

# Kleine kilverbakken te kust en te keur

Er is een behoorlijk aanbod aan kilverbakken, maar een kleine kilverbak voor de groenvoorziening is vaak specialistenwerk. Kleine kilverbakken worden steeds meer precisiemachines. Vooral de compacte alleskunnners in de driepuntshefinrichting hebben de laatste jaren een behoorlijke vlucht genomen.



**E**en kilverbak is in essentie een eenvoudig werktuig, maar de laatste jaren is het ook steeds meer een specialistisch werktuig geworden. Er is een behoorlijk aanbod van eenvoudige kleine kilverbakken, maar wie hoge eisen stelt aan de mogelijkheden, zoals dicht rond palen en langs muren of omheiningen werken, vrijwel vierkant een ommuurde ruimte afwerken en taluds nauwkeurig onder een hoek aanleggen, komt terecht bij hele specifieke machines. In Nederland zijn AP Machinebouw in Emmeloord, Bos in Bolsward, Frapoma in Roelofarendsveen en Mekos in Schagerbrug bekende specialisten met een breed programma aan kleine kilverbakken. In de groenvoorziening zijn vooral de typen met driepuntsaanspanning populair, omdat ze compact zijn, en als je ze op kunt tillen, is ook iedere hoek goed bereikbaar. Om langs een rand te werken, is het handig als de bak ook in verstek kan werken. Wil je een omheind terrein vierkant bewerken, dan zorgt een opklapbaar wielstel ervoor dat het schuifbord tot op centimeters dicht tegen een muur of omheining kan beginnen. Wie veel aan taluds werkt, kan zelfs kiezen voor een scheefstelling op het wielstel. In het jargon de grader-optie genoemd.

## Laser

De laatste dertig jaar heeft het kilveren een grote opgang gemaakt. Met een kilverbak in zijn eenvoudigste vorm is dat tamelijk grof werk en moet je een echte machinist zijn om mooi werk te maken. Met de komst van de laserapparatuur is dat al jaren geleden veranderd en kan een terrein op millimeters nauwkeurig worden afgewerkt. Maar ook met laserapparatuur is het nog steeds een vak om mooi werk te maken. Bekende laserleveranciers zijn Topcon, Spectra (Trimble), Leica en Moba. Omdat laser een grote vlucht nam en er steeds meer toepassingen kwamen, werd de apparatuur ook al snel goedkoper. Kostte dertig jaar geleden een laser-besturing 15.000 tot 20.000 gulden, nu kan de kilverbak voor zo'n 5.000 euro al lasergestuurd omhoog en omlaag bewegen. Iedere kale kilverbak kan met een laser worden bediend en is daar ook achteraf mee uit te rusten. Voorwaarde is wel dat er dan met een proportioneel werkende



Met hydraulisch verstelbare deuren is de werkbreedte makkelijk tijdens het rijden aan te passen en is het ook makkelijker om randen goed af te werken.



Met een opklapbaar wielstel is het mogelijk om heel strak tegen een muur of omheining te beginnen, waardoor ieder terrein, ook in een gebouw, 'vierkant' kan worden afgewerkt.



Ook bij driepuntsmontage moet de kilverbak de trekker automatisch volgen. De horizontale cilinders oefenen dan vrijwel geen kracht uit en de kilverbak volgt als een getrokken werktuig.

stuurschuif wordt gewerkt. Een eenvoudige kilverbak die met de hand wordt bediend is gewoon aangesloten op de stuurschuif van de trekker. Een laser corrigeert wel tot 20 maal per seconde. Alleen een proportionele schuif kan dat nauwkeurig en subtiel doen zonder dat de olie oververhit raakt.

Bij laserbediening voedt de trekkerhydrauliek de proportionele stuurschuif op de kilverbak. Die wordt dan op zijn beurt elektrisch door de laserapparatuur aangestuurd. Omdat er constant en heel snel gecorrigeerd wordt, moet er ook constant oliedruk beschikbaar zijn. Is de trekker voorzien van een loadsensingsysteem, dan is dat meteen ook de mooiste oplossing. Er is dan altijd oliedruk en de pomp levert alleen die hoeveelheid olie die nodig is. Grote moderne trekkers hebben steeds vaker al standaard een loadsensingsysteem, maar de kleinere en ook de oudere trekkers hebben doorgaans alleen een hydrauliekpomp die een constante hoeveelheid liters per minuut levert. Dat is prima voor heffen en zakken, maar een lasergestuurde kilverbak heft en zakt tijdens het werk constant met hele kleine stukjes, waardoor er oververhitting van de olie ontstaat. Een technisch mooie oplossing voor dat probleem is het werken met een accumulator op het systeem. Dan is er altijd een hoeveelheid olie onder druk beschikbaar, terwijl de pomp op de trekker gewoon drukloos rond kan pompen. Zakt de druk in de accumulator, dan wordt er door een automatische schakeling weer een hoeveelheid olie onder druk ingepompt door de trekker. De accumulator zorgt er dan voor dat de hydrauliek werkt als een constant druk-systeem, terwijl de pomp gewoon drukloos rond kan pompen.

## Gps

Gps maakt de laatste jaren een snelle ontwikkeling door. Inmiddels bestaat er ook driedimensionaal werkende gps. Hoewel het

nauwelijks is voor te stellen, doet gps niks anders dan met slimme kunstjes tot op een centimeter nauwkeurig bepalen hoe ver de ontvanger van de duizenden kilometers verder in de ruimte zwevende satellieten vandaan staat. Het is op die manier ook mogelijk om te bepalen hoe hoog de ontvanger op een kilverbak zich boven het maaiveld bevindt. Het voordeel van gps is dat het heel makkelijk werkt. Je hoeft namelijk geen zender op te stellen en dus ook geen zenders te verzetten om verschillende hellingen in een terrein te leggen. Nadeel is dat het nog steeds behoorlijk prijzig is. De prijs hangt onder andere af van de vraag of er ook een rtk-station moet worden aangeschaft, maar reken maar dat het al snel zo'n 20.000 euro kost. Gps is ook wat minder nauwkeurig dan laser. Laser kent afwijkingen van hooguit millimeters, gps heeft een afwijking van toch nog gauw 1 tot 2 cm of soms zelfs iets meer. Het eigenaardige van gps is dat de afwijking niet zozeer de onnauwkeurigheid is tijdens het werk. Zolang u met de kilverbak rondrijdt, is de afwijking vaak ook maar een kwestie van millimeters. De belangrijkste afwijking ontstaat over lange tijd door het zich constant verplaatsen van de satellieten. Om die verplaatsingen nauwkeurig te corrigeren, is hulp van een rtk-station nodig, maar het gebeurt dan toch dat een referentiepunt een dag later 1 of 2 cm verschoven kan zijn. Bij kilveren kan het in het meest extreme geval gebeuren dat de kilverbak de ene dag het afschot een centimeter de ene kant op legt en een dag later een centimeter de andere kant op.

## Waar op te letten

De verschillende leveranciers zijn best wel aan elkaar gewaagd als het gaat om het leveren van een kleine kilverbak die voldoet aan uw wensen. Waar het vooral om gaat is dat u weet welk werk u met de kilverbak gaat

doen of wilt kunnen doen. Om strak langs randen te werken, zijn hydraulisch bedienbare deuren eigenlijk onmisbaar.

Uitklapbare deuren vergroten de werkbreedte en helpen ook om randjes van de vorige werkgangen glad te strijken. Is spoorvorming van de wielen een probleem, dan kan een hondengangverstelling een oplossing zijn. Wie veel binnen muren of omheiningen werkt, moet het zoeken in een kilverbak in de driepunts. Bedenk wel dat de trekker goed in staat moet zijn om de bak te tillen. Niet alleen wat betreft hefkracht, maar ook wat betreft de stabiliteit. De voorwielen moeten immers wel aan de grond blijven. Overleg ook met uw leverancier of het hydraulieksysteem van de trekker geschikt is voor een laserbesturing. Eigenlijk is iedere trekker geschikt, maar afhankelijk van de trekker moet het hydraulisch systeem op de kilverbak daar wel op zijn afgestemd. ■

## Leveranciers

Merk	Leverancier	Telefoon
AP	AP Machinebouw, Emmeloord	(0527) 61 82 46
Bos	Bos Bolsward, Bolsward	(0515) 57 29 41
HEM	Frapoma, Roelofarendsveen	(071) 33 11 400
Mekos	Mekos Schagerbrug, Schagerbrug	(0224) 57 15 55

## Eenvoudige kleine kilverbakken:

De Boer Staalbouw, Leek,	(0594) 55 40 80
Hardeman Trading, Ede,	(031) 61 20 35
Kenis, Loenhout (B),	+32(477) 41 50 66
Landreus, Beilen,	(0593) 54 02 32
Peecon, Etten-Leur,	(076) 50 46 666
Rogoco, Achtmaal,	(06) 13 09 64 48
Speelziek, Hamoet,	(026) 47 22 493