

Robotter i Planteavl – kort status.

Her gives en kort status på udviklingen af robotteknologi til markarbejdet

Baggrund

Robotter vinder frem mange steder i samfundet, og i de senere år er der også lanceret robotter til landbruget. Her gives en introduktion til robotter, som kan anvendes i dyrkede marker. Flere af disse robotter er på markedet, mens andre fortsat er under udvikling.

Førerassisterede autonome robotter

F.eks. Lugerobotter, som fjerner ukrudt mellem rækkerne i gartneriafgrøder. Disse monteres typisk på en traktor og kræver derfor en traktorfører, til gengæld foregår lugning automatisk vha. input fra kamera eller position.



Billede 1: Robovator fra Frank Poulsen Engineering kan rense ukrudt i rækken i plante afgrøder med en hastighed på 1–4 km pr. time (kilde: www.visionweeding.com)



Billede 2: Garfords Robocrop kan ved hjælp af kamera skelne mellem plantede afgrøder og ukrudt. Ved 6 m. arbejdsbredde kan den rense 4,2 ha pr. time (kilde www.garford.com).

Af andre førerassisterede lugerobotter kan nævnes IC Weeder fra hollandske Steketee, som fås i 1,5-8 m arbejdsbredde. Den er baseret på kamerateknologi til at skelne afgrøde fra ukrudt (www.steketee.com).

Overvågede autonome robotter

Disse fås i flere størrelser og udformninger. I nogle tilfælde er der tale om en opgradering (et "add-on kit") af eksisterende traktorer til en autonom traktor, se. f.eks. www.smart-ag.com eller www.precisionmakers.com, der sælger løsninger til at omdanne eksisterende traktorer til autonome førerløse traktorer.

Endelig er der en række mindre særligt udformede robotter, som er mere eller mindre fleksible i forhold til anvendelse, men fælles for disse robotter er, at de typisk styres via en ruteplan og sensorer.



Billede 3: En selvkørende koncepttraktor fra Case IH er i 2018 testet i et pilotprojekt i USA. www.landbrugsavisen.dk (foto: www.caseih.com).



Billede 4: John Deere 8R med et 'add-on kit' til robotteknologi. Den blev udviklet i et samarbejde mellem Selmer Agro og PrecisionMakers (kilde: www.landbrugsavisen.dk, foto: Anna Marie Thierry, SEGES).



Billede 5: Robotti er en autonom redskabs-bærer med en arbejdsbredde på 1,8-3 m. En operatør kan kontrollere og overvåge op til 5 Robotti via en tablet (kilde: www.agrointelli.com)



Billede 6: FarmDroid-robotten sår og renser roer. Frøene placeres med GPS i rækker og/eller koordinatsystem. Lugning og radrensning guides via GPS uden kamera (www.maskinbladet.dk, foto: Sven Hermansen, SEGES).

Der er en række mindre robotter under udvikling, se f.eks.:

- En robot til ukrudtsbekæmpelse fra EcoRobotix's kontrolleres via en smartphone og bevæger sig ved hjælp af et GPS-system og sensorer.
www.landbrugsavisen.dk , www.ecorobotix.com
- NAIO-robotterne fås i en lille version til ukrudtsbekæmpelse i afgrøderækken samt en større, der dækker flere afgrøderækker og kan bruges i plantede afgrøder.
www.naio-technologies.com

Sværme af robotter

Der udvikles helt nye koncepter med sværme af små robotter, som kan udføre markarbejde. Et eksempel er MARS-projektet fra Fendt, hvor en sværm af små robotter skal udføre majssåningen.



Billede 7: MARS-projektet fra Fendt. <https://www.fendt.com/int/fendt-mars.html>

Konklusion

Der er allerede autonome robotter på markedet, og danske virksomheder står stærkt på dette område, men lovgivningen er dog ikke på plads. Teknologisk Institut er pt. ved at udvikle testbaner, så det bliver muligt at afprøve at robotter til landbruget og undervise brugerne. Det vil sandsynligvis vare 5-10 år før autonome robotter bliver et almindeligt syn på danske marker.