

Opfølgning på 5T-projektet med fokus på magnesiumindhold i bladanalyser



Projektleder
Otto Nielsen,
NBR Nordic Beet
Research

I de forgangne tre år er der i NBR-regi – og til dels i relation til 5T-projektet – lavet undersøgelser i et større antal marker i Danmark og Sverige. I Sverige har fokus ligget på at forklare, hvorfor der i nogle marker findes pletter med udpræget dårlig plantevækst – dvs. et selektivt valg af marker – mens man i Danmark har taget prøver i en god og en mindre

god plet hos de dyrkere, der er med i 5T-projektet (figur 1). I den kommende tid skal 5T-projektet afrapporteres, og vi skal på forskellig vis forsøge at få mest ud af undersøgelserne.

Er alt i orden i din mark?

Det første spørgsmål vi vil prøve at besvare med 5T-projektet er, om alt er i orden i marken. Når det drejer sig om jordanalyser, er det nok relativt enkelt at give et svar, da vi nogenlunde kender de optimale tal (normalt) for kalium, fosfor og pH (reaktionstal), og formodentligt er resultatet heller ikke overraskende for de deltagende dyrkere, da de fleste jo tilbagevendende får analyseret markerne.

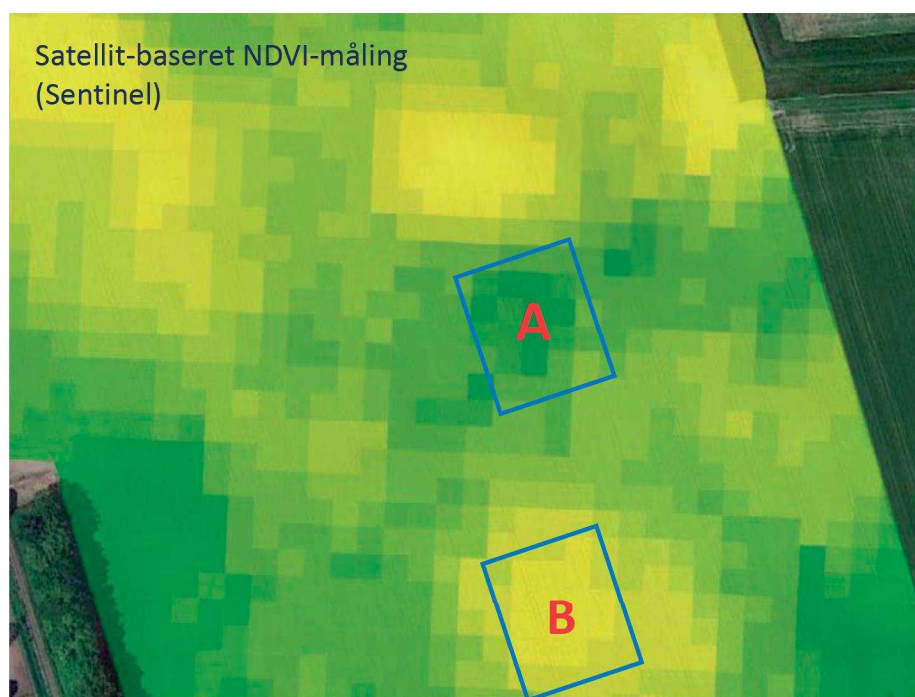
Imidlertid er der også indsamlet andre datatyper (figur 2), og generelt for disse gælder, at vi ikke kender det rigtige niveau. For eksempel har vi introduceret og systematiseret en sundhedsvurdering af roerne, hvor vi ikke har nogen ”normalt”. Til gengæld kan vi sammenligne dyrkerne med hinanden, og på den måde se hvordan den enkelte rangerer. Tilsvarende må vi gøre med de satellit-baserede målinger, og her kan vi udnytte Nordic Sugars ”Benchmark-tool”, som sammenligner den enkelte mark med nabomarkerne.

Kun to prøver per mark

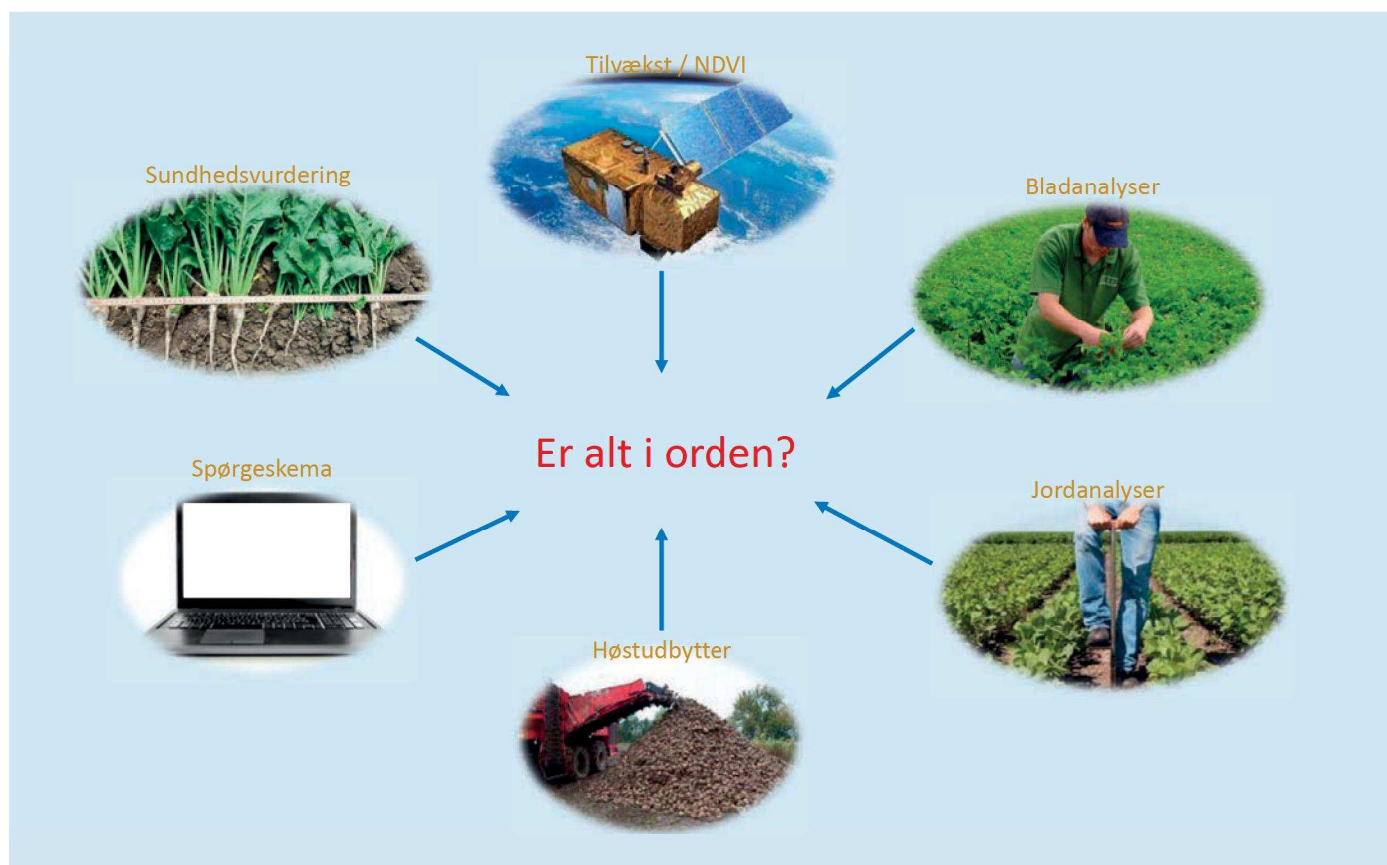
I 5T-projektet er prøvetagning begrænset til et minimum, idet der kun tages to prøver i hver mark i henholdsvis en god (areal A) og en mindre god plet (areal B). De to arealer er enten udvalgt ud fra dyrkerens kendskab til marken, besigtigelse af marken eller med udgangspunkt i satellit-baserede NDVI-målinger (figur 1) og efterfølgende besigtigelse af marken. To prøver per mark er måske i underkanten, og for visse datatyper kan det derfor blive nødvendigt med opfølgende prøvetagning for at vurdere, om prøverne er repræsentative for hele marken. For flere af de undersøgte datatyper ser det dog ud til, at forskellen på resultatet mellem areal A og B er relativt lille sammenlignet med forskellen til andre marker.

Magnesium i bladprøver 2017-2019

Anvendelsen af 5T-resultaterne kan eksemplificeres med bladanalyser for



Figur 1. Udvalgelse af et godt (A) og et mindre godt (B) areal kan med fordel tage udgangspunkt i satellit-baserede NDVI-målinger. Optagelsen er fra CropSAT (www.cropsat.dk).



Figur 2. Oversigt over datatyper i 5T-projektet. Det er målet at besvare spørgsmålet "Er alt i orden i min mark".

magnesium, som det er gjort i figur 3. Grafen viser, at magnesium-niveauet var noget højere i 2019 end i 2017 og 2018. Vi har ikke nogen umiddelbar forklaring på dette, udover at der er tale om måling af en koncentration, som kan påvirkes af bladdannelse, rodnettets udbredelse, vandindhold i jorden, valg af blade ved prøveudtagning, analysemetodik samt at det er forskellige marker i forskellige år. Det kan derfor være vanskeligt at tolke resultatet på basis af de absolutte værdier. En alternativ tilgang er derfor at sammenligne prøveresultatet for den enkelte med de øvrige deltagere i projektet. Dette er en mulighed, da prøverne hvert år er udtaget på samme tidspunkt i alle marker, behandlet ens og dernæst analyseret på det samme laboratorium. På denne måde, kan man se, hvordan den enkelte dyrker rangerer sig i forhold til de øvrige (figur 4).

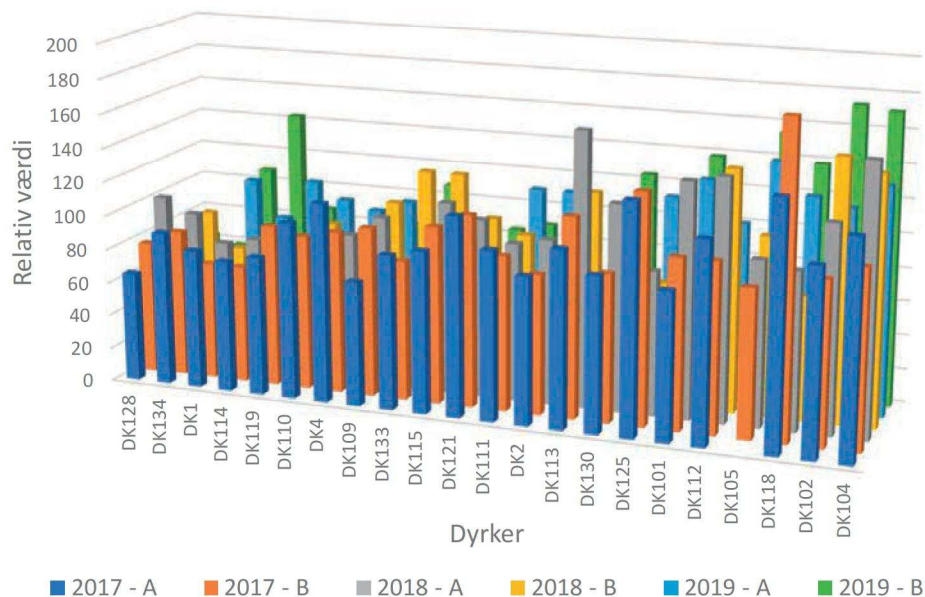


Figur 3. Koncentration af magnesium (%) i bladanalyser fra 5T-markers 2017-2019. Normtallet for magnesiumkoncentration formodes at ligge mellem 0,2-0,4. Bladprøverne er udtaget i juli-august måned.

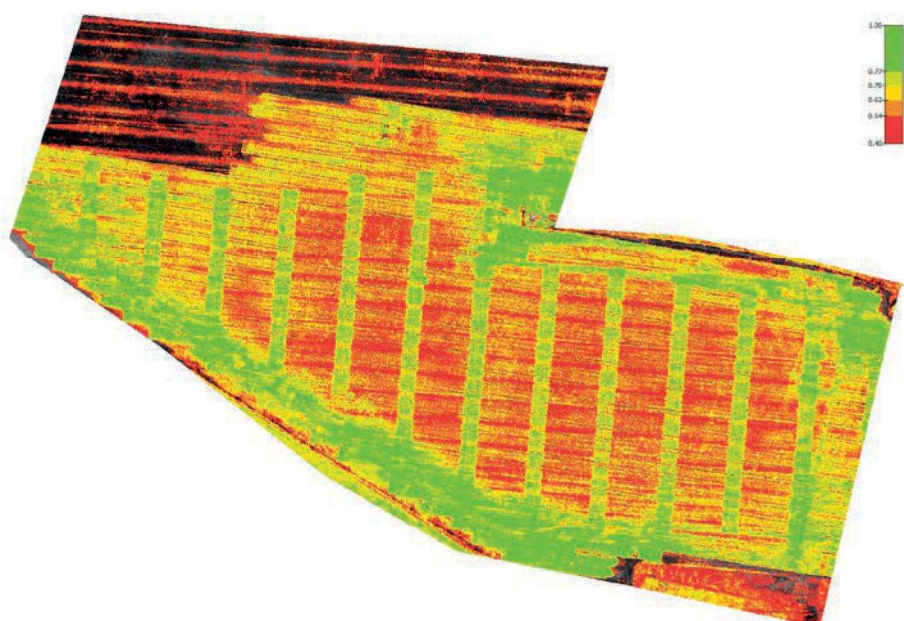
Stribeforsøg med gødning

Resultaterne i figur 4 tyder på, at ikke alt er i orden på alle deltagende ejendomme, da niveauet på visse af dem ligger henholdsvis noget under eller noget over gennemsnittet for de øvrige. Det er derfor nærliggende at undersøge forholdene nærmere, og det kan for eksempel gøres med en teknik, som vi tidligere har afprøvet, og hvor man stribevis tildeler et bestemt næringsstof henover marken (figur 5). Målingen i figur 5 er lavet med kvælstof og er tilbage fra efteråret 2016. Vi stoppede med denne teknik, da den først for alvor ville give mening, når der kom adgang til satellitbaserede målinger, så man kunne undgå det relativt mere tidskrævende arbejde med drone-baserede optagelser. Dertil er vi nået nu, og planen er at implementere teknikken i relevante marker udvalgt på basis af 5T-resultater for bladanalyser.

Stribevis gødskning vil afsløre, hvor man i marken har mere eller mindre effekt af det pågældende næringsstof (figur 5). Metoden er relativ nem at implementere for eksempel for næringsstoffer, som udbringes med marksprøjte. Hvis udbringningen sker i striber á 36 meter, burde en eventuel effekt af udbringningen vise sig på satellitoptagelser og tidsmæssigt kunne følges. Endvidere kan man vælge at høste striber med og uden tilførsel af næringsstoffet og dermed kvantificere, om der er et økonomisk merudbytte for tildeling af det pågældende næringsstof. ■



Figur 4. Relativ koncentration af magnesium (%) i bladanalyser fra 5T-marker 2017-2019. Ved at illustrere resultaterne på denne måde kan man se, hvordan dyrkerne rangerer sig i forhold til hinanden. Den relative værdi er fremkommet ved at dividere prøveresultatet med gennemsnittet for øvrige dyrker inden for samme år. A og B henviser til et område i marken med henholdsvis god og mindre god vækst i maj-juni måned.



Figur 5. Dronebaseret NDVI-måling fra efteråret 2016, der viser effekten af stribevis kvælstofudbringning til en efterafgrøde. Droneoptagelsen er udført af Bo Secher ved det daværende DLSyd.