

Input til udledningspostnotat om kulstofrige jorder

Rådgivningsnotat fra DCA – National Center for Fødevarer og Jordbrug

Mogens H. Greve¹, Poul Erik Lærke¹, Lars Elsgaard¹, Steen Gyldenkærne², Ole-Kenneth Nielsen², Joachim Audet³

¹Institut for Agroøkologi, ²Institut for Miljøvidenskab, ³Institut for Ecoscience

Datablad

Titel:	Input til udledningspostnotat om kulstofrige jorder
Forfattere:	Professor Mogens H. Greve, Seniorforsker Poul Erik Lærke og Lektor Lars Elsgaard fra Institut for Agroøkologi, AU, Seniorforsker Steen Gyldenkærne og Chefkonsulent Ole-Kenneth Nielsen begge fra Institut for Miljøvidenskab, AU, Seniorforsker Joachim Audet, Institut for Ecoscience, AU
Fagfællebedømmelse:	Professor Mathias Neuman Andersen, Institut for Agroøkologi, AU
Kvalitetssikring, DCA:	Chefkonsulent Lene Hegelund, DCA Centerenheden, AU
Rekvirent:	Landbrugsstyrelsen, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (FVM)
Dato for bestilling/levering:	22.03.2023 / 01.05.2023
Journalnummer:	2023-0504417
Finansiering:	Besvarelsen er udarbejdet som led i "Rammeaftale om forskningsbaseret myndighedsbetjening" indgået mellem Miljøministeriet, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og Aarhus Universitet under opgave 2.23 i "Ydelsesaftale Planteproduktion 2023-2026".
Ekstern kommentering:	Nej
Eksterne bidrag:	Nej
Kommentarer til bestilling:	Bestillingen af en af fem bestillinger fremsendt af Landbrugsstyrelsen til AU, hvor Landbrugsstyrelsen ønsker input til beregning af drivhusgasudledninger.
Kommentarer til besvarelse:	Nærværende besvarelse er en kommentering på et notat udarbejdet af Landbrugsstyrelsen (vedlagt som bilag), samt en besvarelse af tilhørende spørgsmål stillet af Landbrugsstyrelsen. Besvarelsen kan ikke sidestilles med en fagfællebedømmelse, se yderligere under "Baggrund" nedenfor.
Citeres som:	Greve MH, Lærke PE, Elsgaard L, Gyldenkærne S, Nielsen O-K., Audet J. 2023. Input til udledningspostnotat om kulstofrige jorder. 8 sider. Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, leveret: 01.05.2023.
Rådgivning fra DCA:	Læs mere på https://dca.au.dk/raadgivning/

Baggrund

Nedenstående besvarelse er udarbejdet på baggrund af en bestilling modtaget fra Landbrugsstyrelsen til DCA- Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug ved Aarhus Universitet d. 22. marts 2023. Opgaven er knyttet til fire andre bestillinger bestilt i perioden fra d. 15. marts 2023 til 28. marts 2023. De fem bestillinger har følgende titler:

Input til udledningspostnotat om malkekvægs fordøjelse
Input til udledningspostnotat om svins gødning i stald og lager
Input til udledningspostnotat om gødskning af marker
Input til udledningspostnotat om kulstofrige jorde
Input til udledningspostnotat om lattergas fra nedbrydning af planterester

Bestillingerne skal tjene som indledende øvelse til et større arbejde med identifikation og beskrivelse af mulige beregninger af bedriftsspecifikke udledninger.

I samtlige bestillinger indgår et notat fra Landbrugsstyrelsen, og i besvarelsen ønskes en kommentering og evt. forslag til forbedring af den faglige forståelse beskrevet i LBST-notatet af beregningsmetoden i den nationale emissionsopgørelse og mulighederne for en større målretning af opgørelsesmetoderne mod mere bedriftsnære opgørelser, der f.eks. indregner flere virkemidler og bedriftsspecifikke forhold.

Der ønskes således input til 1) hvorvidt den faglige forståelse i notatet er korrekt, herunder forslag til konkrete justeringer, 2) hvorvidt der er væsentlige nuancer som bør uddybes, herunder konkrete tekstforslag, 3) hvorvidt oversigt over virkemidler er fyldestgørende såvel som korrekt beskrevet, herunder input til evt. yderligere virkemidler, 4) hvorvidt AU ser yderligere forbedringsmuligheder som ikke allerede er beskrevet i notatet og 5) om oversigt over igangværende forskningsprojekter er fyldestgørende og korrekt beskrevet, herunder fremhævnin g af evt. yderligere forskningsprojekter som LBST ikke allerede er orienteret om.

Endvidere ønskes følgende konkrete input:

- Tabel 1.2: Er tabellen dækkende for alle areal typer, der håndteres i emissionsopgørelsen ved overgang til wetland?
- Linje 67-73: Er beskrivelsen dækkende for samtlige areal typer ved overgang til wetland?
- Linje 79-83: Forventes disse antagelser at være gældende fremadrettet? Kan DCA/DCE ud fra foreløbige resultater i emissionsfaktorprojektet kaste lys over de mest betydningsfulde parametre for omsætningen af organisk stof?
- Tabel 1.4: Vurderer AU, at listen over virkemidler er dækkende, og kan virkemidlerne indgå i emissionsopgørelsen som antaget af LBST?
- Linje 103-110. Kan AU kommentere og korrigere på forståelsen af en tørvemineraliseringsmodel som en mulig metode til opgørelse af emissioner fra kulstofrige jorde?
- Linje 112-130: Hvordan vurderer AU muligheden for at en projektbaseret beregning vil kunne anvendes i NIR? Ser AU et potentiale i at anvende denne metode frem for andre og hvorfor?

- Afsnit 2.2: Hvordan vurderer AU vigtigheden af hver af de listede aktivitetsdata på kort såvel som lang sigt? Hvilke parametre kan forventes at blive de bærende parametre i en kommende emissionsmodel, og kan der ses bort fra nogle af de listede?
- Afsnit 2.3: Hvordan vurderer AU muligheden for at kunne afspejle paludikultur i den nationale emissionsopgørelse på hhv. kort og lang sigt? Eksempelvis i 2025? AU bedes komme med input til vurderingen af hvorvidt virkemidlet er realiserbart i nær fremtid. AU bedes ligeledes vurdere om der er flere virkemidler, der skal tilføjes til listen.
- Tabel 2.2: Har AU kendskab til andet forskning der er relevant i denne sammenhæng som LBST bør kende til?

Besvarelse

AU har ikke foretaget beregninger endsige efterprøvet Landbrugsstyrelsens beregninger. AU's input består alene af nærværende besvarelse, og AU har ingen indflydelse på hvordan og i hvilket omfang Landbrugsstyrelsen vælger at inddrage disse input i deres notater. Endelig kan AUs input via nedenstående besvarelse heller ikke tolkes derhen, at AU dermed godkender rigtigheden af de ikke kommenterede dele af Landbrugsstyrelsens notater. AU er således ikke fagfællebedømmer på notaterne.

I besvarelsen henvises til linjenumre, der fremgår af LBSTs udledningspostnotat, vedlagt som bilag.

Generelle kommentarer

Bemærkning til indledende Tabel;

I bestillingen ønskedes input til 1) faglig forståelse, 2) behov for uddybning, 3) beskrivelse af virkemidlerne 4) forbedringsmuligheder og 5) forskningsprojekter. Det er vores opfattelse af den faglige forståelse i notatet som helhed er korrekt. Punkt 4 er adresseret i afsnittet "Generelle kommentarer". Pkt. 2 til 5 er adresseret i afsnittet "Kommentarer til hovedteksten", der også giver svar på de konkrete input/spørgsmål

KEFM emissionsfaktorprojektet bidrager med flere forbedringer af det eksisterende vidensgrundlag. Samlet set vil forbedret viden om arealernes kulstofindhold, vandstand og udledninger øge nøjagtigheden af udledningsestimater og dermed også grundlaget for at indgå i regulerings- eller afgiftsøjemed.

Anvendelse af nye kort; Om de nye kort (både tørvekort og evt. grundvandskort) vil kunne anvendes i afgiftsøje må vurderes omhyggeligt når de nye kort foreligger. Der vil under alle omstændigheder skulle udformes en standard metode til at håndterer lodsejers "udfordrings ret" af kortenes præcision på lodsejers arealer, så denne bliver ensartet og retfærdig landsdækkende. I forhold til de nedstående bemærkninger om vigtigheden af tørvens næringsstofstatus vil det være muligt for AU at levere kort som kan belyse aspekter af dette, f.eks. tørvens pH, højmose/lavmose ophav for de store moser, opdateret kort over okkerpotentielle områder samt tørvens Fe/Al indhold.

Kommentarer til hovedteksten:

Linje 7. Det anføres, at den anvendte metode svarer til Tier 2 for alle tre drivhusgasser, dette er ikke korrekt, da der som anført i linje 13-15 anvendes IPCC standardemissionsfaktorer for CH₄ og N₂O svarende til Tier 1.

Linje 21, Tabel 1.1. Det bør defineres, hvad der menes med "høj kvalitet" og "mellem kvalitet".

Linje 28-29. Menes der for "...alle tre stoffer (CO₂, CH₄ og N₂O)" i stedet for som angivet "...for alle tre udledningskilder"?

Linje 32, Tabel 1.2. Ved etablering af vådområder overgår det areal som projektpolygonen omfatter til "delvis vanddækket" dette upåagtet at noget godt kan overgå til at være fuld vanddækket (søer). Sø-temaet i den nationale opgørelse stammer fra SDFE hvilket betyder at en etableret sø i et projektområde først vil indgå som fuldt vanddækket når der foreligger en opdatering fra SDFE hvilket kan tage op til 4-5 år. Pt. er der i den nationale opgørelse ikke angivet emissioner for overgang af organiske jorder til sø, jf. IPCC guidelines. Dette er under indarbejdelse.

Linje 32, Tabel 1.2. I opgørelsen anvendes for simplificeringens skyld de arealer som er opgivet i LBSTs IMK-system ganget med emissionsfaktorerne. Dette uagtet at bufferzoner langs vandløb og andre randzoner kan og vil være påvirket af drænaktiviteten. Det medfører en teknisk undervurdering af det faktiske drænedede areal. AU har vurderet at det er meget vanskeligt at fastsætte arealet af buffer/randzoner. Det kan heller ikke lade sig gøre ud fra LBSTs vejledende vandløbskort over hvor der skal etableres bufferzoner. Delvis fordi vandløbskortet er et linjeobjekt og dels at buffer/randzonen skal måles fra kronekant.

Linje 32, Tabel 1.2. Udvaskningen af organisk stof fra drænedede jorder er i den nationale opgørelse opgjort med standardværdier. Jf. IPCC Guidelines skal/bør udvaskningen opgøres som forskellen mellem et områdes naturlige udvaskning sammenlignet med den drænedede tilstand. Dette kan være vanskeligt at opgøre på markniveau.

Linje 32, Tabel 1.2. Arealet med drænkkanaler i den nationale opgørelse opgøres ud fra IPCC's standardtal. Generelt gælder, at kun grøftedrænedede organiske jorder har drænkkanaler mens rødrænedede jorder har ingen eller færre. Dette bør der tages hensyn til i en bedriftsvurdering, således at det reelle areal med åbne grøfter estimeres. Ved en mere præcis fastlæggelse på markniveau er det også muligt at inddrage markspecifikke buffer/randzoner i opgørelsen.

Linje 32, Tabel 1.2. Emissionsfaktorerne for drænkkanaler er tilsyneladende omregnet ved anvendelse af GWP-værdi fra IPCC's fjerde hovedrapport (25), og ikke som ellers angivet baseret på IPCC's femte hovedrapport (28). IPCC's standardværdier er 1165 kg CH₄ pr. ha for fuldt drænedede og 527 kg CH₄ pr. ha for svagt drænedede jorde.

Linje 67-73. Ved udtagning til vådområder er det antaget, at hele projektarealet bliver "vådt", og at der for hele projektarealet kan antages en nul-CO₂-udledning. Denne tilstand kan være svært at opnå for hele arealet. F.eks. kan noget være delvis vådt for at kunne tage hensyn til randeffekter, eller noget af arealet simpelthen ligger højere. Dette indgår ikke i opgørelsen. Se også svar til tabel 1.2

Linje 75. Det angives, at udledningen er "i særdeleshed knyttet til middelvandstanden." Dette er ikke korrekt. Vandstanden er lavere om sommeren end om vinteren og med en højere jordtemperatur. Derfor vil den dominerende emission være fra maj-oktober. Mest optimalt skulle emissionen opgøres som en samlet funk-

tion af mængden af kulstof over grundvandsstanden ganget med en temperaturfunktion, samt tørvens næringsstofindhold. Der kan være store forskelle i vandstanden mellem jorder afhængig af lokale grund-/trykvands/dræningsforhold. Når der i opgørelsen anvendes "middelvandstand" skyldes det, at IPCC guidelines anvender det kombineret med, at de data der danner baggrund for emissionsfaktorerne ofte er relateret til en årsemission for det pågældende målested. AU er ikke for nuværende i stand til at give yderligere oplysninger.

Linje 75-83.

Linje 89, Tabel 1.4. Vedr. Braklægning/slåningsbrak. AU kan ikke genkalde effekttabellen. For braklagte organiske jorder anvendes emissionsfaktoren for permanent græs. For CO₂ fra jordkomponenten afhænger effekten af arealets tidligere anvendelse. I forhold til slåningsbrakken. Hvis arealet tidligere havde en permanent græskode vil der ikke have nogen effekt i modsætning til hvis arealet havde en omdriftskode. Det samme gælder "Bioordning...".

Linje 89, Tabel 1.4. Emissionsopgørelsen anvender markernes fysiske beliggenhed kombineret med jordbundskortet. Etablering af N og P vådområder følger samme metodik som andre vådområder. Ud fra erfaring kan det konstateres, at N og P vådområder typisk har en lavere andel af arealet liggende på organisk jord. Man kan ikke konkludere, at det er 50%, da dette er projektspecifikt.

Linje 89, Tabel 1.4. Der bør indføres, at CH₄ også påvirkes

Linje 97. Beskrivelse af næringsstofstatus kunne også føre til en forbedret model. Flere studie viser at næringsstofstatus er meget vigtigt (måske vigtigere end % OC!) især med vandstand tæt på overflade. I tabel 3.1 i IPCC 2013 wetlands supplement man kan se at to forskellige faktor bruges i forhold til næringsfattige eller -rige tørvejorder (højmose / lavmose)

Linje 103-110. Det er i princippet muligt at estimere CO₂-tab fra organisk jord ved at måle hvor hurtigt tørv synker sammen. Men sammensynkningen afhænger både af tørvens egenskaber, middelvandstand, de fysiske processer og mikrobiel oxidation af tørv. I begyndelsen kan dræning forårsage en stor sammensynkning af lagene over grundvandsspejlet og konsolidering af lagene under grundvandsspejlet. Disse fysiske processer dominerer sammensynkningen direkte efter dræning, men efter nogle få år vil biologisk oxidation (til CO₂) dominere. Estimer af oxidativt tab baseret på målinger af sænkning bør kun foretages flere år efter dræning for at sikre, at primær konsolidering ikke er inkluderet i estimerne. Processer som vind- og vanderosion kan også bidrage til usikkerhed om andelen af biologisk oxidation. Men ved at kende jordens volumenvægt og andelen af kulstof i jorden før og efter sænkning er det muligt groft at beregne frigivelsen af CO₂ fra sækningsdata. Dette er fx forsøgt i Concito rapporten "Organiske lavbundslande - natur-, miljø-, og klimagevinster" (Rosing et al., 2013). Linje 112-130. LBST anmoder AU om en vurdering af muligheden for, at en projektbaseret beregning kan indgå i emissionsopgørelsen. I princippet vil det være en fordel at bruge bedst mulige data. Det giver dog nogle udfordringer, især fordi en projektbaseret førtilstand højst sandsynlig vil være forskellig fra den nationale opgørelses "førtilstand". Hvis en sådan forskel skønnes stor vil det medføre en genberegning i den nationale opgørelse for alle tidligere år. Dette anses for u hensigtsmæssigt og ret arbejdskrævende. Kun hvis projektdata indeholder fundamentalt nye oplysninger, som påvirker de samlede emissioner, og som gør, at udviklingen hen mod et 2030 mål påvirkes markant, bør det overvejes.

Linje 126-130. AU forstår ikke denne formulering. I den nationale opgørelse indgår en effekt af et givet vådområde projekt, når LBST udarbejder en endelig projektpolygon for det etablerede område og området er etableret. Disse oplysninger sendes til AU hvert år i forbindelse med udarbejdelse af en ny opgørelse. Det

har således ikke noget at gøre med, hvornår der afsættes midler på finansloven til vådområdeprojekter. Det samme må vel gælde i en bedriftsopgørelse.

Linje 132-138. Ovennævnte notat af Olesen et al. (2019) indikerer klart at bulkdensiteten aftager med dybden. For at få mængden af fritlagt organisk materiale er det derfor af afgørende vigtighed at der forekommer en vurdering af bulkdensiteten ned gennem hele den organiske profil.

Linje 136. Hvis der i projektet vedr. nye emissionsfaktorer anvendes en anden definition end middelvandstand, f.eks. sommervandstand bør dette også indgå som en mulighed. Det vil være en styrke også at opsamle data på vandstandens årlige dynamik. I RePeat projektet kigges der på gasudvekslingens årlige dynamik som funktion af områdets hydrologi.

Linje 139. Inklusion af data af næringsstofindhold (f.eks. kvælstof, fosfor, og jern) kan også hjælpe til yderligere detaljering af udledningsberegningen. Man kan godt forestille sig at man på lang sigt vil du forbedre emissionsestimaterne ved inddragelse af næringsstofindhold (f.eks. kvælstof, fosfor, og jern), bulkdensitet, pH-værdi i jorden, mikrobielle sammensætning, temperatur og årstidsvariation men det kræver en stor indsats med at lave emissionsmålinger som kan afdække disse sammenhænge, i øjeblikket er der ikke tilstrækkelig aktivitet i Danmark på dette område.

Linje 151, Tabel 2.1. Indregning af paludikultur. Hvis der etableres paludikultur som registreres i IMK-systemet vil de med den nuværende opgørelse indgå og arealerne vil overgå til vådområder. Den nationale opgørelse vil derfor tage hensyn til at nedbrydningen af organisk stof reduceres. Vi har ikke kendskab til nye danske forsøg med paludikultur, hvor udledning af drivhusgas kvantificeres og dermed kan dokumentere at GHG reduktionspotentialet svarer til det, der anvendes for alm. aktiv udtagning af lavbundsjord. Det som mangler i denne ligning er en evt. høstet biomasse og dennes anvendelse.

De økonomiske rammevilkår (højere energipriser og CO₂ certifikater) er blevet bedre det seneste år ift. at anvende biomassen til produktion af biogas, så det taler for et øget markedstræk der kan fremme implementering af virkemidlet. Biomassens udbyttepotentiale, som primært afhænger af næringsstofforsyningen, er imidlertid afgørende for det økonomiske afkast og om lodsejeren ønsker at implementere virkemidlet.

I øvrigt henvises til afsnittet om paludikultur i det seneste Klimavirkemiddelkatalog hvor der redegøres for forskellige typer af paludikultur

- Intensiv paludikultur: etablering af bestemte vådområdeplanter under intensivt management med henblik på at producere det højeste udbytte af biomasse med den højeste kvalitet
- Ekstensiv paludikultur: Høst og fjernelse af den spontant fremkomne vegetation uden yderligere management

Det bør undersøges nærmere om kategorierne skal have forskellige emissionsfaktorer. Dybt drænedede tørvejorde har det højeste reduktionspotentiale for udledning af CO₂, hvis vandstanden kan hæves til tæt på jordoverfladen.

Internationale forsøg indikerer at spagnum som paludikultur har en væsentlig lavere emissionsfaktor end de øvrige paludikultur-afgrøder (Bianchi et al., 2021).

Tabel 2.2, vi mener tabellen er dækkende.

Referencer

Bianchi, A., Larmola, T., Kekkonen, H., Saarnio, S., Lång, K. (2021). Review of greenhouse gas emissions from rewetted agricultural soils. *Wetlands* 41, 1-7.

Eickenscheidt T, Heinichen J, Drösler M (2015). The greenhouse gas balance of a drained fen peatland is mainly controlled by land-use rather than soil organic carbon content. *Biogeosciences* 12, 5161–5184.

Leiber-Sauheitl K, Fuß R, Voigt C, Freibauer A (2014). High CO₂ fluxes from grassland on histic Gleysol along soil carbon and drainage gradients. *Biogeosciences* 11, 749–761

Olesen, JE, Greve, MH, Elsgaard, L, Lærke, PE & Dalgaard, T. 2019. CAP2020 analyse om muligheder for beskyttelse af tørvjorde. Nr. 2019-760-001097, 13 s., apr. 30, 2019. [https://pure.au.dk/portal/en/publications/cap2020-analyse-om-muligheder-for-beskyttelse-af-toervejorde\(6dfa132b-ea90-4dd4-8873-a71af99389ed\).html](https://pure.au.dk/portal/en/publications/cap2020-analyse-om-muligheder-for-beskyttelse-af-toervejorde(6dfa132b-ea90-4dd4-8873-a71af99389ed).html)

Rosing, S, Gram, K., Færgeman, T. 2013. Organiske lavbundsjord - natur-, miljø- og klimagevinster. CON-CITO Rapport, 51s. https://concito.dk/files/dokumenter/artikler/organiske_jorder_endelig.pdf

Tiemeyer B, Albiac Borraz E, Augustin J, Bechtold M, Beetz S, Beyer C, Drösler M, Ebli M, Eickenscheidt T, Fiedler S Förster C (2016). High emissions of greenhouse gases from grasslands on peat and other organic soils. *Global Change Biology* 22, 4134–4149.



Den 24. januar 2023

Kulstofrige jorder

1

Kort beskrivelse af udledningskilde: kulstofrige jorder
Udledningerne fra kulstofrige jorder består her af lattergasudledning fra dyrkning af marker, kulstofændringer i organisk jord under omdrift og vedvarende græs samt indirekte metan- og kulstofudledninger fra dræn og grøfter.
Nuværende beregning
<ul style="list-style-type: none">• Udledningen af drivhusgasser fra kulstofrige jorde beregnes med en simpel formel baseret på størrelsen af arealet ganget med en emissionsfaktor (EF), som fastlægges på baggrund af det enkelte areals kulstofklassificering og arealanvendelse.• Angivelsen af kulstofklasse på de enkelte jorder i det eksisterende kortgrundlag (30,4x30,4 m) er forbundet med en usikkerhed på ca. 35 pct.• EF kan afspejle to kulstofniveauer (6-12 pct. OC eller >12 pct. OC), hvoraf EF for 6-12 pct.-jorder antages at være det halve af EF for >12 pct.-jorder.• Middelvandstanden på arealerne har bestemmende betydning for udledningerne fra arealerne, men denne afspejles ikke i den nuværende beregning.• I nuværende beregninger anvendes en binær tilgang til arealernes forventede middelvandstand, hvor arealer enten antages dybt drænet eller fuldt vådlagte. Disse antagelser om middelvandstanden under forskellige arealanvendelser betyder, at reduktioner forbundet med udtagning overestimeres i den nationale emissionsopgørelse.• Tilgængelige handlemuligheder for landbrugeren er ændring af arealanvendelsen via ekstensivering eller permanent udtagning.
Forbedringsmuligheder
<ul style="list-style-type: none">• Vidensgrundlaget om udbredelse og emissioner fra kulstofrige jorder indebærer et markant forbedringspotentiale.• KEFM emissionsfaktorprojektet bidrager med flere forbedringer af det eksisterende vidensgrundlag. Samlet set vil forbedret viden om arealernes kulstofindhold, vandstand og udledninger øge nøjagtigheden af udledningsestimater og dermed også grundlaget for at indgå i regulerings- eller afgiftsøjemed.• Med en grundvandsmodel (GEUS-projekt om kortlægning af middelvandstand på lavbundsjorder) vil det forventeligt være muligt at opstille mere detaljerede og retvisende udledningsberegninger fra kulstofrige jorder. En sådan model kan først etableres, når grundvandskortlægningen er gennemført.• En forbedring af kortgrundlaget for udbredelsen af kulstofrige jorder (DCA-projekt om forbedret kortlægning), vil reducere usikkerheden i angivelsen af kulstofklasse på de enkelte arealer.• Omlægning til paludikultur på kulstofrige jorde kan potentielt anvendes som virkemiddel på sigt.

2

1. Beregning fra emissionsopgørelsen

1.1 Formel/beregning

Udledningen af drivhusgasser, både lattergas, metan og ændringer i jordens kulstofpulje, fra kulstofrige jorder beregnes på tier 2-niveau ved at gange areal med en emissionsfaktor (EF):

$$\text{Areal} * \text{emissionsfaktor}$$

I emissionsopgørelsen fastlægges udledningerne fra de enkelte arealer af kulstofrige jorder på baggrund af deres kulstofklasse og arealanvendelse, som har betydning for hvilken emissionsfaktor der anvendes i beregningen. Emissionsfaktoren for kulstofændringer i jord bygger på nationale målinger (country specific) mens emissionsfaktorerne for metan og lattergas er IPCC-standardtal (default value).

1.2 Inputs, datakilder og kvalitet

Her beskrives de inputs der går ind i beregningen, hvilken kilde til data der anvendes i emissionsopgørelsen og hvilken datakilde der kan anvendes til en bedriftsnær opgørelse.

Tabel 1.1 Input og datakilder i beregningerne af udledninger fra kulstofrige jorder

Input	Kilde i emissionsopgørelsen	Evt. vurderet usikkerhed	Mulig kilde på bedriftsniveau	Vurderet datakvalitet (for LBST-data)
Areal (ha)	Tekstur2014/Internet Markkort	-	Internet Markkort	Høj kvalitet
Arealanvendelse (afgrødekode)	Internet Markkort (IMK)	-	Internet Markkort/GKEA	Vurderes til Mellem kvalitet
Kulstofklasse	Tekstur2014	35 pct.	Tekstur 2014	Ikke LBST-data, men risiko for større usikkerhed på bedriftsniveau end nationalt.
Emissionsfaktor for CH ₄ og N ₂ O	IPCC Guidelines 2014	-	-	-
Emissionsfaktor for CO ₂	Nationale målinger	-	-	-

Emissionsfaktor

De anvendte emissionsfaktorer for metan og lattergas følger standardværdier fra IPCC guidelines for jorder med mindst 12 pct. organisk kulstof. Emissionsfaktorer forbundet med ændringer i jordernes kulstofpuljer er fastsat på baggrund af enkelte nationale målinger på jorder med mindst 12 pct. organisk kulstof. For jorderne med 6-12 pct. organisk kulstof er det antaget, at emissionerne er den halve af udledningen fra 12 pct. jorderne for alle tre udledningsskilder.

32 **Tabel 1.2 Emissionsfaktorer anvendt i den danske emissionsopgørelse for kulstofrige jorder samt**
 33 **standardværdier fra IPCC-Guidelines. Derudover emissionsfaktorer anvendt for indirekte**
 34 **emissioner forbundet med udvaskning af organisk C fra drænedede kulstofrige jorder. Emissionerne er**
 35 **årlige. Kilde: Videnssynthese for kulstofrige lavbundsgræsarealer**

	>12 pct. organisk kulstof	6-12 pct. organisk kulstof	IPCC 2014 emissionsfaktorer
Et-årige afgrøder og græs i sædskiftet (omdriftsarealer)			
Kulstofændringer (ton CO ₂ e/ha)	42,2	21,3	29,0
Lattergas (ton CO ₂ e/ha)	5,4	2,7	5,4
EF i alt (ton CO₂e/ha)	48,3	24,1	27,9-40,8
Vedvarende græs, antaget dybt drænet (permanente græsarealer)			
Kulstofændringer (ton CO ₂ e/ha)	30,8	15,4	13,9-22,4
Metan (ton CO ₂ e/ha)	0,4	0,2	0,4
Lattergas (ton CO ₂ e/ha)	3,4	1,7	3,4
EF i alt (ton CO₂e/ha)	35,0	17,5	20,7-32,6^b
Vedvarende græs, svagt drænet (arealer uden for markkort)^a			
Kulstofændringer (ton CO ₂ e/ha)	13,2	6,6	13,9
Metan (ton CO ₂ e/ha)	1,0	0,5	1,0
Lattergas (ton CO ₂ e/ha)	0,	0,4	0,6
EF i alt (ton CO₂e/ha)	14,9	7,5	6,8-23,1^b
Vådområder			
Kulstofændringer (ton CO ₂ e/ha)	0	0	1,8
Metan (ton CO ₂ e/ha)	7,2	3,6	7,2
Lattergas (ton CO ₂ e/ha)	0	0	0
EF i alt (ton CO₂e/ha)	7,2	3,6	-2,3-+36,1^b
Udvasket fra kulstofrige jorder			
Kulstofændringer, fuldt drænedede, (ton CO ₂ e/ha)	1,1	0,6	-
Kulstofændringer, svagt drænedede, (ton CO ₂ e/ha)	1,1	0,6	-
Fra drænkanaler (5 % af det samlede markareal, IPCC 2014, standard tal)			
Metan, fuldt drænedede, (ton CO ₂ e/ha)	29,1	14,6	-
Metan, svagt drænedede, (ton CO ₂ e/ha)	13,2	6,6	-

36 Kilde: Tabel fra AU's: Videnssynthese om kulstofrige lavbundsgræsarealer (2021) s. 43, omregnet til ton CO₂e/ha (AR5-
 37 drivhusgaspotentialer).

38 Note: For jorder med 6-12 pct. organisk kulstof er det antaget at udledningerne er halvt så store som for jorder med >12 pct.
 39 organisk kulstof.

40 ^a Arealer uden for markkort er arealer som indgik i IMK-kortgrundlaget i 2010, og hvor der efterfølgende ikke er ansøgt om støtte og
 41 derfor ikke længere registreres i IMK. Dette areal udgør ca. 3200 ha i 2019.

42 ^b CI: 95% konfidens interval

43

44 **Aktivitetsdata**

45 Hvert år opgøres arealet af kulstofrige landbrugsjorder i arealklasser ved en GIS-baseret
 46 overlapsanalyse mellem tekstur2014-kortet og et udtræk fra Landbrugsstyrelsens Internet
 47 Markkort (IMK). Herved findes arealet med forskellige afgrøder på 6-12 pct.-jorder og ≥12 pct.-
 48 jorder. Disse arealer ganges op med de aktuelt anvendte emissionsfaktorer (jf. tabel 1.2),
 49 hvormed estimatet for de samlede udledninger fra de kulstofrige jorder kan gøres op.

50

51 Landbrugerne indberetter hvert år afgrødevalget/arealanvendelsen på deres marker i IMK.
52 Denne indberetning danner grundlag for udbetaling af grundbetalingen, og er underlagt
53 kontroller mv. Der forelægger dermed data om arealanvendelse på markniveau af forholdsvis
54 høj kvalitet.

55
56 Kulstofklassificeringen af de enkelte arealer jf. Tekstur2014-kortet er derimod omfattet af
57 relativt store usikkerheder. Kortet har en gennemsnitlig nøjagtighed på ca. 65 pct. med størst
58 usikkerheder på jorder med 6-12 pct. organisk kulstof.

59 **1.3 Variation, tilpasningsmuligheder og teknologier**

61 **Variation**

62 Størrelsen af den beregnede udledning afhænger af kulstofklassen (6-12 pct.-jorder og ≥ 12 pct.-
63 jorder) samt arealanvendelsen (Jf. afsnit om emissionsfaktor). Således kan man ændre på
64 udledningen ved at ændre arealanvendelsen (Tabel 1.2).

65
66 Ved beregning af effekten af ændret arealanvendelse, anvender DCE en simpel tilgang, hvor
67 klimaeffekten af udtaget lavbundsjord er lig med forskellen i emissionsfaktorerne for arealets
68 før- og efteranvendelse ganget med arealets størrelse. Før udtagning antager DCE, at arealerne
69 er fuldt dræned, hvilket også er afspejlet i emissionsfaktorerne. I praksis vil en andel af
70 arealerne ikke at være fuldt dræned, hvormed den ovenfor beskrevne tilgang må forventes, i
71 visse tilfælde, at overestimere effekten af udtagning ift. den reelle klimagevinst af
72 udtagningsprojekter.

73
74 Udledningen af CO₂ fra kulstofrige jorder, er i særdeleshed knyttet til middelvandstanden på
75 arealerne. Når jorderne er dybt drænet, er iltforsyningen høj, hvilket skaber gode betingelser for
76 den mikrobielle omsætning af organisk stof. I de nuværende beregningsmetoder i
77 emissionsopgørelsen indgår middelvandstand dog ikke som en dynamisk parameter, hvorfor
78 emissionsestimaterne ikke vil være retvisende i alle tilfælde. I forlængelse heraf indikerer tyske
79 studier, at tilgængeligheden af fritlagt organisk kulstof er af mindre betydning, og at
80 emissionerne fra organiske jorder med et lavt kulstofindhold kan være sammenlignelige med
81 jorder med et højt indhold af organisk kulstof. Dette afspejles ikke den nationale opgørelse, hvor
82 man antager, at udledningerne fra 6-12 pct.-jorderne er de halve end de fra >12 pct.-jorderne.

84 **Teknologiske og driftsmæssige virkemidler**

85 Herunder er samlet beskrivelser af hvilke, hvis nogen, nuværende virkemidler der afspejles i
86 emissionsopgørelsen for udledningskilden.

87
88 **Tabel 1.4: Virkemidler der påvirker udledningskilden og medregnes i den nationale**
89 **emissionsopgørelse.**

Virkemiddel	Hvordan afspejles tiltaget i emissionsopgørelsen?	Evt. andre udledningskilder virkemidlet påvirker
Omlægning af omdriftsarealer til permanent græs	Overgår arealet fra omdrift til permanent græs, er det forbundet med en reduktion i udledninger grundet ændret arealanvendelse. Jf. tabel 1.2, er reduktionen begrænset, idet middelvandstanden antages at være uændret. I praksis kan overgangen skyldes forringet dyrkbarhed grundet øget	Fald i udbringning af gødning Lavere emission fra afgrøderester Lavere ammoniakemission

	vandstand på arealet, hvilket vil give en yderligere reduktion i udledninger.	
Udtagning og vådgøring af kulstofrige lavbundsjorder	I LULUCF-opgørelsens arealmatrice vil arealer overgå til 'wetlands' såfremt den valgte afgrødekodetilsiger dette. Klimaeffekten beregnes som differencen i emissionsfaktorerne for arealets før- og eftertilstand ganget med det aktuelle areal.	Fald i udbringning af gødning Lavere emission fra afgrøderester Lavere ammoniakemission
Braklægning (slåningsbrak; ikke permanent udtagning)	Braklægning af arealer afspejles i emissionsopgørelsen, hvor arealet allokeret til brak vil forøges. Dette vil have effekt i såvel LULUCF- og landbrugssektorerne. Effekten af braklægning på ændring af drivhusgasser vil afhænge af, hvilke arealer der braklægges. Med udgangspunkt i omdriftsarealer forventes følgende konsekvenser: <ul style="list-style-type: none"> • 1,1 ton CO₂-ækv/ha (landbrug) • -0,36 ton CO₂-ækv/ha/år (LULUCF) 	Fald i udbringning af handelsgødning Lavere emission fra afgrøderester Lavere ammoniakemission
Bioordning ekstensivering med slæt	Effekten af ekstensivering tilsvarende braklægning, og afspejles i emissionsopgørelsen, hvor arealet allokeret til brak vil øges. Dette vil have effekt i såvel LULUCF- og landbrugssektorerne. I praksis vil der muligvis være afvigelser, da tiltaget indbefatter slæt af arealerne. Med udgangspunkt i omdriftsarealer forventes følgende konsekvenser: <ul style="list-style-type: none"> • 1,1 ton CO₂-ækv/ha (landbrug) • -0,36 ton CO₂-ækv/ha/år (LULUCF) 	Fald i udbringning af handelsgødning Lavere emission fra afgrøderester Lavere ammoniakemission
Etablering af kvælstof- og andre vådområder	I LULUCF-opgørelsens arealmatrice vil arealer overgå til 'wetlands' såfremt den valgte afgrødekodetilsiger dette. I samme opgørelse antages det at vådområderne indeholder 50 pct. kulstofrige jorder.	

90 Note: Udgangspunktet for tabellen er klimavirkemiddeltabellen samt AU-rapport nr. 501 – ”Sammenligning af klimaeffekter”.
91 Virkemidlerne kan både være teknologiske virkemidler samt driftsbeslutninger, der påvirker udledningen fra denne kilde.

92 **2. Mulige forbedringer af beregningsmodel**

93 **2.1 Alternative beregningsmodeller**

94

95 *Forbedrede emissionsfaktorer og kortgrundlag:*

96 En forbedret beregningsmodel kunne opbygges omkring mere retvisende emissionsfaktorer og
97 en forbedret kortlægning af kulstofrige jorder. Førstnævnte kunne beregnes som en funktion af
98 kulstofindhold, middelvandstand og evt. tørvedybde. Samtidig skal en forbedret kortlægning af
99 kulstofrige jorder sikre en mere nøjagtig bestemmelse af jordernes kulstofindhold og placering,
100 og dermed reducere risici for fejlklassificeringer. Disse muligheder afventer resultaterne af
101 igangværende forskningsindsatser, og kan ikke etableres på nuværende tidspunkt.

102

103 *Beregning baseret på en tørvemineraliseringsmodel:*

104 Med kendskab til hastigheden hvormed tørvejorde mineraliseres, kan der i kombination med
105 viden om middelvandstand, kulstofindhold og jordens massefylde beregnes årlige
106 mineraliseringsrater for de kulstofrige jorder. Kendes tørvedybden også vil der kunne beregnes
107 en forventet årrække indtil jorden har opnået sit ligevægtpunkt omkring 1-1,5 pct. organisk
108 kulstof. Hastigheden hvormed kulstofpuljen nedbrydes vil kunne fremskrive en forventet
109 emission for perioden på årsbasis. Disse muligheder afventer resultaterne af igangværende
110 forskningsindsatser, og kan ikke etableres på nuværende tidspunkt.

111

112 *Projektbaseret beregning:*

113 I projektsammenhæng gennemføres detaljerede undersøgelser og beregninger af projekters
114 specifikke klima- og miljøeffekter. Det er muligt, at der kunne tages udgangspunkt i de konkrete
115 effektberegninger der foreligger ifm. projekternes gennemførelse. I projektsammenhæng
116 indhentes der bl.a. jordprøver, og der beregnes før- og eftertilstande baseret på en række
117 projektspecifikke datainput såsom arealernes kulstofindhold, arealanvendelse (afgrødekoder),
118 arealstørrelse, gødningstryk, kvælstoffjernelse i det direkte opland og drændybde. Før-
119 tilstanden sammenholdes med den forventede tilstand efter omlægning, og effekten beregnes
120 som differencen mellem før- og eftertilstanden. Der foreligger således meget detaljerede
121 effektestimater af projekter, men det er for nuværende ikke muligt at absorbere disse i den
122 nationale emissionsopgørelse. De projektbaserede effektestimater baseres på gældende
123 emissionsfaktorer, hvorfor der også i projektsammenhæng er potentiale for en forbedret model,
124 der kan tage højde for kulstofindhold, middelvandstand og evt. tørvedybde.

125

126 Lavbunds- og vådområdeprojekter tager gerne 4-7 år, og har et længere forløb i myndighedernes
127 systemer. En af de udfordringer, der skal håndteres, er opgørelsen af det faktiske tidspunkt
128 hvorfra et projekt reelt leverer effekter. Her er den såkaldte slutredegørelse første indikation af,
129 at et projekt leverer effekter, men der er behov for at se på datastrukturen vedr. projekter, hvis
130 tilgangen skal finde anvendelse.

131

132 **2.2 Yderligere indhentning af aktivitetsdata**

133 På baggrund af overvejelserne omkring nuværende og alternative beregningsmodeller, laves her
134 en bruttoliste af aktivitetsdata der kunne være relevant at indhente med henblik på at forbedre
135 beregningen:

- 136 - Middelvandstand
- 137 - Forbedret kortlægning af kulstofindhold
- 138 - Tørvedybder

139 **Muligheder for indhentning af aktivitetsdata**

140 Mulig aktivitetsdata til yderligere detaljering af udledningsberegningen på lang sigt:

- 141 - Bulkdensitet
- 142 - PH-værdi i jorden
- 143 - Mikrobielle sammensætning
- 144 - Temperatur
- 145 - Årstidsvariation

146

147 **[Vurdering fra følsomhedsanalyse]**

148

149 **2.3 Virkemidler**

150

151 **Tabel 2.1: Virkemidler, der påvirker udledningskilden, men som endnu ikke kan medregnes eller**
152 **reflekteres i den nationale emissionsopgørelse.**

Virkemiddel, der ikke reflekteres i den nationale emissionsopgørelse	Kan effekten indregnes i eventuelle alternative beregningsmodeller?	Forventes effekten at kunne medregnes i 2027?	Hvilke forudsætninger er der for, at effekten af virkemidlet kan indregnes?
Paludikultur	Uafklaret	Uafklaret	Ved omlægning til paludikultur på landbrugsarealer er der behov for specifikke oplysninger om hvilke afgrøder, gødskningsforhold og jordtyper, der omlægges til, før det er muligt at vurdere effekten ved etablering af paludikultur.

153

2.4 Forskning til forbedring af vidensgrundlag

I nedenstående tabel indgår projekter, der forventes at kunne bidrage til vidensgrundlaget enten for dokumentation af relevante virkemidler eller for opgørelse af emissioner fra aktuel drift og management. De refererede projekter er igangsat i regi af blandt andet Grønt udviklings- og demonstrationsprogram (GUDP), Promilleafgiftsfonden (MAF), Innovationsfonden samt Fødevarerministeriets forskningsprogrammer og ydelsesaftaler. Projekterne er alle igangværende eller afsluttet i 2021.

Tabel 2.2: Igangværende forskningsprojekter, der forventes at have potentiale til at forbedre beregningsgrundlaget for udledningsskilden.

Forskningsprojekt	Forankring	Finansiering	Forventet rapportering (år)	Mulig påvirkning på/ forbedring af opgørelse af udledningsskilden
ReWet Wetland observatories for rewetting of drained peatlands	AU	Pulje til Forskningsinfrastruktur 2021 UFM	2028	OPGØRELSE ReWet er en forskningsinfrastruktur hvor observatorierne fokuserer på målinger af tab af drivhusgasser, vigtige næringsstoffer og opløst kulstof under forskellige arealanvendelser. Moniteringer og forskning på observatorierne sigter til – i kombination med landsdækkende jorddatabaser – at muliggøre udvikling af vidensbaserede nationale strategier til vådlægning af kulstofrige lavbundsgrunde.

<p>TargWET</p> <p>Targeted rewetting of drained peatlands for optimal reductions in agricultural greenhouse gas emissions</p>	<p>AU, GEUS, SEGES</p>	<p>Bedriftsudledningsprogrammet FVM</p>	<p>2027</p>	<p>AKTIVITETSDATA/OPGØRELSE</p> <p>Projektet vil muliggøre præcis afgrænsning af hotspot-områder for CO₂-emissioner indenfor landbrugets drænedede tørveområder, gennem estimering af CO₂-emissioner fra tørvejorder i en opløsning ned til 10 m, som kan aggregeres til bedriftsniveau.</p> <p>Projektet vil give beslutningstagere et værktøj til at udvælge de områder, hvor vådlægningen vil føre til den største reduktion i CO₂-emissioner.</p>
<p>ReverCit</p> <p>REcoVER the full potential of Rewetted peatlands for global Change mITigation</p>	<p>AU</p>	<p>Danmarks Frie Forskningsfond</p>	<p>?</p>	<p>VIRKEMIDDEL</p> <p>Projektet til undersøge og dokumentere reduktion af drivhusgasudledning og næringsstofftab ved en ny vådlægningsstrategi "topsoil removal". Fjernelse af det øverste jordlag sker før vådlægning og der forventes en større effekt i forhold til blot at forøge grundvandsstanden, da den mest reaktive del af jorden fra den tidligere landbrugsdrift fjernes.</p> <p>Det forventes at der opnås en grundlæggende forståelse af de biologiske og hydrologiske processer i vådlagte lavbundslande med og uden fjernelse af topjorden.</p>

Revision af emissionsfaktorer for lavbundsjord	AU, GEUS, SDFE	Forskningsreserven 2021 (KEFM)	2024	OPGØRELSE Udvikling af en grundvandsbaseret model for klimagasudledninger fra lavbundsjord. Modellen forventes implementeret i den nationale emissionsopgørelse fra 2024. Projektet leverer reviderede emissionsfaktorer for lavbundsjord (2023), et opdateret tørveudbredelseskort (medio 2023), en tørvevmineraliseringsmodel (2023) samt et grundvandskort (2023). Projektets resultater vil bl.a. blive anvendt til at målrette udtagningsindsatser
ReDoCO2 Reducing and documenting CO2 emissions from peatlands	AU og AAU	Innovationsfonden	2024	VIRKEMIDDEL/AKTIVITETSDATA Projektet vil bl.a. med brug af dronemonterede geofysiske sensorer udvikle en samlet metode til at kortlægge tørvejorder med høj præcision, og dermed muliggøre nøjagtige estimater af CO2-udledninger og potentiel kulstoflagring
Supporting climate and biodiversity by rewetting low-lying areas	KU	Danmarks Frie Forskningsfond	2024	OPGØRELSE Projektets mål er at kvantificere og vurdere drivhusgasfrigivelse og biodiversitet både lokalt og nationalt ved vådlægning af lavbundsjord. I projektet kvantificeres eksempelvis strømningsmønstre i vådområder og påvirkningen af plantesammensætning og arters karaktertræk testes og fotosyntese-respiration og drivhusgasfrigivelse kvantificeres.
Supplerende dataindsamling til forbedring af nuværende tørvekort	AU	Fasttrack projekter 2022 FVM	2024	VIRKEMIDDEL/AKTIVITETSDATA Projektet vil forbedre datagrundlaget for eksisterende KEFM lavbundsprojekter, og har således blandt andet til formål at indsamle

				supplerende data til forbedring af det nuværende tørvekort (tørv2014) ved at udpege og indsamle data for 750 nye punkter i kulstofrige punkter. Dette skal tjene til dels validering og dels datainput af det nye opdaterede tørvekort.
DIGLJORD Digital jordbundskortlægning ud fra satellit og sensordata	SEGES	Promilleafgiftsfonden (PAF) + Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP)	2023	VIRKEMIDDEL/AKTIVITETSDATA Målet med projektet er at udvikle digitale jordbundskort med dyrkningsrelevante informationer for 80 pct. af det danske landbrugsareal med en højere opløsning (ned til 10 meter) og lavere usikkerhed end de eksisterende kort. Der udvikles højopløselige kort for jordens tekstur, organisk stof, rodzonekapacitet, dræningsgrad, struktur, kulstofbindings- og udvaskningspotentiale.
RePeat Muligheder for at nedbringe landbrugets drivhusgasudledning ved ekstensiveret drift og udtagning af lavbundslande	AU	Klimaforskningsprogrammet FVM	2024	OPGØRELSE Projektet forventes at udvikle et beregningsværktøj, der forbedrer bestemmelsen af specifikke emissionsfaktorer for drivhusgasser for danske lavbundslande baseret på gasudvekslingens årlige dynamik som funktion af områdets hydrologi, jordbundskemi og vegetation
Udvikling af screeningskort til udtagning af lavbund	Danmarks Miljøportal, LBST, MST	Lavbundsindsats jf. Aftale om udmøntning af reserve til udtagning af lavbundsland 2020	2022	VIRKEMIDDEL/AKTIVITETSDATA Projektet udvikler online-værktøj og hjemmeside, som skal hjælpe lodsejere, kommuner og konsulenter, når de skal finde egnede arealer til lavbundsprojekter.

Fremtidens anvendelse af organogene jorde	SEGES	PAF	2022	VIRKEMIDDEL Der udvikles og afprøves nye produktionsformer på organogene jorde. Herunder paludikultur. I de forskellige scenarier undersøges de økonomiske muligheder og konsekvenser ved de forskellige forretningsområder.
Klimaindsats på kulstofrige landbrugsjorde	SEGES	PAF	2022	VIRKEMIDDEL Projektet etablerer Living Labs, som er innovative platforme for lokale interessenter i et landskab. Her er målet at identificere behov, afprøve løsninger, validere resultater og implementere foranstaltninger. Vidensgrundlaget omkring hydrologiske og klimamæssige effekter ved udtagning af kulstofrige landbrugsjorder styrkes gennem erfaringsindsamling gennem bl.a. casestudier på udvalgte lokaliteter.
PEATWISE Wise use of drained peatlands in a bio-based economy: development of improved assessment practices and sustainable techniques for mitigation of greenhouse gases	AU	ERA-NET FACCE ERA-GAS (Horizon 2020)	2021	OPGØRELSE Projektet vil udvikle et grundvandsstand-drivhusgasudlednings-forhold mhp. at kunne kvantificere effekter af fx dræning. Projektet undersøger desuden effekterne af paludikultur, og tester forskellige driftsteknologier. Kustoflagringen ved omlægning til permanent græs og/eller vådlægning undersøges også.