

Planter, Natur og vandmiljø

Planering: Hvad er det og har det nogen effekt som dræningsvirkemiddel?

Har du udfordringer med vand på markerne, kan planering være en effektiv metode til markdræning. SEGES Innovation har i et forsøg med planering som dræningsvirkemiddel, undersøgt hvilken effekt planering havde på pløjelaget og afgrødevæksten.

Viden om

Planering eller nivellering er en type overfladedræning der kan have flere formål. For eksempel at lave hældning ned mod en afvandingskanal eller at skabe et mere ensartet såbed. På bestemte jordtyper har det dog særligt til formål at skabe bedre infiltration af vandet. Det er som oftest jorde med meget silt eller finsand, som findes især på hævet havbund og inddæmmet fjordbund.

Siltjorde og finsandede jorde har ofte tendens til at slæmme til i jordoverfladen, når det regner. De fine jordpartikler aflejrer sig og lukker de huller og revner til, hvor vandet ellers ville finde vej ned gennem jorden. Derefter opstår der problemer med at få vandet hurtigt nok væk fra marken, og selv de mindste lavninger vil blive fyldte med vand. Vandet vil være meget lang tid om at forsvinde; det fordamper snarere, end det dræner væk. Planering kan forbedre situationen ved at lavningerne jævnes ud – det giver bedre mulighed for, at vandet kan infiltrere på hele markfladen i stedet for at samle sig i lavningerne.



Ved planering flyttes der derfor rundt på jorden, så lavninger og pukler jævnes ud, og marken bliver så plan som muligt. Redskabet der bruges til det, er en pull grader, der skraber muld af jordoverfladen og flytter det til lavningerne. Det sker som oftest ved hjælp af en rotorlaser, der er sat i et referencepunkt i marken og sender signaler til redskabet, som derefter hæver eller sænker skæret.

Hvad er planering?

Planering er en forholdsvis ny type overfladedræning i Danmark: Metoden har været brugt meget i Holland, Finland og USA, men er først taget i brug i Danmark indenfor de sidste 10-20 år.

På SEGES Innovations Erfaringsplatform for afvanding kan du læse om forskellige landmænds erfaringer med planering. Mange oplever positive effekter af planering: Færre udfordringer med afvanding, bedre rettidighed i marken, forbedret såbed, og bedre effekt af drænrør. Effekterne er dog ikke blevet kvantificeret, og derfor igangsatte SEGES Innovation i 2021 et forsøg med planering.



Billed 1: Ved planering flyttes der rundt på jorden så pukler og lavninger rettes ud. Foto: SEGES Innovation.

Afgrødevæksten blev forbedret efter planeringen.

Planeringsforsøget blev udført på en mark hos Klitgaard Agro I/S i Hals i Nordjylland (Figur 1). Marken er 23 ha og har jordtypen JB2 (finsandet jord). Dyrkningen på marken var udfordret af, at vandet samlede sig i en lavning i den østlige ende af marken. Dette forhindrede markarbejdet, og afgrødevæksten var ringe. Lavningen var ikke dyb, men havde et stort areal på omkring 4 ha. Det påvirkede derfor markens udbyttepotentiale meget. Planeringen blev koncentreret i og omkring lavningen, og den vestlige ende af marken blev derfor ikke planeret.

Planeringen fandt sted i foråret 2022, og effekten af den blev målt på to parametre: Pløjelagets tykkelse og afgrødevæksten. Derudover blev jordteksturen undersøgt med jordprøver. Fremgangsmåden og resultaterne af de to parametre er beskrevet i de følgende afsnit.

Hvordan påvirkes markens pløjelag af planering?

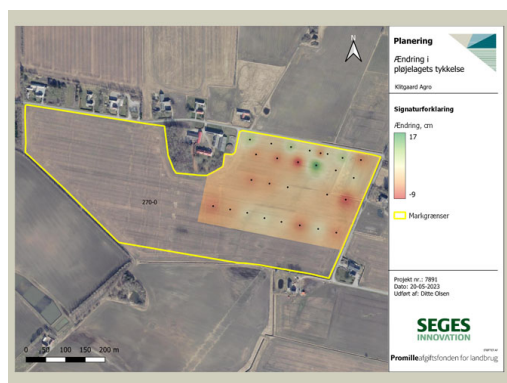
Pløjelaget er de øverste 0-30 cm af jorden, der bearbejdes ved pløjning, og som typiske har mere organisk materiale sammenlignet med underjorden. Det kaldes også nogle gange muldlaget. Pløjelaget er vigtigt for plantevæksten, og ved planering skal man derfor passe på med ikke at klæde marken af for muld. Tykkelsen på pløjelaget blev derfor målt før (maj 2021) og efter (september 2023) planeringen. Det blev gjort ved hjælp af et jordspyd i 27 forskellige punkter i og omkring lavningen. Terrænkoter blev også målt i samme omgang.

På Figur 2 kan man se forskellen på pløjelagets tykkelse før og efter planeringen. Det kan ses, at der er tilført jord til lavningen, som ser ud til at være taget fra siderne af lavningen. Derudover er der også sket en tilførsel af jord i den nordlige ende af området. Generelt er der ikke sket store ændringer i pløjelagets tykkelse, med undtagelse af to punkter på hhv. -9 cm (fraførsel) og 17 cm (tilførsel). Det viser således, at der i dette forsøg ikke har været problemer med, at muldlaget er blevet for tyndt efter planering.

- Overvej, du at planere, så kan det være en god idé at måle pløjelagets tykkelse, inden du går i gang. Så har du et overblik over, hvor marken kan være særligt udsat.
- Husk altid at jorden skal være så tør som mulig, når du planerer – uanset hvor meget jord der skal flyttes! Planeres en våd jord kan du risikere at jordstrukturen ødelægges. Det kan forværre jordens afvandingsevne og generelle dyrkningspotentiale.



Figur 2: Arealet, der blev brugt til forsøget. Marken er omkring 23 ha, og det vandlidende område i den østlige ende udgør 4-5 ha.



Figur 3: Differencen mellem pløjelagets tykkelse før og efter planeringen. Negative værdier er fraførsel, mens positive er tilførsel af jord. Der er foretaget interpolation mellem punkterne for at illustrere overgangene.

Hvordan påvirkes afgrødevæksten af planering?

Afgrødevæksten blev målt ved hjælp af indekset NDVI, som står for Normalized Difference Vegetation Index (se Faktaboks). For at effekten skulle være så sammenlignelig som muligt, blev der sået og målt på vårbyg både før og efter planeringen. NDVI blev målt via droneoverflyvning over marken, når vårbyggen var i vækststadiet 37-39 (strækningsfase; når fanebladet begynder at blive synlig). På grund af forskellige vejrforhold i foråret i de to år, nåede vårbyggen det rette vækststadium på forskellige tidspunkter, og droneoverflyvningen blev derfor udført hhv. i ultimo maj 2021 og ultimo juni 2023.

Resultatet af NDVI-målingerne kan ses på Figur 3 og 4. Før planeringen var der meget dårlig plantevækst i lavningen, og NDVI-målingen viste værdier svarende til meget usunde eller døde planter. Efter planeringen er vårbyggens vækst i den østlige ende af marken markant forbedret, og den tidligere lavning skiller sig ikke længere ud. I den vestlige ende af marken er afgrødevæksten dog forringet i flere pletter og områder. Der blev ikke planeret her. Forringelsen skyldes sandsynligvis

pletter med ukrudt, samt at afgrøderne har manglet vand; efter et vådt forår i 2023, faldt der kun meget lidt nedbør i maj og juni. Vårbyggen kan derfor have været i vandunderskud i slutningen af juni, hvor droneoverflyvningen fandt sted.

Hvad er NDVI

Afgrødevækst på en mark kan måles ved hjælp af NDVI. NDVI står for Normalized Difference Vegetation Index. Det er et mål for forskellen mellem mængden af nærinfrarøde og røde lysbølger. Jo mindre forskellen er, jo mindre lys er der blevet absorberet af planten. Det betyder, at fotosyntesen er reduceret, og at planten dermed vokser ringe eller er død. NDVI måles i intervallet mellem -1 og 1. Tabellen herunder oversætter NDVI-værdien til hvor god eller dårlig plantevæksten er.

NDVI-værdi og plantevækst:

-1 – 0: Død biomasse eller vandspejl

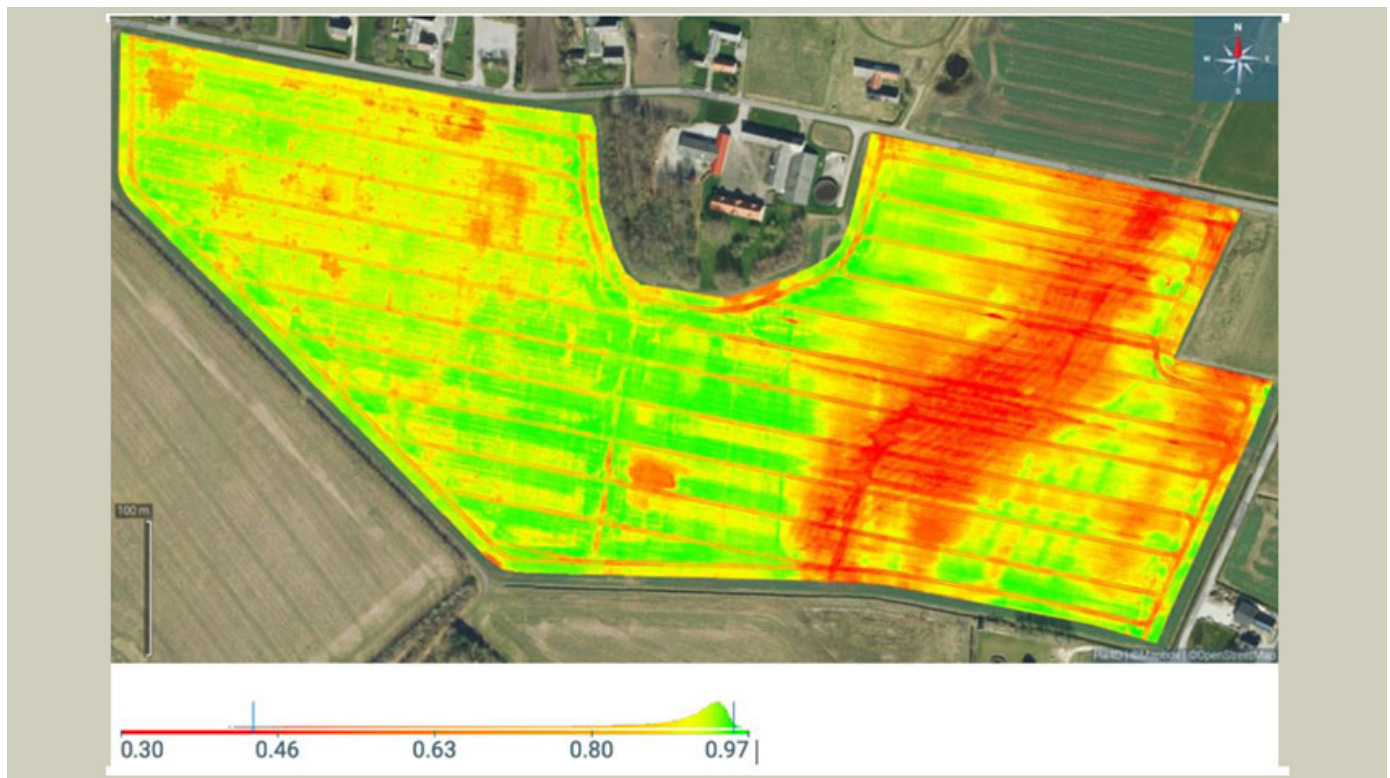
0 – 0,33: Usund plante

0,33 – 0,66: Nogenlunde sund plante

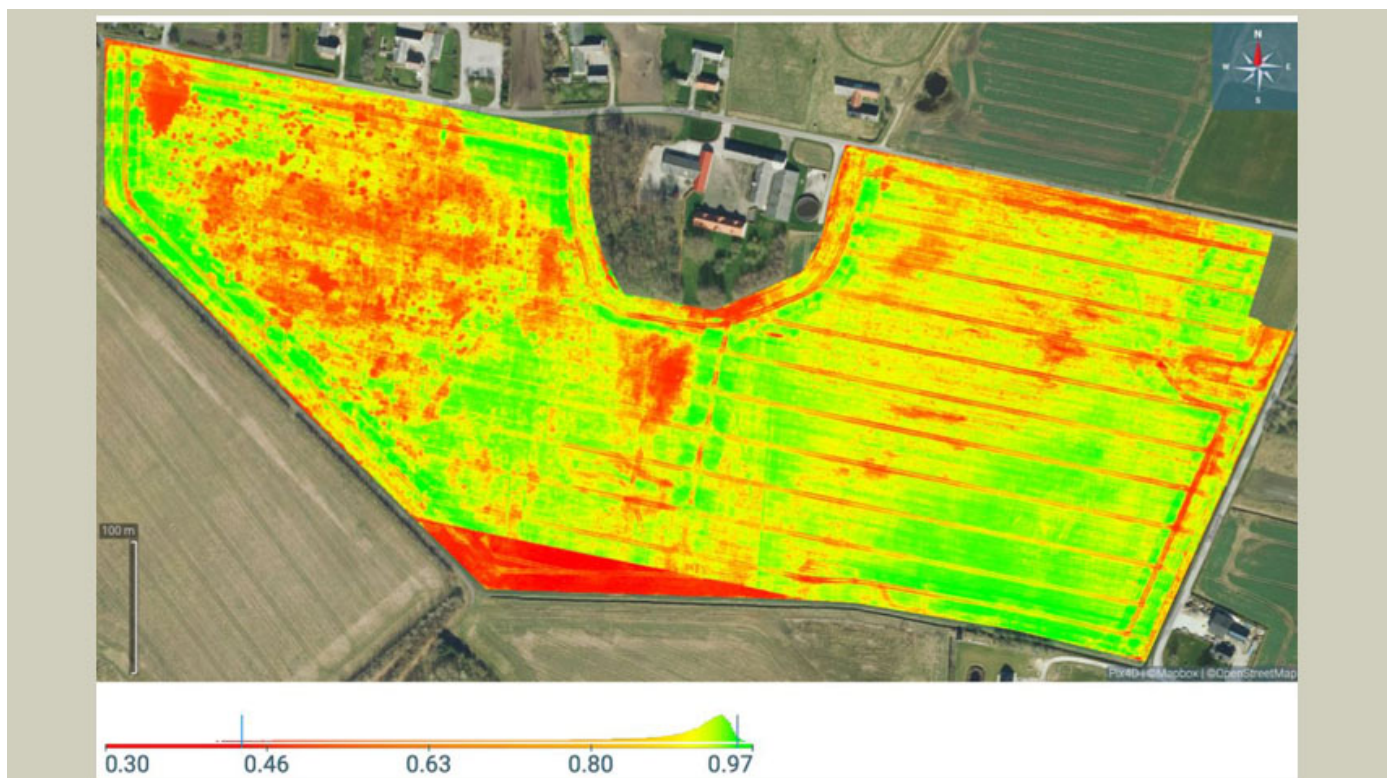
0,66 – 1: Meget sund plante

Dyk ned i viden om NDVI, sensorer og satellitter

Sammenligningen af NDVI-målingerne før og efter planeringen (figur 3 og figur 4) viste således, at afgrødevæksten har haft betydeligt gavn af planeringen. Det var desværre ikke muligt at lave udbyttekort i forsøget, men det må forventes, at udbyttet er steget væsentligt i området, hvor lavningen før fandtes.



Figur 4: NDVI-indeks på forsøgsarealet før planering. NDVI går fra -1 til 1, men her vises der kun værdier fra 0 til 1. Værdien 0 indikere en meget usund plante, mens 1 er en meget sund plante. Kort genereret d. 19/05/2021 af Dansk Planteinspektion.



Figur 5: NDVI-indeks på forsøgsarealet efter planering. NDVI går fra -1 til 1, men her vises der kun værdier fra 0 (rød) til 1 (grøn). Værdien 0 indikere en meget usund plante, mens 1 er en meget sund plante. Kort genereret d. 22/06/2023 af Dansk Planteinspektion.

Marken er ikke nødvendigvis færdigbehandlet efter planering

Landmand Michael Bundgaard, der ejer forsøgsarealet, har generelt gode erfaringer med planering, og planlægger at planere mange flere af hans marker. Det er vigtigt at jorden får tid til at sætte sig efterfølgende for, at resultatet bliver så godt som muligt. Baseret på Michaels erfaringer går der normalt 3-4 år før jorden har sat sig helt igen. Det bedste ville være at lade jorden hvile og eventuelt dyrke afgrøder med et dybdegående, kraftigt rodnet, der kan genskabe den gode jordstruktur. Men i praksis kan det være svært at passe sådan et tiltag ind. Uanset hvad har Michael erfaret, at jorden som oftest vil sætte sig i den efterfølgende tid, og det kan få nogle af de tidligere ujævnheder begynde at stå frem igen. Derfor vil det nogle steder være nødvendigt at planere igen 3-5 år efter første planering.

Planeringen kan altså forbedre udbyttepotentialerne mere eller mindre med det samme, som det kunne ses i dette forsøg. Men man skal også holde sig for øje, at jorden vil sætte sig og kan kræve efterfølgende behandling. Planering vil altså derfor godt kunne stå alene som overfladedræning, men vil i mange tilfælde have gavn, hvis ikke behov, for supplerende tiltag. Det kan kræve ekstra omkostninger.

Som nævnt indledningsvist giver planering bedre mulighed for, at vandet kan sive ned på hele markfladen i stedet for at strømme til lavningerne. På nogle jorde kan jordstrukturen dog være så siltholdig eller finsandet eller på anden måde vanskelig, at infiltration stadig vil være besværet. I sådan nogle tilfælde kan planering forhåbentligt starte en positiv cirkel: Selv små planter, der ikke giver højt udbytte, bidrager stadig med rødder og organisk materiale, der på sigt forbedre jordstrukturen.

Konklusioner på planeringsforsøget

Dette forsøg med planering viste ud fra de to målte parametre, pløjelagets tykkelse og NDVI, at planering kan være en god løsning som overfladedræning. Det kan konkluderes at:

- Afvandingen er betydeligt forbedret efter planering, sammenlignet med tilstanden inden.
- Afgrødevæksten i det før vandlidende areal er øget.
- Pløjelaget har ikke været i risiko for at blive for tyndt.

De længerevarende effekter af planering bliver ikke testet i dette forsøg, men det er også noget, der er interessant at kigge på: Hvor meget sætter jorden sig, og hvor lang tid tager det? Vil lavningen genopstå med tiden, og kan en enkelt ekstra planering i så fald rette op på det, eller er planering en behandling, der skal gentages med jævne mellemrum?

Det er i hvert fald sikkert, at visse marker har godt af at få udrettet ujævnheder. Står du med en mark der måske ville have gavn af planering, men er i tvivl om, om det er den rigtige løsning – tag fat i din lokale drænentreprenør. De har erfaring og kendskab til de lokale jordforhold, og kan i de fleste tilfælde hjælpe dig videre.

Læs også: [Læs om hele planeringsforsøget i rapporten: Planering som dræningsvirkemiddel: Markforsøg og landmandserfaringer](#)

Emneord

Nedbør

Vanding og dræning

Publiceret: 13. december 2023

Opdateret: 13. december 2023

Vil du vide mere?



Ditte Olsen

Konsulent

SEGES Innovation P/S

deon@seges.dk

+45 2476 7320

SEGES Innovation P/S	Tlf.	8740 5000
Agro Food Park 15	Fax.	8740 5010
8200 Aarhus N	Email	info@seges.dk