

Stil en zuinig

Eerste ervaringen met de Kobelco SK210Hlc-10 Hybrid



Kobelco presenteerde vorig jaar zijn SK210Hlc-10 Hybrid, een twintigttons graafmachine. Inmiddels draaien de eerste daarvan in Nederland. We vroegen de gebruikers naar hun ervaringen, maar we gaan ook in op de hybride-techniek van Kobelco.

De hybride-techniek van de Kobelco omvat een aantal elementen. Het is in de eerste plaats de combinatie van diesel- en elektrische aandrijving. Daarnaast is het ook het terugwinnen van energie uit in gang gezette beweging. Voor de opslag van elektrische energie gebruikt Kobelco voor het eerst een lithium-ionaccu. De hybride-techniek is bepaald niet nieuw bij Kobelco. De SK210Hlc is een doorontwikkeling op de hybride-techniek die Kobelco al sinds 2006 op de markt heeft. Toen introduceerde het op de Intermat de SK80H, een machine die al sinds 1999 in ontwikkeling was.

Elektrisch zwenken

Tijdens normaal gebruik wekt de 5,1 liter-viercilinder-dieselmotor stroom op via een aan de motor gekoppelde generator. Tijdens zwaar werk werkt deze generator als een 25 kW-hulpmotor, dankzij de eerder opgewekte elektrische energie. Deze energie is opgeslagen in een zware lithium-ionaccu. Omdat Kobelco de motor op een lager toerental gebruikt, ligt het brandstofverbruik lager, zowel tijdens lichte als tijdens zware arbeid.

Het brandstofverbruik wordt verder verlaagd door het gebruik van een elektrische zwenkmotor, het hoofdonderdeel van het hybride-systeem. Deze 26 kW sterke motor gebruikt

alleen energie uit de lithium-ionaccu. De remenergie die aan het eind van de beweging vrijkomt, wordt weer omgezet in elektriciteit en teruggeleverd aan de accu. Daarnaast gebruikt Kobelco nog enkele technieken die moeten zorgen voor een lager brandstofverbruik. Zo heeft de motor Auto Idle Stop. Dat betekent dat wanneer de veiligheidsblokkehendel omhoog wordt gehaald na vier seconden het motor-toerental wordt verlaagd en na een minuut de motor stopt. Het is een besparingsmaatregel die in de praktijk meer bespaart dan verwacht.

Een andere maatregel die Kobelco heeft genomen, is de Interflow-regeling. Hierbij gaat de uitgaande oliestroom van de hefcilinder bij het zakken van de giek naar de knikcilinder van de lepelsteel. De energie die vrijkomt bij het zakken van de giek wordt zo gebruikt voor het strekken van de lepelsteel. Eerder al heeft Kobelco het hydraulisch systeem van de graafmachine geoptimaliseerd. Dat gebeurde door leidingwerk te gebruiken met een grotere diameter, voor minder interne weerstand, door gladdere leidingen te gebruiken, evenals koppelingen met een lagere weerstand. Alle veranderingen leiden volgens Kobelco tot een brandstofbesparing van twaalf procent en een stijging van de productiviteit per liter brandstof van 14 procent.

Gebruikerservaring Bogaard Infra

Importeur Kemp in De Meern leverde inmiddels een aantal hybrides af. Eén daarvan draait bij Bogaard Infra in Bergambacht. Machinist Erwin Vermeulen draait inmiddels vier weken op een klus in Kijkduin, de eerste klus voor de Kobelco. Zand uit een te bouwen parkeergarage wordt gebruikt voor het versterken van de duinenrij. Erwin: "Ik heb hem hier nog niet zo goed kunnen testen en kan dus nog niet zo veel zeggen over het brandstofverbruik. Ik heb echter precies dezelfde machine op demo gehad. Die bleek toch een zes, zeven liter per uur minder te gebruiken dan mijn vorige kraan, ook een twintigtonner, maar dan van een ander merk en geen hybride."

Vermeulen merkt dat de pomp iets minder liters levert dan zijn vorige machine. "Dat merk je vooral als je tegelijk beweegt en rijdt. Dan merk je dat hij even sneller gaat bewegen als je stopt met rijden. Het zwenken gaat supersnel, niet normaal. Het geluid in de cabine is veel minder en het zicht is beter, vooral langs de giek. De achterkant is wel hoger, maar daar hebben we een camera, net als aan de rechterkant. De capaciteit is niet helemaal vergelijkbaar, omdat ik nu een draaikantelstuk heb, dat ik bij mijn oude kraan niet had. De demo deed zonder kantelstuk echter zeker niet onder voor de oude kraan. Het menu van de nieuwe terminal is voor iedereen goed te begrijpen. Je kunt zien of je stroom aan het accupakket onttrekt en wanneer je bijlaadt. Als het accupakket 's morgens nog koud is, gaat het zwenken wat langzamer, maar het accupakket warmt dan automatisch op. Al met al een prima kraan."

Ander gebruikers

Henri de Haas draait voor Bart Kemp in Schalkwijk op de eerste Kobelco-hybride in Nederland. Hij heeft nu ongeveer 600 uur op de klok staan. "Hij bevalt goed", zo is zijn conclusie. "We doen veel boswerk en werken heel veel met de derde functie, bijvoorbeeld een zaag met klem. Daar zijn we nog voor bezig om meer liters op de extra functie te krijgen, maar dat lijkt nu goed. Ik kan nu rijden en alles blijven doen. Het gebruik ligt door die derde functie natuurlijk wel wat hoger, maar als ik met de brushcutter werk, heb ik een twaalf liter diesel per uur nodig. Met zagen is dat ongeveer tien liter. Dat ligt een liter of zes lager dan met onze vorige kraan. We werken veel voor Staatsbosbeheer en dergelijke instanties en dan is een zuinige kraan met minder uitstoot wel prettig."

Joop Rodenburg Sloopwerken en Puinrecycling in Beneden-Leeuwen gebruikt de Kobelco-hybride meestal bij een puinbreker. "Wat er beloofd is, maakt hij waar. Hij is zuinig. Het is een beetje afhankelijk van het werk, maar ten opzichte van een conventionele kraan gebruikt hij een drie tot vier liter per uur minder. We hebben nog een hybride van een ander merk en vergeleken daarmee ligt het verbruik op ongeveer hetzelfde niveau. Waar de mannen heel enthousiast over zijn, is het geluid. De kraan is heel stil. In capaciteit doet de kraan niet onder voor een conventionele kraan."

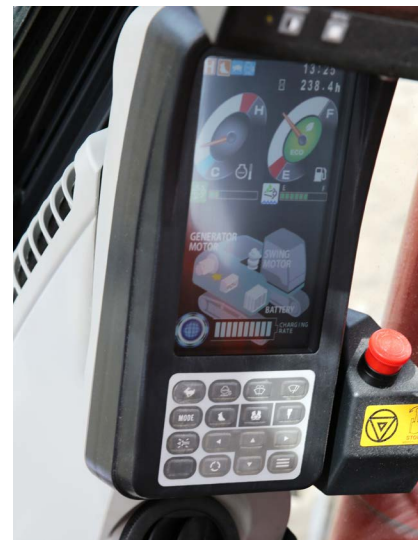
TEKST: Arend Jan Blomsma

FOTO'S: Kemp Groep, Arend Jan Blomsma



Machinist Erwin Vermeulen van Bogaard Infra is heel tevreden met zijn machine. "Het is niet normaal zo snel als de machine zwenkt."

Een pijltje in het display geeft aan hoe de stroom loopt. In dit geval van de generator naar de controle-unit. Je kunt zo ook zien wanneer de machine stroom teruglevert aan de accu.



Bij Joop Rodenburg Sloopwerken en Puinrecycling staat de machine voornamelijk bij de puinbreker. De machinisten vinden hem vooral in de cabine heerlijk stil.

Over de Kobelco SK210HLC-10 Hybrid

De Kobelco SK210HLC-10 Hybrid is een kraan in de twintigtons klasse, met een eigen gewicht van 23.100 kilogram op 900 millimeter brede rupsen. De breedte is op deze rupsen 3,29 meter. De lengte van het rijwerk bedraagt 4,45 meter. De zwenkradius is 2,90 meter. Aan boord ligt een Hino-viercilinder-dieselmotor met een inhoud van 5,1 liter en een vermogen van 119 kW (162 pk). Het hybride-systeem heeft een lithium-ionaccu van 567 volt. De generatormotor is een driefase-AC-permanente-magneetmotor van 25 kW (34 pk) bij 1880 toeren. De zwenkmotor is van hetzelfde type, maar dan met 26 kW (35 pk) bij 3600 toeren. Het hydraulisch systeem heeft twee pompen met een variabele opbrengst van maximaal 245 liter per minuut en een tandwielpompe van 21 liter per minuut. Het geluidsniveau in de cabine bedraagt slechts 66 d(B)A.