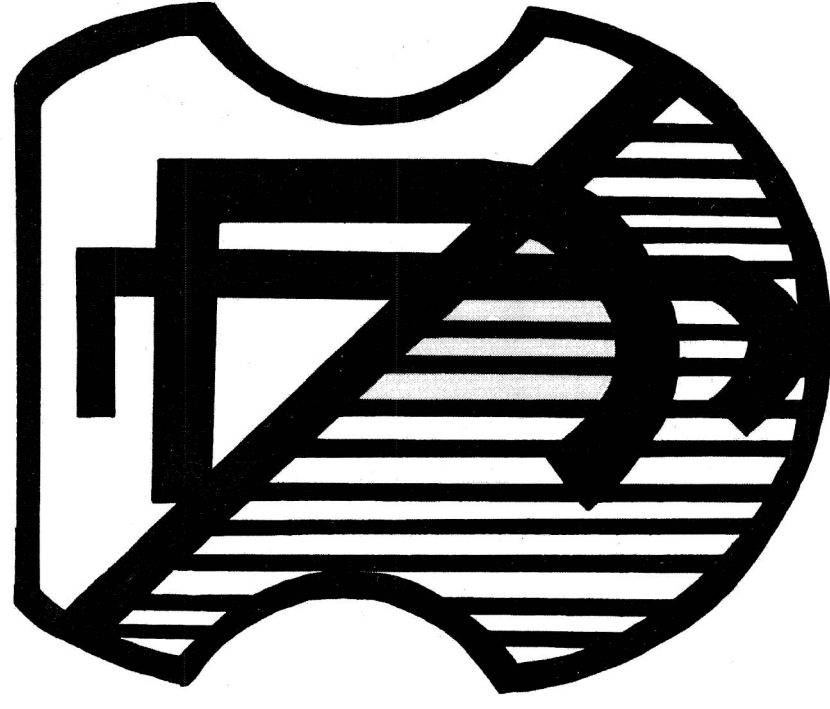




JAN JONGGERIUS N.V.
UTRECHT · HOLLAND

Mediatheek HvU



0300 525 8429

6.801093

e DK LUVJ DTKK

Jongeriuscomplex

Afstudeeronderzoek naar de restauratie en herbestemming van het fabriekscomplex van de Jan Jongerius N.V. te Utrecht

afstudeerrichting Architectuur en Bouwtechniek

juni 2005

Peter Maarten Bakker
studentnummer 1137620

Interne Begeleiders
Lies Rollmann
Cees Hensbergen

FBW Architecten
Postbus 14174
3508 SG UTRECHT
Tel 030 - 25 40 851

Externe Begeleider
Antoni Folkers
Architect

Inhoudsopgave

UTRECHT-HOLLAND

Voorwoord					
Hoofdstuk 1 – Onderzoeksopzet					
Inleiding					
1.1 Probleemstelling			3		
1.2 Doelstelling			3		
1.3 Vraagstelling			3		
Hoofdstuk 2 – Historie					
Inleiding			4		
2.1 Het Nieuwe Bouwen			4		
2.2 Het Jongeriuscomplex			4		
2.3 Geschiedenis van het complex			5		
2.4 Beeldimpressie Jongeriuscomplex			6		
2.5 De villa			7		
2.6 Het bedrijfsgebouw			8		
2.7 De architect			9		
Hoofdstuk 3 – Ontwerp					
Inleiding			10		
3.1 Stedenbouwkundige analyse			10		
3.2 Stedenbouwkundige visie			11		
3.3 Mogelijke nieuwe functie			12		
3.4 Programma van Eisen			13		
3.5 Routing bedrijfsgebouw			13		
3.6 Ruimtelijke organisatie van de keuken			13		
3.7 Schetsontwerp villa			13		
3.8 Voorlopig ontwerp bedrijfsgebouw			16		
Hoofdstuk 4 – Interieurontwerp					
Inleiding			17		
4.1 Horeca als nieuwe bestemming in historische gebouwen			17		
4.2 Uitgangspunten interieurontwerp Café/restaurant Jongerius			20		
4.3 Het interieur			21		
Hoofdstuk 5 – Constructie					
Inleiding					
5.1 Constructieve opzet van het bedrijfsgebouw					
5.2 Berekening afmetingen ligger van de entree luifel van het bedrijfsgebouw					
Hoofdstuk 6 – Restauratie					
Inleiding					
6.1 Bestaande situatie bedrijfsgebouw					
6.2 Binnenisolatie van het bedrijfsgebouw					
6.3 Buitenisolatie van het bedrijfsgebouw					
6.4 Keuze verbetering isolatiewaarde van het bedrijfsgebouw					
6.5 Restauratievoorstel voor de uitkragingen van de villa					
Hoofdstuk 7 – Bouwfysica					
Inleiding					
7.1 Ontwerpdoelstellingen m.b.t. bouwfysica					
7.2 Zonwering					
7.3 Installatiekeuze					
7.4 Ventilatie					
7.5 Luchtbehandelingskasten en Technische Ruimte					
7.6 Akoestiek					
Bijlages - Berekening luifel MatrixFrame Detailtekeningen					
De volgende tekeningen zijn toegevoegd als losse bijlage;					
- Bestaande situatie villa					
- Schetsontwerp villa					
- Bestaande situatie bedrijfsgebouw; plattegronden en doorsnedes					
- Bestaande situatie bedrijfsgebouw; gevels					
- Voorlopig ontwerp bedrijfsgebouw; plattegronden en doorsnedes					
- Voorlopig ontwerp bedrijfsgebouw; gevels					

Jongeriuscomplex

Begin oktober zocht ik contact met FBW architecten na het bekijken van hun website, omdat zij lange tijd veel projecten in Afrika hebben gebouwd. Deze achtergrond trok mijn aandacht en ik wilde er graag achter komen wat voor invloed deze Afrikaanse tijd op de architectuur had. Uiteindelijk heb ik voor mijn afstuderen geen project in Afrikaanse context uitgewerkt, maar het was niet minder interessant. Het Jongeriuscomplex aan de Kanaalweg is een complex met een bijzondere en mysterieuze geschiedenis. Het complex bestaat uit een modernistische villa, een zeer transparant bedrijfsgebouw, een symmetrische tuin en verschillende loodsen.

In het verslag dat voor u ligt heb ik getracht op een zo volledig mogelijke wijze alle aspecten voor de restauratie en herbestemming van het complex aan bod te laten komen. In het eerste hoofdstuk wordt de opzet van het onderzoek verdelijkelijk aan de hand van een probleemstelling, oeffening en vraagstelling. In het tweede hoofdstuk wordt het Jongeriuscomplex gepresenteerd als een historische context, zowel ten aanzien van de architectuurgeschiedenis als van de oorspronkelijke eigenaren en op achtever van het complex. Daarnaast worden de gebouwen besproken aan de plattegronden en gevels.

Het derde hoofdstuk gaat in op het ontwerp. Daarbij wordt eerst ingegaan op het macro-niveau, de stedenbouwkundige situatie. De stedenbouwkundige situatie wordt geanalyseerd. Daaruit wordt een visie bepaald voor het gebied, waarbij een suggestie wordt gedaan voor een mogelijke nieuwe functies voor het complex. Vervolgens wordt gekozen voor de herbestemming van de villa tot zaalverhuur en herbestemming van het bedrijfsgebouw tot café restaurant met multifunctionele ruimtes. Deze keuze voor deze functies wordt concreet uitgewerkt tot een programma van eisen, een schetsontwerp voor de villa en een voorlopig ontwerp voor het bedrijfsgebouw.

Het interieurontwerp wordt toegelicht in het vierde hoofdstuk. Daarbij worden eerst vergelijkbare projecten besproken, waar ook gekozen is voor de herbestemming van horeca in een historisch gebouw. Vervolgens worden de uitgangspunten van het interieurontwerp besproken en het interieurontwerp wordt toegelicht.

In hoofdstuk 5, 6 en 7 wordt het voorlopig ontwerp van het bedrijfsgebouw verder bouwtechnisch uitgewerkt. In hoofdstuk 5 wordt de constructieve opzet van het bedrijfsgebouw verduidelijkt en een berekening uitgevoerd voor de reconstructie van de luifel. In hoofdstuk 6 worden de opties besproken voor het verbeteren van de isolatiewaarde van het bedrijfsgebouw zonder het monument daarbij te sterk aan te tasten. Uiteindelijk wordt gekozen voor binnenisolatie. Daarnaast wordt een restauratievoorstel gedaan voor de verzakte uitkragingen van de villa.

In hoofdstuk 7 wordt tenslotte gekeken op welke manier de bouwfysische eisen kunnen worden ingepast in het ontwerp. Er wordt een keuze gemaakt voor radiatoren met mechanische ventilatie. Daarnaast worden de afmetingen van de luchtkanalen berekend en oplossingen aangedragen voor het verbeteren van de akoestiek.

Vanaf begin januari tot nu zijn er veel mensen betrokken geweest bij het afstudeeronderzoek. Allereerst wil ik FBW architecten bedanken voor de mogelijkheid om mijn afstudeeronderzoek bij hun te doen. Antoni, bedankt voor je tijd en energie in het hectische bestaan als architect. Ondanks je waarschuwingen heb je me nog enthousiaster gemaakt voor het vak. Thierry, bedankt voor de kritische analyse van mijn tekeningen en je hulp wanneer de computer niet deed wat ik wilde. Ook de docenten van de Hogeschool van Utrecht wil ik bedanken. In het bijzonder Lies Rollmann, mijn hoofdbegeleider. Bedankt voor de ruime tijd die je voor mij nam ondanks de beperkte uren die staan voorgeschreven en je enthousiaste begeleiding. Cees Hensbergen wil ik bedanken voor zijn kritische kijk naar mijn tekenwerk.

Erdal Aktaran van Dienst Gebouwen Werken en Terreinen, bedankt voor je speurwerk naar originele bouwtekeningen en de mogelijk maken van regelmatige bezoeken aan het complex. Ook de huismeesters van de Koninklijke Landmacht wil ik bedanken voor hun geduld bij het opmeten van het complex en Peter de Jong voor zijn hulp hierbij.

Veel dank ook voor de familie Jongerius, in het bijzonder Willem ter Steege, voor de historische documenten en de betrokkenheid bij het onderzoek. Daarnaast wil ik Bettina van Santen, Het Utrechts Archief, het Centraal Archieven Depot van de Landmacht en het Nederlands Architectuur Instituut bedanken voor hun hulp bij het zoeken naar originele bouwtekeningen en informatie over het Jongeriuscomplex.

Tenslotte wil ik ook mijn familie en vrienden bedanken voor hun steun. In het bijzonder Ruth, die het laatste weekend voor de inleverdatum tot een culinair feest maakte.

1 O n d e r z o e k s o p z e t

Inleiding

In dit korte hoofdstuk wordt de opzet van het afstudeeronderzoek besproken. Door het formuleren van de probleem-, doel-, en vraagstelling wordt de richting van het afstudeeronderzoek aangegeven.

1.1 Probleemstelling

Aan Kanaalweg 64 te Utrecht ligt het Jongeriuscomplex, een bijzonder fabriekscomplex bestaande uit een bedrijfsgebouw, een tuin, een villa en loodsen. Dit complex wordt bedreigd. Alleen de villa is een rijksmonument, waarvan de architect en het bouwjaar zijn onbekend. In het belang van het behoud van het complex moet de architectonische waarde worden nagegaan en een studie worden gedaan naar een nieuwe functie voor dit complex.

1.2 Doelstelling

Opdrachtgever van dit onderzoek is FBW architecten. Het doel van dit onderzoek voor de opdrachtgever (FBW architecten) is het behoud van het monument, waarbij, door het doen van een studie naar een nieuwe functie voor het complex, het bureau mogelijk in de toekomst betrokken zal worden bij de restauratie van het complex.

1.3 Vraagstelling

Het afstudeeronderzoek kan worden gesplitst in twee delen; een architectuurgeschiedkundig deel en een ontwerpdeel. Vanuit de probleemstelling kunnen de volgende (deel)vragen worden geformuleerd;

1. Welke architectuurgeschiedkundige waarde heeft het Jongeriuscomplex (bedrijfsgebouw, villa, tuin en loodsen) aan Kanaalweg 64 te Utrecht?
 - a. Wat is de relatie van de villa met tuin en bedrijfsgebouw met de bouwstijl van die tijd?
 - b. Wie was de architect?
 - c. Wat was het bouwjaar van de villa?
 - d. Welke geschiedenis heeft het complex?
2. Welke nieuwe functie kan worden gegeven aan het complex?
 - a. Wat is de stedenbouwkundige visie voor dit gebied?
 - b. Welke nieuwe functies zijn mogelijk in het complex?
 - c. Wat is het Programma van Eisen?
 - d. Hoe komt het complex er concreet uit te zien (uitgewerkt in schetsontwerp, voorlopig ontwerp en enkele details)?
 - e. Op welke manier zal het complex worden gerestaureerd?

J o n g e r i u s c o m p l e x



2 H i s t o r i e

Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het complex geplaatst in zijn context. In de eerste paragraaf worden de kenmerken en achtergrond van het Nieuwe Bouwen besproken, de architectuurstroming die het sterkst in het complex terugkomt. Vervolgens wordt de geschiedenis van het complex toegelicht en worden de oorspronkelijke plattegronden van de villa en het bedrijfsgebouw besproken. In de laatste paragraaf wordt de zoektocht naar de architect toegelicht.

2.1 Het Nieuwe Bouwen

Rond 1920 ontstond onder invloed van de Industriële Revolutie een nieuwe opvatting over architectuur. De Industriële Revolutie veroorzaakte een behoefte aan nieuwe bouwtypen met specifieke eigenschappen. De eisen die aan het gebruik van gebouwen werden gesteld werden steeds **diverser** en specifiek, maar ook kortdurender. Nieuwe materialen en constructietechnieken maakten het mogelijk deze vraag steeds beter te beantwoorden. De opkomst van het gewapend beton had veel invloed op de architectuur. Hierdoor werd het mogelijk een gebouw met grote glasvlakken te ontwerpen.

Het Nieuwe Bouwen had een sterke socialistische maatschappijvisie. Architectuur was niet enkel voor de elite, maar juist ook voor het gewone volk. De industrie kon worden ingezet voor seriematige productie van bouwmaterialen, waardoor de prijs van een huis kon worden verlaagd. Het Nieuwe Bouwen was daarmee een reactie op de 19"-eeuwse misstanden zoals de verkrotting en de slechte hygiëne van steden.

De architecten van het Nieuwe Bouwen beschouwden architectuur eerder als een resultaat van de rede dan als kwestie van stijl. In plaats van zich bezig te houden met de mogelijke toepassing van de historische stijlen in een nieuw ontwerp zocht de moderne architect naar functionele doelmatigheid. Historisch architectuuronderzoek was niet langer nodig. De vorm van bouwwerken moest niet worden opgelegd maar ontdekt. De Amerikaanse architect **Sullivan** deed hierover de beroemde uitspraak 'form **follows** function'. Een aantal gemeenschappelijke kenmerken van gebouwen uit deze tijd zijn een orthogonale planopzet, kolommen en dakterrassen, vrije compositie van ruimten, een vrije gevel in abstracte beeldtaal en het ontbreken van ornamenten.

Binnen de Moderne Beweging zijn echter verschillende ontwerpopvattingen; het functionalisme en het rationalisme. De eerste ontwerpopvatting neemt het programma van eisen tot uitgangspunt wat tot uitdrukking komt in het zorgvuldig ontwerp van zeer specifieke ruimten voor elke functie, met bepaalde afmetingen en karakteristieken. Dit levert uiteindelijk een architectonisch maatpak op dat niet meer past zodra de functie wijzigt, en dus weinig veranderbaar is en een korte levensverwachting heeft.

Het rationalisme is een werkwijze die uitgaat van een neutrale en dus veranderlijke ruimte-indeling, die voor verschillende functies gebruikt kan worden. Deze ruimte-indeling zou in de toekomst aangepast zou kunnen worden als de functionele levensduur van het oorspronkelijke gebruik ten einde is zijn geraakt.

2.2 Het Jongeriuscomplex

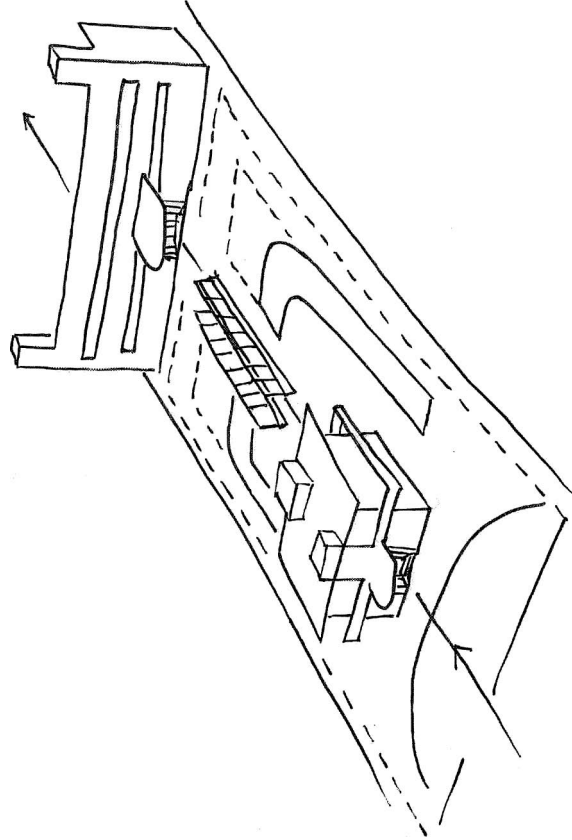
Het Jongeriuscomplex uit 1937 is een uniek complex waar verschillende bouwstijlen samenkomen. In het complex zijn verschillende stijnvloeden zichtbaar, waaronder invloeden uit het Nieuwe **Bouwen**, de **Art Deco**, het classicisme en, wat de tuin betreft, uit de architectonische stijl. Het is geen schoolvoorbeeld van één bepaalde stijl, maar een hybride gebouw. Deze samenkomst van verschillende stijlen geeft een bijzonder tijdsbeeld, op een moment dat door de economische crisis praktisch niets wordt gebouwd.

Het exterieur van het Jongeriuscomplex heeft duidelijke kenmerken van het Nieuwe Bouwen. Het bedrijfsgebouw heeft een grote transparantie, functioneel van opzet en is afgewerkt met stucwerk. De villa heeft grote uitkragingen die mogelijk zijn door een uitgekende betonconstructie. In de villa was een centraal **stofzuigersysteem** aangelegd, dat helaas niet bleek te werken. De combinatie van beton, stucwerk en transparantie en nieuwe technologische toepassingen zijn een duidelijke verwijzing naar het Nieuwe Bouwen.

Het hekwerk, de versiering van de villa met glazen bollen en de verlichting in beide hallen verwijzen naar de **Art Deco**. De combinatie van het Nieuwe Bouwen en **Art Deco** is, overigens voor Nederland bijzonder. In Nederland werden, in tegenstelling tot Frankrijk en Amerika, weinig gebouwen in de Art Deco-stijl gemaakt.

Een ander opvallend kenmerk van het complex is de symmetrie. De tuin vertoont een duidelijke symmetrie die wordt doorgezet in de plattegrond van het bedrijfsgebouw en villa. Deze symmetrie vormt mogelijk een verwijzing naar de meer classicistische stijl die in Duitsland onder invloed van Hitler de boventoon ging voeren.

De villa vormt samen met de tuin en het bedrijfsgebouw een 'Gesamtkunstwerk'. De tuin, het hekwerk, de glas-in-loodramen en het gebouw vormen samen één geheel. De entree van de villa keert in vergelijkbare vorm terug bij het bedrijfsgebouw. De villa is via een pergola verbonden met het bedrijfsgebouw. De tuin versterkt de vormen van de villa en het bedrijfsgebouw. De tuin vertoont daarmee kenmerken van de architectonische stijl, waar tuinarchitect Springer een belangrijke vertolker van was.



Afbeelding 2.1 samenhang villa, tuin, bedrijfsgebouw

J o n g e r i u s c o m p l e x

2.3 Geschiedenis van het complex

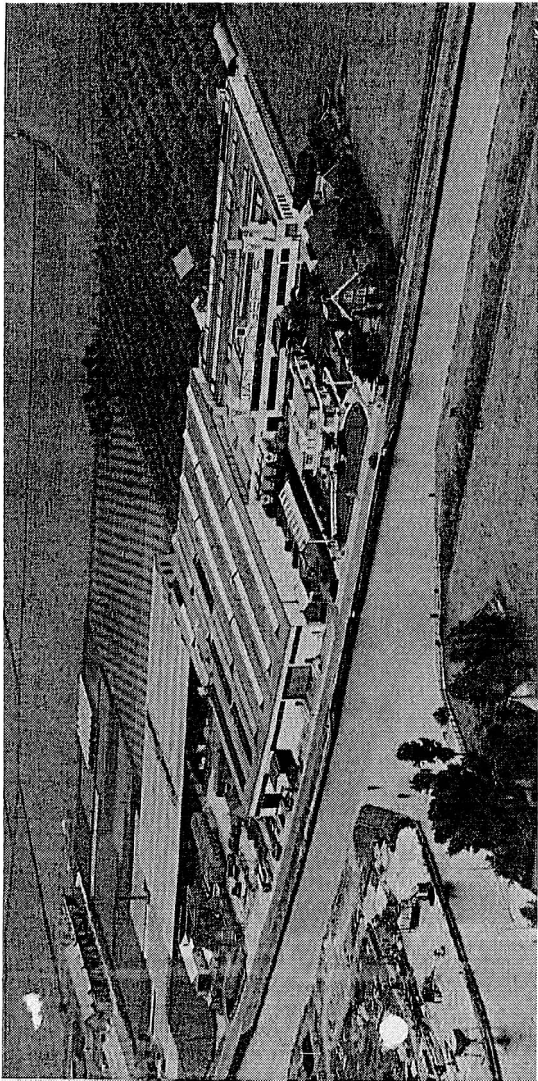
Jan Jongerius had rond 1920 een hovenierbedrijf aan het Merwedekanaal. Dit kanaal was nog niet zo lang geopend (1892). Aan de oostzijde, net ter hoogte van het bedrijf van Jongerius, begon de gemeente Utrecht met de aanleg van een industriehaven. Mogelijk dat dit uitzicht Jan Jongerius inspireerde want kort daarna vertrok hij naar Amerika waar hij contracten afsloot met Ford en Texaco. Na terugkomst bouwde hij een bedrijf op dat eind jaren dertig tot een imperium was uitgegroeid. Jongerius bezat in heel Nederland benzinestations (Texaco) en was de eerste Ford-importeur van Nederland. In december 1932 opende hij de bekende garages aan de Nachtegaalstraat en het Ledig Erf. Het hoveniersbedrijf aan het Merwedekanaal maakte plaats voor een fabriek waar luxe touringcars, vrachtwagens, auto- en vliegtuigmotoren en talloze andere producten geproduceerd werden. In 1937 startte Jan Jongerius bij deze fabriek met de bouw van de villa en het bedrijfsgebouw, waar hij omstreeks 1938 met zijn gezin in ging wonen.

In 1939 gaven Jongerius en zijn vrouw een groot feest ter gelegenheid van hun 25-jarige bruiloft. De toen gemaakte fotoreportage geeft een prachtig beeld van de katholieke zakenman en zijn familie en vrienden. Een groot glas-in-lood raam, vervaardigd in het atelier van Mengelberg te Utrecht, werd hun geschonken door het personeel en toont alle takken van het bedrijf en de groei die het bedrijf heeft doorgemaakt.

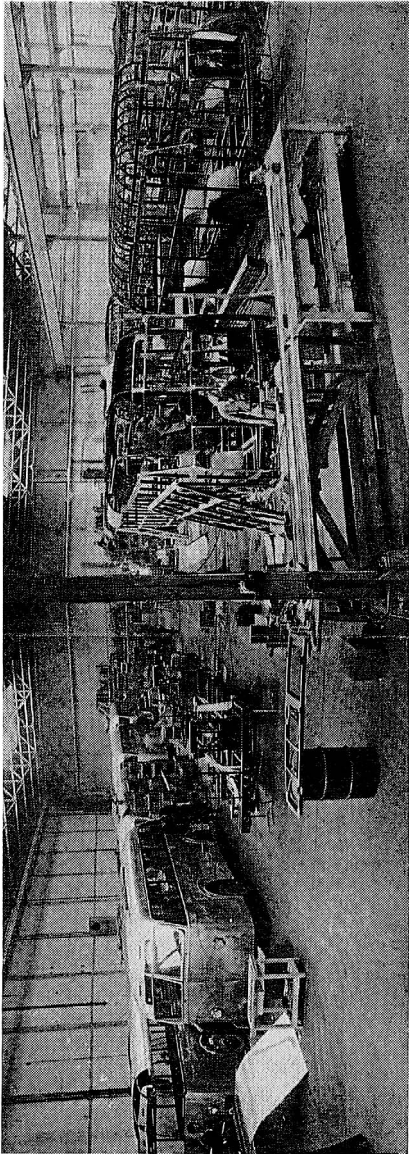
Met het overlijden van Jan Jongerius in 1941 kwam ook een eind aan het succes van het bedrijf. Zijn broer, Co Jongerius, bleek niet hetzelfde zakelijke talent te hebben. In 1945 werd de fima onder beheer geplaatst van het Nederlandsche Beheersinstituut en ging in 1955 failliet. Kort daarna kwamen het terrein en het woonhuis in bezit van defensie. De villa werd vanaf 1956 gebruikt voor huisvesting van een officiersgezin en als bedrijfsgebouw van het Provinciaal Militair Commando (PMC) regio Utrecht. Een zendmast naast de villa sloot aan op het Ascom-systeem waarmee gecommuniceerd werd met de andere PMC's en het overkoepelende Nationaal Territoriaal Commando. De hallen werden benut voor opslag.

Het woonhuis werd door defensie op ruwe wijze omgevormd tot werkruimte. De belangrijkste verandering was het verwijderen van de huiskapel aan de achterzijde van de bovenste verdieping. Hier werden de vier smalle langwerpige glas-in-lood ramen van de kapel vervangen door twee grote vensters. De balkons werden provisorisch gestut toen deze begonnen te verzakken.

Op 27 juli 1999 werd de villa gekraakt. Defensie was al enige tijd uit het pand vertrokken en in beheer gegeven van Dienst Werken Gebouwen en Terreinen (DGW&T). Deze lieten de krakers weer vertrekken en verhuurden de villa en het bedrijfsgebouw voor de opnamen van televisieserie's. Sinds 31 januari 2001 is de villa geplaatst op de Rijksmonumentenlijst. Helaas geldt dit niet voor het bedrijfsgebouw (bron: Oud Utrecht augustus 2001, B. van Santen).



Afbeelding 2.2 Historische foto van complex



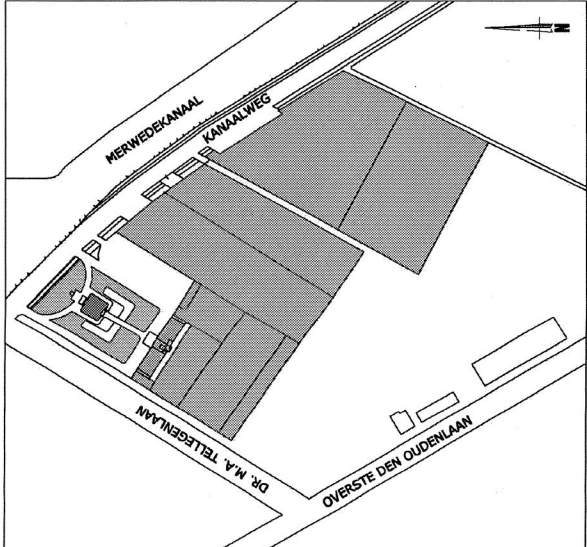
Afbeelding 2.3 Montage van de carrosserieën in de montagehal.



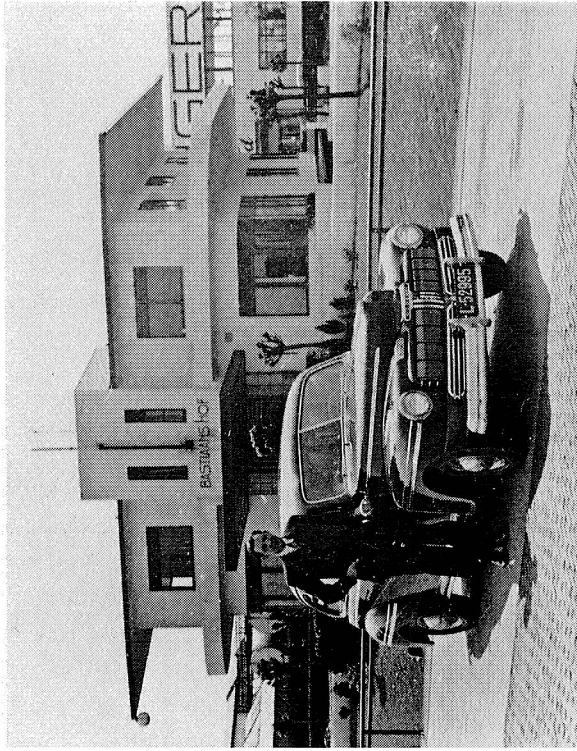
Afbeelding 2.4 Glas-in-lood raam

2.4 Beeldimpressie Jongeriuscomplex

Het Jongeriuscomplex bestaat uit een villa, een bedrijfsgebouw, een tuin en loodsen. In de onderstaande afbeelding zijn alle onderdelen van het complex weergegeven. De villa in rode kleur, het bedrijfsgebouw in blauw, de tuin in groen en de loodsen in oranje.



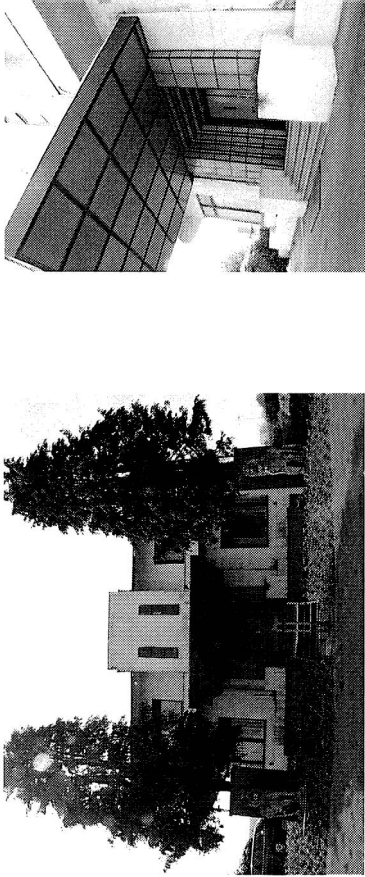
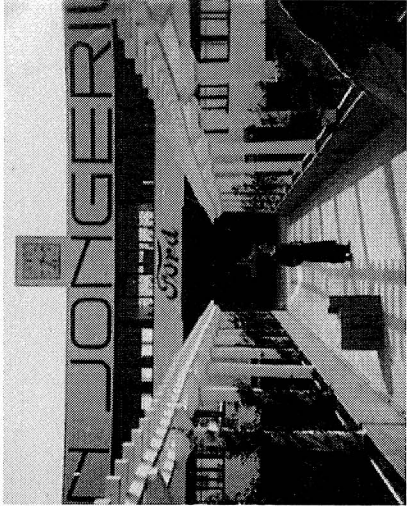
Situatie



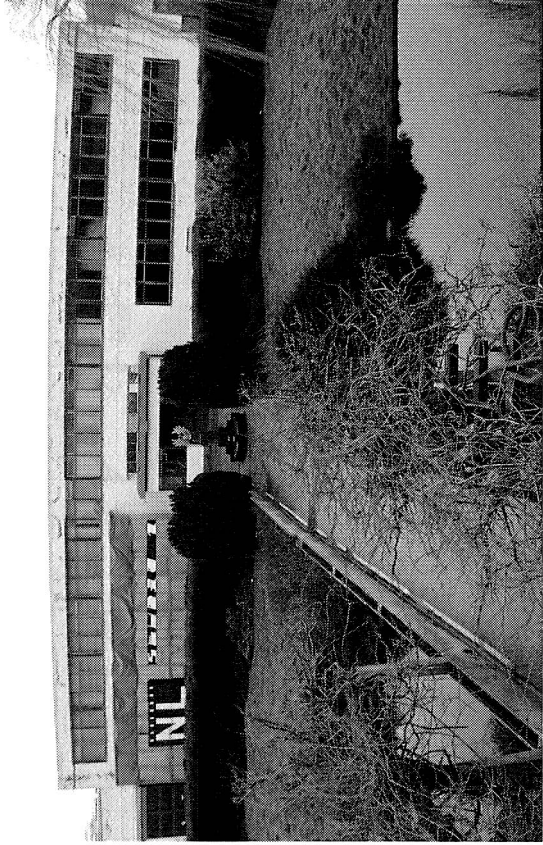
De villa vroeger



Het bedrijfsgebouw

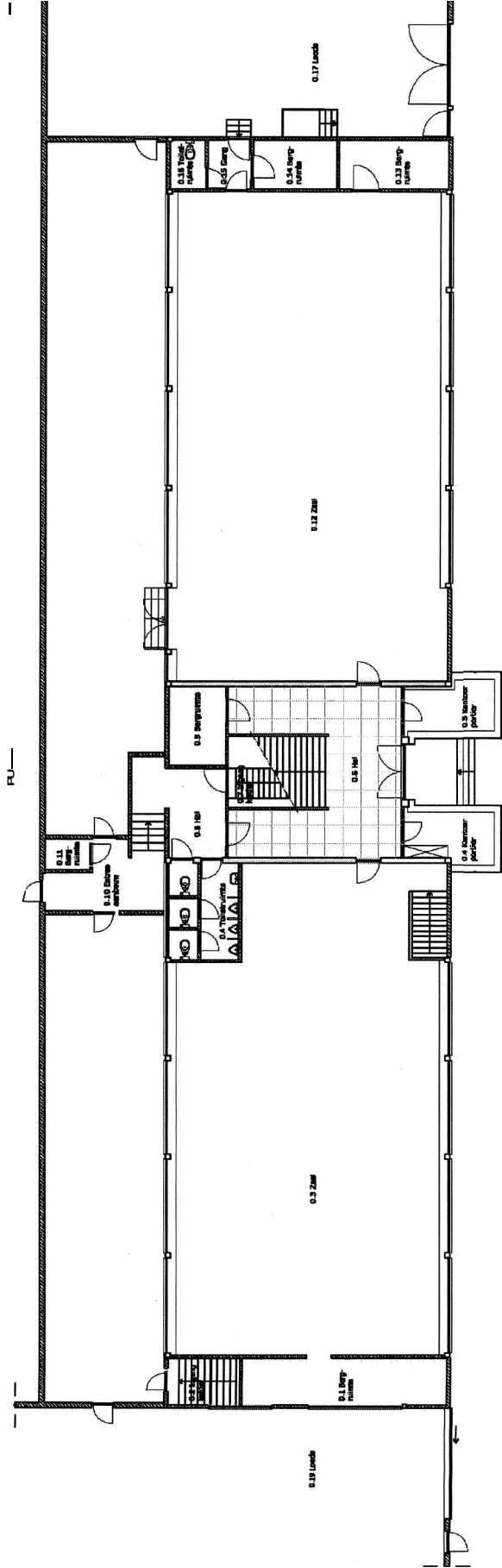


De villa nu



Het bedrijfsgebouw nu

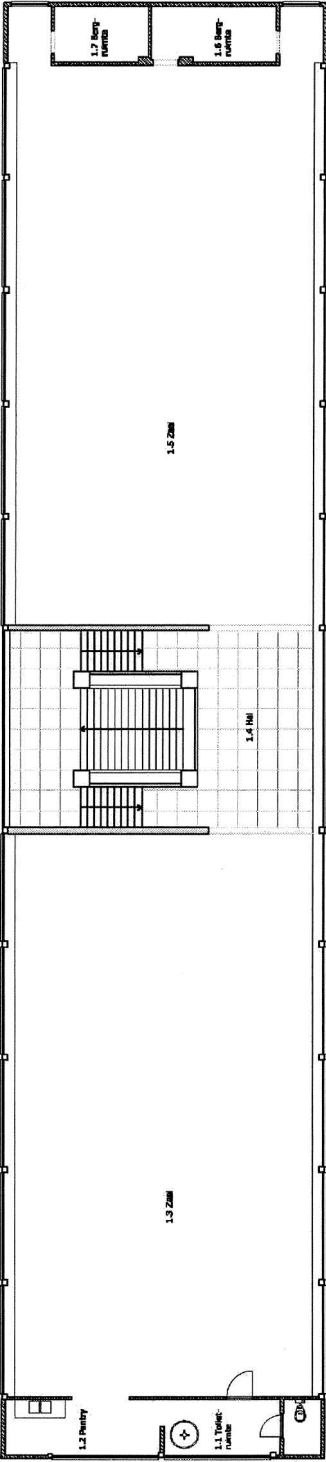
Jongeriuscomplex



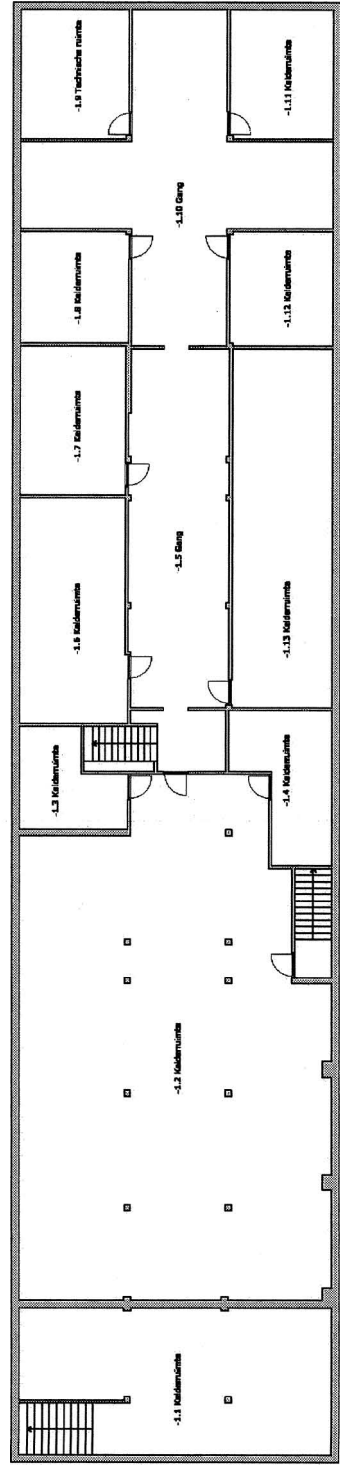
Afbeelding 2.7 begane grond

2.6 Het bedrijfsgebouw

Het bedrijfsgebouw was oorspronkelijk een losstaand gebouw. In de loop van de tijd zijn rondom het bedrijfsgebouw loodsen aangebouwd. De voor- en achtergevel van het gebouw bleven vrij staan.



Afbeelding 2.8 verdieping



Afbeelding 2.9 kelder

Het bedrijfsgebouw had net als de villa een luifel waaronder men met de auto kon stoppen om droog uit te stappen. De luifel bij het bedrijfsgebouw was zelfs zeven bij tien meter. Men kwam het bedrijfsgebouw binnen in een centrale hal. Vanuit de hal zijn vier grote zalen bereikbaar van elk 200 m² groot (10,34 x 19/35 meter). Op de begane grond bevinden zich twee zalen. Naast elke zaal bevindt zich een strook van 1,9 meter breed waar opslag mogelijk is. Op de verdieping bevinden zich naast de linkerzaal een toilet en een pantry. Vroeger bevond zich op de bovenverdieping de boekhouding. Van de oorspronkelijke indeling van het bedrijfsgebouw is verder niets bekend.

De kelder kan op twee manieren worden bereikt; vanaf de trap die zich achter de hoofdtrap in de hal bevindt en vanuit de **linkerzaal**. Daarnaast heeft het bedrijfsgebouw een kleinere kelder die van buitenaf wordt ontsloten.

Oorspronkelijk stonden op het bedrijfsgebouw twee glazen torens, die net als de luifel's avonds konden worden verlicht. Op deze torens stond het V8-teken afgebeeld, verwijzend naar de V8-motor van Ford. Op dezelfde noordgevel stond met grote letters 'JAN JONGERIUS' op een hoge borstwering die helaas nu is afgebroken.

2.6 De architect

Wie was de architect? Dat was grote vraag die beantwoord moest worden in dit onderzoek. Na onderzoek bij het Utrechts Archief, de dienst Rijksmonumentenzorg, DOCOMOMO, de gemeente, DWG&T van Defensie, het Centrale Archiefvonddepot van de Koninklijke Landmacht, het Nederlands Architectuur Instituut (NAi), de familie van de eigenaar en diverse deskundigen blijft het een mysterie wie het complex ontworpen heeft. Wel is er een aannemelijke verklaring gevonden waarom de architect nog steeds onbekend is. Jan Jongerius werd op een bezoek aan de Verenigde Staten geïnspireerd door de moderne architectuur. Mogelijk heeft hij daar foto's of tekeningen gemaakt van een vergelijkbaar complex en bij terugkomst in Nederland een Nederlandse architect verzocht het complex na te bouwen. Wellicht heeft deze architect zijn naam niet willen verbinden aan het complex, bang om beschuldigd te worden van plagiaat (bron: Gemeente Utrecht).



Afbeelding 2.10 Noordgevel

J o n g e r i u s c o m p l e x

3 Ontwerp

aan Jongerius NV,
Utrecht-Holland

Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een nieuw plan voor het Jongeriuscomplex uitgewerkt. Het hoofdstuk begint met een stedenbouwkundige analyse waarin in kaart wordt gebracht hoe verkeersroutes rondom het complex lopen en welke voorzieningen zich op dit moment in de omgeving bevinden. Vervolgens wordt een nieuwe visie ontwikkelt voor het gebied. Vanuit deze nieuwe visie worden verschillende mogelijkheden aangegeven die geschikt zouden zijn als nieuwe bestemming voor het complex. Er wordt een beargumenteerde keuze gemaakt voor één van deze mogelijkheden. Deze keuze wordt uitgewerkt in een Programma van Eisen, een routing voor het bedrijfsgebouwgebouw en een schetsontwerp voor de villa en een voorlopig ontwerp voor het bedrijfsgebouw.

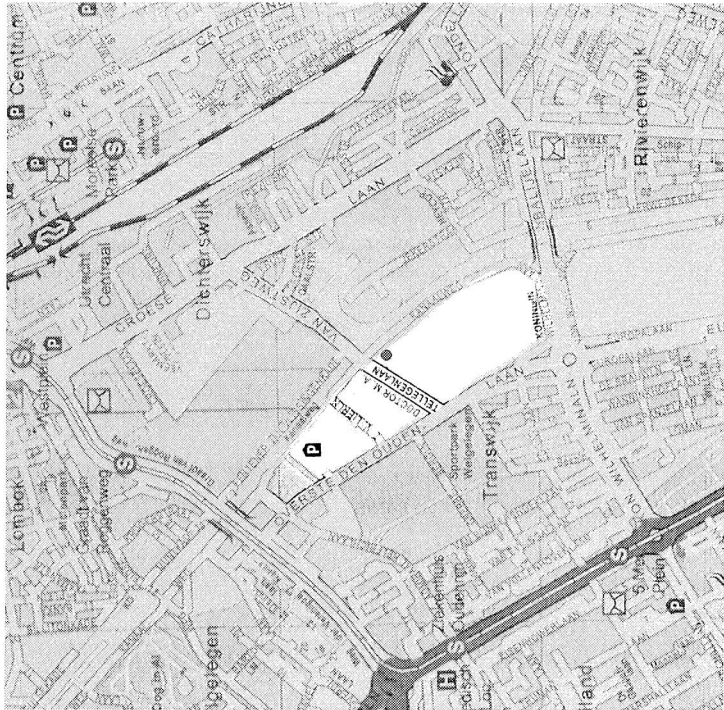
3.1 Stedenbouwkundige analyse

Bij het zoeken naar een nieuwe bestemming voor het Jongeriuscomplex is het goed het complex eerst de stedenbouwkundige omgeving te analyseren en een visie te bepalen welke toekomstige ontwikkelingen daar gewenst zijn. Het Jongeriuscomplex ligt dichtbij het Centraal Station, vlak achter de Jaarbeurs. Aan de overkant van het complex wordt een nieuwe wijk ontwikkeld volgens het stedenbouwkundige plan van Atelier Quadrat. Voor het gebied rondom het complex is nog geen stedenbouwkundige plan opgesteld(het lichte deel van afbeelding 3.2). Op dit moment bevinden zich in dit gebied lege fabriekshallen, kantoren van defensie en een groot parkeerveld met een parkeergarage. De gemeente geeft aan de volgende visie te hebben voor de toekomst;

- Begeleidende bebouwing langs de Overste den Oudenlaan/Dr. M.A. Tellegenlaan (hoogte max. 8 bouwlagen)
- Overige bouwhoogten 4 a 6 bouwlagen
- Overwegend woningbouw / stedelijke uitstraling
- Verkleinen maaswijdte en toevoegen oost-west routes
- Benutten kwaliteiten van het water (Merwedekanaal)

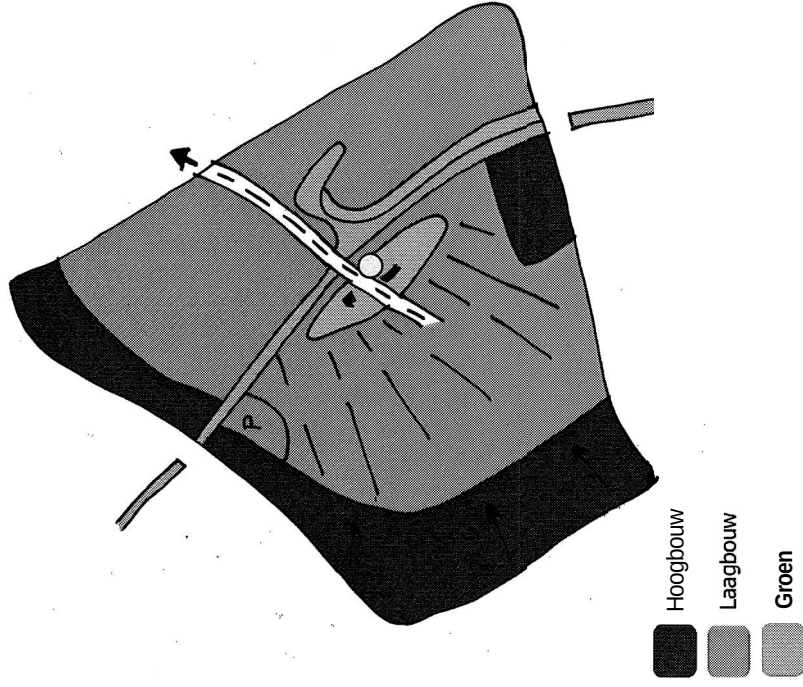
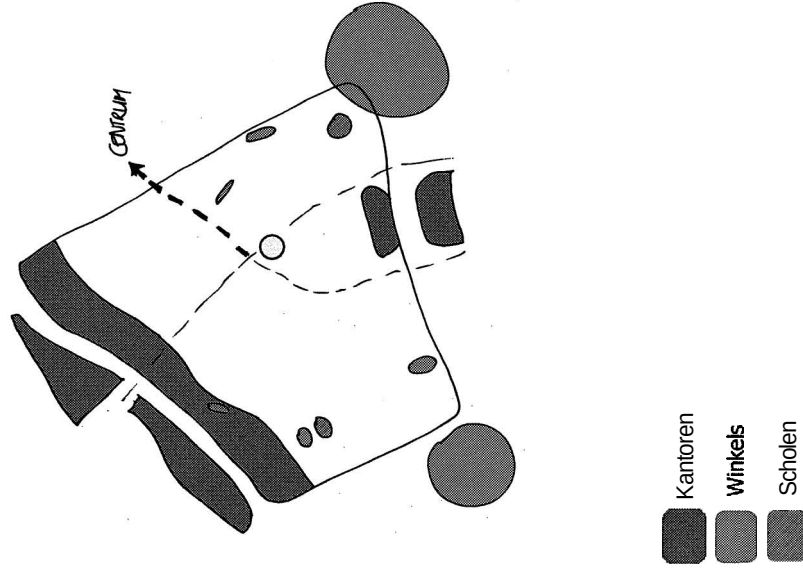
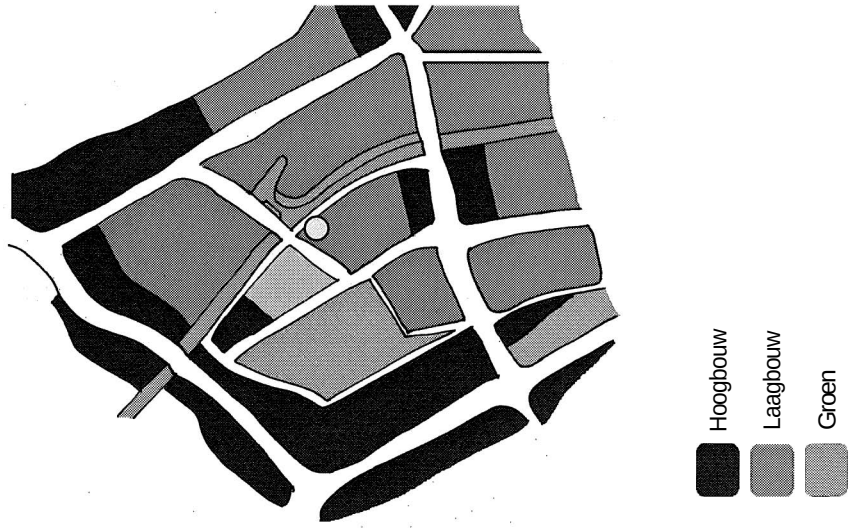
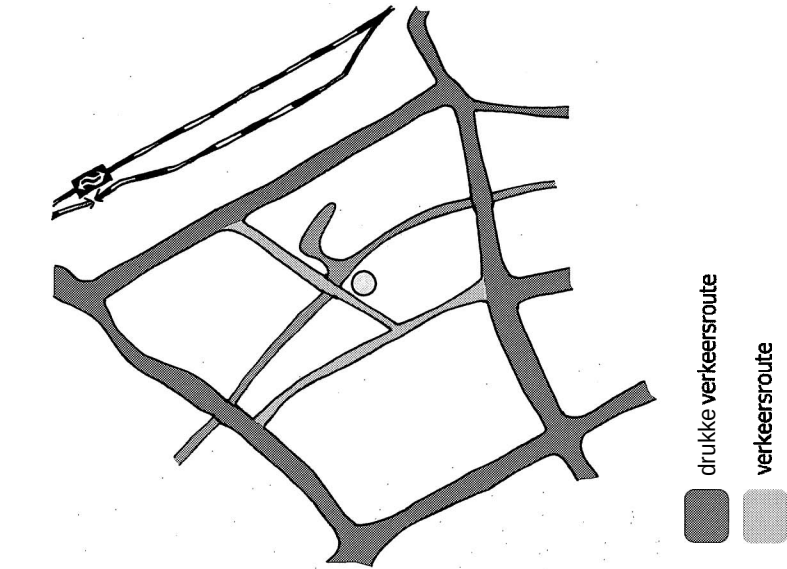


Afbeelding 3.1 Luchtfoto situatie



Afbeelding 3.2 Situatie

Jongeriuscomplex



Verkeer

Het gebied wordt omsloten door drukke verkeersroutes. Het Merwedekanaal doorbreekt het gebied en vormt met de parkhaven een rustige kern.

Bebouwd/onbebouwd

Aan de hoofdwegen staat voornamelijk hoge bebouwing. Naar binnen toe neemt de schaalgrootte af. Op dit moment ligt er een sportpark in het gebied van verschillende sportverenigingen. Het grijze vlak is een parkeerplaats voor bezoekers van de Jaarbeurs. Linksonder ligt park Transwijk

Voorzieningen

Rondom het gebied bevinden zich voldoende winkels. Het gebied ligt op **loopafstand** van de binnenstad. In het zuidwesten ligt winkelcentrum Kanaleneiland met diverse grotere winkels. In het zuidoosten ligt de **Rijnlaan** met een grote supermarkt en kleinere winkels. In de wijk zelf liggen enkele kleine buurtwinkels. Er zijn ook drie scholen aanwezig, zowel een basisschool, kleuterschool als een Regionaal Opleidingen Centrum (ROC). Aan de hoofdwegen liggen verschillende kantoren.

3.2 Stedenbouwkundige visie

Het Jongeriuscomplex ligt op een centrale plek in het gebied. In de toekomst zal er een hoofdroute lopen vanuit de wijk langs het complex naar de binnenstad. Dit gebied is samen met de parkhaven dus bij uitstek geschikt om een groene recreatieve functie te vervullen. Op deze manier wordt de kwaliteit van het Merwedekanaal en de parkhaven versterkt. De elipsvorm is gekozen aangezien het gebied wordt ingekaderd door drukke verkeerswegen. Deze vorm draagt bij aan een duidelijke rustige kern in contrast met de verkeersdrukke aan de buitenrand van het gebied. Deze vorm lijkt daarom geschikter dan een groene strook over de volle lengte van het Merwedekanaal. Aangezien voldoende voorzieningen in de buurt zijn zal het niet nodig zijn een winkelcentrum in de kern van de wijk te plaatsen, hooguit kleine buurtwinkels. Aan de rand van het gebied bevinden zich kantoren. Sommige kantoren hebben op dit moment veel ruimte te huur. Het is te verwachten dat wanneer het gebied wordt ontwikkeld de aantrekkingskracht van de kantoren zal toenemen, maar de grootste behoefte is op dit moment aan woningbouw. Deze bestemming wordt ook door de gemeente aangegeven. In het gebied zal dus met name woningbouw worden ontwikkeld met aan de rand kantoren.

Jongeriuscomplex

3.3 Mogelijke nieuwe functies

Er zijn verschillende mogelijkheden voor de herbestemming van het Jongeriuscomplex. Uitgangspunten voor de nieuwe functie zijn;

- Functioneel mogelijk in het complex
- Sluit aan op stedenbouwkundige visie
- Publieke functie (eis Gemeente Utrecht)
- Realistisch
- Uitdagend om vorm te geven

Het eerste idee was het maken van ateliers in het bedrijfsgebouw en een galerie in de villa. Deze functies zouden elkaar versterken. Het is echter of er vraag is naar een galerie op deze plaats. Ook lijken er op het eerste gezicht in Utrecht voldoende ateliers beschikbaar voor kunstenaars. De meeste ateliers bevinden zich nu op de Vlampijpstraat. Misschien dat bij een andere functie meer gebruik van de villa wordt gemaakt.

Een andere mogelijkheid zou zijn het bedrijfsgebouw opnieuw als bedrijfsgebouw in te richten en de villa om te bouwen tot een bijzonder **café/restaurant**. Dit sluit niet geheel aan op de stedenbouwkundige visie waarbij het complex het centrum vormt van een groen hart. Daarnaast is de villa niet heel geschikt als **café/restaurant**. Er zal veel bedienend personeel moeten zijn en de ruimtes zijn relatief klein.

Een derde optie is een **café/restaurant** in het bedrijfsgebouw en in de villa een hotel. Het transparante bedrijfsgebouw biedt een bijzonder mooi uitzicht op de binnenstad. Het ontbreekt in Utrecht op dit moment nog aan restaurants in industriële gebouwen. Dit complex heeft niet dezelfde historie als bijvoorbeeld Hotel New York in Rotterdam of Café restaurant Amsterdam maar heeft wel de sfeer van de industriële vooruitgang en is daarmee uniek in Utrecht. In de villa zou een hotel kunnen worden gevestigd. In de villa bevindt zich een kleine keuken. Het ontbijt zal moeten worden genuttigd in het bedrijfsgebouw. Er is ruimte voor ongeveer zeven kamers. De vraag is of deze optie rendabel is. Gezien het geringe aantal kamers zullen de kosten voor het hotel hoog zijn. Daarnaast is de ruimte in de kamers beperkt, zeker voor voorzieningen als een bad en een wastafel.

Een laatste idee is in de villa de ruimtes geschikt te maken voor zalenverhuur. Te denken valt aan vergaderruimte voor zakenlieden en verhuur voor **(huwelijks)feesten**. Dit is wellicht een geschiktere functie dan hotelkamers en is gezien de ligging nabij het centrum en de Jaarbeurs ook een realistische optie. De zalen in de villa zouden gebruik kunnen maken van de keuken in het oude kantoordeel.

De laatste variant, waarbij de **villa zaalverhuur** plaatsvindt en in het **bedrijfsgebouw** een **café/restaurant** wordt gevestigd, voldoet het beste aan de uitgangspunten. Deze variant zal verder worden uitgewerkt.



A Kantoor → Ateliers
Villa → Galerie



B Kantoor → Kantoor
Villa → Cafe/Restaurant



C Kantoor → Cafe/Restaurant
Villa Zaalverhuur



D Kantoor → Cafe/Restaurant
Villa → Hotel

Jongeriuscomplex

3.4 Programma van Eisen

Bedrijfsaebouw als café/restaurant met zaalverhuur

- garderobe
- 150 couverts
- richtprijs menu 20 euro, a-la-carte met dagmenu
- niet exclusief
- modern no-nonsense restaurant
- doelgroep 25 tot 50 jaar, starters, zakelijke diners, dertigers, jonge gezinnen op de zondag
- twee multi-functionele ruimtes
- toiletten
- keuken (bereikbaar met lift)
- toilet personeel

Villa als zaalverhuur

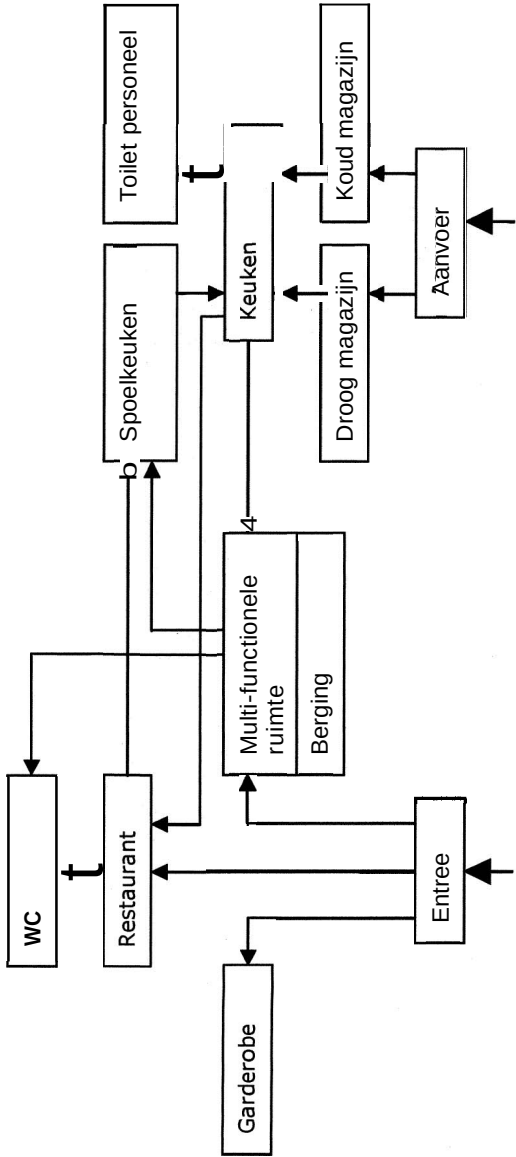
- garderobe
- ruimtes te huur voor vergaderingen, feesten, tijdelijke exposities
- 2 grotere zalen
- 5 kleinere zalen
- kleine keuken
- lounge café
- toiletten

3.5 Routing bedrijfsgebouw

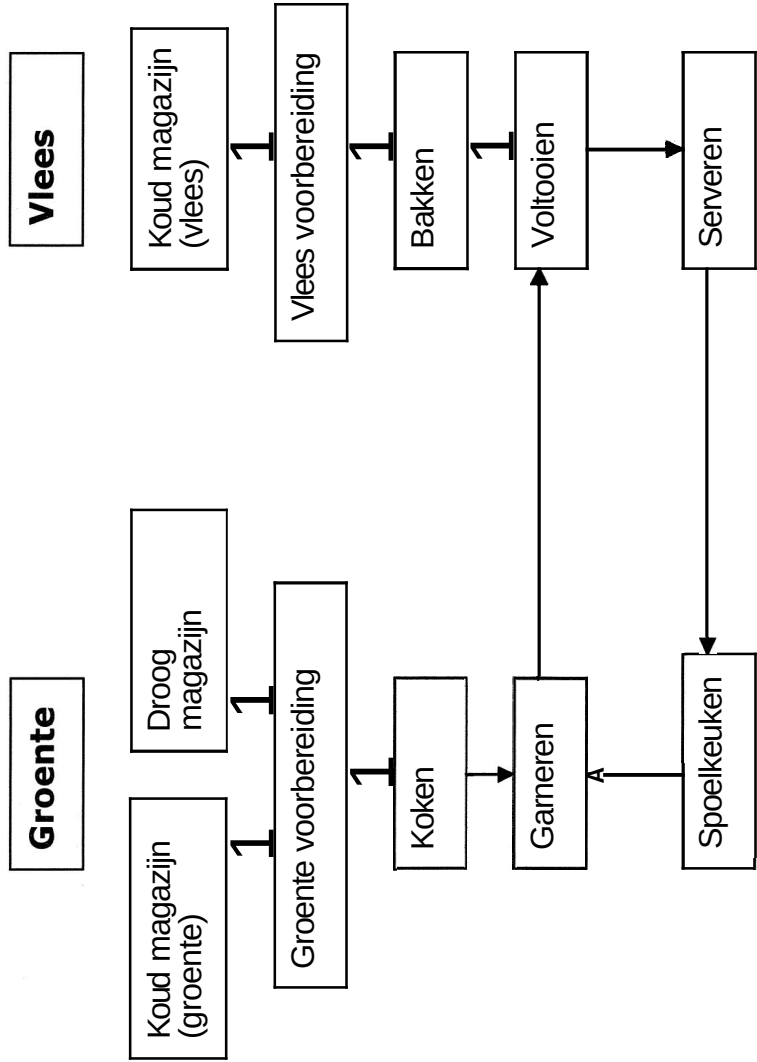
In bovenstaande afbeelding in een logische routing voor het bedrijfsgebouw uitgewerkt. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de aanvoer van eten en de entree van de bezoekers.

3.6 Ruimtelijke organisatie van de keuken

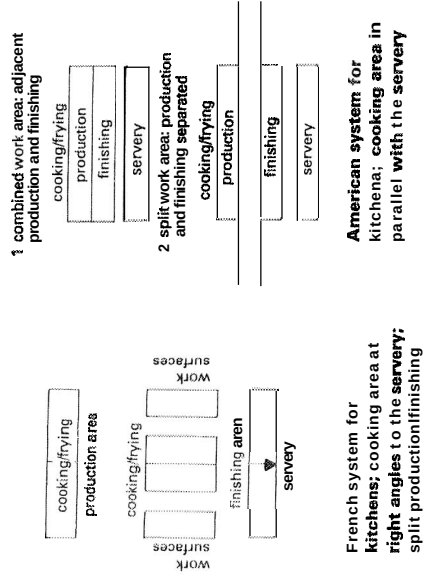
Naastr het bepalen van een logische routing voor het totale gebouw is het ook van belang de ruimtelijke organisatie van de keuken te analyseren voordat aan het ontwerp wordt gestart. De keuken van een restaurant kan worden opgedeeld in groente- en vleesbereiding, een spoelkeuken en personeelsruimte. De organisatie van de keuken is schematisch weergegeven in afbeelding 3.4.



Afbeelding 3.3 Routing bedrijfsgebouw



Afbeelding 3.4 Routing keuken



Afbeelding 3.5 Het Franse en Amerikaanse voor keukens

Wat betreft de routing in de keuken is er onderscheid te maken tussen het Franse en het Amerikaanse systeem (zie afbeelding). Bij het Franse systeem wordt de productie van de maaltijd gesplitst van het voltooiën van het gerecht. Het Amerikaanse systeem werkt meer in een productielijn, in plaats van rechte hoeken. Het Amerikaanse systeem kent een variant waarbij de productie met het voltooiën wordt gecombineerd en een variant waarbij deze twee net als het Franse systeem worden gesplitst. Het Franse systeem is het meest geschikte systeem. Het is goed de productie van het voltooiën te scheiden en de opstelling van de keuken in rechte hoeken lijkt geschikter voor de relatief kleine keuken dan de productielijn van het Amerikaanse systeem.

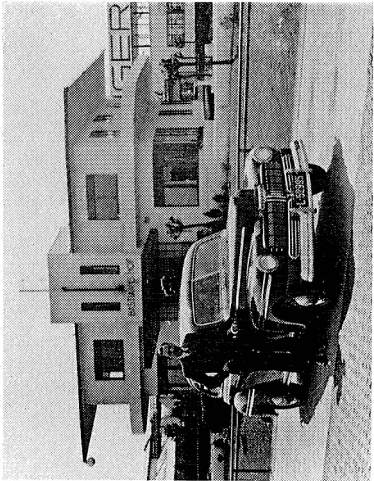
Daarnaast is gekozen voor een duidelijke grens tussen het serveren en de keuken. In Café Restaurant Amsterdam is in de keuken een aparte ingang gemaakt voor de bediening met een balie waar de gerechten door de kok worden neergezet en door de bediening kan worden opgehaald. Het is voor de bediening in principe onmogelijk de keuken te betreden. Deze scheiding zorgt ervoor dat het keukenpersoneel en de bediening elkaar niet in de weg lopen.

Ook de spoelkeuken heeft een aparte ingang waar de bediening de vuile borden direct kan afgeven. De spoelkeuken staat weer in verbinding met de keuken.

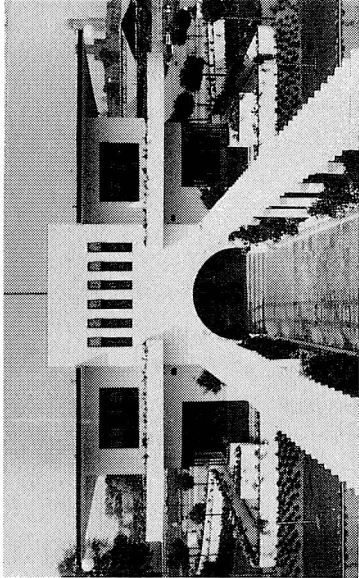
De grootte van de keuken is afhankelijk van de exclusiviteit van het restaurant. Kloosterhuis & Partners (horeca-adviseurs te Utrecht) adviseert een ruimte van 60 m2 (inclusief koel- en vriesmagazijn, exclusief droog magazijn).

3.7 Schetsontwerp villa

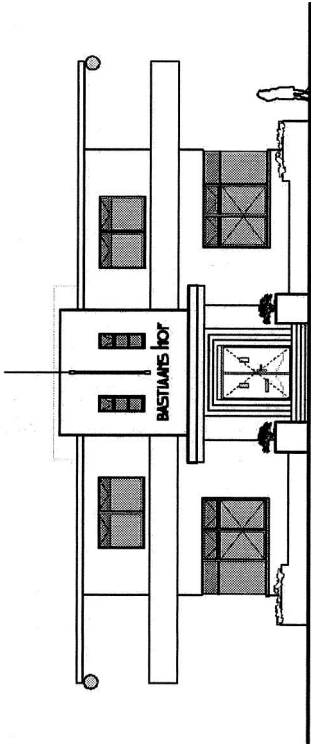
Op de villa zal opnieuw de tekst 'Bastiaans Hof' worden aangebracht. Deze tekst verwijst naar de boerenhoeve van Bastiaan Jongerius die oorspronkelijk op deze plek stond. Aan de zuidgevel zal de kapel worden hersteld met zes smalle glas-in-lood ramen. In de uiterste hoeken van de uitkragingen worden glazen bollen bevestigd. De ondersteuning die is aangebracht om de verzakking van de uitkragingen op te vangen zal worden verwijderd. Hiervoor is een restauratievoorstel ontwikkeld dat te lezen is in paragraaf 6.5 van het hoofdstuk restauratie.



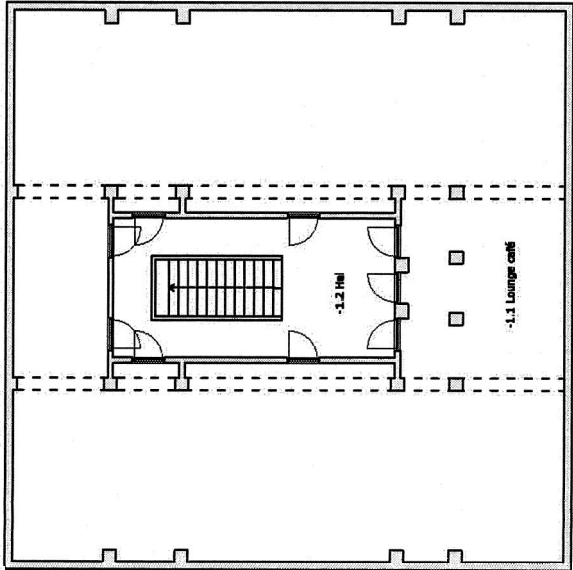
Afbeelding 3.6 Noordgevel



Afbeelding 3.7 Zuidgevel



Jongeriuscomplex

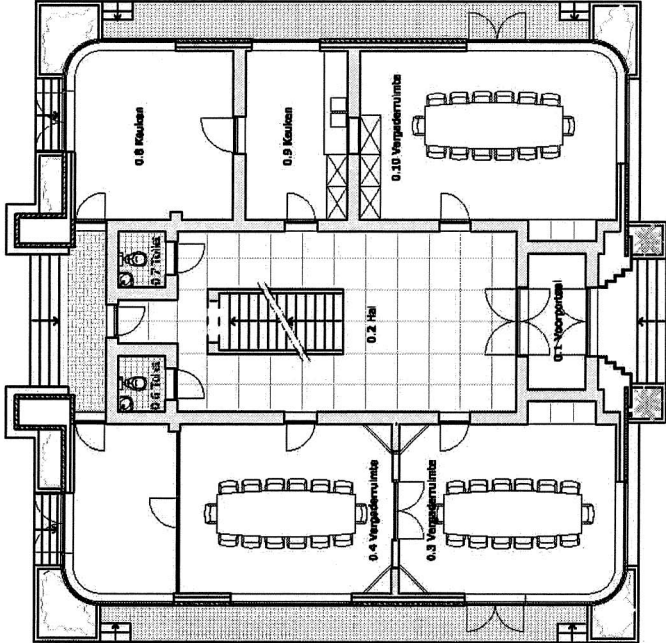


Kelder

De kelder zal worden omgebouwd tot lounge café, een modernistisch broertje van de Utrechtse werfkelder. De ruimte is hier bijzonder geschikt voor. De kelder beschikt over een eigen entree aan de achterzijde van de villa. De hoogte in de kelder is 2100mm. Om de functieverandering mogelijk te maken zullen bestaande wanden moeten worden gesloopt en met lateien worden ondersteund. In de kelder bevinden zich ventilatieroosters. De openingen van deze roosters bevinden zich onder de veranda.



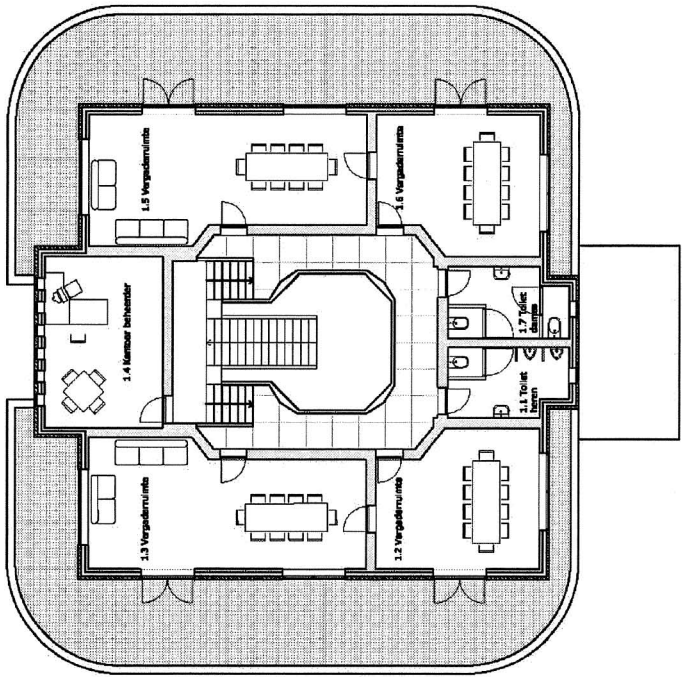
referentiebeelden



Begane grond

Voor de begane grond en verdieping is gekeken naar herbestemming als hotel en als zaalverhuur. Beide zijn in principe mogelijk. Aan de herbestemming als hotel kleven echter twee nadelen. Ten eerste zijn er slechts zeven hotelkamers mogelijk, wat zou neerkomen op een zeer exclusief en prijzig hotel. Ontbijt en eten zouden plaats moeten vinden in het restaurant. Daarnaast is de beschikbare ruimte beperkt. Kamers zouden efficiënt en creatief moeten worden ingericht om naast bed ook faciliteiten te bieden als toilet en badkamer, zonder het monument te sterk aan te tasten.

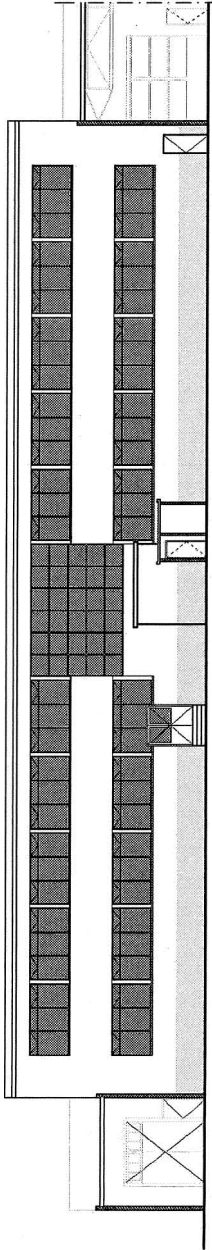
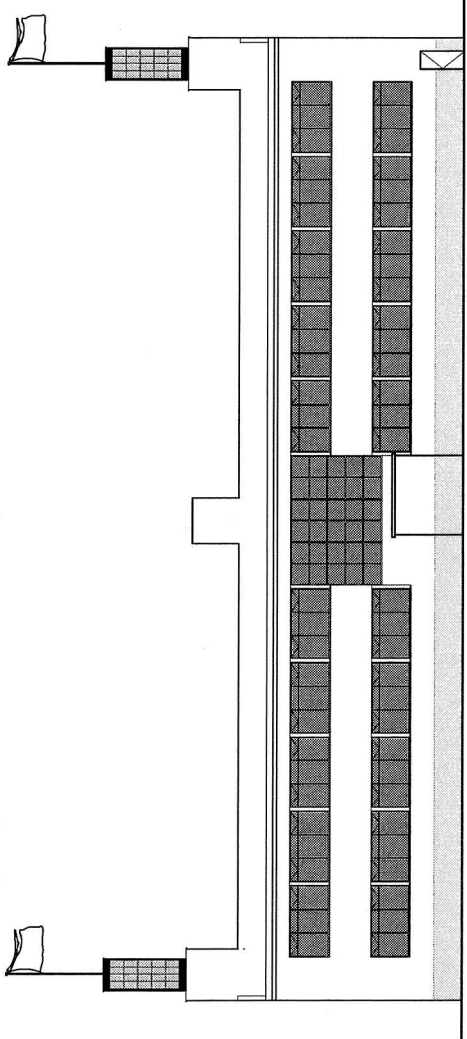
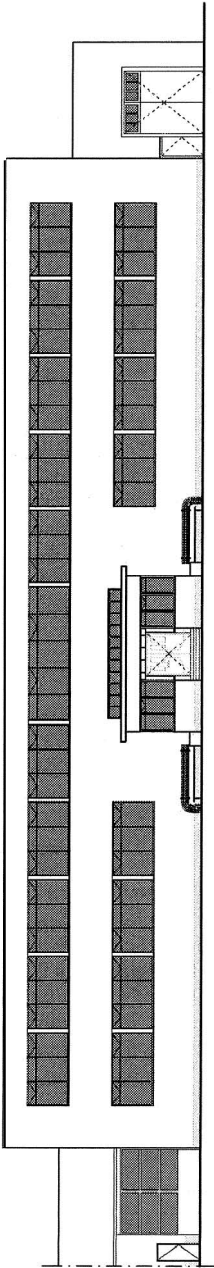
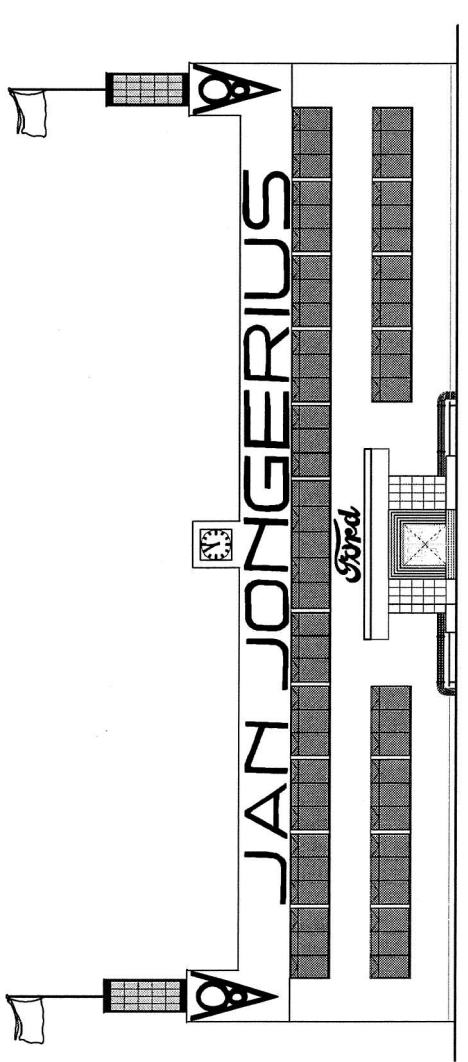
De herbestemming van de villa als zaalverhuur heeft dus de voorkeur. De ruimtes lenen zich prima voor vergaderingen van zakenlieden of voor feesten op een bijzondere locatie. De transparantie van de villa blijft behouden en er zijn geen ingrijpende veranderingen in het monument nodig. Op de begane grond zijn drie vergaderruimtes voor 14 personen. Daarnaast bevindt zich hier een kleine keuken en twee toiletten.



Verdieping

Het kantoor van de beheerder bevindt zich in de oorspronkelijke kapel. Daarnaast bevinden zich op de verdieping twee grote en twee kleine vergaderruimtes en twee ruime toiletten.

3.8 Voorlopig Ontwerp bedrijfsgebouw



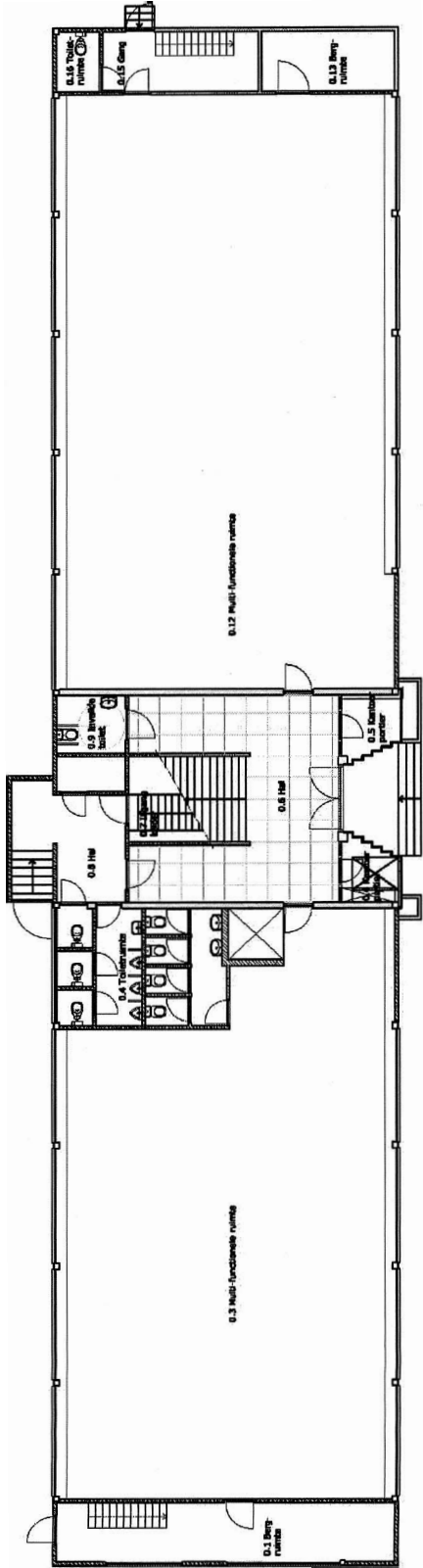
Bestaande situatie - Noord- en zuidgevel

De glazen torens die oorspronkelijk op het bedrijksgebouw stonden zullen worden teruggebracht. Op de torens zal het V8-teken, verwijzend naar de V8-motor van Ford, opnieuw worden aangebracht. Ook de klok en de borstwering met de tekst 'Jan Jongerius' zullen worden hersteld.

De loodsen die rondom het bedrijfsgebouw en de villa liggen zullen worden gesloopt. De loodsen hebben geen grote architectonische waarde. Het bedrijfsgebouw vormt samen met de villa en de tuin een duidelijk geheel. De loodsen waren een natuurlijke onderdeel van een fabriekscomplex, maar in de nieuwe bestemming blijft het karakter van het complex ook zonder de loodsen onmiskenbaar overeind.

Nieuwe situatie - Noord- en zuidgevel

Jongeriuscomplex



Begane grond

Op de begane grond bevinden zich twee grote zalen die **multi-functioneel** gebruikt zullen kunnen worden. De vrij overspannen ruimte van 11 bij 19 meter biedt **veel mogelijkheden** voor diverse situaties. Hiernaast zijn een **aantal mogelijkheden** weergegeven. De ruimtes zijn zowel geschikt voor **tijdelijke zaalverhuur** voor een **theatervoorstelling**, feest of congres **als** voor permanente verhuur aan een sportschool.

De oorspronkelijke luifel en entree zullen worden **hersteld**. De technische uitwerking van de **luifel** is terug te vinden in de **bijlage**. Constructie-berekeningen voor de **luifel** zijn terug te vinden in paragraaf 5.2. In de **linkerzijde** van de entree **zal** een **hefplateau** worden aangebracht, zodat ook minder **validen** het gebouw **probleemloos** kunnen betreden. Op de begane grond zal een extra toiletgroep en een **invalidetoilet** worden gebouwd. De rechtstreekse toegang vanuit de **linkerzaal** naar de kelder zal worden afgesloten. De **kelder blijft toegankelijk** via de trap aan de achterzijde van de **centrale hal**.

Kelder

De **kelder** heeft een te geringe hoogte (**1,85 m**) om gebruikt te kunnen. Uitdiepen van de **kelder** zou een **mogelijkheid** kunnen zijn, maar brengt grote risico's met zich mee, aangezien het gebouw op **staal** is gefundeerd. Het verdient de voorkeur de **kelder** onaangetast te **laten**.

De verdieping zal worden besproken in het volgende hoofdstuk.

Mogelijkheden multit-functionele ruimte



Feest



Sportzaal.danszaal



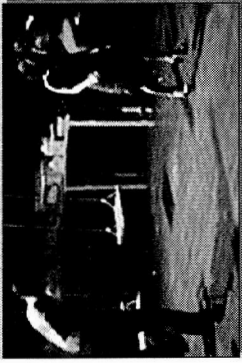
Diner



Fitnessruimte



Conferentie



Theater

4 Interieurontwerp restaurant

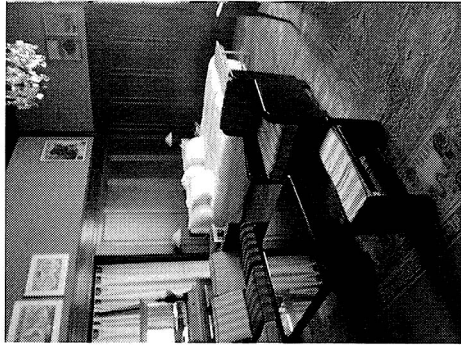
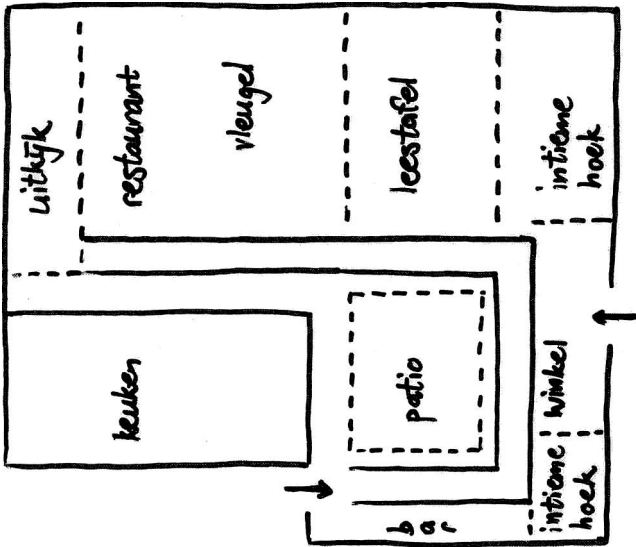
DE RECHTERBOUTS ANTQ

Inleiding

Dit hoofdstuk begint met een verslag van excursies naar vergelijkbare projecten, waarbij horeca als nieuwe bestemming wordt gekozen in een historisch gebouw. Vervolgens worden de uitgangspunten van het interieurontwerp van café restaurant Jongerius besproken en de indeling van het restaurant verduidelijkt.

4.1 Horeca als nieuwe bestemming in historische gebouwen

In deze paragraaf worden drie horeca-gelegenheden besproken die ik heb bezocht. Het gaat om Hotel New York in Rotterdam, Café Restaurant Amsterdam en het Lloyd Hotel in Amsterdam. **Alledrie** zijn gebouwen met een rijke geschiedenis waar als nieuwe bestemming een restaurant in wordt gevestigd. Deze restaurants vormen een goede achtergrond voor het bepalen van een ontwerpstandpunt voor de inrichting van Café Restaurant Jongerius.



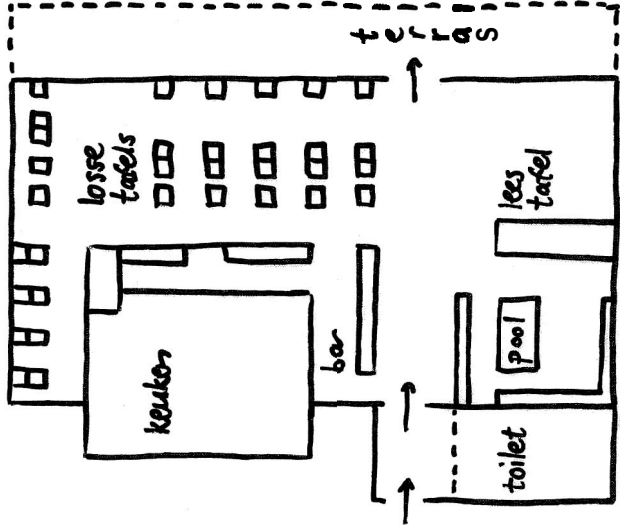
Hotel New York (Dorine de Vos, 1993)

Hotel New York bestaat uit een hotel en een **café/restaurant**. Vroeger was dit hotel het vertrekpunt van de Holland-Amerikaliën. Het **café/restaurant** deel heeft 350 eetplaatsen en is ingericht als een grote ruimte die speeds is gericht met verschillende sferen. Een loper verbindt de verschillende sferen tot een geheel. Voor de bezoeker is deze diversiteit interessant om te bekijken en draagt daarmee bij aan de aantrekkelijkheid van het **café/restaurant**. In de ruimte zijn twee intieme hoeken waarbij de tafel in een nis staat met uitzicht op het water. De toiletten bevinden zich in de kelder die kan worden bereikt door een trap naast de 'patio'¹. Er is een meer afgesloten ruimte met een leestafel en daar omheen banken. Er staat een vleugel op een podium met rondom kleine tafels. Daarachter ligt een rustig restaurantdeel. Achteraan de ruimte bevinden zich tafels op verschillende niveaus met uitzicht **op** het hele restaurant.

Het restaurant is verlicht met zowel kroonluchters als eenvoudige losse lampen. Er bevinden zich ventilatoren aan het plafond. Het interieur bestaat voornamelijk uit hout. De stoelen zijn verschillend van uiterlijk.

Het hotel heeft 72 kamers, elk met een eigen unieke inrichting. Er is duidelijk het contrast opgezocht met het oude interieur door kleurrijke designmeubels maar ook met op de rommelmarkt gevonden attributen die verwijzen naar de geschiedenis van het gebouw.

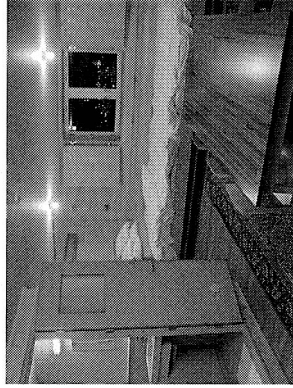
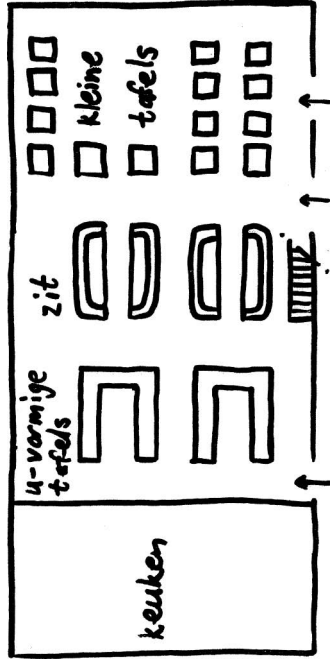
Jongerius complex



Café Restaurant Amsterdam (Maaskant en Van Velsen, 1996)

Café Restaurant Amsterdam bevindt zich in een oud machinepomp-gebouw. In de ruimte staat nog één oude ketel. De keuken is als een rechthoekige doos in de ruimte geplaatst. Het restaurant begint met een informeel gedeelte met banken, pooltafel en bar. Deze ruimte wordt besloten door een leestafel. Het overige deel van de ruimte is ingedeeld als restaurant met eenvoudige losse tafels die zo nodig aan elkaar kunnen worden geschoven. In de ruimte ligt een tegelvloer met een grijze loper. De verlichting is op subtiële manier verzorgd door grote zachte lampen boven te tafels en wandverlichting. Bovenin de doosvormige keuken wordt de lucht afgezogen. Er is een buitenterras op een vlonder aan het water. Er bevinden zich in totaal 270 eetplaatsen in het restaurant. Het restaurant heeft één rolstoeltoilet, drie urinoirs, twee toiletten voor mannen en vier toiletten voor vrouwen.

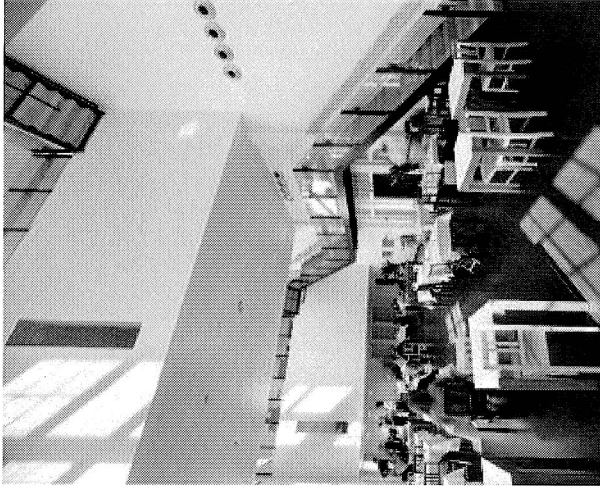
Café Restaurant Amsterdam heeft een subtiële industriële sfeer en een prettige ruimtebeleving. Dit blijkt een goed alternatief voor het meer expressieve Hotel New York.



Lloyd Hotel (MVRDV, 2004)

Het Lloyd Hotel is oorspronkelijk een hotel voor landverhuizers. Het Lloyd Hotel heeft nu 116 kamers, een bar, een 'snel' restaurant voor 100 personen en een 'sloom' restaurant voor 25 personen. Het grote restaurant heeft bestaat uit drie delen; twee u-vormige tafels, een zitgedeelte en een gedeelte met kleine tafels. Het restaurant heeft een moderne sfeer, er is veel aandacht voor design. Vanuit de muur wordt geventileerd. Er bevinden zich spots in het plafond en er is wandverlichting.

Het kleine restaurant is ingericht als een intiem exclusief restaurant waarbij de klant zelf zijn gerecht en manier van bereiden kan voorstellen. De zaal heeft een vrij laag plafond waardoor de zaal mij eerder een benauwd dan een exclusief gevoel geeft. De historie komt meer tot uiting wanneer men door het hotel loopt. De kamers zijn met grote creativiteit ingericht en geven je de indruk dat tegenwoordig alles mogelijk is; een douche middenin de kamer, een bed voor zeven personen, een geluidsichte kamer... Alle kamers zijn op een verschillende manier ingericht met designmeubels.



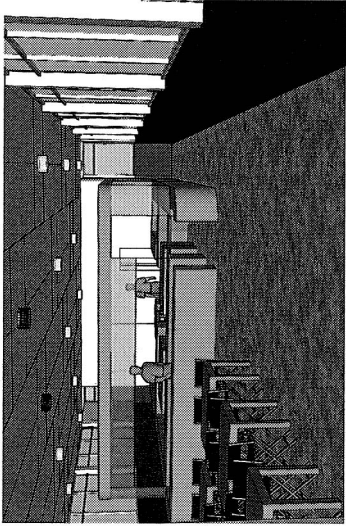
Jongeri u s c o m p l e x

4.2 Uitgangspunten interieurontwerp café/restaurant Jongerius

Na het bezoek aan de restaurants en het eerder verrichte historische onderzoek worden de volgende uitgangspunten voor het interieurontwerp gekozen.

Gebouw voert bovengaan, nieuwe interieur ondergeschikt

De ruimtebeleving, die zo sterk in het gebouw aanwezig is, dient de bovengaan te voeren. De ruimtelijke kwaliteiten van het gebouw komen naar voren in de hal, in de zalen waarin zich geen kolommen bevinden en in de transparantie van het gebouw door de toepassing van grote glasvlakken. Dat is de schoonheid van het gebouw en die dient opnieuw tot zijn recht te komen in de nieuwe situatie. Dit betekent niet dat het interieur een grote grijze massa moet worden. Het interieur mag aanwezig zijn, maar dient de ruimtelijke kwaliteiten van het gebouw te ondersteunen.

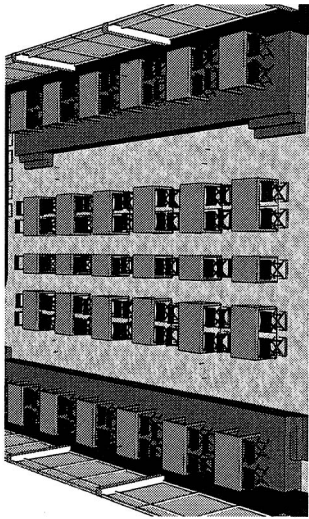
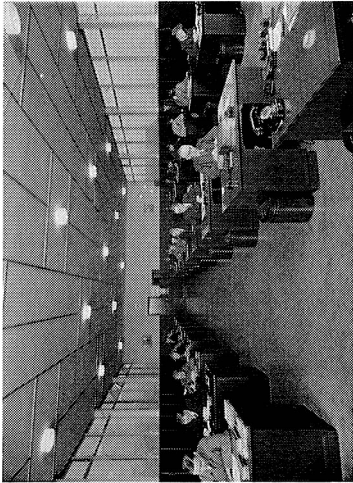


Nieuwe elementen als losse volumes in de ruimte

De nieuwe elementen in de ruimtes (bar, keuken, lift) zijn ontworpen als losse volumes in de ruimte. Hierdoor worden zij duidelijk herkenbaar als een nieuwe toevoeging aan het interieur. Het kleine bedrijfsgebouw dat als los volume in een van de fabriekshallen is geplaatst geldt hierbij als referentie. Dit kleine gebouw dat werd gebruikt als verbandkamer en kantoorruimte is 3,5 meter hoog en heeft een afgeronde hoek.

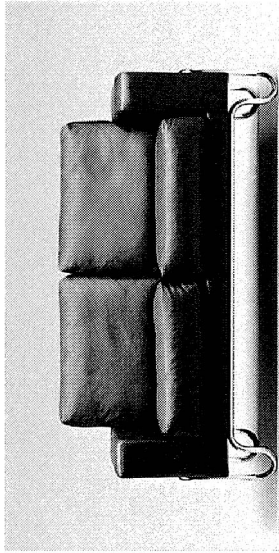
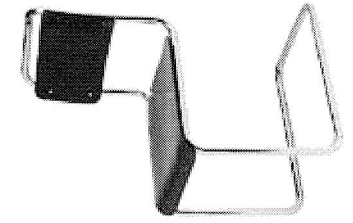
Militair ritme

De tafels van het restaurant zijn geplaatst in een sterk, bijna militair ritme. In de tijd van Jongerius kende de ruimte eenzelfde opzet. De tafels van de afdeling calculatie en boekhouding stonden in strakke lijnen naast elkaar met vooraan het hoofd van de afdeling en achteraan de jongste bediendes.



Buismeubels

De meubels in het restaurant zijn stoelen van W.H. Gispen, een Nederlandse ontwerper uit de tijd van Jongerius. Deze meubels, beter bekend als buismeubels, ademen de sfeer uit van die tijd; zwart leer, chroom en 'zware' materialisering met donker hout. Door deze meubels opnieuw in het interieur te laten terugkomen wordt het tijdsbeeld versterkt.



Jongerius complex

4.3 Het interieur

Café Restaurant Jongerius bevindt zich in de beide zalen van de verdieping van het bedrijfsgebouw. In de linkerzaal bevinden zich de bar, een informele hoek met een pooltafel, de lift en 98 eetplaatsen. In de rechterzaal bevinden zich de keuken, een bar met uitzicht op de keuken en 54 eetplaatsen.

Linkerzaal

De eerdergenoemde uitgangspunten zijn in het interieur verwerkt. De linkerzaal is ruim van opzet, waardoor de ruimtebeleving optimaal is. De tafels aan de zijkant bevinden zich op een podium, 610 mm boven het vloerniveau. Op deze manier kunnen de gasten genieten van het mooie uitzicht. De ramen aan de noordgevel geven een uitzicht op de villa, het Merwedekanaal en de binnenstad. In de hoek bij de pooltafel staan twee banken (Gispen AD-2) waar op een ontspannen manier de grote ruimte van 200 m² kan worden waargenomen.

De bar is door de afwijkende vorm duidelijk herkenbaar als nieuw element en staat als een los volume in de ruimte. De lift heeft aan de zijde van de **pooltafel/zithoek** een afgeronde hoek en zal een met afwijkende materialisering worden uitgevoerd.

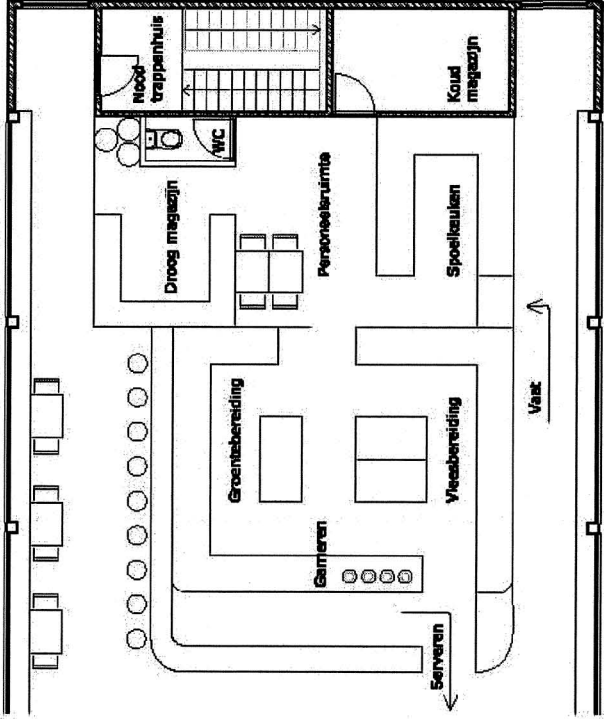
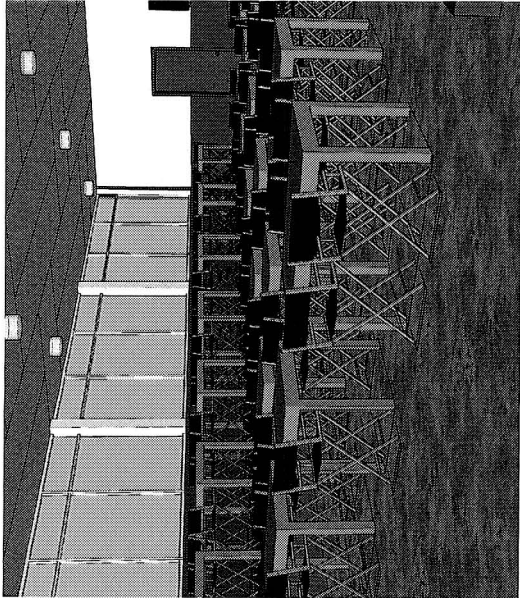
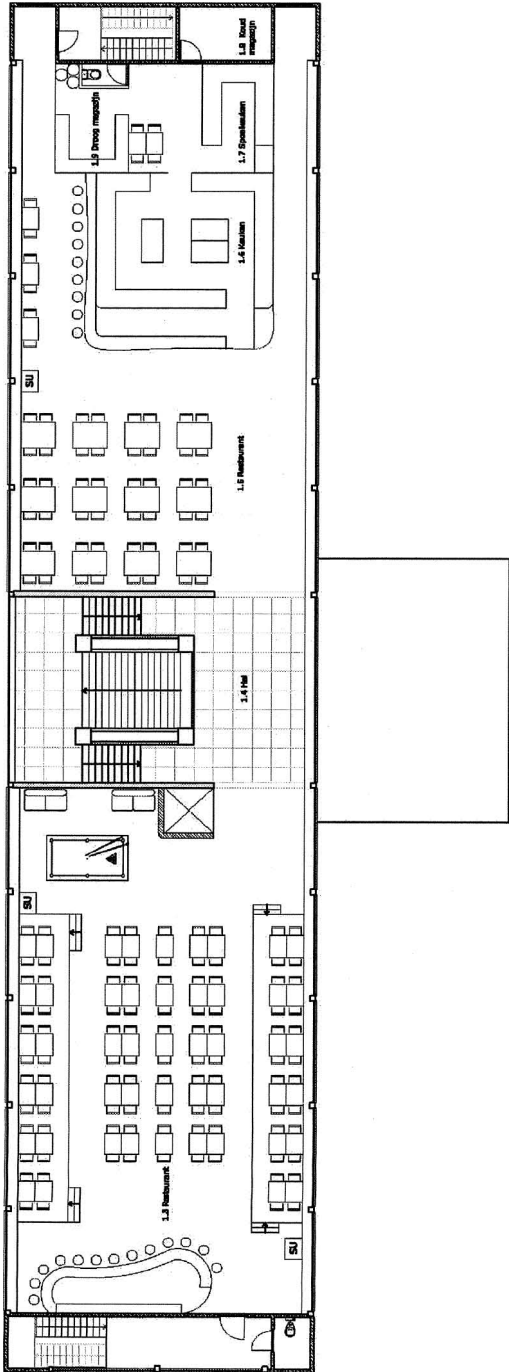
De eettafels zijn geplaatst in een sterk ritme. SU staat voor 'Service Unit'. Daar bevinden zich menukaarten, bestek, peper en zout en overige benodigdheden voor de bediening.

Rechterzaal

Het grootste deel van de ruimte in de rechterzaal wordt in beslag genomen door de keuken. Er is voor gekozen de keuken niet als een afgesloten doos in de ruimte te plaatsen, maar ook deze als een element uit te voeren die los staat van de gevel en het plafond. Op deze manier behoudt het gebouw zowel van binnen als van buiten zijn transparante uiterlijk.

De indeling van de keuken volgt uit de analyse van de ruimtelijke organisatie van de keuken (paragraaf 3.7). Groentebereiding vindt plaats aan de barzijde, vleesbereiding aan de andere zijde. Garnering vindt dwars op beide afdelingen plaats. De spoelkeuken is verbonden met de keuken maar heeft een eigen ingang voor de aanvoer van vuile vaat. De plaats van de keuken aan de rechterzijde van de zaal is logistiek het meest gunstig. De verkeersstromen van de bediening met gerechten, het wegbrengen van de vaat naar de spoelkeuken en de entree van nieuwe gasten levert geen conflict op. Wanneer de keuken zich aan wand van de hal zou bevinden zouden deze verkeersstromen wel elkaar kruisen.

De gasten kunnen alles zien wat er in de keuken gebeurt, aangezien de wanden vanaf 1,2 meter in glas zijn uitgevoerd. Dit geldt niet voor de wanden van het koude en droge magazijn.

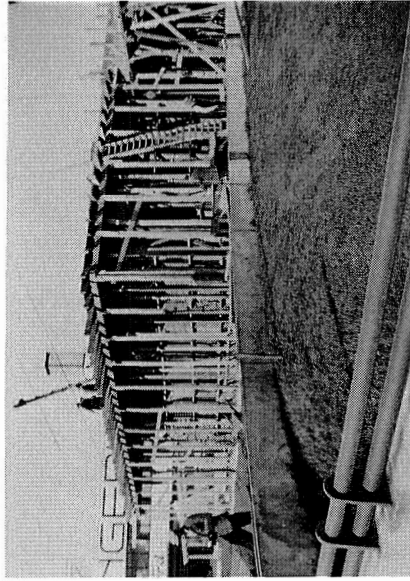


5 Constructie

Inleiding

In het Jongeriuscomplex zijn flinterdunne betonvloeren toegepast. In het bedrijfsgebouw zijn zowel de begane grond als de verdiepingsvloer slechts 170 mm dik bij een overspanning van 10,8 meter. Voor de villa geldt een dikte van 200 mm voor de begane grond- en verdiepingsvloer en het dak. De verdiepingsvloer en het dak hebben beide uitkragingen van maximaal 3 meter. In dit hoofdstuk zal de constructieve opzet van het bedrijfsgebouw worden geanalyseerd, een berekening worden gemaakt voor de liggers in de entreeluifel van het bedrijfsgebouw en een voorstel worden besproken op welke manier de verzakte uitkragingen van de villa kunnen worden hersteld.

5.1 Constructieve opzet van het bedrijfsgebouw

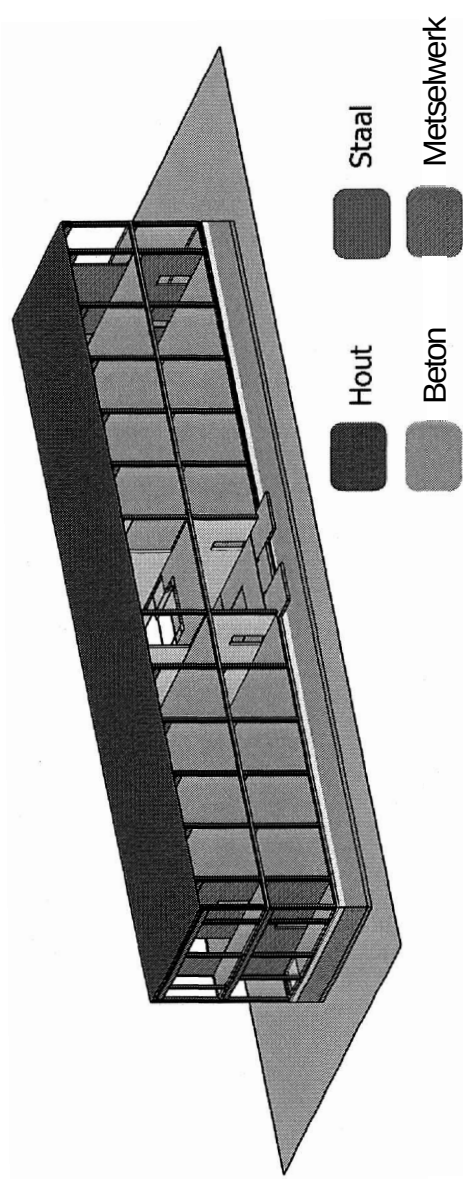


Afbeelding 5.1 Foto van de houten bekisting van de verdiepingsvloer van de villa gedurende de bouw

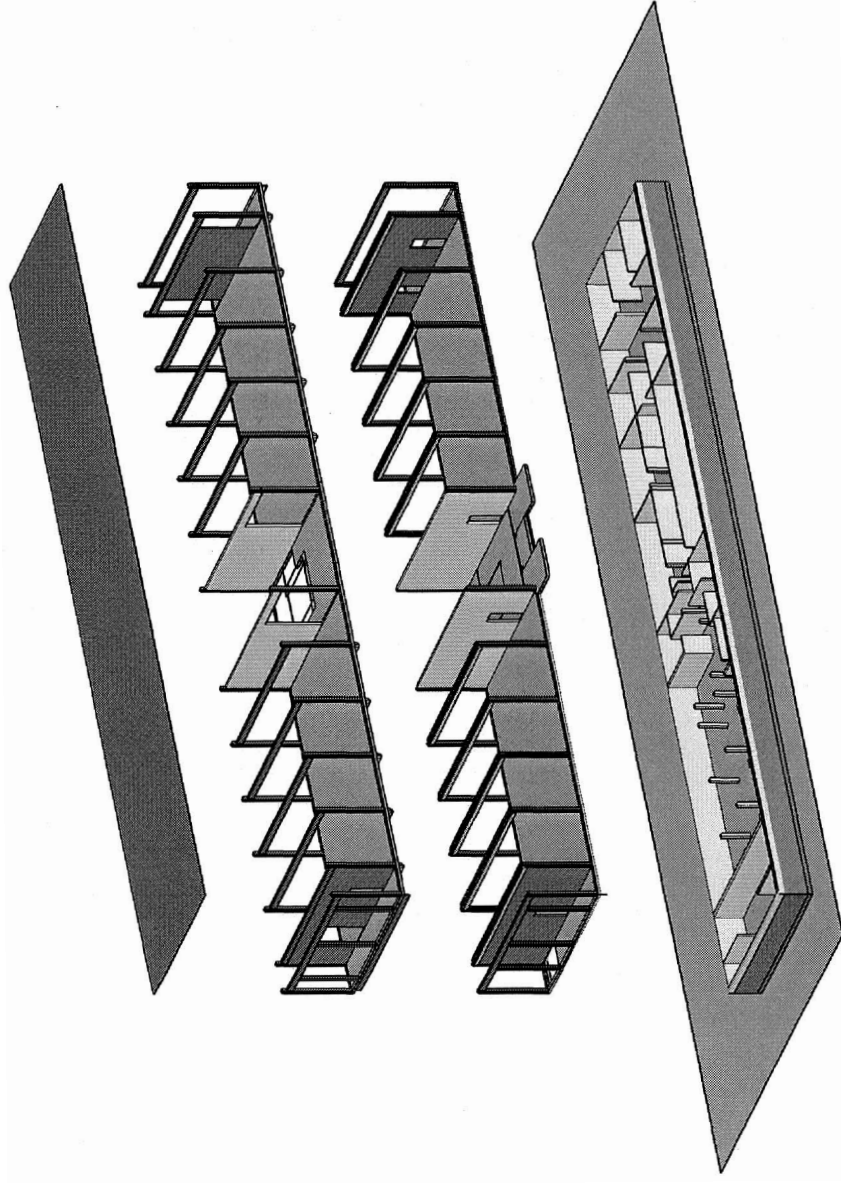
Het bedrijfsgebouw bestaat uit stalen kolommen en liggers die momentvast zijn verbonden met betonnen vloeren en de betonnen fundering. Beton werd in het werk gestort waardoor het staalskelet samen met de betonconstructie een monoliet geheel vormt (zie afbeelding 5.1). Het gebouw kon daardoor extra slank en met grotere overspanningen worden uitgevoerd. In afbeelding 5.2 en 5.3 wordt de draagstructuur van de het bedrijfsgebouw weergegeven.

De kelder is uitgevoerd als een betonnen bak gefundeerd op staal. De kelderwand steekt 390 mm uit boven het maaiveld. De begane grondvloer is slechts 170 mm en wordt gedragen door zowel betonnen kolommen als betonnen wanden.

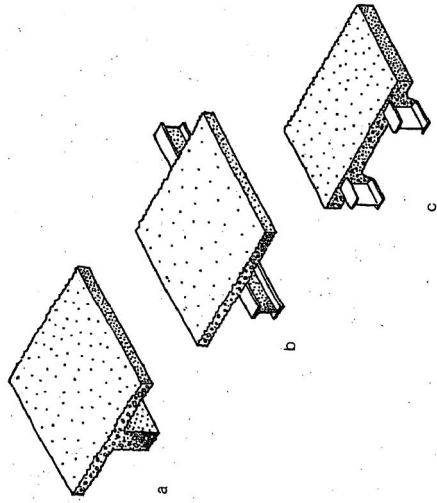
Op de begane grond zijn momentvast stalen portalen bevestigd met een hart op hart afstand van 3890 mm. Deze portalen bestaan uit HEB180-kolommen en INP-liggers (vermoedelijk INP600). Rond de INP-liggers is beton gestort zodat een trapeziumvormige balk ontstaat die samen met de verdiepingsvloer van 170 mm een schijf vormt. Het grootste constructieve vraagstuk bij het bedrijfsgebouw was aanvankelijk hoe de vrije overspanning van de verdiepingsvloer van 10,8 meter mogelijk was. De verdiepingsvloer bleek gedragen te worden door de trapeziumvormige betonnen balk waarin een INP-ligger is gestort. De combinatie van ijzeren balken met daarover een betonnen vloerplaat raakte vanaf de jaren twintig in gebruik in de ijzerskeletbouw. In 1937, het bouwjaar van het complex, was dit dus een bekende bouwmethode.



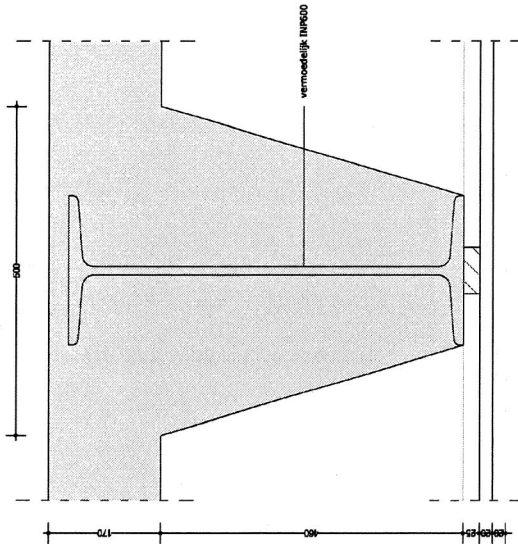
Afbeelding 5.2 Constructieve opzet bedrijfsgebouw



Afbeelding 5.3 Exploded view constructieve opzet bedrijfsgebouw



Vloerplaat, ondersteund door een bdk van beton (a) en van ijzer (b-c).

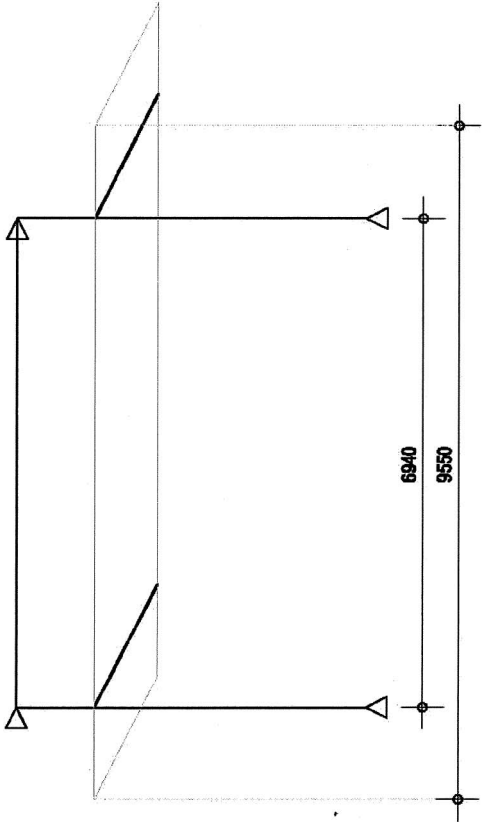


Afbeelding 5.4
Verschillende uitvoeringen van betonnen vloerplaten

Afbeelding 5.5
Detail verdiepingsvloer bedrijfsgebouw ter plaatse van trapeziumvormige balk

De wanden ter plaatse van de hal zijn uitgevoerd in beton met een dikte van 200 mm. De wanden aan het uiteinden van het gebouw, in de afbeelding blauw gekleurd, zijn uitgevoerd in metselwerk met een dikte van 100 mm en hebben geen dragende functie. De kolommen van de begane grond lopen door tot het dak.

De verdieping is qua opbouw vergelijkbaar met de begane grond. Hier zijn de INP-liggers echter kleiner (h= 385 mm) en zijn de liggers niet opgenomen in een betonnen balk. Bovenop de liggers bevinden zich houten balken (285x80mm, h.o.h. 670 mm) met daarop een houten dak (in afbeelding 5.3 bruin gekleurd).



Afbeelding 5.6 luifel

5.2 Berekening afmetingen ligger van de entreeluifel van het bedrijfsgebouw

Overspanning bepalen

Uitkraging 7 meter
Hart op hart maat 6940 mm
Maximale breedte 9550 mm
Hoek luifel bepaald aan de hand van een historische foto

Profiel schatten

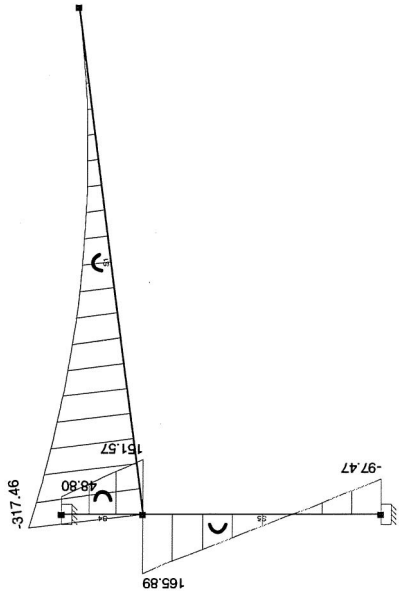
Voor een dakconstructie geldt de volgende vuistregel;
 $h = 1/30$ a $1/35 \times l$
 $h = 200$ a 233 mm
Aan de hand van deze vuistregel wordt voorlopig uitgegaan van een IPE 220.
De kolom waaraan de ligger wordt verbonden is niet op te meten. Deze wordt geschat op een HEB240. Een HEB180, zoals in de andere portalen is toegepast, is niet waarschijnlijk gezien de grotere overspanning van de hal en de aansluiting op de betonwand.

Bepalen belastingen

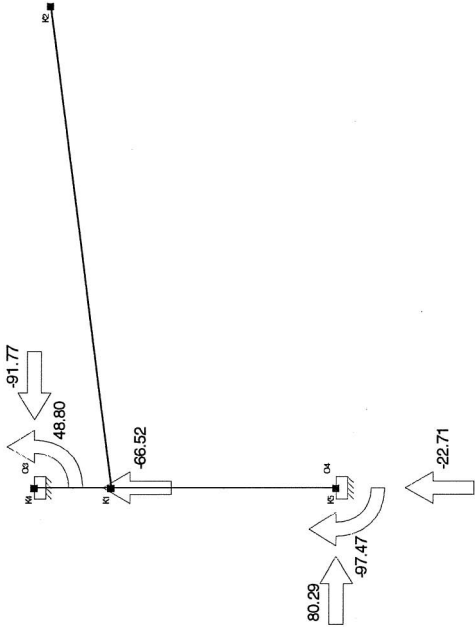
Permanente belasting

De permanente belasting bestaat uit het eigen gewicht van de ligger, de dakbedekking, het houten dak en het glas.

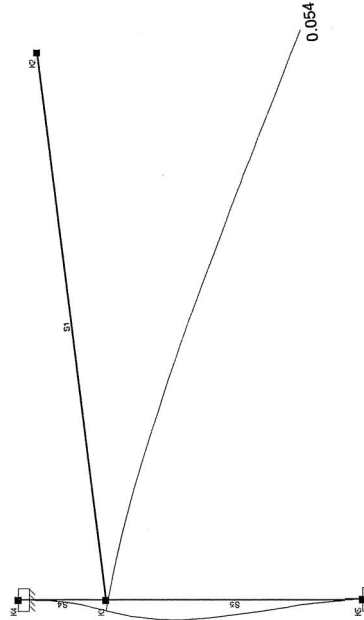
De sterkte- en stijfheidscontrole (UGT & BGT) worden uitgevoerd met behulp van **MatrixFrame**. Het volledige rapport is als bijlage toegevoegd. De **belangrijkste** resultaten worden op de volgende pagina weergegeven.



Afbeelding 5.7 Momentenlijn bij U.C.3



Afbeelding 5.8 Oplegreacties bij U.C.3



afbeelding 5.9 Doorbuiging bij U.C.3

De derde belastingcombinatie (sneeuwbelasting) is maatgevend. Uit de berekening blijkt een **IPE600** net te voldoen. De doorbuiging van de luifel is dan 54 mm (zie afbeelding 3.9). De maximaal toegestane doorbuiging voor een uitkraging is 0,008 x l = 56 mm. In de luifel zal uiteindelijk een groter profiel (**IPE750x137**) worden toegepast dat net als de oorspronkelijke detaillering zal worden verjongd.

$$p_{eg;IPE600} = 1,22 \text{ kN/m}$$
$$p_{eg;hout} = 0,20 \text{ kN/m}^2$$
$$p_{eg;bitumen} = 0,07 \text{ kN/m}^2$$
$$p_{eg;glas} = 25 \times 0,004 \times 10 = 1,00 \text{ kN/m}^2 \pm 1,27 \text{ kN/m}^2$$

Per strekkende meter stalen ligger geldt;

$$q_{eg;rep} = (1/2 \times 9,550 \times 1,27) + 1,22 = 7,28 \text{ kN/m}$$

Veranderlijke belasting
NEN 6702 geeft de volgende waarden voor veranderlijke belasting op daken;

Extreem

$$p_{vb;rep} = 1 \text{ kN/m}^2 \text{ voor } 10 \text{ m}^2 \rightarrow$$
$$q_{vb;rep} = 10 / 7 = 1,43 \text{ kN/m}$$
$$\psi = 0,42 - 0,5$$
$$F_{rep} = 3 \text{ kN}$$

$$- F \times l < \frac{1}{2} q l^2$$
$$- 3 \times 7 < \frac{1}{2} \times 1,43 \times 7^2$$

De extreme veranderlijke belasting is dus de maatgevende van deze drie.

Windbelasting
De stuwdruk bedraagt bij een gebouwhoogte van ≤ 10 meter volgens tabel 4.8 (Briedé);
 $p = 0,50 \text{ kN/m}^2$, uitgaande van gebied III en een bebouwde omgeving. Voor de vormfactoren geldt;
 $C_z = -1,3$
 $C_1 = +0,2$

$$p_{wb;rep} = C_z \times p_{wind} = -1,3 \times 0,50 = -0,65 \text{ kN/m}^2$$
$$q_{q;rep} = \frac{1}{2} \times 9,55 \times -0,65 = -3,10 \text{ kN/m}$$

Sneeuwbelasting

$$p_{sb;rep} = C_1 \times p_{sb} = 0,8 \times 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$
$$q_{sb;rep} = \frac{1}{2} \times 9,55 \times 0,56 = 2,674 \text{ kN/m}$$

Fundamentele belastingcombinaties
Voor de luifel geldt veiligheidsklasse 3.
Rekenwaarde van de belasting met veiligheidsklasse 3 is;

U.G.

U.C.1

$$1,2 \times P.B. + 1,5 \times V.B. \text{ veranderlijk}$$

U.C.2

$$0,9 \times P.B. + 1,5 \times V.B. \text{ wind}$$

U.C.3

$$1,2 \times P.B. + 1,5 \times V.B. \text{ sneeuw}$$

U.C.4

$$1/35 \times P.B.$$

6 Restauratie

Inleiding

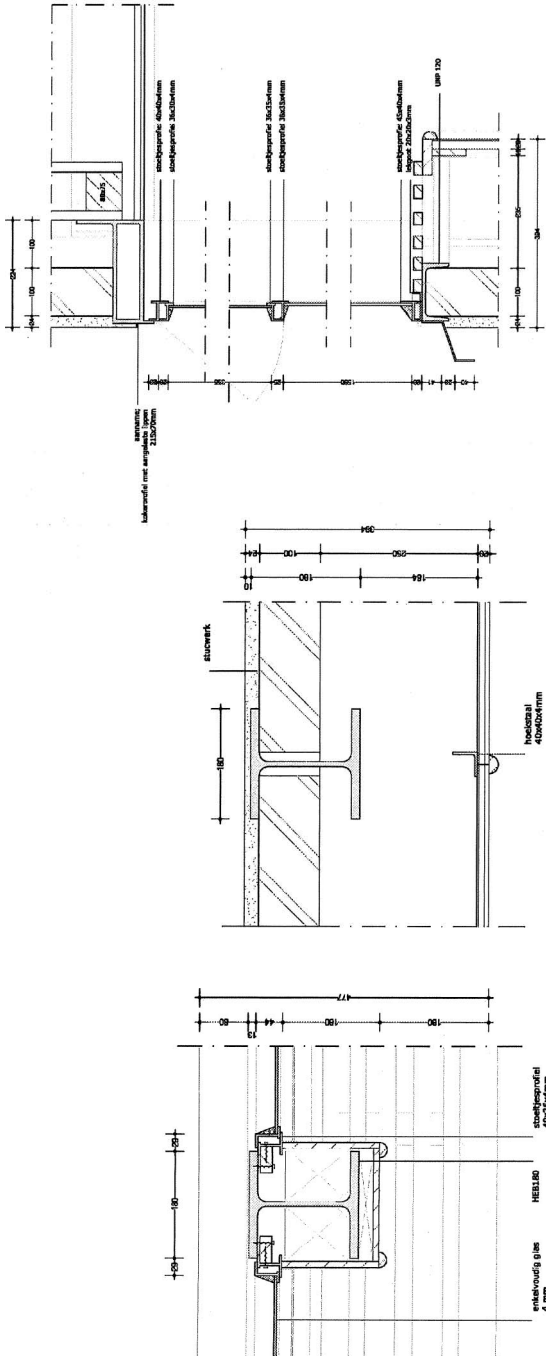
In dit hoofdstuk worden de voorstellen besproken voor het restaureren van het bedrijfsgebouw en de villa. In het eerste deel van dit hoofdstuk wordt een restauratievoorstel uitgewerkt voor het bedrijfsgebouw. Allereerst wordt de bestaande situatie toegelicht. Vervolgens worden twee mogelijkheden technisch uitgewerkt en voor één van deze wordt gekozen. In het laatste deel wordt een restauratievoorstel besproken voor de uitkragingen van de villa.

6.1 Bestaande situatie bedrijfsgebouw

Kenmerkend voor het gebouw zijn de kozijnen van stalen stoeltjesprofielen. Deze zijn met hout bevestigd aan de kolom. De kolom is afgetimmerd. Onder het raam bevindt zich een koof waarin zich de radiatoren bevinden.

In het verticale detail wordt deze koof duidelijker zichtbaar. Aan de onderkant van het kozijn is een **lekgoot** gemaakt. Condens wordt in deze **lekgoot** opgevangen en via een ingenieuze constructie plaatselijk onder het stoeltjesprofiel doorgevoerd. Aan de buitenkant van het kozijn zijn spuwermpjes zichtbaar. In het detailboek zijn meer bestaande details te vinden.

Details bestaande situatie

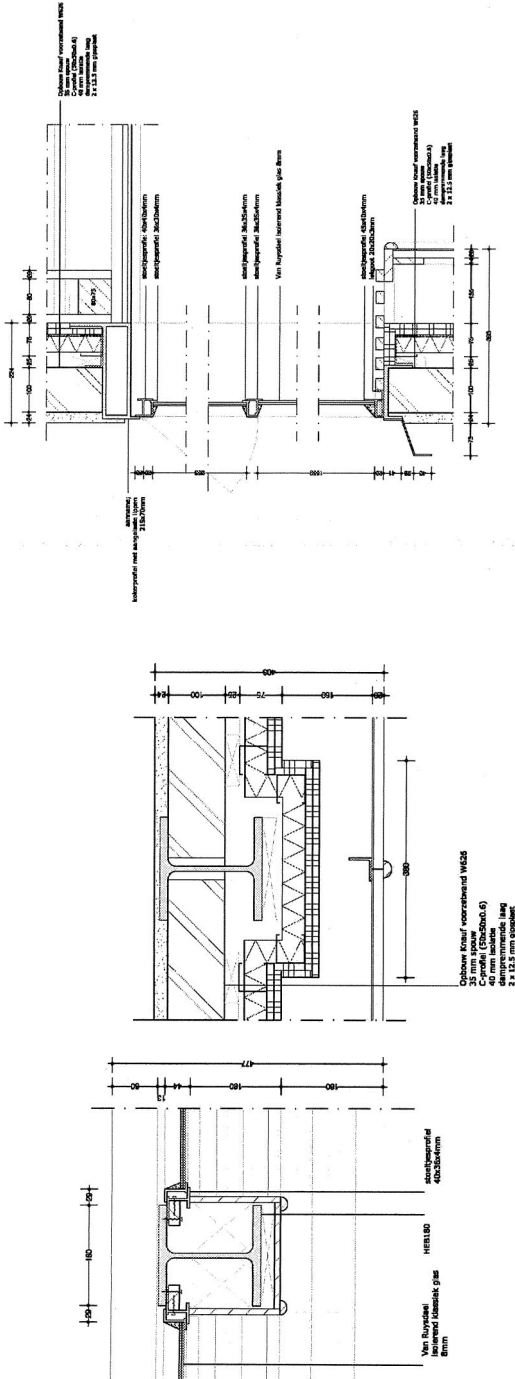


6.2 Binnenisolatie van het bedrijfsgebouw

Binnenisolatie van het bedrijfsgebouw is goed mogelijk door de aanwezigheid van de koof en het plafond direct boven het kozijn. Hierdoor blijft de binnenisolatie onzichtbaar. Binnenisolatie tast het monument nauwelijks aan en is relatief goedkoop uit te voeren. Voor de binnenisolatie is gekozen voor voorzetwand W626 van Knauf met een dampremmende laag achter de gipsplaten. De Rc-waarde van deze wand moet worden afgestemd op de U-waarde van het glas. Het originele enkelglas zal worden vervangen door Van Ruysdael isolerend klassiek glas met een dikte van 8 mm. Dit glas is gelaagd en leverbaar in grote afmetingen. Doordat de buitenste glasplaat wordt getrokken ontstaat een licht oneffen structuur, zoals ook aanwezig in het oorspronkelijke glas. De U-waarde van het glas is **3,6** en voldoet daarmee ruimschoots aan de eisen die het bouwbesluit stelt ($\leq 4,2$). De zon- en lichttoetredingsfactor van 4mm dik enkelvoudig glas zijn gemiddeld respectievelijk **0,83** en **0,88**. De zon- en lichttoetredingsfactor van Van Ruysdael isolerend glas zijn respectievelijk **0,71** en **0,74** en verschillen daarmee niet veel van het originele glas.

Een nadeel van binnenisolatie is het risico op condensatie ter plaatse van de koudebruggen. Voor de stoeltjesprofielen bestaat geen thermisch onderbroken alternatief met eenzelfde uiterlijk. Crittall Steel Windows, Brits leverancier van stoeltjesprofielen, geeft aan dat bij gebruik van isolerend glas het risico op condensatie sterk wordt verminderd. Bij voldoende ventilatie is condensatie volgens Crittall Windows zelfs geen probleem.

Details binnenisolatie



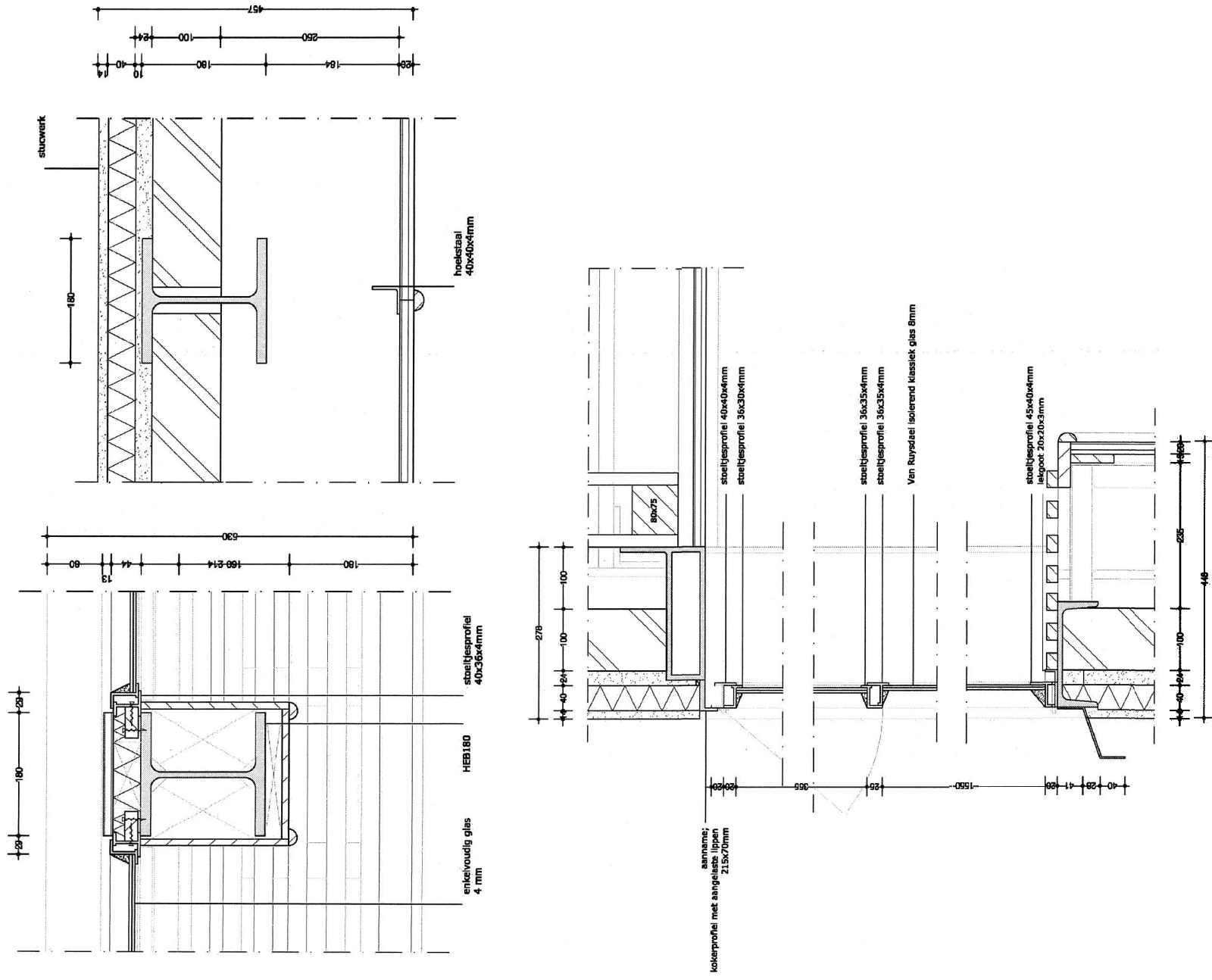
6.3 Buitenisolatie van het bedrijfsgebouw

Buitenisolatie is een tweede mogelijkheid. Bouwfysisch is dit de meest aantrekkelijke optie. Koudebruggen worden zo beter tegengegaan, met name ter plaatse van de vloer. De stalen kozijnen worden aan de andere kant van de kolom bevestigd, waardoor de negge gelijk blijft. Op de bestaande **stuc**laag wordt isolatie bevestigd. Daarop wordt een wapeningsnet bevestigd waarna de **stuc**laag kan worden aangebracht. Het verplaatsen van de stalen kozijnen is een ingrijpende aanpassing van het monument en zal de nodige kosten met zich meebrengen.

In het kozijn wordt het bestaande glas eveneens vervangen door Van Ruysdael isolerend klassiek glas.

6.4 Keuze voor binnenisolatie van het bedrijfsgebouw

Zowel binnen- als buitenisolatie van het bedrijfsgebouw zijn mogelijk. Binnenisolatie tast het monument het minst aan en is relatief goedkoop, maar bij onzorgvuldige uitvoering is er risico op condensatie. Buitenisolatie gaat koudebruggen het beste tegen, maar is ingrijpend en duur. Aangezien beide voorstellen mogelijk zijn en Crittall Steel Windows aangeeft dat bij zorgvuldige uitvoering geen condensatieproblemen zijn te verwachten gaat de voorkeur uit naar binnenisolatie van het bedrijfsgebouw.



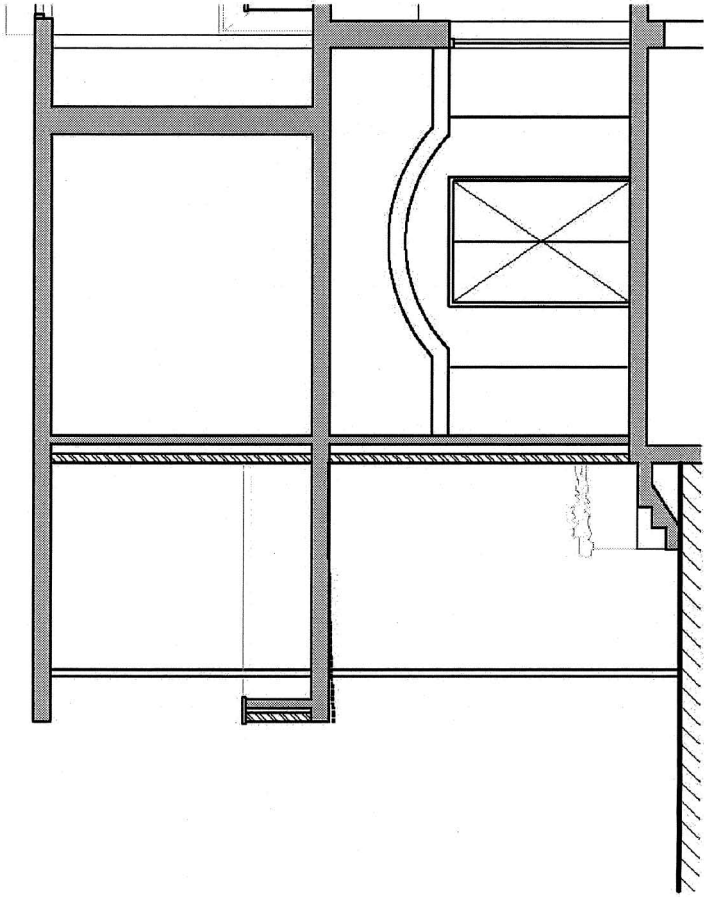
Details buitenisolatie

6.5 Restauratievoorstel voor uitkragingen van de villa

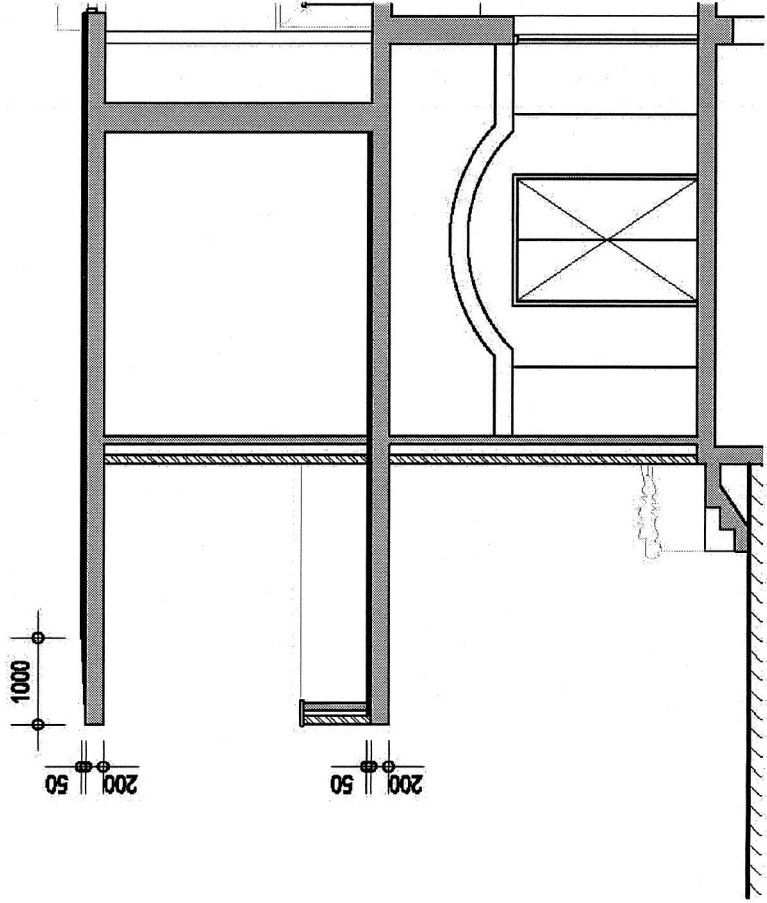
Bij de villa kragen zowel het balkon als het dak drie meter uit. Deze uitkragingen zijn later ondersteund en zijn iets verzakt. Deze ondersteuning tast het beeld aan en zal bij de restauratie uiteraard worden verwijderd. Om te voorkomen dat de uitkragingen verder doorbuigen zal een oplossing moeten worden gezocht die de uitkragingen verstevigt zonder het oorspronkelijke beeld aan te tasten. Ondersteuning met consoles is dus geen oplossing. Eerst moet echter worden vastgesteld wat de oorzaak van de doorbuiging is. Waarschijnlijk wordt de doorbuiging veroorzaakt door een combinatie van kruip (verzwakking van de sterkte van het beton als gevolg van de ouderdom) en een te grote belasting. Wat opvalt is dat de doorbuiging bij de borstwering op het balkon het grootst is. De doorbuiging van het dak is praktisch niet zichtbaar.

De draagstructuur kan het best worden versterkt door aan de bovenkant van het beton een nieuwe betonlaag aan te brengen (zie afbeelding 6.11). Op deze manier blijft het beeld onaangetast en wordt de constructie op de meest logische plaats versterkt. De meeste trekkracht bij uitkragingen vindt immers in de bovenlaag plaats. Voor deze constructieve **treklaag** wordt voorlopig 50 mm aangenomen. De uiteindelijke dikte zal door een constructeur moeten worden berekend. De constructieve **treklaag** loopt tot de wand van de kamer. Op deze manier wordt de arm vergroot en kan de **treklaag** dunner worden uitgevoerd. Op het dak loopt de **treklaag** zelfs tot aan het glas-in-lood raam. Aan de rand zal de laag worden verjongd, zodat het dak in aanzicht dezelfde dikte houdt. Deze verjongde laag heeft door de beperkte dikte geen constructieve functie meer.

De bovenkant van het beton zal eerst worden gevlamstraald waardoor het oppervlak ruw en schoon wordt. In de nieuwe laag zal trekwapening worden aangebracht. Wanneer de schuifspanning te hoog wordt kan deze worden opgevangen door verticaal aan te brengen doken.



Afbeelding 6.10 Bestaande situatie



Afbeelding 6.11 Restauratievoorstel

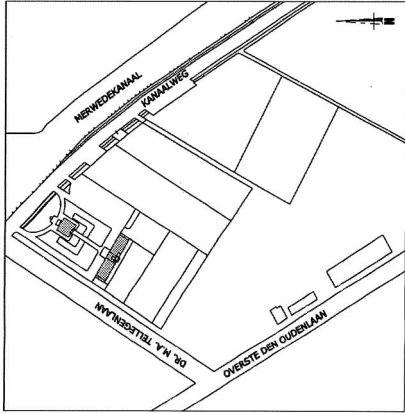
Inleiding

In dit hoofdstuk wordt besproken op welke manier een goed binnenklimaat van het bedrijfsgebouw kan worden bereikt. Er wordt een keuze gemaakt welke installatie het meest geschikt is voor het verwarmen, koelen en ventileren van het bedrijfsgebouw. Daarnaast worden de kanaalafmetingen voor de ventilatiekanalen berekend. Aan het einde van dit hoofdstuk wordt aangegeven op welke manier een goede akoustiek kan worden bereikt.

7.1 Ontwerpdoelstellingen m.b.t. bouwfysica

Het bedrijfsgebouw is een monument. Dit betekent dat bij de inpassing van de moderne bouwfysische eisen telkens moet worden gezocht naar een oplossing waarbij het monument zo min mogelijk wordt aangetast.

7.2 Zonwering



afbeelding 7.1 oriëntatie

De zuidgevel zal de grootste zonbelasting krijgen. In deze gevel zijn voorzieningen voor zonwering aangebracht. Deze zijn echter niet orgineel. Uit historische foto's is niet op te maken hoe de zonwering vroeger werd gerealiseerd. Voor zonwering van deze gevel zal moeten worden gezocht naar uitvalzonwering zoals die in die tijd werd toegepast. Anders zal afhankelijk van de functie van de zaal geen of binnenzonwering worden toegepast. De oost- en westgevel hebben weinig gevelopeningen en de ruimtes die de zonbelasting krijgen zijn geen gebruiksruimtes. Daarom lijkt het mij niet nodig hier zonwering toe te passen.

7.3 Installatiekeuze

Het bedrijfsgebouw zal moeten worden verwarmd, gekoeld en geventileerd. Op dit moment wordt het gebouw verwarmd met radiatoren. De koeling en ventilatie vindt plaats door middel van natuurlijke ventilatie. Hieronder worden verschillende mogelijkheden voor een nieuw klimaatstelsysteem weergegeven, waarbij voor elk systeem voor- en nadelen worden afgewogen.

Klimaatssystemen

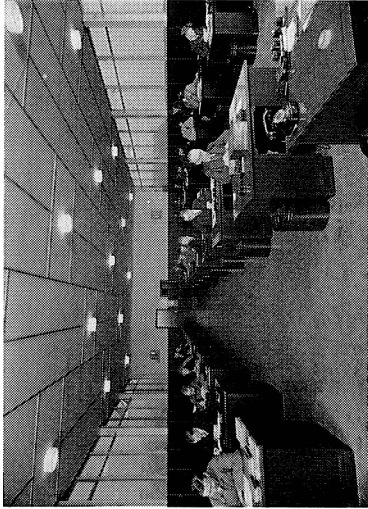
Mechanische ventilatie en radiatoren	
Voordelen	Nadelen
- Eenvoudig systeem - Goed weg te werken - Weinig ruimte nodig (0,4 m boven plafond)	- Beperkte koeling mogelijk - Vrij hoog energieverbruik

Variabel Volume Systeem (VAV) met radiatoren	
Voordelen	Nadelen
- Toegevoerde luchthoeveelheid kan worden aangepast aan de koelbehoefte per vertrek - Goede koel- en ventilatiemogelijkheden	Vrij groot ruimtebeslag (0,5 a 0,6 m boven plafond)

Koel/stralingsplafond, mechanisch toe- en afgevoerde ventilatielucht	
Voordelen	Nadelen
- Gunstig energieverbruik - Weinig ruimte nodig (0,35 - 0,4 m boven plafond) - Geschikt voor grote koellast	Hoge investeringskosten (265 - 320 euro / m² bvo)

Inductie-units met centraal voorbehandelde ventilatielucht	
Voordelen	Nadelen
Grote capaciteit voor koelen en verwarmen	- Beperkte vertrekdiepte (tot 7 m) - De benodigde gevelopening voor dit systeem tasten het monument te sterk aan

Kitiek bij de installatiekeuze vormt de beperkte ruimte die beschikbaar is boven het plafond. Het plafond sluit aan op bovenkant van het kozijn, wat bepalend is voor het uiterlijk van de ruimte. Het plafond kan dus niet omlaag worden gebracht. Daarnaast vormen de liggers op de eerste verdieping een grote belemmering voor de aan te leggen hoofdkanalen. De beschikbare ruimte boven de ligger is 285mm en onder de ligger is slechts een ruimte van 130 mm beschikbaar.



afbeelding 7.2 interieur bedrijfsgebouw

afbeelding 7.3 dakdetail

De koel- en stralingsplafonds doorstaan samen met het eerste systeem (mechanische ventilatie met radiatoren) het criterium van de beperkte ruimte het beste. Het grootste probleem van de koel- en stralingsplafonds is de materialisering. Deze klimaatplafonds worden alleen uitgevoerd in staal. Wanneer het plafond met dit systeem zou worden uitgevoerd zou de oorspronkelijke uitstraling van het plafond verloren gaan. Dit plafond is wel karakteristiek voor de ruimte door het gelijkmatige patroon van platen in combinatie met de ronde verlichting. Mechanische ventilatie met radiatoren is daarom de beste oplossing. Bij dit systeem kan gebruik worden gemaakt van de bestaande schachten, waardoor het monument niet zal worden aangetast.

7.4 Ventilatie

Allereerst moet de benodigde luchttoevoer worden berekend. Aan de hand van deze waarde kunnen de afmetingen van de luchtkanalen worden bepaald.

Luchttoevoer

Er zijn drie manieren om de luchttoevoer te berekenen;

- 1 Luchttoevoer bepalen aan de hand van gebruikelijke ventilatie-eisen (uitgangspunten Cijfers & Tabellen, Novem)
- 2 Luchttoevoer bepalen aan de hand van de circulatievoud
- 3 Luchttoevoer bepalen aan de hand van de eisen in het bouwbesluit

1 Luchttoevoer aan de hand van het Proaramma van Eisen

Ventilatie-eis 10 dm³/s per persoon

Referentievertrek

Minimaal vereiste verse luchttoevoer = 120 personen x 10 dm³/s = 1200 dm³/s

2 Luchttoevoer aan de hand van de circulatievoud

Referentievertrek

Circulatievoud = 2 x ruimte-inhoud per uur

Oppervlakte = 220 m²

Hoogte tot plafond 3,56m

Ruimte-inhoud = 783,2 m3

Luchthoeveelheid = 2 x 783,2 = 1566,4 m³/h = 435 dm³/s

3 Luchttoevoer aan de hand van het bouwbesluit

Afdeling 3.10. Luchtverversing van een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte

Artikel; 3.46 stuurartikel

- - Een te bouwen bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor luchtverversing van een verblijfsgebied, een verblijfsruimte, een toiletruimte en een badruimte, dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht voldoende wordt beperkt.

gebruiksfunctie	leiden van toepassing										grenswaarde	
	artikel	3.47	geprobleet								verblijfsgebied	geprobleet
1	Woonfunctie	1	2	1	2	3	4	5	6	7	2,48	
	a woonfunctie gelegen in een woongebouw	1	2	1	2	3	4	5	6	7		
	b woonfunctie van een woonwagen	1	2	1	2	3	4	5	6	7		
	c andere woonfunctie bij bezettinggradklasse	1	2	1	2	3	4	5	6	7	B1 B2 B3 B4 B5	B1 B2 B3 B4 B5
2	inrichtingsfunctie	1	2	1	2	3	4	5	6	7	4,5	4,5
	1 ruimte voor algemene gebruik	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	2 ruimte voor algemene gebruik	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	3 ruimte voor algemene gebruik	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	4 andere ruimte	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
3	Overige functie	1	2	1	2	3	4	5	6	7	4,5	4,5
	1 ruimte niet voor dag en nachtvervoer met reispor	1	2	1	2	3	4	5	6	7	6,4	2,5
	2 ruimte niet voor dag en nachtvervoer met reispor	1	2	1	2	3	4	5	6	7	6,4	2,5
	3 ruimte voor dag en nachtvervoer met reispor	1	2	1	2	3	4	5	6	7	12	4,5
	4 ruimte voor dag en nachtvervoer met reispor	1	2	1	2	3	4	5	6	7	12	4,5
	5 ruimte voor bezook	1	2	1	2	3	4	5	6	7	6,4	2,5
	6 ruimte voor activiteiten die de	1	2	1	2	3	4	5	6	7	12	4,5
	7 andere ruimte	1	2	1	2	3	4	5	6	7	6,4	2,5
4	Gezondheidszorgfunctie	1	2	1	2	3	4	5	6	7	4,5	1,5
	1 ruimte voor bezoeken	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	2 ruimte voor activiteiten die de	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	3 ruimte voor activiteiten die de	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	4 andere ruimte	1	2	1	2	3	4	5	6	7	6,4	2,5
5	Industriefunctie	1	2	1	2	3	4	5	6	7	-	-
	1 ruimte voor activiteiten die de	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	2 andere ruimte	1	2	1	2	3	4	5	6	7	6,4	2,5
6	Kantoorfunctie	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
7	Logiesgebouw	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	a logiesgebouw gelegen in een logiesgebouw	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	b logiesgebouw niet gelegen in een logiesgebouw	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
8	Onderwijsfunctie	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	1 ruimte voor activiteiten die de	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	2 andere ruimte	1	2	1	2	3	4	5	6	7	6,4	2,5
9	Sportfunctie	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	1 ruimte voor uitsluitend van	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	2 ruimte voor activiteiten die de	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	3 andere ruimte	1	2	1	2	3	4	5	6	7	6,4	2,5
10	Winkel functie	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	1 ruimte voor winkelend publiek	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	2 ruimte voor activiteiten die de	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	3 andere ruimte	1	2	1	2	3	4	5	6	7	6,4	2,5
11	Overige gebruiksfunctie	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	1 ruimte voor activiteiten die de	1	2	1	2	3	4	5	6	7	15	6
	2 andere ruimte	1	2	1	2	3	4	5	6	7	6,4	2,5
12	Bouwwerk geen gebruiksfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Artikel 3.49 thermisch comfort

De toevoer van lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied voor het verblijven van mensen een volgens NEN 1087 bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan 0,2 m/s.

Jongeri u s c o m p l e x

Voor bijeenkomstfunctie, ruimte voor alcoholgebruik geldt;
4,5 dm³/s per m² verblijfsgebied, minimaal **7 dm³/s**
3,8 dm³/s per **m²** verblijfsruimte, minimaal **7 dm³/s**

Referentievertek
Oppervlakte = 220 m²
Eis volgens bouwbesluit; **4,5** x 220 = **990 dm³/s**

Overzicht

	Referentievertek
1. Programma van Eisen	1200 dm³/s
2. Circulatievoud	435 dm³/s
3. Bouwbesluit	990 dm³/s

De hoogste waarde voor luchttoevoer is maatgevend, in dit geval dus **1200 dm³/s**.

Afmetinuen luchtkanalen

De benodigde luchthoeveelheid per m² vloeroppervlak is
1200 / 220 = 5,45 dm³ / s m²

Oppervlakte	
Linkergebouwdeel (BG en verdieping)	560 m²
Rechtergebouwdeel (BG en verdieping)	560 m²
Totaal oppervlakte	1120 m2

Benodigde kanaaldoorsnede

Bij twee luchtbehandelingskasten (LBK's), één voor het linker-, en één voor het rechtergebouwdeel, moet het luchtkanaal minimaal de volgende oppervlakte hebben;
560 x 5/45 = 3054,5 dm³/s = 3,05 m³/s

$V_{\max} = 5 \text{ m/s}$
 $A_{\text{kanaaldoorsnede}} = q_v / v = 3,05 / 5 = 0,611 \text{ m}^2$

Mogelijke afmetingen van het hoofdkanaal zijn;

- 900 x 900 mm (**0,81 m²**)
- 600 x 1200 mm (**0,72 m2**)
- 300 x 2100 mm (**0,63 m²**)

De laatste optie heeft waarschijnlijk te veel luchtwrijving door de smalle afmetingen. Een hoofdkanaal van 600 x 900 mm is net te klein (**0,54 m²**).

Een andere mogelijkheid is het toepassen van vier luchtbehandelingskasten. Voordelen hiervan zijn kleinere kanalen en de mogelijkheid het gebouw in delen te klimatiseren. Bij In dat geval zijn de afmetingen van de hoofdkanalen;
280 x 5,45 = 1527 dm³/s = 1,53 m³/s

$V_{\max} = 5 \text{ m/s}$
 $A_{\text{kanaaldoorsnede}} = q_v / v = 1,53 / 5 = 0,305 \text{ m}^2$

Mogelijke afmetingen van het hoofdkanaal zijn nu;

- 300 x 1200 mm (**0,36 m²**)
- 600 x 600 mm (**0,36 m²**)

Gezien de beperkte ruimte is de kanaalafmeting van 300 x 1200 mm het meest geschikt. De krappe ruimte vormt nog steeds een probleem voor de ventilatiekanalen.

Bepalen olaats luchtkanalen

Begane grond

Op de begane grond is er geen ruimte boven het plafond en de verdiepingsvloer voor het wegwerken van kanalen. De balken sluiten direct aan op het plafond. De enige oplossing is hier dus het verwerken van kanalen in de koof onder het kozijn, waar zich vroeger de radiatoren bevonden. De beschikbare ruimte na isolatie van het metselwerk is 224 mm. De koof zou dus minimaal 76 mm moeten worden vergroot.

Verdieping

Op de verdieping is boven de ligger een vrije hoogte van 285 mm. Wanneer de lat die op de ligger is bevestigd plaatselijk zou worden verwijderd dan komt de vrije hoogte op een waarde van 315 mm. Dit is precies voldoende.

7.5 Luchtbehandelingskasten en Technische Ruimte

Luchtbehandelingskasten zullen zich bevinden in de kelder. De aanvoer van frisse lucht kan plaatsvinden aan de zuidgevelzijde en de vuile lucht kan worden afgevoerd via de torens op het dak.

7.6 Akoestiek

Op welke manier wordt gezorgd voor een goede akoestiek? Een vaste vloerbedekking zou gunstig zijn voor het absorberen van hoge tonen, maar gezien de horecabestemming is dit niet een geschikte optie. Vloerbedekking in de vorm van lopers in het looppad zijn wel een mogelijkheid. Wanneer linoleum opnieuw wordt toegepast kan deze worden uitgevoerd met een **dempende** laag, zodat contactgeluid wordt tegengegaan.

Daarnaast zal moeten worden gezocht naar een plafond met de oorspronkelijke materialisering die daarnaast ook goede akoestische eigenschappen heeft.

De lage tonen kunnen worden geabsorbeerd door een uitgekiende uitvoering van de koof.

De **massa/dikte** van de plaat in relatie tot de grootte van de spouw kan zorgen voor de uitdoving van lage frequenties.



Bijlage

Berekening luifel Matrixframe

Jongeriuscomplex



Jongeriuscomplex - Ligger luifel entree kantoor			
Projectomschr.:	Jongeriuscomplex luifel entree kantoor	Project nr.:	241
Constructeur:		Constructeur:	PM Bakker
Eenheden:		Eenheden:	m, kN, kNm

U.C.1

Constructie Gegevens						
Type project	Knoppen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel. Gevallen	Bel. Comb.
2D-raamwerk	4	3	2	2	4	4

Staaft	Knoop	Staaftaansluit.		Knoop	Profiel	X-b	Z-b	X-e	Z-e	Lengte
		b	e							
S1	K1	NVM	NVM	K2	P9	0.000	0.000	7.000	-0.900	7.058
S4	K1	NVM	NVM	K4	P7	0.000	0.000	0.000	-1.120	1.120
S5	K1	NVM	NVM	K5	P7	0.000	0.000	0.000	3.280	3.280

Opleggingen						
Oplegging	Knoop		X	Z	Yr	
O3		K4	vast	vast	vast	
O4		K5	vast	vast	vast	

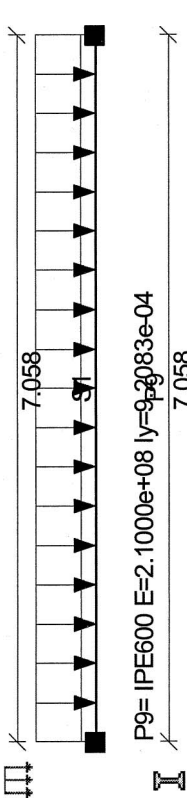
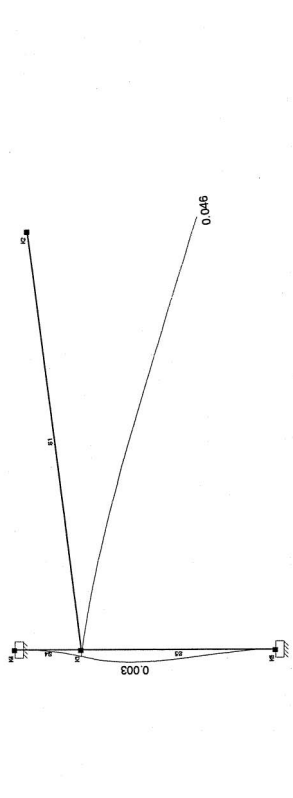
	Profielnaam	Oppervlakte	ly	Materiaal	Hoek
P1	HE240B	1.0599e-02	1.1259e-04	SZES	0°
P9	IPE600	1.5598e-02	9.2083e-04	SZES	0°

Materialen		Dichtheid	Elast. mod.	Lin. Uitz.
SZES		78.50	2.1000e+08	12.0000e-06

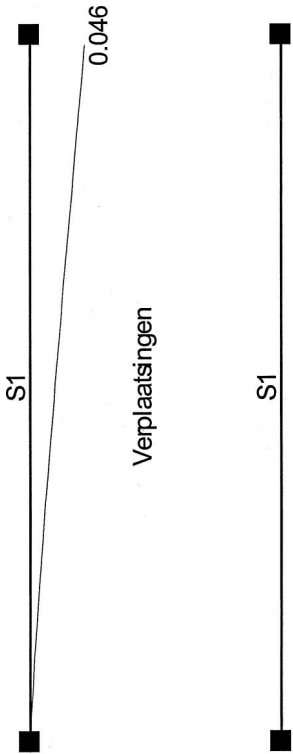
Belastingsgevallen					
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting
BG1 Permanente bel.	7.28	7.28	0.000	L	Z'
BG2 Veranderlijke bel.	1.43	1.43	0.000	L	Z'
BG3 Wind	-3.10	-3.10	0.000	L	Z'
BG4 Sneeuwbelasting	2.67	2.67	0.000	L	Z'

Uitgangspunten mechanica**ber**ekening
Lineair Elastische berekening uitgevoerd

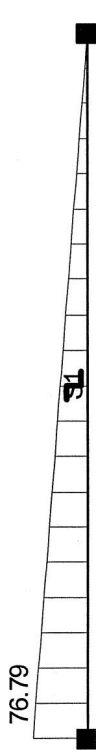
(U.G.)					
B.G.		U.C.1	U.C.2	U.C.3	U.C.4
Permanente bel.		1.20	0.90	1.20	1.35
BG2		1.50			
BG3	Wind		1.50		
Sneeuwbelasting				1.50	



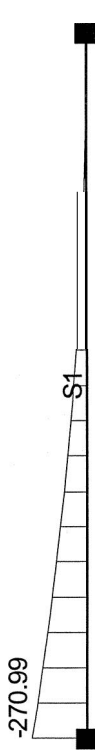
Staaft info



Normaalkracht (Nx)



Dwarskracht (Vz)

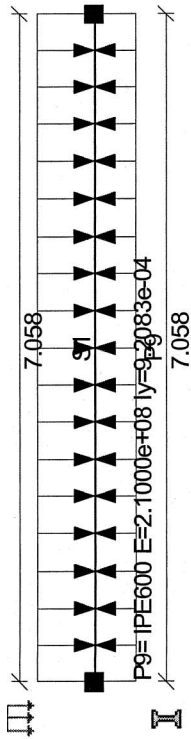
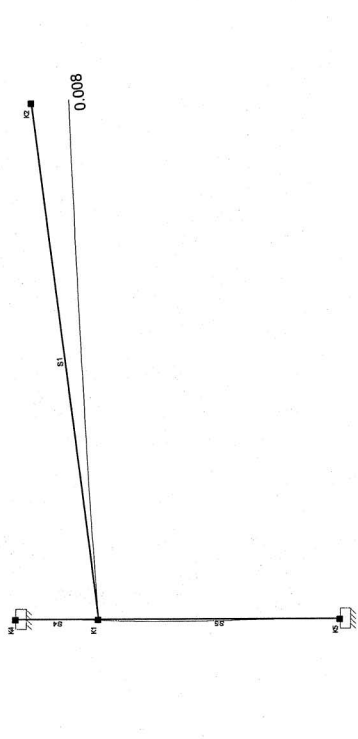


Momenten (My)

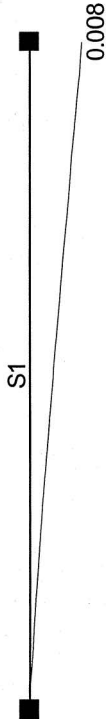
Jongeriusscomplex - Ligger luifel entree kantoor			
Projectomschr.:	Jongeriusscomplex	Project nr.:	241
Onderdeel:	Ligger luifel entree kantoor	Constructeur:	PM Bakker
Student nummer:	1137620	Eenheden:	m, kN, kNm

U.C.2

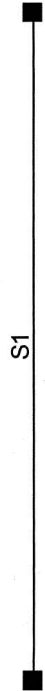
U.C.3



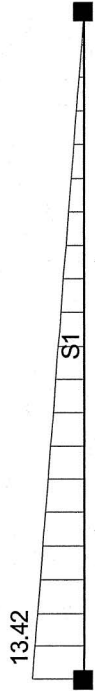
Staal info



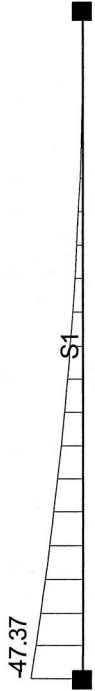
Verplaatsingen



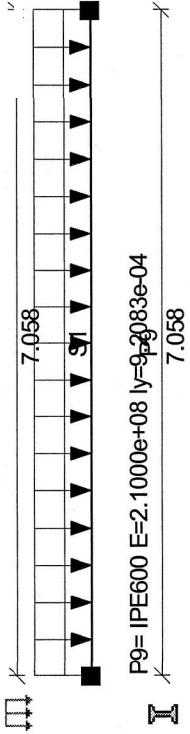
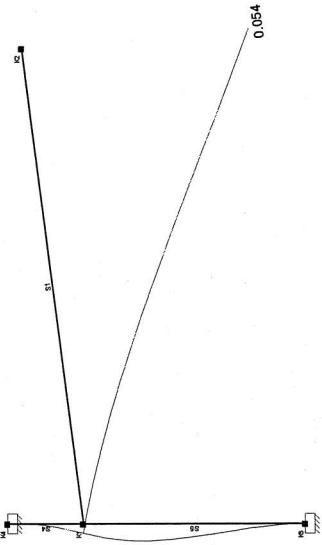
Normaalkracht (Nx)



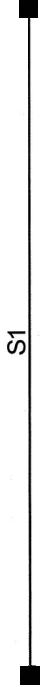
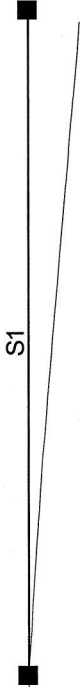
Dwarskracht (Vz)



Momenten (My)



Staal info



Normaalkracht (Nx)

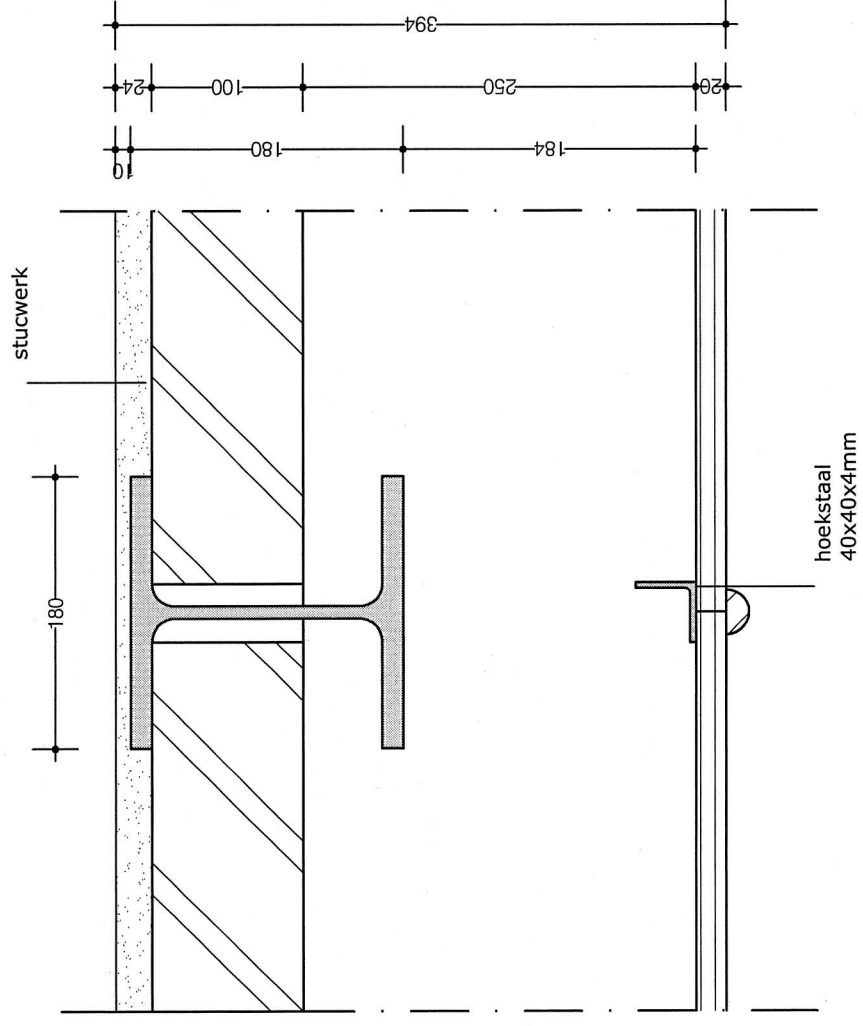
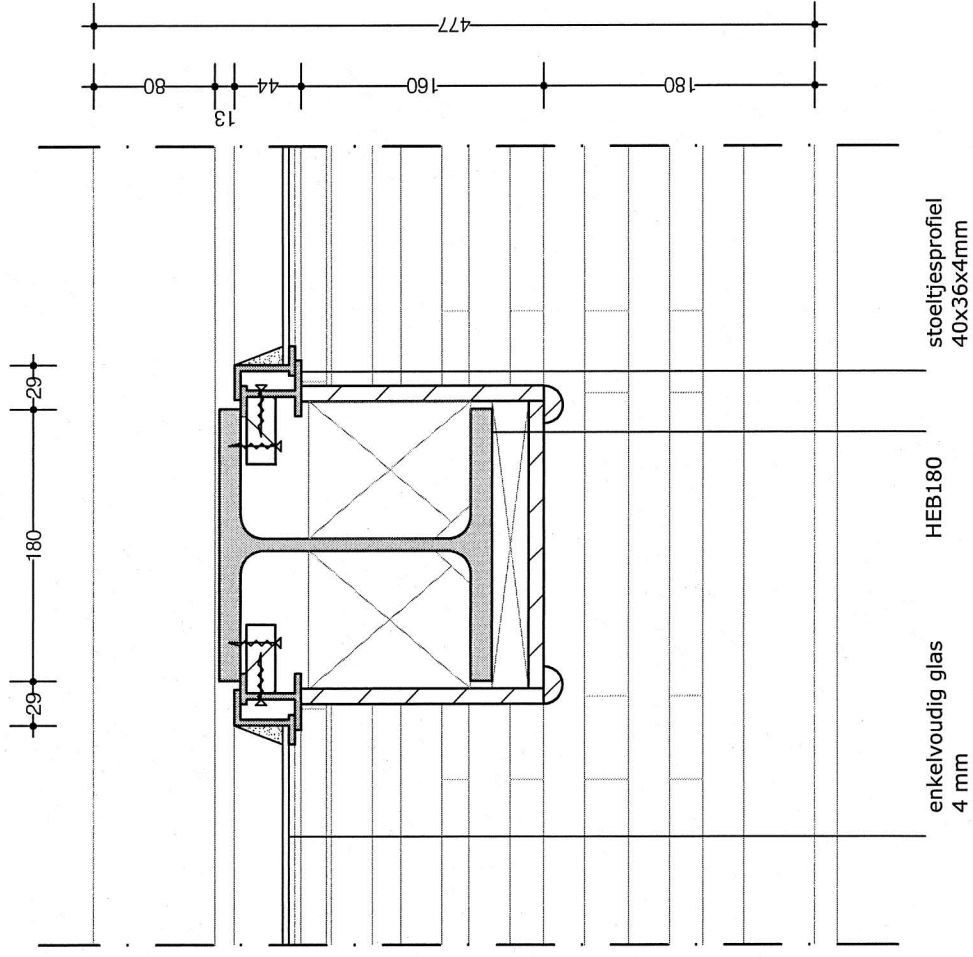


Dwarskracht (Vz)

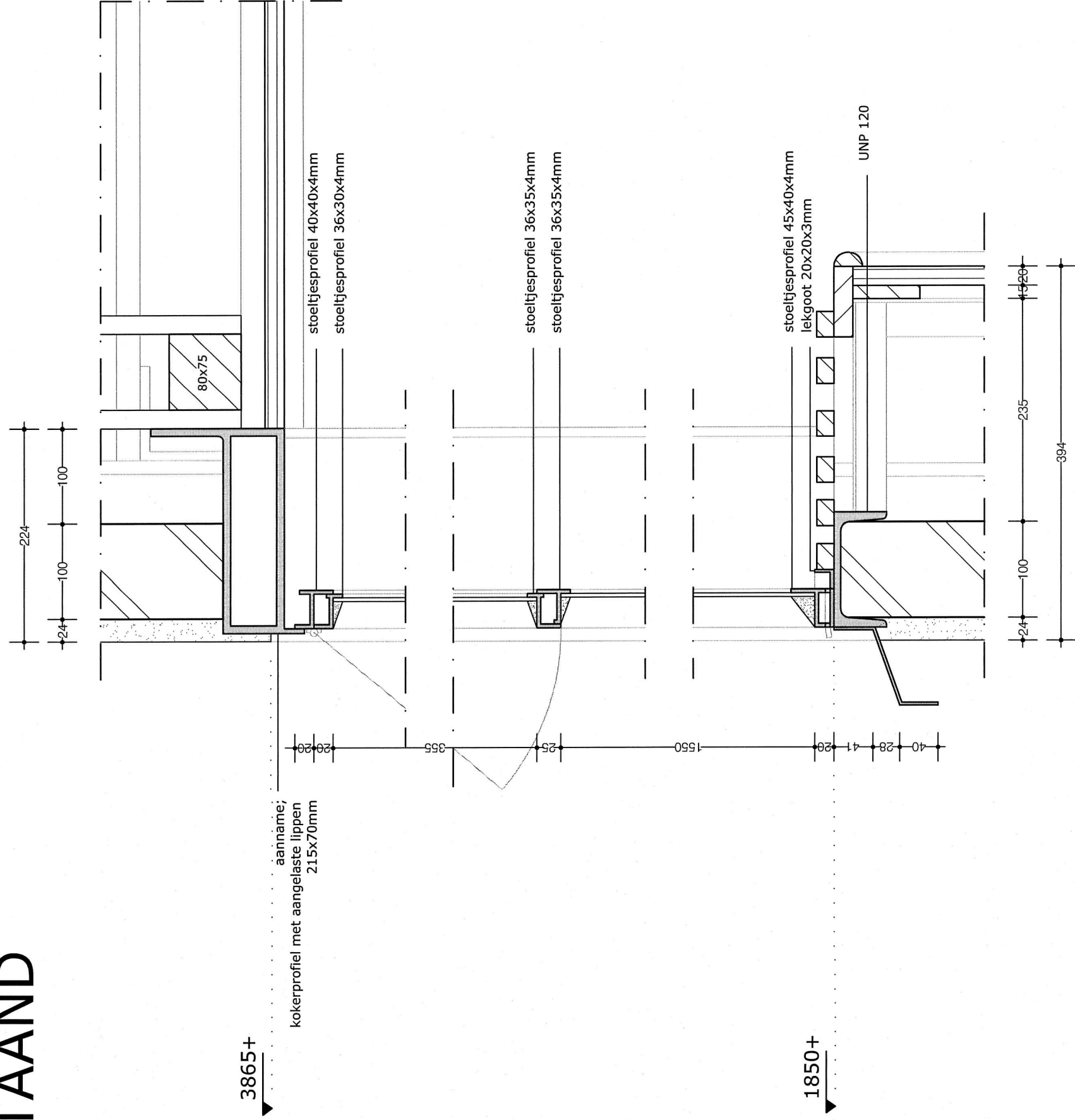


Momenten (My)

BESTAAND



BESTAAND



BESTAAND

9370+
▼

9105+
▼

mastiek

zink

250

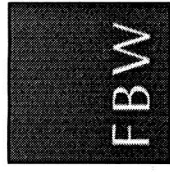
285x80

606

24

100

100



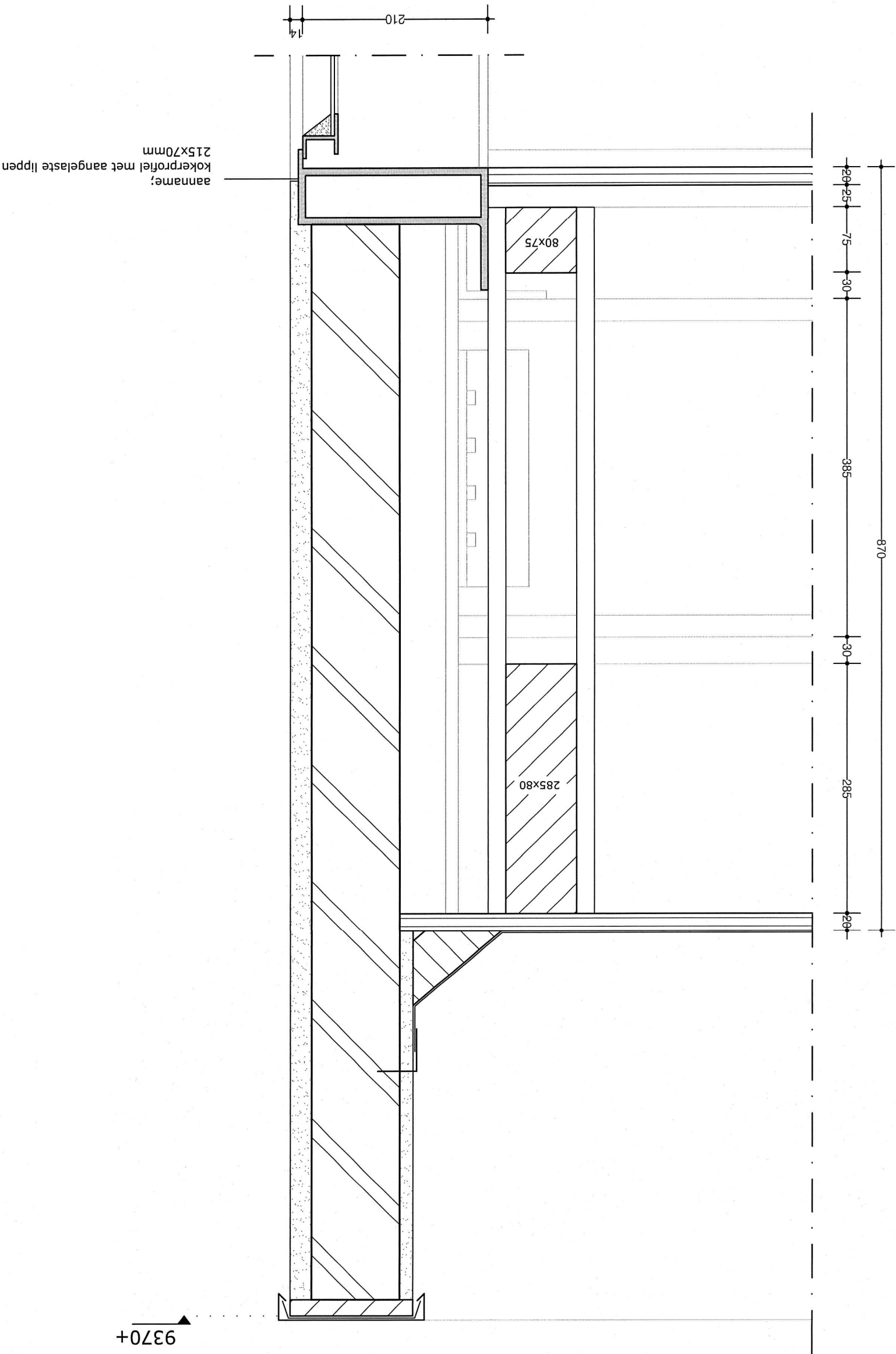
onderwerp
Verticaal detail dakrand zuidgevel

schaal
1:5

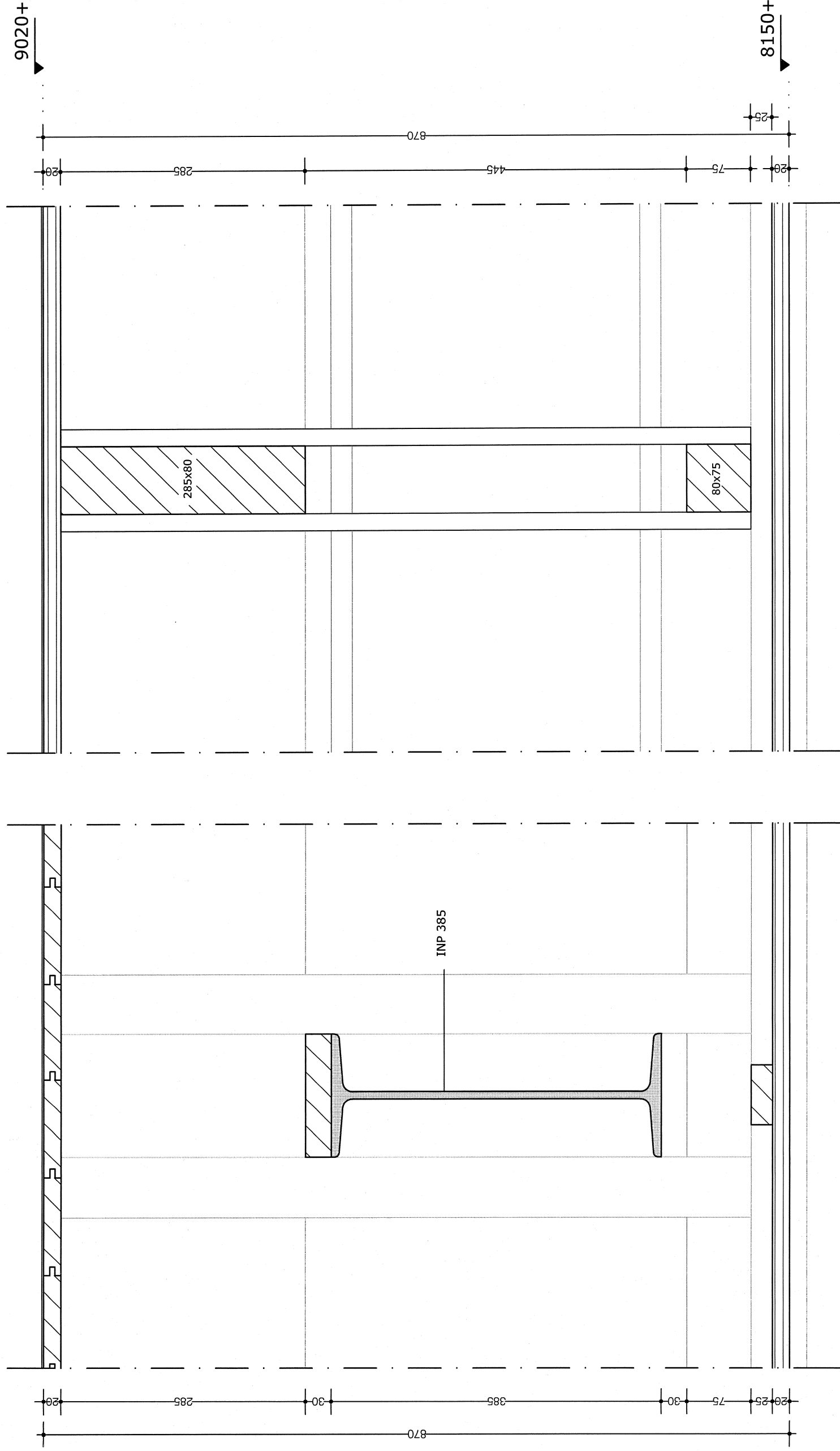
getekend
PMB

datum
23-05-2005

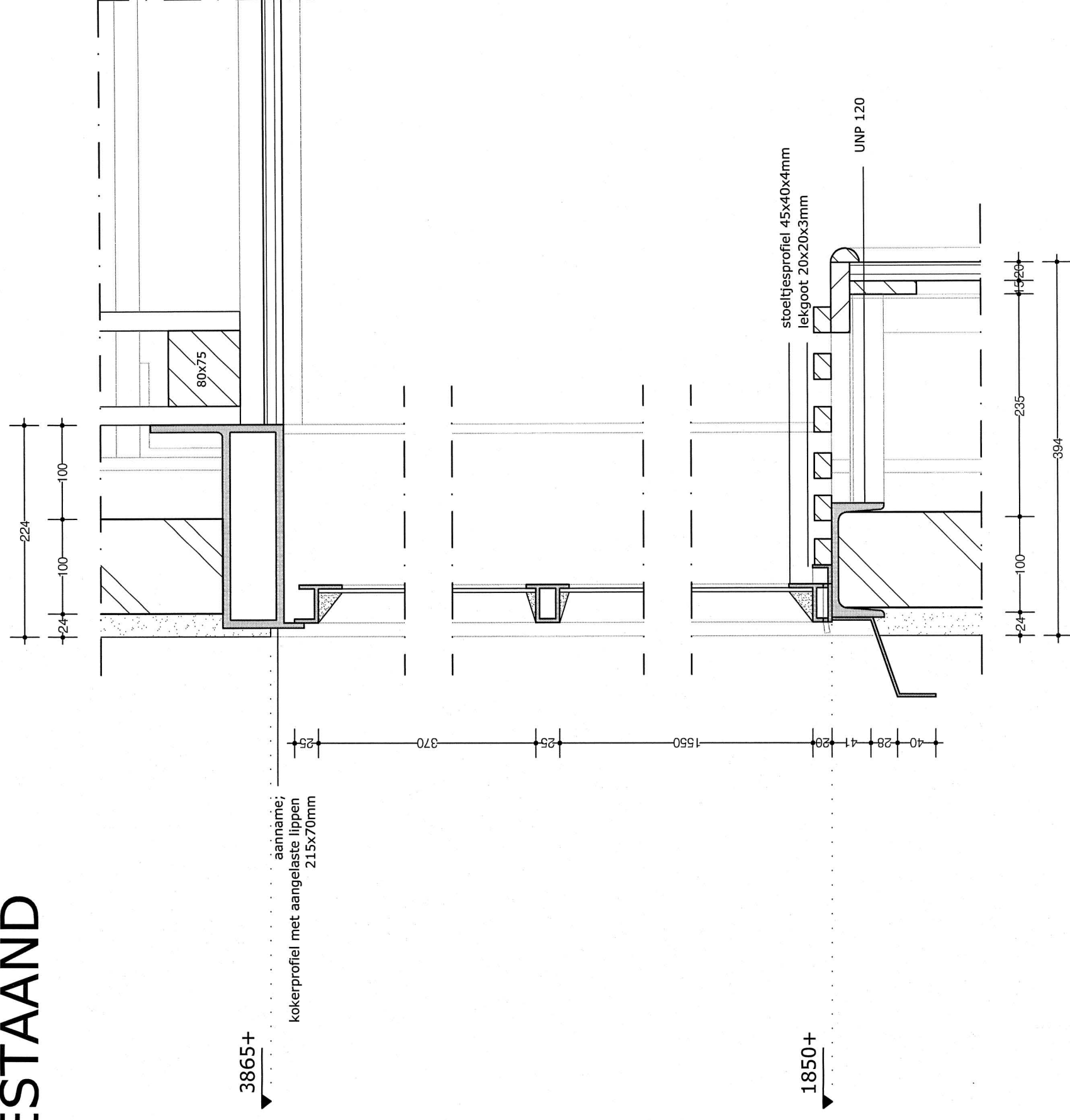
003



BESTAAND



BESTAAND



onderwerp
Verticaal kozijndetail

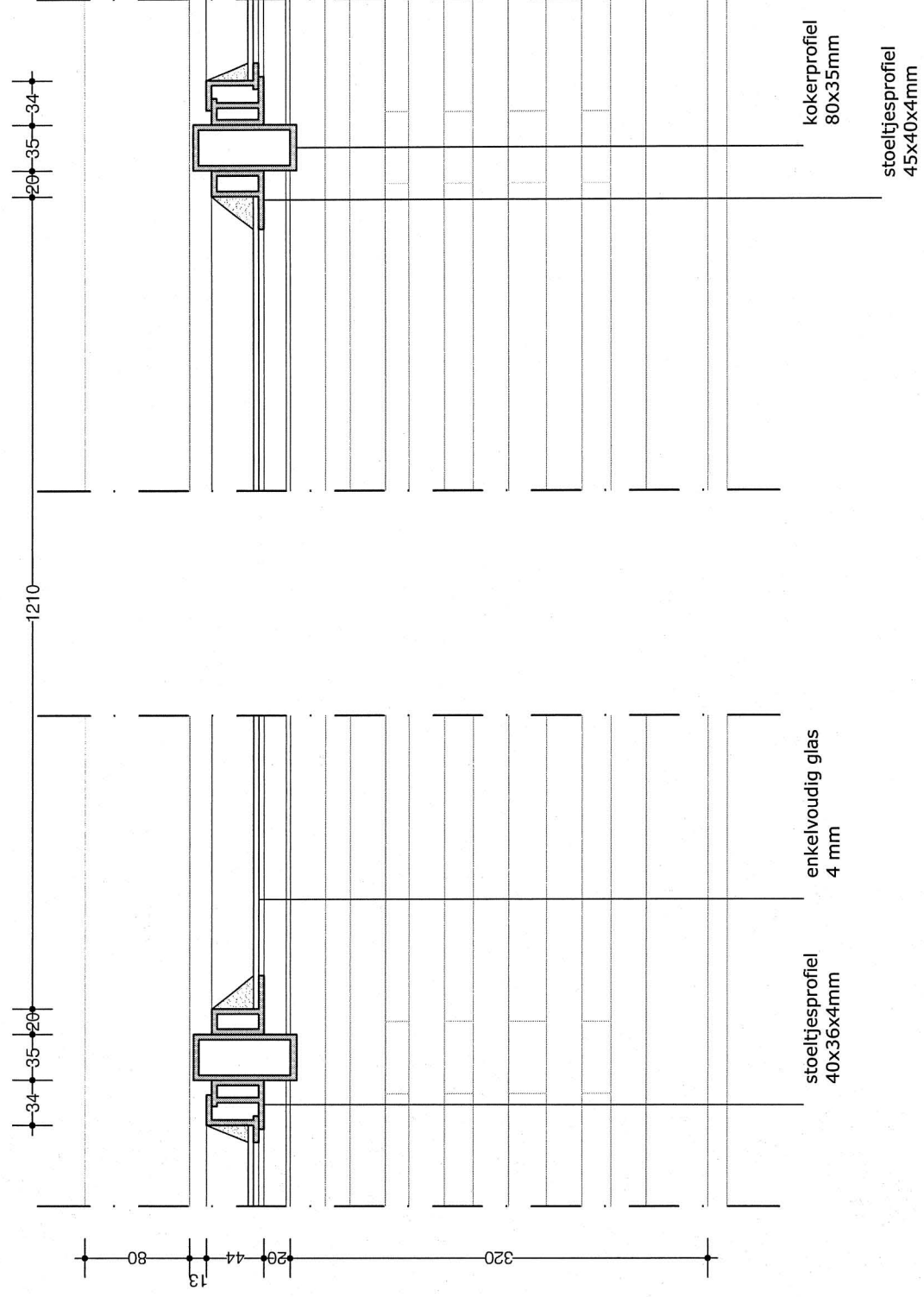
1:5
schaal

getekend
PMB

datum	23-05-2005
-------	------------

006

BESTAAND

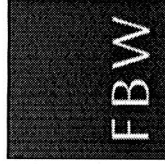


onderwerp
Horizontaal detail t.p.v. kozijn

schaal
1:5

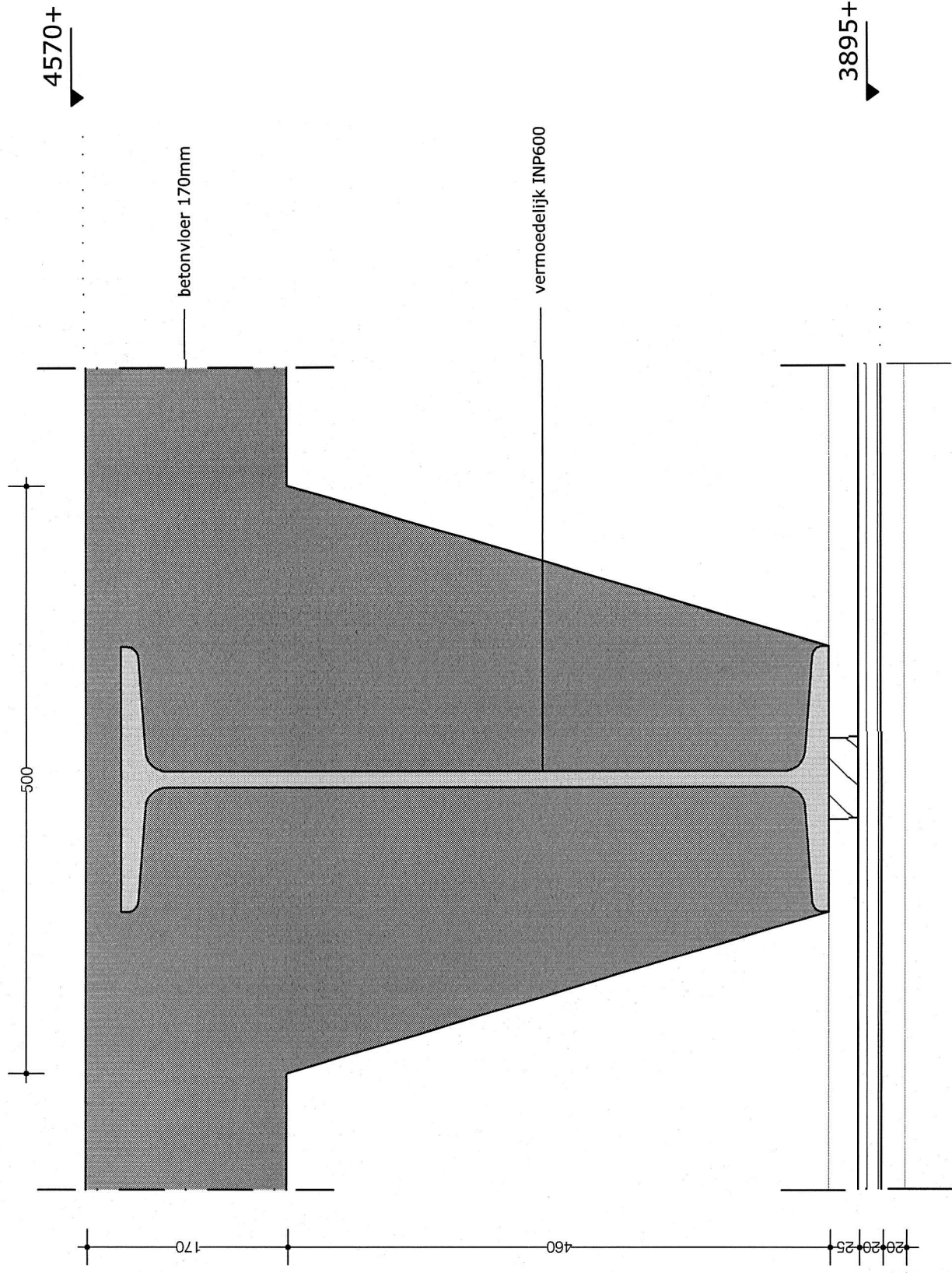
getekend
PMB

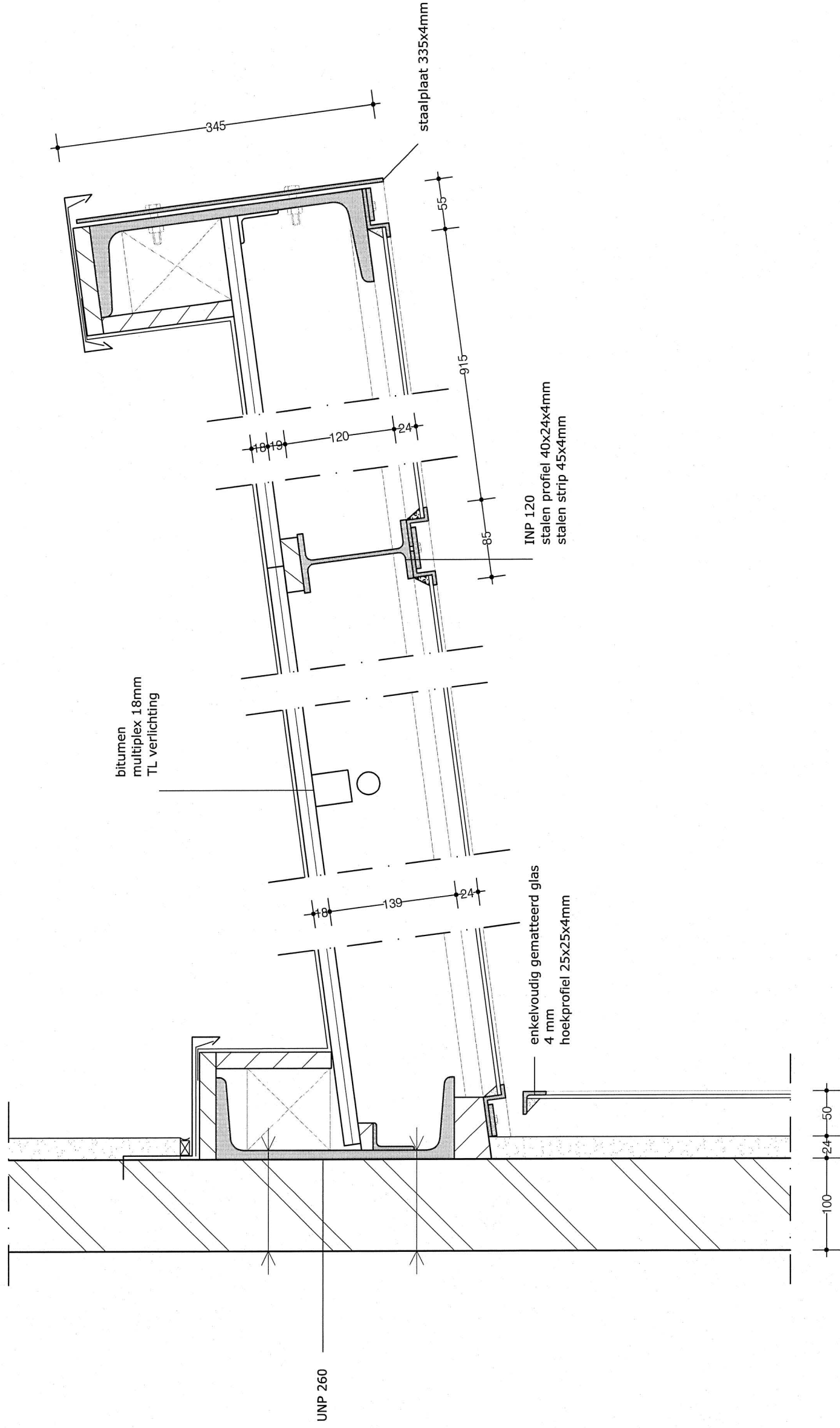
datum
23-05-2005



007

BESTAAND



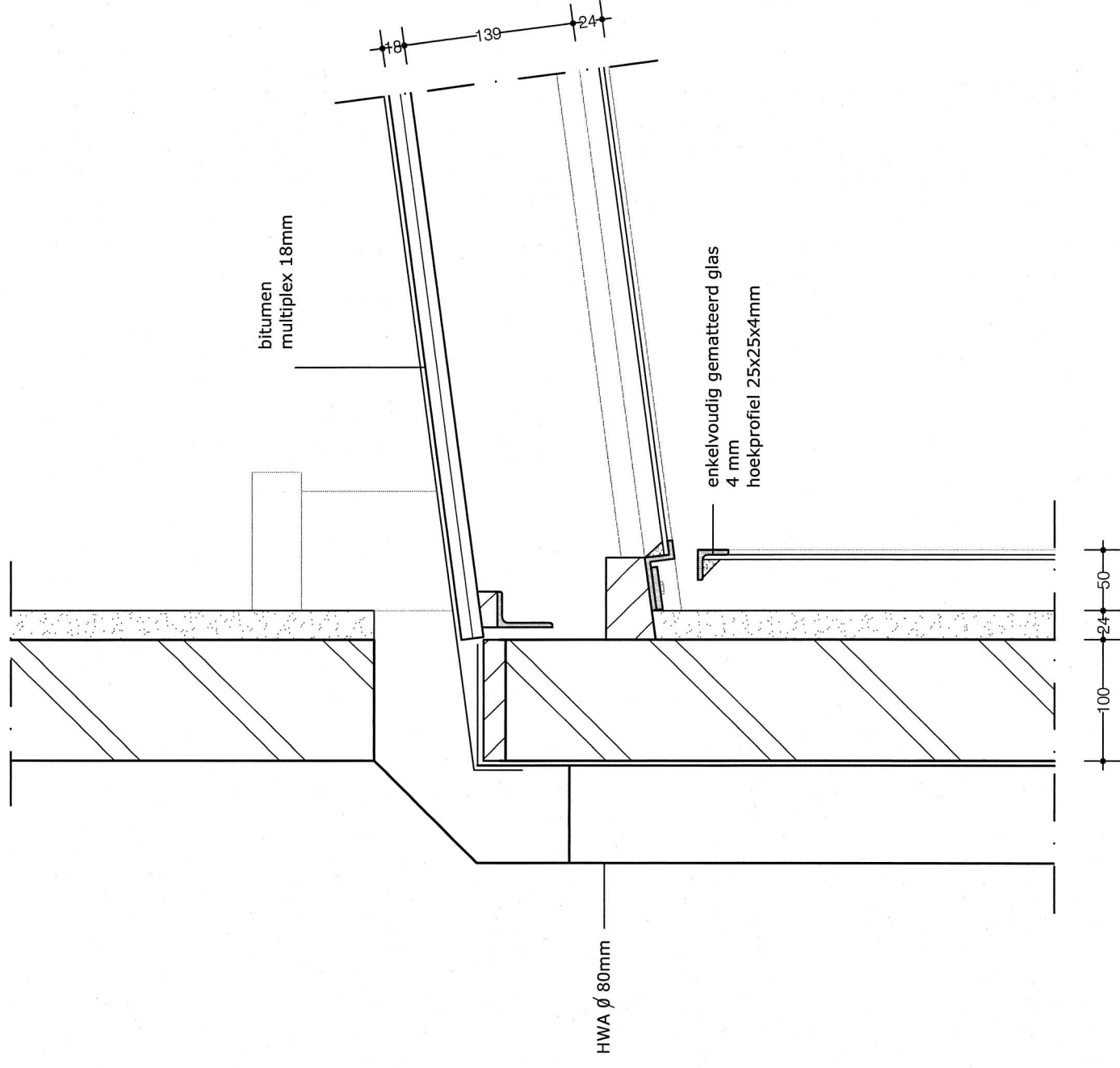


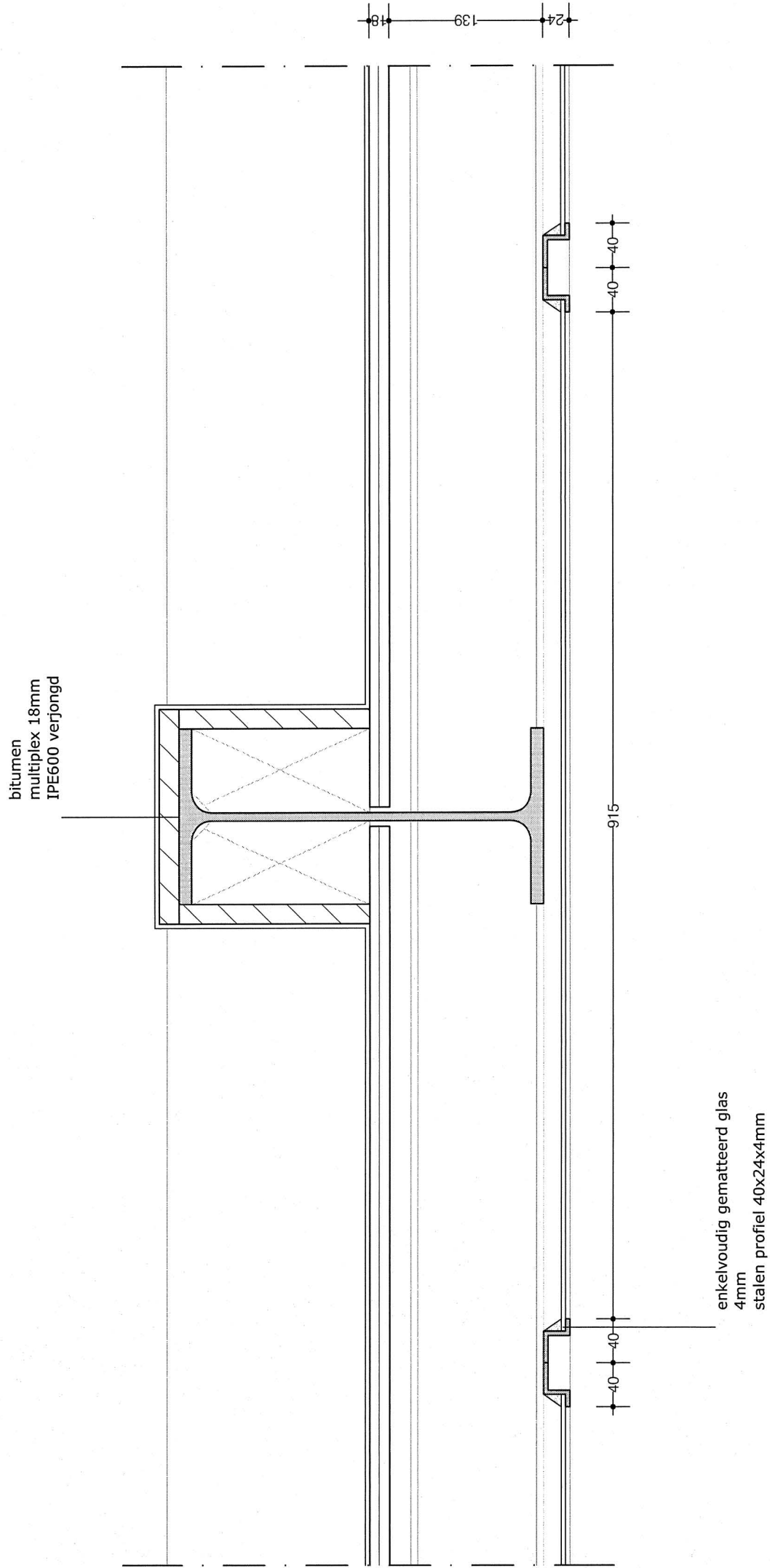
onderwerp
Verticaal detail luifel dwarsrichting

schaal
1:5

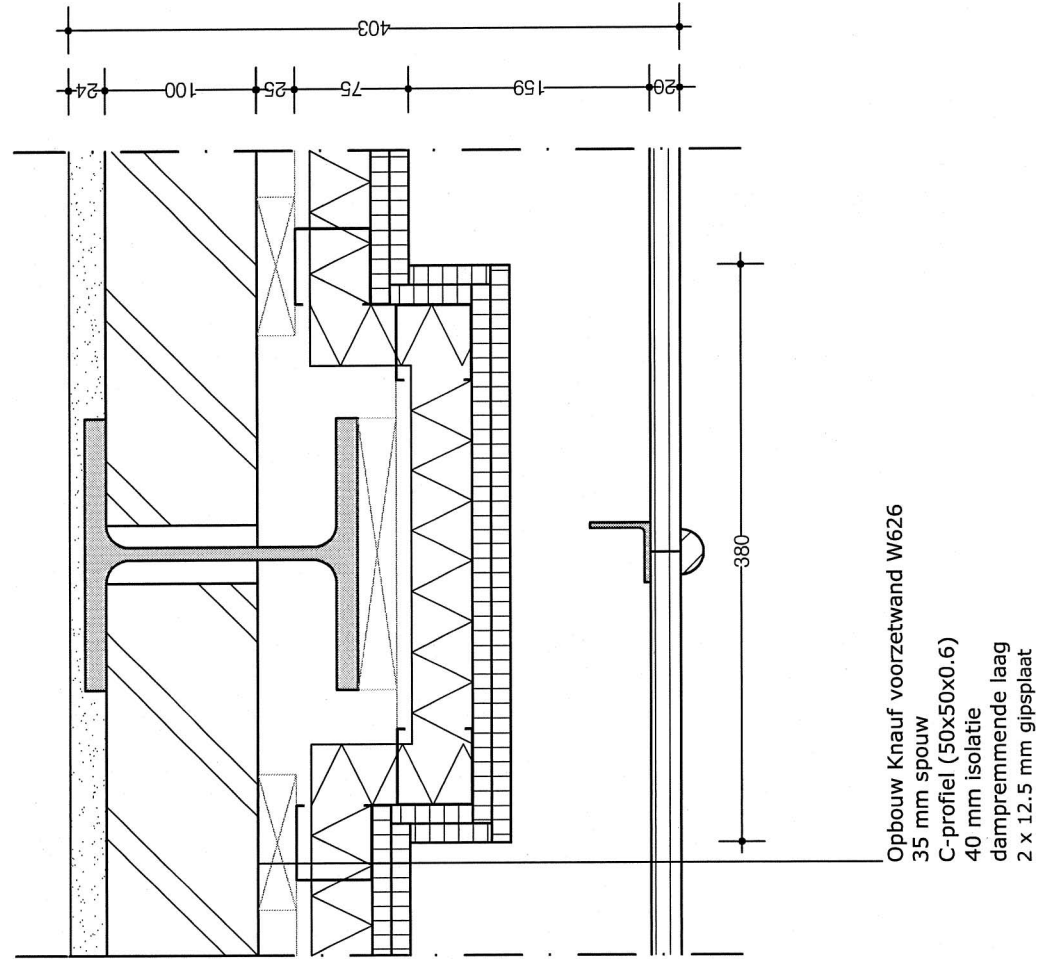
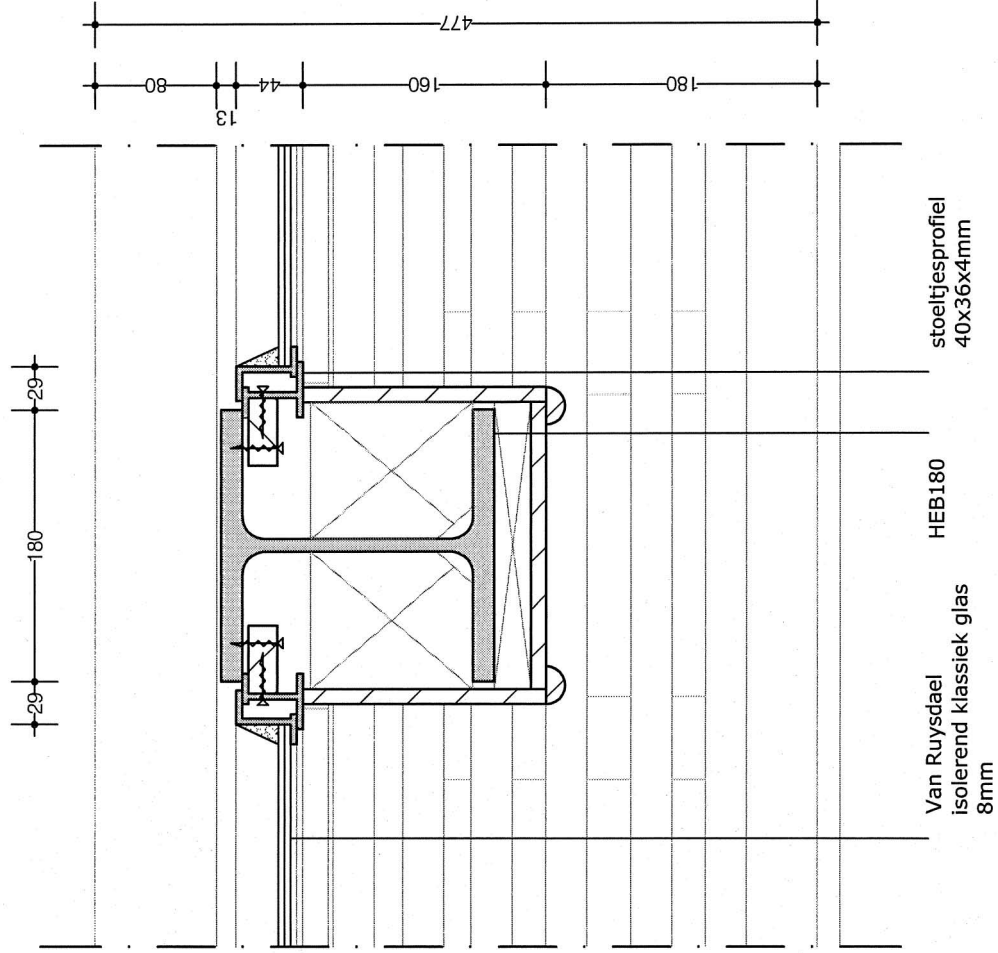
getekend
PMB

datum
24-05-2005





BINNENISOLATIE



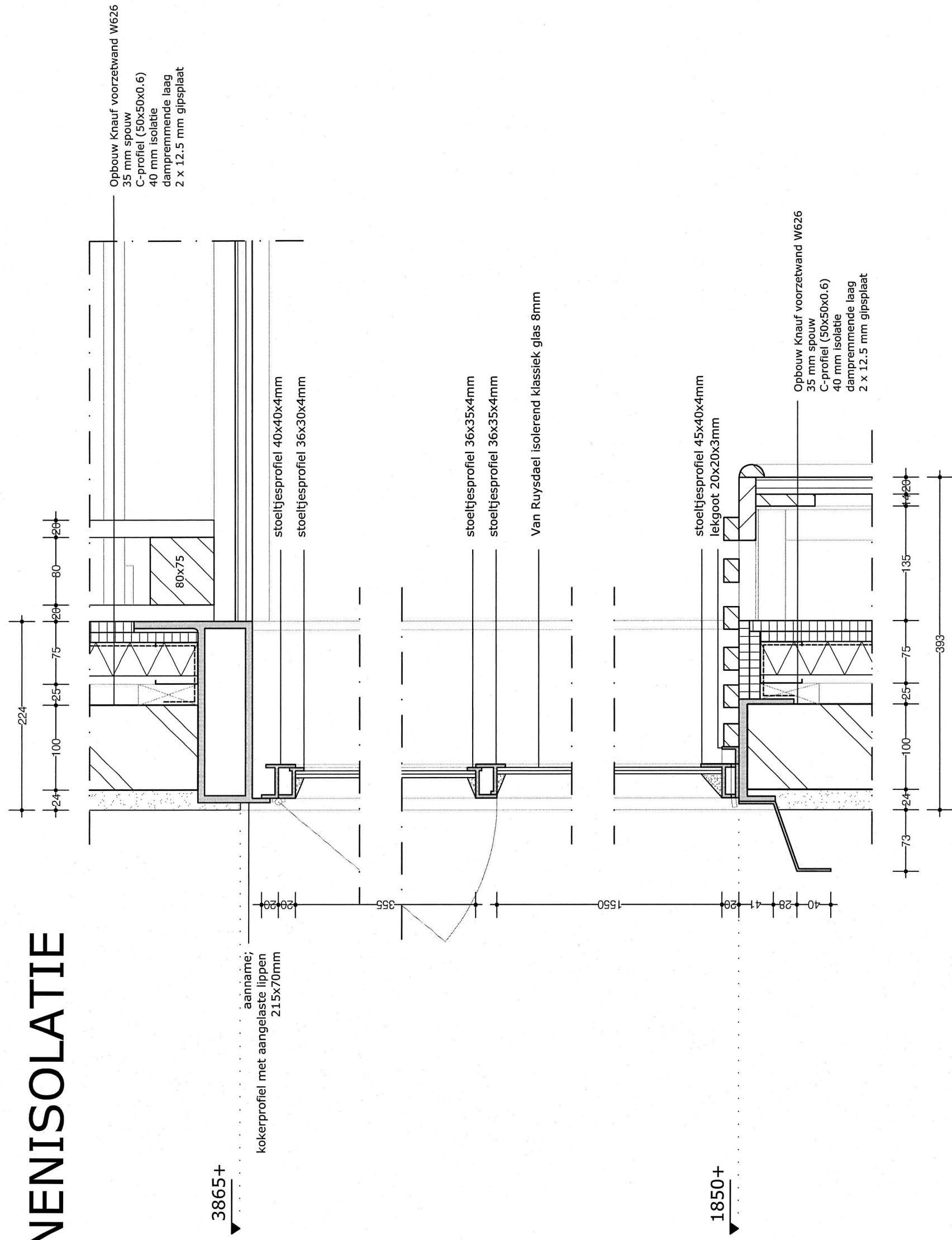
onderwerp
Horizontaal detail t.p.v. kozijn en t.p.v.

schaal
1:5

getekend
PMB

datum
23-05-2005

BINNENISOLATIE



BINNENISOLATIE

9370+
▼

9105+
▼

bitumen

zink

250

285x80

606

24

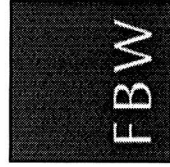
100

35

40

25

Opbouw Knauf voorzetwand W626
35 mm spouw
C-profiel (50x50x0.6)
40 mm isolatie
dampremmende laag
2 x 12.5 mm gipsplaat



onderwerp
Verticaal detail dakrand zuidgevel

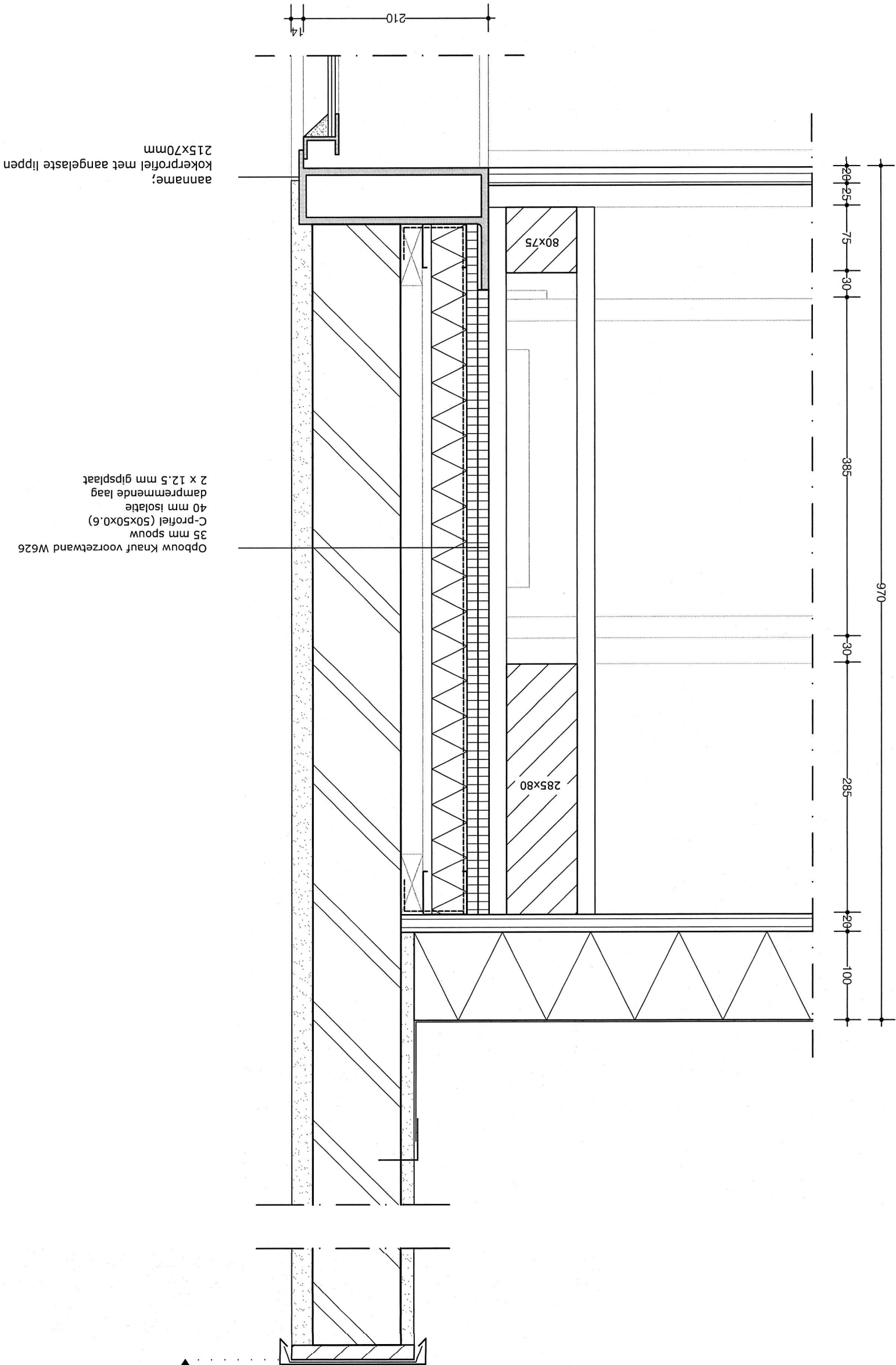
schaal
1:5

getekend
PMB

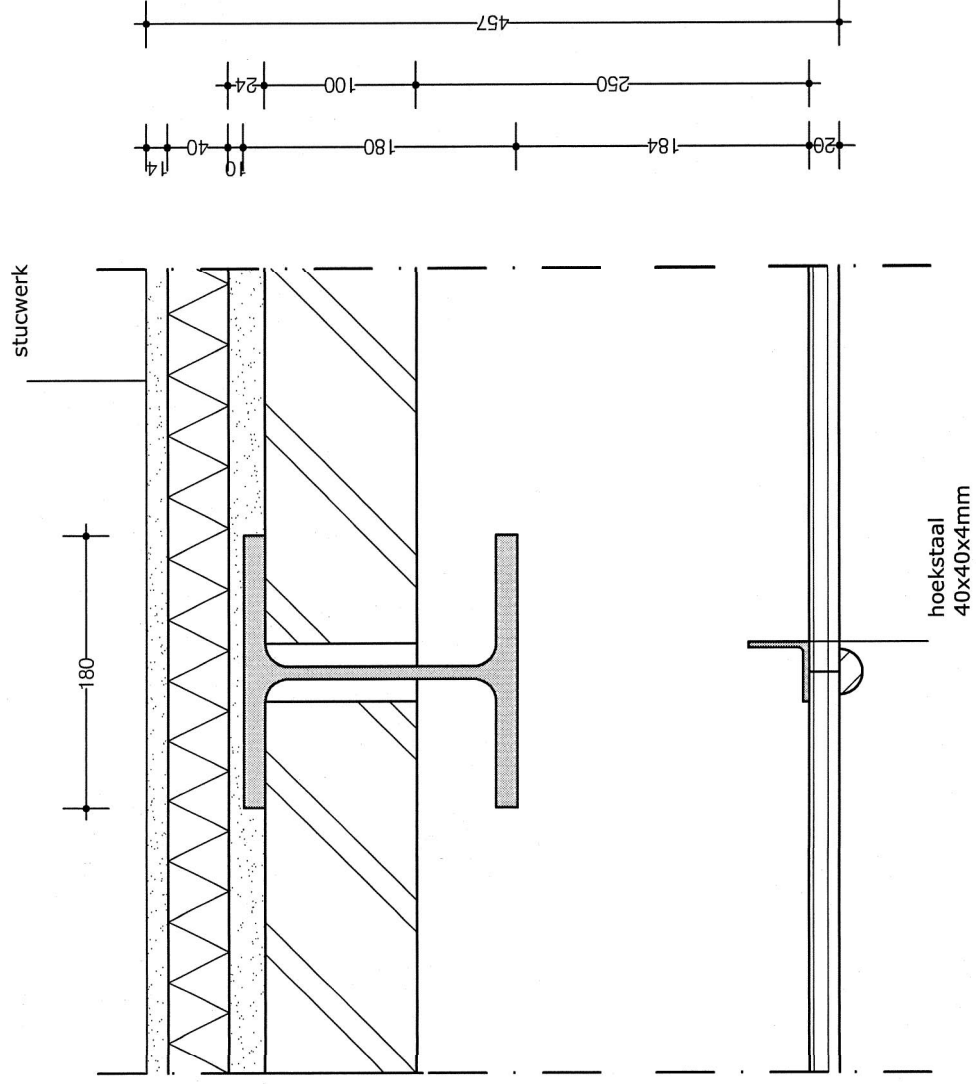
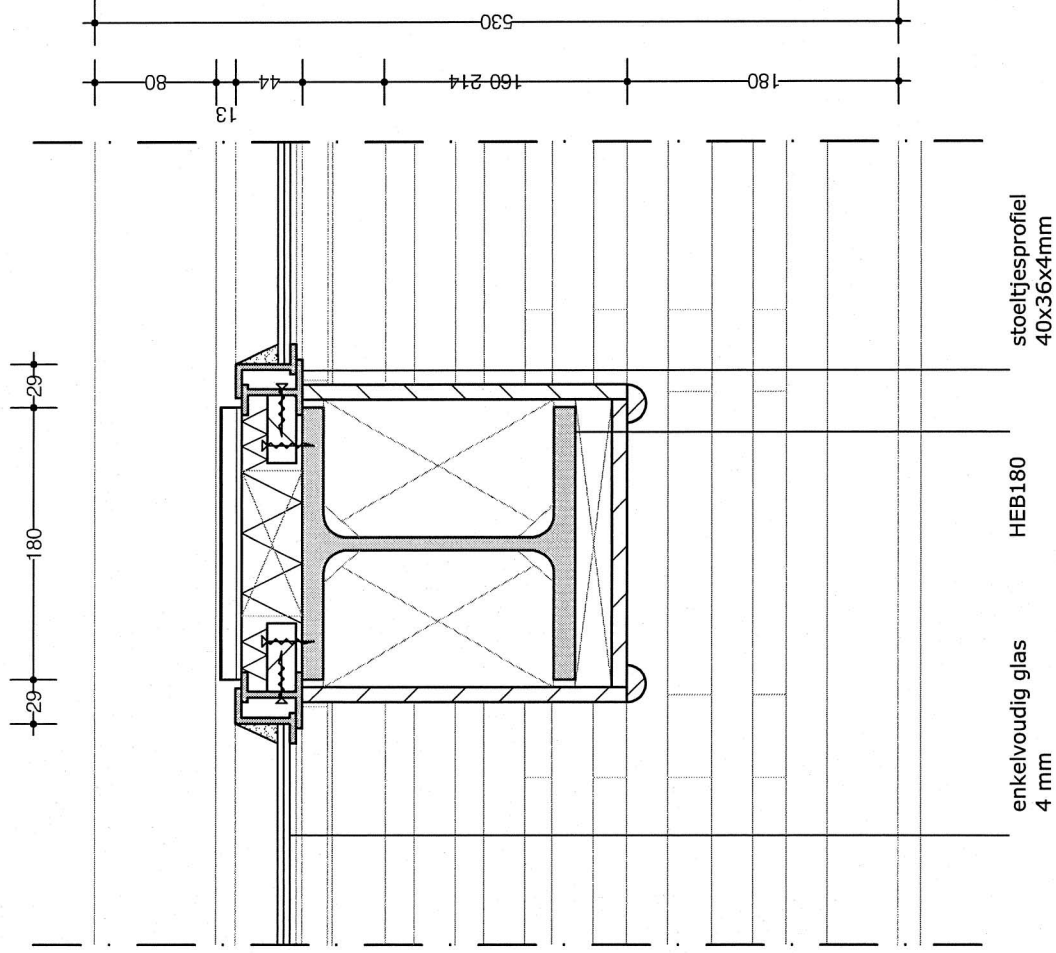
datum
23-05-2005

BINNENISOLATIE

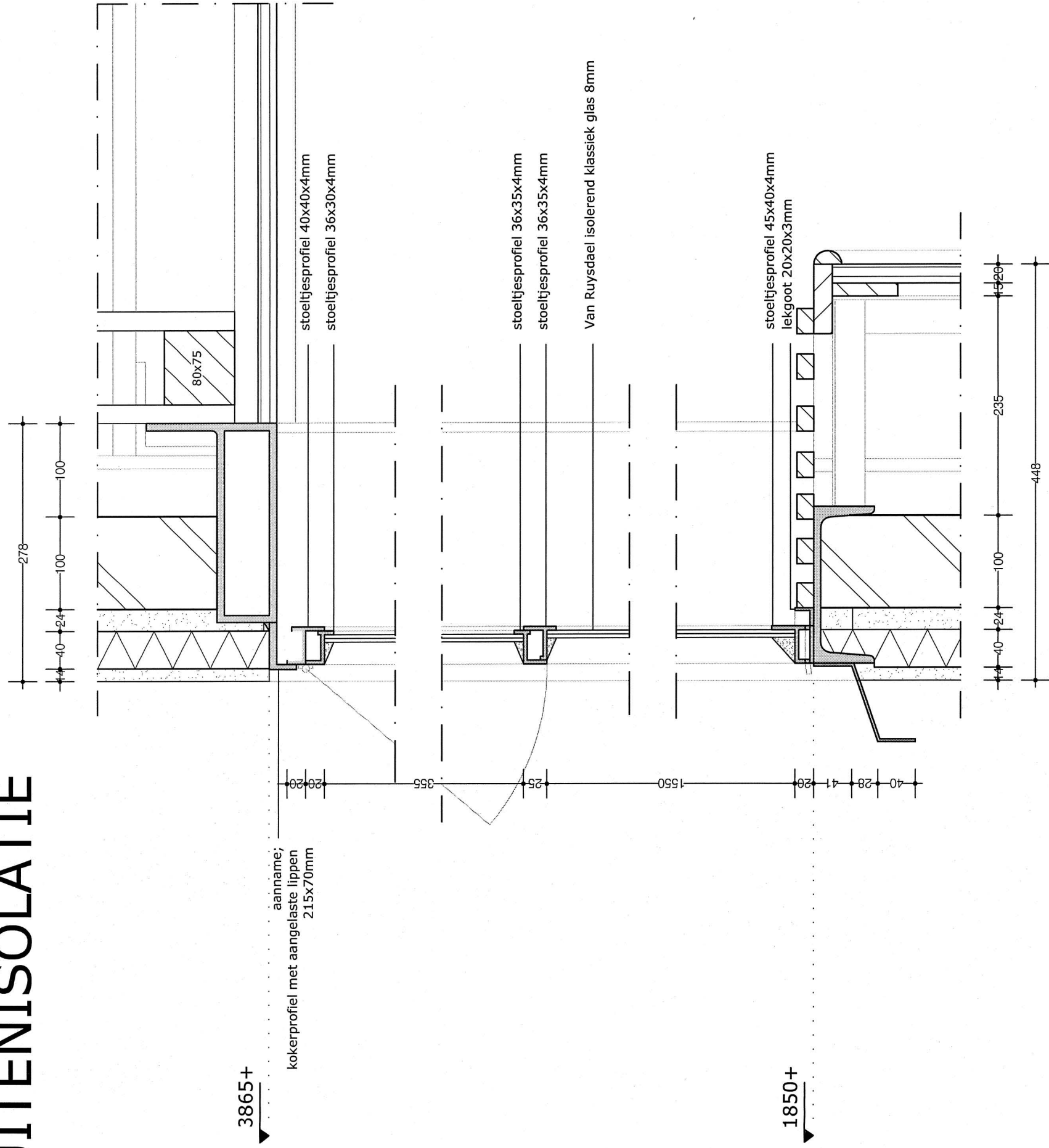
9370+



BUITENISOLATIE



BUITENISOLATIE



onderwerp
Verticaal kozijnetail met te openen raam

getekend
PMB

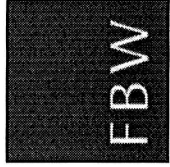
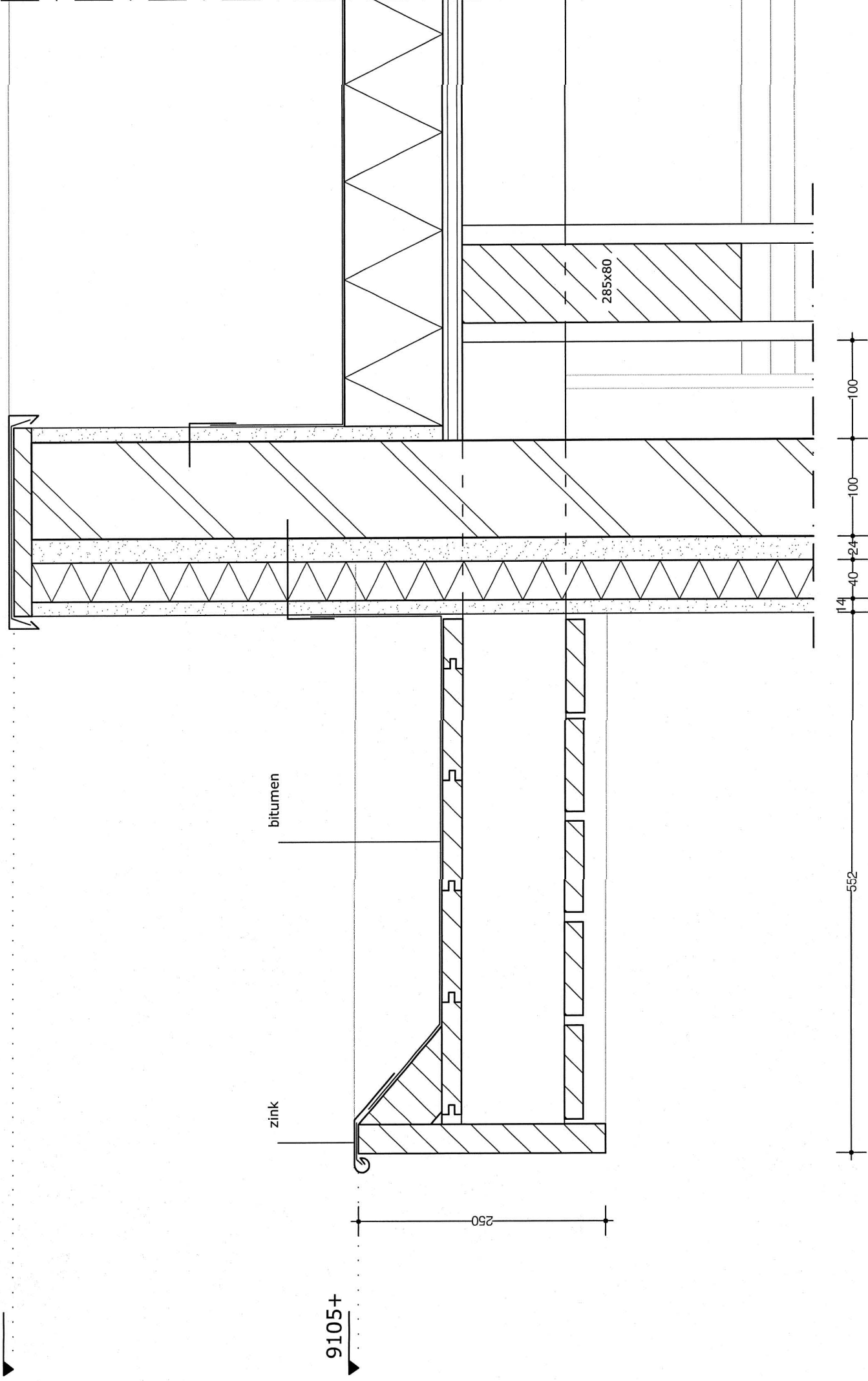
datum
23-05-2005

schaal
1:5

202

BUITENISOLATIE

9370+
▼



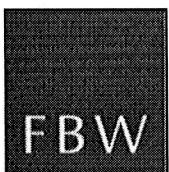
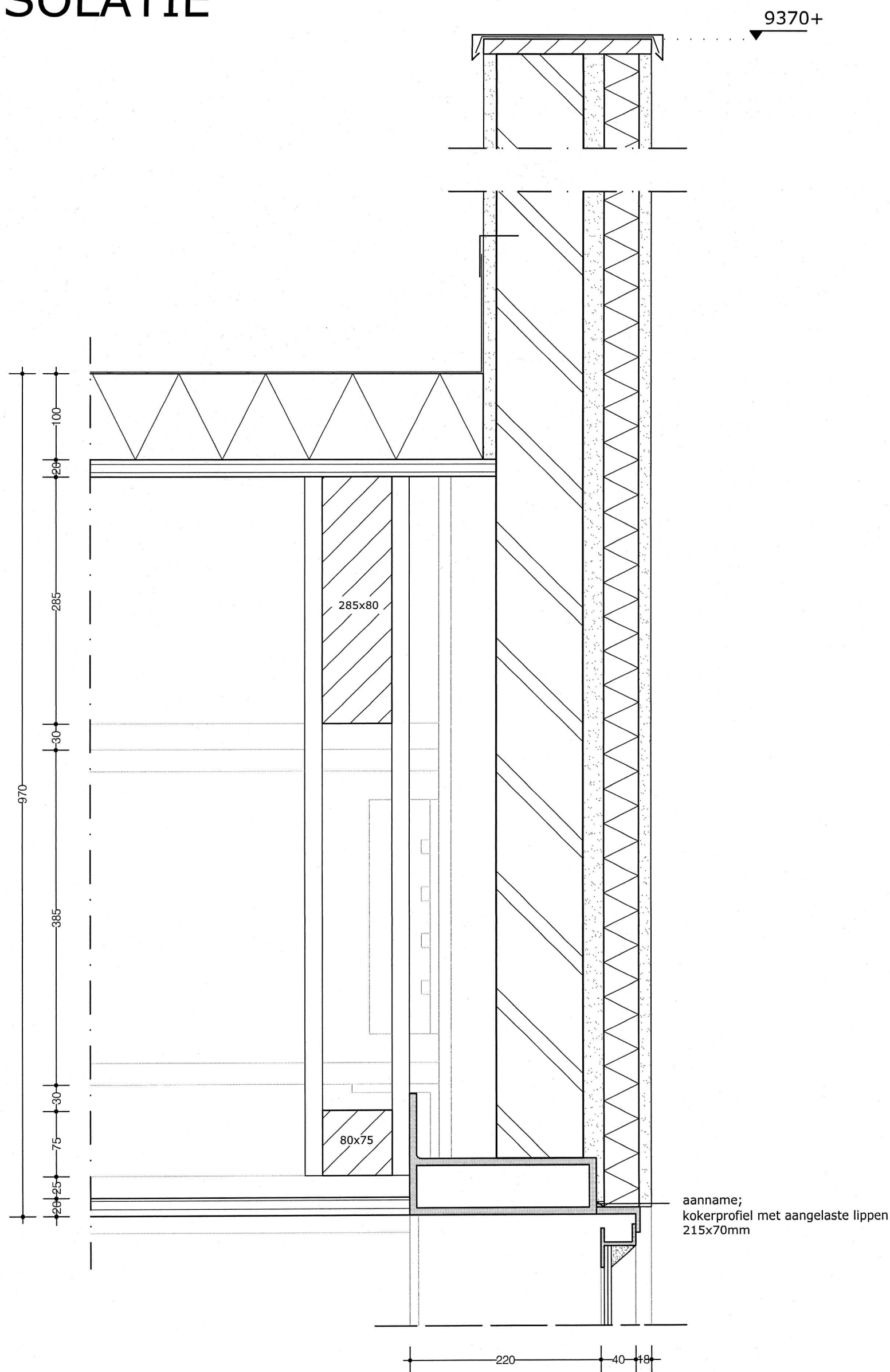
onderwerp
Verticaal detail dakrand zuidgevel

schaal
1:5

getekend
PMB

datum
23-05-2005

BUITENISOLATIE



onderwerp
Verticaal detail dakrand noordgevel

schaal 1:5 getekend PMB datum 23-05-2005

204