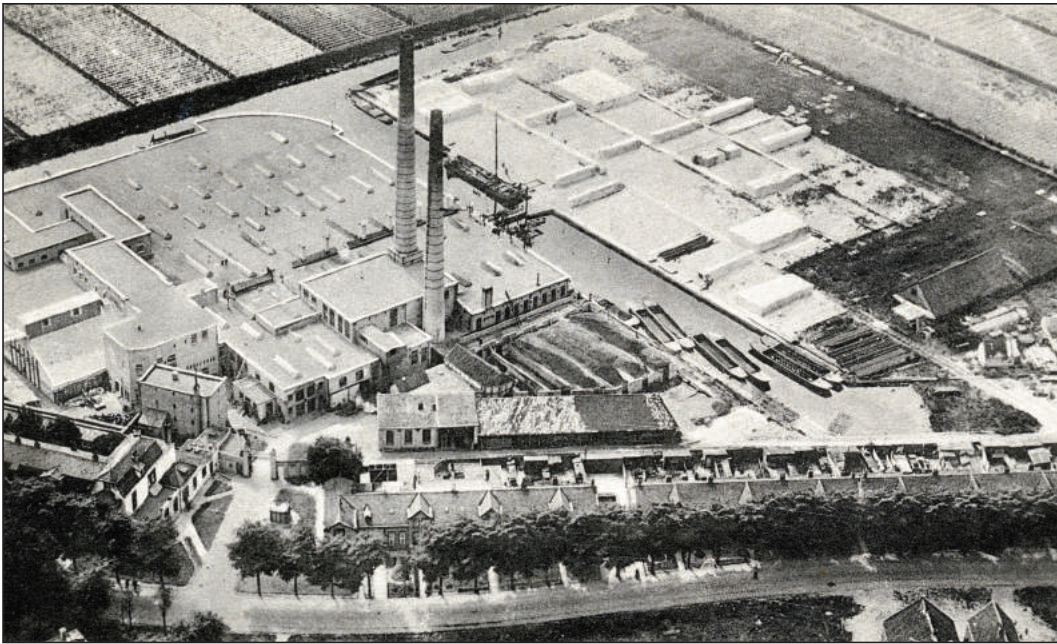


De Hillegomse kalkzandsteenfabriek en haar smalspoorbedrijf

Gerard de Graaf



Luchtfoto van het complex, daterend rond 1928. Op de voorgrond de provinciale weg van Haarlem naar Leiden, waarlangs de NZH-tram liep. Aan de bovenzijde is nog net het Veenenburg-Elsbroekkanaal zichtbaar.

Prentbriefkaart. Collectie Gerard de Graaf.

Foto onder: Aanvoer van zand via het Veenenburg-Elsbroekkanaal. Op de oever een van de Maffei-motorlocomotieven.
Foto: De Spiegel, 1952.

Het meer naast ons museum is ontstaan door zandwinning. Aanvankelijk voor de aanleg van de A44 en later voor de kalkzandsteenfabriek in Hillegom. Vanaf 1925 mechaniseerde die fabriek het vervoer op het bedrijfsterrein met motorlocomotieven. In 1930 kwamen er twee Maffei-motorlocomotieven, die de aanleiding vormen het vervoer bij Xella Kalkzandsteenfabriek Van Herwaarden onder de loupe te nemen. De motorlocs hebben inmiddels het veld geruimd, maar er wordt nog altijd smalspoor gebruikt in de autoclaven.

Van Arnoud naar Xella

Op 12 januari 1899 trad Arnoud Hendrik baron van Hardenbroek van Ammerstol in het huwelijk met Cecilia Elisabeth Leembruggen, dochter van een landgoedeigenaar. In dat zelfde jaar overleed haar vader en kwamen de jonge baron en zijn echtgenote in het bezit van de Buitenplaats Veenenburg. Het echtpaar kreeg twee kinderen: dochter Maria in 1901 en zoon Gijsbert in 1903. Het huwelijk hield geen stand. De baron trouwde daarop met de zus van zijn ex-echtgenote. Uit dit huwelijk werden drie kinderen geboren.

Nederland had door de economische opleving in het begin van de twintigste eeuw een grote behoefte aan zand voor stadsuitbreidingen en de aanleg van (spoor)dijken en wegen. Vooral in Noord- en Zuid-Holland was veel van dat zand afkomstig uit de binnenduintrand. Ook op Veenenburg werd zand gewonnen. Het mes sneed daarbij aan twee kanten: het zand werd verkocht; de afgezande gronden waren prima geschikt voor de teelt van bloembollen en konden tegen een goede prijs worden verhuurd of verkocht. Ten noorden van Veenenburg lag het landgoed Elsbroek, waarop twee landhuizen stonden. De baron onderhandelde met de eigenaren om de krachten inzake de zandwinning te bundelen. Dat lukte en op 1 januari 1903 werd te Lisse de 'Maatschappij tot Exploitatie van Gronden Veenenburg-Elsbroek' opgericht.

Het bleek mogelijk het duinzand ook voor andere doeleinden aan te wenden. De ondernemende baron c.s. kreeg lucht van een Duits patent uit 1880 dat op naam stond van ene dr. Michaelis uit Berlijn. Het patent beschreef de productie van kunstzandstenen, gebruikmakend van zand en kalk. Michaelis was wel de eerste die patenteerde, maar de werkelijke uitvinder van het procedé was de Berlijnse arts Anton Bernhardt, die een methode zocht om goedkoop sociale woningen te kunnen bouwen en deze methode al in 1856 beschreef zonder haar te patenteren. Het benodigde zand dat Michaelis gebruikt bij zijn

Verfahren zur Erzeugung von Kunstzandsteinen durch Einwirkung von hochgespannten Dampf was door het ontzanden ruim voorradig bij de exploitatiemaatschappij.

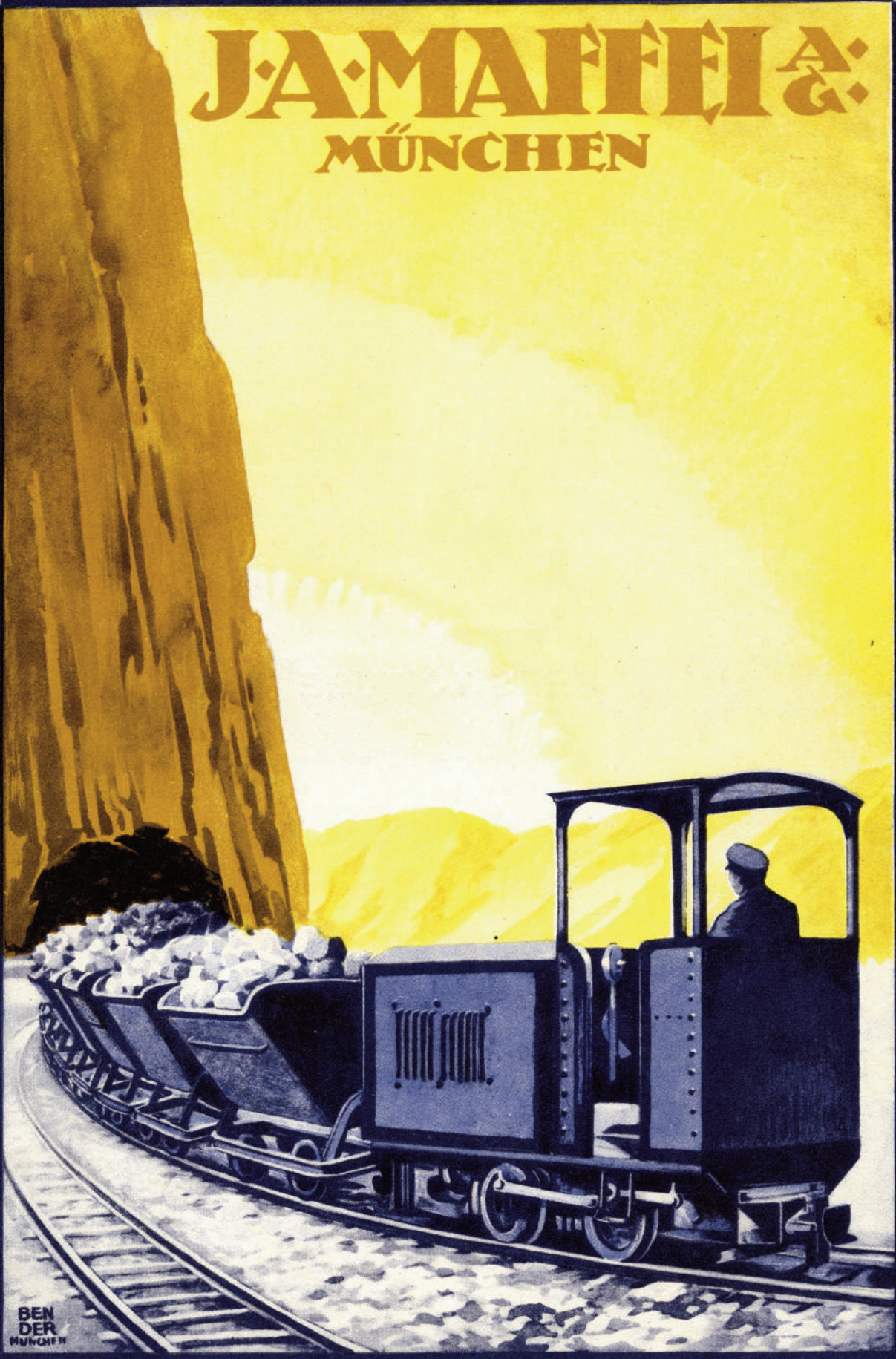
Op 24 september 1903 richtte de baron te Hillegom de Kunstzandsteenfabriek 'Arnoud' op. Dankzij zijn vermogende adellijke vrienden was het daarvoor benodigde kapitaal voor honderdvijftig aandelen van duizend gulden (waarvan tachtig geplaatst) spoedig bijeen. De baron, niet gehinderd door valse bescheidenheid, gaf de onderneming zijn voornaam.

De oprichting van de fabriek bleek een goede investering. In het eerste jaar produceerde men 7,5 miljoen stenen. In 1929, toen de fabriek haar vijftienvigjarige jubileum vierde, was ze al de grootste in Europa en bedroeg de productie negentig miljoen stenen per jaar. Veenenburg was toen al bijna volledig afgezand en de baron had nieuwe gronden aangekocht in Noordwijkerhout. Rond 1911 trad J.A. van Herwaarden in dienst als vertegenwoordiger van de kalkzandsteenfabriek. In 1919 vertrok hij na een conflict met baron Van Hardenbroek. Zijn tijd bij de Arnoud gaf hem de kans de kunst van het vak af te kijken en in 1924 begon



J. MAFFEI & C.

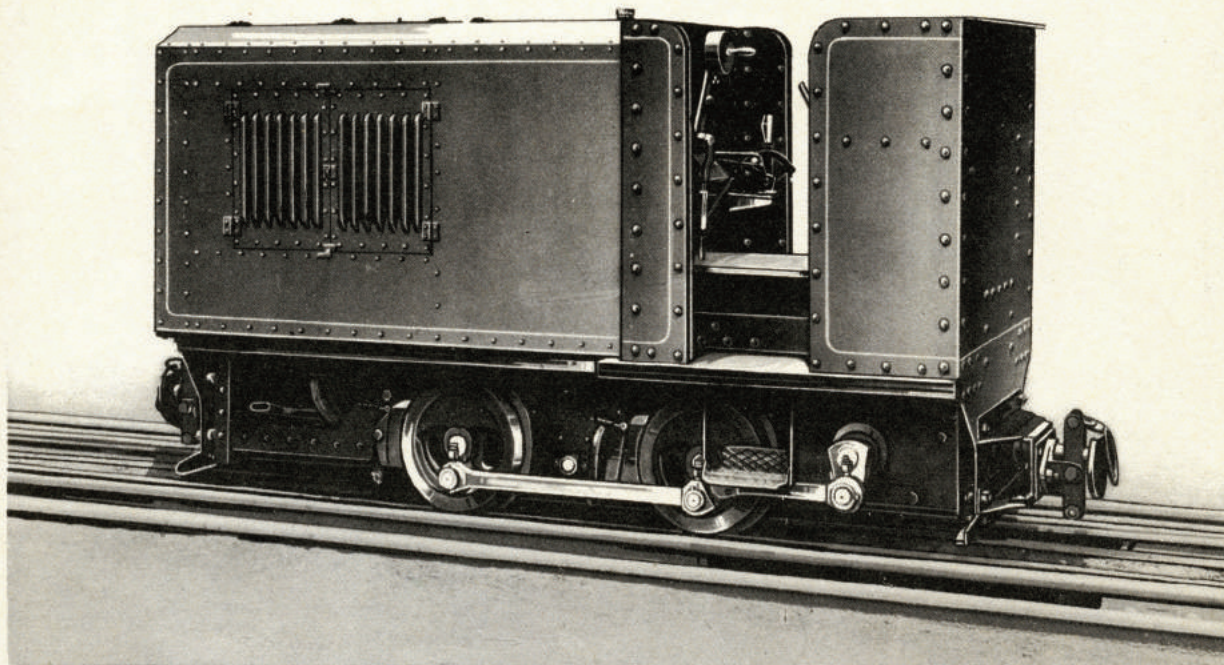
MÜNCHEN



BEN
DER
MÜNCHEN

LA LOCOMOTIVE À MOTEUR MAFFEI

LOCOMOTIVE MAFFEI-DIESEL



SANS TOITURE

La locomotive à moteur a sur la locomotive à vapeur le grand avantage d'être toujours prête au service, sans chauffage préalable.

Sa conduite et son entretien sont des plus simples et n'exigent pas un personnel spécialisé. La locomotive à moteur

ne demande aucune surveillance pendant les arrêts.

Elle s'adapte particulièrement bien aux emplois nécessitant de longues interruptions de travail.

Elle est préférable à la locomotive à vapeur quand on utilise des voies d'un poids réduit traversant un sol vierge ou marécageux sans matériel de couche, et dans le cas d'un service n'exigeant qu'une petite puissance.

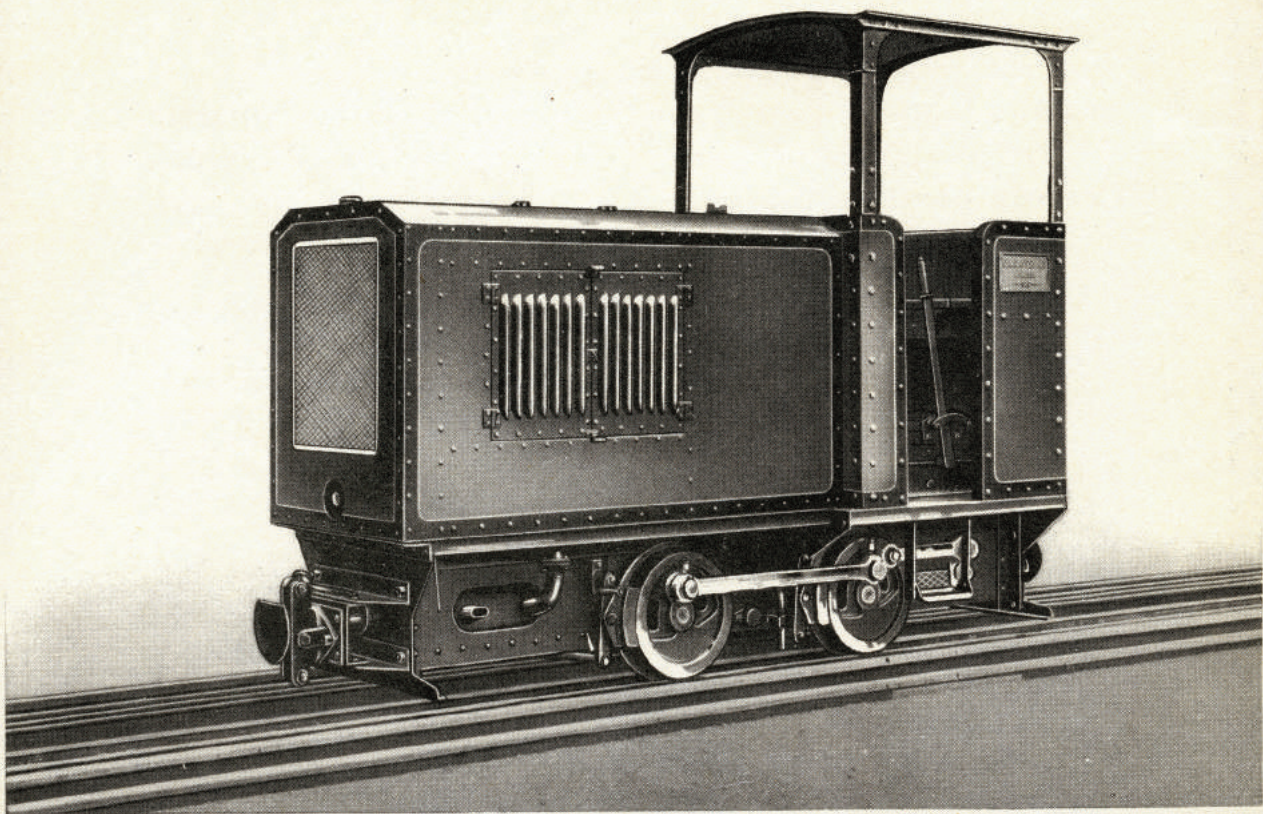
Les locomotives à moteur Diesel MAFFEI sont remarquables par la robustesse et la solidité de leur exécution, par leur faible consommation de combustible permettant une forte réduction des frais d'exploitation, par leur mobilité et par leur conduite simple et facile.

Sur demande, nous pouvons munir ces locomotives d'une poulie à courroie permettant de

les utiliser comme machines fixes

actionnant des Pompes, Batteuses, Mélangeurs, Concasseurs etc. . .

A MOTEUR A HUILE BRUTE



AVEC TOITURE

Le moteur du type Petit Diesel à 4 temps est de construction simple et solide et garantit une économie considérable de combustible tout en offrant une grande sécurité de service.

Il peut avoir de 1 à 6 cylindres selon la puissance de la locomotive.

Ces moteurs peuvent parfaitement tourner à vide pendant des heures sans s'arrêter et sans s'encrasser.

Leur élasticité de marche leur permet de se régler instantanément à toutes les variations de charge. Même pendant la marche à vide ou à faible charge, ils ne produisent aucune fumée, d'où la possibilité de les utiliser sous hangar et à l'intérieur de bâtiments.

Une pompe injecte l'huile lourde sans insufflation d'air par la soupape d'admission de combustible dans les chambres de combustion où les hautes compressions produisent automatiquement l'allumage.

Le débit de cette pompe est réglé par un régulateur de précision et s'adapte immédiatement à la charge du moteur.

Tous les organes mobiles sont sous carter en tôle. Une pompe à engrenage assure le graissage automatique sous pression, contrôlée par un manomètre placé devant le conducteur. Un radiateur fixé à l'avant et un ventilateur actionné directement par le moteur effectuent le refroidissement de l'eau.

Un solide capot de tôle protège le moteur contre la poussière et les Intempéries.

Des portes y sont aménagées et permettent un facile accès au moteur.

Comme combustible, on peut utiliser les huiles lourdes bon marché (huile de gaz, pétrole, mazout, huile de paraffine jaune ou brune, huile de goudron de lignite, de poids spécifique 0,83 à 0,88 etc.)

La consommation garantie en pleine charge, par cheval et par heure, est de 225 grammes d'huile brute, de pouvoir calorifique 10000.

Le réservoir d'huile contient suffisamment de combustible pour plusieurs journées de marche. Il est posé à l'intérieur du capot et est facilement remplissable du dehors.

Le châssis sur lequel est fixé le moteur est largement calculé. Il est fait de plaques de tôle très solidement entretoisées.

La boîte de vitesse, montée sur le châssis est à l'abri de la poussière et des dégradations.

La force motrice est transmise par engrenages à un arbre faux monté dans le bâti, commandant les roues motrices au moyen de bielles d'accouplement. L'emploi de chaînes est évité.

L'embrayage breveté, à friction et à vis, permet une mise en marche souple et sans secousses, quelle que soit la vitesse. La mise en prise des différentes vitesses se fait au moyen d'un volant et celle de la marche avant et arrière par un levier. Les roues dentées et arbres sont en acier spécial, usinés avec la plus grande précision et sont montés ainsi que l'embrayage sur paliers à rouleaux tournant dans un bain d'huile.

La suspension est assurée au moyen de ressorts permettant une marche tranquille diminuant ainsi l'usure et évitant de soumettre la voie à des efforts violents.

Les roues motrices sont munies de forts bandages en acier posés à chaud sur les centres.

Les boîtes d'essieux et les bielles d'accouplement comportent des coussinets de bronze.

Toutes les surfaces de friction sont prévues largement et une bonne lubrification leur est assurée.

Un frein puissant à contre-poids attaque les quatre roues. Une sablière commandée par le conducteur est prévue contre le patinage des roues motrices.

Le siège du mécanicien sert de coffre à outils. Ce siège peut être couvert d'un simple toit ou, sur les machines plus lourdes d'une cabine complètement fermée et munie de fenêtres à la partie supérieure des parois avant et arrière.

Un appareil élastique de choc et de traction se trouve à l'avant et à l'arrière de la locomotive.

**Nous construisons les locomotives à moteur
Diesel pour toutes les voies et puissances**



Het lossen van de zandbakken ging met hulp van een elevator. Het smalspoor kent in dit gedeelte ook een klapbrug. Hillegom, ca. 1932. Prentbriefkaart. Collectie: Gerard de Graaf.

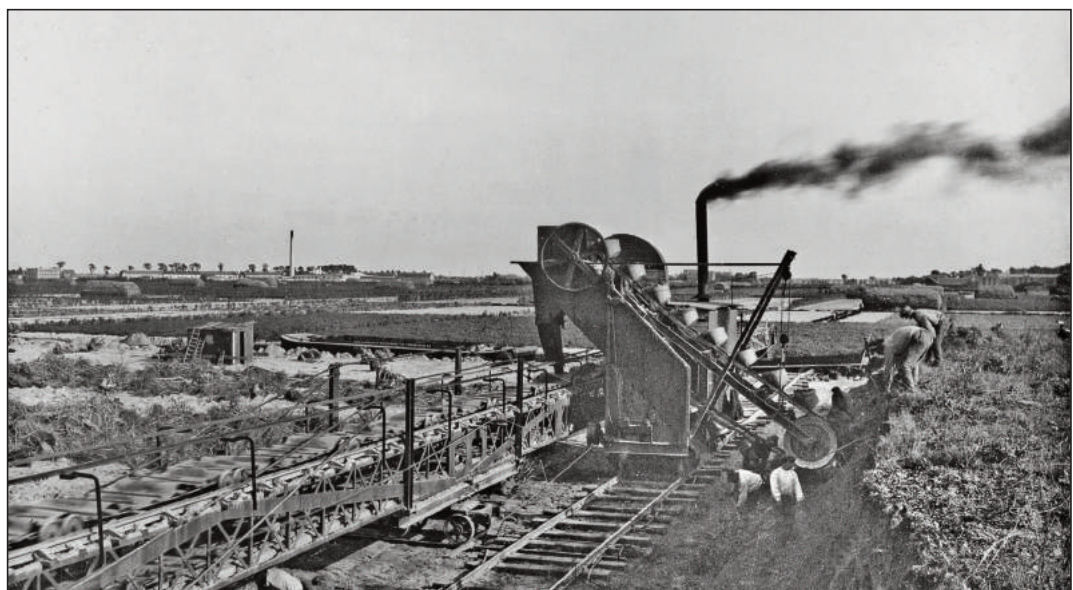
hij zijn eigen kalkzandsteenfabriek in Katwijk. In de Tweede Wereldoorlog was Arnoud baron van Hardenbroek van Ammerstol in woord en gedrag erg pro-Duits. Hij werd in oktober 1945 gearresteerd en de kalkzandsteenfabriek werd in een beheerinstituut ondergebracht. De baron werd veroordeeld tot een gevangenisstraf en mocht na zijn invrijheidstelling nooit meer in de kalkzandsteenindustrie werkzaam zijn. Van Herwaarden zag daarop kans het grootste deel van de aandelen van de Kunstzandsteenfabriek Arnoud te bemachtigen. De onderneming ging door als N.V. Van Herwaarden's Kalkzandsteenfabrieken met vestigingen in Hillegom en Katwijk. De Katwijkse vestiging heeft bestaan tot het einde van 1977. Sinds 2003 maakt Van Herwaarden, samen met drie andere Nederlandse kalkzandsteenfabrieken, deel uit van de Duitse Xellagroep. Het zand komt al lang niet meer uit de duinen maar al weer vele jaren uit het Valkenburgse Meer.

Ligging fabriek

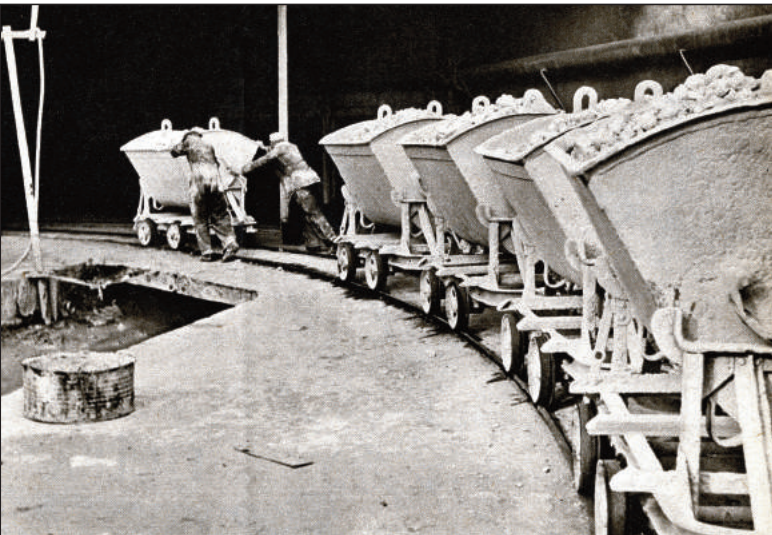
De fabriek werd gebouwd op een al afgezand deel van Veenenburg langs de provinciale weg Haarlem-Leiden, nu de N208. In de berm van die weg lag ook de tramlijn van de NZH.

Vanuit de fabriekslocatie werd het landgoed langzaam maar zeker ontgonnen, waarbij voor de afvoer van het zand naar de fabriek vanuit het als eerste gegraven Veenenburg – Elsbroekkanaal een uitdijend stelsel van vaarten ontstond. Aanvankelijk werd het zand nog met de schop afgegraven, per kruiwagens naar de zandschepen gebracht en van daar over het water naar de fabriek vervoerd. Later werd er mechanisch afgegraven en ging het zand via transportbanden naar de zandbakken. Wat overbleef na de zandwinning was kalkrijke zandgrond die uitstekend geschikt was voor de teelt van bloembollen. Zo zijn honderden hectaren bollengrond ontstaan.

Al snel werd het Veenenburg – Elsbroekkanaal doorgetrokken naar de Ringvaart van de Haarlemmermeer. Via dat kanaal werden de grondstoffen aangevoerd en de geproduceerde stenen afgevoerd. Op het fabrieksterrein ontstond nog een binnenhaven met scheepshelling voor het herstel van de eigen zandbakken. De vloot bestond medio jaren '30 uit zestig stuks. De brug in de weg over het Veenenburg – Elsbroekkanaal legde de fabriek ook aan, een kostbare uitgave omdat ze berekend moest zijn op het gewicht van de tram. Met het toenemen van de productie ontstond er behoefte aan meer opslagruimte. Die werd gevon-



Afgraven van zand met hulp van een excavateur en een transportband. Daarachter in het water een zandbak. Op de achtergrond De Arnoud. Foto: Piet Jonker. Afbeelding: Collectie Gemeentelijk Archief Lisse.



*De in het proces benodigde kalk werd aangevoerd met kiplorries.
Foto: De Spiegel, 1952.*

den aan de oostkant van de provinciale weg, langs het water van het Veenenburg – Elsbroekkanaal.

Productie en toepassing kalkzandsteen

Zoals de naam al doet vermoeden, zijn kwartszand (93%) en ongebluste kalk (7%) naast water de hoofdbestanddelen van dit type steen. De ingrediënten worden gemengd en de stenen worden gevormd. De stenen zijn op dat moment nog zandkleurig en erg brokkelig. Ze worden met de hand op platte lorries gestapeld en naar de autoclaaf gereden. De autoclaaf is een ketel waarin de stenen met behulp van verzadigde stoom van 200° C (ongeveer 16 bar) hydrothermaal worden uitgehard, dit proces duurt vier tot acht uur. De kalk en het kwartszand gaan onder hoge druk een verbinding aan. Wat uren later uit de autoclaaf komt, is een prachtige harde witte steen. Kalkzandsteen heeft goede isolerende eigenschappen. Het wordt gebruikt in funderingen, voor tussenmuren en voor buitenmuren die uit meerdere lagen bestaan. Oorspronkelijk werden er alleen stenen gemaakt die de vorm en afmetingen van gewone bakstenen hadden. Intussen zijn daar tal van varianten bij gekomen.

Het smalspoorbedrijf en haar locomotieven

Het smalspoorbedrijf van de kalkzandsteenfabriek in Hillegom heeft de zelden toegepaste spoorwijdte van 960 mm. Er waren



Aanvoer van kalkzandstenen naar het tasveld, waar een grote hoeveelheid klaar ligt voor de verkoop. Foto: De Spiegel, 1952.

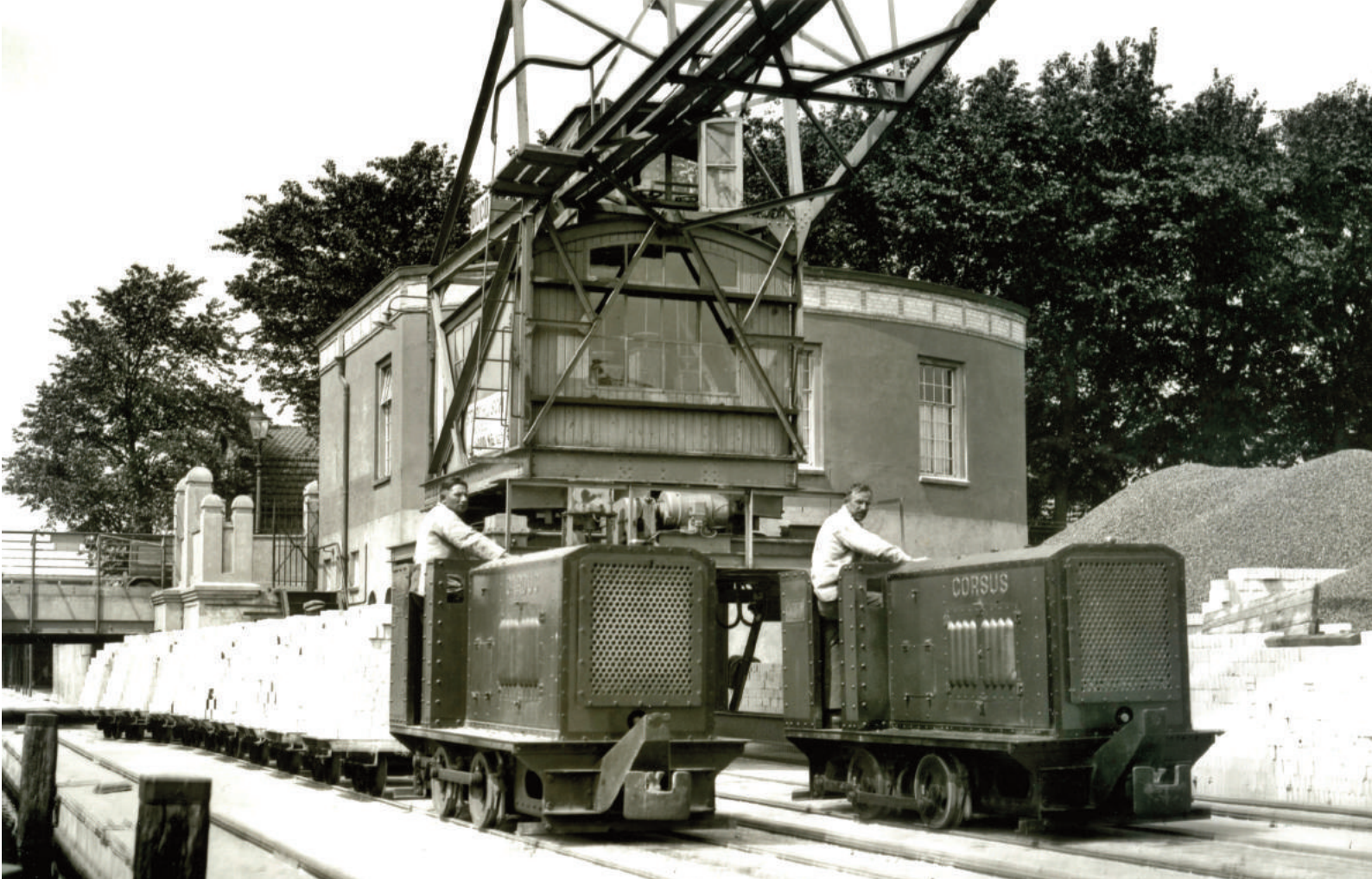
twee wagentypes in gebruik. Veelvuldig aanwezig waren de voor de kalkzandsteenindustrie zo kenmerkende lorries met een vlakke brede bodem, dubbele buffers en buitenliggende aspotten waarop de steen de autoclaaf in gaat. Daarnaast waren er kipwagens voor het vervoer van ongebluste kalk. Op het terrein was een expanderend smalspoornet, waarin ook een klapbrug met rails. Wissels en draaischijven completeerden het geheel. Tot 1925 zal op de terreinen wel paardentraction zijn toegepast voor het rangeerwerk. In 1925 arriveerde de eerste motorlocomotief, gebouwd in de Montaniafabrieken van O&K in Nordhausen (D). De eersteling was van het type L 180 en 19 pk sterk. Een jaar later kreeg zij versterking in de vorm van een tweede Montania, maar nu van het iets nieuwere type S10a. Dit waren beide tweeeassige benzinelocomotieven. De baron had de gewoonte namen van zijn kinderen ook in het bedrijf te gebruiken. Zo heette één van de twee O&K's Gijsbert naar zijn oudste zoon. Hoe de andere heette is niet te achterhalen. De twee Montania's kregen een paar jaar later, in 1930, versterking van twee bijzondere motorlocomotieven van het fabricaat Maffei, waarover verderop meer. Met deze locomotieven maakte de dieselmotor haar entree op het smalspoor van de fabriek. Ook deze locomotieven droegen namen, te weten Carduc en Corsus. Deze namen zijn bij oppervlakkig onderzoek niet te relateren aan de familie Van Hardenbroek van Ammerstol. De locomotieven



*De autoclaven zijn alle bereikbaar via een traverse. Hillegom, 4 april 2017.
Foto: Gerard de Graaf.*



Plateauwagens met uitgeharde stenen. Onder de wagens op eigen baan de 'ophaler' die de wagens in en uit de autoclaven rijdt. Foto: Gerard de Graaf.



De beide Maffei-motorlocomotieven Carduc en Corsus. Daarachter een kraan van Stork-Hijsch (bouwjaar 1927) en de locomotiefloods annex 'Miljoenenkamer'. Hillegom, ca. 1931. Geheel links de brug in de provinciale weg waar men onderdoor reed. Foto: F.H. van Dijk. Collectie Gerard de Graaf.

waren zonder cabine uitgevoerd. Ze moesten zo laag mogelijk zijn om onder de brug in de provinciale weg door te kunnen rijden tussen de verschillende tasvelden. De locs waren blijkbaar van goede kwaliteit, want vervanging kwam pas in 1962 in de vorm van twee Diema's van het type DS 28. Deze kregen geen namen, maar waren 1 en 2 genummerd. De Diema's hebben zich nog tot 1989 bij de kalkzandsteenfabriek nuttig gemaakt en bestaan nog steeds. Ze maken nu als loc 11 en 12 deel uit van de collectie van onze collega's van het ISM in Erica. Ze zijn daar omgespoord naar 900 mm.

Locloods en werkplaats

De locomotieven werden gestald in een gebouw aan de oostzijde van de brug over het Veenenburg – Elsbroekkanaal. De toegang was enkelsporig, daarachter lag een wissel dat toegang gaf tot een tweede spoor. Het was een multifunctioneel gebouw, boven de locloods bevond zich een vergaderzaal. Deze werd

vooral gebruikt voor vergaderingen door de aandeelhouders; het personeel noemde de ruimte de Miljoenenkamer. De locloods en vergaderzaal hebben bestaan tot het einde van het locomotiefbedrijf in 1989 en zijn kort daarna gesloopt.

Na de locomotieftijd

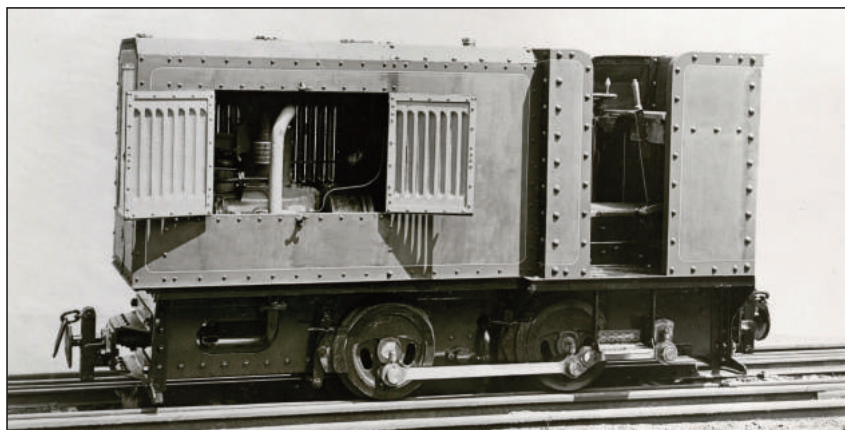
Na 1989 gingen andere vervoersvormen de dienst uitmaken bij Van Herwaarden. Smalspoor is echter wel gebleven als de meest praktische vervoersvorm in de autoclaven. Na de buitendienststelling van de laatste Diema-locomotieven werden landbouwtractoren gebruikt voor het in- en uitrijden van lorries.

Tegenwoordig gaat het vullen en legen van de autoclaven met wagens grotendeels geautomatiseerd. Daarvoor gebruikt men smalsporige ophalers en duwers die binnen het 960 mm smalspoor op eigen rails lopen. Ze gaan onder de wagens door, op de plaats van bestemming worden de 'vingers' uitgestoken of ingetrokken. Via een elektrische traverse van de Duitse firma Vollert

worden de verschillende autoclaven (er zijn er tegenwoordig ruim twintig) en opstelsporen bereikt. Van het oude smalspoor is ter hoogte van het vroegere opslagterrein langs het water van het Veenenburg – Elsbroekkanaal nog een klein gedeelte terug te vinden ter hoogte van de vroegere locloods. Daar ligt zelfs nog een wissel.

Motorlocomotieven van Maffei

Maffei is vooral bekend van de productie van stoomlocomotieven. In onze collectie zijn er twee aanwezig. Maffei begon pas relatief laat, in 1926, met de bouw van dieselmotorlocomotieven. De bouw ervan eindigde na de fusie met Krauss. De totale productie van motorlocomotieven tussen de eerste in 1926 en de laatste in



Een Maffei-motorlocomotief tijdens de bouw. Het horizontale handwiel is van de versnelling.

Foto Maffei; Collectie dipl. ing. H. Hufschläger.



Langs het water resteert nog een stukje smalspoor, ongeveer op de plaats waar ooit de locomotiefloods stond. Hillegom, 4 april 2017. Foto Gerard de Graaf.

1931 bedroeg slechts een kleine tachtig stuks. De Nederlandse vertegenwoordiger, Technisch Bureau Impex in Den Haag, was een relatief grote afnemer met vijf locs, die deels naar Brits-Indië gingen, deels naar Nederlands-Indië. De Kota Pinang Cultuur Maatschappij in Noord-Sumatra nam er drie af zonder een bekende tussenpersoon. In Nederlands-Indië was het Amsterdams Kantoor voor Indische Zaken vanuit haar kantoor in Batavia doende de Indische markt te bewerken. Men probeerde in 1932 onder andere het Gouvernementsbedrijf der Poeloe Laoet Steenkolenmijnen op het gelijknamige eiland te interesseren. De poging was vergeefs, want de mijn was in 1931 als gevolg van de crisis gesloten. De twee locomotieven voor Hillegom kwamen gek genoeg niet via Technisch Bureau Impex of het Amsterdams Kantoor voor Indische Zaken, maar waren *für Holland* besteld door de Motorenwerke Mannheim. De levering aan MWM vond plaats op 25 juli 1930. De locs zullen wel rechtsreeks naar Hillegom zijn gebracht. De allerlaatste door Maffei gebouwde smalspoormotorlocomotief werd op 22 januari 1931 via het *Verkaufsbüro Rotterdam* aan een ons onbekende klant in Nederland verkocht. Deze loc had een spoorwijdte van 700 mm. De locomotieven waren diesels die met perslucht gestart werden. De viertakt motoren van het type BR118Z maakte men niet zelf, maar werden betrokken bij MWM in Mannheim. Ze konden naar keuze geleverd worden met een tot zes cilinders; de trekkracht ontwikkelde zich dienovereenkomstig. De Hillegomse locs hadden motoren bestaande uit twee cilinders, ze leverden 20 pk. De transmissie maakte Maffei zelf. Met een hefboom werd de rijrichting gekozen, een wrijvingskoppeling gaf toegang tot de drie versnellingen, waarmee maximaal 20 km/h bereikt kon worden. De krachtoverdracht ging via een tandwiel op de achteras; de wielen waren onderling met een koppelstang verbonden. De loc was geveerd, alle wielen waren beremd. De zitplaats van de bestuurder was tevens de gereedschapskist. Standaard was de loc open uitgevoerd, maar op wens werd een dakje geleverd.

Dienstvaardig wogen de locomotieven bijna negen ton. De grotere typen, die Nederland en toenmalige koloniën niet bereikten, waren standaard voorzien van een gesloten cabine. Verend stoot- en trekwerk, in Hillegom uitgebreid met een extra duwarm, completeerde het geheel. In alle publicaties wordt uitgebreid ingegaan op eenvoud en bedieningsgemak, maar een bewaard gebleven Duitstalige handleiding is onverbidlijk: *Die Lokomotive darf nur von angelerntem, zuverlässigem Personal bedient werden*. Daar was in Hillegom kennelijk sprake van. De locomotieven hebben er 32 jaar gereden.

Stoomlocomotief Katwijksche Kalkzandsteenfabriek

De Katwijksche Kalkzandsteenfabriek bezat tussen 1930 en 1932 een stoomlocomotief van Du Croo & Brauns (86/1926; 700 mm), die eerder bij Steenfabriek De Muggenwaard in Rheden reed. Dit is het enige bekende tractiemiddel van deze fabriek.

Met dank aan

Krijn Haasnoot (Xella Kalkzandsteenfabriek Van Herwaarden), Jacques Verduijn, Deen Boogerd, Henk Kolkman, Henk Sluijters, Kees Plug en Dipl.ing. H. Hufschläger (Archiv Krauss-Maffei), München (D).

Bronnen

- Gemeentearchief Rotterdam.
- Arsip Nasional Republik Indonesia, Jakarta (Arsip Mijneuzen).
- Archief Krauss-Maffei, München.
- A. den Hoed, 'Duinen werden stenen', 100 jaar kalkzandsteen industrie in Hillegom, 2004.
- V. C. 'Stenen voor de bouw, grond voor de bollen' in De Spiegel, nr. 29, 14 april 1952.

Afbeeldingen blz. 7 - 10: Franstalige Maffei-catalogus gewijd aan de motorlocomotieven, ca 1928. Collectie Gerard de Graaf.

Motorlocomotieven in dienst van De Arnoud / Van Herwaarden, Hillegom, 960 mm						
nr	fabrikant	fabrieksnummer	bouwjaar	asindeling	type	opmerkingen
-	O&K Montania	?	1925	Bbm	L180m	
-	O&K Montania	?	1926	Bbm	S10a	
-	Maffei	5921	1930	Bdm	?	afgevoerd in 1962
-	Maffei	5922	1930	Bdm	?	afgevoerd in 1962
2	Diema	2499	1962	Bdm	DS28	vanaf 1989 ISM loc 12
1	Diema	2509	1962	Bdm	DS28	vanaf 1989 ISM loc 11