

Gennemgang af retentionskort version 2015

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 12. november 2020 | 82



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Kategori: Rådgivningsnotat

Titel: Gennemgang af retentionskort version 2015

Forfattere: Hans Thodsen¹, Henrik Tornbjerg¹ og Anker Lajer Højberg²
Institutioner: ¹Aarhus Universitet, Institut for Bioscience & ²De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)

Faglig kommentering: Lars Trolborg
Kvalitetssikring, DCE: Signe Jung-Madsen

Ekstern kommentering: Notatet har ikke været sendt til kommentering

Rekvirent: Miljøstyrelsen

Bedes citeret: Thodsen, H., Tornbjerg, H. & Højbjerg, A.L. 2020. Gennemgang af retentionskort ver. 2015. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 11 s. – Fagligt notat nr. 2020|82
https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notatet_2020/N2020_82.pdf

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Foto forside: Colourbox

Sideantal: 11

Indhold

1	Baggrund	4
2	Resultat	5
2.1	Store søer	5
2.2	Minivådområder	5
2.3	Fejl i ID15 kædning	5
2.4	Små vandløb i skov	6
2.5	Ændret kvælstofudvaskning fra rodzonen	6
2.6	Konstruerede vådområder	7
3	Konklusion	9
4	Referencer	10
5	Bilag 1	11

1 Baggrund

I forbindelse med forberedelser til vandområdeplaner 2021-2027 har MST med projektet "Opdatering af nationalt N-retentionskort - Fase 1", bedt GEUS og AU (DCE og DCA) om at foretage en opdatering af den nationale kvælstofmodel (N-model) samt det nationale kvælstofretentionskort (Højberg et al., 2015). Retentionskortet anvendes i vandplansarbejdet bl.a. til estimering af omfang, effekt samt placering af kvælstofvirkemidler. Retentionskortet var planlagt udviklet til sommeren 2020, men er blevet forsinket. Det vil derfor være nødvendigt at anvende det tidligere retentionskort fra 2015 (v2015) i den indledende fase af vandplanlægningen. Derfor har Miljøstyrelsen anmodet de tre institutioner om en gennemgang af retentionskortet fra 2015 med henblik på at identificere områder, hvor det potentielt kan forventes, at opdateringen (v2020) vil resultere i væsentlige ændringer i retentionen på farvand 4 niveau (FV4). Disse ændringer kan eksempelvis skyldes tilgang af virkemidler siden 2015, eller fejl/uhensigtsmæssigheder erkendt i version 2015-kortet siden dets udvikling.

De elementer der er medtaget i gennemgangen, samt deres påvirkning på kvælstofretentionen (Nret), er beskrevet i kapitel 2, mens en oversigt over opgørelserne på FV4-niveau er angivet i bilag 1. Det er ikke muligt at estimere de potentielle ændringer kvantitativt, dvs. hvor meget kvælstofretentionsprocenten (Nret%) potentielt vil ændres, og estimerne er derfor alene kvalitative med angivelse af om retentionen påvirkes i opad- eller nedadgående retning.

Nærværende notat skal ses som et supplement til retentionskortet v2015 for en midlertidig anvendelse af dette kort frem til udviklingen af det opdaterede retentionskort v2020. Det skal understreges, at vurderingen alene er foretaget i forhold til ændring af kvælstofretentionen på FV4-niveau. Inden for FV4-oplandet vil det stadig kunne ske en lokal ændring i retentionen som følge af opdateringen af den nationale kvælstofmodel. Ligeledes tages der forbehold for, at der kan være forhold, som ikke kan kvalificeres i nærværende vurdering, men som kan påvirke den samlede retention på FV4-niveau. Det er således sandsynligt, at retentionsprocentværdierne beregnet med den kommende version af kvælstofmodellen (v2020) for nogle FV4-oplande vil afvige fra vurderingerne i nærværende notat.

2 Resultat

Nedenfor er beskrevet de elementer i nærværende gennemgang af N-retention-skortet fra 2015, som potentielt kan have betydning for den beregnede N-retention på FV4-niveau, og som kan have ændret sig siden udarbejdelsen af dette.

Der er fundet 37 FV4-oplande med ændringer i retentionen (bilag 1). I enkelte oplande er der identificeret mere end et forhold, der vil påvirke kvælstofretentionen.

2.1 Store søer

Benævnelsen "Stor sø" benyttes i denne sammenhæng for søer, der er målsat i vandplanerne, om end søen arealmæssigt kan være arealmæssigt lille.

I større gennemstrømmede søer er kvælstofretentionen (Nret) høj. Derfor er det af betydning for Nret, når søer inkluderes/ekskluderes af beregningerne. Betydningen af Nret (kg) i en sø skal ses i forhold til tilførslen til det enkelte farvandsområde.

Der er 83 store søer med i v2020, som ikke var med i v2015. Det er primært arealmæssigt mindre søer, men der er enkelte søer med stort areal. Tilgangen af søer kan skyldes:

- Nye restaurerede søer
- At der ikke var et match mellem søen og ID15 oplandskortet i v2015, men at der er match i det nye ID15v2.1 oplandskort anvendt i v2020 (søer skal indplaceres nedstrøms i et ID15 opland)
- Vurdering af hvorvidt der er afløb/ej_afløb er ændret som følge af ændret vandløbstema
- Søen fandtes ikke i sø GIS-tema anvendt i v2015.

Et mindre antal søer var med i v2015 men ikke med i v2020. Det skyldes primært, at vurdering af afløbsforhold er ændret, men kan også skyldes de samme grunde som listet herover (men med omvendt fortegn).

For 12 FV4-oplande er det vurderet, at retentionen kan være ændret pga. ændringer i antal eller status af store søer (bilag 1).

2.2 Minivådområder

Der er etableret meget få minivådområder, hvorfor effekten af dem er lille.

Ingen FV4-områder er udpeget som havende en betydelig ændring i Nret% pga. minivådområder.

2.3 Fejl i ID15 kædning

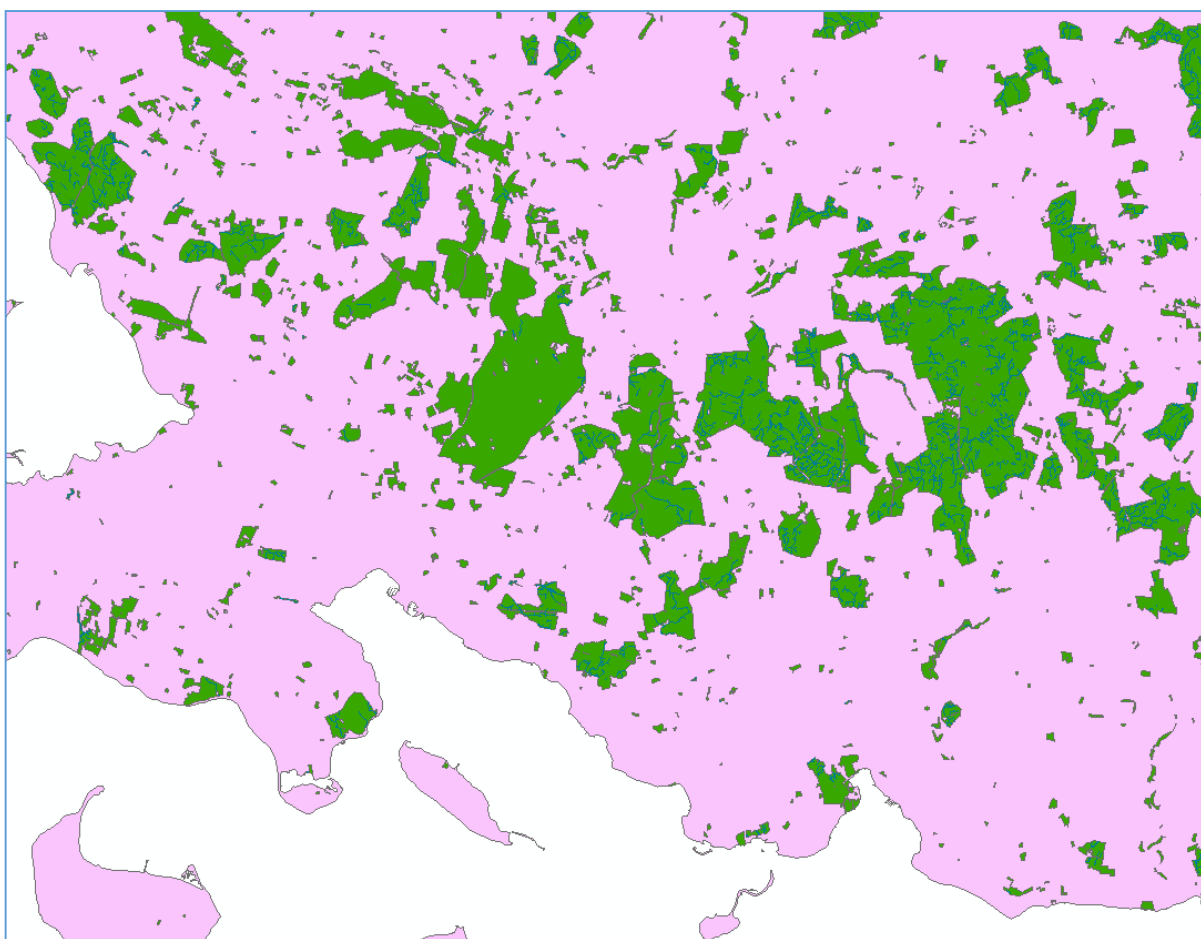
ID15 oplandene er linkede med en "TO_note", dvs. en information om hvilket ID15-opland, der er lokaliseret nedstrøms et givent ID15-opland. Altså, hvilken ID15 løber, vand og kvælstof fra den enkelte ID15 ind i. Der kan være fejl i denne linkning/kædning og steder med kendte fejl er peget ud.

Der er registreret et enkelt tilfælde (i opland 3724) med fejl i ID15-kædningen, der har ledt til en for stor retention i v2015 kortet (bilag 1).

2.4 Små vandløb i skov

Nogle skove har en meget høj tæthed af små vandløb (0-2,5 m bredde). De fleste af disse vandløb er reelt gravede grøfter, som er tørre en stor del af året, hvorfor der reelt ikke foregår Nret i disse perioder. Et eksempel på denne type vandløb kan ses af figur 1. Det er tidligere erfaret, at sådanne vandløb giver en urealistisk høj modelleret Nret. Derfor er disse grøfter/ vandløb i skov blevet slettet. FV4-oplande med >20 m små skovvandløb per ha er markeret, som havende en reduceret Nret% i forhold til v2015.

I 11 FV-oplande er der fjernet mere end 20 m små skovvandløb pr. ha, hvorfor kvælstofretentionen er vurderet til at være sænket i forhold til v2015 (bilag 1).



Figur 1. Eksempel på skove (grøn) med mange små vandløb på Sydfyn. For sådanne områder vurderes retentionen i v2015 at være overestimeret.

2.5 Ændret kvælstofudvaskning fra rodzonen

N-udvaskningen fra rodzonen er opdateret til v2020. Mens den samlede landsudvaskning af kvælstof for hele perioden 1990-2010 er den samme i begge versioner, er der forskelle i den geografiske fordeling. Ændres N-udvaskningen inden for et målt opland, vil det påvirke retentionen, da denne beregnes på basis af forskellen mellem det, der udvaskes og det, der når frem

til målestationen. En mindre N-udvaskning vil således resultere i en mindre retention for det pågældende opland. For umålte oplande kan N-udvaskning og transport i vandløb ikke holdes op mod hinanden, og en ændret udvaskning vil derfor i mindre omfang påvirke den beregnede retention. Der foretages en afstemning til målte oplande, der anvendes som en biaskorrektion for umålte oplande, hvorved en generel ændring i N-udvaskning på FV4-niveau også vil have en betydning for umålte oplande (Højberg m.fl. 2015).

På FV4-niveau er der lavet en sammenligning af udvaskningen i v2015 og v2020. Alle FV4-oplande med en andel af målt opland hvor udvaskningen ændres mere end ± 20 % er udpegede. Det bemærkes, at en ens ændring af den samlede udvaskning for to forskellige FV4-oplande ikke vil have samme effekt på den resulterende Nret%, hvis retentionen i oplandene er forskellig.

I 6 FV4-oplande med en andel målt opland er kvælstofudvaskningen modeleret til at være ændret $>\pm 20$ %, hvorfor kvælstofretentionen vurderes at være ændret i forhold til v2015 (bilag 1).

2.6 Konstruerede vådområder

Der er sket to ændringer med modelleringen af de konstruerede vådområder.

Der er etableret nye vådområder, som er inkluderet i v2020, hvilket forøger Nret% i de pågældende FV4. Ingen FV4-oplande er dog udpegede som havende fået en betydeligt ændret Nret% som følge af nye konstruerede vådområder (alle nye konstruerede vådområder er <1 % af FV4-arealet).

Under udvikling af kvælstofmodel v2020 er det opdaget, at arealet anvendt for etablerede vådområder ofte er for stort (hele projektområdet) og omfatter fx søer, højbundsarealer og i forvejen eksisterende vådområder (Figur 2). Derfor er arealet af de konstruerede vådområder i v2020 blevet reduceret ved at fjerne areal for højbundsarealer, eksisterende vådområder og søer. Dette sænker Nret% i FV4-oplande med konstruerede vådområder inkluderet i v2015. FV4-oplande hvor arealet af konstruerede vådområder er reduceret med >1 % af FV4-arealet er udpegede som havende en reduceret Nret% i forhold til v2015.

I 10 FV4-oplande er det opgjorte areal af konstruerede vådområder faldet med >1 % af FV4-arealet og den totale Nret dermed vurderet til at være sænket (bilag 1).



Figur 2. Bundsø, på Als, er et eksempel på konstrueret vådområdeprojektareal (Gul) der næsten helt består af en sø, inkluderet i kvælstofmodellen som "stor sø".

3 Konklusion

Nærværende gennemgang af N-retentionskortet fra 2015 viser, at der kunne forventes ændringer i N-retentionskort v2015, såfremt det blev opdateret med ændringer, som angivet i kapitel 2.

Det skal understreges, at vurderingen alene er foretaget på FV4-niveau. Inden for FV4-oplandet vil det stadigt kunne være en anden lokal ændring i retentionen. Lige som ændringer i retentionen, (som angivet i kapitel 2) der ikke har betydeligt effekt på FV4-skala, kan have betydelig effekt på Id15 oplands-skala.

Det skal pointeres, at denne gennemgang af v2015 N-retentionskortet og udpegning af FV4-oplande hvor der kan forekomme en ændret Nret, kun er baseret på v2015. I v2020 bliver der foretaget ændringer i modelgrundlaget (fx det geologiske kortgrundlag) og beregningsmetoderne, som kan introducere andre betydelige ændringer i den modellerede FV4-N-retention imellem v2015 og v2020.

4 Referencer

Anker Lajer Højberg, Jørgen Windolf, Christen Duus Børgesen, Lars Trolborg, Henrik Tornbjerg, Gitte Blicher-Mathiesen, Brian Kronvang, Hans Thodsen og Vibeke Ernsten, 2015. National kvælstofmodel Oplandsmodel til belastning og virkemidler Metode rapport. De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS). 111 s.

5 Bilag 1

Farvand 4 oplande (FV4), hvor der kan forventes ændringer i N-retentionskort v2015, såfremt det blev opdateret med de ændringer, der er angivet i kapitel 2. Nret% = kvælstofretentionsprocent, Nret=kvælstofretention, NKMv2020=National kvælstofmodel version 2020.

FV4	Status	Bemærkninger
1410	Hævet Nret%	Filsø er blevet inkluderet, hæver Nret%
3246	Sænket Nret%	Areal af konstrueret vådområde reduceret >1 % af FV4-areal
3520	Hævet Nret%	Udvaskning steget >20 % I NKMv2020
3533	Sænket Nret%	Areal af konstrueret vådområde reduceret >1 % af FV4-areal
3724	Sænket Nret%	Fejl i ld15 kædningen (Sø-Nret i Halkjær bredning regnes fejlagtigt med for hele oplandet)
3734	Sænket Nret%	Areal af konstrueret vådområde reduceret >1 % af FV4-areal
3762	Hævet Nret%	Sundby sø inkluderet
3764	Hævet Nret%	To søer inkluderet (ikke stor effekt)
5241	Sænket Nret%	Areal af konstrueret vådområde reduceret >1 % af FV4-areal
5261	Sænket Nret%	Udvaskning faldet >20 % I NKMv2020, Nret faldet pga. Fjernede skovvandløb
5330	Sænket Nret%	Areal af konstrueret vådområde reduceret >1 % af FV4-areal
5341	Sænket Nret%	Hejls nor er slettet som sø, er et havområde
5350	Ændret Nret%	Solkær enge (sø) inkluderet, areal af konstrueret vådområde reduceret >1 % af FV4-areal (flere forhold der peger i forskellige retninger)
5360	Sænket Nret%	Nret faldet pga. Fjernede skovvandløb
5531	Hævet Nret%	Bankel sø inkluderet
5622	Sænket Nret%	Sø ekskluderet
5650	Sænket Nret%	Areal af konstrueret vådområde reduceret >1 % af FV4-areal
5850	Sænket Nret%	Areal af konstrueret vådområde reduceret >1 % af FV4-areal
5911	Hævet Nret%	Bund sø inkluderet
6142	Hævet Nret%	Udvaskning steget >20 % I NKMv2020
6221	Hævet Nret%	Udvaskning steget >20 % I NKMv2020
6225	Sænket Nret%	Areal af konstrueret vådområde reduceret >1 % af FV4-areal
6261	Sænket Nret%	Nret faldet pga. Fjernede skovvandløb
6531	Sænket Nret%	Snarelose sø er slettet
6620	Sænket Nret%	Nret faldet pga. Fjernede skovvandløb
6630	Sænket Nret%	Nret faldet pga. Fjernede skovvandløb, areal af konstrueret vådområde reduceret >1 % af FV4-areal
6721	Sænket Nret%	Sø ekskluderet
7122	Sænket Nret%	Nret faldet pga. Fjernede skovvandløb
7124	Sænket Nret%	Nret faldet pga. Fjernede skovvandløb
7128	Hævet Nret%	Søer inkluderet
7216	Sænket Nret%	Udvaskning faldet >20 % I NKMv2020
7310	Sænket Nret%	Nret faldet pga. Fjernede skovvandløb
9210	Sænket Nret%	Nret faldet pga. Fjernede skovvandløb
9300	Sænket Nret%	Nret faldet pga. Fjernede skovvandløb
9310	Hævet Nret%	Udvaskning steget >20 % I NKMv2020
9330	Sænket Nret%	Sø ekskluderet
9360	Sænket Nret%	Nret faldet pga. Fjernede skovvandløb