

3D-maaien als Tekst en foto's: Frits Huiden databron

WATERSCHAP KAN JAARLIJKS
LEGGERS BIJWERKEN

Waterschappen krijgen maar sporadisch nieuwe data binnen om hun leggerkaarten aan te passen. 3D-maaien brengt hier uitkomst. Hierbij registreert de maaikorf bij elke maaibeurt het dwarsprofiel van een watergang. Zo is direct duidelijk waar bagger zit en wanneer er is gewerkt. Onderhoud is zo vlot in te plannen en de leggerkaarten zijn eenvoudig aan te passen.

**'BIJ HET BEDIENEN VAN DE
LEPELSTEELE NEEMT DE SOFTWARE
DE BEWEGING OP. VOOR DE
MACHINIST ZIJN ER GEEN EXTRA
HANDELINGEN'**

Het werken met 3D-modellen krijgt naast het grondverzet een nieuwe toepassing: 3D-sloten maaien. Door de GPS-techniek te installeren op een trekker of kraan met maaikorf zijn watergangen volledig in kaart te brengen. Tot op de centimeter nauwkeurig is zo een dwarsdoorsnede van de watergang te maken. De machinist hoeft niets anders te doen dan de sloot te maaien. Door de beweging van de maaikorf worden de breedte, de diepte en het talud van een watergang automatisch geregistreerd. Elke keer maaien is weer een nieuwe bundel met data. Met de data wordt voor waterschappen steeds beter inzichtelijk hoe breed de sloten zijn, waar duikers zitten, hoeveel bagger er waar in de sloten zit en welke machine wanneer en waar is geweest of nog moet zijn. Zo is het onderhoud aan de sloten binnen de maaiperiodes beter te plannen.

LEPELSTEELE ALS OPNAMERECORDER

Trimble-dealer Sitech Nederland uit Asten levert net als Hobelman en Leica dergelijke GPS-techniek. Trimble gebruikt als basis zijn Earthworks-systeem en installeert dit op zowel kranen als trekkers met maaikorf. Het systeem bestaat uit twee afneembare GPS-ontvangers op een draaibare mast, drie hoeksensoren op giek en lepelsteel en een tablet met softwarelicenties. De tablet en de sensoren worden bekabeld geïnstalleerd op de trekker en maaiaarm.

De Massey Ferguson 7480 van Loonbedrijf Van Erp uit Oss, dat met drie machines in totaal 1000 kilometer voor waterschappen maait, is voorzien van een vijf meter brede maaikorf. Bij het bedienen van de lepelsteel neemt de software de beweging op. Voor de machinist vereist het vastleggen van de slootprofielen geen extra handelingen.



INSPLEN OP HEFTIGE BUIEN

“Waterschap Aa en Maas begon vier jaar geleden een pilot met één kraan via de firma Hobelman-Halle, vertelt bedrijfsleider Jos van der Stappen van het waterschap. “Inmiddels is het een vaste eis in het bestek voor A-watertgangen, dat zijn de gangen waar minimaal dertig liter water per seconde door loopt. Meerdere loonwerkers hebben zich ingeschreven met zowel Hobelman-techniek als de techniek van Trimble. Normaal kregen we deze informatie maar één keer per zeven jaar. Die was dan handmatig verkregen met veel minder meetpunten. Nu ontvangen we het elk jaar en kunnen we deze dwarsdoorsnedes dus goed vergelijken met onze leggerkaarten en deze aanpassen of onderhoud plegen. In de toekomst willen we de data ook door onze hydrologen laten gebruiken om de modulering van de waterloop beter te voorspellen en zo in te kunnen spelen op bijvoorbeeld heftige buien. Ons waterschap beslaat een derde van de provincie Brabant en ik denk dat we nu de helft laten 3D-maaien. Het maakt voor ons GIS-systeem geen verschil met welke machine er wordt gemaaid. Daarmee kunnen we dus merkonafhankelijk aanbesteden.”

meerdere coördinatiesystemen actief en werkt dit lang niet altijd goed.”

Via een ingebouwde simkaart op de machine wordt er elk kwartier gesynchroniseerd en wordt er dus een data-update naar WorksOS gestuurd. Op kantoor achter de computer is zo direct te zien door wie, wanneer, waar en vooral ook hoe er is gemaaid. Martijn van Erp benadrukt dat hij de data niet gebruikt ter controle van zijn machinisten, maar uitsluitend om data in te winnen. Het waterschap ontvangt dagelijks de data vanuit het WorksOS-platform. Door het universele CSV-bestand is dit direct te verwerken in het GIS-platform van het waterschap. Het WorksOS-platform is verder niet bedoeld voor arbeidsregistratie en werkbonnen.

‘ONS WATERSCHAP BESLAAT EEN DERDE VAN DE PROVINCIE BRABANT EN IK DENK DAT WE NU DE HELFT LATEN 3D-MAAIEN’

MEER METEN IN TOEKOMST

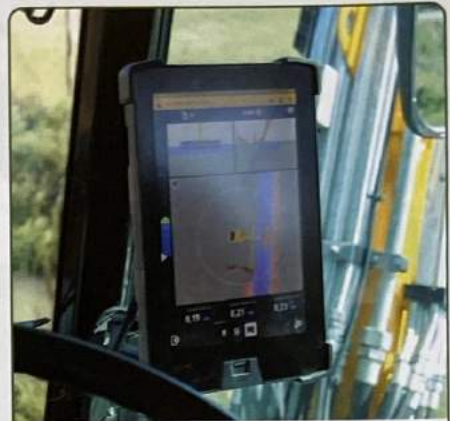
De prijs voor het gehele systeem is vergelijkbaar met het Earthworks-systeem voor grondverzetmateriaal. Het display en de ontvangers zijn uitwisselbaar met andere machines. Naast de hardware en licenties zijn er abonnementskosten voor simkaart (internet), referentiesignaal (MoveRTK), WorksManager Cloud om de machinedata te synchroniseren met kantoor en WorksOS. Ook het totaal van deze kosten houdt Sitech liever voor zichzelf.

“De 3D-profielen van Earthworks zijn goed te vergelijken met de leggerkaarten van het waterschap”, vertelt Timmermans. “Behalve inzicht in de staat van de watertgangen en de planning van het onderhoud voorkom je zo ook discussies met opdrachtgevers. Is er wel op de juiste wijze gewerkt, zijn alle watertgangen gemaaid, aan welke zijde van de watertgang hebben de machines gereden en aan welke zijde is het maaisel weggelegd? Met het Earthworks-systeem is het ook mogelijk om druksensoren op de cilinders van de machine te installeren. Daarmee kun je bijvoorbeeld het maaisel wegen en weet je hoe snel de vegetatie groeit. Als je wilt, kun je ook markeringspunten aanbrengen wanneer de chauffeur of aannemer bijvoorbeeld iets bijzonders spot, zoals een exotische plantensoort. Ook het registreren van heggen of bermen kan op deze manier.”

Bij het zwenken van de giek naar voren bewegen beide GPS-ontvangers op een mast op het draaipunt van de Herder, met de curve mee. De bollen draaien dan vijftig centimeter boven de cabine. Als referentiesignaal wordt VRS gebruikt via MoveRTK. Bij het sloten onder een boom of vlak naast een hoog gebouw kan het GPS-signaal even wegvallen. Er zijn voor deze dieptebewerking namelijk satellieten uit een ruimere hoek nodig dan voor alleen een plaatsbepaling. Valt het signaal te lang weg, dan stopt de opname van de maaierarm en wordt die vanzelf weer opgepakt zodra het signaal terug is.

RASTER VAN 30,4 CENTIMETER

De beweging van de maaikorf wordt weergegeven in een overzichtskaart van het maaigebied, die een raster van 30,4 centimeter gebruikt. Elke beweging boven deze tegel van 30,4 bij 30,4 centimeter wordt vastgelegd in het platform Trimble WorksOS. “Door het nauwkeurige Stelsel van de Rijksdriehoeksmeting van Nederland is overal exact de hoogte te bepalen ten opzichte van NAP en daarmee de diepte van een sloot tot op de centimeter nauwkeurig”, weet Niels Timmermans van Sitech. “In het buitenland zijn vaak



Op de tablet met Earthworks-licentie is exact te zien waar en op welke diepte de maaikorf zich bevindt.



Het 3D-maaibeeld van juni 2023 en de leggerkaart van het waterschap van oktober 2021 komen aardig overeen.



Op de giek en lepelsteel zijn drie hoeksensoren gemonteerd om de positie van de maaikorf te berekenen ten opzichte van de GPS-ontvangers.



Op het draaipunt van de giek is een mast gemonteerd met twee GPS-ontvangers. Bij het zwenken naar voren, bijvoorbeeld voor transport, draaien de ontvangers over de cabine heen.