

*Twee totaal verschillende
panden zijn teruggebouwd op
de oude kelderbak van het
Fortispand.*





Twee nieuwe winkelpanden

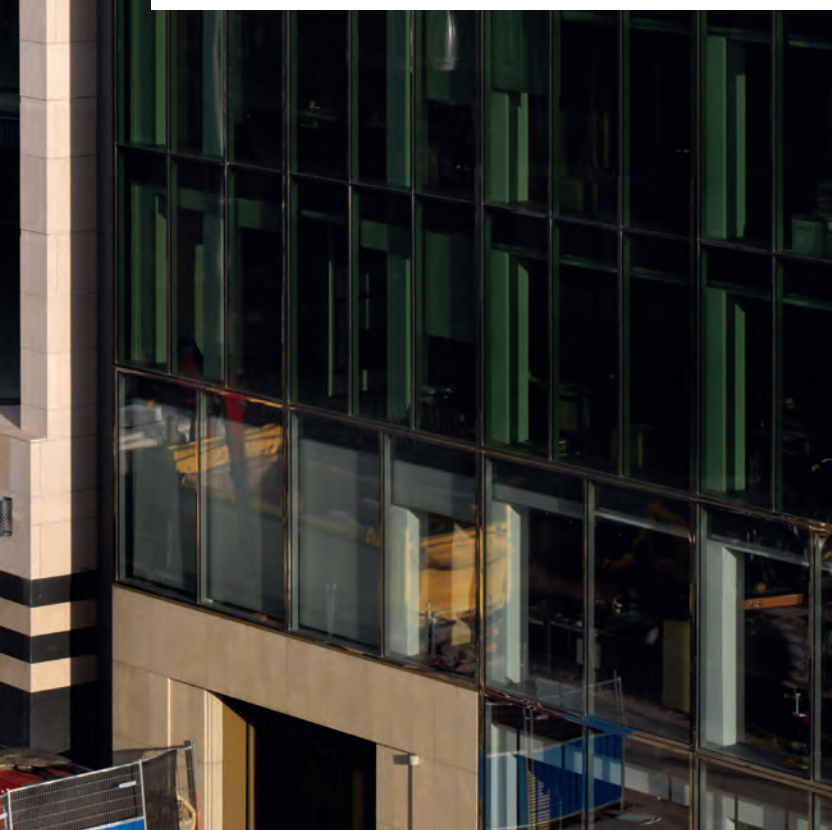
// **Locaties:** Rokin 21 en 49, Amsterdam

// **Opdrachtgever:** Ivy Group

// **Bouw:** november 2014 – nov. 2016

Restaurant onder ronde ruitvorm

Aan het Amsterdamse Rokin zijn twee nieuwe, totaal verschillende winkelpanden gebouwd op de kelderbak van één groot kantoorpand. Rokin 49 is voorzien van een opvallende gebogen ruitvormige dakconstructie, die bekleed is met cassettes met beglazing.



De 80 meter lange gevel van het kantoorpand van de Mees Pierson Bank (later Fortis) ontsierde sinds 1987 het Rokin in Amsterdam. Het forse gebouw detoneerde tussen de veel kleinschaligere bebouwing van het Rokin. Rijnboutt ontwierp op deze plek twee nieuwe gebouwen, met daartussen een doorgang naar het achterliggende Nes. Om te benadrukken dat het twee panden zijn, heeft architect Frederik Vermeesch gekozen voor totaal verschillende architectuur. Beide zijn statige panden geworden, waarbij Rokin 21 in klassieke stijl is vormgegeven. Het naastgelegen Rokin 49 is veel uitbundiger, met een gevel met veel reliëf in natuursteen en gebogen vliesgevels.

Halfronde dakconstructie

Meest bijzondere onderdeel van Rokin 49 is de halfronde dakconstructie, die is opgebouwd uit een ruitvormige staalconstructie. Die beleving is er vooral aan de binnenzijde. Aan de buitenzijde is het dak alleen van afstand zichtbaar. Op verzoek van de welstandscommissie is de dakconstructie teruggediept achter de opgaande gevel, zodat die minder prominent aanwezig zou zijn. Want een dergelijke dakconstructie vond Welstand eigenlijk minder passend in het Amsterdamse stadsbeeld. Of dat een goede beslissing is geweest, mag elke passant nu zelf beoordelen.

Aan de zijde van het Nes is de architectuur meer terughoudend en is meer metselwerk toegepast, wat aansluit op het middeleeuwse karakter van deze steeg.



Opdrijven kelder

De twee panden staan op de oude kelderbak van het bankgebouw. De kelder was oorspronkelijk tweelaags. De tussenvloer is eruit gesloopt, zodat een hoge winkelruimte is ontstaan, die beide panden met elkaar verbindt. De kelder is ook rechtstreeks verbonden met het naastliggende metrostation Rokin van de Noord/Zuidlijn. Om opdrijven van de lege kelderbak te voorkomen, heeft Van Wijnen ervoor gekozen om de bodem te injecteren met waterglas. Daarnaast maakte Van Wijnen een overgangsconstructie om de belasting uit de nieuwbouw te verdelen over de fundering. Het oude gebouw had namelijk een dubbele rij kolommen; de nieuwe winkels hebben ter wille van de bruikbaarheid van het vloeroppervlak slechts één rij kolommen in de winkelruimtes van circa 35 x 25 meter. Om ongelijke belasting van de kelderbak te voorkomen, zijn de twee panden redelijk gelijktijdig opgetrokken.

BIM

Door de lastige binnenstedelijke bouwplaats was er weinig opslagruimte beschikbaar, terwijl de aanvoer van materialen aan strakke tijden gebonden was. Mede om die reden is in het project veel gewerkt met prefab, wat allemaal vooraf uitgewerkt is in BIM.

Rijnboutt is in het ontwerp zo ver gegaan dat de werkvoorbereiding van Van Wijnen het BIM-model van Rijnboutt probleemloos op kon pakken, vertelt projectcoördinator Jaap Hoving van Rijnboutt. Dit maakte het onder meer mogelijk dat grote dakspanten van 5 x 13 meter in één keer konden worden aangevoerd en gemonteerd.

Kolomloze overspanning

De bijzondere dakconstructie van Rokin 49 is voortgekomen uit de wens van huurder Hudson's Bay om de bovenste verdieping te gebruiken als restaurant. Er was dus geen ruimte voor installatietechniek op de verdieping; die is daarom verticaal georganiseerd, in een zone langs de bouwmuur met het naastgelegen NRC-gebouw. Ook wilde Rijnboutt geen kolommen in de ruimte. De constructie is daarvoor zelfdragend gemaakt, middels een ronde dakvorm uitgevoerd in staal.

Om het dakvlak een mate van abstractie mee te geven, is gekozen voor een ruitvorm die bekleed is met cassettes. In



Aan de Nes-zijde begint de dakopbouw een verdieping lager.

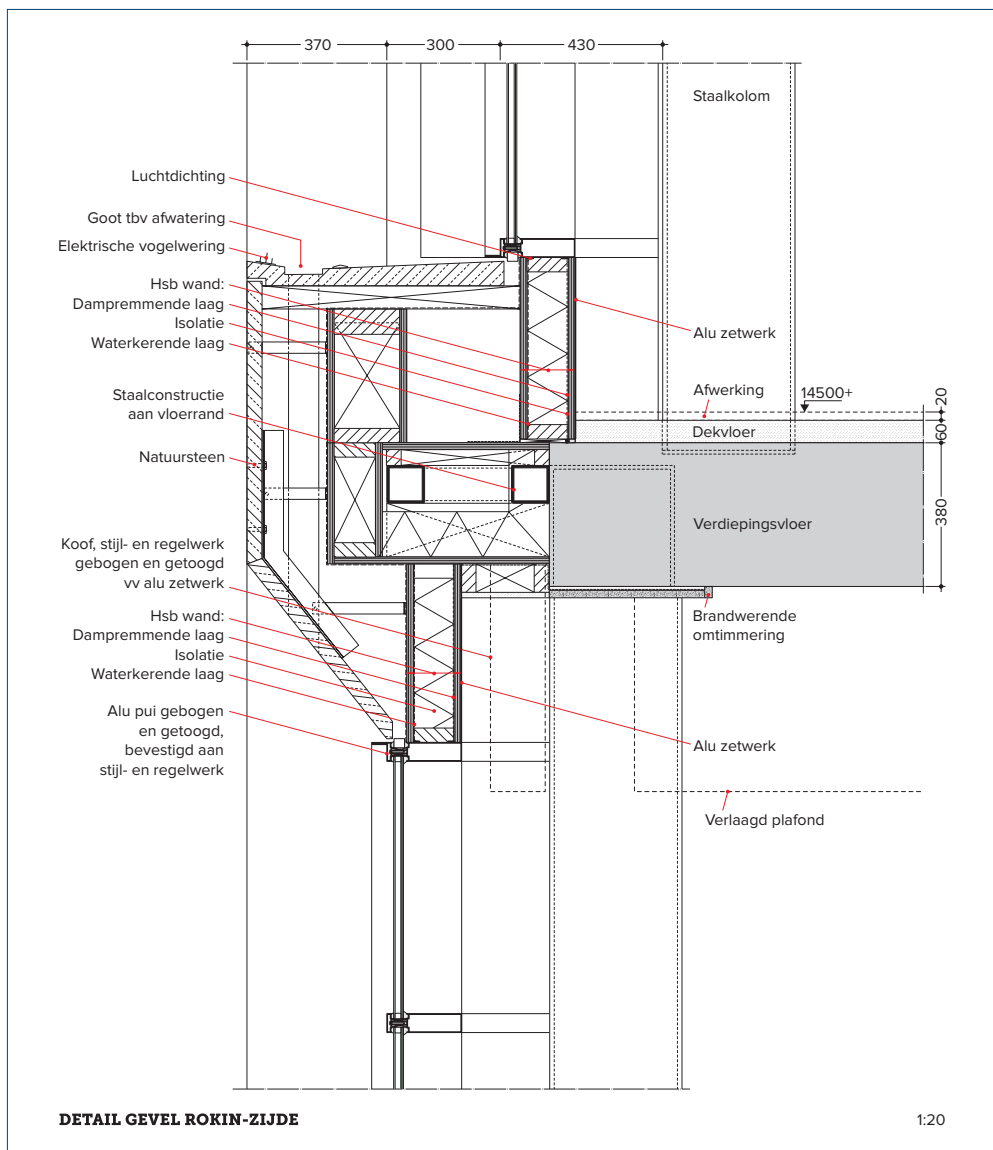
deze cassettes zijn eveneens ruitvormige gebogen ramen opgenomen, die naar boven toe steeds kleiner worden. Bij de nok zijn de cassettes zelfs geheel gesloten. Aan de buitenzijde van de cassettes is gepoedercoate rvs-beplating toegepast.

Gevelreliëf

Behalve het dak heeft Rokin 49 ook een opvallende gevel. Rijnboult koos hier voor een gevel met natuurstenen bekleding met veel reliëf. Dat reliëf is gemaakt middels een achterliggende staalconstructie, tegen een vlak binnenblad. Door dit reliëf ontstond tevens de ruimte om het gevelwater af te voeren door de spouw. Dit voorkomt vervuiling van het witte natuursteen.

De detaillering van het natuursteen heeft Rijnboult volledig uitgewerkt in het BIM-model. “En als je nu het BIM-model naast een foto legt, dan zie je dat zelfs de naden exact gelijk lopen”, constateert Jaap Hoving tevreden.

De glazen puien in de gevel zijn uitgevoerd als ronde erkens, met warmgeboogen glas erin. Aan de bovenzijde sluit dat ronde glas aan op het gekromde reliëf van het natuursteen. Daardoor was daar een dubbelgekromde aluminium bovenregel nodig. Voor dat onderdeel tekende gevelbouwer J.M. Van Delft uit Drunen, die al voor de aanbesteding in eigen beheer had uitgetest hoe die regel er precies uit zou gaan zien.



De constructie is zelfdragend gemaakt middels een ronde dakvorm uitgevoerd in staal

De Rokin-gevel is uitgevoerd met veel reliëf in zowel natuursteen als warmgeboogen glas.

*De gesegmenteerd gebogen
ruitvormige staalconstructie
geeft een bijzonder effect aan de
ruimte, die straks als restaurant
dienst zal doen.*



Rond op recht

Het ronde dak van Rokin 49 is opgebouwd met gebogen cassettes met warmgebogen glas op een ruitvormige staalconstructie. De staalconstructie bestaat uit rechte kokerprofielen die onder een hoek aan elkaar gelast zijn.



1

Het dak van Rokin 49 is in bouwteamverband geëngineerd door Buiting Staalbouw en Octatube, samen met Van Wijnen en Rijnboutt. In doorsnede heeft het dak de vorm van een cirkel. Het is iets minder dan een halve cirkel, doordat het dak aan de Neszijde begint op de vierde verdieping en aan de Rokinzijde op de vijfde verdieping. De constructie is opgebouwd met rechte stalen kokerprofielen van 200 x 200 mm en 8 mm dik en een lengte van circa 1,5 meter. Die zijn steeds onder een hoek van 2 graden aan elkaar gelast. Buiting Staalbouw heeft hiervoor in 3D een lasmal uitgewerkt en geproduceerd.

In de fabriek zijn daksegmenten samengesteld van 5 x 13 meter. Die zijn onderling in het werk gekoppeld met bouten. Twee segmenten tegenover elkaar vormen samen de dakvorm. Doordat die twee segmenten even groot zijn, ligt de koppeling net buiten de nok van het dak.



2

Gebogen sandwichpanelen

Op de gesegmenteerde onderconstructie moesten ronde cassettes worden geplaatst. Deze cassettes zijn geëngineerd door Octatube, dat daarvoor diverse partijen inschakelde. In feite zijn het sandwichpanelen geworden waarbij de onder- en bovenbeplating verlijmd zijn aan de isolatie. Daardoor werkt het paneel constructief zoals een I-ligger: de beplating vormt de flens; de isolatie het lijf. De hardschuimisolatie moet daar dan uiteraard wel geschikt voor zijn. En in dit geval moest dat hardschuim ook nog hoogwaardig isolerend zijn en brandveilig. De keuze viel daardoor op PIR, vertelt Marius van der Meulen van Octatube. Nadeel is wel dat zich dat minder makkelijk in allerlei vormen laat snijden dan bijvoorbeeld EPS. Een onderdeel van Kingspan kon met speciale apparatuur het PIR wel in de gewenste gekromde vorm leveren. Dit bedrijf maakt normaliter hoogwaardige isolerende bekledingen voor leidingen in de petrochemische industrie.

Op deze gebolde hardschuimisolatie is gewalste en gezette beplating verlijmd. De beplating is geleverd door Aldowa. De verlijming is gedaan door sandwichfabrikant Colpro uit Vroomshoop, in speciaal gemaakte mallen.



3

Extrusieprofielen

De gebogen cassettes zijn bevestigd aan geëxtrudeerde aluminium profielen, die vooraf op de staalconstructie waren aan-

1 // De staalconstructie is in grote segmenten geprefabriceerd. De segmenten zijn onderling verbonden met bouten. 2 // De knikken in de staalconstructie en het verloop in de extrusieprofielen zijn in deze zichthoek duidelijk te zien. 3 // De voeg tussen de warmgebogen ruiten en de cassettes is met structurele kit afgedicht; ook de aansluiting van de cassettes onderling is structureel gekit.

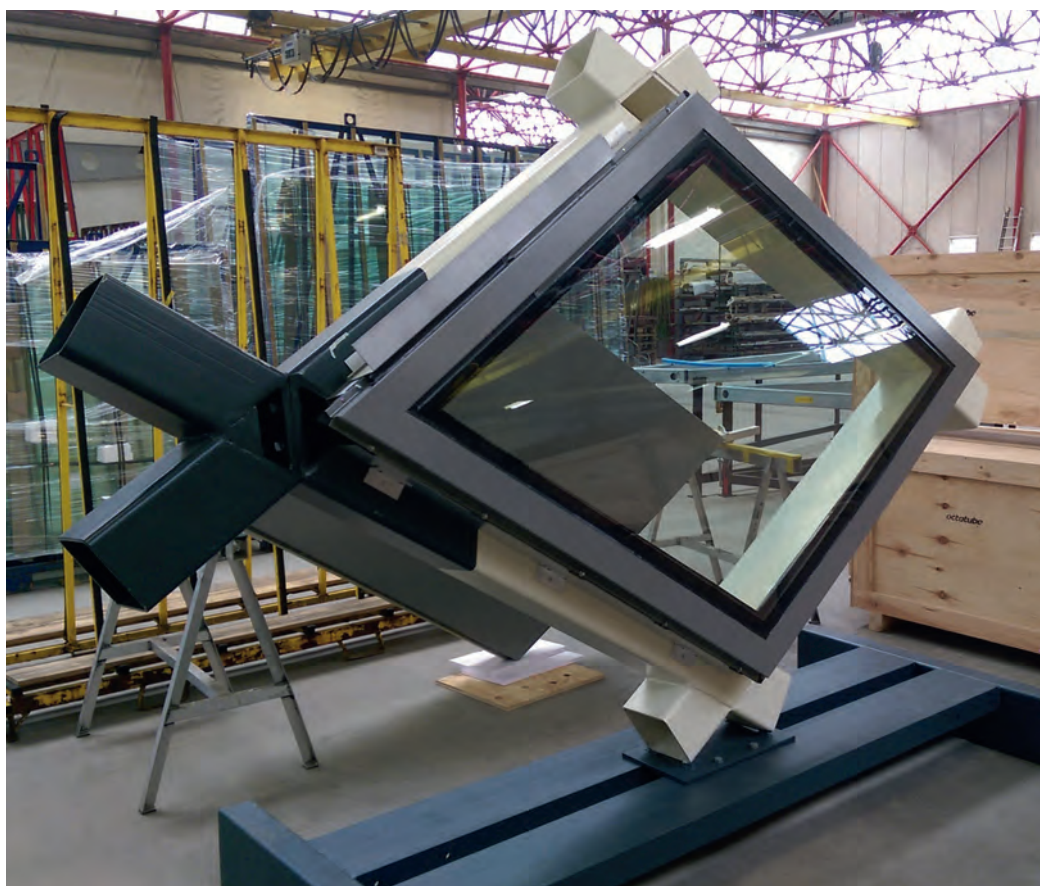
gebracht. De taggaten voor de bevestiging van de aluminium extrusieprofielen waren door Buiting aangebracht vanuit het gezamenlijke BIM-model. Octatube heeft vervolgens in de fabriek van Buiting alvast de extrusieprofielen gemonteerd. Dat vooraf aanbrengen was deels vanwege uitvoering, maar ook met het oog op de kwaliteit van de staalconstructie. Die kon in verband met de grootte namelijk niet worden verzinkt, maar is voorzien van een natlaksysteem. Omdat het staal binnen zit is dat geen probleem. Maar in de bouwfase zou via de taggaten wel lekwater in de constructie terecht kunnen komen. De extrusieprofielen zijn met een mal exact in de juiste positie gesteld, omdat ze door de aansluiting van de gebogen vorm op de rechte ondergrond enigszins gaan verlopen.

Aanzichtsbreedte

Aan de binnenzijde is de naad tussen het gebolde paneel en het rechte kokerprofiel gevuld met een schuimband en afgekit. Een grote uitdaging lag echter in de verschillen in aanzicht bij de binnen- en de buitenkant. Met name bij de grote ramen is het belangrijk dat de lijnen kloppen. Aan de binnenzijde volgt de ruit daarom in aanzicht de rechte lijnen van de stalen kokerprofielen. Aan de buitenzijde volgt de ruit de buitenlijnen van de gekromde panelen. Om dat mogelijk te maken, is gewerkt met twee verschillende glasvormen. Dat verschil wordt van binnenuit opgelost met een brede sponning en aan de buitenzijde met een zwarte strook langs de rand van de buitenruit. Voor de engineering heeft Octatube onder meer een mock-up gebouwd om al deze aansluitingen voor alle betrokkenen inzichtelijk te maken.

De extrusieprofielen zijn met een mal exact in de juiste positie gesteld op de staalconstructie

De binnenzijde van de mock-up. (Foto: Octatube)



De buitenzijde van de mock-up. (Foto: Octatube)



De cassettes zijn gemonteerd vanaf een speciaal ontwikkelde aluminium brug. (Foto: Ivy Group)

Warmgebogen glas

Voor de ruiten is gebruikgemaakt van warmgebogen glas. In tegenstelling tot koudgebogen glas kon dat namelijk zonder zichtbare bevestiging in de cassettes worden geplaatst. Koudgebogen glas moet in zijn vorm worden gebogen door middel van klemlijsten aan de buitenzijde van het glas. Bij de uit warmgebogen glas samengestelde ruiten kan worden volstaan met een inklemming van alleen de binnenste ruit, middels een bevestiging in de sponning van het glas (waarvoor de afstandhouder tussen de twee ruiten iets naar binnen wordt geplaatst). Vervolgens is de naad tussen glas en paneel structureel gekit. Dit alles heeft Octatube al in de werkplaats uitgevoerd, waardoor de kwaliteit optimaal geborgd is.

De cassettes sluiten dakpansgewijs op elkaar aan door middel van een hoge flens aan één zijde en een lage flens aan de andere zijde. De nokpanelen zijn als laatste geplaatst. Deze panelen hebben rondom een hoge flens. De flens dient uitsluitend voor de montage en niet voor de waterdichting. De waterdichting moet volledig komen van de structurele kitvoeg tussen de cassettes.

Grote variatie

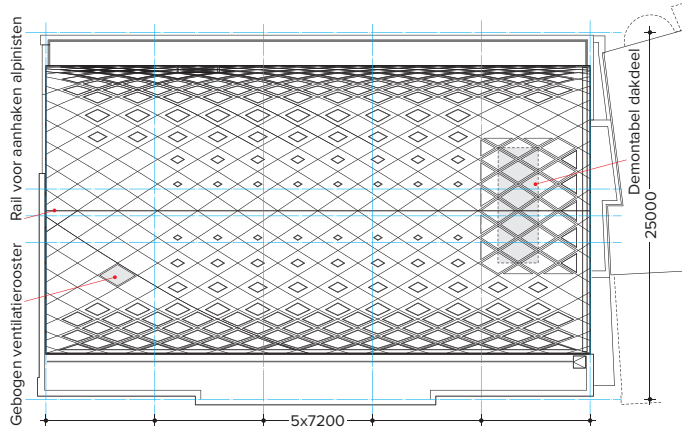
Door de cirkelvorm van het dak, zijn alle cassettes in vorm precies gelijk. Wat verschilt is de grootte van het glas in de cassettes. Naar boven toe worden de glasdelen steeds kleiner, met in

de nok panelen zonder glas. Met de aansluitingen op de dakranden en andere voorzieningen, ontstaat alsnog een grote variatie in panelen. Voor de te gebruiken malvormen maakt dat echter geen verschil. In basis is de vorm namelijk gelijk en verschillen alleen de afmetingen.

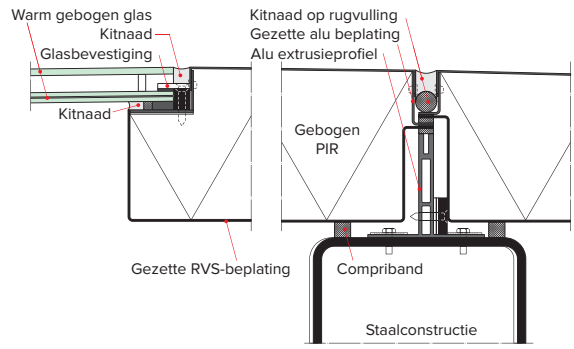
Voor de montage van de cassettes heeft Octatube gebruikgemaakt van een speciaal ontwikkelde aluminium trap die de half-ronde vorm van het dak volgde. Deze liep langs de dakvoet met een wiel in een U-rail. Over de nok was een ronde buis geplaatst als steun voor de bovenzijde van de trap. De trap zelf was alleen bedoeld voor de bouwfase en is daarna weer verwijderd. De stalen buis op de nok is vervangen door een lichtere buis, waaraan abseilers zich kunnen zekeren voor onderhoudswerkzaamheden.

In basis is de vorm van alle cassettes gelijk en verschillen alleen de afmetingen

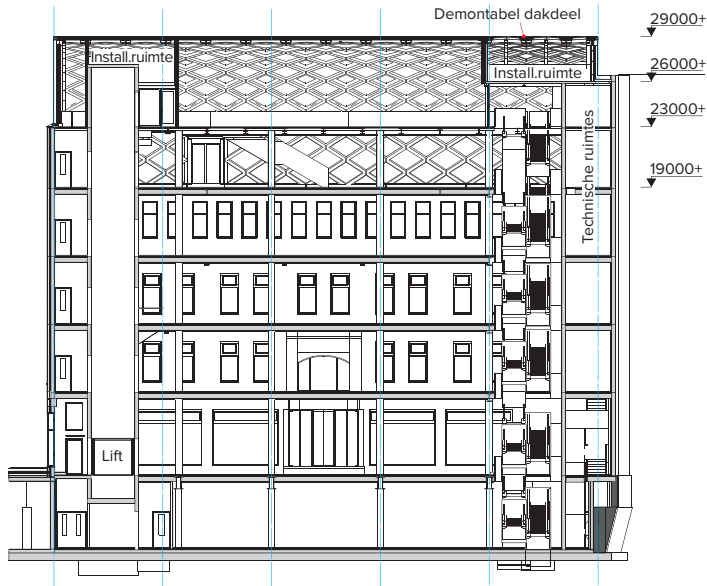
Projectgegevens // **Locatie:** Rokin 21 en 49, Amsterdam // **Opdrachtgever:** Ivy Group, ivygroup.nl // **Ontwerp:** Rijnbout bv, Amsterdam, rijnbout.nl // **Constructieadviseur:** IMd Raadgevende Ingenieurs, Rotterdam, imdbv.nl // **Directievoering:** Landmark Vastgoed Management, Warmenhuizen, landmarkvastgoed.nl // **Uitvoering:** Van Wijnen Weesp, vanwijnen.nl // **Staalconstructie:** Buiting Staalbouw, Almelo, buitingstaalbouw.nl // **Gevel dakopbouw:** Octatube, Delft, octatube.nl // **Natuursteen:** Dekker Natuursteen, Nieuw-Loosdrecht, dekkernatuursteen.nl // **Bouwperiode:** start sloop november 2014; start bouw maart 2015; oplevering november 2016



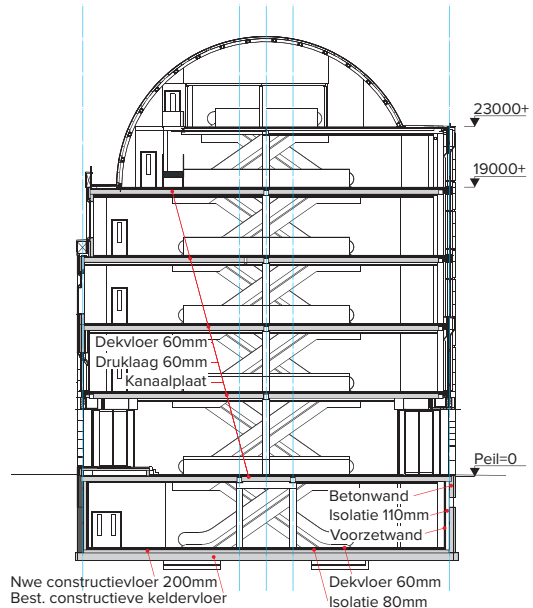
DAKPLATTEGROND



DAKDETAIL

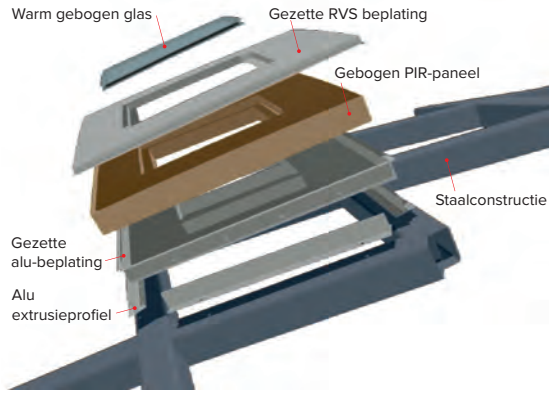


LANGSDOORSNEDE

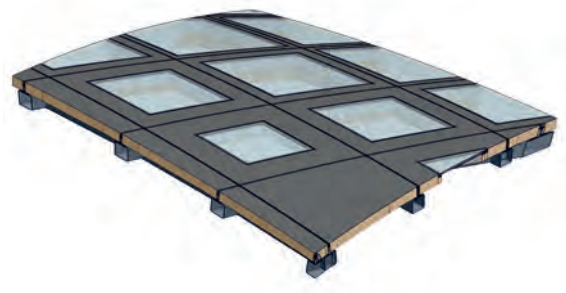


DWARSDOORSNEDE

1:500



EXPLODED VIEW



ISOMETRIE CASSETTEDAK