

Notat om

21. november 2015

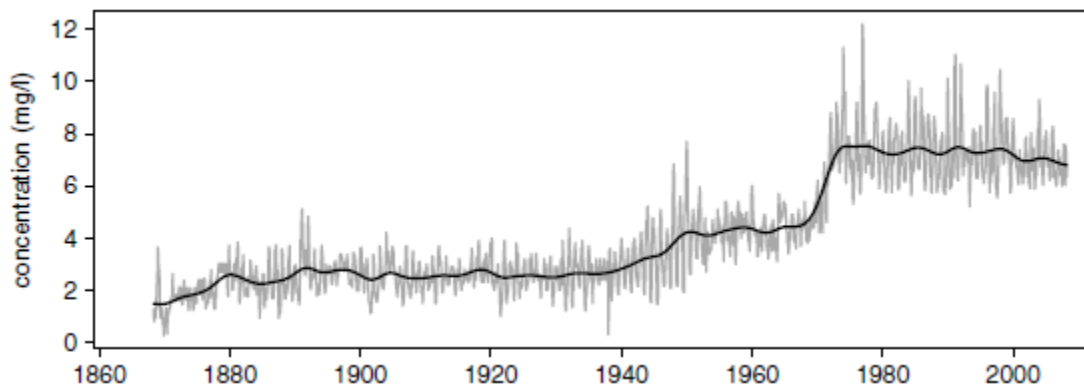
Kvælstofudledningen omkring år 1900.

DCE har til udarbejdet et notat, som konkluderer, at kvælstofudledningen omkring år 1900 var således, at koncentrationen af kvælstof i vandløbene typisk var i størrelsesordenen 1 mg/l. SEGESⁱⁱ har på LandbrugInfo redegjort for, at kvælstofkoncentrationen i vandløbsvand i gennemsnit lå på ca. 2 – 3 mg kvælstof pr. liter – og ikke 1 mg, som er angivet i DCE's papir.

DCE bygger sit skøn på beregninger foretaget med en tyske model, MONERIS, der overhovedet ikke er valideret under danske jordbunds- og klimaforhold. Man henviser også til et Canadisk studie, som angav en kvælstofkoncentration mellem 0,87 og 1,2 mg total N pr. l. Dette studie kan naturligvis ikke overføres til danske forhold.

Man har så også sammenholdt modelberegningerne med de relativt få måleresultater, der er fra det pågældende tidspunkt.

- Dels målinger fra de dele af Themsen, der ligger opstrøms London, og derfor relativt upåvirket af spildevand. Disse målinger viste et total-N indhold på 2 – 3 mg kvælstof pr l. (se nedenstående figur). Altså det indhold, SEGES har skønnet var gældende også i Danmark.



Figur gengivet fra DCE's notat¹. Kvælstofkoncentrationen i de dele af Themsen opstrøms London. Bemærk, at koncentrationen omkring år 1900 var 2 – 3 gange større, end den DCE har angivet som den daværende koncentration i danske vandløb.

- Endelig har man refereret en dansk undersøgelse offentliggjort af professor Westermann i 1904. Den viste et indhold af nitrat-kvælstof på mellem 0,1 og 1 mg/l. Men den viser et total-N indhold på helt op til knapt 4 mg pr. l. DCE har imidlertid vurderet, at det kun er nitratmålingerne, der er pålidelige. Derfor har man undladt at tage hensyn til

indholdet af ammonium- og organisk bundet kvælstof, hvilket naturligvis ikke kan bruges til at legitimere de koncentrationer, DCE af beregnet sig frem til med den tyske model.

Foreløbig konklusion:

Efter SEGES vurdering er det populært sagt, "en ommer". Den referencetilstand, man stiler efter, når man beregner indsatsbehovet i vandområdeplanerne, er mindre end halvt så stor, som den man har haft til hensigt at anvende.

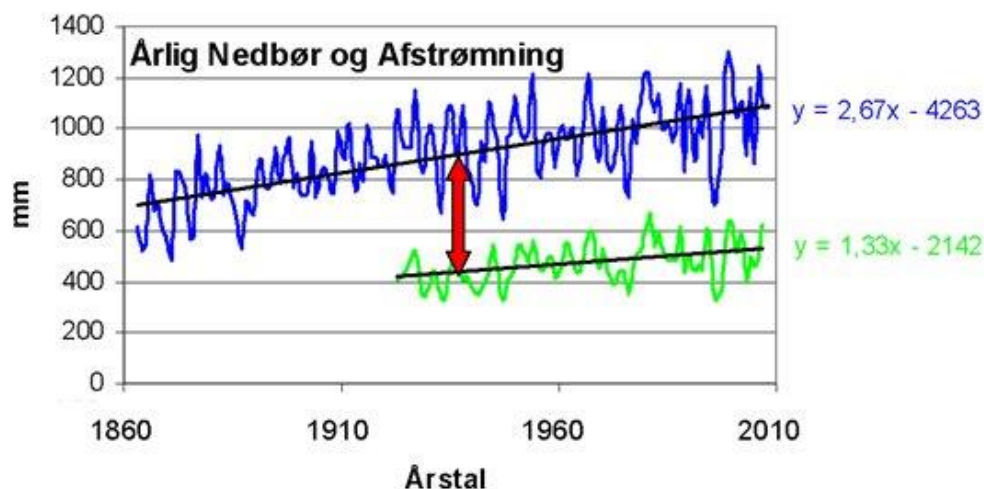
Naturstyrelsens reaktion på den rejste kritik:

1. Naturstyrelsen skulle efter sigende have besluttet ikke at ændre skønnet, bl.a. fordi nettonedbøren er steget 100 mm (mellem 20 og 30 procent), og fordi man finder, at det er udledningen af kvælstof i kg, der er interessant, ikke koncentrationen.
2. Derudover mener man angiveligt, at det foretagne skøn er kvælstofkoncentrationen ved vandløbskanten, hvorfor referencekoncentrationen er større, end det skulle have været. Det begrundes med, at der også sker en kvælstoffjernelse i vandløbene.

Seges' kvantitative vurdering af Naturstyrelsens argumenter:

Naturstyrelsens første argument: *Den stigende nedbør retfærdiggør, at man regner med en referencekoncentration på 1 mg N/l og ikke 2,5 mg N/l.*

I henhold til en analyseⁱⁱⁱ af udviklingen i Skjern Å over 150 år har nedbøren og afstrømningen ændret sig således:



Skjern Å afvander det mest nedbørsrige område i Danmark, og hér er nedbøren steget med mere end 200 mm i løbet af 100 år, men afstrømningen synes kun at være steget med omkring det halve, eller med 25 procent.

Hvis man antager, at udledningen af kvælstof er vandafstrømningen multipliceret med koncentrationen af total-kvælstof, medfører det, at den afstrømmende kvælstofmængde er steget med 25 procent, fra ca. 400 mm til ca. 500 mm.

Hvis referenkekonzentrationen var 1 mg N/l, som DCE har angivet, betyder det, at udledningen pr ha opland skulle være steget fra 4 kg til 5 kg/ha, eller med 1 kg N/ha.

Hvis referenkekonzentrationen i stedet var 2,5 mg N/l, som Seges har sandsynliggjort, skulle udledningen være steget fra 10 til 12,5 kg N/ha, eller med 2,5 kg N/ha

Den stigende nedbør kan derfor kun forklare mellem 1 og 2,5 kg N/ha, eller væsentligt mindre den forskel på 6 - 7,5 kg /ha, der er mellem DCE's og SEGES' redegørelser.

Delkonklusion: Den stigende nedbør kan maksimalt forklare *en femtedel af forskellen mellem DCE's og Seges skøn for udledningen omkring år 1900.*

Naturstyrelsens andet argument: DCE har beregnet referenkekonzentrationen ved vandløbskant, og ikke indregnet den retention, der er i vandløb og søer.

Dette argument gælder næppe det notat, der er strid om, men må gælde et andet notat fra DCE (Baggrundsbelastning med total N og Nitrat-N)^{iv}, som er brugt til at fastsætte de konkrete referenkekonzentrationer i de enkelte vandområder.

Det er i dette notat anført, at den anførte baggrundskoncentration er ved "vandløbskanten" før retention i søerne.

Dette notat lider imidlertid af præcis den mangel, Seges har påpeget ved det andet notat også. Nemlig det forhold, at man har brugt nutidens naturvandløb til at anslå udledningen omkring år 1900. Men – som anført af Seges blev hele 47 procent af arealet brugt til etårige afgrøder i 1888, hvilket er en af grundene til, at udledningen var væsentligt større, end angivet af DCE.

Og med hensyn til notatet, som skulle beskrive "næringsstofbelastningen til vandområder omkring år 1900"¹ har man jo netop anvendt datidens målinger i vandløbene. Ikke målinger ved vandløbskanten.

Delkonklusion: Det er i et andet notat, man har angivet en koncentration ved vandløbskanten. I det notat, der har været drøftet, er det koncentrationen i vandløbet, der er i fokus.

Noget andet er så, at det notat, de ligger til grund for fastsættelsen af indsatsbehovet i vandområdeplanerne lider af de samme skavanker, som det notat, der skulle beskrive næringsstofbelastningen i år 1900.

Endelig konklusion:

Kvælstofudledningen i år 1900 var væsentligt større end angivet af DCE. På trods af, at landbruget den gang stort set beslaglagde lige så stort et areal som i dag, har man angivet målkoncentrationer svarende til indholdet i naturvandløb.

Selv om man korrigerer for, at nedbøren er væsentligt større i dag end dengang, er den målkoncentration, DCE har angivet, mere end dobbelt så stor, som den, det var intention skulle angives.

Den angivne referencekoncentration for kvælstof gælder for naturvandløb, ikke generelt for danske vandløb omkring år 1900. I den forbindelse er det af mindre betydning, at man i modelberegningerne principielt kun har angivet den teoretiske koncentration ved vandløbskanten, før retention i søerne.

Carl Åge Pedersen

Chefkonsulent
Planter & Miljø

D +45 8740 5400

M +45 4017 3767

E cap@seges.dk

ⁱ http://naturstyrelsen.dk/media/131345/3_10_naeringsstofbelastningen1900.pdf

ⁱⁱ https://www.landbrugsinfo.dk/Miljoe/Naeringsstoffers-paavirkninger/Sider/kvaelstofudlening-stoerre-i-aar-1990-end-angivet-af-dce_pl_po_15_255_3687.aspx

ⁱⁱⁱ Hvid, S.K. (2010) Store klimændringer i de seneste 150 år. [LandbrugsInfo](#), SEGES, Aarhus.

^{iv} <http://naturstyrelsen.dk/media/131329/62-baggrundsbelastning-med-total-n-opdatering.pdf>