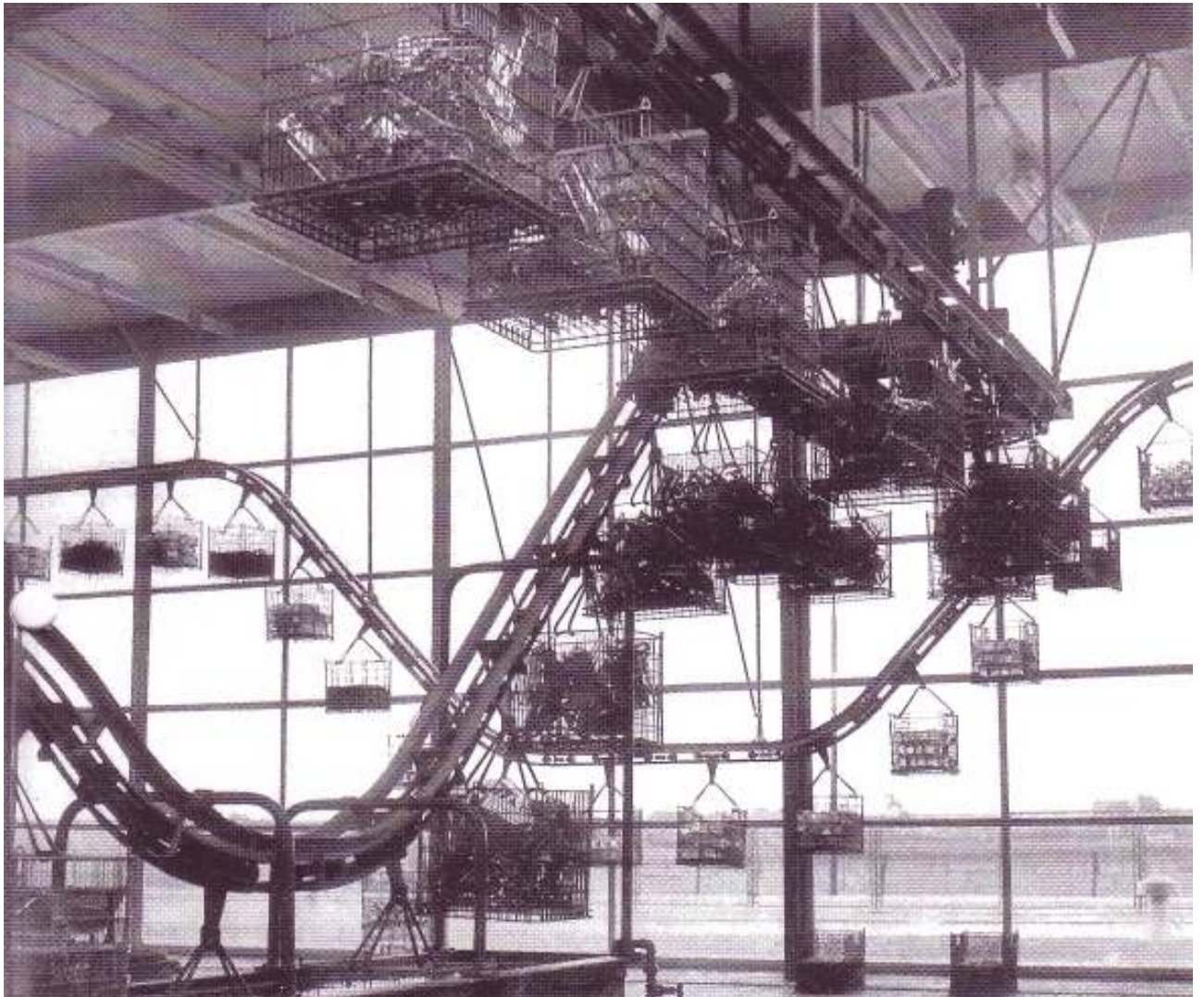

Fabrieksgebouwen

CATEGORIAAL ONDERZOEK WEDEROPBOUW 1940-1965

Karel Loeff



OKTOBER 2006/ZEIST

**In opdracht van het Projectteam Wederopbouw van de Rijksdienst voor de
Monumentenzorg**

HOOFDSTUK 1 INLEIDING EN METHODIEK	03
1.1 Inleiding	03
1.2 Methodiek	04
HOOFDSTUK 2 VOORROLOGSE ONTWIKKELING	09
2.1 Stoom en industrialisatie: de Mill	09
2.2 Hout, ijzer, steen en staal	11
2.3 Laagbouw in de textielindustrie	12
2.4 De Fabriekshal	13
2.5 Verdiepingbouw	14
2.6 Gewapend Beton	15
2.7 Functionaliteit en productiviteit	16
2.8 Het kantoorgebouw	17
2.9 Architect en opleiding	18
2.10 Iconen van de moderne tijd	19
HOOFDSTUK 3 NAOORLOGSE ONTWIKKELING	22
3.1 De wederopbouw en de industrie	22
3.2 Ligging, spreiding en de aanleg van bedrijventerreinen	23
3.3 Typologie en architectuur	24
3.4 Het ontwerpen van fabrieksgebouwen	29
3.5 Materialen	35
HOOFDSTUK 4 PRESELECTIE EN TOETSING	43
4.1 Bronnen	43
4.2 Selectiecriteria	43
4.3 Selectiemethode	45
4.4 Voorbeelden uit de preselectie	46
BIJLAGEN	51

Hoofdstuk 1 Inleiding en methodiek

1.1 INLEIDING

AANLEIDING EN CONTEXT

De Rijksdienst voor de Monumentenzorg (RDMZ) startte in 2001 een meerjarig onderzoeksproject dat ten doel had een landelijk referentiekader voor het gebouwde erfgoed uit de wederopbouwperiode (1940-1965) te verkrijgen. Eén van de onderdelen van dit project is een reeks categoriale studies, waaraan tot eind 2004 wordt gewerkt. Dit is het vierde rapport in die serie: het eerste rapport (dat de scholenbouw als onderwerp had) verscheen in januari 2003, gevolgd door het kerkenrapport en het raadhuisrapport. Omdat veel informatie over de naoorlogse architectuur is vastgelegd in boeken, tijdschriften en archieven, heeft de RDMZ in afwijking van het Monumenten Inventarisatie Project (1850-1940), waarbij de gebouwde omgeving gebiedsgewijs per gemeente werd geïnventariseerd, gekozen voor een aanpak waarbij de objecten allereerst per categorie worden bestudeerd op basis van de literatuur en tijdschriftartikelen. De volgorde waarin de categorieën worden onderzocht, is onder andere afhankelijk gesteld van actuele ontwikkelingen, de mate van bedreiging en de importantie of representativiteit van de gebouwcategorie voor de wederopbouwperiode. De resultaten van alle categoriale studies worden uiteindelijk voorgelegd aan provincies, gemeenten en vakorganisaties, zodat lacunes in het overzicht kunnen worden aangevuld. Na afronding van de categoriale inventarisatieonderzoeken zal de RDMZ overgaan tot de vervolgfase van selectie en bescherming van het vroeg-naoorlogse erfgoed. Hiervoor dient het beleidskader nog te worden vastgesteld.

PROCES EN BETROKKENEN

Het onderzoek naar fabrieksgebouwen is in de periode november 2004 tot en met november 2005 uitgevoerd door architectuurhistoricus Karel Loeff van Monumentenadvies.nl, in opdracht van het Projectteam Wederopbouw van de RDMZ.

Zoals vastgelegd in de onderzoeksnota Richtlijnen Categorieaal Onderzoek Wederopbouwobjecten 1940-1965 (RDMZ 26 juni 2001), is voor het categoriaal onderzoek naar fabrieksgebouwen een begeleidingscommissie ingesteld. Naast inhoudelijke aanvullingen op de ontwikkelingsschets hebben de leden van deze commissie op basis van categoriespecifieke selectiecriteria (bijlage 3) belangrijk bijgedragen aan de totstandkoming van de preselectie van meest behoudenswaardige fabrieksgebouwen uit de periode 1940-1965. In de begeleidingscommissie hebben de volgende personen met kennis op het gebied van de bouw en architectuur van, en beleidsmatige aspecten omtrent (naoorlogse) fabrieksgebouwen, zitting genomen:

- Dhr. drs. ing. D.H. Baalman (adjunct-directeur Het Oversticht, architectuur-historicus)
- Dhr. Ed. Schulte (architect AvB)
- Dhr. dr. ing. R. Stenvert (architectuur- en bouwhistoricus)
- Mevr. drs. A.M. Blom (architectuurhistorica, projectcoördinator Wederopbouw)

De begeleidingscommissie stond onder voorzitterschap van drs. P. Nijhof, projectleider Wederopbouw en coördinator Industrieel Erfgoed bij de Rijksdienst voor de Monumentenzorg. Gedurende de looptijd van het onderzoek naar fabrieksgebouwen is de begeleidingscommissie één keer bijeen gekomen: na de totstandkoming van de conceptversie van het rapport (waarbij tevens inhoudelijk van gedachten is gewisseld over het onderwerp, de Wederopbouw Databank is gedemonstreerd, en de selectiecriteria voor preselectie zijn besproken).

LEESWIJZER

Het rapport is als volgt opgebouwd: in de inleiding wordt de RDMZ-methodiek voor het categoriaal onderzoek in hoofdlijnen beschreven en nader uitgewerkt aan de hand van het onderzoek naar fabrieksgebouwen. Het tweede en derde hoofdstuk van dit rapport vormen het inhoudelijke referentiekader van het onderzoek. De geraadpleegde publicaties en de algemene artikelen uit de vakbladen zijn bewerkt tot twee beschouwende hoofdstukken: een chronologische opgezette inleiding over de ontwikkeling van fabrieksgebouwen tot 1940 (hoofdstuk 2) en een thematisch gestructureerd verhaal over de ontwikkeling tussen 1940 en 1965 (hoofdstuk 3). Beide hoofdstukken schetsen het bredere kader waarbinnen de afzonderlijke fabrieksgebouwen uit de groslijst geplaatst en begrepen kunnen worden.

Hoofdstuk 4 bevat de toelichting op de preselectie van de belangrijkste fabrieksgebouwen en de gedeeltelijke toetsing van deze selectiemethode in het veld. Dit hoofdstuk is geïllustreerd met representatieve voorbeelden. In bijlage 4 is een complete lijst van ingevoerde en gepreselecteerde fabrieksgebouwen opgenomen.

1.2 METHODIEK

De methodiek voor het onderzoek naar objecten van diverse categorieën gebouwen uit de wederopbouwperiode is vastgelegd en beschreven in de reeds eerder genoemde nota *Richtlijnen Categoriaal Onderzoek Wederopbouwobjecten 1940-1965*, die voort zijn gekomen uit het in 1999 opgestelde *Plan van Aanpak Wederopbouw 1940-1965 RDMZ*. Naar aanleiding van de pilotstudies naar scholen, raadhuisen en kerken is de methodiek in maart 2003 aangepast. Deze methode is op hoofdlijnen gevolgd bij het onderzoek waarvan dit rapport de weerslag vormt. In het navolgende wordt de in de nota beschreven methodiek nader toegelicht.

DOELSTELLING

Het onderzoek dat de RDMZ verricht naar de gebouwde omgeving uit de wederopbouwperiode, heeft een vierledig doel:

- Het verkrijgen van een landelijk en representatief overzicht van objecten uit de wederopbouwperiode dat toegankelijk is voor RDMZ-medewerkers en een aantal geselecteerde externe gebruikers
- Het leggen van een basis voor een wetenschappelijk verantwoord, centraal geleid en uitgevoerd selectie-, registratie- en beschermingsbeleid (na 2004)
- Het vergroten en verbreden van draagvlak door het verspreiden van kennis
- Het stimuleren en bevorderen van beleidsbeïnvloeding en alliantievorming vanuit cultuurhistorisch perspectief

Voor het onderzoek naar de categorie fabrieksgebouwen is niet gestreefd naar een landelijk dekkend en uitputtend overzicht. Het uitgangspunt is om aan de hand van de algemene en objectgerichte literatuur een representatief beeld te vormen van de in de wederopbouwperiode totstandgekomen bouwwerken en complexen.

AFBAKENING

In het *Plan van Aanpak* uit 1999 wordt de volgende definitie voor de term *Wederopbouw* gegeven: 'Het erfgoed van de Wederopbouw omvat de resultaten van (steden)bouwkunst, landinrichting, interieurarchitectuur en monumentale sculptuur uit de periode 1940-1965'.

Voor het objectgerichte onderzoek is in de nota onderscheid gemaakt in elf hoofdcategorieën, die op hun beurt zijn onderverdeeld in subcategorieën. Deze hoofdcategorieën zijn gebaseerd op de verdeling zoals gehanteerd in de *Geïllustreerde Beschrijvingen*.

Onderhavig onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de hoofdcategorie *Fabrieksgebouwen*. Binnen het onderzoeksterrein vallen de in de periode 1940-1965 in zijn totaliteit nieuw gebouwde, of in genoemde periode ontworpen, maar later uitgevoerde fabrieksgebouwen. Deze studie richt zich op het eigenstandige of complexmatige grootschalige fabrieksgebouw, ontworpen door architecten. Fabrieksgebouwen zijn in dit onderzoek gedefinieerd als productiegebouwen, dat wil zeggen overkapte bouwwerken waar grondstoffen worden verwerkt tot halffabrikaten of waar van halffabrikaten een eindproduct wordt gemaakt. De ontwikkeling van gebouwen die in hoofdzaak voor opslag werden gebruikt, zoals het zelfstandige pakhuis, het veem, de loods of de silo zijn in deze studie buiten beschouwing gelaten. Ook de baksteenfabricage, afvalwaterzuivering, omroepgebouwen en elektriciteitsproductie is, omdat hiernaar aparte studies zijn verricht of nauwelijks voorbeelden van bewaard zijn gebleven, buiten beschouwing gebleven.

Een fabrieksgebouw kan onderdeel uitmaken van een groter ensemble, het fabriekscomplex. Bij deze fabriekscomplexen spelen naast aspecten als functie, materiaal en ontwerp ook de positionering ten opzichte van andere gebouwen, het totale arbeidsproces en de logistieke ontsluiting een rol. Hoe groot de uitdaging ook is om deze vormen van samenhang te onderzoeken, deze studie beperkt zich in principe tot het weergeven van een ontwikkelingsgeschiedenis van het individuele fabrieksgebouw. Installaties, infrastructuur, schoorstenen, watertorens, zelfstandige kantoorgebouwen, laboratoria, kantinegebouwen, krachtcentrales, portierslozes zijn krachtens deze definitie in deze studie

daarom buiten beschouwing gelaten. Zij komen evenwel aan de orde als ze binnen het totaalontwerp van het fabrieksgebouw een rol spelen. In deze studie naar het fabrieksgebouw ligt de nadruk op fabrieken die zijn ontworpen door architecten. Naast deze architectuurhistorische benadering van het onderwerp bestaat er een grote reeks fabrieksgebouwen die is ontworpen door constructeurs, bouw bureaus en lokale aannemers. Over deze categorie gebouwen is nauwelijks literatuur voorhanden. Derhalve zijn deze in deze studie grotendeels buiten beschouwing gebleven. Ze verdienen echter zeker aandacht voor nader onderzoek, al dan niet op landelijk niveau. Hetzelfde geldt voor de historie van materialen en constructies. Vanuit de parate kennis van de leden van de begeleidingscommissie en de onderzoeker is daarom een aanzet gegeven voor een lijst van belangrijke nog bestaande, maar niet in de literatuur vermelde fabrieksgebouwen. Deze lijst is opgenomen in hoofdstuk 4.

WERKWIJZE

De onderzoeksnota onderscheidt de navolgende gefaseerde werkwijze:

(LITERATUUR-)ONDERZOEK

‘De eerste fase bestaat uit het bestuderen van algemene en categoriespecifieke literatuur uit en over de wederopbouwperiode, alsmede artikelen in algemene en categoriespecifieke vaktijdschriften uit de wederopbouwperiode. Met deze insteek gaat de RDMZ uit van de veronderstelling dat bijna alle landelijk belangwekkende objecten in de genoemde literatuur vermeld zijn.’

In tegenstelling tot de overvloedige algemene literatuur over de wederopbouw, bestaat er weinig recente literatuur over naoorlogse fabrieksgebouwen. Daarom is veel gebruik gemaakt van bronnenmateriaal uit de wederopbouwperiode zelf, zoals handboeken en overzichtswerken. Veel van deze werken verschenen in Duitsland, Engeland en de Verenigde Staten van Amerika. Tot de handboeken behoort bijvoorbeeld *Bauten der industrie (1955)*. In twee delen worden zowel technische aspecten behandeld als internationale voorbeelden van industriebouw. Voorbeelden van Amerikaanse overzichtswerken zijn de uitgaven van de F. W. Dodge Corporation in New York, *Industrial buildings. The architectural record of a decade (1951)*, *Buildings for industry. An Architectural Record Book (1957)*. Voor het vooroorlogse ontwikkelingsverhaal is onder meer gebruik gemaakt van het jaarboek 1986 in de serie jaarboeken Overijssel: *Oude fabrieks- en bedrijfsgebouwen* door J. Bos, en de monografieën van ‘industriebouwers’ zoals de publicatie van R. Stenvert, *Ontwerpen voor wonen en werken. 125 jaar bureau Beltman (1996)* en *Hugh Maaskant. Architect van de vooruitgang*, door M. Provoost (2003).

Veel specifieke literatuur over industriegebouwen is afkomstig uit de privé-collectie van drs. P. Nijhof. Daarnaast is literatuurstudie verricht in de bibliotheek van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg in Zeist, de bibliotheek van CIME (Centrum voor Industrieel en Mobiel Erfgoed), thans deels in Lelystad en Hardenberg gevestigd, de collectie van de heer R. Stenvert en de eigen boekencollectie. In de vaktijdschriften uit de periode 1940 - 1965 wordt de bouw van fabrieksgebouwen over het algemeen vrij uitgebreid besproken. Van de algemene vaktijdschriften zijn alle nummers uit de periode 1940-1965 doorgenomen van de bladen *Bouw*, *Bouwkundig Weekblad*, *Cement*, *Forum*,

Polytechnisch Tijdschrift, De 8 en de Opbouw en Publieke Werken. Het complete literatuuroverzicht is opgenomen in bijlage 1 van dit rapport.

ONTWIKKELINGSSCHETS EN DATABANK

Zoals beschreven in het *Plan van Aanpak* wordt per categoriale studie een algemene inhoudelijke schets over de ontwikkeling van het onderzochte bouwtype samengesteld, en worden de uit de vakbladen verkregen relevante tekstuele objectgegevens ingevoerd en de speciaal voor dat doel gebouwde digitale *Wederopbouw Databank* (WOP). In de databank wordt, naast identificatiegegevens, ook informatie opgenomen over onder andere ambachtslieden, bouwactiviteiten en -jaren, oorspronkelijke en huidige functie en eventuele monumentale kunstwerken. Ook worden in de databank de geraadpleegde bronnen vermeld, die in de meeste gevallen verwijzen naar de tijdschriftartikelen. Per categoriale studie zijn uit de eerder genoemde vakbladen de jaargangen 1940-1965 doorgenomen, waarbij voor onderhavig onderzoek alle artikelen over industriegebouwen werden gekopieerd en op alfabetische volgorde van plaatsnaam zijn gebundeld in mappen. Het totaal aan de uit de tijdschriften verkregen en in de *Wederopbouw Databank* ingevoerde objecten vormt de zogenaamde groslijst. Voor de categorie fabrieksgebouwen bestaat deze uit 150 objecten. Hieruit is in nauwe samenwerking met de begeleidingscommissie een preselectie van meest behoudenswaardige fabrieksgebouwen gevormd. Een nadere toelichting op de structuur, werking en inhoud van de databank is opgenomen in bijlage 5.

(PRE-)SELECTIE

Tegen de achtergrond van de hierboven genoemde groslijst en de inhoudelijke schets over de ontwikkeling van de fabrieksgebouwen in Nederland, zijn de landelijke selectiecriteria op basis van die voor het MIP/MSP (1850-1940) opnieuw geformuleerd en toegespitst op de naoorlogse fabrieksgebouwen (zie hoofdstuk 4 en bijlage 3). Samen met de begeleidingscommissie is aan de hand van deze selectiecriteria een preselectie van meest behoudenswaardige objecten of complexen gemaakt, die momenteel bestaat uit 22 fabrieksgebouwen.

VELDWERK

Mede op basis van de ervaringen uit de pilotstudies, is besloten voorlopig af te zien van het in het *Plan van Aanpak* beschreven onderdeel veldwerk, met name vanwege de thans beschikbare tijd. Actualisering van de preselectie door veldwerk kan op korte termijn achterhaald zijn en zal derhalve beter plaatsvinden kort voor het moment waarop de resultaten worden voorgelegd aan provincies, gemeenten en steunpunten. De inzichten van het bureauwerk zijn zo - in beperkte mate - geconfronteerd met de huidige situatie. Daarbij is voor zover mogelijk gelet op onder andere de veranderingen aan de gebouwen en complexen sinds de oplevering (gaafheid), alsmede de context binnen het fabriekscomplex of de omgeving, die vaak onderbelicht blijft in de literatuur.

RAPPORTAGE

In het *Plan van Aanpak* is vastgelegd dat in de laatste fase van het onderzoek alle resultaten worden samengebracht in een eindrapportage. De opzet, structuur en format van dit rapport is voor alle categoriale studies identiek en bestaat

achtereenvolgens uit een methodische inleiding met afbakening van de onderzochte categorie, inleidingen over de ontwikkeling van het bouwtype voor en tijdens de wederopbouwperiode, een inventarisatie van objecten in een databank (groslijst) en een overzicht van meest behoudenswaardige gebouwen of complexen (preselectie).

De complete inventarisatie is te raadplegen in de digitale Wederopbouw Databank van de RDMZ en maakt in papieren vorm geen onderdeel uit van dit rapport. Wel is een lijst van de ingevoerde fabrieksgebouwen in bijlage 4 opgenomen. De voorgeselecteerde, meest behoudenswaardige fabrieksgebouwen zijn hier gemarkeerd. Deze lijst heeft nadrukkelijk géén juridische status. De preselectie is veeleer een overzicht van karakteristieke en meest behoudenswaardige toonbeelden van fabrieksgebouwen uit de periode 1940-1965 op basis van bureauonderzoek en beperkt veldwerk, en geldt als basis voor vervolgonderzoek, waardering en selectie. In samenwerking met decentrale instanties zal een en ander op termijn moeten leiden tot bijstelling en aanvulling van de hier in samenwerking met de begeleidingscommissie gemaakte preselectie en in de toekomst tot een selectie van potentiële rijksmonumenten.

Hoofdstuk 2 Vooroorlogse ontwikkeling

2.1 STOOM EN INDUSTRIALISATIE: DE MILL

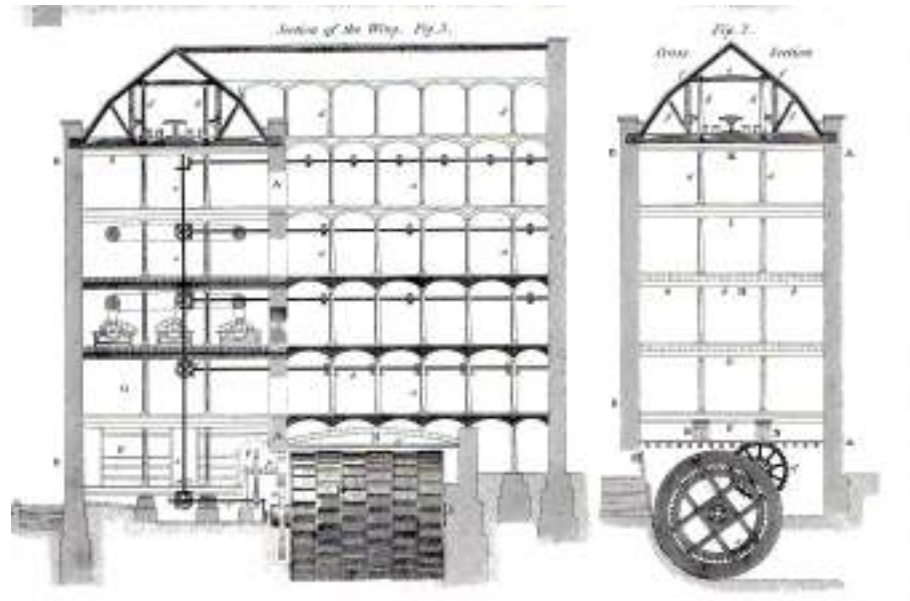
De oudste ontwikkelingen van mechanisatie speelden zich af in Engeland. In de buurt van Manchester werden kort voor 1800 nieuwe, grootschalige, door stoomkracht aangedreven katoenspinnerijen gebouwd. De typologie van deze eerste fabrieksgebouwen volgde die van de zogenaamde *Mill*, enorme door waterkracht aangedreven spinnerijgebouwen met meerdere verdiepingen (afbeelding 2.1). Het type van de *Mill* zou leidend worden voor de ontwikkelingen in heel Europa. De introductie van de mechanische spinnerij op het Europese vasteland verliep echter langzaam. Pas na de Franse tijd kwam de industrialisatie op gang. Nederland bleef nog lange tijd in de luwte. Rond 1820 werden de eerste stoomwerktuigen in ons land geïntroduceerd. Koning Willem I speelde een rol bij de ontwikkeling van een nieuwe bedrijfstak, de stoomvaart. De machinefabrieken Röntgens Etablissement Feijenoord en de fabriek van stoom- en andere werktuigen van Van Vlissingen en Dudok vestigden zich in respectievelijk Rotterdam en Amsterdam, maar betrokken bestaande panden.



AFBEELDING 2.1

EEN VOORBEELD VAN EEN
KLASSIEK FABRIEKSGEBOUW.

AFBEELDING 2.2
 NORTH MILL TE BELPER,
 ENGELAND (1803-1904). EEN
 MILL OP WATERKRACHT, DE
 VOORLOPER VAN DE DOOR
 STOOM AANGEDREVEN
 FABRIEK.



De eerste echt grote fabrieken in Nederland waren net als in Engeland de textielfabrieken. Deze werden vanaf 1825 gebouwd in Brabant en Oost-Nederland. In Tilburg bouwde Pieter van Dooren een nieuwe fabriek naar Engels voorbeeld met een oppervlakte van 60 bij 10 meter. Het type van de *Mill* werd daarmee -zij het in kleiner formaat- in ons land geïntroduceerd (afbeelding 2.2). Aan beide zijden van het gebouw stonden stoommachines, en via drijfassen werden de machines in gang gehouden. Het gebouw telde drie verdiepingen en was traditioneel gebouwd, dat wil zeggen in steen opgetrokken met houten balken, vloeren en kapconstructie. Deze fabriek is overigens in 1975 gesloopt.

In Almelo werd in 1830 de eerste stoommachine geplaatst in een de katoenspinnerij van Hofkes. In 1834 ging de fabriek van Wilson in Haarlem over op stoom, een jaar later startte de Enschedese Katoen Spinnerij van Dixon een nieuw gebouw. Deze fabriek telde vijf verdiepingen met elk twaalf rondboogvensters. Toch waren deze gebouwen in die periode een uitzondering. De meeste fabrieken waren kleinschalig en vermoedelijk in een meer in lokale bouwtrant opgetrokken. Tot deze kleinschaliger gebouwen behoorde de eerste fabriek in Nijverdal van Thomas Ainsworth, opgericht in 1836. Met de aankoop van de fabriek van Ainsworth in Nijverdal verwierf de familie Salomonson uit Almelo de mogelijkheid om zijn activiteiten uit te breiden. Er zou een nieuwe fabriek gebouwd worden, geheel 'in Engelsche stijl' ingericht. De fabrieken in Manchester dienden ook hier als voorbeeld. Het rechthoekige gebouw in Nijverdal mat 70 bij 40 meter en telde één verdieping. De stoomweverij kreeg in 1852 het predikaat *Koninklijke*. Het dak was uitgevoerd in hout en glas, terwijl de kolommen werden gegoten door de Haagse firma Enthoven. De Amsterdamse firma Schutte en Weiler leverde de stoommachine van 60 PK, de zogenaamde *powerlooms* kwamen uit Engeland van de firma Joseph Harrison & Sons uit Blackburn.

In eerste instantie waren het de bedrijfstechnische beperkingen die de typologie van het fabrieksgebouw bepaalden. Het aantal PK's van de eerste stoommachines was laag en de wijze van overbrengingen op de machines tamelijk

eenvoudig. Bij de overbrenging werd gebruik gemaakt van tandwielen en drijfstanen, die verticaal of horizontaal konden worden geplaatst. Dat resulteerde in lange, ondiepe, ofwel hoge bedrijfsgebouwen op een smalle, langgerekte plattegrond. Midden 19^{de} eeuw werd de capaciteit van de stoommachines groter. De introductie van de compound-stoommachine maakte dat er in de fabrieken op grotere schaal productie kon worden gedraaid. Deze ontwikkeling ging gepaard met het goedkoper worden van de brandstof, kolen. Een betere aanvoer via het inmiddels in ontwikkeling gebrachte spoorwegnet droeg hieraan bij. Tenslotte werd de manier van overbrenging in de fabriek zelf flexibeler: de introductie van drijfriemen droeg mede bij aan de verandering van de plattegrond en de indeling van het fabrieksgebouw. De fabrieken werden zo vanaf ongeveer 1860 breder en groter. Een voorbeeld hiervan is de stoomdiamantslijperij BOAS te Amsterdam (afbeelding 2.3).

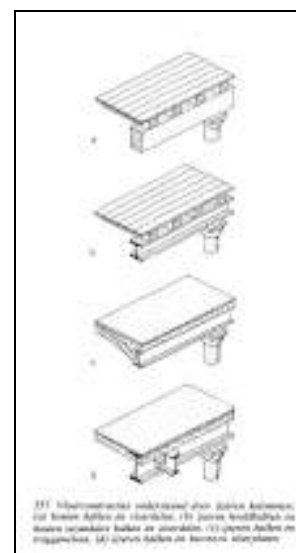


AFBEELDING 2.3
DE BOAS-DIAMANTFABRIEK TE AMSTERDAM.

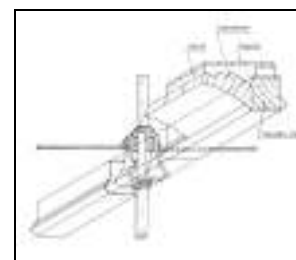
2.2 HOUT, IJZER, STEEN EN STAAL

Een groot probleem bij de toepassing van stoom in fabrieksgebouwen was het brandgevaar. Bij de eerste fabrieksgebouwen waren alleen de buitenmuren van steen. De stoommachines en andere machines, nog niet voorzien van kogellagers en dus vonkopwekkend, stonden op houten vloeren. Bij spinnerijen speelde het probleem nog extra, omdat werd gewerkt de uiterst brandbare katoenstof. Eén op de drie fabrieken brandde in de beginperiode van de industrialisatie af. Al snel werd gezocht naar manieren om de brandveiligheid te vergroten. De eerste maatregelen, het insmeren van vloeren met gips, leem of het bekleden met blik, bleek niet afdoende. De omwenteling van hout naar gietijzer bij de bouw van nieuwe fabrieken leek een uitkomst, maar dit nieuwe materiaal bleek al snel niet bestand tegen hitte. Toch zou gietijzer bij nieuwe constructies vanwege de eenvoud en de kosten veel worden toegepast. Aan de gietijzeren doorsteekkolom konden diverse typen balken worden bevestigd. Tegelvloeren en later troggewelven boden uitkomst (afbeelding 2.4). Deze typen materialen zorgden echter voor een vastgestelde afstand tussen de kolommen, waarmee de maatvoering van het fabrieksgebouw was bepaald. Tenslotte deden andere vindingen hun intrede zoals de sprinklerinstallatie met bijbehorende watertoren, alsmede brandtrappen en -deuren in interieur en exterieur (afbeelding 2.5).

Vanaf ongeveer 1880 kwam nog een ander product op de markt dat zijn weg vond in de fabrieksbouw: gewalst staal, op bredere schaal beschikbaar als bouw materiaal. Het staal werd vervaardigd in Duitsland, België en Frankrijk en later ook in Nederland. De belangrijkste toepassingsvorm van staal bleek weggelegd als constructieonderdeel in de vorm van profielliggers. In de verdiepingbouw uit deze periode werden doorsteekkolommen voorzien van een moerbalk in de vorm van een stalen balk met I-profiel. Op deze constructie werden aanvankelijk nog zware houten kinderbalken en een houten vloer gelegd. Met de toepassing van doorsteekkolommen met een I-profiel als moerbalk, kinderbalkjes in I-profiel en gemetselde troggewelven was de ontwikkeling compleet. Vanaf ongeveer 1880 werden de meeste fabrieken daarom op deze wijze *fireproof* ontworpen en uitgevoerd.



AFBEELDING 2.4
VLOERENCONSTRUCTIES
BESTAANDE UIT KOLommen
VLOEREN EN TROGGEWELVEN.



AFBEELDING 2.5
BRANDWEREND SYSTEEM UIT
DE ENGELSE MILL.

In tegenstelling tot het aanvankelijk brandbare interieur van de fabrieken gaven de gevels van de fabrieksgebouwen in de 19^{de} eeuw blijk van grote degelijkheid. Ze waren altijd opgetrokken in baksteen en hadden vaak een robuust karakter. De fabrieksgebouwen werden gekenmerkt door reeksen vensters, vaak in rondboogstijl uitgevoerd. De houten kozijnen maakten in de tweede helft van de 19^{de} eeuw steeds vaker plaats voor gietijzeren exemplaren, al dan niet met beweegbare delen. Het muurwerk van de gevels kon worden versierd met tandlijsten of kleuraccenten; bij de meeste fabrieken was daar vanuit kostenbesparende overwegingen geen sprake.

2.3 LAAGBOUW IN DE TEXTIELINDUSTRIE

In 1851 werd in Londen de Wereldtentoonstelling gehouden die grote invloed had op de verspreiding van nieuwe ontwikkelingen. In het beroemde Crystal Palace, waarin de triomf van het (systeem)bouwen in staal en glas tot uitdrukking kwam, was een gedeelte uitgerust met de nieuwste textielmachines. Deze waren geplaatst onder lage glazen daken, waardoor veel licht van boven kwam. Deze wijze van opstellen trok de aandacht. De uitvinding van de compoundstoommachine maakte dat de het traditionele type van de *Mill* ook daadwerkelijk kon worden verlaten. Dat kon echter alleen op plaatsen waar de grondprijs niet hoog was. Voor binnensteden was dit type fabrieksgebouw dus minder geschikt. De ontsluiting van Nederland door het spoor maakte dat afstand rond 1860 steeds meer een relatief begrip werd. Zo nam de keuzemogelijkheid voor de vestiging van nieuwe industrieën, juist op goedkope locaties, aanzienlijk toe. De textielindustrie was de eerste bedrijfstak waar éénlagige fabrieksgebouw op zeer grote schaal zou worden toegepast. Belangrijk bij dit type fabrieksbouw was een zo groot mogelijke, vrij indeelbare ruimte. Het fabrieksgebouw was daarom gebaat bij zo groot mogelijke vrije overspanningen. Gietijzer en later staal voldeden aan die wens. Op een gietijzeren kolommenstructuur werden klauwliggers, en dwars daarop gootliggers geplaatst. Deze manier van bouwen bleef tot ongeveer 1900 gangbaar. Als dakvorm werd in de textielindustrie bijna altijd het sheddak toegepast. Dit type dak had tot doel om egaal Noorderlicht binnen te laten in de hal. Bij de bouw van het sheddak werden ofwel houten ofwel stalen spanten gebruikt. Omdat er bij dergelijke gebouwen sprake is van veel repeterende standaardafmetingen kan dit type fabrieksgebouw worden gezien als voorbeeld van montagebouw.

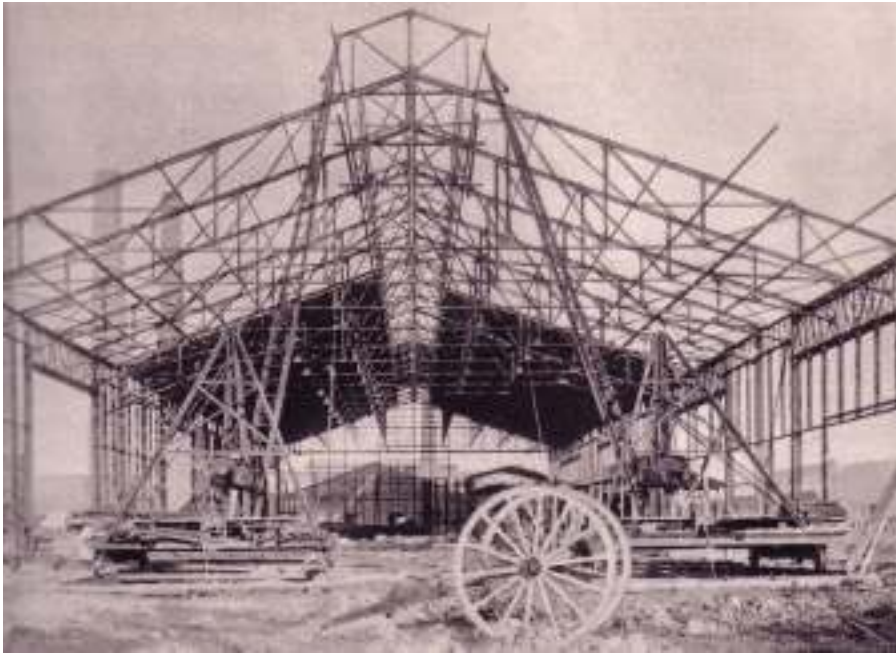
De keuze voor laagbouw kwam niet alleen voort uit de lage grondprijs. De productieprocessen, waarbij steeds meer, grotere en zwaardere machines werden gebruikt, maakte verdiepingbouw bijna vanzelf veel duurder. Bij verdiepingbouw waren bovendien trappenhuisen, liften, nooduitgangen en ingewikkelder interne transportmiddelen vereist. Een eenduidiger productieproces en beter toezicht op de arbeiders waren enkele bedrijfsmatige voordelen van laag bouwen. De bouwtijd was bij laagbouw bovendien flink korter dan bij verdiepingbouw.

Bij de lage textiel fabrieken was er sprake van gesloten bakstenen gevels, vaak met een rechte beëindiging langs de nokken van de sheddaken (afbeelding 2.6). Slechts een gietijzeren goot en enkele raam- of deuropeningen doorbraken de gesloten wanden, het licht kwam immers van boven.



AFBEELDING 2.6
VOORBEELD VAN EEN COMPLEX
MET SHEDDAKEN: ENKA EDE,
EERSTE KWART 20^{STE} EEUW

2.4 DE FABRIEKSHAL



AFBEELDING 2.7

DE VRIES ROBBÉ'S EERSTE EXPORTLOODS TEN BEHOEVE VAN EEN GLASFABRIEK IN ARGENTINIÉ, 1907

Naast de textielindustrie kwamen er midden 19^{de} eeuw andere industrieën op, die eveneens veel grotere voorzieningen voor hun productie vereisten. Met name bij de ijzerindustrie en de machinebouw was de behoefte aan enkelvoudige, hoge ruimtes met grote vrije overspanningen. Zo ontstond vanuit deze bedrijfstakken een nieuw type fabrieksgebouw: de fabriekshal. Twee bouwmethodes waren vanaf 1850 gebruikelijk: de toepassing van hout en van ijzer. Deze laatste methode was verreweg favoriet. Met voorbeelden als de markthall van de Madeleine in Parijs (1824), Crystal Palace in Londen (1851) en Halles Centrales (1955), eveneens in Parijs waren buitenlandse voorbeelden van grootschalige utilitaire bouwwerken voorhanden. IJzergieterijen zoals Nering & Bögel in Deventer richtten de eerste grootschalige gebouwen op ten behoeve van hun eigen productieproces. Met de introductie van staal rond 1880 was de weg vrij voor goedkopere grote bouwwerken. Nederlandse metaalverwerkende industrieën als Werkspoor in Amsterdam, Stork in Hengelo en Feyenoord in Rotterdam lieten enorme hallen optrekken. Eén van deze industrieën zou uitgroeien tot dé Nederlandse leverancier van staalconstructies voor dit type fabrieksgebouw, te weten de Gorinchemse firma De Vries-Robbé & Co. N.V. (afbeelding 2.7). Behalve fabrieksgebouwen ontwierp en bouwde de firma vanaf de jaren '20 van de twintigste eeuw ook staalskeletten van kantoorgebouwen, hoogspanningsmasten, bovenleidingportalen en stalen ramen. Vele bedrijfstakken zouden gebruik maken van de kennis en kunde van architecten en leveranciers van -deels- gestandaardiseerde of gelijkende producten. Het productieproces was steeds leidend voor wat betreft de grootte van de overspanning, de materiaalkosten speelden steeds een belangrijke rol en de lichttoevoer was essentieel voor het welzijn van de arbeider. De éénlagige hallen zijn onder te verdelen in verschillende typen. Hierbij zijn drie hoofdtypen te onderscheiden, te weten:

1. de enkelvoudige hal



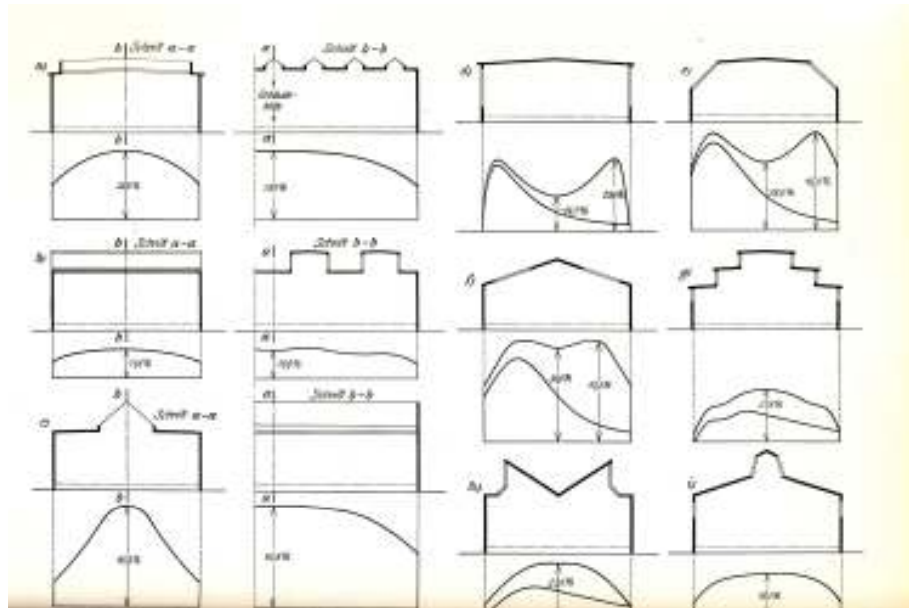
AFBEELDING 2.8

OOSTELIJKE HANDELSKADE, AMSTERDAM. GEKOPPELDE FABRIEKSHALLEN VOOR ENERGIEOPWEKKING.

2. meervoudige hallen (gekoppeld)(afbeelding 2.8)
3. samengestelde hallen (bijvoorbeeld een hal met beuken)

Belangrijk voor de verschijningsvorm is het type kap. In Duitse vakliteratuur worden de meervoudige hallen en samengestelde hallen ingedeeld naar type overkapping. Zo worden hallen met beuken onder één flauw hellend vlak zadeldak met haakse rupsdaken onderscheiden, zijn er hallen met elk gelijke nagenoeg vlakke daken met rupsdak per beuk in de lengterichting en hallen, elk met dezelfde spant- dan wel dakconstructie. Tenslotte onderscheidt de literatuur zaag- of sheddakconstructies, waarmee de éénlagige textielfabrieken ook als 'hallen' kunnen worden gedefinieerd (afbeelding 2.9).

AFBEELDING 2.9
VERSCHILLENDE KAPVORMEN
BIJ HALLEN EN CURVEN MET
DAGLICHTTOETREDING



Uiteraard zijn combinaties en varianten mogelijk. Hoge éénlagige hallen werden voorzien van zijbeuken met verdiepingen, hallen met grotere overspanningen wisselden gedeelten met sheddakconstructies af. In andere gevallen werden productie- en verpakkingsgebouwen met verdiepingen gecombineerd met éénlagige fabrieksgebouwen. Deze combinaties treffen we nog steeds aan op vele industriecomplexen door heel Nederland.

2.5 VERDIEPINGBOUW

In andere bedrijfstakken volgde men de ontwikkelingen bij de textielfabrikanten en de machinebouwers op de voet. Waar gewenst werden de verworvenheden toegepast, zoals in de hallenbouw bij de strokartonnage en bij de gasproducenten. De sheddakbouw vond aftrek in bijvoorbeeld de lederindustrie en de elektrische apparatenbouw. Toch bleef een groot aantal fabrikanten de verdiepingbouw nog lang toepassen boven de keuze voor het éénlagige fabrieksgebouw met sheddakconstructies. De keuze hiervoor kwam voort uit verschillende factoren. De ligging van de fabriek met het al dan niet aanwezig zijn van uitbreidingsmogelijkheden was daarbij cruciaal. Zo was in steden bij havens vaak niet veel grond beschikbaar om goedkoop laagbouw te realiseren.

Bij veel van de oudste industrieën was de mogelijkheid tot uitbreiden met slechts één verdieping beperkt.

Daarnaast vereisten de productieprocessen vaak minder zware machines dan in de textielindustrie. De grondstoffen werden gezakt aangevoerd en de eindproducten waren klein, waardoor men ervaring had in stapeling in pakhuizen.

De introductie van beton droeg bij aan snellere en goedkopere bouwtechnieken die een zwaardere vloerbelasting mogelijk maakten.

Tenslotte was de schaalvergroting bij andere bedrijfstakken van een andere orde dan in de textielindustrie. De meeste bedrijfstakken kregen te maken met de oprichting van geheel nieuwe fabrieken, maar ze werden niet meteen allemaal grootschalig opgezet, vaak door een gebrek aan (buitenlands) kapitaal.

KVL in Oisterwijk één van de bijzondere voorbeelden in de lederverwerkende industrie. Het voor die tijd enorme complex werd in korte tijd, tussen 1920 en 1940, tot ontwikkeling en volle omvang gebracht. De uitkomst is een combinatie van verschillende gebouwtypen, zowel éénlagige als verdiepingbouw, afhankelijk van de functie van het gebouw (afbeelding 2.10).

Bij de keuze voor nieuwe verdiepinggebouwen was met name de rol van de opdrachtgever van belang. Om het bedrijf een eigen gezicht te geven kozen directies soms voor architecten die met opvallende oplossingen kwamen. Een goed voorbeeld is de Van Nellefabriek in Rotterdam, ontworpen door Brinkman & Van der Vlugt (afbeelding 2.11). De hoogte van dit glazen gebouw werd benut voor een reclamebelettering boven op het dak, waar ook een luxe vergaderruimte werd ingericht. Pas na de Tweede Wereldoorlog zou het éénlagige fabrieksgebouw in veel bedrijfstakken de overhand krijgen, hetzij als uitbreiding aan bestaande complexen, hetzij als zelfstandig ontworpen eenheid.



AFBEELDING 2.10

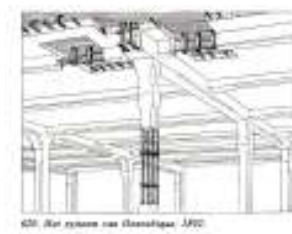
KVL OISTERWIJK, LUCHTFOTO 1925. COMBINATIE VAN VERDIEPINGBOUW EN ÉÉNLAGIGE FABRIEKSBOUW.

AFBEELDING 2.11

VAN NELLE-FABRIEK TE ROTTERDAM, MET DAKOPBOUW (LINKS) EN BELETTERING.

2.6 GEWAPEND BETON

Met de introductie van gewapend beton in utiliteitsbouw is sprake een revolutie die in de twintigste eeuw onomkeerbaar zou blijken. De vinding van pionier Joseph Monier (1823-1906) werd rond 1880 in Duitsland toegepast in de industriebouw. Het in 1892 gepatenteerde systeem van Francois Hennebique (1842-1921) zou na het aflopen van diens patent in 1907 de wereld veroveren (afbeelding 2.12). Dit patent bestond uit een monolitische constructiewijze met kolommen, balken en vloeren, allen van gewapend beton. Met onderslagbalken in de dwarsrichting en zolderbalken in de langsrichting kon de traveebreedte groter worden en werd er meer vrije ruimte tussen de kolommen gecreëerd. Met name vanwege de brandgevoeligheid in textiel fabrieken werd nieuwbouw al snel ontworpen in beton. De oudste voorbeelden hiervan bevonden en bevinden zich vlak over de grens bij Twente in Münsterland en in Westfalen. Betonnen fabrieken in Nordhorn, Glanerbrug en Dülmen dateren of dateerden uit de periode 1907-1908. Eén van de architecten die al vroeg begon met het



AFBEELDING 2.12

HET SYSTEEM HENNEBIQUE



AFBEELDING 2.13
STOOMSPINNERIJ TWENTHE TE
ALMELO. ARCHITECT AREND
BELTMAN, 1914.

toepassen van beton was Arend Gerrit Beltman (afbeelding 2.13). Tussen de overname van de architectenpraktijk van zijn vader in 1906 en zijn overlijden in 1934 ontwierp hij in Twente, maar ook in Brabant een groot aantal fabrieken in gewapend beton. Bekende voorbeelden zijn Spinnerij Twenthe voor de Katoenmaatschappij voorheen Gebr. Scholten & Co. te Almelo (1914) en het fabrieksgebouw met watertoren voor Stork & Co (1916) in Hengelo.

Deze gebouwen zijn kenmerkend voor fabrieksbouw waarbij sprake is van een volledig betonskelet. Muren zijn hierbij slechts scheidende elementen geworden, die geen dragende functie meer hebben. Veel gevels werden daarom, net als bij deze gebouwen, opgevuld met baksteen en/of glas. De architecten van de Nieuwe Zakelijkheid zouden, gefascineerd door de toepassing van dit materiaal in fabrieksgebouwen, beton omarmen als bouw materiaal voor andere typen bouwwerken, waaronder villa's.

Beton werd in de bouw één van de meest toegepaste materialen, niet alleen bij dragende constructies. Al in 1929/1930 ontwikkelde men in Jena het zogenaamde Dywidag, dat in de Zeiss-Werken in dezelfde stad werd toegepast. Dit type dak bestond uit een samengestelde betonnen schaaldelen, relatief licht in gewicht en ter plekke gegoten.

2.7 FUNCTIONALITEIT EN PRODUCTIVITEIT

Meer dan bij andere categorieën bouwwerken is efficiëntie in bouw en flexibiliteit in functie bij fabrieksgebouwen alles bepalend. Dit blijkt ook uit de vakliteratuur, waarin uitgebreid aandacht wordt besteed aan de basisprincipes. In Berlijn verscheen in 1932 deel één van een tweedelige uitgave over de industriebouw onder de titel *Die bauliche Gestaltung von Gesamtanlagen und Einzelgebänden*.¹ Voor de industriegebouwen was volgens de samensteller een tweetal beginselen leidend, te weten ten eerste de bescherming van de mens tegen weersinvloeden en het verschaffen van een goede werkplek en ten tweede het bevorderen van een goede productie. Om deze twee elementen goed te laten samengaan moest eerst een analyse van alle vereisten worden gemaakt. Daarna kon het gebouw als het ware naar behoefte worden 'opgebouwd'. Bij het ontwerp van een fabrieksgebouw werd in voorbeeldboeken en vaktijdschriften over het algemeen uitgegaan van de volgende aspecten:

1. De ruimtelijk-functionele vormgeving. Hierin spelen de vorm van het gebouw, de grootte, plattegrond en het aantal verdiepingen een rol;
2. De constructie en bijbehorend materiaalgebruik. Staal, beton, steen of hout zijn tevens van invloed op de verschijningsvorm;
3. Wandens, beplating, deuren en vensters. Samen met de constructie bepalend voor de verschijningsvorm;
4. Het interieur. Uitgangspunt voor het ontwerp is de invloed van het productieproces met benodigde machines, kranen, bruggen, rails, transportbanden enz.;

¹ Maier-Leibnitz, H. (deel 1), Heideck, E. en Leppin, O. (deel 2), 1933

5. De technische uitrusting. Lucht, licht, stroomvoorziening en warmte kunnen hun invloed doen gelden op het ontwerp en bepaalde oplossingen logisch maken.

Naast deze uitgangspunten ging, zoals in het voorbeeld van het Berlijnse standaardwerk, het welzijn van de arbeider een steeds grotere rol spelen in het uiteindelijke ontwerp. Behalve het vastleggen van de rechten en plichten van de arbeider in wet- en regelgeving door de overheid, deed ook vanuit de bedrijfstak al in de 19^{de} eeuw de gedachte opgang dat door betere arbeidsomstandigheden de productiviteit zou kunnen stijgen. Dat resulteerde in gedachten over betere daglichttoetreding, ventilatie en brandveiligheid, die hun toepassing kregen in de verschillende ontwerpgedachtes.

2.8 HET KANTOORGEBOUW

Naast het onderscheid tussen het éénlagige en het verdiepinggebouw is er nog een andere ontwikkeling aanwijsbaar: het ontstaan van het (zelfstandige) kantoorgebouw. Met het uitbreiden van de industriële activiteiten, een steeds kleiner wordende wereld en de bijbehorend grotere afzetmarkt, een groeiende overheid met nieuwe wetten en regels nam het aantal administratieve taken in de 19^{de} eeuw met sprongen toe. Handelshuizen ontwikkelden zich als zelfstandige bedrijven, maar ook bij de steeds groter wordende fabrieken werd meer en meer kantoorpersoneel aangenomen. Dit resulteerde in de noodzaak nieuwe kantoorruimten te ontwerpen, een tendens die uiteindelijk uitmondde in de ontwikkeling van het zelfstandige kantoorgebouw. Bij sommige fabriekscomplexen is het zelfstandig vormgegeven kantoorgebouw al vanaf het midden van de 19^{de} eeuw aanwezig. De bij sommige bedrijven nog bestaande fabrikantenvilla staat model voor het eerste type kantoorgebouw: ten huize van de directeur werden zaken gedaan, de administratie bijgehouden en de loonzakjes gevuld. Later werden deze activiteiten ondergebracht in delen van de fabrieksgebouwen of in speciaal daarvoor ontworpen vleugels of vrijstaande gebouwen. De sociaal-maatschappelijke verschillen tussen kantoorpersoneel en fabrieksarbeiders speelden in het architectuurontwerp een rol, zowel in de verschijningsvorm als in materiaalgebruik. Met het kantoorgebouw kon een bedrijf zich profileren, daar kwamen bovendien de meest belangrijke externe relaties. Reden om de kantoorgebouwen aan de voorzijde van het fabriekscomplex te realiseren, liefst op een goed zichtbare locatie. Bij het kantoorgedeelte zelf werd werk gemaakt van de plattegrondindeling, waarbij zichtlocaties als trappenhuis en gangen en representatieve ruimtes als directiekamers voorzien werden van luxe afwerkingsmaterialen, decoraties en kunstwerken (afbeelding 2.14). Gedenktekens, aangeboden door het personeel en getuigend van de betrokkenheid van de arbeider voor het bedrijf mochten niet ontbreken. Het belang van het kantoorgebouw in het fabrieksontwerp zou na 1945 alleen maar toenemen. Ook andere onderdelen van het fabriekscomplex kregen de aandacht van de ontwerper. Toegangpoorten en wachtgebouwen, terreinindelingen, schoorstenen, energiegebouwen, watertorens, opslagruimten en laboratoria; steeds meer



AFBEELDING 2.14

KANTOORGEBOUW RDM TE
ROTTERDAM, INTERIEUR ANNO
2005.

onderdelen werden ondergebracht in separate gebouwen waarvoor specifieke eisen werden gesteld.²

2.9 ARCHITECT EN OPLEIDING



AFBEELDING 2.15
SIGARETTENFABRIEK TE
NAARDEN IN MOORSE STIJL,
ARCHITECT J.P.W. BRELING,
1915.

Lang niet altijd waren architecten betrokken bij de bouw van fabrieken. Vanaf het ontstaan van de fabriek werd het gebouw veelal van binnen naar buiten gerealiseerd. Om de constructie, die was gebaseerd op het productieproces, werd een huls ontworpen. Daar kwam ofwel een lokale aannemer, constructeur of in het beste geval een plaatselijke architect aan te pas. De architect hield zich veelal bezig met het ontwerpen van de (bakstenen) huls om de ijzeren of houten constructie van het fabrieksgebouw. Al naar gelang hun kennis, kunde, het beschikbare budget en de heersende smaak volgden architecten en aannemers de in verschillende perioden gangbare modes en stijlinvloeden, al was het maar in de voorgevel. In de vooroorlogse fabrieksbouw zijn alle verschillende neo-stijlen, de Jugendstil, het rationalisme, de nieuw-historiserende stijl, het expressionisme en het functionalisme aan te treffen (afbeelding 2.15). Soms is het fabrieksgebouw vormgegeven met kasteelachtige elementen en neostijlen, zoals bij de spinnerijen met de bijbehorende watertorens. Zelden werd er echter verder gegaan dan de toepassing van decoratieve middelen.

Bij het ontwerp van fabrieksgebouwen werden naast Nederlandse architecten soms ook gewerkt met buitenlandse architecten. Zo werd de Engelse architect Sidney Stott vanaf 1897 om prijstechnische redenen werd gevraagd in Enschede, Hengelo en Oldenzaal.³ In Engeland is uitgebreid onderzoek gedaan naar de rol van de architect bij de bouw van fabrieken.⁴ De auteur van *The British Architect in Industry* stelt dat de rol van de architect in honderd jaar veranderde van een rol als decorateur van gebouwen tot de vakman die betrokken was bij het gehele ontwerp van nieuwe fabrieken. Hij haakt daarmee aan bij de geschiedenis van de stationsbouw, waar aanvankelijk een scheiding was tussen de architect die het gebouw ontwierp en de ingenieur die verantwoordelijk was voor kappen, sporen en perrons. In de periode 1900-1920 zien we dat de architect vaak traditionele stijlmiddelen gebruikt om moderne materialen en technieken te verhullen. Hierdoor sluiten veel fabrieken qua stijl aan bij andere, oudere of meer traditionele bouwtypen.

Een ander probleem voor Nederlandse architecten was de achterstand die ons land kende op het gebied van fabrieksbouw. Voor Nederlandse architecten was het niet gemakkelijk om thuis te raken in de vereiste technische kennis op dit gebied. In 1842 was in Delft met steun van koning Willem II de Koninklijke

² Voor de onderscheidene typologieën zie onder andere: U. Drepper (hrsg.), *Das Werktor, Architektur der Grenze*, München 1991; Loeff, K., *Kathedralen van het platteland. Silogebouwen van graan- en veevoederbedrijven in Nederland*, Zwolle 2004; Barnard, A.J. en Havelaar, J.J., *Fabrieksschoorstenen in Nederland. Een dwarsblik van monumenten van bedrijvigheid*, Den Haag 2005.

³ Stott was overigens betrokken bij een veelvoud aan ontwerpen in meerdere Europese landen, zie Stenkamp, H.J. (red.), 2005.

⁴ Zie Brockman 1974: de auteur bestudeerde de rol van de architect aan de hand van tijdschriftartikelen uit de periode 1841-1940.

Academie voor Burgerlijke Ingenieurs opgericht. E. Gugel werd de eerste hoogleraar. Decennia lang bleef het technisch onderwijs formeel op het niveau van middelbaar onderwijs. In 1864 werd de opleiding een Polytechnische School, in 1905 deed de naam Technische Hogeschool van Delft haar intrede. Het academisch niveau van de opleiding werd daarmee erkend. In 1899 werd Ir. J.F. Klinkhamer de eerste hoogleraar utiliteitsbouw. Het bijzondere was dat een vooraanstaand iemand als Klinkhamer zijn vakgenoten en studenten wees op de vanzelfsprekende taken die tot hun vak behoorden. In zijn inaugurele rede hield hij een pleidooi om bij het ontwerpen rekening te houden met economisch, efficiënt en hygiënisch bouwen. Klinkhamer sloot zijn rede af met zijn voorliefde voor het fabrieksgebouw. Voor hem was niet de architectonische vorm of het visuele beeld van belang, maar het functioneren van het gebouw. “Een fabriek is een organisme dat werkt en door dien arbeid voortbrengt, zodoende honderden werk verschaffend; en voor die honderden is de fabriek hun wereld, hun bestaan”⁵. De eigentijdse utiliteitswerken waren voor Klinkhamer, die meerdere fabrieken had ontworpen, de kathedralen en paleizen van de negentiende eeuw.

Hoezeer Klinkhamer ook pleitte voor de ‘gewone’ taken en het fabrieksgebouw, zijn betoog werd niet in grote kring opgepakt. Zijn collega H.J. Evers, vanaf 1902 tot 1928 aangesteld als hoogleraar, had een achtergrond vanuit de Beaux-Arts traditie. Door een reorganisatie kwam de opleiding voor bouwkundig ingenieur, met nadruk op het artistieke element, bovendien los te staan van de opleiding tot civiel ingenieur, met nadruk op het technische element.

2.10 ICONEN VAN DE MODERNE TIJD

Rond 1900 deed de Jugendstil zijn intrede en werden ketelhuizen en andere onderdelen gedecoreerd in deze stijl. De Beurs van Berlage, waarbij in het interieur de constructie als esthetisch element wordt getoond, zorgde er mede voor dat het rationalisme als stijl meer en meer terrein won. In andere gevallen werd begin 20^{ste} eeuw teruggesproken op oudere stijlmiddelen, waardoor het fabrieksgebouw de driedimensionale reclame vormde voor het product. Zo kregen sigarettenfabrieken vaak de vorm van een moskee om het oriëntaalse karakter van het product kracht bij te zetten. Toch zouden het juist de functionalistische fabrieksgebouwen worden die ervoor zorgden dat het fabrieksgebouw een definitieve plek kreeg in de internationale architectuurgeschiedenis. De vroegste fascinatie voor het fabrieksgebouw bij architecten is begin 20^{ste} eeuw te vinden bij de Italiaanse futuristen. Antonio Sant’ Elia maakte in de jaren tien van de 20^{ste} eeuw talloze schetsen van fabrieken, waarvan er echter niet een werd gebouwd. De Fiat Lingotto fabriek in Turijn, opgericht tussen 1914 en 1926 en voorzien van een testbaan voor auto’s op het dak, werd wel beschouwd als de gebouwde droom van de leden van deze stroming (afbeelding 2.16 en 2.17).

In Berlijn ontwierp Behrens als adviseur voor AEG een in 1909 een turbinefabriek, die al snel de status kreeg van icoon. Als moderne variant op de klassieke



AFBEELDING 2.16
FIAT LINGOTTO FABRIEK TE
TURIJN, ONTWERP.



AFBEELDING 2.17
FIAT LINGOTTO FABRIEK TE
TURIJN, TESTBAAN.

⁵ J.F. Klinkamer: *Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het Hoogleraarsambt in de Bouwkunde aan de Polytechnische School te Delft, den 2den October 1899; eerste stuk, 1-7.*

AFBEELDING 2.18

AEG TURBINEFABRIEK TE
BERLIJN, ARCHITECT PETER
BEHRENS, 1909.



tempel wees het ontwerp op de nieuwe tijdgeest voor de Eerste Wereldoorlog, die gekenmerkt werd door massaproductie (afbeelding 2.18). De verspreiding van het ontwerp van deze fabriek vond onder andere plaats door uitgaven van de Deutsche Werkbund, waarvan Peter Behrens, maar ook Walter Gropius lid waren. Met de Fagusfabriek in Alfeld-an-der-Leine bij Hannover (1911-1914) was Gropius zijn tijd ver vooruit (afbeelding 2.19). De fabriek voor schoenleesten voor schoenfabrieken was grotendeels opgetrokken in baksteen en glas, met later veel toegepaste kenmerken waarvan de uit louter glas en staal bestaande hoeken van het magazijn het meeste opzien baarden. De fabriek was een van de eerste gerealiseerde 'moderne' fabrieksgebouwen waarbij een heldere, open structuur met veel glas domineerden. Gropius leverde in de jaren twintig uitbreidingsplannen voor de fabriek met nog meer glas, maar deze werden door eigenaar Carl Benscheidt afgewezen vanwege de kosten en omdat ze voor hem -toen- te extreem waren.



AFBEELDING 2.19

SCHOENENFABRIEK FAGUS TE
ALFELD (D), ARCHITECT W.
GROPIUS, 1911-1914.

Na de Eerste Wereldoorlog maakte de expressionistische architect Erich Mendelshohn furore met de Luckenwalde-fabriek in Brandenburg. De fabriek als kunstwerk zou echter maar op beperkte schaal doordringen, omdat het behalve een bijzondere visie ook vaak een extra fors budget van de opdrachtgever zouden vergden.

De belangrijkste ontwikkelingen op het gebied van de industriebouw speelden zich dan ook af op een ander vlak. In de Verenigde Staten leidde de schaalvergroting tot fabrieken waar arbeiders leken te worden gereduceerd tot mieren. Albert Kahn's Fordfabrieken, waarin alle kennis rond de moderne vraagstukken over industriële productie en organisatie leken samen te komen, spraken bij veel architecten tot de verbeelding. De Franse architect Le Corbusier was echter vooral gefascineerd door de enorme betonnen silogebouwen in Noord-Amerika, die overigens al eerder door Walter Gropius waren ontdekt. Le Corbusier greep de silo aan om zijn ideeën over schoonheid kracht bij te zetten, al zou hij zelf geen fabrieken ontwerpen. Met zijn verhandeling *Vers une Architecture* werd het gedachtegoed van de modernisten over het ontwerpen en bouwen manifest.

De modernisten werden de nieuwe totaalontwerpers van fabrieken, zoals in Engeland bleek bij de fabrieken van Boots in Beeston in Nottinghamshire (afbeelding 2.20). Het was de Amerikaanse United Drugs Company die als nieuwe eigenaar de firma van Jesse Boots een moderner gezicht wilde geven. Met gescheiden gebouwen voor 'wets' en 'drys' ontwierp Williams een equivalent voor wat J.A. Brinkman en L.C. van der Vlugt een paar jaar eerder met een veel kleiner gebouw op het Europese vasteland hadden gepresteerd. Zowel Boots als Van Nelle toonden de idealen van de moderne stad, waar transport en arbeid, spaarzaamheid, licht en gezondheid sleutelbegrippen moesten zijn. Bij een bezoek aan Rotterdam prees Le Corbusier de Van Nellefabriek als *'..het mooiste schouwspel van de moderne tijd... Een sprankelend bewijs van het leven dat komt...'*. Ook na de Tweede Wereldoorlog zou de Van Nellefabriek in voorbeeldenboeken een rol blijven spelen, niet alleen vanwege de moderne materialen en de heldere constructie met betonnen paddestoelvloeren en puilen met staal en glas, maar ook vanwege de scheiding tussen de verschillende producten, tussen fabriek en kantoor, productie en opslag, en tegelijk de visuele verbinding van dat alles door glaswanden en transportbruggen (afbeelding 2.21).



AFBEELDING 2.20

SIR OWEN WILLIAMS, BOOTS
'WETS'-FABRIEK, BEESTON,
NOTTINGHAMSHIRE (GB),
INTERIEUR, 1932 (FOTO 2001).

AFBEELDING 2.21

J.A. BRINKMAN EN L.C. VAN
DER VLUGT (I.S.M. M. STAM
EN J.G. WIEBENGA), VAN
NELLEFABRIEK TE ROTTER-
DAM, 1925-1931

Hoofdstuk 3 Naoorlogse ontwikkeling

3.1 DE WEDEROPBOUW EN DE INDUSTRIE

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd de industrialisatie van Nederland als een speerpunt gezien. De bestaande fabrieken waren zwaar beschadigd en de productie was vrijwel tot stilstand gekomen. Er waren niet alleen producten nodig voor eigen consumptie, om de betalingsbalans te herstellen moest bovendien de export op gang worden gebracht. Ook het dreigende verlies van Nederlands-Indië bleek een drijfveer om de industrie in Nederland een extra impuls te geven.

Het in 1947 door de Verenigde Staten opgestelde Marshallplan was daarbij van groot belang, omdat het het tekort op de betalingsbalans in deze periode afdekte. Het economisch herstel werd erdoor versneld. Een deel van het Marshallgeld werd besteed aan ijzererts en staal, waardoor de materiaalschaarste rond 1950 afnam.

Als aanvulling op de Woningwet trad, als vervolg van de Wederopbouwbesluiten uit mei 1940, in 1950 de Wet op de Wederopbouw in werking. Officieel startte het industrialisatiebeleid van de rijksoverheid in 1949, met het uitbrengen van de eerste van een reeks industrialisatienota's. Door de Sociaal Economische Raad en het Nationaal Planbureau werd een actieve industrialisatiepolitiek gevoerd. In Nederland werd, in tegenstelling tot bijvoorbeeld Frankrijk, niet gewerkt met technocratische meerjarenplannen, maar stimuleerde de regering de economie vooral met voorwaardenscheppend beleid. Ook was er in Nederland geen consensus wat betreft het systematisch stimuleren van nationale industriële sectoren. Het bevorderen van het productiemilieu stond voorop. De uiteindelijke doelstelling die de instituten formuleerden waren onder andere volledige werkgelegenheid en productiviteitsverhoging. Hoe dat bereikt moest worden was lange tijd een probleem. De overheid worstelde met het probleem te kiezen tussen vrijheid en regeling, tussen middelijk en rechtstreeks industrialisatiebeleid. Wel was duidelijk dat het niet zou gaan om de bestaande industrieën als zodanig maar veel meer om herschikking van de productiefactoren kapitaal en arbeid, zodat op den duur de weg van de productie van hooggekwalificeerde artikelen zou kunnen worden ingeslagen.

Al direct na de oorlog gold economisch herstel als ordenend principe. Vanaf 1949 werden stimuleringsgebieden aangewezen, waardoor tevens regionale spreiding werd bevorderd. In totaal 9 industrialisatienota (de laatste verscheen in 1963) werd aangezet tot regionaal spreidingsbeleid, de ophoging van productiviteit en uitbouw en stabilisatie van de economie, en de promotie van Nederland als industrieland. Spreiding was nodig om zwakke regio's te stimuleren en minder kwetsbaar te zijn bij nieuwe aanvallen. Bijkomend voordeel was dat de grond in deze gebieden goedkoop was. De vaak schrale achterstandsgebieden waren niet bijzonder geschikt voor landbouw. Elf

Economisch Technologische Instituten droegen op regionaal niveau bij aan deze ontwikkelingen. Daarmee veranderde het beeld van Nederland als land met een agrarisch handelskarakter dat tot de Tweede Wereldoorlog als basis gold voor de stabiliteit van het welvaartpeil in de samenleving (afbeelding 3.1).

3.2 LIGGING, SPREIDING EN DE AANLEG VAN BEDRIJVENTERREINEN

Vanaf de oprichting van de eerste fabrieksgebouwen was de vestigingslocatie van onmiskenbaar belang voor het slagen van de onderneming. Verschillende factoren speelden een rol bij de locatiekeuze. De factoren kunnen worden samengevat in grondprijzen, de ligging ten opzichte van aanvoer van grondstoffen en de afzetmarkt van producten en de aanwezigheid van voldoende (gekwaliificeerd) personeel.

Naar gelang de mogelijkheden voor transport beter en goedkoper werden speelde de afstand voor de aanvoer van grondstoffen en de afzetmarkt een steeds beperktere rol. De nog steeds doorgaande verplaatsing van industrieën naar lage lonenlanden onderstreept dit gegeven⁶.

Na de tweede wereldoorlog werden in de door oorlogsschade getroffen regio's bestaande bedrijven herbouwd. Grote industrieën zoals in de Rotterdamse haven waren zwaar getroffen. Ook in plaatsen als Hengelo (Stork) en Eindhoven (Philips) was de schade groot. De wederopbouw richtte zich in eerste instantie op het herstel van de bestaande industrieën.

Om maatschappelijke achterstanden weg te werken werd door de overheid gewerkt aan een beleid voor de vestiging van nieuwe industrieën in regio's met een maatschappelijke achterstand. Het noorden van Nederland, de kop van Noord Holland, Zeeland en West Brabant en Midden en Oost Brabant werden aangemerkt als probleemgebieden. Delfzijl, Groningen, Winschoten, Stadskanaal, Harlingen, Heerenveen, Meppel, Coevorden, Emmen en Zwolle werden in het Noorden aangewezen als ontwikkelingskernen.

In Zeeland gold hetzelfde voor Goes en Terneuzen, in Noord Limburg werd Weert een ontwikkelingskern. Daarnaast waren er nog een aantal kleinere kernen die als vestigingsplaats voor nieuwe industrieën in aanmerking kwamen (afbeelding 3.2). De overheid lokte private bedrijfsvestigingen uit door publieke programma's, zoals de aanleg van infrastructurele voorzieningen. Zo vestigden zich grote bestaande industrieën als Philips en Enka in plaatsen als Weert en Emmen. De kwaliteit van het vestigingsmilieu moest bijdragen aan het welslagen van deze onderneming, hetgeen in het noorden vooral tot uiting kwam in de stedenbouwkundige opzet van Emmen.

De industriële ontwikkeling van Etten-Leur in West Brabant is illustratief voor de verandering van een betrekkelijke kleine agrarische gemeenschap in een industriële gemeente. In 1950 ving men aan met de aanleg van het eerste industrieterrein van 50 ha, Etten I. Het bedrijventerrein werd uitgerust met elektriciteit in hoog- en laagspanning, waterleiding, riolering, een pompemaal,



AFBEELDING 3.1
NEDERLANDSE HANDELSVER-
DRAGEN EN EXPORTMOGE-
LIJKHEDEN.



AFBEELDING 3.2
PROBLEEMGEBIEDEN EN
ONTWIKKELINGSKERNEN.

⁶ Daarbij komen aspecten de ligging van bestaande oude industrieën op waardevolle locaties voor woningbouwontwikkeling, bedrijfsovernames, de sterk toegenomen wet- en regelgeving, onder meer op het gebied van milieu en arbeid en internationalisering.



AFBEELDING 3.3
VOSDONK IN ETTEN-LEUR, EEN
IN FASEN ONTWIKKELD
BEDRIJVENTERREIN.

een goed wegennet en een spoorwegaansluiting. Van de aanleg van het terrein kwam 30 ha. voor rekening van de regering. De eerste 9 ha. werd meteen gekocht door de firma Tomado. De snelle verkoop van grond op het bedrijventerrein leidde tot de aanleg van een tweede bedrijventerrein in 1960, Etten II. De 36 ha. werd uitgegeven aan een conservenfabriek, een fabriek in huishoudelijke artikelen en een internationale glaswol- en glasgarenfabriek. Met name voor het laatstgenoemde bedrijf was de gunstige ligging ten opzichte van de 'euromarkt' (Nederland met de randstad en Rotterdam, België met de haven van Antwerpen, en het Duitse Ruhrgebied) een doorslaggevende factor om te kiezen voor Etten-Leur.

In 1963 werd een derde industrieterrein aangelegd, dit keer van zo'n 20 ha. Hiervan werd 7 ha. gereserveerd voor de verplaatsing van kleine bedrijven uit de bebouwde kom van het dorp. Een tweede terrein van 10 ha. werd gebruikt voor de verplaatsing van een bestaande betonfabriek, die aan het water kwam te liggen. Na 1964 werd nog verder gegaan met het uitgeven van nieuwe bedrijventerreinen onder de naam Vossendaal, nu de bedrijventerreinen Vosdonk I tot en met IV (afbeelding 3.3). Al met al telde Etten-Leur in 1980 zo'n 195 hectare bedrijventerrein, waarvan vanaf de jaren '70 van de twintigste eeuw een steeds groter deel is ingenomen door handelsondernemingen, opslagbedrijven, aannemers en garagebedrijven en minder door industriële bedrijven.

3.3 TYPOLOGIE EN ARCHITECTUUR

GROOTSCHALIGHEID EN FLEXIBILITEIT

Net als bij vooroorlogse fabrieksbouw kan bij fabrieksbouw uit de wederopbouwperiode onderscheid worden gemaakt tussen éénlagige fabrieksbouw en verdiepingbouw. Nieuwbouw van fabrieken met alleen verdiepingbouw zou echter nauwelijks nog worden toegepast, met uitzondering van bedrijfsverzamelgebouwen⁷. Door de toename van beschikbare grond voor de industrialisatie, het spreidingsbeleid, het weren van nieuwe industrie uit woongebieden en de oprichting van nieuwe bedrijventerreinen met een lage vierkante meterprijs werd bijna uitsluitend het éénlagige fabrieksgebouw toegepast.

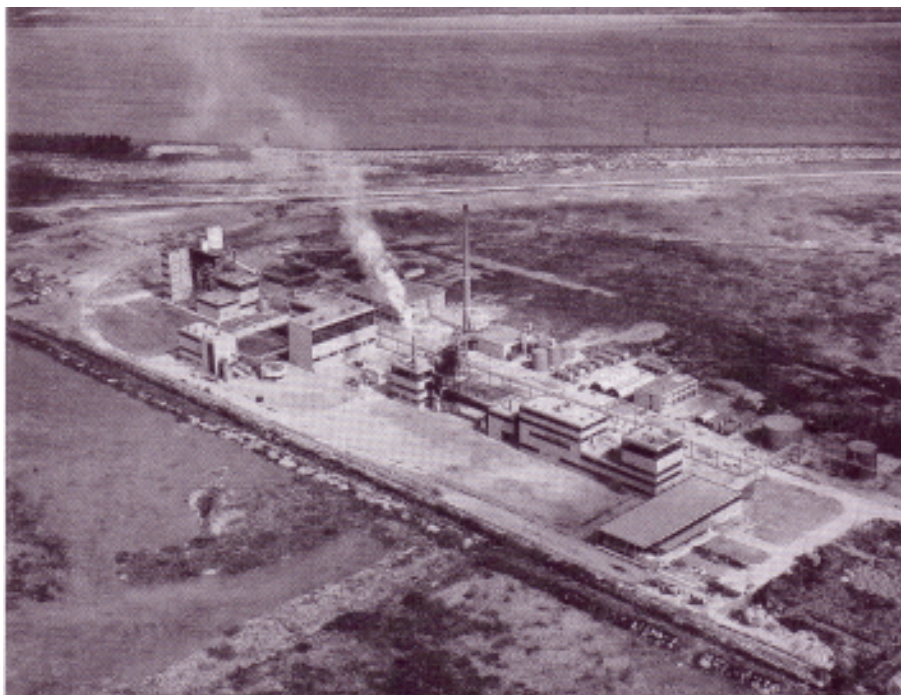
Daarnaast kwamen er bijzonder typen fabrieken tot ontwikkeling door specialisatie en schaalvergroting. Zo verrees in 1948 in Rotterdam de eerste betonmortelfabriek BEFARO (afbeelding 3.4). Dit type fabriek, waarvan van de oorspronkelijke toestand slechts een kantoorgebouw tje resteert, werd destijds gedomineerd door een vierkante betonnen mengtoren en een forse betonnen kraanbaan⁸. Door verder gaande groei, specialisering en internationalisering verrezen steeds complexere fabrieken. Zo werd in het nieuwe Rotterdamse Botlekgebied een titaandioxidefabriek gebouwd naar ontwerp van ir. W. Roorda en H.J. Verster en een roetfabriek van J. Verster (afbeelding 3.5). De fabrieken kenmerken zich, mede vanwege veiligheid en eventuele uitbreidingsmogelijkheden, door in één bouwstroom neergezette vrijstaande gebouw- en



AFBEELDING 3.4
BETONMORTELCENTRALE
BEFARO IN ROTTERDAM, EEN
ONTWERP VAN DE GEBR.
KRAAIJVANGER.

⁷ Een voorbeeld van uitbreiding met meerverdiepingbouw is te vinden bij de Koninklijke Verkade Fabrieken N.V. in Zaandam, een ontwerp van A. Eibink uit 1953.

⁸ Van der Vlist 1998, 44



AFBEELDING 3.5

TITAANDIOXIDEFABRIEK,
BOTLEK ROTTERDAM.

complexonderdelen, die door middel van pijpleidingen en fabrieksstraten met elkaar verbonden zijn. Grootschalige industrieterreinen waren voor dergelijke nieuwe industrieën noodzakelijk. Slechts op enkele locaties in Nederland, zoals in Rotterdam, Zuid-Limburg en Delfzijl, werden deze gerealiseerd.

Bij nieuwe naoorlogse éénverdieping gebouwen is al vlak na de oorlog sprake van een fikse schaalprong. Zo werd de in 1949 gebouwde Fokker-fabriek op Schiphol uitgevoerd met een hal met een vrije overspanning van maar liefst 41 meter⁹ (afbeelding 3.6). Ook hield men bij nieuwe fabrieken vaak al rekening met uitbreidingen. Zo had de nieuwe fabriek van Hispano Suiza in Breda een machinehal van 86 bij 60 meter, die bovendien -zonder het productieproces te verstoren- uit te breiden was tot een lengte van 105 meter. Andere fabrieken kregen bijvoorbeeld demontabele glazen achterwanden, zodat snel en zonder moeite konden worden aangebouwd. Nieuwe ontwikkelingen zoals de TL-verlichting en airconditioning bevorderden de bouw van doosachtige productiehallen. De architectuur van het éénlagige gebouw paste daarnaast in de tijdgeest van de wederopbouw om sobere, maar doelmatige gebouwen te realiseren.

VORMENTAAL

Het door architecten ontworpen na-oorlogse fabrieksgebouw wordt gekenmerkt door een heldere, vaak modernistische vormtaal, zowel in de plattegrond als in de opstanden, de keuze voor materialen als beton voor de constructie, baksteen of plaatmateriaal voor de gevels en glas in houten of stalen kozijnen. Daken zijn ofwel van glas en staal, van hout of van beton, waarbij het schaaldak het meest typerend is voor de periode van de wederopbouw. De toepassing van traditionele materialen, ornamentiek en sierelementen, raakt halverwege de jaren vijftig steeds meer op de achtergrond. Lokaal



AFBEELDING 3.6

FOKKER SCHIPHOL,
ARCHITECTENBUREAU VAN
TIJEN EN MAASKANT.

⁹ Polytechnisch Tijdschrift 1949, 622-630

blijven bedrijven vaak nog wel kiezen voor een herkenbaar fabrieksgebouw, met name in kleine gemeenten of in gemeenten met een meer traditioneel ingestelde welstands- of schoonheidscommissie. Vaak zijn deze bedrijven ontworpen door plaatselijke architecten of aannemers. In de tijdschriften en overzichtswerken uit de periode van de wederopbouw vinden we deze gebouwen echter niet terug. Hetzelfde geldt voor veel zuivel-, meel- en veevoederfabrieken, die door de structuur van de coöperaties vaak door één en hetzelfde bouw bureau werden ontworpen. Dergelijke ontwerp bureaus waren slechts bekend in vakkringen, ondanks de vaak zorgvuldige wijze van ontwerp en detaillering door deze bureaus.

AFBEELDING 3.7

JOHNSON WAX, MIJD-
RECHT, LUCHTOPNAME.



Zelfs met beperkte budgetten was goed resultaat te bereiken, zo betoogden architecten in de vakbladen die zich bezig hielden met het ontwerp van fabrieksgebouwen. Deze stelling werd ondersteund door de directeur van het Bonnefantenmuseum, Istvan Szénássy, in zijn bijdrage over bedrijfsgebouwen in *Architectuur in Nederland 1960-1967*. “Het kiezen van een goede maat, modulus en het consequent toepassen op het hele gebouw leidt al tot harmonie. Door zorgvuldige constructie en aandacht voor de verhouding van bouw delen onderling krijgen zelfs de meest eenvoudige fabrieksgebouwen zeggingskracht. Het is belangrijk om bij gebouwen met een duidelijke vorm-conceptie, weinig soorten en contrasterend materiaal te gebruiken, omwille van de directe massawerking van het bouwvolume”, aldus Szénássy. Het werd gebruikelijk om kantoor en bedrijfs gedeelte eenzelfde soort verschijningsvorm te geven. Classicistische, pompeuze gebouwen raakte geleidelijk uit de mode. Szénássy was daarnaast zelf vooral enthousiast over bedrijven die aan architecten een specifieke ontwerp opdracht gaven: “Bedrijven die voor originaliteit extra geld over hebben vinden dat zeker terug in goede architectonische kwaliteit”, zo stelde hij naar aanleiding van zijn bespreking van het kantoor van Johnson Wax in Mijdrecht (afbeelding 3.7). Architect Maaskant ontwierp in 1962 voor deze Amerikaanse firma een kantoorvleugel op poten in de vorm van een boemering, die -samen met de aanleg van de vijverpartij- een bijzondere blikvanger vormt voor het overigens strak ontworpen fabrieksgedeelte. Amerikaanse



AFBEELDING 3.8

IBM, UITHOORN, D. VAN
MOURIK EN J.W. DUPON, 1963
(FOTO 2004).

bedrijven vonden onderscheid tussen fabriek en kantoor erg belangrijk. De kantoorvleugel in Mijdrecht is wellicht de sublimatie in de jaren zestig van een trend die zich tot op de dag van vandaag zou voortzetten. Kantoorgebouwen kregen, mede door de internationalisering van bedrijven en handelscontacten, de aanwezigheid van meer budget en de roep om meer uitstraling, steeds meer eigen karakter. Aan dezelfde provinciale weg als waaraan Maaskant's 'boemering' ligt staat het kantoorgebouw met laboratoria van IBM uit 1963. Dit eveneens Amerikaanse bedrijf schakelde D. van Mourik en J.W. Dupon in voor het ontwerp van de nieuwe fabriek met laboratorium. Het resulteerde in 1963 tot een architectonisch op elkaar afgestemd complex waar het kantoor als een kubus met vliesgevels rond een betonnen draagkern is ontworpen. Aluminium gevelpanelen met glas maken dat de kubus lijkt te zweven tegen de achtergrond van het bedrijfsgebouwen. Beide voorbeelden zijn vroege voorbeelden van *corporate identity* langs de weg (afbeelding 3.8). Ook het zelfstandige kantoorgebouw werd meer en meer een gegeven. Deze kantoren werden meer nog dan de kantoren bij de fabrieken zelf gezien als representatieve gebouwen. Voor de locatie van het zelfstandige kantoorgebouw bleef de stad in veel gevallen favoriet, zoals bij het Tomado-huis in Dordrecht (Maaskant) en het SHV-kantoor in Utrecht, een ontwerp van architecten- en ingenieursbureau Op ten Noort-Blijdenstein.

De genoemde voorbeelden van Maaskant, Van Mourik en Dupon zijn uitzonderingen in een bouwstroom van fabrieksgebouwen met kantoorgebouwen die zich veel lastiger laten waarderen. Bij de éénlagige fabrieksgebouwen is het kantoorgebouw in veel gevallen echter het meest beeldbepalende onderdeel van het bedrijf. De positionering van het kantoor ten opzichte van het fabrieksgedeelte is daarbij essentieel. Zo kan het kantoor vast zitten aan het productiegebouw, geheel vrijstaand zijn geplaatst of vooruit- of omhoog zijn geschoven ten opzichte van de hallen. Kantoorgebouwen werden soms niet anders vormgegeven dan de productieruimten. In het kantoorgebouw werden accenten gelegd op de entree, de luifel en het trappenhuis. Het gebouw werd veelal luxer uitgevoerd dan het bedrijfsgebouwen, door toepassing van duurdere materialen en kunstwerken (afbeelding 3.9). De wijze van belettering bij het naoorlogse fabrieksgebouw zou in een aantal gevallen een belangrijk onderdeel worden van het ontwerp, zoals bij de fabrieken van Maaskant, in navolging van de vooroorlogse Van Nelle-fabriek. Kantoren werden, in tegenstelling tot de fabrieksgedeeltes, vaak wel in meerdere lagen opgetrokken.

HET WELZIJN VAN DE ARBEIDER

Het sociale aspect kreeg bij het naoorlogse fabrieksbouw een steeds belangrijker plaats. Wet- en regelgeving werden strenger, hetgeen op de werkvloer uitmondde in (verplichte) aandacht op het gebied van licht, lucht, geluid en veiligheid. Maar ook het denken over de productiviteit van de arbeiders en het opbouwen van een goede relatie met het personeel speelden een steeds belangrijker rol. Kantines en kleedruimten vormden een vast onderdeel van de ontwerpogave. Bij veel nieuwe fabrieksgebouwen met een beperkt aantal werknemers kregen deze ruimtes geen eigen gezicht. Ze maakten onderdeel uit van de inrichting van het flexibel indeelbare ontwerp. Een van de uitzondering hierop vormde de fabriek van Tomado, waar de kantine bewust als zelfstandig element links van het kantoor is gesitueerd. Een ander voorbeeld van een



AFBEELDING 3.9

N.V. DE ATLAS, DELFT,
ARCHITECT V.D. VEGT, 1960.
INTERIEUR KANTOORGEBOUW,
ENTREE.



AFBEELDING 3.10

KANTINEGEBOUW ENKA EDE,
ARCHITECT D. MASSELINK,
1949-1951.



AFBEELDING 3.11
BEDRIJFSKANTINE BIJ EEN
KOEL- EN VRIESBEDRIJF TE
HOOGVEEN.



AFBEELDING 3.12
DE BAMSHOEVE, ENSCHEDE.

opvallend kantinegebouw is te vinden bij de ENKA in Ede, waar temidden van het bestaande, vooroorlogse fabriekscomplex in 1951 een zelfstandig vormgegeven gebouw met kleedruimten op de begane grond en kantineruimte op de eerste verdieping werd gerealiseerd¹⁰ (afbeelding 3.10). Slechts een enkel voorbeeld kwam in de aandacht van de vakpers, zoals de bedrijfskantine van een koel- en vriesbedrijf in Hoogeveen (afbeelding 3.11).

Ook de ligging van de fabriek kon bijdragen aan het welzijn van de arbeider. Dit komt tot uitdrukking in de groenaanleg bij fabrieksgebouwen, waarover uiterst weinig is gepubliceerd. In een enkel boek of tijdschrift komen we een afbeelding tegen waar specifiek de aanleg wordt getoond, zoals bijvoorbeeld van de verdwenen N.V. Bamshoeve in Enschede¹¹ (afbeelding 3.12). Hoewel de pergola met bankjes en het zicht op het water een duidelijk recreatieve betekenis laat zien, duidt het bijschrift 'Fabrieksuitbreiding, kantoren, pergola, reservoir' op de tweeledige functie en eigenlijke reden tot aanleg van de waterpartij.

In de Kwekerscatalogus van Moerheim in 1954 wordt (voor het eerst?) gesproken over kantoren en fabrieken. "Fabrieksterreinen worden ten behoeve van het personeel voorzien van ruime cantines temidden van kleurige bloementuinen". Natuurlijk in een uitvoering met sterke planten die weinig onderhoud behoeven¹². Moerheim met tuinarchitecte Mien Ruys, is betrokken bij het ontwerp van groen rond een groot aantal fabrieksgebouwen. Mien Ruys werkte samen met architect Gerrit Rietveld, met wie zij goed contact onderhield. Het is dan ook niet verwonderlijk dat ze met Rietveld het terrein voor weverij De Ploeg in Bergeijk vormgaf. Naast Rietveld riepen ook andere architecten de expertise van Mien Ruys in. Hugh Maaskant betrok haar bij de aanleg rond de Tomadofabriek in Etten-Leur (afbeelding 3.13). Opvallend bij dit ontwerp is de strakke aanleg met een toegangspad schuin op de gebouwen, de waterpartij bij de entree en de aanleg van een brink naast het productiegedeelte. Ook de fabriekstuin van de NV Hollandse Signaalapparatenfabriek te Hengelo werd door haar ontworpen.¹³ De uitvoering van deze ontwerpen was steevast in handen van de NV Koninklijke Kwekerij Moerheim. Zowel Etten-Leur als Bergeijk zijn nog steeds fraaie voorbeelden van Ruys' geometrische ontwerpen.

Een unicum in Nederland dat sinds 1996 verdwenen is, was de fabriekstuin bij de Liga-fabriek in Bergen op Zoom. De fabriek was een van de weinige naoorlogse voorbeelden van het in de 19^{de} eeuw ontstane principe van *the factory in a garden*¹⁴. De Limburgse architect Theo Neutelings reserveerde bijna de helft van de ruimte van het fabrieksterrein voor een groene aanleg, dat door tuinarchitect W. Baars en/of de huisarchitect van Liga W. Rats werd omgetoverd in het 'Liga-park'. Het 1,8 hectare grote park was een kruising tussen een

¹⁰ Ontwerp D. Masselink, zie Hylkema 2004

¹¹ Afgebeeld in 'Vijftig jaren N.V. Aannemersbedrijf J. van Egteren & Zoon, Enschede 1950, z.p.; het ontwerp was van ingenieursbureau Beltman.

¹² Bron: Gerritjan Deunink, Nederlandse tuin- en landschapsarchitectuur van de 20^{ste} eeuw. Rotterdam 2002, 93, 94

¹³ Polytechnisch Tijdschrift 1954, 798-803

¹⁴ Dit principe werd uitgevoerd bij de chocoladefabriek van Cadbury in het Engelse Bournville.



AFBEELDING 3.13

MIEN RUYS, AANLEG BIJ DE
TOMADO-FABRIEK TE ETTEN-
LEUR.

classicistisch en een in landschapsstijl ontworpen tuin. Geometrische elementen zoals paden en gazons werden afgewisseld met landschappelijke elementen als vijvers, beekjes en bruggetjes. De ‘Liga-meisjes’ konden er lunchen, maar ook – op twee velden- korfballen en tennissen. Daarmee was Liga één van de weinige, zo niet de enige fabriek waar in tegenstelling tot de tuinen van andere bedrijven het recreatief verpozen een belangrijke rol speelde¹⁵.

3.4 HET ONTWERPEN VAN FABRIEKSGEBOUWEN

HET FABRIEKSGEBOUW ALS ONTWERPOPGAVE VOOR DE ARCHITECT

Door de aandacht voor de industriële ontwikkeling van Nederland was er voor ingenieurs- en architectenbureaus volop werk bij het ontwerpen van nieuwe fabrieksgebouwen. Toch blijkt uit bestaande literatuur en overzichtswerken niet direct dat veel vooraanstaande architecten zich bezig hielden met het ontwerpen van fabrieksgebouwen. Het grootste deel van de nieuwe fabrieksgebouwen is gebouwd naar ontwerp van plaatselijke aannemers, ingenieurs en architecten. Architecten die zich toegedden op fabrieksgebouwen zijn niet in de overzichtswerken terechtgekomen. Dat maakt het lastig in het kader van dit onderzoek een evenwichtig beeld van de naoorlogse Nederlandse fabrieksgebouwen te schetsen.

Het ontwerpen van fabrieksgebouwen bleef vanwege de economische en technische aspecten meestal het terrein van ingenieurs. De BNA was, als belangenbehartiger van de architecten, voorstander van een duidelijke scheiding tussen de beide beroepsgroepen.

De meer traditionele architecten zagen de industrie als het minst toegankelijke terrein voor architectuur, “omdat het primaat van de technische eisen en de financiën geen ruimte zou geven aan de artistiek aspiraties van de architect.”¹⁶ Één van de architecten die deze stelling onderstreepte was W. M. Dudok, die desondanks enkele belangrijke fabrieksgebouwen ontwierp.¹⁷ Het administratiekantoor voor de Koninklijke Nederlandse Hoogovens en Staal fabrieken te Velsen (1947-1951) en drukkerij v/h C. de Boer Jr. N.V. in Hilversum zijn opvallende na-oorlogse bouwwerken van Dudok’s hand. Het architectenduo W.S. Van den Erve en M. Zwaagstra hielden een ander pleidooi. Volgens hen

¹⁵ Segers 2003.

¹⁶ Provoost 2003, 96.

¹⁷ De 8 en de Opbouw 1942 nr. 11, 127-129.

was het juist een voordeel dat de ‘groot-industrielen’ als opdrachtgever ‘rationeler’ dachten over hun gebouwen. Hierdoor lieten ze de architecten vrijer in het kiezen van de uiteindelijke vormgeving van het fabrieksgebouw, als hun wensen maar zouden worden ingewilligd.

Van alle architecten waren de modernisten beroepsmatig het meest in het fabrieksgebouw geïnteresseerd. In het tijdschrift *De 8 en de Opbouw* werden na 1945 regelmatig over nieuwe fabrieksontwerpen gepubliceerd. Bekende architecten als G.H.M. Holt, J.H. van den Broek, A. Bodon, A.J. van der Steur, J.J.M. Vegter, C. Elffers, H. Haan, E. Groosman, S.J. van Embden, B. Merkelbach en de gebroeders E.H. en H.M. Kraaijvanger hielden zich uitvoerig bezig met fabrieksbouw. Ben Merkelbach maakte ter verdediging van zijn belangstelling voor fabrieksbouw de vergelijking met de massawoningbouw, die ook tot architectonische opgave was benoemd. Net als het woonhuis een element vormde voor de massabouw hoopte Merkelbach het fabrieksgebouw te kunnen benutten als element om een industriewijk te bouwen.¹⁸ Merkelbach zag zijn visie niet ten volle verwezenlijkt; hoewel hij samen met zijn collega's P.J. Elling en Ch. Karsten in Amsterdam een flink aantal fabrieken en bedrijven ontwierp bleef het in verhouding tot diens oeuvre bij kleine aantallen binnen de grootschalige industriële uitbreiding van de stad.

AFBEELDING 3.14

ENCI MAASTRICHT, OVER-
SLAGHAL, P. DINGEMANS,
SITUATIE 2005.



Bij veel architecten zou het ontwerpen van fabrieken een incidentele opdracht blijven. De opdrachtverstrekking kon bijvoorbeeld voortkomen uit de relatie met de opdrachtgever of door deelname aan een meervoudige opdracht¹⁹. Zo kreeg S. van Ravesteyn, verantwoordelijk voor de ontwerpen van onder meer stations van de Nederlandse Spoorwegen, via de spoorwegen de in 1949

¹⁸ Idem nr. 3, 29-32.

¹⁹ Overigens zou Dingemans ook worden ingeschakeld voor de vormgeving van de Hoogovens-cementfabriek van ENCI in IJmuiden.

opdracht voor een bijzonder gebouw. In opdracht van een dochteronderneming ontwierp hij het Centraal Auto Herstelbedrijf CAH in Utrecht²⁰. Van Ravesteyns' ontwerp blinkt uit door de heldere opzet van het complex, dat bestaat uit een kantoor annex werkplaats, en de aandacht voor de zorgvuldige detaillering.

De Maastrichter stadsarchitect P. Dingemans kreeg in de jaren vijftig als gevolg van een prijsvraag de opdracht voor uitbreiding van de ENCI. De opslagloods en het hoofdkantoor aan de Maas zijn opvallende ontwerpen die getuigen van een zorgvuldige toepassing van het product waarvoor ENCI de grondstof leverde: beton (afbeelding 3.14).

Naast de bekendere architecten waren er vele plaatselijke of regionaal werkzame architecten die werden ingeschakeld bij het ontwerpen van fabrieken. Opvallend daarbij is dat dit werk van deze architecten(bureaus) vaak weinig of geen aandacht krijgt. Ze maakten gebruik van de kennis van zelfstandig werkzame constructeurs, ingenieurs en de eventueel bij de bedrijven zelf voorhanden zijnde kennis. Slechts enkele ontwerpen van deze plaatselijke architecten vonden hun weg naar de bouwtijdschriften, soms vanwege de toepassing van nieuwe technische vindingen, soms vanwege de architectonische kwaliteit. Een voorbeeld hiervan is de verffabriek Alpha in Alphen aan de Rijn van Joh. Visser. Het kantoorgebouw van de fabriek is op pilotis werd geplaatst, waardoor het een bijzondere uitstraling geeft aan de fabriek (afbeelding 3.15).



AFBEELDING 3.15

VERFFABRIEK ALPHA, ALPHEN
AAN DEN RIJN, ARCHITECT
JOH. VISSER.

INDUSTRIEARCHITECTEN

Sommige bureaus hielden zich meer dan bij uitzondering bezig met het ontwerpen van fabrieksgebouwen. De opgedane eerste ervaring met het ontwerpen van grootschalige fabrieksgebouwen werd zichtbaar in de bedrijfsstructuur van deze bureaus, waar specialisten in eigen huis zich bogen over technische vraagstukken, het productieproces en de kostencalculatie. Al eerder werd in dit verband bureau Beltman genoemd, dat na de oorlog een ongekeerde groei doormaakte. Ook het Nijmeegse bureau v/h J. van Hasselt en De Koning wist in de utiliteitsbouw grote groei door te maken en haar naam te vestigen.²¹ Een andere rol was er voor architect D. Masselink. Deze architect kreeg de supervisie over het bouwbureau van de Algemene Kunstzijde Unie A.K.U. Zijn ontwerpvaardigheden leidde tot een harmonieus complex van fabrieksgebouwen in het industriegebied in de Kleefse Waard in Arnhem, maar ook tot interessante ontwerpen op de andere locatie van de A.K.U., de ENKA te Ede.²² De enorme groei van de activiteiten van de A.K.U. en de chemische industrie (die zou uitgroeien tot het AKZO-concern) leidde ertoe dat in meerdere gemeenten werk van Masselink is terug te vinden. De architect ontwierp fabrieksgebouwen voor dochtermaatschappijen van de A.K.U. in bijvoorbeeld

²⁰ Hoewel niet een zuivere fabriek is dit voorbeeld noemenswaardig als een nog bestaand voorbeeld van een grootschalig gebouw voor het transportwezen.

²¹ Het bureau werkte tijdens de wederopbouwperiode samen met architect Van der Steur. Het huidige bedrijf Koninklijke Haskoning is nu nog actief en een van de grote bureaus op het gebied van technische ontwerpen.

²² MAB, Inventarisatie en Waardenbepaling Objecten Kleefse Waard, Nijmegen 2004.



AFBEELDING 3.16
KANTOOR V/H CATS
NEPAROFA, BUREAU
KRAAIJVANGER, 1955 (FOTO
2005).



AFBEELDING 3.17
KOEKFABRIEK BUSSINK TE
DEVENTER (FOTO 2005).

Doetinchem en Emmen (Enkalon). Daarnaast was hij voor derden beschikbaar als adviseur.²³

Het bureau van Evert en Herman Kraaijvanger ontwikkelde fabrieksgebouwen volgens een zelf ontwikkelde standaard. De fabriekshal bestond bijna altijd uit een gewapend betonskelet, afgesloten met een betonnen of stalen dakconstructie. Het skelet werd opgevuld met gemetselde baksteen of door glazen puien. Een voorbeeld is de fabriek van Cats-Neparofa aan de Sluisjesdijk in Rotterdam (afbeelding 3.16). Het kantoorgebouw is in dezelfde materialen opgetrokken als de fabriekshal, en bovendien voorzien van een uitstekende verdieping van staal en glas. Als één van weinige fabrieksgebouwen in het gebied is het kantoor niet gesitueerd aan de ontsluitingsweg, maar is het gelegen aan de rivier, waardoor het kantoorpersoneel een fraai uitzicht heeft op de Maas.

Een van Nederlands grootste, maar in de vergetelheid geraakte bureaus, was dat van de gebroeders Postma uit Deventer. De Postma's hadden verschillende architecten en tekenaars in dienst, een eigen constructieafdeling en een calculatiedienst. Hun succes begon al voor de Tweede Wereldoorlog door opdrachten van Deventer fabrieken, zoals de firma Noury en Van der Lande. Met de vestiging van een tweede kantoor in Rotterdam in 1944 bereidde men zich voor op de wederopbouw. Na 1945 werden voor veel grote bedrijven nieuwe complexen gerealiseerd, zoals Bussink's koekfabriek (afbeelding 3.17), de Nederlandsche Diepdruk Inrichting en de N.V. Amerikaanse Fittingfabriek in Deventer, Vredestein in Enschede, Daf in Eindhoven (afbeelding 3.18) en de NDSM in Amsterdam. Op Curaçao ontwierpen ze een raffinaderij voor Shell. Op het hoogtepunt van hun carrière hadden ze 150 mensen in dienst, waarmee ze op Van den Broek en Bakema na het grootste architectenbureau van Nederland waren. Het bijzondere van het bureau Postma is dat ze vormgeving en constructie wisten te combineren. Hierdoor stijgt het werk van Postma kwalitatief uit boven de standaardproducten van constructiebedrijven.

Nog een andere bekende architect richtte zich in de periode na de oorlog in het bijzonder op het ontwerpen van bedrijfs- en fabrieksgebouwen: Hugh Maaskant. Al voor de oorlog, toen hij in 1934 in dienst kwam bij architect Van Tijen, had hij belangstelling voor diens ontwerpen op dit gebied. Waar Van Tijen zich ging toeleggen op woningbouw, ging Maaskant zich specialiseren in bedrijfsbouw. Maaskant, die in Rotterdam al bedrijfsverzamelgebouwen had ontworpen, kreeg opdracht voor een fabriek voor de firma Jamin en voor bedrijfsverzamelgebouwen in het industriegebied Spaanse Polder. Door zich te richten op de wederopbouw buiten het centrum boorde hij een eigen markt aan, waarmee hij commerciële, architectonische en sociale aspecten wist te sublimeren. Hier paste hij de nieuwste materialen, technieken en bedrijfskundige inzichten toe. Zijn bewondering voor de Amerikaanse no-nonsense stijl van zakendoen kwam hem bij de captains of industry uiteraard goed van pas.

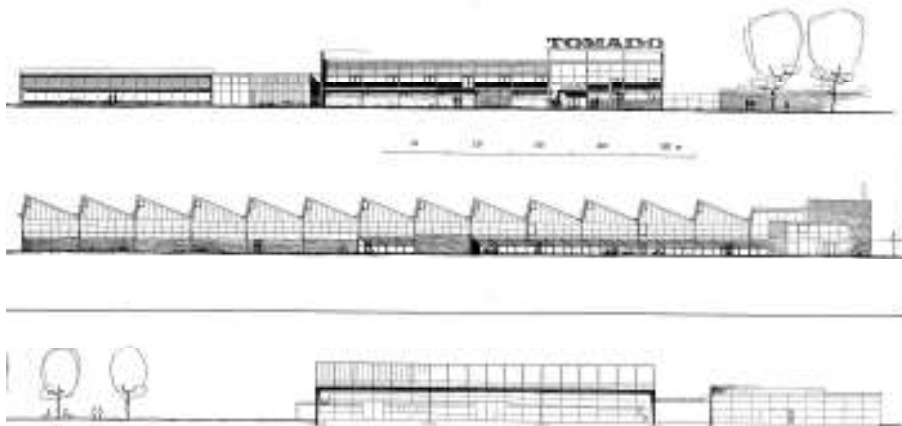
²³ Bijvoorbeeld in het geval van de Jaminfabriek te Oosterhout, ontworpen door G. Bruins en A. van der Zoo.



AFBEELDING 3.18

ÉENLAGIGE FABRIEKSHAL VAN
D.A.F., EINDHOVEN.
ARCHITECTEN GEBR. POSTMA.

Maaskant ontwierp in de wederopbouwperiode vele fabrieken, zoals Remington-Rand in Den Bosch (1950-1954) en de Gilda-fabriek in Rotterdam (drop en toffees, 1954-1959). Daarnaast bouwde hij verhuurbare fabriekshallen op het industrieterrein Spaanse Polder te Rotterdam en de Wolfsdonken in Den Bosch. Maaskant's doorbraak als vernieuwer in fabrieksarchitectuur kwam bij de Tomado-fabriek in Etten-Leur (1953-1955) (afbeelding 3.19). Het was vooral de vormgeving die aansprak: staal en glas domineerden het ontwerp, in tegenstelling tot de vele andere fabrieken waarin beton was toegepast. Het



AFBEELDING 3.19

TOMADO ETTEN-LEUR, H.
MAASKANT, AANZICHTEN.

ontwerp had niets weg van een fabriek waar industriële producten werden vervaardigd. Met de vormgeving sloot Maaskant naadloos aan op de bedrijfsfilosofie en de producten van het bedrijf, die bestonden uit kleurige huishoudelijke producten met een prettig design. De fabriek werd een symbool voor de vernieuwingsideologie: de omschakeling van het agrarische West-Brabant naar industrie vond in de Tomado-fabriek een esthetisch topvoorbeeld. Het open karakter van de fabriek was opvallend: het voorplein met groen, de aandacht

voor de entree, de situering en inrichting van de kantine, het tonen van het inwendige van de fabriek, alles leek gericht op transparantie²⁴. Eigenaar Van der Togt bleek een voorbeeldige opdrachtgever, die wilde dat de fabriek zou uitgroeien tot een gemeenschap van fabrieksarbeiders.

In Forum drukte R. Blijstra zijn bewondering als volgt uit: “De vergelijking met Van Nelle drong zich bij mij op en Van Nelle leek me ineens een monument van arbeidzaamheid, gevangen in een monument van architectuur. Ik vroeg me plotseling af, waarom men destijds deze fabriek zo hoog heeft opgetrokken en zo wit heeft gemaakt. Waarom dat duidelijke machtsvertoon van opdrachtgever en architect? Maaskants fabriek lijkt me, met alle eerbied voor het beste wat vóór 1940 op dit gebied in ons land gebouwd is, zoveel menselijker, zoveel bescheidener, een stap verder naar de fabrieksgemeenschap, waar arbeider en leider elkaar als gelijken tegemoet treden. Moge het dan waar zijn dat ook hier representatie en productie nog niet samengesmolten zijn, ze zijn dichter bij elkaar gekomen dan waar dan ook.”²⁵

INTERNATIONALE ERKENNING

Behalve het onderscheid tussen de reeks fabrieksgebouwen van onbekende architecten en de werken van hen die de vaktijdschriften haalden, is er nog een verschil met architecten die andere typen gebouwen ontwierpen. Slechts weinig Nederlandse fabrieksgebouwen uit de wederopbouwperiode zijn terecht gekomen in internationale bouwtijdschriften en overzichtswerken uit die tijd. Wellicht had dat te maken met de schaal van de Nederlandse nieuwbouw die, in vergelijking met de enorme complexen in bijvoorbeeld de Verenigde Staten, in het niet viel. Van enkele architectenbureaus viel het werk echter wel degelijk op, en zij zijn dan ook veelvuldig opgenomen in internationale overzichtswerken. Als één van de eersten na de Tweede Wereldoorlog wist het bureau van Van den Broek en Bakema in 1954 met de fabriek voor Hispano-Suiza in Breda de internationale vakwereld te bereiken (afbeelding 3.20). De fabriek werd verschillende keren vermeld in tijdschriften en werd uiteindelijk opgenomen in een bloemlezing met voorbeelden in het tijdschrift *Bauen + Wohnen*.²⁶ Wellicht had de opname van deze fabriek in internationale bladen meer te maken met de slimme pr van het bureau, dan dat redacties zich verdiepten in Nederlandse fabrieksbouw. *Bauten der Industrie* (Henn 1955) geeft nog de meeste Nederlandse voorbeelden. Hierin worden respectievelijk behandeld: de Turmac fabrieken in Zevenaar (W.S. van de Erve en M. Zwaagstra), De Van Nelle (als vooroorlogs voorbeeld), Machinefabriek Cincinatti te Vlaardingen, Fokker en het Nationaal Luchtvaartlaboratorium te Amsterdam en Remmington in Den Bosch (W. van Tijen en H. Maaskant) en Radiobuizenfabriek Valvo in Endhoven (I.R. Bouten). Met de publicatie van de Tomadofabriek in bladen als *Architecture d'aujourd'hui*, *Architectural Design* en *Instituto Eduardo Toroja* vestigde Maaskant zijn naam in de vakwereld definitief als fabrieksbouwer.²⁷



AFBEELDING 3.20
BREDA, HISPANO SUIZA,
ARCHITECTENBUREAU VAN DEN
BROEK EN BAKEMA.

²⁴ Iets wat aan het einde van de 20^{ste} eeuw gesublimeerd zou worden bij de Volkswagenfabriek in Dresden, waar bezoekers zelf bij wijze van recreatief uitstapje door de fabriek worden rondgeleid.

²⁵ R. Blijstra over de Tomado-fabriek in Etten-Leur in Forum 1956, 207.

²⁶ Maurer 1954, 52-56.

²⁷ Provoost 2004, 122

KUNST

In tegenstelling tot de rijksgebouwen, gemeentelijke instellingen en scholen gold er voor particuliere opdrachtgevers geen verplichting voor het aanbrengen van monumentale kunst. Met de oprichting van de Stichting Kunst & Bedrijf werd (vanuit particulier initiatief) een poging gedaan om ondernemingen kunstopdrachten te laten geven of kunstankopen te laten doen. Veel bedrijven gingen over tot het aanbrengen of installeren van één of meerdere kunstwerken. De discussie in de vakwereld was daarbij of de kunstwerken moesten worden geconcentreerd of worden verspreid in de nieuwbouw. Kunst op de werkvloer komt in de wederopbouwperiode niet vaak voor. Met name de hal of de entree van het kantoorgedeelte was als locatie voor het aanbrengen of plaatsen van kunstwerken favoriet. Ook andere plekken werden benut, zoals bij de broodfabriek Vermaat in Haarlem, waar de gevel van de diepvriesruimte als kunstwerk werd uitgevoerd.²⁸ Vermeldenswaard in dit kader is ook een 20 meter lange, 2,20 meter hoge muur met een tegeltableau op het voorterrein van de Essoraffinaderij in het Botlekgebied in Rotterdam. De Venlose kunstenaar Harry op de Laak (1925) beeldde aan de ene zijde de oliewinning af en aan de andere kant de toepassingsmogelijkheden. Mede door het soort kunstwerk en de plek op het fabrieksterrein is het een uniek ontwerp.²⁹

Favoriete kunstvormen waren mozaïeken, wandschilderingen, reliëfs, textiele werkvormen, sgraffito en intarsia's. Kenmerkend is een sgraffito van de in Tilburg geboren kunstenaar Theo Mols (1929) in de hal van de Unoxfabrieken in Oss (afbeelding 3.21). Soms werden internationaal bekende kunstenaars ingeschakeld, zoals bij Tomado in Etten-Leur waar Ossip Zadkine het reliëf aan de luifel voor de entree ontwierp³⁰ (afbeelding 3.22). Maaskant zocht voor de fabriek van Nicholson File in Den Bosch contact met een jonge kunstenaar die voor niet teveel geld iets groots kon maken. Hij vond de persoon in André Volten, wiens carrière mede naar aanleiding van het werk voor de fabriek in Den Bosch een hoge vlucht nam.

In sommige gevallen waar fabrieksgebouwen zijn gesloopt, werden kunstwerken gedemonteerd of herplaatst. Zo bevindt een natuursteenmozaïek van Cor Reisma (1902-1962) uit de elektriciteitscentrale in Vlissingen uit 1954 zich nu in het hoofdkantoor van de kerncentrale in Borssele.

3.5 MATERIALEN

SCHAARSTE

Tijdens de oorlog viel er wegens materiaalschaarste weinig te bouwen (afbeelding 3.23). De firma De Vries-Robbé zamelde in die periode vernielde stalen ramen in. Zo kwamen er stalen ramen van Philips uit Eindhoven, sinds 1916 klant van het Gorinchemse bedrijf. Uit Arnhem kwamen ramen van onder meer de A.K.U. en de gasfabriek. Slechts een enkel nieuw fabrieksgebouw kon



AFBEELDING 3.21
THEO MOLLS, SGRAFFITO IN
HET KANTOOR VAN UNOX, OSS.



AFBEELDING 3.22
O. ZADKINE, DE INDUSTRIE,
TOMADO ETTEN-LEUR
(VERWIJDERD).

²⁸ Bouw 1965 I, 40-42. Het reliëf in metselwerk is gelegen naast het kantoor aan de zichtzijde en werd ontworpen door de Haarlemse kunstenaar L. Tollenaar.

²⁹ Haartsen z.j., 74-75

³⁰ Dit kunstwerk, dat de industrie verbeeldde is, zoals veel kwetsbare kunstwerken uit deze periode, niet meer op locatie aanwezig.

in de oorlogsjaren worden opgericht. Die situatie veranderde in 1945 vrijwel onmiddellijk. Mede door de omvangrijke oorlogsschade was er vanaf de bevrijding een continue stroom opdrachten voor de bouw van nieuwe fabrieken. Één groot probleem bleef echter bestaan, en dat was de materiaal-schaarste. IJzer werd maar mondjesmaat gedistribueerd, de Hoogovens was in de laatste jaren van de oorlog door de bezetter ontmanteld. Daarom paste men

AFBEELDING 3.23

SCHAARSTE MATERIAAL OP DE
BON.



in plaats daarvan vaak hout toe. Maar ook hout was schaars. Bij de bouw van betonnen gebouwen werden de houten formelen zo geconstrueerd dat ze meerdere malen konden worden hergebruikt. In 1947 kondigde de regering aan om drie maanden lang geen vergunningen meer te verstrekken voor industriële bouwdoeleinden, omdat de doelstellingen van het woningbouwprogramma in gevaar dreigden te komen. Dat had overigens ook te maken met het gebrek aan geschoolde arbeidskrachten. In het *Orgaan van de Hoofdgroep Industrie*, het tijdschrift *De Industrie*, omschreef men de situatie als volgt:

“Wanneer de industrie het probleem van de wederopbouw aansnijdt, gebiedt de eerlijkheid ons te zeggen, dat wij relatief nog niet in een ongunstige positie verkeren. De industrieel, en vooral hij, die voor den export werkt, vindt als hij bij het departement van Wederopbouw aanklopt, een wellicht iets gunstiger gehoor dan andere categorieën. Maar wat baadt dit gehoor, wat baadt een prioriteit op een aandeel uit den pot, als deze pot zelf zoo mager is gevuld? Zoo moet een beschouwing over de industriële belangen bij den gang van zaken in den wederopbouw wel noodzakelijk het probleem in groteren omvang behandelen. Voor alles immers gaat het er om, dat het totaal van de prestaties der bouwnijverheid een grondige uitbreiding ondergaat.”³¹

De toewijzing van woningbouwcontingenten voor het huisvesten van de arbeiders ging over het algemeen hand in hand met het aanwijzen van vestigingslocaties voor nieuwe industrie. Net als bij woningbouw was er ook bij de bouw van nieuwe fabrieken toestemming nodig van de rijksoverheid, als het bedrag groter zou zijn dan Fl. 50.000. In tegenstelling tot de andere bouwactiviteiten werd voor industriegebouwen na 1947 bijna altijd direct vergunning verleend, als tenminste de groei van de industriële productie zou zijn gewaarborgd.³²

Mede dankzij het Marshallplan kwam er vanaf 1948 ruimte voor groei en uitbreiding van de bouwproductie. In de eerste negen maanden van 1955 werd

³¹ Tijdschrift *De Industrie* 1947 nummer 6 (2^e jaargang, 92-94)

³² *Bouw* 1956 I, 242

voor een bedrag van 202 miljoen gulden aan industriële gebouwen gerealiseerd. Het geraamde bedrag van Fl. 175 miljoen werd met 15,4 % overtroffen. Met een totaal van 318 miljoen gulden en 502 goedgekeurde gebouwen was 1955 een topjaar voor de industriebouw. In het eerste kwartaal van het daarop volgende jaar werd 30% van het bouwvolume ingenomen door de bouw van fabrieken. De bouw van het aantal fabrieken is ook af te lezen uit de opdrachten van gespecialiseerde architectenbureaus. Zo bouwde de Enschedese firma Beltman tussen 1949 en 1958 maar liefst 506 werken met een totale bouwsom van 38,6 miljoen gulden. Het jaar 1956 was voor Beltman een uitschieter, toen de inkomsten twee keer zoveel bedroegen als normaal.³³

EXPERIMENTEN

De eerste experimenten in de na-oorlogse fabrieksbouw kwamen voort uit materiaal-schaarste. Zo werd in 1947 de mogelijkheid van het oprichten van een fabrieksgebouw met Romneyspanten onderzocht. Het Romneysysteem werd toegepast in de triplexfabriek van B. Sprij in Klundert, een ontwerp van architect Herman Haan³⁴. Met het geleidelijk beschikbaar komen van meer materialen en technieken en tegelijkertijd het opvoeren van de druk om een hoge, goedkope productie te halen, nam ook het experiment in de ontwikkeling van nieuwe bouwwerken toe. “Juist in de industriebouw hebben wij de mogelijkheid, nieuwe materialen en nieuwe constructiewijzen toe te passen en hiermee te experimenteren”, zo jubelden de architecten W.S. van de Erve en M. Zwaagstra in mei 1948 in het tijdschrift *Bouw*.³⁵ Het architectenduo besprak in *Bouw* een door hen zelf ontworpen nabewerkinggebouw voor metalen onderdelen van radio's en stofzuigers van de firma v.d. Heem BV in Den Haag (afbeelding 3.24). De fabriek was opgetrokken op een betonnen kelderbak, waarbij schokbetonelementen in verschillende vormen de basis vormden van het gebouw. Het dak werd voorzien van lichtkoepels, “waarbij van tijd tot tijd een zonne-tinteling kan worden waargenomen, welke voor dit bedrijf niet hinderlijk is. Men mag wel zeggen dat het interieur hierdoor wat feestelijker aandoet dan bij de bekende shedsystemen het geval is.”

Architecten experimenteerden ook op een andere manier met licht. Zo werd de nieuwe Turmac-fabriek in Zevenaar ontworpen vanuit de gedachte dat kunstlicht een betere lichtbron zou geven dan daglicht. Omdat het aantal ongelukken en absentiedagen met kunstlicht zou afnemen verleende het Directoraat-Generaal voor de Arbeid vrijstelling voor een experiment, om de fabriek te voorzien van “een 2000-tal TL-lampen van 40 Watt, welke zo geplaatst zijn, dat ze niet verblinden”.

Een derde experiment betrof een accufabriek in Rotterdam, waarvoor in oorlogstijd al schokbetononderdelen werden vervaardigd. Het experiment bestond uit het maken van een speciale fundering, berekend op verzakking, de aanbouw van een kantoor en een kokervormige gang voor het leggen van leidingen.

Nieuwe materialen deden gedurende de gehele wederopbouwperiode hun intrede, vaak uit het oogpunt van kostenbesparing, maar ook om fabrieken



AFBEELDING 3.24
EXPERIMENTELE CONSTRUCTIE
BIJ DE FABRIEK VAN N.V. VAN
DE HEEM IN DEN HAAG.

³³ Stenvert 1996, 51

³⁴ Forum 1949, 62-63

³⁵ *Bouw* 1948, no. 20, 49

eenvoudig uitbreidbaar te laten zijn. Zo werd de fabriek van Interverf NV in Bergambacht (architect P. de Hoog van H.P.C. Haan en P. de Hoog) gebouwd uit een demontabel staalskelet met asbestcementplaten aan de buitenzijde en spaanplaat aan de binnenzijde.

Na de oorlog werd naast staal als materiaal voor ramen en kozijnen een nieuw materiaal geïntroduceerd. In 1948 stond De Vries- Robbé met aluminium kozijnen op de Utrechtse Jaarbeurs. Met dit materiaal zou men in de vijftiger jaren de markt geleidelijk aan veroveren.

BETON ALS VORMGEVEND BOUWMATERIAAL

Beton werd, mede vanwege de schaarste van andere bouwmaterialen, na de oorlog vrijwel meteen omarmd als hét bouwmiddel bij uitstek. ENCI draaide als leverancier van cement met zijn twee vestigingen in Maastricht en Velsen op volle toeren. In betonmortelfabrieken werd het geleverde cement gemengd met kiezel, zand en andere producten. Gewapend beton werd toegepast naast het nieuwe voorgespannen beton, dat al voor de tweede wereldoorlog in Frankrijk tot ontwikkeling was gekomen maar pas eind jaren vijftig echt in volle productie kwam. Voorgespannen beton werd vervaardigd in betonfabrieken; er konden vloeren, balken en grote overspanningen mee worden gerealiseerd. De uit 1925 daterende Betonvereniging deed veel aan promotie. In 1949 verscheen het vaktijdschrift 'Cement' en werd de Stuvo opgericht, een studievereniging voor voorgespannen beton. Niet alleen in de woningbouw maar ook in de fabrieksbouw werd beton veelvuldig toegepast. Dat kwam niet alleen door de lagere kosten van beton ten opzichte van andere bouwmaterialen, maar ook vanwege de lagere verzekeringspremies die het materiaal met zich meebracht.³⁶

Landelijk was er een aantal bedrijven dat zich bezig hield met het ontwikkelen en produceren van betonwaren. De firma De Vries-Robbé had al voor de oorlog een dochteronderneming opgericht, de NV Betondak te Arkel. Het bedrijf groeide uit tot leverancier van lichtmasten, stoepranden, en rioolbuizen, maar ook van funderingspalen en dakplaten. Voor laatstgenoemde producten verrees na de oorlog een geheel nieuwe fabriek. Daarmee werd na de tweede wereldoorlog een van de eerste vormen van prefabricage in ons land geïntroduceerd. Hoewel door zowel de overheid, o.a. via de Stichting Ratiobouw als de TH Delft prefabricage met subsidies werd gestimuleerd kwamen veel fabrieken pas na jaren van de grond. Dit bewijst de oprichting van de studievereniging Stupre voor prefabricage, die dateert uit 1959. Voor de productie van de woningen volgens het zogenaamde B.M.B.-systeem werd in 1962 aan de Nieuwe Hemweg bij Amsterdam een permanente fabriek opgericht voor de vervaardiging aan de lopende band van mechanisch gemetselde gevels en korrelbetonnen binnenmuren. Dankzij deze fabriek konden 1100 woningen per jaar worden geproduceerd. Pas halverwege de jaren '60 werd prefabricage gemeengoed. Het ter plekke vervaardigen van bekistingen was ten opzichte van de fabrieksmatige vervaardiging van onderdelen door een verhoging van de lonen als gevolg van het loslaten van de loonstop in 1956 te duur geworden.

³⁶ Dit vormde één van de redenen om bij de bouw van de nieuwe Fokkerfabriek beton toe te passen, zie Polytechnisch Tijdschrift 1953, 781

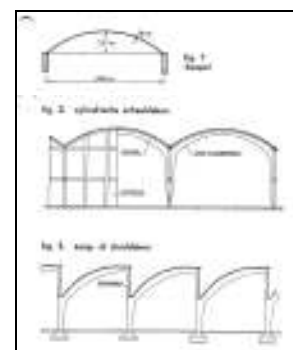
Andere systemen waren bijvoorbeeld de Omnia-tralieliggervloeren, B.D.S-bouwblokken en H.W. metselstenen van de Betonindustrie Zwammerdam. De firma richtte in 1956 hiervoor in Gouda een nieuwe fabriek op. In 1960 opende een fabriek voor Dura-Coignetwoningen in de Rotterdamse Eemhaven³⁷. Schokbeton zou als gepatenteerd systeem uitgroeien tot een nog steeds bekende merknaam, met veel toepassingen in de fabrieksbouw. Sommige fabrieken leverden landelijk, anderen richtten zich specifiek op een bepaalde regio of soort bouwwerken. De N.V. Schokbeton in Kampen bijvoorbeeld voorzag een deel van de markt in Noord- en Oost-Nederland van producten. Een bedrijf dat zich specialiseerde in geprefabriceerde constructieonderdelen voor overspanningen was de N.V. Nederlandse Spanbeton Maatschappij N.S.M. in Koudekerk bij Alphen aan de Rijn. Om architecten en opdrachtgevers te bereiken bracht de firma zijn productieprogramma uit in een reeks onder de titel *Technische Documentatie der N.S.M.*³⁸ Het bedrijf richtte zich begin jaren '60 op drie hoofdproductgroepen, te weten de utiliteitsbouw (waaronder de constructie van hallen voor fabrieken), vloeren (waarvoor het bedrijf zelf drie vloersystemen ontwikkelde) en de bruggenbouw. Het standaard bouwskelet bestond uit vier basiselementen van prefab-beton, de T-plaat voor de vloer en het dak, moerbalken in het inwendige, moerbalken voor de gevels en kolommen. Deze werden volgens een modulair systeem geleverd. In de hallenbouw bood Spanbeton bij de systeemhallen keuze uit 24 verschillende plattegronden en verschillende hoogtes, om zo te kunnen voldoen aan de uiteenlopende wensen van de verschillende opdrachtgevers. De grootste standaardoverspanning bedroeg 24 meter. Betonnen T-liggers van spanbeton werden onder andere toegepast door D. Masselink bij de bouw van nieuwe fabrieken van Ten Cate in Nijverdal en Almelo (afbeelding 3.25).



AFBEELDING 3.25
OPSLAGLOODS VAN
SPANBETON, HOOGVEEEN.

HET BETONNEN SCHAALDAK IN DE INDUSTRIEBOUW

Een belangrijke materiaaltechnische ontwikkeling in de industriebouw, die overigens al voor de oorlog zijn intrede had gedaan, was de grootschalige toepassing van het enkelvoudige betonnen schaaldak (afbeelding 3.26). De Fransman Eugène Freyssinet was in 1928 de eerste patenthouder van een dakconstructie met gewapend beton, die hij onder andere toepaste bij een hangar in Orly. Tegelijkertijd ontwikkelde de firma Zeiss-Dywidag in Jena (Duitsland) het betonnen schaaldak. De firma vroeg patent aan en paste de dunne gebogen betonplaten toe in een planetariumgebouw in hun vestigingsplaats. Hoewel men in Nederland licenties kon krijgen werd het schaaldak niet op grote schaal toegepast. Een vroeg voorbeeld is de strooloods van de AKU NV in de Kleefse Waard in Arnhem, een ontwerp van D. Masselink³⁹ (afbeelding 3.27). Dit gebouw, neergezet tijdens de Duitse bezetting en opgeleverd in 1941, werd een jaar later gepubliceerd in het tijdschrift *De 8 en de Opbouw*.⁴⁰ Andere voorbeelden van gebouwen met schaaldaken zijn het fabrieksgebouw van de NV Vredestein in Enschede (architecten A.E. en J.D. Postma) en een regeneratieloods in Hilversum uit 1948. In 1949, toen het



AFBEELDING 3.26
VERSCHILLENDE TYPEN
BETONNEN SCHAALDAKEN

³⁷ Bouw 1960 I, 670-677. De fabriek werd ontworpen door architect E. Groosman.

³⁸ Informatie uit N.S.M. productieprogramma no.9, 1967.

³⁹ Cement 13, 1961, 8

⁴⁰ De 8 en opbouw, 13^e jaargang 1942, 12, 141-146.



AFBEELDING 3.27
STROOLOODS A.K.U.,
KLEEFSEWAARD ARNHEM, 1941

patent was verlopen, werd in het Duitse Forchheim de bontweverij van de firma Weber & Ott gebouwd, ontworpen door architect Freitag. De ingenieurs Dyckerhoff & Wildmann ontwikkelden voor deze fabriek een eigen type cilindrisch schaaldak, dat hier voor het eerst werd toegepast.⁴¹ Omdat het bestaande patent niet alleen in Duitsland afliep, kan men vanaf dat moment spreken van een explosie van deze bouwtechniek in zowel Europa als Amerika. Het schaaldak bood een aantal voordelen, die in de tijd van materiaalschaarste en vernieuwing van de industrie zeer welkom waren. Door de geringe plaatdikte was er weinig materiaal nodig en kon men, door het geringere gewicht volstaan met een relatief lichte fundering. De voorgespannen wapening leverde een grote vrije overspanning op, tot maar liefst 40 meter. Door een minimaal vereist aantal kolommen bleef er een maximaal vrij indeelbare ruimte over. Tenslotte kon men snel en goedkoop bouwen, vanwege de lichte bekisting en de gelijkvormigheid van de schalen, die hergebruik van de bekistingelementen mogelijk maakte.⁴² Een nadeel was de slechte warmte-isolatie, iets dat werd opgelost door een extra laag aan te brengen op de buitenzijde van de schaal. Twee typen schaaldaken werden veelvuldig toegepast: het segmentvormige schaaldak en de zaag- of sheddaken. H.A.J. en Jan Baanders ontwikkelden in 1949 een fabriek in deze technieken. De fabriek voor de Bates Ceprozakken Mij NV te Velzen-Noord bestond uit gebouwdelen met zowel een sheddakconstructie als met segmentvormige schaaldaken.⁴³

AFBEELDING 3.28
STATION IN TILBURG MET
HYPPARSCHALEN.



Ook voor de bouw van textiel fabrieken bood de betonnen schaalsheddakconstructie uitkomst. B.A. Sassen, afgestudeerd in Delft bij hoogleraar Haas en in dienst bij het bureau Beltman in Enschede, maakte de berekeningen voor de fabriek voor de Koninklijke Weefgoederenfabriek C.T. Stork & Co.

⁴¹ Schaaldaken, in: Cement 1949, 220.

⁴² Als extra voordelen werden nog de betere stofbestrijding en hogere veiligheid genoemd.

⁴³ Schaaldaken, in: Cement 1949, 221-226.

NV te Hengelo.⁴⁴ D. Masselink adviseerde kort daarna bij de overigens vrijwel identieke, maar kleinere fabriek van NV Jamin te Oosterhout. In 1956 werd de Coöperatieve weverij en textielhandel 'De Ploeg' in Bergeijk opgeleverd.

Hoewel de grote naam die aan het ontwerp van deze fabriek verbonden Gerrit Rietveld is, is de constructie het werk van Gerrit Beltman jr. Rietveld bedacht het effect van de verdraaide kopgevels, een nieuw element in de fabrieksbouw, dat echter nergens werd nagevolgd.

De toepassing van het schaaldak werd steeds algemener. Niet alleen fabrieken, ook kerken, tribunes en perrons werden met schaaldaken uitgevoerd. Een van de nieuwe typen schaaldaken dat kort voor 1960 zijn intrede deed is de hyperbolische paraboloïde ofwel de Hypparschalen (afbeelding 3.28). De eerste toepassing in de fabrieksbouw was het fabrieksgebouw van de NV Koninklijke Weverij v/h Meyerink & zn. in Winterswijk. De zogenaamde fusee-dakconstructie van de melkfabriek Sint Jan in Den Bosch werd uitgevoerd in de zogenaamde pantoffel-schaaluitvoering. De bouw van schaaldaken werd hiermee niet alleen technologisch, maar ook als architectuurmiddel ten volle benut.

Opmerkelijk is dat bijna alle schaaldaken werden vervaardigd door de Kon. Ned. Maatschappij voor Havenwerken te Amsterdam. Dit constructiebedrijf had van 1941 tot in de jaren '50 een monopoliepositie op dit gebied. Niet alleen architecten als Baanders, Beltman, Masselink en Postma kwamen bij dit bedrijf terecht. Ook de bureaus van Brinkman, Van den Broek en Bakema en Zanstra, Giessen en Sijmons kwamen voor deze utiliteitsbouw naar Amsterdam. Halverwege de jaren vijftig gingen ook andere constructeurs zich op deze markt richten. Met het systeem Silberkuhl-H.P. wist Havenwerken zich echter te handhaven. De geprefabriceerde Hypparschalen vonden aftrek in heel Nederland (afbeelding 3.29).

ANDERE MATERIALEN

Ten opzichte van de toepassing van beton had men in de staal- en houtindustrie een forse achterstand. Fabrieksgebouwen met houten overspanningen zijn veel minder algemeen, maar sommige firma's wisten, mede door de schaarste van ijzer en staal vlak na de oorlog, toch een aandeel in de fabrieksbouw te verwerven. Een voorbeeld is de Doetinschemse firma N.V. NEMAHO, die zich specialiseerde in het ontwerpen en vervaardigen van gelijkde houten spantconstructies. Ten behoeve van de industrie werden met name opslagloodsen geleverd, bijvoorbeeld voor kunstmest. In de catalogus staan echter ook voorbeelden van toepassingen in de fabrieksbouw, zoals een montagehal in Uden, een industriehal in Goes en een zuivelfabriek in Arkel. Voor de Ned. Wolspinnerij in Veenendaal van architect Romke de Vries leverde NEMAHO houten sheddaken (afbeelding 3.30 en 3.31). Een gebogen type sheddak, door het bedrijf zelf ontwikkeld, werd toegepast in de confectiefabriek N.V. voorheen Kamphuis te Zutphen. De fabriek is een ontwerp van de plaatselijke



AFBEELDING 3.29
NYMA TE NIJMEGEN,
ARCHITECTENBUREAU
ZANSTRA, GIESEN EN SIJMONS,
1948

⁴⁴ Ir. A.M. Haas had in 1949 in Nederland al berekeningen gemaakt voor dergelijke overspanningen.



AFBEELDING 3.30
CATALOGUS NEMAHO, OMSLAG.



AFBEELDING 3.31
HOUTEN SHEDDAKCONSTRUCTIE IN VEENENDAAL, NEMAHO.

architect A. Sobel. Het pannekoekdak, genoemd naar diens architect-ontwerper ir. J.C. Pannekoek, laat een combinatie van verschillende materialen zien⁴⁵. De toepassing van staal moest het afleggen tegen het gebruik van beton. Op theoretisch gebied bleek dit uit het feit dat het boek *Staalconstructies, Theorie, berekening en uitvoering* van A.P. Potma en J.E. de Vries, lange tijd het enige handboek bleef op dit gebied⁴⁶. In 1961 werd het Staalbouwkundige Genootschap opgericht en pas in 1968 kwam er een eigen tijdschrift, *Bouwen met Staal*. In deze periode vonden er diverse vernieuwingen plaats in de staalindustrie, zoals op het gebied van de lastechniek, het snijden, het transport en het construeren van hoge gebouwen. De late ontwikkeling wil niet zeggen dat staal tijdens de wederopbouwperiode niet algemeen werd toegepast. De Maatschappij tot Exploitatie van Kooksovangassen (M.E.K.O.G.), gelegen naast de Hoogovens in IJmuiden liet al in 1951 al haar nieuwe gebouwen zo veel mogelijk optrekken met gebruikmaking van staalconstructies⁴⁷. Ook andere bedrijven gebruikten staal bij de bouw van industriehallen. Om grotere overspanningen te krijgen was staal al een beproefd materiaal. Architectenbureau Van den Broek en Bakema ontwierp voor de wapenfabriek Hispano Suiza in Breda een speciale sheddakconstructie, rustend op stalen liggers met een grote vrije overspanning. Voor de invulling en bekleding werden verschillende soorten materialen gebruikt, van de traditionele baksteen (veel toegepast in combinatie met beton- en staalconstructies) tot asbestplaten. Polynorm in Bunschoten ontwikkelde in eigen huis een type systeemhal, waarvan enkele exemplaren werden neergezet in Groningen om te worden verhuurd aan bedrijven.⁴⁸ Hallen van het systeem Polynorm hadden een staalplaatconstructie. Deze woog door een slimme fabricagemethode van de onderdelen de helft van een normale staalconstructie, waardoor een kostbare paalfundering achterwege kon blijven.⁴⁹

⁴⁵ Het dak bestond uit een staalconstructie met glas, waartussen houten liggers waren gezet. Het geheel werd geplaatst op een betonskelet. Voordelen van deze constructie waren het gewicht, de isolatiewaarde, lichttoetreding en de snelheid van montage. Het dak werd onder andere toegepast bij de tapijtfabriek van Jan Willard in Oss (1957) en de fabriekshal voor de N.V. Wollenstoff-fabriek Janssens van Buren in Tilburg (idem).

⁴⁶ Dit standaardwerk verscheen in 1941.

⁴⁷ Bouw 1951, 646-652 e.v. afleveringen

⁴⁸ De hallen werden onder andere in Groningen op huur- of huurkoopbasis uitgegeven.

⁴⁹ Polytechnisch Tijdschrift 1951, 516-520.

Hoofdstuk 4 Preselectie en toetsing

4.1 BRONNEN

Uit de groslijst van objecten is een eerste selectie gemaakt van de meest behoudenswaardige fabrieksgebouwen, met de in paragraaf 4.2 beschreven criteria. Deze zogenaamde ‘preselectie’ heeft nadrukkelijk geen juridische status, maar dient als basis voor vervolgonderzoek en verdere beoordeling in het veld. Voor de totstandkoming van de preselectielijst is gebruik gemaakt van bouw tijdschriften uit de periode 1940-1965. Hierbij gaat het om de tijdschriften *Bouw*, *Bouwkundig Weekblad*, *Cement*, *Forum*, *Polytechnisch Tijdschrift*, *De 8* en *de Opbouw en Publieke Werken*. Daarnaast is (beeld-)materiaal verkregen uit boeken en veldwerk. In totaal zijn 150 van de in de periode 1940-1965 tot stand gekomen fabrieksgebouwen in de databank opgenomen.

4.2 SELECTIECRITERIA

Bij het opstellen van selectiecriteria is in beginsel gebruik gemaakt van de handleiding die voor het Monumenten Selectie Project (MSP) van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg werd opgesteld.⁵⁰ Deze criteria zijn nog altijd valide en blijken (zij het enigszins aangepast en gespecificeerd, zie bijlage 3) voor het grootste deel ook toepasbaar op de architectuur en stedenbouw uit de na-oorlogse periode. Objecten uit de wederopbouwperiode kunnen volgens deze handleiding worden gewaardeerd en geselecteerd op basis van de volgende waarden:

- Cultuurhistorische waarde
- Architectuur- en kunsthistorische waarde
- Stedenbouwkundige en ensemblewaarde
- Gaafheid / herkenbaarheid
- Zeldzaamheid

Aangezien uit eerdere selectierondes is gebleken dat de categorie industrieel erfgoed, mede vanwege een (te) zware focus op aspecten als gaafheid en architectuurhistorische waarde, is ondervertegenwoordigd ten opzichte van andere categorieën erfgoed, bestaat bij deze selectieronde van fabrieksgebouwen de behoefte aan aanvullende beoordelingscriteria. Deze zijn gevonden in door het Projectbureau Industrieel Erfgoed (PIE) opgestelde uitgangspunten voor waardstelling en selectie.⁵¹

⁵⁰ Rijksdienst voor de Monumentenzorg, Zeist 1991.

⁵¹ H. Buiter e.a., Eindhoven 1993.

Door het PIE is per branche onderzoek verricht naar sociaal-economische ontwikkelingen en ontwikkelingen in de productietechniek in de periode 1850-1950. Voor de waardering van de in de studies geïnventariseerde objecten waren de volgende criteria vooral van belang:

- De invalshoek van de sociaal-economische ontwikkeling van de branche, en de plaats van de branche in de sociaal-economische ontwikkeling van Nederland
- De ontwikkeling van de organisatie van de productie, met een nadruk op de ontwikkeling van de productietechniek

Uit de branchestudie werden zogenaamde typenordeningen opgesteld: lijsten met onderdelen die het productieproces illustreren. In de waardering van het PIE wordt gekeken naar de representativiteit versus de zeldzaamheid ten aanzien van bovengenoemde punten. Daarnaast speelt in de waarderingsgrondslag mee in hoeverre de fabriek compleet is (zowel met roerende als onroerende zaken). De aspecten zeldzaamheid en compleetheid werden beschouwd als aanvullende, secundaire criteria.⁵²

In grote lijnen vallen de PIE-onderzoeks- en beoordelingscriteria te scharen onder het begrip cultuurhistorische waarde uit de handleiding MIP/MSP.

De stedenbouwkundige- en ensemblewaarde van fabrieksgebouwen valt meestal pas ter plaatse volledig in te schatten. Ook de criteria 'gaafheid' en 'zeldzaamheid' kunnen voor de categorie fabrieksgebouwen op dit moment geen exclusief uitsluitsel bieden aangezien er nog geen uitputtend veldbezoek heeft plaatsgevonden en er dus nog niet van alle gebouwen en complexen bekend is of zij nog bestaan en zo ja in welke staat ze verkeren.

De huidige preselectie is dus met name gebaseerd op de cultuur-, architectuur-, en kunsthistorische waarden. Zo kan een fabrieksgebouw bijvoorbeeld van cultuurhistorisch belang zijn vanwege de in het bedrijf vervaardigde producten. Ook kan het van belang zijn binnen het oeuvre van een bepaalde architect, kunnen er bijzondere constructiemethoden zijn toegepast of kan er naar verhouding veel aandacht zijn besteed aan de decoratieve afwerking.⁵³ Daarbij is ook gelet op (monumentale) kunstwerken die deel uitmaken van het oorspronkelijke ontwerp van het fabrieksgebouw.

Het bestuderen van de verschillende tijdschriften heeft een beeld gegeven van de aandacht die aan het gebouwtype werd besteed. Hieruit blijkt dat redacties gericht waren op bijvoorbeeld de randstad (alle tijdschriften), materiaaltypen (Cement), modernistische architectuur (De 8 en Opbouw, Forum), of zelfs een bepaalde architect. Een aantal boeken uit de naoorlogse periode was branchegericht opgezet.

⁵² In het rapport Kathedralen van het Platteland, silogebouwen voor graan- en veevoederbedrijven in Nederland (Loeff, 2004) zijn voor deze categorie fabrieksgebouwen op pagina 46-47 de criteria nader uitgewekt.

⁵³ Een bepaald gebouw hoeft niet aan alle vijf criteria te voldoen om te worden opgenomen in de preselectie van meest behoudenswaardige objecten.

4.3 SELECTIEMETHODE

Bij het maken van de preselectie hebben de gegevens (waaronder de foto's) uit de tijdschriften gediend als basis. Aangezien de beschrijvingen uit de vaktijdschriften niet digitaal als aanhangsel beschikbaar zijn, was het niet mogelijk om de databank op die wijze voor preselectie te benutten. Wel zijn met behulp van de databank verschillende overzichten en dwarsdoorsneden samengesteld van bijvoorbeeld fabrieksgebouwen uit een bepaalde periode, van dezelfde architect of uit bepaalde provincies. Met de vergaarde kennis en de selectiecriteria in het achterhoofd is hieruit vervolgens een preselectie gemaakt van de meest representatieve voorbeelden. Het selecteren met behulp van de databank werd aangevuld met het handmatig raadplegen van de in mappen gedocumenteerde informatie. Deze voorlopige selectie is vervolgens voorgelegd aan de leden van de begeleidingscommissie, die vanuit hun specifieke kennis tijdens twee gezamenlijke bijeenkomsten met twee leden van het projectteam Wederopbouw de preselectie hebben opgesteld. Deze is niet definitief, en kan dus door voortschrijdend inzicht en kennis gemotiveerd worden uitgebreid, gewijzigd of (bij sloop of ingrijpende verbouwing) ingekort.

De omgevingsaspecten bleken in de artikelen veelal niet duidelijk te zijn gedocumenteerd. De stedenbouwkundige- of ensemblewaarden, een interessant onderdeel binnen de hier onderzochte bouwcategorie, zijn daarom niet in alle gevallen op hun waarde te beoordelen geweest. Onder andere hiervoor dient aanvullend veldwerk plaats te vinden.

In aanvulling op de hiervoor beschreven inventarisatie- en selectiemethode is door de leden van de begeleidingscommissie en de onderzoeker een aanzet gegeven voor een lijst van nog bestaande waardevolle fabrieksgebouwen, die niet in de literatuur zijn opgenomen. Deze nog uiterst beknopte lijst bevat voorlopig de volgende objecten:

Alblasserdam: Nedstaal Staalfabriek, architect onbekend.

Amsterdam: Amstelbrouwerij, Mauritskade 11 (1940-'47, arch. Eschauzier) alleen voorgebouw resteert.

Amsterdam: Simplex fietsenfabriek, industrieterrein Schinkel (herbestemd 2002, reclamebureau Ogilvy).

Breda: Precia Molen, Teteringsedijk 53, architect onbekend.

Deventer: Betonmortelcentrale Fa. L. van der Kamp, Hanzeweg (1960, Joh. van Rijn).

Deventer: Bussink's koekfabriek, Hanzeweg (1951, J. Postma)(afbeelding 3.17).

Hengelo: Kon. Weefgoederenfabriek C.T. Stork & Co., Geerdinksweg (1954-56, G. Beltman).

Hilversum, v/h drukkerij C. de Boer jr, Zeverijnstraat 6 (1958-1961, W.M. Dudok).

Nijmegen: Nyma (1947, Zanstra, Giesen en Sijmons)(afbeelding 4.1).

Rotterdam Waalhaven: IJzerfirma van der Vliet en de Jonge, Nijmegenstraat 25-27 (1952, W. Vermeer, I. van Herwaarden)(afbeelding 4.2).

Sneek: fa. Tonnema, Oude Oppenhuizerweg 6, (1956, J.A. Boer).



AFBEELDING 4.1
NYMA TE NIJMEGEN,
ARCHITECTENBUREAU
ZANSTRA, GIESEN EN SIJMONS,
1947



AFBEELDING 4.2
IJZERFIRMA VAN DER VLIET EN
DE JONGE, ROTTERDAM
WAALHAVEN, ARCHITECT W.
VERMEER EN I. VAN
HERWAARDEN, 1952.



AFBEELDING 4.3
STAALBOUW VIANEN TE
VIANEN, ARCHITECT A. VAN DE
GRAAFF, 1961.

Vianen: Staalbouw Vianen, Placotiweg 5 (1961, A. van de Graaff (afbeelding 4.3)).

Weert: Philips, Industriekade 44 (1960).

4.4 VOORBEEDEN UIT DE PRESELECTIE

In totaal zijn voorlopig 22 van de 150 fabrieksgebouwen uit de wederopbouwperiode via vaktijdschriften geselecteerd als zijnde behoudenswaardig. Daarnaast is er een lijst van fabrieksgebouwen samengesteld door de leden van de begeleidingscommissie, die eveneens aandacht en nader onderzoek verdienen. Deze fabrieksgebouwen staan niet in de vakliteratuur maar hebben kwaliteiten die een mogelijke plaatsing op de rijkslijst rechtvaardigen. Van een aantal objecten is de huidige toestand onbekend, waardoor nader onderzoek in het veld gewenst is. Bij het maken van de preselectie is daarom uiteindelijk nog een wijziging mogelijk ten aanzien van (min of meer) vergelijkbare fabrieksgebouwen, die nu buiten de preselectie vallen of door de begeleidingscommissieleden zijn aangedragen. Wanneer op basis van de gegevens in de door het projectteam wederopbouw samengestelde database en na toekomstig veldwerk de definitieve selectie plaatsvindt, moet naast een evenwichtige vertegenwoordiging van architectuurstromingen, architecten, gemeenten, provincies worden gelet op de evenwichtige vertegenwoordiging van de verschillende bedrijfstakken.

Om een beeld te geven van de gevolgde selectiewijze is in onderstaand overzicht een aantal fabrieksgebouwen met afbeelding opgenomen. Puntsgewijs wordt aangegeven waarom het gebouw wordt beschouwd als behoudenswaardig en dus voor een (vervolg-)veldbezoek in aanmerking komt. De fabrieksgebouwen zijn hieronder in chronologische volgorde op jaar van oplevering gerangschikt.



AFBEELDING 4.4

WEVERIJ DE PLOEG, BERGEIJK

Naam	Weverij De Ploeg
Objectcode	FABD0001
Adres	Riethovensedijk 20
Plaats, gemeente	Bergeijk
Architect	Architectenbureau Beltman i.s.m. Gerrit Rietveld
Bouwjaar	1958
Huidige bestemming	Fabriek

Architectuur- en kunsthistorische waarde

- Belang van het fabrieksgebouw als voorbeeld van een bijzonder vorm gegeven fabrieksgebouw, vanwege de nieuwe, architectonische toepassing van schuine wanden bij een schaaldakconstructie. Tevens vanwege de plaats in het oeuvre van architectenbureau Beltman, alsmede in het werk van Gerrit Rietveld.

Cultuurhistorische waarde

- Van belang als voorbeeld van een voor de Nederlandse vormgeving en interieurinrichting belangrijke industrietak. Alsmede als voorbeeld van een nog steeds functionerend bedrijf.

Stedenbouwkundige- en ensemblewaarde

- Van belang vanwege de bij het ontwerp opgenomen aanleg van de hand van Mien Ruys.

Gaafheid/herkenbaarheid

- Herkenbaar bewaard gebleven, voor de categorie industriegebouwen een relatief hoge mate van gaafheid.

Naam	ENKALON
Objectcode	FABD0049
Adres	1 ^{ste} Bokslootweg 17
Plaats, gemeente	Emmen
Architect	D. Masselink en G.P. Beenker
Bouwjaar	1951- 1952
Huidige bestemming	Emmtec Industry and Business Park



AFBEELDING 4.5
ENKALON, EMMEN

Cultuurhistorische waarde

- Van belang als voorbeeld van een grootschalig fabrieksgebouw voor een nieuwe technologische ontwikkeling (Rayon) in een achterstandsregio (Emmen), opgericht naar aanleiding van landelijk spreidingsbeleid.

Architectuur- en kunsthistorische waarde

- Bijzonder belang van het fabrieksgebouw vanwege het architectonische ontwerp, vanwege de plaats in het oeuvre van architect D. Masseling, architect van fabrieksgebouwen voor onder andere de firma ENKA.
- Tevens vanwege de opvallende, mede uit het productieproces voortkomende schaal en vormgeving van het object.

Stedenbouwkundige- en ensemblewaarde

- Van belang als onderdeel van een groot bedrijventerrein.

Gaafheid/herkenbaarheid

- Exterieur grotendeels behouden.

Naam	D.A.F.
Objectcode	FABD0048
Adres	
Plaats, gemeente	Eindhoven
Architect	Ae. G. en J.D. Postma
Bouwjaar	1953
Huidige bestemming	Fabriek



AFBEELDING 4.6
D.A.F., EIINDHOVEN

Cultuurhistorische waarde

- Van belang als voorbeeld van een fabrieksgebouw van een voor Nederland bijzondere bedrijfstak, te weten de automobieliindustrie. Tevens vanwege de uitdrukking van moderniteit. Van belang in de na-oorlogse economische ontwikkeling van Nederland, in het bijzonder als uitdrukking van herwonnen welvaart in een achterstandsregio.

Architectuurhistorische waarde

- Als belangrijk voorbeeld in het oeuvre van een vooraanstaand architect van fabrieksgebouwen.

Stedenbouwkundige- en ensemblewaarde

- Van belang vanwege de ligging tussen een hoofdroute en een kanaal aan de rand van Eindhoven.

Gaafheid/herkenbaarheid

- Herkenbaar bewaard gebleven.



AFBEELDING 4.7

TOMADO, ETTEN-LEUR

Naam	Tomado
Objectcode	FABD0055
Adres	
Plaats, gemeente	Etten-Leur
Architect	H. Maaskant
Bouwjaar	1954
Huidige bestemming	Fabriek (herbestemd in 2001)

Cultuurhistorische waarde

- Belang van het fabrieksgebouw als ultieme uiting van het optimistische geloof in een moderne, industriële samenleving en de uitdrukking van moderniteit. Van belang als vanwege de voorbeeldfunctie van eens schone industrie in een transparant bedrijf, symbolisch voor de gewenste ontwikkeling in West-Brabant.

Architectuur- en kunsthistorische waarde

- Van belang voor de geschiedenis van de architectuur vanwege de typologische vernieuwing van het naoorlogse fabrieksgebouw. Tevens van bijzonder belang voor het oeuvre van architect Maaskant. Alsmede wegens de hoogwaardige esthetische kwaliteiten van het ontwerp, tot uitdrukking komend in de hoofdopzet, materialisering end detailleringen. Tevens vanwege de toegepaste monumentale kunst en de
- bijzondere samenhang tussen exterieur en interieur.

Stedenbouwkundige- en ensemblewaarde

- Van belang vanwege de relatie met de door Mien Ruys ontworpen buitenruimte.

Gaafheid/herkenbaarheid

- Relatief gaaf m.u.v. belettering en kunstwerk Zadkine. Herbestemd.



AFBEELDING 4.8

VERKADE, ZAANDAM

Naam	Verkade
Objectcode	FABD0145
Adres	
Plaats, gemeente	Zaandam
Architect	A. Eibink
Bouwjaar	1953
Huidige bestemming	onbekend

Opmerking

Het betreft hier een (substantiële) uitbreiding van een vooroorlogse fabriek.

Cultuurhistorische waarde

-
- Belang van het fabrieksgebouw als relict van een nationaal bekend handelsmerk, zich richtend op koek en beschuit. Van waarde vanwege de oorspong van de branche in relatie tot de omgeving (Zaanstreek).

Architectuurhistorische waarde

- Van belang vanwege materiaal en constructie alsmede vanwege de afwerking van de panelen met decoratieve motieven.

Gaafheid/herkenbaarheid

- Belang van het fabrieksgebouw wegens typologische zeldzaamheid in relatie tot de periode, te weten een meerverdiepingengebouw.

BIJLAGE 1 LITERATUUR	53
BIJLAGE 2 AFBEELDINGEN	55
BIJLAGE 3 WAARDERINGSKRITERIA	56
BIJLAGE 4 OBJECTENLIJST EN PRESELECTIE	58
BIJLAGE 5 DE WEDEROPBOUW DATABANK	64

Bijlage 1 Literatuur

- Akkermann, K., *Geschossbauten für Gewerbe und Industrie*, Stuttgart 1993
- Anoniem, *De Vries Robbé & Co. 1881-1956. Tijdsbeeld van driekwart eeuw technische en maatschappelijke vooruitgang*, Gorinchem 1956
- Anoniem, *Spanbeton. Produktieprogramma. Technische Documentatie der N.S.M. Publikatie no. 9*, z.pl. 1967
- Anoniem, *1870-1970 100 jaar bouwkundig ingenieursbureau Beltman V*, z.pl. 1970
- Atzema, O.A.L.C. en Wever, E., *De Nederlandse industrie. Ontwikkeling, spreiding en uitdaging*, Assen 1994
- Banham, R., *A Concrete Atlantis. U.S. Industrial Building and European Modern Architecture 1900-1925*, Massachusetts 1986
- Bergeijk, H. van, *Willem Marinus Dudok, Architect-Stedebouwkundige 1884-1974*, Naarden 1995
- Blijdenstijn, R. en Stenvert, R., *Bouwstijlen in Nederland 1040-1940*, Nijmegen 2000
- Bos, J., *Oude fabrieks- en bedrijfsgebouwen in Overijssel*, Zwolle 1986
- Bosma, K., Wagenaar, C. (red.), *Een gemisloze doorbraak*, Rotterdam 1995
- Brockman, H.A.N., *The British Architect in Industry 1841-1940*, London 1974
- Bucknell, L.H., Holme, C.G. (ed.), *Industrial Architecture*, London/New York 1935
- Buiter, H., Corten, J.P., Van Royen, E.J.G., *Pie Branche-Onderzoek. Handboek Branche-onderzoeker*, Eindhoven 1993
- Camijn, A.J.W., *Een eeuw vol bedrijvigheid. De industrialisatie van Nederland, 1814-1914*, Utrecht 1987
- Classen, T., *A. Bodon (1903-1993)*, Bonas-reeks, Rotterdam 2001
- Darley, G., *Factory*, London 2003
- Div. auteurs, *Architectuur en stedebouw 1850-1940*, Zwolle/Zeist 1990-1996
- Ellsäcker, K., Ossenberg, H., *Bauten der Lebensmittel-Industrie*, Stuttgart 1954
- Galema, W. en Hutjes, G., *E.H. Kraaijvanger (1899-1978) en H.M. Kraaijvanger (1903-1981)*, Bonas-reeks, Rotterdam 2000
- Goble, E. (ed.), *Buildings for industry. An Architectural Record Book*, z.pl., (USA, F.W. Dodge Corporation), 1957
- Goïnga, K., *Overijssel voor ontdekkers. Monumenten van industrie en ambacht*, Zwolle 2003
- Graat, P.W.H., *De industriële ontwikkeling van de gemeente Etten-Leur 1945-1980*, Tilburg 1983
- Groep Geschiedenis van de Bouwtechniek, *Staal- en betonconstructies in de wederopbouwperiode (1940-1965)*, niet gepubliceerd manuscript, 2005
- Haartsen, T., *De wand des tijds. Monumentale kunst rond de jaren '50*, z.pl. 2002
- Heideck, E. en Leppin, O., *Der Industriebau. Zweiter band, Planung und Ausführung von Fabrikanlagen und deren allgemeinen Betriebseinrichtungen*, Berlin 1933
- Hellinga, H., Van Hoogstraten, D., Van der Velden, A., *Ernest Groosman 1917-1999. Bouwer met grenzeloze ambities*, Rotterdam 2001
- Henn, W., *Bauten der Industrie. Band 1: Planung, Entwurf, Konstruktion*, München 1955
- Henn, W., *Bauten der Industrie. Band 2: Ein Internationaler Querschnitt*, München 1955
- Hoogstraten, D. van, *Dirk Roosenburg 1887-1962*, Rotterdam 2005
- Hylkema BV, *Van Nederlandse Kunstzijde Fabriek tot AKZO Nobel. Een gebouw- en gebruiksgeschiedenis van de ENKA te Ede*, juli 2004 (Concept)

- Kim, N.N., *Industriearchitektur, Berlin 1985*
- Kuipers, M. (red.), *Toonbeelden van de wederopbouw*, Zwolle 2002
- Loeff, K., *Leer in Oisterwijk. Bedrijfsgeschiedenis, bouwhistorische ontwikkeling en productieproces van de lederfabriek KVL*, Laren 2005
- Maier-Leibnitz, H., *Der Industriebau. Erster Band, Die bauliche Gestaltung von Gesamtanlagen und Einzelgebäuden*, Berlijn 1932
- Maurer, H. En T., *Neue Industriebauten Ausgewählte Beispiele aus der Zeitschrift für Architektur 'Bauen + Wohnen'*, Ravensburg 1954
- Mills, E.D., *The Modern Factory*, Londen 1951
- Monumenten advies bureau, *Gemeente Arnhem. Inventarisatie en waardenbepaling objecten Kleefse Waard*, Nijmegen 2004
- Munce, J.F., *Industrial Architecture. An analysis of international building practice*, New York 1960
- Neufert, E., *Industriebauten*, Berlin/Hannover 1973
- Nagel, N. en Linke, S., *Industriebauten. DBZ/Baufachbücher 5*, Gütersloh 1969
- Nijhof, E. (red.), *Industrieel Erfgoed. Nederlandse monumenten van industrie en techniek*, Utrecht/Wormer 1996
- Oosterhoff J. (red.), *Bouwtechniek in Nederland I. Constructies van ijzer en beton*, Delft 1988
- Pevsner, N., *A history of building types*, Londen 1976
- Provoost, M., *Hugh Maaskant, Architect van de vooruitgang*, Rotterdam 2003
- Reid, K., *Industrial Buildings. The architectural record of a decade*, New York 1951
- Rijksdienst voor de Monumentenzorg, *Handleiding Selectie en Registratie Jongere Stedebouw en Bouwkunst (1850-1940)*, Zeist 1991
- Schlesinger, G., *The Factory. Fundamental problems of materials, labour, overhead, plant, manufacture, management, and economic control*, London 1949
- Schuyt, K. en Taverne, E., *1950. Welvaart in zwart-wit*, 's-Gravenhage 2000
- Segers, Y., 'Fabriek in het groen. De Liga, een verdwenen industrieel monument', in: *Jaarboek De Ghulden Roos*, Bergen op Zoom 2003, 21-30.
- Stenkamp, H.J. (red.), *Cotton mills for the continent, Sidney Stott und der englische Spinnereibau in Münsterland und Twente*, Essen 2005
- Stenvert, R., *Ontwerpen voor wonen en werken. 125 jaar bureau Beltman*, Utrecht 1996
- Szénássy, I., *Bedrijfsgebouwen, in: Architectuur in Nederland 1960-1967*, onbekend, 1967
- Tafari, M. en Dal Co, F., *Modern Architecture 1, 2, serie History of World Architecture*, Milaan/New York 1976/1986
- Timmer, H., *Henri Evers 1855-1929. Architect, geschiedschrijver, hoogleraar*, Rotterdam 1997.
- Vlist, A.A. van der, *tussen cement, zand en grind... en beton. 50 jaar betonmortelindustrie in Nederland 1948-1998*, Driebergen 1998
- Wezenberg, G., *Architect J.D. Postma, een verkenning van zijn werk*, Deventer 2000
- Woud, A. van der, *Waarheid en karakter. Het debat over de bouwkunst 1840-1900*, Rotterdam 1997
- Uit onderstaande bouwvakbladen zijn alle artikelen geraadpleegd die fabrieksgebouwen bespreken en in de periode 1940-1965 zijn verschenen:
- Bouw*
- Bouwkundig Weekblad*
- Cement*
- Forum*
- Polytechnisch Tijdschrift*
- De 8 en de Opbouw*
- Publieke Werken*

Bijlage 2 Afbeeldingen

Afbeelding voorkant is de finishing afdeling van Tomado te Etten-Leur uit: Graat, P.W.H., *De industriële ontwikkeling van de gemeente Etten-Leur 1945-1980*, Tilburg 1983.

Foto's en afbeelding uit de collectie van de auteur:
Afb. 2.1, 2.3, 2.6, 2.8, 2.14, 2.15, 3.8, 3.10, 3.14, 3.16, 3.17, 3.18, 3.28 en 4.2

Collectie Ronald Stenvert:
Afb. 4.3

Collectie Ed Schulte:
Afb. 3.23

Afbeeldingen uit tijdschriften:
Bouw 1-20 (1946-1965)
Afb. 2.11, 3.1, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.9, 3.10, 3.12, 3.13, 3.15, 3.18, 3.19, 3.22, 3.24, 3.26 en 3.29

De 8 en Opbouw 13 (1942):
Afb. 3.27

Overige afbeeldingen:

- Afb. 2.2 en 2.5: Bos J., *Oude fabrieks- en bedrijfsgebouwen in Overijssel*, Zwolle 1986
- Afb. 2.4 en 2.12: Oosterhoff, J. (red.), *Bouwtechniek in Nederland I. Constructies van ijzer en beton*, Delft 1988
- Afb. 2.8: Anoniem, *De Vries Robbé & Co. 1881-1956. Tijdsbeeld van driekwart eeuw technische en maatschappelijke vooruitgang*, Gorinchem 1956.
- Afb. 2.9: Heideck, E. en O. Leppin, *Der Industriebau. Zweiter band, Planung und Ausfuhrung von Fabrikanlagen und*

deren allgemeinen Betriebseinrichtungen, Berlin 1933

- Afb. 2.10: Loeff, K., *Leer in Oisterwijk. Bedrijfsgeschiedenis, bouwhistorische ontwikkeling en productieproces van de lederfabriek KVL*, Laren 2005
- Afb. 2.13: Goinga, K., *Overijssel voor ontdekkers. Monumenten van industrie en ambacht*, Zwolle 2003
- Afb. 2.16, 2.17, 2.18, 2.20 en 2.21: Darley, G., *Factory*, London 2003
- Afb. 2.19: www.unikassel.de/.../register/chr_vgl.htm
- Afb. 3.2: Schuyt, K. en E. Taverne, *1950. Welvaart in zwart-wit, 's* Gravenhage 2000
- Afb. 3.3: Graat, P.W.H., *De industriële ontwikkeling van de gemeente Etten-Leur 1945-1980*, Tilburg 1983.
- Afb. 3.15: Haartsen, T., *De wand des tijds. Monumentale kunst rond de jaren '50*, z.pl. 2002
- Afb. 3.20: Maurer, H. en T., *Neue Industriebauten Ausgewählte Beispiele aus der Zeitschrift für Architektur 'Bauen + Wohnen'*, Ravensburg 1954
- Afb. 3.25: Anoniem, *Spanbeton. Produktieprogramma. Technische Documentatie der N.S.M. Publikatie no. 9*, z.pl. 1967
- Afb. 3.30: Anoniem, *Catalogus Nemabo, houtconstructies*, z.pl, z.jr.

Bijlage 3 Waarderingscriteria

CULTUURHISTORISCHE WAARDEN

- Belang van het fabrieksgebouw als bijzondere uitdrukking van een culturele, sociaal-maatschappelijke en/of geestelijke ontwikkeling (in casu een uiting van de herwonnen welvaart, het optimistische geloof in een moderne, industriële samenleving en de uitdrukking van moderniteit, alsmede de invalshoek van de sociaal-economische ontwikkeling van de branche, en de plaats van de branche in de sociaal-economische ontwikkeling van Nederland)
- Belang van het fabrieksgebouw als bijzondere uitdrukking van een beleidsmatige en/of bestuurlijke ontwikkeling (in casu beleidsregels die tot uiting komen in verschijningsvorm, bouwvolumen en materialen)
- Belang van het fabrieksgebouw wegens innovatieve waarde of pionierskarakter als bijzondere uitdrukking van een technische en/of typologische ontwikkeling (in casu nieuwe typologieën, nieuwe constructiewijzen en de toepassing van bijzondere vormen van systeembouw en/of nieuwe bouwmaterialen, maar ook de ontwikkeling van de organisatie van de productie, met een nadruk op de ontwikkeling van de productietechniek).

ARCHITECTUUR- EN KUNSTHISTORISCHE WAARDEN

- Bijzonder belang van het fabrieksgebouw voor de geschiedenis van de architectuur (in casu een goed voorbeeld van een bepaalde stijl of bouwtrant en/of de bouwtechnische en typologische vernieuwing van de naoorlogse fabrieksgebouwen)
- Bijzonder belang van het fabrieksgebouw voor het oeuvre van een architect, bureau of bouwkundige (in casu een ontwerper/bureau bij wie een bepaald fabrieksgebouw een bijzondere plaats inneemt in zijn oeuvre, dan wel een ontwerper/bureau dat zich in het bijzonder op de bouw van fabrieksgebouwen heeft toegelegd)
- Belang van het fabrieksgebouw wegens de hoogwaardige esthetische kwaliteiten van het ontwerp (zoals evenwichtige verhoudingen en composities in hoofdvorm en gevelbeeld, toepassing van materialen, maatvoering en verhoudingen tussen de verschillende bouwdelen en de bijzondere vormgeving en het interieur van het fabrieksgebouw)
- Belang van het fabrieksgebouw wegens de in, aan of bij de voorziening toegepaste monumentale kunst of bijzonder(e) kleur- en materiaalgebruik, zorgvuldige detaillering en/of constructiewijze
- Belang van het fabrieksgebouw wegens de bijzondere samenhang tussen exterieur en interieur(onderdelen) (in casu ruimtelijke en gebouwde verbanden tussen buiten en binnen)

STEDENBOUWKUNDIGE EN ENSEMBLEWAARDEN

- Bijzondere betekenis van het fabrieksgebouw als essentieel onderdeel van een groter geheel (industrieterrein, buurt, wijk, dorp, stad of landschap), dat cultuurhistorisch, architectuurhistorisch en/of stedenbouwkundig van nationaal belang is, of een historisch-ruimtelijke relatie met groenvoorzieningen, wegen en/of water heeft (in casu een fabriekscomplex met een belangrijk stedenbouwkundig concept, en/of bijzondere landschappelijke aanleg, inrichting of situering)
- Bijzondere betekenis van het fabrieksgebouw voor het aanzien van een stad, dorp of wijk (in casu een beeldbepalend landmark of markant oriëntatiepunt, als onderdeel van een groter geheel)
- Bijzondere betekenis van het fabrieksgebouw vanwege de relatie tot de overige bebouwing (de samenhangende onderdelen) binnen of bij het perceel (in casu de ensemble- of complexwaarde van het fabrieksgebouw)

GAAFHEID / HERKENBAARHEID

- Belang van het fabrieksgebouw wegens de architectonische gaafheid van exterieur en/of interieur
- Belang van het fabrieksgebouw wegens de gaafheid van de stedenbouwkundige setting of landschappelijke aanleg (in casu de herkenbaarheid van het oorspronkelijke concept en/of in relatie met de directe omgeving)

ZELDZAAMHEID

- Belang van het fabrieksgebouw wegens cultuurhistorische, architectuurhistorische, stedenbouwkundige, bouwtechnische en/of typologische zeldzaamheid.

Bijlage 4 Objectenlijst en preselectie

De objectenlijst is geordend op alfabetische volgorde. De voorgeselecteerde fabrieksgebouwen (preselectie) zijn in deze lijst grijs gearceerd. N.B.: deze lijst heeft géén juridische status.

Objectcode	Naam	Plaats	Straat	Nr.
FABK0001	Leyland-Holland	Aalsmeer		
FABK0002	Ned. Kabelfabriek	Alblasserdam		
FABK0003	NV Vriesia	Alkmaar		
FABK0004	Kroon-oil NV	Almelo		
FABK0006	Verffabriek Alpha	Alphen aan den Rijn		
FABK0007	Zijerveld's Limonade industrie	Alphen aan den Rijn		
FABK0008	NV Borenfabriek "Bofa"	Amersfoort		
FABK0009	Heineken's Bierbrouwerij Mij. NV	Amsterdam		
FABK0010	Lettergieterij "Amsterdam"	Amsterdam	Da Costakade 148-156	148
FABK0011	Kon. Zwavelzuur-fabriek v.h. Ketjen	Amsterdam		
FABK0012	N.V. Machinehandel Mahez	Amsterdam	Buyskade 37,39,41	37
FABK0013	Gebr. Hartmann Graficolor NV	Amsterdam		
FABK0014	NV Ned. Comb. Voor Chem. Industrie	Amsterdam		
FABK0015	A.R.E.V.I.	Amsterdam		
FABK0016	E.A.K.B.	Amsterdam		
FABK0017	B.M.B.-elementenfabriek	Amsterdam		
FABK0018	Coca-Cola Export Corporation	Amsterdam		
FABK0019	I.B.M.	Amsterdam		
FABK0020	Korff	Amsterdam		
FABK0021	Kon. Zwavelzuur-fabriek v.h. Ketjen	Amsterdam		
FABK0151		Amsterdam		
FABK0152	Vriesloods	Amsterdam	Oost. Handels-	

			kade	
FABK0022	Gemeentelijk Energie- en Vervoersbedrijf	Arnhem		
FABK0023	NV Research	Arnhem		
FABK0024		Arnhem		
FABK0025	NV Stork	Assen		
FABK0026	Pullmax A. B.	Assen		
FABK0027	D.O.M.O.	Beilen		
FABD0001	Weverij De Ploeg	Bergeijk	Riethovensedijk	20
FABK0028	Bruynzeel	Bergen op Zoom		
FABK0029	J.J. Beynes NV	Beverwijk		
FABK0030	NV Eminent	Bodegraven		
FABK0031	Hispano Suiza	Breda		
FABK0032	NV C. G. E.	Breda		
FABK0033	Vapor	Breukelen		
FABK0034	NV Bedrijfscentrale voor het koolzuur- houdend en alcoholvrije drankenbedrijf	Bunnik		
FABK0153	Wijnmalen & Hausmann NV	Bunnik		
FABK0036	NV Betonfabriek 'De Metoor'	De Steeg		
FABK0035	Rubberstichting	Delft	Oostsingel	178
FABK0037	Ned. Diepdruk Inrichting	Deventer		
FABK0038	Nederlands- Amerikaanse Fittingfabriek	Deventer		
FABK0039	Dagra NV	Diemen		
FABK0040	NV I.S.E.M.	Doetinchem		
FABK0041		Doorn		
FABD0002	Tozindo	Dordrecht		
FABK0042	Derks Verf- en lakfabriek	Dordrecht		
FABK0043	Fa. Sluis	Drachten		
FABK0044	N.I.Z.O.	Ede		
FABK0045	Macostan	Ede		
FABK0046	Papierfabriek van NV Philips	Eindhoven		
FABK0048	D.A.F.	Eindhoven	Hugo van der Goeslaan	1
FABK0049	Enkalon	Emmen		
FABK0050	Terlenka-fabriek (Enkalon)	Emmen		

FABK0051	Danlonfabriek	Emmen		
FABK0052	Draka	Enkhuizen		
FABK0053	Autobandenfabriek Vredenstien	Enschede	Ir. Schiffstraat	370
FABK0054	NV Katoenspinne- rij 'Bamshoeve'	Enschede		
FABK0055	Tomado	Etten-Leur	Oude Kerkstraat	2
FABK0058	NV Isoverbel	Etten-Leur		
FABK0059	Zwanenburg&co	Etten-Leur	Oude Kerkstraat	
FABK0060	Page	Gennep		
FABK0061	Radiatorenfabriek De Vries Robbé &Co NV	Gorinchem		
FABK0062	Esterveem	Gouda	Bleekerskade	
FABK0069		Groningen	Paterswoldeweg	
FABK0070	Vermaat	Haarlem	Paul Krugerkade	
FABK0071	Gebr. Rutte C.V.	Halfweg		
FABK0072	NV Schop's Vleeswaren en Conservenfabriek	Harderwijk	Weiburglaan	
FABE0002	Campina Zuivelfa- briek	Hilversum		
FABK0075		Hoogeveen		
FABK0142		IJmuiden		
FABK0143	NV Breedband	IJmuiden		
FABK0144	NV Evido	IJmuiden		
FABK0076	Kunstharsfabriek "Synthese"	Katwijk aan Zee		
FABK0078	N.B.I.	Kootstertille		
FABK0079	ENCI	Maastricht	Lage Kanaaldijk	115
FABK0080	Kon.Textielfabriek A. Raymakers&Co	Mierlo		
FABK0081	Johnson-Wax	Mijdrecht		
FABK0077	Triplexfabriek B. Sprij	Moerdijk		
FABK0082	Friden Holland NV	Nijmegen	Nieuwe Dukenburgseweg	
FABK0083	NV Papierfabriek "Gelderland"	Nijmegen		
FABK0084	Robinson Schoenfabriek	Nijmegen	Groesbeekseweg	
FABK0086		Nijverdal		
FABK0085		Ochten		
FABK0087	C. Jamin NV	Oosterhout		
FABK0088	NV Organon	Oss		
FABK0089	Tektronix Holland NV	Oudeschoot		
FABK0090		Rhenen	Radboudweg	

FABK0110	J. Duiker&Co	Rijswijk		
FABK0111		Rijswijk		
FABK0112	Fa. G. Wolf	Rijswijk		
FABK0113	Drukkerij en Kartonnagefabriek NV Mortelmans	Rijswijk		
FABK0114	Farmaceutische fabriek Astra- Blomberg	Rijswijk		
FABK0115	Electrologica	Rijswijk		
FABD0003	Industrieflat	Rotterdam	Goudse Singel	
FABD0004	Industrieflat	Rotterdam	Zuidplein	
FABD0005	Cincinnati Millacron	Rotterdam		
FABK0091	Intermetaal	Rotterdam	Wijnstraat	
FABK0092	Metaalmaatsch. W. van Houten en ZN.	Rotterdam		
FABK0093	Imperial Chemical Industries	Rotterdam		
FABK0094	Gem. Vervoer-en Motordienst	Rotterdam	Kanaalweg	
FABK0095	Emporium	Rotterdam		
FABK0096	Firma Batenburg	Rotterdam		
FABK0097	Ontschepingsloods Holland- Amerikalijn	Rotterdam		
FABK0098	Blauwhoedenveem- Vriessenveem	Rotterdam		
FABK0099	Coop meelfabriek	Rotterdam		
FABK0100	Industrieflat	Rotterdam	Hoge Oostzee- dijk	
FABK0101	Van Melle	Rotterdam	Olympiaweg	
FABK0102	NV Betonmortel- fabriek	Rotterdam		
FABK0103	Gilda	Rotterdam	Schuttevaerweg	
FABK0104		Rotterdam	Keenstraat	
FABK0105	NV Sterovita	Rotterdam	Keenstraat	
FABK0106	NV Titaandioxyde- fabriek	Rotterdam		
FABK0107		Rotterdam	Goudsesingel	
FABK0108	NV Kon. Zwavelzuurfabri- ken v h j	Rotterdam		
FABK0109	NV Nieuwe Rotterdamse Instrumentenfa- briek "Observator"	Rotterdam	Westzeedijk	
FABK0118	W.C. 't Hart & Zn	Rotterdam	Adrianalaan	

FABK0116	NV Hygia	Sassenheim		
FABK0117	NV Limburg	Schaesberg	Baanstraat	
FABK0119	A.J. de Jong NV	Schiedam		
FABK0120	Manometerfabriek	Schiedam	Nieuwpoortweg	
FABK0122	Fokker	Schiphol		
FABK0121	Ned. Aardolie Maatschappij	Schoonebeek		
FABK0063	Rudolf Blik NV	's-Gravenhage		
FABK0064	NV Philips telecommunicatie industrie	's-Gravenhage	Nieuwe Brinckhorsthaven	
FABK0065	Ed. Laurens "le Khedive"	's-Gravenhage	Saturnusstraat	60
FABK0066	Siemens	's-Gravenhage	Regulusweg	
FABK0067	NV Servo-Balans	's-Gravenhage		
FABK0068	Van Rijmenam	's-Gravenhage		
FABK0056	Nicholson File	's- Hertogenbosch	Rietveldenweg	37
FABK0057	United Shoes (Verenigde Schoenmachine Mij (VSM)	's- Hertogenbosch	Nieuwe Parallelweg	
FABK0073	Remington Rand	's- Hertogenbosch		
FABK0074	Hollandia Schoenfabriek Bloch&Stibbe	's- Hertogenbosch	Nieuwe Parallelweg	
FABE0001	Tonnema fabriek	Sneek	Oude Oppenhui- zerweg	6
FABK0123		Sneek		
FABK0124	Alpuro	Uddel		
FABK0125	M Jansen de Wit- Gele Kruis's Kon. Kousen-en sokkenfabriek	Uden		
FABK0126	NEMI NV	Uithoorn		
FABK0127	vd Rijn NV Metalen	Utrecht		
FABK0128	Winterzon conserveren NV	Utrecht		
FABK0129	Rocobé	Utrecht	Koningin Wilhelminalaan	
FABK0047	NV Philips gloeilampenfabriek	Valkenswaard		
FABK0130	SKF	Veenendaal		
FABK0141	Mekog	Velsen-Noord	Noordersluisweg	75
FABT0001	Melkfabriek (voormalig)	Velsen-Noord	Wijkerstraatweg	90

FABK0131	Gerfa Gereed- schappenfabriek	Vlaardingen		
FABK0132	Damco	Vlaardingen		
FABK0133	Cincinnati- Nederland	Vlaardingen		
FABK0134		Vlaardingen		
FABK0135	Durox	Vuren		
FABK0136	NV van de Venne	Weert		
FABK0137	Coop.Aankoopver. "Harskamp en Omstreken"	Wekerom		
FABK0138	Glasvezelfabriek	Westerbroek		
FABK0140	NV Eltink	Wijchen		
FABK0139	Oliefabriek Crok& Laan	Wormerveer		
FABK0145	Verkade	Zaandam		
FABK0146	Indeco Coignet NV	Zaandam		
FABK0147	Vetira	Zaandam		
FABK0148	NV Turmac	Zevenaar		
FABK0149	Gimborn	Zevenaar		
FABK0150		Zwolle		

Bijlage 5 De Wederopbouw Databank

STRUCTUUR EN INHOUD DATABANK

Om de objectgegevens die uit de categoriale studies worden verkregen te ordenen, is de ‘Wederopbouw Databank RDMZ 1940-1965’ (WOP) ontwikkeld door de afdeling informatiemanagement van de RDMZ. Hierin worden alle onderzochte wederopbouwobjecten ingevoerd. De databank is tot stand gekomen op basis van het Programma van Eisen dat in 2001 door het Projectteam Wederopbouw is geformuleerd in het kader van de pilotprojecten voor scholen, kerken en raadhuisen.

De databank dient een tweeledig doel: ten eerste is het een hulpmiddel met zoekfuncties voor het categoriaal onderzoek naar diverse objecten, ten tweede vormt het een toekomstige informatiebron voor medewerkers van de RDMZ en externe gebruikers.

In de databank (afbeelding A) zijn zowel feitelijke gegevens opgenomen (naam, adres, gebouwcategorie, architecten, bronvermelding, etc.) als analytische gegevens (bouwstijlen, bouwtypen, preselectie). Ieder object in de databank heeft een unieke objectcode. De gegevens van het object zijn vastgelegd in acht tabbladen.

Om een selectie van objecten uit de databank te maken, kan gebruik worden gemaakt van de zoekfunctie van de databank (met name de optie ‘gecombineerd zoeken’). Omdat digitaal beeldmateriaal nog grotendeels ontbreekt vanwege het uitstellen van het veldwerk tot na 2004, kan de databank niet het arbeidsintensieve handwerk van het selecteren op basis van de niet-gedigitaliseerde bronnen vervangen.

De databank is, in de inventarisatiefase van het Project Wederopbouw, bedoeld als een dynamisch instrument. Gegevens die uit een eerste literatuuronderzoek niet naar boven kwamen, zijn later aangevuld. De ervaringen die de interne en externe onderzoekers in de categoriale pilotstudies - naar scholen, raadhuisen en kerken - met het gebruik van de databank hebben opgedaan, zijn samengebracht, besproken en doorgekoppeld naar de afdeling Informatiemanagement van de RDMZ, die deze hebben verwerkt.

In de navolgende paragrafen zal de ‘Bewerken Objecten’-modus nader worden beschreven: deze is in het inventariserende stadium van het onderzoek de belangrijkste functie van de WOP databank. Zie ook de *Gebruikershandleiding Wederopbouw Databank* (M. de Korte, Zeist 2003).

TABBLAD 'OBJECT'

Op het tabblad 'Object' worden de unieke objectcode⁵⁴, de naam van het fabrieksgebouw, de adresgegevens, de bouwcategorie en de huidige functie van het object vermeld (afbeelding B). Het veld 'opmerkingen' is hier alleen bedoeld voor zeer essentiële identificatiegegevens, zoals een tweede naam van het gebouw, een verwijzing naar een duidelijk verwant object of een belangrijke straatnaamwijziging. Het veld 'onderdeel van een complex' dient te worden ingevuld wanneer het gebouw deel uitmaakt van een groter geheel, bijvoorbeeld een omvangrijk fabriekscomplex.

De velden in het kader 'locatie' bevatten de huidige adresgegevens van het object. Wanneer de verrekijkerbutton wordt aangeklikt, opent zich een nieuw scherm waarin de plaatsnaam van het object kan worden aangegeven. Bij het selecteren van de plaatsnaam worden automatisch ook de juiste provincie- en gemeentenaam in de betreffende velden geladen.⁵⁵ Wanneer er verscheidene adressen bij een object horen, kan een tweede (of derde) adres in het veld 'locatie' worden opgenomen, echter met de toevoeging van het teken ~ (dus bijvoorbeeld '~Dorpsstraat 4') om zoekacties in een later stadium te vergemakkelijken.

Bij het invoeren van de basisgegevens doet zich regelmatig het probleem voor dat het adres of de locatie in de bronnen niet, of ten dele, vermeld wordt. Daarnaast is in veel gevallen onbekend wat de huidige functie van het gebouw is, en of het nog geheel of ten dele bestaat. Het ter plaatse lokaliseren van objecten kan lastig zijn, wanneer gegevens gedateerd of onvolledig zijn. Voor het aanvullen van dit soort basale gegevens is voor bepaalde te onderzoeken categorieën (waaronder ook fabrieksgebouwen) het internet een goede bron.

TABBLAD 'AMBACHTSLIEDEN'

Op dit tabblad worden de betrokken ambachtslieden vastgelegd (afbeelding C). De lijst van ambachtslieden is gebaseerd op de tabel uit de Objecten Databank van de RDMZ (ODB) waarin alle rijksmonumenten digitaal zijn opgeslagen. Hoewel het mogelijk is om hier ook namen van aannemers, constructeurs en opdrachtgevers in te voeren, is ervoor gekozen slechts de projectarchitect, de naam van een eventueel architectenbureau en/of de interieurarchitect vast te leggen. Deze beslissing is genomen op basis van de afweging welke waarde dergelijke gegevens aan het onderzoek toevoegen tegenover de hoeveelheid tijd die het kost om een nieuwe naam in te voeren door de tabel te muteren.

Bij het vastleggen van de naam van een ambachtslid moet eerst worden gekeken of deze reeds in de tabel (waarin momenteel bijna 7.000 records zijn opgeslagen) voorkomt.⁵⁶

⁵⁴ Een objectcode bestaat uit de eerste drie letters van de bouwcategorie (in dit geval fabrieksgebouwen), gevolgd door de eerste letter van de voornaam van de persoon die het record heeft aangemaakt, en daarachter een serie van vier getallen (waarbij gebruik wordt gemaakt van voorloophnullen). Een voorbeeld van een volledige objectcode voor een sportaccommodatie kan dus zijn: 'FABK0033'.

⁵⁵ In dit veld hangt de VUGA-lijst (de Elsevier Databank Overheid) die ieder jaar wordt vernieuwd. Deze bevat alle geactualiseerde gemeentelijke gegevens.

⁵⁶ Probleem hierbij is dat een bepaalde naam veelal verscheidene keren in de lijst genoemd wordt (met en zonder al dan niet volledige initialen, als individu, als bureau, als een ander soort ambachtslid en daarnaast geregeld nog op verschillende schrijfwijzen – zo staat architect Dudok in totaal 9 keer in de tabel). Ook doet

TABBLAD 'KARAKTERISTIEKEN'

Het tabblad 'Karakteristieken' is een vrij complex blad dat voornamelijk analytische gegevens bevat: de bouwstijl, het bouwtype (hoofdcategorie, subcategorie en bouwtype) en de bouwperiode(n) (afbeelding D).

Bouwstijlen

Voor wat betreft de toekenning van stijlbenamingen (het eerste onderdeel op dit tabblad) is gepoogd hoofdzakelijk een indeling te maken in vier termen, te weten: 'traditionalisme', 'shake-hands', 'naoorlogs modernisme' en 'n.v.t.'. Aangezien de architectuur uit de wederopbouwperiode zich niet altijd even duidelijk in bouwstijlen laat indelen, moet hieraan in deze fase niet teveel waarde gehecht worden. Meer dient dit onderdeel als een toelichting op de toegepaste 'vormgeving' te worden gezien, waar digitale foto's in de databank (nog) ontbreken. Bij niet te beoordelen gevallen is ervoor gekozen om de term 'n.v.t.' in te voeren. In het toelichtingveld van de stijlen zijn opmerkingen ten aanzien van de constructiewijze en andere technische kenmerken geplaatst.

Bouwtypen

Een indeling op bouwtypen kan op verschillende niveaus worden gemaakt. Voor de categorie scholen moet dan bijvoorbeeld worden gedacht aan een typologisch onderscheid in gangscholen of halscholen en in het geval van de kerken kan worden ingedeeld op bijvoorbeeld zaalkerken en basilieken.

Bouwperiodes

Onder het laatste deel van dit tabblad wordt vastgelegd van en tot welk jaar een bepaalde bouwactiviteit (ontwerp, oorspronkelijk bouwjaar, verbouw, restauratie en/of sloop) heeft plaatsgevonden, indien bekend. In het toelichtingveld wordt opgenomen wat wanneer tot stand is gekomen.

In die gevallen waar het oorspronkelijke bouwjaar van een object niet staat vermeld in het tijdschrift is de jaargang van het tijdschrift als bouwjaar (zowel van als tot) gehanteerd met de toevoeging 'circa', omdat dit in ieder geval een indicatie geeft van de bouwperiode.

TABBLAD 'TEKSTEN'

Op het tabblad 'Teksten' kunnen in de kolom 'Soort tekst' verschillende velden worden geopend (afbeelding E). Wanneer een bepaalde soort tekst wordt aangemaakt, moet het veld 'Actualiteitsdatum' worden aangeklikt om de dag vast te leggen waarop dit veld is geopend.

Per veld kunnen bepaalde gegevens ingevoerd worden.

het probleem zich voor dat de benaming van een en dezelfde persoon in verschillende publicaties afwijkt (soms wordt het architectenbureau genoemd, en soms één van de architecten): Het ontbreken van een eenduidige lijst van ambachtslieden maakt het lastig om een overzicht te maken van alle sportaccommodaties van één architect of architectenbureau. Om deze kwestie op te lossen zal de tabel met ambachtslieden moeten worden opgeschoond. Aangezien er in deze fase van het onderzoek door zowel de interne als de externe onderzoekers van het Projectteam Wederopbouw nog zeer regelmatig namen worden toegevoegd, is besloten deze (zeer tijdrovende) klus uit te stellen tot na de inventarisatiefase van het project.

Bronnen

Hier worden literatuurverwijzingen ingevoerd (volgens de standaard notitiemethode van artikelen en boeken), met daarbij per titel aangegeven of er situatieschetsen, foto's, plattegronden, aanzichten of doorsneden bij de tekst gevoegd zijn.

Planologisch

Hier worden de stedenbouwkundige ligging van het object, de eventueel relevante aanleg van de groenstructuur en andere planologische bijzonderheden geregistreerd.

Exterieur

Hier kan achtereenvolgens het materiaalgebruik, de kleur, de constructie, de vorm van het grondplan en de gevelstructuur van het betreffende object worden vastgelegd.

Interieur

In dit veld worden de structuur en ligging van de ruimten t.o.v. elkaar, de inrichting van de meest waardevolle ruimten en eventuele bijzonderheden (onroerende zaken, decoratieve afwerking) opgenomen.

Opmerkingen

In dit veld kan worden aangegeven welke selectiecriteria evident van toepassing zijn op het betreffende object. Ook wordt hier ingevoerd wanneer, met wie en waarover is gesproken, gecorrespondeerd of anderszins contact heeft plaatsgevonden m.b.t. het object. Daarnaast wordt hier vastgelegd of er eventueel een foto-opdracht is uitgeschreven (met datum, opdrachtnummer en naam van opdrachtgever).

Gaafheid

Hier worden (indien bekend) de gegevens omtrent verbouw, wijzigingen en sloop ingevoerd.

Bouwkundige staat

Aangezien veldwerk pas in een later stadium plaats zal vinden, kan dit veld nog niet altijd worden ingevuld. Wanneer een object wel is bezocht, kan worden volstaan met een korte notitie (visueel goed / matig / slecht, eventueel met een kleine toelichting).

Redengevend

Dit veld wordt in deze fase van het onderzoek nog niet ingevoerd, aangezien een redengevende omschrijving pas wordt opgesteld wanneer sprake is van (voorlopige) selectie tot rijksmonument.

Bijzonderheden

Hier kunnen eventueel gegevens worden vastgelegd die niet in bovenstaande velden kunnen worden ondergebracht.

TABBLAD 'KUNSTWERKEN'

Op het tabblad 'Kunstwerken' zijn in een vaste tabel verschillende soorten voor de wederopbouwperiode specifieke kunstwerken genoemd zoals glas-in-beton en sgraffito, die onderdeel zijn van het oorspronkelijke ontwerp van het gebouw (afbeelding F). Onder 'kunstenaar' wordt de naam van de maker ingevoerd (ook hiervoor bestaat een vaste tabel waaraan namen kunnen worden toegevoegd, zie onder tabblad 'Ambachtslieden'). In de laatste kolom (opmerking) wordt globaal - indien bekend - de voorstelling (naam), het materiaalgebruik, de plaats van het kunstwerk ten opzichte van het gebouw en eventuele andere opmerkingen vastgelegd.

Bij het invoeren van kunstenaars is op kleinere schaal sprake van dezelfde problematiek als bij het tabblad 'ambachtslieden'.

TABBLAD 'DOCUMENTEN'

Op dit tabblad kunnen digitale tekstuele bestanden aan een object gekoppeld worden. Per gebruiker is een vaste directory aangemaakt, waarin deze bestanden kunnen worden opgeslagen. Wanneer op het tabblad 'Documenten' een bestand wordt geselecteerd en op de button 'Toon Document' wordt geklikt, opent het bestand in het bijbehorende programma.

TABBLAD 'FOTO'S'

Op het tabblad 'Foto's' kunnen afbeeldingen aan het record gekoppeld worden (afbeelding G). Met het vakje 'pasfoto' wordt aangegeven welke foto het meest karakteristiek het object weergeeft. Het programma 'Hernummer Foto's' in het menu 'Bestand' kan grotere groepen afbeeldingen gelijktijdig omnummeren: de afbeeldingen in de databank krijgen zo als naam de code van het object waaraan deze gekoppeld zijn, gevolgd door underscore (_) en een serie van vier cijfers, die het bestand uniek maken.

TABBLAD 'CONTROLE'

Het tabblad 'Controle' geeft automatisch aan welke velden van het record nog niet (afdoende) zijn ingevoerd.

Colofon

Auteur Karel Loeff
Uitgave Rijksdienst voor
Archeologie, Cultuurland-
schap en Monumenten,
Zeist 2006
Basisontwerp B@seline,
Utrecht
Opmaak Job Gerlings