

Til Landbrugsstyrelsen

Levering på bestillingen "Bestilling til AU vedr. fejl om udbredelse af organiske jorde DEL 2, version 2"

Landbrugsstyrelsen har i en bestilling sendt d. 6. september 2019 bedt DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug – om at redegøre for en metode og usikkerheder i opgørelse af udbredelse og omfang af de kulstofrige jorde i Danmark. Denne levering ligger i forlængelse af et notat leveret d. 3/9, med en tilføjelse d. 5/9 omkring en fejl i AUs opgørelse af arealet med 6-12% organisk kulstof i Danmark.

Leveringen er første gang indsendt d. 21. oktober som en tre-delt besvarelse bestående af 1) notat med beskrivelse af metode 2) notat med beskrivelse af implikationer af fejl på opgørelser og LULUCF kreditter samt 3) en procesplan for berigtigelse. I forlængelse af leveringen havde MFVM behov for uddybning af besvarelsens del 2 samt en præcisering i besvarelsens del 3. Efter aftale med MFVM afventes en genbestilling med uddybende spørgsmål til del 2, hvorfor nærværende besvarelse består af del 1 og 3. I del 3 er *tilladelse til at publicere og gøre data tilgængelige for download* er udvidet fra LBST til MFVM i afsnittet "Tillægsspørgsmål til besvarelse". Del 2 leveres efterfølgende som en selvstændig besvarelse.

Besvarelsene i form af nærværende notat (del 3) samt det vedhæftede notat (del 1) og to tilsendte kort er udarbejdet af sektionsleder Mogens H. Greve, akademisk medarbejder Birger F. Pedersen og akademisk medarbejder Mette B. Greve fra Institut for Agroøkologi ved Aarhus Universitet samt seniorforsker Steen Gyldenkerne fra Institut for Miljøvidenskab. Lektor Bo Vangso Iversen fra Institut for Agroøkologi og specialkonsulent Mette Hjorth Mikkelsen fra Institut for Miljøvidenskab ved Aarhus Universitet har været fagfællebedømmere. I nærværende notat "Fejl om udbredelse af organiske jorde – del 2" fremgår hvem der har været forfattere og fagfællebedømmere på de forskellige dele af besvarelsen.

Besvarelsen er udarbejdet som led i "Rammeaftale om forskningsbaseret myndighedsbetjening mellem Miljø- og Fødevarerministeriet og Aarhus Universitet" under ID 2.09 i "Ydelsesaftale Planteproduktion 2019-2022".

Venlig hilsen

Lene Hegelund
Specialkonsulent, DCA-centerenheden



Fejl om udbredelse af organiske jorde – Del 2

Baggrund/bestilling

I forbindelse med levering af et udvidet kortgrundlag for kulstofrige jorde fra DCA, foretog LBST en intern analyse, hvor IMK2018 (Tekstur2014 kulstof) blev overlagt med det udvidede kortgrundlag. Der blev LBST opmærksom på en uoverensstemmelse i omfanget af kulstofrige jorde med mere end 6% og mindre end 12% OC på landbrugsarealet, ift. hvad der fremgår af DCA rapport nr. 130 "Effektive metoder til reduktion af landbrugets udledning af drivhusgasser".

Landbrugsstyrelsen sendte derfor d. 28. august 2019 en bestilling, med følgende ønsker:

1. En redegørelse for hvad fejlen er, og hvor den forekom første gang.
2. En kort redegørelse for hvordan fejlen er opstået.
3. En redegørelse for hvilke notater, rapporter, analyser mv. der bygger på forkerte antagelser om omfang og udbredelse af kulstofrige jorde, inklusiv:
 - a. En reference liste med de omfattede publikationer og hvordan de forholder sig til hinanden.
 - b. Oversigt over beregninger/analyser, som er baseret på det ukorrekte areal.
4. En oversigt over de korrekte arealtal er for (samt det autoritative kort):
 - a. Total brutto kulstofrige med 6-12% og >12% OC for hele kortlægningsområdet.
 - b. Landbrugsjord, fordelt på areal i omdrift og permanent græs og de to kulstofniveauer, samt fordelt på eksisterende afgrødekoder.

Ovenstående fire punkter er besvaret i "Redegørelse for fejl i arealangivelse af organiske jorde" (Greve et al., 2019).

I forlængelse af ovenstående ønskede Landbrugsstyrelsen desuden svar på følgende fire punkter. Bestillingen blev varslet d. 28. august 2019, og igangsat d. d. 6 september.

5. At få beskrevet proces, metode og usikkerheder i opgørelse af udbredelse og omfang af de kulstofrige jorde.
6. En beskrivelse af implikationer af den opdagede fejl i henhold til Danmarks nationale opgørelse af drivhusgasemissioner inklusiv en tabel med den påvirkede sektor, kilder og arealklasser, og antaget størrelsesorden på drivhusgasudslippet.
7. Umiddelbare implikationer for generering af LULUCF-kreditter.
8. En procesplan med tidsplan og rækkefølge for hvordan fejlen oprettes, i form af berigtigelse af alle dokumenter med fejl areal og andre justeringer.

I en mail modtaget af DCA d. 10. oktober ønsker Landbrugsstyrelsen endvidere følgende tillæg til bestillingen:

- Det autoritative kort over udbredelsen af kulstofrige jorde på nationalt plan fsva. jorde i intervallet 6-12% OC og >12% OC. I overlevering skal indgå en bekræftelse af kortets gyldighed.
- En kort formulering om kortets ophav og metode for kortlægningen, der kan bruges på hjemmesiden for lavbundsordningen.

Besvarelse

Besvarelse af pkt. 5 i bestillingen

Af Mogens H. Greve, Birger F. Pedersen og Mette B. Greve fra Institut for Agroøkologi ved Aarhus Universitet. Bo Vangsø Iversen fra samme institut har været fagfællebedømmer.

Besvarelsen af punkt 5 i bestillingen er vedlagt som notatet ”Kortlægning af jordens kulstofindhold i Danmark. Redegørelse for metoder og usikkerheder”. Dateret 21. oktober 2019.

Besvarelse af pkt. 6 og 7 i bestillingen

Besvarelsen af punkt 6 og 7 i bestillingen leveres særskilt efterfølgende.

Besvarelse af pkt. 8 i bestillingen

Af Mogens H. Greve¹, Mette Balslev Greve¹, Birger Faurholt Pedersen¹ og Steen Gyldenkærne²

¹ Institut for Agroøkologi, AU

² Institut for Miljøvidenskab, AU

Bo Vangsø Iversen fra Institut for Agroøkologi og Mette Hjorth Mikkelsen fra Institut for Miljøvidenskab har været fagfællebedømmere.

I del 1 af besvarelsen leveret 5. september (Greve et al., 2019), redegøres for hvilke notater, rapporter og analyser der er bygget på forkerte antagelser om omfang af kulstofrige jorde. Besvarelsen er inddelt i DCA publikation og DCE publikationer. Som en del af nærværende besvarelse ønskes en procesplan med tidsplan og rækkefølge for hvordan fejlen oprettes.

DCA publikationer

I de fleste DCA rapporter er der blot refereret til arealudbredelserne, eventuelt med arealanvendelserne på de forskellige kulstof klasser. I DCA rapport nr. 130 er der dog endvidere skønnet udtagningspotentialer (ha) for de to kulstofklasser (tabel 23 i rapporten) samt evt. emissions effekter ved udtagning (tabel 24 i rapporten).

Nedenfor følger er de berørte publikationer fra DCA listet, sammen med en redegørelse for berigtigelsen af dem:

- **CAP2020 analyse om muligheder for beskyttelse af tørvejorde. Notat fra DCA, 30.04.2019.**
Indsætte erratum med de korrekte areal tal. Deadline medio november
- **Virkemidler til reduktion af klimagasser i landbruget. DCA rapport, nr. 130, 2018**
Berørte tabeller fra rapporten: I tabel 7, 22, 23 og 24 er arealerne for permanent græs og omdrift underestimeret for kategorien 6-12% OC

Indsætte erratum med de korrekte areal tal og genberegning af tabel 24. Deadline medio november

- **Vurdering af udvalgte nye virkemidler i SEGES' Virkemiddelkatalog for målrettede miljøtiltag fra oktober 2016 Notat fra DCA, 31.05.2017**
Er erstattet af rapport fra 2018. Ingen errata.
- **Final report, SINKS (DP6) Mapping of the organogenic soils on agricultural land, 2011. Mogens H. Greve, Mette B: Greve, Ole F. Christensen & Rania Bou-Kheir**
Er erstattet af nye tal fra 2019. Ingen errata.

DCE publikationer

Af notatet "Svar på Landbrugsstyrelsens bestilling af 28-08-2019 til AU vedr. fejl om udbredelse af organiske jorde" fremgår: I forbindelse med gennemgangen af relevante publikationer fra DCE, vil der i de fremadrettede rapporter til UN og EU ske en opdatering af de beregnede emissioner. Der vil ikke blive udsendt en korrektionsliste, fordi princippet i emissionsopgørelserne er, at de løbende ændrer sig som følge af forbedring af data og metoder, herunder forbedringer som følge af fejl. Sidste nye rapport vil altid være de bedst tilgængelige oplysninger.

De få øvrige DCE-notater og -rapporter revideres inden udgangen af oktober, så det bliver tydeligt, at der har været en fejl i oplysningerne om arealudbredelsen af de organiske jorder.

Tillægsspørgsmål til besvarelse

Kort og svar er udarbejdet af Mogens H. Greve, Birger F. Pedersen og Mette B. Greve fra Institut for Agroøkologi ved Aarhus Universitet. Bo Vangsø Iversen fra samme institut har været fagfællebedømmer.

I forbindelse med første bestilling og levering blev der fremsendt et kort d. 5. juli 2019 til LBST (Danmark, opdelt i 4 klasser; 0-3, 3-6, 6-12 g >12% OC i topjorden). I forbindelse med denne levering blev der fremsendt endnu et kulstofkort (Danmark, opdelt i 2 klasser; 6-12 og >12%OC i topjorden). Begge kort er udarbejdede på opdaterede data. Endvidere er der i forbindelse med denne levering sendt et kort over usikkerhed på kortlægningen.

De to kort (kulstofkort med to klasser og usikkerhedskort) er fremsendt 21.10.2019 med SendStoreFiler til SEBBER@lbst.dk. De fremsendte data vil efter ønske kunne publiceres af MFVM og gøres tilgængelig for download.

Formulering om kortets ophav og metode: På Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet, er der udarbejdet et landsdækkende kort over jordens kulstof indhold. På baggrund af dette kort er et kort over de kulstofrige danske jorde udarbejdet. Kortet er opdelt i to klasser på baggrund af jordenes kulstofindhold. Klassen "6" indeholder 6-12% kulstof og dækker 162 065 ha. Klassen "12" indeholder mere end 12% kulstof og dækker 129 197 ha.

Referencer

Greve, M.H., Pedersen, B.F. Greve, M.B. 2019. Redegørelse for fejl i arealangivelse af organiske jorde. Notat fra DCA, 05.09.2019