

## Konsekvenser ved udtagning af organogene lavbundslande i et udvalgt opland

- Forundersøgelse

Line Bønnelycke Nørgaard (Plante- & Miljøinnovation, SEGES)

### Formål

I forbindelse med projektet "fremtidens anvendelse af organogene lavbundslande" ønskes det at bestemme ændringen i afvandingsklasserne i et udvalgt projektområde, for at kunne vurdere konsekvenserne ved udtagning af organogene lavbundslande i et udvalgt opland. Formålet med dette notat er at foretage en forundersøgelse af et udvalgt opland, hvorved der redegøres for relevante forhold, forud for beregninger og analyse af konsekvenserne ved udtagning.

### Baggrund

Organogene lavbundslande er lande som har over 6% kulstofindhold. Disse kulstofrige lande er dannet i enge, moser og vådområder, hvorved det organiske indhold består af planterester. Det vurderes af Klimarådet at omtrent 7% af det dyrkede areal i Danmark består af kulstofrige lavbundslande. Når lavbundsarealerne drænes og dyrkes, sænkes vandspejlet i jordsøjlen som herved ilt, hvor der før var iltfrie forhold. Herved vil planteresterne langsomt blive nedbrudt og der frigives CO<sub>2</sub>. (Klimarådet, 2020)

I Danmark er områder med højt kulstofindhold blevet udpeget og kortlagt af Aarhus Universitet, og inddelt efter 6-12% kulstof og over 12% kulstof. Det samlede areal af kulstofrige lavbundslande er 291.262 ha, og der udledes 6 mio. tons CO<sub>2</sub> ækvivalenter herfra, svarende til 11% af Danmarks samlede drivhusgasudledning. Af disse 6 mio. tons stammer 5,6 mio. fra de dyrkede lavbundslande som i alt udgør 171.007 ha. (Greve *et al.*, 2019)

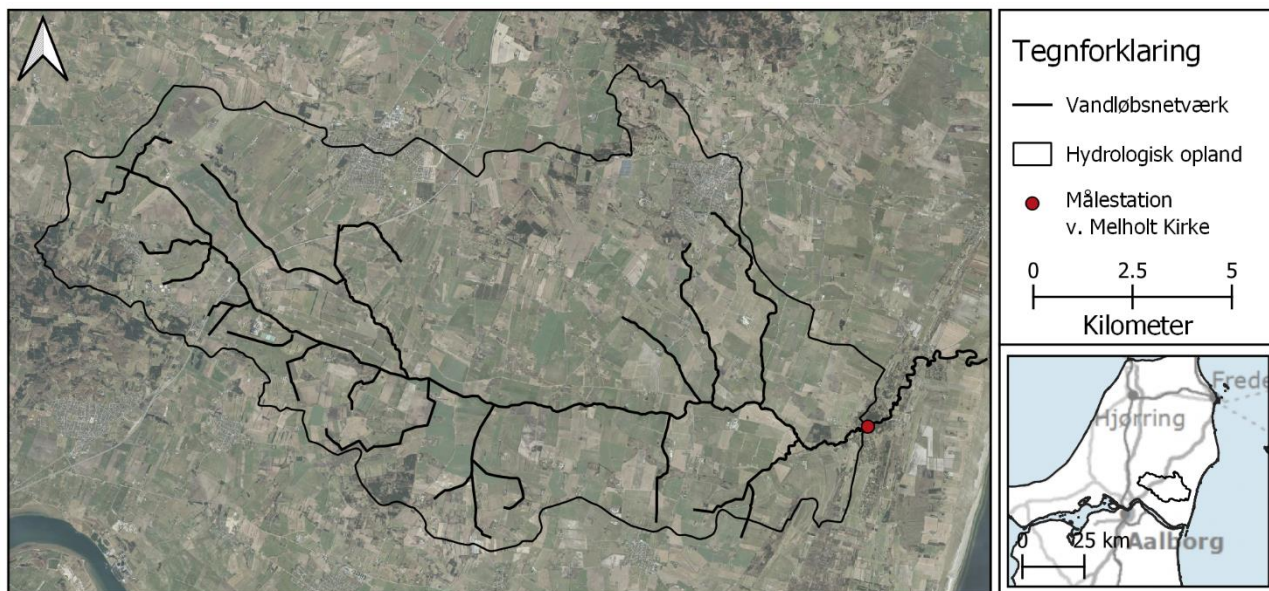
Det ønskes at tage de udpegede lande ud af drift og fjerne dræningerne således grundvandsspejlet vil stige, iltfrie forhold vil genfindes og CO<sub>2</sub> emissionen herfra vil stoppe. Undersøgelser viser, at grundvandsspejlet skal findes omtrent 20 cm under terræn for at opnå en god klimaeffekt (Tannenberger *et al.*, 2020). Mange kulstofrige lavbundslande er vandløbsnære og der er derved en risiko for, at grundvandsspejlet i en stor del af tiden, vil være højere end ønsket.

De resulterende afvandingsforhold, som konsekvens af tiltag på lavbundslande i et område, skal derfor kunne kortlægges, disse inddeles normalt i seks afvandingsklasser defineret som (Møller *et al.*, 2016):

- 1) **Mark:** > 100 cm til grundvandsspejlet. Arealer som ligger så højt, at de ikke påvirkes af eventuelle tiltag. Arealerne udgør derfor også grænsen for påvirkningsområdet. Arealanvendelsen kan forblive uændret og anses som tilstrækkeligt tørre til at opnå optimalt markudbytte.
- 2) **Tør eng:** 75 – 100 cm til grundvandsspejlet. Arealer som kan anvendes til både afgræsning og høslæt.
- 3) **Fugtig eng:** 50 – 75 cm til grundvandsspejlet. Arealer som kan anvendes til afgræsning og høslæt i størstedelen af sommerhalvåret.
- 4) **Våd eng:** 25 – 50 cm til grundvandsspejlet. Areal som i sommerhalvåret kan anvendes til ekstensiv afgræsning, samt høslæt på de højest beliggende arealer.
- 5) **Sump:** 0 – 25 cm til grundvandsspejlet. Til tider vandmættede arealer, hvorved ekstensiv afgræsning kun kan finde sted i de tørreste perioder i sommerhalvåret.
- 6) **Frit vandspejl:** < 0 cm til grundvandsspejl. Arealer med frit vandspejl ved en årsmiddel afstrømning i nærliggende vandløb. Arealer kan ikke anvendes til hverken høslæt eller afgræsning.

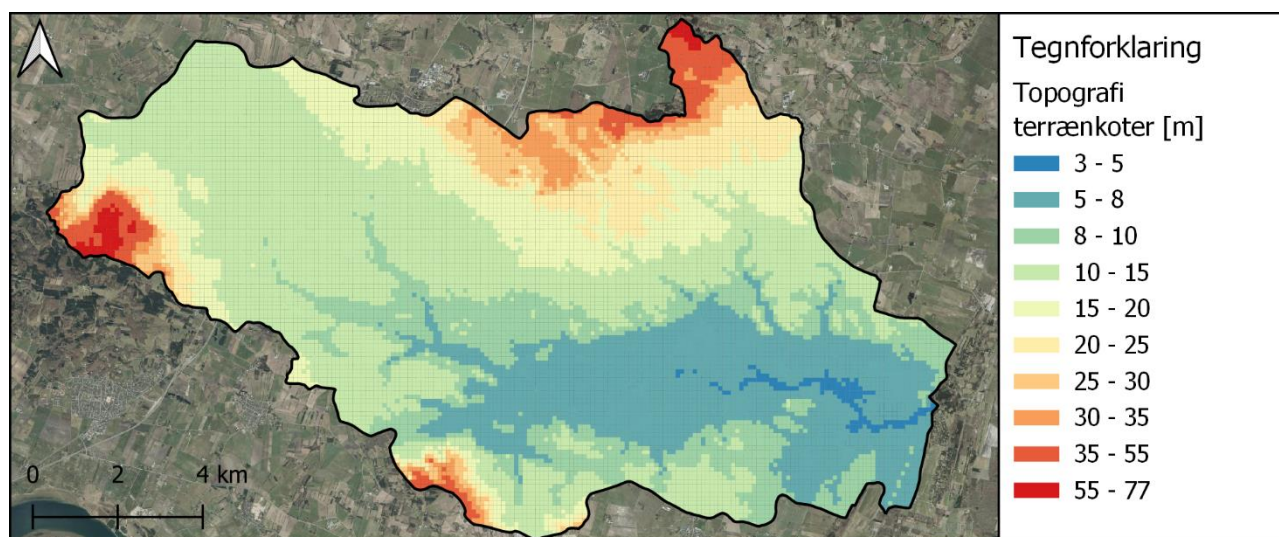
### Udvalgt opland

Det udvalgte område består af det hydrologiske opland til vandløbsnetværket tilhørende det nordjyske vandløb Gerå. Området er ca. 15.400 ha, og fremgår på Figur 1, hvoraf også Gerå's vandløbsnetværk og nedstrøms vandstandsmålestation, placeret i punktet "Melholt Kirke", ses.



Figur 1. Placering af udvalgt opland med tilhørende vandløbsnetværk og h-målestation.

Jordbundsforholdene i området består af gammel havbund. Inde omkring selve Gerå, er jordbunden præget af ferskvandsaflejringer. I dette område findes Ger Ådal som blev dannet under seneste istid, og er karakteriseret ved at være bred med en bredde op til 4 km (Martinsen *et al.*, 2004). Gerå's opland er præget af at være fladt og lavt liggende. Terrænkoterne for oplandet fremgår af Figur 2.



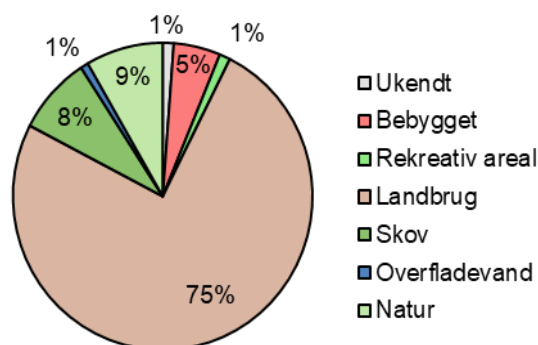
Figur 2. Terrænkoter for Gerås hydrologiske opland.

### Arealanvendelse og afgrødetyper

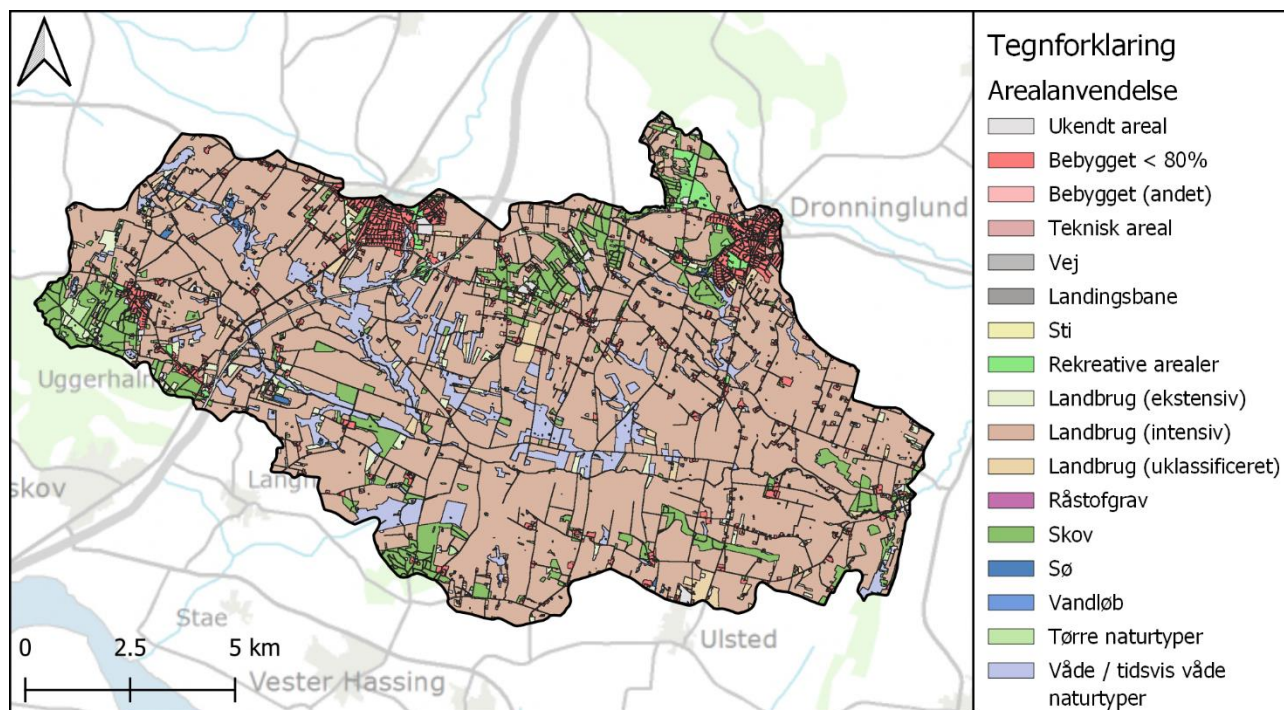
Arealanvendelsen i oplandet fremgår af Figur 4, hvor den procentvise fordeling af denne ses på Figur 3. Af figurerne fremgår at der i oplandet er 75% landbrug hvor 95% af dette er intensiv. I alt udgør landbrugsarealerne 11.858 ha i oplandet hvoraf 10.923 ha (92%) er areal i om drift. Den mest dominerende afgrøde pr. august 2020 er vårbyg, som findes på 33,6% af landbrugsarealet, hernæst vinterhvede (11%) og kartofler til stivelse (8%).

Omtrent 60% af landbrugsarealet er drænet og omtrent 30% af dette er tilkoblet pumper, hvorved drænvandet pumpes over i Gerå systemet. (Martinsen *et al.*, 2004)

Der findes et par mindre byer, som udgør 5% af arealanvendelsen. Derudover udgør skov og natur henholdsvis 8% og 9% af arealanvendelsen.



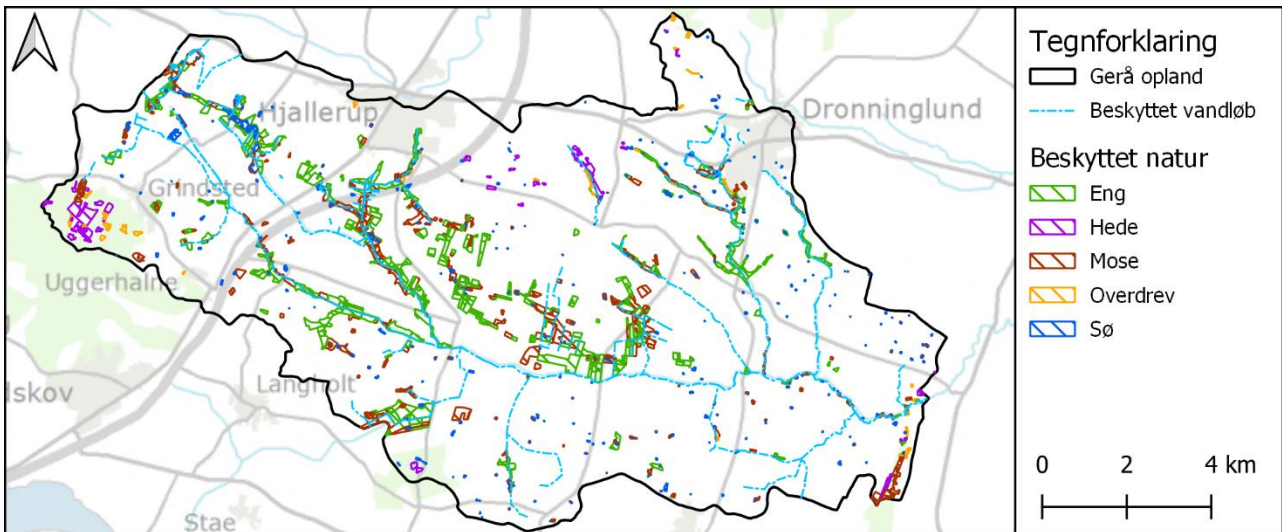
Figur 3. Fordeling af arealanvendelse i oplandet. Datakilde: MiljøGIS



Figur 4. Arealanvendelse i oplandet. Datakilde: MiljøGIS

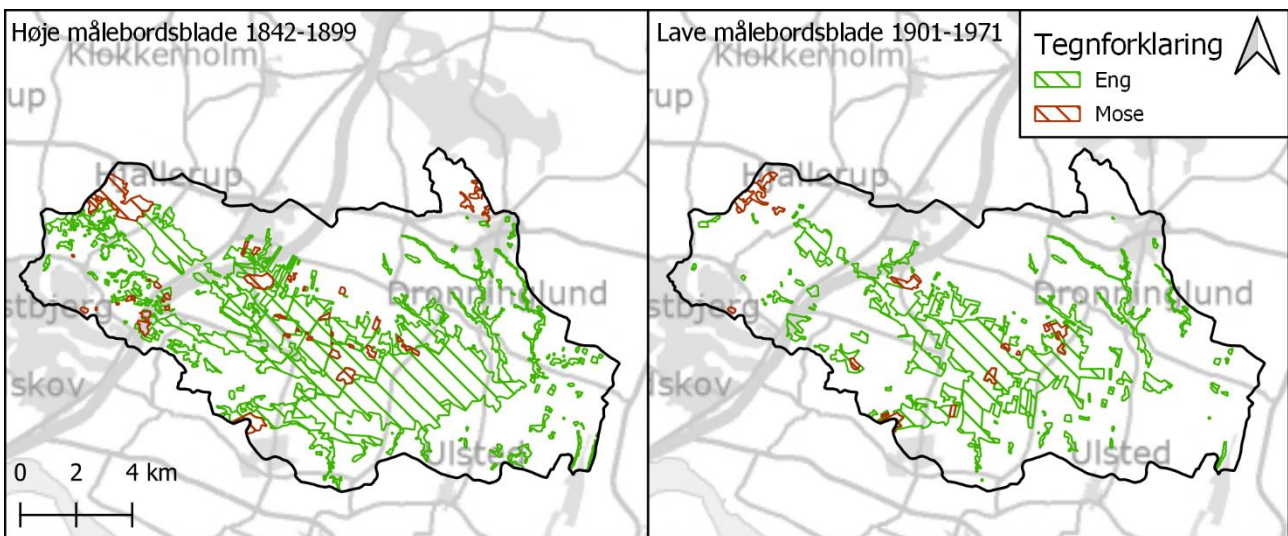
### Beskyttet natur

Der findes i alt 1.148,5 hektar beskyttet natur i Gerå oplandet, arealerne fremgår af Figur 5. Størstedelen består af eng (52,5%), og herefter mose (34%), som primært findes langs de mest vandførende vandløbsgrene samt i midten af området ved hovedvandløbsgrenen Gerå. I området findes også få arealer med hede (5,5%), overdrev (1,9%) og sø (6%). Gerå og størstedelen af dets vandløbsnetværk er beskyttet vandløb.



Figur 5. Beskyttet natur og vandløb i Gerå opland. Datakilde: Danmarks Miljøportal

Tidligere fandtes der større sammenhængende engarealer i området sammenlignet med i dag. Dette vurderes ud fra høje og lave målebordsblade, som viser området i perioden 1842-1899 og 1901-1971, og fremgår af Figur 6.



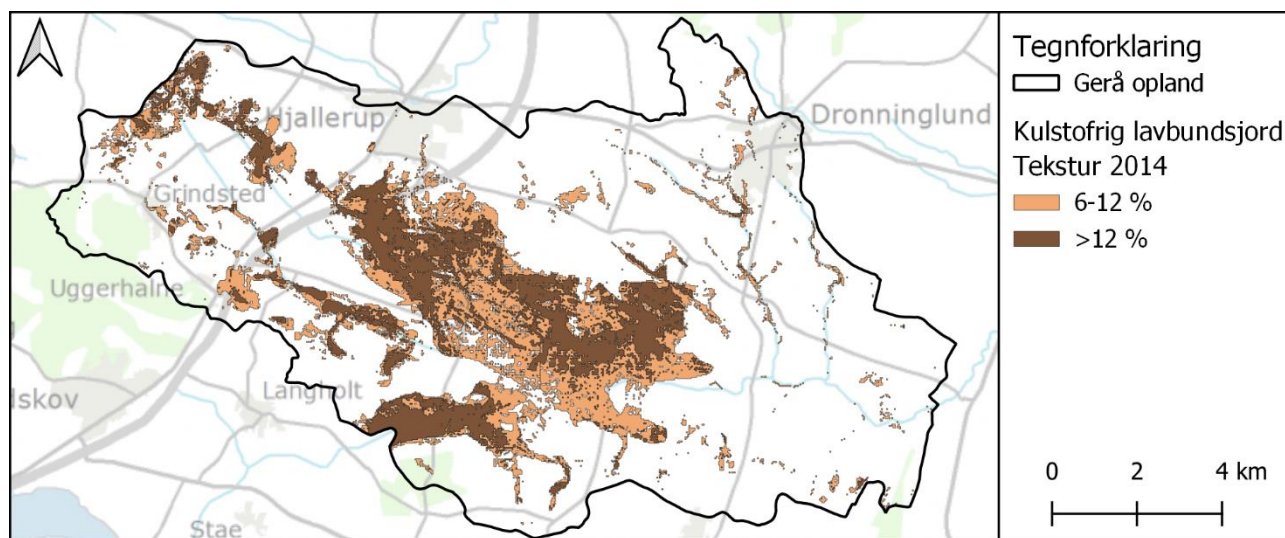
Figur 6. Eng- og mosearealer baseret på hhv. høje målebordsblade (1842-1899) og lave målebordsblade (1901-1971). Datakilde: Kortforsyningen.

Ud fra Figur 6, baseret på data fra høje og lave målebordsblade, fremgår at der for perioden 1842 til 1899 fandtes 4.135 ha eng og 381 ha mose. Dette giver en reduktion af engarealer på 85% og en stigning på 3% for mosearealer frem mod i dag. Lave målebordsblade viser at der i 1901 til 1971 fandtes 2.337 ha eng og 169 ha mose, hvilket giver en reduktion i engarealet på 74% og for mosearealet en stigning på 43% frem mod i dag. Engarealerne blev sandsynligvis før i tiden benyttet til afgræsning, hvor det i dag dyrkes intensivt landbrug. Årsagen til at der i dag er et større areal karakteriseret som mose, er formentlig forskel i præcisionen af kategoriseringen, og ikke fordi der er opstået flere moser.

### Kulstofrig lavbund

I Gerå's opland er der i alt 3.667 ha udpeget kulstofrig lavbundsjord, hvoraf 58% er i kategorien 6-12% kulstofindhold og 42% er i kategorien >12% kulstofindhold. Af Figur 7 fremgår de udpegede lavbundsarealer for Gerå

oplandet, baseret på Tekstur 2014 kortlægningen. Det ses heraf at lavbundjordene stemmer nogenlunde overens med hvor der førhen var udpeget eng- og mosearealer på høje og lave målebordsblade.



Figur 7. Udpeget lavbund i Gerå opland hhv. 6-12% og >12% kulstof, datakilde: Tekstur2014.

De udpegede kulstofrige lavbundsarealer omfatter 2.869 ha landbrugsjord hvoraf 2.410 ha (84%) er i omdrift. Top fem afgrødetyper som findes inden for lavbundsarealerne, fremgår af Tabel 1.

Tabel 1. Top 5 afgrøder indenfor udpeget lavbundsareal.

|   | Afgrøde  | Areal [ha] |
|---|--|------------|
| 1 | Vårbyg   | 828,8      |
| 2 | Kartofler, stivelses-                                  | 311,7      |
| 3 | Vinterhvede  | 246,4      |
| 4 | Græs med kløver/lucerne, under 50 % bælglpl, (omdrift) | 223,3      |
| 5 | Permanent græs, normalt udbytte                        | 205,0      |

### Vandløb, Gerå

Størstedelen af lavbundsjordene i Gerås opland er vandløbsnære. Vandløbet Gerå er 3 meter bredt ved start og 9 meter bredt ved udløb fra projektområdet ved målestationen, det er derved kategoriseret som et mellemstort vandløb (Ovesen *et al.*, 2000). Vandløbet udmunder i Kattegat fire kilometer i fugleflugt fra målestationen ved Melholt Kirke. Medianvandføringen er 1.266 l/s ved målestationen svarende til en afstrømning på 8,22 l/s/km<sup>2</sup> baseret på en 34-års periode fra 1985 til 2018 (Nørgaard, 2020).

### Videre undersøgelser

Denne forundersøgelse lægger op til videre undersøgelser af konsekvenserne, ved udtagning af lavbunds-jorde fra landbrugsdrift i Gerå oplandet. Det er oplagt at undersøge hvilken effekt det ville have på områdets hydrologi, hvis driften af lavbundsarealerne ophørte samt drænenene blev fjernet. Herunder kan undersøges hvor grundvandsspejlet vil stå ved disse ændringer, og hvor der ville opstå hvilke afvandingsklasser i området. Det er muligt at, grundet områdets flade og lave terræn, at effekten ville kunne ses uden for de intentionelle områder, og markdriften uden for lavbundsarealer vil blive påvirket. Disse undersøgelser er oplagte at foretage vha. en hydrogeologisk dynamisk model, hvorved hele den hydrologiske cyklus inden for oplandet simuleres i en udvalgt periode for udvalgte scenarier.

**Referencer**

- Greve, M. H., Pedersen, B. F., Greve, M. B. (2019) *Redegørelse for fejl i arealangivelse af organiske jorde*. DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug.
- Klimarådet. (2020). *Kulstofrige lavbundsjorder, Forslag til ny model for effektiv regulering og vådlægning*. klimaraadet.dk.
- Martinsen, J. H., Schlüsen, K., Madsen, J., Christensen, L. B., (2004). *Ger Å og Sønderup Å - Hydrauliske analyser af to nordjyske vandløb og ådale*. Skov- og Naturstyrelsen
- MiljøGIS. (2019). *MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027*. Miljøstyrelsen
- Møller, K. D., Frandsen, M., Bang, R. (2016). *Lavbundsprojekt ved Gammelgård Sø, Teknisk Forundersøgelse*. Naturstyrelsen.
- Nørgaard, L. B. (2020). *Forundersøgelse af Gerå's hydrologiske opland, Landskabsanalyse og systembeskrivelse*. SEGES, Plante- og Miljøinnovation.
- Ovesen, N. B., Iversen, H.L., Larsen, S.E., Müller-Wohlfeil, D.-I. & Svendsen, L.M., Blicher, A.S. og Jensen, Per M. (2000): *Afstrømningsforhold i danske vandløb*. Danmarks Miljøundersøgelser. 238 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 340.
- Tanneberger, F., Appulo, L., Ewert, S., Lakner, S., Brolcháin, N., Peters, J., Wichtmann, W. (2020). *The Power of Nature-Based Solutions: How Peatlands Can Help Us to Achieve Key EU Sustainability Objectives*. Advanced Sustainable Systems, Oktober 2020. <https://doi.org/10.1002/adisu.202000146>