

Verklarende woordenlijst

- IFOR Implementation Force, Bosnië en Herzegovina
- SFOR Stabilization Force, Bosnië en Herzegovina
- ISAF International Security Assistance Force, Afghanistan
- MLC Military Load Classification

01: Bailey

1943 - heden. Een baileybrug bestaat uit standaard vakwerksegmenten en kan op locatie worden gebouwd. De segmenten van de brug zijn ontworpen om zonder bijzonder gereedschap en zonder hijskraan geplaatst te worden. Lengte en draagkracht van de brug kunnen naargelang de wens van de bouwers variëren, door het zowel in de lengte, de hoogte als in de breedte plaatsen van extra baileypanelen.

DEU: *1943 - heden.* Eine Bailey-Brücke besteht aus Standard-Fachwerksegmenten und kann vor Ort gebaut werden. Die Segmente der Brücke sind so konstruiert, dass sie ohne Spezialwerkzeug und ohne Kran installiert werden können. Die Länge und Tragfähigkeit der Brücke kann je nach den Wünschen der Bauherren variieren, indem zusätzliche Bailey-Paneele in Länge, Höhe und Breite eingebaut werden.

GBR: *1943 - heden.* A bailey bridge consists of standard segments and can be built on site. The segments of the bridge are designed to be installed without special tools and without a crane. The length and bearing capacity of the bridge can vary according to the wishes of the builders, by installing extra bailey panels in the length, the height and the width.

02: Stapellichaam

1946 - heden. Het stapellichaam is een voor veel doeleinden te gebruiken genieconstructie. 1 stapellichaam kan per knooppunt een gewicht van 5 ton hebben. Rechtstaand is dat in totaal 20 ton en liggend 40 ton. Met bijbehorende klemmen kan bijvoorbeeld een pijler voor bruggen worden gebouwd (bovenstaande foto). Gestapeld kunnen de stapellichamen dienen ter ondersteuning van allerlei andere constructies.

DEU: *1946 - heden.* Der *Stapelkörper* ist eine Mehrzweckkonstruktion. 1 Stapelkörper kann ein Gewicht von 5 Tonnen pro Knoten haben. Dies sind insgesamt 20 Tonnen im Stehen und 40 Tonnen im Liegen. Beispielsweise kann mit den entsprechenden Klemmen eine Säule für Brücken gebaut werden (Foto oben). Im gestapelten Zustand können die Stapelkörper dazu dienen alle Arten anderer Konstruktionen zu tragen.

GBR: *1946 - heden.* The *stacking body* is a multi-purpose engineer construction. 1 stacking body can have a weight of 5 tons per node. Standing upright this is a total of 20 tons and

lying 40 tons. For example, a pillar for bridges can be built with the corresponding clamps (photo above). When stacked, the stacking bodies can serve to support all kinds of other constructions.

03: DAF YGZ 2300 wegenmat

1983 - 1999. De DAF YGZ 2300 is de vervanger van de DAF YK-616. De aluminium wegenmat is opgebouwd uit in elkaar geschoven profielen en bedoeld om snel een 'weg' te leggen over onbegaanbaar of drassig terrein. De wegenmat heeft een MLC van 30 en kan in rollen van vijftig meter vanaf een speciaal draaiplateau worden gelegd.

DEU: *1983 - 1999.* Der DAF YGZ 2300 ist der Nachfolger des DAF YK-626. Die *Aluminium-Straßenmatte* besteht aus ineinandergreifenden Profilen und soll schnell eine Straße über unpassierbarem oder sumpfigem Gelände legen. Die Straßenmatte hat einen MLC von 30 und kann in Rollen von fünfzig Metern von einem speziellen Drehteller gelegt werden.

GBR: *1983 - 1999.* The DAF YGZ 2300 is the successor to the DAF YK-626. The *aluminum road mat* is constructed from interlocked profiles and intended to quickly lay a road over impassable or swampy terrain. The road mat has an MLC of 30 and can be laid in rolls of fifty meters from a special turntable.

04: Rijsporenbrug

1965 - 1989. De DAF YEE 2000SB rijsporenbrug is in Nederland ontworpen en gefabriceerd. De brug bestaat uit twee losse rijsporen die naast elkaar over een droge of natte hindernis van maximaal twaalf meter werden gelegd. Ieder rijspoor werd afzonderlijk achter een voertuig gehangen. In de praktijk bleek het manoeuvreren met een 'smalle aanhanger' van dertien meter best moeilijk. De brug heeft een MLC van 20.

DEU: *1965 - 1989.* Die DAF YEE 2000SB Brücke wurde in den Niederlanden entwickelt und hergestellt. Die Brücke besteht aus zwei separaten Brückenteilen, die über einem trockenen oder nassen Hindernis von bis zu zwölf Metern nebeneinander platziert wurden. Jeder Brückenteil wurde separat hinter einem Fahrzeug transportiert. In der Praxis erwies sich das Manövrieren mit einem schmalen Anhänger von dreizehn Metern als ziemlich schwierig. Die Brücke hat einen MLC von 20.

GBR: *1965 - 1989.* The DAF YEE 2000SB *tramline* bridge is designed and manufactured in the Netherlands. The bridge consists of two separate bridge lanes that were placed next to each other over a dry or wet obstacle up to twelve meters. Each bridge lane was hung separately behind a vehicle. In practice, maneuvering with a small trailer of thirteen meters turned out to be quite difficult. The bridge has an MLC of 20.

05: Centurion brltk

1964 - 1976. De Centurion brugleggende tank (brltk) deed vanaf 1967 zijn intrede bij de pantsergeniecompagnieën van de gevechtsbrigades. De configuratie van de brltk bestond uit een Engelse Centurion MK 5 met een Amerikaanse schaarbrug van het type M48ALVB (twee per brltk). Zo kon in enkele minuten over een hindernis van maximaal achttien meter een brug met een MLC van 60 worden geslagen.

DEU: *1964 - 1976.* Der Centurion-Brückenpanzer trat ab 1967 in die selbständigen Panzerpionierkompanie der niederländische Kampfbrigaden ein. Die Konfiguration des biber bestand aus einem englischen Centurion MK 5 mit einer amerikanischen Scherenbrücke Typ M48ALVB (zwei pro Brückenpanzer). Beispielsweise könnte in wenigen Minuten eine Brücke mit einem MLC von 60 über ein Hindernis von bis zu 18 Metern gebaut werden.

GBR: *1964 - 1976.* The Centurion bridge-laying tank entered the armored engineering companies of the Dutch combat brigades from 1967. The configuration of the bridge-laying tank consisted of an English Centurion MK 5 with an American scissor bridge of the type M48ALVB (two per bridge-laying tank). In a matter of minutes a bridge with an MLC of 60 could be built over an obstacle of up to 18 meters.

06: Duitse vakwerkbrug

1920 - 1940. Dit Duitse brugslagmateriaal was één van de eerste vormen van systeembouw. De brug kan ter plaatse en zonder (hijs)machines worden gebouwd. Bij bouwwerkzaamheden op het land balanceert de brug daarbij steeds op de een platform van rollers, waarbij het brugdeel op de oever (tevens het contragewicht) altijd langer moet zijn dan het deel boven het water (brug en of lanceerneus, zie ook Bailey).

DEU: *1920 - 1940.* Dieses deutsche Brückenmaterial war eine der ersten Formen des Systembau. Die Brücke könnte vor Ort ohne (Hebe-)Maschinen gebaut werden. Bei Bauarbeiten an Land balanciert die Brücke immer auf einer Rollenplattform, wobei der Brückenteil am Ufer (auch das Gegengewicht) immer länger soll sein als der Teil über dem Wasser (Brücke und oder *Nase*, siehe auch Bailey).

GBR: *1920 - 1940.* This German-made bridge material was one of the first forms of system construction. The bridge can be built on site without (lifting)machines. During construction work on land, the bridge always balances on a platform of rollers, whereby the bridge part on the bank (also the counterweight) always has to be longer than the part above the water (bridge and or *nose*, see also Bailey).

07: MGB met schraag

1976 - heden. De Britse Medium Girder Bridge (MGB) werd in 1976 ingevoerd als nieuwe vaste oeverbrug. Met dit brugslagmateriaal kan veel sneller worden gewerkt dan met de oude

vertrouwde Bailey. Een voor zware tanks geschikte MGB-brug kan al binnen een uur worden geslagen. Met een extra schraag (pijler) behoren overspanningen groter dan dertig meter tot de mogelijkheden en kan een hoge MLC worden gewaarborgd.

DEU: 1976 - *heden*. Die British Medium Girder Bridge (MGB) wurde 1976 als neue feste Uferbrücke eingeführt. Mit diesem Brückenmaterial kann man viel schneller bauen als mit dem sweren Bailey. Eine für schwere Panzer geeignete MGB-Brücke kann innerhalb einer Stunde gebaut werden. Mit einem zusätzlichen Bock (Säule) sind Spannweiten von mehr als dreißig Metern möglich und ist ein hoher MLC garantiert.

GBR: 1976 - *heden*. The British Medium Girder Bridge (MGB) was introduced in 1976 as a new fixed bank bridge. This bridge stroke material can be used much faster than the old Bailey. A MGB bridge, suitable for heavy tanks, can be built within an hour. With an extra trestle (pillar), spans greater than thirty meters are possible and a high MLC can be guaranteed.

08: DAF YK 616 ‘flatrack’

1958 - 1983. Een voor het vervoer van brugdelen, boot bruggenbouw, rupsdozers, en ander geniemateriaal gemodificeerde DAF YK 616 6-tons 6x6-kipauto op de foto beladen met MGB-brugslagmateriaal op de Bruggen- en Wegenschool. Diezelfde YK 616 is destijds ook aangepast voor vervoer en leggen van de wegenmat MLC 30, welke hier op het museumterrein op zijn opvolger de DAF YGZ 2300 te zien is.

DEU: 1958 - 1983. Ein DAF YK 616 6-Tonnen-6x6-Kipper, der für den Transport von Brückenteilen, den Bau von Bootsbrücken, Planiertraupen und anderen Pionierausrüstungen modifiziert wurde. Auf dem Foto mit MGB-Brückenmaterial an der Brügger Wegenschule. Der gleiche YK 616 wurde zu dieser Zeit auch für den Transport und die Installation der Straßenmatte MLC 30 angepasst, die hier auf dem Museumsgelände ihres Nachfolgers, des DAF YGZ 2300, zu sehen ist.

GBR: 1958 - 1983. A DAF YK 616 6-ton 6x6 tipper truck modified for the transport of bridge parts, boat bridge construction, crawler dozers and other engineer equipment. In the photo loaded with MGB bridge material at the Bruggen- en Wegenschool. The same YK 616 was also adapted at the time for the transport and installation of the MLC 30 road mat, which can be seen here on the museum grounds on its successor, the DAF YGZ 2300.

09: Friese ruiter

Middeleeuwen - heden. Een Friese ruiter of Spaanse ruiter is een sinds de middeleeuwen gebruikte, verplaatsbare militaire hindernis. De ruiter bestaat uit enkele meter lange balken van hout of staal waaromheen prikkeldraad gewikkeld is of waaruit pinnen naar buiten steken. Op de foto een moderne prefab Friese ruiter, ingezet door de Brusselse politie tijdens een anti-Bush protest voor de Amerikaanse ambassade, Brussel februari 2005.

DEU: *Mittelalter - Gegenwart.* Ein häufig verwendetes, tragbares militärisches Hindernis aus aus mehreren Meter langen Holz- oder Stahlträgern, um die Stacheldraht gewickelt ist oder aus denen Stifte herausragen. Auf dem Foto ein moderner vorgefertigter, Variante der von der Brüsseler Polizei während eines Anti-Bush-Protestes vor der amerikanischen Botschaft im Februar 2005 in Brüssel eingesetzt wurde.

GBR: *Middle Ages - Present.* A portable military obstacle consisting of beams of wood or steel several meters long, around which barbed wire is wrapped or from which pins protrude. The photo shows a modern prefabricated wire barrier deployed by the Brussels police during an anti-Bush protest in front of the American embassy, Brussels February 2005

10: Tsjechische egel

Begin twintigste eeuw - heden. De Tsjechische egel is een statisch verdedigingsobstakel tegen tanks/wielvoertuigen, gemaakt van stalen L- of H-profielen. Ze werden veelvuldig ingezet tijdens de Tweede Wereldoorlog ,maar ook daarna. De egel is erg effectief in het voorkomen dat tanks een verdedigingslinie doorbreken. Op de foto een Patria pantservoertuig bij een versperring tijdens SFOR (Stabilisation Force).

DEU: *Anfang des 20. Jahrhunderts - heute.* Der tschechische Igel ist eine statische Schutzbarriere gegen Panzer (oder andere Fahrzeuge) aus Stahl L- oder -H-Profilen. Sie wurden während des Zweiten Weltkriegs ausgiebig eingesetzt. Der Igel war sehr effektiv, um zu verhindern, dass Panzer eine Verteidigungslinie durchbrechen. Auf dem Foto ein gepanzertes Fahrzeug Patria an einer Barriere während der SFOR (Stabilization Force).

GBR: *Early twentieth century - present.* The Czech hedgehog is a static defense barrier against tanks (or other vehicles) made of steel L or H profiles. They were used extensively during the Second World War. The hedgehog was very effective in keeping tanks from breaking through a line of defense. In the photo a Patria armored vehicle at a barrier during SFOR (Stabilization Force).

11: Waarnemingspost

1985 - heden. Voorbeeld van een waarnemings- of wachtpost zoals deze bij compounds of roadblocks in uitzendgebieden worden gebouwd. Hier in de genietuin staat een laag model, op de bovenstaande foto een hoog model. De genie heeft voor dergelijke posten standaard ontwerpen welke in 1988 door TNO zijn beproefd. Bij zo'n standaard ontwerp wordt de met steenslag gevulde Hesco Bastion Defence Wal gebruikt.

DEU: *1985 - heden.* Beobachtungs- oder Wachposten wie diesen wurden an Standorten oder Straßensperren in Einsatzgebieten gebaut. Hier im Museumgarten ist ein niedriges Modell, auf dem Foto über einem hohen Modell. Pioniere haben Standardversionen für solche

Pfosten, die 1988 von TNO (TÜV) getestet wurden. In einem solchen Standardversion wird der mit Schotter gefüllte Hesco Bastion Defense Wal verwendet.

GBR: 1985 - *heden*. Example of an observation or sentry post such as these will be built at compounds or roadblocks in deployment areas. Here in the museum garden we build a low model, in the photo above a high model. The engineer has standard designs for such observation or sentry posts, which were tested by TNO (TÜV) in 1988. In such a standard design the gravel-filled Hesco Bastion Defense Wal is used.

12: Koepel gietstaal type G

1937 - 1945. De koepel met een wanddikte van 10 cm is ontworpen voor de schutter mitrailleur. In 1937 zijn er 700 gegoten voor onder andere de IJssellinie, de Maaslinie, de Peel-Raamstelling en de Grebbelinie. De koepel stond op een betonnen fundering en werd voorzien van een betonnen omhulling. Op de foto een proefopstelling in Texel (1937). Die versie bestond uit twee delen, in tegenstelling tot de latere modellen.

DEU: *1937 - 1945*. Der inner Bunker mit einer Wandstärke von 10 cm ist für der Gewehrscütze ausgelegt. 1937 wurden 700 für die IJssellinie, die Maaslinie, die Peel-Raamstelling und die Grebbelinie gegossen. Die Bunker wurde auf einem Betonfundament errichtet und mit einer Betonummantelung abgedeckt. Das Foto zeigt einen Testaufbau in Texel (1937). Diese Version bestand im Gegensatz zu den späteren Modellen aus zwei Teilen.

GBR: *1937 - 1945*. The bunker with a wall thickness of 10 cm is designed for a gunner. In 1937, 700 were cast for the IJssellinie, the Maaslinie, the Peel-Raamstelling and the Grebbelinie, among others. The dome stood on a concrete foundation and was covered with a concrete casing. The photo shows a test setup in Texel (1937). That version consisted of two parts, unlike the later models.

13: Stalen koepel PAG

1939 - 1945. Een veertien cm dikke koepel van mangaanstaal ter bescherming tegen pantserafweergeschut. In 1940 zijn er 160 koepels besteld om bescherming te bieden aan schutters zodat de vijandelijke opmars na inleidende artilleriebeschietingen kon worden gestuit. Tijdens de gevechten tegen de Duitsers in de Grebbelinie bleek dat de koepels moeilijk te vernielen waren. Nadeel van de koepel: het kleine schootsveld.

DEU: *1939 - 1945*. Ein vierzehn cm dicker Bunker aus Manganstahl zum Schutz vor Panzerabwehrfeuer. 1940 wurden 160 Türme zum Schutz der Kanoniere befohlen, damit der feindliche Vormarsch nach vorläufigen Artillerie-Bombardements gestoppt werden konnte. Während der Kämpfe gegen die Deutschen in der Grebbe-Linie stellte sich heraus, dass die Kuppeln schwer zu zerstören waren. Nachteil der Kuppel: der kleine Schießstand.

GBR: 1939 - 1945. A fourteen cm thick manganese steel bunker for protection against anti-armor fire. 160 off these bunkers were ordered in 1940 to provide protection for gunners so that the enemy advance could be stopped after preliminary artillery bombardments. During the fighting against the Germans in the Grebbe-line it turned out that the domes were difficult to destroy. Disadvantage of the dome: the small firing range.

14: Eenmansbunker staal

1935 - eind jaren '70. Deze gietstalen schuilplaatsen werden in de jaren dertig bij militaire- en overheidsgebouwen geplaatst ter de bescherming van schildwachten of beveiligingspersoneel. Gezien de dreiging in de naoorlogse crisisjaren werden ze ook aan particulieren verkocht. Deze specifieke eenmansbunker is in 2020 vanuit de nalatenschap van de heer J.W.M. Wagemans aan het Geniemuseum geschonken.

DEU: 1935 - eind jaren '70. Diese Splitterschutzzellen (SSZ) oder Einmannbunker aus Stahlguss wurden in den 1930er Jahren in der Nähe von Militär- und Regierungsgebäuden aufgestellt, um Wachposten oder Sicherheitspersonal zu schützen. Angesichts der Bedrohung in den Nachkriegskrisenjahren wurden sie auch an Privatpersonen verkauft. Dieser spezielle Einmannbunker wurde 2020 aus dem Nachlass von Herrn J.W.M. Wagemans spendete an das Genie Museum.

GBR: 1935 - eind jaren '70. These cast steel shelters were placed near military and government buildings in the 1930s to protect sentries or security personnel. Given the threat in the post-war crisis years, they were also sold to private individuals. This specific one-man bunker was used in 2020 from the estate of Mr J.W.M. Wagemans donated to the Genie Museum.

15: M4 ponton

1945 - 1979. Het Amerikaanse brugslagmaterieel type M4 werd tijdens de Tweede Wereldoorlog ontwikkeld en geproduceerd. Het type ponton op de foto is gebouwd in 1944. De M4 kwam in gebruik bij de opbouw van de Nederlandse Genie van na de Tweede Wereldoorlog en bleef dat tot in de jaren zeventig van de vorige eeuw.

DEU: 1945 - 1979. Die amerikanischen Brückenmaterial vom Typ M4 wurden im Zweiten Weltkrieg entwickelt und hergestellt. Der Pontontyp auf dem Foto wurde 1944 gebaut. Der M4 wurde von der Gründung des niederländischen Pioniers nach dem Zweiten Weltkrieg verwendet und blieb bis in die 1970er Jahre in Betrieb.

GBR: 1945 - 1979. The American M4 type bridge construction equipment was developed and produced during the Second World War. The type of pontoon in the picture was built in 1944. The M4 came into use from the foundation of the Dutch pioneer after the Second World War and remained in operation until the 1970s.

16: UN container

19** - 20**. Meer info volgt >>>

DEU: Weitere Informationen folgen >>>

GBR: More information follows >>>

17: Ankers

Het enorme stokanker (foto) hangt aan de kranenbalk op het voorschip en ontleent zijn naam aan de loodrecht op de 'klauwen' staande stok. Die zorgt ervoor dat het anker zodanig kantelt dat de klauwen zich diep in de rivier- of zeebodem graven. Ankernorm: circa 1 kilo ankergewicht per ton laadvermogen. Naast de stokankers ligt hier een ploeganker en staan hier 2 bolders klasse 100 ton vlot en 1 bolder lang.

DEU: Der riesige Stangenanker (Foto) hängt am Kranbalken im Vorderschiff und hat seinen Namen von der Stange senkrecht zu den Krallen. Dies stellt sicher, dass sich der Anker so neigt, dass die Krallen tief in den Fluss oder den Meeresboden graben. Ankerstandard: ca. 1 kg Ankergewicht pro Tonne Ladekapazität. Zusätzlich zu den Stangenankern gibt es hier einen Pfluganker und es gibt 2 Poller der Klasse 100 Tonnen Floß und 1 Poller lang.

GBR: The huge pole anchor (photo) hangs from the crane beam in the fore ship and takes its name from the pole perpendicular to the claws. This ensures that the anchor tilts in such a way that the claws dig deep into the river or sea bed. Anchor standard: approximately 1 kilo anchor weight per tonne of loading capacity. In addition to the pole anchors, there is a plow anchor here and there are 2 bollards class 100 tons raft and 1 bollard long.

18: Boei schietbaan

Gele, ovaalvormige markeringsboei met spitse boven- en onderkant. De boei werd afhankelijk van zijn functie voorzien van een topteken; in dit geval een kruisvormig teken. De boei heeft aan de zijkanten stalen ogen om lijnen te bevestigen en aan de onderzijde een oog voor het ankergewicht. De boei werd gebruikt voor het markeren van de gevarezone van schietbanen op het water (o.a. de Vliehors).

DEU: Gelbe, ovale Markierungsboje mit spitzer Ober- und Unterseite. Je nach Funktion wurde die Boje mit einem oberen Schild versehen; in diesem Fall ein kreuzförmiges Zeichen. Die Boje hat an den Seiten Stahlösen zum Befestigen von Leinen und unten eine Öse für das Ankergewicht. Die Boje wurde verwendet, um die Gefahrenzone von Schießständen auf dem Wasser zu markieren (unter anderem Vliehors).

GBR: Yellow, oval-shaped marker buoy with pointed top and bottom. Depending on its function, the buoy was provided with a top sign; in this case a cross-shaped sign. The buoy has steel eyelets on the sides to attach lines and an eyelet at the bottom for the anchor weight. The buoy was used to mark the danger zone of shooting ranges on the water (among others Vliehors).

19: P&H kraan

1958 - 1975. Deze kraan van het merk Pawling & Harnischfeger kon door het toevoegen van verschillende hulpstukken, zoals een sleepbak of hijsblok, veelzijdig worden ingezet. De P&H kraan beschikte over twee benzinemotoren en had een hefvermogen van twintig ton. Als graafmachine was de capaciteit ongeveer zestig kubieke meter per uur.

DEU: *1958 - 1975.* Dieser Kran der Marke Pawling & Harnischfeger kann auf vielfältige Weise eingesetzt werden, indem verschiedene Anbaugeräte wie ein Abschleppschaufel oder ein Hubblock hinzugefügt werden. Der P & H-Kran hatte zwei Benzinmotoren und eine Tragfähigkeit von zwanzig Tonnen. Als Bagger betrug die Kapazität etwa sechzig Kubikmeter pro Stunde.

GBR: *1958 - 1975.* This crane from the brand Pawling & Harnischfeger could be used in many ways by adding various attachments, such as a towing bucket or hoisting block. The P&H crane had two petrol engines and a lifting capacity of twenty tons. As an excavator, the capacity was about sixty cubic meters per hour.

20: P&H lepelschop

1958 -1975. De lepelschop 'Bay City 180-T-66 20-tons' is een aangepaste versie van de P&H kraan en is speciaal bedoeld voor grondverzet. De lepelschop is het meest geschikt voor het ontgraven boven het niveau van de machine zelf.

DEU: *1958 -1975.* Die Löffelschaufel 'Bay City 180-T-66 20-Tonnen' ist eine modifizierte Version des P & H-Krans und speziell für Erdbewegungen vorgesehen. Die Löffelschaufel eignet sich am besten zum Ausheben über dem Niveau der Maschine.

GBR: *1958 -1975.* The 'Bay City 180-T-66 20-ton' scoop shovel is a modified version of the P&H crane and is specially designed for earthmoving. The scoop shovel is best suited for excavating above the level of the machine itself.

21: P&H kraan heistelling

1958 - 1975. Deze kraan van het merk Pawling & Harnischfeger was uitgerust met een heistelling. Een heistelling, heiblok of heihamer is een apparaat dat heipalen de grond in kan slaan voor een paalfundering. De heipaal wordt de grond ingedreven door een zwaar heiblok

bovenop de paal te laten slaan en wordt in een vast ritme herhaald, totdat de voet van de heipaal de vooraf bepaalde diepte heeft bereikt.

DEU: 1958 - 1975. Dieser Pawling & Harnischfeger Kran wurde mit einem Rammgerät ausgestattet. Ein Rammgerät oder Hammer ist ein Gerät das Pfähle für ein Pfahlfundament in den Boden schlagen kann. Der Pfahl wird durch Schlagen eines schweren Hammers auf den Pfahl in den Boden getrieben und in einem gleichmäßigen Rhythmus wiederholt, bis die Basis des Pfahls die vorgegebene Tiefe erreicht hat.

GBR: 1958 - 1975. This Pawling & Harnischfeger crane was equipped with a piling rig. A pile driver or hammer is a device that can drive piles into the ground for a pile foundation. The pile is driven by striking a heavy hammer on top of the pile and is repeated in a steady rhythm until the base of the pile has reached the predetermined depth.

22: Wroeter drietand

1958 - 1975. Werktuig voor het doorbreken van harde grondlagen. De wroeter werd doorgaans getrokken door een dozer; op de bovenstaande foto door een Caterpillar D7. De diepte instelling van de drie afzonderlijk van elkaar te plaatsten wroeterstanden werd geregeld door middel van de trommellier van het trekkende voertuig.

DEU: 1958 - 1975. Werkzeug zum Durchbrechen harter Bodenschichten. Das Schar wurde normalerweise von einem Bulldozer gezogen; auf dem Foto oben von einer Caterpillar D7. Die Tiefeneinstellung der drei voneinander zu platzierenden Wurzelzähne wurde mittels der Trommelwinde des Zugfahrzeugs gesteuert.

GBR: 1958 - 1975. Tool for breaking through hard soil layers. The rooter was usually pulled by a dozer; in the photo above by a Caterpillar D7. The depth adjustment of the three rooting teeth to be placed separately from each other was controlled by means of the drum winch of the towing vehicle.

23: Scraper

1958 - 1975. Werktuig van fabrikant Tourneau voor het egaliseren en ontgraven van terrein, en het vervoeren en verspreiden van grond over afstanden van 100 tot 300 meter. De kabelbediende scraper werd doorgaans getrokken door een dozer; op de bovenstaande foto door een Caterpillar D7. De hoogte instelling van de scraper werd geregeld door middel van de trommellier van het trekkende voertuig.

DEU: 1958 - 1975. Werkzeug des Herstellers Tourneau zum Nivellieren und Ausheben von Gelände sowie zum Transportieren und Verteilen von Erde über Entfernungen von 100 bis 300 Metern. Der kabelbetriebene Schaber wurde normalerweise von einem Bulldozer gezogen; auf dem Foto oben von einer Caterpillar D7. Die Höhenverstellung des Abstreifers wurde von der Trommelwinde des Zugfahrzeugs gesteuert.

GBR: 1958 - 1975. Tool from the manufacturer Tourneau for leveling and excavating terrain, and transporting and spreading soil over distances of 100 to 300 meters. The cable operated scraper was usually pulled by a dozer; in the photo above by a Caterpillar D7. The height adjustment of the scraper was controlled by the drum winch of the towing vehicle.

24: Caterpillar D4

1945 - 1975. De D4 rupsdozer is van Amerikaanse makelij en weegt zes ton. D4 is een vast typenummer uit de lijn van Caterpillar en moderne varianten van de D4 worden dan ook nog steeds geproduceerd. Deze D4 kon tijdens grondverzetwerkzaamheden ongeveer 45 kubieke meter grond verzetten. Op de foto duwt een D4 een in aanbouw zijnde Bailey van 65 meter lengte over een circa 45 meter diepe ravijn boven de Lau Renoem.

DEU: 1945 - 1975. Der Bulldozer D4 ist aus amerikanischer Produktion und wiegt sechs Tonnen. D4 ist eine feste Typennummer aus der Caterpillar-Linie und moderne Varianten des D4 werden immer noch produziert. Dieser D4 konnte bei Erdbewegungsarbeiten ca. 45 Kubikmeter Boden bewegen. Auf dem Foto schiebt ein D4 einen im Bau befindlichen 65 Meter langen Bailey über eine etwa 45 Meter tiefe Schlucht über dem Lau Renoem.

GBR: 1945 - 1975. The D4 crawler dozer is American-made and weighs six tons. D4 is a fixed type number from the Caterpillar line and modern variants of the D4 are therefore still produced. This D4 was able to move approximately 45 cubic meters of soil during earth-moving work. In the photo, a D4 pushes a 65 meter long Bailey over an approximately 45 meter deep ravine above Lau Renoem.

25: Caterpillar D4 tractor

1955 - 1975. Caterpillar D4 op rupsbanden voor grondverzet, ook wel D4 laadschop of tractor D4 genaamd. De laadschop bestaat uit een laadbakinstallatie, gemonteerd op een tractor. De machine was zeer geschikt voor het graven van een nauwe bouwput, het beladen van kipauto's en het aanvullen van sleuven. Ten behoeve van onder andere berging en trekken van machines had de D4 een lierinstallatie. Gewicht zes ton.

DEU: Caterpillar D4 auf Schienen für Erdbewegungen, auch D4-Lader oder Traktor D4 genannt. Die Ladeschaufel besteht aus einer Ladeplattform, die auf einem Traktor montiert ist. Die Maschine war gut geeignet, um eine enge Baugrube zu graben, Muldenkipper zu laden und Gräben zu füllen. Der D4 hatte eine Windeninstallation, unter anderem zum Lagern und Ziehen von Maschinen. Gewicht sechs Tonnen.

GBR: Caterpillar D4 on crawler tracks for earth moving, also called D4 loader or tractor D4. The loading shovel consists of a loading platform installation mounted on a tractor. The machine was well suited for digging a narrow construction pit, loading dump trucks and

filling trenches. The D4 had a winch installation for, among other things, storage and pulling of machines. Weight six tons.

26: Hanomag K 12d

1975 - 1994. De Hanomag K 12d verving de D7 rupsdozer. Het gewicht is zeventien ton en de snelheid bedraagt 9 km/u. De dozer werd gebruikt voor het dichten van kraters, rooien van bomen, breken van muren, beton en asfalt, en voor de aanleg van ruw wegcunet (aardebaan). Tot de hulpuitrusting behoorde onder meer een bergingslier of een dubbele trommellier (ten behoeve van de getrokken wroeter of de scraper).

DEU: *1975 - 1994.* Der Hanomag K 12d ersetzte den Raupen-Bulldozer D7. Das Gewicht beträgt siebzehn Tonnen und die Geschwindigkeit 9 km/h. Der Bulldozer wurde verwendet um Krater zu schließen, Bäume zu roden, Mauern, Beton und Asphalt zu brechen und eine raue Straßecunet (Schotterstraße) zu bauen. Zu den zusätzlichen Ausrüstungsgegenständen gehörten eine Bergungswinde oder eine Doppeltrommelwinde (für den gezogenen Schar oder gezogen Schaber).

GBR: *1975 - 1994.* The Hanomag K 12d replaced the D7 crawler dozer. The weight is seventeen tons and the speed is 9 km / h. The dozer was used to close craters, grub trees, break walls, concrete and asphalt, and build rough road cunet (embankment). Auxiliary equipment included a recovery winch or a double drum winch.

27: Caterpillar D7

1945 - 1975. De D7 rupsdozer weegt vijftien ton en is net als de D4 van Amerikaanse makelij. Deze zware dozer was lange tijd een onmisbaar stuk mechanische uitrusting van de genietroepen. Bij dit model geschiedde de hoogte instelling van het dozerblad niet met hydraulische cilinders, maar met een voorop de dozer geplaatste lier en de zwaartekracht. De grondverzet capaciteit was ongeveer veertig kubieke meter.

DEU: *1945 - 1975.* Der Bulldozer D7 wiegt fünfzehn Tonnen und ist wie der D4 aus amerikanischer Produktion. Dieser schwere Bulldozer war lange Zeit ein unverzichtbares mechanisches Gerät des niederländischen Pioniers. Bei diesem Modell wurde die Höhenverstellung des Bulldozerblatts nicht mit Hydraulikzylindern durchgeführt, sondern mit einer Winde vorne auf dem Bulldozer in Kombination mit der Schwerkraft. Die Erdbewegungskapazität betrug ungefähr vierzig Kubikmeter.

GBR: *1945 - 1975.* The D7 crawler dozer weighs fifteen tons and, like the D4, is American-made. For a long time this heavy dozer was an indispensable piece of mechanical equipment for the Dutch engineers. With this model, the height adjustment of the dozer blade was not done with hydraulic cylinders, but with a winch placed in front of the dozer in combination with gravity. The earthmoving capacity was approximately forty cubic meters.

28: Pontonplaat(vlot)

1962 - 1988. Dit van origine Duits brugslagmaterieel heeft een bijzondere, dubbele functie: het kan worden gebruikt als varend vlot of als samengestelde brug. Met een pontonplaatvlot, in een uur door dertig man te bouwen, werd in eerste instantie een veerdienst onderhouden. De vlotten konden worden gecombineerd tot een drijvende brug zodra de tactische situatie dat toeliet; meestal was dat 's nachts.

DEU: *1962 - 1988.* Diese ursprünglich deutsche Brückenmaterial hat eine besondere Doppelfunktion: Sie kann als schwimmendes Floß oder als schwimmenden Brücke verwendet werden. Zunächst wurde ein Fährdienst mit einem Pontonplattenfloß unterhalten, das von dreißig Männern in einer Stunde gebaut werden konnte. Mehrere Flöße konnten zu einer schwimmenden Brücke kombiniert werden, sobald die taktische Situation dies zuließ; normalerweise nachts.

GBR: *1962 - 1988.* This originally German bridge construction equipment has a special, dual function: it can be used as a ferry or as a composite bridge. A ferry service, initially a pontoon plate raft, which could be built by thirty men in about an hour. These ferry's could be combined into a long floating bridge as soon as the tactical situation allowed it; usually at night.

31: International

1975 - 1995. De International H-3965 verving de P&H kraan en deed onder andere dienst in Libanon (hierboven afgebeelde witte VN-uitvoering). Hij was voorzien van een dieselmotor en 4x4 wielaandrijving. Diverse hulpstukken behoorden tot de vaste uitrusting, zoals een dieplepel, een hooplepelbak, een hydraulische grondboor, een hydraulische sloophamer en een grijper met zwenkmotor.

DEU: *1975 - 1995.* Die International H-3965 ersetzte den P & H-Kran und diente unter anderem im Libanon (weiße UN-Version oben). Der Bagger war mit einem Dieselmotor und Allradantrieb ausgestattet. Zu der festen Ausrüstung gehörten verschiedene Anbaugeräte, wie ein Baggerlader, ein Tief Löffel, eine hydraulische Schnecke, ein hydraulischer Unterbrecher und ein Greifer mit einem Schwenkmotor.

GBR: *1975 - 1995.* The International H-3965 replaced the P&H crane and served, among other places, in Lebanon (white UN version shown above). The excavator was equipped with a diesel engine and 4x4 wheel drive. Various attachments were part of the equipment, such as a dipper, a boom arm, a hydraulic auger, a hydraulic breaker and a grab with a swing motor.

30: Boot bruggenbouw

1962 - 1989. Deze boot bruggenbouw is van Nederlandse makelij en werd gebouwd in IJmuiden. De boot is van polyester en heeft een Deutz 8 cilinder viertakt dieselmotor met een vermogen van 97 kW. Door een speciale constructie kan de roerpropeller 360 graden om zijn as draaien. De boot is destijds speciaal ontworpen voor het werken met het pontonplaat materiaal en naderhand ingezet voor de vouwbrug.

DEU: *1962 - 1989.* Diese Boot Brückenbau wurde in den Niederlanden hergestellt und in IJmuiden gebaut. Das Boot besteht aus Polyester und verfügt über einen Deutz 8-Zylinder-Viertakt-Dieselmotor mit einer Leistung von 97 KW. Aufgrund einer speziellen Konstruktion kann sich der Propeller um 360 Grad um seine Achse drehen. Zu dieser Zeit wurde das Boot speziell für die Arbeit mit dem Pontonplattenmaterial entwickelt und anschließend für die falt-Schwimm-Brücke (FSB) verwendet.

GBR: *1962 - 1989.* This bridge construction boat is made in the Netherlands and was built in IJmuiden. The boat is made of polyester and has a Deutz 8 cylinder four-stroke diesel engine with a power of 97 kW. Due to a special construction, the propeller can rotate 360 degrees around its axis. At the time, the boat was specially designed for working with the pontoon plate material and subsequently used for the folding bridge.

31: Boot bruggenbouw

1984 - heden. De opvolger van de polyester boot bruggenbouw (BBB) werd gebouwd door Damen Shipyards te Gorinchem. De metalen boot is een ‘no nonsens vaartuig’. De BBB is 7 meter lang, weegt 6000 kilo, wordt voortgestuwd door een Deutz 8 cilinder turbodiesel van 198 kW en gaat maximaal 17 km/u. De BBB is gebouwd op (duw)kracht en niet op snelheid. In 2021 is deze krachtpatser voor de laatste keer gereviseerd.

DEU: *1984 - heden.* Der Nachfolger des Polyester-Boot Brückenbau (BBB) wurde von Damen Shipyards in Gorinchem gebaut. Das Metallboot ist ein ‘No-Nonsense-Schiff’. Der BBB ist 7 Meter lang, wiegt 6000 Kilo, wird von einem Deutz 8-Zylinder-Turbodiesel mit 198 kW angetrieben und kann bis zu 17 km/h erreichen. Die BBB ist auf Kraft und nicht auf Geschwindigkeit ausgelegt. Dieses Kraftwerk wird 2021 zum letzten Mal überholt.

GBR: *1984 - heden.* The successor to the polyester boat bridge construction (BBB) was built by Damen Shipyards in Gorinchem. The metal boat is a ‘no nonsense vessel’. The BBB is 7 meters long, weighs 6000 kilos, is propelled by a Deutz 8 cylinder turbo diesel of 198 kW and can go up to 17 km/h. The BBB is built for force and not for speed. This powerhouse was overhauled for the last time in 2021.

32: Asperge versperring

1936 - heden. Versperring tegen tanks en ander voertuigen, bestaande uit naar voren gerichte, zware (aangepunte) ijzeren profielbalken. De aan de onderzijde van twee weerhaken voorziene asperges worden in prefab-gaten in gewapend beton geplaatst. Na doorknippen van

de ontlastingskabel kon de asperge enkel met een snijbrander worden verwijderd. Variaties op de klassieke versie worden nog steeds toegepast.

DEU: 1936 - *heden*. Barriere gegen Panzer und andere Fahrzeuge, bestehend aus nach vorne gerichteten, schweren (spitzen) Eisenprofilbalken. Der an der Unterseite mit Widerhaken versehene Spargel wird in vorgefertigte Löcher in Stahlbeton eingelegt. Nach dem Schneiden des Entlastungskabels konnte der Spargel nur mit einem Schneidbrenner entfernt werden. Variationen der klassischen Version werden weiterhin verwendet.

GBR: 1936 - *heden*. Barrier against tanks and other vehicles, consisting of forward-facing, heavy (pointed) iron profile beams. A asparagus barbed at the bottom is placed in prefab holes in reinforced concrete. After cutting the relief cable, the asparagus could only be removed with a cutting torch. Variations on the classic version are still used.

33: Pantserhek

1935 - 1940. Het pantserhek werd ontworpen en gebruikt door de Dienst der Genie. Het hek was bedoeld om de spoorbrug over de IJssel bij het Fort Westervoort af te sluiten. In de vroege morgen van 10 mei 1940 stopte het een vijandelijke, Duitse pantsertrein. Na hevige gevechten werd Fort Westervoort alsnog uitgeschakeld. Het hek werd in 1984 afgebroken en en verplaatst naar het Geniemuseum.

DEU: 1935 - 1940. Das gepanzerte Tor wurde vom niederländische Pioniere entworfen und verwendet. Der *Panzertor* sollte die Eisenbahnbrücke über den IJssel in Fort Westervoort schließen. Am frühen Morgen des 10. Mai 1940 stoppte es einen feindlichen deutschen Panzerzug. Nach heftigen Kämpfen wurde Fort Westervoort immer noch eliminiert. Das Tor wurde 1984 abgerissen und in das Genie Museum verlegt.

GBR: 1935 - 1940. The *armored fence* was designed and used by the Dutch Engineers. The fence was intended to close off the railway bridge over the IJssel at Fort Westervoort. In the early morning of May 10, 1940, it stopped an enemy German armored train. After heavy fighting, Fort Westervoort was still eliminated. The gate was demolished in 1984 and moved to the Genie Museum.

34: Ponton nummer 1

1880 - 1940. Van dit stalen ponton waren twee types in gebruik: één- en tweedelig. De Rijdende Pontontrein, een genie-eenheid uit de jaren dertig van de vorige eeuw (bovenstaande foto), beschikte over beide types. Met houten balken en touwen werden de pontons met elkaar verbonden. Op die houten balken werd een brugdek van planken gelegd, waarop links en rechts houten radkeerders werden gemonteerd.

DEU: 1880 - 1940. Zwei Arten dieses Stahlpontons wurden verwendet: einteilig und zweiteilig. Der niederländische pontonzug aus den 1930er Jahren (Foto oben) hatte beide

Typen. Die Pontons waren mit Holzbalken und Seilen verbunden. Auf diesen Holzbalken, auf denen links und rechts Bordholzkante montiert waren, wurde ein Brückendeck aus Holzbrettern angebracht.

GBR: 1880 - 1940. Two types of this steel pontoon were in use: one-piece and two-piece. The Dutch Pontoon Train from the 1930s (photo above), used both types of pontoons. They were connected with wooden beams and ropes. A bridge deck of planks was placed on those wooden beams, on which wooden curbs were mounted.

35: Aanhanger langhout

1965 - 1996. De aanhanger langhout DAF YEP 900 2,5 tonner (internationaal ook wel pole trailer genaamd) werd bij de genie gebruikt voor het transport van werkboten, geniemateriaal, genie-uitrusting en voor lange ladingen. De aanhanger langhout werd doorgaans achter de DAF YK 314/324, de DAF YA 328 en later achter de DAF YA 4440/4442 gekoppeld.

DEU: 1965 - 1996. Der Anhänger Langholz DAF YEP 900 2,5 tonnen wurde zum Transport von Arbeitsbooten, Pionierausrüstung und für lange Lasten verwendet. Der Anhänger war normalerweise hinter dem DAF YK 314/324, dem DAF YA 328 und dem DAF YA 4440/4442 gekoppelt.

GBR: 1965 - 1996. The long timber trailer DAF YEP 900 2,5 tons (pole trailer) was used for transporting work boats, engineer equipment and for long loads. The trailer was usually transported behind the DAF YK 314/324, the DAF YA 328 and the DAF YA 4440/4442.

36: Mon Ark werkboot

1981 - begin jaren '90. De aluminium werkboot 'algemene dienst' werd ingevoerd als vervanger van de aanvalsboot M2. De Mon Ark 1448N woog leeg 112 kilo kon zowel met de peddel als met een 15 pk buitenboordmotor worden gevaren. De belading bij 20 cm vrijboord bedroeg 800 kilo. Vanaf begin jaren negentig van de vorige eeuw werd de Mon Ark vervangen door opblaasbare (rubber)boten.

DEU: 1981 - Anfang der neunziger Jahre. Das Aluminium-Arbeitsboot wurde als Ersatz für das Angriffsboot M2 eingeführt. Die Mon Ark 1448N wog 112 Kilo leer und konnte sowohl mit dem Paddel als auch mit einem 15 PS starken Außenbordmotor gesegelt werden. Die Last bei 20 cm Freibord betrug 800 kg. Ab den frühen neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts wurde die Mon Ark durch Schlauchboote ersetzt.

GBR: 1981 - early 1990s. The aluminum work boat was introduced as a replacement for the attack boat M2. The Mon Ark 1448N weighed 112 kilos empty and could be sailed with both the paddle and a 15 hp outboard motor. The load capacity at 20 cm freeboard was 800 kg.

From the early nineties of the last century, the Mon Ark was replaced by inflatable (rubber) boats.

37: Bushmaster

2006 - heden. De Bushmaster is een gepantserd wielvoertuig voor patrouilletaken en het vervoeren van personeel. Sinds juli 2020 is er ook een Multirole Electronic Warfare-uitvoering. Dit is een omgebouwde Bushmaster voor elektronische oorlogvoering. Op de foto een tiental Nederlandse Bushmasters op weg van van Kandahar naar Tarin Kowt, 2006, ISAF (International Security Assistance Force), Afghanistan.

DEU: 2006 - heute. Der Bushmaster ist ein gepanzertes Radfahrzeug für Patrouilleneinsätze und Infanterietransporte. Seit Juli 2020 gibt es auch eine Multirole Electronic Warfare-Version. Dies ist ein umgebauter Bushmaster für elektronische Kriegsführung. Das Foto zeigt ein Dutzend niederländischer Buschmeister auf ihrem Weg von Kandahar nach Tarin Kowt, 2006, ISAF (International Security Assistance Force), Afghanistan.

GBR: 2006 - present. The Bushmaster is an armored wheeled vehicle for patrol duties and infantry transport. Since July 2020, there is also a Multirole Electronic Warfare version. This is a converted Bushmaster for electronic warfare. The photo shows a dozen Dutch Bushmasters on their way from Kandahar to Tarin Kowt, 2006, ISAF (International Security Assistance Force), Afghanistan.

38: De wekker

1870 - 1940. De geschiedenis van deze voorlader gaat terug naar 1904 toen het kanon op een terp in de omgeving van de officiersmess in het 'Oude Kamp van Zeist' stond. Dit kamp was gedurende de zomermaanden het oefenterrein van de genie. Bij reveille en einde dienst werd er een schot mee afgegeven. Dit afvuren werd verzorgd door de wachtcommandant die steeds een aangebrachte buskruitlading elektrisch ontstak.

DEU: *1870 - 1940.* Die Geschichte dieses Frontladers reicht bis ins Jahr 1904 zurück, als die Kanone auf einem Hügel in der Nähe der Offiziersmesse im 'Oude Kamp van Zeist' platziert wurde. Dieses Camp war während der Sommermonate das Übungsgelände der niederländische Pioniere. Ein Schuss wurde auf Reveille und am Ende der Schicht abgefeuert. Dieses Feuer wurde vom Wachkommandanten übernommen, der jedes Mal eine aufgebrauchte Schießpulverladung elektrisch zündete.

GBR: *1870 - 1940.* The history of this front loader goes back to 1904 when the cannon was placed on a mound near the officers mess in the 'Oude Kamp van Zeist'. This camp was the training ground of the engineers during the summer months. A shot was fired at reveille and at the end of shift. This firing was handled by the watch commander who each time electrically ignited an applied gunpowder charge.
