

Teknisk notat vedrørende opdatering af oplandsafgrænsning af oplande, der afvander til nitrutfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 25. marts 2026 | 13



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Kategori: Rådgivningsnotat

Titel: Teknisk notat vedrørende opdatering af oplandsafgrænsning af oplande, der afvander til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder

Forfattere: Ane Kjeldgaard

Institution: Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience

Faglig kommentering: Hans Estrup Andersen

Kvalitetssikring, DCE: Vibeke Vestergaard Nielsen

Rekvirent: Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø

Bedes citeret: Kjeldgaard, A. 2026. Teknisk notat vedrørende opdatering af oplandsafgrænsning af oplande, der afvander til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 17 s. – [Fagligt notat nr. 2026|13](#)

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Foto forside: Colourbox

Sideantal: 17

Supplerende oplysninger: [Notatet er en opdatering af fagligt notat fra DCE nr. 2022/07](#)

Opdateringen skyldes nyt datagrundlag.



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Indhold

Indledning	4
Detailbeskrivelse af opgaveløsningen	5
Inddata	6
Metode til oplandsafgrænsning	6
Nitratfølsomme søer	9
Våde heder	10
Samlet kortlægning	12
Identifikation af oplande	13
Ændringer i forhold til kortlægningen i 2017	13
Ændringer i forhold til den seneste kortlægning i 2023	15
Opsummering	16
Referencer	17

Indledning

Husdyrefterafgrøder udlægges bl.a. i oplande til nitrاتفølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder med det formål at beskytte disse naturtyper mod merudvaskning af nitrat fra organisk gødning med ophæng i Danmarks forpligtigelser i forhold til habitatdirektivet, der foreskriver at beskytte disse naturtyper mod forringelse og sikre eller genskabe gunstig bevaringsstatus. Derudover udlægges husdyrefterafgrøder i kystvandoplande med indsatsbehov i henhold til vandområdeplanerne.

Miljøstyrelsen har i 2021 opdateret Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag. Der blev i forlængelse heraf brug for at opdatere oplands-afgrænsningen af oplande, der afvander til nitrاتفølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder. Formålet med projektet var således at udarbejde et opdateret kortlag med topografiske oplande til de nitrاتفølsomme naturtyper. Tidligere versioner af samme kortlag er lavet i 2006 (Blicher-Mathiesen m.fl. 2007), i 2015 (Windolf m.fl. 2015), i 2017 (Tornbjerg 2017) samt i 2021 og 2022 (Ane Kjeldgaard m.fl. 2022). Dette er en yderligere opdatering af kortlaget på baggrund af nye VOPIII-kystvandoplande frigivet januar 2026.

Ud over dette notat, der beskriver de faglige valg, der er truffet under udarbejdelsen og begrundelserne derfor, er der udarbejdet følgende tre GIS-kort-lag:

1. Et kort over oplande til nitrاتفølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder.
2. Et kort over oplande til nitrاتفølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder inklusive oplysning om VOPII-kystvandoplande.
3. Et kort over oplande til nitrاتفølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder inklusive oplysning om VOPIII-kystvandoplande.
4. Et kort over oplande til nitrاتفølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder inklusive oplysning om VOPIII-kystvandoplande efter genbesøget i 2025.

Kort 4 er således en opdatering af den tidligere kortleverance fra 2022.

Detailbeskrivelse af opgaveløsningen

Det nye kortlag over oplande til nitrutfølsomme habitatnaturtyper er udarbejdet ud fra kriterier opstillet i samarbejde med Miljø- og Fødevareministeriet:

- a. Der dannes topografiske oplande. Grundvandsmodeller og marine afstrømningsmodeller inddrages ikke, da der ikke foreligger tilstrækkelig viden.
- b. Oplandene til de nitrutfølsomme habitatnaturtyper dannes med udgangspunkt i DCE's oplandsdatabase, sådan at afgrænsningen af N-habitatoplandene er i overensstemmelse med andre oplandsafgrænsninger, der anvendes i forvaltningssammenhæng.
- c. Når vandet fra et landområde ikke kan undgå at løbe igennem en marin følsom habitatnaturtype, selvom det ikke afvander direkte til den marine nitrutfølsomme habitatnaturtype skal området med i oplandsafgrænsningen.
- d. Når nitrutfølsomme habitatsøer eller -heder ligger inde i et opland til nitrutfølsomme marine habitatnaturtyper udpeges separate oplande til disse søer eller heder og oplandene ekskluderes fra oplandet til den nitrutfølsomme marine habitatnaturtype.
- e. Der udpeges ikke oplande til søer uden afløb, da disse ofte er grundvandspåvirkede, og der mangler viden til at oplandsafgrænse dem.
- f. Våde heder medtages med det topografisk opland, der afvander direkte til heden.
- g. Det er udelukkende oplande større end 100 ha, der indgår i kortet.

Der er lavet oplande til følgende relevante nitrutfølsomme naturtyper: Nitrutfølsomme søhabitatnaturtyper:

- 3110 Lobeliesøer
- 3130 Ret næringsfattige søer og vandhuller
- 3140 Kransnålalgesøer
- 3160 Brunvandede søer

Nitrutfølsomme terrestriske habitatnaturtyper:

- 4010 Våd hede

Nitrutfølsomme marine habitatnaturtyper (omfatter alle marine habitatnaturtyper):

- 1110 Sandbanker
- 1130 Flodmundinger
- 1140 Mudder- og sandflader
- 1150 Kystlaguner og strandsøer
- 1160 Større lavvandede bugter og vige
- 1170 Stenrev
- 1180 Boblerev

3150 Næringsrige søer indgår ikke, da der med den tilgængelige viden ikke er klarhed om, i hvilken grad disse søer er nitrutfølsomme.

De terrestriske nitrutfølsomme habitatnaturtyper, 1340 Indlandssalteng, 2190 Klitlavning, 6410 Tidvis våd eng, 7120 Nedbrudt højmoser, 7140 Hængesæk, 7150 Tørvelavning, 7210 Avneknippemose, 7220 Kildevæld og 7230 Riggær indgår heller ikke, da de er grundvandspåvirkede, og der mangler viden til at oplandsafgrænse dem.

Inddata

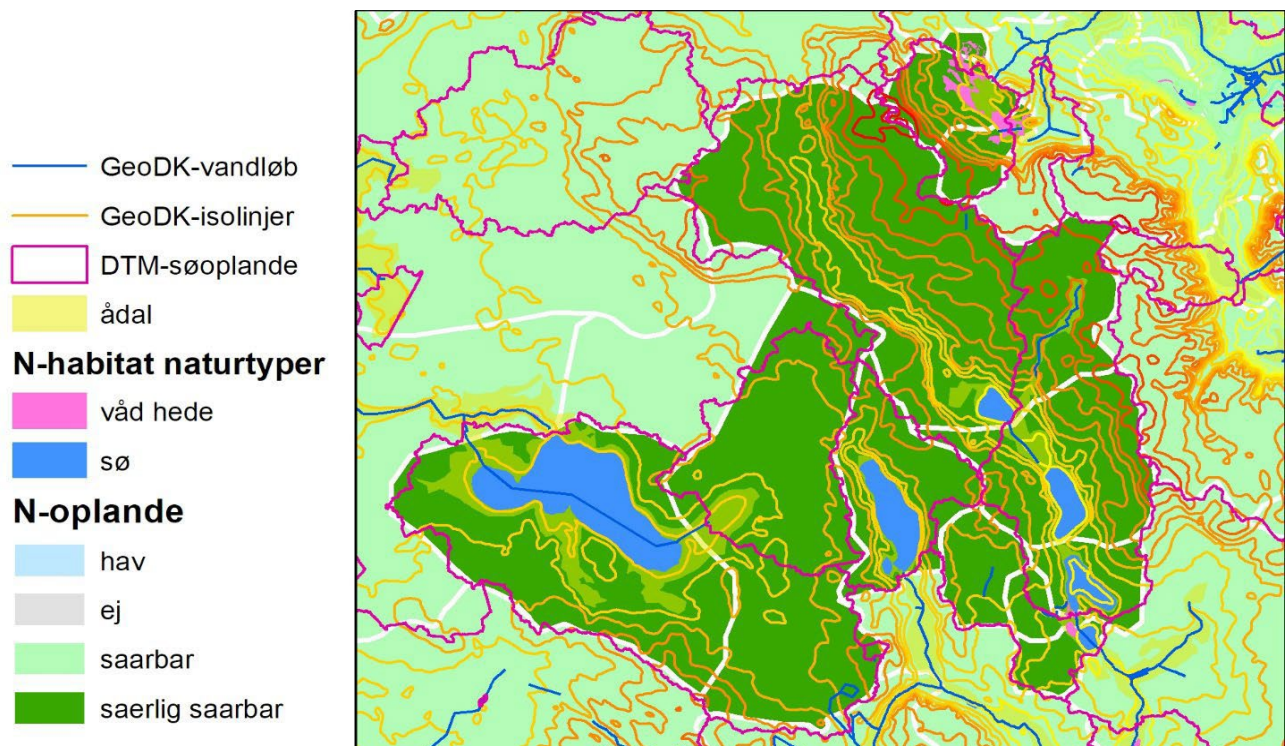
Følgende GIS-lag har indgået i opgaveløsningen:

- NP3-habitatnatur version 2021, modtaget fra MST 17. juni 2021
- VOPIII-kyst109deloplande, modtaget fra LBST 17. august 2021
- VOPIII-kyst109deloplande, modtaget fra SGAV 25. oktober 2025
- VOPIII-II-kystdeloplande downloadet fra:
<https://mst.dk/erhverv/tilskud-miljoevinden-og-data/data-og-databaser/miljoegis-data-om-natur-og-miljoe-paa-webkort/hent-data-udstillet-paa-miljoegis>
- DCE-oplandsdatabase med lagene:
 - Vandløb
 - Oplande
 - Id15-oplande
- Sårbarhedskort 2017 (Henrik Tornbjerg 2017)
- Oplande til GeoDanmark-søer med afløb (Ane Kjeldgaard m.fl. 2015)
- GeoDanmark2020-vandløb
- GeoDanmark-isolinjer
- River Valley Bottom (Christen Duus Børgesen m.fl. 2021)
- Forårsortofotos som WMS-service
- DKT/Kort252 som WMS-service
- DTM 0,4m.

Grundlaget for DCE's oplandsdatabase er Hydrologisk Reference som Miljøstyrelsen udarbejdede i samarbejde med Danmarks Geologiske Undersøgelser samt Vandskelsdatabasen, som Hedeselskabet opbyggede (Brøgger Jensen, 1992). Hydrologisk Reference indeholdt vandløb og farvandsområder i målestok 1:100.000. Vandskelsdatabasen indeholdt digitaliserede vandløb og oplandsgrænser i 1:25.000.

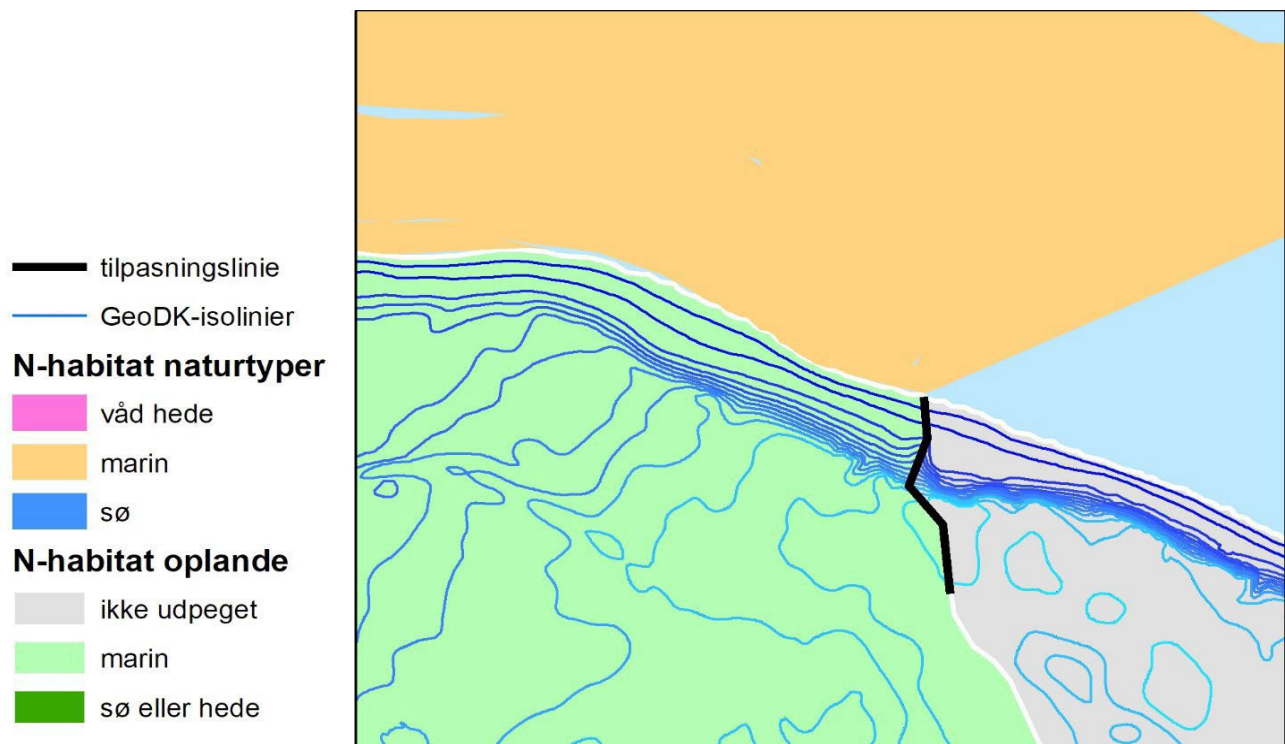
Metode til oplandsafgrænsning

Oplandsafgrænsningen er foretaget som manuel digitalisering med udgangspunkt i DCE's oplandsdatabase og med støtte af GeoDanmark-vandløb og -isolinjer, søoplande, der tidligere er beregnet på højdemodel, AU's ådalstema samt N-habitatoplandskortet fra 2017. Oplandsafgrænsningen til de N-følsomme habitatnaturtyper er indpasset i DCE's oplandsdatabase, sådan at afgrænsningen af N-habitatoplandene er i overensstemmelse med andre oplandsafgrænsninger, der anvendes i forvaltningssammenhæng (se eksempel i figur 1).



Figur 1. Eksempel på opsætning til vurdering og digitalisering af oplande til nitratfølsomme habitater. De hvide oplandsgrænser fra oplandsdatabasen danner grundlaget, mens isolinjer, vandløbslinjer, ådalstema og tidligere DTM-beregnete søoplande er støttelag for digitaliseringen af habitatoplandene.

Oplandsdatabasen er allerede inddelt i afstrømningsoplande til kysten, og der er derfor kun foretaget mindre tilpasninger af oplandsdatabasen, sådan at oplandsafgrænsningen passer til de marine N-habitater. Tilpasningerne er foretaget som manuel digitalisering med støtte fra GeoDanmark-isolinjer og -vandløb (se eksempel i figur 2).



Figur 2. Eksempel på tilpasning af en marin habitatoplandsafgrænsning. De hvide linjer er allerede eksisterende oplandsgrænser i oplandsdatabasen, den røde linje er ny digitaliseret oplandsgrænse sådan at kystoplandet i oplandsdatabasen tilpasses det marine habitat.

I tilfælde, hvor det marine habitat ligger et stykke fra land, er der foretaget et skøn over, hvorvidt det afstrømmende vand fra land nødvendigvis vil løbe forbi det marine habitat (se eksempel i figur 3).

N-habitat naturtyper

- våd hede
- marin
- sø

N-habitat oplande

- ikke udpeget
- marin
- sø eller hede



Figur 3. Eksempel på et marint habitat, der ligger et stykke fra kysten, men hvor det skønnes at det afstrømmende vand fra land ikke kan undgå at løbe igennem habitatet.

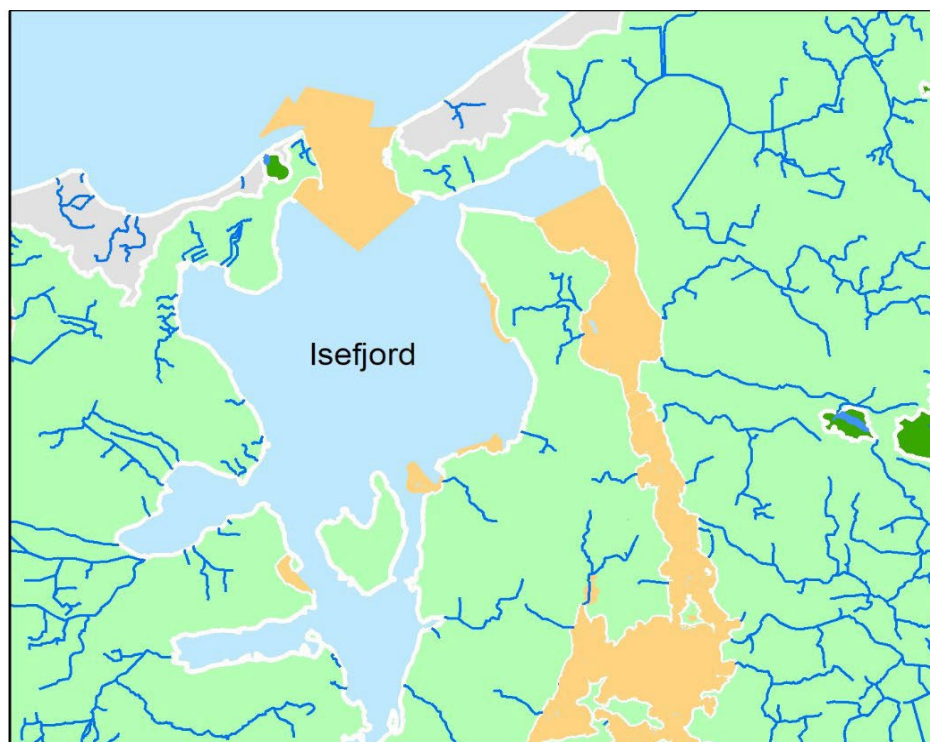
I tilfælde, hvor det afstrømmende vand fra et landområde ikke kan undgå at løbe forbi et marint habitat, også selv om landområdet ikke afvander direkte til habitatet, er landområdet blevet inkluderet i oplandet til habitatet (se eksempel i figur 4).

N-habitat naturtyper

- våd hede
- marin
- sø

N-habitat oplande

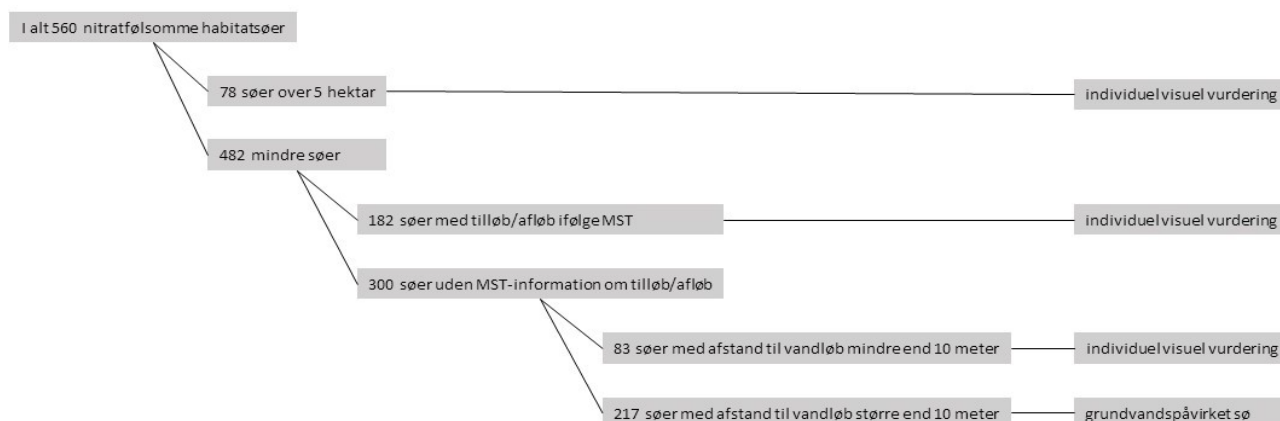
- ikke udpeget
- marin
- sø eller hede



Figur 4. Eksempel på et område der ikke afvander direkte til et marint habitat, men som alligevel inddrages i oplandet til dette, fordi vandet ikke kan undgå at løbe igennem habitatet.

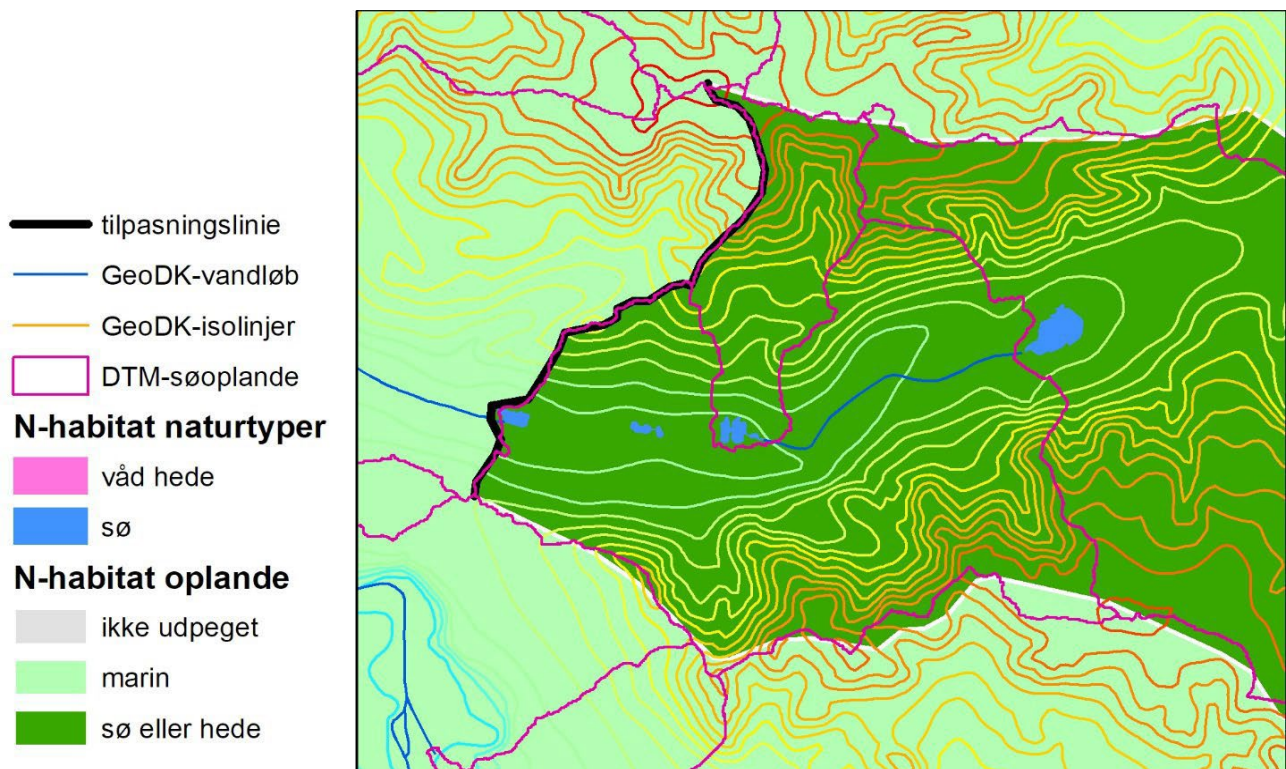
Nitratfølsomme søer

Første trin i dannelsen af oplande til de nitratfølsomme habitatsøer var at skabe klarhed over søernes tilløbs-/afløbsforhold, idet søer uden væsentlige tilløb og afløb er grundvandsafhængige og det giver derfor ikke mening at beregne deres topografiske opland. Der foreligger imidlertid ikke sikker information om tilløbs-/afløbsforholdene for de nitratfølsomme habitatsøer. Miljøstyrelsens GIS-tema over NP3-habitatnaturtyper indeholder tilløbs- og afløbsoplysninger på nogle af søerne og tilsvarende kan der ved en GIS-analyse udsøges søer, der ligger i nærheden af et vandløb, men de to kilder til information har ikke samstemmende resultat. Måske er Miljøstyrelsens oplysninger fejlbehæftede, måske mangler der registreringer af rørføringer i GeoDanmark-vandløbslaget. Proceduren til at udsøge de små tilløbs-/afløbsløse grundvandspåvirkede søer er derfor foretaget som vist på figur 5, hvor formålet var at nedbringe antallet af søer, hvor tilløb/afløb skulle vurderes individuelt med så lille fejlmargen som muligt. Søer over 5 hektar, søer med tilløb/afløb ifølge Miljøstyrelsen samt søer med en afstand til nærmeste vandløb mindre end 10 meter, blev alle sat i kategorien Individuel vurdering. De resterende 217 små søer med mere end 10 meter til nærmeste vandløb antages at være grundvandsføde.



Figur 5. Diagram, der viser proceduren til frasortering af små tilløbs/afløbsløse grundvandspåvirkede søer.

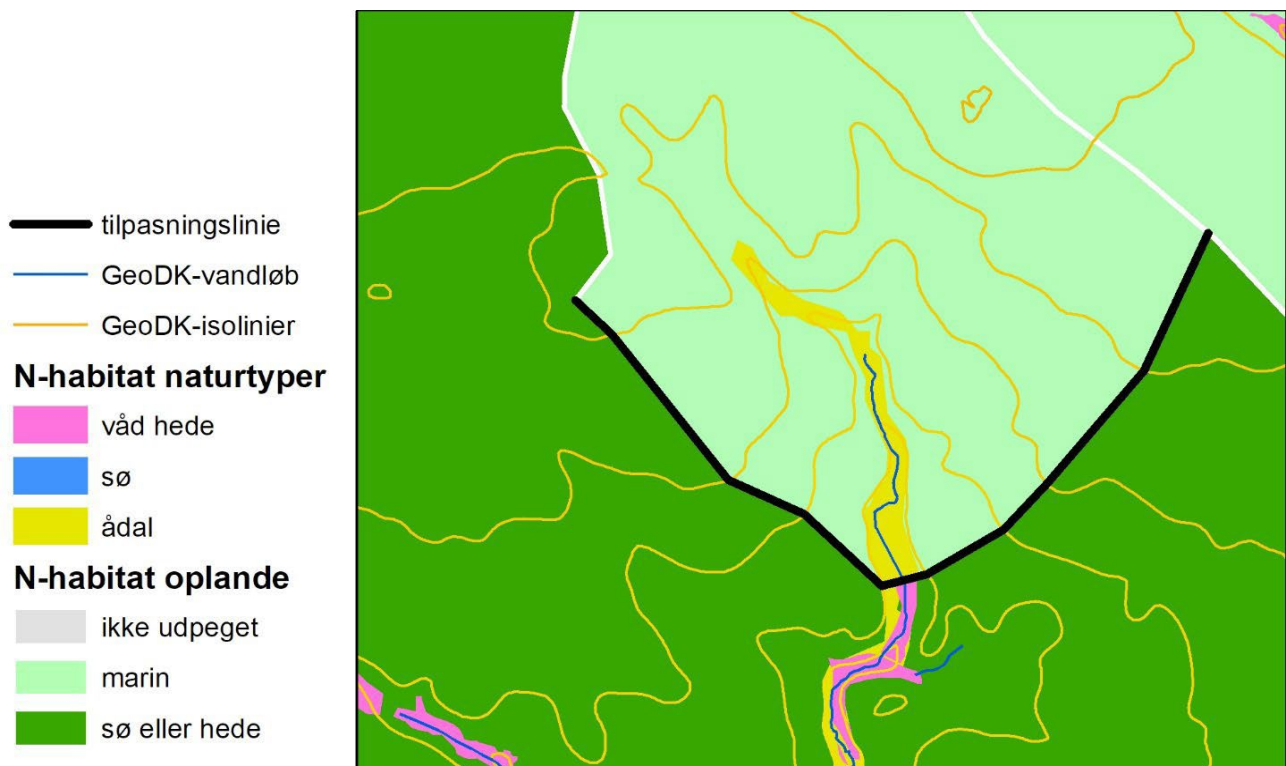
Efter den visuelle kontrol på basis af forårs-ortofotos, DTK\Kort25 og DTM 0,4m skønnes 241 søer at have tilløbs- afløbsforhold, der berettiger til et topografisk opland, men for 11 af disse søer er oplandet mindre end 100 hektar og det er derfor ikke medtaget i det opdaterede N-habitatkort. Derudover er der af historiske årsager tegnet opland til samtlige 29 lobeliesøer uanset tilløbs-afløbsforhold. Oplandene til de nitratfølsomme søer er dannet som en tilretning af oplandene i oplandsdatabasen, med støtte fra GeoDanmark-vandløb og -isolinjer samt søoplande tidligere beregnet på 1,6m højdemodellen (se eksempel i figur 6).



Figur 6. Eksempel på tilpasning af oplandsafgrænsningen til en N-habitatsø. De hvide linjer er allerede eksisterende oplandsgrænser i oplandsdatabasen, den sorte nydigitaliserede linje definerer oplandsgrænsen nedstrøms søen.

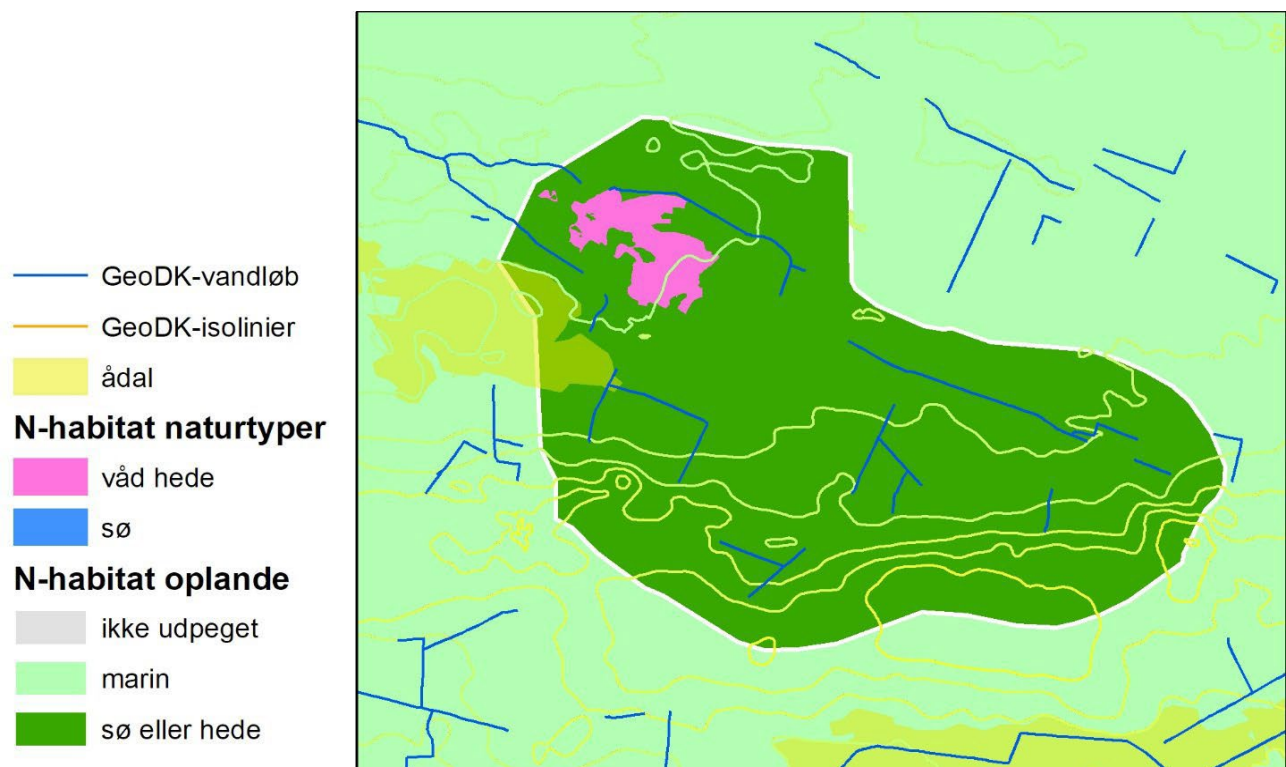
Våde heder

Oplandene til habitatnaturtypen våd hede er defineret som det direkte opland til heden. Det vil sige, at vand, der løber igennem heden i et vandløb eller i bunden af en defineret ådal, ikke anses at påvirke heden med nitrat. Til støtte for digitaliseringen af oplande til de våde heder er anvendt GeoDanmark-vandløb og -isolinjer samt GIS-laget RiverValleyBottom, der definerer ådalsbunden. Et eksempel på en opstrøms ådal, der ikke er inddraget i hedens opland ses i figur 7.



Figur 7. Eksempel på afgrænsningen af oplandet til en nitratfølsom våd hede. De hvide linjer er allerede eksisterende oplandsgrænser i oplandsdatabasen, den sorte nydigitaliserede linje afskærer det opstrøms liggende område fra hedens direkte opland, idet det antages, at tilstrømningen af evt. nitratholdigt vand fra det opstrøms liggende område vil ske via vandløbet i ådalens bund uden at komme i kontakt med heden.

Hvis området opstrøms heden er uden defineret ådal eller vandløb, antages heden at modtage evt. nitratholdigt vand fra området diffust via jordvandet og området medtages derfor i hedens opland (se eksempel i figur 8).



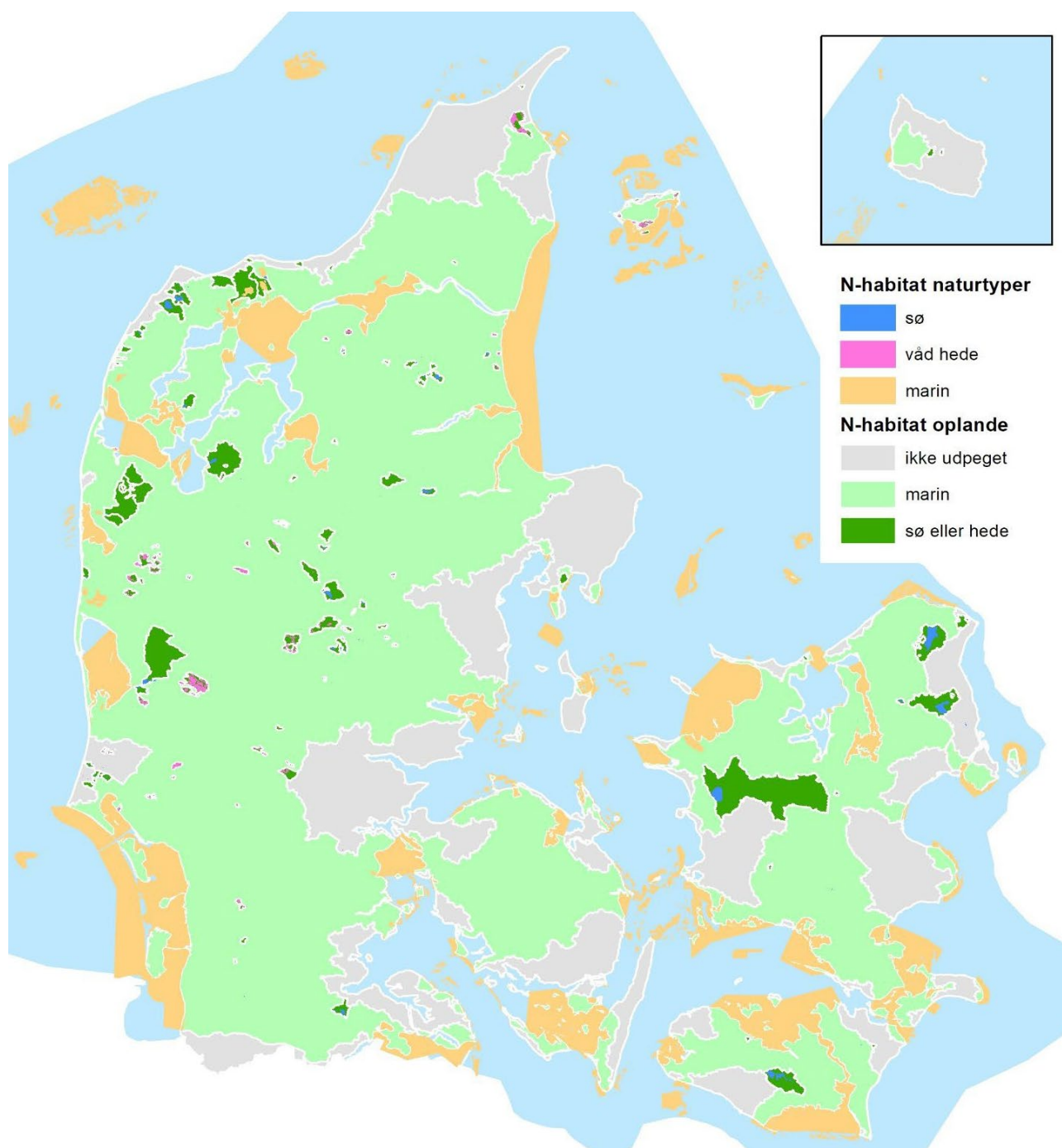
Figur 8. Eksempel på våd hede med diffus tilstrømning af vand fra det opstrøms områder der er uden defineret ådal.

Tabel 1. Samlet oversigt over oplande der afvander til nitrutfølsomme habitatnaturtyper.

	Km ²	Pct. af samlet areal
Område der ikke afstrømmer til N-habitatnaturtype	9.915	23
Opland til marint habitat	31.601	73
Opland til nitrutfølsom sø eller våd hede	1.777	4
Samlet	43.293	100

Samlet kortlægning

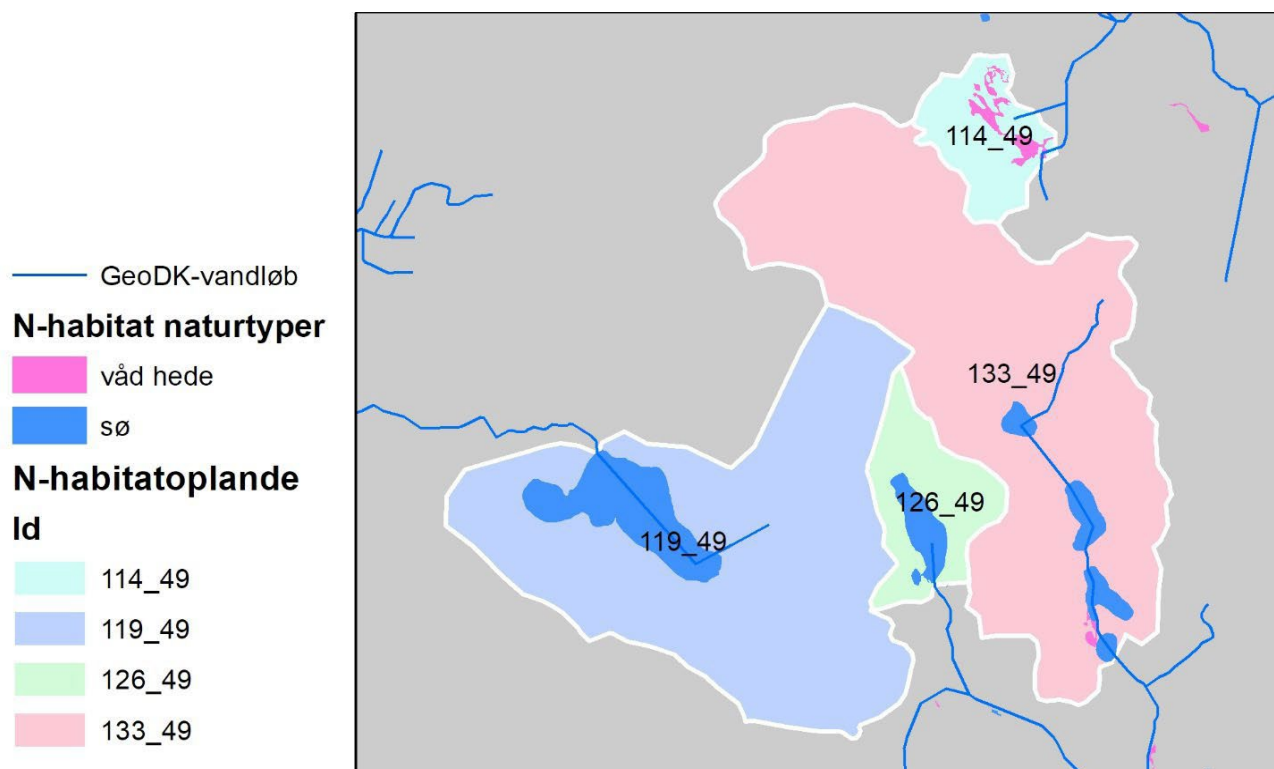
Det opdaterede kort over oplande til nitrutfølsomme habitatnaturtyper er vist i figur 9 og tabel 1 opgør oplandsarealet for de forskellige habitatnaturtyper.



Figur 9. Opdateret kort over oplande til nitrutfølsomme habitater.

Identifikation af oplande

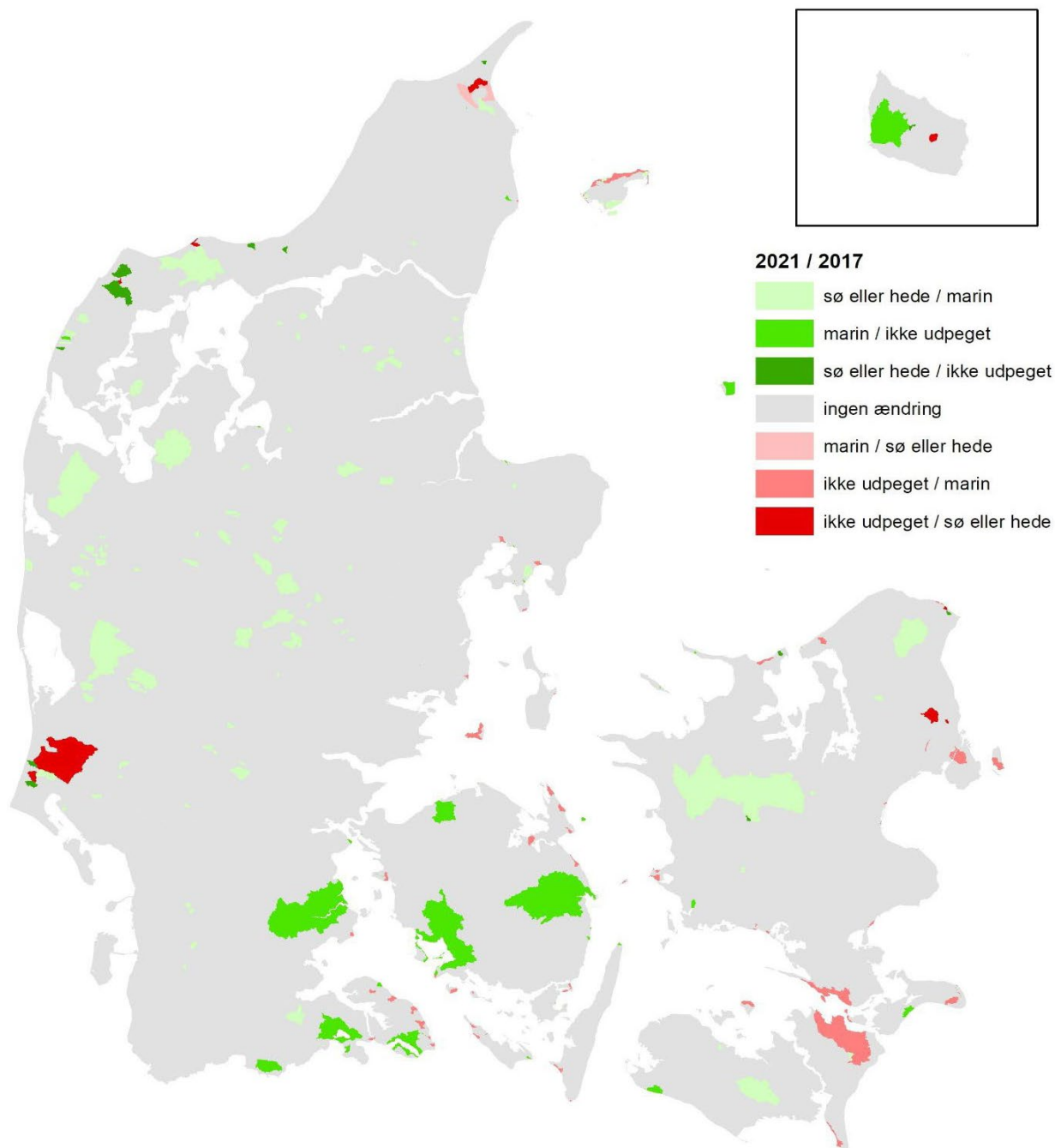
I samarbejde med Landbrugsstyrelsen og Miljøstyrelsen er det besluttet at sammenhængende oplande til søer og heder med samme habitatnummer aggregeres til en enhed, dog undtaget søer, der ikke afvandes via samme vandløb. Samme underopdeling er ikke foretaget for oplande til våde heder, fordi hedeområderne ofte består af adskillige mindre enheder med forskellige afstrømningsforhold. Oplandene identificeres ved et løbenummer kombineret med deres habitats nummer (Se eksempel i figur 10).



Figur 10. Eksempel på aggregering af oplande. Oplandene til søerne i opland 133_49 er samlet, fordi søerne afvandes af samme vandløb, mens de resterende oplande ligger som separate enheder, fordi de afvandes via forskellige vandløb.

Ændringer i forhold til kortlægningen i 2017

I figur 11 ses ændringer i oplandskortet til de nitratfølsomme habitatnaturtyper i forhold til den tidligere kortlægning i 2017. De grønne arealer er klassificeret op, de røde arealer er klassificeret ned. De lysegrønne arealer er sø- og hedeoplande beliggende i områder, der også er et marint afstrømningsopland, idet den væsentligste ændring i betingelserne for kortet netop er, at oplandet til de nitratfølsomme søer og heder skulle defineres separat og ekskluderes fra oplandet til det marine habitat.



Figur 11. Kort over ændringer i oplandskortet til de nitrutfølsomme habitatnaturtyper i forhold til den tidligere kortlægning i 2017. De grønne arealer er klassificeret op, de røde arealer er klassificeret ned.

Som det ses af Tabel 2, er arealet af oplande til nitrutfølsomme søer og heder steget med 1575 km², men samtidig er arealet af marine oplande faldet med 1045 km².

Tabel 2. Oversigt over ændringer i kortlægningen af N-habitatoplande i forhold til kortlægningen i 2017.

	2017, km ²	2021, km ²	Difference, km ²
Område der ikke afstrømmer til N-habitatnaturtype	10.423	9.915	-508
Opland til marint habitat	32.512	31.601	-911
Opland til nitrutfølsom sø eller våd hede	374	1.777	+1.403

Ændringer i forhold til den seneste kortlægning i 2023

I figur 12 ses ændringer i oplandskortet til de nitratfølsomme habitatnaturtyper, der er foretaget i 2025 i forhold til den seneste kortlægning fra 2023. De grønne arealer er klassificeret op, de røde arealer er klassificeret ned.



Figur 12. Kort over ændringer i oplandskortet til de nitratfølsomme habitatnaturtyper foretaget i 2025 i forhold til den seneste kortlægning i 2023. De grønne arealer er klassificeret op, de røde arealer er klassificeret ned.

I alt har 4,267 km² skiftet kategori, af dette skyldes 3,624 km² ændringer i Vandplan3-II deloplandskortet, resten skyldes ændringer i kystlinjen samt mindre fejlrettelser.

Opsummering

Der er i forbindelse med udførelsen af opgaven med udpegning af oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper fagligt peget på, at der er et stort behov for at få udviklet metoder til udpegning af grundvandsoplandet til de grundvandsafhængige habitatnaturtyper. Det er nødvendigt for, at disse meget vigtige og nitratfølsomme habitatnaturtyper kan indgå i en regulering. Denne skal i givet fald være meget målrettet, da de grundvandsafhængige habitatnaturtyper oftest er meget små arealer, hvilket giver problemer i forhold til at afgrænse oplandet til dem via eksisterende modeller som f.eks. GEUS DK-model. Det bliver også usikkert at gennemføre beregninger af ændringer i anvendelse af organisk gødning ud fra nationale registerdata.

Referencer

Blicher-Mathiesen, G., Bøgestrand, J., Kjeldgaard, A., Ernstsén, V., Højberg, A.L., Jakobsen, P.R., von Platen, F., Tougaard, L., Hansen, J.R. & Børgesen,

C.D. 2007: Kvælstofreduktionen fra rodzonen til kyst for Danmark. Fagligt grundlag for et nationalt kort. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet Faglig rapport fra DMU nr. 616. 68 s.

<https://www.dmu.dk/Pub/FR616.pdf>

Brøgger Jensen, J. (1992). Hydrologisk reference fra Miljøstyrelsen. Landinspektøren nr. 4/1992.

Kjeldgaard m.fl. (2015a). Muligheder for at identificere søers fosforfølsomhed og fastlæggelse af oplande til søer. 21s. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Kjeldgaard m.fl. (2015b). Dokumentation søoplande. 6s. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Sechu G. L. m.fl. (2021). A Stepwise GIS Approach for the Delineation of River Valley Bottom within Drainage Basins Using a Cost Distance Accumulation Analysis. *Water* 2021, 13(6), 827; <https://doi.org/10.3390/w13060827>

Tornbjerg (2017). Teknisk notat vedrørende oplande til nitratfølsomme og nature 2000 områder. 15s. Revideret notat fra DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug.

Windolf m.fl. (2016). Notat om Nitratklassekortet. 17s. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.