

Rangeerrobots

H.J. Kolkman

De robot rukt op in onze samenleving, ook op de rails. Hij functioneert reeds als een op afstand bestuurd locomotief voor kruipsnelheden. De Westduitse firma Vollert noemt dit een „rangeerrobot“, de eveneens Westduitse firma Windhoff spreekt over „Tele-Trac“ en de Nederlandse firma BEMO houdt het op „Railshunter“. Er zijn vele basistypes en accessoires.

De bespreking zal beperkt blijven tot de in Nederland voorkomende types. Zoals uit de tabel blijkt, werd in 1976 de eerste rangeerrobot in Nederland in gebruik genomen. Eind 1985 waren er al veertien.

De rangeerrobots zijn speciaal ontworpen voor het rijden met bijzonder lage snelheden. Doorgaans kan men kiezen uit ten minste twee snelheidsbereiken, waarvan één voor het rijden als losse locomotief. Deze snelheid ligt in de orde van 100 m/ minuut (6 km/h). De andere snelheid is bedoeld voor het rijden met trein en ligt (afhankelijk van het type) tussen de 8 en 40 m/ minuut. Deze kruipsnelheden worden toegepast bij het lossen of laden van massa goederen en bij het wassen van reizigersmaterieel.

Afstandsbediening

Er zijn twee uitvoeringen van afstandsbediening. De eerste mogelijkheid is besturing via een elektrische kabel. In dit geval kan de machine slechts op één spoor over een beperkte afstand heen en weer rijden en is de robot een alternatief voor een lierinstallatie. De kabel komt halverwege het traject uit de grond en loopt naast de rails naar een enorme haspel die achter een van de zijwanden van de locomotief verborgen zit. Het ligt hierbij voor de hand dat de locomotief van elektromotoren voorzien is en dat de voeding daarvan ook via de kabel geschiedt.

Daarentegen worden bij de tweede mogelijkheid, namelijk radiografische besturing, de rangeerrobots dieselhydraulisch aangedreven. Radiografisch bestuurd locomotieven ziet wel men wel meer, onder andere bij de NS, Shell, Hoogovens en DSM. Daar gaat het echter om normale rangeer locomotieven, die ook gewoon vanuit de cabine te bedienen zijn. De rangeerrobots hebben vaak helemaal geen cabine of alleen een hulpstuurstand.

De NS-waslocomotieven

Treinstellen zijn niet geschikt om op eigen kracht met de vereiste lage snelheid door een wasinstallatie te rijden. De eerste diesel locomotief van de NS, de ex-acculocomotief 83, is om die reden in de eerste jaren na de oorlog nog actief geweest bij de wasinstallatie van de lijnwerkplaats in Leidschendam. Zijn opvolger, de blokkendoos en ex-mp 9226, werd al via een derde rail met

stuurstroom op afstand bestuurd en was dus eigenlijk de eerste Nederlandse rangeerrobot. Later gebruikte de NS veelal lierinstallaties, maar die worden nu geleidelijk door rangeerrobots vervangen.

Momenteel heeft de NS vier rangeerrobots als waslocomotief in gebruik, terwijl een vijfde (voor de Binckhorst in Den Haag) besteld is. Alle „locomotieven“ zijn tweewassig. De bediening ervan is met die van de wasinstallatie geïntegreerd. De voeding en sturing gaat via twee kabels (Windhoff) of via één kabel (BEMO, driefasenswisselstroom van 750 V). Aan de achterkant van de machines bevindt zich alleen een trekhaak. Aan de voorkant zijn zowel een Scharffenberg- als een rijtuigkoppeling aanwezig. Het wegklappen van de rijtuigkoppeling

gebeurt niet op afstand, maar via een afsluitbaar bedieningspaneel in een der zijwanden.

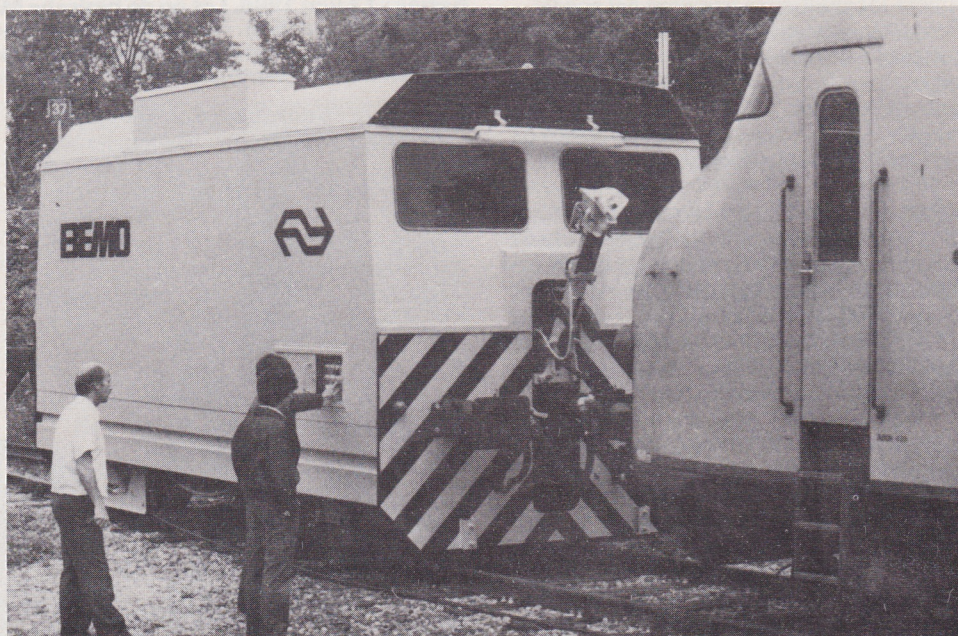
De Enschedese waslocomotief wijkt in twee opzichten af: Deze rangeerrobot heeft alleen een Scharffenberg-koppeling en is met graffiti „versierd“. Verder zijn alle waslocomotieven geel. Een opvallend verschil tussen de BEMO- en de Windhoff-waslocomotieven betreft de vormgeving: de BEMO-Railshunter lijkt op een gewone locomotief. De Windhoff-Tele-Trac niet, vooral omdat ramen ontbreken.

Laden en lossen

Alle bij laden en lossen gebruikte rangeerrobots hebben een dieselhydraulische aandrijving en radiografische besturing. Zij zijn daarom niet aan één spoor gebonden zoals de waslocomotieven. Zij beschikken alle over zwaailichten en knoppen buiten op de vier hoeken, waarmee zij in geval van nood



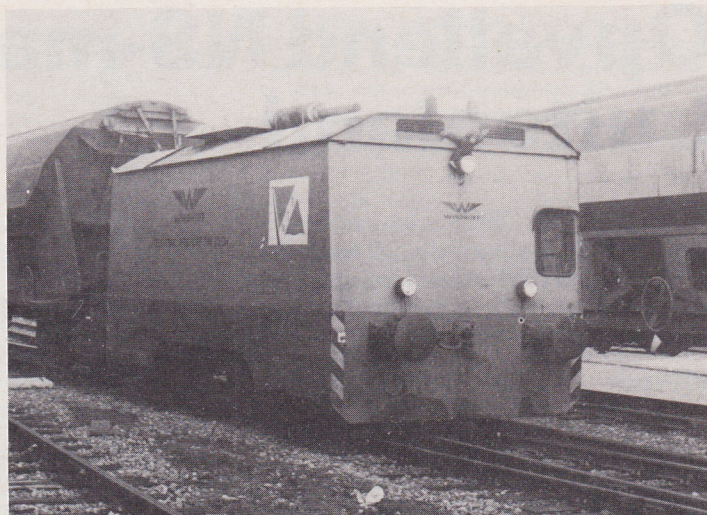
De Windhoff-Tele-Trac van de wasinstallatie in Nijmegen; 17 augustus 1985. Achter het plexiglas boven de vooras bevindt zich het bedieningspaneel voor de koppelingen, die door een TL-balk verlicht kunnen worden. Foto: H.J. Kolkman.



Het koppelen van een treinstel aan de BEMO-railshunter van de wasinstallatie in Maas-tricht; 31 juli 1985. De Scharffenberg-koppeling is onder de rijtuigkoppeling gemon-teerd. Na het omhoogklappen van de rijtuigkoppeling worden beide koppelingen om-hoog gebracht, waarbij de Scharffenberg-koppeling op de juiste hoogte komt. Op de voorgrond is de voedings- en bedieningskabel te zien. Foto: H.J. Kolkman.



De rangeerrobot van EKOM op de Maasvlakte, kort na de aflevering in 1977. De afmetingen van deze vierasser zijn slechts 8 × 3 × 3 m³. Foto: Vollert.



De NTB-Tele-Trac trekt lege UKF-wagens uit de overslaginstallatie, waarmee kunstmest op zeeschepen geladen wordt. Rotterdam, 24 januari 1986. Foto: H.J. Kolkman.

kunnen worden uitgeschakeld. Vaak zijn nog andere veiligheidsmaatregelen getroffen. Zo stopt de Tele-Trac van Akzo Zout Chemie in Hengelo automatisch bij een overpad en rijdt alleen verder na het plegen van een bewuste handeling.

De EKOM (Erts en Kolen Overslag Maatschappij), alias EMO (Europees Massagoed Overslagbedrijf) op de Maasvlakte bezit de sterkste en zwaarste rangeerrobot van ons land. Dit Vollert-produkt heeft een trekkracht van 300 kN en een gewicht van 80 ton waarvan 45 ton ballast in het dak. Het vermogen is 120 kW. Ter vergelijking: Een ongeveer even zware NS-2200 (72 ton) heeft een veel sterkere dieselmotor (675 kW), maar een lagere aanzetkracht (180 kN).

Ter toelichting: Bij een gelijkmatige verdeling van de belasting over de wielen beperkt het doorslaan van de wielen de trekkracht tot het produkt van het gewicht van de locomotief en de wrijvingscoëfficiënt van de wielen op de rails. Die wrijvingscoëfficiënt varieert (denk aan regen, mist en bladeren). De trekkrachten in de tabel zijn dan ook niet zonder meer te vergelijken. Meestal rekent men met een nominale waarde van ca. 0,25 voor de wrijvingscoëfficiënt. Een 2200 heeft dan inderdaad een trekkracht van 180 kN, maar voor de Vollert-rangeerrobot zou men zo op 200 kN i.p.v. 300 kN uitkomen. Kennelijk rekent Vollert met een gunstiger wrijvingscoëfficiënt.

De uitvoering van de EKOM-kraanpatser is eenvoudig. Er is geen op afstand

bediende koppeling en de trein kan niet beremd worden. De vier assen zijn zonder enige vering star in een tandwielkast gelagerd. Om makkelijk door bogen te kunnen lopen zijn de middelste wielen niet van flenzen voorzien.

Daarentegen hebben de Windhoff- (en BEMO-)dieselhydraulische rangeerrobots cardanaandrijving op afgeveerde assen. De Windhoff-Tele-Tracs hebben een hulpstuurstand, die zich in een van de hoeken van de locomotief bevindt. De beide Tele-Tracs van OBA (Overslag Bedrijf Amsterdam, aan de Westhaven) rijden in dubbeltractie met de zijden zonder stuurstand naar elkaar toe gekeerd.

Van de in de tabel vermelde aan DSM geleverde vijf Tele-Tracs zijn er twee bij DSM-bedrijven in Rotterdam werkzaam en wel één bij UKF (Unie van Kunstmest Fabrieken, op de Vondelingenplaat) en één bij het NTB (Nederlands Transport Bureau, aan de Waalhaven). De overige DSM-Tele-Tracs zijn ingezet bij de SBB-UKF-divisie in Geleen.

BEMO

Fabrikanten van tractiemiddelen zijn in ons land uiterst schaars geworden. Dit wetigt enige extra aandacht voor BEMO Rail en Transport b.v. te Alkmaar. De naam is ontleend aan de twee oprichters, de heren Berkhout en ter Mors, en heeft niets te maken met de Zwitserse modelspoorfabrikant.

Sinds 1970 levert men onder andere diverse railgebonden zaken, van rails en remsloffen tot complete systemen als lierinstallaties. Men levert gedeeltelijk uit import (bijv. van Zagro-rangeerwagens, zie OdR 1985-12), maar de laatste jaren in toenemende mate uit eigen productie, bijvoorbeeld verhaallieren en Railshunters.

Uitgaande van dezelfde bak als die van de NS-Railshunters in Maastricht en Crailoo (lengte over de buffers × breedte × hoogte: 5960 × 2900 × 3450 mm) kan BEMO diverse uitvoeringen met trekkrachten tussen de 50 en 100 kN leveren. Hiertoe varieert men het gewicht tussen de 28 en 45 ton en het vermogen van de Klöckner-Humboldt-Deutzdieselmotor tussen de 49 en 74 kW. Ook is er nog een langere versie met een trekkracht van 130 kN. Al deze Railshunters zijn tweewassig.

Op 8 december 1985 zorgde BEMO voor een aardige stunt in het televisieprogramma „Brandpunt in de Markt”. In de studio was 23 m spoor gelegd, waarop de Railshunter van de Stapelplaats Crailoo en een wagen geplaatst waren. Met behulp van de radiografische besturing werd er gereden, gekoppeld en ontkoppeld. Er was eerst een ingenieursbureau aan te pas gekomen om te berekenen of er geen gevaar bestond dat de 32 ton wegende Railshunter door de studiovloer zou zakken.

Van de zijde van de NS viel te vernemen dat voor de wasinstallaties van Amsterdam Zaanstraat, Groningen en Zwolle en in de toekomst Lelystad, en verder nog voor het rangeerwerk bij de lijnwerkplaats in Zwolle de aanschaf van de Railshunter wordt overwogen. □

Rangeerrobots in Nederland

gebruiker	plaats	fabrikant	type	trekkracht in kN	jaar levering	aantal
EKOM/EMO	Maasvlakte	Vollert	DR 30000	30	1977	1
NS	Enschede	Windhoff	RW 50 E	50	1976	1
	Nijmegen	Windhoff	RW 50 E	50	1976	1
	Eindhoven	Windhoff	RW 50 E	50	1978	1
DSM	Geleen	Windhoff	RW 70 DH	70	1978	2
		Windhoff	RW 70 DH	70	1980	3
OBA	Amsterdam	Windhoff	RW 110 DH	110	1981	2
AKZO	Hengelo	Windhoff	RW 100 DH	100	1983	1
NS	Maastricht	BEMO	RS-50-E	50	1985	1
	Crailoo	BEMO	RS-60-D	60	1985	1
	Den Haag	BEMO	RS-50-E	50	besteld	1

In de type-aanduidingen van de fabrikanten betekenen de letters: D en DH: dieselhydraulisch, E: elektrisch, R (in DR): radiografisch, RW: Rangierwagen, RS: Railshunter.

Bronvermelding

- *Inlichtingen van de heren Nijhuis van BEMO, van der Burg van Merrem en la Porte (importeur Windhoff), Morselt van Vollert en Braukmann van Windhoff.*
- *Koppeling 830 (16 okt 1981), 1003 (6 dec 1985) en 1004 (13 dec 1985).*
- *Volkskrant 11 januari en 1 februari 1986.*
- *S. Lauscher, „Windhoff Lokomotieven”, Windhoff, Rheine, 1985.*
- *N.J. van Wijck Jurriaanse, „Andere locomotieven van de Nederlandse Spoorwegen”, Wyt, 1974; en „Van Stoom tot Stroom”, de Alk, 1980.*