

Efficiënter op afstand

Tekst: Gert Vreemann
Foto's: Caterpillar

SEMI-AUTONOME
CAT COMMAND-BEDIENING

Caterpillar zet met Cat Command een besturingssysteem op de markt waarmee machines semi-autonoom kunnen draaien en op afstand worden bediend. Met de semi-automatische console-variant zijn vanaf 'kantoor' machines op afstand te bedienen. De fabrikant ziet het als een belangrijke tussenstap in een route naar volledige autonome graafmachines.



**'IN PLAATS VAN NAAR HET WERK TE RIJDEN,
ZIT JE 'S MORGENS BINNEN EEN MINUUT IN EEN
COMFORTABELE RUIMTE 'IN DE MACHINE''**

Het is wel een grappig gezicht als je tijdens de presentatie in een kantoor drie machinisten in drie Cat Command-console-units op een rij machines ziet bedienen. Dat zijn ook nog eens machines die op grote afstand aan het werk zijn. Het lijkt een beetje sciencefiction, maar tegelijk zul je, bekend als we zijn met de huidige 3D-GPS-technieken, begrijpen dat dit op zich goed te realiseren is. Uiteraard zijn de machines uitgerust met 360-gradencamera's. De machinist in de 'control room' ziet op drie schermen precies wat hij doet. Omdat hij letterlijk 'in de schermen' zit, blijkt het bedienen natuurlijker te

zijn dan je vooraf verwacht. Je ziet de machinist in zo'n unit meebewegen op machinebewegingen alsof hij er zelf in zit, terwijl de stoel niet meebeweegt met machinebewegingen. Dat zegt iets over de beleving en het gevoel van de machinist. Dit bedienen gaat verder dan zicht op het werk. De machinist ziet ook het interieur van de cabine met het bekende bedieningsscherm en de monitoren. Volgens Caterpillar is het commandocentrum zo natuurgetrouw dat met dit afstandssysteem goed en veilig te werken is, vergelijkbaar met het werken in de machine zelf.

VEILIGHEIDSFACOR

Het introductiefilmje toont twee treffende voorbeelden. Het eerste betreft het lossen van grote zeeschepen. In dit geval gaat het om een zeventientons 938M-wiellader die in het ruim wordt neergelaten om te assisteren bij het lossen. Als ar-

gument wordt hier aangevoerd dat het afwisselen van de machinist in ruwe (zee)omstandigheden tijdrovend is en gevaarlijk kan zijn. Door de wiellader te robotiseren, kan het losbedrijf de werkzaamheden vanaf kantoor verrichten. De medewerkers lopen geen gevaar, de aflossing duurt slechts enkele seconden en de machinisten hoeven niet te worden vervoerd. Daarnaast heeft de machinist niet te maken met mogelijke schadelijke dampen of stoffen in het ruim. Dezelfde argumenten spelen bij het tweede voorbeeld, waarin een groot grondverzetbedrijf afval naar een grote stortplaats rijdt. In dit geval is het terrein door hevige regenval glibberig en zijn de omstandigheden op de stort daardoor niet zonder risico. Dankzij de afstandsbediening lopen de machinisten hier echter geen gevaar. Ook is het wisselen van de bemanning onder dergelijke omstandigheden niet altijd even gemakkelijk, zeker niet als zo'n stortplaats, zoals in dit geval, op grote afstand van de bewoonde wereld ligt, met mogelijk barre naturomstandigheden. Daarbij kunnen de machinisten op de 'thuishaven' direct onderling communiceren. Ze zitten immers naast elkaar in een kantoorruimte.

EFFICIËNTIEVOORDELEN

Caterpillar wijst met nadruk op de efficiëntievoordelen van dit Cat Command-bedieningssysteem. Het wisselen van de machinisten op locatie is al genoemd als belangrijke factor. In plaats van naar het werk te rijden, zit je 's morgens binnen een minuut in een comfortabele ruimte 'in de machine'. Als het gaat om teamwerk met meerdere machines bij elkaar kun je als machinisten direct met elkaar praten en overleggen. Dat vergemakkelijkt de onderlinge communicatie en geeft een hogere efficiëntie in het werk. Je ziet en hoort beter waar een ieder mee bezig is en kunt je werk daar meteen op afstemmen. Als je met een wiellader bijvoorbeeld vrachten moet laden en je hoort van je collega op de dumper dat er enige vertraging is, kun je intussen even wat ander werk doen. In het

verlengde hiervan kun je de bemensing van de machines ook beter rondzetten. Als er meerdere machines zijn die niet tegelijk worden bediend, kun je een machinist met alle drie machines belasten. Hij kan razendsnel switchen van machine. Als bijvoorbeeld een wielladermachinist even moet wachten, zal hij niet met ronkende motor (vanwege de airco) staan wachten, maar even met een andere machine gaan werken. Dat is iets wat je normaal niet zult doen. Caterpillar geeft aan dat het zeker veel stationair draaiende uren scheelt.

'ZEKER BIJ EENTONIG WERK KUN JE DE UITDAGENDE EN MINDER UITDAGENDE WERKZAAMHEDEN AFWISSELEN, OM ZO DE MACHINISTEN MEER TE MOTIVEREN EN UIT TE DAGEN'

Ten slotte kun je machinisten onderling gemakkelijker en sneller later switchen van machine. Zeker bij eentonig werk kun je zo de uitdagende en minder uitdagende werkzaamheden afwisselen, om zo de machinisten meer te motiveren en uit te dagen. Last but not least maakt het systeem het werken met machines door machinisten met een handicap beter mogelijk. Denk aan medewerkers die slecht ter been zijn of een slechte rug hebben, waardoor het in- en uitstappen wordt bemoeilijkt. Een dergelijke machinist kan met zo'n systeem volledig productief blijven werken.

ACHTERAF IN TE BOUWEN

Caterpillar zet het Command-systeem als pure inbouwkits in de markt. Het is nu geschikt voor de graafmachines van twintig ton en meer, wielladers en de D5- en D6-bulldozers. Ook is er al een programma uitgerold voor het asfaltwerk, met name voor het verdichten met walsen. Cat heeft de inbouwkits zo gemaakt dat het systeem achteraf uit te bouwen is als je een machine wilt inruilen. Ook is het afhankelijk van het type en bouwjaar van de machines in te bouwen in bestaande Caterpillars. Voorwaarde is wel dat deze zo modern zijn dat ze met de elektronica kunnen communiceren. Het systeem werkt met het Cat-communicatiesysteem in combinatie met een total station. Je bent dus niet afhankelijk van 5G, GSM of andere communicatiesystemen. Cat geeft een responstijd tussen normale en afstandsbediening aan die te verwaarlozen is: circa 0,15 seconde. Mocht er een storing zijn, dan stopt de machine abrupt. Caterpillar ziet het als een belangrijke tussenstap naar in de toekomst het volledig autonoom werken van machines in de praktijk. Het systeem komt in het eerste kwartaal van dit jaar al beschikbaar.



Hier een voorbeeld van een zware wiellader aan het werk. De kit werkt ook op lichtere shovels, graafmachines en bulldozers en is achteraf in te bouwen in bestaande moderne Cat-machines.