ALS EEN ECHO VAN HET LANDSCHAP
HET SWIFT-HOOFDKANTOOR.

Een ontwerp van de architecten Bofill en Brodzki

De structurele en plastische mogelijkheden van prefab beton zijn enorm.
Zij werden zelden op een zo veelzijdige en indrukwekkende wijze benut als in het SWIFT-hoofdkantoor van de architecten Bofill en Brodzki.

Deze vaststellingen zetten de werkgroep 'Bouwen met prefab beton' er toe aan een nieuwe publikatie te maken over dit gebouw. Deze groep is samengesteld enerzijds uit vertegenwoordigers van de Federatie van de Belgische Cementnijverheid en de Federatie van de Betonindustrie en anderzijds uit professoren van verschillende universiteiten en architectuurscholen. Haar opdracht is het bevorderen van de kennisoverdracht over prefab beton in de onderwijsinstellingen. Vanuit die instellingen is er een vraag naar case-studies. Deze publikatie tracht tegemoet te komen aan deze wens.

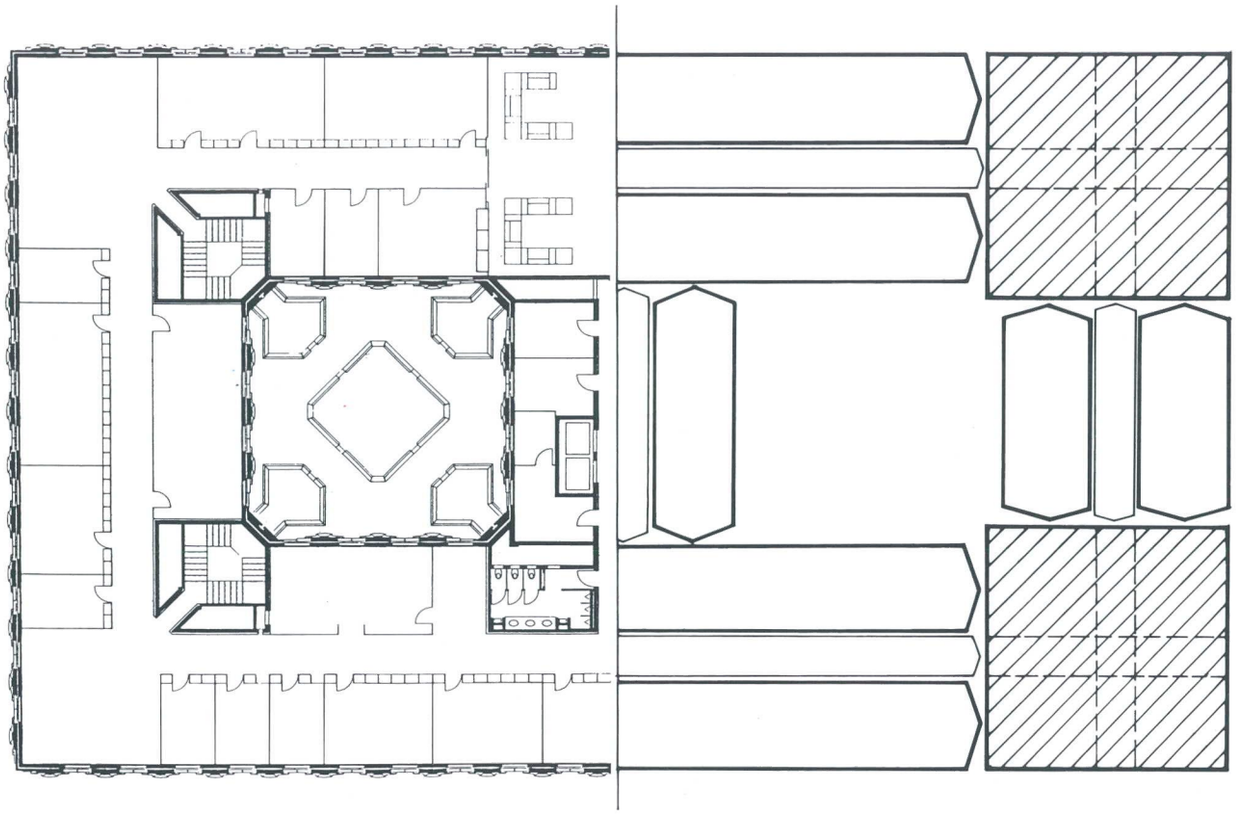
DOSSIER CEMENT

7
november 1995

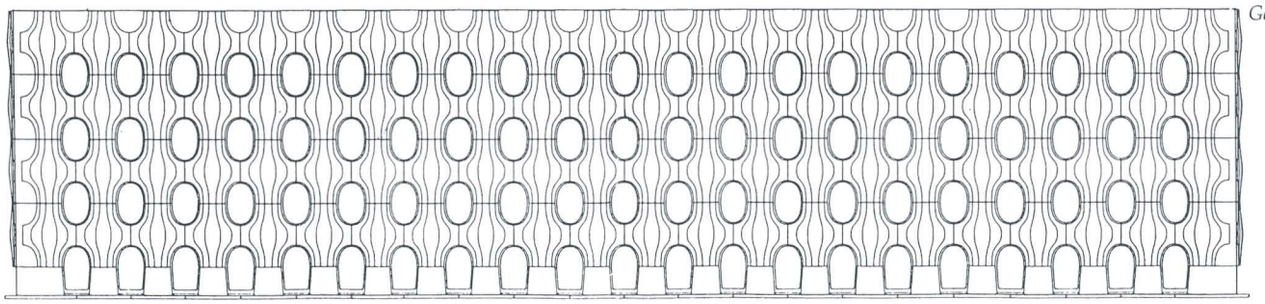
SWIFT
kantoorgebouw
gevel
betonpaneel
prefab

32	(21)	Gf2	(E3)

BB/SfB

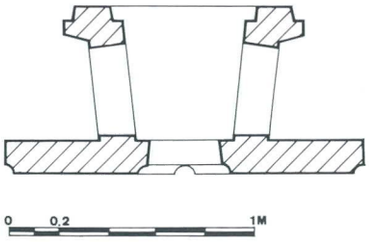


SWIFT 1 - typeverdieping

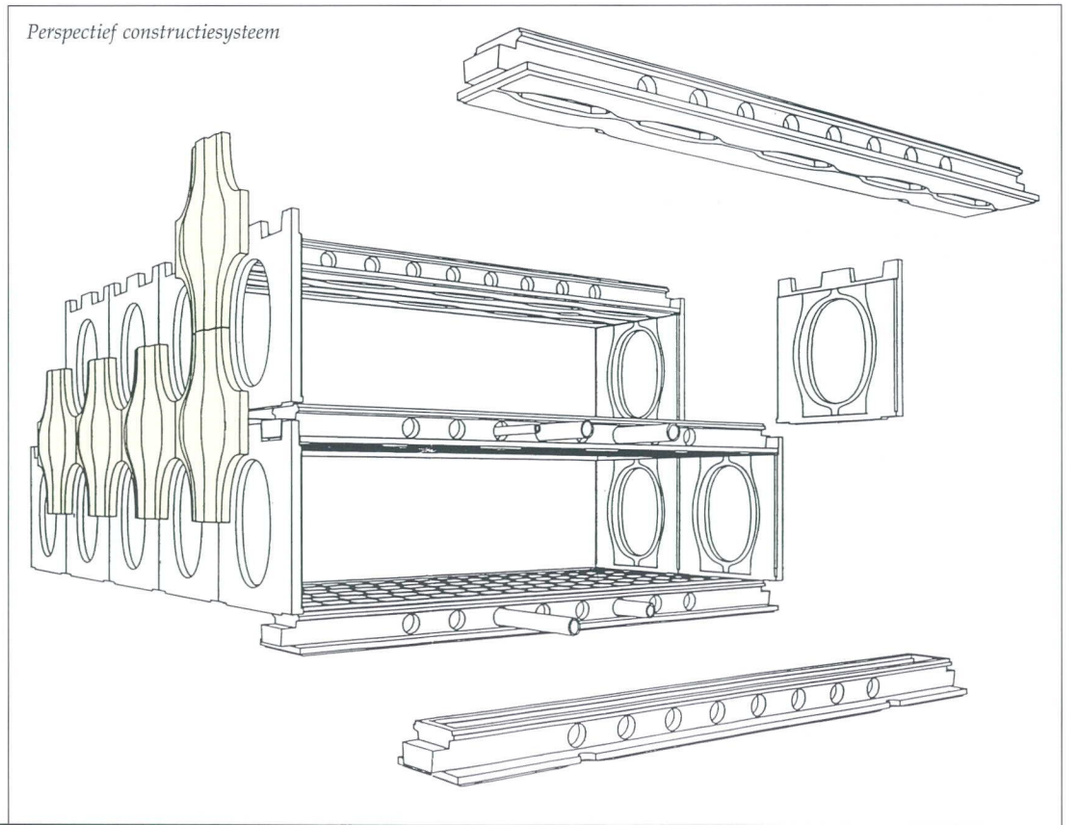


Gevel

0 2 10 M



Snede door omgekeerde dubbele T-ligger



Perspectief constructiesysteem

SWIFT I EN HET CONSTRUCTIEF SYSTEEM VAN CONSTANTIN BRODZKI

Foto FeBe

Brodzki wordt door Pierre Loze (1) omschreven als een 'functionalistische en hyper-technische' architect. Hij bestudeerde allerhande aspecten met betrekking tot de rationalisatie van de woning-, kantoor- en industriebouw. Zijn ontwerpen getuigen van een uiterst rationele aanpak. Vanuit overwegend functionele uitgangspunten ontwikkelt hij telkens een totaalconcept, meestal in de vorm van een prefab systeem. Swift I is er een voorbeeld van.

Een belangrijk punt uit het ontwerpprogramma was de aanpasbaarheid van de beschikbare kantoorruimte. Brodzki opteerde voor een kantoorlandschap dat door het plaatsen van kasten en demonteerbare binnenwanden eenvoudig kon opgedeeld worden in een middengang met links en rechts afzonderlijke bureaus.

Om de aanpasbaarheid te maximaliseren overbrugde de ontwerper de afstand van gevel tot gevel in één keer. Hiervoor gebruikte hij voorgespannen T-vormige vloerelementen, samengesteld uit een dubbele ligger met ronde openingen voor het doorvoeren van leidingen. Zij worden gemonteerd met de flens of ondertafel naar onder gericht. Deze flenzen sluiten na montage tegen elkaar aan en vormen zo het plafond. Zij zijn van architectonisch beton en hoeven dus niet verder afgewerkt te worden. Zij bevatten speciale uitsparingen voor de verlichting, monden voor de luchtaanvoer en -afvoer en gleuven voor het monteren van de verplaatsbare binnenwanden.

Op de liggers liggen betonplaten, die fungeren als brandscherm en een 'verhoogde vloer' dragen. De ontwerper opteerde voor dit systeem in plaats van een 'verlaagd plafond' omwille van de betere verplaatsbaarheid van de binnenwanden en de mogelijkheid tot eenvoudige kabel- en leidingaansluitingen. De uiteinden van de liggers rusten in passende U-vormige uitsparingen van vertikale panelen met de binnenzijde in architectonisch beton. Door die panelen en de T-vormige vloerelementen volgens een bepaalde module ritmisch te herhalen kwam er per verdieping een multifunctionele, vrij indeelbare kantoorruimte tot stand, die verder als kantoorsector wordt omschreven.

Naar buiten toe werden de sectoren volledig omhuld met isolatie en afgesloten met zelfdragende betonpanelen in architectonisch beton. Het binnen- en buitenblad zijn dus van elkaar gescheiden en vervullen elk afzonderlijke functies. Hun vormgeving kan hierdoor totaal verschillend zijn. De wandontdubbeling vereenvoudigt het structureel concept en waarborgt goede prestaties op thermisch (vermijden van koudebrug) en akoestisch vlak, alsook een degelijke water- en winddichtheid. Ook de produktie en de montage van de verschillende panelen worden eenvoudiger.

De sectoren zijn rechthoekig van vorm. Hun juiste diepte en hoogte zijn gebonden aan het prefab systeem. Zij worden vastgelegd tijdens de uitwerking ervan. De breedte daarentegen is onafhankelijk van het systeem en variabel. Sectoren kunnen niet zomaar horizontaal geschakeld worden. De scharnierzones vormen een breuk in het systeem en vragen een aanpassing.

Voor Swift I organiseerde Brodzki de kantoorsectoren rond twee vierkante patio's binnen een strak prismatisch volume. Gesitueerd in een idyllisch parklandschap komt het gebouw onwezenlijk over «als een wit geblakerde meteoor uit een vreemde hypertechnologische wereld» (1).

Swift staat voor 'Society For Worldwide Interbank Financial Telecommunication'. De activiteit van het bedrijf bestaat uit de ontwikkeling, de exploitatie en het onderhoud van een netwerk dat zowat alle banken in de wereld met elkaar verbindt. Via dat netwerk worden dagelijks gemiddeld één miljoen betalingen uitgevoerd op een snelle, veilige, discrete en goedkope wijze.

In het begin van de jaren zeventig nam een consortium van 239 banken het initiatief om het bedrijf te starten. Sindsdien is het uitgegroeid tot een wereldfirma. De hoofdzetel is gevestigd te Terhulpen en ondergebracht in twee kantoorgebouwen.

Constantin Brodzki was de architect van het eerste gebouw (SWIFT I) dat werd opgericht tussen 1983 en 1984. Hij was samen met Ricardo Bofill de ontwerper van het tweede dat gebouwd werd tussen 1987 en 1989. Een korte beschrijving van het eerste is noodzakelijk omdat het constructief systeem ervan werd opgelegd als randvoorwaarde voor het tweede (SWIFT II).

DE GEBOORTE VAN SWIFT II

Parklandschap aan de rand van Brussel.

Het glooiende landschap van Terhulpen vormt het feeërieke kader voor beide kantoorgebouwen. Al wandelend in het beukenbos dat zich over 4000 ha uitstrekt, vergeet men vlug de nabijgelegen Brusselse heksenketel. Hier en daar gaat het bos over in een vijver of een rivier of gewoon een open plek. Soms kanaliseren bomenrijen wonderlijke vergezichten met aan de einder een kasteel of een 19de eeuws herenhuis. De harmonie, de veelzijdigheid van een bos dat tegelijkertijd park en tuin is, en de paradox te staan aan de rand van Brussel en toch in het midden van de natuur vormen de hoofdkenmerken van de omgeving waarin beide kantoren zijn ingepland.

Het eigenlijke terrein is omsloten door drie wegen. Het bevat een noordelijke en een zuidelijke helling, van elkaar gescheiden door een riviertje en twee vijvers. De weg aan de noordzijde geeft toegang tot het kasteel Hanckart en Swift I. Vanuit het kasteel ontvouwt zich een prachtig vergezicht over het dal en de tegenoverliggende glooiing waar bomenrijen een open plek begrenzen. Wandelend in die richting openen zich verrassende perspectieven. Zo blijkt een tweede open plek de eerste te snijden. Een aangrenzende bomenrij, aangeplant volgens een cirkelboog, roept een rotatiebeweging op. Alsof de eerste plek om een as draait en de tweede er een momentopname van is... Bofill trok de cirkellijn denkbeeldig door en noemde het resultaat de 'magische cirkel'.

Bessel Kok (*) kiest voor Ricardo Bofill.

De uitbreiding met een tweede kantoorgebouw was reeds gepland tijdens de bouw van het eerste. In een interview verklaarde Bessel Kok dat het nieuwe beslist verschillend moest zijn van het oude. Het voor velen wat mysterieuze bedrijf moest een duidelijk gezicht krijgen, een beeld, waarmee de firma kon vereenzelvigd worden. Architectuur is een middel daartoe.

Een 'vriend' kreeg als opdracht na te gaan welke architecten zich duidelijk onderscheidden op het internationale forum. Hij stelde drie namen voor: Stirling, Rogers en Bofill. Bessel Kok vulde de lijst aan met de Belgische architecten Brodzki en Van Rijn, die zelf samenwerking zocht met André Jacqmain (Atelier de Genval). Tegen de verwachting in organiseerde hij geen wedstrijd en stelde hij geen jury aan, maar selecteerde hij zelf. Hiervoor vroeg hij aan elke architect om twee schetsontwerpen te maken: één voor de zuidhelling en één voor de noordhelling. Stirling weigerde evenwel.

Het verloop van het uiteindelijke keuzeproces is onduidelijk. Uit het hoger vermelde interview weten we evenwel dat volgende gegevens een belangrijke rol speelden. Zo viel Rogers uit de boot omdat zijn buitengewone voorstellen onbetaalbaar waren. Verder had Kok sympathie voor de aanpak van Bofill omdat die teruggreep naar de klassieke vormentaal en die eigentijds interpreteerde. Bofill creëerde zo een universele en tijdloze architectuur van 'pure schoonheid'. Tevens waardeerde Kok zijn zin voor relativering en humor. Hij was geïntrigeerd door de polemiek die Bofills architectuur uitlokte in de ontwerperswereld, en geboeid door het potentiële verrassingselement. Verwachtte de buitenwereld immers geen hightech gebouw ?

Kiezen voor Bofill was dus voor Kok een risico. Maar als velen zich zouden verbazen over het resultaat, als er volop over zou gepraat en gediscussieerd worden, zou het gebouw in de belangstelling staan en op die manier beantwoorden aan het vooropgestelde doel: **door de architectuur van zich laten spreken, een beeld creëren, dat gegrift zou zijn in éénieders geheugen.**

Eén probleem moest nog opgelost worden. Bofill had geen ervaring met kantoorgebouwen en de Belgische bouwpraktijk. Daarom werd Brodzki aangezocht om met Bofill de krachten te bundelen en in te staan voor de technische uitwerking.

Eisen en verlangens.

Voor de Swift-directie moest het nieuwe gebouw een imago uitstralen van zekerheid en evenwicht, van dynamiek en vernieuwing, van zin voor schoonheid en perfectie en van een zekere gedrevenheid om met een knipoog uit te dagen en te verrassen. Er moest kantoorruimte zijn voor een 450-tal personen in de vorm van afzonderlijke bureaus van veranderlijke grootte en met de nodige gesofisticeerde technische uitrusting. Het gebouw diende voorzien te zijn van een aanpasbaar auditorium voor maximaal 150 aanwezigen, een restaurant voor 370 personen en een ondergrondse parking.

Leven in Swift I leverde belangrijke ervaringsgegevens op, die aanleiding gaven tot specifieke eisen, zoals het afwijzen van het grote landschapskantoor als mogelijk kantoortype en het verhogen van de gemiddelde netto kantooroppervlakte per persoon. De vormgeving van de directie-afdeling moest 'anders' zijn. Het constructief systeem van Brodzki met de impliciete keuze voor beton diende hernomen te worden. Om energetische redenen moest de raamoppervlakte beperkt blijven tot 30 % van die van de gevel.

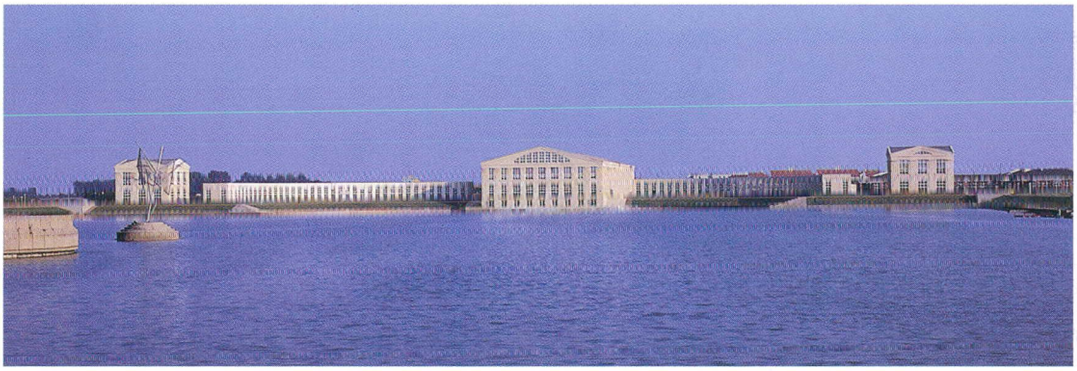
De stedebouwkundige diensten hadden voornamelijk één belangrijke eis: het gebouw mocht niet uitstijgen boven de omringende bomen.

Ricardo Bofills verlangens kaderden in de evolutie van zijn denken over architectuur. De eerste projecten van zijn bureau 'Taller de Arquitectura' waren geïnspireerd op de traditionele mediterrane en Arabische architectuur. Utopie en realiteit gingen hand in hand bij de vormelijke en ruimtelijke herinterpretatie, zodat het resultaat bij velen overkwam als avantgardistisch onbegrijpelijk. Geleidelijk werd overgestapt naar een meer toegankelijke architectuur waarbij teruggegrepen werd naar de Westerse klassieke vormentaal. Monumentale voorstedelijke projecten, zoals te Marne-la-Vallée, St-Quentin-en-Yvelines (*zie foto's hiernaast*) en Montpellier, zijn er toepassingen van.

Ook voor Swift II wenste Bofill te putten uit het klassieke vocabularium om ruimten te creëren die «statisch, harmonisch, rustig en comfortabel zijn als tegenpool voor de enorme spanningen van het moderne leven» (1). Daarbij streefde hij naar een geïntegreerde aanpak met aandacht voor zowel het geheel als voor het deel en voor de wijze waarop het deel staat tot het geheel.

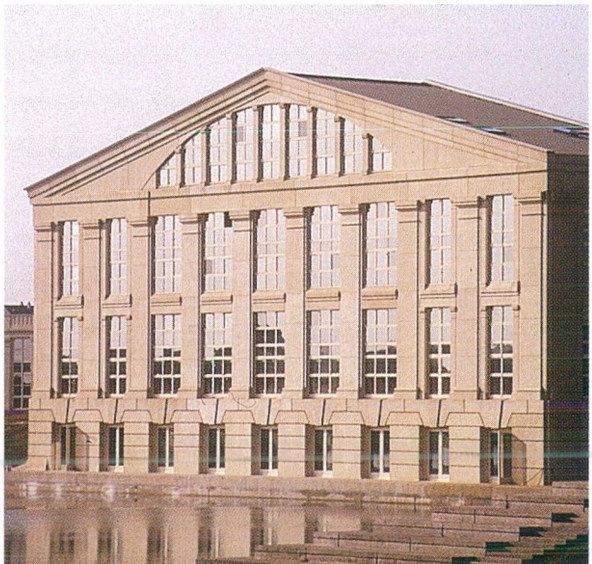
(*) Bessel Kok was Chief Executive Officer van SWIFT van 1984 tot 1991.

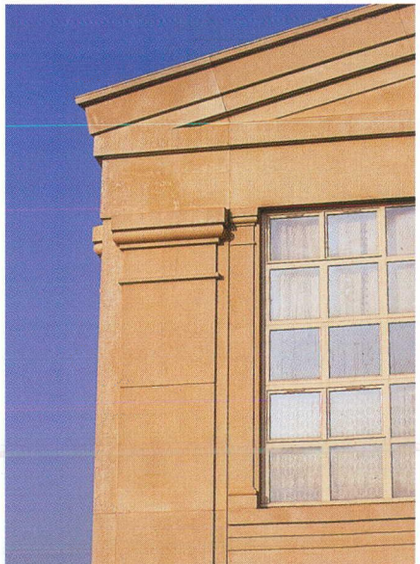
Saint-Quentin-en-Yvelines : Les Arcades du Lac, Le Viaduc

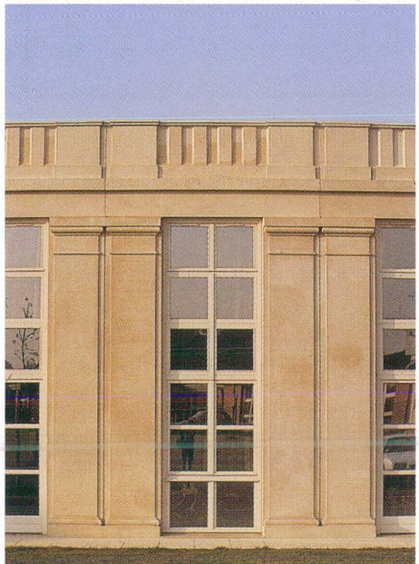


Saint-Quentin-en-Yvelines : Le Viaduc, Les Temples du Lac

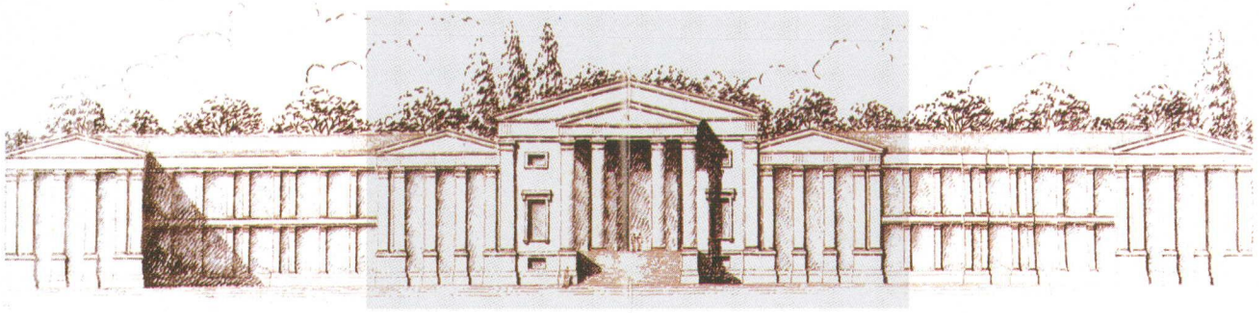
Saint-Quentin-en-Yvelines : Les Temples du Lac



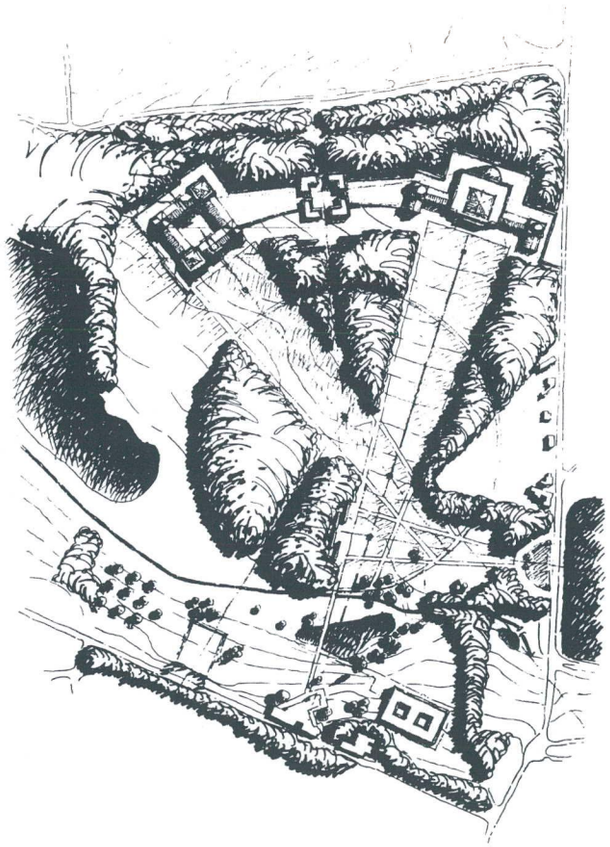




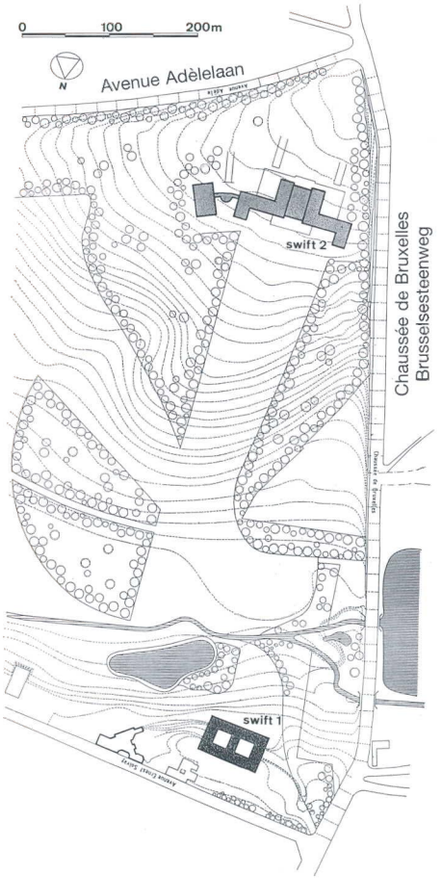
Foto's Jef Apers



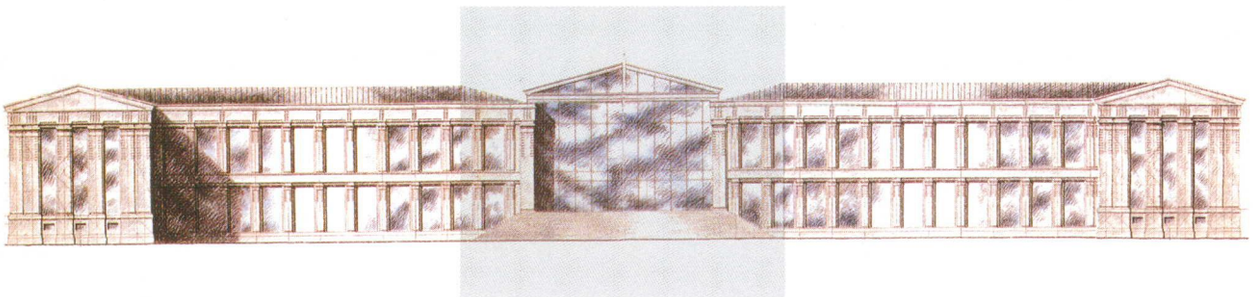
Eerste schets van de noordgevel SWIFT 2



Eerste inplantingsplan



Inplantingsplan



Noordgevel SWIFT 2

Bron: (2)

Als een echo van het landschap

Uitgangspunten.

Vaak concipieert Bofill gebouwen die de omgeving domineren, en past hij het terrein aan aan het gebouwde. Nu is het concept andersom tot stand gekomen. Het is gegroeid vanuit de intrinsieke kracht van de bouwplek. Swift II is ontstaan als een echo van het landschap.

Zo leidt de open plek tegenover het kasteel Hanckart naar een erg bijzondere heuveltop, die vraagt naar een gebouw met de allures van een kasteel. De plaats is als een brandpunt van gezichtslijnen en trekt alle aandacht naar zich toe. Zij is een uniek platform, van waaruit zich een idyllisch panorama ontvouwt. Door de 'magische cirkel' is zij dynamisch verbonden met de tweede open plek, geschikt voor de eventuele latere uitbreiding met een derde gebouw. De toegankelijkheid is optimaal door de ideale ligging dichtbij de hoek van de Brusselsesteenweg en de Adèlelaan.

De terreinkenmerken waren van invloed op twee hoofdafmetingen. Zo mocht de hoogte van het gebouw niet uitstijgen boven de bomen en moest de breedte minstens gelijk zijn aan die van de open plek bovenaan. Hieruit volgde een zoeken in de richting van een horizontale en weinig compacte ruimtelijke compositie.

Mede bepalend voor de morfologie van het gebouw was de optie om het constructief systeem van Brodzki toe te passen. Hierdoor werden de rechthoekige sector als ruimtelijke eenheid en de sectorlengte en -schakelwijze als belangrijke morfologische parameters geïntroduceerd. Deze parameters konden niet los gezien worden van het interne circulatiepatroon, dat op zijn beurt afhankelijk was van de wijze waarop de sector-middengangen geconcipieerd werden en onderling geschakeld. Daaromtrent waren de uitgangspunten de volgende. Per niveau dienden de aan elkaar geschakelde middengangen een ware interne wandelstraat te worden: continu, ruim, aantrekkelijk en met verrassende perspectieven.

De eerste schetsen ...

De eerste schetsen toonden een groots, symmetrisch gebouw bestaande uit twee vleugels en een dominant middendeel. Het bevatte twee ondergrondse en vier bovengrondse niveaus. De vleugels strekten zich uit tot voorbij de rand van de open plek. Daar maakte hun lengte-as een rechte hoek, wat het effect van afsluiting en begrenzing beklemtoonde.

De gevels waren monumentaal uitgewerkt en toonden een opvallende middenpartij die door het spel van kolommen en frontons geleek op een klassieke tempel. Die vormgeving ontlokte kritiek. De gelijkenis met een traditioneel imposant bank- of beursgebouw was te frappant en het innovatieve aspect te afwezig.

De zoektocht werd verdergezet en het ene ontwerp volgde het andere op. Vooral het middendeel onderging een metamorfoze. Het werd gereduceerd tot een noord-zuid georiënteerd atrium tussen twee parallel lopende volumes. Zij sloten elk haaks aan op een vleugel die hierdoor verlengd werd en zijn definitieve vorm verkreeg.

Het schakelen van sectoren.

De beslissingen omtrent de vorm gingen samen met die over de sectorschakeling.

De horizontale as van beide vleugels maakt tweemaal een knik van 90°. Vermits de rechthoekige sectoren elkaar in die knikzones loodrecht snijden, is er daar een breuk in het prefab systeem. In die overgangszones kruisen de middengangen elkaar. Zones rond die kruispunten zijn meestal ideaal om vertikale netwerken te enten op horizontale.

Door de knikzones te aanzien als vierkante ruimten wordt elke vleugel per niveau een aaneenschakeling van afwisselend rechthoekige en vierkante sectoren. De kantoorfunctie wordt ondergebracht in de eerste, de logistieke functies in de tweede. Op die manier ontstaat er een heldere functionele ruimteverdeling in relatie tot het constructief systeem.

In de vier vierkante sectoren worden dus de nodige trappen, liften en leidingkokers gecentraliseerd. Via deze kokers vertrekken elektrische leidingen, kabels voor datatransmissie en buizen voor de airconditioning vanuit een heuse 'technische straat' op het laagste niveau naar elke verdieping. Daar worden ze via de 'valse vloer' of de openingen in de liggers verlengd tot in de respectievelijke kantoorruimten.

Het circulatiepatroon is helder en efficiënt. Alle voorwaarden zijn vervuld om van de middengangen boeiende 'interne' wandelstraten te maken. Ook de doorgang is continu door het voorzien van deuren die in de wand ingewerkt zijn en enkel bij brand onmiddellijk dichtschuiven en de ruimte compartimenteren.

Aan de oostzijde werd discreet een galerij geënt op een middengang. Zij volgt de richting aangegeven door de magische cirkel en mondt uit in een kleine tempel. Hierin werd het restaurant ondergebracht. Het is duidelijk een plek om afstand te nemen, om zich te laten onderdompelen in een andere sfeer.

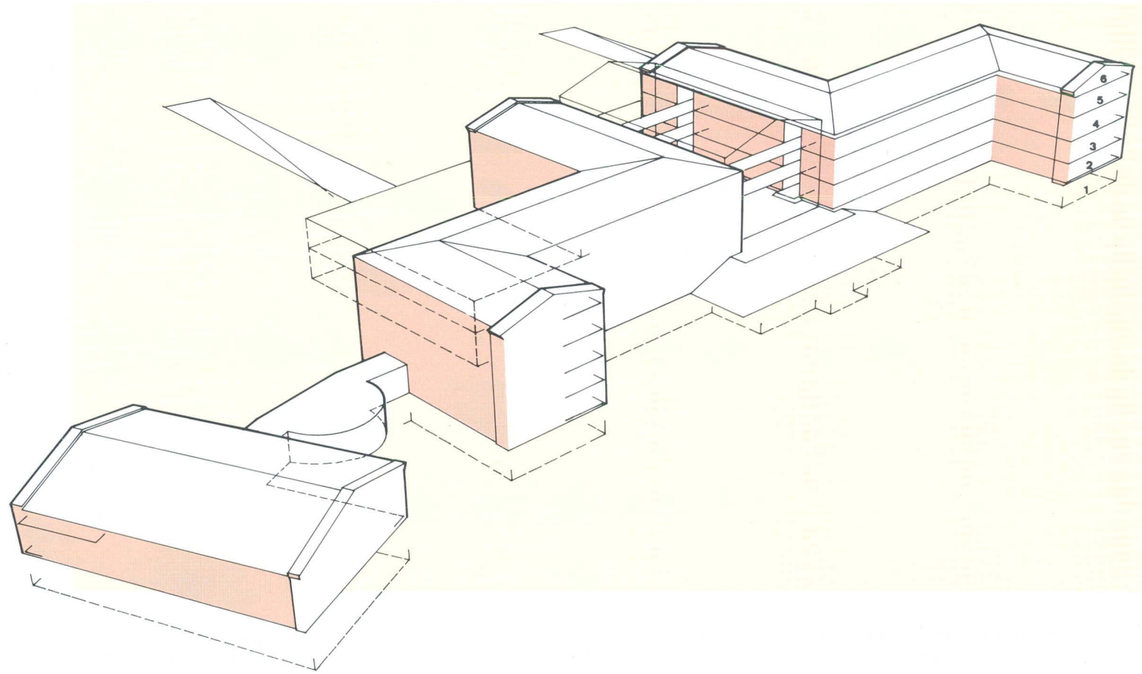
Leegte in een driedeling.

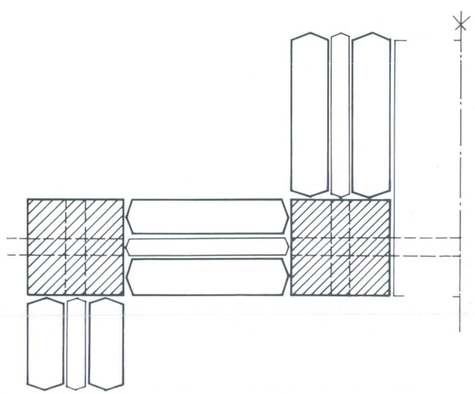
Samen met de grondplannen evolueerden de gevelontwerpen. Ondanks de ontegensprekelijke tendens naar een meer sobere, minder monumentale uitwerking bleef het resultaat onbevredigend. Vooral de blijvende geslotenheid en volheid van de middenpartij werden als storend ervaren.

Tot plotseling het geniale idee daar was! Waarom niet het atrium volledig transparant maken en een weidse openheid, een indrukwekkende leegte creëren? Alsof het gebouw middendoor wordt gesneden, uit elkaar getrokken en verbonden met glas ... In één klap was speels en verrassend de gewraakte monumentaliteit ontkracht.

De redenering ging verder. Indien de omtrek van beide vleugels op een identieke wijze gesloten wordt door het verlengen van hun buitengevel, ontstaan twee volumes, die volledig autonoom zijn en elkaars spiegelbeeld. De nieuwe stukken 'buitengevel' begrenzen eveneens de glazen ruimte en fungeren dus tevens als 'binnenmuren'. Zij dragen op die wijze bij tot de creatie van een derde volume met een aparte, volwaardige identiteit. Zo ontstaat er een ware driedeling met in het midden een glazen atrium, waar het gebouw versmelt met zijn omgeving en binnen- en buitenruimte één zijn, een lege ruimte die functioneert als toegang, verbinding, doorkijk en platform.

Foto Christian Weidemann

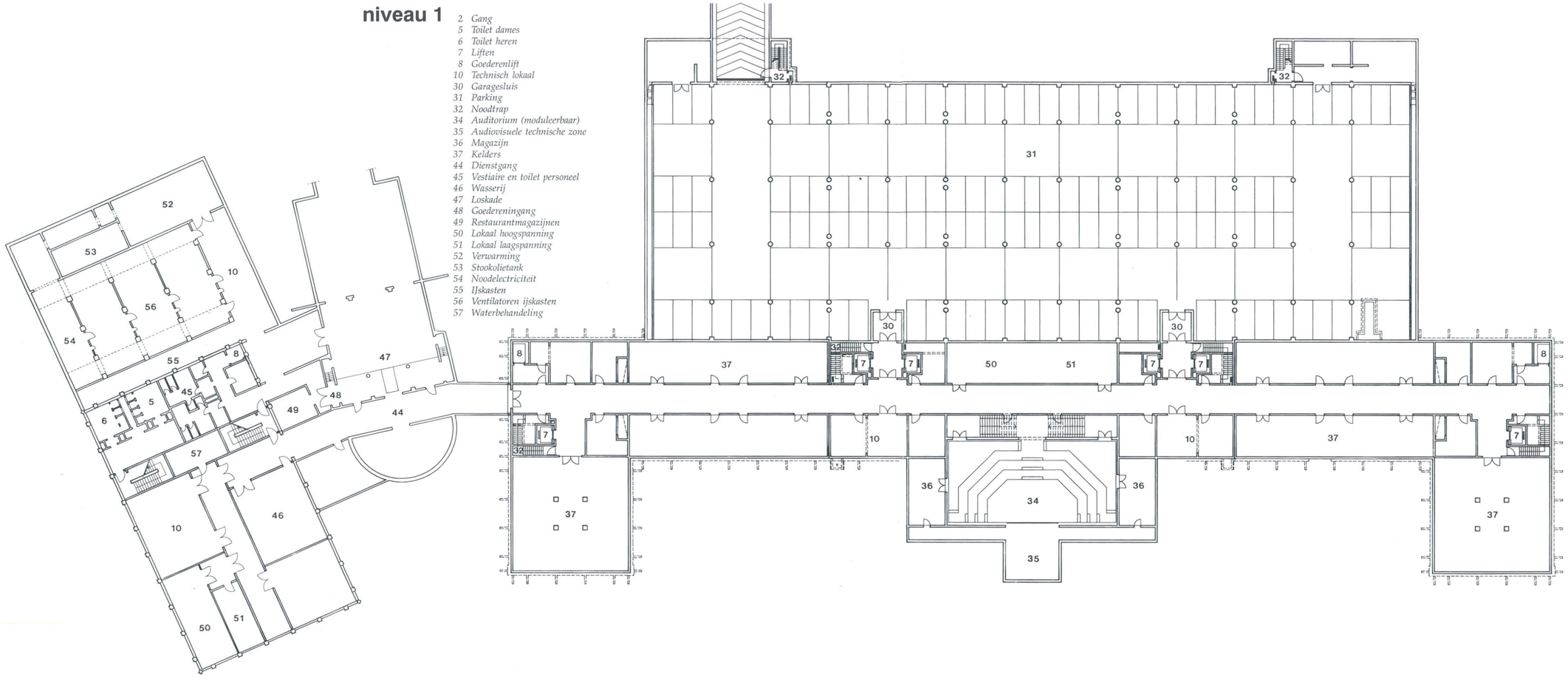


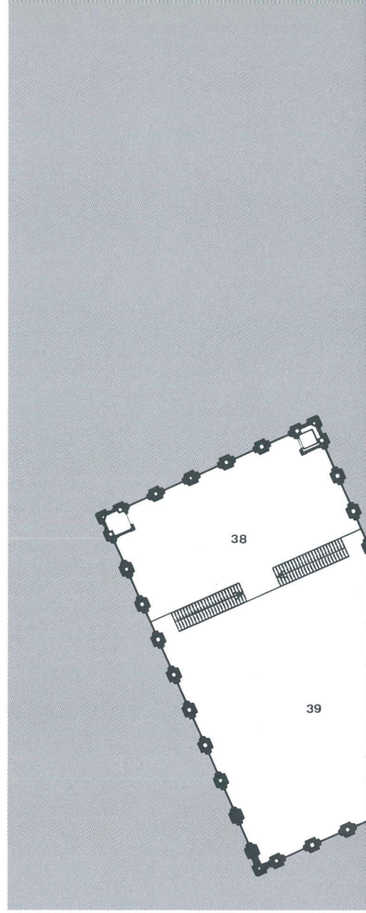


Elke vleugel is een aaneenschakeling van afwisselend rechthoekige en vierkante sectoren

niveau 1

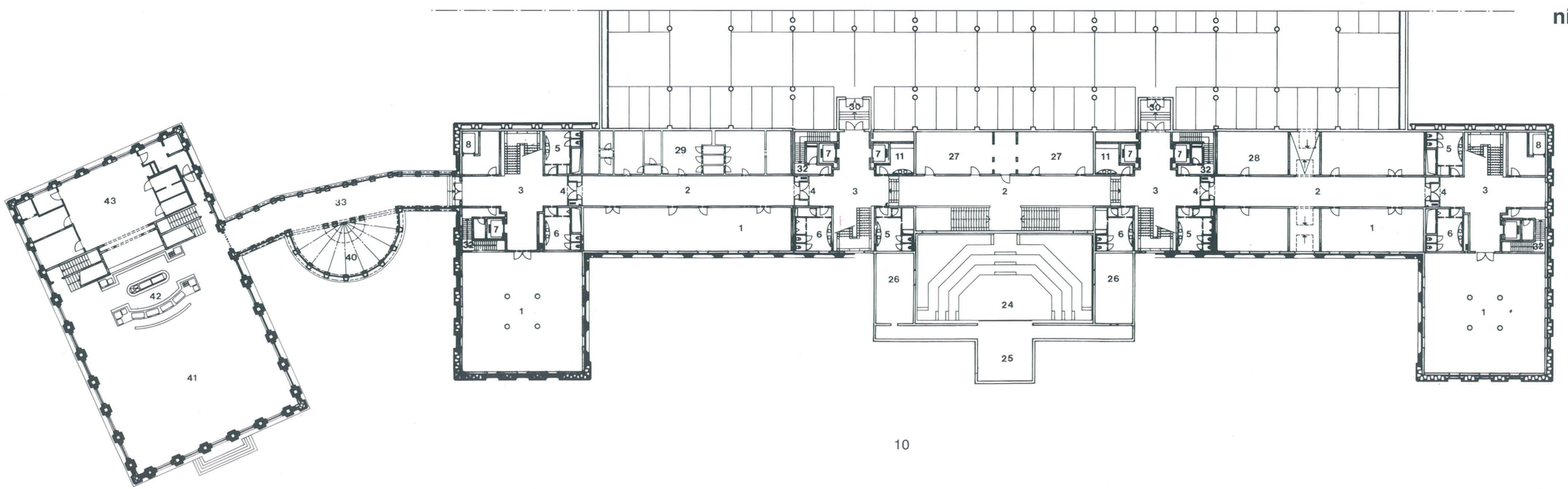
2 Gang
5 Toilet dames
6 Toilet heren
7 Liften
8 Goederenlift
10 Technisch lokaal
30 Garagesluis
31 Parking
32 Noodtrap
34 Auditorium (moduleerbaar)
35 Audiovisuele technische zone
36 Magazijn
37 Kelders
44 Dienstgang
45 Vestiaire en toilet personeel
46 Wasserij
47 Loskade
48 Goedereningang
49 Restaurantmagazijnen
50 Lokaal hoogspanning
51 Lokaal laagspanning
52 Verwarming
53 Stookolietank
54 Noodelectriciteit
55 Ijskasten
56 Ventilatoren ijskasten
57 Waterbehandeling





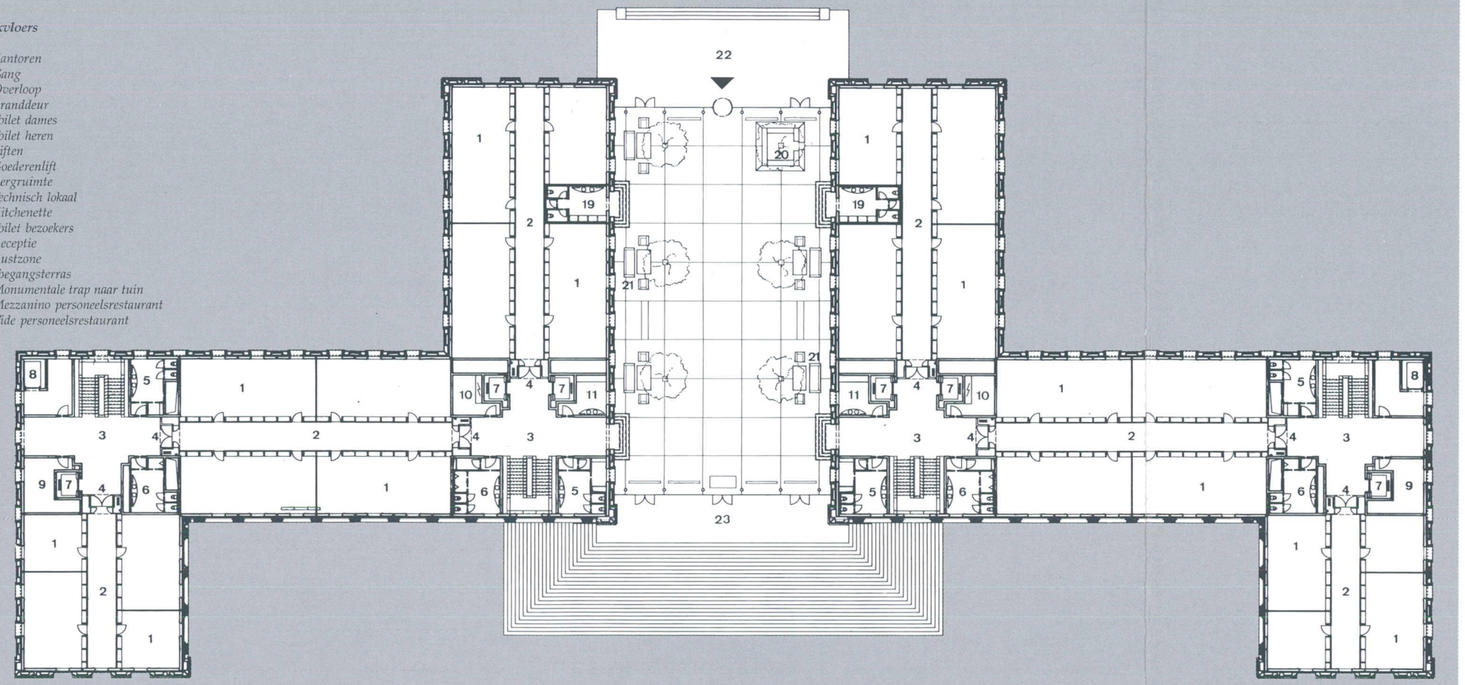
niveau 2

1 Kantoren
2 Gang
3 Overloop
4 Branddeur
5 Toilet dames
6 Toilet heren
7 Liften
8 Goederenlift
10 Technisch lokaal
11 Kitchenette
24 Vide auditorium
25 Vide audiovisuele technische zone
26 Vide magazijn
27 Leslokaal
28 Reservelokaal
29 Dokterslokaal
30 Garagesluis
31 Parking
32 Noodtrap
33 Galerij
40 Koffiebar
41 Personeelsrestaurant
42 Buffet
43 Keuken



niveau 3 *Gelijkvloers*

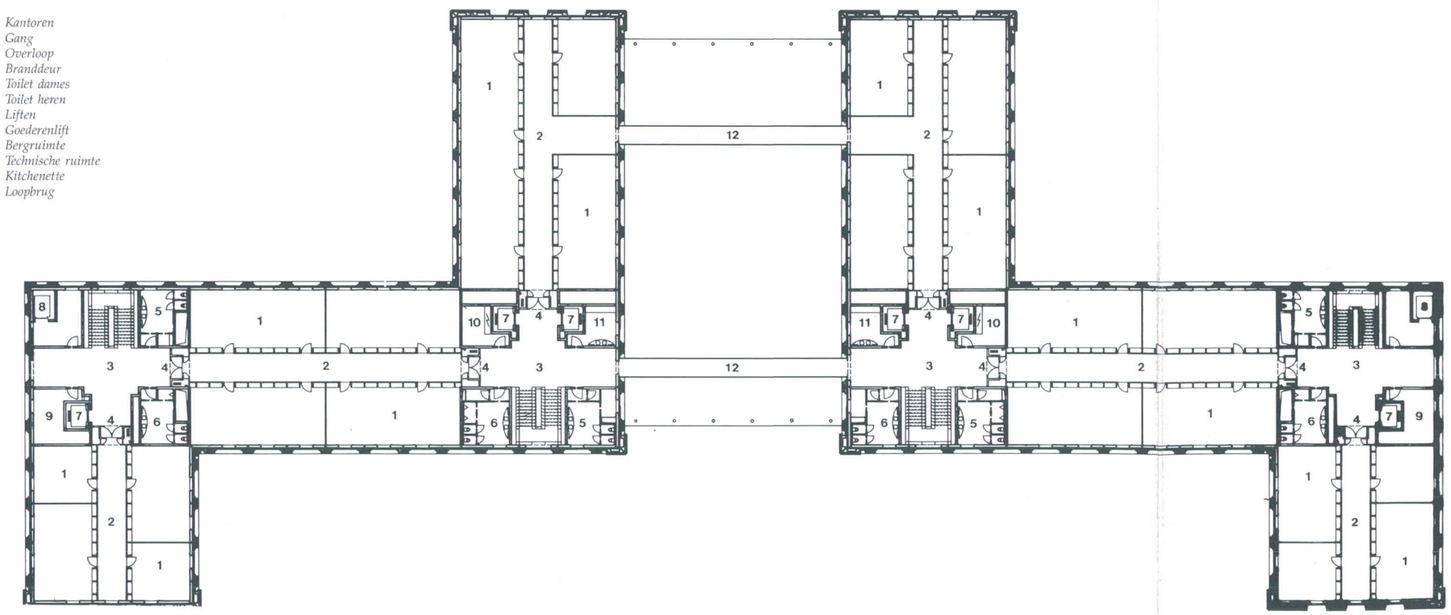
1 Kantoren
2 Gang
3 Overloop
4 Branddeur
5 Toilet dames
6 Toilet heren
7 Liften
8 Goederenlift
9 Bergruimte
10 Technisch lokaal
11 Kitchenette
19 Toilet bezoekers
20 Receptie
21 Rustzone
22 Toegangsterras
23 Monumentale trap naar tuin
38 Mezzanino personeelsrestaurant
39 Vide personeelsrestaurant



0 1 2 4 6 8 10m

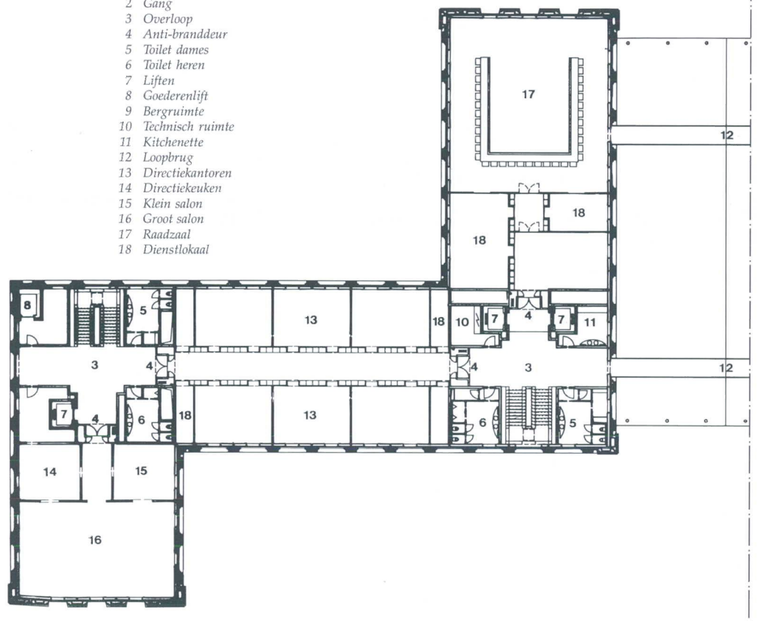
niveau 4

1 Kantoren
2 Gang
3 Overloop
4 Branddeur
5 Toilet dames
6 Toilet heren
7 Liften
8 Goederenlift
9 Bergruimte
10 Technische ruimte
11 Kitchenette
12 Loopbrug



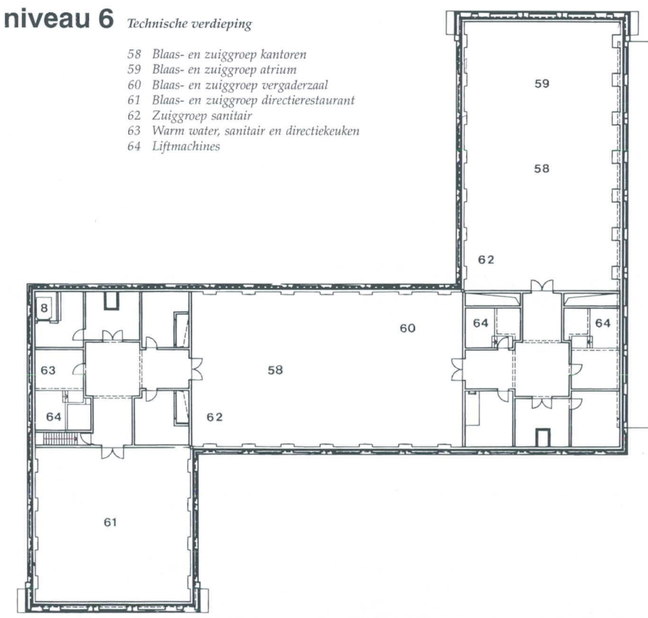
niveau 5 *Directieverdieping*

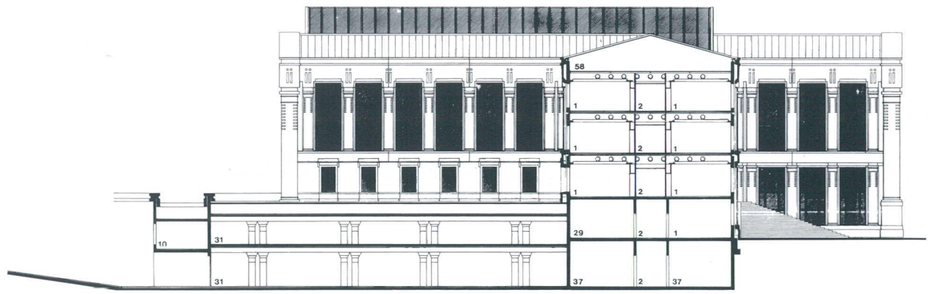
1 Kantoren
2 Gang
3 Overloop
4 Anti-branddeur
5 Toilet dames
6 Toilet heren
7 Liften
8 Goederenlift
9 Bergruimte
10 Technisch ruimte
11 Kitchenette
12 Loopbrug
13 Directiekantoren
14 Directiekeuken
15 Klein salon
16 Groot salon
17 Raadzaal
18 Dienstlokaal



niveau 6 *Technische verdieping*

58 Blaas- en zuiggroep kantoren
59 Blaas- en zuiggroep atrium
60 Blaas- en zuiggroep vergaderzaal
61 Blaas- en zuiggroep directierestaurant
62 Zuiggroep sanitair
63 Warm water, sanitair en directiekeuken
64 Liftmachines

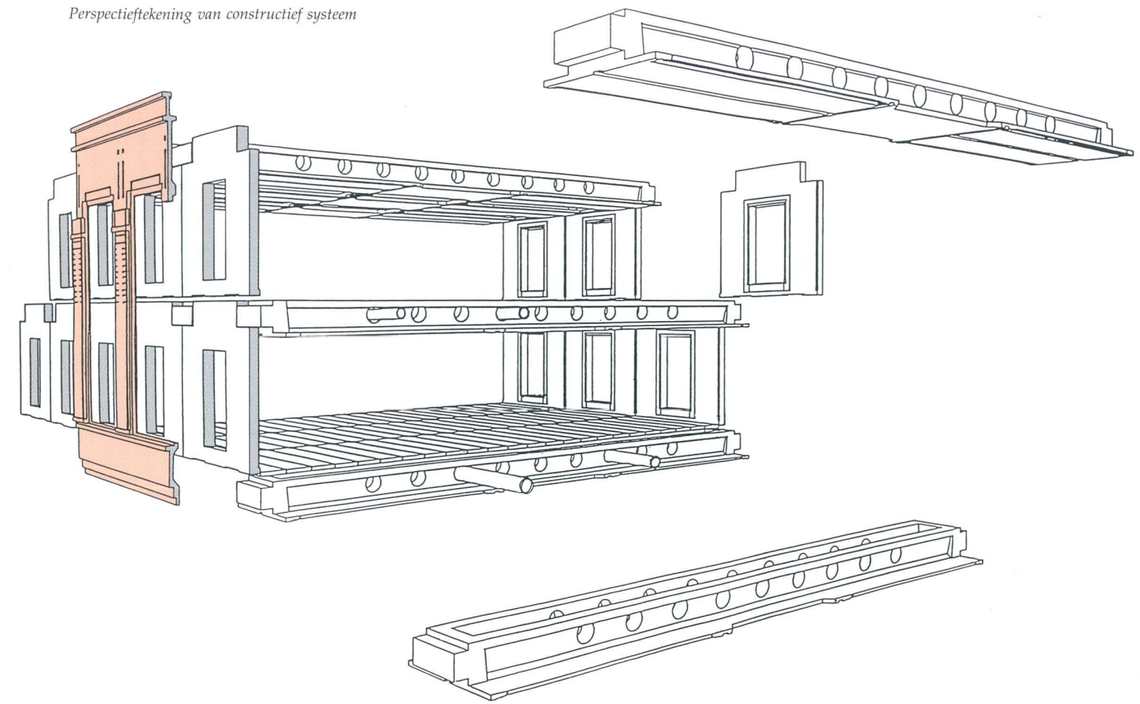




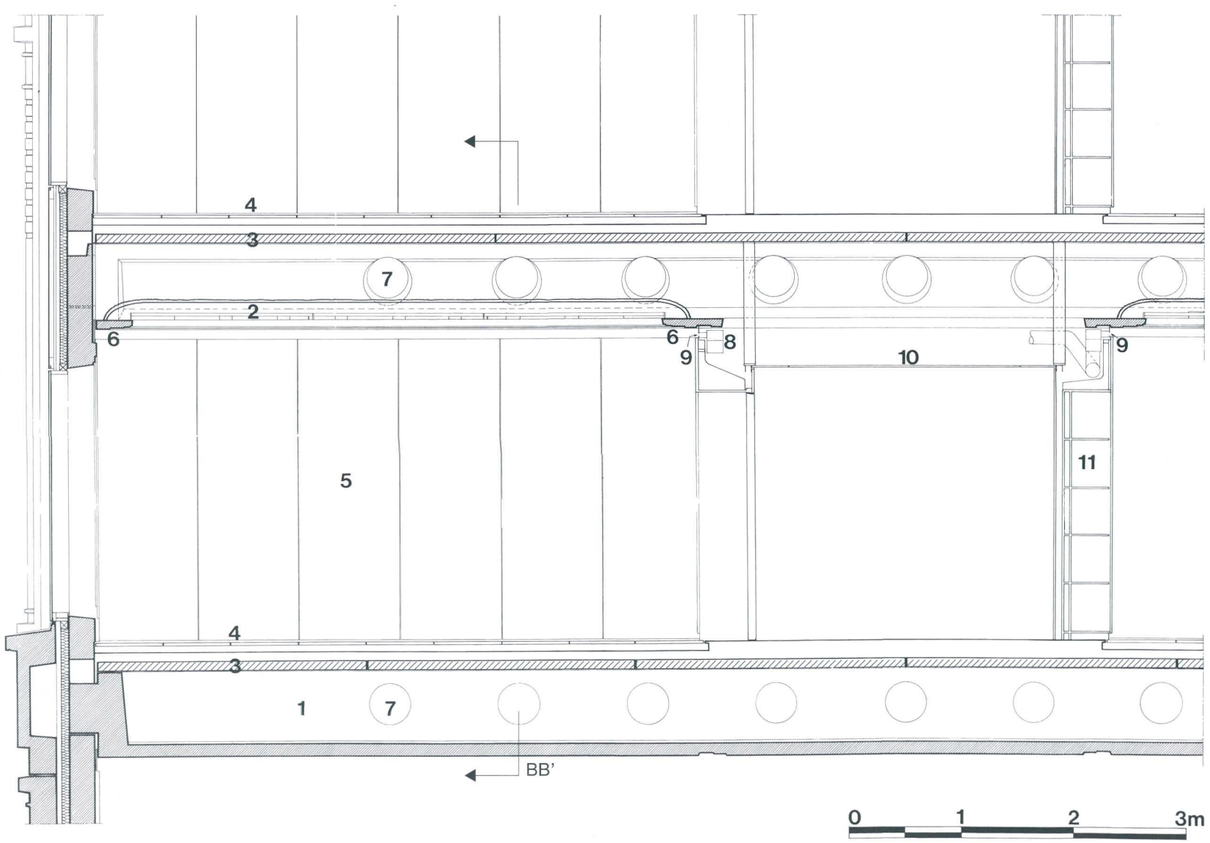
Dwarsdoorsnede door oostvleugel

0 1 2 4 6 8 10m

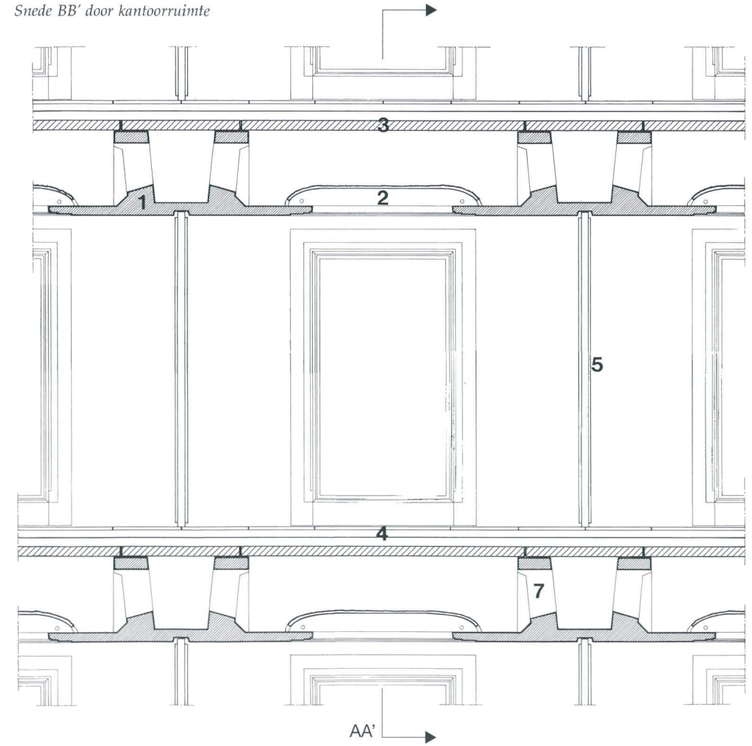
Perspectieftekening van constructief systeem



Snede AA' door kantoorruimte



Snede BB' door kantoorruimte



1 *Voorgespannen vloerelement (omgekeerde dubbele T)*
2 *Koepel in gips*
3 *Betonplaat (breedplaat met gewapende afwerklaag)*
4 *Valse vloer*
5 *Indelingswand loodrecht op gevel*
6 *Betonprofiel*
7 *Opening voor doorvoer van leidingen*
8 *Blaaskoker*
9 *Blaasmond*
10 *Vals plafond*
11 *Kastenwand*

Toepassing van het Brodzki-systeem.

De in Swift I gehanteerde basismodule bedroeg 3 m. Mede door de eis voor meer kantooroppervlakte per persoon werd ze vergroot tot 3,6 m. Om dezelfde reden en de optie om de gang te verbreden werd de overspanning van gevel tot gevel verlengd van 12 tot 14,4 m.

Andere afwijkingen betreffen de vloeropbouw. Per module wordt maar één T-vormige ligger voorzien. Hij wordt zodanig gemonteerd dat het midden telkens samenvalt met de voeg tussen de twee dragende binnengevelpanelen. De verschillende onderflenzen in architectonisch beton sluiten niet tegen elkaar aan, maar dragen een koepel in stucwerk: een 'hemelgewelf' in het verlengde van het middenraam van elk wandpaneel. Bovenaan bedraagt de afstand tussen twee opeenvolgende liggers 2,4 m. Hij wordt overbrugd door betonplaten, die tevens fungeren als brandscherm.

De afwijzing van het landschapskantoor beïnvloedde de beslissing om vaste kasten te monteren tussen de middengang en de kantoorruimte en enkel de wanden tussen de bureaus verplaatsbaar te maken. Een verhoogde vloer wordt alleen voorzien in de kantoorruimte. Een vals plafond in de gang verleent per module toegang tot de installatie van de air-conditioning.

De onderflenzen zijn voorzien van decoratieve profileringen en gleuven voor de wandmontage. Aan het oog onttrokken armaturen bovenop de randen stralen de koepel aan en zorgen voor een diffuse, indirecte verlichting. Lucht wordt onttrokken door gleuven tussen koepel en onderflens en verder afgezogen door buizen aangebracht in de ronde openingen van de liggers. Gelijkaardige buizen voeren lucht aan die via monden in het vals plafond de lokalen wordt ingeblazen.

Het systeem van de dubbele ligger is alleen toegepast in de rechthoekige sectoren met kantoorfunctie. De wandontdubbeling daarentegen werd integraal doorgevoerd. Terwille van thermische overwegingen moest het glasoppervlak in het buitenvlak immers beperkt blijven tot 30 % van het wandoppervlak. De vensterbreedte van de binnengevelpanelen is daarom gelijk aan één derde van een module. Het herhalen van dezelfde opening in alle buitengevelpanelen zou geleid hebben tot het uitzicht van een 'bijenkorf' (2). Daarom werden de mogelijkheden van de buitenwandontdubbeling ten volle benut en ontwikkelt de vormgeving van de buitenhuid zich onafhankelijk van die van de binnenhuid. Enkel de ritmische opbouw, gebaseerd op de 3,6 m module verwijst naar de achterliggende kantoorfunctie.

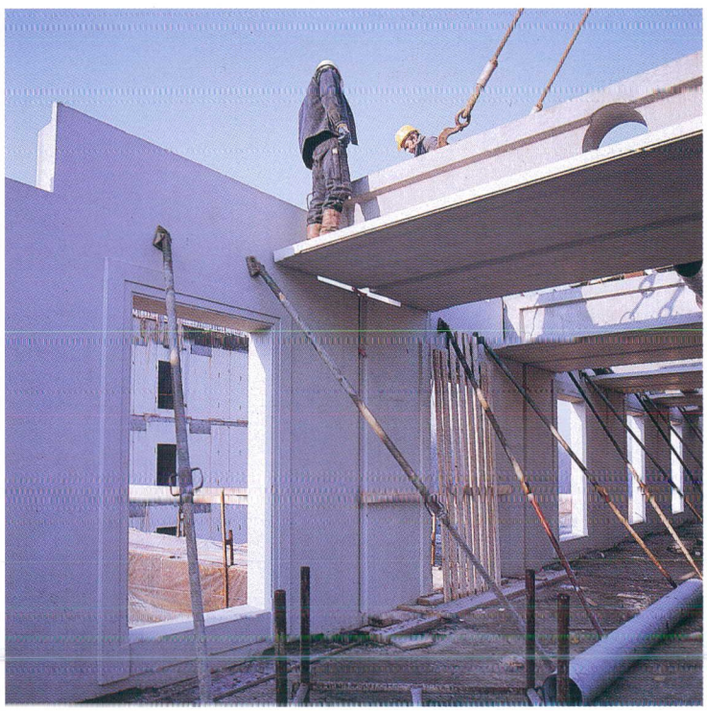


Foto FeBe

Foto Stéphane Couturier

Een venster van Palladio

Het raam als ritmisch element.

Volgens Genard en André (2) ligt de volgende definitie aan de basis van heel het concept: architectuur is vorm geworden ruimte, ontstaan uit de wisselwerking tussen volheid en leegte, geslotenheid en openheid, massiefheid en transparantie. Uit die wisselwerking ontstaat ritme. De opbouw van de samenstellende delen en hun specifieke plaats, vorm en betekenis zijn daarbij van doorslaggevend belang.

Voor het creëren van ritme is het venster een essentiële component. Taller de Arquitectura putte uit het vocabularium van de Renaissancearchitectuur en inspireerde zich op het raam van de villa Pojana van Palladio, omdat de verhoudingen ervan gebaseerd zijn op de Gulden Snede en overeenkomen met die van het gebouw. Ook symboliseert het venster de aanpak van Taller om vormen te verfijnen, te veredelen tot het essentiële, het pure. Bovendien is het een voorbeeld van de voor Swift gevolgde esthetische aanpak: geen decoratieve overdaad, maar een raam in de vorm van een eenvoudig kader, bovenaan afgewerkt met een hoofdgestel in tafelvorm.

De indruk wordt gewekt dat hoofdgestel en kader over elkaar schuiven. Schijnbaar gaan zij op en neer in een eeuwig spel van aantrekken en afstoten. De holte ertussen brengt reliëf aan in de gevel. In de Zuiderse landen volstaan enkele centimeter verschil tussen een zuil en een architraaf om het oppervlak te laten vibreren onder het spel van licht en schaduw. In dit land zijn diepere holten of insnijdingen nodig. Zelfs dan is het resultaat onzeker en beperkt het effect ervan zich tot het brengen van ritme in de gevel. Delen van het basisraam zijn op een subtiele wijze verwerkt in de pilaster, architraaf en fronton.

De verschillende gevels onderscheiden zich door het al of niet opnemen van het basisraam als ritmisch element. Zo werd het raam niet geïncorporeerd in de vier niveaus hoge wanden, waarin twee rijen Wrightiaanse pilasters (3) ritme opwekken. De gevels naar de toegang zijn maar drie niveaus hoog. Eén rij basisvensters fungeert daar als sokkel voor één rij pilasters. De zuilen hebben niet alleen een ritmische, maar ook een begrenzende functie. Hiervoor werden zij telkens hernomen aan het begin en het einde van elke gevel. De verlenging aan beide uiteinden met een halve module creëert hiervoor plaats. Elke wand staat dus op zich en krijgt een autonome plaats binnen het geheel.

De kopgevels breken de horizontaliteit. Drie niveaus hoge pilasters torsen een fronton en zorgen voor een vertikaal accent. Naar het park toe staan ze op een voetstuk en beklemtonen zo het monumentale karakter van de noordgevel.

Continuïteit in atrium, galerij en restaurant.

Dezelfde harmonische verhoudingen vinden we terug in het atrium. Zo helt het dak onder een zelfde hoek van 17°. Het mondt uit in twee glazen driehoeken die gelijkvormig zijn met de frontons van de kopgevels. Ook het doortrekken van de ritmische gevelopbouw van de vleugels tot in het atrium zorgt voor een harmonieuze overgang. Enkel de okergele kleur en fijnkorrelige textuur van het architectonische beton veranderen in respectievelijk parelgrijs en glad, volledig in harmonie met de blauwe hardstenen vloer, het donkergrijze stalen rooster, de vier donkergrijze loopbruggen en het glas. De muren worden zo opgenomen in een wonderlijke wereld van grijstinten, een verbluffende omhulling van het niets.

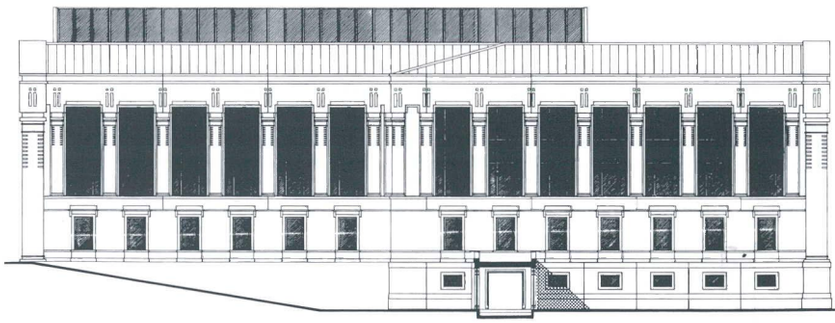
Een lijst van het hoofdgebouw wordt fries in de verbindingsgalerij en loopt door tot in het restaurant. De continuïteit in de lectuur van de gevels is verzekerd. De vormentaal van zowel de binnen- als buitengevel van dit volume is identiek. De vormgeving van buiten is als het ware naar binnen getrokken.

Noodzaak van beton.

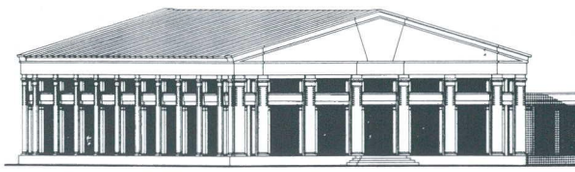
Vroeger waren zuilen, friezen, architraven, kapitelen, frontons, enz. samengesteld uit minutieus gehouwen, bewerkte en op elkaar gestapelde stenen van beperkte omvang. De erg arbeidsintensieve constructiemethode leidde tot wanden met een druk voegenpatroon dat mede aan de grondslag lag van de gevelgeleding.

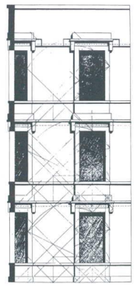
Een voordeel van beton ten opzichte van natuursteen is zijn gietbaarheid. Hoge pilasters en lange architraven met de nodige fijne insnijdingen en uitstekende lijsten kunnen in één stuk gegoten worden. Bofill wendt deze technologie aan om de eigentijds geïnterpreteerde klassieke vormentaal op een efficiënte en originele wijze te materialiseren. De wanden die eruit resulteren, bevatten amper zichtbare voegen, zijn erg homogeen van uitzicht en hebben veel weg van een veredelde natuursteen, even nobel als marmer of graniet.

c

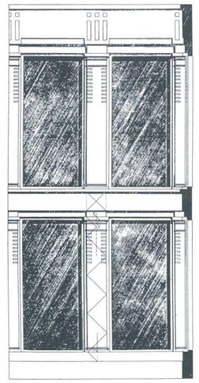


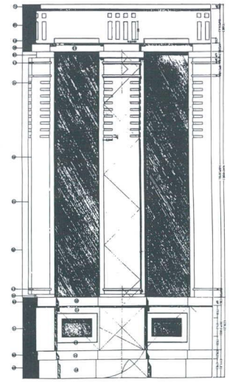
b



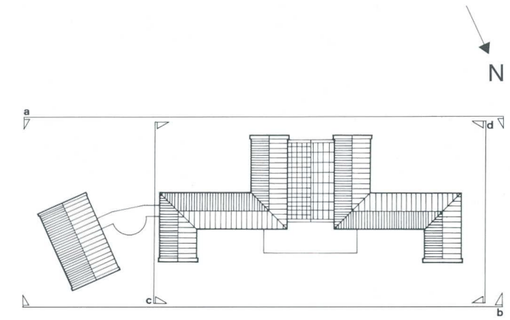


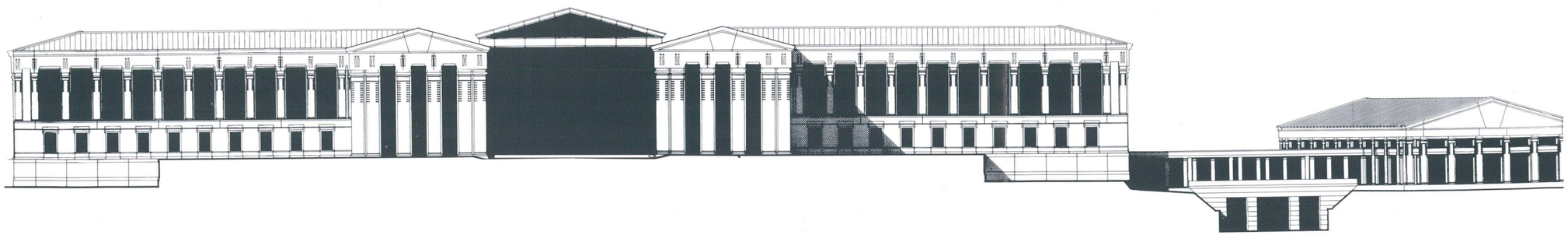
3 basisvensters : schetsoefening



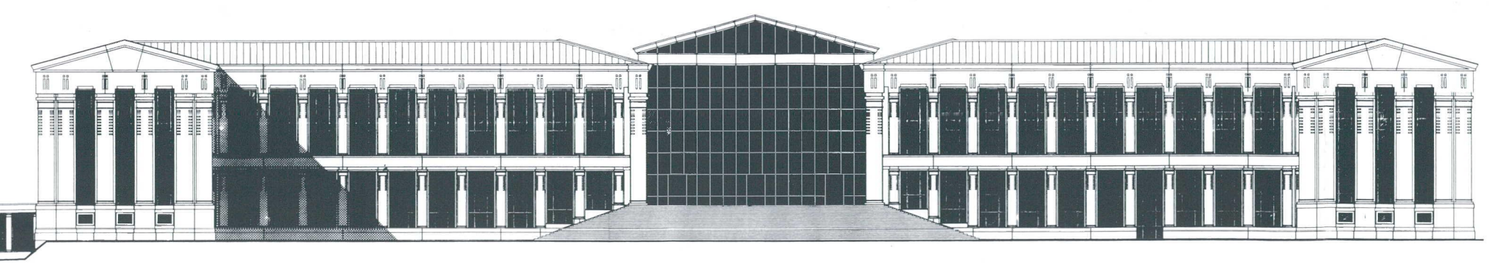


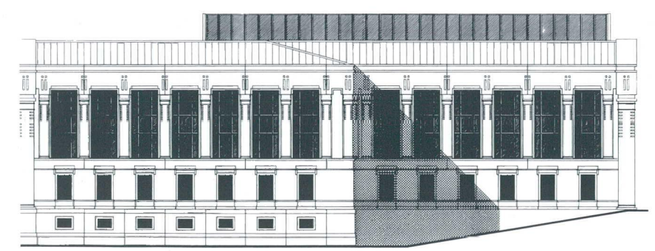
Fragmenten uit noordgevel





a





d

0 1 2 4 6 8 10m

Foto's Fabien de Cugnac

ENKELE GEGEVENS MET BETREKKING TOT DE VERDERE TECHNISCHE UITWERKING

Het ondergronds structuurgedeelte.

Het hellend terrein werd eerst uitgegraven en volledig genivelleerd. Bij de dimensionering van de fundering werd gerekend met een maximale grondbelasting van 250 kN/m². Fundering op staal vormde de aanzet voor de wanden en kolommen, die op een traditionele wijze zijn opgetrokken in ter plaatse gestort beton. De 15 cm dikke keldervloer werd in situ gestort. Prefab vloerplaten scheiden de niveaus.

In de ondergrondse parking bevinden zich zuilen in Toscaanse stijl. Zij dragen massieve balken met ingewerkt I-profiel en zijn ontdubbeld onder de buitenwanden en de scheidingswanden tussen het atrium en beide vleugels. De ontdubbeling herinnert aan de bovenbovengrondse ruimtelijke geleding.

Het auditorium onder de majestueuze buitentrap van het atrium is bovenaan begrensd door een schuin oplopende ribbenvloer (zie langsdoorsnede door het atrium, p. 26). De ruimte tussen vloer en trap bestaat uit achtereenvolgens een dampscherm, isolatie, een waterkerende laag en een waterdichte dekvloer met ingewerkte PVC-buizen ter vermindering van het gewicht.

In de linker- en de rechtervleugel is er één bewegingsvoeg voorzien. Zij is noord-zuid georiënteerd en scheidt de rechthoekige sector van de vierkante die zich naast het atrium bevindt.

De vertikale en horizontale stabiliteit van het prefabgedeelte

Bovengronds begint het prefab gedeelte. In de rechthoekige sectoren worden de nuttige lasten via de omgekeerde T-liggers afgeleid naar de twee tegenoverliggende wanden. Deze wanden zijn samengesteld uit een dragend binnengevelblad en een zelfdragend buitengevelblad. De binnenbladen bestaan meestal uit verdiepingshoge elementen van één (3,6 m) of anderhalve (5,4 m) module breed. Zij zijn essentieel voor de vertikale stabiliteit.

De zijdelingse krachten worden via de vloeren afgeleid naar de vierkante sectoren, en meer bepaald de trapkokers. Prefab wanden begrenzen deze sectoren. De binnenwanden binnen deze kernen werden wegens de vele doorvoeringen in situ gestort. De trapkokers bezitten omwille van hun afmetingen een grote stijfheid en voldoen daardoor ruimschoots aan de gestelde stabiliteitseisen. De dragende gevelelementen verlenen het gebouw een bijkomende horizontale stijfheid. Hiermee werd geen rekening gehouden om de onderlinge verbindingen niet nodeloos ingewikkeld te maken.

Het grondplan omvat twee uitkragende vloervelden ten opzichte van de trapkokers. De horizontale krachten op die velden worden eveneens via de vloeren afgeleid naar de kokers. De vloeren vormen een stijve horizontale schijf en zijn omwille van hun grote afmetingen in het grondplan in staat om deze krachten over te dragen. Daartoe werd een gewapende afwerklaag over de gehele vloer gestort. Deze druklaag was toch noodzakelijk als afsluiting van de functionele tussenruimte in de vloer.

Foto Fabien de Cugnac

Foto FeBe

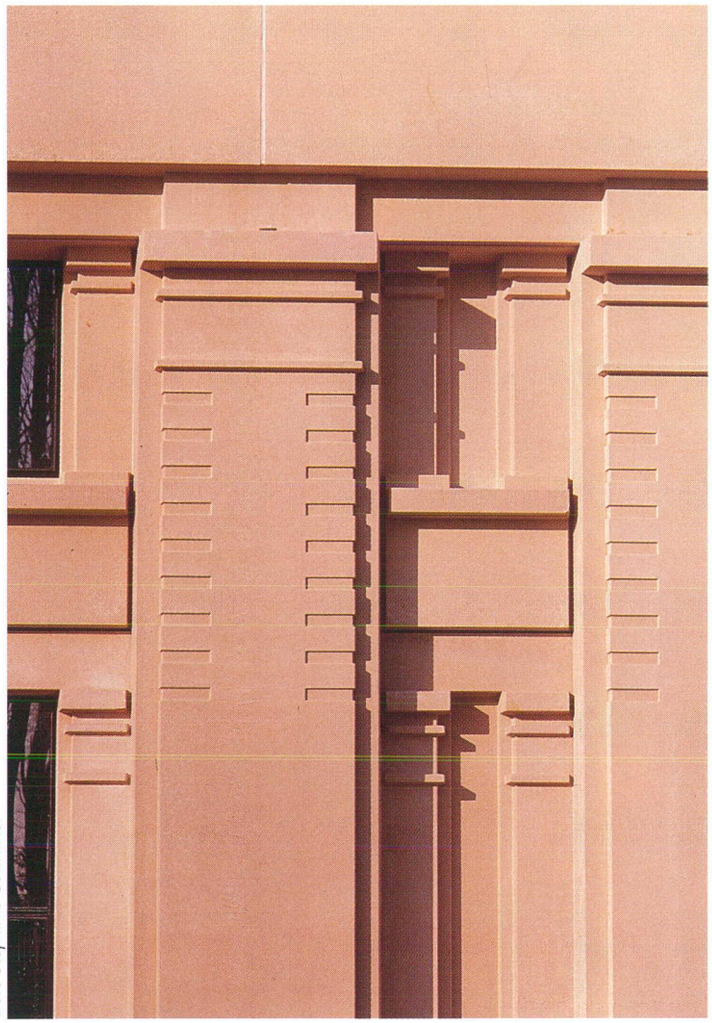


Foto Stéphane Couturier

De gevels.

Het betongedeelte van de gevel is dus samengesteld uit een dragend binnenblad, een isolatielaag en een zelfdragend buitenblad. Deze methode wordt 'gesplitste sandwichconstructie' genoemd. De frontonpanelen vormen een uitzondering op het zelfdragend karakter van het buitenblad. Zij rusten op consoles van de achterliggende elementen.

Aan de eigenlijke paneelproduktie ging een hele technische studie vooraf. Zo optimaliseerde Brodzki in samenwerking met de prefab producent de gevelplannen van Taller de Arquitectura. Bij de studie van de gevelindeling in panelen werd er o.a. rekening gehouden met de afmetingen en het gewicht van de elementen en het aantal en de vorm van de benodigde mallen met de vereiste malaanpassingen. Als bijkomende opgave werd gesteld dat zo weinig mogelijk storende voegen in het gevelbeeld mochten voorkomen. Verder werden kleine, maar onontbeerlijke aanpassingen doorgevoerd, zoals het voldoende afschuinen van vlakken, om een goede ontkisting te waarborgen.

Omwille van de complexiteit werd overgegaan tot het maken van maquettes in plaaster. Gedurende twee jaar werden op die manier verscheidene varianten van allerhande elementen en combinaties ervan uitgeprobeerd.

Architectonisch beton.

De okergele kleurschakering werd bekomen door speciaal geselecteerde granulaten, kalksteenfiller en wit cement. Maaszand en maasgrind liggen aan de basis van de parelgrijze kleur. De betonspecie had een water-cementfactor van 0,4. De karakteristieke druksterkte bedroeg 45 N/mm² en de wateropslorping door onderdompeling ongeveer 6 % van de droge massa. De bijzondere, fijnkorrelige textuur werd bekomen door te etsen, dit betekent door het onderdompelen van de panelen in een zuurbad.

De houten mallen waren van een uitzonderlijke kwaliteit. Bijzonder moeilijk was het prefabriceren van de omgekeerde T-liggers. Het voorspannen in de mal ging gepaard met een elastische verkorting. Zonder speciale maatregelen zou hierdoor de flens of ondertafel van de ligger, in parelgrijs architectonisch beton en met sterk geprofileerd ondervlak, beschadigd worden. De oplossing bestond erin om in de mal vijzels op te nemen die het element zodanig uit de mal drukten, dat de ondertafel vrij kon verkorten.

Voegen.

Er bestaan een aantal mogelijkheden om voegen te maskeren. Voegen vallen minder op wanneer ze zich in een buiten- of binnenhoek bevinden, of wanneer ze de scheiding vormen tussen twee verschillende materialen. Een andere techniek bestaat er in doorlopende voegen te onderbreken door de gevelelementen te laten verspringen, of door bijkomende decoratieve elementen op het kruispunt van vertikale en horizontale voegen te plaatsen. Hierna volgen enkele voorbeelden van toepassingen in het Swift-gebouw.

De breedte van de buitengevelelementen stemt vaak overeen met de ruimte tussen de ramen. De indruk wordt dan gewekt dat het beton voegloos overgaat in glas. Dit werd bereikt door de weerkaatsende glaspanelen te lijmen op een kader van geanodiseerd aluminium, bevestigd aan de binnenpanelen. Een tweede voorbeeld betreft de architraven die enkele centimeter over het bovenste deel van de pilasters geschoven zijn. De moeilijk te ontwaren voeg wordt helemaal onzichtbaar door de schaduwwerking in de gleuf. Vervolgens is de balk tussen twee rijen kolommen bovenaan voorzien van een rib die de voeg met de pilasters erboven verbergt.

Verticale voegen tussen twee panelen werden gewoonlijk zichtbaar gelaten. Hun lengte is meestal beperkt. De vertikale voegen tussen de binnengevelpanelen vallen samen met een decoratieve uitsparing

die tegelijkertijd dienst doet als steun- en afwerkruimte voor de scheidingswanden.

Alle voegen tussen de panelen zijn van het gesloten type (ééntrapsvoeg) en werden opgevuld met een kit waarvan de kleur gelijk is aan die van de panelen.
Regenafloopbuizen zijn via de zolders met de leidingkokers verbonden.

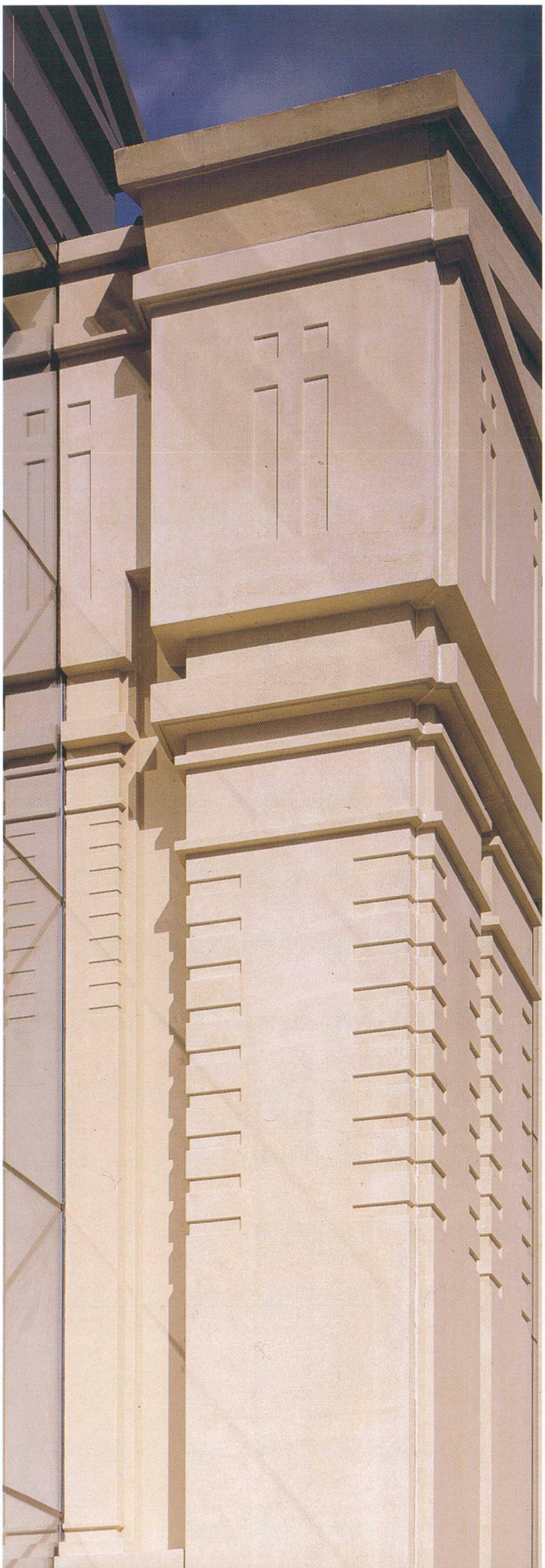
Verbindingen.

Het zelfdragend buitengevelblad bestaat uit op elkaar steunende elementen die hun gewicht overdragen naar de onderliggende fundering, muur of balk, meestal via consoles. Scharnierende bevestigingen in roestvrij staal verbinden de buitengevelpanelen horizontaal met de binnenwand. Zij laten bewegingen toe in de verschillende hoofdrichtingen. De verbindingen moeten bestand zijn tegen windbelastingen, scheefstand van de elementen, mogelijke zettingen, eventueel ook aardschokken.

Zij zijn speciaal ontworpen om spanningen ten gevolge van differentiële vervormingen tussen beide gevelbladen te voorkomen. Deze vervormingen zijn meestal te wijten aan thermische dilataties. Het binnengevelblad staat nagenoeg voortdurend aan dezelfde binnentemperatuur bloot, terwijl het buitenblad onderhevig is aan klimaatschommelingen, directe zonbestraling, schaduw, enz. Er werd gerekend met mogelijke temperatuurverschillen van 50°C tussen winter en zomer.

Gegevens over de dakverdieping.

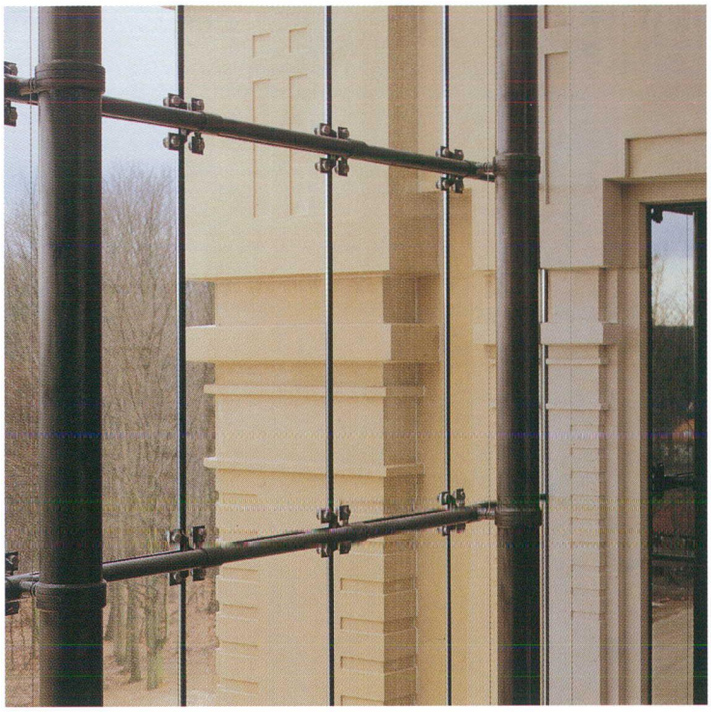
Om akoestische redenen is er een zwevende vloer gelegd op de dakverdieping met een luchtgeluidsisolatie die hoger is dan klasse 1B, en een schokgeluidsisolatie hoger dan 1A. De dakstructuur is samengesteld uit een metalen dakgebinte met daarop achtereenvolgens cellenbetonplaten, een dampscherm, een raamwerk (met isolatie en luchtlaag), een dakbeschot, roofing en koperplaten.



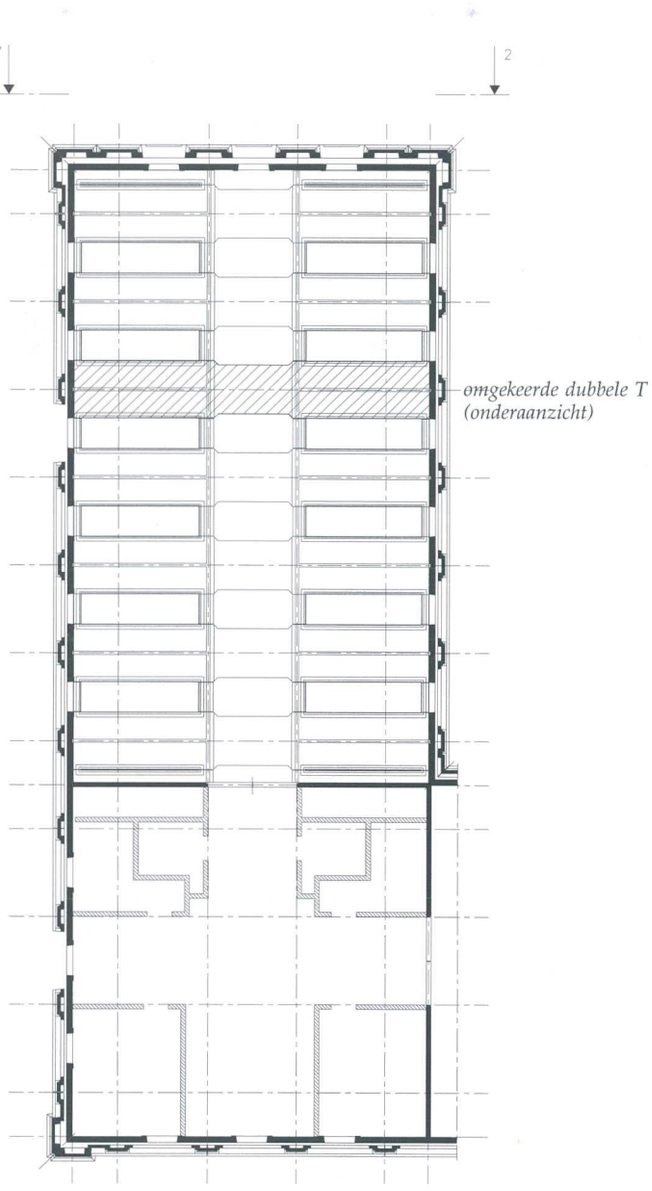
Atrium.

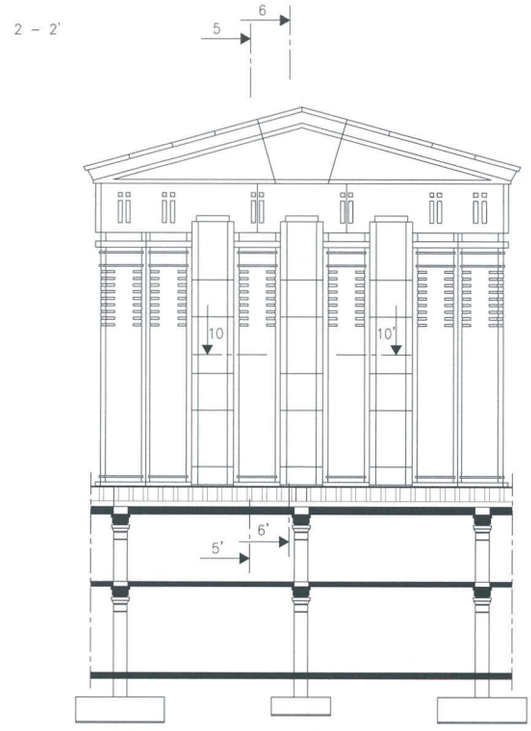
De glazen dakbedekking wordt via een stalen gebinte en elf driehoekige vakwerken gedragen door sokkels die rusten op de binnenwand van de twee 'gevels' van het atrium. De glasplaten van de voor- en achterwand zijn via vier steunpunten bevestigd aan dunne horizontale buizen, die zelf met behulp van ringen verbonden zijn met tweemaal zes ronde kolommen.

Om de nagalmtijd te beperken tot 2,5 sec werd overgegaan tot de vier volgende ingrepen: het openen van de holten in de pilasters en de architraven en de ruimte daarachter omvormen tot kwartgolflengteresonatoren, het zorgen voor lineaire absorptie langs de glasplaatvoegen door o.a. de panelen soepel op te hangen, het plaatsen van geperforeerde metaalplaat boven de kroonlijst en het iets verhogen van het achtergrondgeluid afkomstig van de airconditioning.



Foto's: Fabien de Cugnac


1
2'
2
omgekeerde dubbele T
(onderaanzicht)


2 – 2'
5
6
10
10'
5'
6'

0 3m

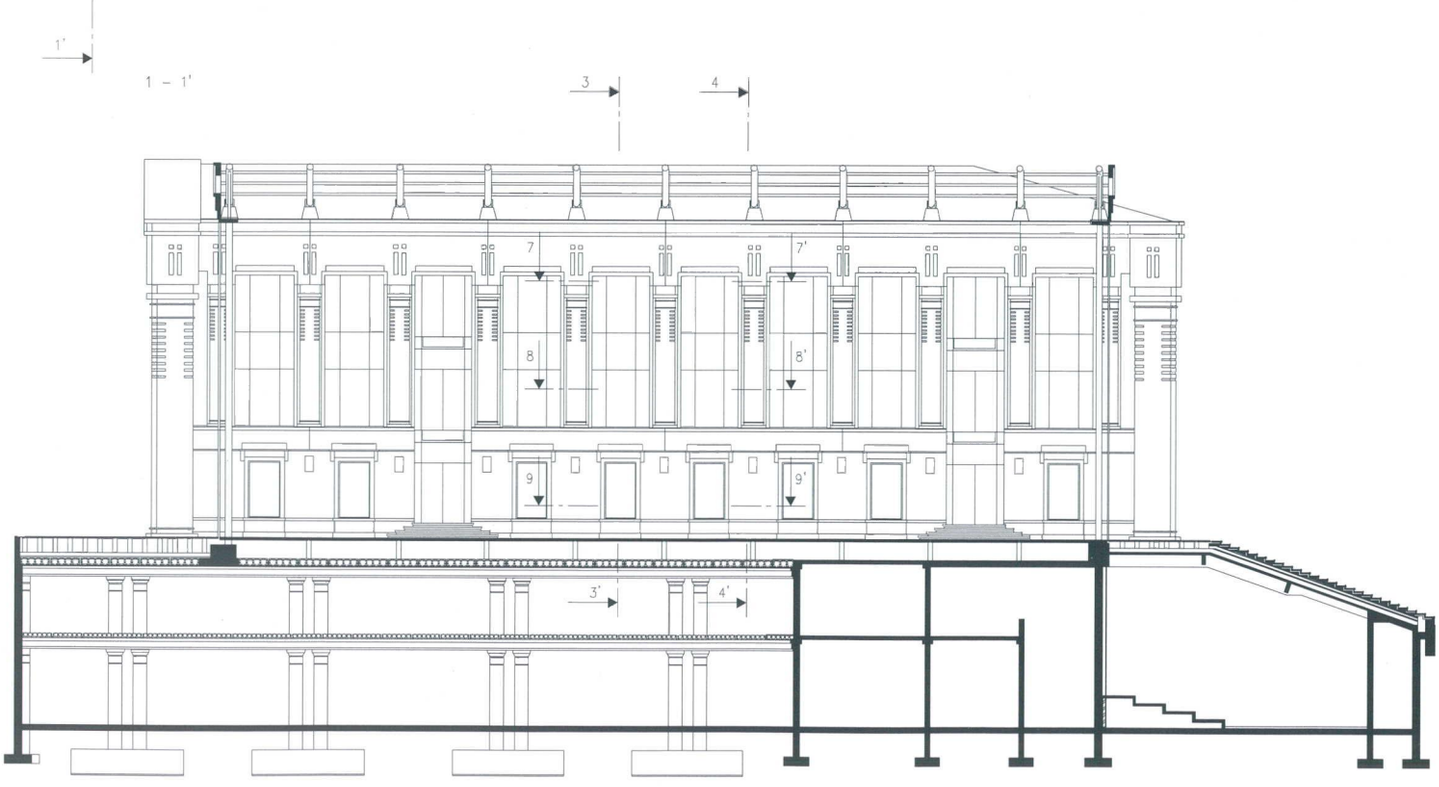
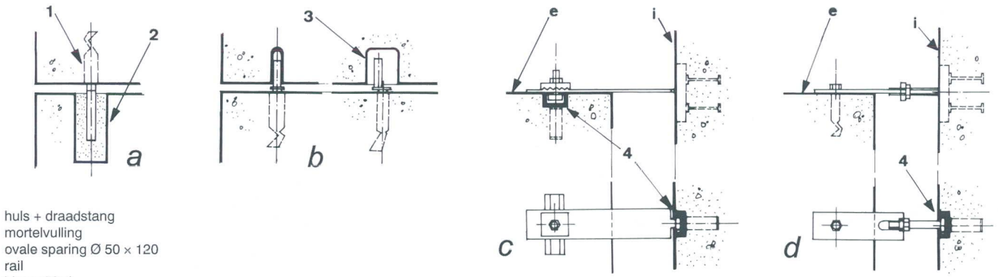
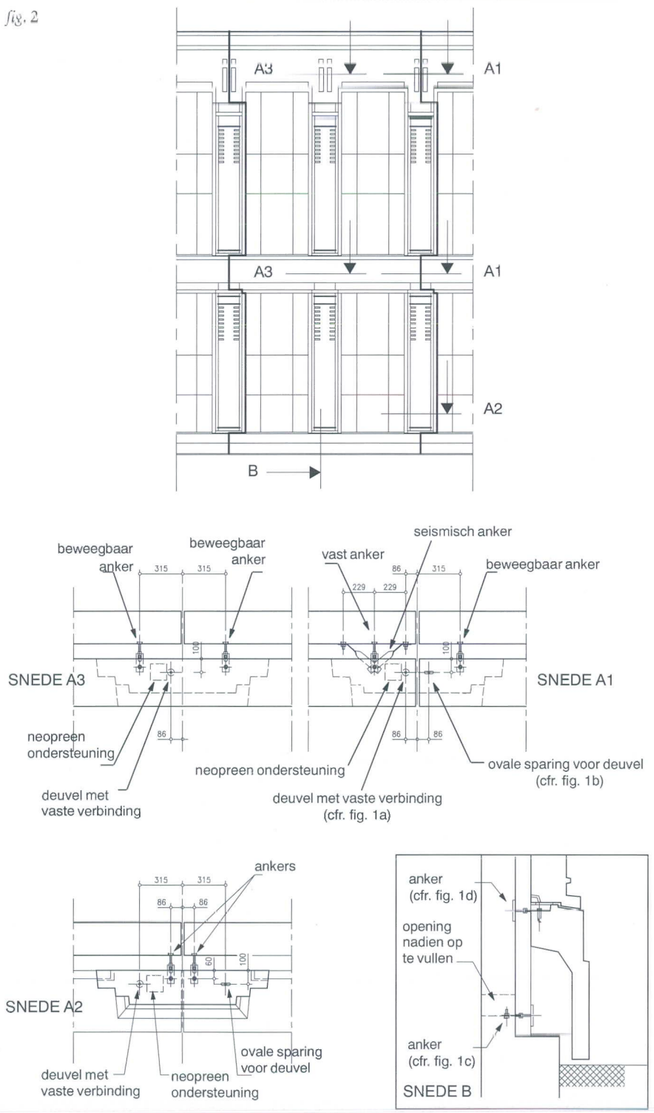

1'
1 – 1'
3
4
7
7'
8
8'
9
9'
3'
4'

fig. 1



1 - huls + draadstang
2 - mortelvulling
3 - ovale sparing Ø 50 × 120
4 - rail
i - binnenblad
e - buitenblad

fig. 2



Volgende verbindingstypes werden gebruikt:

- *Ondersteuningen: neopreen opleggingen aangevuld met staalplaatjes voor de hoogteregeling. De horizontale krachten worden opgevangen door deuvelverbindingen, die ofwel volledig vast zijn, ofwel in een ovale sparing geplaatst worden. In het laatste geval kan de gevel uitzetten in de langse richting. De deuvel bevindt zich in het bovenste element. In het onderste element wordt een cylindrische sparing geplaatst die tijdens de montage gevuld wordt met mortel, zodat na verharding de deuvel vast komt te zitten (fig. 1a). Voor de beweegbare deuvelverbinding wordt tijdens de montage een ovale huls over de deuvel geschoven (fig. 1b).*

- *Verankeringsverbindingen die zowel horizontale als verticale bewegingen toelaten (fig. 1c).*

- *Verankeringsverbindingen welke de horizontale beweging verhinderen, maar een verticale beweging toelaten (fig. 1d).*

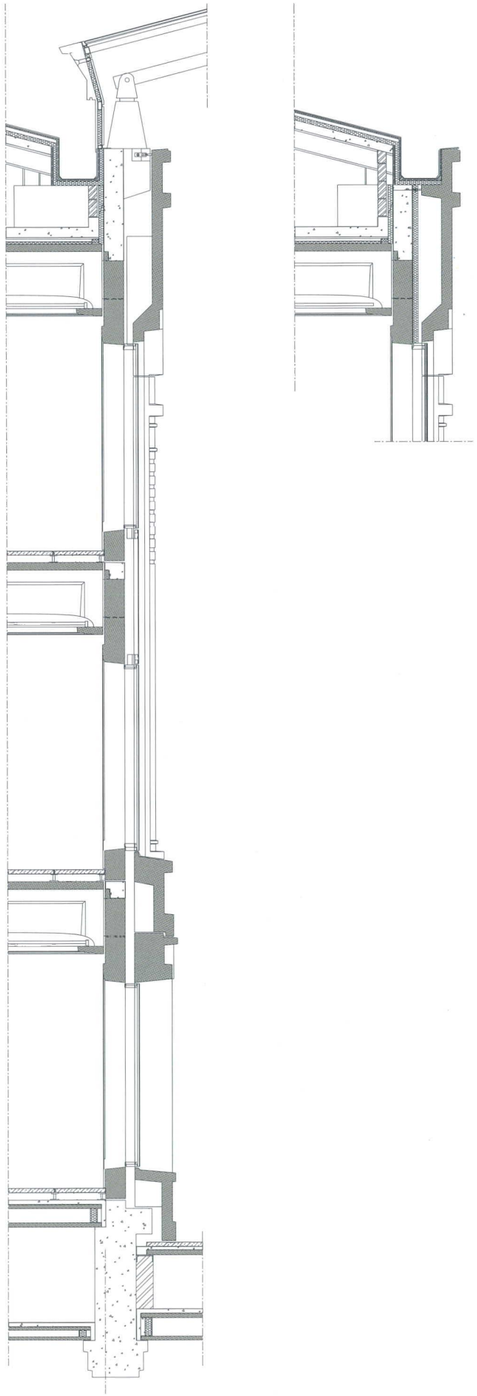
- *Speciale verbinding bestand tegen aardbevingen.*

Aan de hand van een voorbeeld wordt aangetoond hoe de verschillende elementen van de buitengevel verbonden zijn met de binnengevel. De tekening toont drie horizontale en drie verticale elementen (fig. 2).
Het onderste horizontale element steunt op de funderingsbalk (snede B). Aan de rechterzijde is het steunpunt vast, aan de linkerzijde beweegbaar. Het linkeruiteinde wordt dus opgevat als een soort uitkraging die in de langsrichting vrij kan bewegen. Dit uitgangspunt beïnvloedde de keuze van het verticale verbindingstype tussen de andere panelen.
Logischerwijze zijn de verbindingen die zich onmiddellijk links van de in het vet aangeduide voeg bevinden, vast en rechts daarvan beweegbaar (snedes A1 en A2). Het verticale element op de middenzone van het horizontale element heeft alleen vaste ondersteuningen, omdat het samen beweegt met de horizontale panelen (snede A3).

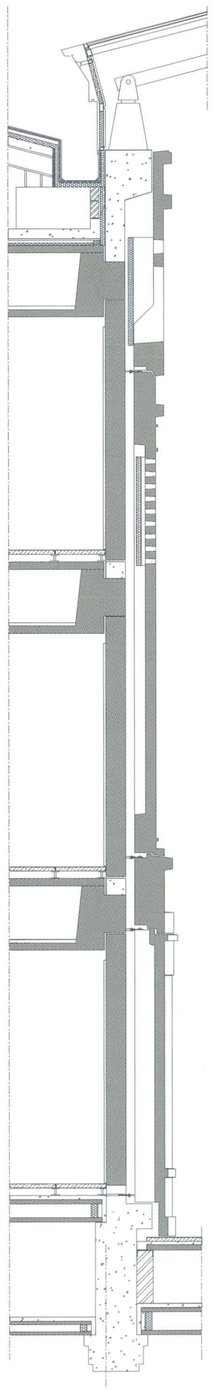
Foto's FeBe

Foto Jef Apers

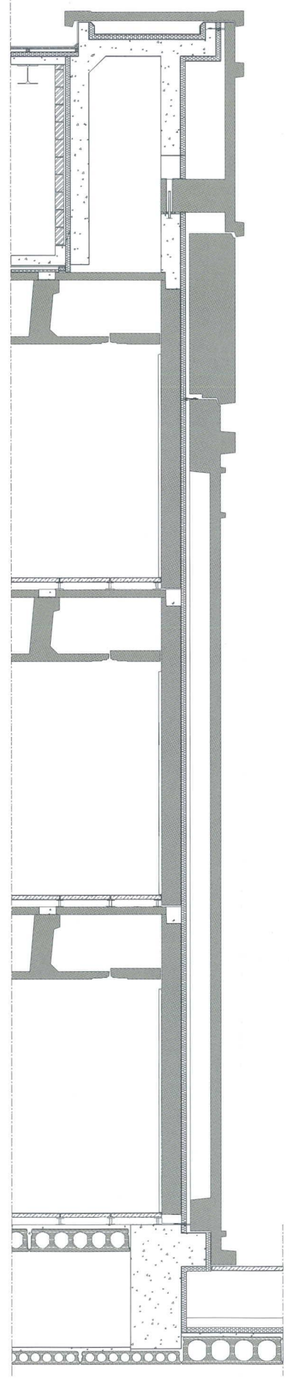
3 – 3'



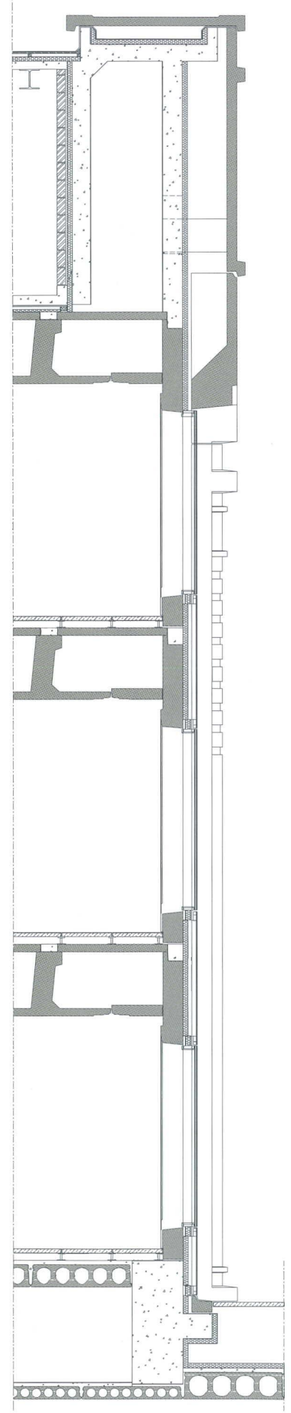
4 – 4'



5 – 5'



6 – 6'



prefab beton

ter plaatse gestort beton

natuursteen

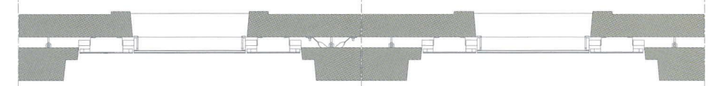
isolatie

metselwerk

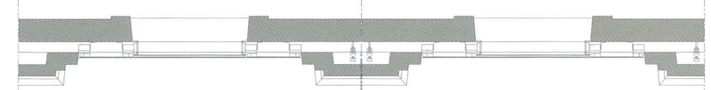
hout

0 1 3m

7 – 7'



8 – 8'



9 – 9'

10 – 10'

ALGEMENE GEGEVENS

Ligging

avenue Adèle, 1310 La Hulpe

Enkele cijfergegevens

Netto kantoorruimte: 10.350 m^2
Aantal niveaus: 6
Totale vloeroppervlakte: 28.000 m^2
Aantal prefab elementen: 2179
Bouwtijd:
begin bouwwerken: mei 1987
einde ruwbouw: maart 1988
einde bouwwerken: maart 1989
Kostprijs:
1,8 milliard BEF
(3,0 milliard BEF, inclusief bouwgrond)

Bouwpartners *(niet-exhaustieve lijst)*

Bouwheer
S.W.I.F.T. s.c., La Hulpe

Architecten
Constantin Brodzki
Taller de Arquitectura Ricardo Bofill

Studiebureaus
(Stabiliteit:) Bureau LPV, Brussel
(Bijzondere technieken:) Progeco, Brussel
(Atriumstructuur:) Ove Arup, London

Aannemers
(Algemeen aannemer:)
Gebouwen en Bruggen, Bouwbedrijf, Brussel
(Fabrikant en aannemer belast met de montage van de prefab gevel- en vloerelementen :)
Partek Ergon

Extern kwaliteitscontrole-organisme (produktie en montage betonpanelen)
OCCN (Nationaal Centrum voor Wetenschappelijk en Technisch Onderzoek der Cementnijverheid)

De normale werkprocedure bestaat erin dat de architect samen met de ingenieur verantwoordelijk is voor het volledige uitvoeringsontwerp. In dit project waren de uitvoerders vooraf geselecteerd op basis van een voorstudie en opgenomen in het bouwteam. Naast de bouwheer, de architect en de ingenieur maakten o.a. de aannemer, de prefabrikant, de clima-installateur, de installateur van de elektrische uitrusting en de constructeur van de ramen daarvan deel uit. Op die manier kon maximaal gebruik gemaakt worden van de kennis en de ervaring van de verschillende bouwpartners en waren de voorwaarden vervuld voor een optimale samenwerking. Elk fragment, elk onderdeel kon vanuit verschillende invalshoeken in overleg uitgewerkt worden. Zo kon de prefabrikant bijvoorbeeld in ideale omstandigheden produktietekeningen maken, verbindingen ontwerpen, enz. De voordelen van prefabricage werden dus volledig benut.

Foto's Jef Apers

FEBELCEM

dit bulletin is een publikatie van :
FEBELCEM - Federatie van de Belgische Cementnijverheid
César Franckstraat 46
1050 Brussel
tel. 02 / 645 52 11
fax 02 / 640 06 70

in samenwerking met :
FeBe - Federatie van de Betonindustrie

auteur:
ir. arch. J. Apers

wettelijk depot:
D/1995/0280/09

BIBLIOGRAFIE

(1) ANDRÉ J.L. ; BRODZKI C. ;
COURTOIS R. ; LIEVEVROUW P. ; LOZE P.
De nieuwe SWIFT-zetel te La Hulpe
A+ Architektuur - nr. 103, 1989, p. 17-51

(2) ANDRÉ J.L. ; GENARD P.
SWIFT Architecture et Technologie
Ricardo Bofill, Taller de Arquitectura
Taller Design - septembre 1991

(3) *Ricardo Bofill*
Taller de Arquitectura
Catalogus tentoonstelling 14 juni-30juli 1989
Brussel, Museum van Elsene

(4) *SWIFT II*
Nieuw/Neuf - nr. 141/3, 1989

(5) VAN ACKER A.
Architectonisch Beton voor hoofdkantoor SWIFT
Cement - nr. 9, september 1989

(6) APERS J.
Verbluffende Klassiek-moderne Betonarchitektuur
Het nieuwe Kantoorgebouw van S.W.I.F.T.
Beton - nr. 103, 12/1989

(7) SWAN R.
Gullivers Travels
Concrete Quarterly - Autumn 1990

(8) SANTUCCIO S.
L'edificio «SWIFT II» la nuova sede di una società interbancaria a Bruxelles - The «SWIFT II» building: a new banking headquarters in Brussels
L'Industria Italiana del Cemento - nr. 673 - 1993

(9) Gevels in Architektonisch Beton
Lier: Partek Ergon, 1989

(10) *Elementen in architectonisch beton*
Technische aanbevelingen
Brussel : FeBe (Federatie van de Betonindustrie)

Met dank aan
de heren C. Bodzki,
P. Genard *(Bofill Taller de Arquitectura)*
A Van Acker en J. Driesen *(Partek Ergon)*
J. Wigishoff *(SWIFT)*
F. De Troyer *(KU Leuven)*
het studiebureau *Lesage et Paelinck sprl*

Foto Stéphane Couturier