

Hvad kan habitatnaturen tåle?



Habitatdirektivets 44 terrestriske naturtyper



Vandrammedirektivet spøger i kulissen

DANMARKS OG GRØNLANDS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE RAPPORT 2019/35

Vurdering af grundvandsforekomsters påvirkning af tilknyttede grundvandsafhængige terrestriske økosystemer i natura 2000 områder

Bertel Nilsson, Rasmus Ejrnæs, Dagmark Kappel Andersen,
Jolanta Kazmierczak, Lars Trolborg & Lærke Thorling

Helt sikkert de kalkrige moser og kilder: 1340, 7210, 7220, 7230

Helt sikkert kalkrige sumpskove: 91E0

Helt sikkert en delmængde af klitlavninger, hængesække, strandenge og tidvist våde enge: 1330, 2190, 6410, 7140

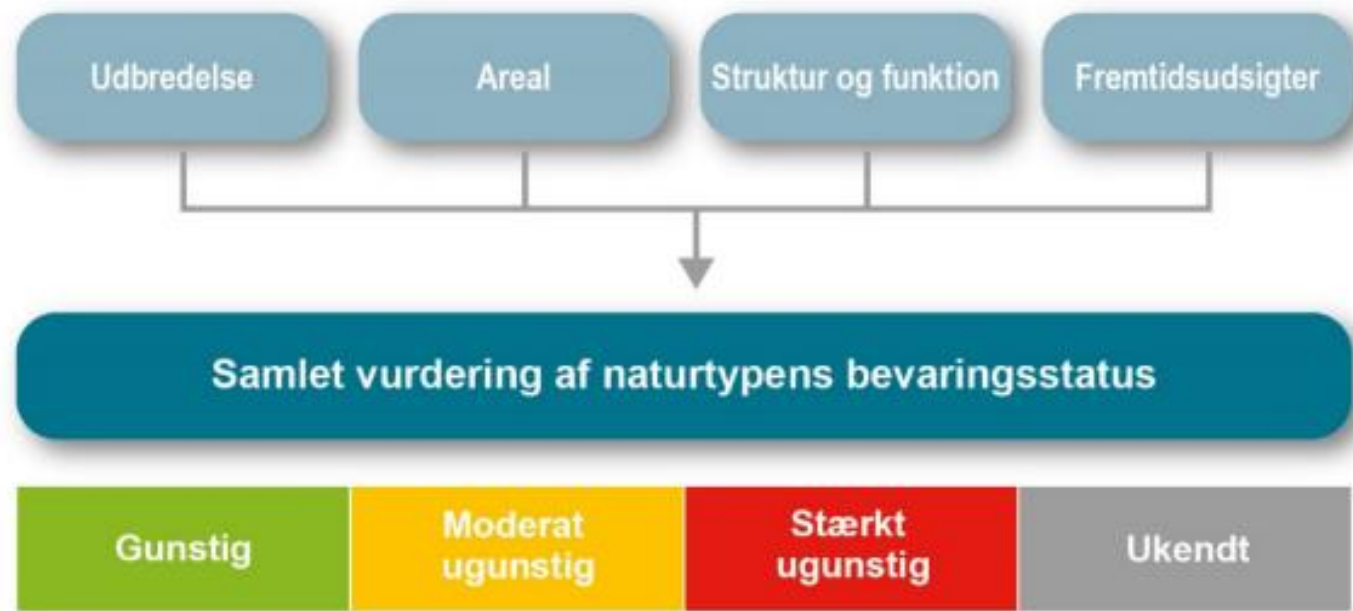
Muligvis også de sure højmoser: 7110, 7120

Hvorfor ikke også birke- og pilemoserne?

Bevaringsstatus – en samlet vurdering

Figur 2.1. Gunstig bevaringsstatus er en samlet vurdering af fire delvurderinger.

- det naturlige *udbredelsesområde* er stabilt eller i fremgang, og desuden tilstrækkeligt stort til at sikre naturtypens bevarelse i hele variationsbredden. Således kan gunstig bevaringsstatus for f.eks. klitheder ikke opnås ved udelukkende at bevare naturtypen i det nordvestlige Jylland, hvor typen er vidt udbredt, når klithedernes naturlige udbredelsesområde også dækker Nordsjælland og Bornholm.
- de *arealer*, naturtypen dækker, er stabile eller i fremgang og desuden tilstrækkeligt store til at sikre en langsigtet bevarelse.
- de særlige *strukturer og funktioner*, der er nødvendige for naturtypens opretholdelse på lang sigt, er til stede. For eksempelvis naturtypen strandeng er det vigtigt, at der er et naturligt næringsstofniveau, naturlige hydrologiske processer, der danner loer, strandvolde, strandsøer og saltpander samt afgræsning, der holder områder på strandengen med lav og lysåben vegetation.
- *fremtidsudsigterne* (de kommende 12 år) for naturtypen skal være gunstige.

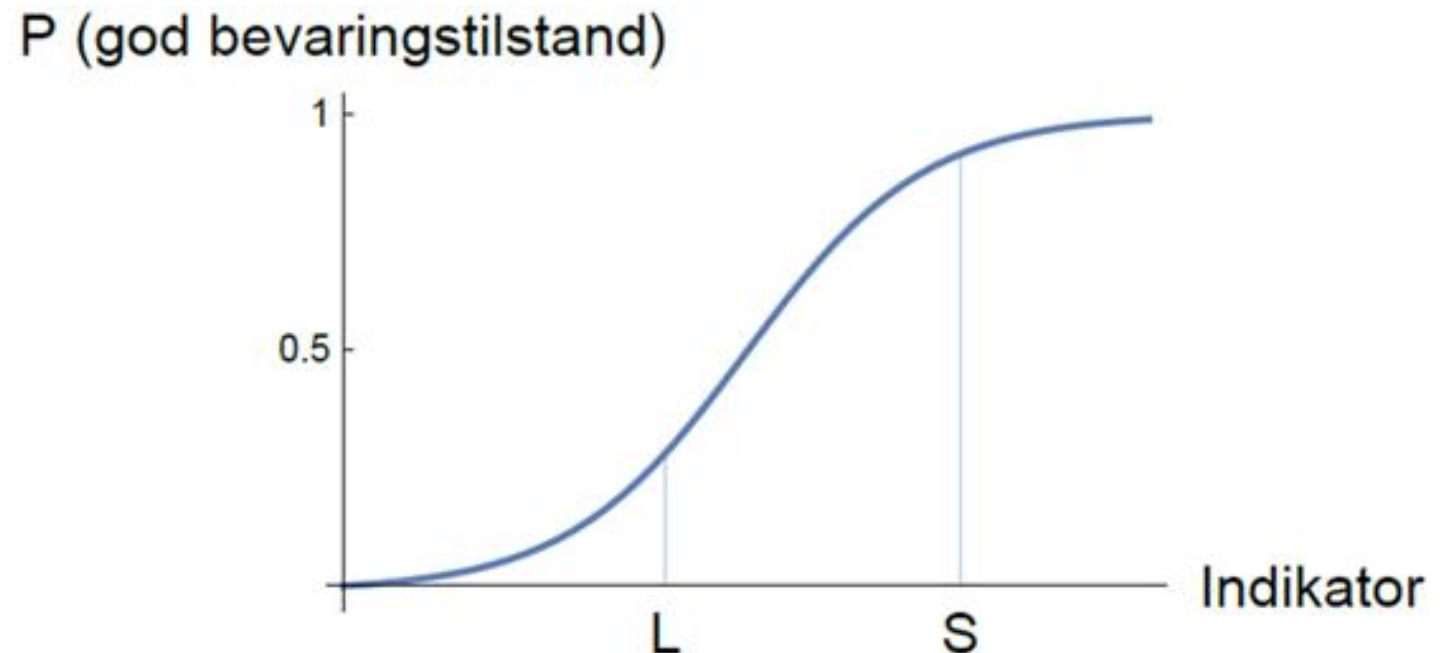


One out – all out

Hvornår er tilstanden god nok?

Fastsættelse af kriterieværdier

- Dække den naturlige variation (rørsump OG græsset strandeng)
- Hvornår er tilstanden helt sikker god (skærpet kriterie)?
- Hvornår er tilstanden helt sikkert ikke god (lempet kriterie)?



Validering af indikatorer og kriterier

Vi har testet alle indikatorer og brugt antal

indikatorarter, * og ** arter til

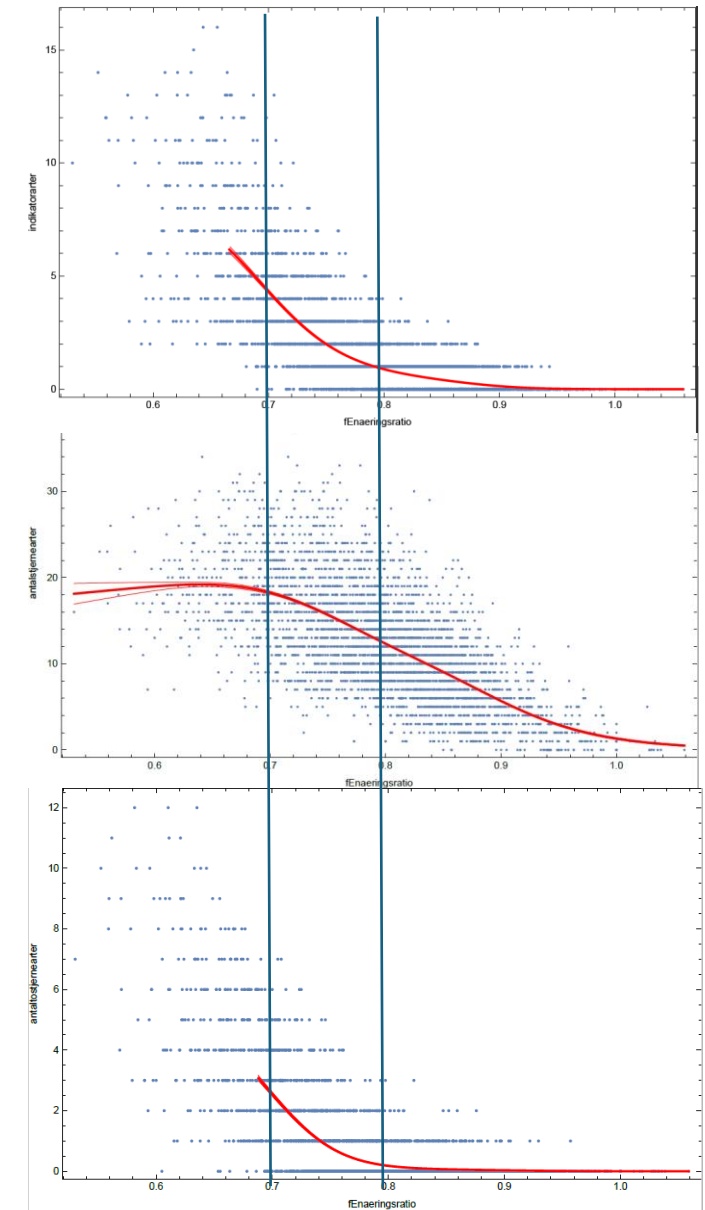
- fastlæggelse af kriterieværdier
- Teste for et klart biologisk respons
- Afgrænsning af gunstig/ugunstig tilstand

Næringsratio i rigkær:

Skærpede kriterium = 0,7

Lempede kriterium = 0,8

kær-tidsel
kær-dueurt
kær-snerre
almindelig star
kær-padderok
glanskapslet siv
sump-kællingetand
dynd-padderok
angelik
næb-star
trævlekrone
sump-snerre
muse-vikke
top-star
eng-nellikero
dunet dueurt
engkarse
eng-forglemmigej
kragefod
eng-kabbeleje
hirse-star
krybende baldrian
kær-trehage



MULTIKRITERIE-BEREGNINGER - rigkær

Andelen af plots, der opfylder *alle* de udvalgte kriterier ("one out - all out")

I **rigkær** er betingelserne for en gunstig tilstand:

- Relativt lavt og åbent vegetationsdække (fx græsning) OG
- lav tilgængelighed af næringsstoffer OG
- Plads til hjemmehørende arter.



Indikatorer	Niveau	Kriterier			Atlantisk			Kontinental		
		S	L	n	S	L	n	S	L	
Dækningen af høje vedplanter (%)	station	15	25	549	79%	88%	2141	78%	89%	
Vegetationshøjde (cm)	plot	35	50	549	41%	69%	2141	43%	66%	
Ellenberg's næringsratio	plot	0,7	0,8	549	7%	60%	2141	7%	41%	
Kvælstofindhold i mosser (%)	plot	1,5	2	549	25%	88%	2141	42%	84%	
Dækning af invasive arter (%)	station	2	5	549	100%	100%	2141	99%	100%	
Multikriterievurdering										
Inden for habitatområderne				168	7%	48%	734	10%	44%	
Uden for habitatområderne				381	3%	38%	1407	1%	20%	
Hele regionen				549	4%	41%	2141	4%	26%	

Hovedproblemet er næringsstoftilgængelighed, særligt i kontinental region,

STATUSVURDERING - RIGKÆR

Indikatorer	Niveau	Kriterier		n	Atlantisk		n	Kontinental	
		S	L		S	L		S	L
Dækningen af høje vedplanter (%)	station	15	25	549	79%	88%	2141	78%	89%
Vegetationshøjde (cm)	plot	35	50	549	41%	69%	2141	43%	66%
Ellenberg's næringsratio	plot	0,7	0,8	549	7%	60%	2141	7%	41%
Kvælstofindhold i mosser (%)	plot	1,5	2	549	25%	88%	2141	42%	84%
Dækning af invasive arter (%)	station	2	5	549	100%	100%	2141	99%	100%
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområderne				168	7%	48%	734	10%	44%
Uden for habitatområderne				381	3%	38%	1407	1%	20%
Hele regionen				549	4%	41%	2141	4%	26%

Rigkær har **stærkt ugunstig bevaringsstatus**

Areal i god tilstand:

- A: 4-41 %; K: 4-26 %

Areal i ikke-god tilstand:

- A: 59-96 %; K: 74-96 %

EU guidelines for statusvurderinger:

>90 % i god tilstand = **gunstig (FV)**

75-90 % i god tilstand = **moderat ugunstig (U1)**

<75 % i god tilstand = **stærkt ugunstig (U2)**

Udviklingen for rigkær understreger alvoren

- » Avneknippemose (7210)
- » Kildevæld (7220)
- » Rigkær (7230)
 - » Areal og udbredelse
 - » Tilstand og udvikling (2004-2022)
 - » **Artssammensætning**
 - » Vegetationsstruktur
 - » Næringsstatus
 - » Hydrologi
 - » Kortlægning (2016-2019)
- kove
- øer, vandløb og hav
- elser

signifikant forskel. Indikatorens udviklingen i overvågningsperioden (2004-2022) er vist i sidste ikon-kolonne. Blå pil er ingen ændring, og grøn og rød pil angiver om udviklingen er positiv eller negativ. Ved utilstrækkelige data vises et gråt ikon for hhv tilstands- og udviklingsfiguren.

Artssammensætning	Tilstand (2017-2022)								Udvikling
	Hele landet	Regioner				Habitatområder		Fordeling	
		Vest-jylland	Nord-jylland	Østjylland og Fyn	Sjælland og øerne	Inden for	Uden for		
Artssammensætning									
Antal arter (5 m)	26	25	27	25	28	29	24		
Antal følsomme arter (5 m)	12	14	14	11	12	14	12		
Antal meget følsomme arter (5 m)	0,55	0,39	0,76	0,41	0,80	1,1	0,29		
Ellenbergs indikatorværdi for fugtighed	7,7	7,8	7,6	7,7	7,5	7,6	7,7		

Vi mister arter, men der er også positive trends...

Næringsstatus	Tilstand (2017-2022)							Udvikling	
	Hele landet	Regioner				Habitatområder			Fordeling
		Vest-jylland	Nord-jylland	Østjylland og Fyn	Sjælland og øerne	Inden for	Uden for		
Næringsindikatorer									
Ellenbergs indikatorværdi for næringsstof	4,7	4,3	4,5	4,9	4,8	4,6	4,8		
Næringsratio	0,81	0,79	0,79	0,82	0,79	0,78	0,82		
Jordprøver									
Fosfortal	3,1	2,6	3,5	3,2	3,1	3,7	3,0		
Vandprøver									
pH i vand	6,9	6,3	6,8	7,0	7,3	7,0	6,8		
Planteprover									
Kvælstofindhold i mosser	1,7	1,9	1,6	1,7	1,6	1,6	1,8		
Fosforindhold i mosser	0,20	0,23	0,20	0,20	0,15	0,17	0,22		
N/P ratio i mosser	11	10	14	9,5	11	12	11		

Hvad skal der til for at opnå gunstig bevaringsstatus?

- Sikre rigeligt og meget rent grundvand (lavt nitratindhold, højt indhold af CaCO₃)
- Grundvandet skal stå højt, trykkes op i og sive langsomt gennem ådalstørven
- Opstemmede ”bassiner” er mere trussel end hjælp
- Genopretning af naturlig hydrologi er en kolossal udfordring
- De få forekomster i gunstig bevaringsstatus, må sikres beskyttelse mod afvanding og eutrofiering
- Helårsgræssende dyr i naturlige tætheder er godt, men ingen erstatning for naturlig hydrologi
- Vedplanter er godt, men ingen erstatning for naturlig hydrologi og græsning

Andersen, D. K., Ejrnæs, R., Minter, M., Riis, T., Vinther, E., & Bruun, H. H. K. (2025). Environmental drivers of the decline of the fen orchid *Liparis loeselii*. *Nordic Journal of Botany*, 2025(1), e04419.

Andersen, D. K., Ejrnæs, R., Vinther, E., Svendsen, A., Bruun, H. H., Buchwald, E., & Vikstrøm, T. (2015). Forvaltning af Riggær: Udgangspunkt i voksesteder for mygblomst.

Andersen, D. K., Nygaard, B., Fredshavn, J. R., & Ejrnæs, R. (2013). Cost-effective assessment of conservation status of fens. *Applied Vegetation Science*, 16(3), 491-501.

Baaner, L., Anker, H. T., & Ejrnæs, R. (2025). The Water Framework Directive's protection of groundwater-dependent terrestrial ecosystems. *Ambio*, 54(5), 808-817.

Ejrnæs, R. & Nygaard, B. 2024. Biokalibrering af hydrologi og næringsstoffer i riggær. Resultater fra NOVANA programmets pilotprojekt om hydrologi. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 26 s. - Fagligt notat nr. 2024|12.

Ejrnæs, R., Andersen, D. K., Baattrup-Pedersen, A., Damgaard, C. F., Nygaard, B., Dybkjær, J. B., ... & Johansen, O. (2010). Hydrologiske og vandkemiske forudsætninger for en god naturtilstand i grundvandsafhængige terrestriske økosystemer.

Fløjgaard, C., Brunbjerg, A. K., Andersen, D. K., Dalby, L., Lehmann, L. J., Bruun, H. H., & Ejrnæs, R. (2022). Nibble, cut, stomp and burn: Biodiversity effects of disturbances in fen grassland. *Applied Vegetation Science*, 25(2), e12666.

Jiménez-Alfaro, B., Hájek, M., Ejrnæs, R., Rodwell, J., Pawlikowski, P., Weeda, E. J., ... & Díaz, T. E. (2014). Biogeographic patterns of base-rich fen vegetation across Europe. *Applied Vegetation Science*, 17(2), 367-380.

Johansen, O. M., Andersen, D. K., Ejrnæs, R., & Pedersen, M. L. (2018). Relations between vegetation and water level in groundwater dependent terrestrial ecosystems (GWDTEs). *Limnologia*, 68, 130-141.

Moeslund, J. E., Andersen, D. K., Brunbjerg, A. K., Bruun, H. H., Fløjgaard, C., McQueen, S. N., ... & Ejrnæs, R. (2023). High nutrient loads hinder successful restoration of natural habitats in freshwater wetlands. *Restoration Ecology*, 31(7), e13796.

Nilsson, B., Ejrnæs, R., Vinther, E., Thorling, L., & Andersen, D. K. (2015). Samspillet mellem grundvand, riggær og oversvømmelser. *Vand & Jord*, 22(3), 86-90.

”Nu er der så sat navne på de projektområder, hvor der skal gøres en særlig indsats for vand og natur. Samtlige 11 projektområder er vandområder – åer, fjorde og Lillebælt. I valget af projekter vil der blive lagt vægt på, om projekterne reducerer udledningen af kvælstof og fosfor til vandmiljøet. Som omkostningseffektivt middel til at opnå dette fremhæves nu ophør af dyrkning i ådale. Det lyder jo meget godt – men skal der så være natur i ådalene, eller skal de bruges som rensningsanlæg, der fjerner kvælstof og fosfor fra landbrugets dyrkning?

Næringsstofferne er præcis lige så skadelige for naturen i ådalens enge og moser, som de er for naturen i søer og fjorde. Vi får ensformige bevoksninger af brændenælde, tidsler og dueurt, og de ophobede næringsstoffer vil i lang tid fremover forhindre udviklingen af en mangfoldig natur. Det har vi ikke råd til, hvis vi vil have blomsterne og sommerfuglene tilbage.

Lad os derfor se en samlet plan for naturindsatsen med en ligeværdig prioritering af effekterne på natur og miljø både på land og i vand. Og lad os se en plan for, hvordan effekten af indsatsen vil blive dokumenteret, så vi kan se, at pengene er godt givet ud.”

Jyllands-Posten, 26. februar 2007