



## Voorbeeld opdracht 2

### John Deere zoekt oplossingen voor precisielandbouw

(Obstakel detectie en route planning)



[Bekijk filmpje Farm Forward](#)

John Deere maakt tractoren en machines voor de landbouw en bosbouw en is daarmee één van de grootste in de wereld. John Deere wil graag van ieder plantje weten of het wel een goed product gaat worden. Daarom worden er sensoren ontwikkeld die kunnen zien of een plantje gezond is, helemaal niet uit het zaadje is gekomen of ziek is. Door alleen de zieke plantjes te detecteren en een druppeltje gewasbeschermingsmiddel te geven (fungicide of pesticide), kan wel tot 99,9% gewasbeschermingsmiddel worden bespaard en blijven de gezonde plantjes schoon en goed groeien. John Deere wil graag zieke plantjes detecteren en weer beter maken. En vraagt aan de Amerongse techneuten om hiervoor een proefmodel op kleine schaal te maken. Gezonde plantjes en zieke plantjes kunnen daarnaast wel wat vloeibare mest gebruiken. Door kleine goedkope robots dag en nacht in te zetten hoeft hij niet duur en snel te zijn en beschadigt de bodem nauwelijks. Als één robot uitvalt kunnen andere robots in hetzelfde veld toch de klus afmaken.

Opdracht:

1. Bouw een veld-robot die gezonde plantjes (ronde groene stickers) en zieke plantjes (rode ronde stickers) kan detecteren. De robot maakt bij het eerste deel gebruik van rijgeleiding (in plaats van GPS een zwarte lijn). In het tweede deel moet de robot een eigen strategie bedenken om de plantjes te herkennen.

Kan rijden en sturen	10 punten
Kan een zwarte lijn volgen	5 punten

2. Wanneer de robot een plantje detecteert (rode of groene sticker) stopt de robot en geeft vloeibare mest (hiervoor ontvang je een spuitje met water die steeds iets verder ingedrukt moet worden),

Plantje wordt gedetecteerd en robot stopt. Per keer een uniek gedetecteerd plantje:	1 punten
Robot geeft plantje een klein beetje vloeibare mest	10 punten
Indien robot wel mest spuit, maar het plantje mist (5 punten)	5 punten
Robot geeft tenminste 10 plantjes een klein beetje vloeibare mest	10 punten
Robot bereikt vrije basis	10 punten

3. Bij een ziek plantje (rode sticker), laat de robot zien dat hij het plantje heeft gedetecteerd door alarm te slaan. Hij zet met een stift (stift wordt aangereikt) een stip op het plantje.

Robot detecteert ziek plantje correct en slaat alarm) (de wijze waarop de detectie wordt geregistreerd is vrij, maar moet wel herkenbaar zijn.	10 punten
Robot kan stip plaatsen op 1 plantje (mag 1 cm mis zitten)	5 punten
Robot plaatst stip (mag 1 cm mis zitten) op tenminste drie zieke plantjes	3 punten

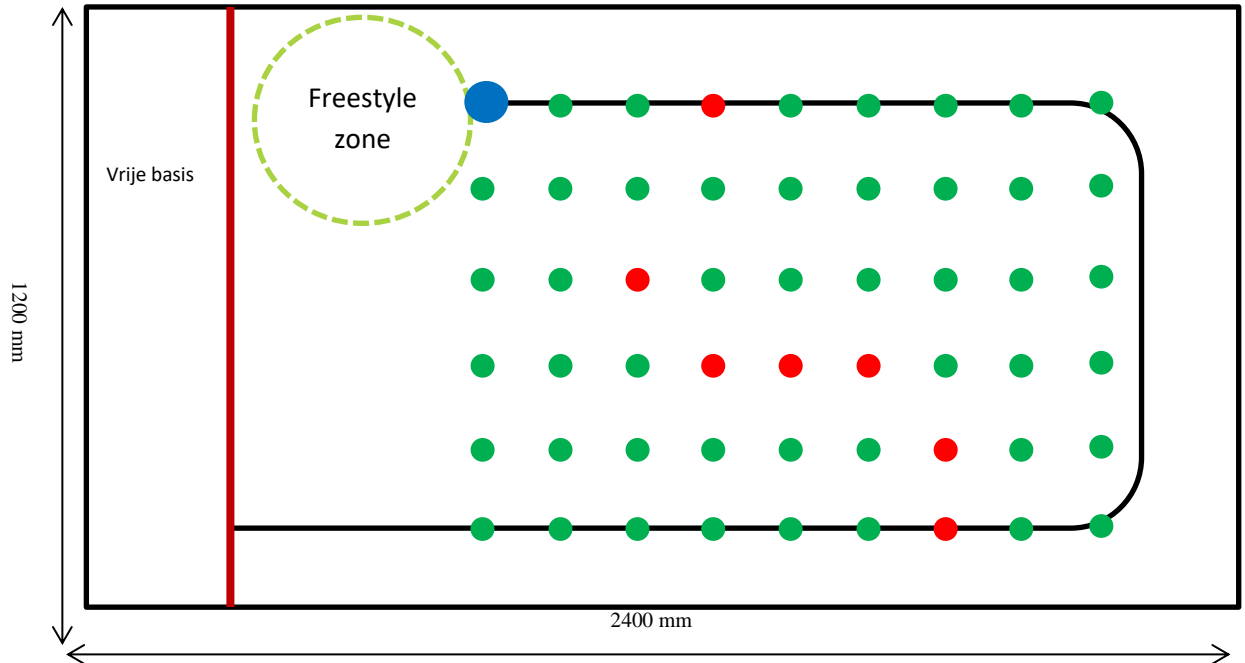
4. Overige punten

Overtuigende pitch waarin je je robot presenteert	1-5 punten
Freestyle Demo	1-10 punten
Slimheid van de constructie	1-5 punten
Slimheid van de software	1-5 punten
Originaliteits-bonus	1-10 punten
Leeftijdbonus	0-16 punten

# CURSUSPROJECT AMERONGEN



Speelveld Opdracht 2: John Deere zoekt oplossingen voor precisielandbouw



Opmerkingen:

1. Zwarte hulplijn hoeft niet te gebruiken, maar maakt het misschien makkelijker als je gebruikt wilt maken van de kleursensor
2. Het parcours heeft opstaande randen zodat de robot er niet zomaar uit het veld kan rijden.
3. De ondergrond van de baan is licht. De lijnen en stickers hebben de kleuren zoals aangegeven.