

## Organogene jordes potentiale for natur

Forfattere: Winnie Heltborg, Jacob Krog

SEGES, Landbrug & Fødevarer F.m.b.A

STØTTET AF

**Promille**afgiftsfonden for landbrug



## Sammendrag og konklusioner

Udtagning af de organogene jorde kan gøre en positiv forskel for både klima, natur og vandmiljø. Arealerne, der tages ud af produktion kan blive levested for en lang række vilde arter.

Med kendt viden fra studier af forudsætninger og indsatser for succes med at skabe erstatningsnatur har vi oplistet relevante forudsætninger og mulige indsatser for at vurdere og øge naturpotentialet i lavbundsprojekter og undersøgt om der kan være forskelle, der kan anvendes som støtte for beslutninger om prioritering og målsætning.

Vi må foreløbigt vurdere at forudsætningerne for at skabe god natur gennem lavbundsordningerne ikke er ideelle. Det er vanskeligt at skabe natur af en høj kvalitet på hidtil intensivt dyrkede og drænedede arealer og projektordningen understøtter kun i begrænset omfang initiativer, der kan skubbe naturudviklingen i en retning mod værdifuld natur, med levesteder for sårbare, sjældne og truede arter.

Områder, hvor der også sigtes mod en væsentlig kvælstofindsats, vil formentligt have et meget begrænset potentiale for udvikling af værdifuld natur, men kan måske få betydning for fuglelivet.

Det er muligt for lodsejere at kombinere tilskuddet fra lavbundsordningen med ordningen som pleje af græs- og naturarealer, der kan fremme naturværdierne. Men vådlægningen for klimaeffekten kan give en række praktiske og administrative udfordringer, der ikke er motiverende for dyreholderen,

Teorien og de foreløbige undersøgelser peger dog også på, at potentialet for skabe god natur kan være meget forskelligt mellem områder og delområder inden for store projektområder. En kortlægning af disse forskelle kan anvendes som støtte for beslutninger om prioritering af indsatser og målsætning for naturen i områderne.

Vi mangler dog viden og bedre værktøjer til at forudsige vandstande og vandkvalitet samt bedre værktøjer til at taksere og belønne indsatser, der gavner biodiversiteten.

## Introduktion

Formålet med naturprojekter på kulstofrige lavbundsjord (lavbundsprojekter), er at nedbringe udledningen af kvælstof og CO<sub>2</sub> fra landbruget til henholdsvis vandmiljøet og atmosfære ved ekstensivering af drift af landbrugsarealer og genopretning af en mere naturlig hydrologi på kulstofrige lavbundsjord.

Projekterne tilskrives også en værdi for naturen, idet der skabes nye og sammenhængende naturområder ofte i tilknytning til værdifulde naturarealer, fordi projekterne reducerer næringsstofftab til sårbare recipienter og kan virke som buffer mellem værdifulde naturområder og intensivt dyrkede arealer [1].

Udtagning af de organogene jorde kan således gøre en positiv forskel for både klima, natur og vandmiljø. Lavbundsområderne kan også i sig selv blive levested for en lang række vilde arter. Potentialet for natur i projektområdet vil dog være meget forskelligt fra område til område, og det er ønsket, at der i projektet "Fremtidens anvendelse af organogene jorde", kan udarbejdes en overordnet beslutningsmodel, som kan bidrage til at vurdere, hvilke arealer, der har det største naturpotentiale, samt hvordan indsatsen skal tilrettelægges for at indfri potentialet. Der ses også på samspillet over til en samlet indsats for vandmiljøet.

Der er forskellige metoder til at optimere biodiversiteten på nyudlagte naturarealer, som hidtil har været i omdrift. Disse muligheder beskrives og formidles her. Over tid vil mere vild natur indfinde sig, og

samtidig vil klimagas udledningen blive reduceret (i bedste fald vil der på ny en kulstofopbygning i jorden), hvis vandspejlet hæves. Med udgangspunkt i erfaring, teori og ekspertviden vurderes kulstofemissionen på ny-udtagne organogene naturarealer. De umiddelbare og langsigtede effekter vurderes, og synergieffekterne mellem klima og natur på de organogene jorde beskrives.

Rapporten her, er en arbejdsrapport i det flerårige projekt ” Fremtidens anvendelse af organogene jorde”. Der arbejdes videre med bedre prioritering af biodiversitetsindsatsen kommende år, hvor der forventes udviklet nye/supplerende metoder til kvantificering af potentialet.

## Teori og metoder

Der er forskellige metoder til at optimere biodiversiteten på nyudlagte naturarealer, som hidtil har været i omdrift. Meget viden om erfaringerne med at skabe nye naturarealer på landbrugsjorde kan findes i rapporten ”Erstatningsnatur – erfaringer og muligheder”. Rapporten inkluderer både nationale og internationale erfaringer med etablering af erstatningsnatur [2].

I rapporten anføres det, at de ”vigtigste forudsætninger for en succesfuld udvikling af erstatningsnatur på tidligere dyrkede marker er:

- at næringsindholdet i jorden er naturligt lavt*
- at der findes egnede spredningskilder i nærområdet*
- at der ikke udsås kulturgræs eller udplantes eksotiske buske og træer*
- at arealet forstyrres regelmæssigt, fx ved græsning eller høslæt*
- at der er substrater som blomster og møg til insekter og svampe*
- at hydrologien er naturlig.*

*Hertil kommer, at jordbundstypen (humus, kalk, sand, ler mv.), vandets oprindelse (grundvand, overfladevand, regnvand mv.) og flere andre forhold kan have stor betydning for udviklingens retning og hastighed [2].*

I rapporten uddybes det på hvilke arealer naturpotentialet er størst jf. teksten:

*”Naturpotentialet er størst på de mest marginale dyrkningsjorder (fx tørre sandjorder, tunge lerjorder eller vandlidende tørvejorder), på kuperet eller lavtliggende terræn, hvor dyrkningshistorien er kort og ekstensiv, og hvor jorden derfor stadig er relativt næringsfattig (især på fosfor). Udviklingen går særligt stærkt på en tør, næringsfattig sandjord, hvor næringsstofferne hurtigt vil blive udvasket, og hvor sommertørken sætter en grænse for de konkurrencestærke plantearters dominans. På langt de fleste intensivt dyrkede marker, hvor jordbunden er afvandet, jordbehandlet og tilført kunstgødning og pesticider gennem mange årtier, er det derimod særdeles vanskeligt at genoprette en god naturtilstand” [2].*

Der beskrives herefter hvilke indsatser, der kan gennemføres for at skabe ny beskyttet natur, der kan erstatte natur, der tabes, når der for eksempel skal gennemføres større anlægsprojekter, hvor det ikke er muligt at afværge skader på naturen eller tab af natur.

De indsatser, der nævnes i rapporten er:

- Nedbringelse af næringsstoffer*
  - Ved dyrkning eller høslæt*
  - Fjernelse af topjord*
  - Reolpløjning*
  - Nedmuldning af organisk materiale*
  - Græsning og høslæt*
  - Afbrænding*
- Genopretning af naturlig hydrologi*
- Opbryd plantedækket*
- Assisteret spredning*
  - Udsåning af frø*
  - Spredning af frø*
  - Flytning af hø*
  - Flytning af arter*
- Pleje i form af græsning og høslæt*
- Landskabsmæssig sammenhæng*
  - Spredningsbarrierer*
  - Spredningskorridorer*
  - Faunapassager*
  - Genopretning af naturlige økologiske processer*

I rapporten konkluderes det, at der er for få studier af udviklingen af natur efter de gennemførte projekter i Danmark, hvorfor der trods vidensindsamlingen kun er *"begrænset viden om, hvor hurtigt der udvikles nye naturarealer efter ophørt dyrkning på dyrkede marker, hvilken betydning udgangspunktet har, og hvordan forskellige aktive indsatser for at nedbringe mængden af næringsstoffer, genoprette hydrologiske processer eller assistere arternes spredning kan bidrage til en gunstig naturudvikling"* [2].

Ved lavbundprojekterne er der fokus på at udtage og vådlægge dyrket jord, med henblik på at opnå den bedst mulige klimaeffekt. Der er intet krav om, at der skal arbejdes aktivt for at udvikle beskyttet natur eller natur af en særlig kvalitet i selve projektområdet. I den nugældende/kommende tilskudsordning tinglyses det dog at de arealer, der indgår permanent skal henligge som lavbundsområde og fastholdes som græs- eller naturarealer med naturlig vandstand [1].

Inden projektet gennemføres laves der en teknisk forundersøgelse, hvor de fremtidige afvandingsforhold estimeres. Afvandingsforholdene inddeles i de tekniske forundersøgelser normalt i 6 afvandingsklasser, der også beskriver, hvad arealerne teoretisk set kan anvendes til. Afvandingsklasserne vises på et kort og giver således et fingerpeg om den mulige fremtidige anvendelse af markerne.

**Mark:** > 100 cm til grundvandsspejlet. Arealerne ligger så højt, at de ikke påvirkes af de projekterede tiltag. Arealerne udgør derfor også grænsen for påvirkningsområdet. Arealanvendelsen kan forblive uændret og arealerne anses som tilstrækkeligt tørre til at opnå optimalt markudbytte.

**Tør eng:** 75 – 100 cm til grundvandsspejlet. Arealerne kan anvendes til både afgræsning og høslæt.

**Fugtig eng:** 50 – 75 cm til grundvandsspejlet. Arealerne kan anvendes til afgræsning og høslæt i størstedelen af sommerhalvåret.

**Våd eng:** 25 – 50 cm til grundvandsspejlet. Arealerne kan i sommerhalvåret anvendes til ekstensiv afgræsning, samt høslæt på de højest beliggende arealer.

**Sump:** 0 – 25 cm til grundvandsspejlet. Arealernes fugtighed gør, at ekstensiv afgræsning kun kan finde sted i de tørreste perioder i sommerhalvåret.

**Frit vandspejl:** < 0 cm til grundvandsspejl. Arealerne vil have frit vandspejl ved og kan derfor ikke anvendes til hverken høslæt eller afgræsning

Selv uden en aktiv indsats for at fremme naturværdierne forventes det, at arealerne med tiden udvikler en mere naturlig artssammensætning når dyrkningen ophører og en mere naturlig hydrologi genskabes.

Lodsejernes interesser og de virkemidler, der anvendes for at sikre gennemførelse af projekterne, er ganske væsentlige for at gennemførelsen sker. Incitamentet som erstatning (jordfordeling eller finansiel), god/bedre driftsøkonomi på fjerntliggende eller vandlidende jorde samt evt. interesser for at bidrage til løse samfunds/erhvervs-mæssige udfordringer med miljø, klima og biodiversitet er centrale for succes.

Med udgangspunkt i viden om etablering af ny natur på landbrugsarealer samt viden om økonomi og landbrugsproduktion, er det en mulighed at vurdere nærmere, hvilke arealer med potentiale for lavbundsprojekt, der også har det største naturpotentiale, samt hvordan indsatsen skal tilrettelægges for at indfri potentialet. Det er også muligt at skønne, hvilke udfordringer, omkostninger og effekter indsatsen vil have.

Dette kan danne grundlag for en beslutningsstøttemodel, hvor lodsejere såvel som myndigheder kan træffe mere oplyste valg om gennemførelse af projekterne samt evt. tilrettelæggelse af forvaltningsindsats.

## Undersøgelser og resultater

Det er herunder forsøgt at skønne, hvor gode forudsætningerne er for at skabe natur i lavbundsprojekter med udgangspunkt i teorien beskrevet ovenfor. Vi har forudsat at udtagningen er prioriteret efter en klimaindsats, hvor det er dyrkede arealer, der tages ud af omdrift og arealerne vådlægges ved genskabelse af naturlig hydrologi.

Gode forudsætninger for at genskabe natur	Er forudsætninger til stede ved lavbundsprojekter?
at næringsindholdet i jorden er naturligt lavt	Sjældent da den største effekt opnås ved udtagning af organogene arealer er der tale om arealer i omdrift, der sædvanligvis har et højt næringsindhold. Projektområderne kan dog rumme mere ekstensivt udnyttede delarealer og beskyttet natur i mindre omfang. Nogle projekter modtager og omsætter kvælstof fra oplandet.
at der findes egnede spredningskilder i nærområdet	Afhænger af lokalisering, men det vil der ofte være natur i nærområdet grundet geologiske forhold og prioritering i ordningen. Kvaliteten af tilstedende natur kan dog variere og artspredningen vanskeliggøres af manglende sammenbinding og etableringsmuligheder.
at der ikke udsås kulturgræs eller udplantes eksotiske buske og træer	Nej, Før projektet er der med stor sandsynlighed udsået kulturarter for at sikre at plantedækkekrav kan overholdes og modvirke erosion. Intensiteten kan variere.
at arealet forstyrres regelmæssigt, fx ved græsning eller høslæt	Normalt ikke
at der er substrater som blomster og møg til insekter og svampe	Normalt ikke
at hydrologien er naturlig.	Nej. Klimaeffekten optimeres ved fokus på drænede arealer, hvor der tages kulstof grundet dræningen. Udgangspunktet er en unaturlig hydrologi ved dræning/pumpning.

Indsatser	Sker/kan indsatserne gennemføres ved lavbundsprojekter
<p>Nedbringelse af næringsstoffer</p> <p><i>Ved dyrkning eller høslæt</i> <i>Fjernelse af topjord</i> <i>Reolpløjning</i></p> <p><i>Nedmuldning af organisk materiale</i></p> <p><i>Græsning og høslæt</i></p> <p><i>Afbrænding</i></p>	<p>Nogle gange/delvist</p> <p>Ved vådlægning frigives og omsættes næringsstoffer. Dette vil lede til en langsom nedbringelse af næringsstoffer ved denitrifikation, udvaskning og immobilisering (i jord og biomasse), undtaget er dog projekter, hvor der også søges at opnå en væsentlig kvælstofeffekt ved tilledning af næringsholdig vand.</p> <p>Arealerne må efter gældende regler ikke jordbehandles, dette ville også øge klimaudledning og næringsstofftab i strid med de øvrige hensyn i projekterne. Der må gerne tages slæt, men egentligt slætgræs til grovfoder/biomasse el.lign. vil forventeligt hurtigt ophøre, grundet reducerede udbytter og foderværdi når gødskning og omlægning ophører Der arbejdes fra 2021 med at etablere en tilskudsordning, der skal støtte slæt på lavbundsarealerne.</p> <p>Slæt, fjernelse af topjord og dybdepløjning anbefales fra 2021, som fosforafværge før projektgennemførelse, hvis der er øget risiko for fosfortab fra projektområderne [5].</p> <p>Arealerne rummer i forvejen væsentlige mængder organisk materiale, der bidrager til immobiliseringen af næringsstoffer. Effekten kan dog være reduceret i og med, at arealerne ofte har været gødet i årevis og C/N forholdet formegentligt er lavt.</p> <p>Græsning og høslæt er frivilligt, men der kan søge tilskud selvom arealerne også får det 20-årige fastholdelses tilskud men nogle steder er indsatsen vanskelig pga. vandstanden. Slæt og afgræsning, vil formegentligt være ret ekstensiv og fjernelse af næringsstoffer langsom.</p> <p>Afbrænding er næppe relevant på hidtil dyrkede arealer og kan give anledning til udvaskning når arealerne vådlægges.</p>
<p>Genopretning af naturlig hydrologi</p>	<p>Ja, i videst muligt omfang, men indsatsen kan vanskeliggøres netop pga. sætninger, infrastruktur og risiko for iltsvind i vandløb</p>
<p>Opbryd plantedækket</p>	<p>Nej, vil øge klimagas- og næringsstofftab som nævnt ovenfor. Men en del af arealet lægges under vand, lige som en del tidvis oversvømmes og de på de arealer vil de arter der er udsået med tidligere dyrkningen mistrives, hvorved der åbnes op for vilde arter tilpasset det vådere miljø.</p>
<p>Assisteret spredning</p> <p><i>Udsåning af frø</i> <i>Spredning af frø</i> <i>Flytning af hø</i> <i>Flytning af arter</i></p>	<p>Muligheder, der dog ikke understøttes i dag.</p>
<p>Pleje i form af græsning og høslæt</p>	<p>Græsning og høslæt er frivillig, der kan søges tilskud og der er givet tilsagn til samtlige ansøgere i 2020. Nogle steder er indsatsen vanskelig pga. vandstanden og tilskud til pleje og hegning,</p>

	facilitering og rådgivning om afgræsning af vandlidende arealer er ikke integreret i lavbundsordningen Landmanden skal således selv navigere rundt tilskudsmuligheder og finansiere hegn og være motiveret for at gøre indsatsen.
Landskabsmæssig sammenhæng <i>Spredningsbarrierer</i> <i>Spredningskorridorer</i> <i>Faunapassager</i> <i>Genopretning af naturlige økologiske processer</i>	Beliggenheden af projekterne er betinget af kulstofindhold. Arealerne er dog sædvanligvis beliggende i lavbundsområder ved ådale, nær eksisterende vådområder, moser, søer og fjorde mv., hvor der kan skabes landskabsmæssig sammenhæng. Områderne har ofte en størrelse, der kan give plads til naturlige økologiske processer. Der er dog begrænsede incitament eller facilitering, der kan bidrage til at sikre sådanne processer.

Det må umiddelbart vurderes at forudsætningerne for at skabe natur af en vis kvalitet på de udtagede arealer ofte er beskedent, eller i hvert fald har meget lange udsigter. Det skønnes dog at områderne kan rumme en variation i hidtidig anvendelse, størrelse, vandkvalitet og topografi, der medfører væsentlige forskelle i naturpotentialet både indenfor og mellem projekterne.

Vi har set nærmere på to de gennemførte lavbundsprojekter for at indsamle erfaringer om klimaeffekt og effekter på miljø og biodiversitet. Aktuelt er der ikke en enkel og anerkendt metode til kvantitativ vurdering af effekten på biodiversitet. Derfor vurderes potentialet for udvikling af natur i forhold til teorien.

Vi har valgt lavbundsprojekterne Runkenbjerg og Heltzen pumpelag og enge. Projekterne er besigtiget i sommeren 2020 og beskrevet herunder.

Runkenbjerg blev valgt fordi det var et af de først gennemførte lavbundsprojekter og fordi gennemførelsen hvilede på klimaeffekt alene.

### **Runkenbjerg Lavbundsprojekt**

Projektarealet er på 18 Ha

Udgangspunktet for udtagningen var græs i omdrift

Inkluderede sandede bakkeøer ca. 2 ha beskyttet natur

I tilknytning til Natura 2000 område.

Kvælstoffjernelse begrænset til ændret arealanvendelse. Beregningerne viser, at projektet potentielt kan medføre en samlet kvælstofreduktion på 838 kg N/år, hvilket svarer til en arealspecifik reduktion på 45 kg N/ha/år.

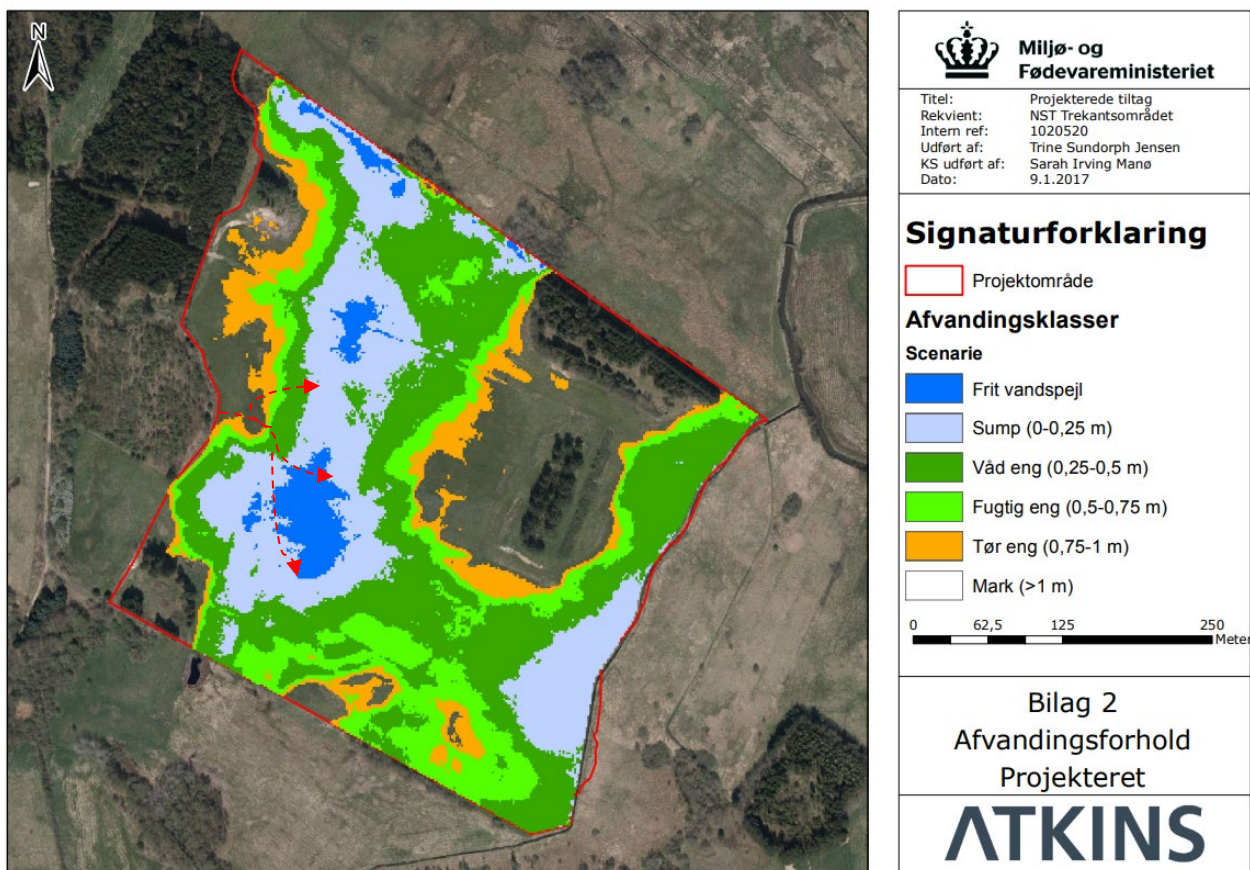
Begrænset fosforbindingskapacitet. vurderet, at fosfortabet for området er 30 kg P/år med aftagende effekt til 0 indenfor en årrække (sandsynligvis 0-5 år).

Forundersøgelsen viste at projektet ville reducere med 395 tons CO<sub>2</sub>-ækv. pr/år, og mere end 75% af projektarealet havde et indhold af organisk kulstof på mindst 12%.

Projektområdet er domineret af humusjord og grovsandet jord

Der vurderes ikke at være risiko for okker [3].

Projektindsatsen omfatter sløjfning af drænrør og brønde og anlægsarbejdet er gennemført august til oktober 2017. Der er opstået vandspejl i to synlige søer. Ved besigtigelsen blev det vurderet at, der var en ret høj vandstand, med overvejende sumpet og blød bund (gummistøvlevådt), dog stedvis samt på bakkeøer med højereliggende tør sandet bund [3].



Figur 1. Forundersøgelsens scenarie for afvandingsforhold. Rute for besigtigelse er indtegnet med stiplede linje. Besigtigelse var alene ekstensiv med henblik på at få et indtryk af området [3].



Figur 2. Området før projekt. Kilde Naturstyrelsen [3].





Figur 3. Området efter projektet er gennemført set mod øst. Foto Winnie Heltborg.

Området er letkuperet med varierende fugtighedsforhold fra helt tørt til åbent vand. Der blev dog kun registreret arter på de mere fugtige – våde dele, som tidligere har været dyrket jord.

Arealets fugtige områder er domineret af fløjlgræs og hvene mens lysesiv dominerer de våde områder. Der forekommer relativt mange arter af græsser, siv, halvgræsser og blomstrende urter.



Figur 4. Fotos fra området, der viser variationen i topografi, fugtigbundsforhold og vegetation. Fotos Winnie Heltborg.

Området var ved besigtigelsen heget og afgræsset med Galloway kvæg. Det blev vurderet at dyretykket var lavt og afgræsningen dermed ekstensiv.

Arealet er også blevet besigtiget af Naturstyrelsen den 22. juli 2020. Styrelsen har foretaget en intensiv besigtigelse, som kan ses her

<https://naturereport.miljoportal.dk//882094>

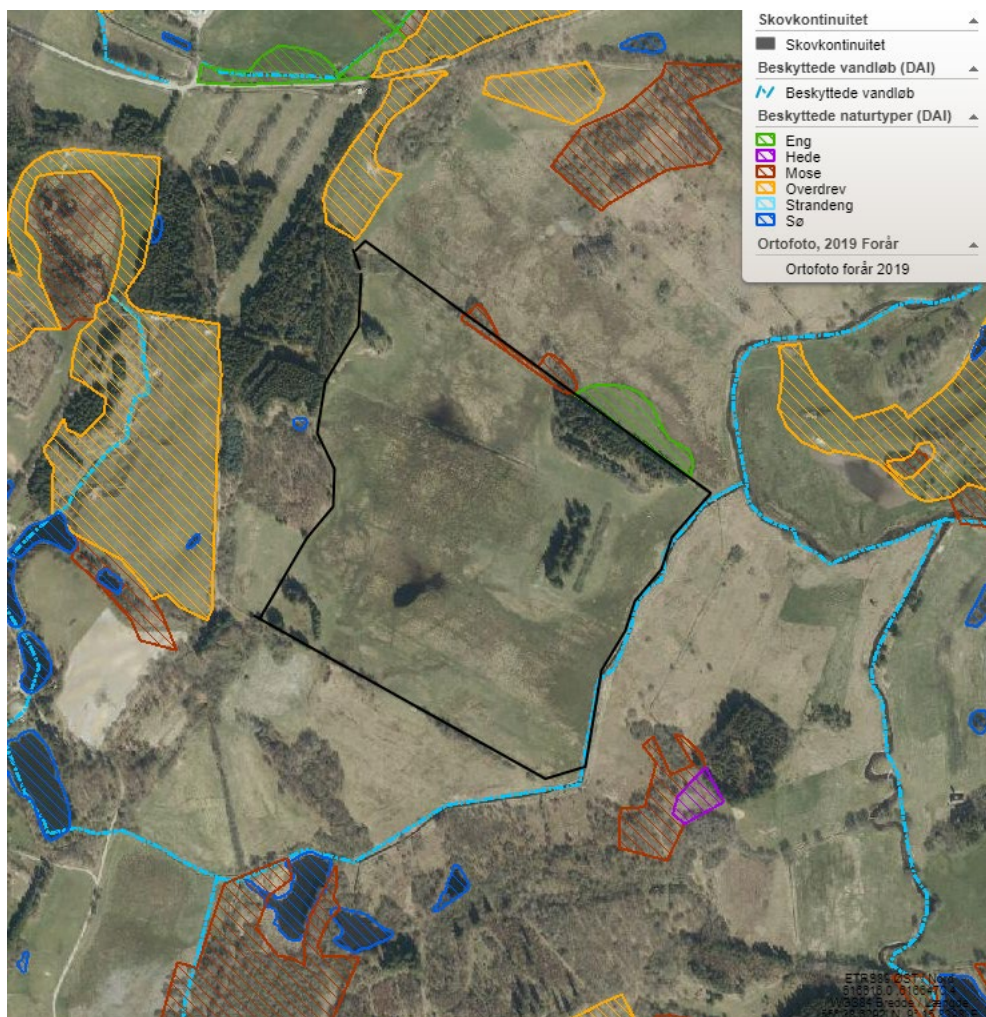
Arealet har allerede et naturtilstandsindex på 0,69 svarende til en god tilstand. Artsindekset er på 0,61 og strukturindekset på 0,8.



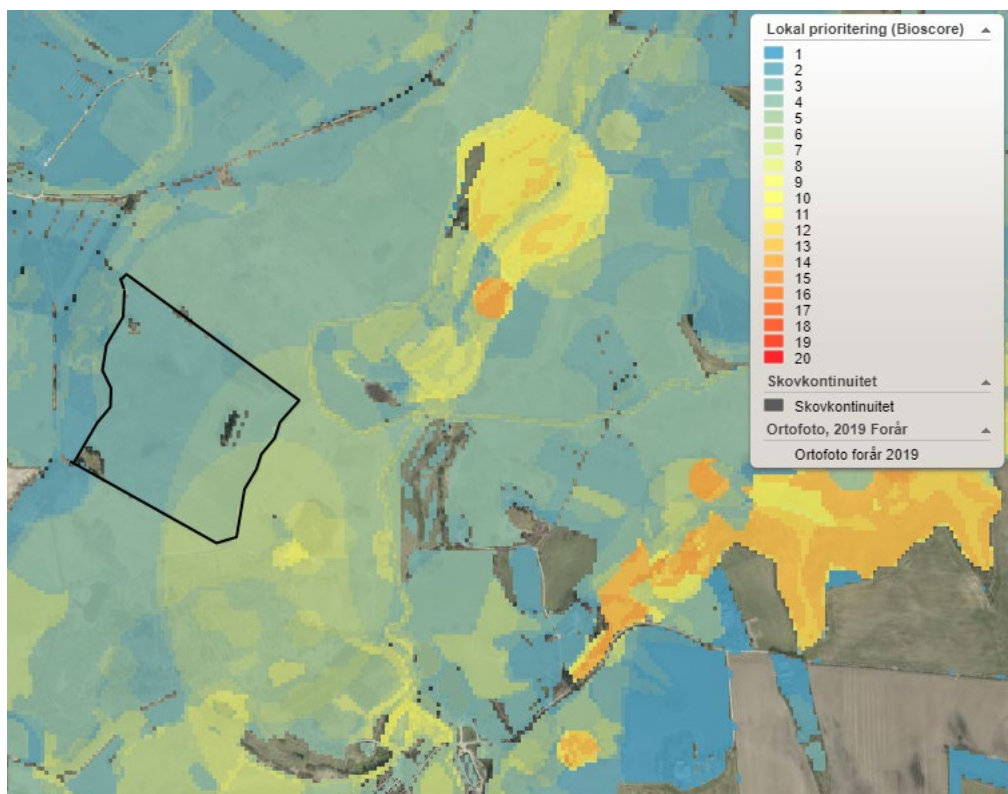
Figur 5. Projektarealet markeret med sort streg. Luftfoto fra sommer 2014, hvor arealet dyrkes med græs. Kilde: Miljø- og Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen. Digitale naturkort-Biodiversitetskortet. © Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering



Figur 6. Projektarealet markeret med sort streg. Luffoto fra forår 2019, hvor arealet henligger med varig græs.  
Kilde: Miljø- og Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen. Digitale naturkort-Biodiversitetskortet. © Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering



Figur 7. Projektarealet markeret med sort streg. Luftfoto fra forår 2019, hvor arealet henligger med varigt græs. Beskyttet natur er indtegnet med skraveringer og stiplet linje. Kilde: Miljø- og Fødevarerministeriet, Miljøstyrelsen. Digitale naturkort-Biodiversitetskortet. © Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering



Figur 8. Projektarealet markeret med sort streg. Luffoto fra forår 2019, hvor arealet henligger med varigt græs. Området og nærområdets bioscore er vist. Kilde: Miljø- og Fødevarerministeriet, Miljøstyrelsen. Digitale naturkort- Biodiversitetskortet. © Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering

### Heltzen pumpelag og enge

Projektarealet er på 139 ha

Udgangspunktet er marker til korn og græs i omdrift, samt mindre arealer med vedvarende græs eller natur. Der forekommer arealer med eng, mose og vandhuller omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Et moseareal er tillige udpeget som habitattypen skovbevokset tørvemose.

Området ligger inden for Natura 2000 område nr. 30 Nørre Ådal.

Projektet vil kunne reducere udledningen af drivhusgasser med i alt 3.684 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter/år svarende til 26,4 ton/ha projektareal.

Der ledes drænvand fra det direkte opland ud i projektområdet og der vil strømme vand fra Nørreåen ind og ud af projektområdet, når vandstanden i åen varierer.

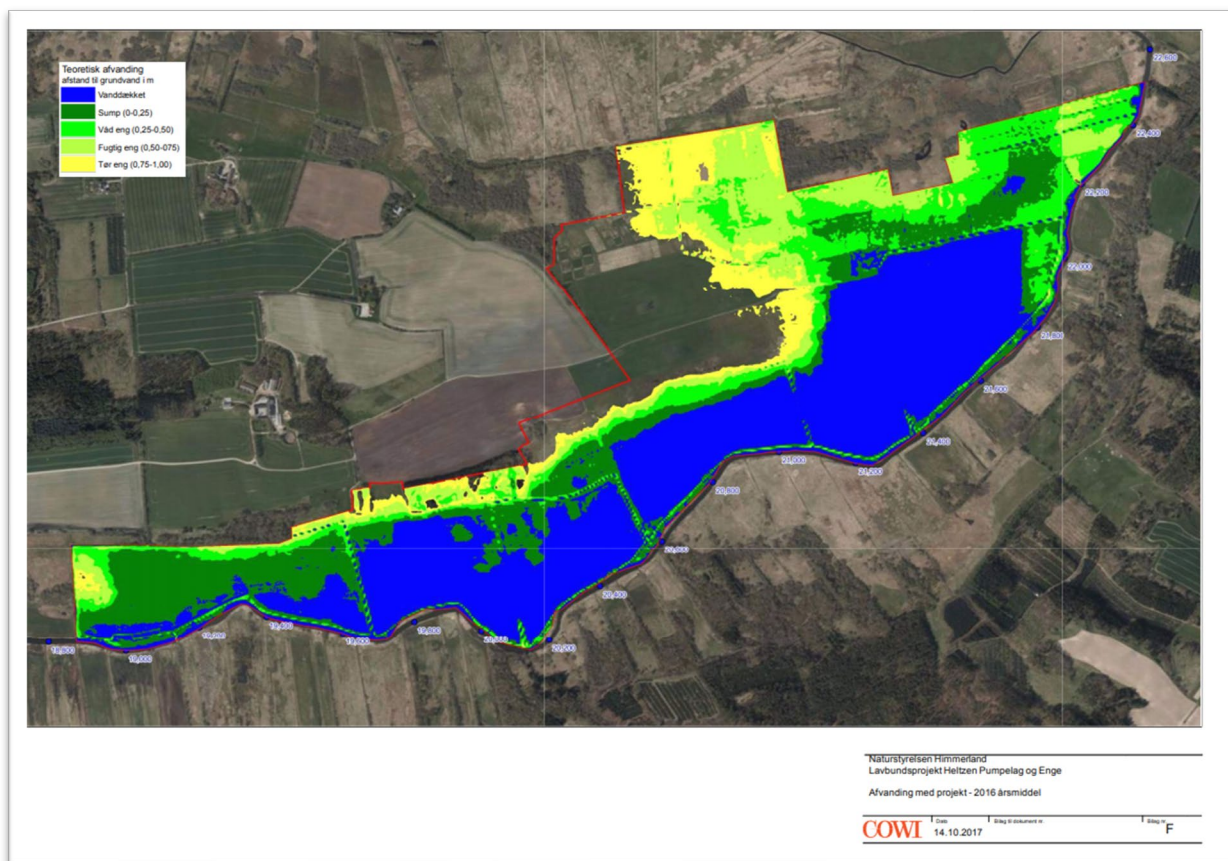
Den forventede kvælstofreduktion er på 5.693 kg N, svarende til 41 kg N/ha/år.

Der er beregnet en nettotilbageholdelse på 770 kg fosfor pr. år.

Området består primært af humusjord og lidt sandblandet lerjord.

Projektet omfatter følgende omfattende anlægsarbejder, herunder fjernelse af pumpestationer, genembrud af diger, afbrydelse af dræn, fjernelse af drænbrønde og sløjfning af 8700 m grøfter. Der udledes drænvand på terræn tre steder i områdets vestligste del [4].

Ved besigtigelsen var området ret vådt (gummistøvlevådt) undtaget på de nordligt beliggende dele. Vegetationen på de opgivende arealer var relativt artsfattig og i høj grad domineret af høj sødgræs og præget af nikkende brøndsel. Området var meget fladt og lavtliggende med en svagt stigende kvote mod nord. Disse nordlige, lidt højere liggende arealer, blev afgræsset med kvæg af tung race.



Figur 9. Detailprojektet scenarie for afvandingsforhold [4].



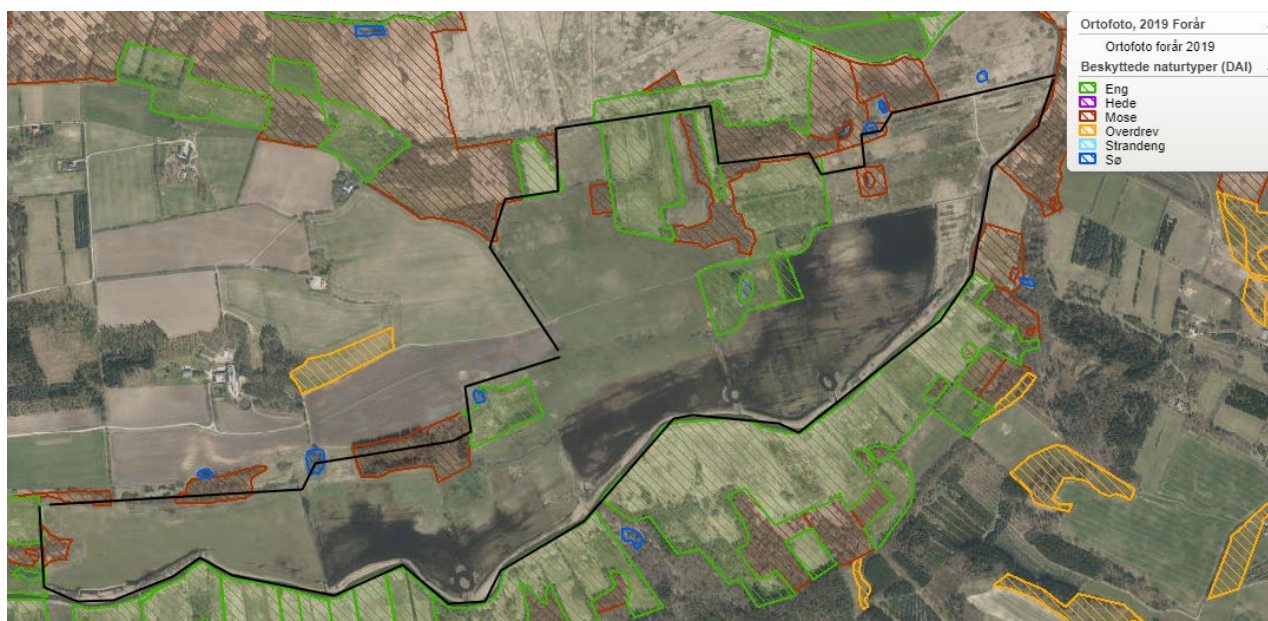
Figur 10. Figur 5. Projektarealet markeret med sort streg. Luftfoto fra sommer 2014, hvor arealet dyrkes med græs. Kilde: Miljø- og Fødevarerministeriet, Miljøstyrelsen. Digitale naturkort-Biodiversitetskortet. © Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering



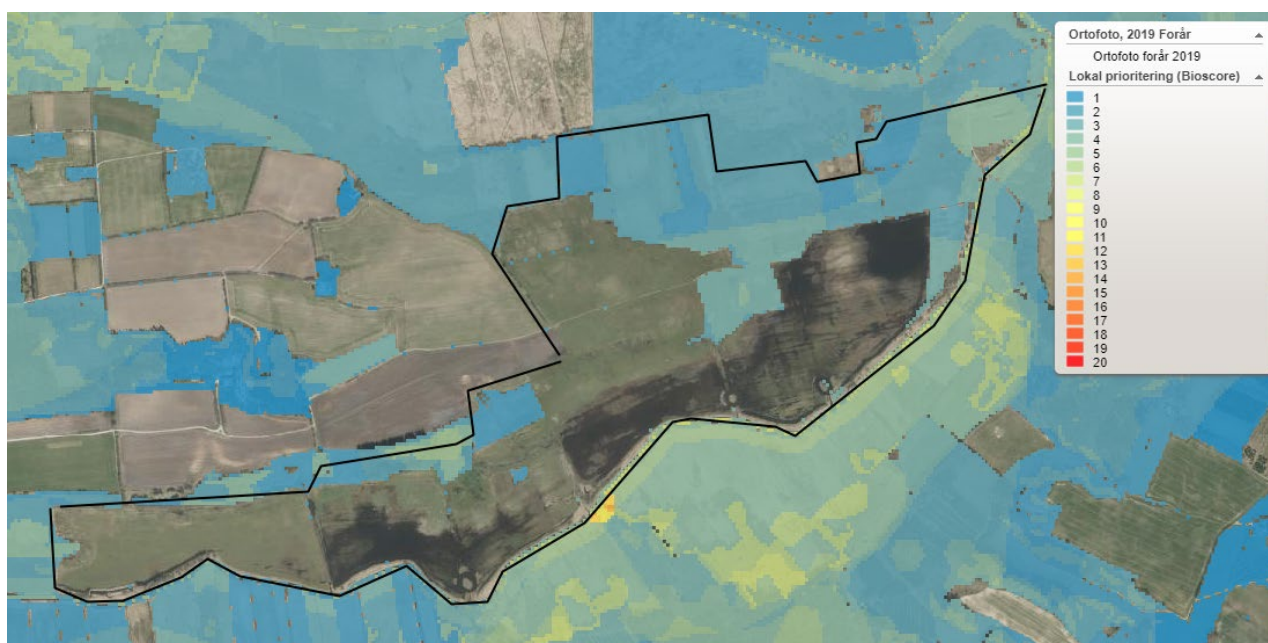
Figur 11. Projektarealet markeret med sort streg. Luftfoto fra forår 2019, hvor arealet henligger med varigt græs.  
Kilde: Miljø- og Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen. Digitale naturkort-Biodiversitetskortet. © Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering



Figur 12. Foto fra besigtigelse set mod øst- sydøst. Foto: Winnie Heltborg



Figur 13. Projektarealet markeret med sort streg. Luftfoto fra forår 2019, hvor arealet henligger med varigt græs. Beskyttet natur er indtegnet med skraveringer og stiplet linje. Kilde: Miljø- og Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen. Digitale naturkort-Biodiversitetskortet. © Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.



Figur 14. Projektarealet markeret med sort streg. Luftfoto fra forår 2019, hvor arealet henligger med varigt græs. Området og nærområdets bioscore er vist. Kilde: Miljø- og Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen. Digitale naturkort-Biodiversitetskortet. © Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.

Relevante forudsætninger og mulige indsatser for de to områder er vurderet i forhold til teorien præsenteret ovenfor. Vi har tages udgangspunkt i de relevante forudsætninger og indsatser, der blev vurderet relevante for lavbundsprojekterne og kan synliggøre forskelle i potentialet.



<b>Gode forudsætninger for at genskabe natur</b>	<b>Runkenbjerg</b>	<b>Heltzen pumpelag og enge</b>
at næringsindholdet i jorden er naturligt lavt	Nej, men Området rummer lidt randarealer, småbeplantninger og en smule beskyttet natur på sandet jord, hvor næringsindholdet er lavt.	Nej, men Området rummer lidt randarealer, småbeplantninger og lidt beskyttet våd natur.
at der findes egnede spredningskilder i nærområdet	Ja, men der er ikke mange beskyttede arealer i det umiddelbare nærområde. På lidt større skala er der meget ekstensiv arealanvendelse, Natura 2000, fredede og ekstensivt anvendte arealer, der kan udgøre spredningskilder. Måske er beskyttet natur ikke blevet registreret,	Ja, herunder beskyttet natur i området. Området er beliggende indenfor et Natura 2000-område.
at der ikke udsås kulturgræs eller udplantes eksotiske buske og træer	Der er sået græs	Der er isået græs og korn.
at hydrologien er naturlig.	Drænet	Drænet og pumpet
<b>Indsatser</b>	<b>Sker/kan indsatserne gennemføres ved lavbundsprojektet</b>	
Nedbringelse af næringsstoffer	Langsom, Ved vådlægning frigives og omsættes næringsstoffer dette vil lede til en langsom nedbringelse af næringsstoffer ved denitrifikation, udvaskning og immobilisering (i jord og biomasse)	Dyrkning opgives og arealerne vådlægges. Der tilføres dog næringsstoffer fra oplandet og Nørreåen til området. Det er vanskeligt at skønne hvad nettobalancen af næringsstofferne bliver. Det er dog meget sandsynligt at næringsstofniveauet ikke eller kun meget langsomt nedbringes i en væsentlig del af området.
<i>Græsning og høslæt</i>	Græsning gennemføres på hele arealet. Dyretrykket er lavt	Det er etableret afgræsning på den del af arealet, der ikke oversvømmes eller er meget vådt/sump.
----- <i>Ved dyrkning eller høslæt</i> <i>Fjernelse af topjord</i> <i>Reolpløjning</i>	-----	-----
<i>Nedmuldning af organisk materiale</i>	Nej ikke målrettet. Indsatser for fjernelse af næringsstoffer før vådlægning har ikke været praksis.	Nej ikke målrettet. Indsatser for fjernelse af næringsstoffer før vådlægning har ikke været praksis.
<i>Afbrænding</i>		

Genopretning af naturlig hydrologi	Afdræningen af området er stoppet og en mere naturlig hydrologi genskabt.	Delvist, dræn og pumper slukket men diget mod Nørreåen er delvist fastholdt og området tilledes drænvand.
Opbryd plantedækket	Nej, men vådlægning	Nej, men vådlægning
Pleje i form af græsning og høslæt	Græsning gennemføres ved forpagtning.	Græsning gennemføres frivilligt på en del af arealet.
Landskabsmæssig sammenhæng <i>Genopretning af naturlige økologiske processer</i>	Området har en lidt beskeden størrelse og tilknytning til registrerede beskyttede naturarealer, hvor der kan ske sammenbinding. Områder rummer dog allerede i sig selv en variation i topografi og hydrologi, der muliggør helårsafgræsning.	Området er meget stort, men en stor del er også et relativt sammenhængende og ret fladt sø- og vådområde, der ikke afgræses og er ret utilgængeligt.
<b>Effekter på mål/dagsorden</b>	<b>Estimerede effekter</b>	
Effekter på biodiversitet (vurderet på områdets potentiale og aktuelle naturindhold)  Begge projekter har indirekte positive biodiversitetseffekter	Med en mindre andel af det samlede areal som sump/sø, en reduceret og aftagende næringstildeling, nærliggende spredningskilder, afgræsning og potentiale for helårsgræsning har området et godt potentiale. Der forekommer allerede en ret høj diversitet af arter i området.	Det forventes at de våde meget flade arealer har en begrænset effekt på biodiversiteten. Disse arealer tilføres næringsstoffer og det er vanskeligt at genskabe en mere naturlig dynamik ved afgræsning. De lidt mindre våde arealer afgræsses, men det er under de givne forhold vanskeligt at etablere helårsafgræsning.
Effekter på klima	Projektet vil kunne reducere udledningen af drivhusgasser med 395,9 tons CO <sub>2</sub> -ækv. /år, hvilket svarer til en arealarealspecifik reduktion på 21,4 ton CO <sub>2</sub> -ækv. /ha/år.	Projektet vil kunne reducere udledningen af drivhusgasser med i alt 3.684 ton CO <sub>2</sub> -ækvivalenter/år svarende til 26,4 ton/ha projektareal.
Effekter på miljø	Ved projektet er der forudsat en samlet kvælstofreduktion på 838 kg N/år, hvilket svarer til en arealspecifik reduktion på 45 kg N/ha/år.	Den forventede kvælstofreduktion er på 5.693 kg N, svarende til 41 kg N/ha/år. Der er beregnet en nettotilbageholdelse på 770 kg fosfor pr. år.

Nogle lavtliggende arealer på tørvejorde er overordentligt flade. Det kan være mere eller mindre naturligt. Det skal måske vurderes nærmere om kriterier som naturlig topografi eller variation i landskab kan bidrage til vurdering af naturpotentialet. Naturpotentialet kan måske også aktivt øges ved nye indsatser, som at skabe øer/tanger eller grave egentlige søer, der kan skabe variation i landskabet evt. ved at sikre at områderne også rummer lidt højere dele, der kan øge potentialet for afgræsning.

## Diskussion

Fra de to eksempler ovenfor er det klart at projektområder kan omfatte variation i vandstanden, der fører til store forskelle i hvordan arealerne efterfølgende kan anvendes/forvaltes og hvordan områderne og delområder inden for projektet kan bidrage til de forskellige dagsordner.

Meget af arealet med en vandstand højere end 25 cm under terræn vil være så vådt, at det er vanskeligt at køre på arealet størstedelen af året de fleste år og en del af arealet vil også være så vådt at det bliver vanskeligt at motivere landmænd/lodsejere til at sætte dyr på og sikre en afgræsning, der kan holde rørskov og siv i skak (indtil sump). Særligt hvis der er tale om store sammenhængende arealer. Store sammenhængende arealer med vandstand højere end 25 cm under terræn, vil med stor sandsynlighed gro til i rørskov og senere sumpskog fordi lodsejeren ikke, uden betydelige omkostninger, kan overholde aktivitetskravene eller rydningspligten og er nødt til at anvende undtagelsesbestemmelserne efter artikel 32 samt anmelde manglende overholdelse af rydningspligten til Kommunen. Samtidig vil disse dele også med størst sandsynlighed påvirkes af opløste og evt. tilstrømmende næringsstoffer, som kan accelerere tilgroningen.

Tidligere dyrket jord rummer næringsstoffer og en begrænset frøbank af vilde arter, der kan etablere sig når dyrkningen ophører. Særligt de pumpede lavbundsarealer, er ofte flade og uden synderlig topografisk variation. De arter, der indfinder sig efter dyrkningsophør på arealer uden pleje eller forvaltning vil være arter, der er tilknyttet næringsrige biotoper og uden fysisk variation og naturlig dynamik vil få, konkurrencestærke og bredt forekommende arter dominere arealet i årene efter opgivelsen af driften. Sådanne monokulturer af almindeligt forekommende arter vil ikke udgøre et bidrag til at standse tabet af biodiversitet på national skala – heller ikke selvom der er flere vilde arter end der var knyttet til området, da det var agerjord.

Vådområder/søer kan dog få betydning for fugleliv, hvis de kan fastholdes som sådan og ikke alt for hurtig gror til i pilekrat og skov. Sumpskog kan dog også, efter mange år, få stor naturværdi, da mange danske truede og sjældne arter er knyttet til skov – særligt naturlig våd gammel skov. Det kan derfor også være gavnligt for naturen at lade vise arealer gro til – helt af sig selv, man skal forventeligt væbne sig med stor tålmodighed, hvis man har en målsætning om store naturværdier. Skov tager tid, og sjældne og sårbare arter knyttet til gammel skov er ofte både kræsne og lavmobile. Vi har begrænset viden om initiativer, der kan skubbe udviklingen mod artsrige skove i den rigtige retning.

For projektområder, der kommer til at rumme store vand- og vådområder, er den bedste mulig indsats, med den undersøgte teori aktuelt virkemidlet "Genopretning af naturlige økologiske processer". Gen-skabelsen af en mere naturlig hydrologi er et skridt på vejen, men der bør vurderes om det er muligt at skabe en mere øget dynamik og variation ved at sikre forstyrrelse f.eks. ved at udsætte robuste græsser og browsere, der kan gå ude store dele af året.

Projekterne omfatter ofte randarealer og evt. højereliggende arealer, hvor vandstanden kommer til at ligge i et niveau, der beskrives som våd/fugtig/tør eng. På disse arealer er der større realistiske muligheder for at etablere afgræsning eller slæt og dermed måske opnå en supplerende indkomst på arealet. Slæt kan foretages indtil udbyttet ikke længere dækker omkostningen til bjergningen eller hvis der gives tilskud til at dække omkostningerne. Det kan således være muligt i meget store projektområder at anvende forskellige virkemidler i forskellige delområder og skabe grundlag for variation i udbuddet af levesteder.

I projektområder, hvor de vådeste dele udgør en mindre andel og/eller ligger som mindre søer/sumpe i mosaikker med lidt højere jord må det vurderes umiddelbart lettere at gennemføre en afgræsning.

Slæt og særligt afgræsning fastholder arealerne som lysåbne, ændrer konkurrenceforholdene mellem planterne, skaber dynamik og variation og fjerner nogle af næringsstofferne fra arealerne. Samtidig vil de lidt højere liggende arealer i mindre grad påvirkes af oversvømmelser af næringsberiget vand fra agerjord/vandgennemstrømning af området. Omvendt kan der være en lidt ringere immobilisering af næringsstoffer med opstrømmende rent kalkholdig grundvand.

Arealer, hvor der etableres slæt eller afgræsning, vil have bedre forudsætninger for hurtigere at kunne bidrage til biodiversiteten. Afgræsning på våde arealer kan sagtens lade sig gøre, når blot der tages højde for, at det er forskelligt fra afgræsning af tørre arealer. En praktisk udfordring er, hvorvidt der er adgang til tørre arealer med læ og ly, så det er muligt at praktisere helårsafgræsning. Derudover kan fugtige arealer give udfordringer med leverikter.

Men er indsatserne også realistiske? Hvordan genopretter man naturlige økologiske processer? Og hvordan beslutter man, hvor man gør hvad?

For den enkelte jordbruger er velviljen afhængig af de økonomiske konsekvenser ved at indgå i projektet. Hvilken kompensation gives der? Og hvilke produktionsmuligheder er der på arealet efter indgåelse i et projekt? Er det muligt at få erstattet jorden i projektet med anden jord, der fortsat kan dyrkes i en jordfordeling?

Lodsejere, der frivilligt indgår i et vådområde- eller lavbundsprojekt, bliver med de nugældende ordninger kompenseret gennem et af følgende virkemidler:

- Tilsagn om tilskud til 20-årig fastholdelse af vådområder og lavbundsprojekter (2020) eller , eller engangskompensation (fra 2021).
- Salg af jord til Landbrugsstyrelsen, eventuelt med forkøbsret.

Kompensationen gives for de dyrkningsmæssige restriktioner, der tinglyses på arealerne i projektet, herunder at arealerne permanent skal henlægges som lavbundsområde og fastholdes som græs- eller naturarealer med naturlig vandstand. Der må ikke ske omlægninger, gødskning, kalkning etc. Kompensationen afhænger af arealanvendelsen i udgangspunktet.

I den hidtidige såvel som den kommende ordning, er det forudsat at der kan fortsættes med at søge grundbetaling på arealet, hvis aktivitetskravet for grundbetaling overholdes og arealet i øvrigt er omfattet af grundbetaling. Aktivitetskravet indebærer at arealet skal slås eller afgræsses. Arealerne skal også ryddes for opvækst, der er mere end 5 år gammel (driftloven).

Det forudsættes også, at grundbetalingen kan opretholdes, selvom aktivitetskravet ikke kan overholdes som følge af vandpåvirkning, hvis projektet er direktivimplementerende jf. undtagelsesbestemmelserne i artikel 32.

Det er muligt at indgå i lavbundsprojekter og samtidig modtage tilskud fra andre tilskudsordninger, der understøtter formålet om ekstensivering af arealerne – eksempelvis græsning. Fastholdelsestilsagnet kan derfor kombineres med miljøtilsagnet "Pleje af græs- og naturarealer".

Ansøgninger om tilskud med videre skal lodsejeren selv søge via fællesskemaet i Tast selv, herunder årligt indsende en udbetalingsanmodning, det indgår ikke i projektet.

I projektet "Fremtidens anvendelse af organogene jorde" belyses det også, om der kan være økonomi og mulighed for at have en mere ekstensiv landbrugsproduktion selvom arealerne vådlægges og klimaeffekterne opnås, f.eks. ved at etablere afgrøder, der høstes til biomasse. Alternative produktioner har en udfordring, når det ikke er dyrefoder der produceres. Foder til kvæg og svin kan afsættes i

nærområdet på tilsvarende vis som korn. Derimod er alternative produktioner såsom energiafgrøder afhængige af at blive transporteret til det sted i landet hvor de skal anvendes. Energiafgrøderne skal blot være tilstrækkeligt billige for at kunne dække transportomkostningen.

De alternative produktioner har ikke af sig selv fundet vej til arealerne, hvilket indikerer at økonomien i sig selv ikke er tæt på den nuværende produktion. Afkastet af disse alternative afgrøder forventes derfor ikke at være tilstrækkeligt til at tælle som en egentlig afgrøde.

Når DBII for eksempelvis dunhammer og rørgræs er tæt på nul eller negativt, indikerer det at alternative produktioner ikke kan konkurrere med afgræsning.

Afgræsningens pris er primært omkostningen til etablering og vedligehold af hegn, suppleret med tiden til opsyn med dyrene.

Samfundsøkonomisk er det af betydning, at projekterne får et indhold, der gør statens investeringer omkostningseffektive. Prioritering er betinget af, at det bliver muligt at taksere effekten af udtagning på de tre dagsordner, klima, miljø og biodiversitet. Der er imidlertid i dag ingen model for taksering af biodiversitetseffekten. Hvis det udarbejdes, vil det blive muligt at lave en model, der mere nøgternt ser på effekterne evt. supplerende omkostninger for at opnå optimale effekter og vurdere om der skal skabes tilskudsmuligheder eller rettes i taksterne for kompensationer, for at sikre at de mest omkostningseffektive indsatser prioriteres.

Indtil sådanne evt. foreligger, kan det ses på om det er muligt at øge incitamenterne til at gøre en indsats, ved at sikre overblik og skabe forenklinger. Komplikationerne i de nugældende ordninger kan virke afskrækkende, og belønningen for at foretage en indsats for naturen i projekterne risikerer at forsvinde i bureaukrati. En beslutningsstøttemodel for lodsejeren bør derfor inkludere en tydeliggørelse af de enkelte markers beskaffenhed og mulige anvendelse før og efter projektet, effekt samt økonomien heri.

Vi mangler endnu viden om, hvordan man i projekterne kan gennemføre og motivere indsatser, der understøtter en genskabelse af de økologiske processer i områderne. Er der uopsøgte muligheder for at skabe væsentlige naturværdier i de udlagte områder? Eller skal vi fortsat primært sigte mod mere indirekte biodiversitetseffekter og langsigtede perspektiver?

## Konklusion

Vi må foreløbigt vurdere, at forudsætningerne for at skabe god natur gennem lavbundsordningerne ikke er ideelle. Det er vanskeligt at genskabe natur af en høj kvalitet på hidtil intensiv dyrkede og drænnede arealer og projektordningen understøtter kun i begrænset omfang initiativer, der kan skubbe naturudviklingen i en retning mod værdifuld natur, med levesteder for sårbare, sjældne og truede arter.

Områder, hvor der også sigtes mod en væsentlig kvælstofindsats, vil formentligt have et meget begrænset potentiale for udvikling af værdifuld natur, men kan måske få betydning for fuglelivet.

Der muligt for lodsejere, at kombinere tilskuddet fra lavbundsordningen med ordningen som pleje af græs- og naturarealer, der kan fremme naturværdierne. Men vådlægningen for klimaeffekten kan give en række praktiske og administrative udfordringer, der ikke er motiverende for dyreholderen,

Teorien og de foreløbige undersøgelser peger dog også på, at potentialet for skabe god natur kan være meget forskelligt mellem områder og delområder inden for store projektområder. En kortlægning af disse forskelle kan anvendes som støtte for beslutninger om prioritering af indsatser og målsætning for naturen i områderne.

Vi mangler dog viden og bedre værktøjer til at forudsige vandstande og vandkvalitet samt bedre værktøjer til at taksere og belønne indsatser, der gavner biodiversiteten.

## Referencer

1. Lavbundsprojekter - forundersøgelse og gennemførelse  
<https://lbst.dk/tilskudsguide/lavbundsprojekter/>
2. Nygaard, B., Oddershede, A., & Høye, T. T. (2018). Erstatningsnatur - Erfaringer og muligheder. Aarhus Universitet, Institut for Bioscience.
3. Runkenbjerg Lavbundsprojekt  
<https://naturstyrelsen.dk/naturbeskyttelse/naturprojekter/runkenbjerg-lavbundsprojekt/>
4. Heltzen pumpelag og enge  
<https://naturstyrelsen.dk/naturbeskyttelse/naturprojekter/lavbundsprojekt-ved-heltzen-pumpelag-og-enge/>
5. Andersen, H.E., Rubæk, G.H., Hasler, B. & Jacobsen, B.H. (redaktører). 2020. Virkemidler til reduktion af fosforbelastningen af vandmiljøet. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 284 s. - Videnskabelig rapport nr. 379 <http://dce2.au.dk/pub/SR379.pdf>