

**Steketee**

# IC-WEEDER

Intelligente schoffelmachine met afzonderlijke plantherkenning



# IC-Weeder

De IC-Weeder is de automatische schoffelmachine van Steketee die aan de hand van camerabeelden de positie van de cultuurplanten berekent en hier nauwkeurig en snel omheen schoffelt. De IC-Weeder kan in alle op rij staande groene planten schoffelen. Voor andere gewassen zoals rode sla zijn uitbreidingsmodules beschikbaar. Om onder alle omstandigheden goed werk te kunnen leveren zijn verschillende schoffelmessen leverbaar. Ook is de IC-Weeder te combineren met alle schoffeltechniek van Steketee, zoals triltanden, torsiewieders, vingerwieders, wiedegetanden, etc. Daarnaast is het mogelijk rijenbespuiting of zelfs plantspecifieke bespuiting toe te passen. Om de opnames die gemaakt worden tijdens het schoffelen nog beter te benutten zijn er modules beschikbaar die de planten tellen, het groenoppervlak van de planten meten of de verkleuring van de planten vastleggen.



*Schoffelen in sla*





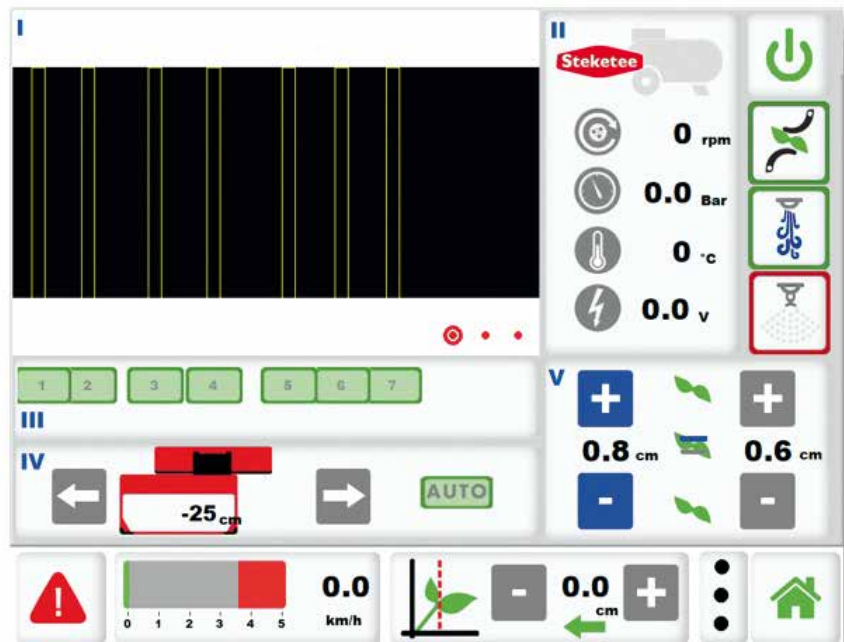
## Design

Naast functionaliteit en gebruikersgemak hebben ook veiligheid en design een belangrijke rol gespeeld bij de ontwikkeling van de IC-Weeder. Dit uit zich in doordachte details en een fraai uiterlijk.

## Software

Alle automatische systemen in de Steketee IC-Weeder worden aangestuurd door krachtige software. De basis hiervan, met daarin het beeldverwerkingsgedeelte, is ontwikkeld in samenwerking met WUR (Wageningen University Research). Aan de hand van kleur, formaat en verwachte positie wordt de plantpositie bepaald.

De software is zo opgebouwd dat eenvoudig uitbreidingsmodules toe te voegen zijn. Dit kan eventueel op afstand door middel van de inlogmodule. De bediening van de machine gebeurt middels een touchscreen met grote, duidelijk herkenbare knoppen en symbolen. Ook is het mogelijk met een tablet of smartphone de complete machine te bedienen.



## Service

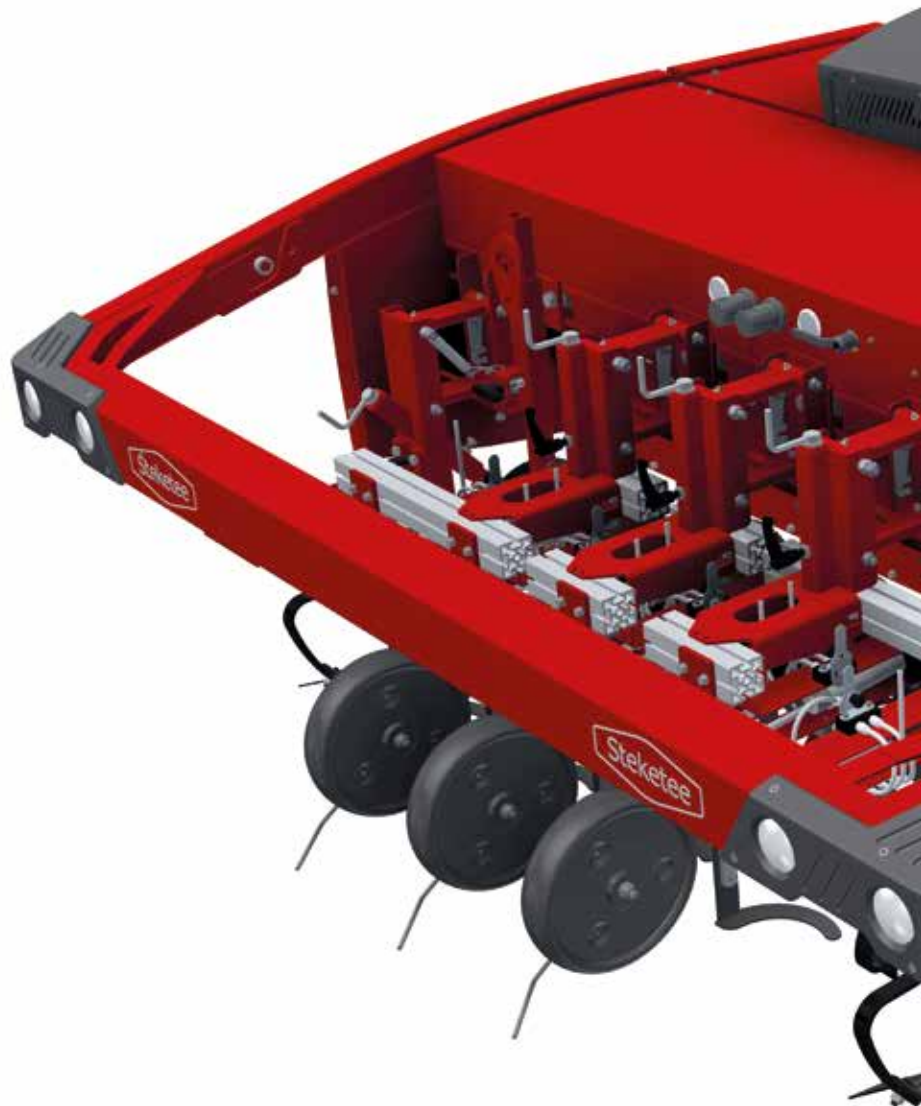
Voor servicedoeleinden kan de volledige besturing via een GSM-module op afstand overgenomen worden.



# IC-Weeder

## Modulair concept

Net zoals alle Steketee-schoffelmachines is de IC-Weeder modulair ontworpen. Hierdoor zijn werkbreedtes van 1,5 tot 8 meter en alle rijafstanden mogelijk. Het lage eigen gewicht en montage achter op de tractor zorgen voor minimale belasting van de bodem.



## Veiligheid

Aan de achterkant van de machine zit een opklapbare veiligheidsbeugel. Deze zorgt ervoor dat omstanders tijdens het werk niet bij de messen kunnen komen. Ook fungeert hij als bumper bij transport over de weg. Voor veilig transport over de openbare weg is de IC-Weeder standaard voorzien van led-achterlichten.



## Camera's

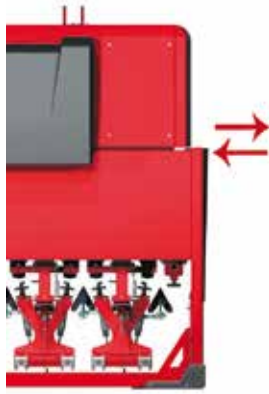
Onder de rode kap zijn de camera's gemonteerd. Om geen last te hebben van zonlicht en schaduwen creëren 2 high-power led-lampen per camera een constante belichting. Er is gekozen voor standaard industriële camera's die zichzelf al in de praktijk bewezen hebben.

## Toolbar

De IC-Weeder is de eerste Steketee die gebruik maakt van een toolbarstelsel. Het unieke toolbarstelsel zorgt voor een verregaande flexibiliteit. Hierdoor kan de gebruiker de gereedschaps-elementen op elke gewenste manier monteren.

### Sideshift

Aan de hand van de camera-beelden stuurt de machine het achterstuk, waar de schoffelelementen aan bevestigd zitten, exact boven de gewasrij. De hydraulische cilinder kan naar beide kanten 15 cm bijsturen.



### Hydrauliek

De hoogteverstelling en de sideshift op de IC-Weeder worden aangestuurd door 1 hydrauliekventiel van de tractor. Hiervoor is wel een drukloze retour benodigd. De compressor wordt aangedreven door middel van een aftakas. Zo kan er gewerkt worden met een relatief lichte tractor.

### Compressor

Om de pneumatische cilinders van de schoffelmessen van voldoende perslucht te voorzien is er een hydraulisch aangedreven schroefcompressor gemonteerd. Deze kan continu een hoog volume leveren. Om de warmte af te voeren heeft de machine een gecombineerde olie-luchtcooler. De luchtdruk voor de schoffelmessen is eenvoudig in te stellen door middel van een reduceerventiel.

### Steunwielen

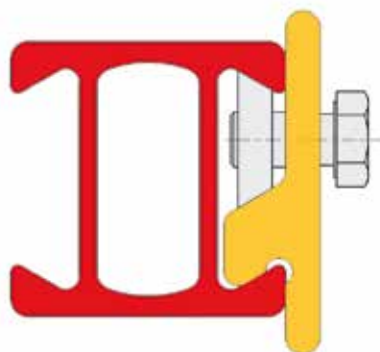
De machine steunt op 2 dieptewielen. Naast het regelen van de hoogte zorgen deze ook voor stabiliteit in zijwaartse richting. Ook is er een wielsensor op het steunwiel gemonteerd om de verplaatsing van de machine te registreren.



### Hoogteregeling

Omdat de afstand van de camera's tot de gewasplanten belangrijk is voor de nauwkeurigheid, wordt deze continu gemeten door 2 ultrasoonsensoren. Bij te veel afwijking worden de steunwielen automatisch hydraulisch bijgestuurd.

...ste machine van  
...maakt van het nieuwe  
...nieke profiel van de  
...r een grote stabiliteit  
...liteit.  
...uiker de schoffel  
...wenste rijpositie



# Schoffelelement

De kracht om de schoffelmessen in de rij te bewegen wordt geleverd door 2 pneumatische cilinders. Deze zijn relatief eenvoudig, betrouwbaar en snel. Bij een werkdruk van 7 bar beweegt het mes in slechts 50 milliseconde (5/100 sec.) tussen een plant. Hierdoor is een capaciteit haalbaar van 3-4 planten per seconde tot een maximum van 5 km/u.

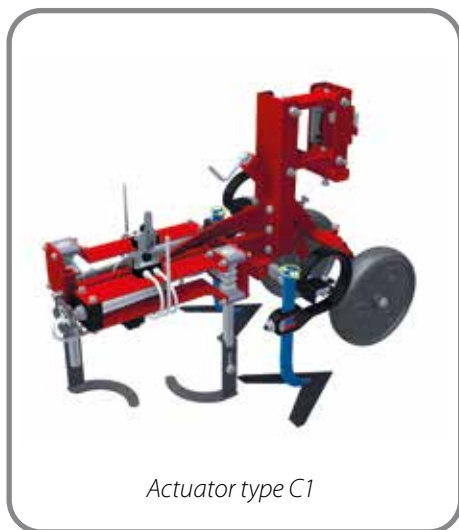
Om dicht langs kleine planten te schoffelen is de opening van de messen eenvoudig in te stellen door middel van een draaiknop. De cilinders hebben inwendige demping om de hoge krachten op te vangen aan het einde van de slag. Er zijn verschillende uitvoeringen en configuraties van de schoffelmessen leverbaar.



## Enkele voordelen:

- ▶ In 1 werkgang alles geschoffeld
- ▶ Volledig automatische werking
- ▶ Modulaire opbouw
- ▶ Gebruiksvriendelijke user interface
- ▶ Directe service op afstand

Hieronder een aantal van de mogelijke opties:



*Actuator type C1*



*Actuator type C2*



*Drukontlasting*



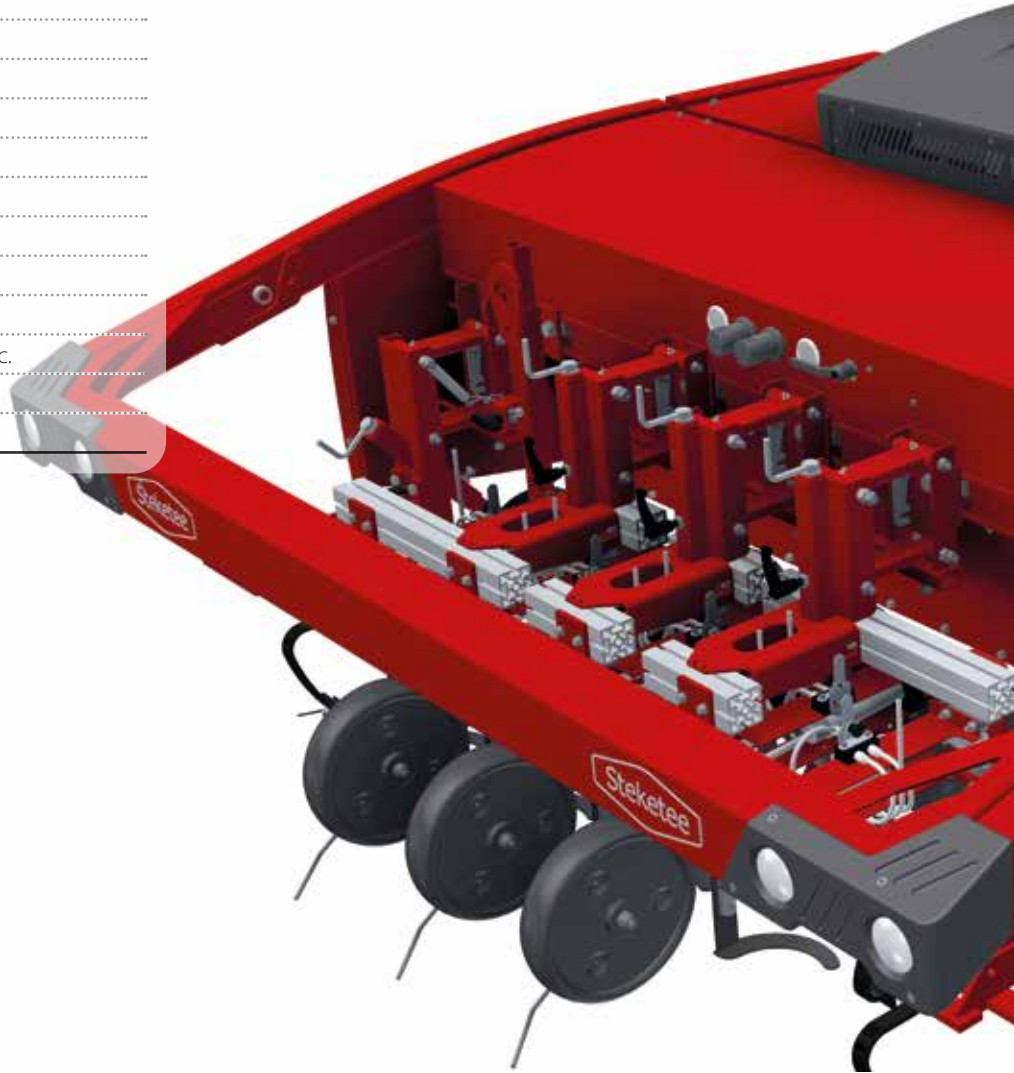
*CropClean*



# IC-Weeder

## Technische gegevens:

Werkbreedte	1,5-6 m
Gewicht	750-2000 kg
Hydrauliek-flow	15 l/min.
Hydrauliekdruk	min. 100 bar
Voltage	12V DC
Stroomverbruik	30A
Minimale rijafstand	25 cm
Minimale plantafstand	10 cm
Maximale rij snelheid	5 km/u
Reactietijd schoffelmes	50 ms
Capaciteit schoffelmes	4 planten/sec.
Opening schoffelmes	6-20 cm
Marge schoffelmes - plant	Instelbaar



**Machiniefabriek Steketee BV**  
Lieve Vrouwepoldersedijk 1a  
3243 LA Stad aan 't Haringvliet  
Tel.: +31 187 616 100  
verkoop@steketee.com  
sales@steketee.com  
www.steketee.com



space to grow

Uw dealer:

LEMKEN - 06/20 - 17512743/nl

member of the LEMKEN group