)	309	15%	4,61	0,26	1.671	30%	4,92	0,17	2.145	27%	4,70	0,05
Dårlig (5)	42	2%	2,02	0,10	1.260	23%	1,75	0,03	1.841	23%	1,75	0,01
Samlet	2.089	100%			5.524	100%			8.072	100%		

### 5.3 Sammenfatning

Ud fra de fundne sammenhænge mellem artsindeks og antal følsomme arter vurderes det, at artsindekset ikke i sig selv kan bruges som grundlag for at udvælge næringstolerante heder, overdrev og moser, uden at der kommer levesteder med som indeholder arter der faktisk er næringsfølsomme.

En anvendelse af dokumentationscirklernes artslisters som indikator på kvælstofpåvirkning eller - følsomhed på tværs af eller indenfor enkelte naturtyper forudsætter nærmere analyser.

Tab af levesteder for følsomme arter er ikke den eneste effekt af kvælstofpåvirkning på naturarealer af forskellige naturtyper. Der vil være naturtypeafhængige karakteristika, som en minimal dækning af dværgbuske på heder, der vil skulle sikres opretholdt.

Endelig er den fundne artstilstand (artsindeks), et øjebliksbillede. Eksempelvis vil en nyligt igangsat eller planlagt plejeindsats ikke afspejles i artsindeks.

## 6 Differentierede tålegrænser for hede, overdrev og moser

*Kan der efter tilstandsklasserne i tilstandsvurderingssystemet fastsættes differentierede tålegrænser for ammoniak merbelastning for hede, overdrev og moser? f.eks. 1 kg N ha<sup>-1</sup> år<sup>-1</sup>, 4 kg N ha<sup>-1</sup> år<sup>-1</sup> og 10 kg N ha<sup>-1</sup> år<sup>-1</sup>?*

Det korte svar er nej. Som tidligere beskrevet er det ikke dokumenteret, at tilstandsvurderingssystemet og artsindekset er en fyldestgørende indikator for et naturareals kvælstoffølsomhed.

Det skal i øvrigt bemærkes, at tålegrænser ikke vedrører merbelastning, men den samlede belastning på et naturområde, dvs. summen af belastningen fra et projekt + den tidligere belastning fra bedriften + den samlede baggrundsbelastning. Det er denne belastning, der har betydning for tilstand og udvikling for et naturområde. Det vil derimod ikke have betydning for den fremtidige tilstand og udvikling, om det endelige belastningsniveau er nået ved en større ændring på én gang, eller ved gradvise ændringer, der hver er under en given bagatelgrænse.

For § 3 områder, der ikke ligger i internationale beskyttelsesområder, har der tidligere været givet en anbefaling om, at mindre merbelastninger (< 1 kg N ha<sup>-1</sup> år<sup>-1</sup>) kan anses som mindre betydende Bak (2003). Grænsen har været sat ud fra en vurdering af, hvor langt beskyttelsen af disse områder gennem naturbeskyttelsesloven rækker. Efter naturbeskyttelseslovens § 3 (jvf vejledningen) "må der ikke foretages ændringer i tilstanden af de beskyttede naturtyper". "De beskyttede naturtyper har alle deres særlige karaktertræk, og det bør normalt foretrækkes ud fra en naturbeskyttelsesmæssig synsvinkel at de bevares i videst mulig omfang."

Grænsen på 1 kg er fastsat som det laveste niveau, hvor der forventes at ville kunne dokumenteres en effekt af en specifik ekstrabelastning. Det er imidlertid ikke ensbetydende med, at der ikke forventes en effekt af en mindre merbelastning over tålegrænsen, eller at en sådan effekt ikke vil kunne påvises på større skala (se afsnit 7). Synsvinklen kan således ikke anvendes på Natura 2000 områder, og den anvendte argumentation tillader ikke, at værdien arbitrært forøges, fx for natur i dårlig tilstand.

### 6.1 Differentierede tålegrænser

Tålegrænser afhænger af målsætningen for de enkelte naturområder. Der vil være en del naturområder, hvor tålegrænsen ikke aktuelt er overskredet. Denne andel kan forventes at øges fremover i takt med at baggrundsdepositionen reduceres. I den aktuelle husdyrregulering for Kategori 3 natur vurderer kommunen ammoniaktålegrænsen for de enkelte naturområder og fastsætter herefter den tilladte merdeposition, dog aldrig mindre end 1 kg N ha<sup>-1</sup> år<sup>-1</sup>. Der er ikke noget samlet overblik over, hvordan og på hvilket grundlag kommunerne fastsætter / vurderer ammoniaktålegrænserne i de enkelte sager.

Hvis der tages udgangspunkt i (for områder udenfor Natura 2000), at naturbeskyttelsesloven blot fordrer, at den enkelte aktivitet / påvirkning ikke i sig selv medfører en væsentlig forringelse af det enkelte område, vil der kunne

anvendes højere tålegrænser for områder i dårlig tilstand, end de generelt anbefalede tålegrænser. Det har ikke været muligt indenfor rammerne for udarbejdelsen af dette notat at foretage en konkret beregning. Mulighederne kan dog illustreres af, at et hollandsk studie (van Dobben m.fl., 2006) fandt væsentligt højere tålegrænser for en række naturtyper end den seneste danske beregning af tålegrænser baseret på mål for biodiversitet (Bak, 2013, Bak, 2014). Forskellen skyldes primært, at det hollandske studie har anvendt en målsætning baseret på forholdsvis kvælstofpåvirkede naturtyper, medens den danske beregning var baseret på opretholdelse af biodiversitet ift. givne referenceår. Der sker en løbende udvikling af disse beregningsmetoder på europæisk plan (fx van Dobben m.fl., 2015), og det vil være muligt at foretage en konkret beregning for forskellige undergrupper af (§ 3) natur. For nogle naturtyper, som heder, må en sådan beregning baseret på plantesamfundet suppleres med en beregning af belastningsgrænser for bevarelse af karakteristika som dækning af dværgbuske.

Der er desuden to overordnede forhold, der bør inddrages, hvis der generelt, fx gennem anvendelse af højere tålegrænser, foretages en lempeligere regulering for specifikke naturarealer.

1. En øget ammoniakbelastning af en række områder, der potentielt kan tjene som levested for ammoniakfølsomme arter vil kunne have negativ betydning for bevarelsen af biodiversitet og truede arter. Dette beskrives nærmere i afsnit 7.
2. En generel lempelse af ammoniakreguleringen kan betyde, at baggrundsbelastningen vokser, også på Natura 2000 områderne, og kan have betydning for mulighederne for at opfylde internationale mål for reduktion af ammoniakudslippet (Göteborg-protokollen og NEC direktivet).

## 6.2 Sammenfatning

Tilstandsvurderingssystemet kan ikke umiddelbart anvendes som grundlag for at opstille differentierede grænser for en acceptabel merbelastning uafhængigt af den aktuelle påvirkning ift. de berørte områders tålegrænser.

Det vil imidlertid kunne lade sig gøre at beregne specifikke tålegrænser for naturområder i forskellig tilstand baseret på en målsætning om opretholdelse (ingen væsentlig forringelse af) den aktuelle tilstand. Det vurderes, at der vil være et datagrundlag for en sådan beregning (ud fra bla. § 3 besigtigelser og overvågningsdata), men det har ikke været muligt at gennemføre en konkret beregning indenfor rammerne for udarbejdelse af dette notat.

## 7 Biodiversitetskonsekvenser ved differentiering efter naturtilstand

Naturtilstandsvurderingssystemet er designet til at udvælge de naturarealer, der rummer de største biodiversitetsværdier. Efter principperne i brandmandens lov vil disse arealer prioriteres højest i forvaltningsmæssige sammenhænge, hvilket afspejler sig i HVN-kortet og biodiversitetskortet (Ejrnæs m.fl. 2012 og 2014). Men hvis man vælger at differentiere ammoniakbeskyttelsen efter naturtilstand ved at tillade øget belastning af naturområder i ringe og/eller dårlig naturtilstand, vil man uundgåeligt komme til at forårsage en forværring af områdernes tilstand i en række tilfælde:

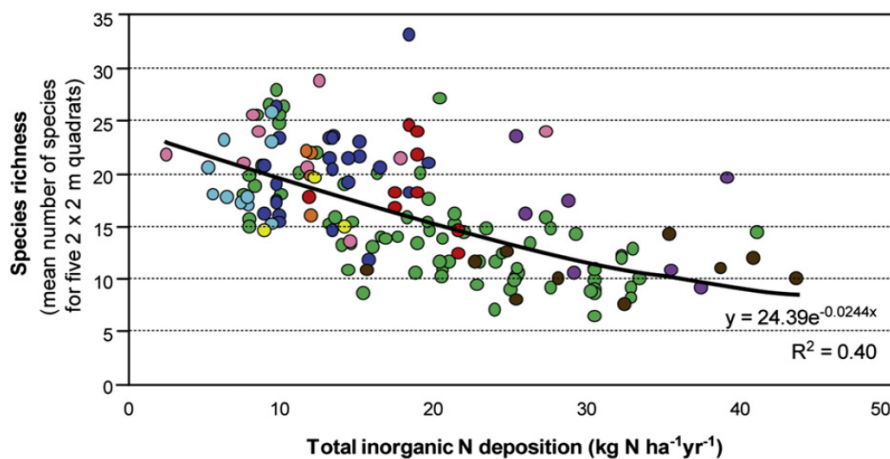
1. Det vil medføre at tilstanden på en række arealer forværres i en grad så deres karakter grundlæggende forandres. Det vil øge presset på naturtypernes typiske og almindelige arter.
2. En øget belastning vil, på de enkelte arealer, modvirke effekten af iværksatte tiltag til forbedring af tilstanden, som intensiveret pleje eller naturgenopretning. En fremtidig genopretning vil desuden blive vanskeligere.
3. Ved inddragelse af arealer, som er tilgroet med vedplanter, vil en merbelastning rumme en risiko for at forringe levesteder for truede laver, idet disse godt kan vokse på næringsfattige stammer og grene af pil og andre træer selvom jordbunden er næringsbelastet.

Kvælstof eutrofiering på landsskabskala er på europæisk plan en af de store trusler mod biodiversiteten, og kan også på national skala vises at have en væsentlig betydning for tab af biodiversitet (fx Maskell m.fl., 2009).

I forhold til ammoniakpåvirkning er de væsentligste faktorer tab af areal og tab af forskellighed. Der er en sammenhæng mellem naturareal og arter, så mere areal giver levested til flere arter og mindsket areal levested til færre. En ødelæggelse af naturområdernes oprindelige funktion kan på mange måder sidestilles med et direkte tab af naturareal. Derudover har forskelligheden stor betydning, både variabiliteten i habitater og den naturlige variation og dynamik inden for de enkelte naturtyper.

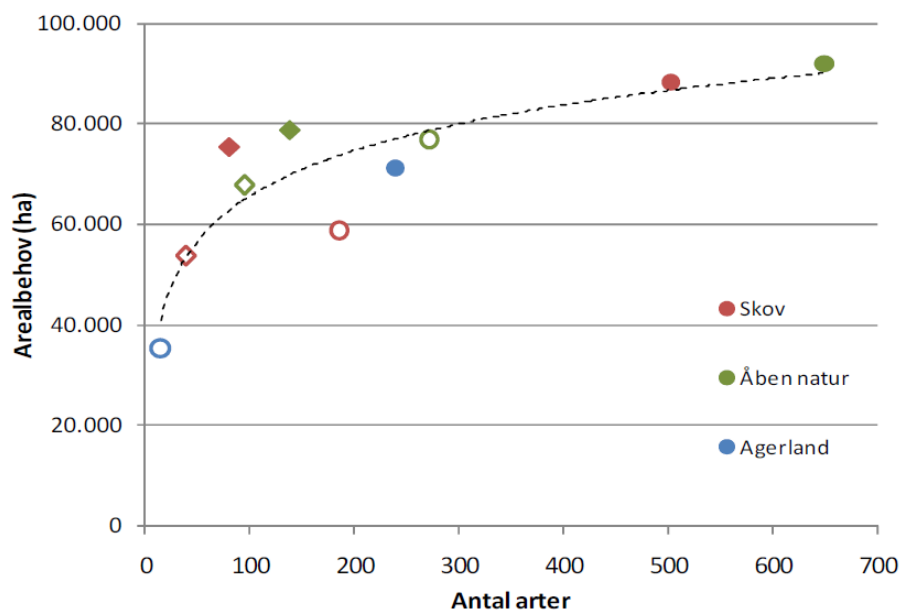
Når naturområder med fx hedevegetation pga. eutrofiering eller manglende pleje vokser ind i græslandstyper, mindskes diversiteten, fordi der ikke i dag opstår nye hedearealer. Dette skift har en forholdsvis skarp grænse i eutrofieringsgrad, men der kan være væsentlige tidsforsinkelser pga. den lange livscyklus for dværgbuske. I modsætning hertil er der for græsland på de enkelte arealer en sammenhæng mellem artsrigdom og kvælstofbelastning. Figur 1 viser sammenhængen bestemt ud fra et forholdsvis stort europæisk datasæt (Stevens m.fl., 2004). Man kan bemærke, at faldet i artsrigdom fortsætter langt over den øvre grænse af tålegrænseintervaller for græslandstyperne. Faldet dækker desuden i nogen udstrækning over et skift, hvor oligotrofe arter udskiftes med mere kvælstofelskende.

**Figur 1.** Empirisk baseret sammenhæng mellem kvælstofbelastning og artsrigdom på de enkelte arealer bestemt ud fra et europæisk datasæt. De enkelte farver angiver forskellige lande; gult er danske data. (Stevens m.fl., 2004).



Københavns Universitet har i et studie for de Økonomiske Råd (Pedersen m.fl., 2012) analyseret den nødvendige indsats og omkostninger for bevarelse af biodiversiteten i Danmark. Der er, som illustreret på figur 2 en sammenhæng mellem naturareal i god tilstand og det antal arter (af de betragtede), der kan beskyttes.

**Figur 2.** Arealbehov i forhold til antal arter. Naturtyper er angivet med farver jf. signaturforklaringen. Resultater for obligate arter (for hovedtyper) er angivet med ikke-udfyldte symboler og ikke obligate med fyldte. Resultater for truede arter er angivet med rhombeformede symboler, øvrige med runde. (Pedersen m.fl., 2012).



Som det fremgår, må der forventes en effekt på biodiversitet og truede arter ved en lempelse af ammoniakreguleringen på (dele af) § 3 arealet. Det er imidlertid ikke muligt at sige noget sikkert om størrelsen af nettoeffekten, fordi der i dette notat kun er set på mulige lempelser af reguleringen. Det er ikke klart, hvilken betydning de mulige ændringer vil have ift. internationalt fastsatte emissionslofter, herunder om der vil være behov for nye tiltag til emissionsbegrænsning.

## 8 Konklusion

Det er på baggrund af den foretagne udredning ikke fundet muligt at identificere specifikke undertyper af naturtyperne omfattet af Kategori 3, der ikke er ammoniakfølsomme, således at en ammoniak merdeposition ikke vil medføre en tilstandsændring af § 3-områderne.

Det vurderes at naturtilstandssystemets artsindeks er brugbart til at udvælge de naturarealer, der er mindst påvirket af forringelser, men at artsindekset ikke i sig selv kan udvælge de næringstolerante heder, overdrev og moser uden at der kommer levesteder med som indeholder næringsfølsomme arter. Og det er ikke undersøgt om naturtilstandssystemet afspejler følsomheden for ændring af naturtypekarakteristiske egenskaber såsom dækning af dværgbuske på heder. Det er således ikke fundet muligt at anvende tilstandsvurderingssystemets naturtilstandsklasser til at udpege § 3-beskyttede heder, moser og overdrev, der i mindre grad er ammoniakfølsomme.

Det er muligt at beregne differentierede tålegrænser for områder i forskellig naturtilstand baseret på en målsætning om opretholdelse (ingen væsentlig forringelse af) den aktuelle tilstand. Dette kræver dog analyser, der ligger uden for rammerne af dette notat.

En omlægning, der muliggør højere belastning af dele af naturarealet vil betyde et yderligere pres på biodiversitet og følsomme arter. Det har ikke været muligt at vurdere nettoeffekten, fordi der i dette notat kun er set på mulige lempelser af reguleringen, og det ikke er klart, hvilken betydning de mulige ændringer vil have ift. internationalt fastsatte emissionslofter.



## 9 Referencer

Bak, J.L. 2013. Tålegrænser for dansk natur. Opdateret landsdækkende kortlægning af tålegrænser for dansk natur og overskridelser heraf. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 94 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 69, <http://dce2.au.dk/pub/SR69.pdf>

Bak, J., 2014, Critical Loads for Nitrogen Based on Criteria for Biodiversity Conservation, Water, air and soil pollution, Nov., 2014, 225:2180

Bak, J., 2003, Manual vedr. vurdering af de lokale miljøeffekter som følge af luftbårent kvælstof ved udvidelse og etablering af større husdyrbrug, Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, 2003.

<http://www2.sns.dk/udgivelser/2003/87-7279-537-9/pdf/helepubl.pdf>

Ejrnæs, R., Skov, F., Bladt, J., Fredshavn, J.R. & Nygaard, B. 2012. Udvikling af en High Nature Value (HNV) indikator. Rangordning af arealer efter naturværdi og potentiale. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 40 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 40. <http://www.dmu.dk/Pub/SR40.pdf>

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>

Ellenberg H (1974) Indicator values of vascular plants in central Europe. *Scripta Geobotanica* 9:1-97

Fredshavn, J.R., Nygaard, B. & Ejrnæs, R. (2010a): Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 mv. Version 1.04, Juni 2010.

Fredshavn, J.R., Nygaard, B. & Ejrnæs, R. (2010b). Naturtilstand på terrestriske naturarealer - besigtigelser af § 3-arealer. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 72 s.- Faglig rapport fra DMU nr. 792. <http://www.dmu.dk/Pub/FR792.pdf>

Maskell, L. C., Smart, S. M., Bullock, J. M., Thompson, K. E. N., & Stevens, C. J. (2010). Nitrogen deposition causes widespread loss of species richness in British habitats. *Global Change Biology*, 16(2), 671-679.

McDonough, A. M., & Watmough, S. A. (2015). Impacts of nitrogen deposition on herbaceous ground flora and epiphytic foliose lichen species in southern Ontario hardwood forests. *Environmental Pollution*, 196, 78-88.

Nygaard, B., Ejrnæs, R., Baattrup-Pedersen, A. & Fredshavn, J.R. 2009: Danske plantesamfund i moser og enge – vegetation, økologi, sårbarhed og beskyttelse. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 144 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 728. <http://www.dmu.dk/Pub/FR728.pdf>.

Pedersen, A.H., Anthon, S., Bjørner, B.T., Rahbek, C., 2012, Bevarelse af biodiversiteten i Danmark. En analyse af indsats og omkostninger., De Økonomiske Råd, Arbejdspapir 2012:2.

Stevens, C. J., Dise, N. B., Mountford, J. O., & Gowing, D. J. (2004). Impact of nitrogen deposition on the species richness of grasslands. *Science*, 303(5665), 1876-1879.

van Dobben, H.F., Posch, M, Wamelink, W.G.W, Hettelingh, J-P., de Vries, W., 2015, Plant Species Diversity Indicators for Use in the Computation of Critical Loads and Dynamic Risk Assessments, in Critical Loads and Dynamic Risk Assessments, Springer 2015, ISBN: 978-94-017-9507-4

van Dobben, H.F., Hinsberg, A., Schouwenberg, E. P. A. G., Jansen, M., Mol-Dijkstra, J. P., Wieggers, H. J. J., Kros, J. and de Vries W., 2006, Simulation of Critical Loads for Nitrogen for Terrestrial Plant Communities in The Netherlands, *Ecosystems* (2006) 9: 32–45, DOI: 10.1007/s10021-005-0052-3

# Bilag 1. Artstilstand i besigtigede heder, overdrev og moser

## B1.1 Heder

I perioden 2007-2015 er der foretaget knap 2.100 registreringer af § 3-heder med udlægning af et dokumentationsfelt, fordelt på 48 kommuner. Halvdelen af hederne har en sammensætning af arter i dokumentationsfelterne, der svarer til en høj eller god artstilstand, og hhv. 15 og 2 % har en ringe og dårlig artstilstand.

Selvom antallet af følsomme (\* arter med artsscore 4-5) og meget følsomme arter (\*\* arter med artsscore 6-7) er stærkt korreleret med artstilstanden, er der i gennemsnit registreret 4,6 og 2 følsomme arter på heder i hhv. ringe og dårlig tilstand. Der er i gennemsnit fundet ganske få meget følsomme arter på ringe og dårlige heder. I Tabel 8 er vist de hyppigste følsomme og meget følsomme arter på de besigtigede heder. Hedelyng er fundet i stort set alle dokumentationsfelter i høj artstilstand og i halvdelen af områderne med dårlig artstilstand. De hyppigste følsomme arter er registreret på hvert tredje eller hvert fjerde hedeareal i ringe tilstand. Og en mindre del af hederne i dårlig tilstand er stadig levested dværgbuske såsom revling, tyttebær og klokkelyng.

**Table 8.** Oversigt over følsomme arter i § 3-beskyttede heder. I tabellen er vist de 15 hyppigst registrerede arter, der er følsomme overfor forringelser (artsscore 4-5), og de 10 hyppigste meget følsomme arter (artsscore 6-7). For hver art er vist antal registreringer på heder, der er tilstandsvurderet i artsklasserne høj, god, moderat, ringe og dårlig, samt hvor stor en andel af det samlede antal registreringer inden for artsklassen arten er fundet i. For hver art er endvidere vist artsscoren: 4 = lidt følsom, 5 = følsom, 6 = meget følsom og 7 = ekstrem følsom over for påvirkninger, der forringer naturtilstanden.

Art	Arts-score	Artsklasse											
		Høj		God		Moderat		Ringe		Dårlig		Samlet	
		Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel
hedelyng	4	232	97%	784	93%	592	93%	254	85%	21	51%	1883	91%
revling	4	138	58%	490	58%	309	48%	85	29%	6	15%	1028	50%
lyng-snerre	5	154	64%	452	54%	298	47%	104	35%	2	5%	1010	49%
sand-star	4	124	52%	418	50%	268	42%	92	31%	5	12%	907	44%
Tormentil	6	182	76%	410	49%	238	37%	60	20%	3	7%	893	43%
Tyttebær	5	128	53%	368	44%	215	34%	65	22%	7	17%	783	38%
pille-star	4	122	51%	311	37%	215	34%	73	24%	3	7%	724	35%
fåre-svingel	5	137	57%	271	32%	126	20%	22	7%	1	2%	557	27%
håret høgeurt	4	66	28%	234	28%	138	22%	55	18%	1	2%	494	24%
klokkelyng	5	69	29%	222	26%	115	18%	27	9%	3	7%	436	21%
mark-frytle	4	61	25%	188	22%	130	20%	48	16%			427	21%
almindelig star	4	60	25%	180	21%	97	15%	27	9%	1	2%	365	18%
kattesæk	5	84	35%	190	23%	50	8%	12	4%			336	16%
smalbladet høgeurt	5	60	25%	154	18%	87	14%	20	7%			321	16%
liden klokke	5	55	23%	149	18%	79	12%	22	7%	3	7%	308	15%
tandbælg	6	74	31%	117	14%	31	5%	4	1%			226	11%
djævelsbid	7	58	24%	79	9%	26	4%	2	1%			165	8%
hunde-viol	6	23	10%	52	6%	19	3%	6	2%			100	5%
vestlig kær-tuekogleaks	6	18	8%	46	5%	23	4%	2	1%			89	4%
tue-kogleaks	6	18	8%	47	6%	14	2%	1	< 1 %			80	4%
guldblomme	7	35	15%	30	4%	10	2%					75	4%
eng-havre	6	9	4%	10	1%	9	1%			1	2%	29	1%
rundbladet soldug	6	8	3%	9	1%	4	1%					21	1%
almindelig mælkeurt	7	6	3%	11	1%	1	< 1 %					18	1%
smalbladet timian	6	2	1%	12	1%	3	< 1 %	1	< 1 %			18	1%

## B1.2 Overdrev

I perioden 2007-2015 er der foretaget godt 5.500 registreringer af § 3-overdrev med udlægning af et dokumentationsfelt, fordelt på 83 kommuner. En femtedel af overdrevene har en sammensætning af arter i dokumentationsfelterne, der svarer til en høj eller god artstilstand, og hhv. 30 og 23 % har en ringe og dårlig artstilstand. Selvom antallet af følsomme (\* arter) og meget følsomme arter (\*\* arter) er stærkt korreleret med artstilstanden, er der i gennemsnit registreret knap 5 og 2 følsomme arter på overdrev i hhv. ringe og dårlig tilstand. Der er i gennemsnit fundet ganske få meget følsomme arter på ringe og dårlige overdrev. I Tabel 9 er vist de hyppigste følsomme og meget følsomme arter på besøgtede overdrev. Håret høgeurt er fundet i halvdelen af dokumentationsfelterne i ringe artstilstand og yderligere 6 følsomme arter er registreret på hvert tredje overdrev. Og en mindre del af overdrevene i dårlig tilstand er stadig levesteder for en række typiske overdrevsplanter såsom liden klokke, blåhat og gul snorre.

**Tabel 9.** Oversigt over følsomme arter i § 3-beskyttede overdrev. I tabellen er vist de 15 hyppigst registrerede arter, der er følsomme overfor forringelser (artsscore 4-5), og de 10 hyppigste meget følsomme arter (artsscore 6-7). For hver art er vist antal registreringer på overdrev, der er tilstandsvurderet i artsklasserne høj, god, moderat, ringe og dårlig, samt hvor stor en andel af det samlede antal registreringer inden for artsklassen arten er fundet i. For hver art er endvidere vist artsscoren: 4 = lidt følsom, 5 = følsom, 6 = meget følsom og 7 = ekstrem følsom over for påvirkninger, der forringer naturtilstanden.

Art	Arts-score	Artsklasse											
		Høj		God		Moderat		Ringe		Dårlig		Samlet	
		Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel
håret høgeurt	4	119	82%	714	73%	961	66%	789	47%	158	13%	2741	50%
vellugtende gulaks	4	102	70%	539	55%	676	46%	506	30%	104	8%	1927	35%
liden klokke	5	97	66%	547	56%	635	44%	497	30%	105	8%	1881	34%
mark-frytle	4	87	60%	506	52%	668	46%	528	32%	85	7%	1874	34%
blåhat	4	37	25%	375	38%	623	43%	505	30%	135	11%	1675	31%
gul snerre	4	53	36%	424	43%	554	38%	486	29%	124	10%	1641	30%
græsbladet fladstjerne	4	27	18%	232	24%	388	27%	481	29%	260	21%	1388	25%
almindelig kællingetand	4	53	36%	312	32%	408	28%	286	17%	74	6%	1133	21%
fåre-svingel	5	113	77%	496	51%	332	23%	115	7%	12	1%	1068	19%
muse-vikke	4	21	14%	188	19%	277	19%	323	19%	139	11%	948	17%
hedelyng	4	98	67%	444	45%	278	19%	111	7%	7	1%	938	17%
almindelig kamgræs	4	37	25%	161	16%	249	17%	299	18%	138	11%	884	16%
knold-ranunkel	4	33	23%	205	21%	255	17%	236	14%	75	6%	804	15%
almindelig pimpinelle	4	40	27%	264	27%	292	20%	160	10%	33	3%	789	14%
tormentil	6	117	80%	379	39%	180	12%	53	3%	10	1%	739	13%
djævelsbid	7	114	78%	298	31%	126	9%	33	2%	4	< 1 %	575	10%
tandbælg	6	96	66%	298	31%	118	8%	33	2%	3	< 1 %	548	10%
hunde-viol	6	46	32%	150	15%	81	6%	27	2%	4	< 1 %	308	6%
eng-havre	6	36	25%	137	14%	73	5%	32	2%	4	< 1 %	282	5%
almindelig mælkeurt	7	42	29%	89	9%	41	3%	10	1%	3	< 1 %	185	3%
knoldet mjørdurt	6	10	7%	62	6%	43	3%	32	2%	7	< 1 %	154	3%
hjertergræs	6	15	10%	49	5%	37	3%	11	1%	3	< 1 %	115	2%
bredbladet timian	6	10	7%	50	5%	39	3%	15	1%			114	2%
smalbladet timian	6	11	8%	47	5%	21	1%	7	< 1 %			86	2%
vår-star	7	14	10%	40	4%	17	1%	4	< 1 %			75	1%

### B1.3 Moser

I perioden 2007-2015 er der foretaget godt 8.000 registreringer af § 3-moser med udlægning af et dokumentationsfelt, fordelt på 86 kommuner. En fjerdedel af moserne har en sammensætning af arter i dokumentationsfelterne, der svarer til en høj eller god artstilstand, og hhv. 27 og 23 % har en ringe og dårlig artstilstand. Selvom antallet af følsomme (\* arter) og meget følsomme arter (\*\* arter) er stærkt korreleret med artstilstanden, er der i gennemsnit registreret knap og 2 følsomme arter i moser i hhv. ringe og dårlig tilstand. Der er i gennemsnit fundet ganske få meget følsomme arter i ringe og dårlige moser. I Tabel 10 er vist de hyppigste følsomme og meget følsomme arter i besigtigede moser. Kær-tidsel og kær-snerre er fundet i en tredjedel af dokumentationsfelterne i ringe artstilstand og yderligere 10 følsomme arter er registreret i 10-20 % af moserne. Og en mindre del af moserne i dårlig tilstand er stadig levesteder for en række typiske moseplanter såsom dyndpadderok, angelik, krybende baldrian og kær-dueurt.

**Table 10.** Oversigt over følsomme arter i § 3-beskyttede moser. I tabellen er vist de 15 hyppigst registrerede arter, der er følsomme overfor forringelser (artsscore 4-5), og de 10 hyppigste meget følsomme arter (artsscore 6-7). For hver art er vist antal registreringer i moser, der er tilstandsvurderet i artsklasserne høj, god, moderat, ringe og dårlig, samt hvor stor en andel af det samlede antal registreringer inden for artsklassen arten er fundet i. For hver art er endvidere vist artsscoren: 4 = lidt følsom, 5 = følsom, 6 = meget følsom og 7 = ekstrem følsom over for påvirkninger, der forringer naturtilstanden.

Art	Arts-score	Artsklasse											
		Høj		God		Moderat		Ringe		Dårlig		Samlet	
		Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel
kær-tidsel	4	116	45%	975	54%	1001	50%	772	36%	327	18%	3191	40%
kær-snerre	4	78	30%	881	49%	925	46%	632	30%	189	10%	2705	34%
dynd-padderok	4	59	23%	719	40%	674	34%	450	21%	142	8%	2044	25%
almindelig star	4	150	59%	955	53%	623	31%	223	10%	46	3%	1997	25%
næb-star	4	109	43%	952	53%	623	31%	225	11%	55	3%	1964	24%
kær-dueurt	4	75	29%	776	43%	672	34%	343	16%	94	5%	1960	24%
sump-kællingetand	4	94	37%	744	41%	527	26%	294	14%	74	4%	1733	22%
kragefod	4	132	52%	856	48%	462	23%	112	5%	24	1%	1586	20%
angelik	4	36	14%	417	23%	472	24%	465	22%	184	10%	1574	20%
smalbladet mangeløv	4	42	16%	461	26%	438	22%	344	16%	113	6%	1398	17%
krybende baldrian	4	23	9%	412	23%	399	20%	277	13%	129	7%	1240	15%
glanskapslet siv	4	72	28%	399	22%	395	20%	250	12%	83	5%	1199	15%
smalbladet kæruld	4	196	77%	708	39%	210	11%	41	2%	19	1%	1174	15%
tormentil	6	203	79%	606	34%	251	13%	75	4%	19	1%	1154	14%
kær-padderok	4	26	10%	295	16%	387	19%	333	16%	111	6%	1152	14%
djævelsbid	7	93	36%	131	7%	24	1%	3	0%	2	0%	253	3%
rundbladet soldug	6	102	40%	122	7%	10	1%	3	0%	4	0%	241	3%
hjerTEGRæs	6	45	18%	57	3%	10	1%	2	0%	2	0%	116	1%
tvebo baldrian	6	19	7%	39	2%	6	0%	6	0%	1	0%	71	1%
butfinnet mangeløv	6	11	4%	37	2%	12	1%	6	0%			66	1%
liden soldug	6	41	16%	21	1%			2	0%			64	1%
hvid næbfrø	6	21	8%	38	2%			1	0%			60	1%
mose-troldurt	6	39	15%	16	1%	1	0%			1	0%	57	1%
aflangbladet vandaks	6	32	13%	13	1%	5	0%			1	0%	51	1%
tandbælg	6	25	10%	24	1%	1	0%			1	0%	51	1%