

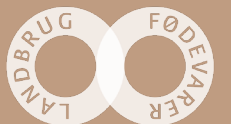
Projekt: 7891

Vand væk fra dyrkningsmæssigt værdifulde landbrugsjorder

Følgegruppemøde d. 19/11 2021

SEGES

STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug



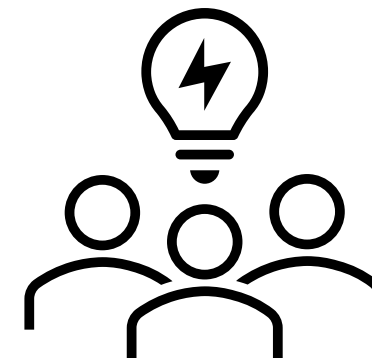
Dagsorden

- Kl. 12:00-12:15 **Velkomst, formål med følgegruppen og præsentationsrunde v/ Line**
- Kl. 12:15-13:00 **Præsentation af projektets baggrund, formål og aktiviteter overordnet v/ Line**
- Kl. 13:00-14:00 **Indlæg fra arbejds pakker om udvalgte emner**
- AP1: Kortlægningsmetodik v/ Thøger
- AP2: Beregningsværktøj for konsekvenser på højbunds jorde v/ Ditte og Jacob
- Kl. 14:00-14:15 **Kaffe og kage**
- Kl. 14:15-14:45 AP3: Udvalgte virkemidler v/ Line
- Kl. 14:45-15:30 **Eventuelt samt forslag til punkter til næste følgegruppemøde**
- Kl. 15:30 **Tak for i dag**

Velkomst, formål med følgegruppen og præsentationsrunde

Formål med mødet i dag:

At få følgegruppens indspil til udvalgte emner til brug i det videre arbejde i projektet



Formål med at etablere følgegruppen:

- Sikre viden om og forståelse for forskellige interessenters situation, og deraf et godt samspil mellem interessenterne.
- Sikre handleplaner, der kan give reelle fordele for klima, miljø, natur, landbrug og samfund.

Forudsætninger for arbejdet i følgegruppen:

- Fagligt funderede diskussioner.
- Udveksling af erfaringer, viden og information.
- Bidrage til en fælles forståelse for udfordringerne, så de bedste løsninger kan findes i fællesskab.

Præsentationsrunde

Deltagere:

Helge Danneskiold-Samsøe, Danske Vandløb	Line Bønnelycke Nørgaard, SEGES
Simon Stisen, GEUS	Ditte Olsen, SEGES
Mathias Neumann Andersen, AU	Søren Kolind Hvid, SEGES
Hans Chr. Holst, Sektorbestyrelse for planter	Thøger Nisbeth Henriksen, SEGES
Thyge Nygaard, Danmarks Naturfredningsforening	Jacob Krog, SEGES
Anders Gade, KTC, Vesthimmerlands Kommune	Rita Hørfarter, SEGES
Erik Jørgensen, L&F	Britt Heftholm, SEGES
Britt Bjerre, LandboSyd	

Præsentation af projektets baggrund, formål og aktiviteter overordnet

v/ Line Bønnelycke Nørgaard

SEGES



Præsentation af projektets baggrund, formål og aktiviteter overordnet

Baggrund for projektet:

- Mange **landmænd oplever store problemer med vandlidende og oversvømmede marker**. De våde og vandlidende marker har stor økonomisk betydning for landmanden. Samtidig påvirker det også landbrugets belastning på miljøet og klimaet negativt, da næringsstofudvaskningen og udledningen af lattergas øges.
- **Fremtiden forventes at byde på endnu mere nedbør, flere ekstreme hændelser** og et ændret nedbørsmønster på grund af **klimaforandringer** -> behov for, at der udvikles og implementeres **klimatilpasningsløsninger**, som kan sikre, at dyrkningsmæssigt værdifulde landbrugsjorder ikke oversvømmes eller bliver vandlidende.
- **Løsninger skal være helhedsorienterede** og planlagt i forhold til hele vandløbsoplandet og forventede effekter af klimaforandringerne, hvis de for alvor skal kunne løse udfordringerne. Der skal tages hensyn til arealanvendelsen og mange andre forskellige interesser – herunder både dræning, afvanding, natur og miljø. Således inkluderer den samlede klimatilpasningsløsning, at der anvendes en lang række af forskellige virkemidler i relation til både markfladen og vandløbet.

Præsentation af projektets baggrund, formål og aktiviteter overordnet

Formål med projektet:

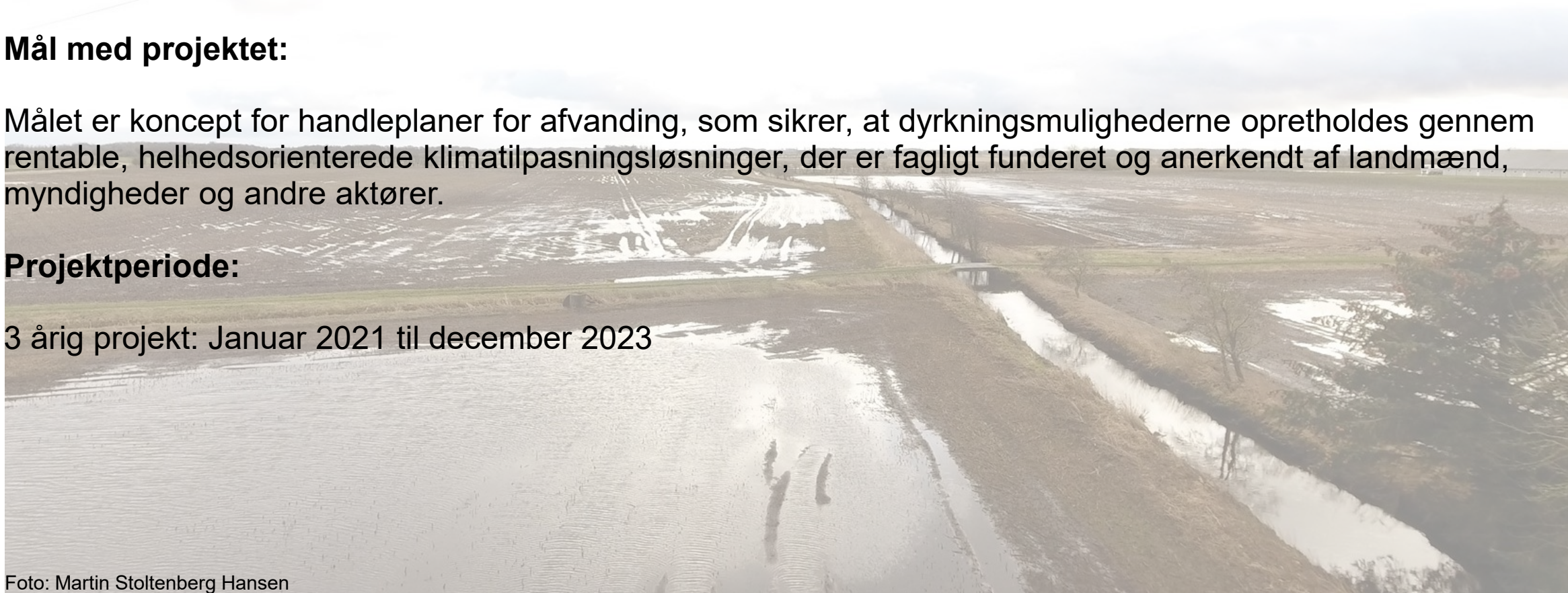
Projektets formål er at få vand væk og sikre optimal produktion på dyrkningsmæssigt værdifulde landbrugsjorder.

Mål med projektet:

Målet er koncept for handleplaner for afvanding, som sikrer, at dyrkningsmulighederne opretholdes gennem rentable, helhedsorienterede klimatilpasningsløsninger, der er fagligt funderet og anerkendt af landmænd, myndigheder og andre aktører.

Projektperiode:

3 årig projekt: Januar 2021 til december 2023



Præsentation af projektets baggrund, formål og aktiviteter overordnet

Aktiviteter overordnet:

1. **Kortlægning** af omfanget og karakteren af vandlidende eller oversvømmelsestruede landbrugsjorder samt identifikation af årsager
2. **Konsekvensvurdering:** De økonomiske og juridiske konsekvenser vil blive vurderet for landmanden, samt hvilke konsekvenser vandlidende og våde landbrugsjorder har ift. bl.a. vandmiljø, miljømål, natur, klima, arealanvendelse, produktion og dyrkningsmæssige forhold.
3. **Virkemidler** til håndtering af vand i det åbne land undersøges.
4. **Udvikle koncept for handleplaner.** Gennem punkt 1-3: Skabe handlingsmuligheder for landmænd, så de enten alene, med naboerne og/eller i samarbejde med myndigheder og andre interessenter kan få løst udfordringerne med vand.



Præsentation af projektets baggrund, formål og aktiviteter overordnet

Aktiviteter udføres inden for tre indsatsområder, der omfatter hovedproblemstillingerne:

- 1. Kyst- og vandløbsnære arealer**, som påvirkes af stigende grundvand- og havvandsstand samt stigende vandmængder i vandløbene.
- 2. Højbundsjorder**, der er vandlidende eller potentielt vandlidende, bl.a. på grund af impermeable vandstandsede lag tæt på terræn og hængende sekundært grundvandsspejl.
- 3. Det våde vejr** og udviklingen i klimaet (inklusiv geografiske variation), som påvirker antallet af arbejdsdage til såning, høst, jordbearbejdning mv.



Foto: Line Bønnelycke Nørgaard



Foto: Martin Stoltenberg Hansen



Foto: Line Bønnelycke Nørgaard

1. Kortlægning

Aktiviteter i 2021:

- Udarbejdelse af kortlægningsmetodik af omfanget og karakteren af vandlidende eller oversvømmelsestruede landbrugsjorder indenfor de tre indsatsområder. Herunder gennemgang af eksisterende datagrundlag samt metodeafklaring ift. satellitdataenes anvendelse.
- Forme koncept for hvordan årsager til vandlidende landbrugsarealer på højbundsletter identificeres
- Kortlægning af bådronens anvendelsesmuligheder og barrierer.

Andet/videre arbejde i projektet:

- Ny teknologi til opmåling af vandløb -> samarbejde med NIRAS om Lidar's anvendelsesområde ift. opmåling af vandløb og kontrol af vandløbsregulativer

Fotos fra SEGES rapport: *Ny opmålingsteknologis potentiale for at blive anvendt i kontrollen og dokumentationen af vandløbsregulativers overholdelse*

SEGES



Viden om Antal sidebesøg 57

Ved brug af ny teknologi har SEGES i samarbejde med WSP og LE34 i april 2020 undersøgt mulighederne for at benytte en fjernstyret bådroner til kontrol af vandløbsregulativerne. I undersøgelse blev bådronen benyttet til opmåling af vandløbsprofilens dimensioner med et ekkolod, hvilket blev sammenholdt med opmålinger af profil foretaget med GPS.

Læs eller hent rapport: [Ny opmålingsteknologis potentiale for at blive anvendt i kontrollen og dokumentationen af vandløbsregulativers overholdelse](#)

https://www.landbrugsinfo.dk/public/9/3/b/overfladevand_baddroner_opmaling_vandlob



2. Konsekvensvurdering

Aktiviteter i 2021:

- Litteraturstudie om konsekvenserne af vandlidende og oversvømmede landbrugsjorder.
 - Konsekvenser for: Vandmiljø, Miljømål, Natur, Klima, Arealanvendelse, Produktions- og dyrkningsmæssige forhold.
- Udarbejde metode til hvordan de økonomiske konsekvenser opgøres for indsatsområde 2: 'Højbundsjorder' og udvikle et beregningsværktøj for dette indsatsområde.
- Juridisk afklaring af konsekvenserne for landmænd.
- Udvikle manual til anvendelse i kontrollen af vandløbsregulativer.

Andet/videre arbejde i projektet:

- Udvikling af beregningsværktøj til kontrol af vandløbsregulativer af typen teoretisk skikkelse

SEGES



Foto: Line Bønnelycke Nørgaard

Natur og vandmiljø, Jura

Manual til kontrol af vandløbsregulativer

Formålet med denne manual er at danne et overblik over de mest almindelige danske vandløbsregulativtyper, samt hvordan overholdelsen af det enkelte regulativ kontrolleres. Manualen er baseret på tilgængelig litteratur fra hhv. Miljøstyrelsen og Miljøministeriet.

Vandløbsregulativtyper

Fold alle ud

Juridiske rammer for regulativer	+
Fast geometrisk skikkelse	+
Teoretisk skikkelse (Vandføringsevne bestemt skikkelse)	+
Q/H regulativ	+
Styrekote	+
Arealkote (dynamisk skikkelse)	+
Naturvandløb	+

https://www.landbrugsinfo.dk/public/5/1/e/overfladevand_manual_kontrol_af_vandlobsregulativer



3. Virkemidler

Aktiviteter i 2021:

- Litteraturstudie om virkemidler og innovative løsninger anvendt ift. de tre indsatsområder for at undgå/reducere problemerne med vandlidende eller oversvømmede landbrugsjorder.
- Besøg på lokaliteter med implementerede klimatilpasningsløsninger for at indsamle erfaringer
- Opsætning af hydrogeologiske modeller, påbegynde scenariekørsler og teste udvalgte virkemidlers effekt.
- Samarbejde med landmænd der i 2021 implementerer virkemidler. Igangsætte monitoring af effekten.
- Udvikle vidensark på virkemidler, som senere skal indgå i virkemiddelkataloget.



Foto: Henning Sjørsløv Lyngvig



Foto: Henning Sjørsløv Lyngvig



Foto: Line Bønnelycke Nørgaard



Foto: Favrskov Kommune



Foto: Line Bønnelycke Nørgaard



Foto: Martin Støttenberg Hansen

4. Udvikle koncept for handleplaner

- Handleplaner kræver samarbejde mellem landmænd, myndigheder og andre aktører
- Strategi til håndtering af fremtidens vandmængder
- Konceptet illustreres via eksempler, som skal samle erfaringsgrundlaget (punkt 1-3) og bidrage til at lette udarbejdelsen af handleplaner for afvandingsproblemstillinger indenfor de tre indsatsområder
- Landmænd skal enten selv eller i samarbejde med aktører, kunne igangsætte de mest effektive og økonomisk rentable løsninger



Figur: csr.dk

Indsatsområde	Ejere	Lovgivning	Interessenter	Udførende	Barrierer og synergier
1) Kyst- og vandløbsnære arealer					
2) Højbundsjorder, der er vandlidende					
3) Det våde vejr og udviklingen i klimaet					

Spørgsmål til følgegruppen:

Hvad er jeres erfaringer og tanker ift. handleplaner inden for de tre indsatsområder?

1. **Kyst- og vandløbsnære arealer**, som påvirkes af stigende grundvand- og havvandsstand samt stigende vandmængder i vandløbene.
2. **Højbundsjorder, der er vandlidende** eller potentielt vandlidende, bl.a. på grund af impermeable vandstandsede lag tæt på terræn og hængende sekundært grundvandsspejl.
3. **Det våde vejr og udviklingen i klimaet** (inklusive geografiske variation), som påvirker antallet af arbejdsdage til såning, høst, jordbearbejdning mv.

AP1: Kortlægningsmetodik

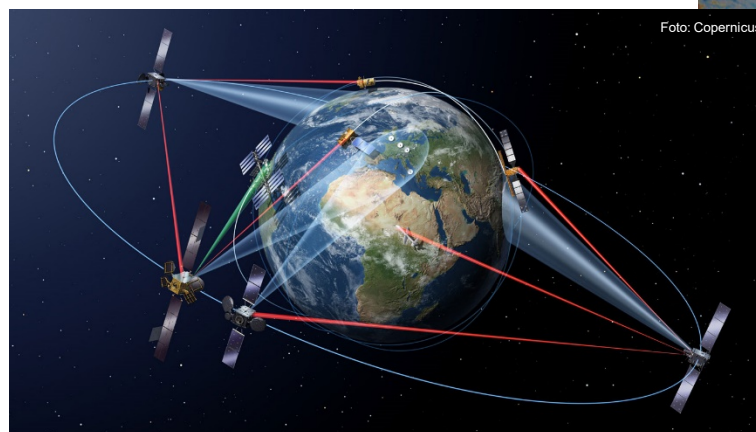
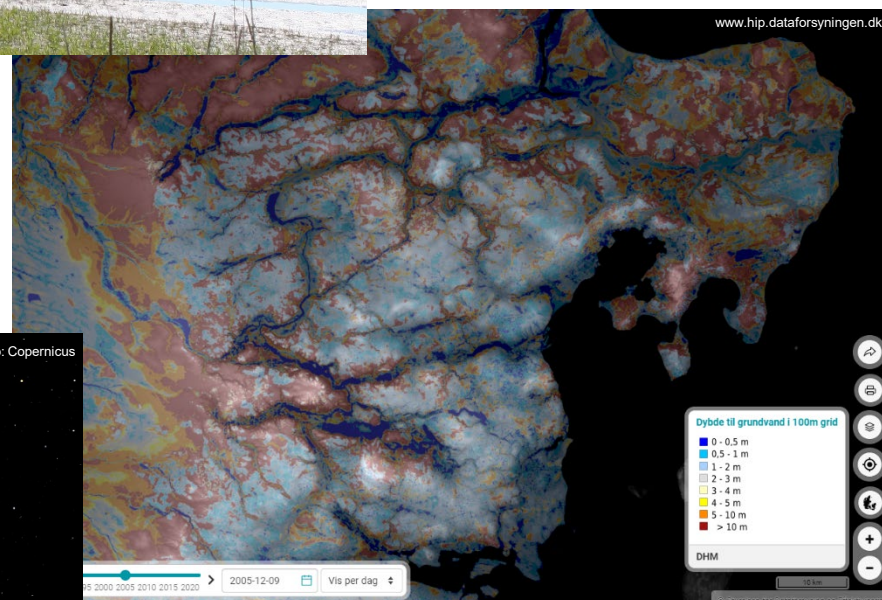
v/ Thøger Nisbeth Henriksen

SEGES



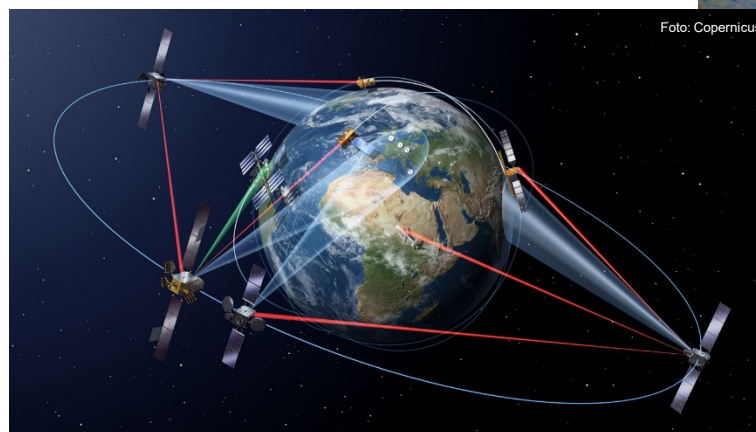
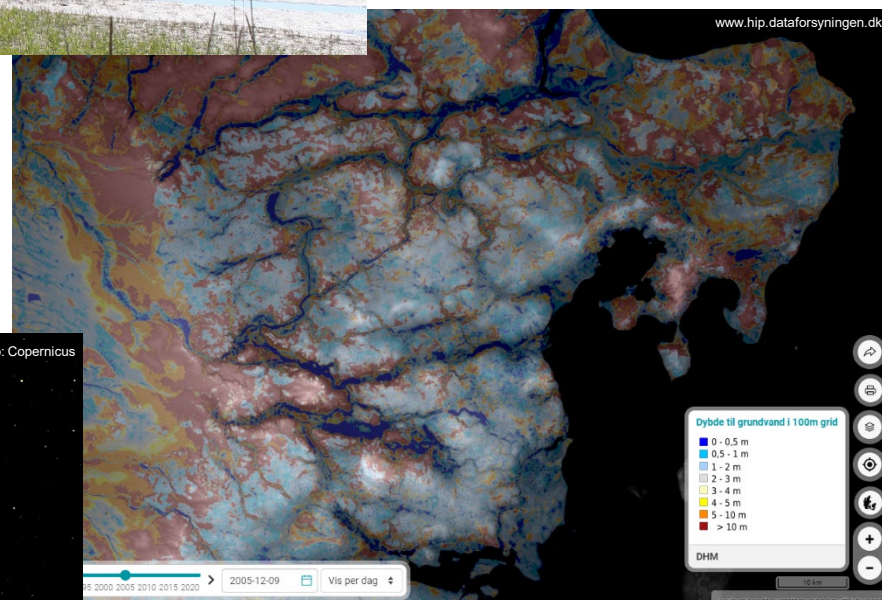
Screeningsværktøj for omfanget af vandlidende jorder

- Formål:
 - At udpege de jorder, der har dræningsproblemer eller er vandlidende af andre årsager.
 - Måretning af hvor beregningsværktøjet i AP2 kan benyttes.



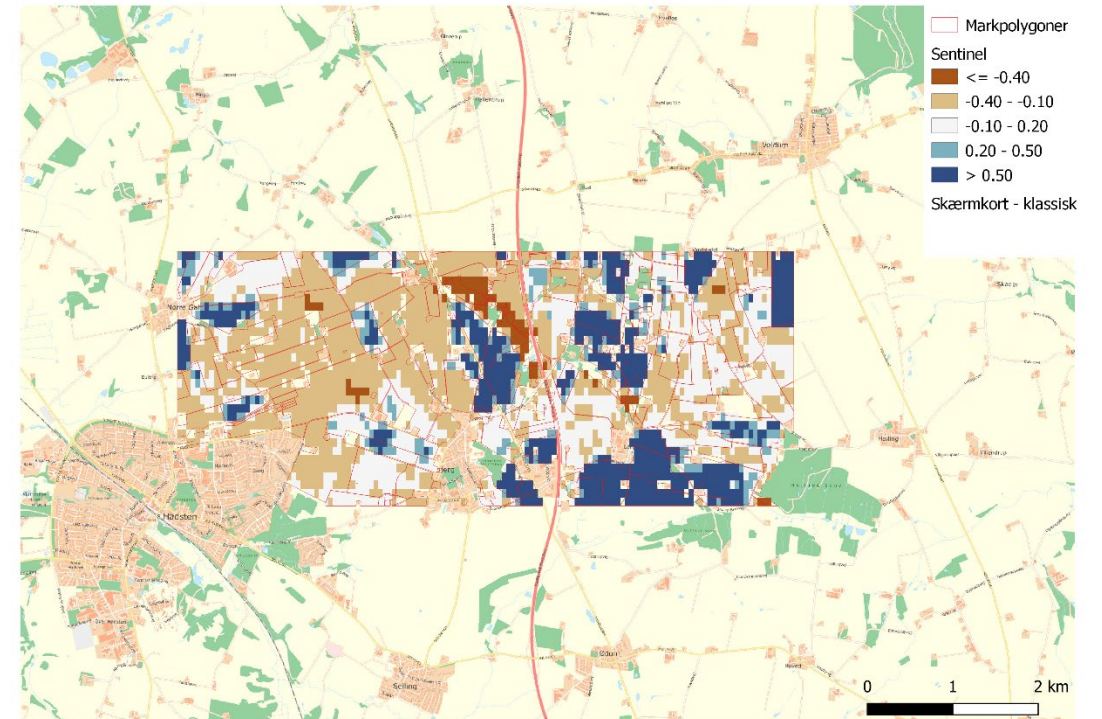
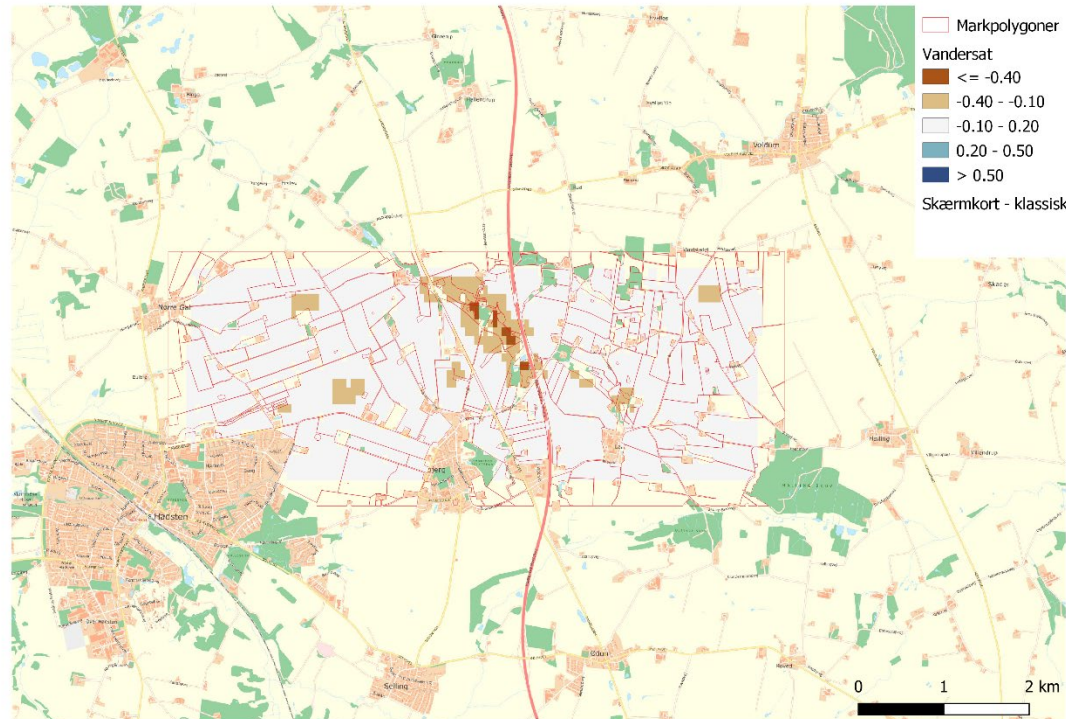
Screeningsværktøj for omfanget af vandlidende jorder

- Kobling af modellerede data med satellit-data
- Hip-data som Null-model
- Sentinel-1 data m. 10 dages median
- Vandersat data dagsværdier
- Beregnet på NASA-, ESA- og JAXA-satellitter



Udkast til potentielt screeningskort

Forskel i jordens vandindhold mellem satellit-data og HIP-beregninger



Spørgsmål til følgegruppen:

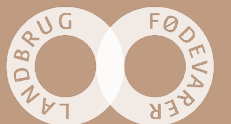
Hvordan sammenlignes modelleringerne i HIP bedst med tilgængelige satellit-data (både offentlige og private data)?

- Hvad er jeres erfaringer?
- Er der faldgruber vi skal være opmærksomme på?

AP2: Beregningsværktøj for konsekvenser på højbundsjord

V/ Ditte Olsen og Jacob Krog

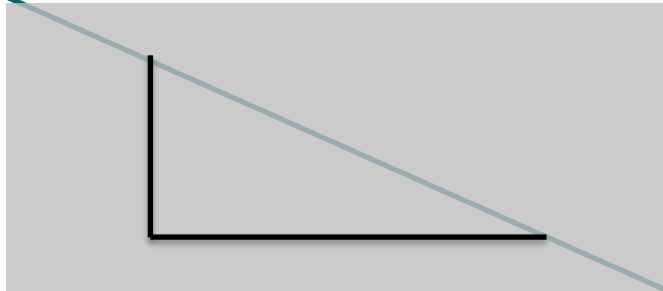
SEGES



Beslutningsstøtteværktøj til vurdering af dræningsbehov

Udbytte mark

f (år med dårlig afvanding)



Hvor tidligt kan dræningsbehovet identificeres?
Hvornår kan det betale sig at løse det?

Tid, år



Baggrund for værktøj: 1) Tidlig vækst

- En af de mest kritiske perioder: Fremspiring
- Kraftigt reduceret vækst eller plantedød
 - 3-4 dage
- Mere robust efter fremspiring, men stadig sårbar:

Parameter	Reduktion, %
Stomatal konduktans ¹	20-54
Fotosynteserate	13-24
Leaf water potential ²	27-48
Bladareal	38-67
Antal sideskud	37-50
Tørvægt, skud	29-70
Tørvægt, rod	50-77
Rod/skud-ratio	19-50
Længde, nodalrødder ³	36-58
Længde, seminalrødder ⁴	22-49
Antal nodalrødder ³	18-47
Diameter, xylem kar	26-32

Huang et al., 1994



Foto: Janne Aalborg Nielsen, SEGES

¹Stomatal konduktans: hvor effektivt bladene lukker CO₂ ind og vand ud

²Leaf water potential: hvor meget vand der er i bladene. Jo lavere potentiale, jo mindre vand.

³Nodalrødder: Vokser ud ved basis af stænglen og er en del af det sekundære rodsystem. Udgør størstedelen af rodsystemet og vokser dybt og optager vand og næringsstoffer. Er vigtigt for forankringen.

⁴Seminalrødder: Rødder der vokser ud af frøet og som derfor er en del af det primære rodsystem. Er vigtig for forankring under spiring.



Baggrund for værktøj: 2) Grundvandsstand

- Hindring for dyb rodudvikling
- Dårlig rodudvikling
 - dårligt vand- og næringsstofoptag
 - reduceret udbytte
- Afledt effekt: Øget risiko for N-tab

Dresbøll et al., 2013



Kontrol

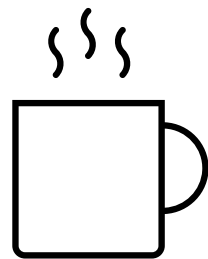


Vandmætning i 5 dage

Spørgsmål til følgegruppen:

Hvordan kan beslutningsgrundlaget for større dræningsprojekter forbedres?

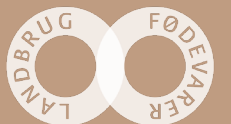
Kaffe og Kage



AP3: Udvalgte virkemidler

v/ Line Bønnelycke Nørgaard

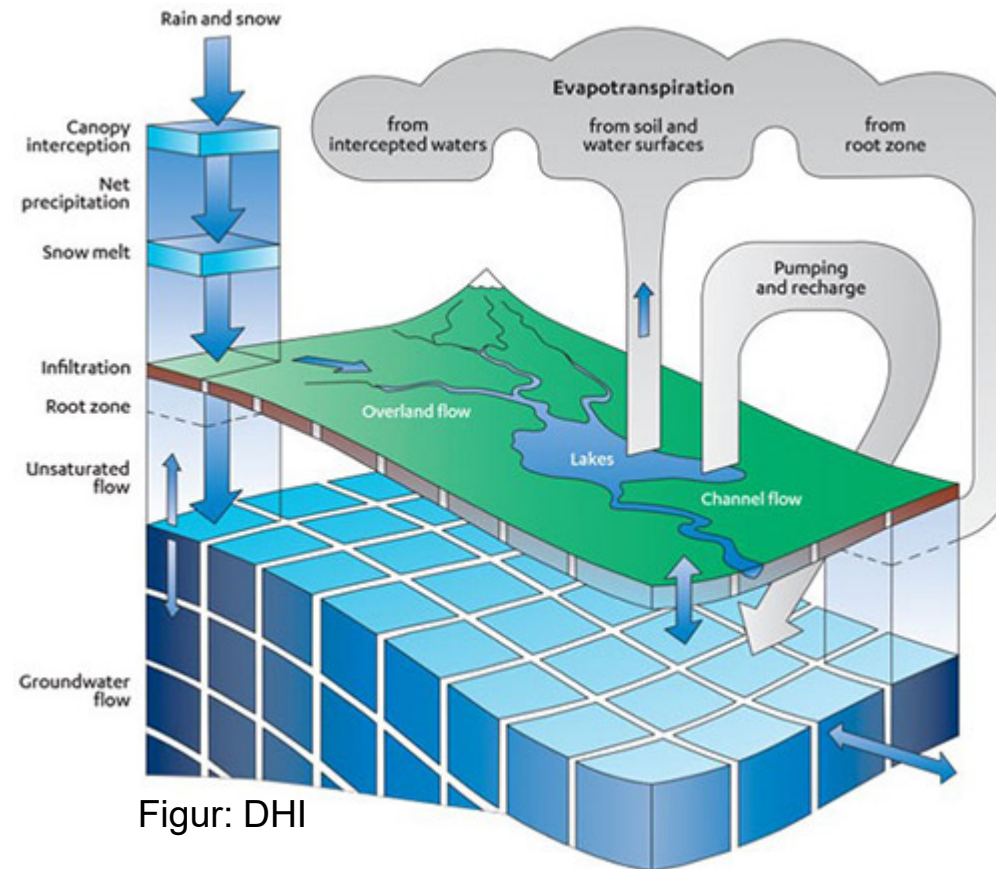
SEGES



Undersøge udvalgte virkemidler for de tre indsatsområde

Udvikle viden om virkemidler gennem:

- Litteraturstudie, erfaringer fra ind- og udland
- Besøg på lokaliteter med virkemidler, praktisk erfaring
- Samarbejde med landmænd i implementering af virkemidler i marken -> monitere effekten
- Modelberegninger, teste virkemidler i modelmiljøet gennem forskellige scenariekørsler (DHI MIKE)
 - A. Der gøres ikke noget mod stigende vandmængder
 - B. Der indføres så mange tiltag som muligt for at sikre dræning og afvanding
 - C. Der anlægges løsninger vha. en helhedsorienteret tankegang



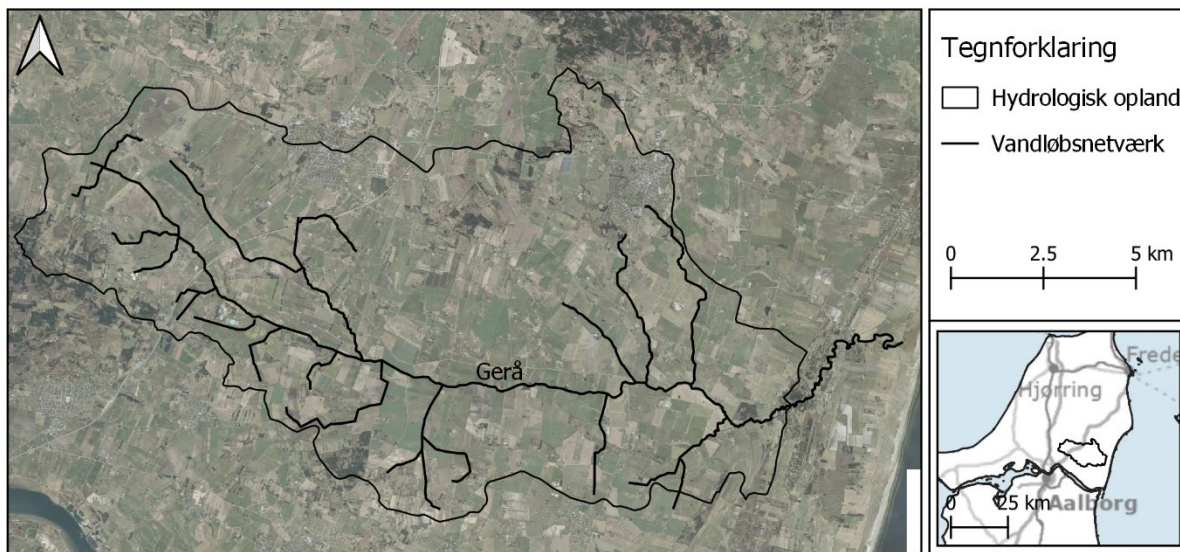
Litteraturstudie, erfaringer fra ind- og udland -> udvalgte virkemidler

Kyst- og vandløbsnære arealer	Vandlidende højbundslande	Det våde vejr
<ul style="list-style-type: none">• Diger, pumper og sluser• Ændret vandløbsvedligeholdelse• Genslyngning af vandløb• Omløb/bypass• Etablering af dobbeltprofil i vandløb• Etablering af miniådal med genslyngning• Restaurering af ådale og etablering af vådområder• Reduktion af hydraulisk belastning gennem vandparkering og klimasøer	<ul style="list-style-type: none">• Nydræning og omdræning• Grubning• Forbedre infiltrationsevnen ved valg af vegetation• Overfladedræning ved planering• Dræning med skakter	<ul style="list-style-type: none">• Ændret maskinbrug• Ændret dækvalg til maskiner• Øget høstkapacitet• Øget tørringskapacitet

Modelområder

Gerå opland (Nordjylland)

- Opland på 15.400 ha
- Store problemer med afvanding langs Gerå

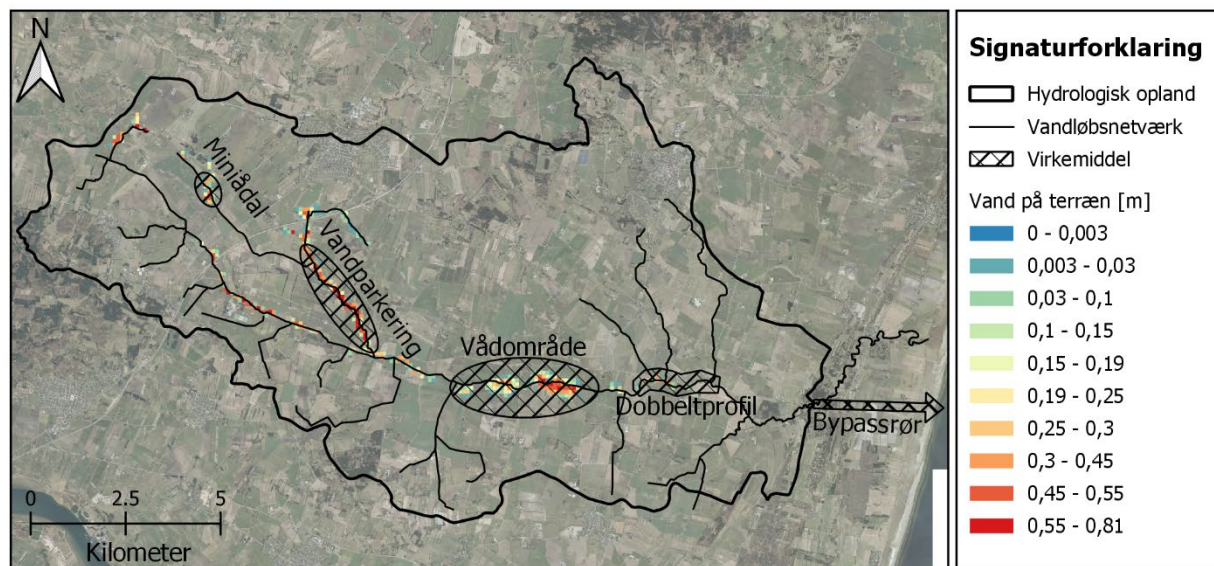


Grenå opland (Djursland)

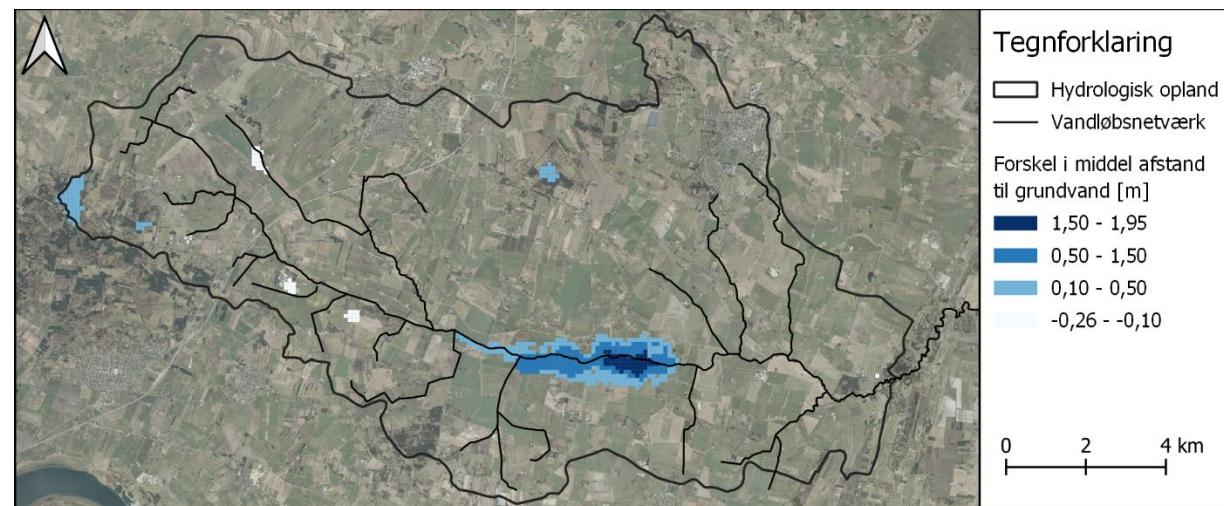
- Opland på 48.570 ha
- Problemer med afvanding langs forskellige vandløbsgrene i systemet
- 10 deloplände -> nogle udvælges til analyse



Eksempler på test af virkemidler i Gerå



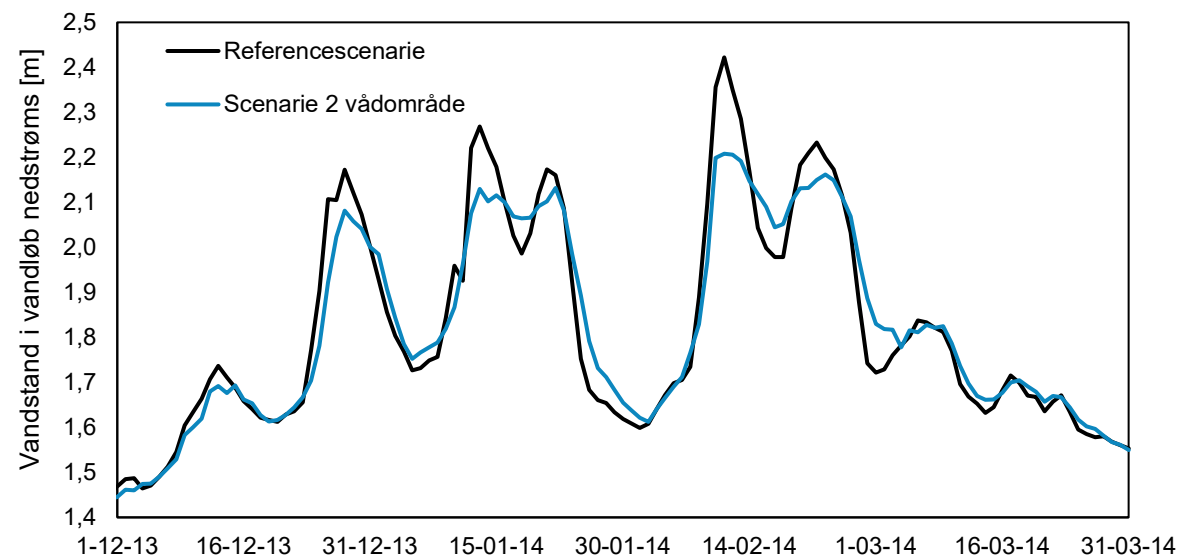
Forskel i middel afstand til grundvand for en 3-års periode 13-16)



Vådområde i Gerå/ genskabelse af Gerå ådal

- Højere grundvandsstand -> steget med op til 1 meter >600 m fra tiltænkt vådområde
- Ved store afstrømningshændelser agerer vådområdet som buffer og vandstanden nedstrøms er op til 30 cm lavere sammenlignet med reference

SEGES



Spørgsmål til følgegruppen:

Hvad er jeres erfaringer med virkemidler til håndtering af vand på kyst- og vandløbsnære arealer?

- Barrierer?
- Synergier?
- Anvendelsesområder?

Eventuelt samt forslag til punkter til næste følgegruppemøde

- Til næste møde kan i forvente en statusrapport
- Vi vil gerne diskutere videre om hvordan vi får konceptet for handleplanerne ud at leve efter projektets afslutning, da målet med projektet er koncept for handleplaner
- Forslag eller ønsker til faglige emner for næste møde?



OBS! Det praktiske

HUSK at fakturere jeres deltagelse i mødet – dvs.:

800 kr. i honorar samt kørselsgodtgørelse

Takst for kørsel i projekter støttet af Promilleafgiftsfonden: **1,90 kr./km**

Fakturaen skal være udstedt til:

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.

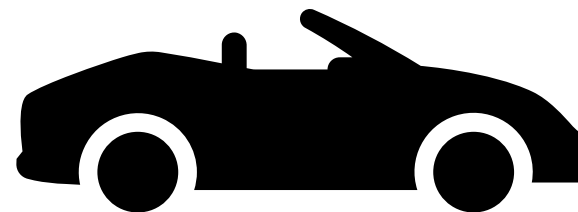
SEGES

Agro Food Park 15

DK-8200 Aarhus N

Danmark

Att: Britt Heftholm



SEGES



TAK FOR I DAG

SEGES

