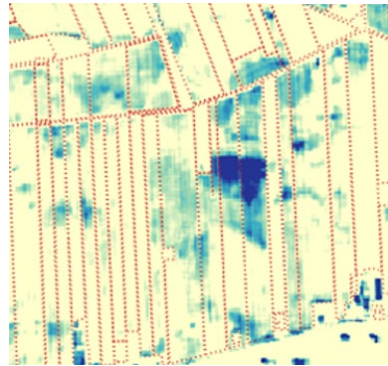


Satellit-baseret kortlægning af vand på marker

Satellitdata er en tidlig og omkostnings-effektiv kilde til at identificere og kortlægge vandlidende marker



Jo mere mørkeblå, jo mere våd er området set over sæsonen fra september til april.

Udfordringen el. opgaven

Siden man i 1870'erne begyndte at registrere nedbør i Danmark, er årsnedbøren på landsplan steget med ca. 100 mm, så vi årligt får 10 % mere nedbør. Samtidig falder nedbøren mere intenst end tidligere. Det giver store problemer med oversvømmede og våde marker. På oversvømmede eller våde marker må såning af afgrøder typisk udskydes, fordi jorden er for våd og kold til at understøtte spiring og vækst. Afgrøderne får en dårligere rodudvikling, som giver tab af udbytte samt tab af uudnyttet kvælstof. Det er dermed essentielt for landmanden at have en velafvandet jord for at få en optimal produktion og mindske miljøbelastningen fra landbrugsjorden. For at landmanden kan imødegå oversvømmelser er det nødvendigt med et kendskab til omfanget af berørte arealer med afvandingsproblemer. Sådant overblik er svært og tidstungt at skabe sig fra landjorden. Her leverer højopløselige satellitdata en enestående mulighed for omkostningseffektivt at kortlægge våde områder i marken.

Hvordan er satellitdata anvendt

Store datamængder af Sentinel-1 og Sentinel-2 data er processeret og analyseret for at undersøge og præsentere forskellige metoder til kortlægning af vandlidende jorde på udvalgte marker i Danmark.

Optiske tidsserier fra Sentinel-2 giver et godt overblik over den rumlige fordeling af vand på marker, men kvaliteten af produkterne vil altid være afhængige af skydække. De SAR-baserede data fra Sentinel-1 har den åbenlyse fordel at være uafhængige af skyfri forhold og dermed levere mere homogent distribuerede tidsserier hen over hele året.

Tidsserier af Sentinel-2 data kan analyseres og visualiseres til frekvenskort, der viser hvilke områder, der er særligt vandlidende over en hel sæson. Tidsserier af Sentinel-1 data kan kortlægge større vandområder og oversvømmelser ved brug af en automatisk metode udviklet af DHI GRAS. Ydermere kan jordover-flade-fugtigheden på markniveau afledes fra Sentinel-1 observationer, og dermed kan den relative udvikling for den enkelte mark hen over hele året kortlægges. Dette kan give vigtig information til landbruget om vandingsbehov og vandlidende områder i et bredere perspektiv.

Der er brug for yderligere validering i forhold til landbrugets observationer, men metoderne giver gode muligheder for at forstå hvilke områder, der har problemer med vandlidende forhold og i hvilke specifikke perioder, de største udfordringer er.

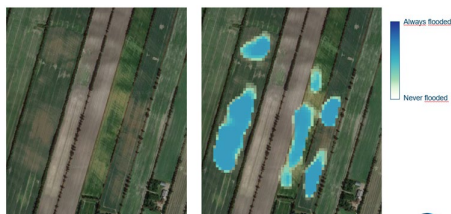
Viden om, hvor der står vand på markerne, er afgørende for hvor rendegra-veren skal køre hen – og for hvor der kan skrues ned for gødning og kemi.

Jens Elbæk, landmand

Anvendelser og fordele

Kortlægning af områder med afvandings-problemer er redskaber til at målrette og effektivi-sere løsninger, der kan sikre en bedre af-vanding af landbrugsarealer.

En god afvanding af landbrugsarealer er af-gørende for en økonomisk bæredygtig plante-produktion, og sikrer samtidigt en bedre kvæl-stofudnyttelse. Dermed mindskes risikoen for kvælstof-tab fra det dyrkede areal til grund-vand og overfladevand. Desuden opnås en klimagevinst, da risikoen for emission af lat-tergas, som er en stærk drivhusgas, mind-skes.



Oversvømmelsesfrekvenskort baseret på Sentinel-1 radardata

Anvendelsesmulighederne i udviklingen af sa-tellit-baseret redskaber til kortlægning af over-svømmede landarealer, rækker ud over land-brugsmæssige interesser.

Kortlægningen vil også kunne bruges af stat, kommune og andre aktører i sager om klima-tilpasning, vandløbsforvaltning samt forvalt-ningen af vådområder.



Perspektiver og muligheder

Fremadrettet bliver teknologien kun mere relevant grundet de fremtidige klima-foran-dringer, der indebærer mere nedbør samt større og mere intensive nedbørs-hændel-ser. Kunstig intelligens vil fremadrettet kunne bidrage til at automatisere work-flows yderligere og derved sikre kontinu-erlig monitoring af vandlidende marker i nær-realtid.

Referencer og partnere

Der skal lyde en stor tak til Promilleafgifts-fonden for Landbrug, som har finansieret projektet.

Stinna Susgaard Filso, SEGES
Lotte Nyborg, DHI GRAS

Corresponding Author's address: stfi@seges.dk