

Leidraad kennisborging

Dieselgemaal De Antagonist

Deel I

Algemene objectinformatie

Versie 11 augustus 2025



13 augustus 2025

Colofon

Uitgave	De Nederlandse Gemalenstichting (NGS) www.gemalen.nl
Beheerder	Stichting Behoud Oude Motorgemalen Leidschendam-Voorburg (STIBOM).
Projectgroep kennisborging	J.H. Reijnen, bestuurslid NGS J. van Raaij , adviseur NGS
Tekst, samenstelling en redactie	J. van Raaij, adviseurs NGS E. Jongkind, Tekstbureau Goeie Tekst
Druk	Koninklijke Rijnja B.V.
Aantal pagina's	30
Datum	13 augustus 2025

Deze Leidraad is gemaakt in opdracht en onder auspiciën van de NGS, bij wie de auteursrechten berusten. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt door middel van druk, microfilm, fotokopie of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van de NGS.

De tekst van de Leidraad is zowel in digitale vorm als op hard copy beschikbaar gesteld aan de beheerder en/of eigenaar van het betreffende gemaal. De NGS beheert de digitale bestanden. Eventuele aanvullingen, wijzigingen en/of verbeteringen kunnen alleen door de NGS worden doorgevoerd.

Getracht is rechthebbenden van de gebruikte afbeeldingen te achterhalen. Zij die menen alsnog aanspraak te kunnen maken op zekere rechten, worden verzocht contact op te nemen met de NGS.

Inhoudsoverzicht

Vrijwaring

Verantwoording

Leeswijzer

Map 1

- Deel I
- Deel II
- Deel III

Map 2

- Deel IV

Vrijwaring

De eigenaar mag deze Leidraad gebruiken voor het doel waarvoor deze is gemaakt, met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

Alle (redactionele) informatie met betrekking tot de Leidraad, waaronder begrepen adviezen, ideeën, meningen en/of instructies is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid tot stand gebracht. Niettemin kunnen de samenstellers, noch de NGS, aansprakelijkheid aanvaarden voor eventueel hierin voorkomende onjuistheden of schade, van welke aard ook, die het gevolg is van handelingen en/of genomen beslissingen die gebaseerd zijn op het gebruik van de Leidraad. De gebruiker van de Leidraad wordt met nadruk aangeraden de informatie in de Leidraad niet geïsoleerd of buiten de context van de Leidraad te gebruiken.

Verantwoording

Na eerdere discussies over het oppakken van educatie en opleiding door de NGS is in de bestuursvergadering van 4 oktober 2017 besloten dat zij haar leden zal benaderen met betrekking tot de behoefte aan het borgen van kennis wat betreft het beheren en onderhouden van de technische installaties van hun gemalen. Hierbij zijn de eerder gehanteerde begrippen 'educatie' en 'opleiding' omgezet in 'kennisborging'.

De aanleiding hiervoor is de vraag hoe om te gaan met het gesignaleerde toekomstige gebrek aan kennis van oude technieken en ambachten door het uitsterven van de beroepsgroep die daadwerkelijk betrokken is geweest bij toepassing hiervan bij de bediening en het onderhoud van (oude) gemalen. Door de digitalisering en automatisering van het waterbeheer en het daarbij behorende instrumentarium -zoals gemalen- en de bediening daarvan zijn de taken van de machinisten van weleer overgenomen door peilbeheerders die zijn te vergelijken met moderne procesoperators.

De specifieke kennis en de vaardigheden die de machinisten van weleer bezaten zijn zodoende voor het huidige peilbeheer niet meer vereist, zodat het behoud daarvan niet vanzelfsprekend is.

De uiterste consequentie hiervan kan zelfs het geheel teloor gaan hiervan zijn. Daarnaast blijken de huidige beroepsopleidingen nauwelijks of in het geheel niet in te spelen op of aandacht te besteden aan de bedoelde specifieke oude technieken en vaardigheden die bij het onderhouden en bedienen van een oud gemaal aan de orde zijn.

Een en ander heeft geleid tot het ontwikkelen van deze Leidraad Kennisborging, met als doel te komen tot de opzet van een gestructureerd document waarin naast de vereiste algemene kennis van de oude technieken en de toepassing daarvan, ook het onderhoud en de bediening -en zodoende ook de instandhouding- van de betreffende gemalen geborgd is.

De Leidraad is gemaakt in opdracht en onder auspiciën van de NGS door een daartoe geformeerde projectgroep, samengesteld uit enige bestuursleden en adviseurs van de NGS, in nauwe samenwerking met de daarvoor in aanmerking komende eigenaren en/of beheerders van de betreffende gemalen. Zij worden vervolgens eigenaar van de betreffende Leidraad.

Leeswijzer

De Leidraad bestaat uit een algemeen deel en drie technische delen. Ieder deel is voorzien van een eigen bladnummering en specifieke inhoudsopgave. De verschillende delen zijn als volgt ondergebracht in twee mappen.

Map 1

Het **algemene eerste deel** bevat specifieke informatie van het betreffende gemaal in de vorm van een beknopte beschrijving van het gemaal, de geschiedenis, de functie en de aanwezige installatie(s).

Het **tweede deel** bevat de specifiek technische informatie van de gemaal installatie(s) die nodig is voor de bediening en het onderhoud. Daar waar nodig, bijvoorbeeld voor een beter begrip en groter diepgang, wordt verwezen naar deel vier van deze leidraad.

Het **derde deel** is gericht op de in acht te nemen veiligheidsmaatregelen, voorschriften en keuringseisen van specifieke installaties of onderdelen daarvan. Daarnaast bevat het aanwijzingen voor het op een veilige manier rondleiden van bezoekers van het gemaal.

Map 2

Het **vierde deel** is universeel en geldt voor alle dieselgemalen. Het bevat gedetailleerde en onderbouwde technische informatie van de toegepaste soorten en types aandrijvingen, brandstoffen, hulpwerktuigen, krachtoverbrengingen en opvoerwerktuigen. Verder worden hierin de daarbij van belang zijnde theoretische grondslagen, de praktische uitgangspunten, de toegepaste materialen en de daaraan te stellen eisen beschreven. Het vierde deel is vanwege de omvang ondergebracht in twee mappen.

Inhoud Deel I

1.	Dieselgemaal De Antagonist	7
1.1	De Gecombineerde Starrevaart- en Damhouderpolder	7
1.1.1	Ontstaansgeschiedenis	7
1.1.2	Beschrijving en geschiedenis van het erfgoed	12
1.2	IJzergieterij De Prins van Oranje	17
1.2.1	Historie	17
1.3	Machinefabriek 'Breda'	18
1.3.1	Historie	18
1.4	Crossley Brothers Ltd	20
1.4.1	Historie	20
1.5	Gebr. Stork & Co	22
1.5.1	Historie	22
1.6	De bemalingsinstallatie	25
1.6.1	Het bemalingsgebouw en toebehoren	25
1.7	Bronnen en illustraties	27
1.7.1	Geraadpleegde bronnen en verantwoording illustraties	27
1.7.2	Geraadpleegde bronnen	27
1.7.3	Websites	28
Bijlage 1	Tekening nieuwe toestand van de plattegronden, gevels en doorsneden	29



Kenmerk

KB01ANT-JVR-V11-08-25

1. Dieselgemaal De Antagonist

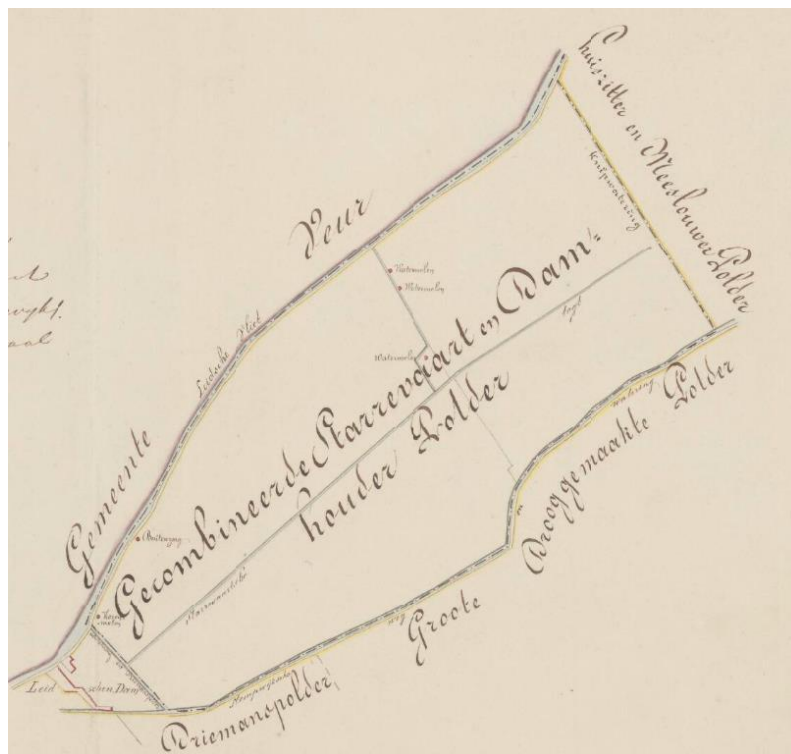
Dit deel van de Leidraad bevat informatie over de ontstaansgeschiedenis van De Gecombineerde Starrevaart- en Damhouderpolder, de stichting van het gemaal De Antagonist, de vroegere en huidige beheerders, de ontwerpers van het gemaal en de ondernemingen die een rol hebben gespeeld bij het tot stand komen van het gemaal. Ook wordt ingegaan op de ombouw tot dieselgemaal, aanpassingen en de restauraties die in de loop der tijd hebben plaatsgevonden om het gemaal en de installaties in werkbare staat te houden en in de huidige situatie aan belangstellenden te tonen.

1.1 De Gecombineerde Starrevaart- en Damhouderpolder

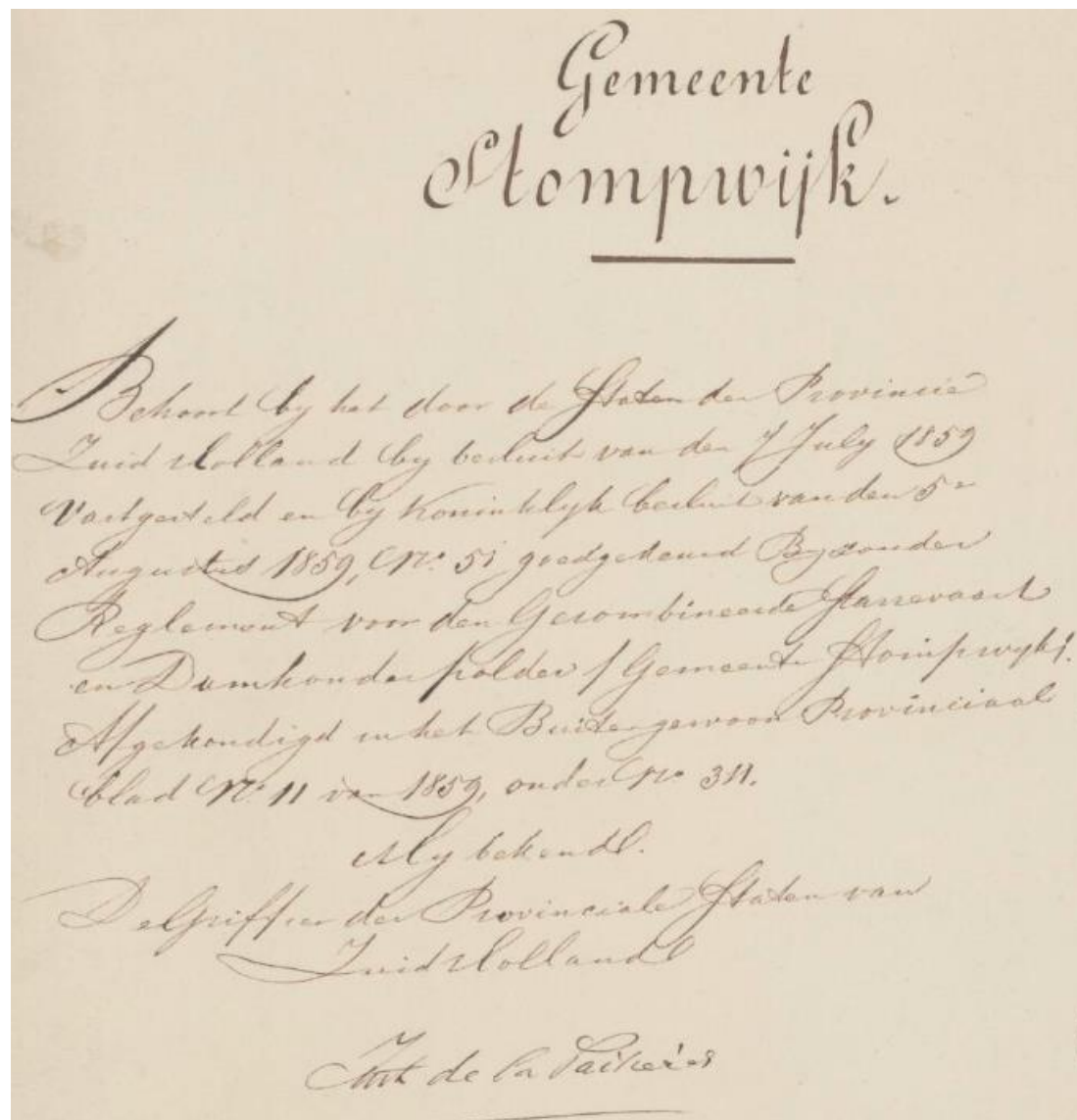
1.1.1 Ontstaansgeschiedenis

De Damhouderpolder en de polder Starrevaart zijn omstreeks tussen 1610 en 1628 ontstaan. Beide polders werden met behulp van een op de Vliet lozende wipmolen bemalen.

Na het uitvenen van de Starrevaart werd de hierdoor ontstane plas vanaf 1736 droog gemaakt en droog gehouden door een nieuwe molendriegang van schepradmolens, eveneens lozend op de Vliet. Het lage deel van de Damhouderpolder werd in 1758 eveneens droog gemaakt en aangesloten op deze molendriegang. In 1797 volgde de drooglegging van het hoog gelegen deel. Na het slechten van de tussen de beide delen gelegen tussendijk ontstond in 1859 de Gecombineerde Starrevaart- en Damhouderpolder met een oppervlakte van circa 1356 hectare.



Topografische kaart van de Gecombineerde Starrevaart- en Damhouderpolder



**Besluit tot goedkeuring van het Bijzonder Regelement voor de Gecombineerde Starrevaart- en
Damhouderpolder**

Na 1750 werden de beide overbodig geworden wipmolens gesloopt. In 1882 werd de scheprad-
molendriegang op zijn beurt vervangen door het aan de Stompwijkse Wetering gestichte
stoomgemaal De Antagonist, waarvan de naam tegenstrever betekent. Uit de in het gemaal
opgehangen plaquette kunnen we opmaken dat de eerste steen voor dit gemaal werd gelegd op 6
mei van dat jaar werd gelegd door de Dijkgraaf de heer Hooijmans van het vigerende polderbestuur



Plaquette van de eerste steenlegging van het gemaal De Antagonist

Oorspronkelijk lag de Gecombineerde Starrevaart- en Damhouderpolder als waterschap in de voormalige Zuid-Hollandse gemeente Stompwijk. Door diverse gemeentelijke herindelingen ligt de polder tegenwoordig in de gemeente Leidschendam-Voorburg. Op 1 januari 1979 werd het waterschap opgeheven en opgenomen in het waterschap De Ommedijck.

Verschillende samenvoegingen leidden achtereenvolgens tot het ontstaan van het waterschap Wilck en Wiericke, waarvan in 2005 de taken en verantwoordelijkheden zijn overgenomen door het huidige Hoogheemraadschap van Rijnland.



Waterschap De Ommedijck

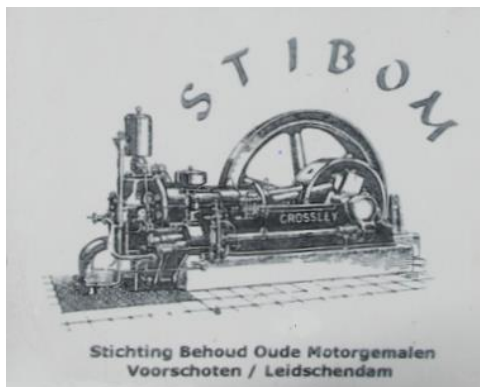


Waterschap Wilck en Wiericke



Hoogheemraadschap van Rijnland

Het beheer van gemaal De Antagonist en het in Voorschoten gelegen gemaal De Vereeniging is in 2013 door het Hoogheemraadschap overgedragen aan de Stichting Behoud Oude Motorgemalen Leidschendam-Voorburg (STIBOM). Deze stichting heeft als doelstelling het museaal behoud van beide gemalen en de daarin opgestelde installaties.



Logo S.T.I.B.O.M.

In de topografische kaart op de volgende bladzijde uit circa 1870 van de (voormalige) gemeente Stompwijk wordt de Gecombineerde Starrevaart- en Damhouderpolder nog als drie aparte polders weergegeven: de Starrevaartpolder, de Hoge en de Lage Damhouderpolder. De Hoge en Lage Damhouderpolder worden in deze kaart aangeduid met respectievelijk de cijfers 1 en 2. De polder wordt begrensd door de Vliet, Knipsloot en Stompwijksevaart.

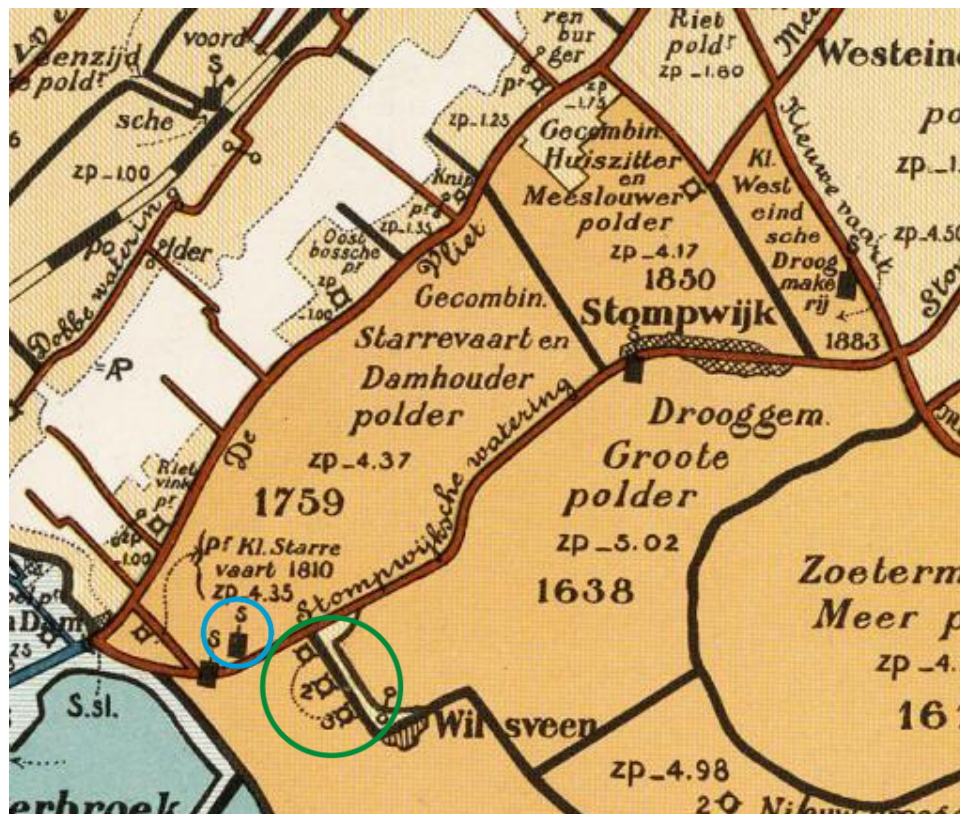


1.1.2 Beschrijving en geschiedenis van het erfgoed

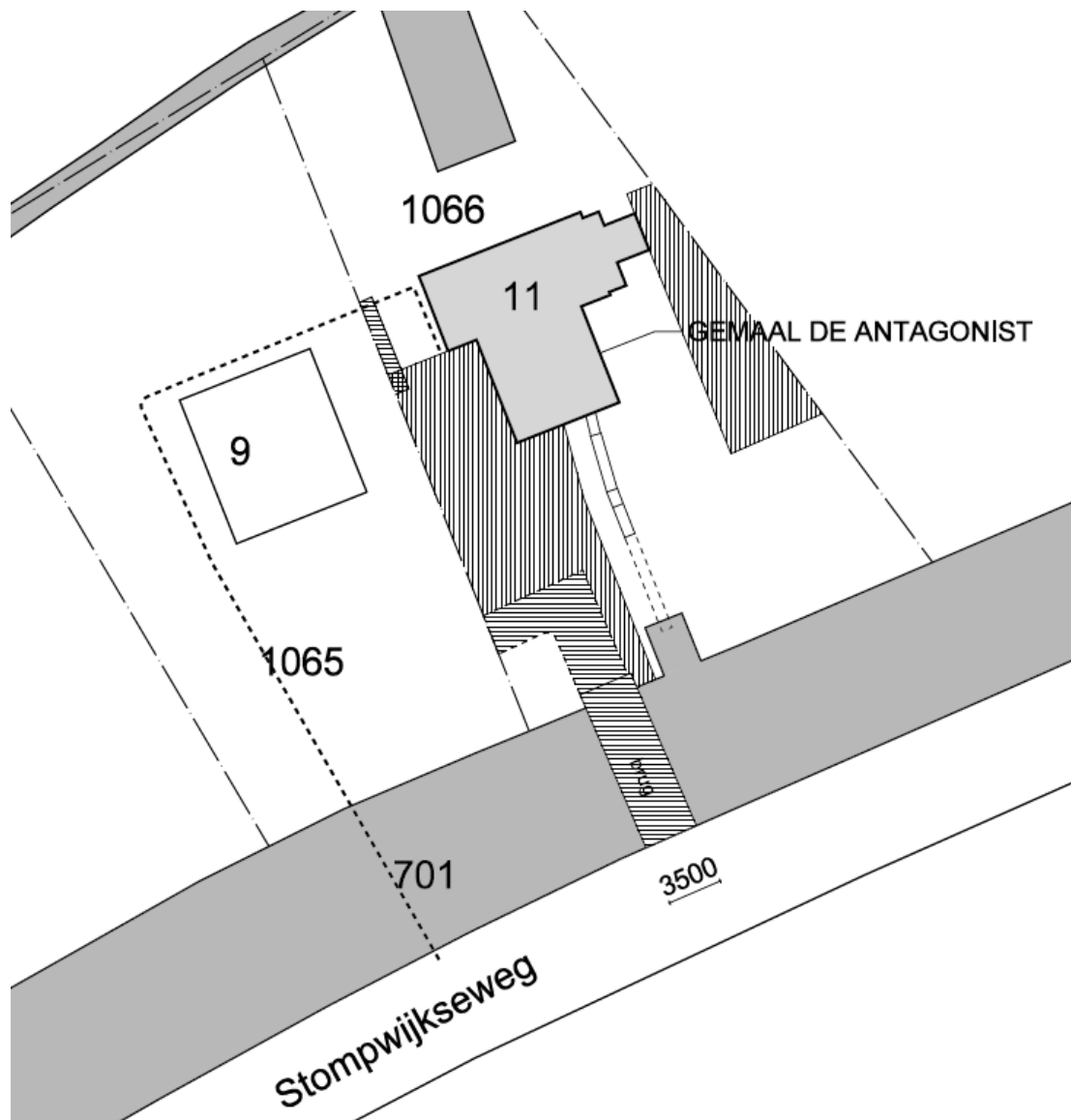
Het gemaal staat sinds 2004 op de Rijksmonumentenlijst onder nummer 515508. Het is aangemerkt als van algemeen belang vanwege de cultuurhistorische waarde als industrieel monument; met de nog duidelijk herkenbare functie als stoomgemaal. Ook de architectonische waarde in de vorm van de herkenbare typologie en de ruimtelijke samenhang met de aanwezige waterlopen in de polder dragen bij aan de monumentale waarde.

De Antagonist is in 1882 als stoomgemaal gesticht door het toenmalige waterschap De Ommedijk, naar een ontwerp van ingenieur J. Goldberg in de stijl van de Neorenaissance.

Het gemaal (blauw omcirkeld) bevindt zich in de zuidoosthoek van de polder aan de noordzijde van de Stompwijkseweg en de daarnaast lopende Stompwijksevaart. Schuin tegenover het gemaal bevindt zich de molendriegang (groen omcirkeld) van Stompwijk.



Locatie gemaal (blauw omcirkeld) en molendriegang (groen omcirkeld)



Kadastrale gegevens van het gemaal en locatie

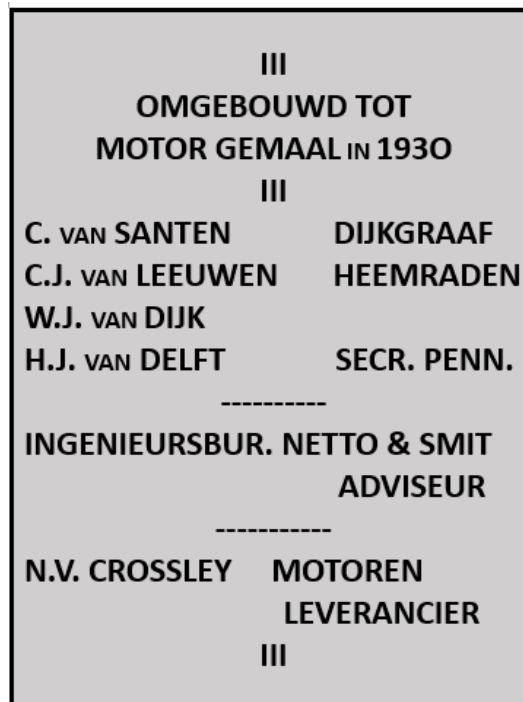
Het gemaal was oorspronkelijk uitgerust met een door IJzergieterij De Prins van Oranje vervaardigde stoommachine, waarmee de -ook door deze gieterij vervaardigde centrifugaalwaaierpomp werd aangedreven. In 1906 is de oorspronkelijke pomp van De Prins vervangen door een centrifugaalwaaierpomp van het fabricaat Stork uit Hengelo. Ook de bijna 25 jaar oude stoomketel is toen - getuige het stempelplaatje op het stookfront van de nog aanwezige stoomketel - in dat jaar vervangen door één van de Machinefabriek 'Breda'.



Stempelplaatje van de stoomketel met het fabricagenummer 1444

In 1930 heeft de stoommachine plaats gemaakt voor de nu nog aanwezige Crossley ééncilinder liggende ruwoliemotor (dieselmotor) type O126, met een zuigerslag van 26" en een asvermogen volgens motorplaatje van 100/110 pk. Ook de pomp is toen vervangen door opnieuw een centrifugaalwaaierpomp van de Gebr. Stork uit Hengelo.

Deze ombouw van stoom- naar dieselaandrijving kwam, getuige onderstaande transcriptie van de plaquette in het gemaal, tot stand onder leiding van het toenmalige bestuur van de Gecombineerde Starrevaart- en Damhouderpolder met als Dijkgraaf C. van Santen.



Plaquette van de ombouw van stoom naar dieselbemaling

De pompcapaciteit van de nieuwe Stork centrifugaalwaaierpomp uit 1930 bedraagt 55 m³/min bij een opvoerhoogte van 4,40 m. De aanwezige Lancashire stoomketel van de machinefabriek 'Breda' is daarbij -zoals gebruikelijk- omgebouwd tot brandstofvoorraadtank. In de huidige museale situatie van het gemaal wordt deze voorziening niet meer gebruikt.

In de jaren '50 van de vorige eeuw is de schacht van de gemetselde schoorsteen afgebroken. Het basement/fundament hiervan is gespaard gebleven en bevindt zich nog naast het gebouw.

Na de ingebruikname van het nieuwe aan de Oostvlietweg en op de Vliet uitslaande automatisch werkende elektrische gemaal Starrevaart in 1998 is het dieselgemaal De Antagonist in 1999 buiten werking gesteld. Dit gemaal verkeert nog steeds in werkende staat. In de periode 2013-2014 is het gemaalgebouw met een subsidie van het Hoogheemraadschap van Rijnland geheel gerestaureerd naar de situatie van vóór 1968. Hiermee is tevens voorkomen dat ook de technische installatie verder verpauperde.

De plannen voor de restauratie en de uitvoering zijn respectievelijk opgesteld en begeleid door de erfgoed specialisten van Tak Architecten uit Delft. In bijlage 1 van dit deel van de Leidraad is de hierbij gebruikte bouwtekening afgebeeld. In deze tekening zijn de verschillende doorsneden en aanzichten van het gemaal in de huidige situatie te zien.



Voorzijde van het gemaalgebouw (2015)



Achterzijde van het gemaalgebouw (2015)



Voor- en westzijde gemaalgebouw (2025)



Oostzijde van het gemaalgebouw (2025)

1.2 IJzergieterij De Prins van Oranje

1.2.1 Historie

IJzergieterij De Prins van Oranje werd in 1840 opgericht als (kachel)smederij door Albertus Sterkman. Na zijn overlijden in 1846 zette zijn weduwe het bedrijf voort onder de naam Wed. A. Sterkman & Zn. Na haar overlijden in 1857 nam de Haagse bankier F.H.M. Pino het bedrijf over en kreeg het de naam De Prins van Oranje.



In deze periode kwam, naast het vervaardigen van schepraders en (centrifugaal)pompen, het vervaardigen van stoomketels en stoommachines op gang, met name ten behoeve van de stoombemaling die de windbemaling ging vervangen. Daarnaast behoorden ook bruggen, havenkranen en diverse kleinere gietwerken tot het productieprogramma.

Het bedrijf is, waarschijnlijk wegens gebrek aan opvolging, in 1897 opgeheven. Er is helaas niets wat ons nog herinnert aan deze fabrikant van onderdelen van de bemalingsinstallatie. De nu nog aanwezige stoomketel is in 1906 geleverd door Machinefabriek 'Breda'. De betreffende stoomketel van het type Lancashire is -zoals in die tijd gebruikelijk- geheel geklonken en had een werkdruk van 9,3 kg/cm².

1.3 Machinefabriek 'Breda'

1.3.1 Historie

Machinefabriek 'Breda' was een Nederlandse machinefabriek die -na een korte voorgeschiedenis in Tilburg- gevestigd was in Breda. Zij genoot lange tijd een internationale reputatie op stoomgebied, zowel voor stoomketels als stoommachines voor onder andere in poldergemalen.

De onderneming kent een voorloper in de firma De Bruyn Kops, Mannsbach & Cie. die in 1855 startte in Tilburg. De belangrijkste grondlegger, de civiel ingenieur Cornelis Marie de Bruyn Kops, ging hier in 1859 verder onder de naam De Bruyn Kops & Cie. tot 1861. Samen met zijn nieuwe compagnon Jhr. Ferdinand Backer werd het bedrijf van de nieuwe vennootschap De Bruyn Kops & Backer in 1862 overgeplaatst naar Breda.

De onderneming in Breda bleef de naam De Bruyn Kops & Backer houden nadat De Bruyn Kops zich in 1868 had teruggetrokken. In 1870 werd Johann Gerhard Rueb de nieuwe compagnon van Backer en werd de bedrijfsnaam Backer & Rueb. In 1884 werd de naam gewijzigd in N.V. Machinefabriek 'Breda' v/h Backer & Rueb.

Het bedrijf droeg ondanks de NV-vorm tot begin twintigste eeuw een familiekarakter: de zoon van Rueb, Gerhard Christiaan Coenraad, trad in 1907 op als mededirecteur naast zijn vader. In 1897 had het bedrijf 350 werklieden in dienst.

De belangrijkste ontwikkelingen in de twintigste eeuw waren de opkomst en afsplitsing van de elektrotechnische afdeling. In 1928 werd in Breda-Noord een nieuwe ketelmakerij opgericht, in 1939 werd het gehele bedrijf verplaatst naar deze nieuwe locatie.

In 1967 trad de onderneming toe tot de Rijn-Schelde Combinatie die later opging in het RSV-concern. Van 1973 tot 1987 was de naam BV Machinefabriek Breda. In 1987 werd deze BV gesplitst in drie BV's: Backer & Rueb Breda, Breda Packaging en Machinefabriek Breda.

Het bedrijf begon als algemene machinefabriek en ijzergieterij. Het produceerde al gauw stoomketels en stoommachines, naast bijvoorbeeld gietwerk als tuintafels, huismangels, pompwerktuigen en metaal-constructiewerk. Een specialiteit werden de locomobles, transportabele stoominstallaties. Zowel stoomketels als stoommachines bleven lang een hoofdproduct. Machinefabriek Breda vervaardigde begin twintigste eeuw onder meer gelijkstroomstoommachines die werkten volgens het principe van Prof. Stumpf. In 1910 had men 1200 stoommachines -inclusief de stoomlocomotieven en 300 locomobielen- en 1700 stoomketels vervaardigd.

Naast licenties van buitenlandse vindingen op dit gebied, zoals die voor de La Mont ketel in 1936, werden ook eigen producten ontwikkeld. In de jaren dertig van de twintigste eeuw werd de kleine ketel type H ontwikkeld, vanaf 1947 vervaardigde men de eigen ontwikkelde waterpijp-vlamketel type L. De zogenaamde Breda calorifères, verwarmingsketels, waren in Nederland geëxporteerd. Breda was ook licentiehouder voor Nederland van het systeem Caliqua voor warmwatervoorziening. Een eenmalig uitstapje buiten de stoomtechniek betrof een in 1913 gedemonstreerde dieselmotor. Mede om complete bedrijfsinrichtingen, waaronder poldergemalen, te kunnen leveren, trad Breda ook op als vertegenwoordiger van andere machinefabrieken als het Engelse Gwynne voor centrifugaalpompen, die we kennen van andere poldergemalen en Hodgkin, Neuhaus & Co voor pulsometers (zuigerloze stoompompen).

Vanaf circa 1900, dus vanaf het begin van de opkomst van de toepassing van elektriciteit, werden ook elektrotechnische apparatuur en installaties gemaakt, van schakelborden en schakelkasten tot elektromotoren en generatoren. In de periode 1925-1929 werden ook X-ray generatoren, voornamelijk voor medische toepassing, voor het Delftse Enraf gefabriceerd. Verder werden in de eerste helft van de twintigste eeuw ook industriemachines vervaardigd, zoals cacaomolens, houtbewerkingsmachines, lichtbokken en drijfwerken.

In 1937 startte machinefabriek 'Breda' met de productie van liften, paternosterliften en roltrappen. Na 1945 begon men ook met de vervaardiging van apparatuur voor de chemische en aardolie-industrie, zoals fractioneerkolommen en drukvaten. Verder was er een afdeling voor constructiewerk als bruggen en sluizen. In 1958 volgde de fabricage van verpakkingsmachines.

Begin jaren tachtig raakte het bedrijf in de problemen en dreigde in 1983 een faillissement. Overname door het bedrijvenconglomeraat van Joep van den Nieuwenhuizen bood uiteindelijk geen soelaas en was slechts uitstel van executie.

1.4 Crossley Brothers Ltd.

1.4.1 Historie



Crossley Brothers behoorde tot de vroegste leveranciers van verbrandingsmotoren voor gemalen in Nederland.

De geschiedenis van Crossley begint in 1867 toen de Noord-Ierse broers Francis en William Crossley een in Manchester gevestigde machinefabriek kochten.

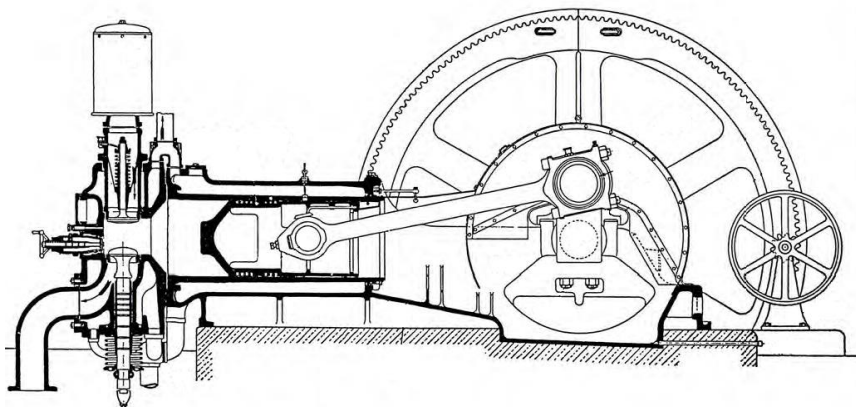
Zij gaven deze fabriek hun eigen naam en maakten

voornamelijk machines voor de textielindustrie. In datzelfde jaar verwierven zij een andere -ook in Manchester gevestigde- machinefabriek waar pompen en kleine stoommachines werden gemaakt. In 1881 werd het bedrijf omgezet in de naamloze vennootschap Crossley Brothers Ltd. In 1888 werden de eerste gloeikopmotoren gebouwd, in 1891 gevolgd door de eerste oliemotoren die volgens het Otto principe werkten. De eerste door Crossley gebouwde dieselmotor zag in 1891 het levenslicht, in 1901 gevolgd door de eerste benzinemotor.

Vanaf 1904 tot het midden van de jaren '60 van de vorige eeuw fabriceerde het zelfstandige dochterbedrijf Crossley Motors Ltd personenauto's, vrachtwagens en autobussen.

De eigenlijke ontwerper van de latere grote Crossley oliemotoren was het bedrijf Premier Gas Engines dat in 1919 werd gekocht. Dit type motor werd tot 1966 gebouwd onder de -in 1935 gewijzigde- naam Crossley Premier Engines Ltd.

Vanaf de Tweede Wereldoorlog liep de verkoop van de inmiddels op 40 jaar oude ontwerpen gebaseerde motoren drastisch terug. In 1966 werd zodoende de fabriek in Nottingham gesloten. Na verscheidene overnames en samenvoegingen met andere firma's werd Crossley in 1968 een onderdeel van Rolls-Royce Power Engineering Ltd. In 1909 hield Crossley op te bestaan; in totaal werden voor de scheepvaart, de waterbouw, landbouw, spoorwegen en elektriciteitswerken meer dan 100.000 motoren gebouwd.



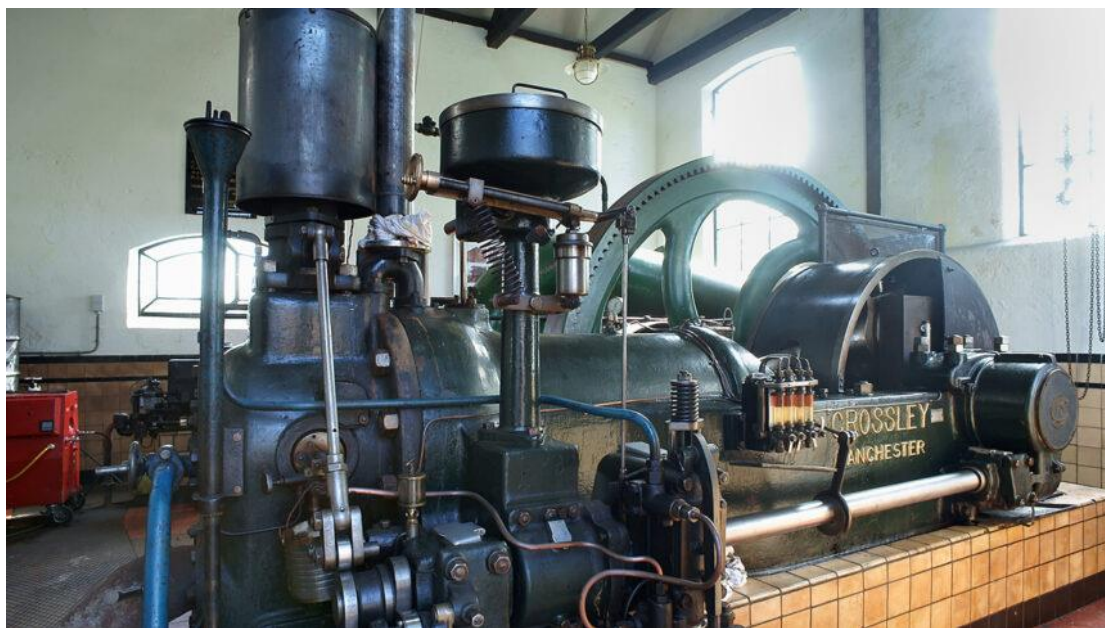
Crossley viertakt dieselmotor 100/110 pk

Nauw verweven met de levering van Crossley motoren in Nederland was het in 1888 opgerichte Technisch Bureau G. Barger & Co, dat in 1890 het agentschap verwierf van Crossley Brothers Ltd. In 1911 werd deze firma omgezet in 'NV Crossley Motoren' dat later -na het overlijden van Gerrit Barger- door Crossley zelf werd voortgezet. Als gevolg van de toen al dreigende oorlog liep deze samenwerking echter in 1939 af.

Het bedrijf veranderde van naam in 'NV Industriële Maatschappij voor Verbrandingsmotoren en Pompwerktuigen', kortweg 'Indumij'.

De eerste leveringen van Crossley motoren in Nederland voor de aandrijving van bemalingsinstallaties vonden omstreeks 1920 plaats. De meeste leveringen vonden plaats in de periode 1920-1940. Na 1940 vonden nog heel incidenteel nieuwe leveringen plaats.

Het totale aantal met Crossley motoren uitgeruste gemalen in Nederland is niet exact bekend, maar bedraagt zeker 65 stuks. Momenteel zijn er nog zeven gemalen waarin de oorspronkelijke -en werkende- Crossley motor aanwezig is.



Crossley dieselmotor gemaal De Antagonist

1.5 Gebr. Stork & Co

1.5.1 Historie



Gebr. Stork & Co werd in 1868 in Hengelo opgericht door de broers Charles Theodorus en Jurriaan Engelbert Stork en diens zwager Hendrik Jan Ekker. In eerste instantie bestonden de activiteiten uit reparatiewerk aan machines voor de textielindustrie. Al snel vond uitbreiding plaats met de bouw van nieuwe machines voor de textielindustrie en de voor de aandrijving daarvan benodigde stoommachines. De volgende stap was de bouw van stoomketels en stoommachines voor schepen, landinstallaties en gemalen en later vooral stoomturbines voor

energiecentrales. In 1908 werd gestart met de fabricage van zowel centrifugaal- als schroefwaaierpompen in een speciaal hiervoor opgerichte pompendivisie.

De eerste pomp voor het gemaal De Antagonist dateert uit 1906, dus twee jaar voordat de geschiedschrijver van het jubileumboek 'Tachtig jaar Stork' daar officieel melding van maakt. De eerste pomp in dit gemaal was dus één van de vroegste door Stork gefabriceerde centrifugaalwaaierpompen.



Huidige Stork dubbel aanzuigende centrifugaalwaaierpomp

Aanvankelijk leek Stork niet aan te kunnen haken bij de opkomst van nieuwe aandrijftechnieken zoals de verbrandingsmotor. Het duurde tot 1930 voordat Stork het roer omgooide en een licentie-overeenkomst werd gesloten met het Duitse AEG (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft) voor de bouw van Hesselman dieselmotoren. Deze waren in eerste instantie bedoeld voor toepassing in de scheepsbouw, maar dienden later ook voor de aandrijving in grotere gemalen.

In de jaren veertig van de vorige eeuw werd vervolgens een licentieovereenkomst met de Engelse constructeur Ricardo gesloten voor de bouw van kleinere stationaire dieselmotoren.

Aansluitend daarop werd ook de onder licentie gebouwde Ganz-Jendrassik motor op de markt gebracht. Ook deze motoren, snellopers met een wervelverbrandingskamer, vonden naast gebruik in de scheepsbouw, op suikerplantages en voor elektriciteitsopwekking, toepassing voor de aandrijving van pompen in gemalen.

In 1951 werd de Utrechtse machinefabriek Jaffa ingelijfd. Jaffa was bekend van de levering van grote pompinstallaties, zoals die van het Ir. D.F. Woudagemaal in Lemmer; wat betreft de kennis en de bouw van verbrandingsmotoren voegde dit bedrijf echter niets toe.

Een veel groter effect had de in 1954 voltrokken fusie met de Amsterdams-Utrechtse machinefabriek Werkspoor, waarmee al sinds 1890 op organisatorisch niveau banden bestonden. De beide gefuseerde bedrijven bleven min of meer zelfstandig opereren onder de naam 'Verenigde Machinefabrieken Stork-Werkspoor' (VMF). Beide bedrijven waren grote spelers op het gebied van complete bemalingsinstallaties en geduchte concurrenten van elkaar. Stork maakte dankzij deze fusie een belangrijke inhaalslag op het gebied van kennis en de productie van verbrandingsmotoren. De verschillende types dieselmotoren van beide bedrijven werden voortaan onder de naam 'Stork-Werkspoor' geleverd. De grote(re) scheepsmotoren werden bij Stork in Hengelo gebouwd, de kleinere stationaire motoren in de fabrieken van Stork in Zwolle (sinds 1948) en Werkspoor in Amsterdam. In de periode 1954 tot 1980 was Stork-Werkspoor marktleider in het segment pompen voor gemalen met een marktaandeel van ongeveer 30 tot 35%. Het aandeel verbrandingsmotoren hield hiermee echter geen gelijke tred en lag veel lager, niet in de laatste plaats door de inmiddels sterk toegenomen toepassing van elektrische aandrijving. In 1968 ging VMF werken onder de naam 'Verenigde Machinefabrieken Stork'.

De tweede helft van de vorige eeuw, met de naoorlogse periode van wederopbouw, was voor Stork een periode van explosieve groei. De productie van zogeheten zware kapitaalgoederen floreerde met overnames van diverse bedrijven -zo werd in 1966 Machinefabriek Kromhout overgenomen- en ging gepaard met een enorme verbreding van het werkgebied. De pompendivisie was daarbij met 100 werknemers slechts een klein onderdeel in het toen meer dan 25.000 werknemers tellende bedrijf. Het einde van de wederopbouwperiode en de snelle opkomst van vooral de met staatssteun en lagere lonen werkende zware industrieën in het verre Oosten zouden echter op betrekkelijk korte termijn leiden tot de ondergang van de zware machinebouw bij Stork. Een en ander leidde in het verliesgevend jaar 1969 tot het pijnlijke besluit te stoppen met de verdere ontwikkeling en de bouw van grote dieselmotoren in Hengelo. Ook de activiteiten van Kromhout werden toen beëindigd.

In 1978 ontstond onder druk van de malaise in de zware machinebouw, als afsplitsing van VMF Stork, 'Stork Werkspoor Diesel' (SWD), dat met overheidssteun kans zag het hoofd boven water te houden. De laatste onder de vlag van Stork gebouwde dieselmotor verliet in dat jaar de fabriek in

Zwolle. Door SWD werden toen nog wel scheepsdieselmotoren ontwikkeld en gebouwd, de TM 410 en de TM 620.

De periode 1981 tot 1992 kende een reeks ingrijpende reorganisaties. Positief gevolg hiervan was in 1989 het afsluiten van de joint venture met het Finse concern Wärtsilä, dat twee jaar daarvoor ook al Machinefabriek Bolnes had overgenomen. In eerste instantie kwam 60% van de aandelen SWD in handen van Wärtsilä, na enige jaren gevolgd door een algehele overname. De afkorting SWD bleef aanvankelijk gehandhaafd en stond dan voor 'Stork Wärtsilä Diesel'. Met de overname door Wärtsilä eindigde de band van Stork met dieselmotoren.

De pompdivisie ging een heel andere weg; deze werd in 1997 afgestoten aan BW/IP, dat datzelfde jaar nog met Durco International fuseerde tot Flowserve Corporation. In 2008 wordt Stork door een Britse investeringsmaatschappij van de beurs gehaald. De nieuwe eigenaar splitst het conglomeraat op in de eenheden Stork Technical Services, Stork B.V. en Fokker Technologies. Het onderdeel dat industriële installaties onderhoudt, wordt in 2015 verkocht aan het Amerikaanse Fluor International. Het bedrijfsonderdeel dat de hoofdvestiging in Utrecht heeft, blijft Stork heten, naar de industriële voortrekker die de onderneming groot maakte.

Uit Stork Technical Services als onderdeel van Fluor ontstaat in 2017 in Hengelo het 'nieuwe' Stork Pompen dat zich voornamelijk richt op de water- en hoogheemraadschappen.

Voor wat betreft het maken van pompen volgens de oude en vertrouwde Stork ontwerpen blijven de rechten berusten bij Flowserve, dat de productie hiervan in 2016 verlegd van Hengelo naar de vestiging in Etten-Leur.

Een derde, maar niet minder belangrijke, speler voor het leveren en onderhouden van zogenaamde Stork engineered pumps is Bosman Watermanagement uit Piershil; de sponsor van de Nederlandse Gemalenstichting. Dit bedrijf verwierf in 1990 via een buy-out een deel van productierechten van Stork pompen.

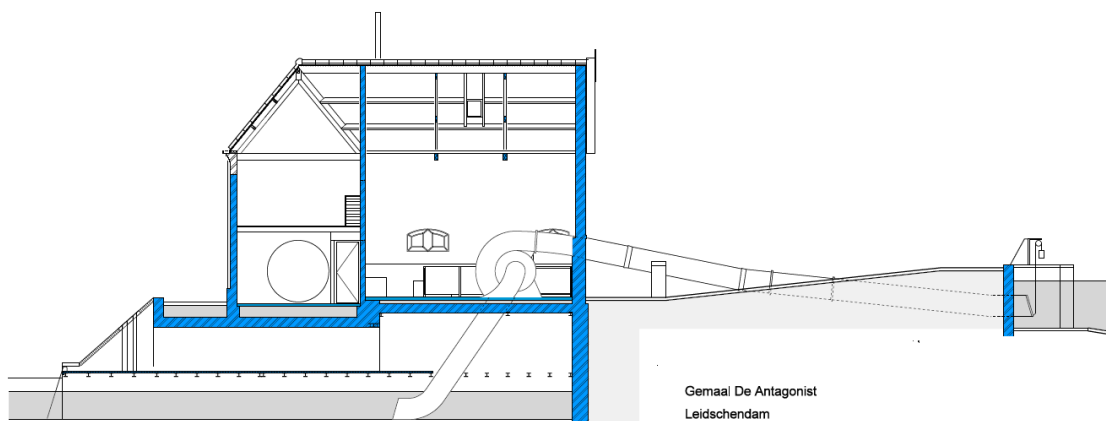
1.6 De bemalingsinstallatie

1.6.1 Het bemalingsgebouw en toebehoren

Het in 1882 gestichte gemaal, in de stijl van de Neorenaissance, naar ontwerp van ingenieur J. Goldberg en Zn, is gebouwd door aannemer C. van den Berg uit Boskoop. De aanneemsom bedroeg destijds 21.775 gulden, inclusief een bijbehorende machinistenwoning en een steenkolen-opslagloods.

De bemalingsinstallatie is opgebouwd uit een gemaalgebouw met een T-vormige plattegrond en bestaat uit een machinegebouw op een nagenoeg vierkante plattegrond en een dwars daarop gelegen nevenruimte (voormalig ketelhuis) met een rechthoekige plattegrond. Tegen de oostelijke kopzijde van het ketelhuis bevindt zich het rookkanaal van de oude stoomketel naar de voet annex basement van de in de jaren '50 van de vorige eeuw gesloopte schoorsteen. Het oorspronkelijke zadeldak van het ketelhuis is omstreeks 1968, wegens bouwvalligheid, gesloopt en vervangen door een licht hellend lessenaardak.

In het kader van de inmiddels uitgevoerde restauratie is het zadeldak in ere hersteld. In het ketelhuis bevindt zich de tweede in dit gemaal toegepaste stoomketel. De tank van deze Lancashire stoomketel is na het ontstomen een lange tijd in gebruik is geweest als brandstofopslag. Tegenwoordig wordt hiervoor de originele en permanent opgestelde brandstofdagtank gebruikt. In een hoek van deze ruimte is als onderdeel van de restauratiewerkzaamheden een kleine toiletruimte gerealiseerd. Bovenin de stoomketel/brandstofruimte bevindt zich een via een trap bereikbaar entresol met een verblijfsruimte voor de vrijwilligers; deze ruimte is niet voor bezoekers toegankelijk.



Langsdoorsnede van het gemaal De Antagonist

Met uitzondering van enkele toegevoegde elementen is de uitgevoerde restauratie in de periode 2013-2014 erop gericht (geweest) de bouwkundige situatie van vóór 1968 te herstellen.

Onder het machinegebouw en het ketelhuis bevindt zich een gemetseld tongewelf dat aansluit op een voor het ketelhuis gelegen gemetseld inlaathoofd met aansluitende keer- en vleugelmuren.

In dit gewelf bevindt zich de zuigbuis van de in de machinekamer opgestelde centrifugaalpomp. Naast dit tongewelf bevindt zich, aan het zicht onttrokken, de machinefundatie. Het is vooralsnog niet bekend hoe de originele fundatie voor de stoommachine installatie uit het stoomtijdperk van het gemaal is aangepast en ingericht voor de huidige dieselmotor.

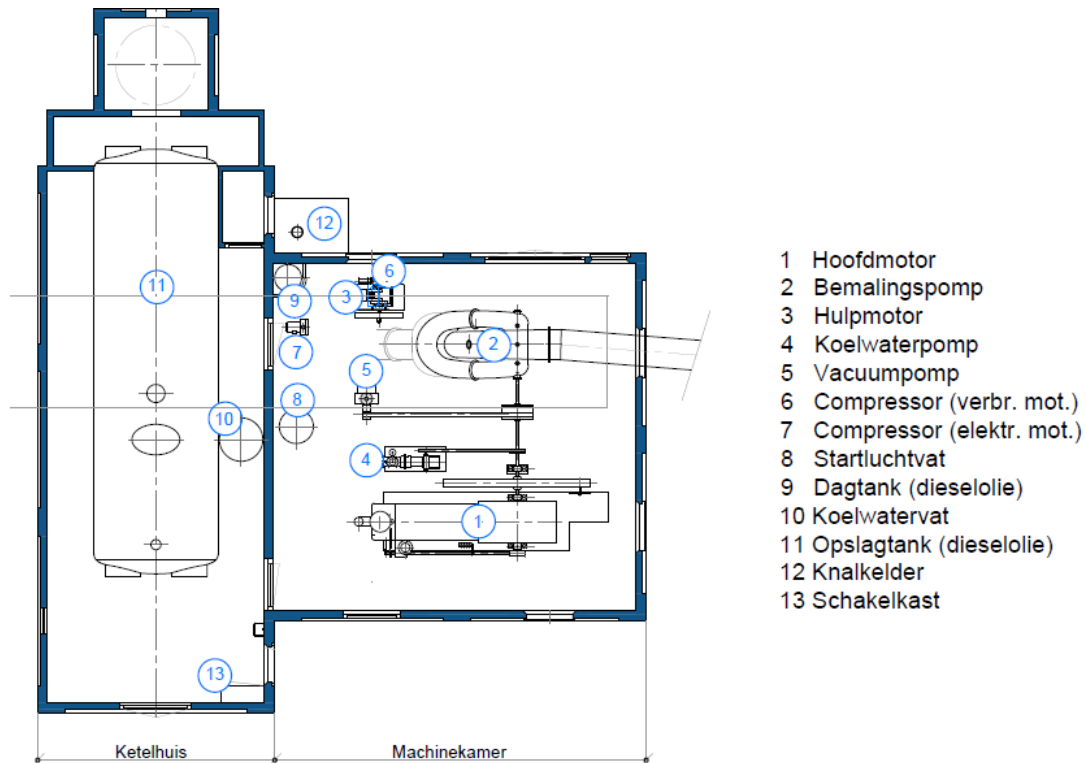
In de Stompwijksevaart bevindt zich voor en aansluitend aan het gemaal een gemetseld landhoofd waarin de uitlaatleiding met daarachter de metalen terugslagklep van de pomp is opgenomen.

Aan de westzijde van het gemaal bevindt zich de omstreeks 1980 vernieuwde machinistenwoning. Tussen het gemaalgebouw en de machinistenwoning bevond zich een houten steenkolenloods die in de aanloop naar de erscheiding van de -na het buiten bedrijf stellen van het gemaal- aan een particulier verkochte machinistenwoning is gesloopt.

In de afbeelding op de volgende bladzijde wordt in bovenaanzicht de plaats van de verschillende hoofdonderdelen getoond.

Op de plaats waar voorheen de stoommachine stond opgesteld, staat nu de Crossley motor uit 1930. De rechtstreeks door de stoommachine aangedreven centrifugaalwaaierpomp uit 1906 is bij het ontstomen van het gemaal vervangen. Deze oude pomp werd -toen deze door een stoommachine werd aangedreven- met behulp van een ejecteur geëvacueerd. De installatie is bij het plaatsen van de dieselaandrijving, en er dus geen stoom meer aanwezig was, voorzien van een door de machineas aangedreven vacuümpomp. Ook is toen de installatie uitgebreid met een koelwaterpomp en een hulpmotor met startluchtcompressor.

Naar alle waarschijnlijkheid was het gemaal in 1930 nog niet aangesloten op het openbare elektriciteitsnet en kon dus zonder deze voorziening worden opgestart en bedreven worden. Voor de verlichting werden toen petroleumlampen gebruikt.



Bovenaanzicht van het bemalingsgebouw met de technische installaties

1.7 Bronnen en illustraties

1.7.1 Geraadpleegde bronnen en verantwoording illustraties

Bij het samenstellen van dit deel van de Leidraad Kennisborging is gebruik gemaakt van de volgende bronnen en illustraties. Evenals bij de delen II en IV is gebruik gemaakt van informatie op het internet met in aanvulling daarop gegevens uit het archief van de Stichting Behoud Oude Motorgemalen Leidschendam-Voorburg (STIBOM). Bij deel IV van deze Leidraad is een uitgebreide lijst gevoegd waar eenvoudigheidshalve naar verwezen wordt. Daar waar nodig wordt in de tekst van de Leidraad verwezen naar de vindplaats van de bron of illustratie.

1.7.2 Geraadpleegde bronnen

Stichting Behoud Oude Motorgemalen (STIBOM)	Diverse publicaties en foto's
SHIE Stichting Haags Industrieel Erfgoed	Haagvaarder 23 (hoofdartikel) De Antagonist Een bijzonder Stoomgemaal in Leidschendam

TAK architecten	Tekeningen van het bemalingsgebouw gemaakt in het kader van de restauratie van het gemaal in 2013-2014
Daan van Rijn Rutger Polderman Jaap van Raaij	Tussen Stoom en Stroom. De rol van de verbrandingsmotor in de Nederlandse polder- en boezembemaling. Uitgave gemaakt in samenwerking met en in opdracht van de Nederlandse Gemalenstichting. Uitgeverij Verloren, Hilversum 2017
Daan van Rijn Rutger Polderman	Het Water de Baas. Geschiedenis van de mechanische bemaling in Nederland. ISBN 978-90-8704-147-2, Uitgave gemaakt in samenwerking met en in opdracht van de Nederlandse Gemalenstichting door TAK Architecten Delft. Uitgeverij Verloren, Hilversum 2010
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed	Beschrijving van het erfgoed

1.7.3 Websites

Wikipedia De Antagonist	Diverse gegevens over het ontwerp, de bouw aanpassingen en de restauraties van het gemaal De Antagonist
Delpher » Kranten, Boeken & Tijdschriften	Diverse historische gegevens over de bouw, gebruik en de restauraties van het dieselgemaal De Antagonist alsmede de ontwikkeling van de inrichting van het bemalingsgebied.
Hh van Rijnland archief	Diverse historische gegevens over het ontwerp, de bouw aanpassingen en de restauraties van het gemaal De Antagonist
TAK Architecten	Diverse gegevens over de restauratie en aanpassing van het bemalingsgebouw van het gemaal De Antagonist
RCE Amersfoort	Gegevens gemaal in monumentenregister 515508

Bijlage 1 Tekening nieuwe toestand van de plattegronden, gevels en doorsneden

