

FOM INSTITUUT AMOLF

DICK VAN GAMEREN ARCHITECTEN

AMOLF

104

FOM
INSTITUUT
AMOLF

DICK VAN GAMEREN ARCHITECTEN





HART VOOR DE WETENSCHAP

De gevel is een stapeling van balken en penanten. Beton voornamelijk, maar wie beter kijkt ziet dat sommige van de penanten van glas zijn, in verschillende tinten groen. Ook de vlakken ertussen zijn van glas. Ze liggen ver naar achter en de schaduwen benadrukken de robuustheid en de plasticiteit van de gevel. Extra donker is de schaduw bij de hoofdingang, waar een stevige latei een lage, brede opening markeert die een bezoeker onwillekeurig het hoofd doet intrekken. Wie even opkijkt alvorens naar binnen te gaan, ziet in de latei - in bas-reliëf - de letters AMOLF staan.

In Amsterdam-Oost, aan de rand van de Watergraafsmeer, is het Science Park in ontwikkeling. Op basis van een masterplan van KCAP Architects and Planners wordt hier een programma gerealiseerd van 500.000 vierkante meter kantoorruimte, laboratoria en onderwijsgebouwen, een hotel, congresfaciliteiten, sport- en cultuurvoorzieningen, horeca, en honderden woningen. Blikvanger van het Science Park is het faculteitsgebouw van FNWI, waarin de faculteiten Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica van de UvA samen zijn ondergebracht. Het gebouw ligt prominent aan de Kruislaan, de hoofd-ontsluitingsweg van het Science Park. Minder prominent in beeld maar minstens zo interessant, is het gebouw dat zich in de uiterste noordwestpunt van het terrein bevindt, in de hoek tussen de MacGillavrylaan en de Ringvaart.

Verscholen achter een paar onderzoeksgebouwen uit de jaren zestig en dicht tegen een bunker waarin stralings-experimenten werden verricht, staat hier een laboratoriumgebouw voor elementair natuurkundig onderzoek, ontworpen door Dick van Gameren architecten. Het gebouw, AMOLF geheten, voldoet aan de strengste technische eisen.

Nu, begin 2010, is de situatie nog enigszins verwarrend. Het Science Park is niet af en de door Karres en Brands ontworpen structuur van verbindende paden is in fragmenten gereed maar nog lang niet helemaal. Wie AMOLF bezoekt komt daarom waarschijnlijk vanuit de MacGillavrylaan, de laan waarlangs het gebouw pontificaal staat opgesteld maar waarop de hoofdentree niet is gericht. Die hoofdentree ligt aan de andere kant, wat een omtrekkende beweging noodzakelijk maakt.

Zo (noodgedwongen) het gebouw omcirkelend valt de heldere ruimtelijke structuur op. De plattegrond is een rechthoek die opgedeeld is in drie evenwijdige stroken. De buitenste twee zijn drie lagen hoog en opgebouwd uit beton en glas. Ze stralen een zekere ruwheid en onverzettelijkheid uit. De middelste strook komt vooralsnog niet duidelijk in beeld - verscholen achter glas en in de schaduw van het dak - maar is breder en iets hoger dan de andere twee. Hij ligt in zijn geheel binnen, in de ruimte tussen de twee kantoorvleugels en onder het dak dat die twee dragen.

De kleur van de middenstrook is felgroen en contrasteert met het beton, het staal en het hout van de rest van het interieur.

De opdrachtgever en gebruiker is FOM Instituut AMOLF, waarin FOM staat voor Fundamenteel Onderzoek naar de Materie en AMOLF voor Atomaire en MOleculaire Fysica. Het instituut heeft sinds de oprichting in 1946 verschillende namen gehad, maar is in de kern altijd hetzelfde gebleven: een organisatie waarin fundamenteel onderzoek naar de materie wordt verricht. Direct na de Tweede Wereldoorlog ging het nog om de elektromagnetische scheiding van uraniumisotopen, een strategisch belangrijk onderzoeksveld, tegenwoordig ligt de nadruk op de fysica van bio-moleculaire systemen. In de tussenliggende jaren werd onder meer onderzoek gedaan naar laser-technologie.

Het instituut heeft op drie locaties gezeten voordat het zich in het huidige gebouw vestigde. Eerst in het Zeeman Laboratorium van de Universiteit van Amsterdam, toen in een gebouw van het gemeentelijk elektriciteitsbedrijf op de Hoogte Kadijk en ten slotte (in 1960) in een pand aan de Kruislaan.

De geschiedenis van AMOLF laat zien dat onderzoeksvelden kunnen veranderen en daarmee ook de behoeften op het gebied van experimenteerruimtes, bureaus en werkplaatsen. Zo is de vorige locatie in de jaren '70 en '80 uitgebreid

met een vleugel voor medium energy ion scattering, een laserlaboratorium en een MeV ion beam voorziening.¹

Om te voorkomen dat ook de nieuwbouw op termijn ontsierd zal worden door tal van extensies, is de uitgesproken wens dat er een gebouw gerealiseerd zou worden dat uitbreidbaar is. Dit heeft in belangrijke mate de opdeling in parallelle stroken tot gevolg gehad. Deze kunnen worden verlengd wanneer daartoe behoefte ontstaat.

Een andere belangrijke reden voor een structuur van drie zones, ligt in het programma van eisen besloten. Uiteraard moesten er experimenteer-ruimtes komen (laboratoria), maar ook werk-plaatsen om de voor de proef-opstellingen benodigde apparatuur te vervaardigen. Daarnaast wilde de opdrachtgever een- of tweepersoons werkkamers waar de onderzoekers geconcentreerd kunnen werken.

De driedeling van het programma van eisen komt terug in het ontwerp. De vleugel waarin ook de hoofdentree tot het gebouw is opgenomen, herbergt

de werkplaatsen. De vleugel aan de andere kant van het gebouw bevat de werkkamers en de bibliotheek, terwijl in het middengedeelte de laboratoria zijn ondergebracht. Verspreid over de drie stroken zijn de ruimtes van meer ondersteunende aard, zoals kantoren, vergaderruimtes, een bibliotheek, een kantine, sanitaire voorzieningen, een kleine expositieruimte en een aantal collectieve ruimtes.

Het onderbrengen van de werkkamers, de laboratoria en de werkplaatsen in afzonderlijke volumes ligt voor de hand, omdat voor de laboratoria strenge bouw- fysische eisen gelden. Trillingen, stof en vochtdeeltjes verstoren proef-opstellingen en beïnvloeden metingen. Om die reden is de laboratoriumvleugel niet alleen los gehouden van de andere gebouwdelen, maar is hij ook apart gefundeerd.

Sterker nog, elk afzonderlijk laboratorium is apart gefundeerd. De vleugel is onderverdeeld in drie clusters, die zijn opgebouwd uit zes, negen en weer zes kleine labs. De onderzoekers in die labs hebben waarschijnlijk geen weet van het

woud van heipalen dat zich onder hen in de grond bevindt. Een deel van de palen is omwille van de stabiliteit schuin geslagen, wat samen met de enorme dichtheid van palen voor de nodige hoofdbrekens heeft gezorgd bij de aannemer en constructeur.²

Maar er zijn meer technische eisen, vooral op het gebied van de klimaatbeheersing. In elk lab moet de luchtkwaliteit individueel geregeld kunnen worden. Dit vraagt om nabehandeling- skasten die de centraal aangeleverde lucht nauw-keurig conditioneren, alvorens die in de labs in te blazen.

Bij AMOLF zijn deze nabehandeling- skasten en tal van leidingen en andere voorzieningen in een verdiepingshoge tussenlaag ondergebracht, van waaruit zowel de ondergelegen als de boven-gelegen laboratoria kunnen worden bediend. Met deze ruimtelijke opzet is niet alleen de afstand tussen de labs en de installatievoorzieningen geminimaliseerd, ook kan de gewenste uitbreidbaarheid van het gebouw binnen deze structuur relatief eenvoud-ig worden gerealiseerd. De doorsnede

vertoont grote gelijkenis met die van het Salk Institute van Louis Kahn in de Verenigde Staten, een gebouw dat als inspiratiebron heeft gediend.³

Een gewone sterveling heeft er eigenlijk niets te zoeken, maar wie de kans krijgt zou eens in die installatielaag moeten gaan kijken. Wat in de tekeningen een witte vlek is, is in werkelijkheid een jungle van luchtkanalen, elektraleidingen en machines van uiteenlopende afmetin- gen, geplaatst op grote stukken rubber. De droom van elke installatiedeskun- dige maar totaal desoriënterend voor de doorsnee bezoeker.

De grootste boosdoener (op het gebied van trillingen) is overigens buiten de deur gehouden. Het technisch bijgebouw is een klein gebouwtje waarin water tot de juiste temperatuur wordt gekoeld of verhit en waarvan de rokende schoorsteen de grote capaciteit van de ketel verradt. Ondergronds gaat het water naar de werkplaatsvleugel, daarna omhoog en uiteindelijk via een zwarte koker naar de installatielaag tussen de twee labora- toriumverdiepingen.

Voor de andere twee vleugels gelden minder strenge klimaattechnische en constructieve eisen. Het zijn relatief eenvoudige betonconstructies die slechts van elkaar verschillen in diepte. De vleugel waarin de werkplaatsen zijn ondergebracht heeft vanwege zijn grotere maat een extra rij kolommen in het midden gekregen, om de vloeren te dragen. Op de begane grond beslaan de werkplaatsen de volledige diepte van dit gebouwdeel; op de twee boven- liggende verdiepingen ontsluit een middengang de kantoren enerzijds en wc's en een vergaderkamer anderzijds. Opvallend is dat sommige hoeken zijn afgerond. Dit is niet een zuivere vorm- geving- skwestie maar vooral het gevolg van de noodzaak dat grote objecten via de werkplaatsvleugel in de laboratoria terecht kunnen komen. De opdracht- gever stelde daarom de eis dat 'virtuele kisten' van 2x2,5x2,5m of 4,5x0,5x2,5m (breedte, diepte, hoogte) door de ruimte gemanoeuvreerd moesten kunnen worden. Gedurende het ontwerpproces werd ook nog de eis geformuleerd dat objecten tot een hoogte van 3 meter het

gebouw in kunnen. Dat alles heeft de voornoemde afrondingen tot gevolg.

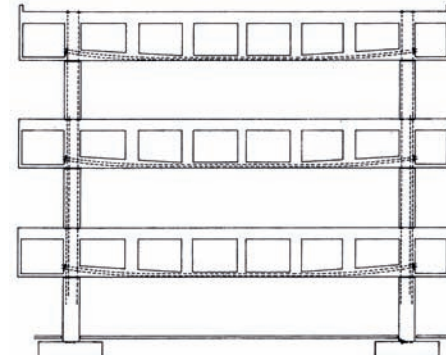
De vleugel met de werkkamers is uiterst smal. Dit is mogelijk omdat de opdracht- gever geen kantoortuin wilde maar in plaats daarvan kleine kamers. Door de geringe diepte kan van beperkte klimaat- installaties gebruik worden gemaakt. Roosters boven de ramen laten buiten- lucht naar binnen. Door de speciaal gevormde opening strijkt de lucht langs het betonnen plafond alvorens achter in de onderzoekskamers 'neer te vallen'. De lucht wordt op deze manier door de betonvloer opgewarmd. De koudeval die zou kunnen ontstaan bij de glas- vlakken in de gevel wordt tegengegaan door kleine radiatoren.

De onderzoekskamers worden ontsloten door een smalle galerij. Tegen het plafond hiervan zijn alle installaties van deze vleugel ondergebracht. De leidingen (luchtverversing, elektra, ICT, betonkernactivering, sprinklers) zijn in het zicht gehouden en met grote zorg en navenant pas- en meetwerk in de beperkte beschikbare ruimte gestopt.

1/ Oude Amolf instituut



2/ Model funderingspalen onder een van de lab clusters



3/ Salk Institute, La Jolla, Californië, VS; Louis I. Kahn, 1959-65

Voor de wc's en voor de noodtrappen is in het volume geen plaats; ze zijn als losse elementen in de lichtstraat tussen de onderzoeksvleugel en de laboratoria neergezet.

De opdrachtgever wenste dat de onderzoekers (meestal promovendi) in rust kunnen werken, maar dat betekent niet dat ze als kluizenaars leven en nauwelijks contact mogen hebben met elkaar. In tegendeel, het meeste onderzoek maakt deel uit van een groter onderzoek waaraan weer andere onderzoekers bijdragen. Onderling contact is daarom gewenst en zelfs noodzakelijk. Met dat contact in het achterhoofd is aan het ontwerp nog een vierde onderdeel toegevoegd. Wanneer een bezoeker zich door de lage, donkere entree heeft begeven, wordt hij getraakteerd op een gebouwhoog atrium dat in zeker opzicht het hart van het gebouw vormt. De lichte, hoge ruimte ligt midden in de plattegrond en is het startpunt

van een route architecturale die alle ruimtes en lagen van het gebouw met elkaar verbindt. De werkkamers en zelfs de labs hebben allemaal ramen of glasvlakken die contact met dit systeem van circulatieruimten mogelijk maken. Een opvallende trap midden in het atrium nodigt de gebruikers uit om zich naar boven te begeven, bijvoorbeeld naar de (nog in te richten) expositieruimte of naar de hoger gelegen lounge en kantine. Op iedere verdieping is vervolgens een circuit gemaakt, gebruik makend van de lichtstraten tussen de drie vleugels, dat de gebruiker in staat stelt elke ruimte in het gebouw te bereiken zonder ooit op zijn schreden te hoeven terugkeren. Door middel van bruggetjes zijn de verbindingen tussen de drie gebouwvleugels gerealiseerd.

Door de collectieve functies aaneen te rijgen maakt Dick van Gameren de beweging door de ruimte tot een centraal thema van het ontwerp. Het levert

AMOLF een route architecturale op die de bibliotheek, de expositieruimte, de lounge en de kantine ontsluit, die activiteiten in het gebouw zichtbaar maakt en die de medewerkers ruimte geeft voor inspiratie, ontspanning en ingevingen. Naast de beweging door de ruimte komt nog een ander thema uit het werk van Van Gameren in de circulatieruimte aan bod. In het interieur is de ruwe betonstructuur van het gebouw, die ook in het exterieur nadrukkelijk aanwezig is, duidelijk afleesbaar. Deze structuur, die het permanente van het gebouw vertegenwoordigt, is vervolgens bekleed of ingevuld met zachtere materialen als hout. Die tegenstelling tussen het blijvende en het tijdelijke komt in veel werk van Dick van Gameren terug - bijvoorbeeld in zijn kantoorgebouw in Steenwijk en in de Nederlandse ambassade in Ethiopië.^{4/5} In het geval van AMOLF, met de nadrukkelijke wens tot uitbreidbaarheid en flexibiliteit, komt deze werkwijze des te meer tot zijn recht.

4/ Kantoorgebouw in Steenwijk



5/ Nederlandse Ambassade in Addis Abeba, Ethiopië









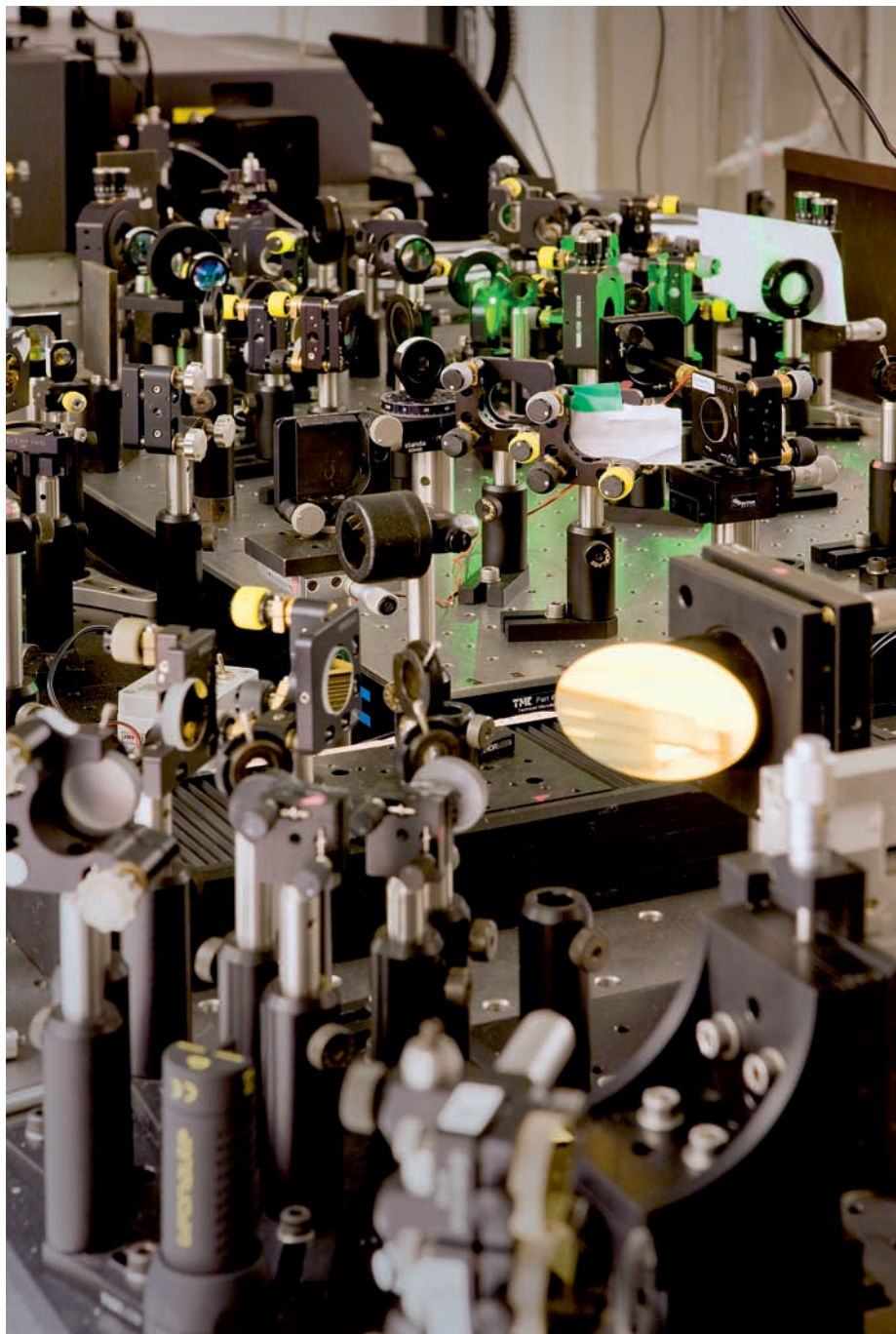












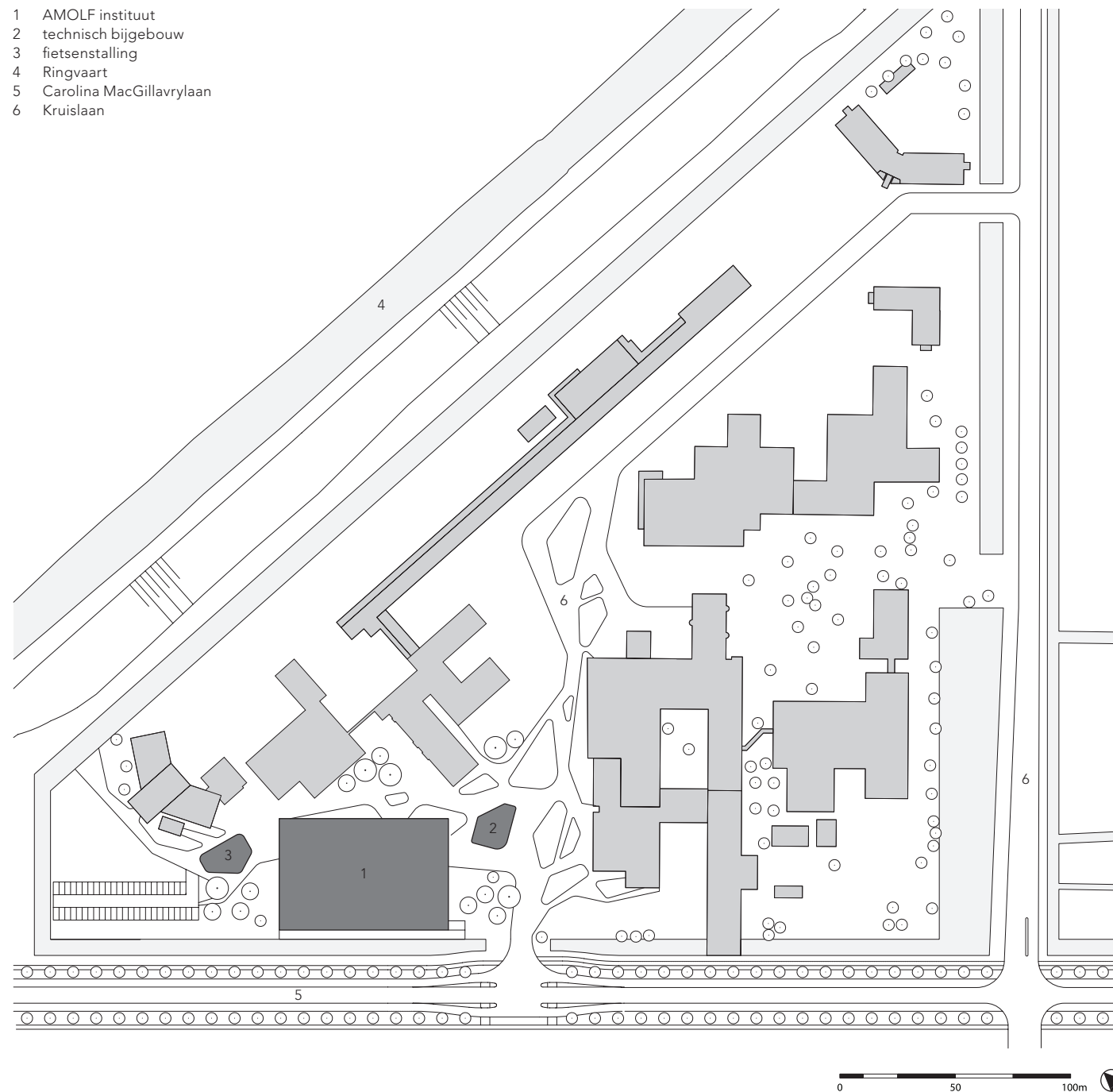


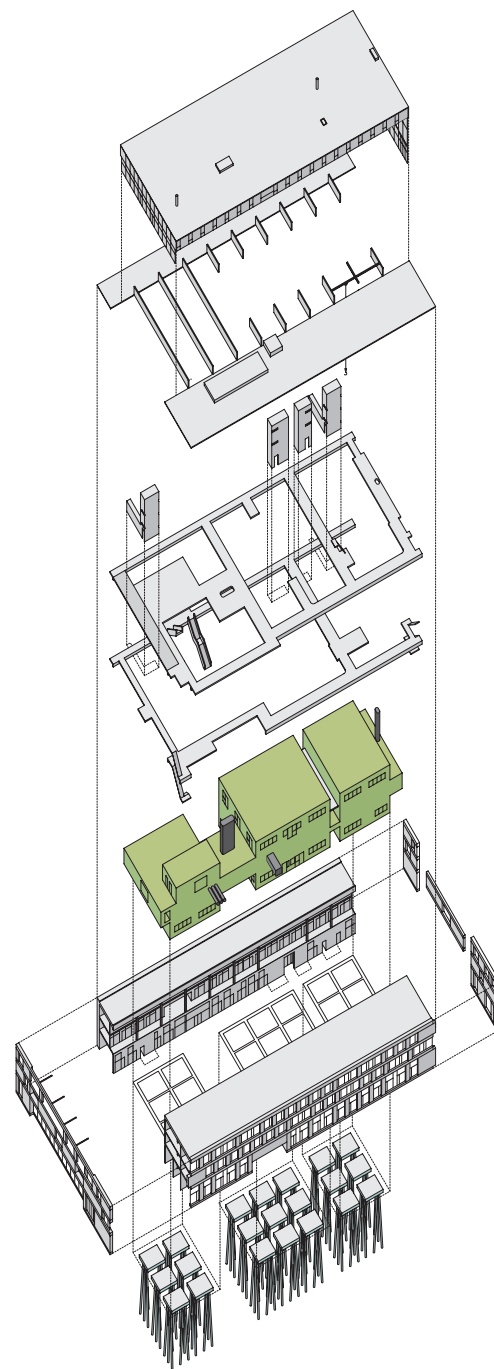






- 1 AMOLF instituut
- 2 technisch bijgebouw
- 3 fietsenstalling
- 4 Ringvaart
- 5 Carolina MacGillavrylaan
- 6 Kruislaan

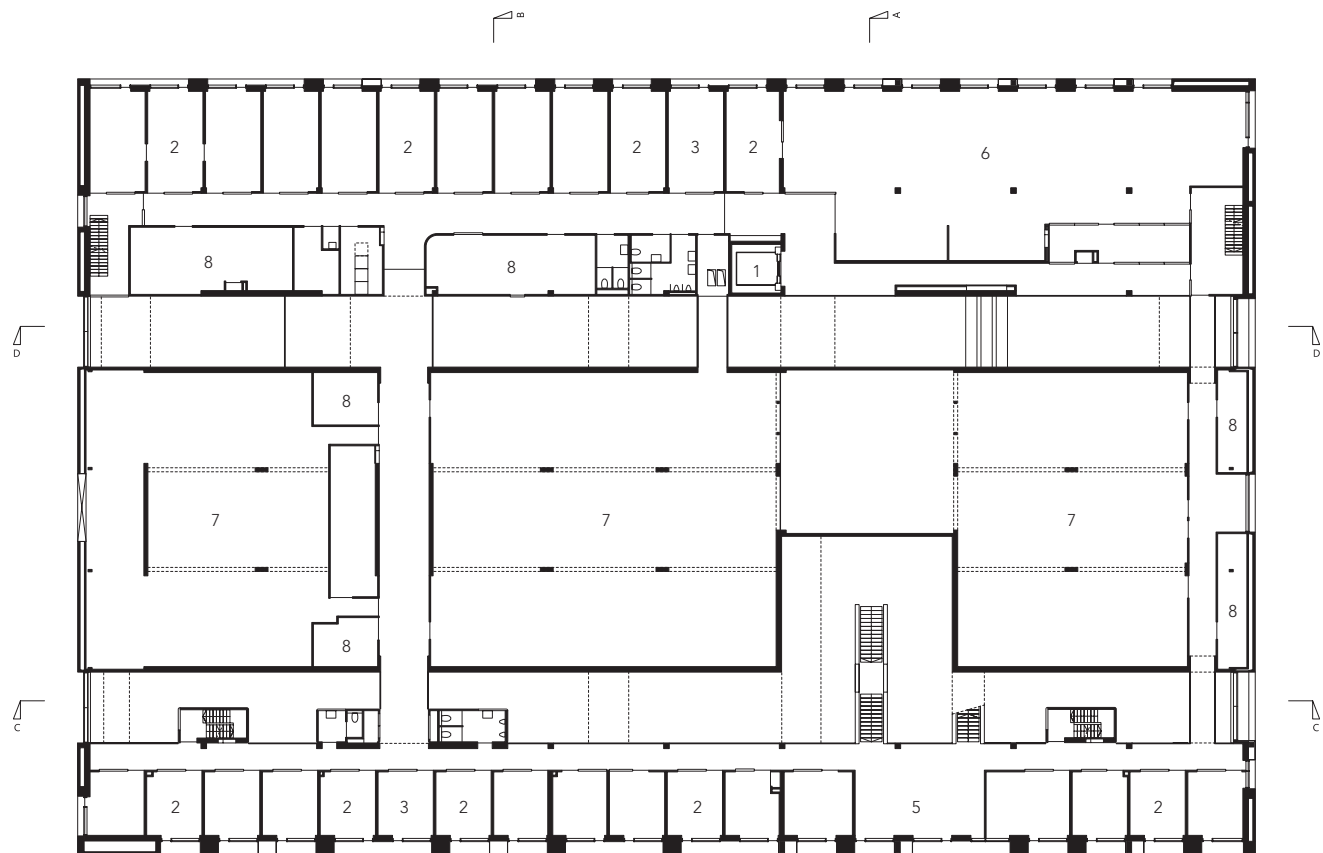




BEGANE GROND

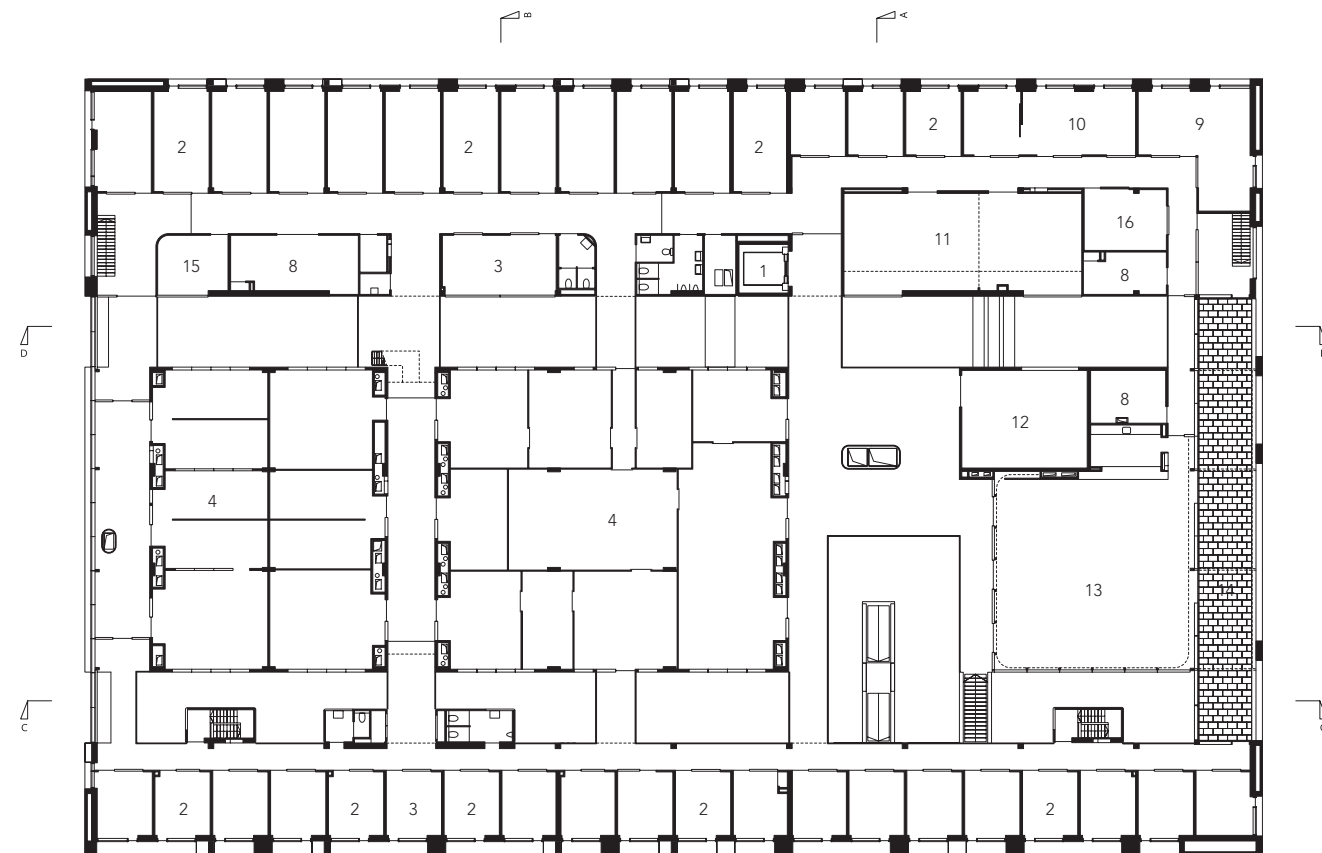
- 1 hoofdentree
- 2 receptie
- 3 lift
- 4 koffiehoeck
- 5 bibliotheek
- 6 kantoorruimte
- 7 spreekkamer
- 8 laboratoriumcluster
- 9 fijnmechanische werkplaats
- 10 magazijn
- 11 containerberging
- 12 expeditie entree





1E VERDIEPING

- | | |
|--|-------------------|
| 1 lift | 9 directiekamer |
| 2 kantoorruimte | 10 secretariaat |
| 3 spreekkamer | 11 colloquiumzaal |
| 4 laboratoriumcluster | 12 vergaderzaal |
| 5 museum | 13 kantine |
| 6 electronica & informatica werkplaats | 14 dakterras |
| 7 installatieruimte | 15 rookruimte |
| 8 opslagruimte | 16 reproruimte |



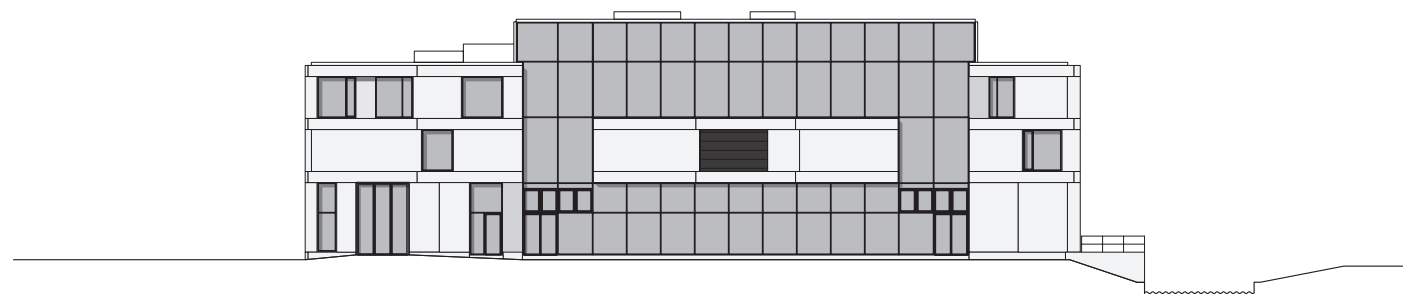
2E VERDIEPING



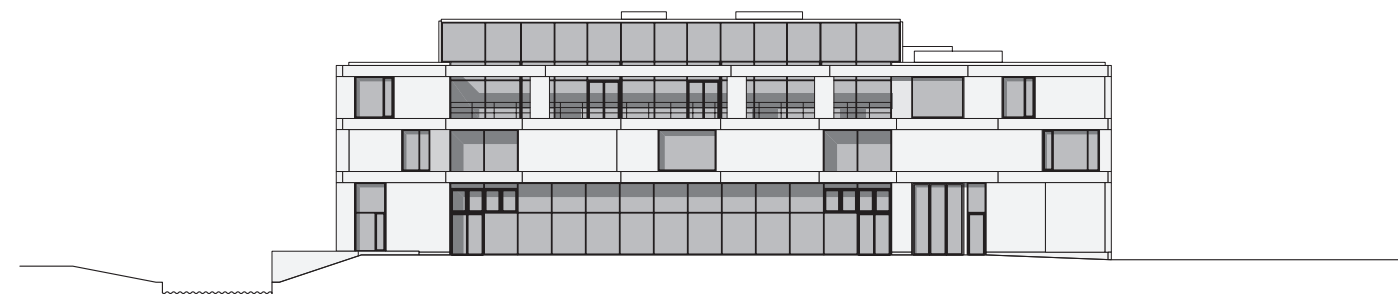
NOORD-OOST GEVEL



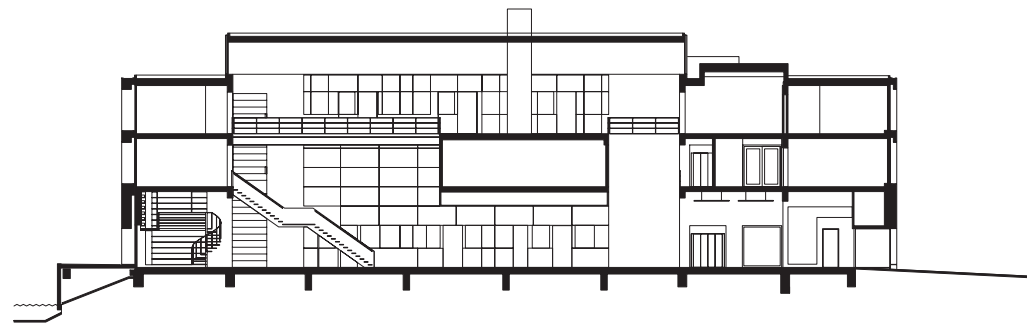
ZUID-WEST GEVEL



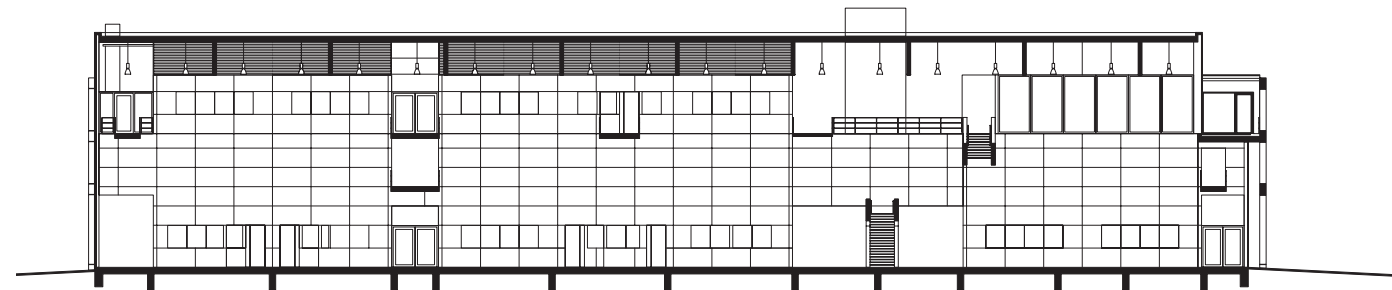
NOORD-WEST GEVEL



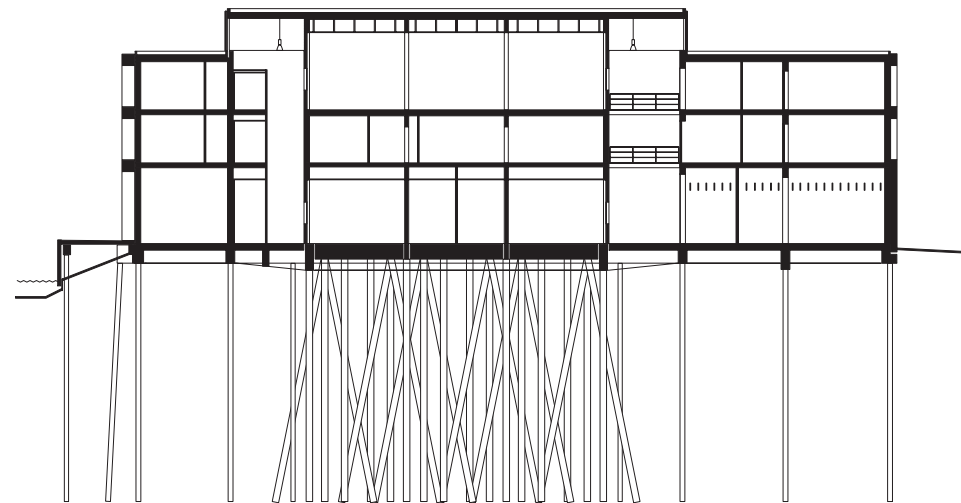
ZUID-OOST GEVEL



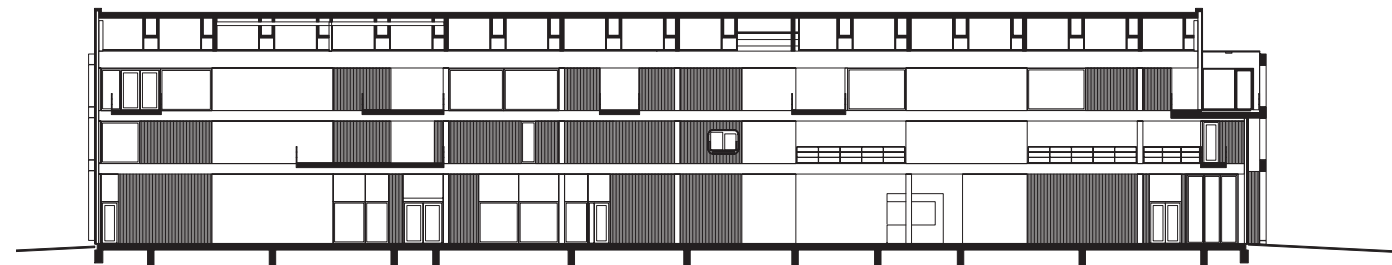
DWARSDOORSNEDE A



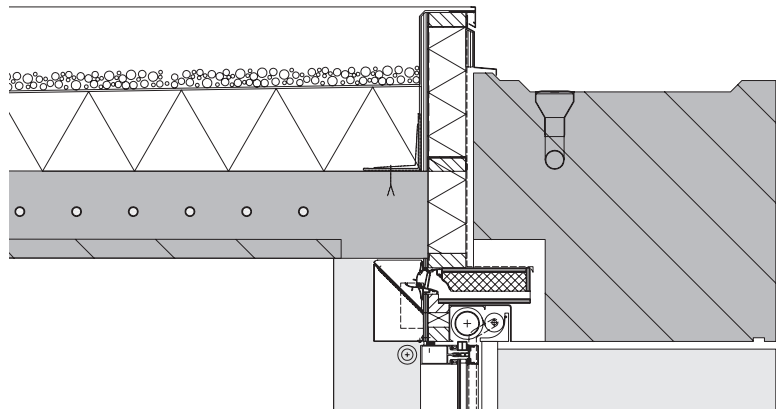
LENGTEDOORSNEDE C



DWARSDOORSNEDE B

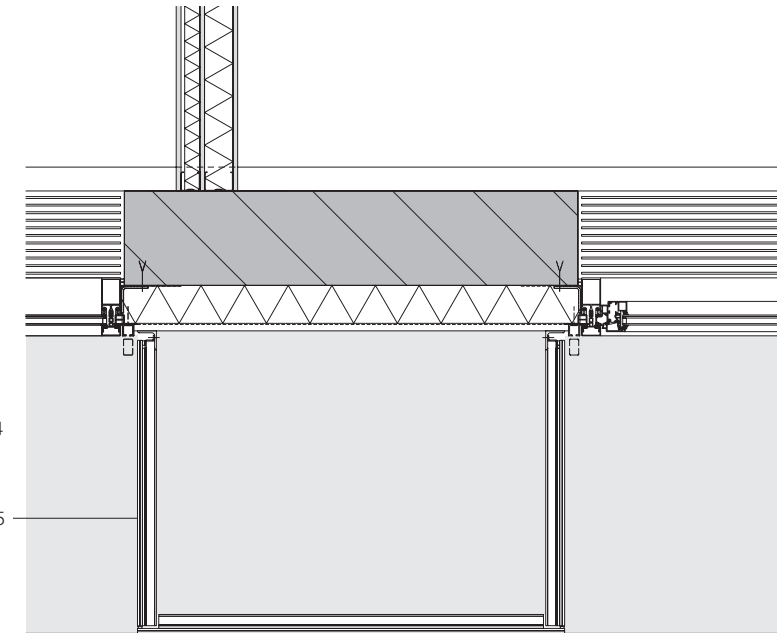
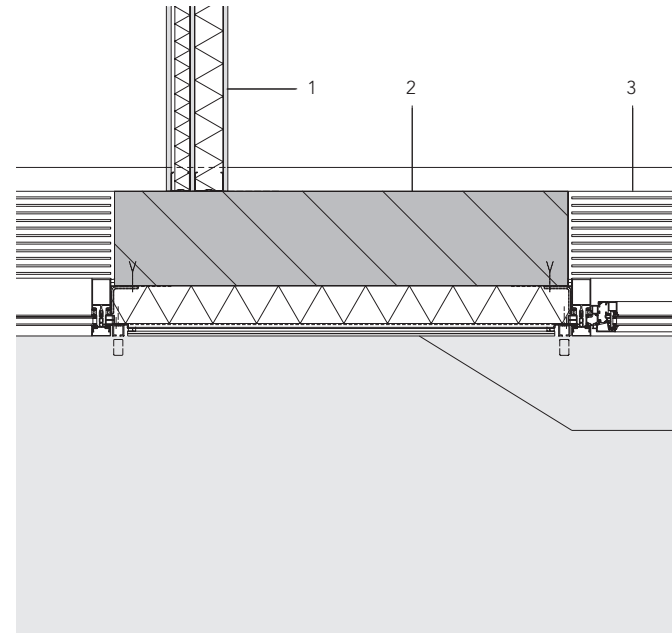
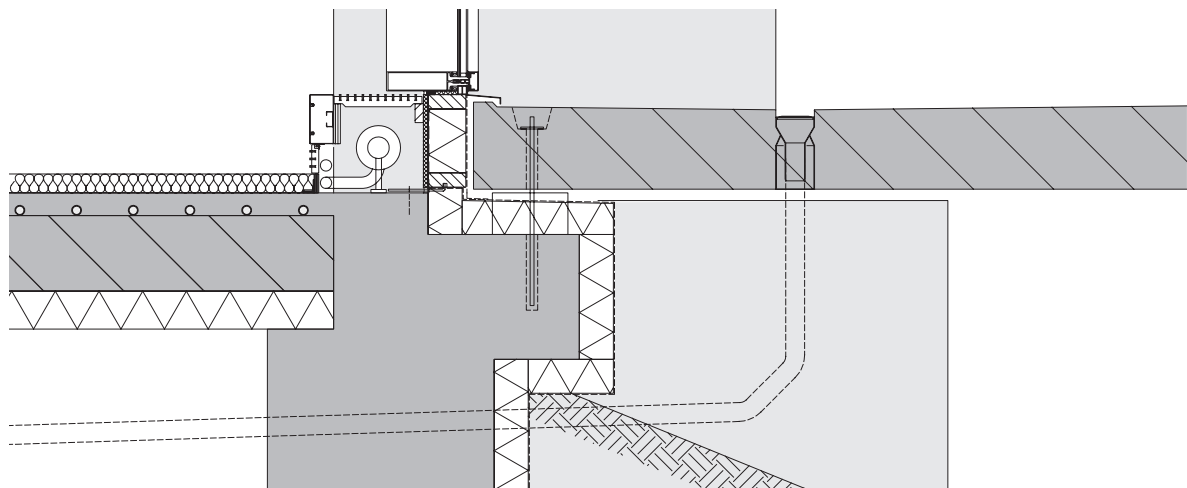
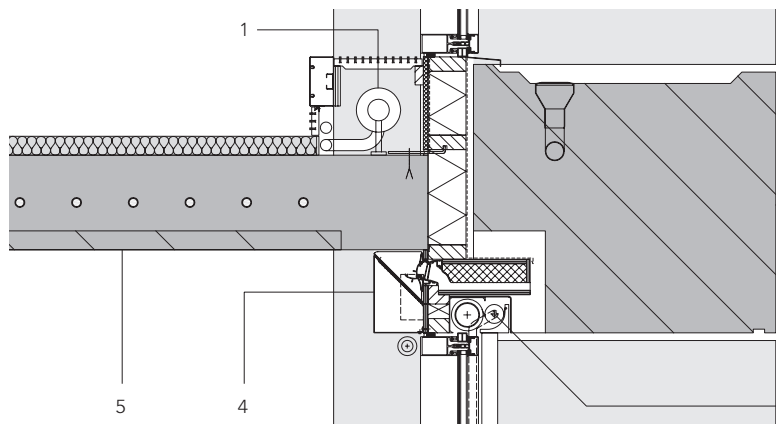


LENGTEDOORSNEDE D



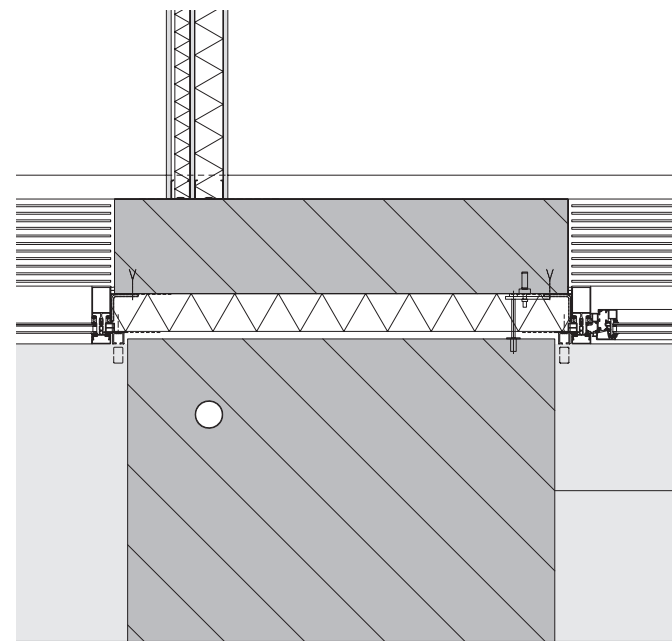
GEVEL DETAIL - VERTICAAL schaal 1:20

- 1 ribbenbuisradiator achter kabelgoot
- 2 geprefabriceerde betonnen gevelband in drie kleurtinten incl. geïntegreerde hwa zak-uitval buitenzonwering
- 3 stromingsprofiel achter suskast
- 4 constructieve betonvloer inclusief betonkernactivering



GEVEL DETAILS - HORIZONTAAL schaal 1:20

- 1 metalstud scheidingswand inclusief akoestische afwerking
- 2 geprefabriceerd betonnen binnenspouwblad
- 3 ribbenbuisradiator achter kabelgoot
- 4 translucet glas in twee kleurtinten
- 5 verticaal penant van translucet glas bevestigd aan stalen frame van hoeklijnen in twee kleurtinten
- 6 geprefabriceerde betonnen penant in drie kleurtinten inclusief geïntegreerde hemelwaterafvoer





Project	F.O.M. Instituut voor Atoom- en Molecuulfysica, Amsterdam
Projectadres	Science Park 104 1098 XG Amsterdam
Ontwerp	Dick van Gameren architecten, Amsterdam
Projectteam	Dick van Gameren, Otto Diesfeldt, Jarno van Essen, Maarten de Geus, Willmar Groenendijk, Maarten Peters
Opdracht	2004
Bouwjaar	2006-2009
Opdrachtgever	F.O.M. Instituut AMOLF, Amsterdam
Aannemer	Heijmans IBC, Leeuwarden
Adviseur Constructie	Aronsohn Raadgevende Ingenieurs BV, Rotterdam
Adviseur Bouwmanagement	Aronsohn Raadgevende Ingenieurs BV, Rotterdam
Adviseur Installaties	Deerns Raadgevende Ingenieurs, Rijswijk
Adviseur Bouwfysica	Adviesbureau Peutz BV, Mook
Bruto Vloeroppervlak	8.800 m2
Bruto Inhoud	45.570 m3

COLOFON

Samenstelling	Dick van Gameren Maarten de Geus Sebastiaan Kaal
Tekst	Pierijn van der Putt
Tekeningen	Otto Diesfeldt Sebastiaan Kaal
Fotografie	Marcel van der Burg - primabeeld Salk Institute, p.9: Dick van Gameren Kantoor gebouw Steenwijk, Nederlandse Ambassade Addis Abeba, Ethiopië p.10: Christian Richters
Grafisch ontwerp	Sarah - Mezjdah Lens, SML design, Amsterdam
Drukker	Elco Extentions, Amsterdam
Oplage	500

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopiën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Dick van Gameren architecten BV.

© 2010 Dick van Gameren architecten



Dick van Gameren architecten
Willem Fenengastraat 4B
1096 BN Amsterdam
The Netherlands
T +31 (0)20 4627800, F +31 (0)20 4627819
www.dickvangameren.com



FOM