

BESTEMMELSE AF TØRSTOFUDBYTTE OG - INDHOLD I MAJSHELSEÆD MED SATELLITDATA

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

På baggrund af registrerede markudbytter og tørstofindhold i 2553 marker med majs helsæd i 2017, 2018 eller 2019 er det fundet at satellitdata kan anvendes til at bestemme tørstofudbyttet

med en usikkerhed på ca. 1,6 ton tørstof pr ha og tørstofindholdet med 2,3 % tørstof.

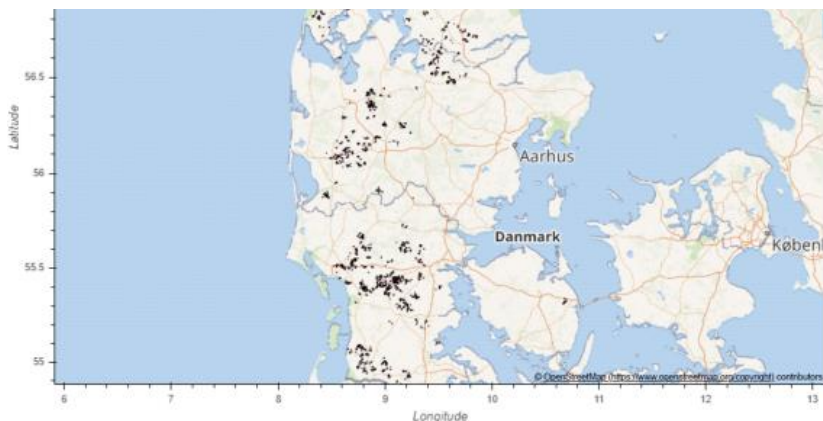
Idet hele biomassen i majs helsæd høstes som afgrøde, er det nærliggende at biomassen estimeret med satellitdata kan korelles til realiserede udbytter. Dette kunne muliggøre at bruge satellitdata som grundlag for en udbytteprognose i løbet af vækstperioden.

Læs hele rapporten [her](#)

DATAGRUNDLAG

Grundlaget for dataanalysen er registrerede grønmasseudbytter med tilhørende tørstofindhold af majs høstet som helsæd i årene 2017, 2018 og 2019 i Markdatabasen på markniveau. Der er således tale om 3 meget forskellige vækstsæsoner, idet sommeren i 2017 var præget af skyer og regn, hvorfor der indgår relativt færre satellitbilleder herfra. Sommeren 2018 var til gengæld meget solrig, hvilket gav mange satellitbilleder, men også meget uens og tørkeskadede majsmarker. Data stammer således typisk fra marker hvor udbyttet er målt med udbyttemåler på finsnitte eller vejet på brovægt el. lign. Det registrerede tørstofindhold er typisk målt med NIR-udstyr på finsnitte. Der er anvendt alle 13 bånd fra Sentinel 2 satellitten. Det er desuden inddraget yderligere supplerende data som topografi og klimadata i modellerne.





Figur 1. Kort over majsmarker med registreret udbytte i majs-helsæd anvendt i analysen

AFGRÆNSNING

Tørstofudbytter under 5 og over 26 ton pr. ha er udeladt af analysen, og ligeledes er tørstofindhold under 24 og over 45 procent tørstof udeladt af analysen. Desuden er marker med registreret høstdato udenfor perioden 1. august – 1. november udeladt af analysen, da disse antages at være fejlregistreringer. Disse afgrænsninger resulterede i 645, 986 og 895 marker i hhv. 2017, 2018 og 2019.

MODELUDVIKLING

Data er forud for hver analyse tilfældigt opdelt 80/20 i trænings- og valideringsdata, så der er lavet en reel krydsvalidering af modellerne.

RESULTATER

Bestemmelse af tørstofudbytte

Tørstofudbyttet har i gennemsnit været 11,79 ton pr. ha, og den bedste model har kunnet estimere udbyttet medio juli med en usikkerhed på ca. 1,58 ton pr. ha. Undladelse af topografi og klimadata øgede usikkerheden marginalt til 1,66 ton pr. ha – det betyder at Sentinel-2 data allerede afspejler informationen fra disse datakilder. En senere prognose nærmere høsttidspunktet har ikke reduceret usikkerheden betydeligt. Analysen viser desuden, ikke overraskende, at usikkerheden er negativt korelateret med antallet af skyfrie satellitbilleder.

Bestemmelse af tørstofindhold

Tørstofindholdet har i gennemsnit været 34,35 pct. Den bedste model har kunnet estimere tørstofindholdet med en usikkerhed på 2,29 pct.