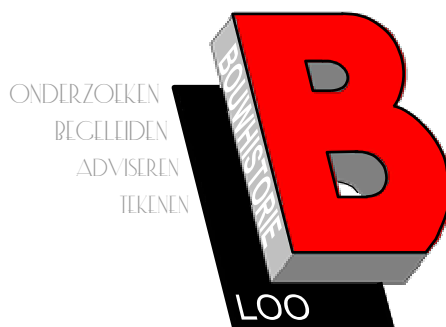




Project: BL 1979 - HHS
Datum: 20 augustus 2012

Monumentaal pand
Voormalige gemeentelijke gasfabriek

Cabbergerweg 45, Maastricht



BOUWHISTORISCHE VERKENNING

ONDERZOEKEN
BEGELEIDEN
ADVISEREN
TEKENEN



BOUWHISTORIE Loo

Burgemeester Ronckersplein 4
6269 AL MARGRATEN

Telefoon 06-30805281

Rabobank 1318 21 768

KvK nr. 14126953

BTW nr. NL 159626146 B01

stefan@bouwhistorieloo.nl

www.bouwhistorieloo.nl

Colofon

Dossiernummer : BL1279-HIS

Opdrachtgever(s) : Gemeente Maastricht
Postbus 1992
6201 BZ Maastricht

Onderwerp : Bouwhistorische Verkenning
met waardestelling

Object : voormalige gemeentelijke gasfabriek
Cabergerweg 45, Maastricht

Datum : Margraten, 20 augustus 2012

Auteur : Ir. S.L.H.M. Loo
Bouwhistorie Loo

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op welke manier, voor doeleinden anders dan hierboven vermeld, zonder schriftelijke toestemming van de uitgever en de auteur(s).



Inhoudsopgave

	Inhoudsopgave	03
1	Inleiding	04
2	Bouwgeschiedenis	05
2.1	Stedenbouwkundige ontstaansgeschiedenis	05
2.2	Bouwgeschiedenis (incl. bijlagen t.a.v. werking gasfabriek, pag. 14-30)	08
3	Bouwhistorische beschrijving	38
3.1	Inleiding	38
3.2	Stedenbouwkundige situatie	38
3.3	Exterieur (redengevende omschrijving)	40
3.3.1	Inleiding	40
3.3.2	Omschrijving	41
3.3.3	Complexdeel A	41
3.3.4	Complexdeel B	43
3.3.5	Complexdeel C	44
3.4	Interieur	46
3.4.1	Kelder verdieping	47
3.4.2	Begane grond	48
3.4.3	Eerste verdieping	51
3.4.4	Tweede verdieping	53
3.4.5	Derde verdieping	56
3.4.6	Vierde verdieping	58
4	Waardestelling	60
4.1	Inleiding	60
4.2	Waardering RCE	61
4.3	Waardestelling representatietekeningen	61
4.3.1	Begane grond	62
4.3.2	Eerste verdieping	63
4.3.3	Tweede verdieping	64
4.3.4	Derde verdieping	65
4.3.5	Vierde verdieping	66
5	Advies	67
	Literatuurlijst	68
	Bijlage(n)	69
-	constructeur Ir. J.G. Wiebenga (artikel cement)	

I Inleiding

Het object welke centraal staat in deze bouwhistorische verkenning maakt tegenwoordig deel uit van het fabrieksterrein van 'Elgi / Rubber Resources' (Cabergerweg 45), gelegen in de wijk Bosscherveld van de stad Maastricht. In zijn oorspronkelijke opzet vormde dit object, bijna twee decennia lang, de gemeentelijke gasfabriek van Maastricht. Hierna werd dit object in gebruik genomen door de 'Bataafsche Rubber Industrie', en als laatste gevolgd door (inmiddels) vele jaren van leegstand.

De beoogde doelstelling van dit rapport (in de vorm van een bouwhistorische verkenning met waardestelling) is het bepalen, beschrijven én het in kaart brengen van de monumentale kwaliteiten van dit object. De waardestelling, en bijbehorende conclusies, zoals deze voor het totale object zijn opgesteld, dienen hierbij om (toekomstige) herontwikkelingsplannen aan te kunnen toetsen. Met name in het kader van het verplaatsen van het tracé van de Noorderbrug.

Dit rapport is opgesteld conform 'Richtlijnen bouwhistorisch onderzoek 2009', een product van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Stichting Bouwhistorie Nederland (SBN), Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG), Atelier Rijksbouwmeester en de Rijksgebouwendienst (RGD). Den Haag, april 2009.

afb. 1.01 – advertentie gasfabriek
Limburger Koerier, datum: 05-07-1926
Bron: Koninklijke Bibliotheek

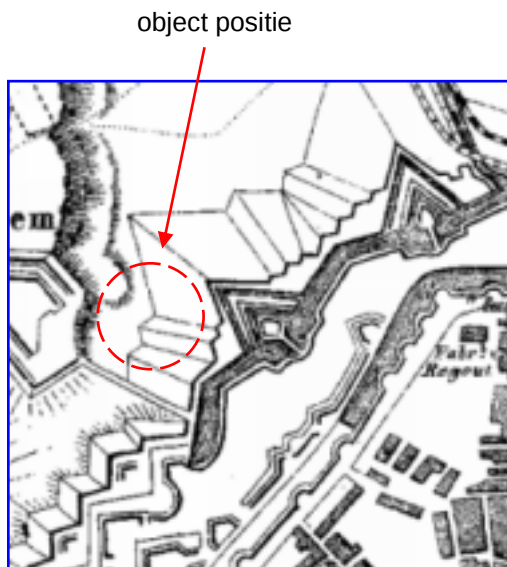


2 Bouwgeschiedenis

2.1 Stedenbouwkundige ontstaansgeschiedenis

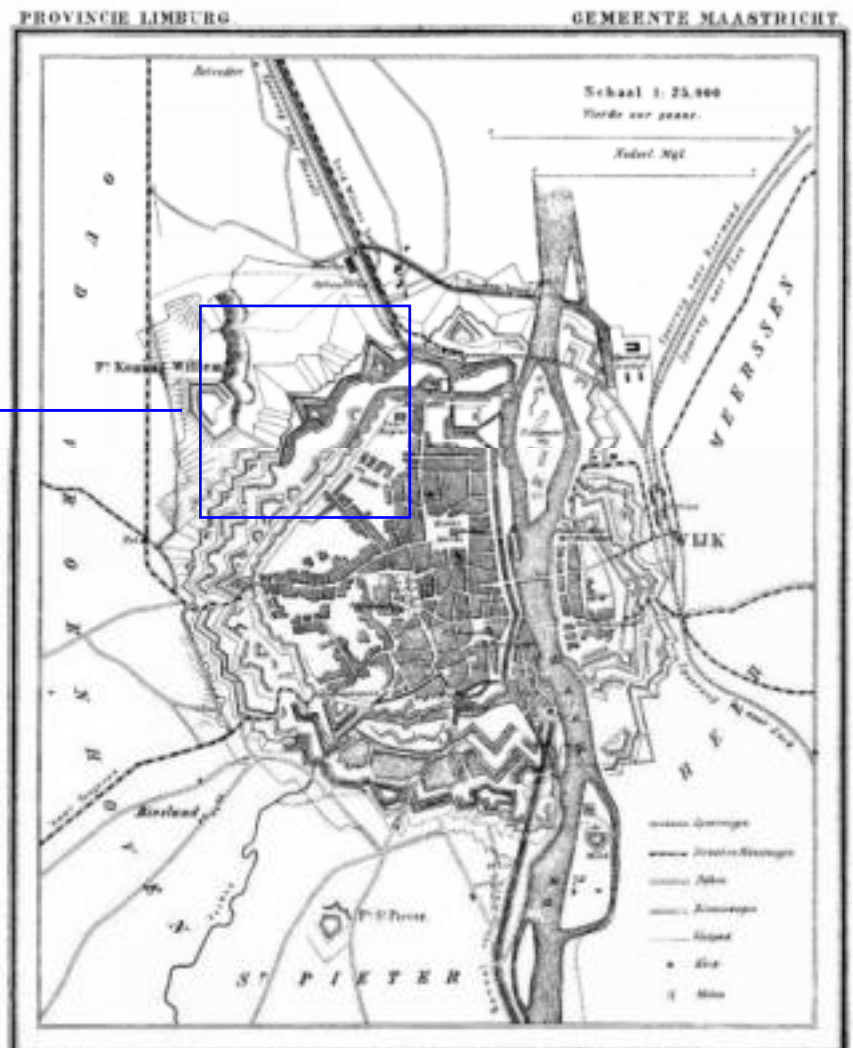
Het gebied, waar deze voormalige gemeentelijke gasfabriek deel van uitmaakt, vormde van oorsprong onderdeel uit van de zeer uitgebreide vestingwerken van de stad Maastricht. De ter hoogte van het huidige object gelegen fortificaties (lees: de noord-westelijke hoek van de stad Maastricht) worden ook wel aangeduid als 'Lage of Bossche Fronten'. Na de opheffing van de vestingwet in 1867 verloren de vestingwerken echter hun functie. Dit vormde hierbij dé aanleiding om de stad te kunnen onderwerpen aan een grootschalig uitbreidingsplan. Het ging hierbij met name om de vraag naar woningbouw, maar zeer zeker ook vanwege de opkomende industrie. Een gevolg van deze uitbreidingsgolf was dat de vestingwerken, gedurende de opvolgende decennia, m.u.v. deze noordzijde vrijwel geheel werden gesloopt. Tegenwoordig maakt de locatie van de voormalige gasfabriek deel uit van de, ten noordwesten gelegen, (industrie) wijk 'Bosscherveld'.

Op de volgende pagina's zijn een aantal stadskaarten van Maastricht afgebeeld uit verschillende tijdperiodes. Hierdoor wordt een indruk verkregen van hoe deze desbetreffende locatie zich heeft ontwikkeld gedurende de tijd.



afb. 2.02 – uitsnede plattegrond

De bovenstaande uitsnede geeft een indruk van de locatie, ter hoogte van de huidige Cabergerweg, omstreeks 1868. Aan de linkerzijde bevindt zich Fort Willem I. In de huidige situatie is deze, gezamenlijk met een deel van de (behouden) vestingwerken, nog steeds aanwezig.



afb. 2.01 – stadskaart Maastricht (1868)



afb. 2.03 – impressie eerste gemeentelijke gasfabriek (1858) met twee gashouders.
 Bron: stadsmaquette Stichting Maastricht 1867

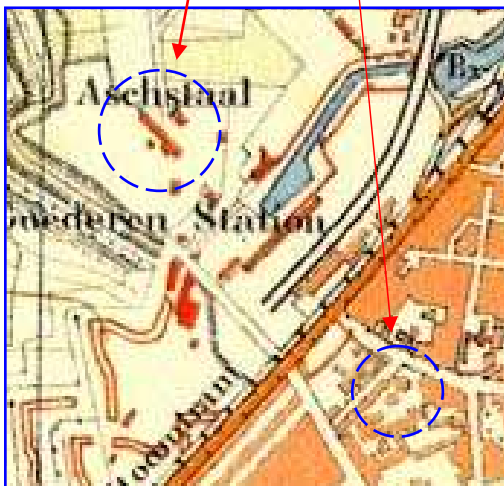
Een gevolg van het opheffen van de vestingwet was dat er vele terreinen, buiten de vesting Maastricht, vrijkwamen. Alhoewel er een commissie in het leven was geroepen om plannen voor deze terreinen op te stellen, werden ook vele terreinen aangekocht door particuliere bedrijven (o.a. door Petrus Regout en Société Ceramique).

Op initiatief van Petrus Regout werd in 1848 een gasfabriek opgericht om zijn eigen bedrijven met gas te verlichten. Aanleiding hiervoor was in eerste instantie de slechte verlichting in de fabrieksgebouwen, een verder doel was echter om de productie ook in de avonden te kunnen voortzetten. Daarnaast werd door Regout getracht om met dit gas de straatverlichting in de stad te verzorgen, maar dit plan werd niet goedgekeurd. In het jaar 1858 werd door de stad Maastricht echter een (eigen) gemeentelijke gasfabriek opgericht, deze kreeg daarbij het monopolie voor het leveren van gas aan de stad.

Deze eerste gemeentelijke gasfabriek werd gepositioneerd binnen de toenmalige stadsmuren aan de Maagdendries, gelegen in de noord-westelijke hoek van de stad. Aangezien deze eerste gasfabriek, aan het begin van de twintigste eeuw, niet meer voldeed werden plannen gemaakt voor de realisatie van een geheel nieuwe gasfabriek. Op de onderstaande stadskaart staan de twee gasfabriek locaties afgebeeld, duidelijk zichtbaar wordt dat deze 'slechts' op een steenworp afstand (lees: ca. 600m¹) van elkaar waren gelegen. Dit zal hierbij zeer zeker een doordachte keuze zijn geweest. De aanvoer van grondstoffen, naar de nieuwe gasfabriek, kon hierdoor namelijk plaatsvinden door deze (vrij eenvoudig) aan te sluiten op het bestaande spoor richting de eerste gasfabriek.

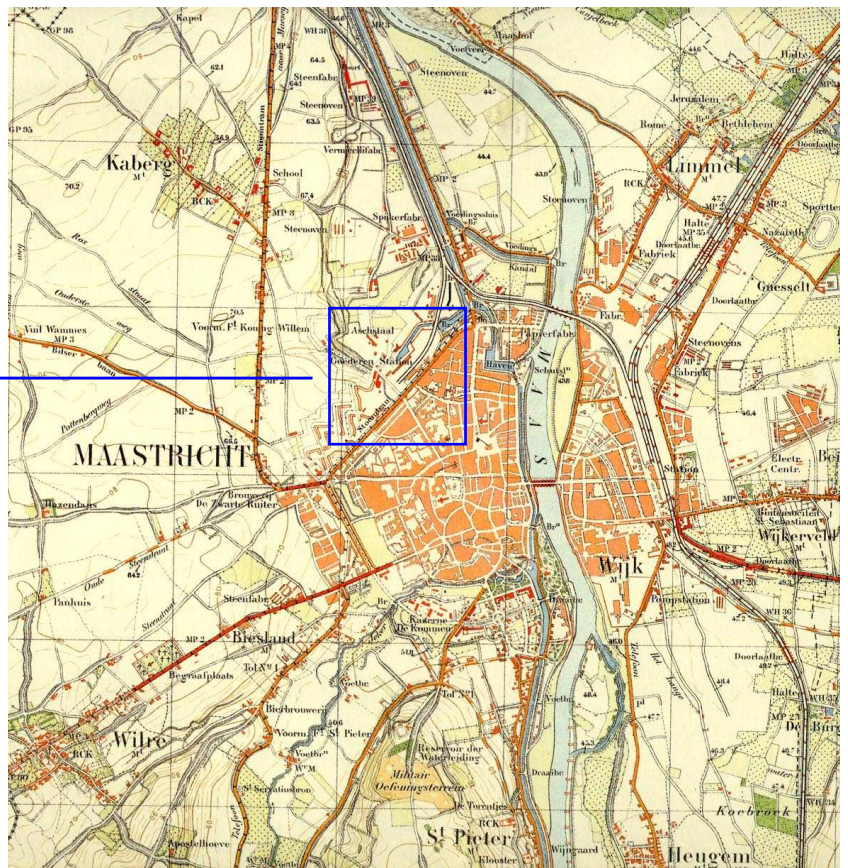
terrein eerste gemeentelijke gasfabriek (1858)

object positie



afb. 2.05 – uitsnede plattegrond

De bovenstaande uitsnede geeft een indruk van de locatie, ter hoogte van de huidige Cabergerweg, omstreeks 1920.



afb. 2.04 – stadskaart Maastricht (1920)

De ontwikkeling van terreinen met betrekking tot het gebied van Bosscherveld, gelegen buiten de voormalige vestingwerken van de stad Maastricht, bleef enigszins achter bij de rest van de stad. Dit had met name te maken met het feit dat een overgroot deel van dit terrein nog toebehoorde tot het grondgebied van de gemeente Oud-Vroenhoven. Een voorbeeld hiervoor is de aanleg van de huidige weg naar Caberg, de Cabergerweg, deze werd namelijk (pas) aangelegd in 1900.

Een groot voordeel van dit gebied was echter dat er voldoende ruimte capaciteit voorhanden was. Ook de aanwezigheid van de spoorlijn naar Hasselt en Aken, én dat de Zuid-Willemsvaart (kanaal) grensde aan de fabrieksterreinen, deed veel bedrijven besluiten om zich hier te vestigen.

object positie



afb. 2.07 – uitsnede plattegrond

De bovenstaande uitsnede geeft een indruk van de locatie, ter hoogte van de huidige Cabergerweg, omstreeks 1959.



afb. 2.06 – stadskaart Maastricht (1959)

In het jaar 1920 werd de gemeente Oud-Vroenhoven geannexeerd door de stad Maastricht waarna de industrieterreinen van deze beide gemeenten, ter hoogte van Bosscherveld, bij elkaar gevoegd werden.

In de periode voorafgaande aan de Tweede Wereldoorlog vestigden zich hier vooral veel grote industriële bedrijven met behoefte aan veel terrein en goede infrastructurele voorzieningen. Hierna waren het met name ondernemingen die slechts een klein stuk terrein nodig hadden. Het was ook deze periode waarin het wegennet werd uitgebreid en het industriegebied 'Bosscherveld' steeds verder werd dichtgebouwd.

2.2 Bouwgeschiedenis

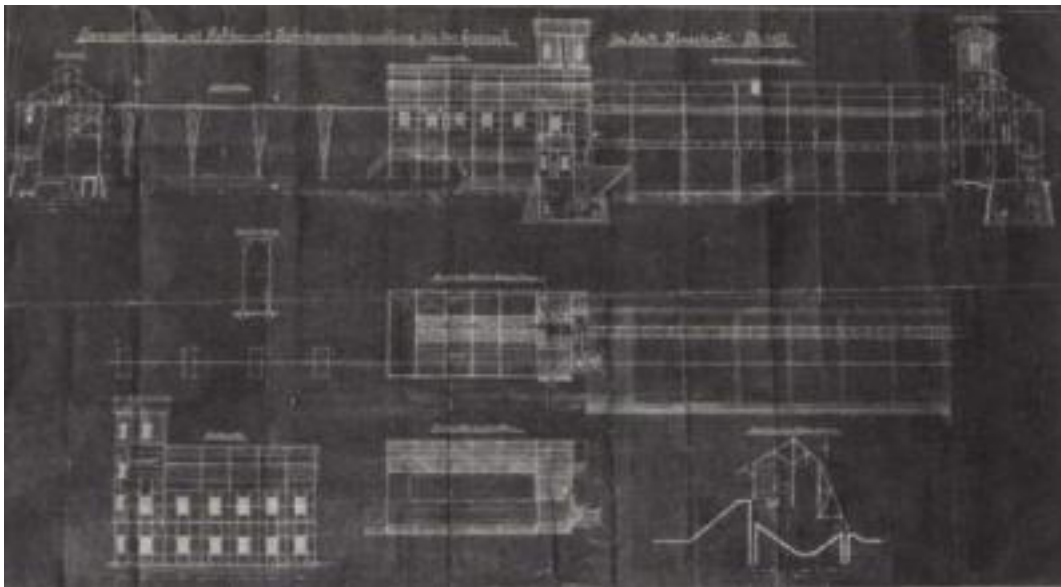
Het opstellen van een eenduidige bouwfasering aangaande de voormalige gemeentelijke gasfabriek (lees: Cabergerweg 45) is tot stand gekomen door een gedetailleerde opname ter plaatse uit te voeren én door bestudering van o.a. (archief) tekeningen, kadastrale kaarten en (beschikbaar) literatuurmateriaal.

De meest belangrijke conclusies van deze gegevens zijn onderstaand weergegeven waardoor een beeld kan worden verschaft van hoe het object zich heeft ontwikkeld vanaf de bouwtijd.

FASE I → XXa (= eerste kwart twintigste eeuw)

“Op 28 augustus 1909 stelt de Commissie van Beheer van Gemeentebedrijven een begroting op ter voorbereiding van de bouw van een nieuwe stokerij cum annexis (lees: met alle toebehoren), uit te voeren in een ijzerconstructie. De firma Klönne uit Dortmund offreert zo’n constructie in 1912. De N.V. Industriele Maatschappij van F.J. Stulemeijer en Co. uit Breda onderbiedt deze offerte met een uitvoering in gewapend beton”. (tekst afkomstig uit boek: Jan Gerko Wiebenga)

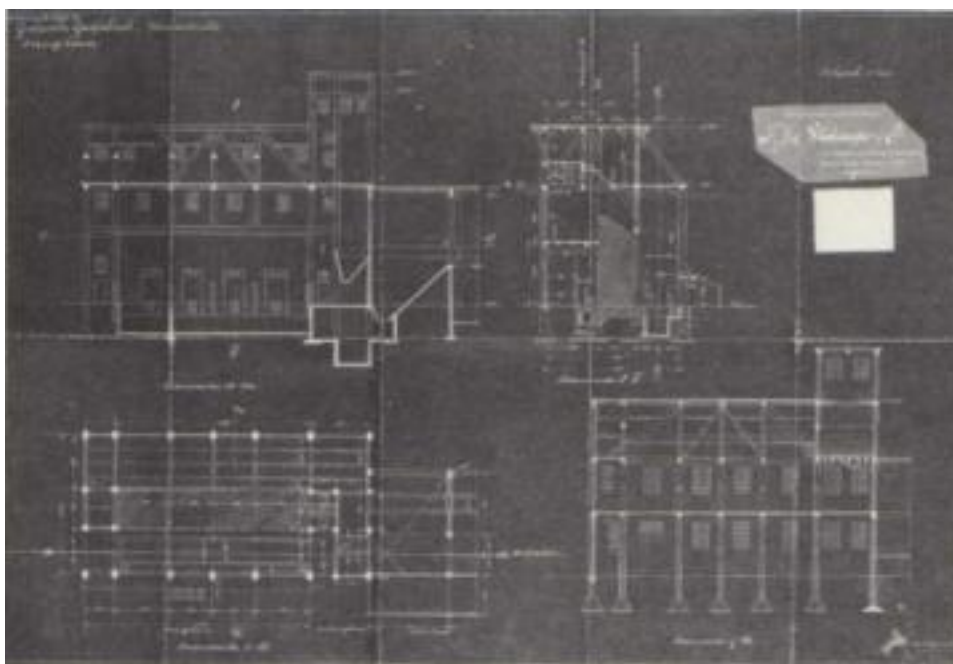
Deze firma uit Breda was destijds een van de ‘grootmachten’ op het gebied van gewapend beton, en vooral het uitvoeren van constructies in dit nog betrekkelijk jonge bouw materiaal. De oorspronkelijk geplande ijzerconstructie werd door hun dan ook vertaald in een ontwerp van gewapend beton. Verantwoordelijke voor deze ‘vertaling’ was hierbij Ir. J. G. Wiebenga (zie bijlage), als constructeur werkzaam bij de N.V. Industriele Maatschappij van F.J. Stulemeijer en Co.



afb. 2.08 – tekening gasfabriek (1912) uitgevoerd in een ijzerconstructie

Bron: bedrijfsarchief Vredestein Icopro BV / Nederlands Architectuurinstituut

“De op 5 september 1912 tussen de gemeente Maastricht en de firma Stulemeijer gesloten overeenkomst bevat een tekening waarop de gasfabriek als een ijzerconstructie getekend staat. De ijzerconstructie wordt vermoedelijk om twee redenen omgezet in een betonconstructie. Ten eerste biedt de in gewapend betonconstructies gespecialiseerde firma deze bouwwijze voordeliger aan en ten tweede speelt het bij het productieproces aanwezige ontploffingsgevaar een rol”. (tekst afkomstig uit boek: Jan Gerko Wiebenga)



afb. 2.10 – advertentie fa. Stulemeijer (1907)
 Bron: Rijksdienst voor het cultureel erfgoed

afb. 2.09 – tekening gasfabriek (1912) = 'vertaling' naar een betonconstructie
 Bron: bedrijfsarchief Vredestein Icopro BV / Nederlands Architectuurinstituut

In datzelfde jaar werd nog begonnen met de bouw van het complex. Onderstaand is een schematische weergave afgebeeld van deze oorspronkelijke opzet welke in principe is onder te verdelen in een zestal hoofdvolumes c.q. complexdelen.

D → Personeelsruimtes

- afm. plattegrond ca. $6,5 \times 11 \text{ m}^1$
- hierin ondergebracht: was- en kleedruimtes, een schaftlokaal en een keuken.

E → Schoorsteen (gasfabriek)

- afm. plattegrond ca. $4 \times 4 \text{ m}^1$
- hoogte ca. 40 m^1

A → Kolenloods

- afm. plattegrond ca. $14 \times 56 \text{ m}^1$
- samengesteld uit 7 silo's / traveeën

C → Stokerij

- afm. plattegrond ca. $14 \times 22 \text{ m}^1$
- samengesteld uit 5 traveeën
- hierin ondergebracht: 3 grootovens

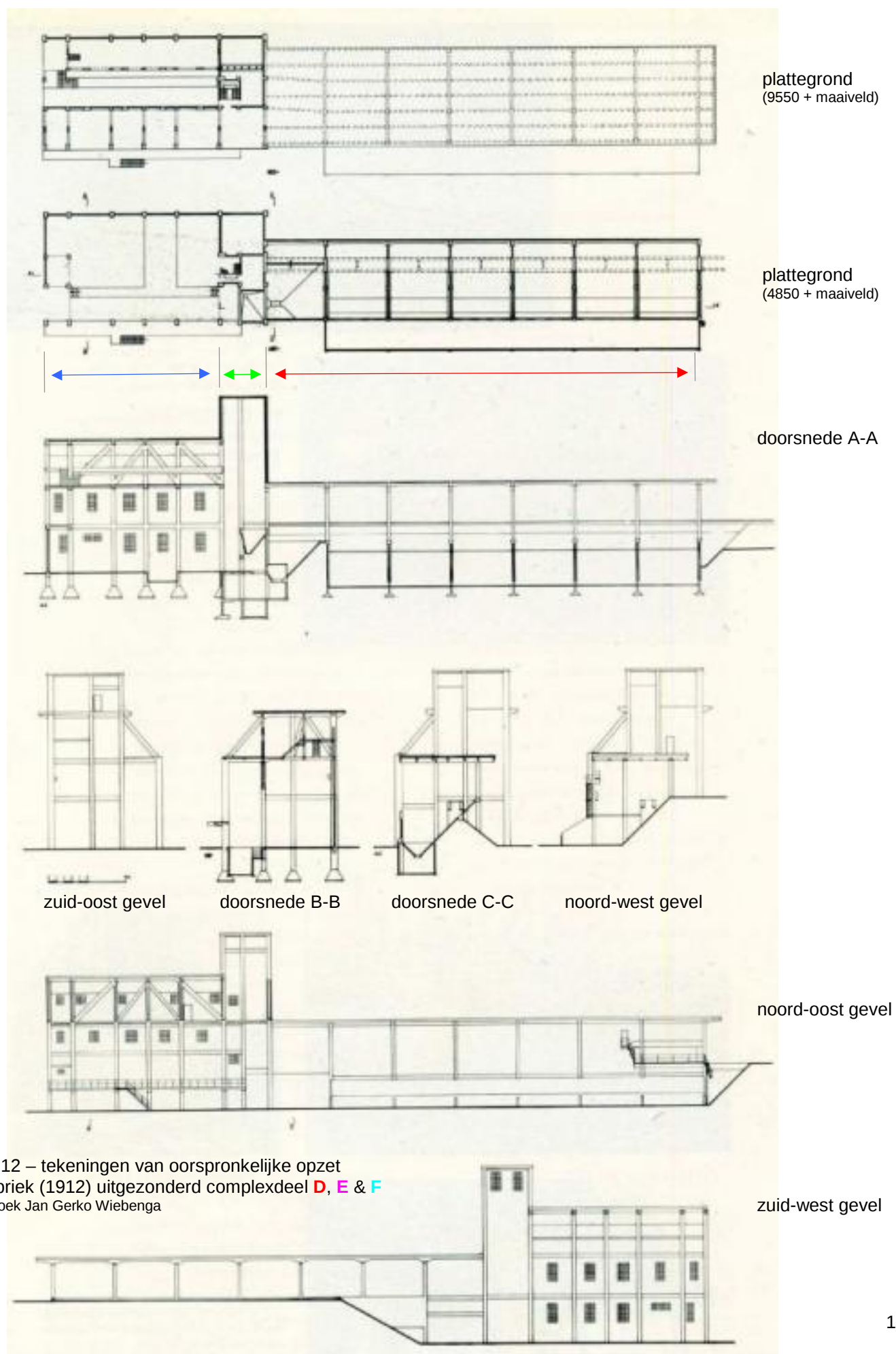
F → Exhauster en toestellen lokaal

- afm. plattegrond ca. $10 \times 20 \text{ m}^1$
- hierin ondergebracht: exhausters, stootcondensors, naphthalinewasher, waterkoeler en ammoniakwasher.

afb. 2.11 – impressie bouwphase I

B → Bunkergebouw

- afm. plattegrond ca. $6,5 \times 14 \text{ m}^1$
- hierin ondergebracht: waterreservoirs, een ketelhuis, een hoog- en laagbunker en een trappenhuis.



afb. 2.13 – stokerij (C) in aanbouw
 bron: Nederlands Architectuurinstituut



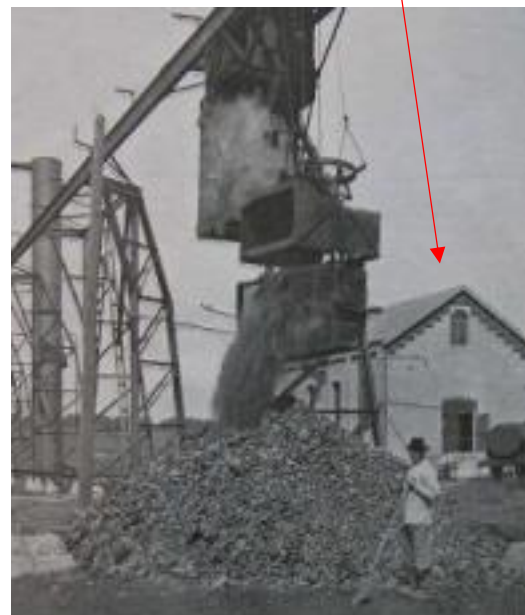
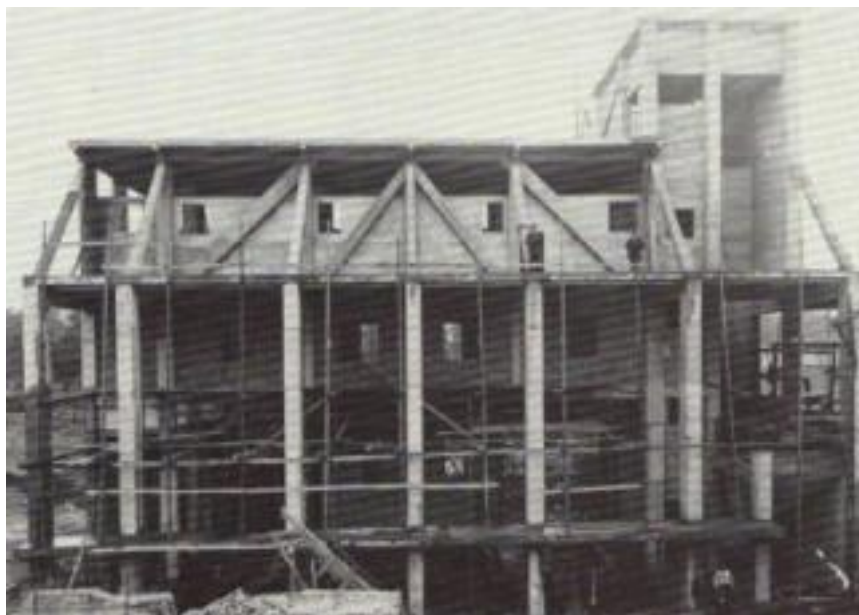
complexdeel D t.b.v. personeelsruimtes



afb. 2.14 – stokerij (C) in aanbouw
 bron: Nederlands Architectuurinstituut

De afbeeldingen 2.13 t/m 2.15 geven een goede indruk van de opbouw van de betonconstructie. Op de rechter afbeelding is bovendien een gedeelte van het separate volume zichtbaar waarin de personeelsruimtes waren ondergebracht. Naar alle waarschijnlijkheid was dit volume ook opgebouwd uit een gewapend betonnen hoofddraagconstructie en (buiten) wanden die waren uitgevoerd met gemetselde betonblokken.

complexdeel F, zijnde exhausters en toestellen lokaal



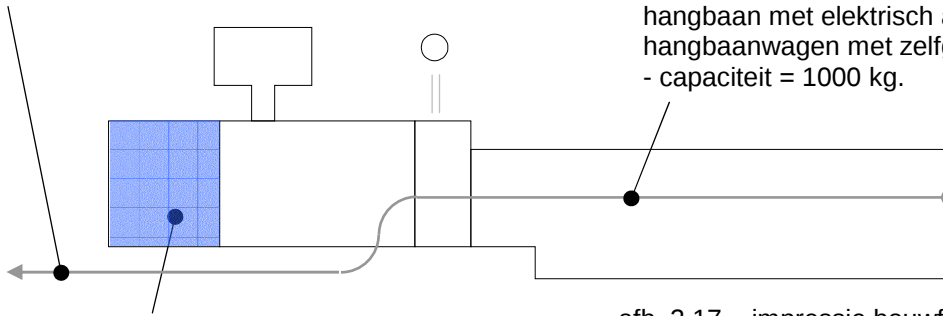
afb. 2.15 – stokerij (C) in aanbouw
 bron: Nederlands Architectuurinstituut

afb. 2.16 – afvoeren / storten cokes
 bron: de uitbreiding van de gasfabriek te Maastricht

FASE II → XXa (= eerste kwart twintigste eeuw)

De gasfabriek was nog maar net voltooid toen in het jaar 1914 al een uitbreiding plaatsvond. Het volume van de stokerij werd namelijk met twee traveeën, en hiermee ook met twee ovens, in zuidelijke richting verlengd. De structuur en ontwerp van het bestaande gebouw werd hierbij voor het overgrote deel repeterend doorgezet.

hangbaan met elektrisch aangedreven
 hangbaanwagen met cokesmand.



hangbaan met elektrisch aangedreven
 hangbaanwagen met zelfgrijper.
 - capaciteit = 1000 kg.

- C → Stokerij, uitbreiding
 - afm. plattegrond ca. 14 x 12 m¹
 - samengesteld uit 2 traveeën
 - hierin ondergebracht: 2 grootovens

afb. 2.17 – impressie bouwphase II

Enige uitzondering alhier wordt gevormd door de aanwezigheid van z.g. schoor-, steunbeer- of luchtboogconstructies, ter hoogte van het dakvlak, aan de zuid-westzijde. Bij de oorspronkelijke opzet werden deze namelijk alleen aan de noord-oostzijde toegepast. Een exacte reden hiervoor is onduidelijk, een vermoeden bestaat echter dat in deze uitbreiding een ander type oven toegepast ging worden waar minder ruimte (lees: hoogte) voor nodig was.

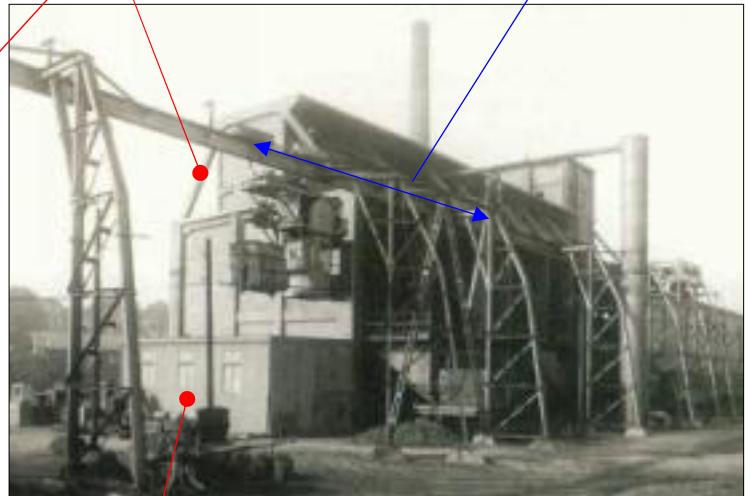
aanbouw twee traveeën



afb. 2.18 – huidige situatie (2012)

schoor / steunbeer / luchtboog

hangbaan met elektrisch
 aangedreven hangbaanwagen



afb. 2.19 – gasfabriek omstreeks 1920
 bron: boek Bosscherveld & Belvédère

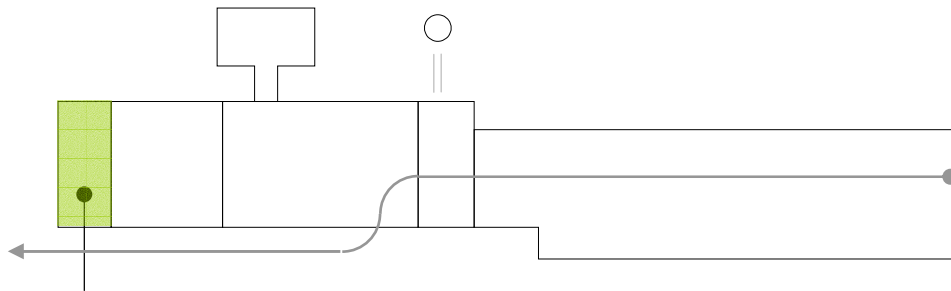
groot schaftlokaal

De aanvoer van steenkolen vond plaats per spoor, voor de verdere verdeling binnen de kolenloods was voorzien in 'een hangbaan met elektrisch aangedreven hangbaanwagen met zelfgrijper'. Op de hierboven getoonde afbeelding, van de gasfabriek omstreeks 1920, is de ijzer (staal) constructie zichtbaar waaruit deze hangbaan opgebouwd was. Bovendien toont deze afbeelding een tweede hangbaanwagen, welk was voorzien ter hoogte van de stokerij. Deze was hierbij niet met een grijper uitgevoerd maar met een 'ijzeren mand', bedoeld voor de afvoer van cokes (= restproduct van de gasfabriek).

FASE III → XXb (= tweede kwart twintigste eeuw)

Op de hiervoor getoonde afbeelding, van de gasfabriek omstreeks het jaar 1920, is duidelijk zichtbaar dat in het verlengde van de stokerij destijds een éénlaags volume stond. Dit volume was oorspronkelijk in gebruik als 'groot schaftlokaal'. Het is niet geheel duidelijk wanneer dit volume werd gebouwd, naar alle waarschijnlijkheid behoorde dit tot de werkzaamheden die plaatsvonden gedurende bouwphase II.

Wel is bekend dat dit schaftlokaal in het jaar 1926 werd verbouwd tot c.q. ingericht als laboratorium. De samenstelling van het gas kon hier worden onderzocht, alsook het onderzoeken van de grondstoffen en bijproducten (o.a. cokes, ammoniak en teer).



afb. 2.20 – impressie bouwphase III

G → Groot schaftlokaal / Laboratorium
- afm. plattegrond ca. 14 x 6 m¹
- éénlaags volume

“Door deze verbouwing werd de werkgelegenheid voor het personeel verbeterd, terwijl een meer efficiënte arbeidsverdeling werd bereikt”.

(tekst afkomstig uit: verslag omtrent den toestand en exploitatie der gemeente gasfabriek te Maastricht over het jaar 1926)

Op de hierna volgende pagina's zijn een drietal bijlage's weergegeven waarin de werking van een gasfabriek (in zijn algemeenheid) aan bod komt. Als eerste volgt echter een rapportage aangaande de opbouw en werking van de gasfabriek van Maastricht uit het jaar 1915.

DE UITBREIDING
VAN DE
GASFABRIEK TE MAASTRICHT.

OVERGEDRUKT UIT „HET GAS”
NOVEMBER 1915.

DRUKKERIJ C. N. TEULINGS — 'S-HERTOGENBOSCH.

De uitbreiding van de gasfabriek te Maastricht.

Overgedrukt uit „Het Gas“ Novembernummer 1915.

De nieuwe stokerij c.a. is gebouwd op een terrein groot ± 4 H.A., dat deel uitmaakt van de voormalige vestingsterreinen, gelegen op een afstand van ± 600 Meter ten noordwesten van het oude fabrieksterrein achter de Stedelijke vaalt.

Dit terrein werd door afgraving en ophooging voor het doel in orde gemaakt zoodanig, dat het fabrieksterrein, met partijtrekking van den bestaanden toestand, bestaat uit een horizontaal plat vlak op 49.75 M. + A.P., waarop aan de achterzijde een hooger gedeelte gelegen op 55.75 M. + A.P., terwijl het eerstgenoemde terrein met het tweede verbonden is door een in helling liggenden dam.

In de afwatering werd voorzien door eene rioleering van cementbeton-buizen, welke voert naar de gemeentelijke haven in verband met de nieuwe haven van de Zuid-Willemsvaart.

Dit riool bestaat uit een hoofdriool lang 250.7 M. met eene eivormige doorsnede van 35×52.5 en 30×45 cM. en twee zijriolen lang 60 en 80 M. met doorsneden van 30×45 en 30×30 cM. en heeft 8 toegangskokers.

Het terrein werd door middel van een zijspoor verbonden aan het bestaande zijspoor van de gasfabriek.

Op het lage terrein ligt een spoor met wissel-spoor. Een ander spoor scheidt zich uit het eerste af en stijgt met eene helling van 30 m/M. per M. over den zoo even vermelden dam naar het hooger terreinsgedeelte.

Op het vlak liggende hooge terreinsgedeelte scheidt zich uit dit laatste spoor met een keerwissel een spoor af naar de kolenloods.

Voor de bediening van deze spoorverbinding werd een elektrische locomotief aangeschaft.

De locomotief heeft twee gelijkstroom motoren van 15 paardekrachten en kan op de groote helling een trein van 60 ton gewicht met eene snelheid van 4.25 K.M. per uur vervoeren. De bovengrondse contactleiding voor de locomotief is opgehangen aan houten palen. De gelijkstroom voor de locomotief wordt verkregen door een omvormer van 40 K.W., welke tevens den noodigen stroom omvormt voor de later te vermelden electro-hangbaan.

Tegen het hooge gedeelte van het terrein is de kolenloods van gewapend beton aangebouwd,

groot 56×14 M. bestaande uit zeven silo's, die te zamen 2.900 ton kolen kunnen bevatten.

Over deze silo's, en onder het platte dak der loods loopt een spoorwegviaduct, waarvan de bovenkant spoorstaaf gelegen is 6.00 M. boven het lage fabrieksterrein.

Met de elektrische locomotief worden de spoorwegwagens op dit viaduct boven de silo's gebracht (afb. 2).

De bodem der silo's ligt hellend, die van zes onder 35° en van een onder 45° , zoodat het diepste gedeelte ter zijde van het viaduct vertikaal onder de na te melden electrohangbaan 8 M. ligt onder den bovenkant spoorstaaf.

De kolen kunnen gemakkelijk met de hand uit de wagens geschept worden en vallen van zelf op hare definitieve ligplaats.

De bodem van den laatste silo met de grootste bodemhelling overspant gedeeltelijk eene kelderruimte en heeft ter plaatse eene opening.

In dezen kelder, diep 3.60 M. onder het lage fabrieksterrein, is onder de afvoeropening van den silo eene stootgoot opgesteld, die de kolen in de gewenschte hoeveelheid naar den in de kelderruimte opgestellten kolenbreker voert.

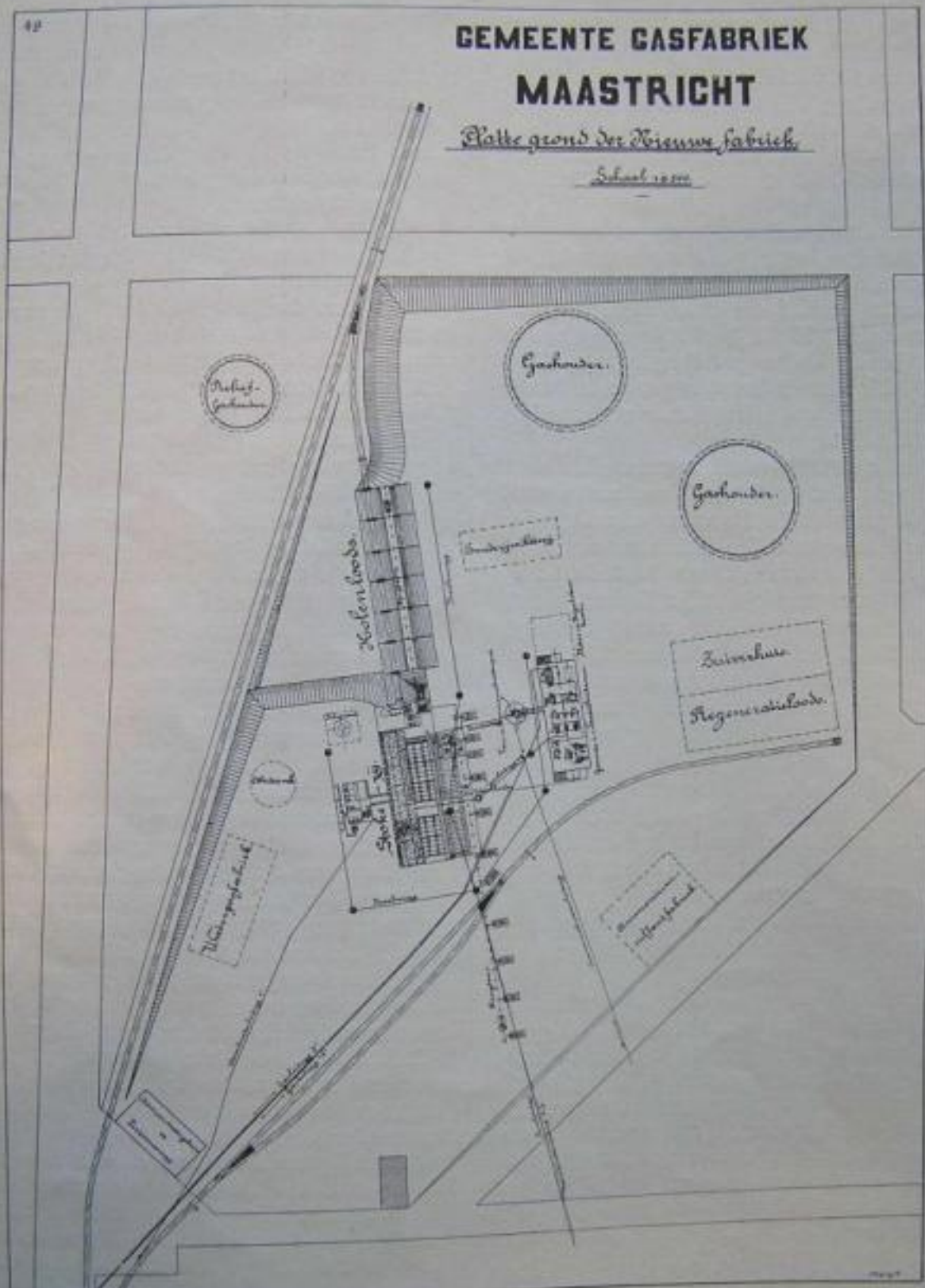
Kolenbreker en stootgoot worden gedreven door een electro draaistroommotor van $7\frac{1}{2}$ P.K.

De gebroken kolen vallen in den zak van een elevator, waartoe onder den eersten kelder een tweede bestaat, diep 6 M. en worden door dezen elevator gevoerd naar een hoogbunker, die 100 ton kolen kan bevatten en aangebracht is in een gebouw van gewapend beton, groot 5.80×13.65 M., staande tusschen de kolenloods en het eigenlijke stokerijgebouw. Dit gebouw bevat tevens het trappenhuis, een kegelhuis en de hoogwaterreservoirs der fabriekswaterleidingen.

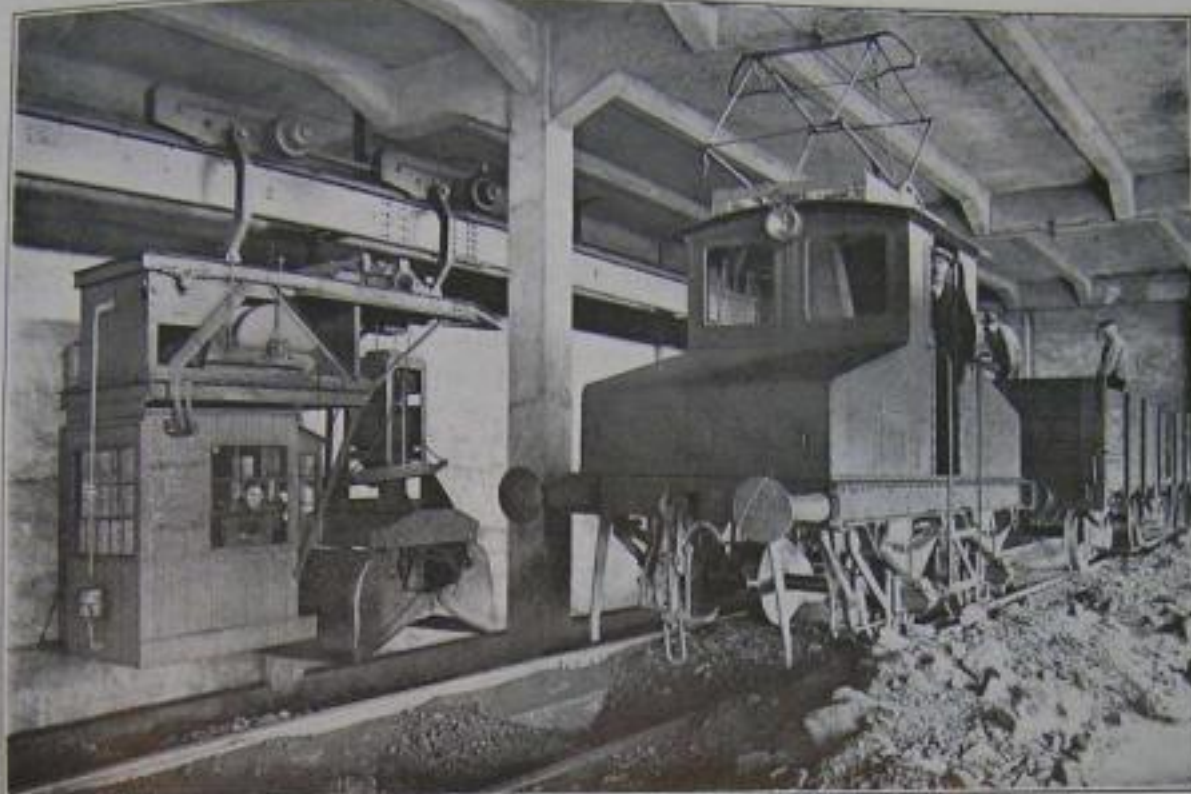
De kolen, welke uit de spoorwegwagens gelost worden in den laatste silo, kunnen dus gebroken naar den hoogbunker worden gevoerd zonder verdere handenarbeid.

Om de kolen uit de zes andere silo's te vervoeren naar den laatste, loopt door de kolenloods een electro-hangbaan, waarvan de bovenkant spoorstaaf ligt op 10.14 M. boven het lage fabrieksterrein en waaraan hangt een electro-hangbaanwagen met zelfgrijper, die telkens 1.000 KG. kolen kan grijpen (afb. 2).

Deze electro-hangbaan ontvangt den gelijk-



Afb. 1. Plattegrond van de nieuwe fabriek.



Afb. 2. Aanvoer van kolen boven de silo's met een elektrische locomotief en afvoer uit de silo's door een zelfgrijper.

stroom van denzelfden omvormer als de locomotief.

Met dezen grijper kunnen de kolen ook vervoerd worden naar een kleineren bunker, opgehangen naast en in het verlengde der silo's van de kolenloods in het hoog bunkergebouw.

De bovenkant van dezen silo is 5.25 M. boven het lage fabrieksterrein en kan bevatten 13.5 ton kolen.

De kolen worden uit dezen silo door eene wals gevoerd naar een tweeden elevator, staande naast den eerste. Deze inrichting dient als reserve. Daar echter daarmede de kolen niet kunnen gebroken worden, is de kleine bunker van boven voorzien van een vlakken rooster, waarop de groote kolenstukken liggen blijven, die dan door een werkmans, hetzij overgescheept naar den naastgelegen silo, hetzij stukgeslagen moeten worden.

Beide elevatoren worden ieder aangedreven door een electro-draaistroommotor van 7½ P.K., opgesteld op den vloer boven den hoogbunker gelegen op 17.30 M. boven het lage fabrieksterrein. De onderkant van dezen bunker

ligt op 11.25 M. boven het lage fabrieksterrein.

De kolenbreker kan 20 ton kolen per uur verwerken en elk der elevatoren kan 20 ton kolen per uur opvoeren.

De fabriek is voorzien van twee waterleidingen. Een der waterleidingen heeft hare „prise d'eau" in de havenkom van de Zuid-Willemsvaart, ten einde zacht water te verkrijgen voor de voeding van den stoomketel en de verdampingskasten der ovens. Dit kanaalwater is echter te onrein ter voorziening van de wasch- en badinrichting der werklieden en is in den zomer te warm voor de waterkoelers en de koeling der motoren.

Van daar de tweede waterleiding, waarvan de prise d'eau bestaat uit een welput, op het fabrieksterrein gemaakt.

Het water uit het kanaal wordt opgepompt door eene hoogdrukcentrifugaalpomp, direct gekoppeld aan een draaistroommotor van 4 P.K., opgesteld nabij de havenkom.

De motor wordt aan- en stil gezet van het schakelbord in de motorenkamer af door middel van een vóorschakelweerstand in den stator.

6

Het vermogen der pomp is 10 M³ per uur.
 Het welwater wordt opgepompt door een transmissie-pomp, staande in het sous-terrain der motorenkamer. Zij brengt 2.5 M³ per uur op.

Het hoogreservoir voor het kanaalwater is groot 13.7 M³, dat voor het welwater 12.3 M³.

De bodem der beide reservoirs ligt op 20.70 M. boven het lage fabrieksterrein, het platte dak boven de waterreservoirs op 22.20 M. boven genoemd terrein.

Aangesloten aan het gebouw, waarin de hoogbunker, waterreservoirs, traplokaal, enz. staat de stokerij eveneens uit gewapend beton en groot 35.10 × 13.65 M.

De stokerij bevat vijf horizontale groot-kamerovens, verdeeld in twee blokken respectievelijk van 3 en 2 ovens.

Elke oven heeft vier kamers lang 5.25 M.

Elke kamer kan bevatten 3.600 K.G. kolen.

Het productievermogen bij 24-urigen distillatietijd van prima kolen per oven bedraagt 4.500 M³ per etmaal.

De kamers worden geladen door middel van twee bakken, die hangen aan op kogels loopende loopkatten (afb. 3).

De kolen worden uit den hoogbunker (onderkant 11.25 M. boven fabrieksterrein) in deze bakken afgetapt. De laatste worden dan zeer gemakkelijk door een man over den korten afstand tot de vulopeningen der ovens gereden.

Het afnemen der deuren aan de machinezijde het uitstooten der cokes en het planeeren van de kolen geschiedt door de bekende machine van de A.G. Dillinger Maschinenfabrik Franz Mèguin & Cie te Dillingen a/d Saar (afb. 4).

Deze machine wordt gedreven door een electro-draaistroommotor van 21.1 P.K. en wordt door een man bediend.

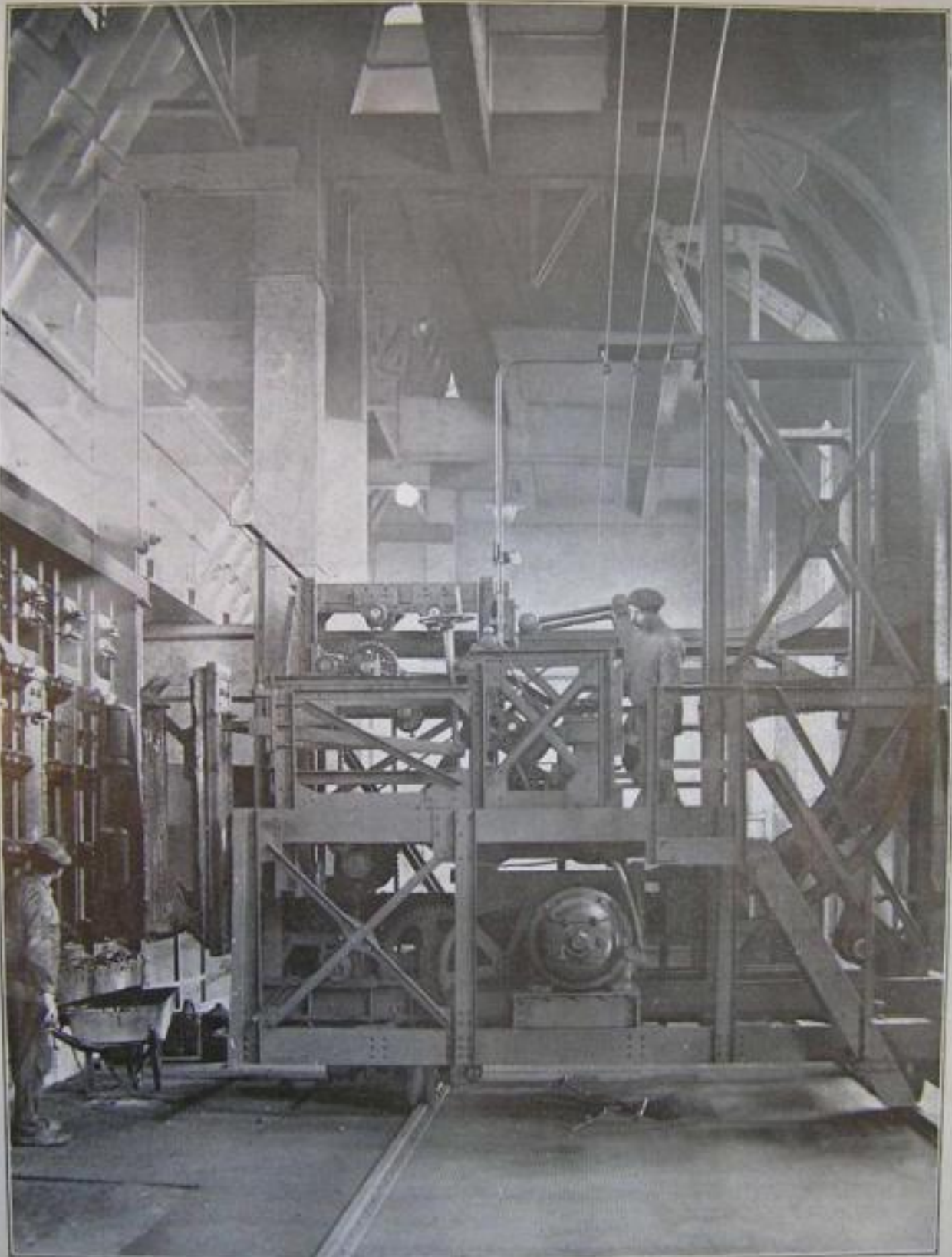
Aan de cokeszijde worden de ovendeuren afgenomen door een met de hand bewogen hangwagen, die tevens cokesdoorstoetwagen is om de cokeskoek bij het uitstooten te geleiden tot op de bluschelling.

De ovens hebben een gemeenschappelijken schoorsteen hoog 40 Meter boven het lage fabrieksterrein en wijd in den top 1.50 M.

Op de bluschelling, die bestaat uit een vloer van gewapend beton, afgedekt met gegoten ijzeren platen, en van de benedenzijde is afgesloten met roosterschuiven, worden de cokes



Afb. 3. Het laden van de kamers.



Afb. 4. De uitstoot- en planeermachine.

8

gebluscht met waterstralen uit slangen, aangekoppeld aan de kanaalwaterleiding (afb. 5).

Het laden van ovens, dat plaats heeft om de 24 uren, geschiedt behalve door den man op de uitstort- en planeermachine door vier man; een voor het openen en sluiten der deuren aan de machinezijde, twee voor het openen en sluiten der deuren aan de cokeszijde en het bluschen der cokes en een voor het laden der kamers en het reinigen der klimpippen.

Deze laatste man wordt tijdens het chargeeren,

25 H.L. inhoud, die omkipbaar is opgehangen aan eene electrische lier van een electro-hangbaanwagen.

De electro-hangbaanwagen loopt over een hangspoor, dat zich uitstrekt langs de bluschelling en over het opslagterrein van de cokes.

Door middel van een hefboom, aangebracht op den wagen met koker, kunnen achtereenvolgens de roosterschuiven, welke de cokeshelling aan den benedenzijde afsluiten, worden opgeschoven.



Afb. 5. Het uitstooten van de cokes op de bluschelling.

d. i. gedurende $4 \times \frac{1}{2}$ uur per etmaal, voor het doorstooten der klimpippen door een helper bijge staan.

Het laden duurt nauwelijks tien minuten per kamer.

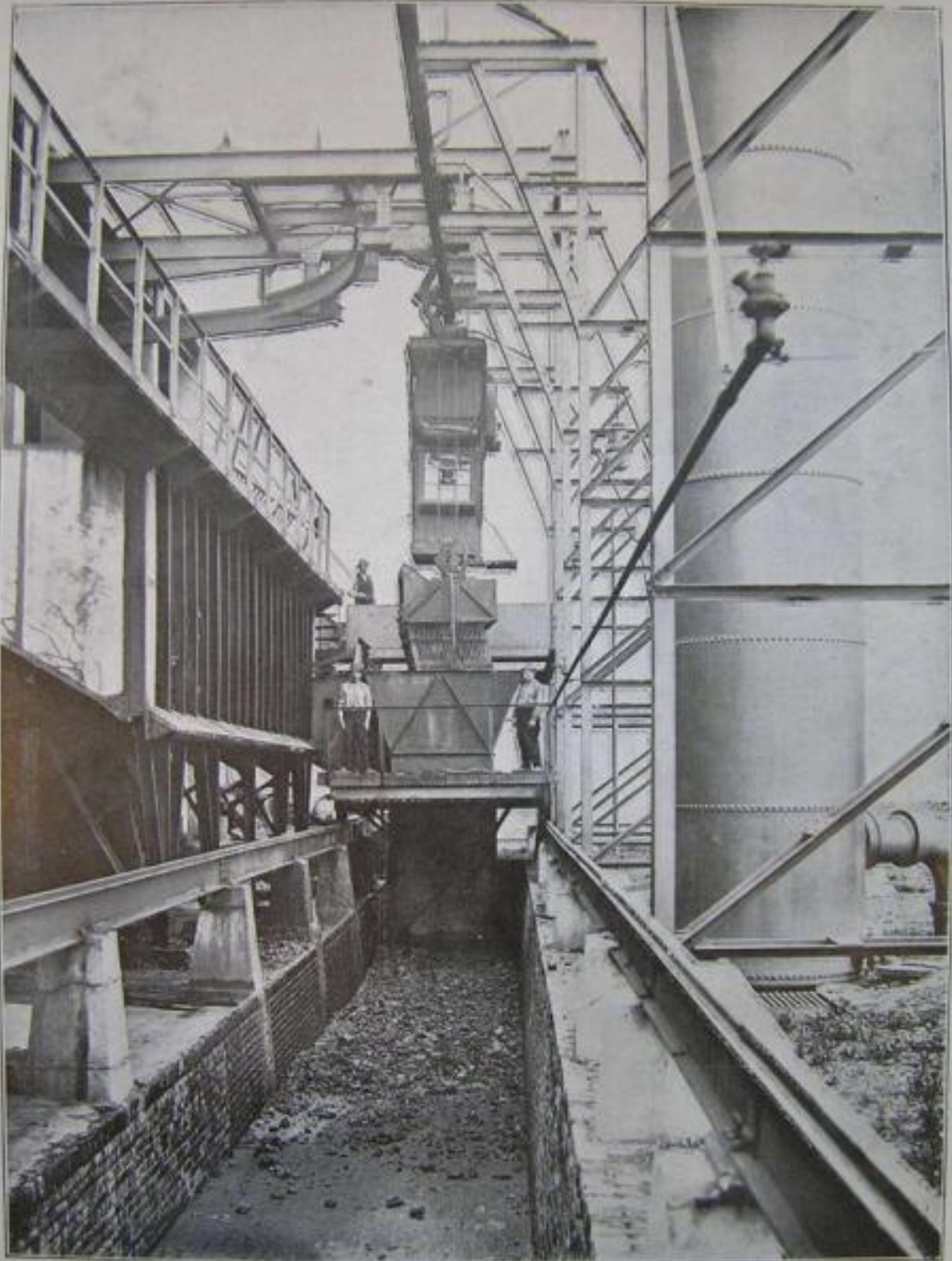
Aan de benedenzijde der bluschelling wordt daar langs met de hand, door middel van een kruk en eene kettingtransmissie op een der loopassen, een wagen gereden, waarin een vertikaalkoker, die van boven trechtervormig is verwijd (afb. 6).

In dezen koker wordt afgelaten een daarin met eenige speelruimte passende ijzeren mand van

De voor de ontstane opening liggende cokes glijden dan langs een hellend vlak in den koker van den beschreven wagen en vallen in de daarin hangende ijzeren cokesmand.

De gevulde mand wordt opgeheschen en langs de electro-hangbaan gereden naar een willekeurig punt der cokesplaats, waar de mand wederom tot de gewenschte hoogte afgelaten en daarna omgekipt wordt (afb. 7).

Daar het normaalspoor der spoorverbinding de electro-hangbaan kruist, kan bij aflevering van cokes per spoorwegwagen de aan de electrohangbaan hangende cokesmand direct in de



Afb. 6. De cokestransportinrichting.

10

wagons gekipt worden en geschiedt aldus het laden dezer wagons zonder verdere kosten.

De electrohangbaan voor het cokestransport is door middel van een wissel verbonden met de

De beide electro-hangbaanwagens zijn geheel gelijk en gelijkvormig gebouwd, zoodat de zelfgrijper en de cokesmand aan beiden kunnen opgehangen worden, en dus de eene wagen eene



Afb. 7. Het opslaan van de cokes.

electro-hangbaan in de kolenloods, zoodat de electro-hangbaanwagen met zelfgrijper ook op de hangbaan voor het cokestransport rijden kan en aldus kan gebruikt worden ter belading van wagons met cokes uit den voorraadshoop of ter lossing van kolen uit de wagons met behulp van den zelfgrijper.

reserve van den andere is.

De hangbaan kan ook verlengd worden tot boven het vaarwater, om aldus met behulp van de electro-hangbaan kolen of andere materialen uit schepen te kunnen lossen en cokes of andere materialen te kunnen laden.

De electro-hangbaanwagen voor den afvoer

der cokes wordt gereden door denzelfden man, die de uitstoot- en planeermachine bedient. Bij het laden in de cokesmand zijn behulpzaam twee der stokers, die de ovens bedienen.

Dezelfde vier stokers doen allen overigen stokerijdienst.

Het definitief blusschen en afvoeren der cokes duurt 15 minuten per kamer, zoodat bij drie ovens in bedrijf (gasproductie 13.500 M³ per eemaal) voor het laden, blusschen en afvoeren der cokes gewerkt wordt door drie man, elk $12 \times 25 = 300$ minuten of 5 uur en door drie man $12 \times 10 = 120$ of 2 uren.

De generatoren der ovens liggen aan de machinezijde, de vulopeningen in den machinevloer.

De cokes voor de vuren worden omgekipt in een voorraadbak, gelegen op de hoogte van den machinevloer onder de electro-hangbaan. Hier worden zij opgeladen in een cokeshandwagen, daarmede naar de generatoren gereden en in deze laatste gestort door een bodemschuif van den wagen.

De mains of dompelpaten staan boven de ovens en zijn veilig en gemakkelijk te bedienen van een daarlangs loopenden vloer van gewapend beton af, op 11.75 M. boven het lage fabrieksterrein, waarheen de trap in gewapend beton in het hoog bunkergebouw voert. Ook zijn de brugpijpen op dezelfde wijze bereikbaar langs eene daarlangs loopende galerij op 13.35 M. boven het hoge fabrieksterrein.

De ceintuurleiding, dienende tot voorcondensor, ligt opgewonden stijgend op een vloer boven in de stokerij op 13.95 M. boven het lage fabrieksterrein, welke vloer eveneens langs een trap in gewapend beton gemakkelijk toegankelijk is.

Het door de exhausters aangezogen gas daalt door een hollen luchtcondensor, waarin het gas in tegenstroom met de lucht verder gekoeld wordt, tot de terreinhoogte af en stroomt door eene in het terrein liggende buis naar het exhauster- en toestellen-lokaal, groot 20×10 M., dat evenwijdig aan en op een afstand van 30 M. van het stokerijgebouw staat.

In dit exhauster- en toestellenlokaal zijn overgebracht de exhausters, de stootcondensors, de naphthalinewasher, de waterkoeler en de ammoniakwasher, allen van 25.800 M³ eemaal-capaciteit van de oude fabriek.

Het van teer, naphthaline en ammoniak gezuiverde gas wordt door eene buizenleiding van 400 mm. wijde, lang ± 600 M. gevoerd naar het zuiverhuis van de oude fabriek.

Eene 5" buis voert geheel gezuiverd gas naar de nieuwe fabriek om den Cabergerweg, het fabrieksterrein, de stokerij, de kolenloods en het saniteitsgebouw der werklieden te verlichten, om te dienen voor het drijven der gasmotoren en het verwarmen van het water in het saniteitsgebouw.

De beweegkracht voor de exhausters en de washers wordt geleverd door twee gasmotoren elk van 26 PK., waarvan een nieuwe opgesteld in een lokaal, gelegen in het verlengde van het exhauster- en toestellenlokaal, groot 8×10 M.

In het sous-terrain van dit lokaal zijn ingevoerd zoowel een hoogspannings- als een laagspanningskabel van de gemeentelijke electriciteits-distributie.

Aldaar is opgesteld een transformator van 65 kilowatt ter transformatie van den draaistroom van de hoogspanning van 10.000 Volt in 220 Volt.

In de motorkamer is tevens aanwezig de omvormer van 40 K.W. om den draaistroom, ten dienste van de elektrische locomotief en de hangbaan, om te vormen in gelijkstroom.

In hetzelfde lokaal is aanwezig het schakelbord van de geheele elektrische installatie. De motorkamer en de exhauster- en toestellenkamer zijn uit een oogpunt van veiligheid electrisch verlicht.

De stokerij, de kolenloods en het fabrieksterrein worden met persgas en met het gas onder gewone drukking verlicht.

Het teer en het ammoniakwater wordt verzameld in putten van beton, gelegd in het open terrein tusschen de stokerij en het gebouw voor de motoren, exhausters en toestellen.

Door eene overloopleiding is de ammoniakwaterput verbonden met den van vroeger bestaanden grooten verzamelput bij de havenkom.

De teerput heeft een inhoud van 53.50 M³, de ammoniakwaterput (langs den teerput) 9.50 M³ en de scheidingsput 6.70 M³.

Een in het sous-terrain van de toestellenkamer opgestelde stoompomp voert het teer over naar de wagons, staande op het fabrieksspoor.

De stoom voor de stoompomp wordt geleverd door den verticalen stoomketel, staande in het bunkergebouw naast de stokerij.

Door denzelfden stoomketel wordt de nodige stoom, nadat de drukking gereduceerd is, geleverd voor de lagedruk stoomverwarming van het exhauster- en toestellenlokaal, almede voor het saniteitsgebouw.

Dit is gemaakt aansluitend aan de stokerij en

12

bevat op den beganen grond een doorgang groot 4.80×1.90 M., waarin opgesteld zijn 24 ijzeren kleerkasten, een waschlokaal groot 4.30×2.20 M., waarin zeven waschtafels voorzien van koud- en warmwaterkranen, drie sproei-baden, een badkuip, drie waterclosets, vijf urinoirs en op de verdieping een schafflokaal groot 6.13×5.50 M., een keuken groot $3.30 \times$

3.18 M., waarin een automaat voor koffiewater, een gasfornuis, een gootsteen en gelegenheid tot wegwerpen van afval.

Het drinkwater wordt aan de gemeentewaterleiding ontnomen; het wasch- en badwater wordt door de fabriekswelwaterleiding geleverd.

Het warme wasch- en badwater levert een gasautomaat.

DE GASFABRIEK TE SITTARD 1868-1921

R.A.J.G. Pernet
Sittard, 1976.

B. De gasfabricage

Het was, zoals reeds vermeld werd, de verdienste van de Engelsen geweest, waardoor de produktie van gas zich ontwikkelde tot een grootindustrie en als zodanig ongeveer 1825 naar het vasteland van Europa overbrachten. De gasfabricage was opgezet als grootindustrie om daarmee gas te verkrijgen dat men gebruikte voor verlichting. Na 1860, toen de gasmotor werd uitgevonden, ging men het gas ook toepassen als drijfkracht. De gasfabrieken gebruikten als grondstof steenkool. Niet elke steenkoolsoort leende zich goed voor de fabricage van gas. Het meest gebruikt werden vette en half-vette waterstofrijke kolen, die naast een flinke gasopbrengst een behoorlijk samengebakken, dus goed bruikbare cokes leverden. De eveneens waterstofrijke vlamkolen (smee-kolen) leverden wel veel gas, doch onvoldoende gesinterde, soms poedervormige cokes die voor de meeste doeleinden onbruikbaar was, terwijl de magere kool en anthraciet te weinig gas bevatten en daardoor ongeschikt waren (13).

In een gasfabriek waren aanwezig grote kamers of retorten, gemaakt meestal van chamotte en afsluitbaar door middel van een deksel. Het aantal en de grootte van de retorten was afhankelijk van de vraag naar gas. Deze retorten konden in allerlei standen voorkomen: horizontaal, hellend of verticaal, al naar gelang het systeem van de betreffende ovenbouwer. In deze retorten stortte de stoker de steenkool, waarna door droge destillatie bij een temperatuur van 1000°C het gas vrijkwam.

Bij de verhitting ontstonden uit de oorspronkelijke steenkool twee groepen van stoffen. De eerste groep bestond uit een niet bij gewone temperatuur condenseerbaar produkt, namelijk het ruwe gas en uit een aantal wel bij gewone temperatuur condenseerbare produkten zoals teer, ammoniak, water en naftalina. De tweede groep bleef na het beëindigen van de verhitting in de oven achter en bestond uit ontgaste kolen, ook cokes genoemd. Deze cokes werd nog gloeiend uit de retorten gehaald en direct daarna geblust. De frequentie waarmee de retorten gevuld werden, was afhankelijk van de temperatuur van de oven. Minimaal moesten de kolen ongeveer zes uren in de kamer blijven anders was de steenkool niet voldoende ontgast, waardoor de produktie oneconomisch zou zijn (14).

Het ruwe gas verliet de retorten door zogenaamde klimpijpen die uitmondden in een verzamelleiding. Meestal had iedere klimpijp een met water gevulde zogenaamde 'verzegelpot' of 'main'. De klimpijp kwam hierin uit en was iets onder water gedompeld. Al het gas moest door dit afsluitwater heen borrelen, waardoor geen gas naar de retortopening kon terugstromen.

Het ruwe gas bevatte nog allerlei stoffen die negatief werkten op de verlichtingscapaciteit. Een van die stoffen was teer, dat ten gevolge van de afkoeling van het gas in de 'main' gedeeltelijk neersloeg. Het overtollig water in de 'verzegelpot' liep naar de teerput en de ammoniakput. Het gas had bij het verlaten van de 'main' een temperatuur van ongeveer tachtig graden Celsius, waardoor het nog vele stoffen in dampvorm meevoerde. Het gas passeerde nu vele koelers, waar een belangrijke hoeveelheid teer en ammoniak condenseerde (15). Tegelijk met het water en de teer werd in de condensors de overvloed van naftaline afgescheiden (16). Alle water en het waswater, welk laatste gewonnen werd bij de wassing van het gas met de bedoeling de ammoniak er zo volledig mogelijk uit te verwijderen, werd afgevoerd naar de reeds genoemde ammoniakput.

Tot slot van de fabricage volgde nog de droge zuivering om daarmee de laatste resten ammoniak en zwavelwaterstof uit het gas te verwijderen en tevens het koolstofzuur eruit weg te nemen. Geschiedde dit in de eerste helft van de negentiende eeuw met behulp van kalk, later gebeurde dit door het gas te vermengen met kalkhydraat en ijzeroxyde (17). Het grote voordeel van deze laatste manier was, dat het gebruikte ijzeroxyde, door het bloot te stellen aan gewone lucht, regenereerde en daardoor opnieuw bruikbaar was (18). Na de droge zuivering was het gas voor gebruik geschikt.

De vraag naar gas was echter niet constant. Als het gas alleen werd aangewend voor de levering van licht, dan was er slechts vraag naar gas in de avond- en morgenuren. De produktie kon men niet tot die tijd beperken om de eenvoudige reden, dat een retort minstens vijf tot zes uren verhit moest worden. Het was daarom noodzakelijk dat het gas werd opgeslagen in een gashouder om daarmee de schommelingen tussen produktie en verbruik te egaliseren. Een dergelijke gashouder kon bestaan uit een grote klok die in een met water gevuld bassin dreef. De klok was van onderen open en verhief zich bij het vullen uit het water. Naast deze zogenaamde natte gashouder

bestond een droge gashouder: een cilinder, waarin een schijf door het gas omhoog gedreven werd. Populair gezegd kan men stellen, dat een natte gashouder van buitenaf gezien voortdurend varieerde in hoogte in tegenstelling tot een droge gashouder waarvan de hoogte steeds hetzelfde was.

Hoe meer gas in de houder zat, hoe hoger de druk van het gas in de leidingen. Voor het verkrijgen van een constante vlam als licht was het belangrijk, dat de druk ongeveer hetzelfde bleef. Daarvoor diende een regulator, gekoppeld tussen de gashouder en het buizenet naar de verbruikers.

De cokes die bij de fabricage van het lichtgas vrijkwam was in de eerste plaats bestemd om de retortenovens te verhitten, waarvoor slechts 22 à 30% van de uit de steenkolen verkregen cokes gebruikt werden. De rest verkocht men en diende hoofdzakelijk voor huishoudelijk gebruik (19). Een belangrijk nevenprodukt van de gasfabricage was ook de teer, die niet alleen ruw toegepast werd om hout en ijzer van een beschuttende laag te voorzien, maar ook de grondstof leverde voor de bereiding van kunstmatige kleurstoffen en voor de verwerking van andere chemicaliën zoals geneesmiddelen. Hier te lande vonden deze moderne chemische bewerkingen vóór 1914 zo goed als geen toepassing. Het derde bijprodukt was het ammoniakwater, dat men meestal verkocht in natura aan enkele gespecialiseerde ondernemingen die het verwerkten tot ammonium-sulfaat of andere ammoniumzouten. Deze sector kreeg een ferme stimulans vanwege de opkomst van de kunstmestfabricage na de jaren tachtig, toen vele boeren langzamerhand op moderne landbouw- en bemestingsmethoden overgingen (20).

Gasfabriek (bron: www.wikipedia.nl)

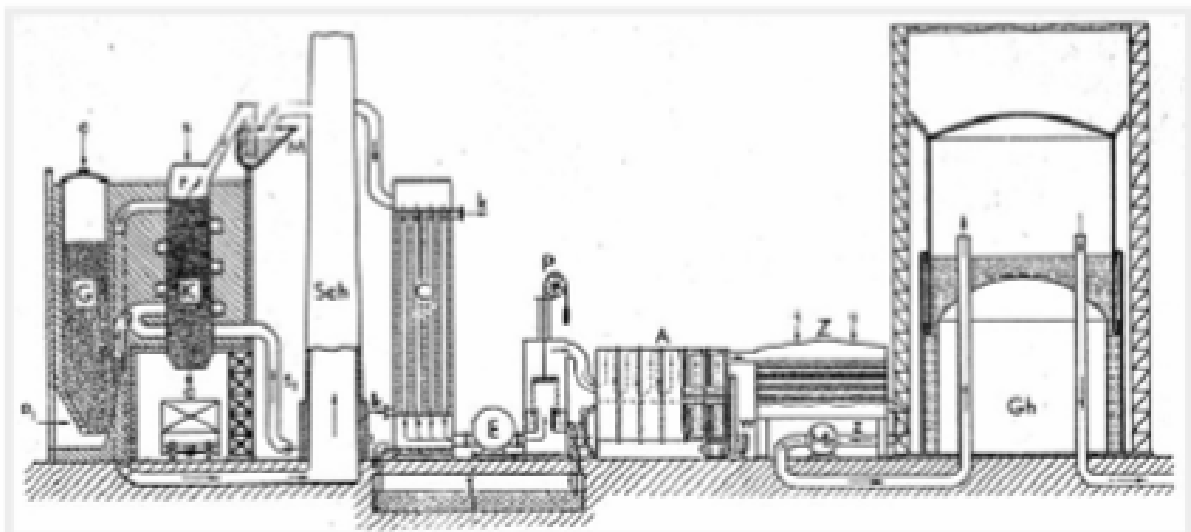
In een **gasfabriek** wordt door middel van → droge destillatie van steenkool (verhitting zonder toetreden van zuurstof) → lichtgas of → cokesovengas en → cokes verkregen. Lichtgasfabrieken hebben gasbereiding als hoofddoel en cokes zijn een bijproduct. Bij een cokesfabriek is dit andersom, de cokes wordt dan voornamelijk geproduceerd voor de ijzerwinning.

Geschiedenis

Dat er gas ontstaat bij de droge destillatie van steenkool is al lang bekend. De Maastrichtenaar → Jan Pieter Minckeleers, professor te Leuven, verlichte sinds 1785 één maal per jaar zijn collegezaal met *ruw lichtgas*. De Engelsman William Murdoch bevorderde rondom 1800 het gebruik van *lichtgas* voor verlichting en verwarming op grote schaal. In 1812 en 1815 werden de straten van Londen en Parijs met gasverlichting verlicht, omstreeks 1827 bouwde de stad Gent zijn eerste gasfabriek, waarna men in Gent na 2 jaar al 700 straatfakkels kon vervangen door 700 veiligere gaslantaarns. Door dat grote succes kwamen er nog 2 andere fabrieken bij, waaronder de fabriek van de gasmeterlaan in Gent waarvan nu nog 2 metalen skeletten van oude gashouders bewaard zijn gebleven. Ze staan op de site van het bedrijf "De Nieuwe Molens" en zijn als industrieel monument beschermd. Het waren de eerste gasfabrieken in België. De eerste → gasfabriek in Nederland werd in 1826 door een Engels bedrijf in Rotterdam in gebruik genomen. Een jaar hiervoor werd in Amsterdam al gas geproduceerd uit raapolie. Na vele verbeteringen werden in de tweede helft van de negentiende eeuw door heel Nederland gasfabrieken gebouwd die vaak door de gemeente werden beheerd. Ook werden er allerlei manieren gevonden om de afvalproducten van de gasproductie te verwerken tot allerlei producten zoals kunstmest, zwavelzuur en vele organische producten.

Door de opkomst van de gloeilamp raakte de gasverlichting in de eerste helft van de twintigste eeuw in onbruik. Er werd nog wel verwarmd en gekookt op lichtgas totdat in 1959 bij Slochteren een groot aardgasveld werd ontdekt. Veel gasfabrieken werden gesloopt waarbij meestal een zwaar vervuild terrein overbleef.

Proces



G = generator voor generatorgas, K = kameroven, M = main, Sch = schoorsteen, C = condensor, T = teerput, E = exhaustor, P = teerafscheider, A = ammoniakwasser, Z = zuiveringskist, Mr = gasmeter, Gh = gashouder, pl = primaire lucht, sl = secundaire lucht, c = cokes, g = generatorgas, s = steenkool, r = ruw lichtgas, k = koelwater, t = teer, a = ammoniakwater, w = water, ij = ijzeraarde, z = gezuiverd steenkoolgas

De droge destillatie van steenkolen vindt plaats in gasretorten of kamerovens deze worden verhit door ter plaatse geproduceerd → generatorgas. De door de verhitting van steenkool ontstane gassen stijgen op en worden door een buizenstelsel van *klimpippen* afgevoerd naar een horizontaal lopende verzamelbuis, de *hydraulic main*. Vanaf de *hydraulic main* wordt het gasmengsel naar de zuiveringsinstallatie geleid. Wanneer de gasproductie daalt worden de retorten of kamerovens leeggestort, de gloeiend hete cokes worden met een kleine hoeveelheid water geblust.



Gaszuivering

Het bij het proces ontstane ruw *lichtgas* wordt afgekoeld in een condensor, hierbij condenseren de minder vluchtige bestanddelen zoals → steenkoolteer en water. Na de condensor passeert het gasmengsel via een *exhaustor pomp* nog een *teerscheider* om alle teer die niet in de condensor is gecondenseerd te verwijderen. Het gasmengsel dat overblijft bestaat nu uit: waterstof, methaan, koolmonoxide, gasvormige koolwaterstoffen, stikstof, kooldioxide, ammoniak, waterstofsulfide en diverse cyaanverbindingen. Hierna wordt het gas door wassers of *scrubbers* geleid. Daarbij wordt het gas zeer intensief in contact gebracht met water waardoor het ammoniak in oplossing gaat. Om het gas nu nog te zuiveren van zwavelwaterstof en de cyaanverbindingen laat men het lopen door *zuiveringskisten*. Hierin bevinden zich roosters waarop ijzeraarde is uitgespreid. Volgens de onderstaande formule wordt de zwavelwaterstof gebonden aan de ijzeraarde.



Ook de cyaanverbindingen binden zich aan de ijzeraarde. Het gezuiverde en gebruiksklare gas stroomt vervolgens via een gasmeter naar de gashouder waarin het boven water opgeslagen wordt tot afname door de gebruikers.

FASE IV → XXb (= tweede kwart twintigste eeuw)

Uit een jaarverslag van 1928 wordt duidelijk dat op 9 juli van datzelfde jaar een raadsbesluit werd aangenomen die grote gevolgen zou hebben voor het voortbestaan van de gasfabriek.

Het betrof hier namelijk: *'het aangaan van eene overeenkomst betreffende de levering van steenkoolgas aan de gemeente door de Staatsmijnen in Limburg'*. (tekst afkomstig uit: verslag omtrent den toestand en exploitatie der gemeente gasfabriek te Maastricht over het jaar 1928).

Voorafgaande aan dit besluit werd in een krantenartikel (6 juni 1928) reeds melding gemaakt over het voorstel van de Staatsmijnen aan de Raad van de gasfabriek om gas aan Maastricht te gaan leveren. Uit dit artikel blijkt verder dat de gasfabriek (deels) verouderd bleek te zijn, en het mede hierdoor goedkoper was om het gas aan te kopen van de Staatsmijnen.



afb. 2.21 – artikel Limburger
 Koerier, datum: 06-06-1928
 Bron: Koninklijke Bibliotheek



afb. 2.22 – artikel Algemeen
 Handelsblad, datum: 09-01-1930
 Bron: Koninklijke Bibliotheek

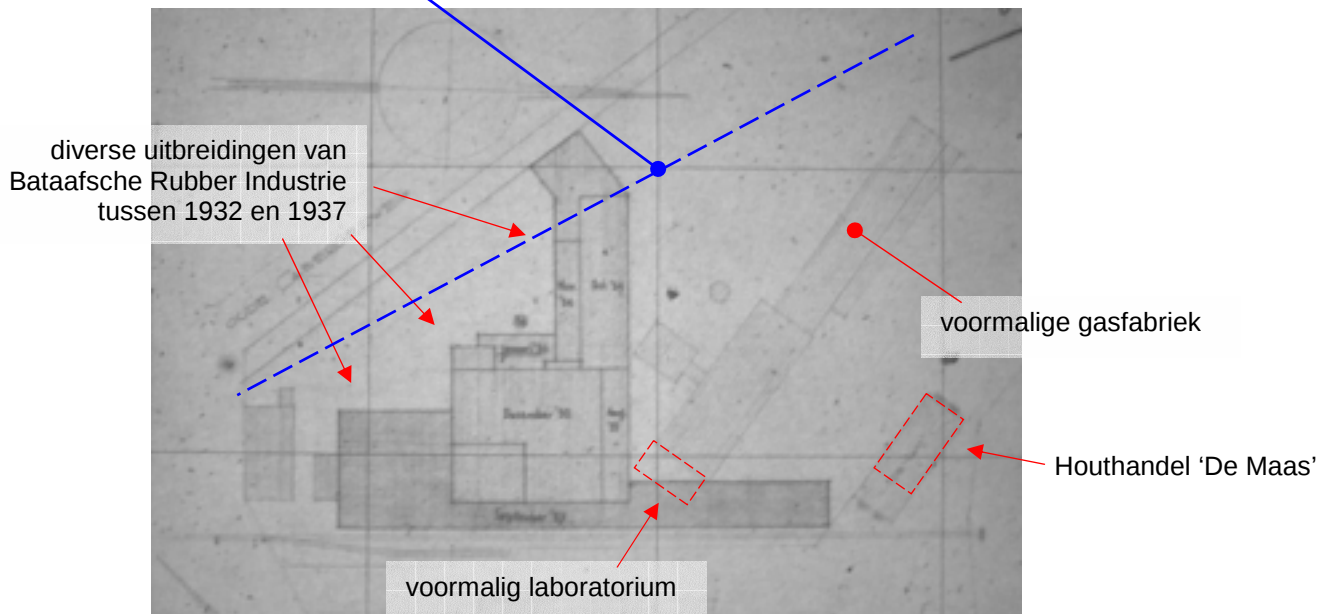
Het lag in de planning van de Staatsmijnen om eind januari, of begin februari, van het jaar 1930 te beginnen met het aanleveren van steenkoolgas. Dit betekende gelijktijdig dan ook het definitieve einde van de gemeentelijke gasfabriek waarna gasovens, smederij, laboratorium en opslagplaatsen buiten werking werden gesteld. Ook de levering van cokes door de gemeente werd gelijktijdig stopgezet.

FASE V → XXb (= tweede kwart twintigste eeuw)

Aan het einde van 1932 werd door vier werknemers (lees: de heren Hayen, Groenen, Jongen en Reintjens) van de Maastrichtse Zinkwit fabriek besloten om een bandenfabriek op te richten. Dit bedrijf kreeg de naam NV. Bataafsche Rubber Industrie (BRI) en werd gehuisvest in de leegstaande gebouwen van de voormalige gasfabriek. Deze gebouwen werden door de gemeente namelijk onder gunstige voorwaarden in erfpacht afgestaan. Daarnaast werden in de daarop volgende jaren ook nog enkele geheel nieuwe fabrieksgebouwen opgericht.

Door een nadere bestudering van de onderstaande situatie, onderdeel van een bouwvergunningsaanvraag uit 1937, kan geconcludeerd worden dat complexdeel **G** (XXa) gesloopt werd t.b.v. de realisatie van een nieuw fabrieksgebouw aan de oostzijde. In dit desbetreffende volume was (als laatste functie) het laboratorium van de gasfabriek ondergebracht. Daarnaast kan uit de aanwezigheid van Houthandel 'De Maas', hier gevestigd in 1932, afgeleid worden dat complexdeel **F** (exhauster en toestellen lokaal) in deze periode werd gesloopt.

Uit deze situatie blijkt tevens dat de van oorsprong aanwezige spoorlijn inmiddels was verwijderd



afb. 2.23 - uitsnede situatietekening, behorende bij een bouwvergunningsaanvraag uit 1937 voor de uitbreiding van het fabrieksterrein van de BRI.

Bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL)

Deze uitbreiding zal hierbij in hoge mate gerelateerd zijn geweest aan het feit dat in dit jaar (1937) een paar machines, maar met name de naam Radium, van de toen failliet gegane 'NV Holland-Rubberfabriek Radium' overgenomen werden door de Bataafsche Rubber Industrie. Deze fabriek was gelegen aan de zuidelijke zijde van Maastricht, aan het kanaal van Luik naar Maastricht, ter hoogte van Sint Pieter.

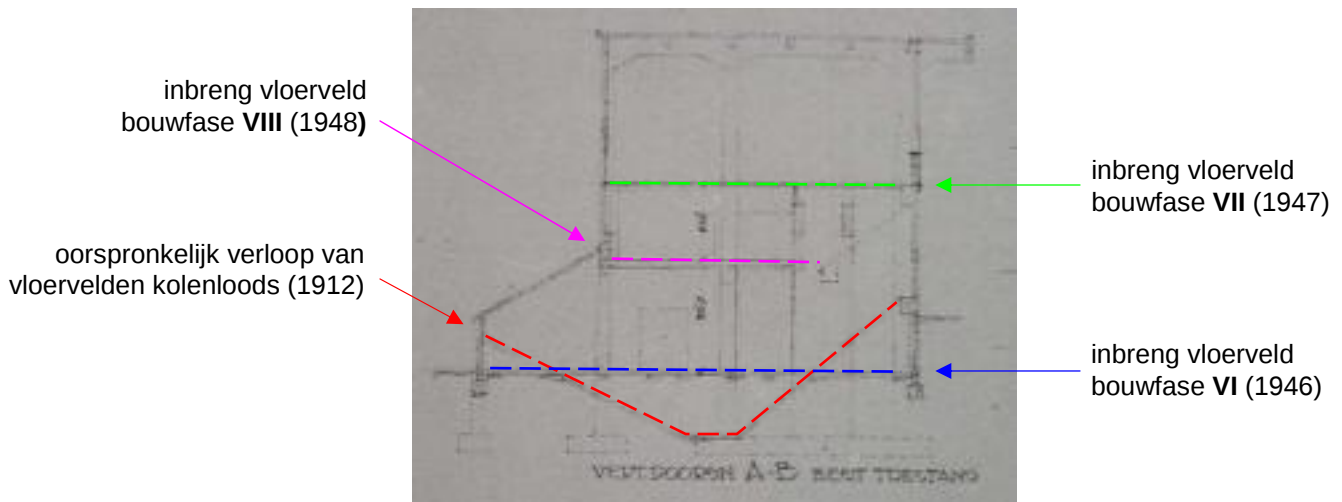
Door de rubberfabriek werden niet alleen maar nieuwe fabrieksgebouwen neergezet, ook de complexdelen van de voormalige gasfabriek werden aangepast c.q. verbouwd om deze zoveel mogelijk geschikt te maken voor de diverse productie afdelingen. Het merendeel van deze verbouwingen vond hierbij plaats tussen de jaren 1946 en 1949. De meest belangrijke, ten aanzien van het gebouw, zullen hierna worden toegelicht.

FASE VI → XXb (= tweede kwart twintigste eeuw)

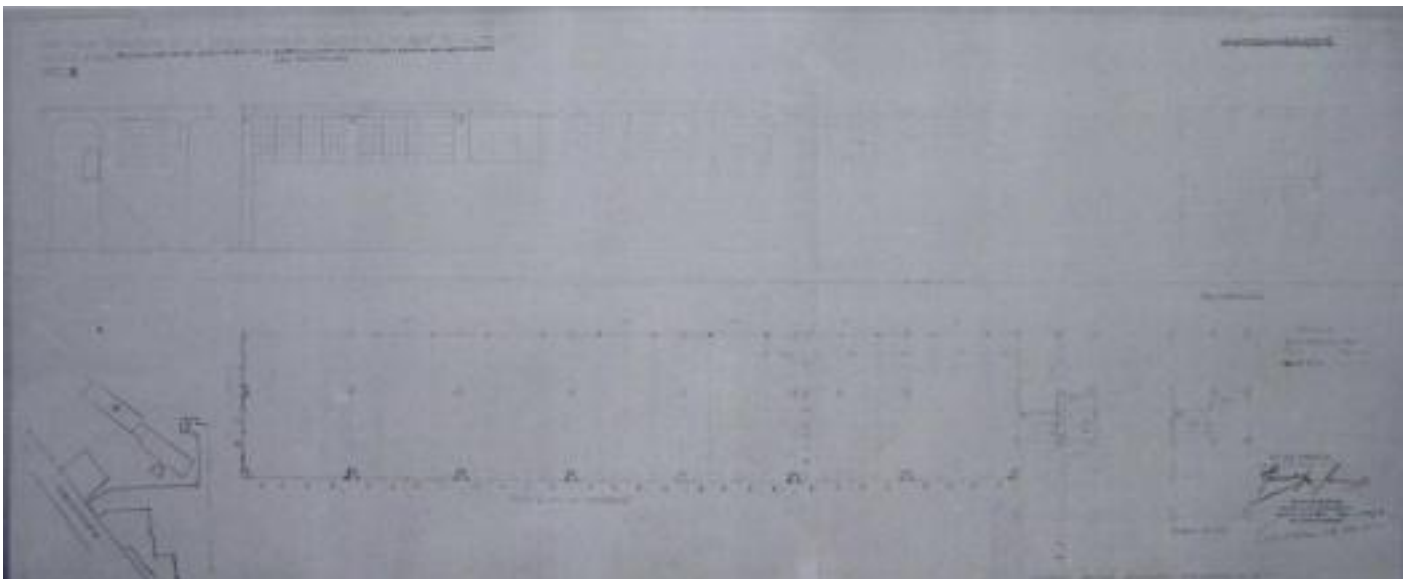
Aan het einde van 1946 werd, door de Bataafsche Rubber Industrie, als eerste een bouwvergunning verkregen voor het aanpassen van de voormalige kolenloods (complexdeel **A**) tot grondstoffenhal. In deze fase werden hierbij met name de aanwezige trechtervormige vloervelden aangepast c.q. vervangen door een nieuwe (horizontale) vloer in te brengen.

FASE VII → XXb (= tweede kwart twintigste eeuw)

Een jaar later (november 1947) werd wederom een bouwvergunning verkregen voor het aanpassen van de voormalige kolenloods, inmiddels in gebruik als grondstoffenhal (complexdeel **A**). Ook deze keer hadden de werkzaamheden betrekking op het mogen inbrengen van een vloerveld. Van oorsprong vormde deze kolenloods namelijk één grote open ruimte zonder enige tussenvloer(en).



afb. 2.24 – uitsnede bouwvergunningstek. (1948)
Bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL)



afb. 2.25 – bouwvergunningstekening (1947)
Bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL)

De inbreng van deze vloer, inclusief enkele ontsluitingstrappen, had tot gevolg dat een extra vloeroppervlak van ca. 550m² werd verkregen. Daarnaast werd - de van oorsprong - geheel open zuid-west zijde ingevuld met een combinatie van metselwerk en stalen kozijnen zoals deze in de huidige situatie nog steeds aanwezig zijn. Alhoewel dit niet zozeer uit deze bouwvergunningstukken naar voren komt bestaat het vermoeden dat de stalen ramen aan de noord-oost zijde ook gedurende deze bouwphase werden ingebracht. Verantwoordelijke voor dit ontwerp was hierbij Ir. A. Swinkels uit Maastricht.

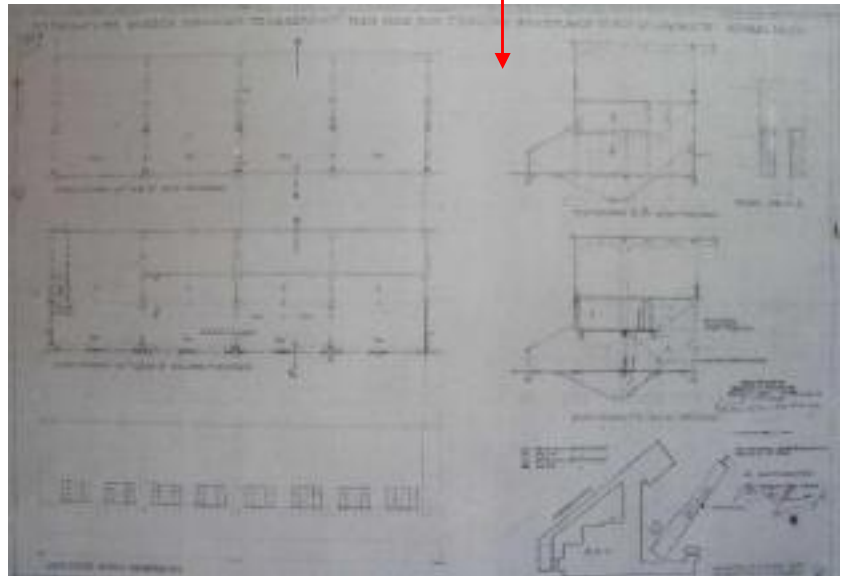
FASE VIII → XXb (= tweede kwart twintigste eeuw)

Een volgende bouwvergunning werd verkregen in maart 1948. De aanvraag had ditmaal betrekking op het voormalige bunkergebouw (complexdeel **B**), deze werd namelijk deels aangepast ten behoeve van de realisatie van een personeelsruimte. Het betreft hierbij een aanpassing die plaatsvond aan de huidige tweede verdieping. Ook dit ontwerp kwam hierbij van de hand van Ir. A. Swinkels.

In hetzelfde jaar werd in juni nog een bouwvergunning verkregen, deze voor het mogen aanpassen van complexdeel **A**. De werkzaamheden hadden wederom betrekking op de inbreng van een tussenvloer, hierdoor nam het vloeroppervlak ditmaal toe met ca. 225m². Gelijktijdig werden ook de stalen kozijnen in de noord-oost gevel ingebracht. Bij nadere bestudering van de onderstaande tekening wordt echter zichtbaar dat de getekende raam verdeling niet overeen komt met hoe deze daadwerkelijk werd uitgevoerd.



afb. 2.26 – bouwverg. tekening (1948)
 Bron: RHCL



afb. 2.27 – bouwvergunningstekening (1948)
 Bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL)

afb. 2.28 – uitsnede
 bouwverg.tek. (1949)
 Bron: RHCL



sloop schoorsteen t.b.v.
 nieuwbouw rubberfabriek

sloop personeelsruimtes t.b.v.
 nieuwbouw rubberfabriek

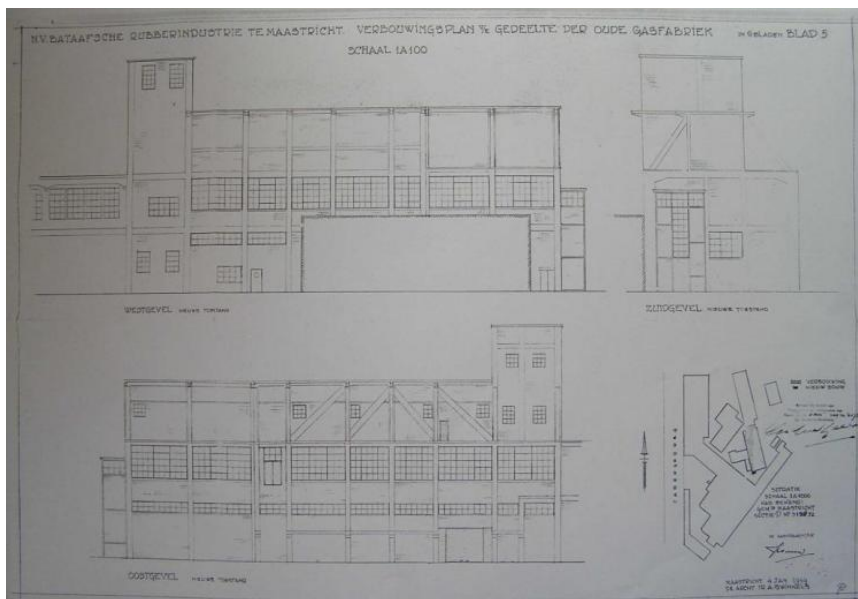
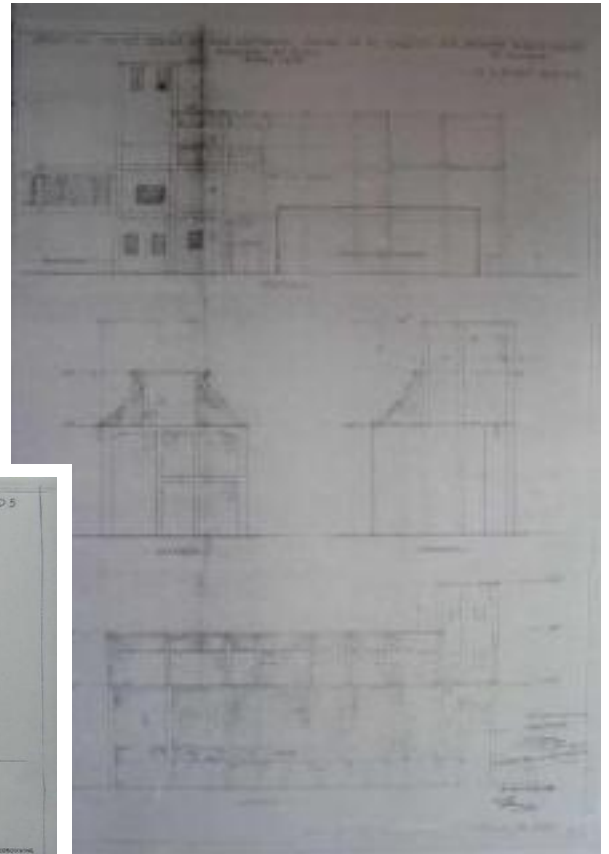
In datzelfde jaar verkreeg de Bataafsche Rubber Industrie nog twee bouwvergunningen, ditmaal om geheel nieuwe fabrieksgebouwen te mogen oprichten. Het gevolg van deze nieuwbouw was echter dat het volume van de personeelsruimtes (complexdeel **D**) én schoorsteen (complexdeel **E**), beide behorende tot de oorspronkelijke opzet van de gasfabriek, hiervoor moesten wijken. Op de hiernaast afgebeelde situatie is dit nader toegelicht.

FASE IX → XXb (= tweede kwart twintigste eeuw)

Begin mei 1949 werd een bouwvergunning verkregen voor het mogen aanpassen van complexdeel **C** (de voormalige stokerij). Dit volume was hierbij nog steeds in het bezit van zijn oorspronkelijke opzet en karakter. Gedurende deze bouwphase werden echter drastische wijzigingen doorgevoerd aan het uiterlijk (lees: gevels). Zowel de noord-oost alsook de zuid-west gevel werden in deze fase ingevuld met de stalen kozijnen zoals deze in het huidige beeld nog steeds aanwezig zijn. Tot aan deze bouwphase was de noord-oost gevel namelijk nage-noeg geheel open van structuur, de zuid-west gevel daarentegen was bijna geheel gesloten.

afb. 2.29 – opmetingstekening, onderdeel
van aanvraag bouwvergunning (1949)
Bron: RHCL

Gelijktijdig hieraan werd (ook) dit complexdeel voorzien van een tussenvloer waardoor een extra verdieping van ca. 450m² vloeroppervlak werd gerealiseerd. Ter ontsluiting van deze verdieping werd de zuid-oost (kop) gevel voorzien van een trappenhuis. Ook het ontwerp voor al deze aanpassingen kwamen van de hand van architect Swinkels.



afb. 2.30
bouwvergunningstekening,
nieuwe situatie (1949)
Bron: RHCL

Gedurende 1949 werd door de Bataafsche Rubber Industrie besloten om naast het 'reguliere' rubber ook schuimrubber te gaan produceren. De ontwikkelingen in Verenigde Staten en Engeland gaven namelijk aan dat er heel wat van dit product te verwachten viel.

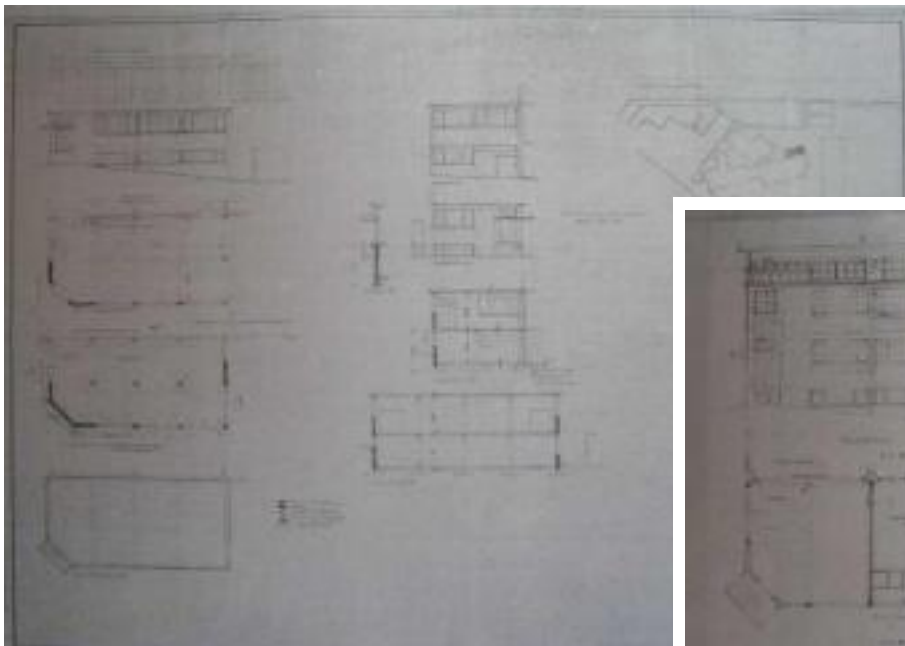
Een aantal maanden na dit besluit werd er op semi-technische wijze al schuimrubber geproduceerd in een deel van complexdeel **A**. Naar alle waarschijnlijkheid wordt hier bedoeld op de ruimte die ontstond door bouwphase **VIII** (boven het grondstoffenmagazijn). Nadat een paar maanden was proefgedraaid werd op 4 januari 1950 de 'NV Radium Latex' opgericht.



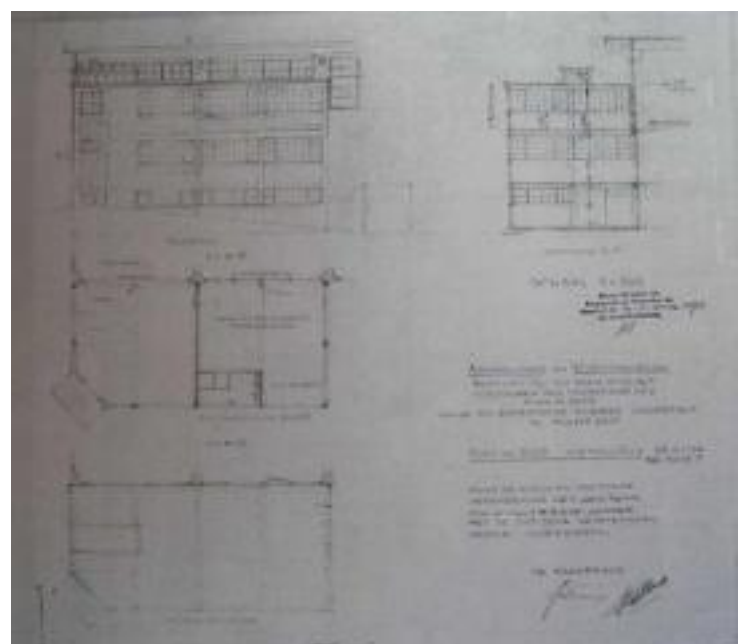
afb. 2.31 – luchtfoto complex Bataafsche Rubber Industrie (BRI) omstreeks 1950
 Bron: boek Bosscherveld & Belvédère

FASE X → XXc (= derde kwart twintigste eeuw)

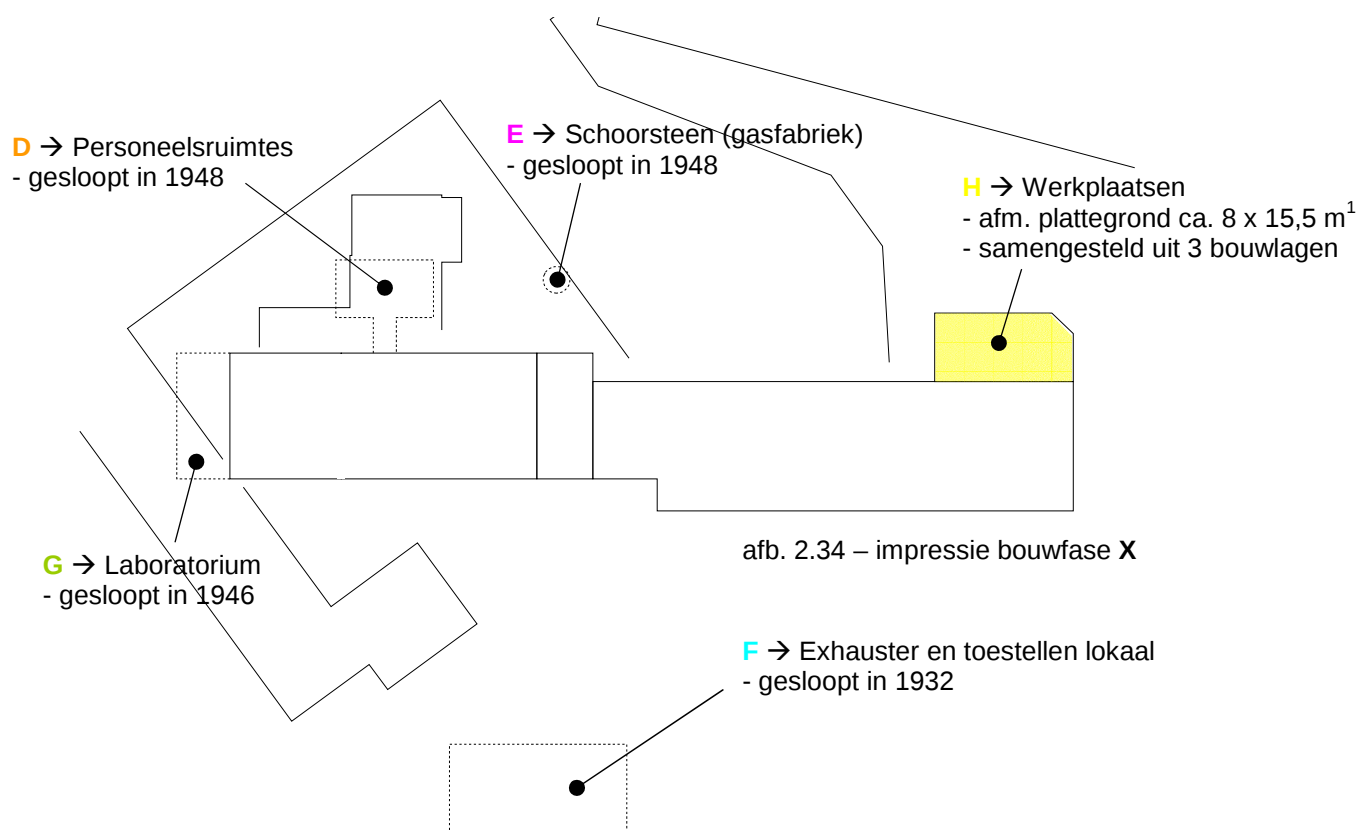
Naast de vele (interne) wijzigingen, aan de volumes van de voormalige gasfabriek, werd er in november 1952 ook een bouwvergunning verkregen voor het mogen oprichten van een nieuw volume. In eerste instantie zou dit volume, gepositioneerd aan de zuid-westzijde van complexdeel **A**, worden uitgevoerd met twee bouwlagen. Nog géén half jaar later werd echter nog een vergunning verkregen, en wel voor het uitvoeren van een derde bouwlaag. Het vermoeden bestaat hierbij dat deze beide plannen in een keer ten uitvoering zijn gebracht.



afb. 2.32
 bouwverg. tekening (1952)
 Bron: RHCL



afb. 2.33 – aanvulling
 bouwverg. tekening (1953)
 Bron: RHCL



FASE XI → XXc (= derde kwart twintigste eeuw)

In het jaar 1959 werd de 'Bataafsche Rubber Industrie' overgenomen door het concern van Vredestein. Een van de gevolgen hiervan was dat, in de jaren die daarna zouden volgen, er vele verbouwingen doorgevoerd werden aangaande het complex van de rubberfabriek. Bij bestudering van alle bouwvergunningen wordt duidelijk dat er in de jaren '60, van de twintigste eeuw, maar liefst 48 !! bouwvergunningen werden afgegeven. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat géén van deze vergunningen betrekking heeft op een van de complexdelen van de voormalige gasfabriek.

Een conclusie die hieruit getrokken zou kunnen worden is dat er vanaf deze tijd geen wijzigingen meer zijn doorgevoerd aan complexdeel **A**, **B** of **C**. Verder het vermoeden dat deze complexdelen niet meer als zodanig in gebruik waren door de rubberfabriek, anders dan voor b.v. opslag. Aangenomen kan dan ook worden dat de resterende complexdelen, aangaande de voormalige gasfabriek, omstreeks het einde van de jaren '60 / begin jaren '70 van de twintigste eeuw leeg kwamen te staan.

3 Bouwhistorische beschrijving

3.1 Inleiding

Het object welke centraal staat in deze bouwhistorische verkenning maakt tegenwoordig deel uit van het fabrieksterrein van 'Elgi / Rubber Resources' (Cabergerweg 45), gelegen in de wijk Bosscherveld van de stad Maastricht. In zijn oorspronkelijke opzet vormde dit object, bijna twee decennia lang, de gemeentelijke gasfabriek van Maastricht. Hierna werd dit object in gebruik genomen door de rubberfabriek, en als laatste gevolgd door (inmiddels) vele jaren van leegstand.

De gevelvlakken van het object zullen gedurende dit hoofdstuk, met betrekking tot hun bouwhistorische en/of monumentale kwaliteiten, per complexdeel én op volgorde van ligging worden beschreven. Opgemerkt dient hierbij te worden dat het uitgangspunt voor de bouwhistorische beschrijving zal worden gevormd door de redengevende omschrijving welke, bij de aanwijzing tot rijksmonument, door de Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed opgesteld werd. Deze omschrijving zal verder ondersteund worden door fotomateriaal en met een (korte) toelichting worden aangevuld. Deze toelichtingen onderscheiden zich hierbij van de overige tekst doordat deze zijn aangegeven in een **rode kleur**.

3.2 Stedenbouwkundige situatie

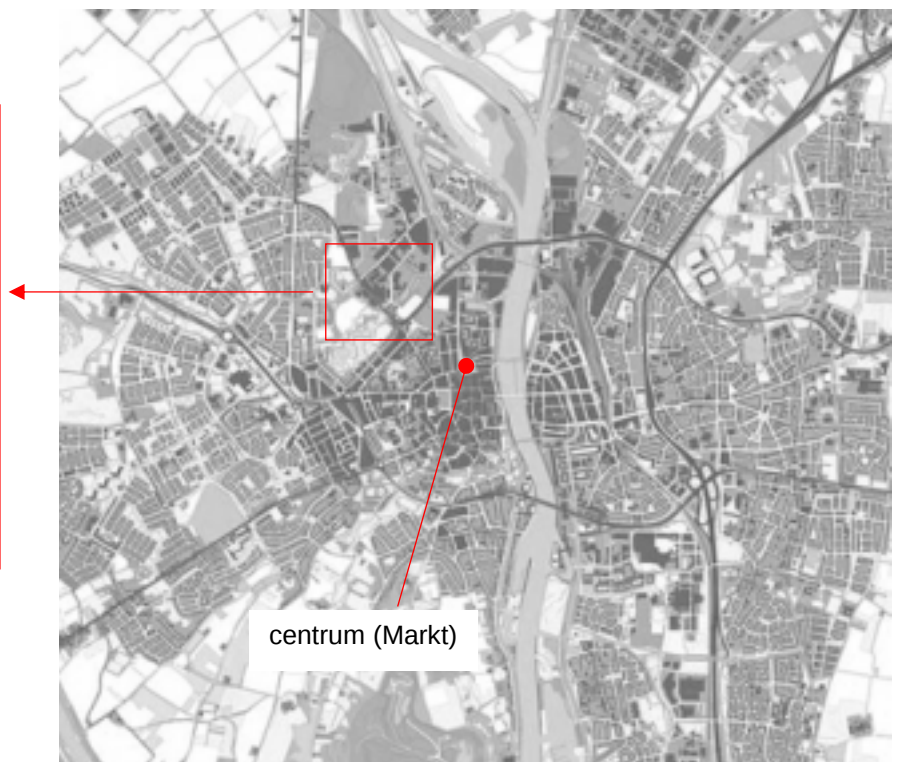
Het object is gelegen in de wijk 'Bosscherveld', gelegen in het noordwesten van de stad Maastricht, en bevindt zich op een hemelsbrede afstand van ongeveer 1000m¹ vanaf het centrum (lees: Markt). Deze wijk staat bekend als een (oud) industrieterrein en wordt begrensd door de wijken Caberg en Oud-Caberg in het westen, Belvédère in het noorden en oosten, en het Frontenkwartier ten zuiden.

afb. 3.02 – uitsnede Maastricht



object positie

De bovenstaande stadskarta uitsnede geeft een indruk van de huidige situatie rondom het object 'Cabergerweg 45'.

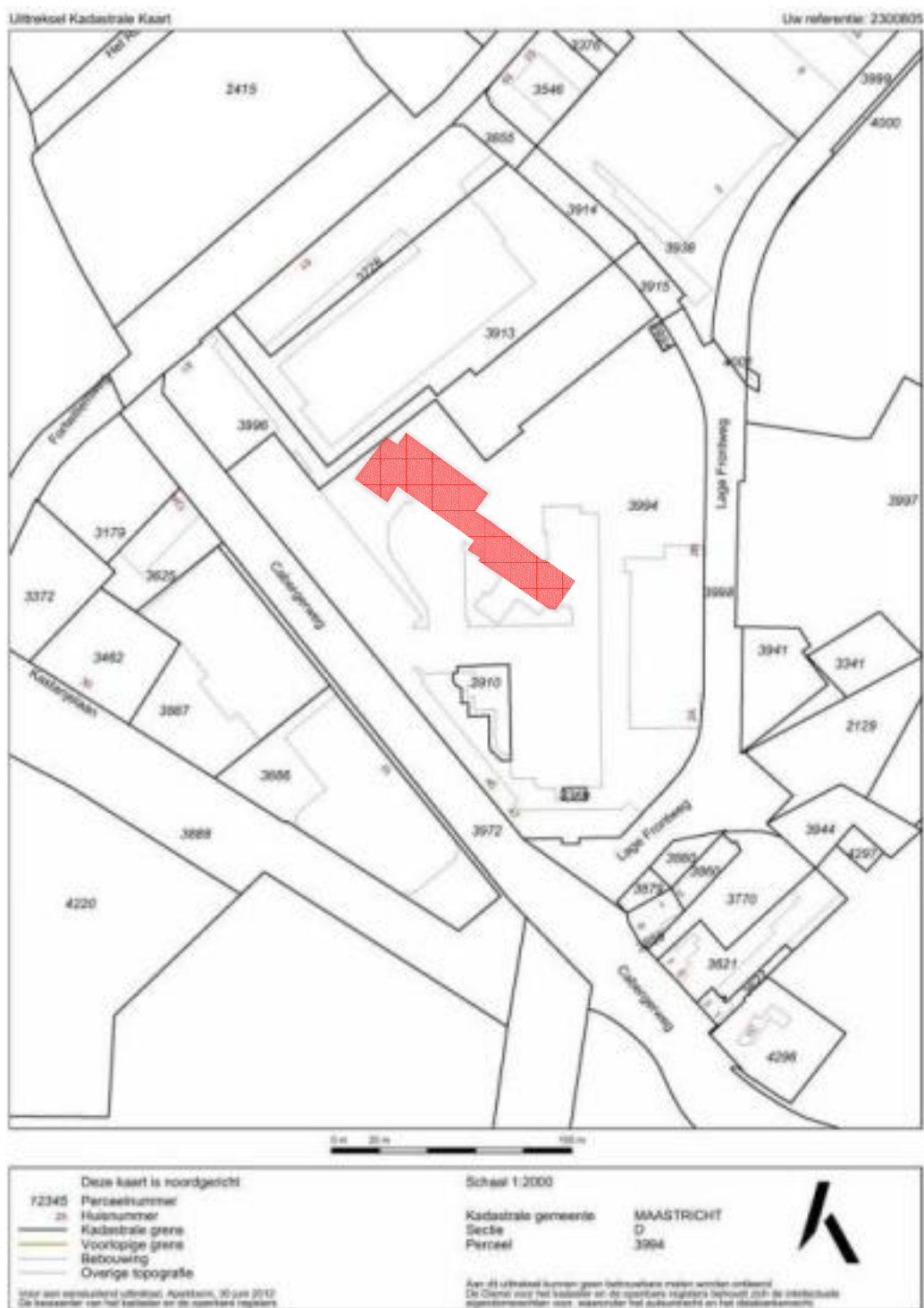


afb. 3.01 – stadskarta Maastricht (2010 - 2011)
Bron: gemeente Maastricht

Datum : 20-08-2012
Object : Cabergerweg 45, Maastricht (L)
Bouwhistorische Verkenning

Adresgegevens:
Cabergerweg 45
6219 PE Maastricht

Kadastrale gegevens:
Sectie : D
nr. (s) : 3994

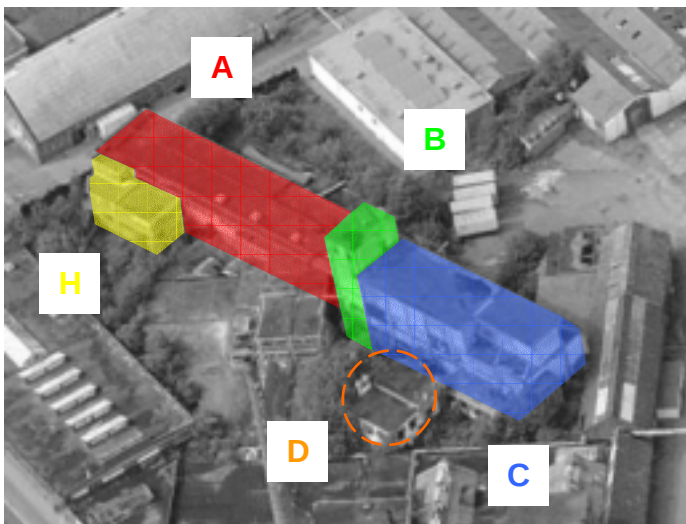


afb. 3.03 – kadastrale situatie (2012)

3.3 Exterieur (Redengevende omschrijving)

3.3.1 Inleiding

Voormalige gemeentelijke GASFABRIEK van Maastricht, 1912, gebouwd ter vervanging van een uit 1858 stammende gasfabriek. Voor de nieuwbouw was oorspronkelijk een constructie in ijzer voorzien, geoffreerd door de Fa. Klönne te Dortmund (D). Uit kosten- en veiligheidsoverwegingen (lees: explosiegevaar) koos men voor een betonconstructie waarin de oorspronkelijk ontworpen ijzerconstructie vrijwel exact is overgenomen. De voormalige gasfabriek bestaat uit een stokerij (complexdeel C), bunkergebouw (complexdeel B), kolenloods (complexdeel A), was- en kleed- en schaftlokalen (complexdeel D). Dit laatste complexdeel werd, gezamenlijk met de oorspronkelijke schoorsteen van de gasfabriek, gesloopt in bouwfase VIII (1948). Dit vanwege de realisatie van nieuwbouw alhier door de rubberfabriek (BRI). Een verdere nieuwbouw werd aan het oorspronkelijke complex toegevoegd, in de vorm van complexdeel H, in bouwfase X (1952).



afb. 3.04 – aanduiding complexdelen



afb. 3.05 – luchtfoto (2012) gezien vanuit het zuiden

De fabriek werd gebouwd in functionalistische stijl, naar een constructieberekening van architect Jan Gerko Wiebenga, in opdracht van de gemeentebedrijven Maastricht. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het object niet puur vanuit de architectuurstijl van het functionalisme werd ontworpen. Deze stroming ontstond namelijk 'pas' omstreeks de jaren '20 van de twintigste eeuw. Wel is het zo dat de oorspronkelijke opzet van de gasfabriek voldoet aan de filosofie achter deze stijl, en wel dat de functie bepalend is voor constructie alsook de vormgeving (lees: form follows function). Onbedoeld vormt dit object dan ook een vroeg exemplaar van deze stijl.

Aannemer was de N.V. Industriële Maatschappij F.J. Stulemeijer te Breda, constructeur ir. Jan Gerko Wiebenga was in dienst van voornoemde aannemer. De Fa. Klönne uit Dortmund was verantwoordelijk voor de bouw van de oveninstallatie. De stokerij werd in 1914 met twee traveeën verlengd. De gasfabriek, die in 1930 werd stilgelegd, werd gebouwd op een terrein dat deel heeft uitgemaakt van de vestingwerken "De Fronten" en is thans gesitueerd op het fabrieksterrein van Vredestein-Icopro B.V. De later gerealiseerde aanbouwen en de overige fabrieksgebouwen op het Vredestein-terrein zijn uitgesloten van Rijksbescherming.

3.3.2 Omschrijving

De gasfabriek heeft een vrijwel rechthoekige plattegrond en een in hoogte variërende ondergrond. Door middel van grondverzet richtte men het terrein **aan de westzijde** zodanig in, dat er een niveauverschil van zes meter ontstond tussen twee horizontale vlakken, die met een hellende dam met elkaar verbonden zijn. **Dit hoogteverschil werd naar alle waarschijnlijkheid weer afgegraven gedurende bouwfase VI, ten tijde van het aanpassen van de kolenloods tot grondstoffenhal.**

De gasfabriek telt drie aaneengeschakelde bouwvolumes met variërende hoogte en is als geheel gebouwd op de overgang van de twee terreinniveaus. **Daarnaast was aan de zuid-west zijde een separaat volume gelegen waarin alle personeelsruimtes waren ondergebracht.** Platte daken **werden toegepast bij al deze volumes, en** uitkragende betonnen dakplaten op consoles **werden voorzien bij de voormalige kolenloods en stokerij.** Het geheel is uitgevoerd als betonskeletconstructie, gewapend met grote hoeveelheden ijzer. Het betonskelet is ingevuld met holle betonstenen. De fabriek is opgebouwd uit een drietal volumes, te weten een kolenloods (**complexdeel A**), waarop aan de zuidzijde een hoog bunkergebouw (**complexdeel B**) en een lagere stokerij (**complexdeel C**) aansluiten.

3.3.3 Complexdeel A

De **voormalige KOLENLOODS** aan de noordzijde meet 14x56 meter en bevatte zeven silo's. Van zes van deze silo's liep de bodem onder een hoek van 35 graden. Vanaf het hoge terreindeel liep een spoor over twee zware gewapende betonbalken de overdekte kolenloods in. Boven het diepste punt van deze silo's, die samen 2900 ton kolen kunnen bevatten, liep een elektrische grijperkraan. Deze kraan transporteerde de kolen naar de zevende silo, die onder 45 graden lag en als trechter fungeerde. Een stootgoot voerde de kolen vandaar naar de kolenbreker.

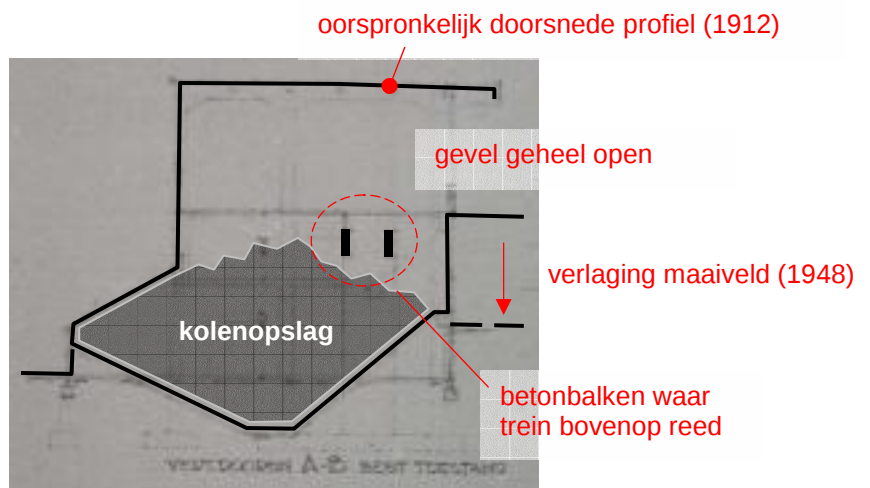
afb. 3.06 – interieur kolenloods

Bron: De uitbreiding van de gasfabriek te Maastricht



afb. 3.08 – aanblik (open) zuid-west gevel

Bron: Nederlands Architectuurinstituut



afb. 3.07 – uitsnede bouwvergunningstek. (1948)

Bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL)

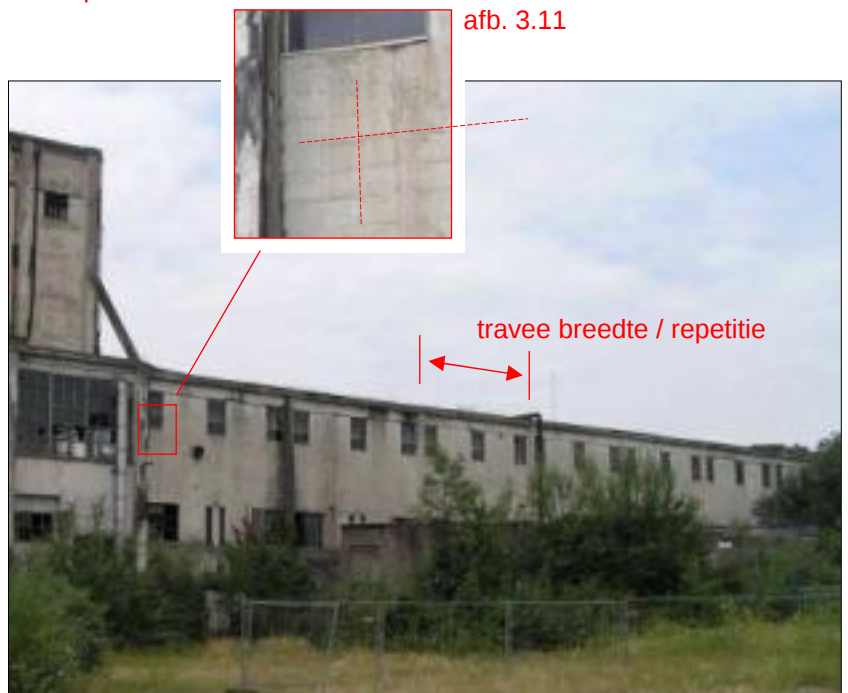
Deze kolenloods heeft **(in het huidige gevelbeeld)** in de tweede laag van elk van de zeven door betonkolommen gescheiden gevelvelden drie rechthoekige stalen zesruits vensters. De **kolenloods is was in zijn oorspronkelijke opzet** aan de kopzijde en de aan het verhoogde terreingedeelte grenzende lange zijde geheel open.

De draagconstructie van de kolenloods is samengesteld uit een combinatie van gewapend betonnen kolommen, balken en dwarsbalken, die in hun ontmoetingen een grotere doorsnede krijgen. Dit principe wordt ook wel aangeduid als het 'Hennebique systeem'. De zware balken van het spoorviaduct rusten op jukken, die in de tussenschotten van de silo's zijn opgenomen. De dakvloer vormt met balken en dwarsbalken een geheel.

De noord-oost gevel van complexdeel A is (tegenwoordig) ingevuld met een hoeveelheid aan stalen kozijnen. Vergelijken we de huidige opzet echter met de oorspronkelijke toestand, met behulp van onderstaande afbeelding uit 1920, dan wordt zichtbaar dat de noord-oost gevel van deze kolenloods geheel gesloten was. De invulling van het betonskelet werd hierbij uitgevoerd met (holle) betonstenen, verwerkt in een z.g. tegelverband waarbij zowel de lint- alsook de stootvoegen doorlopen.

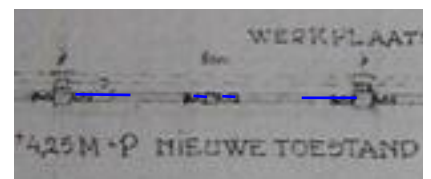
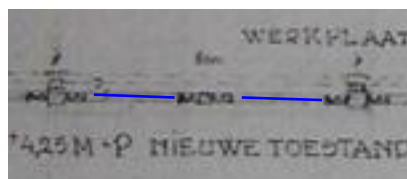


afb. 3.09 – gasfabriek omstreeks 1920 (uitsnede)



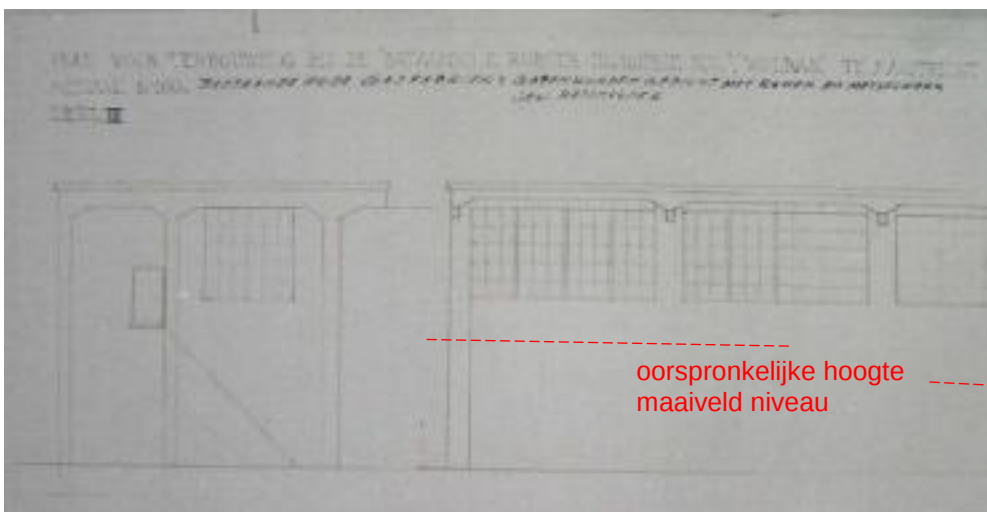
afb. 3.10 – noord-oost gevel

De gevelopeningen die ter plaatse van de hoogste verdieping in het gevelvlak werden ingebracht, hebben naar alle waarschijnlijkheid deel uitgemaakt van de werkzaamheden gedurende bouwphase VII (1947). In de daarop volgende bouwphase (VIII, 1948) werden de lager gelegen gevelopeningen ingebracht in deze noord-oost gevel. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat de verdeling, zoals aangegeven staat op de bouwvergunningstukken niet overeenkomt met hoe deze daadwerkelijk zijn uitgevoerd. Onderstaand is met blauw aangegeven hoe deze volgens de plannen uitgevoerd zouden gaan worden (links), en daarnaast een projectie van de huidige situatie op deze tekening.



afb. 3.12 & 3.13 – uitsnede(n) bouwvergunningstekening (1948)
 Bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL)

Zoals reeds eerder vermeld waren zowel de noord-west gevel alsook de zuid-west gevel van complexdeel **A** in het bezit van een geheel open gevelstructuur zonder verdere invulling (zie afb. 3.08). Hierin kwam echter verandering door toedoen van bouwphase **VII** (1947). De noord-west gevel werd gedurende deze fase namelijk ingevuld met één groot stalen kozijn en een deurkozijn (incl. betontrap) ter hoogte van de in deze bouwphase ingebrachte verdiepingsvloer. Het overige gevelvlak werd verder ingevuld met bakstenen, verwerkt in halfsteensverband. De zuid-west gevel werd p r travee ingevuld met   n grote gevelopening, opgebouwd uit een samengesteld kozijn van vier stalen ramen die onderling worden gescheiden door een stalen kolom. Verder werden de (bestaande) betonnen kolommen rondom voorzien van metselwerk   n werd een gemetselde borstwering opgetrokken. Ook dit metselwerk werd hierbij uitgevoerd in halfsteensverband.



afb. 3.14 – uitsnede bouwvergunningstekening (1947)
Bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL)



afb. 3.15 – zuid-west gevel

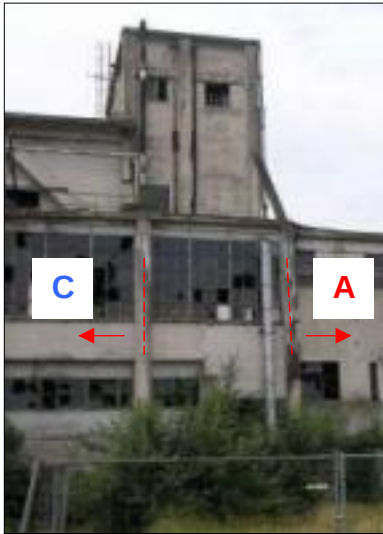
Een overgroot deel van dit zuid-westelijk gevelvlak wordt aan het oog onttrokken doordat hier, tussen de jaren 1948 & 1953, enkele geheel nieuwe bouwvolumes tegenaan werden gebouwd. Daarnaast dient gemeld te worden dat de aanwezigheid van (een overmatige hoeveelheid) begroeiing de zichtbaarheid van het resterende gevelbeeld op een drastische wijze verstoord.

3.3.4 Complexdeel **B**

Tussen de voormalige kolenloods (complexdeel **A**) aan de noordzijde en de voormalige stokerij (complexdeel **C**) aan de zuidzijde ligt het voormalige BUNKERGEBOUW aangaande de gasfabriek. Op een grondvlak van 5,80x13,65 meter bevatte dit gebouw waterreservoirs voor de waterleiding van de fabriek, een ketelhuis, een hoogbunker, een laagbunker en een trappenhuis. Elevatoren brengen brachten de kolen naar de hoogbunker.

De gevelopbouw c.q. invulling aangaande dit complexdeel is vrijwel ongewijzigd gebleven. Enige uitzondering wordt hierbij gevormd door een gedeelte van de noord-oost gevel, de gewijzigde opbouw hiervan zal echter aan bod komen bij de behandeling van complexdeel **C**. Wel noemenswaardig vormen de beide gevelopeningen, bovenaan in het gevelvlak van de zuid-west gevel, welke afkomstig zijn uit bouwphase **I**. De invulling van het betonskelet werd ook bij deze gevels uitgevoerd met (holle) betonstenen, verwerkt in een z.g. tegelverband.

oorspronkelijke gevelopeningen c.q. invullingen



afb. 3.16 – noord-oost gevel



afb. 3.17 – noord-west gevel



afb. 3.18 – zuidelijke gevels

3.3.5 Complexdeel C

De voormalige STOKERIJ meet ongeveer 22x13,65 meter en bood in eerste instantie plaats aan drie grootovens. Gedurende bouwphase II (1914) werd de stokerij namelijk met twee traveeën uitgebreid in zuidelijke richting en bood hierdoor plaats aan nog eens twee ovens. De stokerij kenmerkt zich door een verhoogd middenschip, een oostelijke zijbeuk met steunberen, **luchtbogen of schoren (van gewapend beton)** waartussen zich, verdeeld over een zevental traveeën, aanzienlijke, rechthoekige stalen vensters bevinden. Deze steunbeer, **luchtboog- of schoorboogconstructies** vormen directe 'vertalingen' van de in eerste instantie geoffreerde staalconstructie naar een betonnen structuur. In de volksmond wordt dit complexdeel, door de aanwezigheid van deze steunberen, hierom ook wel aangeduid met 'de kathedraal'.

De draagconstructie van de stokerij en het bunkergebouw wordt gevormd door een stelsel van zware en lichte kolommen, die onderling zijn verbonden door balken, vloeren en trappen. Ter overspanning van de ovenruimte zijn op de bovenste verdieping van de stokerij vakwerkliggers aangebracht met een lengte van 19,60 meter.



afb. 3.19 – oostelijk aanzicht omstreeks 1920



afb. 3.20 – huidig oostelijk aanzicht 'kathedraal'

Alle drie de gevelvlakken van complexdeel C ondergingen drastische wijzigingen gedurende bouwphase IX (1949). Zowel de noord-oost als ook de zuid-west gevel werden in deze fase ingevuld met de stalen kozijnen zoals deze in het huidige beeld nog steeds aanwezig zijn.

Tot aan deze bouwphase was de noord-oost gevel namelijk in het bezit van een nagenoeg geheel open structuur, de zuid-west gevel daarentegen was bijna geheel gesloten. Voorgaande afbeeldingen tonen de situatie omstreeks 1920 in vergelijking met de huidige situatie.

Bij nadere bestudering van de huidige opzet van de noord-oost gevel, en dan met name het metselwerk, wordt een enigszins opmerkelijk gegeven zichtbaar. Het metselwerk ter hoogte van het begane grond niveau (lees: onder de smalle langgerekte ramen), én het ingebrachte muurwerk onder het dakvlak, werd uitgevoerd in baksteen verwerkt in een halfsteensverband. Het metselwerk onder de grote gevelopeningen, ter hoogte van de nieuw ingebrachte verdieping, werd ook uitgevoerd in baksteen. Het opmerkelijke is echter dat hier werd gekozen voor een verwerking in kruisverband, en dan met name vanwege het feit dat ál deze gevelvlakken deel uitmaken van de werkzaamheden uit éénzelfde bouwphase (IX, 1949).

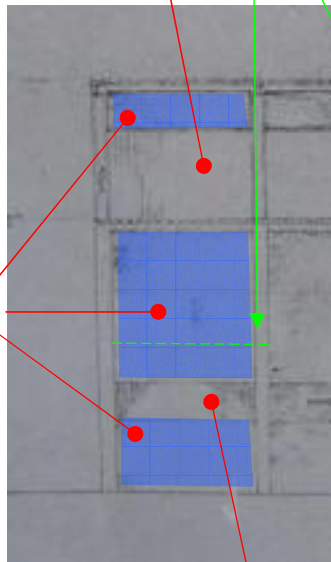
positionering van het ingebrachte vloerveld in bouwphase IX (1949)

gevelvlak van (holle) betonsteen

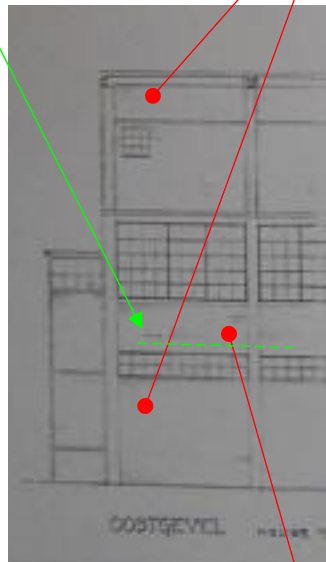
metselwerk in halfsteensverband

open gevelvlakken

stalen kozijnen



afb. 3.21 – A



afb. 3.22 – B



afb. 3.23 – C

afdak van golfplaten

metselwerk in kruisverband



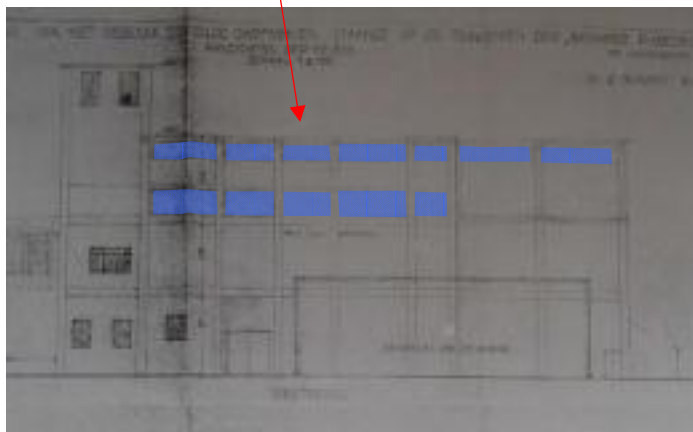
afb. 3.24

nieuw trappenhuis

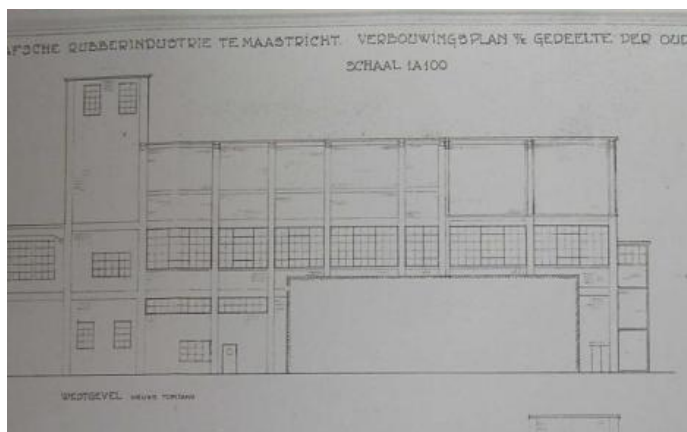
- A → uitsnede opmetingstekening, ter breedte van één travee, onderdeel van aanvraag bouwvergunning (1949).
- B → uitsnede bouwvergunningstekening, ter breedte van één travee, nieuwe situatie (1949).
- C → impressie huidige situatie, noord-oost gevel voormalige stokerij, ter breedte van één travee.

Gedurende deze zelfde bouwphase werd ook een belangrijke wijziging aan het interieur doorgevoerd doordat hier een tussenvloer werd ingebracht. Ter ontsluiting van deze verdieping werd tegen de zuid-oost gevel een nieuw trappenhuis aangebouwd. Dit volume werd opgebouwd uit een staalconstructie, ingevuld met metselwerk verwerkt in halfsteensverband, in combinatie met stalen kozijnen en trappen.

blauwe arcering geeft de
open geveldelen aan



afb. 3.25 – uitsnede opmetingstekening, onderdeel van aanvraag bouwvergunning (1949)
 Bron: RHCL



afb. 3.26 – uitsnede bouwvergunningstekening, nieuwe situatie (1949)
 Bron: RHCL

Door vergelijking van bovenstaande tekeningen wordt zichtbaar dat de oorspronkelijke zuid-west gevel, ten tijde van de stokerij, nagenoeg geheel gesloten van opzet was. Enkele open gevelvlakken bevonden zich hierbij ter hoogte van het dakvlak, en aangezien dit de stokerij was zullen deze tot doel hebben gehad dat de geproduceerde warmte van de ovens naar buiten toe kon ontsnappen.

Verder wordt duidelijk welke werkzaamheden in bouwfase IX (1949) werden doorgevoerd aan deze zuid-west gevel. De open geveldelen werden ingevuld met metselwerk, en ter hoogte van de nieuw ingebrachte verdiepingsvloer werden de bestaande gevelinvullingen (holle betonstenen) vervangen door grote stalen kozijninvullingen.



afb. 3.27



afb. 3.28 – aanzicht complex vanuit zuidelijke richting

Een deel van dit zuid-westelijk gevelvlak wordt aan het oog onttrokken doordat hier in 1948 een geheel nieuw bouwvolume tegenaan werd gebouwd én door een grote hoeveelheid aan begroeiing.

(einde redengevende omschrijving, waardering zie hoofdstuk 4)

3.4 Interieur

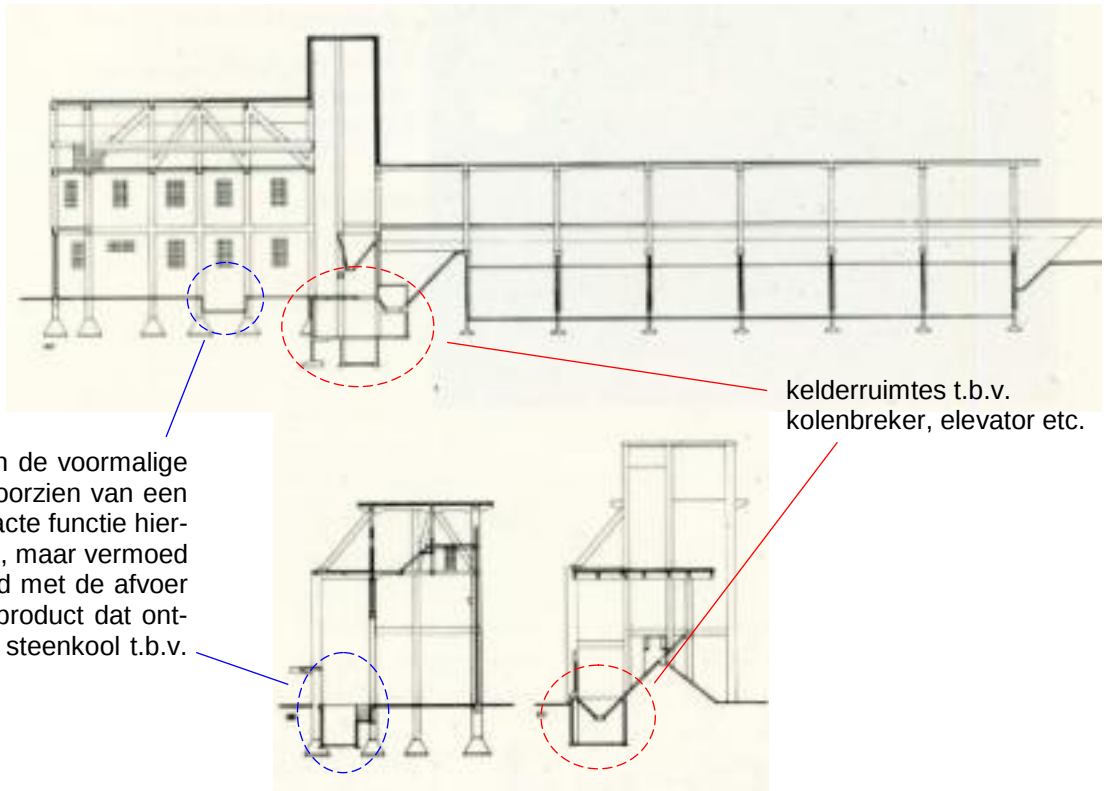
Op de hierna volgende pagina's zullen bij de behandeling van het interieur de meest noemenswaardige en/of afwerkingen (per bouwlaag) worden toegelicht die, in meer of mindere mate, monumentale kwaliteiten bezitten.

3.4.1 Kelder verdieping

Uit bestudering van divers archiefmateriaal komt naar voren dat het object met een aantal kelderruimtes werd uitgevoerd. Deze bevinden zich hierbij met name aan onder het middelste én hoogste deel van het object, zijnde het voormalige bunkergebouw.

.... "De bodem van den laatsten silo met de grootste bodemhelling overspant gedeeltelijk eene kelderruimte en heeft ter plaatse eene opening. In dezen kelder, dep 3,60 M. onder het lage fabrieksterrein, is onder de afvoeropening van den silo eene stootgoot opgesteld, die de kolen in de gewenschte hoeveelheid naar den in de kelderruimte opgestellten kolenbreker voert"

(tekst afkomstig uit boek: de uitbreiding van de gasfabriek te Maastricht, 1915)



De begane grondvloer van de voormalige stokerij was gedeeltelijk voorzien van een verlaagd vloerdeel. De exacte functie hiervan is niet geheel duidelijk, maar vermoed wordt dat dit te maken had met de afvoer van cokes (lees: een restproduct dat ontstond bij het branden van steenkool t.b.v. de gasproductie).

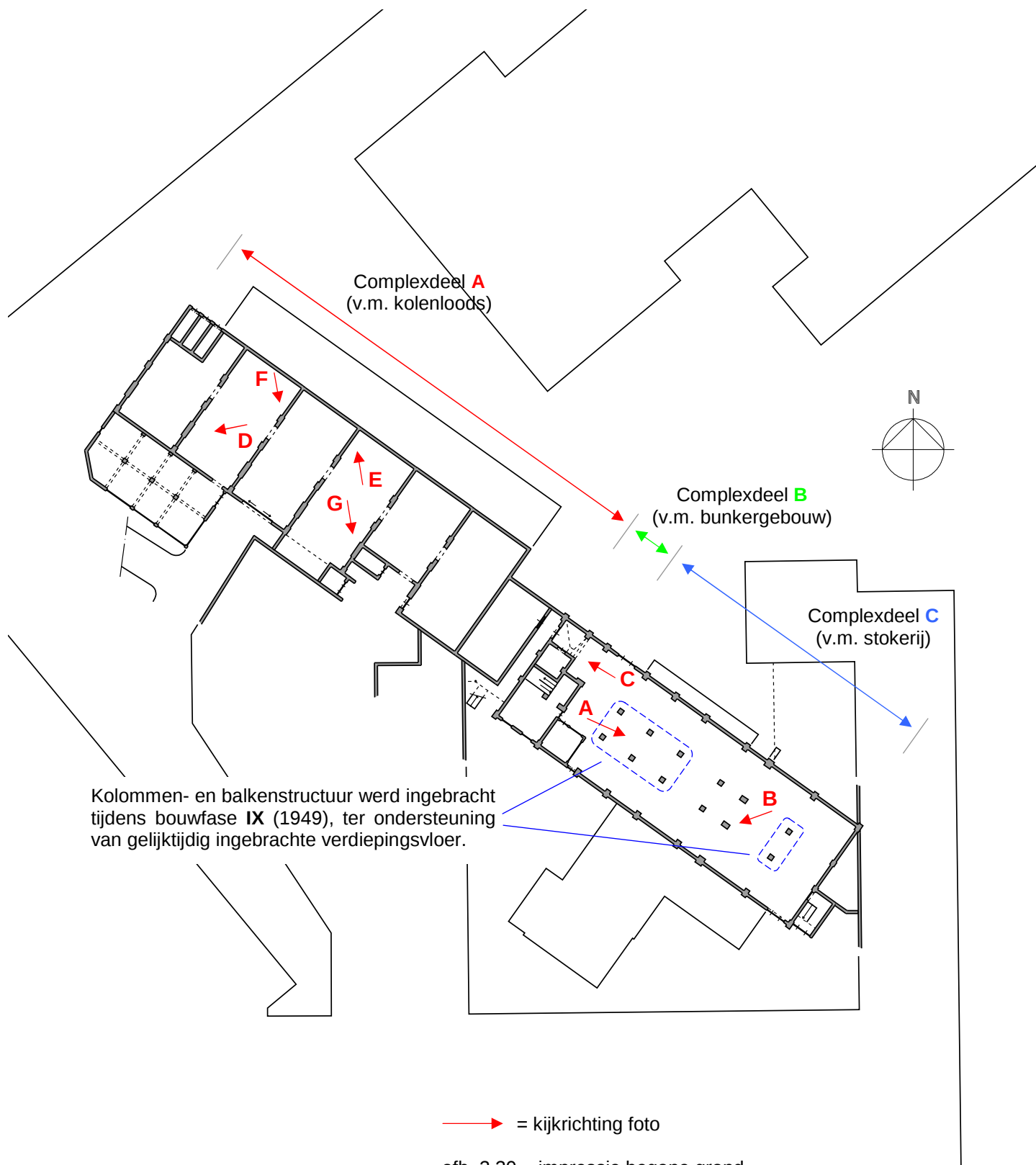
afb. 3.29 – tekeningen van oorspronkelijke opzet gasfabriek (1912), doorsnede A-A, B-B & C-C
Bron: boek Jan Gerko Wiebenga

.... "De gebroken kolen vallen in den zak van een elevator, waartoe onder den eersten kelder een tweede bestaat, diep 6 M. en worden door dezen elevator gevoerd naar een hoogbunker, die 100 ton kolen kan bevatten en aangebracht is in een gebouw van gewapend beton, groot 5,80 X 13,65 M., staande tusschen de kolenloods en het eigenlijke stokerijgebouw"

(tekst afkomstig uit boek: de uitbreiding van de gasfabriek te Maastricht, 1915)

Gedurende de opname in situ is getracht om ook deze kelderruimtes nader te bekijken, met name op aanwezigheid en technische staat. De trap die naar beneden leid werd hierbij wel aangetroffen, echter vanwege de aanwezigheid van een (grote) hoeveelheid obstakels was het onverantwoord deze te betreden. Het verlaagde vloerveld van de begane grondvloer is als zodanig niet meer aanwezig c.q. zichtbaar, deze zal vermoedelijk zijn dichtgestort.

3.4.2 Begane grond



afb. 3.30 – impressie begane grond

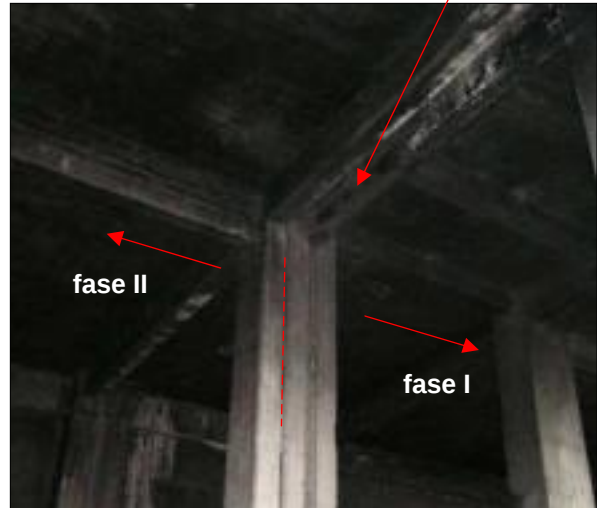
Uit een vergelijking van deze (onderstaand) huidige aanblik van de begane grondvloer, in combinatie met de oorspronkelijke tekeningen, wordt duidelijk dat een deel van de huidige betonnen kolommen 'pas' werden ingebracht gedurende bouwphase IX (1949). Dit geldt hierbij tevens voor de betonnen balken en verdiepingsvloer. Van oorsprong vormde deze ruimte namelijk één grote open ruimte waarin de grootovens stonden opgesteld.

Het volume van de voormalige stokerij werd in bouwphase II (1914) met twee traveeën, en hiermee ook met twee ovens, in zuidelijke richting verlengd. De overgang c.q. bouwnaad tussen deze beide fasen is duidelijk te herkennen bij deze 'dubbele' kolom.

afb. 3.31 – A



afb. 3.32 – B



afb. 3.33 – C

In de huidige opzet van het complex herinneren nog slechts een beperkt aantal elementen aan de oorspronkelijke functie, zijnde gasfabriek. Bovenstaand is een van deze elementen zichtbaar. Het betreft hier de onderzijde van de z.g. 'kleine bunker', hierin kon in totaal 13,5 ton aan kolen worden ondergebracht.



afb. 3.34 – D

In deze scheidingswand is nóg een van de elementen zichtbaar die herinneren aan de gasfabriek. De vloeren, van de voormalige kolenloods silo's, hadden namelijk een trechtervormig verloop. Bovenstaand toont de rode pijl het bouwspoor dat zich op deze wand aftekent, het betreft hier de positie én helling van het oorspronkelijke vloerveld. De huidige (horizontale) vloer werd tijdens de werkzaamheden van bouwphase VI (1946) ingebracht.

Ook deze scheidingsmuur toont nog (gedeeltelijk) het oorspronkelijke verloop van de trechtersvormige vloer aangaande de voormalige silo's van de kolenloods.

De aanwezigheid van deze dubbele betonbalk constructie duidt hier op een verschil in bouwphase. De bovenste balk vormt een oorspronkelijk element van de kolenloods, de balk daaronder werd in bouwphase **VIII** (1948) hier ingebracht t.b.v. de realisatie van een vloerveld.

Deze afbeelding toont de dubbele betonbalk constructie waar overheen de elektrische locomotief de kolenloods naar binnen reed voor het lossen van de kolen. Daaronder eenzelfde betonbalk zoals hiernaast staat beschreven.

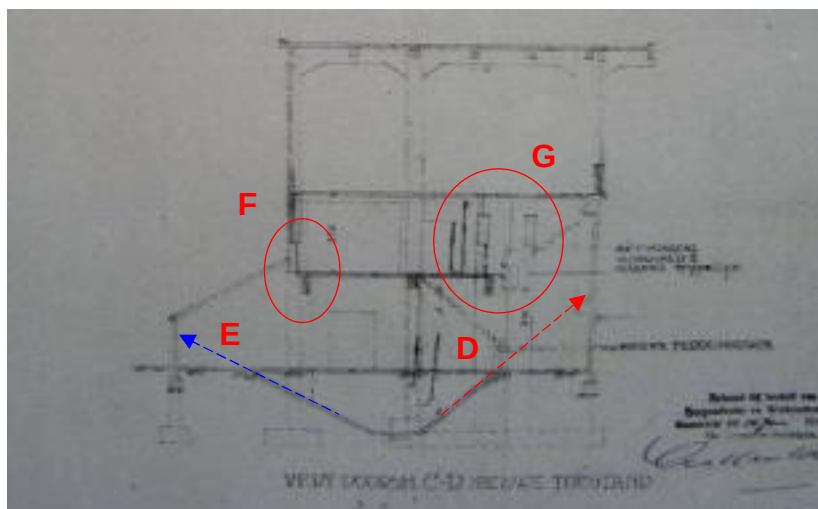
afb. 3.35 – **E**



afb. 3.36 – **F**



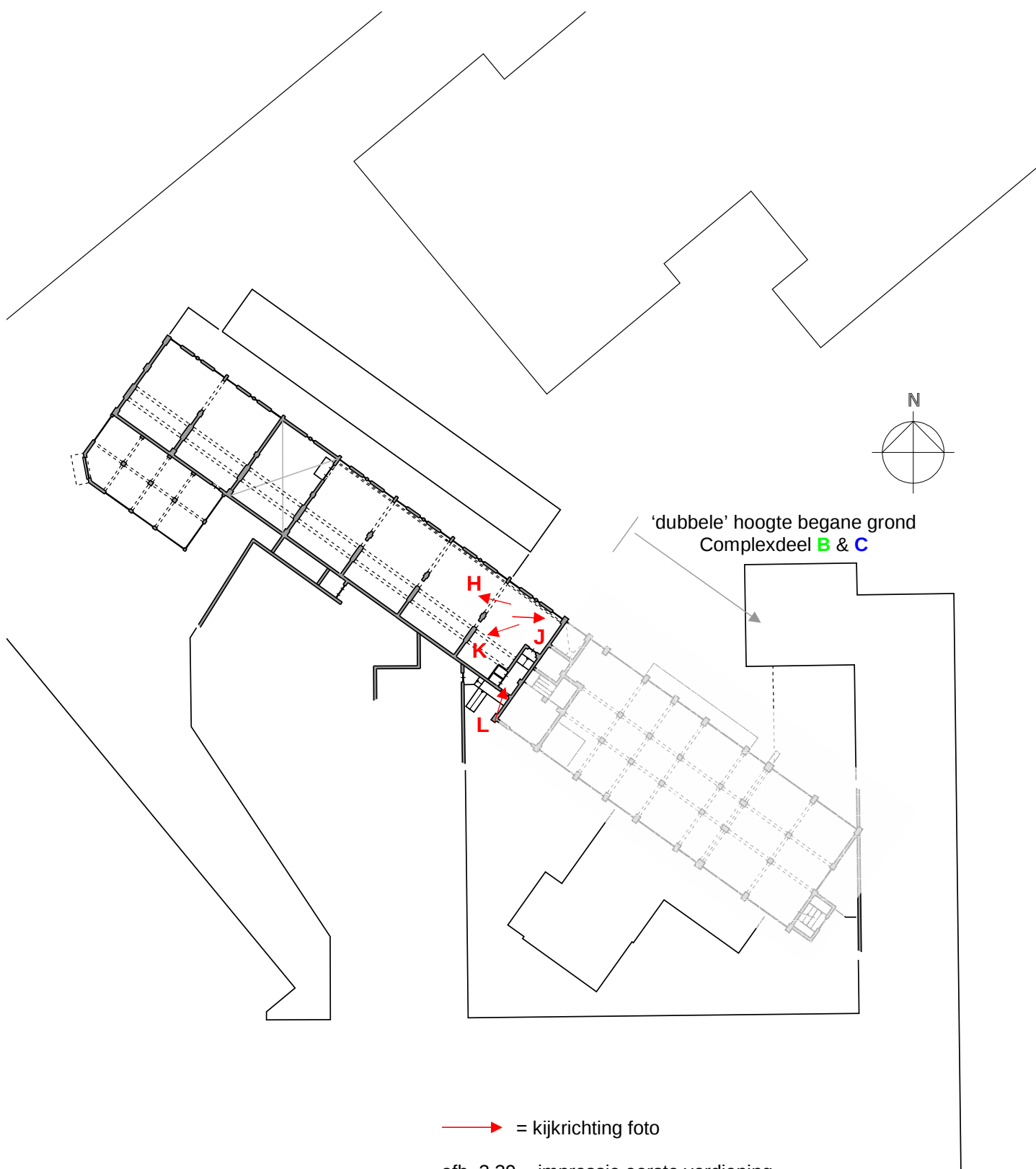
afb. 3.37 – **G**



afb. 3.38 – uitsnede bouwvergunningstek. (1948)
 Bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL)

De bovenstaande afbeelding vormt een uitsnede van een tekening die behoort tot een bouwvergunningsaanvraag, die in 1948 (bouwphase **VIII**) werd verkregen, ter realisatie van een tussenvloer. De hierboven uitgelichte en gefotografeerde details **D** t/m **G** zijn op deze tekening duidelijk zichtbaar. Een vraag die gedurende de opname in situ onbeantwoord is gebleven betreft de ruimte ónder de huidige begane grondvloer. En dan met name of deze ruimte nog toegankelijk is? Of dat deze gedurende bouwphase **VI** (1946) geheel werd volgestort? Het vermoeden bestaat hierbij echter dat het hier het laatste betreft.

3.4.3 Eerste verdieping



afb. 3.39 – impressie eerste verdieping

Deze afbeelding toont de tussenverdieping die in deze oorspronkelijke kolenloods werd ingebracht gedurende bouwphase **VIII** (1948). De zwarte aanslag vormt hier echter geen restant meer van de ooit hier aanwezige kolen, maar is het gevolg van meerdere brandjes die hier gewoed hebben gedurende de vele jaren van leegstand.

De bovenliggende (tussen) vloer vormt een onderdeel van de werkzaamheden uit bouwphase **VII** (1947). Ter vergroting van de draagkracht van deze vloer werden naast de gewapende betonbalken ook een stelsel van stalen balken en vakwerkliggers ingebracht. Het vermoeden bestaat dat dit een gevolg was van een functiewijziging aangaande de toepassing van de bovenliggende ruimte in het productieproces van de BRI. Het is echter onbekend wanneer deze aanpassingen exact werden doorgevoerd, waarschijnlijk gedurende de jaren '50.

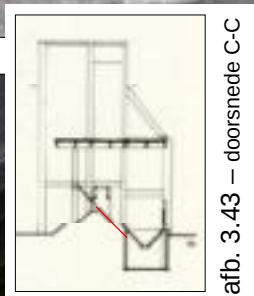
afb. 3.40 – **H**



afb. 3.41 – **J**



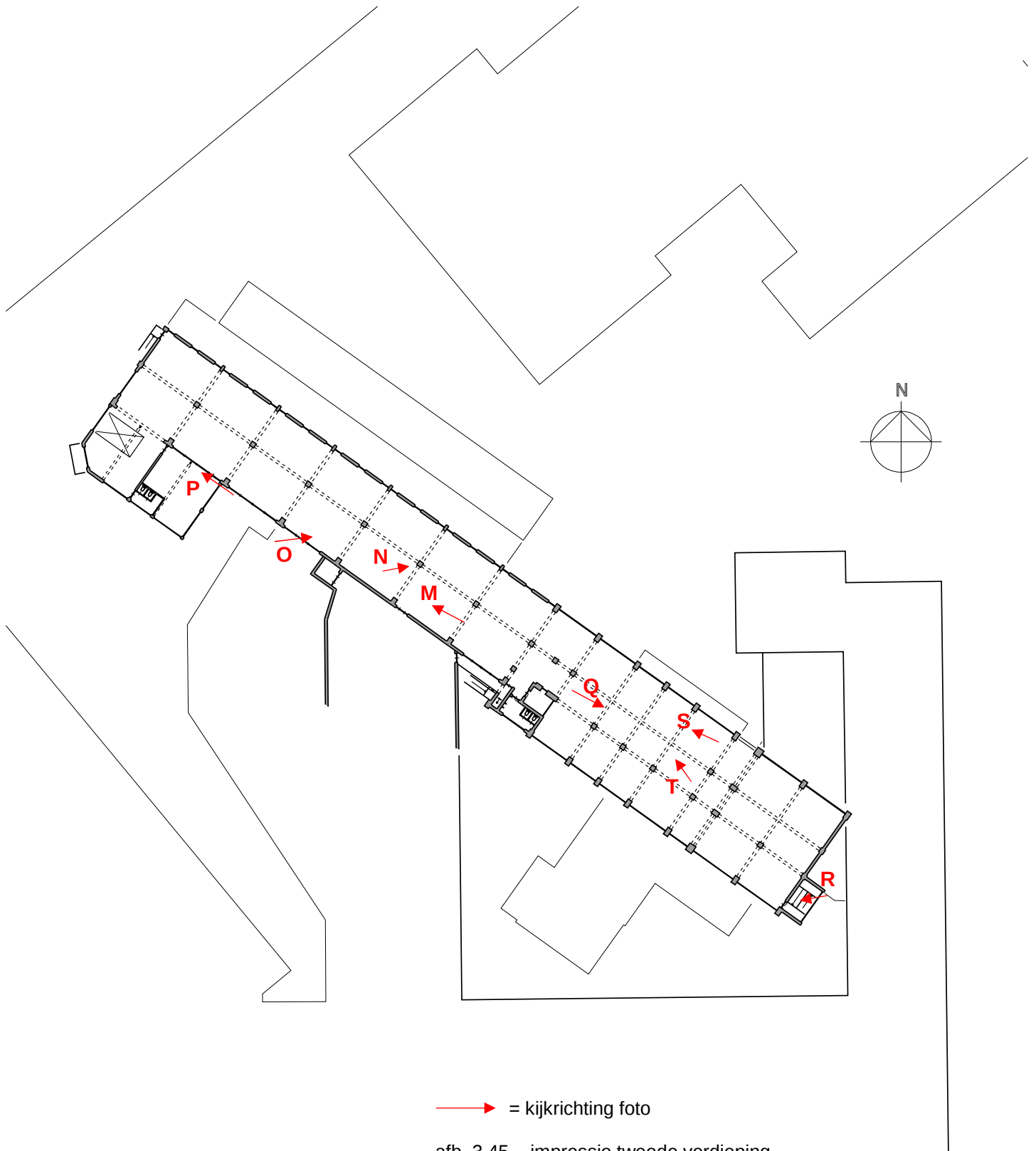
afb. 3.42 – **K**



afb. 3.44 – **L**

De drie bovenstaande afbeeldingen hebben allemaal betrekking op de meest zuidelijk silo van de oorspronkelijke kolenloods (complexdeel **A**). Het vloerniveau van deze silo had hierbij een trechtervormige opbouw, en wel onder een hoek van 45 graden. Bij nadere bestudering van de tekening (bron: oorspronkelijke opzet gasfabriek, 1912, doorsnede C-C) wordt duidelijk dat de met rood aangegeven stippellijn op een aantal plekken nog steeds te herkennen c.q. aanwezig is, ondanks de wijzigingen waaraan dit complexdeel onderhevig is geweest. De beide deuren geven hier de posities aan van de ingebrachte toiletten uit bouwphase **VIII** (1948). Afbeelding **K** toont bovendien een van de twee betonnen balken (voorzien van graffiti) waar, ten tijde van de gasfabriek, een elektrische locomotief overheen reed (zie afb. 3.48).

3.4.4 Tweede verdieping



Door de 'Bataafsche Rubber Industrie' (BRI) werd deze oorspronkelijke kolenloods getransformeerd tot werkplaatsen voor de rubberfabriek. Hiervoor werd gedurende bouwphase VII (1947) onder andere het huidige vloerveld ingebracht en werd de noord-oostelijke gevel (rechts) voorzien van openingen. De noord-west én ook de zuid-westelijke gevel, die van oorsprong geheel open waren, werden ingevuld met metselwerk in combinatie met grote stalen kozijnen. Gezegd kan dan ook worden dat de enige oorspronkelijke elementen hier gevormd worden door de hoofddraagconstructie, samengesteld uit en combinatie van gewapend betonnen kolommen, (dak)balken en dakvlak. Dit constructie principe wordt ook wel aangeduid als het 'Hennebique systeem'.

afb. 3.46 – **M**



afb. 3.47 – **N**



afb. 3.48 – **O** – aanvoer kolen met elektrische locomotief
 Bron: de uitbreiding van de gasfabriek te Maastricht



afb. 3.49 – **P**

Bovenstaande afbeelding geeft een indruk van de oorspronkelijke opzet van de kolenloods omstreeks 1915, de gasfabriek was toen nog vol in gebruik. Aan de rechterzijde is de elektrische locomotief zichtbaar die de aanvoer van kolen verzorgde. Vanaf de noord-west zijde reed deze achterwaarts de loodsen binnen. De kolen werden naar de meest zuidelijke silo getransporteerd met de links zichtbare elektro-hangbaan met zelfgrijper. Deze grijper kon per keer 1000kg aan kolen verwerken. In het huidige beeld zijn van deze objecten en installaties (helaas) niets meer te herkennen.

Het complex werd in bouwphase IX (1952-'53) aan de noord-westelijke hoek uitgebreid met complexdeel **H**. Dat dit volume vrijwel geheel los van complexdeel **A** is gebouwd vertoont deze bouwnaad. Tussen uitbreiding en voormalige stalen buitenkozijnen is duidelijk een strook licht zichtbaar.

Gelijk aan de begane grond werd deze verdieping ook ingevuld met een aantal extra kolommen. De noord-oost gevel (links) was van oorspong geheel open zonder enige invulling. Gedurende bouwfase XI (1949) werd deze echter pér travée ingevuld met één grote gevelopening en een gemetselde borstwering. De zwarte aanslag op het plafond is vermoedelijk, voor het overgrote deel, veroorzaakt door de kamerovens die ten tijde van de gasfabriek in deze ruimte stonden opgesteld.

Deze afbeelding, gezien vanuit het zuidelijke trappenhuis (bouwfase IX, 1949) toont rechts de opbouw van de oorspronkelijke buitenmuur uit bouwfase II (1914). Het betreft hier een stapeling van (holle) betonstenen die zijn verwerkt in een z.g. tegelverband waarbij lint-én stootvoegen doorlopen.

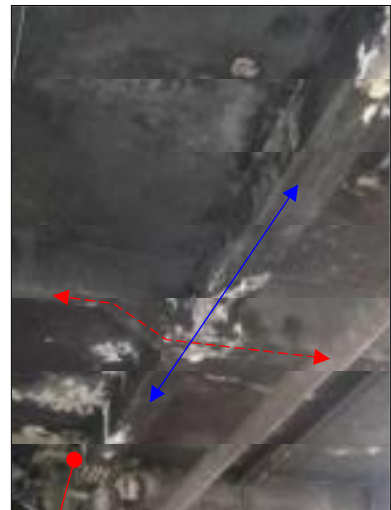
afb. 3.50 – **Q**



afb. 3.51 – **R**



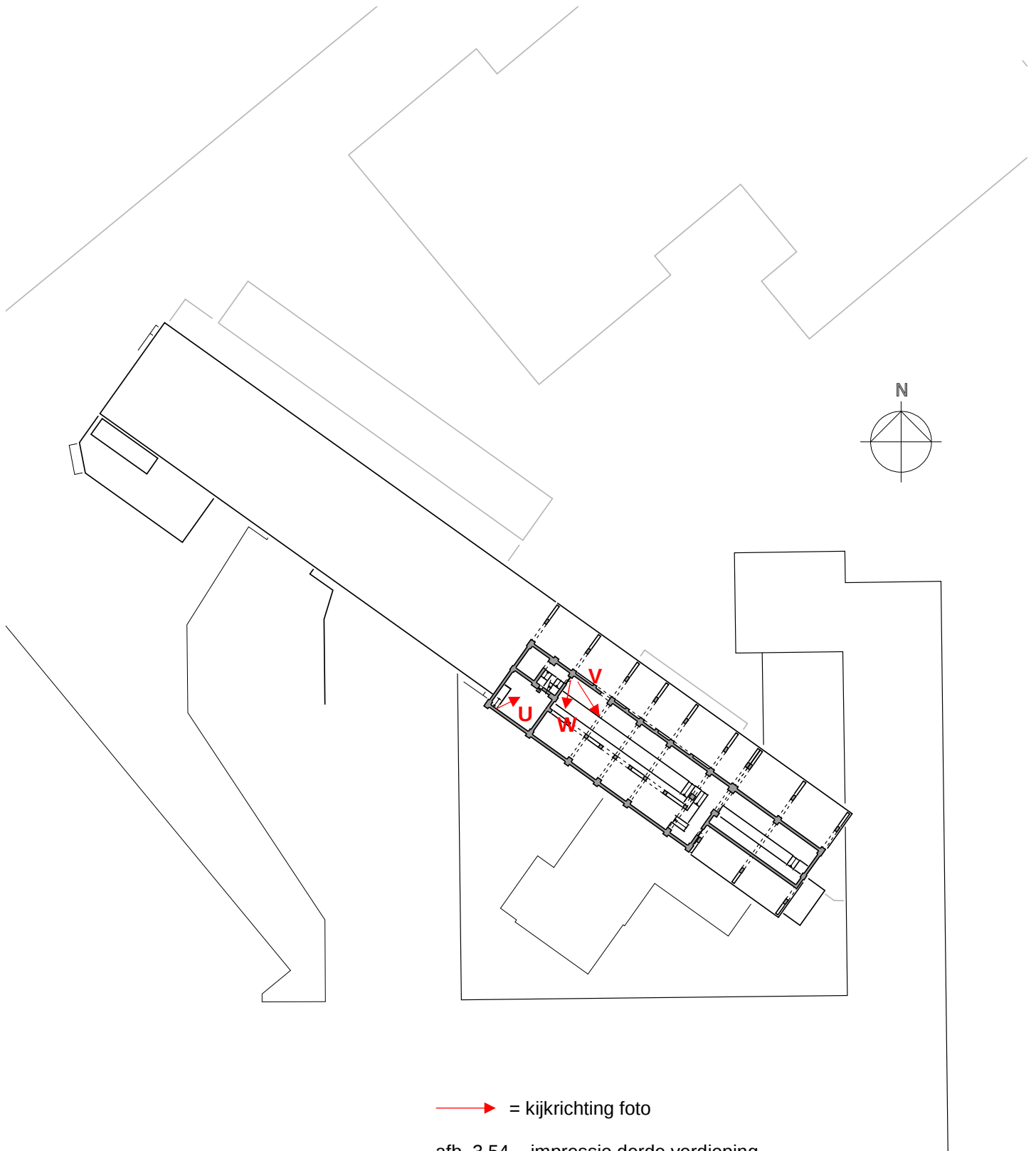
afb. 3.52 – **S** – het laden van de ovenkamers
 Bron: de uitbreiding van de gasfabriek te Maastricht



afb. 3.53 – **T**

Bovenstaande archieffoto geeft een indruk van deze verdieping toen deze nog als gasfabriek in werking was. Beide mannen staan bovenop de ovens om alhier regelmatig de ovenkamers te vullen. In de achtergrond is bovendien een glimp op te vangen van de kolenloods. De draagbalken van de (derde) verdiegingsvloer ondervinden een menagering van balkhoogte in de dwarsrichting van het gebouw (rode pijl). Bij bestudering van de archieffoto wordt duidelijk dat deze balken meer hoogte meekregen vanwege het feit dat hier de kolen (vul) bakken aan kwamen te hangen. Deze bakken konden verplaatst worden door het gebruik van 'op kogels loopende loopkatten'. De blauwe pijl geeft de richting aan van het bovenliggende gewapend betonnen vakwerkspant waaraan deze dwarsbalken zijn 'opgehangen' (zie afb. 3.57).

3.4.5 Derde verdieping



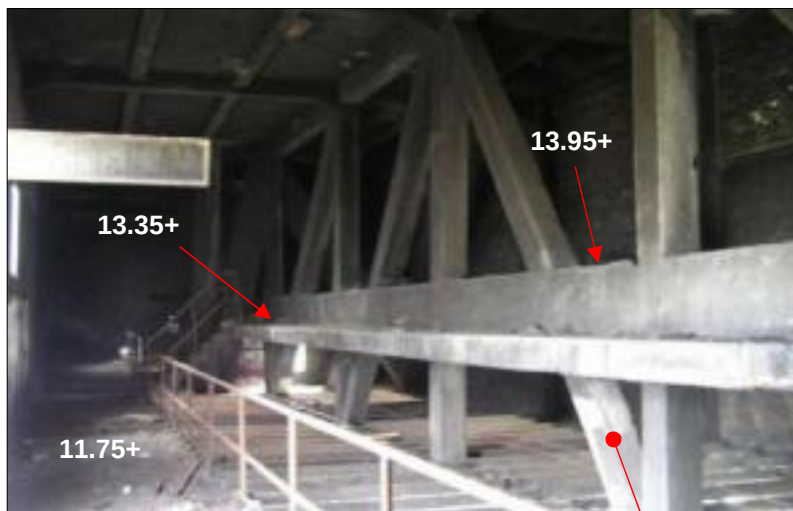
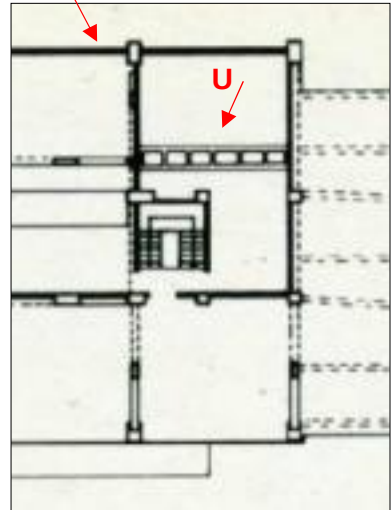
afb. 3.54 – impressie derde verdieping

In de huidige opzet van het object dient men, gezamenlijk met een tweetal stalen laddertrappen, allereerst deze ruimte te passeren voordat men in het oorspronkelijke trappenhuis terecht komt én vooral om de meest indrukwekkende ruimte van de voormalige stokerij te kunnen aanschouwen. In deze te passeren ruimte zijn echter enkele opmerkelijke bouwsporen, zijnde een aantal verticale schachten, zichtbaar (verduidelijkt door rode stippellijnen). Uit bestudering van archiefmateriaal, zoals de onderstaande tekening (uitsnede oorspronkelijke plattegrond, 9550+maaiveld), wordt duidelijk dat deze oorspronkelijke schachten onderdeel uitmaakten van de waterleidingen aangaande dit object.

afb. 3.55 – **U**



afb. 3.56



afb. 3.57 – **V**

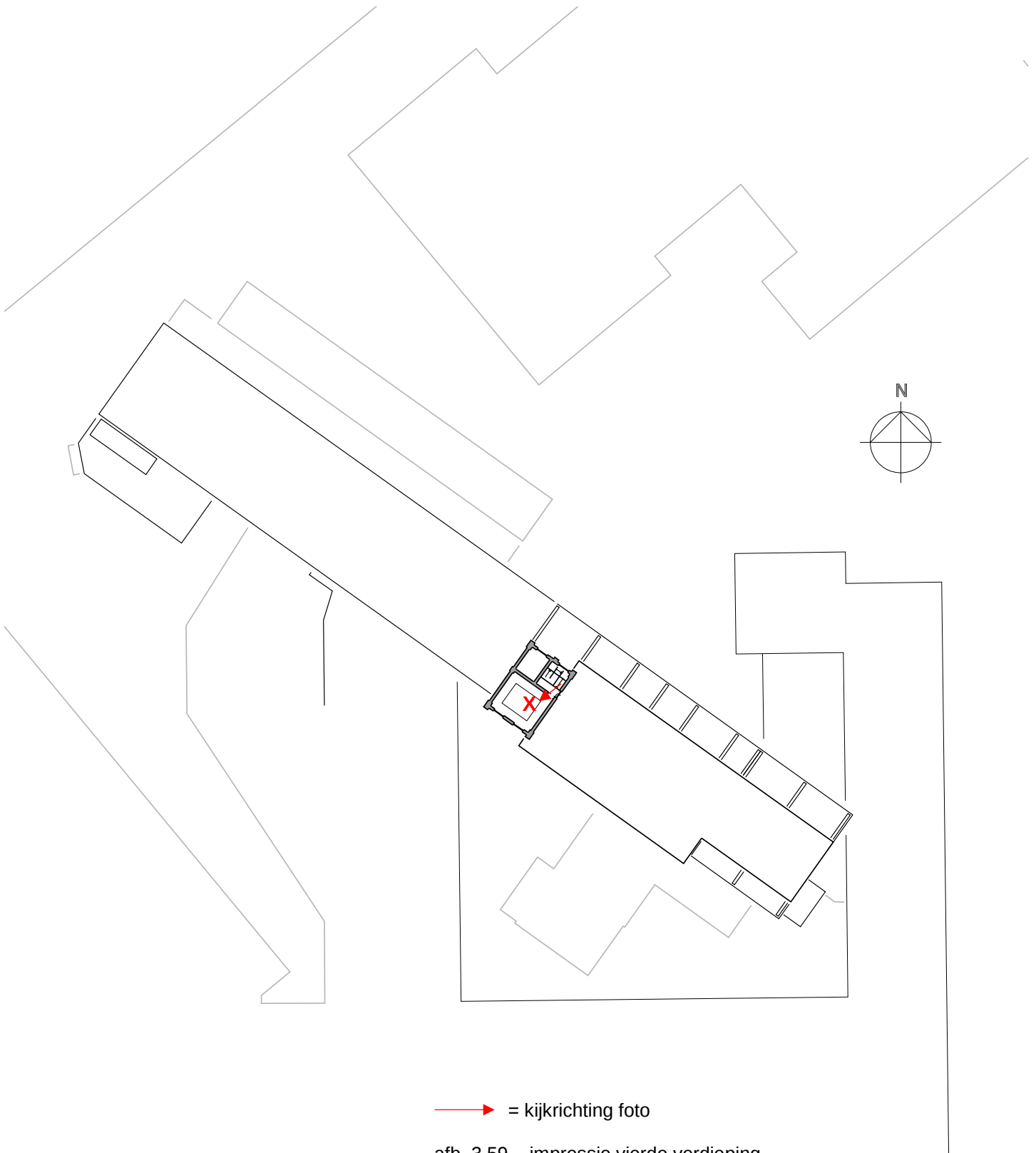


afb. 3.58 – **W**

...."De mains of dompelvaten staan boven de ovens en zijn veilig en gemakkelijk te bedienen van een daarlangs lopenden vloer van gewapend beton af, op 11.75 M. boven het lage fabrieksterrein, waarheen de trap in gewapend beton in het hoog bunkergebouw voert. Ook zijn de brugpijpen op dezelfde wijze bereikbaar langs eene daarlangs loopende galerij op 13.35 M. boven het hoge fabrieksterrein. De ceintuurleiding, dienende tot voorcondensor, ligt opgewonden stijgend op een vloer boven in de stokerij op 13.95 M. boven het lage fabrieksterrein, welke vloer eveneens langs een trap in gewapend beton gemakkelijk toegankelijk is"..... (tekst afkomstig uit boek: de uitbreiding van de gasfabriek te Maastricht, 1915).

Bovenstaand zijn de drie niveaus aangegeven binnen deze imposante en indrukwekkende ruimte die zich geheel boven de ovens bevond. De zichtbare vakwerkconstructie, gezamenlijk met de vakwerkconstructie die verwerkt werd in de noord-oost gevel, was voorzien c.q. nodig zodat de hieronder gelegen stokerij kon worden uitgevoerd als één grote open ruimte, zonder het gebruik van tussengelegen kolommen. De vide werd gedurende een latere bouwphase gedicht, maar is t.g.v. een brand inmiddels weer 'heropend'.

3.4.6 Vierde verdieping



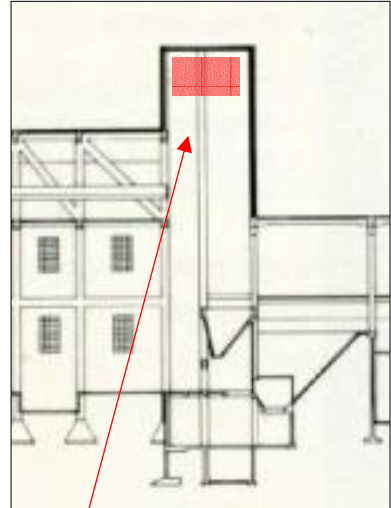
→ = kijkrichting foto

afb. 3.59 – impressie vierde verdieping

afb. 3.60 – X



afb. 3.61



Uit archiefmateriaal blijkt dat de fabriek was voorzien van twee waterleidingen. Bij de eerste waterleiding werd het water onttrokken in de (nabij gelegen) havenkom van de Zuid-Willemsvaart. Dit 'zachte' water was bedoeld voor de voeding van de stoomketel en de verdampingskast van de ovens. Dit water was echter niet schoon genoeg om ook te kunnen gebruiken voor de wasgelegenheden van het personeel. Ook bleek dit water 's zomers te warm te zijn om hiermee de motors te kunnen koelen. Daarom werd ook een tweede waterleiding voorzien. Dit water werd hierbij onttrokken uit een welput die op het eigen fabrieksterrein was geslagen. Van beide werd het water naar een apart reservoir gepompt, hoog boven in het bunkergebouw (complexdeel **B**). Op de bovenstaande (uitsnede) tekening, aangaande de oorspronkelijke opzet van de gasfabriek, is in rood aangegeven waar deze reservoirs zich bevonden. De bodem van beide reservoirs was namelijk op een hoogte van 20.70 M boven het lage fabrieksterrein gelegen. Daarnaast is bekend dat het reservoir voor kanaalwater een inhoud had van $13,7\text{m}^3$, en het reservoir voor kwelwater had een inhoud van $12,3\text{m}^3$. Uit het voorgaande kan afgeleid worden dat de zichtbare sparing in deze vloer dan ook naar alle waarschijnlijkheid een relatie zal hebben gehad met de aanwezigheid van deze reservoirs en waterleidingen.

4 Waardering

4.1 Inleiding

Om een goed beeld te krijgen van het monumentale karakter van het object 'Cabergerweg 45' (voormalige gasfabriek) te Maastricht zal op de volgende pagina's een waardering worden toegekend en toegelicht per bouwlaag. Deze waardering zal worden aangeduid, conform de 'Richtlijnen voor Bouwhistorisch onderzoek 2009'¹, m.b.v. de onderstaande beoordelingscriteria c.q. gradaties:



Hoge monumentwaarde (categorie 1).

Deze elementen zijn van cruciaal belang voor de structuur en/of betekenis van het object, behoud is noodzakelijk.



Positieve monumentwaarde (categorie 2).

Deze elementen zijn van belang voor de structuur en/of betekenis van het object, behoud is wenselijk.



Indifferente monumentwaarde (categorie 3).

Deze elementen zijn van relatief weinig belang voor de structuur en/of betekenis van het object. Hierbij zal, indien nodig, nader toegelicht worden of deze een neutraal of storend karakter bezitten.



Waarde aanduiding betreffende het plafond, aangeduid in kleuren van de desbetreffende monumentwaarde.



Waarde aanduiding betreffende de kozijnen (buiten en binnen) of bijzondere interieur elementen, aangeduid in kleuren van de desbetreffende monumentwaarde.

1 Richtlijnen bouwhistorisch onderzoek, uitgave van Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed, Stichting Bouwhistorie Nederland, Vereniging Nederlandse Gemeenten, Atelier Rijksbouwmeester en Rijksgebouwendienst. Den Haag, april 2009.

4.2 Waardering Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Deze van oorsprong gemeentelijke gasfabriek (Cabergerweg 45) werd in het jaar 2005 aangewezen tot beschermd Rijksmonument en met de onderstaande waardering opgenomen in het monumentenregister:

Waardering (redengevende omschrijving)

De gasfabriek van Wiebenga is van cultuurhistorisch belang als bijzondere uitdrukking van een bestuurlijke ontwikkeling (gemeentelijke verantwoordelijkheid voor nutsvoorzieningen), als uitdrukking van een technologische en typologische ontwikkeling en vanwege de innovatieve waarde van het ontwerp.

Het gebouw is van zeer bijzonder belang voor de geschiedenis van architectuur en bouwtechniek, vanwege de betrokkenheid van ir. J.G. Wiebenga en vanwege het materiaalgebruik. De fabriek beschikt over een redelijke mate van architectonische gaafheid van het exterieur en is van zeer groot belang vanwege de architectuurhistorische, bouwtechnische, typologische en functionele zeldzaamheid, verbonden met de relatief hoge ouderdom van de constructie en ontwerp.

Aanvullende waarderingsaspecten

Dit object kwam tot stand in een van de eerste jaren uit de loopbaan van Jan Gerko Wiebenga, gedurende deze periode werkzaam als constructeur bij de N.V. Industriele Maatschappij van F.J. Stulemeijer en Co te Breda. Gezegd kan worden dat Wiebenga een moderne en internationale architectuur nastreefde, hierbij nagenoeg altijd gebruik makende van het (relatief) jonge bouw materiaal: gewapend beton.

Gezamenlijk met dit object genieten in Nederland nog 'slechts' zes andere voormalige gasfabrieken Rijksbescherming. Hieruit kan geconcludeerd kan worden dat dit ook de enige objecten zijn die in meer of mindere mate behouden zijn gebleven t.a.v. hun oorspronkelijke opzet en functie. Dit onderstreept dan ook het unieke karakter van dit object.

4.3 Waardestelling representatietekeningen

- De elementen welke zijn aangegeven met een blauwe kleur zijn afkomstig uit de meest oorspronkelijke bouw fase(n) van het object en bezitten een hoge monumentwaarde (cat.1). Behoud van deze elementen is noodzakelijk en zijn van cruciaal belang voor de structuur en/of betekenis van het object.
- De elementen welke zijn aangegeven met een groene kleur zijn afkomstig uit een latere bouw fase óf werden in het verleden, een of meerdere malen, aangepast c.q. gewijzigd waardoor de monumentwaarde op een negatieve wijze kan zijn beïnvloed. Dergelijke elementen bezitten een positieve monumentwaarde (cat.2). Behoud van deze elementen is wenselijk en zijn van belang voor de structuur en/of betekenis van het object.
- De meest recente invullingen, van vloeren, scheidingswanden en plafonds, bezitten een indifferente monumentwaarde (cat.3). Deze elementen zijn van relatief weinig belang voor de structuur en/of betekenis van het object.

4.3.1 Begane grond (cat. 1, 2 & 3)

Trappenhuis volume is afkomstig uit bouwphase IX (1949), ter ontsluiting van de (tweede) verdiepingvloer, en bezit een positieve monumentwaarde (cat.2).

Oorspronkelijke opzet en positie van trappenhuis bezit een hoge monumentwaarde (cat.1).

Kolommen werden ingebracht gedurende bouwphase IX (1949), ter ondersteuning van gelijktijdig ingebrachte verdiepingvloer, en bezitten een positieve monumentwaarde (cat.2).

Latere uitbreidingen t.b.v. de rubberfabriek genieten géén monumentale bescherming. Vanwege het feit dat deze voor een groot deel het object omsingelen doen deze ook afbreuk aan de kwaliteiten van de voormalige gasfabriek waardoor deze niet meer volledig tot hun recht komen. Mede hierdoor bezitten deze objecten een indifferente monumentwaarde (cat.3).

Resterend deel van gewapend betonnen bordesconstructie (onderdeel van cokes-transportinrichting) behoort tot de meest oorspronkelijke opzet van het object en bezit een hoge monumentwaarde (cat.1).

De hoofddraagconstructie wordt gevormd door een combinatie van gewapend betonnen kolommen en balken. Deze elementen behoren tot de meest oorspronkelijke opzet van het object en bezitten een hoge monumentwaarde (cat.1).

Huidige gevelinvullingen (metselwerk verwerkt in halfsteensverband) zijn afkomstig uit bouwphase IX (1949) en bezitten allen een positieve monumentwaarde (cat.2).

De oorspronkelijke opzet c.q. indeling van de kolensilo's is in het huidige beeld nog duidelijk aanwezig. De scheidingswanden worden gevormd door de combinatie van gewapend betonnen kolommen en vakvullingen. Deze constructieve opzet bezit een hoge monumentwaarde (cat.1). Gedurende bouwphase VI (1946) werd de huidige begane grond vloer én metselwerk vakvullingen, ingebracht. Deze bezitten een positieve monumentwaarde (cat.2).

4.3.2 Eerste verdieping (cat. 1, 2 & 3)

Kolommen, balken en plafond (vloerveld tweede verdieping) werden ingebracht gedurende bouwphase IX (1949), ter ondersteuning van gelijktijdig ingebrachte verdiepingsvloer, en bezitten een positieve monumentwaarde (cat.2).

Huidige gevelinvullingen (metselwerk + stalen kozijn) zijn allen afkomstig uit bouwphase IX (1949) en bezitten een positieve monumentwaarde (cat.2).

Dubbele balkconstructie toont de positie waar, ten tijde van de gasfabriek, de locomotief reed binnen het volume van de kolenloods. Deze oorspronkelijke elementen bezitten hierom een hoge monumentwaarde (cat.1).

Stelsel van stalen (plafond) balken en vakwerkliggers bezitten bij alle traveeën een positieve monumentwaarde (cat.2). Dit geldt bovendien voor het later ingebrachte betonnen plafond (bouwphase VII (1947).

Element (onderzijde kleine bunker) vormt een nog tastbaar deel uit van de oorspronkelijke opzet van de gasfabriek en bezit een hoge monumentwaarde (cat.1).

Huidige gevelinvullingen (metselwerk + stalen kozijn) zijn allen afkomstig uit bouwphase IX (1949) en bezitten een positieve monumentwaarde (cat.2).

Deze gevel was van oorsprong geheel gesloten uitgevoerd, de huidige raampartijen werden gedurende bouwphase VIII (1948) ingebracht en bezitten een positieve monumentwaarde (cat.2).

← 'dubbele' hoogte begane grond
 Complexdeel B & C.

→ eerste verdieping
 Complexdeel A.

4.3.3 Tweede verdieping (cat. 1, 2 & 3)

Deze gevel, alsook de kopse (noord-west) gevel, was van oorsprong geheel open uitgevoerd, de huidige gevelinvullingen (metselwerk + stalen kozijn) werden gedurende bouwphase VII (1947) ingebracht en bezitten een positieve monumentwaarde (cat.2).

Trappenhuis volume is afkomstig uit bouwphase IX (1949), ter ontsluiting van de tweede verdiepingsvloer, en bezit een positieve monumentwaarde (cat.2).

Huidige gevelinvullingen (metselwerk + stalen kozijn) zijn allen afkomstig uit bouwphase IX (1949) en bezitten een positieve monumentwaarde (cat.2).

Dichting van oorspronkelijke vide bezit een indifferente monumentwaarde (cat.3).

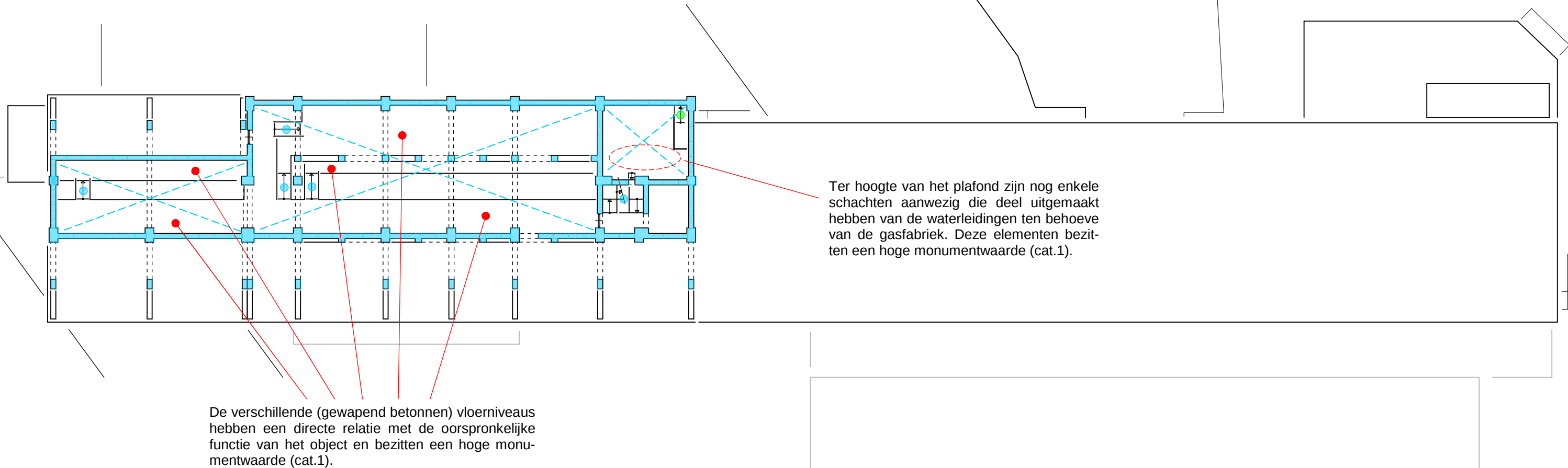
Huidige gevelinvullingen (metselwerk + stalen kozijn) zijn allen afkomstig uit bouwphase IX (1949) en bezitten een positieve monumentwaarde (cat.2).

De hoofddraagconstructie wordt gevormd door een combinatie van gewapend betonnen kolommen, balken en vloervelden. Gezamenlijk vormen deze een afgeleide van het constructieve 'Hennebique' systeem. Tevens behoren deze elementen tot de meest oorspronkelijke opzet van het object en bezitten een hoge monumentwaarde (cat.1).

Deze gevel was van oorsprong geheel gesloten uitgevoerd, de huidige raampartijen werden gedurende bouwphase VII (1947) ingebracht en bezitten een positieve monumentwaarde (cat.2).

4.3.4 Derde verdieping (cat. 1 & 2)

Deze verdieping is nagenoeg volledig ongewijzigd gebleven ten aanzien van de oorspronkelijke opzet. Bovendien vormt deze verdieping één grote en (zeer) imposante en indrukwekkende ruimte. De aanwezigheid van de gewapend betonnen vakwerkliggers en luchtbogen (of schoren of steunberen) maken hier een belangrijk deel van uit. In totaliteit bezit deze verdieping een hoge monumentwaarde (cat.1).



4.3.5 Vierde verdieping (cat. 1, 2 & 3)

In deze hoogst gelegen ruimte stonden ten tijde van de gasfabriek de waterreservoirs opgesteld, de vloersparing is hier nog een overblijfsel van. De gevelinvullingen zijn hierbij nog afkomstig uit de bouwtijd en bezitten een hoge monument-waarde (cat.1).

Beide gevelinvullingen (stalen kozijn) zijn afkomstig uit bouwfase IX (1949) en bezitten een positieve monument-waarde (cat.2).

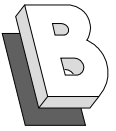
5 Advies

Nader onderzoek is gewenst naar de hoedanigheid én aanwezigheid van de kelderruimtes. Gedurende de opname in situ werd getracht om deze kelderruimtes nader te bekijken, echter vanwege de aanwezigheid van een (grote) hoeveelheid obstakels was het onverantwoord deze te betreden.

Alhoewel deze constatering géén invloed heeft op de monumentale kwaliteit(en) van dit Rijksmonument, dient toch vermeld te worden dat de bouwtechnische staat van vrijwel het volledige object (zeer) slecht te noemen is. Met name veroorzaakt door de vele jaren van leegstand en het ontbreken van enige vorm van onderhoud. Met name de in overvloed aanwezige gewapende betonconstructies laten te wensen over. Op een groot aantal plekken is namelijk duidelijk zichtbaar dat er z.g. 'betonrot' is opgetreden (lees: door het indringen van vocht is de wapening gaan oxideren waardoor het beton deels is losgedrukt). Om verder verval tegen te gaan is een restauratie dan ook noodzakelijk.

Daarnaast is ook zichtbaar dat het fenomeen betonbouw nog in de kinderschoenen stond ten tijde van de bouw van dit object. Met name afleesbaar aan de (overmatig) toegepaste hoeveelheden wapening en dat men het verdichten van beton nog niet had geoptimaliseerd.





Literatuurlijst

- o.a. drs. J. Baalbergen.
Atlas van historische vestingwerken in Nederland. Limburg.
uitgave: Utrecht 1998.
- R. Blijdestein en R. Stenvert.
Bouwstijlen in Nederland 1040-1940.
uitgave: Nijmegen 2000.
- o.a. J. Molema.
Jan Gerko Wiebenga.
uitgave: Rotterdam 1987.
- dr. E.J. Haslinghuis en dr. Ing. H. Janse.
Bouwkundige termen
Verklarend woordenboek van de westerse architectuur en bouwhistorie.
uitgave: Leiden 2001.
- R.J.A.G. Pernot.
De gasfabriek te Sittard 1868 - 1921.
uitgave: Sittard 1976.
- E. Ramakers.
Historische atlas van Maastricht.
uitgave: Amsterdam 2005.
- o.a. A. van Rooij.
Bosscherveld & Belvédère.
uitgave: Maastricht 2003.
- drs. J.C.J.M. Starmans en drs. M.M.R. Daru-Schoemann.
Industrieel erfgoed in Limburg.
uitgave: Leeuwarden 1990.
- Rapport
De uitbreiding van de gasfabriek te Maastricht.
uitgave: 's Hertogenbosch 1915.
- Verslag
Omtrent den toestand en de exploitatie der gemeente gasfabriek
te Maastricht. Over het jaar 1917, 1918 en 1926 t/m 1929
uitgave: Maastricht.

Geraadpleegde internet site's:

- www.rijksdienstvoorhetcultureelerfgoed.nl
- www.zichtopmaastricht.nl
- www.maastricht-1867.nl
- www.wikipedia.nl
- www.kadaster.nl
- www.nai.nl
- www.kb.nl



Bijlage

Op de hierna volgende pagina's is een artikel weergegeven welke uit het tijdschrift 'Cement' afkomstig is. Dit artikel behandelt het werk van constructeur Ir. J.G. Wiebenga.

Artikel uit **Cement** 1986, nr.12

IR. J.G. WIEBENGA (1886 - 1974), CONSTRUCTEUR/ARCHITECT VAN HET NIEUWE BOUWEN

Jan Molema en Wessel de Jonge, Stichting Analyse van Gebouwen, Delft

Op 19 december a.s. is het 100 jaar geleden dat ir. J.G. Wiebenga in Soerakarta (Java) werd geboren. De Stichting Analyse van Gebouwen die zich ervoor beijvert meer bekendheid te geven aan de architectuur van het 'jonge' verleden, in het bijzonder het 'Nieuwe Bouwen', bereidt momenteel een tentoonstelling en de uitgave van een boek voor over het werk van architect en constructeur Jan Gerko Wiebenga. Wiebenga geldt als een apostel van het Nieuwe Bouwen die internationale bekendheid kreeg als (mede-)ontwerper van een aantal markante gebouwen in Nederland.

In 1908 schreef A.A. Boon c.i. in het voorbericht van zijn 'Gewapend beton, een handleiding':

'Ten slotte moet nog één zaak nadrukkelijk gememoreerd worden. De gewapend-betonconstructies zijn bestand tegen de grootste stooten en trillingen. Niet alleen hebben jarenlange ervaringen met spoorwegbruggen, die door zware locomotieven zijn bereden dit aangetoond, maar ook de rampzalige aardbeving te San-Francisco in 1906, heeft in deze een voor de gewapende constructies reusachtige reclame gemaakt. Immers voornamelijk de gebouwen in gewapend beton, waaronder de welbekende reusachtige wolkenkrabbers, hebben met succes weerstand geboden aan de heftige bevingen en de kolossale branden, die de stad hebben geteisterd. Zware neervallende stukken mochten plaatselijk, een weder spoedig te herstellen schade veroorzaken, nooit gaven zij aanleiding tot een instorting van het geheel (zie ook 'De Ingenieur' 1904, No. 2). Baksteen gebouwen zijn als kaartenhuisjes in elkander gezakt, dood en verderf brengend aan de nabijzijnden, door hun omvallende muren, terwijl de andere constructiematerialen als hout en ijzer door verbranden en verweken de catastrofe nog hebben verergerd¹⁾.

Deze misschien wat al te nadrukkelijke lofzang op het gewapend beton moet wel indruk hebben gemaakt op de jonge

student Jan Gerko Wiebenga, die enigszins tegen zijn zin de weg- en waterbouwopleiding aan de toenmalige Technische Hogeschool in Delft was gaan volgen. Enigszins tegen zijn zin omdat hij zelf het vak van architect ambieerde, zoals naderhand voortdurend tot uiting kwam.

Eerste periode

Direct na zijn studie in Delft begon Jan Gerko op 13 februari 1912 aan een lange loopbaan, waarin hij betrokken raakte bij de bekendste gebouwen uit het 'Nieuwe bouwen'. Vermoedelijk startte hij zijn carrière met de bouw van de fabriek Société Céramique (later van de Sphinx) in Maastricht. Deze hallenstructuur, bijzonder door de uitbreidbaarheid, vormde één van de eerste belangrijke volledige betonskeletten in Nederland²⁾.

Hoewel uit de weinige bewaard gebleven documenten Wiebenga's betrokkenheid niet blijkt, is deze wel voor de hand liggend³⁾. Zowel zijn verdere carrière wijst in die richting als het feit dat hij tegelijkertijd in dienst van de Bredase ondernemer Stulemeijer een hal bouwde voor de gemeentelijke gasfabriek in Maastricht. Dit was een curieus geval van vrij ondernemerschap: Het betonbedrijf van Stulemeijer, later IGB, bracht een offerte uit voor de uitvoering in gewapend beton van een Duits aanbod voor een staalconstructie. De letter-



1 Jan Gerko Wiebenga
(archief familie Wiebenga)

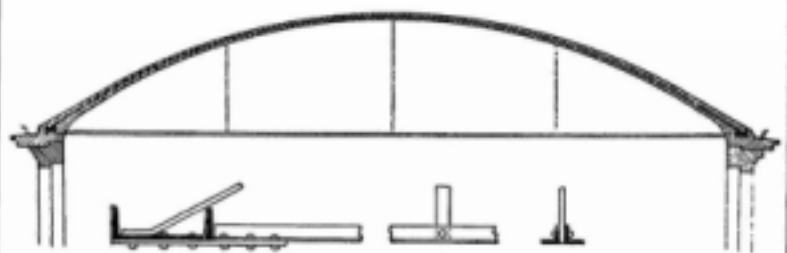
lijke vertaling leverde onder meer gewapend betonnen trekstaven op, die Wiebenga in later werk vaker zou toepassen, zij het in veel slankere vorm.

A.A. Boon schreef daarvoor reeds: 'Gebogen daken met kleine pijlhoogte geven een grooten horizontalen druk bij de oplegging. In den regel laat men die kracht door een ijzeren trekband opnemen Fig. 108. Die trekstaaf blijft onbeschermd; een bekleding met beton

2 Fabriekshal van de Société
Céramique, later de Sphinx te
Maastricht, 1912



3 Constructie gewelfd dak, uit
A.A.Boon's 'Handleiding van 1908'



4 Giethal van Siemens en Halske te
Berlijn

5 De stoomcacaofabriek Kwatta te
Breda - J.G.Wiebenga 1914



staat niet erg fraai, reden waarom er dikwijls een dun schijngewelf onder wordt aangebracht¹⁾.

Met deze laatste aanbeveling van de schrijver was Wiebenga het klaarblijkelijk niet eens.

Hoever strekte de betekenis van deze eerste werken waarbij Wiebenga als constructeur-ontwerper betrokken raakte? Daar is vooralsnog door de beperkte kennis over deze periode in de betonbouw geen nauwkeurig oordeel over te geven⁴⁾. Internationaal gezien telt de Nederlandse betonbouw eigen-

lijk nog niet mee, zeker niet voor zover het de bouwkunst betrof. In het 'Handbuch für Eisenbetonbau' van de Münchense hoogleraar E. von Mécenseffy (Berlijn 1911) komt geen voorbeeld uit ons land voor. Omgekeerd zien we in Nederlandse publicaties wel veel buitenlandse voorbeelden⁵⁾. Het ligt dan ook voor de hand de inspiratie voor Wiebenga en zijn collega's in die tijd buiten onze grenzen te zoeken.

Voor de Société Céramique kunnen we ons richten naar het Oosten: perronoverkappingen zoals in Langendreer, de

giethal van Siemens und Halske in Berlijn waren in 1911 actuele constructies. Uit het zuiden waren de systemen van Monier en van Hennebique binnengehaald.

In samenhang met de Eerste Wereldoorlog ontwikkelde de betonbouw zich snel in allerlei experimenten. Hieruit kwam in de loop van enkele jaren een klein aantal interessante, bescheiden gebouwen voort, zoals een zaadpakhuis voor de Heidemaatschappij in Arnhem en een uitbreiding van een cacao-fabriek in Breda⁶⁾. In de meeste van deze gebou-

1. Uit 'Gewapend Beton. Een handleiding voor de studie van materialen, constructie enz., door A.A.Boon', Leiden 1908, blz. 3, 4 en 62

2. Wermink Betonfabrieken bouwden, bijvoorbeeld, daarvoor reeds de zeepfabriek 'De Adelaar' te Wormerveer

3. Het is droevig te moeten constateren hoe sloedig men vaak omgaat met documenten die naderhand (voor renovatie, restauratie of onderzoek tout-court) fundamentele informatie kunnen vormen

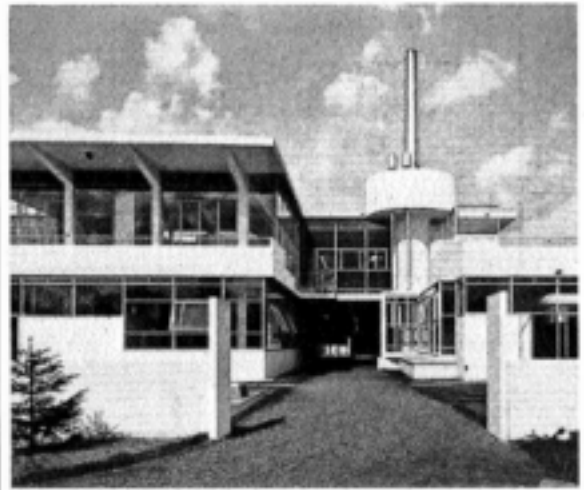
4. In juni 1985 is de Groep Geschiedenis van de Bouwtechniek, verbonden aan de Faculteit der Bouwkunde van de TU Delft, begonnen aan een onderzoek naar de historische ontwikkeling van draagconstructies van gebouwen in Nederland, in opdracht van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg

5. A.A.Boon noemt 16 buitenlandse vaktijdschriften over cement en voorts een zestigtal boektitels waaronder één Nederlandse: L.A.Sanders' 'Het cementijzer in theorie en praktijk', Amsterdam, 1907

6. Deze, en de vele andere gebouwen die in dit beknopte artikel niet voldoende kunnen worden toegelicht, komen uitgebreid aan de orde in het boek 'J.G.Wiebenga, apostel van het Nieuwe Bouwen' van de Stichting Analyse van Gebouwen, dat door uitgeverij 010 in april 1987 zal worden uitgebracht



6 Praktijklokaal met betonspanten uit de Nijverheidsschool te Groningen - Wiebenga en Van der Vlugt, 1922



7 Zonnestraal, hoofdgebouw in 1928 - Duiker en Bijvoet, 1926

wen werden betonblokken toegepast uit dochterondernemingen van de groot-industrieel Stulemeijer. Van groter belang uit deze periode zijn echter het winnende ontwerp voor een brug bij Nijmegen, dat onuitgevoerd bleef, en enige koepels in gewapend beton, waarin die van de Cenakelkerk in Groesbeek met een diameter van 14,50 m als een prestatie zonder precedent moest worden beschouwd⁷.

Na enige tijd leraar geweest te zijn aan de Academie voor Beeldende Kunsten in Den Haag, in welke periode de betonconstructie voor de Rijksacademie in Amsterdam (1917-1919) waarschijnlijk het eerste werkverband met Duiker en Bijvoet betekende, vertrok Wiebenga naar Groningen.

Groningen

Vanaf 1 januari 1922 was Wiebenga werkzaam voor de reorganisatie van het nijverheidsonderwijs en voor den bouw der Nijverheidsscholen van de Gemeente Groningen⁸, hetgeen resulteerde in een voorstel de MTS en de ambachtsschool samen te voegen in een nieuw gebouw, waarvoor nog in datzelfde jaar een plan ter tafel kwam.

Hoewel het ontwerp op naam staat van Van der Vlugt en Wiebenga, wint de visie dat de laatste hierin toch het overwegende aandeel had, meer en meer aanhangers⁹. Het zou overigens niet de laatste keer zijn dat de civiel-ingenieur Wiebenga een heuse architect naast zich geplaatst zag; vertrouwde men een 'civiel' niet als ontwerper?

De scholen bestaan uit twee blokken met leslokalen aan de straten die het ter-

rein aan de lange zijden begrenzen waartussen uitbreidbare praktijkruimten zijn gebouwd.

De blokken met lokalen hebben een skelet van gewapend beton. De balken, met een overspanning van 7 m dwars op de lengterichting van het gebouw, hebben een overstek dat per vloer vergroot. Door de optredende momentenreductie kon de dimensionering van de balken bescheiden blijven.

De praktijkruimten zijn voorzien van betonnen spanten met een overspanning van 8 m. Door de hellende gedeelten te beglazen ontstonden ruimten met een goede lichttoetreding, terwijl de toepassing van spanten het, door hun hoogte en sterkte, mogelijk maakte deze te benutten voor de bevestiging van takels en dergelijke.

Met de bouw van de school vertrees, in een tijd van heftige theoretische discussies over het 'Nieuwe Bouwen' onder architecten het eerste¹⁰ gerealiseerde werk in deze stijl van de hand van een civiel ingenieur. Met nog enkele gebouwen van latere datum werd de MTS een bron van inspiratie voor een nieuwe generatie ontwerpers die in die jaren nog aan het begin van hun carrière stonden. Zo citeerden Bijvoet en Duiker de ontwerper van het gebouw in 1924:

'Een geheel nieuw schoonheidsbeeld is zich aan het ontwikkelen, er op gebaseerd om niet slechts de onbewegelijke goederen onzer dagelijksche omgeving in behoorlijk verband te zien, maar dit verband nog bovendien tot de beweeglijke delen dezer omgeving wil uitstrekken, zoodat een eenheid van hoger

orde ontstaat: het is een schoonheid, die reeds tot uiting komt in de (bovenbedoelde) beweeglijke deelen onzer omgeving, zoals in automobielen, kleding, elektrische ornamenten e.a. Het eigenaardige van deze schoonheid is, dat zij zuiver ontstaat uit de noodzakelijkheid, een functioneel verband vooropstelt tusschen de levensbehoeften en de vorm, waarin deze tot uitdrukking komt.¹¹

In datzelfde jaar realiseerden Duiker en Bijvoet hun eerste 'moderne' ontwerpen¹².

Amerika

In mei 1924 vertrok Wiebenga naar New York waar hij zich onder meer bezig hield met het ontwerpen van aardbevingsbestendige gebouwen voor Guatemala. In september van het volgende jaar keerde hij terug naar Nederland en vestigde hij zich te 's-Gravenhage¹³.

De in de USA opgedane indrukken vonden hun weerslag in een aantal artikelen, met name in het blad 'Bouwwereld'. Vooral de rationalisatie van het bouwen, zoals die in de Verenigde Staten in de praktijk werd gebracht, onder invloed van de ideeën van Taylor en Gilbreth, kwam herhaaldelijk aan de orde in artikelen over organisatie van de bouwplaats, hei-methoden, machines voor houtbewerking enz. Opmerkelijk is bovendien dat hij veel aandacht besteedde aan hoogbouw; niet zozeer de constructiemethode als wel de rationele bouwwijze van woningen en het verschaffen van vrije tijd aan de bewoners door het hoge voorzieningenniveau, werden in deze opstellen als voordelen genoemd¹⁴.

Middenperiode

Met de degelijke ondergrond uit de 'TGB-periode' en de prikkelende vernieuwingen waarmee hij in Amerika kennismaakte als bagage, begon Wiebenga aan een nieuwe fase van zijn loopbaan.

In 1926 raakte hij betrokken bij het ontwerpen van zowel Sanatorium 'Zonnestraal' te Hilversum als de Van Nelle-fabriek te Rotterdam en een jaar later begon hij samen met Duiker aan de ontwikkeling van het ambitieuze hoogbouw-complex Nirwana in Den Haag.

'Zonnestraal' werd van de drie het eerste opgeleverd, in juni 1928. Omdat het complex eigenlijk een tijdelijke functie had (TBC zou immers binnen afzienbare tijd worden uitgebannen) is het nog altijd de vraag waarom hiervoor een betonskelet is gekozen; de meeste nieuw gebouwde sanatoria bestonden uit laagbouwcomplexen met een houtskelet¹³. Ook de voorontwerpen van Duiker en Bijvoet¹⁴ hadden een dergelijke constructie, maar begin 1926 ontstond een nieuw ontwerp in gewapend beton. Het lijkt erop dat Wiebenga pas later bij de plannen kon worden betrokken, zodat hij bij zijn terugkeer uit Amerika met de neus in de boter viel: hoofdopzet, maatsysteem en constructieprincipe waren door de architecten vermoedelijk reeds vastgelegd.

In verband met de toetreding van licht en lucht en de gepropageerde materiaaleconomie, die in dit geval behalve een architectonisch uitgangspunt ook een bittere noodzaak was door de beperkte middelen van de opdrachtgever, stonden de ontwerpers voor de opgave zo slank mogelijk te construeren.

Het gebouwencomplex heeft een draagconstructie¹⁵ die bestaat uit liggers



8 Van Nelle fabriek te Rotterdam - Brinkman en Van der Vlugt, 1926 - 1930

in de lengterichting van de gebouwen met een overspanning van telkens 9 m en meestal een verjongend overstek van nog eens 3 m. De dunne plaatvloeren (8-12 cm dik met afzonderlijke boven- en onderwapening¹⁶) overspannen dwars daarop telkens 3 m en hebben een verjongend overstek van 1,5 m. Het afbouwpakket bestaat deels nog steeds uit kalkzandsteen binnenwanden en een montagegevel van stalen INP-8 profielen als stijlen, waartussen stalen ramen en borstweringspanelen van cementmortel op steengas en wapening.

De tijdelijkheid van het gebouw blijkt, onder meer uit de soms wel heel eenvoudige detaillering die niet uit onwetendheid is voortgekomen, zoals veelal

gemakshalve wordt aangenomen, maar uit rationele afweging van prijs en levensduur. Dat de gebouwen nu nog overeind staan, mag dan ook als een niet geringe prestatie worden beschouwd, vooral omdat bepaalde gedeelten al jaren niet meer worden onderhouden¹⁷.

Het ontwerp voor de Van Nelle-fabriek nam eveneens een aanvang in 1926. Van der Vlugt, die eerder met Wiebenga samenwerkte aan onder andere de MTS in Groningen, kreeg van directeur Van der Leeuw de opdracht om uiterste aandacht te besteden aan het werkklimaat in de fabriek¹⁸.

Alweer speelde het toetreden van licht en lucht een belangrijke rol, ditmaal naast de organisatie van de fabriek, die

7. architect J. Stuyt

8. Informatie van de 'Staat van Dienst' die wij van de erven Wiebenga ter inzage kregen

9. Ben Rebel in 'Het Nieuwe Bouwen', Assen 1983, op blz. 98; D. van Woerkom in 'Het Nieuwe Bouwen, Voorgeschiedenis', Delft 1982, stelt zelfs dat 'het aandeel van Van der Vlugt hooguit die van 'corrector' van de gevels geweest kan zijn' (blz. 85)

10. Ben Rebel, ib. idem, blz. 98 en D. van Woerkom, ib. idem blz. 85

11. B. Bijvoet en J. Duiker, De nieuwe nijverheidsscholen te Groningen, *Bouwkundig Weekblad* 1924, p. 23

12. Onder meer de wasschijf te Diemen, het eerste gebouw van Duiker en Bijvoet met een volledig betonskelet; zie het boek

'J. Duiker bouwkundig ingenieur', uitgave Bouw, Rotterdam 1982

13. Achtergronden over vertrek en terugkeer komen aan de orde in het te verschijnen boek, zie voetnoot 6

14. *Bouwwereld*, jaargang 1926

15. Ook op het gebied van houtskeletbouw bezat Wiebenga ruim voldoende kennis, wat blijkt uit opstellen van zijn hand. Wiebenga's betrokkenheid is dus niet de reden geweest om voor gewapend beton te kiezen

16. Zie het boek 'J. Duiker bouwkundig ingenieur' (voetnoot 12)

Het feit dat een gebouw zich laat beschrijven als aparte draag- en afbouwconstructie is een verschijnsel dat eigen is aan de bouwwerken van Het Nieuwe Bouwen, waaraan wij thans heel gewoon zijn, maar

in die tijd was dat nog lang niet algemeen gangbaar

17. Deze informatie komt naar voren uit het Bouwtechnisch Onderzoek 'Jongere Bouwkunst' dat door prof. H.A.J. Henket, ir. W. de Jonge, prof. A. Hogeslag en ir. A. Schuur aan de TU Eindhoven en de TU Delft wordt verricht in opdracht van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg. Het onderzoek moet - aan de hand van de ervaringen met Zonnestraal - een algemene methodiek voor de restauratie van dergelijke gebouwen opleveren

18. Zowel Van der Leeuw als Van der Vlugt waren theosof

voor een belangrijk deel werd bepaald door het interne transport van grondstoffen en producten. Gezien zijn publicaties in 1926 moet dit voor Wiebenga koren op de molen zijn geweest.

Het fabrieksgebouw is langgerekt en wordt tragsgewijs telkens enkele verdiepingen lager: het hoogste deel is de tabaksafdeling, het middelhoge bedoeld voor koffie terwijl in het laagste thee verwerkt wordt. Vermoedelijk werden de grondstoffen naar de hoogste verdieping getransporteerd en daalde het produkt met elke bewerking verder af om tenslotte verpakt in de magazijnen te worden opgeslagen. Aan het water werden de ondersteunende functies ondergebracht, als ketelhuis, garages en dergelijke en bij de terreinangang een kantoorgedeelte.

Er werd al direct uitgegaan van een skelet, omdat dit het meest beantwoordde aan de gestelde eisen van binnenklimaat, uitzicht, materiaaleconomie en een vrije werkvloer. Van der Vlugt ontwierp daarom een skelet met balken. Wiebenga stelde voor de balken in de andere richting te laten overspannen, hetgeen een materiaalbesparing zou opleveren, maar slechts een dag later ontving Van der Vlugt opnieuw een brief met het voorstel om de zogenoemde 'mushroom'-constructie toe te passen: deze bespaarde niet alleen nog meer materiaal maar bovendien zoveel constructiehoogte dat binnen het gestelde volume nog een extra verdieping paste. Na enig aandringen was het de opdrachtgever die voor Wiebenga's idee koos, vooral omdat de vlakke plafonds een betere lichtspreading zouden garanderen¹⁰.

De paddestoelvloeren waren een patent van de Amerikaan C. Turner uit 1902. Aanvankelijk berustte het nieuwe systeem op een ingewikkeld patroon van wapeningsnetten, maar omstreeks 1910 werd een nieuw systeem met één orthogonaal wapeningsnet geïntroduceerd, dat de berekeningsmethode vergemakkelijkte. Omstreeks 1915, toen de Stoommeelfabriek 'De Maas' te Rotterdam als eerste paddestoelconstructie in Nederland werd uitgevoerd, werd de berekening van de juiste belastingafdracht nog altijd als moeilijk ervaren.

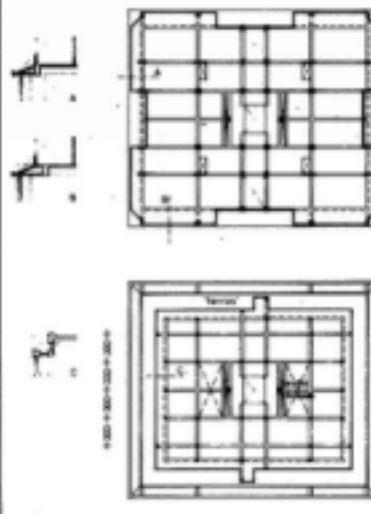
Met wetenschap van het bovengestelde kan moeilijk worden voorbijgegaan aan de bijdrage van de 'constructeur' in het ontwerp voor Van Nelle, die veel verder ging dan het bepalen van dimensies en wapening: de ongewone luchtigheid die de fabriek tot ver buiten Nederland be-



9 Paddestoelvloer in de Van Nelle fabriek

10 Nirwana-flat in Den Haag - Duiker en Wiebenga, 1927

11 Balkenplan van de Nirwana-flat



roemd maakte was door de inbreng van Wiebenga werkelijkheid geworden.

Het flatgebouw Nirwana was het voorlopige resultaat van de pogingen die Wiebenga met Duiker ondernam om in Nederland hoge woongebouwen te introduceren¹¹. Uitgebreid beschreef hij de vele voordelen die dergelijke gebouwen zouden hebben voor zowel de bewoners (luxe en vrije tijd bij een betaalbare huur) als voor de eigenaar (snelle bouwtijd, economische bouwwijze), terwijl ook de mindere kanten niet verzwegen werden: het 'liftenvraagstuk'. Duiker en Wiebenga probeerden lokaties te vinden voor een dergelijk gebouw

in Amsterdam, Rotterdam en Den Haag. Uiteindelijk werd in de laatste stad een terrein gevonden voor vijf geschakelde torens, later verminderd tot drie.

Omdat het bouwen in eigen beheer zou gebeuren reisde Wiebenga naar Brussel om te onderhandelen met een financier. Bij zijn terugkomst bleek Duiker al een contract te hebben getekend met een bouwfirm in Den Haag, die bijna failliet was. Het contract bevatte slechts de bouw van één blok.

Het streven naar materiaalbesparing speelde een belangrijke rol. Zo waren de buitenmuren aanvankelijk slechts van

5 cm dik beton gedacht. Uiteindelijk zijn ze van 15 cm gemaakt, toch nog te dun, zodat er lekkage en condensatie optrad, het wapeningsstaal ging roesten, scheuren ontstonden en het isolatiekruk ging rotten.

Ook de afmetingen van de kolommen en balken werden zo klein mogelijk gehouden, zodat er zeer veel maten met soms kleine verschillen zijn. De noodzaak om op het materiaal van de draagconstructie te bezuinigen vloeide voort uit het feit dat de aanneemsom gebaseerd was op het aantal kubieke meters te storten beton. Dit aantal schijnt nog niet precies bekend te zijn geweest tijdens het afsluiten van het contract, omdat het aantal verdiepingen toen nog niet vaststond.

Uit gegevens van bouw- en woningtoezicht blijkt dat reeds een week na de goedkeuring van het plan begonnen werd met de bouw. Deze vorderde niet zo snel, de tijdsduur tussen het storten en ontkisten van een verdieping was 1 tot 12 maanden.

Al voor de oplevering werden de plattegronden veranderd en aangepast aan de wensen van de afzonderlijke bewoners, die tevens aandeelhouders van de exploitatiemaatschappij waren. Het schijnt aanvankelijk moeilijk geweest te zijn bewoners te vinden, wat veranderde toen de Rolls Royce dealer zich in de garage op de begane grond vestigde. In augustus 1928 vinden nog ingrijpende wijzigingen plaats, waarbij de kolommenstructuur werd veranderd terwijl fundering, kelders en begane grondvloer reeds waren gestort. In 1930 werd het gebouw opgeleverd; het was daarmee de eerste woon'torenflat' van Nederland.

Een aantal voorzieningen is niet meer in gebruik of nooit gerealiseerd. Op de eerste tekeningen was er beneden een keuken waar men maaltijden kon be-

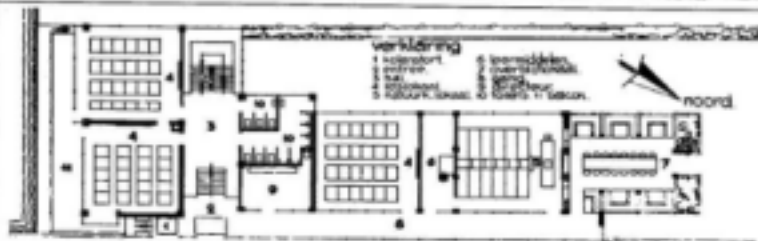
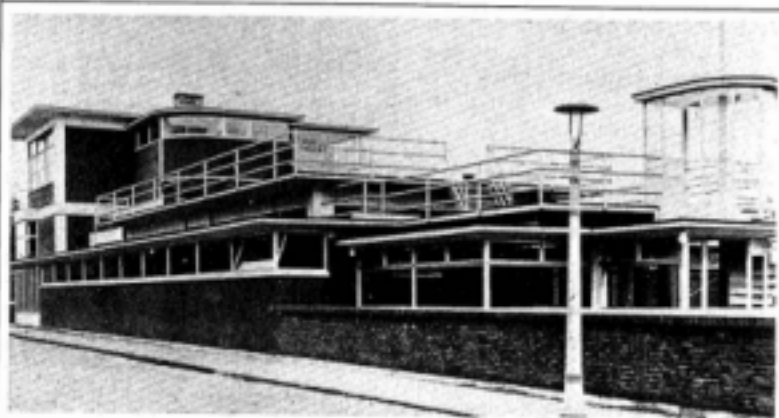
stellen door middel van de huistelefoon. Deze werden dan door de kok klaargeemaakt en met de goederenlift naar boven getransporteerd. De vuilstortkokers mogen wegens brandgevaar niet meer worden gebruikt. Of de geplande kokers voor de vuile was ooit zijn gebruikt konden de huidige bewoners niet zeggen. De centrale verwarming is nog wel in gebruik. Voor de watervoorziening zijn in de dakopbouw twee waterreservoirs aangebracht zodat onafhankelijk van het waterleidingbedrijf altijd genoeg druk op de leidingen in het gebouw staat. Opvallend is dat er geen voorziening is getroffen voor glazenwassers en onderhoudsmensen, zodat deze nu halsbrekende toeren moeten uithalen om hun werk te doen.

Hoewel het gebouw een voorbeeld was voor de jonge generatie moest wel geconstateerd worden dat Wiebenga en Duiker er niet in waren geslaagd de woningen ook goedkoop te houden, hetgeen niet geheel strookte met hun idealen, zoals die in het boekje 'Hoogbouw' uiteengezet worden¹⁹.

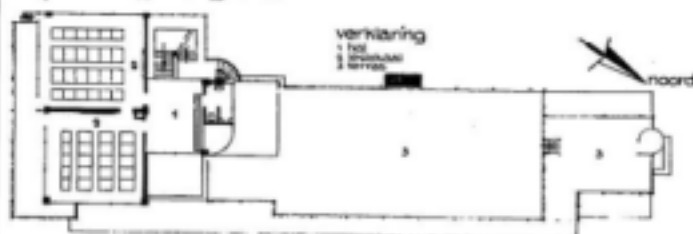


12 De ULO-school in Aalsmeer, 1931

13 Plattegrond van de begane grond ULO-school te Aalsmeer



plan begane grond



plan verdieping

19. Een en ander blijkt uit de briefwisseling tussen Van der Vlugt en Wiebenga, archief Wiebenga no. 59 NDB; zie Ben Rebel 'Het Nieuwe Bouwen', blz. 24.
20. Duiker schreef in samenwerking met Wiebenga het boekje 'Hoogbouw', Rotterdam 1930, waarin op de voordelen van hoogbouw wordt ingegaan. Het boekje is in 1981 door Van Gennep heruitgegeven. Wiebenga maakte bovendien deel uit van een commissie die moest onderzoeken of hoogbouw een oplossing kon betekenen voor Amsterdam

Gemeentewerken

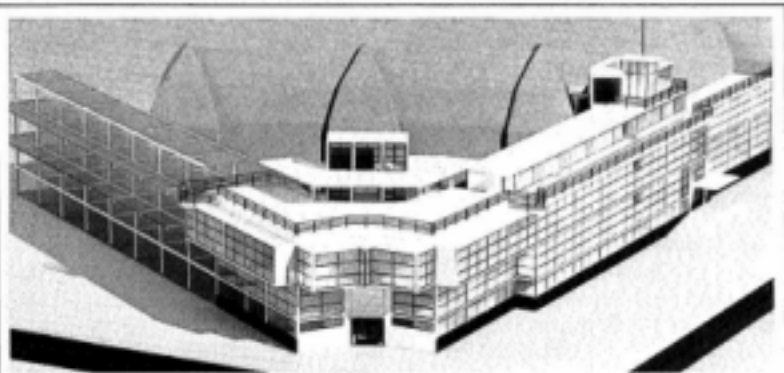
Met de realisatie van deze drie bouw- werken, die met enkele andere het beeld van het 'Nieuwe Bouwen' in de tweede helft van de jaren twintig zo sterk be- paalden, vestigde Wiebenga definitief zijn naam als kundig constructeur en ar- chitect.

Het was daarom niet verwonderlijk dat hij in 1923 door de Gemeente Aalsmeer werd benoemd tot Directeur Gemeen- tewerken. In deze gemeente bouwde hij een woonhuis, een Naai- en Knipschool en een VLO-school.

Dit laatste gebouw is een schoolvoor- beeld van eenvoud en economisch ma- teriaalgebruik. Een twee verdiepingen hoog deel met leslokalen is middels een verkeerszone met gang, trappen en en- tree, gekoppeld aan een lage vleugel met praktijklokalen. De draagconstructie is eenvoudig: op elke hoek van een lokaal een kolom, met daarop een balkenvier- kant van 8 x 8 m. De dunne plaatvloeren hebben een verjongend overstek dat 's zomers als zonwering dient maar 's win- ters de zon juist binnenlaat. Bij de lage vleugel kraagt aan de zuidkant het dak van de gang uit op tweederde van de lo- kaalhoogte. Een dergelijke verspringing van dakhoogte, die ook in het overblijfs- lokaal gerealiseerd is, maakt het moge- lijk meer naar binnen gelegen ruimten van daglicht te voorzien. Het skelet werd afgebouwd met vul- wanden van baksteen en stalen ramen.

Het gebouw leek zo sterk bepaald door de eisen van gebruik en doelmatigheid dat J.B. van Loghem in zijn boek 'Bou- wen' (1932) opmerkte dat het 'geheel tot gebruiksvoorwerp geworden was'.

Op 1 februari 1931 trad Wiebenga in dienst van de Gemeente Zwolle als In- genieur Directeur van de Technische Dienst. Naast enige projecten die niet tot uitvoering zijn gekomen, realiseerde hij hier een openluchtbad en de uitbrei- ding van het Sophia-ziekenhuis (1935). Een maquette van dit laatste ontwerp (dat het werkverband Analyse van Ge- bouwen van de TU Delft aan de hand van enkele oude foto's heeft weten te re- construeren)²¹ toont een buitengewoon zakelijk gebouw, dat uit niet veel meer zou hebben bestaan dan een met glas ge- sloten betonskelet. Hoewel personeel en staf enthousiast geweest schijnen te zijn²², werd Wiebenga kennelijk op- nieuw geconfronteerd met een gebrek aan vertrouwen: gedwongen samen- werking met een architect leidde tot het toepassen van baksteen in de gevels, waardoor het gebouw veel van zijn lichtheid verloor.



14 Reconstructie van het door Wiebenga ontworpen Sophia-ziekenhuis te Zwolle, 1935 (foto: TU Delft, faculteit der Bouwkunde)

15 De kop van het gebouw, zoals uiteindelijk uitgevoerd

Het Sophia-ziekenhuis zou, indien Wiebenga zijn visie had kunnen verwe- zenlijken, stellig meer erkenning heb- ben gevonden als een belangrijke bij- drage aan het 'Nieuwe Bouwen' en ze- ker als hoogtepunt in zijn carrière als ontwerper.

Laatste periode

In 1938 trad Wiebenga in tijdelijke dienst bij de Genie in het Eerst Aanwe- zendschap te Haarlem, in 1939 gevolgd door een vaste aanstelling. Hij vestigde zich in Den Haag waar hij tot zijn overlijden in 1974 als zelfstandig architect werkzaam was en een enorme hoeveelheid werken realiseerde²³. Hoewel veel van deze kleinere gebou- wen bij analyse boeiende ontwerpen blijken, die voortgaan op de voor 1940 ingeslagen weg, lijkt het of 'den waren geest', het enthousiasme voor het nieu- we, enigszins bekoelde. Of dat nu ver- oorzaakt werd door gebrek aan erken- ning of andere achtergronden is nog on- derwerp van studie.

Vast staat wel dat Wiebenga als con- structeur en architect een onmisbare

schakel is geweest tussen de vroege be- tonbouw van Monier en Hennebique en de huidige bouwpraktijk. Zijn grote kennis van het gewapend beton en de voorschriften voor toepassing ervan, leidde tot uiterste economie in ma- teriaalgebruik en precieze dimensione- ring van bouwwerken, zonder welke het 'Nieuwe Bouwen' als architectonische visie wellicht nooit realiteit had kunnen worden.

21. Enkele teruggevonden foto's van de maquette zoals die vermoedelijk door Wiebenga of zijn medewerkers is gemaakt in de ontwerpfase, hebben als basis voor een reconstructie van het model gediend. De reconstructie is verricht door het werkverband Analyse van Gebouwen van de TU Delft, de maquette is gebouwd door P.Poell en A.Staalenhoef.

22. Van Loghem in de '8 en Opbouw', nr. 20, 1935, p. 210 en 214