DWALEN IN BETON.

Het Conferentiepaviljoen van Tadao Ando in Weil-am-Rhein.

In het Duitse Weil-am-Rhein, niet ver van het drielandenpunt met Zwitserland en Frankrijk, bevindt zich een bedevaartsoord voor architecten. Aan de oorsprong hiervan ligt Rolf Fehlbaum, directeur van de firma Vitra die kantoormeubelen maakt. Fehlbaum weet kwaliteitsvolle architectuur te waarderen. Hij gebruikt ook haar uitstralende kracht als handig instrument ter versterking van het eigen bedrijfsimago. Voor zijn gebouwen zoekt hij bekende architecten die 'veel karakter in hun werk stoppen, gevoelens oproepen, lef hebben'[1]. Zo bouwde eerst Nicolas Grimshaw en later Alvaro Siza een prachtige productiehal. Voor Fehlbaums collectie van oude stoelen ontwierp Frank O. Gehry het welbekende Vitra Design Museum, een versteende explosie die de zwaartekracht tart. En voor Vitra's brandweerkazerne bedacht Zaha Hadid de al even hallucinante vorm van een in beton gestolde vlam.

De laatste in de rij is het conferentiepaviljoen van Tadao Ando. Felhbaum wou beschikken over een 'eiland van rust', een oase die tegelijkertijd inspireert en stimuleert en waar personeelsleden ongestoord kunnen werken en brainstormen. Als antwoord ontwierp Ando een labyrint. Binnen een eenvoudige geometrie werkte hij een subtiele doolhof uit die bezoekers doordringt van een diep en rijk ruimtelijk gevoel. Het labyrint is volledig van beton. Ando heeft het materiaal niet gebruikt omwille van zijn plasticiteit of sterkte, maar om 'transparante' ruimte te creëren waarin materialen transcenderen. Hij bereikt dit effect door de volumes te omhullen met perfect afgewerkte, gladde oppervlakken die zo licht ogen dat zij schijnbaar hun werkelijkheid verliezen.

Het conferentiepaviljoen vormt het onderwerp van dit bulletin. Zowel het ontwerp als de technische uitvoering en detaillering komen uitvoerig aan bod. Eerst laten we Ando zelf aan het woord om kennis te maken met zijn ideeën over zijn architectuur.

DOSSIER CEMENT

21
oktober 1999

Ando

ontmoetings-/
circulatieruimte

in situ gestort beton
uitzicht

91 Ff2 (G1)

BB/SfB

Architectuur en Ando

Ontwerpen is voor Ando een kronkelige zoektocht naar de essentie van de dingen[2]. Daarbij keert hij vaak terug naar het vertrekpunt, namelijk het programma en de context. Zijn uiteindelijk doel is door te dringen tot de kern van de bouwopgave en de wezenlijke kwaliteiten en beperkingen van de omgeving te achterhalen. Vooral de natuur, het klimaat en de historische en culturele achtergrond trekken zijn aandacht. Ook tracht hij een bepaalde toekomstvisie over het gebouw en zijn context te ontwikkelen en in het project te integreren. Binnen dat brede spanningsveld ontkiemt het ontwerp. Naarmate Ando dat veld assimileert, verdwijnt het in het ontwerp. Het wordt onzichtbaar, onherkenbaar. Het sublimeert in de ruimte die ontstaat.

Ando gebruikt de vormentaal, de materialen en de technieken van het 'universele modernisme'[3] en inspireert zich onder andere op het werk van Le Corbusier, Mies van der Rohe en Kahn. Tegelijkertijd integreert hij concepten uit de traditionele Japanse architectuur. Traditie en modernisme gaan dus hand in hand en zijn innig verweven in zijn ontwerpen.

Ando ontwerpt niet alleen, maar schrijft ook. Zijn boeiende teksten laten de lezer proeven van de diepere betekenis die besloten ligt in zijn architectuur. Hierna volgt een synthese van enkele regelmatig voorkomende kerngedachten.

Shintaï[4]

Ando gebruikt vaak het woord 'shintaï'. Shintaï betekent 'lichaam'. Voor Ando echter heeft het begrip een veel ruimere betekenis. Vermits het lichaam onlosmakelijk verbonden is met de geest, duidt shintaï op hun onscheidbare eenheid.

Maar Ando breidt de betekenis nog verder uit: "Waar het lichaam staat, is het 'hier en nu', het vertrekpunt. Tegelijkertijd ontstaat er een 'daar'. Door het waarnemen van de afstand tussen het 'hier' en het 'daar' wordt de omgeving zichtbaar. Door het beleven van de tussenafstand wordt de omgeving beladen met verschillende betekenissen en waarden. De wereld zoals die door de mens wordt waargenomen, en de toestand van het menselijk lichaam zijn dus onderling afhankelijk. ... Op die manier wordt het lichaam in zijn dynamische verbondenheid met de wereld de shintaï."

Als voorbeeld verwijst hij naar een betonnen wand: "Wanneer ik beton waarneem als koud en hard, herken ik het lichaam als warm en zacht." Het beton wordt dus als het ware het verlengstuk van het lichaam. Het staat voor de wereld waarmee het lichaam verbonden is en shintaï wordt.

Theehuis[5,6]

Volgens de traditionele Japanse interpretatie is architectuur altijd één met de natuur. Dit geldt zeker in het traditionele theehuis volgens de 'Sukiya' stijl.

Het theehuis ligt aan het einde van een pad dat door een zorgvuldig aangelegde tuin voert. Langs het pad staan hekken die de bezoeker voeren naar het volgende tuinfragment. De hekken hebben zowel een scheidende als een bindende en stimulerende functie. Zij prikkelen de bezoeker om te anticiperen op het komende tuindecor.

De bezoeker betreedt het theehuis via een lage deur en gaat zitten op de tatami-mat. Deze mat is berekend op de rustende mens. Zij vormt de basismaat, waaraan de hoogte van de ruimte, het ruimtegevoel en de onderlinge ruimtelijke relaties worden afgemeten. Gezeten op de mat is de bezoeker omringd door wanden, samengesteld uit opalen, papieren panelen (de zogenaamde shoï panelen). De panelen zijn verschuifbaar en kunnen naar wens geopend worden. Open wordt de buitenruimte een uitbreiding van de binnenruimte. Gesloten wordt zij herleid tot een beeld. Enkel bewegende schimmen en het subtiele spel van licht en schaduw herinneren aan de buitenwereld. Voor de man op de mat transcendeert de kleine binnenruimte geleidelijk tot een esthetisch zuivere, ideale microkosmos. Zijn gedachten dwalen weg voorbij de ruimtelijke beslotenheid, voorbij de omtrek, die stilaan vervaagt.

De snijdende muur[7,8]

Gebouwen dienen beschermd te worden tegen het 'verwerpelijke' uit de buitenwereld, zoals de banale monotone stedelijke omgeving. Tegelijkertijd dienen ze open te staan voor datgene dat 'bevorderlijk is voor het geestelijk welzijn', namelijk de natuur. Ando's instrument bij uitstek om de relatie tussen binnen en buiten te regelen is de muur.

Hij hanteert de muur als een zwaard. In Japan wordt snijden met een zwaard beschouwd als een heilige daad die de onthulling van iets nieuws symboliseert. Met muren snijdt Ando - gericht, gedoseerd, subtiel - door en uit het landschap, de lucht, het (zon)licht, de regen en de wind en creëert hij een eigen ideale binnenwereld.

Waar hij muren plaatst, sluit hij af. Waar hij muren onderbreekt, creëert hij openingen en laat hij de natuur binnendringen. Daar ontvangen muren het licht, reflecteren het landschap, assimileren de natuur tot een onderdeel van de architecturale binnenruimte. Zo ontmoeten mens en natuur elkaar via de architectuur. Vooraf wordt de natuur wel getransformeerd, geordend. Niet de werkelijke natuur interesseert Ando, wel de door de mens gemaakte, geabstraheerde natuur.

Complexiteit in eenvoud[9]

Ando is gefascineerd door de abstracte schilderijen van Josef Albers die ambiguïteit en complexiteit in een eenvoudige geometrie introduceert. Vooral Albers' vierkanten boeien hem, vierkanten in verschillende transparante kleuren die in elkaar overvloeien en zacht vibrerend verdwijnen in het niets. Even gefascineerd kijkt hij naar de tekeningen van Piranesi en laat zich overweldigen door het intense ruimtegevoel dat uitgaat van de denkbeeldige donkere gevangeniswereld, uitgewerkt als een waar labyrint.

Ook Ando gaat uit van een eenvoudige geometrie. In vergelijking met Albers manipuleert hij niet de vierkanten en cirkels, maar wel de ruimten die ermee gecreëerd zijn. De ruimten lijken eenvoudig. In feite echter is hun eenvoud doordrongen van een complexe perspectiefwerking. Die werking nodigt de shintaï uit te bewegen om zo vanuit een veelvoud van gezichtspunten een veelvoud van boeiende zichtlijnen te ontdekken. Het ontdekkingsproces is eindeloos, want niets ligt vast. Daar zorgt de binnengebrachte, steeds veranderende natuur voor: de lichtinval, de reflectie, het spel van licht en schaduw, het geluid van regen en wind, enz. De eenvoudige ruimten zijn in wezen een labyrint met een rijke inhoudelijke en emotionele inhoud. De doolhof die Ando in gedachten heeft, is niet die van Piranesi, maar de doolhof die de mens zelf of de shintaï is.

Licht [10,11]

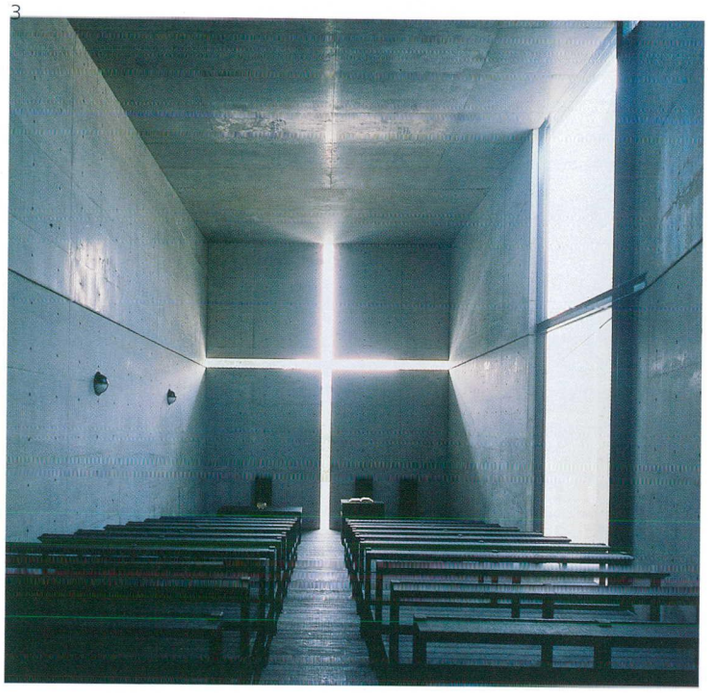
Zonder licht is architectuur onmogelijk. Licht geeft gedaanten en voorwerpen een omtrek. Het maakt hen autonoom, verleent hen een plaats in de ruimte en bepaalt hun onderlinge relaties. Het geeft hen een vorm en bindt hun vorm aan de ruimte. Het laat hen een schaduw werpen en creëert zo diepte.

Architectuur snijdt uit het alomtegenwoordige licht. Zij vangt en stuurt licht. De papieren wanden van het theehuis bijvoorbeeld vangen licht en verstrooien het in het interieur waar het zich vermengt met de duisternis. Vlekken van licht en schaduw vloeien er in elkaar over. Haast onmerkbaar doen hun subtiele bewegingen ruimte en ruimtelijkheid ontstaan.

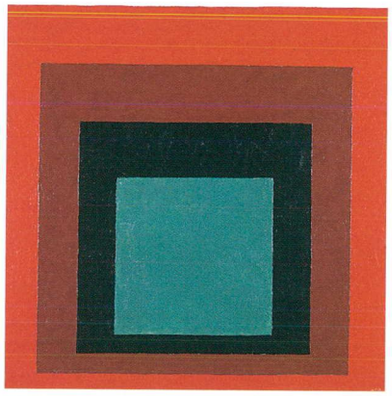
Openingen sturen lichtbundels in donkere volumes en transformeren ze tot rijke architecturale ruimten. Het licht bijvoorbeeld dat vanuit de ronde opening in de top van de koepel het Pantheon binnendringt, genereert een enorme ruimtelijke kracht. Zoals het licht dat via smalle vensters tot diep in de donkere kamers van middeleeuwse burchten penetreert. Het snijdt, naarmate de tijd verstrijkt, als het ware ruimte uit de duisternis.

Voor Ando is de creatie van ruimte niets anders dan het versterken, het condenseren en het uitpuren van de kracht van het licht.

3



1

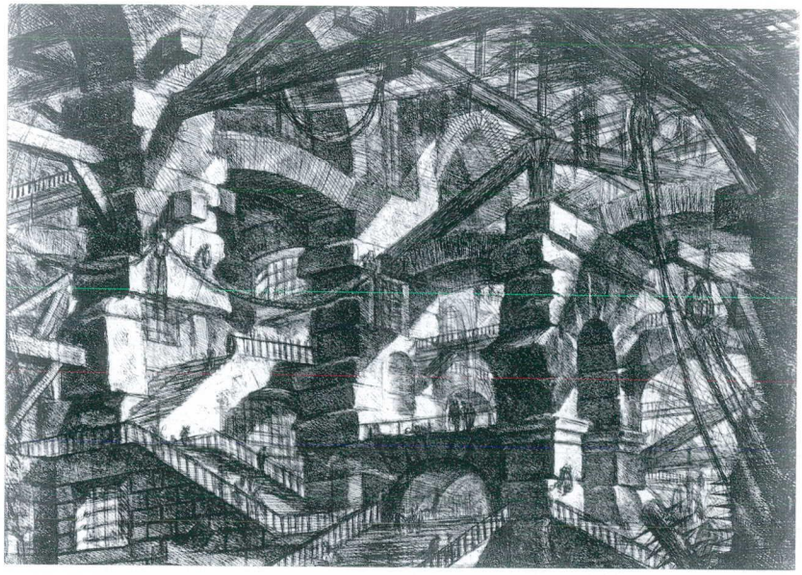


1.
'Hulde aan het vierkant' van Josef Albers

2.
'Carceri d'invenzione' van Piranesi

3.
'Church of the light' van Tadao Ando

2



Beton

Ando schrijft: "Het beton dat ik gebruik, mist plastische stevigheid en massa. Het dient om lichte, homogene oppervlakken te maken. De afwerking van de regelmatig geplaatste bekistingsplaten is zodanig dat hun afdruk een glad beton en scherpe hoeken oplevert. Ik behandel het als een koud, anorganisch materiaal dat zijn sterkte verborgen houdt. Niet de uitdrukking van de aard van het materiaal interesseert mij, wel de creatie van de ruimte. Wanneer daarin licht stroomt, bevrijdt zij zich van haar omsluiting en vormt zij zich om tot een zachte, transparante plaats waarin materialen transcenderen. De plaats wordt een levende ruimte, één met de personen die er wonen. De eigenlijke wanden houden op te bestaan en het lichaam van de waarnemer is zich enkel bewust van de ruimte rondom hem."[12]

En: "Beton lijkt mij het meest interessante materiaal om ruimten te realiseren door stralen van licht. Het beton dat ik gebruik, heeft echter geen plastische stijfheid of massa. Integendeel, het moet homogeen en licht zijn en oppervlakken creëren. Wanneer die overeenstemmen met mijn esthetisch beeld, worden wanden abstract en benaderen zij de uiterste grens van de ruimte. Zij hebben hun werkelijkheid verloren en enkel de ruimte die zij omsluiten geeft een gevoel van reëel bestaan. Onder die omstandigheden herinneren enkel het volume en het geprojecteerde licht aan de ruimtelijke compositie."[13]

Het conferentiepaviljoen.

Het conferentiepaviljoen is gesitueerd op een groenstrook tussen het fabrieksterrein en een autoweg. Het staat er bescheiden en in zichzelf gekeerd op voldoende afstand van het pronkerige Vitra Design Museum. De toegang van het paviljoen ligt verborgen. Het traject er naar toe herinnert aan de nadering van het Japanse theehuis door de aaneenschakeling van boeiende perspectieven. Een kronkelend pad voert de bezoeker eerst langs het museum en de sculptuur van Oldenburg naar het einde van een blinde betonnen tuinmuur. Aan dit virtuele hekken wordt - onbewust - even halt gehouden om het nieuwe verrassende uitzicht in zich op te nemen. Vanaf die plek is de ingang zichtbaar. Terwijl de bezoeker het pad langs de wand volgt, zoomt zijn blik in op de smalle toegangsdeur. Stilaan laat hij het bekende achter zich en anticipeert op wat komen gaat: een donkere gang naar een nieuwe wereld.

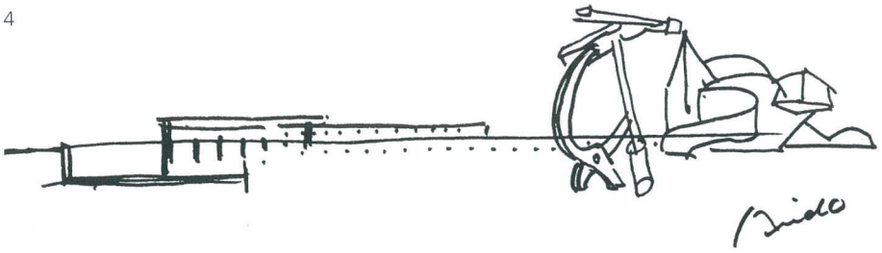
De grens tussen 'buiten' en 'binnen' is vaag. Zowel het pad als de tuinmuur monden uit in de lobby. Onverwacht staat de bezoeker in het brandpunt van verrassende zichtlijnen: een lijn dwars door een seminarielokaal, een glimp van een verzonken patio, een lage buitenwand die snijdt in de binnenruimte, een gebogen muur. Onverwacht staat hij ook voor een raadsel. Hoe moet hij verder? Gaat hij door de opening van de *gebogen wand,* door de donkere *gang* erlangs of door een andere *buitendeur*?

Eén stap door de *gebogen wand* brengt hem op de galerij in het foyer. Plotseling staart hij naar een immense diepe leegte. Een doordringende ruimtelijkheid overvalt hem. Licht priemt door de ruimte en scheert over het alomtegenwoordige beton. Oppervlakken leven, tintelen, vibreren. Wanden en plafond vervloeien. Stilaan vervliegt de herinnering aan buiten, verdwijnt het oriëntatiegevoel en vervaagt het gekende referentiekader. Een nieuwe wereld opent zich. De galerij volgt de cilindervormige wand en leidt via trappen naar het verzonken niveau. Vandaar openbaart zich de patio en het gastenverblijf.

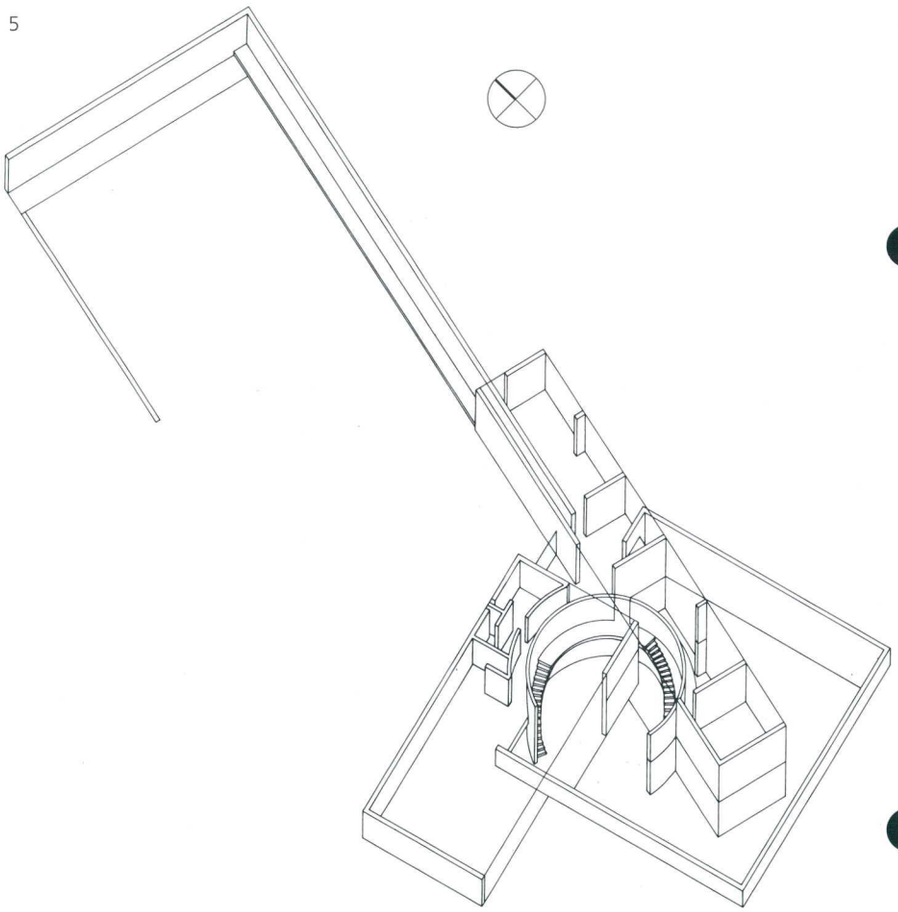
De *donkere gang* rond de gebogen wand verbindt de lobby met de vide van het foyer en de audiovisuele ruimte. De *buitendeur* geeft toegang tot een tweede galerij die rond de wand naar het meest verborgen seminarielokaal loopt. De gebogen wand staat dus centraal in het paviljoen. Zij verbindt binnen met buiten en ontsluit de verschillende lokalen. De wand ligt aan de oorsprong van verschillende routes, die zijn uitgebouwd als naast elkaar staande ruimtelijke stelsels. Elke route vormt een ontdekkingstocht op zich met talloze doorkijken en doorgangen.

Die wonderlijke labyrintische ruimte zit nochtans vervat in een simpele geometrie. Twee rechthoekige volumes snijden de vierkante verzonken binnenplaats, de ene onder een hoek van 60°, de andere loodrecht, en zijn onderling verbonden door een cilindervormig volume. Vanuit de hoogte lijkt de configuratie eenvoudig. In het paviljoen daarentegen heerst complexiteit. De verschillende volumes en het verzonken vierkant grijpen in elkaar. Ruimten overlappen. Het cilindrisch volume wordt ervaren als fragmenten van een gebogen wand, het vierkant als een veelhoek door het ontbreken van de vierde hoek. Grenzen vervagen. Een effect dat versterkt wordt door de betonoppervlakken die continu doorlopen van ruimte tot ruimte en 'binnen' met 'buiten' vervlechten.

4



5

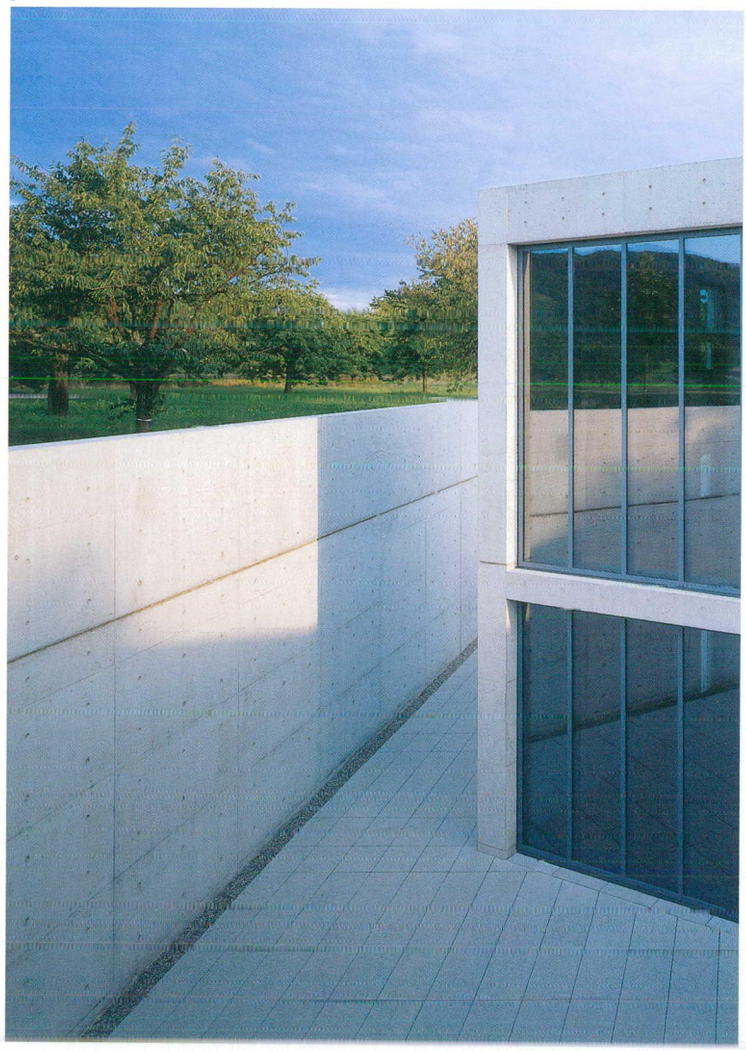


6

7

8

9



4.
Schets van conferentiepaviljoen met Vitra Designmuseum en sculptuur van Oldenburg

5.
Isometrie

6.
Luchtfoto

7.
Noordoostgevel

8.
Zicht vanuit zuidwestelijke richting

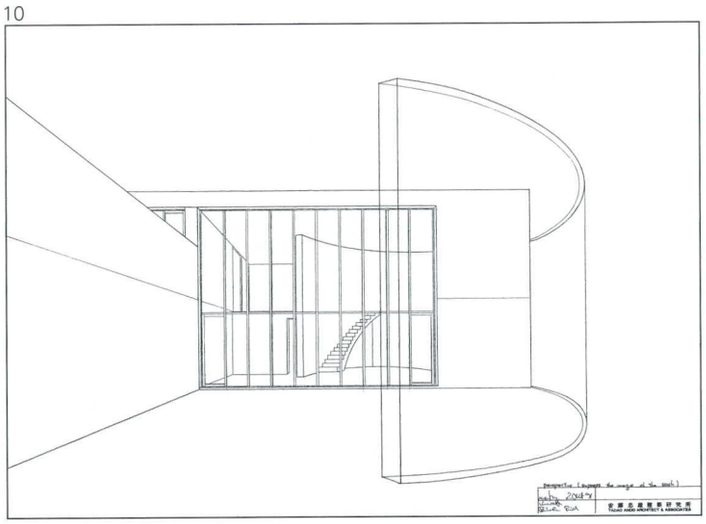
9.
Verzonken patio met fragment van daarin geschoven rechthoekig volume

10 en 13.
"... De gebogen wand staat dus centraal in het paviljoen. Zij verbindt binnen met buiten en ontsluit de verschillende lokalen..."

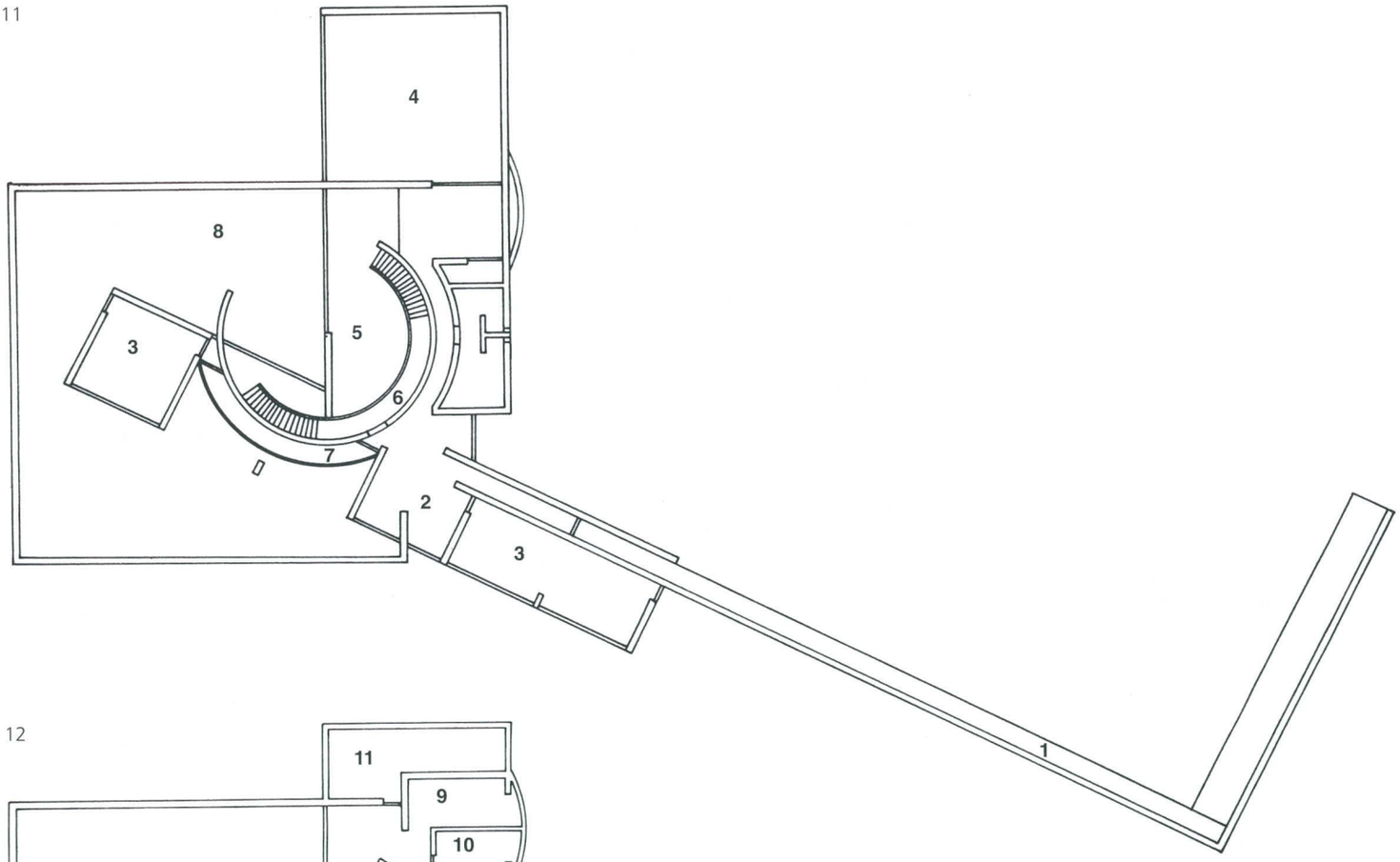
11.
Gelijkvloers

12.
Ondergronds/verzonken niveau

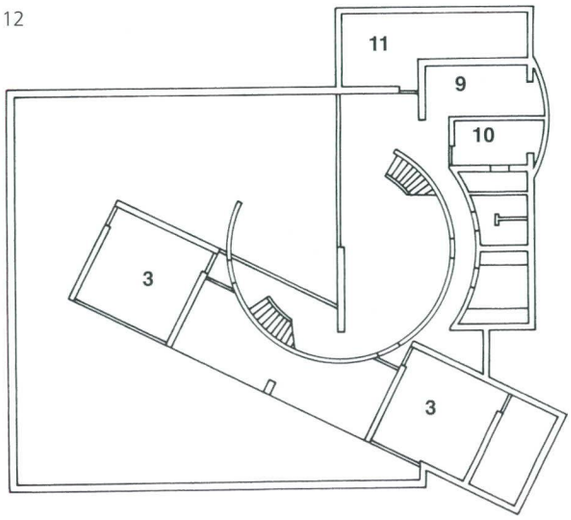
10



11



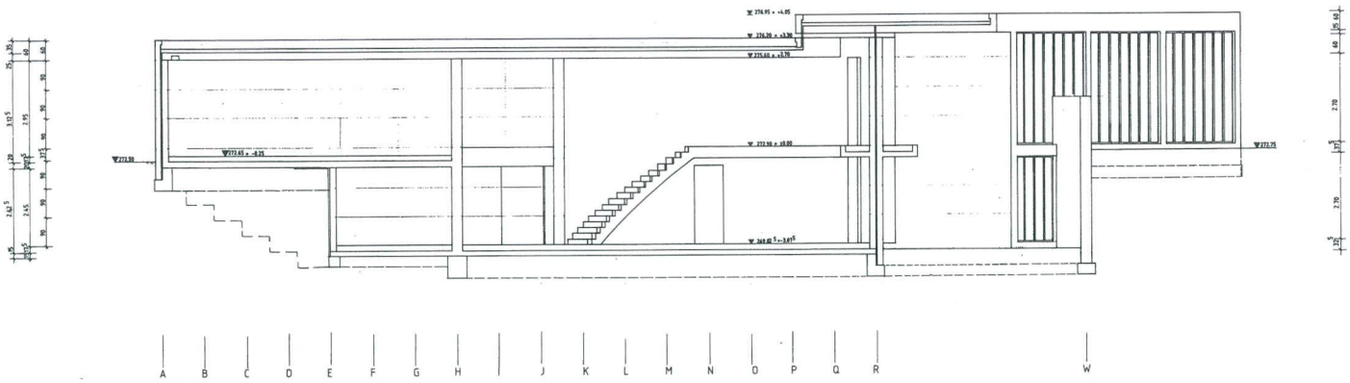
12



1. Toegangsweg
2. Lobby
3. Seminarielokaal
4. Audiovisuele ruimte
5. Foyer/vide
6. Galerij
7. Galerij
8. Patio
9. Bibliotheek
10. Gastenverblijf
11. Technische ruimte

13

14



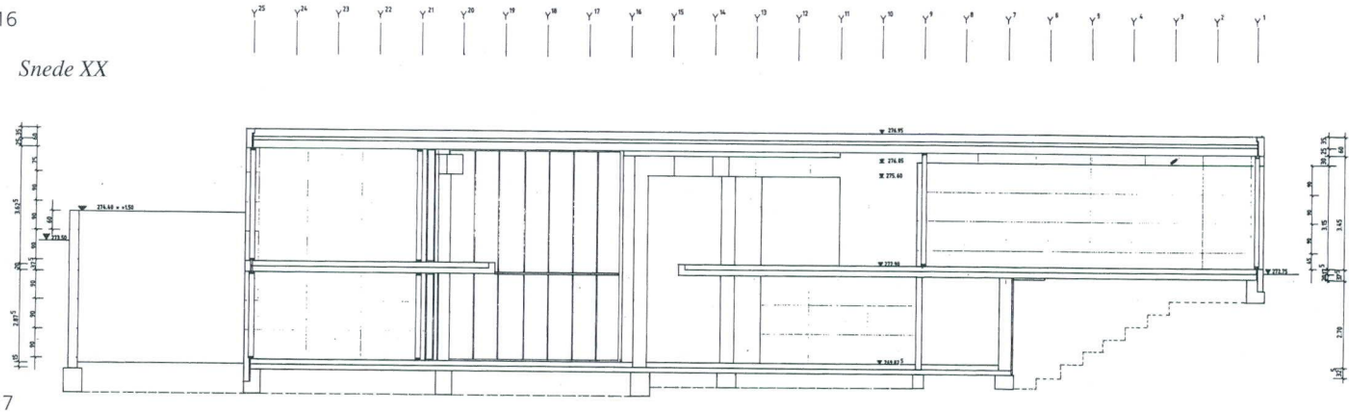
Snede AA

15

Ondergronds niveau

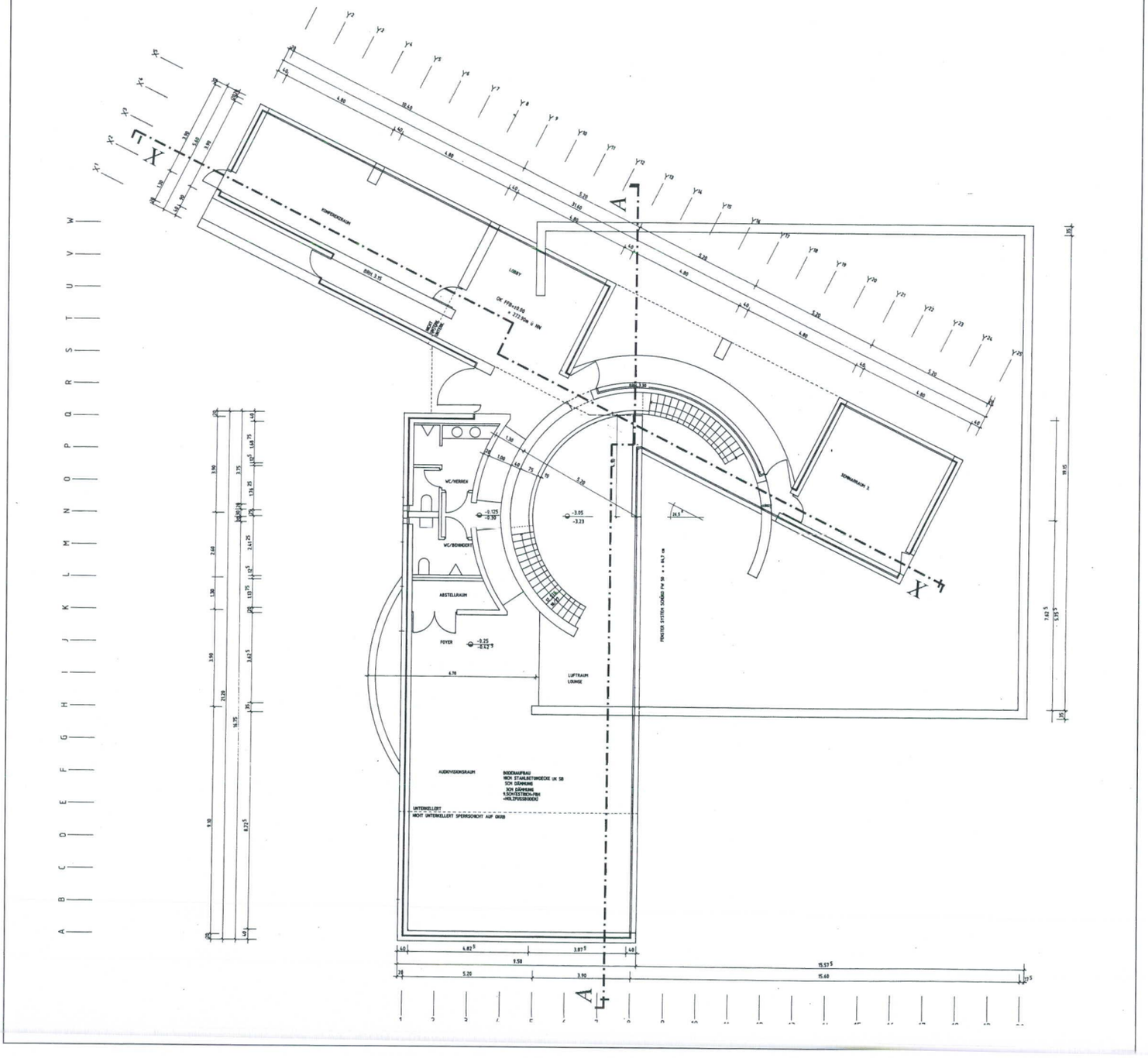
16

Snede XX



17

Gelijkvloers



Constructie in beton

Ando is niet vertrouwd met de Duitse regelgeving en bouwpraktijk. Daarom deed hij voor de constructieve vertaling van het ontwerp en de werfcontrole beroep op de heer Pfeiffer[14]. Pfeiffer is een Duits architect, heeft een eigen architectuurbureau en is professor aan de Technische Hogeschool Darmstadt. Voor Gehry en Hadid vervulde hij gelijkaardige opdrachten.

Het beton beantwoordt aan de Duitse norm DIN 1045. Het heeft een karakteristieke druksterkte van 25 N/mm^2 (gemeten volgens de Duitse norm op kubussen van 200 mm), bevat 300 kg cement per m^3 en heeft een water-cementfactor van ongeveer 0,5. Zand en grint zijn afkomstig van het gebied 'Rhein-Moräne'. Met inbegrip van het cement bevat het beton ongeveer 500 kg fijne bestanddelen kleiner dan 0,250 mm. Er is zowel een plastificeerder als een luchtbelvormer aan toegevoegd.

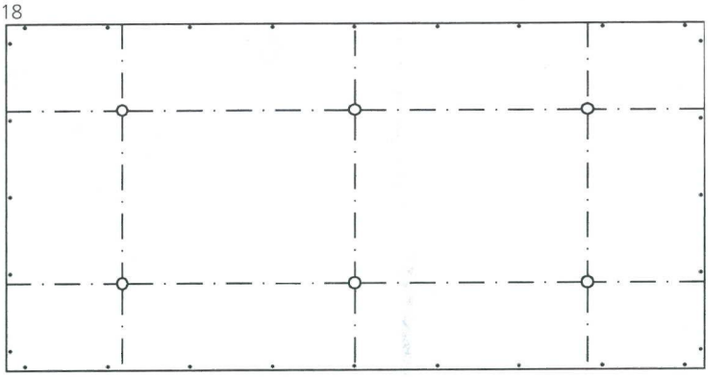
De bekisting bestond uit een stalen frame met daarop houten gordingen en twee multiplexplaten. De plaat in contact met het beton had een dikte van 21 mm. De standaardgrootte bedroeg 90 bij 180 cm, de afmetingen van een tatami-mat. Deze afmetingen worden waar nodig moeiteloos aangepast. Immers 'niets ligt helemaal vast waar in een woning de rijstmat ten grondslag ligt'[15]. De variaties in de afmetingen passen niet in een strikt modulair systeem zoals bijvoorbeeld de modulor van Le Corbusier. Wel zijn de aanpassingen onopvallend en blijft de indruk dat alles is afgemeten aan de tatami, bewaard.

Elke plaat bevatte 6 gaten (voor de centerpennen) en 28 schroeven waarvan de plaats minutieus was aangegeven op een plan (figuur 18). Naargelang de gewenste oppervlaktekwaliteit mochten of nieuwe of ten hoogste driemaal ingezette panelen gebruikt worden. De platen dienden zo nauw aan te sluiten dat enkel een dunne lijn achterbleef op het betonoppervlak. De profilering van de stort- en uitzettingsvoegen gebeurde volgens de aanduidingen in figuur 20. De hoeken en kanten moesten recht zijn. Als ontkistingsmiddel werd een handmatig aangebrachte was gebruikt.

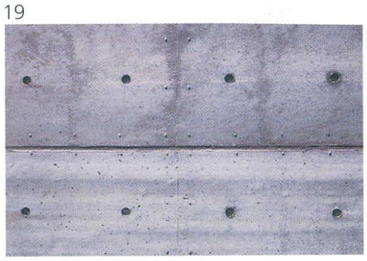
Storten terwijl het regent mocht niet. De bekisting moest absoluut zuiver zijn. Het storten van een wand gebeurde als volgt. Om de twee meter liet men een stortbuis in de bekisting zakken. De buizen werden tegelijkertijd gevoed en in functie van de stijging van de betonspecie langzaam opgetild. Per horizontale laag van 30 cm werd het beton getrild. De eerste laag was uiterst vloeibaar en bevatte alleen fijne bestanddelen. Die werkwijze heeft het voordeel dat de fijne delen zich naderhand vermengen met de rest van de specie en zich bij voorkeur nestelen in het contactvlak met de bekisting, wat de oppervlaktekwaliteit ten goede komt. De bovenste specielaag (ongeveer tien centimeter) die poreuzer is en dus van minderwaardige kwaliteit, werd weggenomen. Na het storten verhinderde een goede afdichting bovenaan eventuele regeninsijpeling in het contactvlak.

De constructie van de buitenmuur was als volgt gefaseerd. Eerst werd de binnenwand gestort, vervolgens de daaraan monoliet verbonden vloer en na het kleven van een isolatielaag (harde styrodurplaat) de buitenwand. Wanden werden na vier dagen en vloeren na 8 dagen ontkist. De ontstane gaten na het wegnemen van de centerpennen werden opgevuld met mineraalwol en gedicht met stoppen in vezelcement. De buitenmuren zijn later geïmpregneerd met een waterafstotend product. De muur rond de patio werd bovenaan afgewerkt met een beschermende laag op basis van epoxy en kwartszand.

18



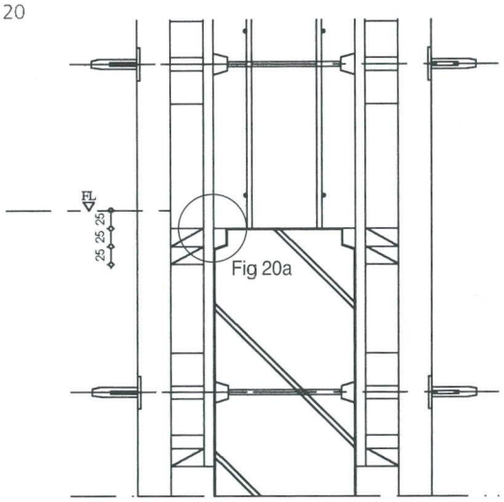
19



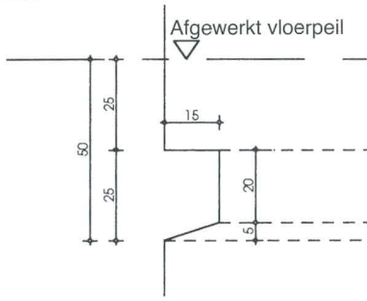
18.
Standaard contactbekistingsplaat

19.
Fragment met horizontale stortvoeg, verticale naad, conusholten en afdruk van schroeven

20



20a



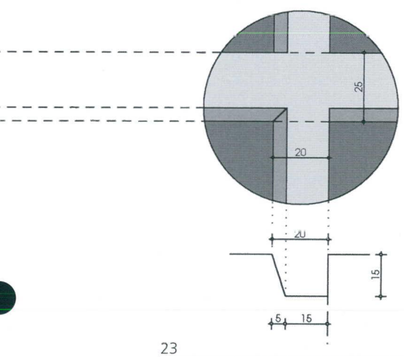
22

De constructiemethode resulteerde in wanden met een haast perfect afgewerkt, zeer glad oppervlak. De onberispelijke afdruk van platen, schroeven en conussen zorgt voor een gemoduleerde minimalistische textuur. Het oppervlak loopt door van de ene in de andere ruimte en is dus continu. Het verbergt het constructieve, het maskeert het krachtenverloop en geeft een schijnbare indruk van eenvoud, zoals Japanse meubelstukken met hun ingenieuze, verborgen houtverbindingen.

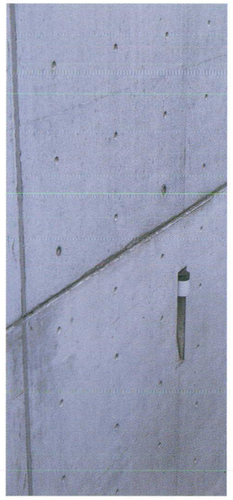
Het beton van Ando is totaal anders dan het modernistisch 'beton brut' van Le Corbusier. De massa verdwijnt achter een kwetsbaar ogend, delicaat oppervlak dat eenheid, continuïteit en oneindigheid uitstraalt en zo ruimte transparant maakt.

20 en 20a.
Schets van de bekisting gemonteerd op een reeds ontkiste wand met profiellat ter hoogte van de horizontale voeg

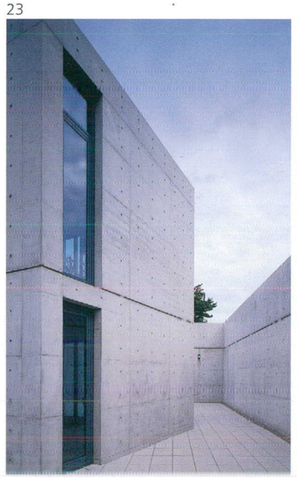
21.
Profilering van horizontale en verticale voeg



21



23

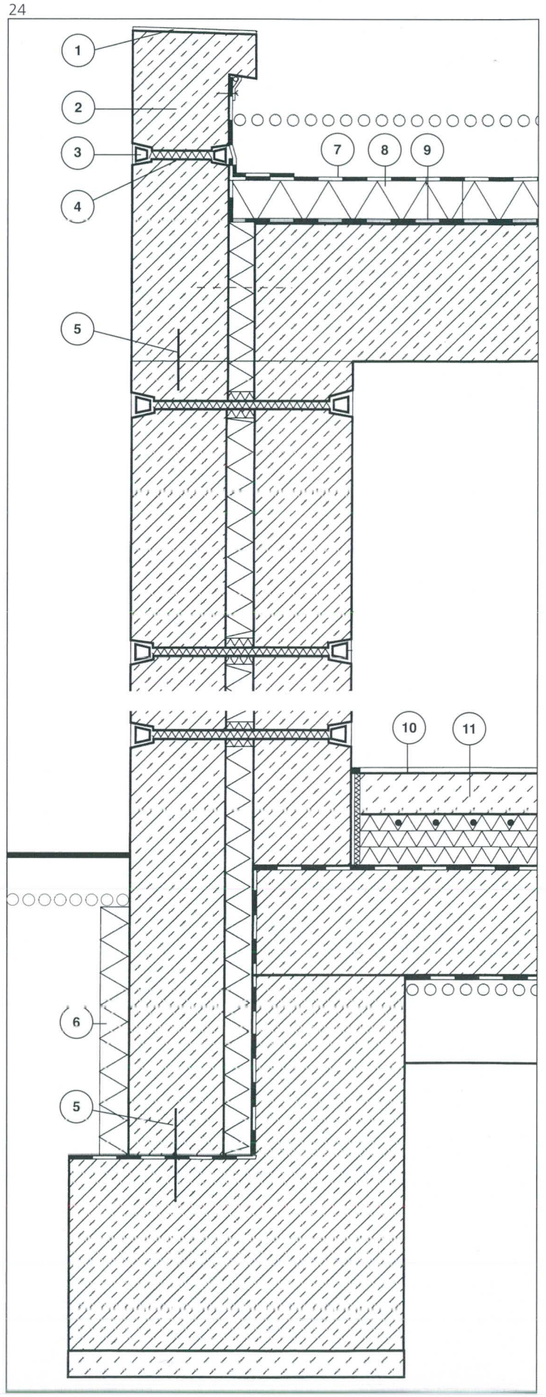


22.
Constructie van patio-wand

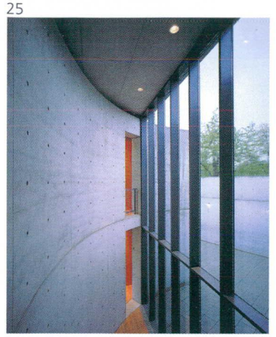
23
Door muren afgebakende patio

24.
Snede door buitenmuur
1. Beschermende afwerkingslaag
2. Beton
3. Conusstop
4. Minerale wol
5. Keerplaat
6. Isolatie
7. Dakdichting
8. Isolatie
9. Dampscherm
10. Houten vloerafwerking
11. Zwevende betonnen vloerplaat

24



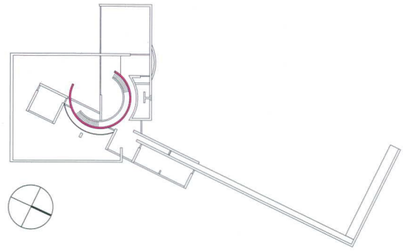
25



25.
De gebogen muur snijdt door de rechthoekige volumes, bakent vides af ...

26.
... en mondt uit in de patio

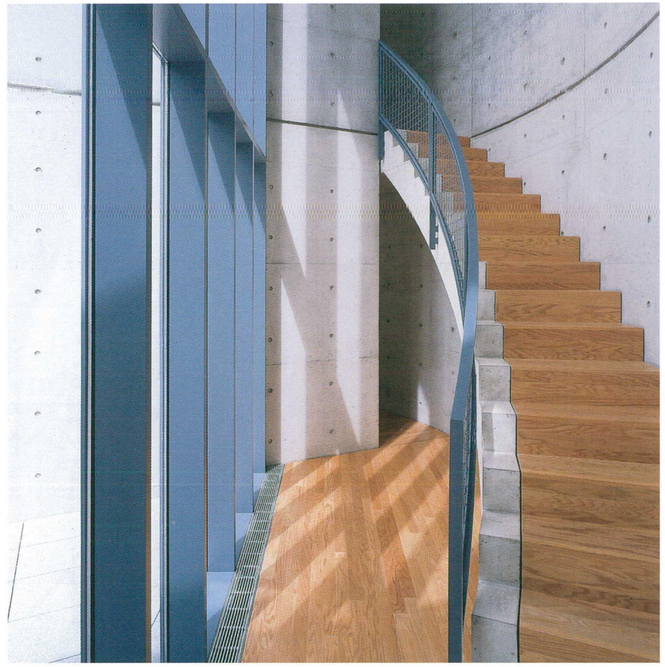
De gebogen wand



26

27

28

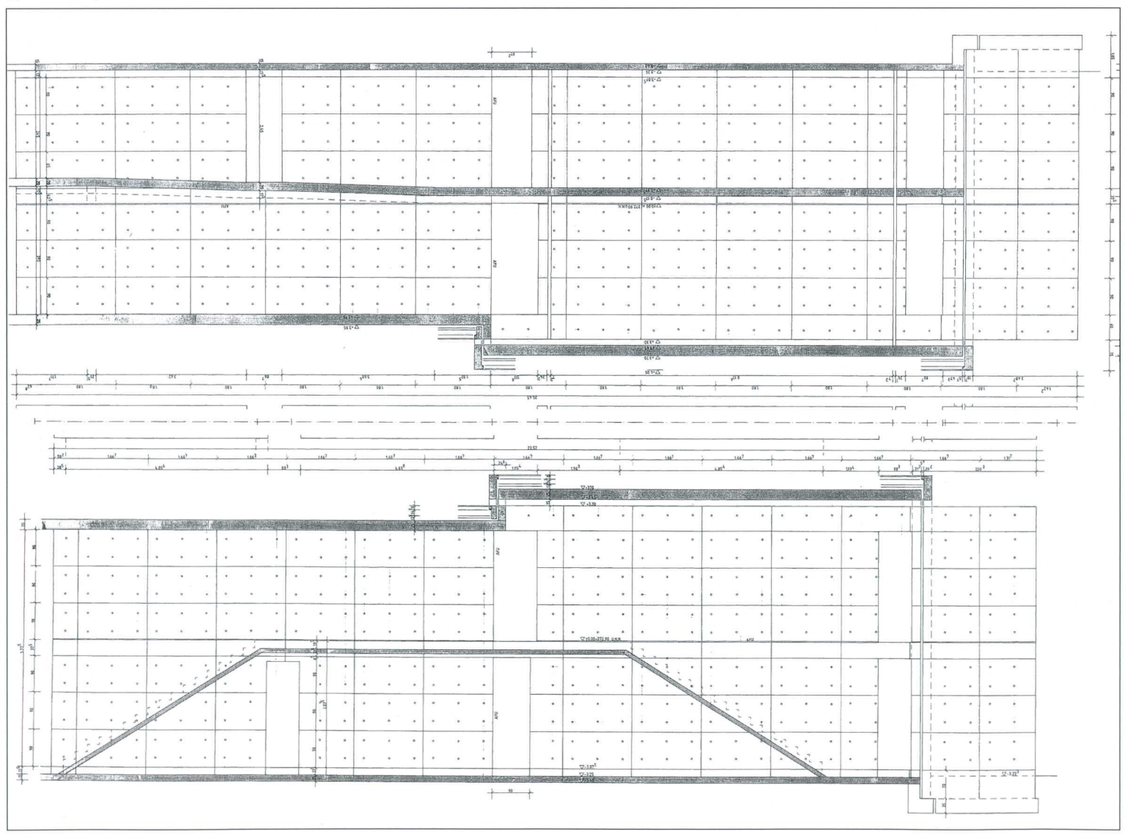


27.
Detail van de met hout afgewerkte treden en hun aansluiting met de wand

28.
De trap volgt de gebogen lijn

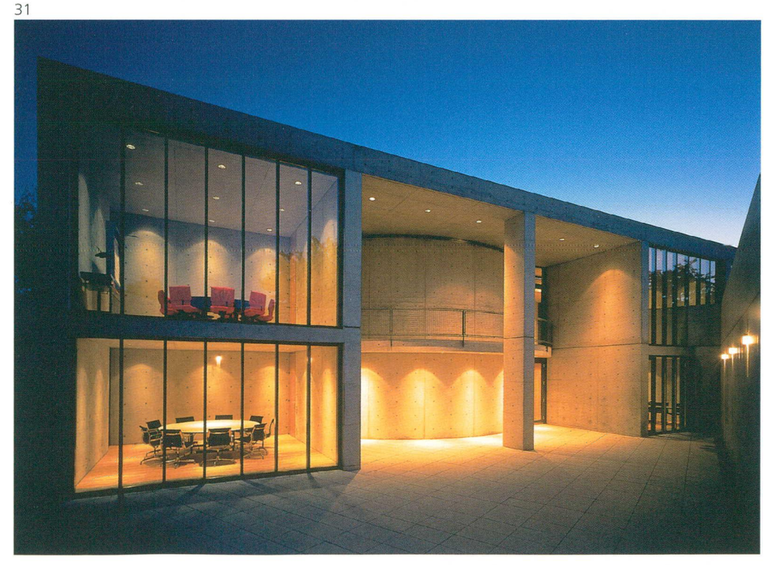
29.
Opstand van de gebogen wand

29



30

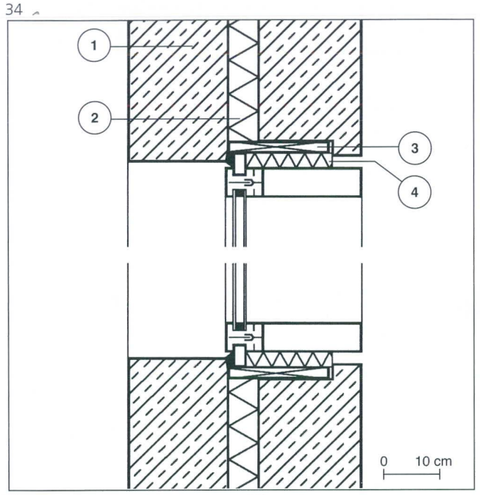
31



30.
Gelijkvloerse gang langs de gebogen wand (verbinding tussen audiovisuele ruimte en foyer)

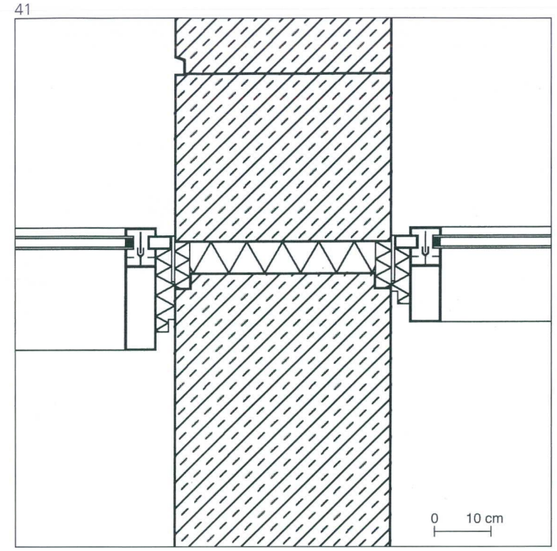
31.
In de oostgevel wordt de gebogen wand een buitenmuur met een galerij die de lobby verbindt met een seminarielokaal

34

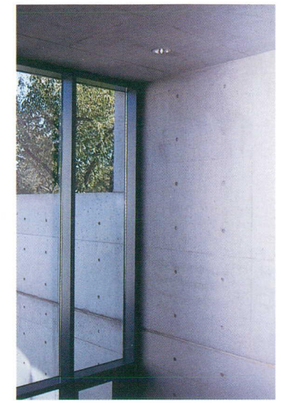


39

41



42



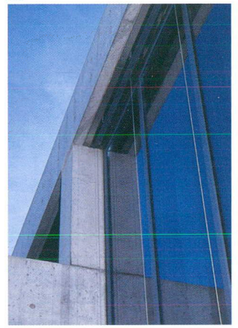
41.
Detail H/8 : horizontale snede door muur van patio, binnenmuur en aansluiting met ramen

42.
Plafond, binnenmuur en patiowand vloeien moeiteloos in elkaar over

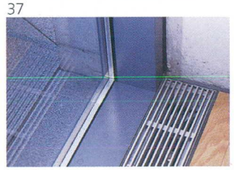
43.
Opstand van wand A-Q/8

35

36

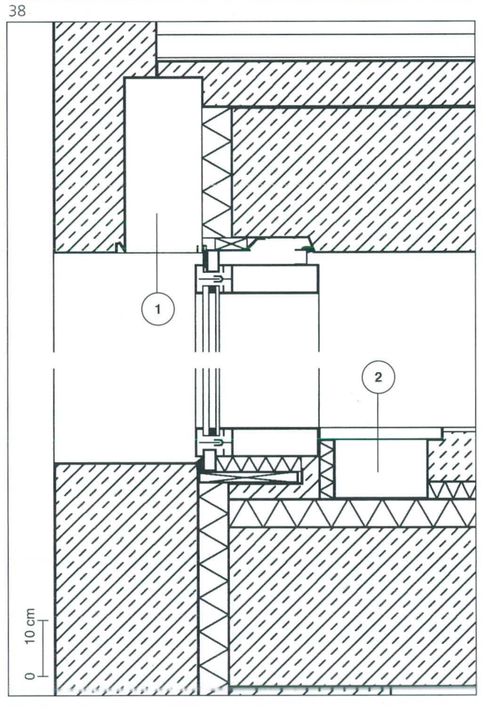


37

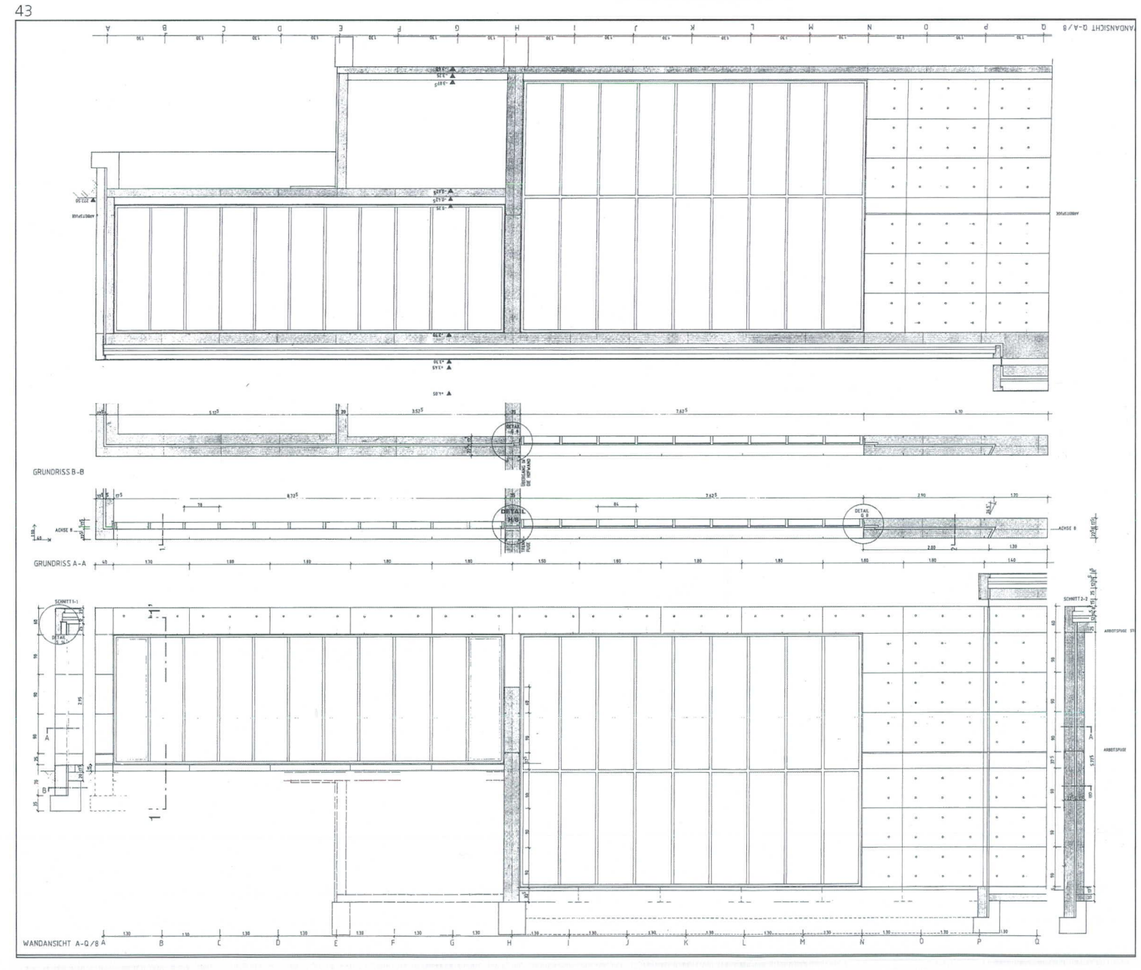


40

38



43



34.
Type detail : horizontale snede door raam en aansluitingen met buitenmuur
1. Beton *3. Hout*
2. Isolatie *4. Isolatiestrip*

35.
Raamaansluiting bovenaan.

36.
Raamaansluiting bovenaan met uitsparing voor oprolbaar zonnescherm

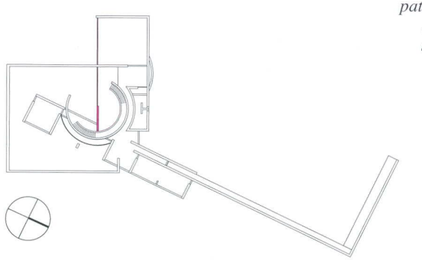
37.
Raamaansluiting onderaan met uitsparing voor verzonken verwarmingselement

38.
Verticale snede 1-1' (ter plaatse van B/8)
1. Uitsparing voor oprolbaar zonnescherm
2. Uitsparing voor verzonken verwarmingselement

39.
Seminarielokaal

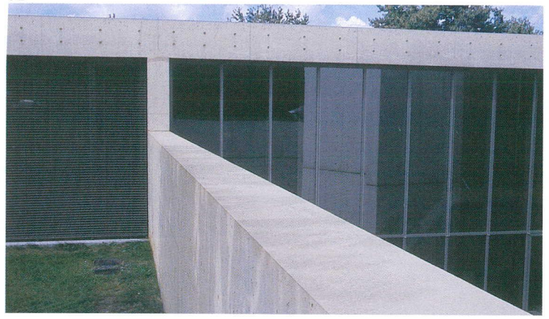
40.
Foyer

Wand A-Q/8



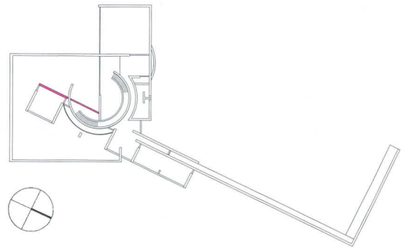
32 en 33.
Zuidoostgevel snijdt een patiowand loodrecht en schuift in het hogere rechthoekige volume

32



33

Wand $Y^{13}Y^{25}/X^{1}$

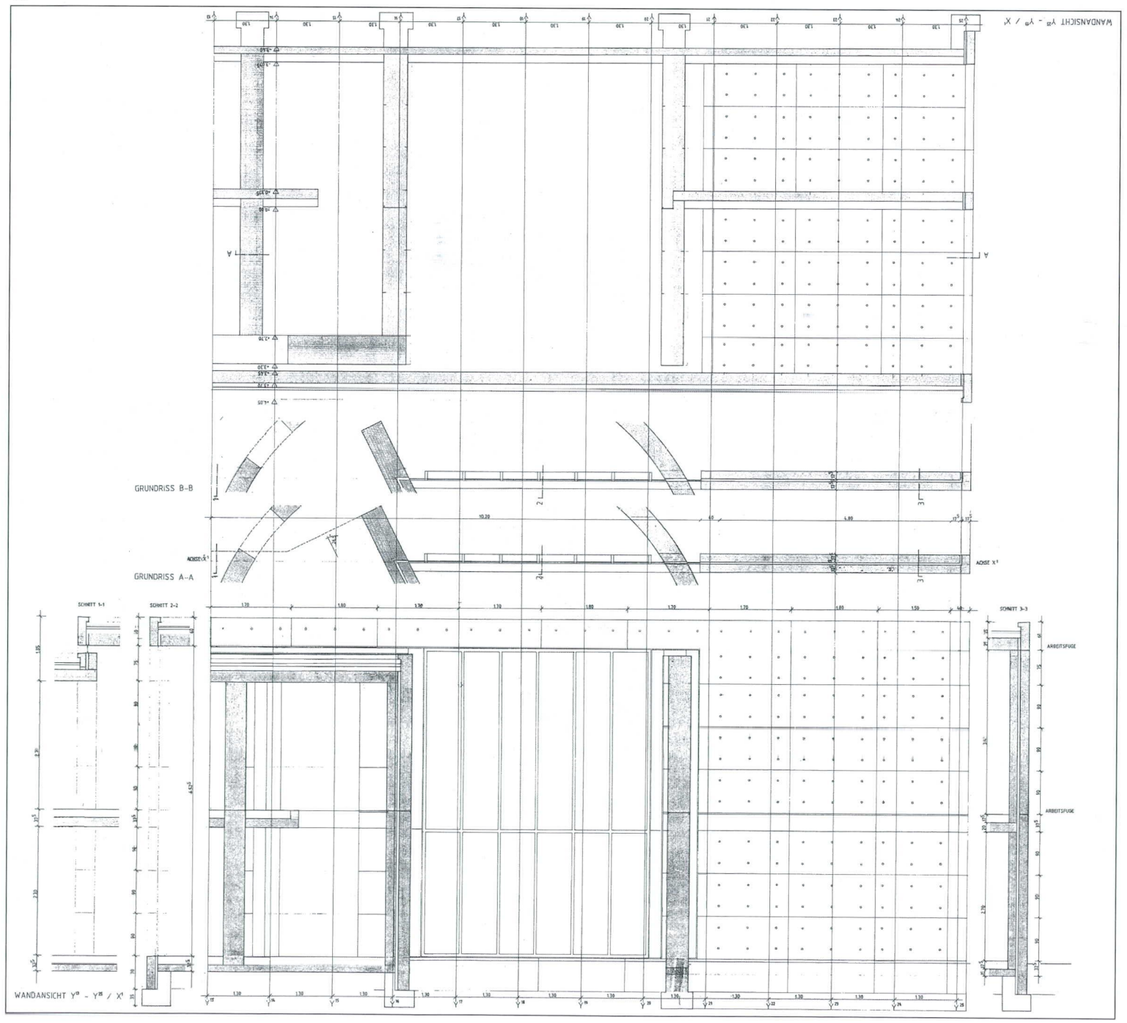


44.
Zicht vanuit de lobby met bovenaan het diffuus licht afkomstig van de horizontale raamstrook

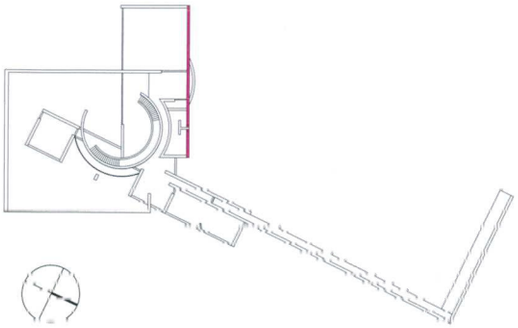
45.
Opstand van muur $Y^{13}Y^{25}/X^{1}$

44

45



Wand A-Q/1



46

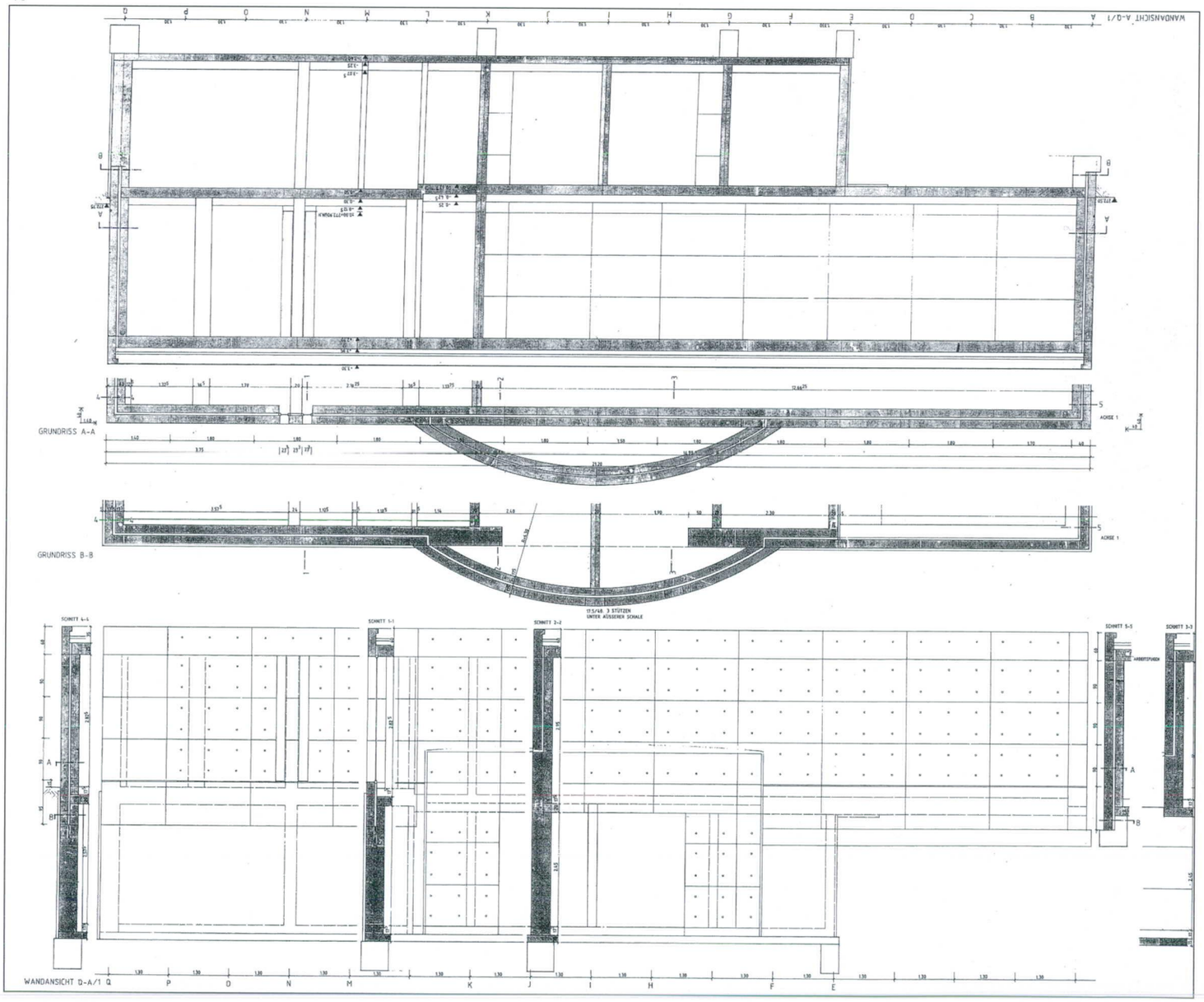
47

46.
Noordwestgevel met lage halfronde uitbouw (een met glas afgedekte lichtschacht die het verzonken niveau van daglicht voorziet)

47.
Toegangsweg met fragment van noordwestgevel

48.
Opstand van muur A-Q/1

48



FEBELCEM

dit bulletin is een publicatie van:
FEBELCEM - Federatie van
de Belgische Cementnijverheid
Voltastraat 8
1050 Brussel
tel. 02/645 52 11
fax 02/640 06 70
www.febelcem.be
info@febelcem.be

auteur:
ir. arch. Jef Apers

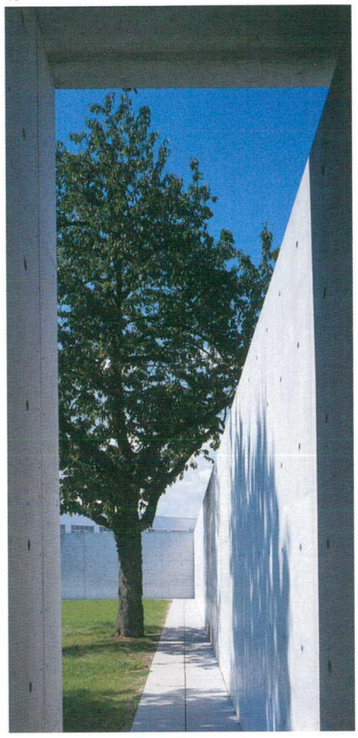
layout:
arch. Dominique Nihoul

plannen:
Tadao Ando
Günther Pfeifer

verantw. uitgever:
J.P. Jacobs

wettelijk depot:
D/2006/0280/08
(herdruk, juni 2006)

49



Foto's en illustraties

1 : © SABAM Belgium 99
2 : Museum Boijmans Van Beuningen, prent uit de serie "Carceri d'Invenzione"
3 : Shinkenchiku-sha
6 : Erich Meyer
cover, 7, 9, 23, 26, 28, 40, 44, 47 : Christian Richters
25 : © Thomas Riehle/CONTUR
30, 31, 46, 49 : © Tomas Dix/architekturphoto
8, 13, 18, 33, 39 : Klaus Kinold
24 : Verlag Bau + Technik GmbH Düsseldorf
34, 38 : (naar :) Verlag Bau + Technik GmbH Düsseldorf
19, 22, 27, 32, 35, 36, 37, 42 : Jef Apers

Nota's

1. Verstraete Luc, Beton en glas vol emotie. Vitra, een bedrijf als levend museum voor moderne architectuur, DS Magazine 12 augustus 1994.
2. Ando, The agony of sustained thought: the difficulty of persevering, GA document, 39, mei 1994.
3. Ando, From self-enclosed modern architecture towards universality, The Japan Architect, 301, mei 1982.
4. Ando, Shintaï and space, in Architecture and the Body, New York, 1988
5. Ando, From self-enclosed modern architecture towards universality, The Japan Architect, 301, mei 1982
6. Breedveld Philip, Symbolische representatie van de architectuur, de Architect 1955-6
7. Ando, Introduction, in Tadao Ando, Buildings, Writings, New York, 1984
8. Ando, The wall as territorial delineation, in The Japan Architect, 254, 1978
9. Ando, Représentation et abstraction, in L'Architecture d'aujourd'hui, 255, 1988
10. Ando, Light, shadow and form: the koshino House, in Via, 11,1990.
11. Ando, Licht, in Jarhbuch für Licht und Architektur 1993, 1993.
12. Ando, Light, shadow and form: the Koshino House, in Via, 11,1990.
13. Ando, From self-enclosed modern architecture towards universality, The Japan Architect, 301, mei 1982
14. Pfeifer Günther, Die Semantik des Betons, syllabus journée d'étude "Creatief Ontwerpen met Beton", K.VIV et Febelcem, 4 december 1996.
15. Muschg Adolf, Twee vertellingen en een factor X voor Tadao Ando, Archis n°1, 1994