

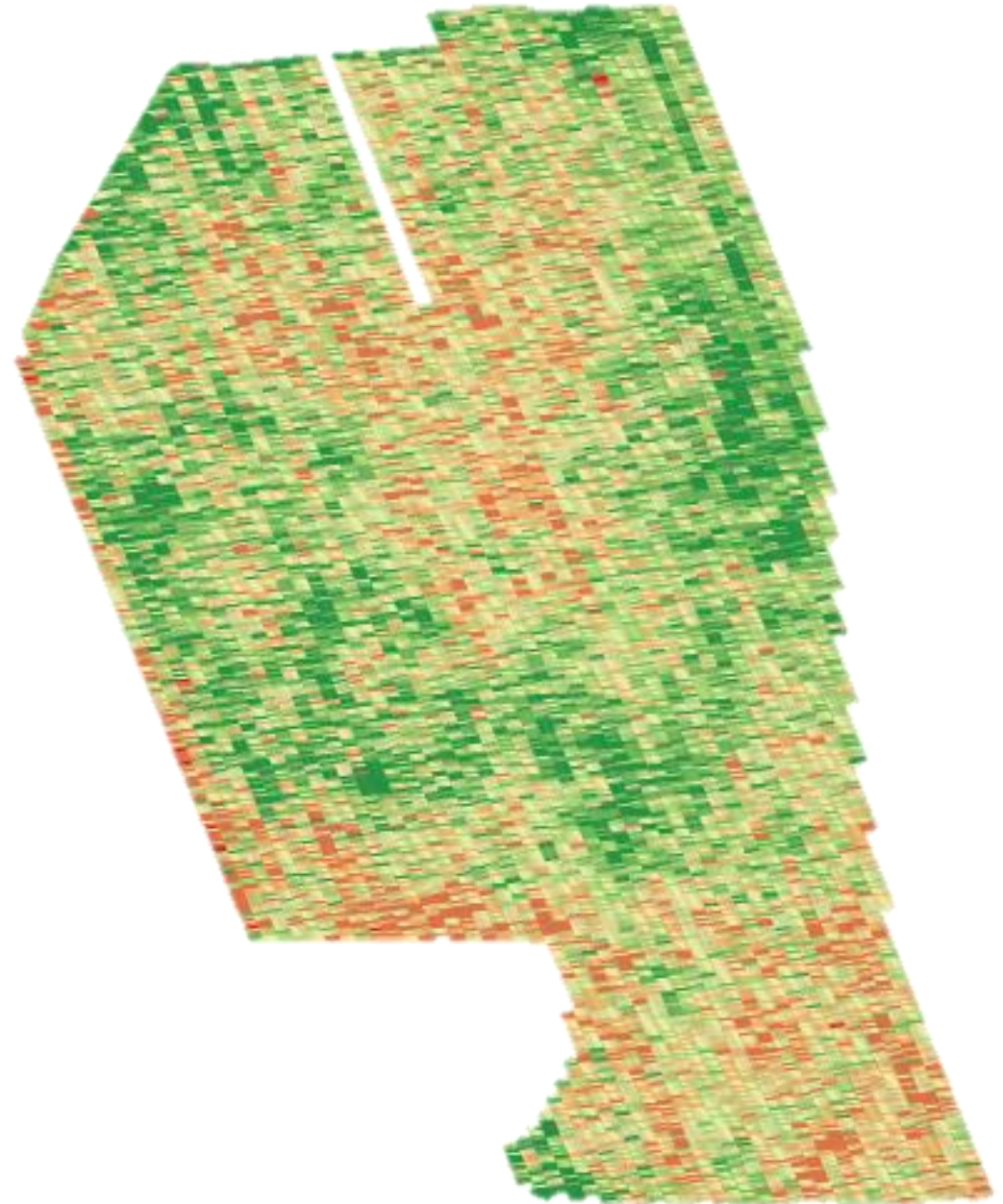
Præcisionsteknologi i Plantagen

Præcisionsbehandling af rodbeskæring, vækstreguleringsmidler, samt
blomsterudtynding

Præcisionsteknologi

Hvad er det?

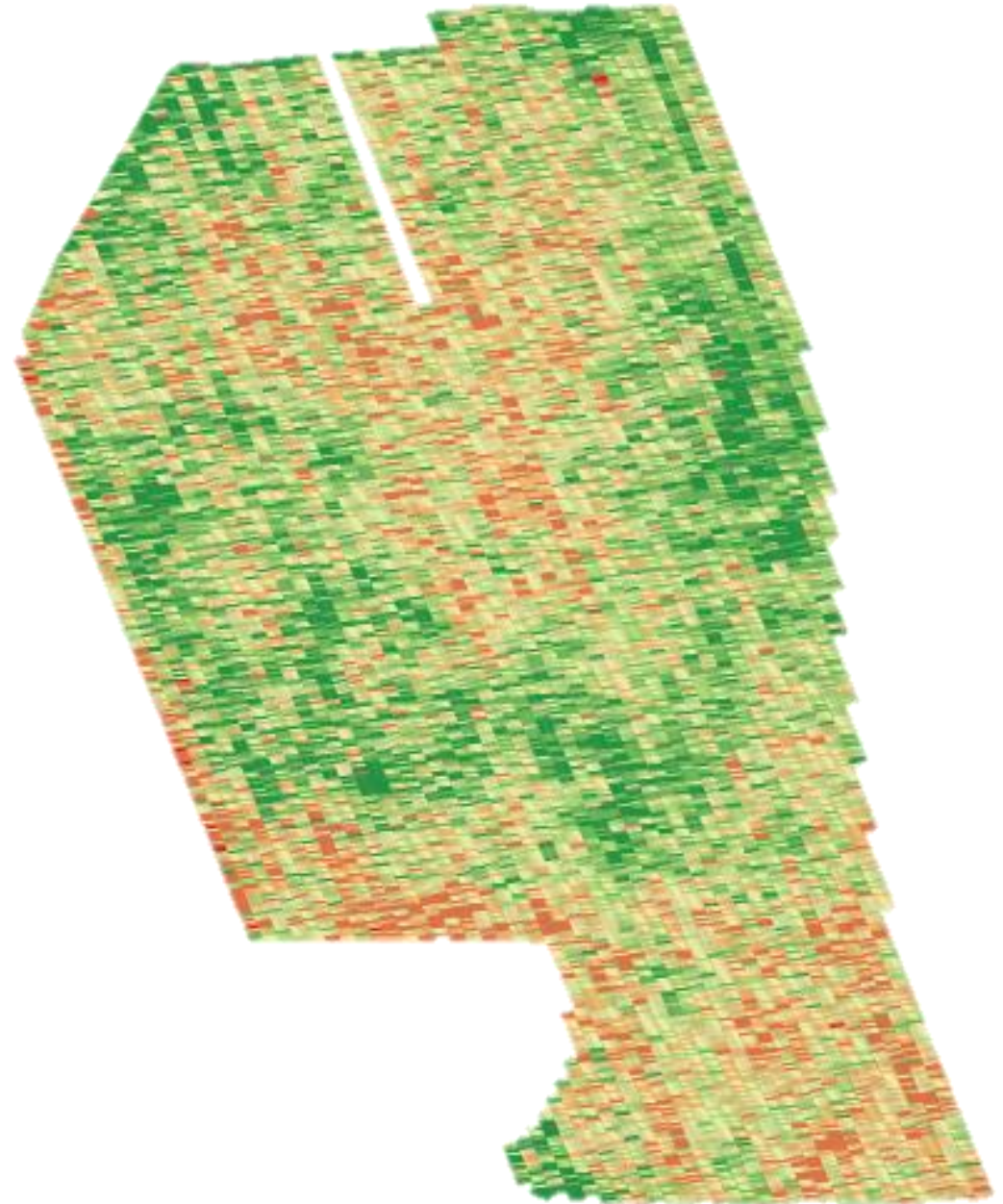
- Brug af teknologi til automatisering og præcisering af arbejdsgange
- Tildeling af behandlinger efter det enkelte træs behov
- Opnå bedre effekt af rodbeskæring, gødning og planteværnsmidler
- Undgå overforbrug af gødning og planteværnsmidler



Præcisionsteknologi

Hvorfor komme i gang?

- Bedre effekt af behandlinger
- Besparelse på gødning og planteværnsmidler
- Mere stabile udbytter
- Gevinst for klima
- Få data over effektivitet af behandlinger og plantagen som helhed



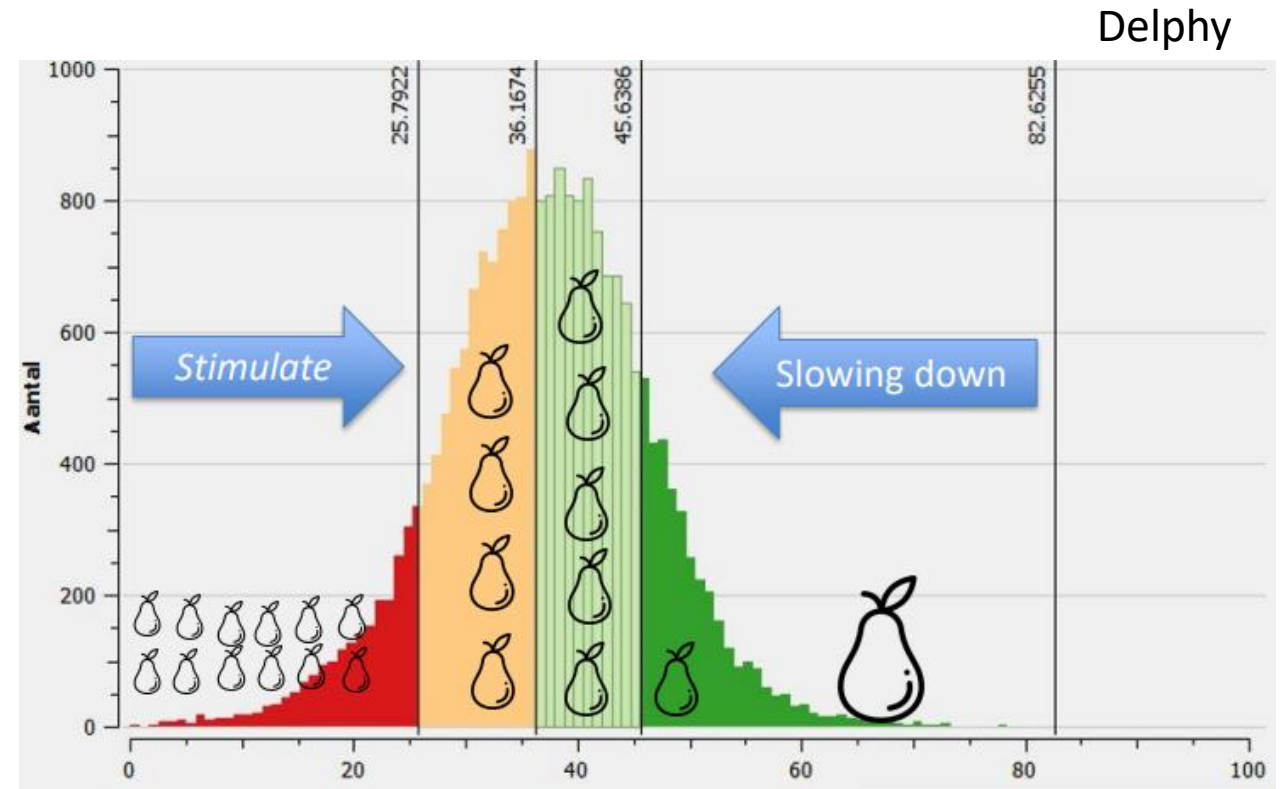
Tilgængelige teknologier

- **Præcisionsrodbeskæring** – til vækstregulering efter individuelt træ-behov
- **Præcisionsgødskning** – til gødskning efter individuelt træ-behov
- **Præcisering af kemisk vækstregulering** – til vækstregulering efter individuelt træ-behov
- **Præcisionsblomsterudtynding** – til udtynding efter individuelt træ-behov

Præcisionsvækstregulering og -udtynding

Hvorfor?

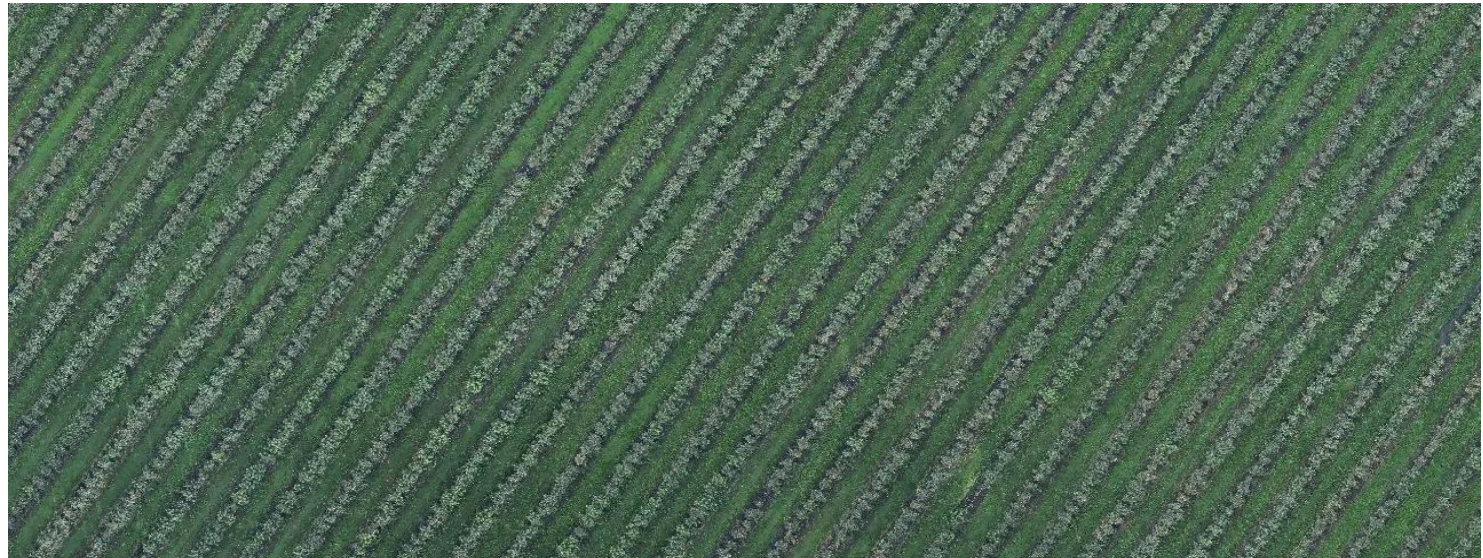
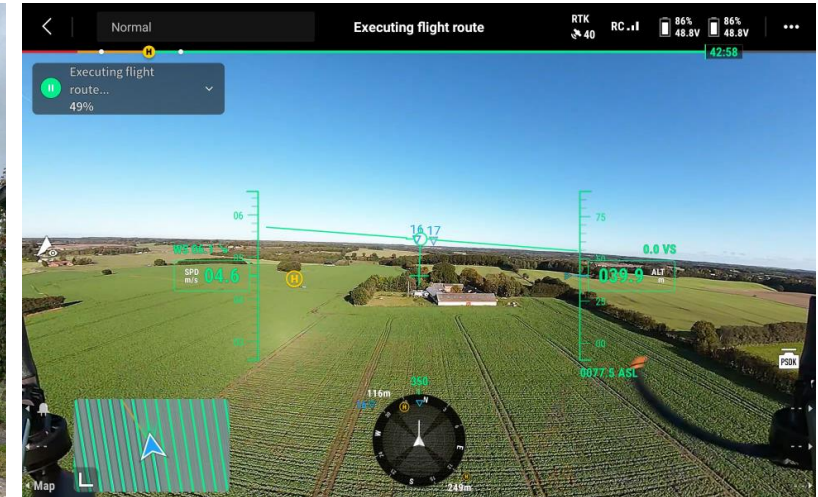
- Vækstregulering er grundsten for frugtavl
- For kraftige træer skal sættes tilbage, så de kan lave blomsterknopper
- For svagt voksende træer skal genvinde vitalitet
- Frugtbelastning skal reguleres for at vedligeholde balance i træerne



I gennemsnit er 1/3 af træerne i en plantage ikke i den vækstbalance vi foretrækker, hvor de er produktive og laver den bedste kvalitet.

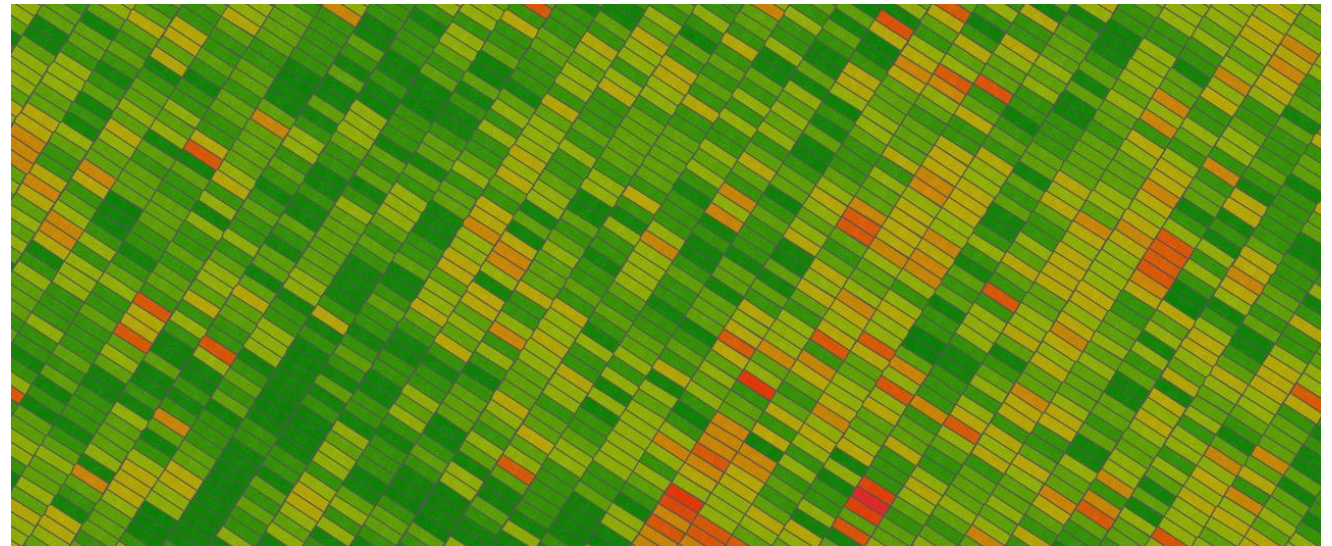
Proces

- 1. Dataindsamling**
2. Forarbejdning af data
3. Validering af data
4. Udførsel



Proces

1. ~~Dataindsamling~~
- 2. Forarbejdning af data**
3. Validering af data
4. Udførsel



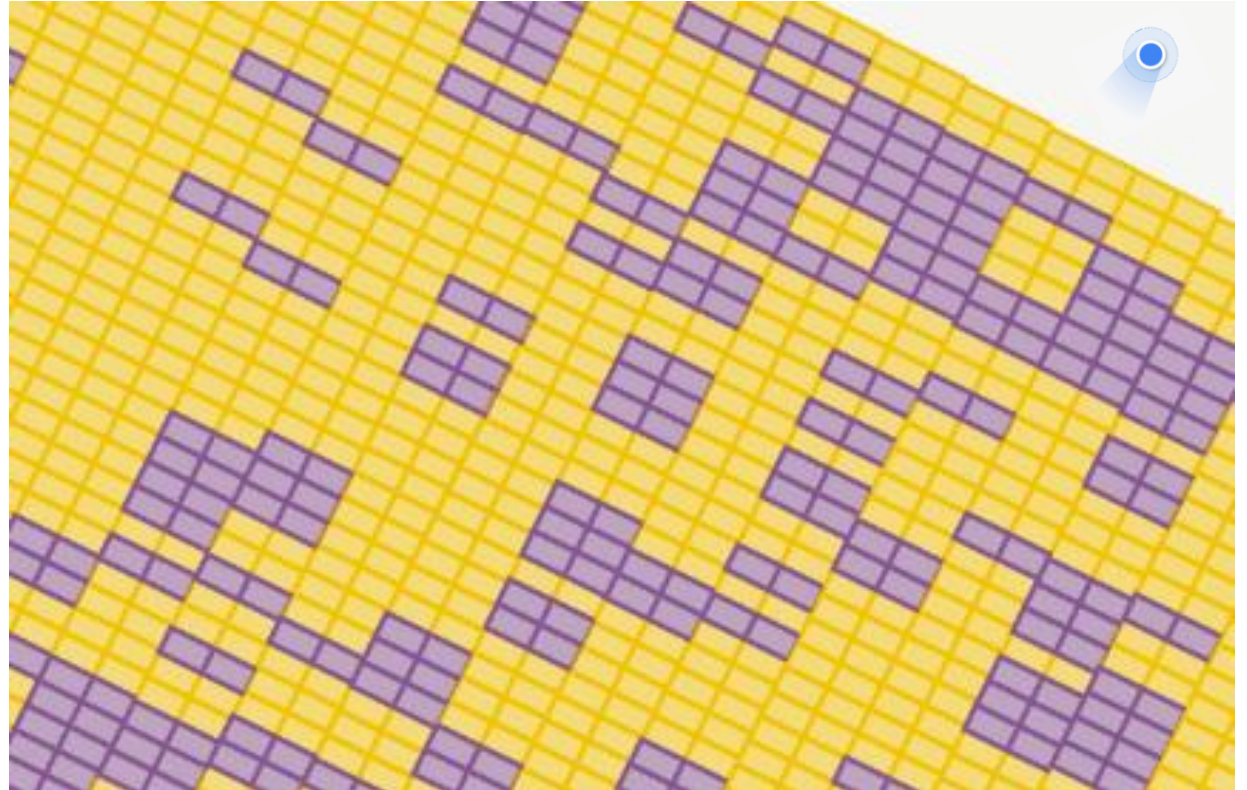
Proces

- ~~1. Dataindsamling~~
- ~~2. Forarbejdning af data~~
- 3. Validering af data**
- ~~4. Udførsel~~

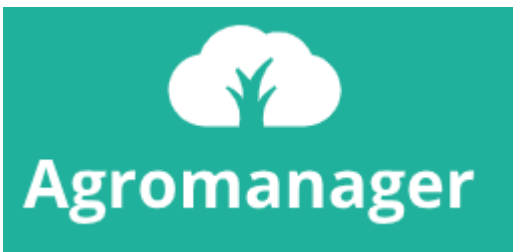


Proces

- ~~1. Dataindsamling~~
- ~~2. Forarbejdning af data~~
- ~~3. Validering af data~~
- 4. Udførsel**



Class	Color	Application Below (%)	Application Middle (%)	Application Above (%)
0-499	#F3C300	0	0	0
499-501	#875692	0	80	0



Proces

- ~~1. Dataindsamling~~
- ~~2. Forarbejdning af data~~
- ~~3. Validering af data~~
- 4. Udførsel**



Proces

1. ~~Dataindsamling~~
2. ~~Forarbejdning af data~~
3. ~~Validering af data~~
4. **Udførsel**



<https://www.youtube.com/watch?v=XvkrnUTMCoY>





Udenlandske Resultater

(18-52-30) til (10-79-11)

Elstar, planteår 2014

Præcisionsrodbeskæring og –
gødskning udført fra 2020-2022

Rodbeskæring

Grøn = 2-sidet, 80%

Gul = 1-sidet, 80%

Rød = Ingen rodskæring

Gødning (N)

Grøn = 30% under standard

Gul = Standard

Rød = 20% over standard

Udenlandske Resultater

(18-52-30) til (10-79-11)

Rodbeskæring (2 årig periode)

- Ekstra udbytte pr. træ flyttet i kategori = **1,2 kg.**
- **Total ekstra udbytte pr. ha. ved 3000 træer pr. ha. = 684 kg.**
- Timer sparet på beskæring pr. ha. = **9 timer**

Gødskning (2 årig periode)

- Ekstra udbytte pr. træ flyttet i kategori = **0,7 kg.**
- **Total ekstra udbytte pr. ha. ved 3000 træer pr. ha. = 216 kg.**
- Flyttes mere over længere periode..!

Udenlandske Erfaringer



Blomsterudtynding

- **Sparer typisk ca. 20%** på udtyndingsmidler
- 0,9 kg ekstra udbytte på svagt blomstrende træer = **540 kg pr. ha.**
- **Bedre frugtstørrelse og kvalitet**
- Korrekt dosis på træniveau betyder færre timer på håndudtynding
- ... får tyndet ud i de rigtige træer - **Betyder noget for vækstbalancen!**

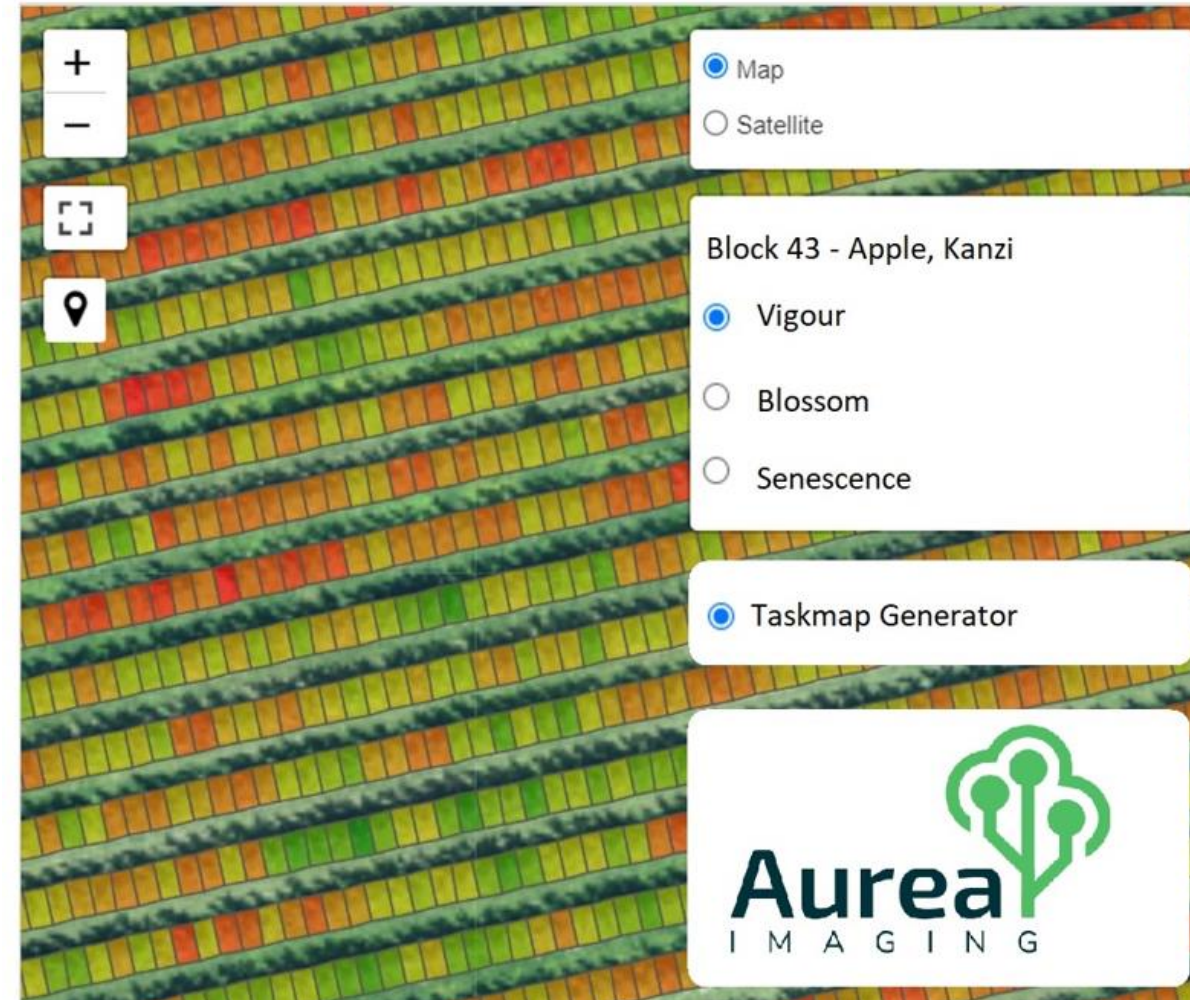
Status & Erfaringer i DK

Status

- 2022/2023 – afprøvning
- 2023/2024 – implementering
- 2024- indsamling af erfaring til udvikling

Erfaringer

- Teknologien virker - nemt at komme i gang
- Kræver tilvænning til udførsel
- Mere fleksibilitet i udførselstidspunkt – man kan stole på at de rigtige træer f.eks. bliver rodbeskåret efter grenbeskæringen
- Fleksibilitet i brug – blomstertæthedskort kan f.eks. bruges til frugtsætningssprøjtning eller sommerrodbeskæring



Krav til at komme i gang

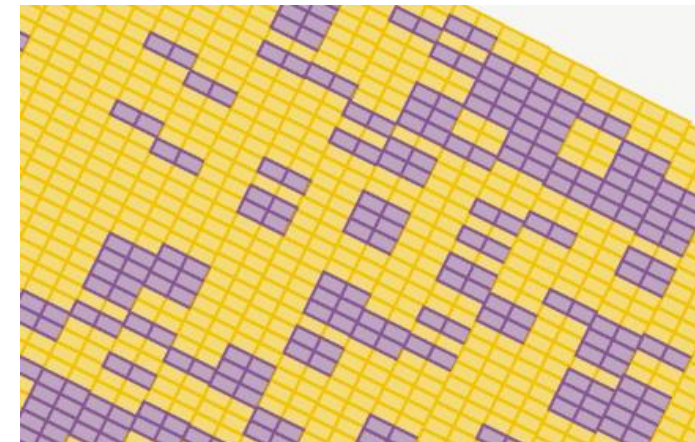
Rodbeskæring & Gødning

- GPS box (inkl. GPS Receiver)
- *Ombygning af maskine*
- Agromanager



Sprøjte

- GPS box (inkl. RTK GPS)
- *Ombygning af sprøjte*
- Agromanager



Class	Color	Application Below (%)	Application Middle (%)	Application Above (%)
0-499	#F3C300	0	0	0
499-501	#875692	0	80	0

Hvad koster det?

Årlig udgift

- Kort pr. ha. (årlig): 400 dkk
- Agromanager (årlig): 10.000 dkk

Rodbeskæring & Gødning

Anvendelse: Rodbeskæring, gødskning, kompostudlægning

Maskineri

- Konfigurering/ombygning: 25.000,-
- GPS maskinkontrol (inkl. Emlid): 88.000,-

Total: **113.000,-**

Sprøjte

Anvendelse: blomsterudtydning, kemisk vækstregulering, bladgødskning, plantebeskyttelse

Maskineri

- Konfigurering/ombygning: 30.000,-
- GPS maskinkontrol (inkl. Emlid): 88.000,-

Total: **118.000,-**

Fremtiden



Proces

1. Dataindsamling (~~eksternt~~)
2. Forarbejdning af data (~~eksternt~~)
3. Validering af data (internt)
4. Udførsel (internt)

- Bedre data – træprofil i højden
- Mere præcist tidspunkt
- Mere internt – færre led

TreeScout - Kamerasensor



- Blomstertæthed i profilet
- Vækstkraft i profilet
- Udbytte-projicering
- Kvalitet-projicering



<https://www.youtube.com/watch?v=7v4KrhwC0x8>



Opsummering

- Teknologien virker, men dataindsamling er i fortsat udvikling
- Der venter en gavnlig effekt på besparelse af gødning og midler
- Bedre effekt af behandlinger
- Bedre for klimaaftrykket
- Svært at vurdere den økonomiske bæredygtighed – mangler erfaring



Spørgsmål?

Hvis du har spørgsmål eller gerne vil have et tilbud på at komme i gang, så kontakt:

Rasmus Madsen

rama@hortiadvise.dk

+45 61458926