



# Luchtdrukwisselsysteem van Krude: snel en eenvoudig

## Krude LDW-systeem

Het systeem is eenvoudig, goed afgewerkt en doordacht. Het is een degelijk systeem waar weinig aan kapot kan gaan. De afwerking is netjes, maar de bedieningskast mag kleiner. Kogelkranen hebben grote voordelen, maar in de winterse kou kunnen ze bevriezen. Het draagvermogen wordt aanzienlijk uitgebreid.

### Plus en Min

- + Degelijk
- + Eenvoudig
- + Goede afwerking
- Bedieningskast
- Bevriezing

Een lage bandenspanning is gewenst op het land, maar niet op de weg. Krude maakt luchtdrukwisselsystemen. Zit dit systeem op de trekker, dan kun je ook de bandenspanning van aangekoppelde werktuigen hiermee regelen.

**E**en lagere druk in banden vergroot het contactoppervlak met de grond. Het voertuiggewicht wordt dan verdeeld over meer oppervlakte. Er is dan minder insporing en verdichting in de grond. Bij trekkers is er nog een ander voordeel. Door het grotere contactvlak kan de kracht beter op de grond worden gezet. Hierdoor is efficiënter met brandstof om te gaan. Al ruim vijftien jaar bouwt Norbert Krude uit het Duitse Neuenhaus luchtdrukwisselsystemen op trekkers. De gebruikers zijn tevreden

over de techniek en roemen de eenvoud.

### Compressor

Het hart van het luchtdrukwisselsysteem is de compressor. Krude gebruikt alleen zuigercompressoren. Deze worden door de load sensing van de trekker aangedreven. Er is een keuze uit vijf typen. De kleinste compressor heeft een luchtdebiet van 500 l/min waarvoor een olieopbrengst van 30 l/min nodig is. De volgende stap is een compressor met een luchtdebiet van 1.100 l/min met een

benodigde olieopbrengst van 35 l/min. Deze compressoren hebben één zuiger. De grotere compressoren bestaan uit twee, drie of vier zuigers en hebben een luchtdebiet van 2.200, 3.300 en 4.400 l/min. De benodigde olie komt uit op 45, 75 en 85 l/min. Welke compressor het geschiktst is, hangt af van de werkzaamheden. Wissel je vaak de luchtdruk en moeten de banden snel weer op druk zijn, dan is een grote compressor handig. Wissel je weinig op een dag en doet de tijd er niet toe, dan volstaat een kleine compressor. De plek van de compressor op de trekker ligt niet vast. Er zijn gebruikers die de compressor in de fronthef hebben hangen, omdat er nergens anders plek op de trekker was. Meestal zit de compressorunit aan de rechtervoorzijde van de cabine. Agro Service Olde Bolhaar uit Overdinkel heeft op zijn John Deere 7930 het systeem van Krude zitten. Hiermee wordt ook de bandendruk van de mestverspreider en silagewagen geregeld. Volgens Christiaan Olde Bolhaar wordt het draagvermogen van de trekker en wagen sterk vergroot en de insporing verkleind. Waar andere combinaties stilstaan, rijdt deze combinatie door. Het oppompen van de vier trekkerbanden van lage druk (voor 0,8, achter 1,2 bar) naar hogere druk (voor 2,0, achter 2,4 bar) duurt 4,5 minuut. Peter Ziel uit Kiel-Windeweer heeft op twee Fendt 924 het Krude-systeem. Ook worden de banden van de mesttank ermee bediend. Het werkt tot nu toe probleemloos en op veengrond zakt de trekker niet door het veen heen.

### Opbouw

Voordat de lucht in de banden komt, gaat het door een luchtfilter. Hierdoor komen er geen vervuilingen en ongewenste stoffen in de band terecht. Na het luchtfilter wordt de lucht de compressor ingezogen en gecompriëerd. Door het samenpersen stijgt niet alleen de druk, maar ook de temperatuur. Krude gaat ervan uit dat de lucht die de compressor verlaat zo'n 190 graden Celsius kan worden. Deze lucht kan niet meteen de band in. Om de lucht voldoende af te koelen, gaat het eerst door het frame waar de compressor op staat, alvorens het via een 13 mm dikke leiding naar de banden gaat. Bij trekkers gaat de luchtslang langs het spatbord naar de wielnaaf. Op de wielnaaf zit een holle buis die aan een kant vastzit en aan de andere kant een kogelkranen heeft met daarop de luchtaanvoer. Op de dwarse kant van dit buisje zit de slang die naar het ventiel van de band gaat. Doordat de slang met de luchtaanvoer in het lager zit, kan de slang stil blijven hangen terwijl de band ronddraait. Bij het ventiel zit een kogel-

kraan waarmee je per band de lucht kunt afsluiten. Zo kun je per as of per kant de bandenspanning regelen. Tussen de banden en de compressor zit een met lucht aangestuurde kogelkraan. Het voordeel hiervan ten opzichte van een membraanafsluiter is dat een kogelkraan weinig last heeft van vervuilingen en ongewenste stoffen. In winterse omstandigheden kunnen kogelkranen dichtvriezen. Antivries van de luchtremmen voorkomt dit probleem. De lucht die nodig is om de kogelkranen te bedienen, kan van de compressor van de luchtdrukremmen komen. In Nederland hebben de meeste trekkers hydraulische remmen. Dan wordt de lucht van de compressor van het luchtdrukwisselsysteem gepakt. Deze lucht wordt opgeslagen in een extra luchtketel op 8 bar. De opbouw van het luchtdrukwisselsysteem is verschillend per trekker. Daarom bouwt Norbert Krude alles zelf op. De prijs begint bij 4.000 euro, inclusief montage en exclusief btw.

### Bediening

Een aparte bedieningskast is standaard. Als er genoeg plek in het interieur van de trekker is, kan de bediening hierin geïntegreerd worden. Peter Ziel heeft zijn bediening in het interieur van zijn Fendt 924 laten bouwen. De bediening bevat goed. Volgens Christiaan Olde Bolhaar is de bediening eenvoudig, maar de bedieningskast is aan de maat.

### Banden

Een lage bandenspanning heeft op het land veel voordelen, maar je moet dan wel verstandig omgaan met de banden. Elke band heeft een loadindex. In deze index is te zien hoeveel gewicht een band kan dragen bij een bepaalde snelheid en bandenspanning. Bij een lagere druk kan een band veel minder last verdragen. De combinatie van een te hoge snelheid, een hoog gewicht en een lage druk kan funest zijn voor een band. Daarom is het belangrijk dat de chauffeur goed weet wat hij doet. Ook slijt een band op lage druk anders af. De band gaat meer op zijn wangen lopen en de binnenkant van het loopvlak drukt naar binnen. In Nederland is een luchtdrukwisselsysteem op een trekker niet gebruikelijk. Enerzijds omdat het enkele duizenden euro's kost, anderzijds hoeven veel boeren de luchtdruk niet vaak te variëren. Moet er voor bepaalde werkzaamheden wel lucht afgelaten worden, dan staat er altijd nog een compressor op de boerderij. Een luchtdrukwisselsysteem wordt vaker bij de loonwerker gezien, omdat hij het meest te maken heeft met de tegenstrijdige belangen van het land en de weg. 



▲ De compressorunit rechts voor de cabine.



▲ De luchtleiding en de aansluiting op de velg.



▲ De luchtgestuurde kogelkranen achterop de trekker.