



INSTALLATIEHANDLEIDING

SBGuidance Onland Plough
Onland ploegbesturing





SBGuidance Onland Plough | Versie 1.0 | CAN



Inhoudsopgave

Woord vooraf	5
Disclaimer	6
1. Instructies bij montage van SBGuidance Onland Plough	7
1.1. Overzicht basiscomponenten Onland ploegbesturing	8
1.2. Overzicht componenten wentelmechanisme (optioneel)	9
1.3. Opgebouwde Onland ploegbesturing	10
2. Opbouw basiscomponenten	11
2.1. Monteren van hoeksensor	12
2.1.1. Montage van sensor in sensorbeugel	12
2.1.2. Montage van hoeksensor aan frame	13
2.2. Controleren van het manifold	15
2.3. Montage hydraulisch manifold	16
2.4. Montage Steering Controller	16
2.5. Montage inductieve sensoren	17
2.6. Montage GPS-antenne	19
2.7. Aanbrengen bekabeling	20
2.8. CAN implement harness Onland Plough (schematisch)	22
3. Opbouw wentelmechanisme	23
3.1. Montage wentelmechanisme	23
3.1.1. Lemken Juwel 8	24
3.1.2. Kverneland LO/EO	24
3.2. Montage 6/2 stuurventiel	25



4.	Instellen en kalibreren.....	26
4.1.	Instellen via CAN-Tool	27
4.2.	Bepalen stuursnelheden	28
4.3.	Kalibreren ploegbreedte	30
4.4.	Instellen PID-controllers.....	32
4.5.	Kalibreren wentelmechanisme.....	33
4.6.	Instellen Configurator.....	35
4.7.	Controleren middenverstelling en ploegbreedte	36
5.	Bijlage.....	38
5.1.	Pin-out STU	38
5.2.	Pin-out hoeksensor.....	39



Woord vooraf

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor personen die verantwoordelijk zijn voor de installatie van een SBGuidance Onland Plough set. Deze handleiding bevat belangrijke instructies die bij het in bedrijf stellen, bedienen en onderhouden van het SBGuidance systeem opgevolgd dienen te worden.

Aan de samenstelling van deze handleiding is uiterste zorg besteed. SBG Precision Farming aanvaardt geen aansprakelijkheid voor fouten of onvolledigheden in dit document.

Eventuele opmerkingen of vragen kunt u sturen naar service-eu@ravenind.com.

SBG Precision Farming of één van zijn leveranciers kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele lichamelijke of materiële schade veroorzaakt tijdens het gebruik van het SBGuidance systeem.



Disclaimer



Waarschuwing!

Schakel de trekker te allen tijde uit bij installatie- en reparatiewerkzaamheden aan de hydraulische en elektrische componenten van het SBGuidance systeem.



Waarschuwing!

U dient onder alle voorkomende omstandigheden de veiligheidsvoorschriften vanuit de gebruikershandleiding van de tractor of het werktuig op te volgen.



Waarschuwing!

Het is ten strengste verboden het SBGuidance systeem te gebruiken op de openbare weg.



Waarschuwing!

Het is ten strengste verboden een rijdende machine te verlaten met ingeschakeld SBGuidance besturingssysteem. De bestuurder blijft te allen tijde verantwoordelijk voor de koers van het voertuig.



Waarschuwing!

Om schade of brand te voorkomen kapotte zekeringen uitsluitend vervangen door zekeringen van hetzelfde type en stroomsterkte.



Waarschuwing!

Het SBGuidance besturingssysteem is niet in staat om obstakels te detecteren en bijgevolg te vermijden. Indien er zich een obstakel op uw pad bevindt, moet u steeds zelf actie ondernemen om het te ontwijken.



Waarschuwing!


Laat enkel bevoegde personen het systeem bedienen. Onder bevoegde personen verstaat men: mensen die de handleiding gelezen hebben en zowel fysiek als geestelijk in staat zijn het systeem te bedienen.





Voorzichtig!

Start altijd eerst de machine alvorens het SBGuidance besturingssysteem op te starten om piekspanningen te vermijden.

-  **Voorzichtig!:**
Raak het touch screen enkel aan met uw vinger of een speciale touch screen pen. Bij het bedienen met scherpe voorwerpen kan het touch screen permanente schade oplopen.

-  **Voorzichtig!:**
Reinig het touch screen enkel met een vochtige doek. Gebruik geen bijtende of agressieve producten.

-  **Let op!:**
Als de terminal een langere tijd niet gebruikt wordt, dan bij voorkeur de terminal uit de trekker halen en in een verwarmde omgeving opslaan. Dit bevordert een langere levensduur van de elektronische componenten.

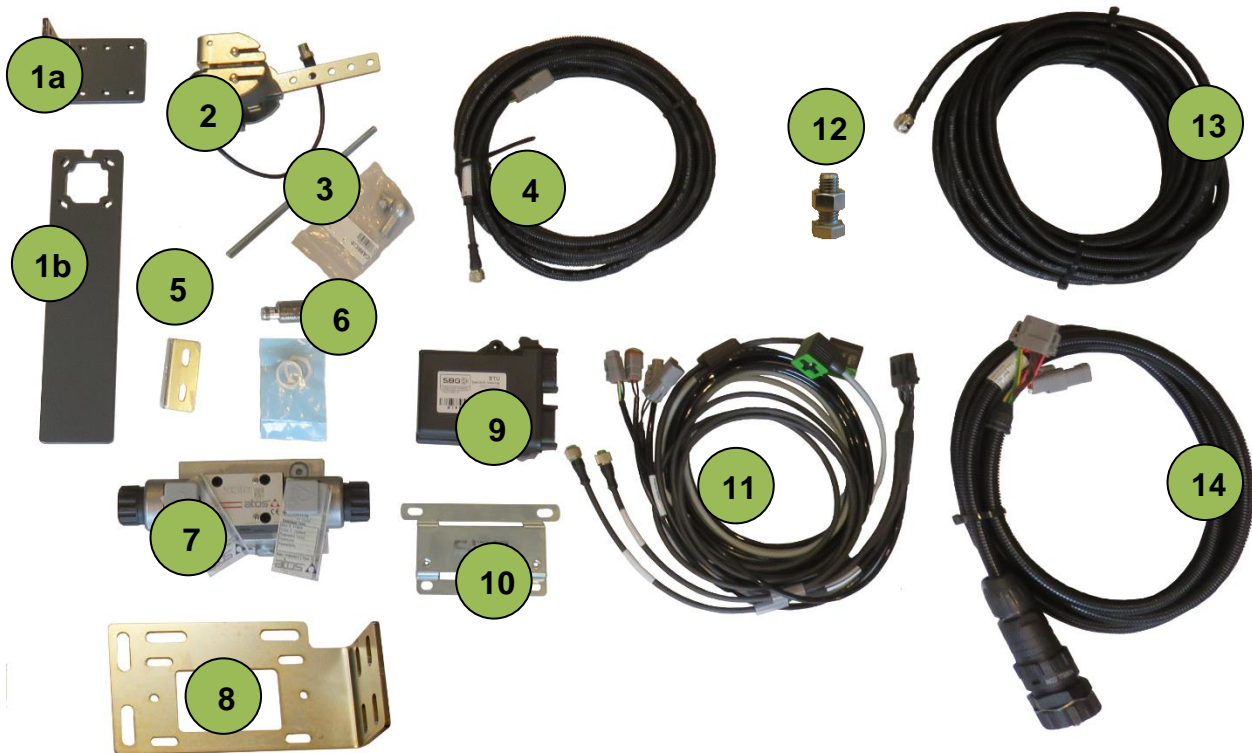
-  **Let op!:**
Om diefstal te voorkomen doet u er verstandig aan om uw trekker niet met terminal en GPS-antenne onbeheerd in het veld achter te laten.

1. Instructies bij montage van SBGuidance Onland Plough

Deze handleiding is een algemene handleiding en dus niet merk of type specifiek opgesteld. In dit hoofdstuk zijn overzichten gegeven met standaard onderdelen die mogelijk met een Onland ploegbesturing set meegeleverd kunnen worden. De leveringsomvang is afhankelijk van het merk en type ploeg waarvoor de set besteld is.

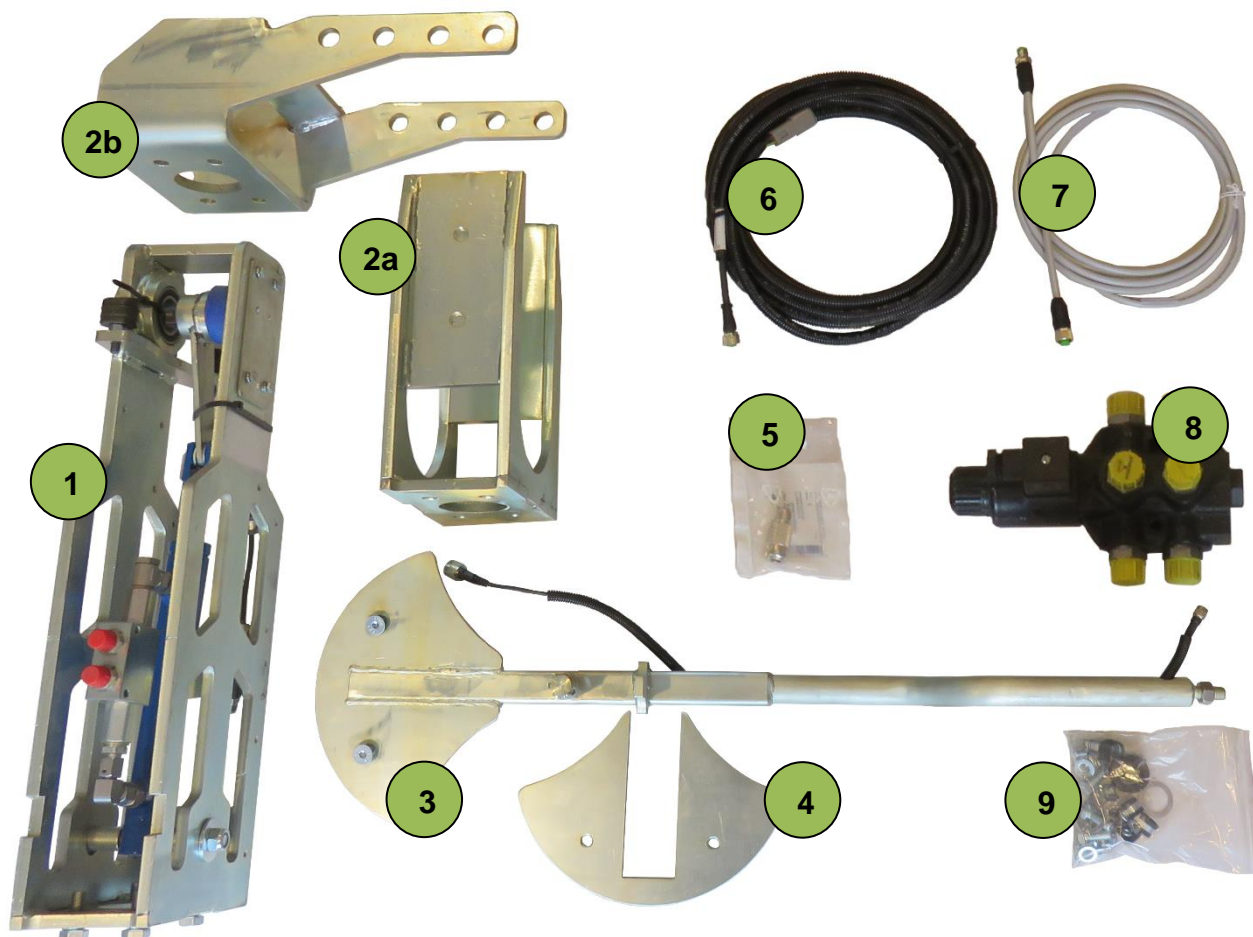
Alle benodigde onderdelen worden aangeleverd, inclusief deze handleiding. Controleer of alle onderdelen die vermeld staan op de pakbon daadwerkelijk aanwezig zijn.

1.1. Overzicht basiscomponenten Onland ploegbesturing



Teken	Bestelnummer	Aantal	Omschrijving
1a	SBG11633	1x	Hoeksensor bracket 90°
1b	SBG11630	1x	Hoeksensor bracket recht
2	SBG11901-06	1x	Hoeksensor 12V 90° in beugel
3	SBG10096-01, SBG10092	1x	Draadeind met kogelgewrichten
4	SBG11901-08	1x	Hoeksensor kabel (5,0 m)
5	11078000013	2x	Inductieve sensor bracket
6	00-311-7579550	2x	Inductieve sensor
7	SBG10690	1x	Hydraulisch werktuig manifold LS
8	SBG11823-01	1x	Manifold bracket V3
9	SBG10919-12	1x	STU – Onland Plough Steering
10	SBG12705-05	1x	STU bracket
11	SBG13710-073	1x	Harness STU – Onland Plough
12	SBG10002	1x	UNC Bout + Moer
13	SBG10049	1x	GPS antennekabel TNC-N (10,0 m)
14	SBG13713-03	1x	Harness Plough 2,5 m

1.2. Overzicht componenten wentelmechanisme (optioneel)

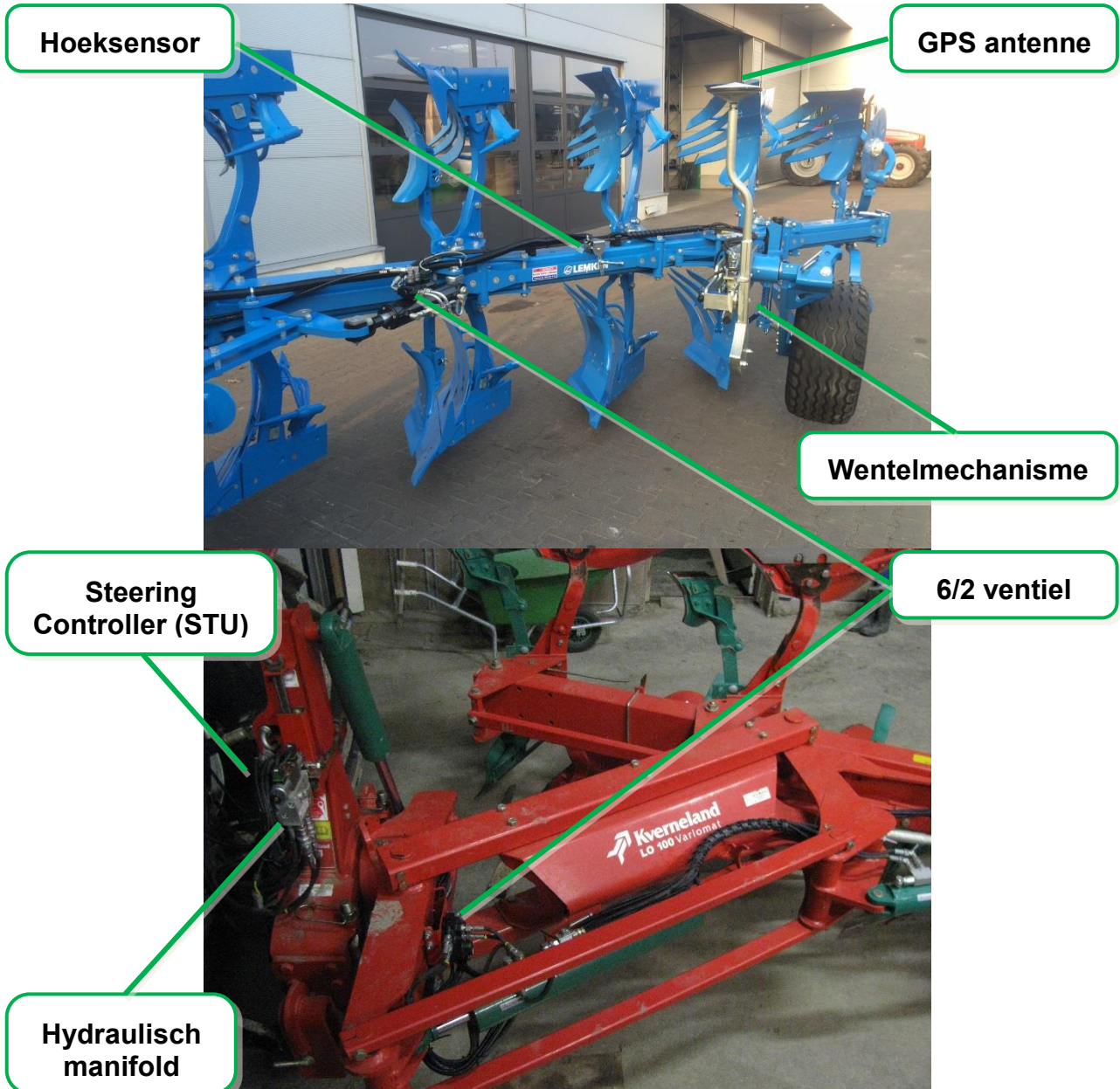


Teken	Bestelnummer	Aantal	Omschrijving
1	SBG14360-000	1x	Universeel frame wentelmechanisme
2a	SBG14360-01	1x	Lemken Juwel 8 adapter frame
2b	SBG14360-02	1x	Kverneland LO/EO adapter frame
3	SBG14360-200	1x	Antennepaal wentelmechanisme
4	SBG14360-012	3x	Contragewicht antennepaal
5	SBG10586	1x	TNC-N Fe/Fe adapter
6	SBG11901-08	1x	Hoeksensor kabel (5,0 m)
7	SBG11383-08	1x	M12 hoeksensor verlengkabel (3,0 m)
8	SBG10662-04	1x	6/2 stuurventiel
9		1x	Bevestigingset wentelmechanisme



Bij gedragen wentelploegen moet een wentelmechanisme gemonteerd worden. Bij halfgedragen wentelploegen kan de GPS-antenne bij het loopwiel gemonteerd worden en is er dus geen wentelmechanisme nodig.

1.3. Opgebouwde Onland ploegbesturing



De meest geschikte locatie voor montage van de onland ploegbesturing onderdelen hangt af van het merk en type ploeg. In bovenstaande afbeeldingen zijn mogelijke montage locaties weergegeven.

2. Opbouw basiscomponenten

Het advies is om de opbouw van de Onland ploegbesturing in de volgende volgorde uit te voeren:

1. Monteren van de hoeksensor.
2. Controleren van het hydraulisch manifold.
3. Plaatsen van hydraulisch manifold en het monteren van de hydrauliek slangen.
4. Monteren van de Steering Controller.
5. Monteren van de inductieve sensoren.
6. Monteren van de GPS-antenne.
7. Aanbrengen van de bekabeling.

Bij de opbouw van de basiscomponenten wordt uitgegaan van een halfgedragen wentelploeg waarbij de GPS-antenne bij het dieptewiel gemonteerd wordt zonder gebruik te maken van een wentelmechanisme.



In hoofdstuk 3 wordt de opbouw van het wentelmechanisme en bijbehorende onderdelen beschreven.

2.1. Monteren van hoeksensor

Bij Onland ploegbesturing meet de hoeksensor de actuele ploegbreedte. Start met de montage van de hoeksensor aan het ploegframe.

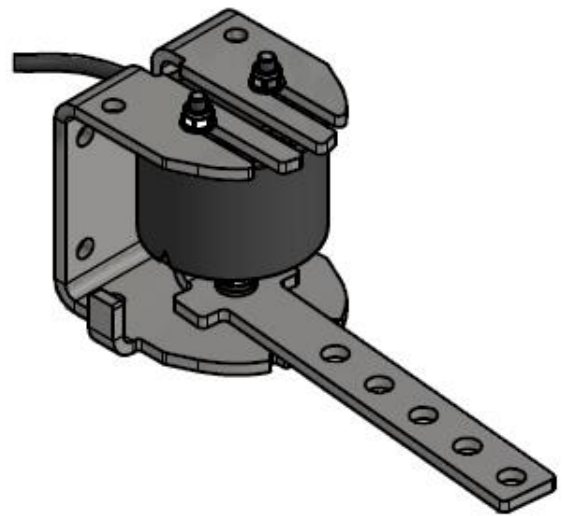
i Bij een Onland ploegbesturing set wordt de hoeksensor standaard gemonteerd in een sensorbeugel geleverd (Figuur 1).

2.1.1. Montage van sensor in sensorbeugel

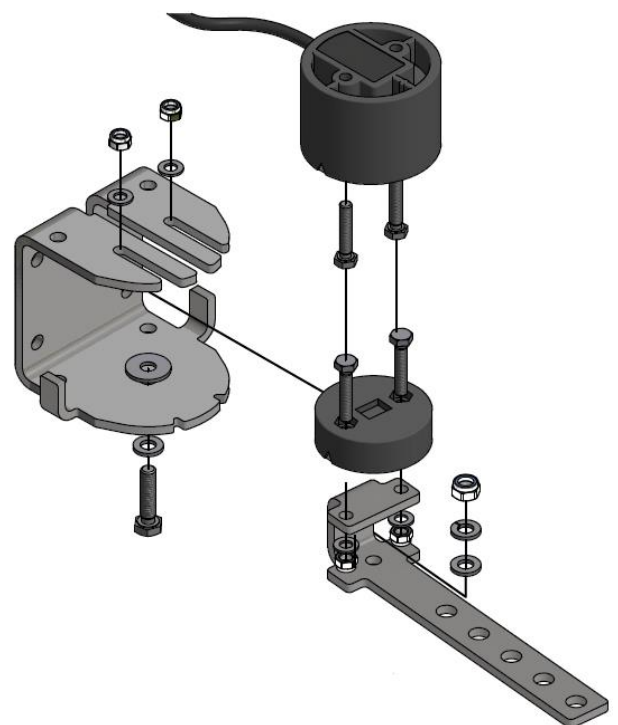
Volg onderstaande stappen voor eventuele montage van de hoeksensor in de hoeksensorbeugel (Figuur 2):

1. De sensor bestaat uit twee kunststof delen welke beide met M5 bouten bevestigd moeten worden. Het kleinste deel moet aan de sensorbeugel met arm bevestigd worden en het grootste sensordeel moet aan het andere sensorbeugeldeel bevestigd worden. De driehoek markering op beide sensor-delen moet dezelfde kant op wijzen.
2. De sensorbeugel bestaat uit twee delen. Deze twee delen in deze volgorde bevestigen: M6 bout, ring, sensorbeugel, carrosseriering, sensorbeugel, ring, veerring en borgmoer.
3. Borgmoer helemaal aandraaien daarna een klein stukje los, zodat hoeksensor nog vrij kan draaien.

! Controleer voordat bevestiging op de ploeg plaatsvindt of de sensorschijf vrij in het sensorhuis kan draaien.



Figuur 1 Hoeksensor in beugel gemonteerd



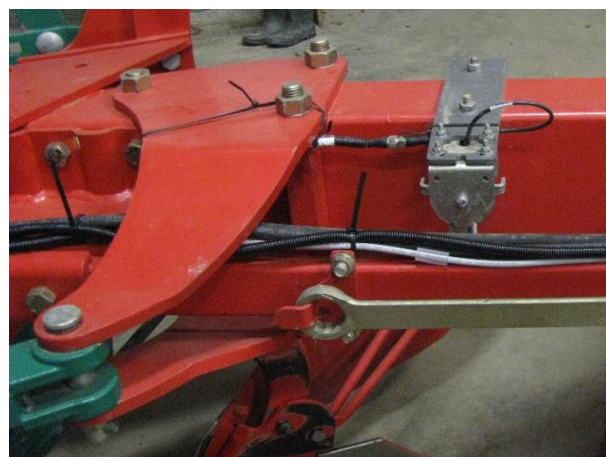
Figuur 2 Opbouw van hoeksensor in beugel

2.1.2. Montage van hoeksensor aan frame

1. Zoek een geschikte plaats op de hoofd-framebalk met genoeg ruimte om de sensor te laten bewegen (Figuur 3). De beweegbare breedte-framebalk beweegt ten opzichte van de hoofdframe-balk. Zorg er daarom voor dat de arm van de hoeksensor vrij kan bewegen. De hoeksensor bracket voor de hoeksensor kan met bouten aan de hoofdframe-balk bevestigd worden. Boor dan twee 6,8 mm gaten in de hoofdframe-balk en twee 8 mm gaten in de beugel. Tap vervolgens in de 6,8 mm gaten M8 draad. In Figuur 3 is gebruik gemaakt van de hoeksensor bracket 90°. Als boren niet lukt, dan kan de hoeksensor bracket ook vastgelast worden aan de hoofdframe-balk of maak gebruik van twee stukken draadeind en klem daarbij de hoeksensor bracket om de hoofdframe-balk heen (Figuur 4).
2. Bepaal de range van de hoeksensor door op de breedte-framebalk markeringen aan te brengen bij de minimale en maximale ploegbreedte (Figuur 5). Plaats de sensorarm in z'n middenstand naar onderen. Zet de ploeg op z'n breedst en breng een markering aan op de breedte-framebalk. Zet de ploeg daarna op z'n smalst en breng opnieuw een markering aan op de breedte-framebalk. Het meetbereik is de afstand tussen deze markeringen. Markeer het midden van deze range en zet de ploeg in het midden zodat de arm gelijk met deze markering is.



Figuur 3 Hoeksensor gemonteerd op ploeg met beweegbare ploegbreedte-framebalk



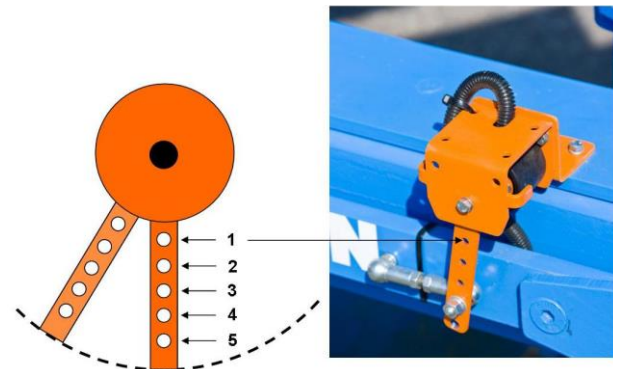
Figuur 4 Hoeksensor bracket recht met twee stukken draadeind geklemd om hoofd-framebalk



Figuur 5 Range van hoeksensor op breedte-framebalk



- Plaats de ploeg en de hoeksensor beide in de middenstand. Kies afhankelijk van de range van de hoeksensor het te gebruiken gat in de sensorarm. Zie Tabel 1 en Figuur 6. Door het optimale gat te kiezen, wordt een zo groot mogelijk voltage bereik van de sensor benut. De juiste positie van het kogelgewricht in de breedte-framebalk kan nu bepaald worden. Markeer nu de plaats waar het kogelgewricht bevestigd moet worden. Boor hier een gat en tap een draad.



Figuur 6 Gaten hoeksensorarm

Tabel 1 Gaten hoeksensorarm

Range sensor (cm)	Te gebruiken gat in hoeksensorarm
< 3,5	1
3,5 – 5,5	2
5,5 – 7,5	3
7,5 – 9,5	4
9,5 – 12,5	5

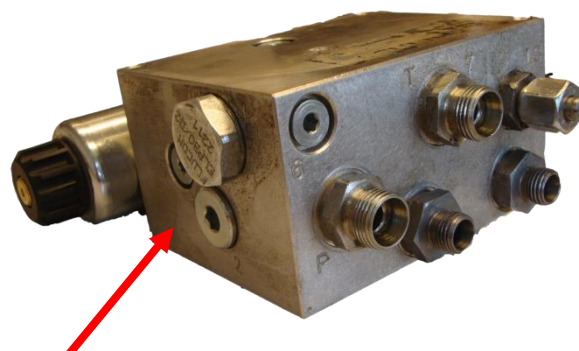
- Controleer na montage of de sensor vrij kan bewegen en of de beweging binnen het lineaire meetbereik (1,0 – 4,0 V) van de sensor blijft.

i *Het lineaire bereik van de hoeksensor ligt tussen 1,0 en 4,0 V.*

- Bevestig vervolgens de sensorkabel in een mantelbuis langs de ploeg naar voren. Let er op dat de kabel nergens bekneld raakt bij het verstellen van de ploegbreedte of het wentelen van de ploeg.

2.2. Controleren van het manifold

Het hydraulisch werktuigmanifold kan zowel Load-Sense (LS) als Open Center (OC) gebruikt worden. Afhankelijk van het type hydrauliek moet een verschillende keuzeplug in het manifold zitten (Tabel 2, Figuur 8). Controleer het type keuzeplug (Figuur 7) voordat het manifold op het werktuig gemonteerd wordt.



Figuur 7 LS-keuzeplug in werktuigmanifold

Tabel 2 Keuzeplug manifold

Type hydrauliek	Keuzeplug
Load Sense	SBG10810 Dichte plug zonder opdruk
Open Center	SBG10820 ELP30/D2

Indien het manifold aangesloten wordt op de snelsluiters achterop de trekker (extern ventiel), moet het manifold als Open Center ingesteld zijn. De LS aansluiting moet afgedopt worden.



Figuur 8 Keuzeplug. Links: LS. Rechts: OC

! *Bij Open Center moeten er andere pluggen in het manifold als bij Load Sense!*

Het werktuigmanifold is standaard uitgerust met twee dubbelgestuurde terugslagkleppen (Flucom CAP20/M). Als in het hydraulisch systeem van de ploeg al dubbelgestuurde terugslagkleppen zitten, dan moeten deze uit het manifold gehaald worden en vervangen worden voor blindpluggen (Figuur 9).



Figuur 9 Boven: blindplug. Onder: dubbelgestuurde terugslagkleppen (Flucom CAP20/M)

i *De dubbelgestuurde terugslagkleppen moeten uit het manifold gehaald worden als in het hydraulisch systeem van de ploeg al dubbelgestuurde terugslagkleppen gemonteerd zijn.*

2.3. Montage hydraulisch manifold

Voor de bevestiging zijn 3x M8 inwendige draad en gaten door het manifold aanwezig. Bevestig het manifold aan de meegeleverde manifold bracket (Figuur 10).

Plaats het manifold op de driepuntsbok van de ploeg dusdanig dat de hydrauliekslangen gemakkelijk naar de trekker te geleiden zijn. Zorg ervoor dat de DIN-connectoren op het proportioneel ventiel na montage van het manifold nog aan te sluiten zijn.

Load Sense

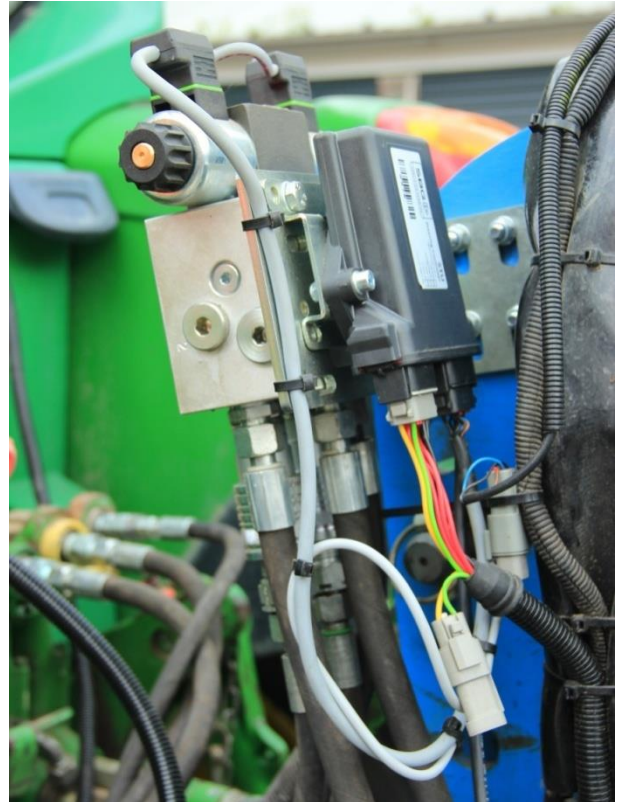
Sluit de persleiding op **P**, de retourleiding op **T** en de snuffelleiding op **LS** van het manifold aan. Gebruik de Load Sense aansluitingen van de trekker.

Open Center

Sluit de persleiding op **P** en de retourleiding op **T** van het manifold aan. Gebruik een extern hydrauliek ventiel van de trekker

2.4. Montage Steering Controller

De Steering Controller (STU – Onland Plough Steering) kan met behulp van de Steering Controller bracket gemonteerd worden aan het manifold (Figuur 10). Het is aan te raden om de STU met connectoren naar beneden gericht te monteren zodat er geen water op de connectoren kan blijven staan.



Figuur 10 Manifold en Steering Controller gemonteerd met behulp van meegeleverde brackets

2.5. Montage inductieve sensoren

Voor het bepalen van de ploegstand moeten er twee inductieve sensoren op de driepuntsbok van de ploeg gemonteerd worden (Figuur 11). De ploegstand moet in de software bekend zijn zodat met de juiste middenoffset van de GPS-antenne op de ploeg gerekend wordt. Bij gedragen wentelploegen waarop een wentelmechanisme gemonteerd moet worden, bepalen de inductieve sensoren bovendien het moment van in- en uitklappen van de GPS-antenne.

Zoek een geschikte plaats op de driepuntsbok van de ploeg om de inductieve sensoren te plaatsen. Houd er rekening mee dat zodra de ploeg gewenteld wordt, de sensor zo snel mogelijk niet meer onderbroken moet zijn. De GPS-antenne zal dan zo snel mogelijk in lijn met het frame gezet worden zodra beide sensoren niet onderbroken zijn. De GPS-antenne zal pas rechtop gezet worden zodra de ploeg volledig doorgewenteld is. Tegelijk is het belangrijk dat de linker en rechter sensor in respectievelijk de linker en rechter ploegstand goed onderbroken zijn. Op de bekabeling is met labels gemarkeerd welke kabel op de linker sensor en welke op rechter sensor aangesloten moet worden.



Belangrijk! Inductieve sensor moet in ploegstand goed onderbroken zijn en bij wentelen direct niet meer onderbroken zijn!



Monteer zonodig een extra strip om de inductieve sensor in ploegstand beter te laten onderbreken.

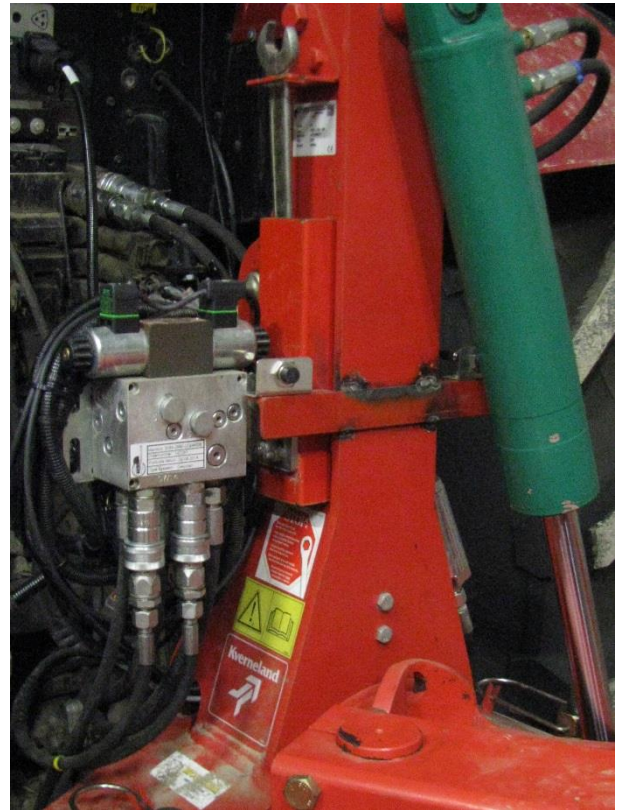


Figuur 11 Inductieve sensoren gemonteerd op driepuntsbok



Boor twee gaten van 5 mm in beide zijkanten van de driepuntsbok voor het monteren van de brackets voor de inductieve sensoren (Figuur 11). Tap hier vervolgens M6x1 draad in. Monteer de brackets met twee zeskantbouten M6x20 en sluitringen. Monteer vervolgens de inductieve sensoren in de brackets. In Figuur 12 is een alternatieve montageplaats voor de inductieve sensoren weergegeven. Als montage aan de zijkanten van de driepuntsbok niet mogelijk is, dan kan ervoor gekozen worden om de inductieve sensoren door de wentelcilinder te laten onderbreken. Bij deze oplossing is het lastiger om bij wentelen de sensoren direct niet meer te laten onderbreken.

! *Controleer of de inductieve sensoren tijdens het wentelen niet geraakt kunnen worden!*



Figuur 12 Alternatieve montageplaats inductieve sensoren

2.6. Montage GPS-antenne

Bij een halfgedragen wentelploeg moet de GPS-antenne bij het diepte-/transportwiel gemonteerd worden. Probeer de antennebout voor de GPS-antenne zo laag mogelijk te monteren en zorg ervoor de GPS-antenne tijdens het wentelen niet geraakt wordt. Houd rekening met de afstand tot de ploegscharen. Als de GPS-antenne iets vóór het loopwiel gemonteerd kan worden, dan wordt de afstand tot de ploegscharen meestal groter. Dit zorgt ervoor dat ook het zicht naar de satellieten groter wordt. In Figuur 13 is een halfgedragen wentelploeg in transportstand weergegeven. De GPS-antenne is hier ca. 2 m vóór het diepte-/transportwiel gemonteerd. In Figuur 14 is dezelfde ploeg in ploegstand weergegeven.

Bij een gedragen wentelploeg moet een wentelmechanisme opgebouwd worden voor het omdraaien van de GPS-antenne.



In hoofdstuk 3 wordt de opbouw van het wentelmechanisme en bijbehorende onderdelen beschreven.



Figuur 13 GPS-antenne gemonteerd op halfgedragen wentelploeg in transportstand



Figuur 14 GPS-antenne gemonteerd op halfgedragen wentelploeg in ploegstand

2.7. Aanbrengen bekabeling

Voor het aansluiten van de Onland ploegbesturing is op de trekker een Implement Ready kabelboom vereist. Aansluiten is mogelijk via de IBBC-connector (Figuur 15).

In hoofdstuk 2.8 is een schematisch overzicht weergegeven voor het aansluiten van de bekabeling. De CAN implement kabel (Plough Harness) zorgt ervoor dat de STU – Onland Plough Steering verbonden wordt met de trekker. Op de STU moet verder het hydraulisch harness aangesloten worden welke de aansturing van de hydrauliek ventielen en het uitlezen van de sensoren verzorgt.

Laat de bekabeling zoveel mogelijk met de reeds aanwezige hydrauliekslangen meelopen tot aan de breedtecilinder. Ga daarna verder langs de breedte-framebalk of de hoofdframebalk. In Figuur 16 is gebruik gemaakt van slangklemmen en mantelbuizen voor het geleiden van de bekabeling.

! *Monteer de CAN implement kabel dusdanig dat de losse aders die uit de mantelbuis komen naar onder gericht zijn. Dit voorkomt onnodig indringen van water in de mantelbuis.*

! *Zorg ervoor dat tijdens het monteren de kabels niet beschadigd raken.*

i *Tip: Gebruik tie-wraps om alle kabels trillings- en schuurvrij te bevestigen.*



Figuur 15 IBBC bracket met connector



Figuur 16 Geleiden van bekabeling met behulp van slangklemmen en mantelbuizen

! *Druk alle connectoren goed aan totdat deze vast klikken!*

Optioneel kan een panel mount antenne aansluiting in de IBBC bracket gemonteerd worden (Figuur 17). Tussen de terminal en de IBBC bracket kan dan een antennekabel in de cabine weggewerkt worden.

i *Tip: Als de 10 meter GPS antennekabel een paar meter te kort is, dan is het beter om een panel mount antenne aansluiting in de IBBC bracket te gebruiken in plaats van een standaard verlengadapter.*



Figuur 17 IBBC bracket met panel mount antenne aansluiting

3. Opbouw wentelmechanisme

Bij een gedragen wentelploeg moet een wentelmechanisme gemonteerd worden. Het mechanisme zorgt ervoor dat de GPS-antenne altijd omhoog staat in de bijbehorende ploegstand. Na het opbouwen van de basiscomponenten zoals omschreven in hoofdstuk 2, moeten de volgende onderdelen gemonteerd worden:

1. Monteren van het wentelmechanisme.
2. Monteren van het 6/2 stuurventiel.
3. Monteren van de hydrauliekslangen.
4. Monteren van bekabeling.



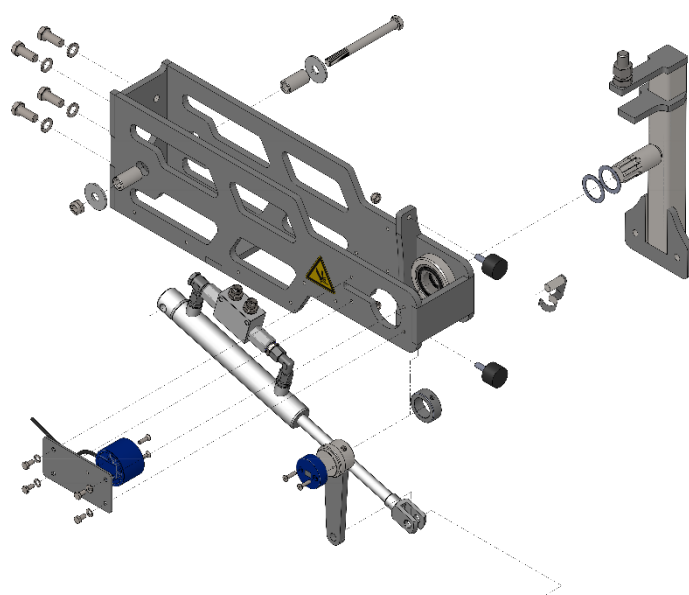
In hoofdstuk 2.7 en 2.8 wordt het aanbrengen van de bekabeling beschreven.

3.1. Montage wentelmechanisme

Het wentelmechanisme bestaat uit een universeel framedeel en een merk/type specifiek adapterdeel. Voor Lemken en Kverneland zijn momenteel adapterdelen beschikbaar. Zie hoofdstuk 1.2 voor de beschikbare adapterdelen.

De montage van het universele framedeel is weergegeven in Figuur 19.

Maak gebruik van de meegeleverde bouten, moeren en ringen.



Figuur 19 Schematische montage universeel framedeel wentelmechanisme

3.1.1. Lemken Juwel 8

Het Lemken Juwel 8 adapterdeel moet gemonteerd worden over het framedeel waaraan het dieptewiel is bevestigd (Figuur 20).

Plaats het adapterdeel over het frame van het dieptewiel. Markeer de posities van de montagegaten aan zowel de bovenkant als de onderkant. Verwijder het adapterdeel weer. Boor vier gaten van 10.2 mm op de gemarkeerde posities. Tap hier M12x1.75 draad in. Monteer vervolgens het adapterdeel opnieuw met vier zeskantbouten M12x30.

Monteer vervolgens het universele framedeel van het wentelmechanisme zodanig dat de GPS-antennepaal aan de buitenkant beweegt.



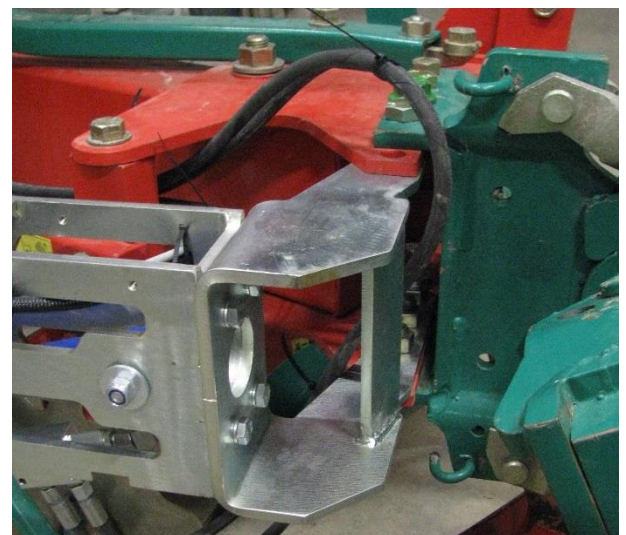
Figuur 20 Lemken Juwel 8

3.1.2. Kverneland LO/EO

Het Kverneland LO/EO adapterdeel moet aan het einde van de hoofdframe-balk gemonteerd worden waaraan ook het dieptewiel is bevestigd (Figuur 21).

Het dieptewiel is gemonteerd door middel van acht M18 zeskantbouten aan de hoofdframe-balk. Vervang zes van de acht M18 bouten door 10.9 M18x60 zeskantbouten zodat het adapterdeel erbij tussen bevestigd kan worden.

Monteer vervolgens het universele framedeel van het wentelmechanisme zodanig dat de GPS-antennepaal aan de binnenkant beweegt.



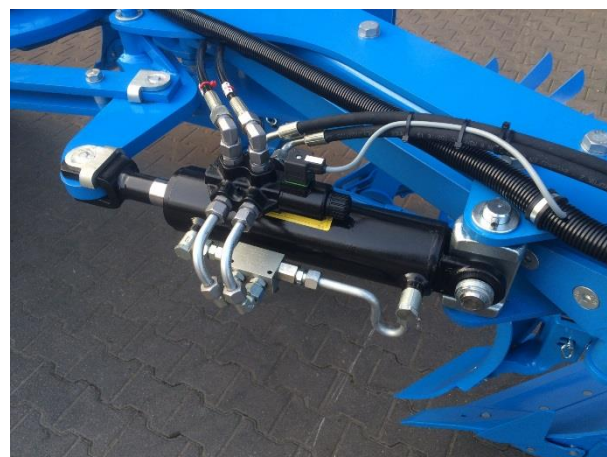
Figuur 21 Kverneland LO/EO

3.2. Montage 6/2 stuurventiel

De cilinder in het wentelmechanisme wordt aangestuurd door het werktuigmanifold. Er moet een 6/2 stuurventiel gebruikt worden om te kunnen schakelen tussen aansturen van ploegbreedte cilinder en wentelmechanisme cilinder. De inductieve sensoren op de driepuntsbok van de ploeg bepalen welke cilinder aangestuurd wordt: in ploegstand de ploegbreedte cilinder en tijdens het wentelen de wentelmechanisme cilinder.

Monteer het 6/2 stuurventiel ergens tussen het manifold en de ploegbreedte cilinder in. Probeer de hydrauliekslangen bij bestaande koppelingen te onderbreken. In Figuur 22 is het 6/2 stuurventiel gemonteerd bovenop de ploegbreedte cilinder. In Figuur 23 is het 6/2 stuurventiel gemonteerd tussen bestaande slangkoppelingen.

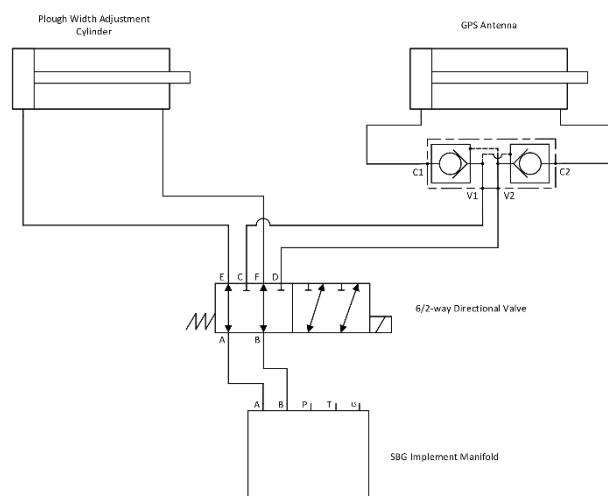
Sluit de hydrauliekleidingen aan volgens het hydraulisch schema zoals weergegeven in Figuur 24.



Figuur 22 6/2 stuurventiel gemonteerd op ploegbreedte cilinder



Figuur 23 6/2 stuurventiel gemonteerd tussen bestaande koppelingen



Figuur 24 Hydraulisch schema wentelmechanisme



4. Instellen en kalibreren

Voor het instellen, kalibreren en gebruiken van de Onland ploegbesturing zijn de volgende software en firmware versies nodig:

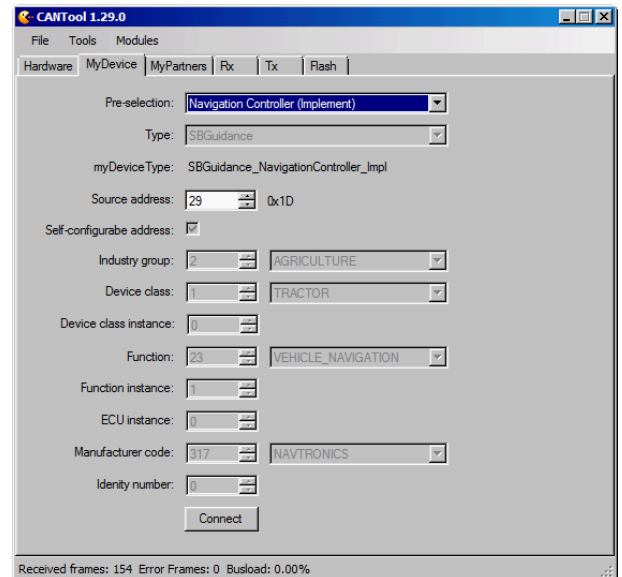
- CAN-Tool versie 1.29 of nieuwer
- Onland ploegbesturing firmware *STU_Onland_Plough_3.0.25* of nieuwer
- SBGuidance 4.0.x of nieuwer



Controleer de downloadpagina op www.sbg.nl voor de meest recente software en firmware versies.



Zie Configuratiehandleiding – CANbus controllers voor het updaten van de Steering Controller.



Figuur 25 CANTool MyDevice Implement Controller

4.1. Instellen via CAN-Tool

Start de CANTool op. Kies bij Hardware manufacturer “**Viper 4**” in geval van een Viper 4 terminal en “**SBG**” in geval van een GeoSTAR terminal en druk op *Initialize*.

Na het initialiseren van de verbinding met de CANbus moet er een busload verschijnen. Received frames moet oplopen. De busload en received frames staan onderin het scherm weergegeven. Mocht dit niet het geval zijn, controleer dan de bekabeling.

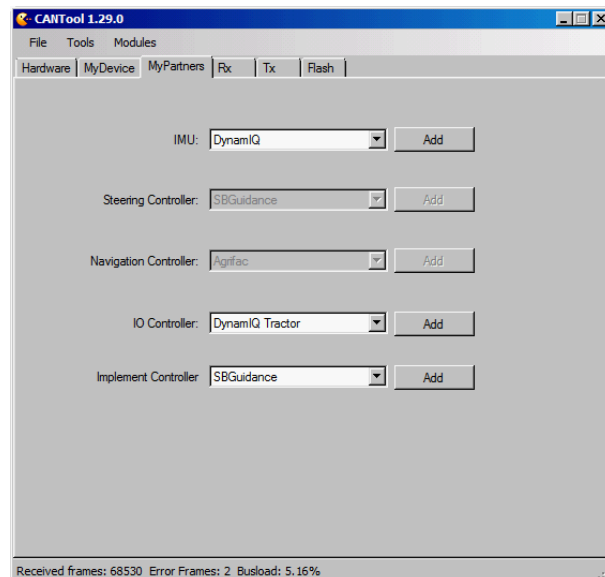
Ga naar het tabblad MyDevice (Figuur 25) en selecteer bij Pre-selection “**Navigation Controller (Implement)**”. Druk vervolgens op *Connect*.

Ga naar het tabblad MyPartners (Figuur 26). Druk bij Implement Controller op *Add*. Het instelscherm voor de Onland ploegbesturing wordt geopend (Figuur 27).

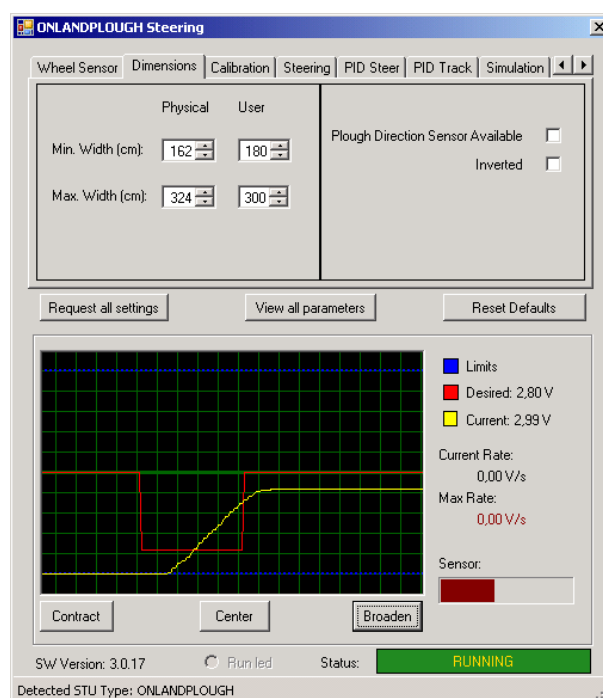
De Steering Controller wordt herkend als de status op *Running* staat, er een *SW Version* weergegeven wordt en het juiste type STU gedetecteerd wordt. Bovendien zou er een sensorwaarde uitgelezen moeten worden en in de grafiekweergave zou een gele lijn te zien moeten zijn. Bij het aansturen zou de sensorwaarde mee moeten veranderen.



Controleer of de Steering Controller herkend wordt voordat u verder gaat met het instellen en kalibreren van de Onland ploegbesturing.



Figuur 26 CANTool MyPartners Implement Controller



Figuur 27 CANTool Onland Plough Steering



4.2. Bepalen stuursnelheden

Het werktuigmanifold is uitgerust met een proportioneel ventiel.

1. Selecteer in het tabblad Steering (Figuur 28) voor proportionele aansturing Type *PWM No Lock*.

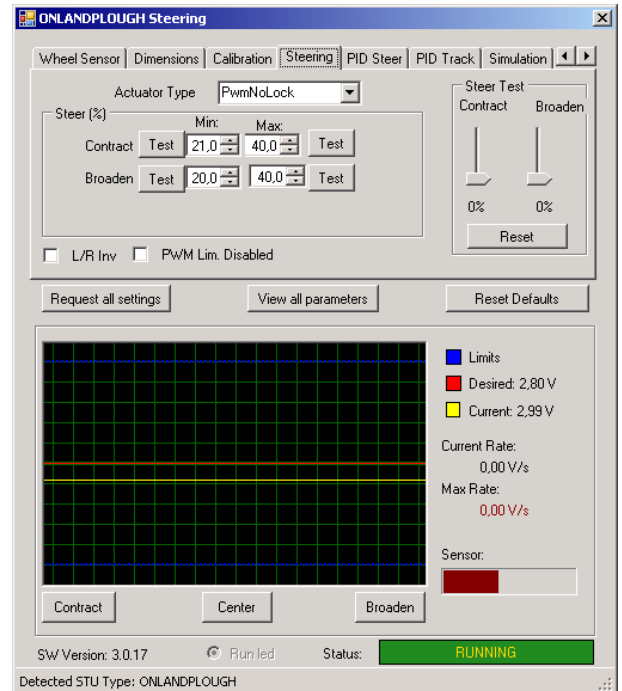
i Laat de olie van de trekker eerst warm worden voordat begonnen wordt met het bepalen van de stuurpercentages.

i De aansturing kan gecontroleerd worden door op één van de Test knoppen te drukken in het tabblad Steering en te kijken of één van de LED's op de DIN stekkers gaat branden.

2. Controleer of het versmallen (Contract) en verbreden (Broaden) van de ploegbreedte overeenkomt met de werkelijkheid. Vink anders "**L/R Inv**" aan.
3. Gebruik de "**Test**" knoppen aan de rechterkant van de stuurpercentages om de maximale stuursnelheden te bepalen. Start met de maximale stuurpercentages ingesteld op 70% en verlaag de waarden totdat de maximale stuursnelheid omlaag gaat.

! Stel de maximale stuurpercentages in zodat de werkelijke maximale stuursnelheid gehaald wordt.

4. Gebruik de "**Test**" knoppen aan de linkerkant van de stuurwaarden om aan te sturen met de minimale stuursnelheid. Bepaal de stuurpercentages voor versmallen en verbreden onafhankelijk zodat beide minimale stuursnelheden



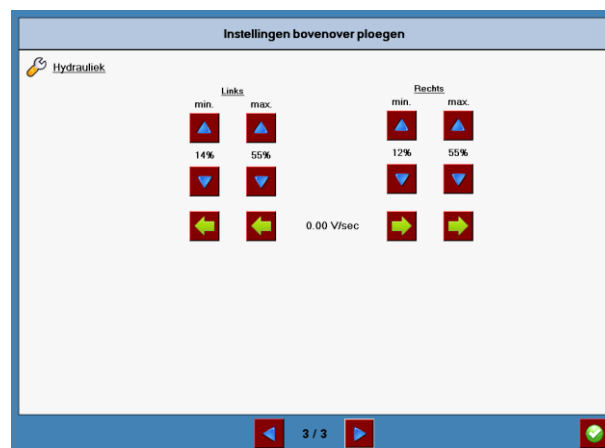
Figuur 28 CANTool tabblad Steering

overeenkomen met circa 0,05 V/sec. De ploegbreedtecilinder moet direct reageren bij de ingestelde minimum stuurwaarden. Verhoog anders de minimum stuurwaarden.

! **Belangrijk:** De ploegbreedteverstelling moet bij de minimale stuurwaarden even snel versmallen als verbreden.

! **Belangrijk:** De ploegbreedte cilinder moet direct reageren bij de ingestelde minimum stuurwaarden.

i In het veld kunnen de minimale stuurpercentages vanuit SBGuidance bijgesteld worden om de besturing te fine-tunen (Figuur 29).



Figuur 29 Kalibratiewizard SBGuidance: stuurpercentages

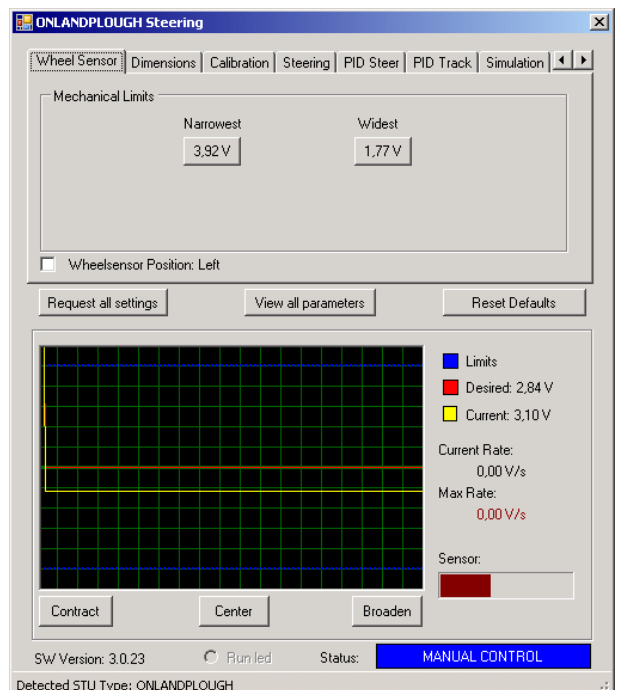
4.3. Kalibreren ploegbreedte

De hoeksensor meet de actuele ploegbreedte. Het kalibreren van de ploegbreedte is nodig om het gemeten sensorvoltage overeen te laten komen met de totale breedte die geploegd wordt. Daarom is kalibreren van de ploegbreedte belangrijk. Kalibreren kan vanuit het tabblad Wheel Sensor (Figuur 31) en Dimensions (Figuur 32), maar is ook mogelijk vanuit SBGuidance (Figuur 33).

1. Zet de ploeg in de **smalste stand** en leg het sensorvoltage vast door op **Narrowest** te drukken in het tabblad Wheel Sensor (Figuur 31).
2. Zet de ploeg in de **breedste stand** en leg het sensorvoltage vast door op **Widest** te drukken in het tabblad Wheel Sensor.

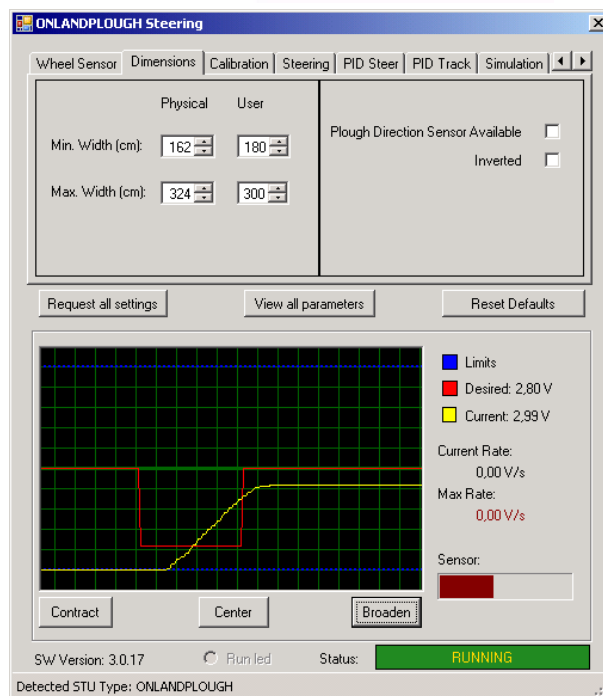


Figuur 30 Ploegbreedte opmeten



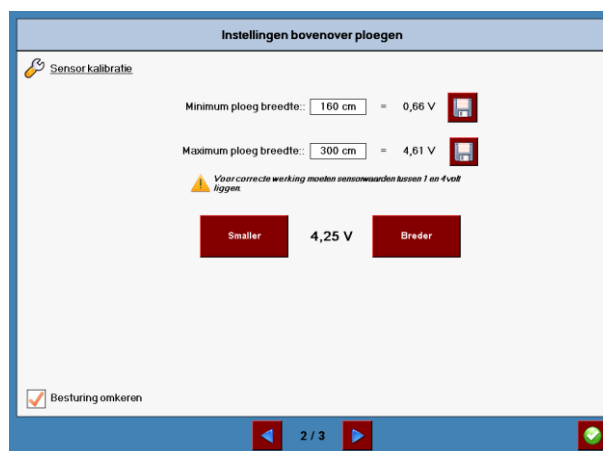
Figuur 31 CANTool tabblad Wheel Sensor

3. Meet in de **breedste stand** de ploegbreedte over één of meerdere scharen. Het is handig om hiervoor een stalen koker met lijklemmen aan het zoolijzer te bevestigen (Figuur 30). Reken de gemeten breedte om naar de breedte over het volledige aantal scharen. Voer de volledige ploegbreedte in bij **Physical Maximum Width** in het tabblad Dimensions (Figuur 32).
4. Meet in de **smalste stand** de ploegbreedte over één of meerdere scharen. Reken deze breedte om naar de breedte over het volledige aantal scharen. Voer de volledige ploegbreedte in bij **Physical Minimum Width** in het tabblad Dimensions.



Figuur 32 CANTool tabblad Dimensions

i *Kalibreren van de ploegbreedte is ook mogelijk via SBGuidance onder Instellen > Voertuig (Figuur 33).*




Figuur 33 Kalibratiewizard SBGuidance: ploegbreedte kalibratie

4.4. Instellen PID-controllers


Gebruik de standaardinstellingen voor de PID regelaars (PID Steer en PID Track). De standaardinstellingen kunnen opgevraagd worden door op de knop *Reset Defaults* te drukken waardoor alle instellingen gereset zullen worden.

De agressiviteit van de regelaars kan bijgesteld worden door de dealer gain percentages aan te passen.

 *Dealer gain PID Steer = hydrauliek percentage.*


Verhoog de hydrauliek (PID Steer dealer gain) om de ploegstand regeling feller te maken. Het hydrauliek percentage beïnvloedt de stuursnelheid van de ene naar de andere ploegstand.

Hoe lager de maximale stuursnelheid, des te hoger kan het hydrauliek percentage ingesteld worden.

 *Dealer gain PID Track = versterking percentage.*

Verhoog de versterking (PID Track) als de afwijking tot de lijn te langzaam naar 0 cm gaat.

Bepaal de versterking in het veld.

 *De gebruiker kan het hydrauliek en versterking percentage aanpassen in SBGuidance onder Instellen > Voertuig > Tuning > tabblad Werktuig.*

4.5. Kalibreren wentelmechanisme

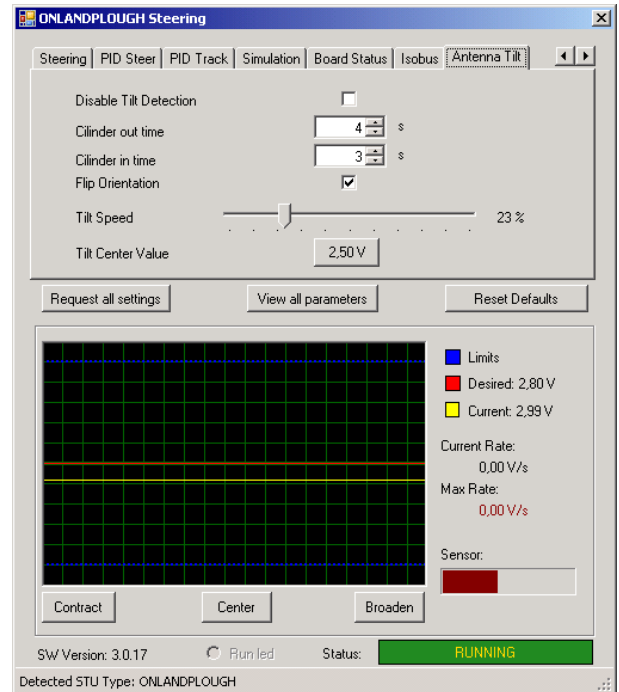
Een gedragen wentelploeg is uitgerust is met een wentelmechanisme. In het tabblad Antenna Tilt (Figuur 34) moeten de hoeksensor, de aanstuursnelheid en de aanstuurtijden van het wentelmechanisme gekalibreerd worden.

i Vink **Disable Tilt Detection** aan indien de ploeg zonder wentelmechanisme is uitgerust.

1. Vink **Flip Orientation** standaard aan. Deze instelling bepaalt welke sensor-voltages bij welke ploegstand horen. Aan de hand van de hoeksensor wordt gecontroleerd of het contragewicht van de antennepaal naar onderen hangt voordat de cilinder aangestuurd wordt. Mocht de cilinder niet aangestuurd worden wanneer het contragewicht naar onderen hangt, vink dan Flip Orientation uit.
2. Leg de **Tilt Center Value** vast door de antennepaal exact in lijn met het ploegframe te houden en op het voltage te drukken. Houd er rekening mee dat de antennepaal altijd wil gaan doorhangen vanwege het contragewicht. Tijdens het wentelen is de antennepaal slechts een fractie van tijd exact in lijn met het ploegframe.

! Vastleggen van het hoeksensorvoltage steekt zeer nauw voor een goede werking van het wentelmechanisme!

i Tip: Vraag hulp van een collega zodat de antennepaal handmatig exact in lijn met het ploegframe gehouden kan worden.



Figuur 34 CANTool tabblad Antenna Tilt



3. Stel beide aanstuurtijden (Cilinder out/in time) eerst in op 6 seconde.
4. Bepaal de aanstuursnelheid door enkele keren de ploeg te wentelen. Start met een **Tilt Speed** van 25%. Verlaag of verhoog de aanstuursnelheid totdat de antennepaal zo rustig mogelijk in- en uitgeklapt wordt.
5. Verlaag de aanstuurtijden totdat de antennepaal nog steeds volledig in- en uitgeklapt wordt. Stel de **Cilinder out time** en **Cilinder in time** onafhankelijk in.



Belangrijk! Stel de aanstuursnelheid en aanstuurtijden zorgvuldig in zodat de antennepaal zo rustig mogelijk in- en uitgeklapt wordt. Dit bevordert de levensduur van de GPS-antenne.



4.6. Instellen Configurator

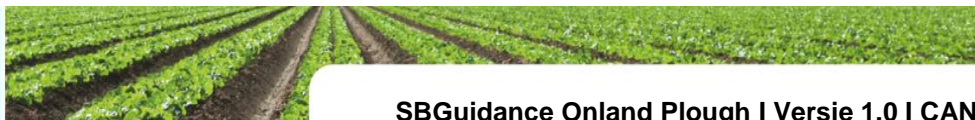
Voeg een machineprofiel toe aan de Loader en voer een duidelijke machinenaam in.



Zie de Configuratiehandleiding – SBGuidance Auto CAN voor meer informatie over het instellen van de SBGuidance Configurator en het aanmaken van profielen.

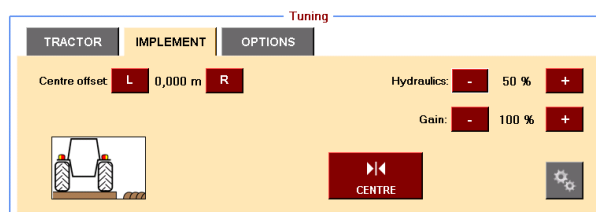
Open SBGuidance Configurator van dit machineprofiel. Stel in SBGuidance Configurator bij Machine instellingen het System type en het Guidance type in. Kies bij Aux besturing voor System type “**CAN**” en Guidance type “**SBGuidance Onland Plough**”.

In het tabblad Ploeg hoeft niets ingesteld te worden.



4.7. Controleren middenverstelling en ploegbreedte

De GPS-antenne op de ploeg is uit het midden gemonteerd. Afhankelijk van de ingestelde werkbreedte moet de middenverstelling van de ploeg bepaald worden. De middenverstelling van de onland ploegbesturing is belangrijk voor het ploegen van de correcte werkbreedte.



Figuur 35 Middenverstelling Onland ploegbesturing

Volg onderstaande stappen:

1. Controleer eerst het midden van de trekker. Rijdt de trekker heen en terug over hetzelfde spoor? Stel zo nodig de middenverstelling van de trekker bij of kalibreer de DynamiQ van de trekker opnieuw. Een correcte middenverstelling is belangrijk voor de correcte aansluiting op de vorige werkgang.
2. Controleer of de juiste werkbreedte is ingevoerd.
3. Maak een begin met ploegen op het perceel en zorg voor een rechte ploegvoor.
4. Verstel de ploegbreedte handmatig naar de gewenste ploegbreedte (= ingestelde werkbreedte).
5. Ga met enkel trekkerbesturing ploegen. Verstel de middenverstelling van de ploeg totdat de afwijking op de tweede GPS antenne 0 cm wordt.
6. Ga vervolgens met trekkerbesturing en ingeschakelde ploegbesturing enkele werkgangen ploegen.
7. Meet nu een aantal keren de werkelijke ploegbreedte op door een piket te gebruiken.
 - a. Plaats een piket op circa 3 meter vanaf de ploegvoor. Zover dat bij langs ploegen mogelijk is. Meet

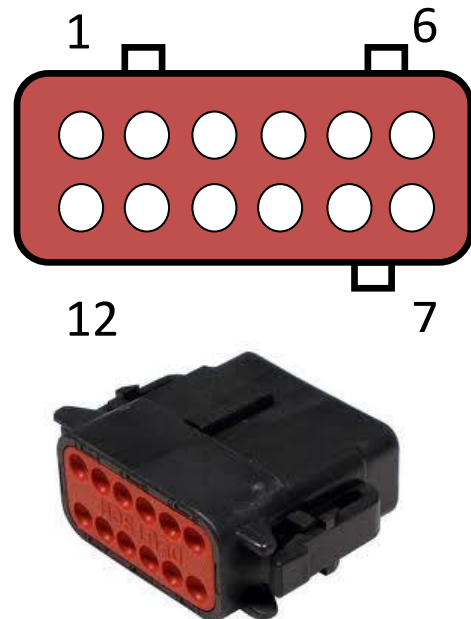
- de exacte afstand tussen ploegvoor en piket op.
- b. Ploeg voorbij het piket. Lees de actuele ploegbreedte af tijdens het ploegen.
 - c. Meet opnieuw de afstand op tussen piket en ploegvoor. Het verschil tussen de afstanden is de werkelijke ploegbreedte.
8. Als de werkelijke ploegbreedte kleiner is dan de ingestelde werkbreedte, verhoog dan de middenverstelling van de ploeg met het verschil. Als de werkelijke ploegbreedte groter is dan de ingestelde werkbreedte, verlaag dan de middenverstelling van de ploeg met het verschil.
9. Als de werkelijke ploegbreedte afwijkt van de actuele ploegbreedte, dan klopt de kalibratie van de ploegbreedte niet volledig. Bij een grote afwijking heeft dit een negatief effect op de kwaliteit van de besturing. Stel de minimale of maximale ploegbreedte iets bij om de gemeten actuele ploegbreedte beter te laten overeenkomen met de werkelijke ploegbreedte.

5. Bijlage

5.1. Pin-out STU

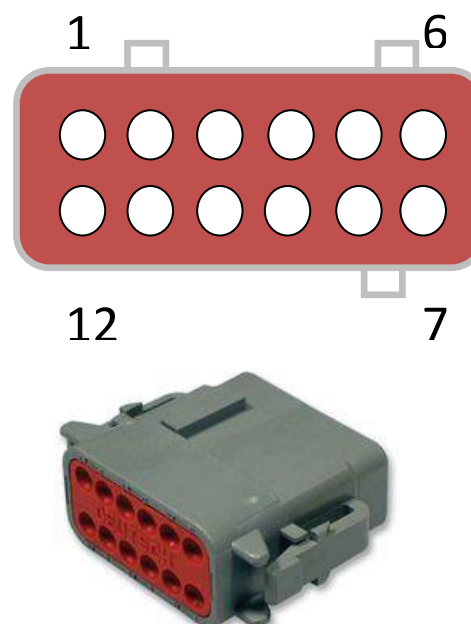
Tabel 3 STU B-connector (zwart)

Pin	Omschrijving
1	VCC / PWM
2	ACT Ground
3	ACT Switched (6/2 stuurventiel)
4	ECU Power (12V sensor power)
5	Input 3 (inductiesensor links)
6	Input 4 (hoeksensor antenne)
7	Input 1 (inductiesensor rechts)
8	Input 2 (hoeksensor ploegbreedte)
9	ECU Power (12V sensor power)
10	ECU Ground (sensor ground)
11	ACT Ground
12	VCC / PWM



Tabel 4 STU A-connector (grijs)

Pin	Omschrijving
1	Power Actuator
2	Power Actuator
3	Power ECU
4	N.C.
5	N.C.
6	CAN High
7	CAN Low
8	N.C.
9	N.C.
10	ECU Ground
11	ACT Ground
12	ACT Ground





5.2. Pin-out hoeksensor

Tabel 5 Deutsch DTM06-4S hoeksensor 12V

Pin	Omschrijving	Ader kleur
1	5V sensor power	-
2	ECU ground	Blauw
3	Sensor signaal	Zwart
4	12V sensor power	Bruin