

Gezien worden ... Led-verlichting opbouwen

Ontbrekende of slecht werkende verlichting op machines veroorzaakt gevaar op de weg. Led-verlichting is niet alleen energiezuinig, het is ook beter geschikt voor de landbouwomstandigheden.



Kosten bij zelf opbouwen

2 achterlichten led Britax	€ 75,00
2 breedtelicht wit	€ 19,10
4 breedtemarkeringsplaten	€ 118,80
1 afgeknotte driehoek met steun	€ 18,25
1 kabelverbindingsdoos	€ 8,40
1 stekker 7-polig	€ 2,35
Diverse kabelschoenen	€ 2,52
7 meter 7-aderige kabel	€ 21,00
2 meter 2-aderige kabel	€ 3,94
Strip metaal diverse maten	€ 15,72

Totale kosten excl. verf en btw € 285,08

Aantal uren voor het opbouwen: 9

De verlichting op landbouwmachines heeft het zwaar te verduren. Dit terwijl het juist in het donkere najaar op de brede gedragen machines van belang is. Veel machines worden nog steeds afgeleverd zonder deugdelijke verlichting. Wie kent het niet. Je bent in de schemering bezig en besluit om het licht aan te doen. De verlichting op de stoppelcultivator gaat samen met de verlichting van de trekker aan. Na een half uur werkt alleen de verlichting van de trekker nog. De lampjes op de machine zijn warm geworden en de gloei-draad trilt kapot door de trillingen van de cultivator.

Led-verlichting

Led-verlichting is in opmars en mechanisatie-bedrijven maken er veel reclame voor. Led is

eigenlijk een afkorting en staat voor 'licht emitterende diode'. Een led is een zogeheten halfgeleider. Wanneer de led op elektrische stroom wordt aangesloten, bewegen elektronen zich door het halfgeleidermateriaal, waarbij sommige elektronen overgaan in een lagere energietoestand. Bij dit proces wordt de resterende energie afgegeven in de vorm van licht en een klein beetje warmte. Door het wijzigen van het halfgeleidermateriaal en het productieproces kan de kleur van het licht worden ingesteld. Het licht van de led is weliswaar erg helder, maar heeft een kleinere stralingshoek. Een led kan daardoor alleen naar één kant licht laten schijnen, in een kleine hoek recht voor zich uit. Het is daarmee wat je noemt puntverlichting. De verlichting is dus goed geschikt voor het gebruik als verlichting op voertuigen. Het zou beter tegen trillingen kunnen en geen last van vocht hebben. Over de levensduur van de verschillende soorten led-verlichting voor voertuigen is nog niet veel bekend. Leveranciers van losse leds, zoals gebruikt in de meeste voertuigverlichting, spreken van een levensduur van 5.000 tot 7.000 uur met behoud van 70 procent van de lichtopbrengst. Daarna schijnt de led nog steeds, maar minder fel. Dat is een nadeel van led-verlichting: in de loop van de jaren loopt de lichtopbrengst terug.

Opbouw

De led-verlichting zou zowel direct als indirect de verkeersveiligheid flink ten goede komen. De kans op een kapotte lamp zou nihil zijn. Om ook de bijna 3 meter brede cultivator van verlichting te voorzien, is led een goede oplossing. Onderdelenleverancier Kramp

zorgde voor onze verlichtingsset. Kramp biedt zowel led-verlichting van gerenommeerde merken aan als van een goedkope eigen merk. De werkplaats van Massey Ferguson-dealer Abemec Gemert gaf de nodige beschutting en warmte voor het opbouwen van de verlichting tijdens de barre weersomstandigheden.

Vaste verlichting op een machine kost met gewone verlichting tussen 15 en 20 euro per lamp. Daar komen nog enkele meters kabel en een stekker bij. Wil je aan de wegen-

Led beter bestand tegen vocht en trillingen

verkeerswet voldoen, dan dien je ook breedtemarkeringsplaten en breedteverlichting aan de voorzijde te plaatsen.

Led-verlichting is duurder. Voor een achterlicht zoals wij hem gebruikten, betaal je ongeveer 37,50 euro exclusief btw. Dat is fors meer dan voor een standaardachterlicht. Natuurlijk zijn er goedkopere en duurdere lichten. Schroef je de kap van het licht, dan zie je dat de leds in de kap zijn geïnkapseld. Een kapotte lampenkap betekent dus een geheel kapotte verlichting. Daar staat tegenover dat de geïnkapselde leds vochtbestendig zijn en dat het geheel veel beter bestand is tegen trillingen dan normale gloeilampen. Je bevestigt de kabel met schuifstekkers op de contactpunten. De markering van

de verschillende lichtfuncties bij de contactpunten mag duidelijker. Van enkele punten is op het eerste gezicht niet te zeggen waar ze bij horen. Bij de witte breedtelichten zijn de kappen en de leds net als de kabel als een geheel geïnkapseld.

Breedtemarkering

De breedtemarkeringsplaten op een werktuig maken de uitstekende delen van het werktuig buiten de trekker goed zichtbaar voor medeweggebruikers. Op deze platen kun je de breedtelichten aanbrengen wat de zichtbaarheid nog verder verbetert. De grote, relatief zware achterlichten dien je wel op een metalen steun vast te schroeven. De kans op uitscheuren van de aluminium breedtemarkeringsplaten is anders groot. De achterlichten mogen maximaal 40 cm uit het breedste punt van het werktuig geplaatst worden. Houd er rekening mee dat de borden met verlichting zwaar belast worden; maak de steunen waarmee je alles vastzet stevig genoeg. Door een strip aan de rand van de markeringsborden te plaatsen, voorkom je dat de aluminium platen snel buigen.

Kabel

De 7-aderige kabel is vastgezet op de cultivator met plastic bindstrips. Houd wel rekening met de lengte van de kabel bij de verstelling van de looprol en bij scharnierpunten. De kabelverbindingsdoos heeft plaats achterop de machine. Door de kabels op maat af te knippen, houd je een beetje ruimte in de toch al krappe dozen. Houd er rekening mee dat bij de massa en verlichting veel kabels bij elkaar komen. Denk ook aan de polariteit van de led-verlichting: de witte draad is min,



▲ De heldere led-verlichting is ongeveer twee keer zo duur als gewone vaste verlichting op een machine, maar gaat langer mee. Het is beter bestand tegen trillingen en vocht.

de zwarte plus. Sluit je ze andersom aan, dan werkt de verlichting niet. Aan de leds zit een meter kabel. Is dat te weinig om bij de kabelverbindingsdoos te komen, dan moet je de kabel verlengen. Met een stukje krimpkous bescherm je het koppelpunt tegen vocht en vuil. Je kunt de kabel ook halverwege aan de juiste ader van de 7-aderige kabel solderen.

Dit is kost echter erg veel tijd. Ook moet je de kabel weer beschermen met krimpkous tegen vocht en vuil. De kabel verlengen tot de verbindingsdoos is een eenvoudigere oplossing. **LM**

De opbouw in stappen



▲ Onderdelenleverancier Kramp leverde de verlichting en reflectieplaten. De led-verlichting moet beter tegen trillingen en vocht kunnen.



▲ Een metalen lijst beschermt de aluminium reflectieplaten. Ook kun je op deze lijst de verlichting vastschroeven.



▲ De platen schroef je aan een stevige steun aan de machine. Met primer en lak bescherm je de metalen delen tegen roest.



▲ Zorg er bij zware verlichting voor dat je ook door de metalen steun boort om uitscheuren van het aluminium te voorkomen.



▲ Maak de kabels op maat; vooral bij de massa en de verlichting komen veel kabels bij elkaar. Met kortere kabels houd je meer ruimte in de doos.



▲ De breedtemarkeringsplaten in combinatie met de breedtelichten geven de maximale breedte van de machine goed aan.