

Vedr. spørgsmål til artstab på 44 % som anført af DCE i notat til Natur- og Land- brugskommissionen af 13. december 2012

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 22. januar 2015

Jesper L. Bak

Institut for Bioscience

Rekvirent:
Naturstyrelsen
Antal sider: 4

Faglig kommentering:
Morten Strandberg
Kvalitetssikring, centret:
Jesper R. Fredshavn



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

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

Med henblik på udarbejdelse af Miljøministeriets svar på spørgsmål stillet af Miljøudvalget ifm. 1. behandlingen af lovforslaget om bl.a. forbud mod gødsning og sprøjtning på § 3-beskyttede arealer, er DCE ved bestilling d. 21/1, 2015 (J.nr. NST-401-01440) blevet bedt om at bidrage til besvarelsen af nedenstående spørgsmål vedr. et artstab på 44 %, som ministeren tidligere har refereret til i svar til Miljøudvalget, og som fremgår af DCEs notat af 13. december 2012 til Natur- og Landbrugskommissionen.

Spørgsmål 29

L 94 [lovforslaget] begrundes blandt andet med [i bemærkningerne til lovforslaget], at der er sket et tab af arter på 44 pct. på arealer, der gødes. Ministeren bedes uddybe beregningerne bag de 44 pct.

Spørgsmål 30

Kan ministeren bekræfte, at den model hvormed tabet på 44 pct. af arter på arealer, der gødes, er illustreret i figur 10.1 i "Bobbink R, Hettelingh J-P: Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships, 2010" Coordination Centre for Effects (CCE), RIVM, Bilthoven"? http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:27347&type=org&disposition=inline&ns_nc=1

Spørgsmål 31

Vil ministeren redegøre for, hvordan den matematiske model er anvendt til at estimere en reduktion på 44 % i artsantallet ud fra en tilførsel af 130 kg N/år?

F.eks. ved at fremlægge et beregningseksempel.

Spørgsmål 33

Ministeren bedes redegøre for, om det er korrekt, at den matematiske model, som er anvendt til at beregne tabet af 44 pct. af arter på arealer, der gødes, har til formål at vise effekten af kvælstoftilførsel på antallet af plantearter på områder, hvor den eneste ændring er tilførsel af ekstra kvælstof?

Finder ministeren, at en ren kvælstof-tilførsel er et relevant modelsystem for den nuværende anvendelse af de omtalte §3-områder?

Spørgsmål 34

Den nuværende anvendelse af de omtalte § 3 områder indbefatter ud over gødning og (i begrænset omfang) sprøjtning i vidt omfang græsning og hø-slet. Kan den matematiske model, der anvendes til at beregne tabet på 44 pct. af arter på arealer der gødes, anvendes til at beskrive den effekt på biodiversiteten, som ophør af den nuværende landbrugsdrift på § 3 arealerne vil få?

Hertil kan svares følgende:

Ad 29:

Der er de seneste år sket en væsentlig udvikling af metoder til at bestemme effekter på biodiversitet som følge af påvirkninger fra fx kvælstoftilførsel (Bak, J.L. 2013). For naturtyper som enge og moser kan tab i artsrigdom være en anvendelig indikator på forringelsen af biodiversitet. For disse naturtyper har der ved anvendelse af et omfattende europæisk datamateriale kunnet opstilles empirisk baserede relationer mellem kvælstoftilførsler (over områdernes tålegrænse) og tab af artsrigdom (Stevens m.fl., 2010, Stevens m.fl., 2004, Bobbink m.fl., 2010). Studierne omfatter områder, hvor der sker en vis kvælstoffjernelse ved drift / pleje, men ingen egentlig landbrugsdrift. Det beregnede tab på 44 % er baseret på den empirisk baserede relation mellem kvælstoftilførsel og tab af artsrigdom opstillet af Bobbink m.fl., idet denne relation er baseret på data, der ud over rene naturområder også omfatter områder, hvor der er udført gødskningseksperimenter, og dermed har et bedre grundlag ved større tilførsler. Beregningen er baseret på en kvælstoftilførsel på $130 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ år}^{-1}$, der er fundet som gennemsnit for gødskede § 3 naturarealer. Beregningen er nærmere beskrevet i svar på spørgsmål 31.

Ad 30:

Ja

Ad 31:

Den anvendte formel er en relation mellem overskridelser af tålegrænserne for kvælstof og tab af arter, idet det er antaget, at der på de enkelte arealer vil kunne tilføres kvælstof op til tålegrænsen, før der sker et artstab. Der er ved beregningen anvendt en konservativ betragtning, hvor den beregnede ekstra tilførsel på $130 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ år}^{-1}$ er fratrukket en skønnet maksimal forskel mellem tålegrænsen for de berørte naturarealer og lokal baggrundsbelastning på $15 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ år}^{-1}$.

Ved indsættelse fås $S_{N:SC} = 0,9786 e^{-0,0049(130 - 15)} = 0,557$.

Artstabet i % beregnes som $100*(1 - S_{N:SC}) = 44,3 \%$

Beregningen kan således betragtes som et relativt forsigtigt minimum tab af arter baseret på den anvendte formel.

Ad 33:

Det er korrekt, at den anvendte formel kun beskriver sammenhængen mellem kvælstofbelastning (over tålegrænsen) og artsrigdom. Andre positive eller negative effekter af den landbrugspraksis, der har medført tilførslen må betragtes separat. Det samme gælder andre påvirkninger på de berørte områder. Den negative effekt af en kvælstoftilførsel på $130 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ år}^{-1}$ vurderes at være mere alvorlig end effekterne af manglende græsning.

Ad 34:

Den anvendte formel beskriver kun sammenhængen mellem kvælstofbelastning (over tålegrænsen) og artsrigdom., jf også svaret på spørgsmål 33. Anvendelse af formelen forudsætter, at de enkelte naturområders naturtype bevares, dvs. at lysåbne naturtyper sikres mod tilgroning, fx ved naturpleje i form af græsning / slåning. Kvælstof til - eller fraførsler forbundet med naturpleje vil være væsentligt lavere end $130 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ år}^{-1}$. Formlen giver dermed et rimeligt bud på artstabet for et bredt interval af kvælstoftilførsler, men dækker ikke en situation, hvor der på lang sigt sker en ændring af naturtypen pga. totalt fravær af drift / pleje.

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>

Bobbink R, Hettelingh J-P, 2010, Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships, 2010, Coordination Centre for Effects (CCE),RIVM,Bilthoven

Stevens C. J.,Duprè C., Dorland E., Gaudnik C., Gowing D. J. G., Bleeker A.,Diekmann M., Alard D., Bobbink R., Fowler D., Corcket E., Mountford J. O.,Vandvik V., Aarrestad P. A., Muller S., Disem N. B. 2010. Nitrogen deposition threatens species richness of grasslands across Europe. Environmental Pollution 158: 2940-2945.

Stevens, C.J., ancy B. Dise, N.B., Mountford,J.O., Gowing, D,J., 2004, Impact of Nitrogen Deposition on the Species Richness of Grasslands, Science 303, 1876 (2004)