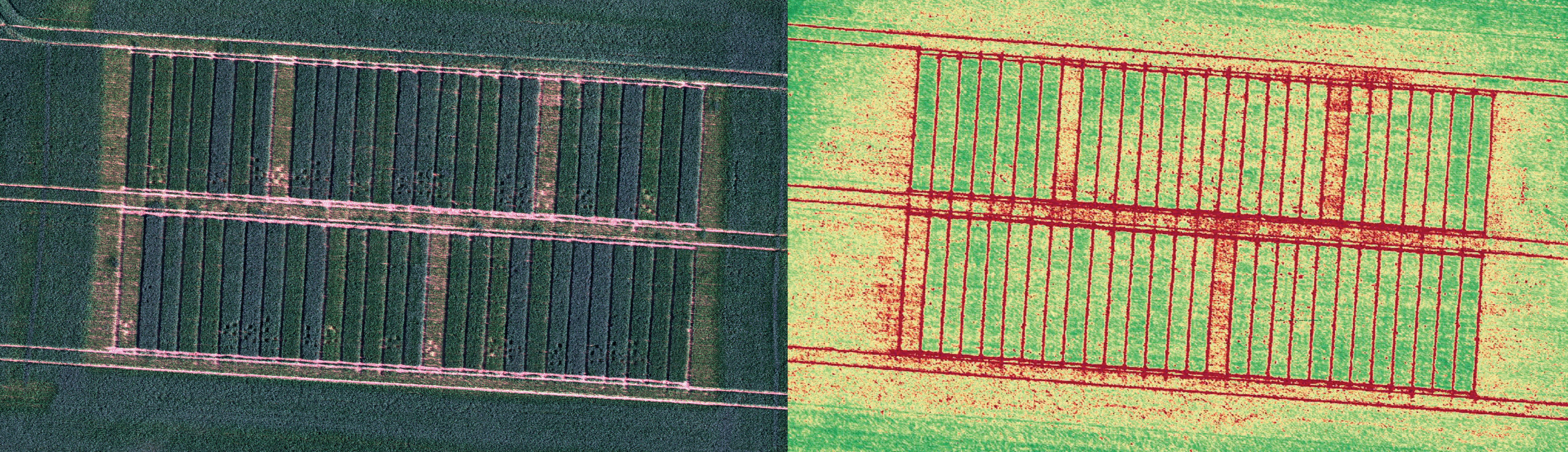




# MULTISPEKTRALE DRONEBILLEDER OG KVÆLSTOFTAG

Mette Langgaard Jensen, SEGES

## Baggrund

Jordbårne sensorer, droner og satellitter måler lyset som reflekteres fra afgrøden på marken og viser dermed variationen i biomassen (ofte udtrykt ved NDVI eller NDRE) henover marken, hvilket kan anvendes til at graduere input som udsæd, gødskning og planteværn. I praksis anvendes ofte NDVI- eller NDRE-målinger fra satellit, men opløsningen er ikke tilstrækkelig til at kunne anvendes i parcellforsøg.

## Formål

Formålet med overflyvningerne har været 1) at undersøge, om der er sammenhæng mellem kvælstofoptaget i afgrøden målt ved planteklip og NDRE og NDVI målt med drone, og 2) hvilket vegetationsindeks (NDVI eller NDRE) der beskriver biomassen bedst gennem vækstsæsonen, 3) at undersøge, hvornår i vækstsæsonen dronen kan måle forskel mellem de forskellige kvælstofbehandlinger tildelt forsøget.

## Metode

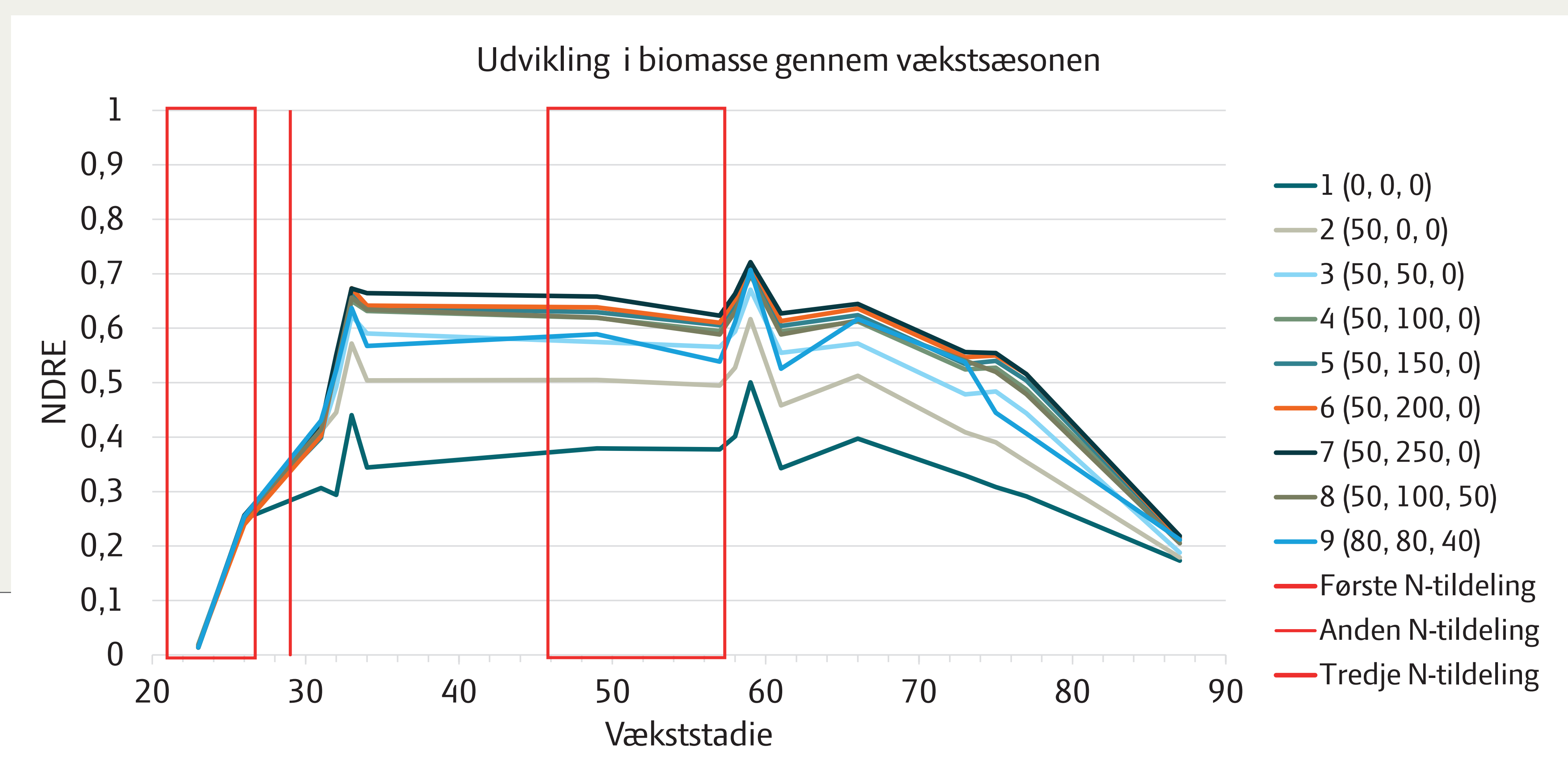
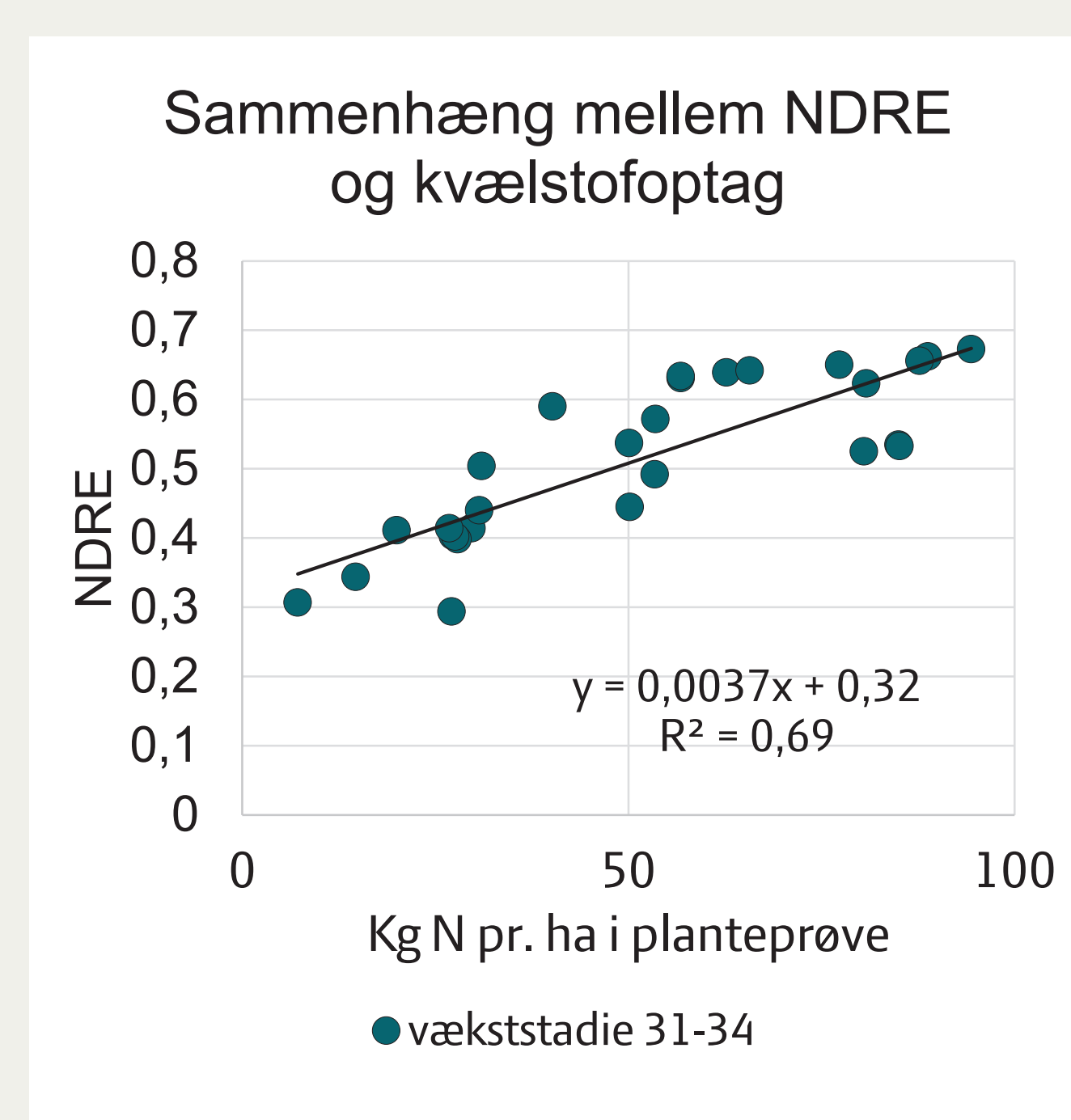
- 6 landsforsøg med stigende mængder kvælstof er overfløjet op til 7 gange gennem vækstsæsonen fra stadie 24 til 87 i 2018.
- Første kvælstoftildeling er givet sidst i marts/begyndelsen af april (stadie 20-26), anden tildeling sidst i april (stadie 24-30) og tredje tildeling sidst i maj (stadie 45-57).
- Der er udtaget planteklip i udvalgte led i stadie 31, 32 til 34 og 49 til 57 til analyse for kvælstofindhold.
- På dronen er monteret et multispektralt kamera fra MicaSense, som måler i fem bånd.
- Der er anvendt følgende vegetationsindeks:

$$\text{NDVI} = (\text{Infrarød840} - \text{Rød668}) / (\text{Infrarød840} + \text{Rød668})$$

$$\text{NDRE} = (\text{Infrarød840} - \text{Red Edge717}) / (\text{Infrarød840} + \text{Red Edge717})$$

## Resultater

- Kvælstofoptagelsen i afgrøden i stadium 31 til 34 kan beregnes ud fra en måling af NDRE på tværs af lokaliteter.
- Ved beregning af kvælstofoptagelsen fra stadium 31 til 57 ud fra NDRE skal der tages hensyn til vækststadiet.
- NDRE beskriver kvælstofoptagelsen bedre end NDVI.
- Det er muligt i vækststadie 31 at måle forskel i NDRE og NDVI mellem vinterhvede tildelt 0 eller 50-80 kg N pr. ha i første kvælstoftildeling.
- Efter anden kvælstoftildeling i vækststadie 29 er det muligt senere i vækststadie 33 til 34, i to ud af tre forsøg, at måle signifikant forskel i NDRE mellem vinterhvede tildelt 0, 50, 100 og 150 kg kvælstof pr. ha. Det samme er muligt for NDVI op til 100 kg kvælstof pr. ha.



KONTAKT  
Mette Langgaard Jensen  
PlantInnovation  
+45 8740 5519  
+45 6120 2701  
mlje@seges.dk

