



# ONTWERP VERSLAG

Uitleg verschillende ontwerpkeuzes opzet stuk  
grijper.

4MT  
Nijverheidstraat 10  
2751GR Moerkapelle  
079-5932121  
[www.4mt.nl](http://www.4mt.nl)

## Revisiebeheer

Revisie	Auteur	Datum	Wijziging
	Ivo Bruinsma	12-11-2025	Aanmaak document
	Ivo Bruinsma	13-11-2025	Taal fouten verbeteren

Bij het maken van een nieuwe versie, eerst kopie maken van oude versie en onder nieuwe bestandsnaam opslaan. Dan versienummers in document aanpassen en revisiebeheer invullen.

Voordat wijzigingen gemaakt kunnen worden, dienen de vorige wijzigingen eerst geaccepteerd te worden (Controleren -> Accepteren -> Alle wijzigingen accepteren). Zet vervolgens 'Wijzigingen bijhouden' aan.

## Inhoudsopgave

Inleiding.....	3
Begrippenlijst .....	4
Originele grijper .....	5
Plus punten .....	5
Min punten.....	5
Ontwerp versie 1.....	6
Ontwerp .....	6
Plus punten .....	6
Min punten.....	6
Ontwerp versie 2.....	7
Ontwerp .....	7
Plus punten .....	7
Min punten.....	7
Ontwerp Versie 3 .....	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
Bibliografie .....	8

## Inleiding

In dit document zullen de verschillende ontwerpen voor de grijper worden uitgelegd. Hieronder valt de redenen voor de ontwerp keuzes de gebreken van de ontwerpen. Maar ook de wijzigingen tussen de verschillende ontwerpen.

Er wordt uitsluitend gekeken naar de laatste ontwerpen van de verschillende versies. Dit omdat de verschillen tussen bijvoorbeeld V0.2 en V0.3 zoals een grotere schacht voor de rails, te klein zijn om te bespreken.

Bij elk ontwerp zal er een foto van de schematische tekening gevonden worden. Dit is niet de volledige schematische tekening hierop zijn alleen de belangrijke onderdelen te vinden. De volledige ontwerpen van de zelfontworpen grijpers zijn te vinden onder "documentatie/Ontwerpen/SchematischeTekeningen" binnen de oplever-set.

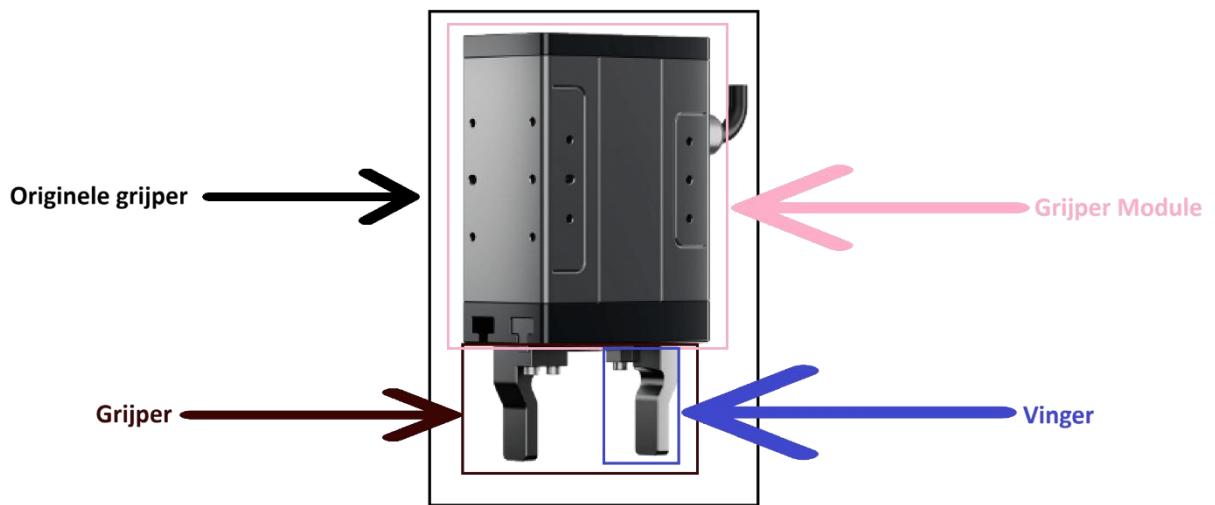
Op elke schematische tekening zijn verschillende nummers te vinden welke gerefereerd worden binnen de tekst. Hierdoor is het eenvoudig te volgen over welk onderdeel het gaat.

Op dit moment zijn er 2 afgemaakte ontwerpen en wordt er aan een nieuw ontwerp gewerkt. Dit ontwerp veder niet besproken in het verslag aangezien deze nog niet is afgewerkt.

## Begrippenlijst

In dit document worden verschillende termen gebruikt welke tot verwarring kunnen leiden. Daarom zijn deze hieronder toegelicht:

- **Originele grijper** [1]: Dit is de combinatie van de grijper module en de vooraf gemonteerde grijper.
- **Grijper module**: Dit is het gedeelte van de grijper waar de motoren en interne handelingen plaats vinden. De grijper wordt hieraan gemonteerd.
- **Grijper**: Met de grijper wordt het gedeelte wat zich rond de hortensia zal klemmen. Hier zijn ook alle ontwerpen voor gemaakt.
- **Vinger**: De vinger is een enkel stuk van de grijper.



Figuur 1. Visualisatie originele grijper

## Originele grijper

De originele grijper welke meegeleverd is met de robotarm bleek, zoals verwacht, niet optimaal voor het oppakken en verplaatsen van een hortensia. Dit ontwerp bood wel het inzicht dat het holle gedeelte van de grijper een hortensia steviger zou vasthouden.

### Plus punten

Een plus punt van dit ontwerp is dat het holle gedeelte van tussen de vingers een betere grip om de bloem vormen. Dit is meegenomen in het eerste ontwerp van de nieuwe grijper en is erg effectief gebleken.

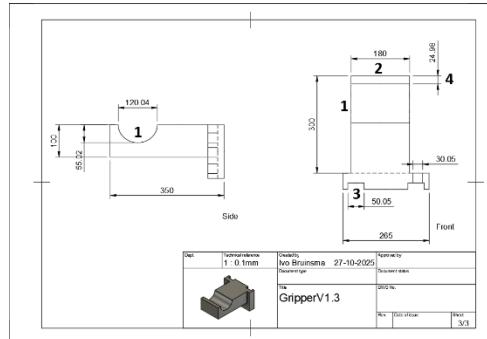
### Min punten

Door het kleine contact oppervlakte kon de bloem niet stevig verplaatst worden. Dit zorgt ervoor dat de bloem bij een te hoge snelheid uit de grijper valt. Ook moet de bloem perfect liggen om opgepakt te kunnen worden.

## Ontwerp versie 1

Voor het eerste zelfgemaakte ontwerp is gekozen om de holle eigenschappen van het originele ontwerp mee te nemen. Deze holle vorm is geplaatst op het uiteinde van de vinger (**1**). Hierdoor is het makkelijker om de grijper goed te positioneren voor het oppakken van de hortensia. Er is ook gekozen om een groter grijp oppervlakte te ontwerpen (**2**). Door dit grotere oppervlakte is er een tweede rails bij gekomen (**3**). De rail bevindt zich op het montagepunt van de vinger en loopt aan beide kanten van de grijpermodule. Bij het sluiten van de grijper zal deze zonder de toegevoegde opening tegen de rail van de andere vinger komen en niet veder sluiten.

### Ontwerp



Figuur 2. Ontwerp zij- en voorkant V1.3

### Plus punten

Het voordeel van dit ontwerp is dat er een groter contact oppervlakte is tussen de grijper en de hortensia (**2**). Dit zorgt ervoor dat de hortensia beter blijft zitten tijdens een verplaatsing. Ook de plaatsing van het holle gedeelte is er gunstig (**1**). Dit omdat de hortensia nu niet meer ver van de grond verwijderd hoeft te zijn omdat de grijper er bijna altijd tussen kan komen.

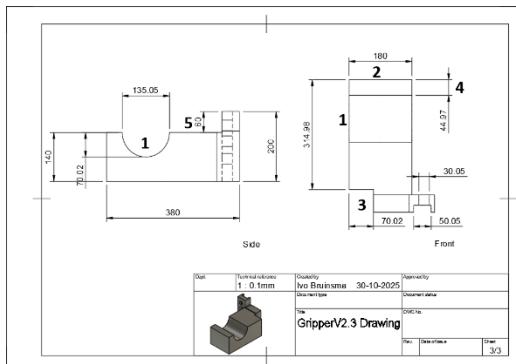
### Min punten

Na het testen van het ontwerp bleek de afstand tussen de twee vingers als deze openstaat te klein. Hierdoor is er te weinig speling voor het plaatsen van de hortensia. Dit is een nadeel voor het oppakken van de hortensia. De robotarm moet hierdoor precies boven de bloem uitkomen. Dit heeft ook tijdens het testen tot problemen geleid.

Ontwerp versie 2

Voor het tweede ontwerp is gekozen om de vinger veder naar achter te plaatsen (5). Dit zorgt ervoor dat de grijper in een openstand meer ruimte heeft voor een bloem. De tweede rails (3) is verdwenen hier is een opening gekomen om het montage punt van de andere vinger door te laten passeren. Dit zorgt ervoor dat in een openstand er meer ruimte is maar de grijper wel nog steeds volledig sluit. De dikte tussen het holle gedeelte en de bovenkant (4) is ook dikker geworden omdat deze tijdens een test is afgebroken.

Ontwerp



*Figuur 3. Ontwerp zij- en voorkant V2.3*

## Plus punten

Door het verplaatsen van de vingers is er meer spelling gekomen om de hortensia neer te leggen (5). Dit was gelijk te merken tijdens het testen.

## Min punten

Als er kleinere hortensia's of hortensia's met een dunnere steel wordt opgepakt liggen deze los in de grijper (**1**). Wat ervoor kan zorgen dat de hortensia tijdens het verplaatsen uit de grijper kan glijen.

## Bibliografie

[1] „Fairino Electric Gripper,” Fairino, [Online]. Available: <https://www.fairino.be/product/electric-gripper>.

Figuur 1. Visualisatie originele grijper .....	4
Figuur 2. Ontwerp voor- en achterkant V0.3 .....	6
Figuur 3. Ontwerp voor- en achterkant V1.3 .....	7