

De staalconstructie voor een omgeslagen vel papier



Als een soepel gekruld blad papier ligt de nieuwbouw van het Historisch Centrum Overijssel tegen het oude stenen archiefgebouw.

Tekst: Josine Crone
Foto's: Rob Hoekstra



Inleiding

Archieven hebben de naam stoffig en weinig interessant te zijn. Het imago is echter de laatste tijd aan het veranderen. Mensen gaan op zoek naar hun geschiedenis en hebben daar het archief bij nodig. Op deze trend speelt het Historisch Centrum Overijssel in met een toegankelijk en expressief gebouw.

Van bastion naar soepel gevouwen blad

Het Historisch Centrum Overijssel is ontstaan uit de fusie van het Rijksarchief Overijssel en het Gemeentearchief Zwolle. Het oude gebouw, met de uitstraling van een gesloten bastion, voldeed niet meer en is uitgebreid met een opvallende lusvormige aanbouw. Openheid is het sleutelwoord.



Architect Rob Moritz vond de inspiratie voor de vorm bij het basismateriaal van het archief: een omgeslagen vel papier.

Constructief gaf deze vorm direct diverse problemen. Aanvankelijk dacht men deze alleen te kunnen oplossen door het toepassen van vele ondersteuningspunten in de vorm van kolommen. Deze tasten echter het idee van het soepel gevouwen blad aan.

Daarom is ervoor gekozen om juist in de ronding van het gebouw zware, sikkelvormige segmenten toe te passen als dragende elementen. Hieronder staan 1,10 m brede vakwerkkolommen die - geheel ingepast in een dubbele gevel - voor een slanke ondersteuning zorgen.

Voor het overige zijn alleen twee betonnen schijven aan weerszijden van de lift en slechts twee vrijstaande stalen kolommen toegepast, naast uiteraard de kolommen langs de belending. Het effect van het gekrulde blad komt zo goed tot zijn recht.

Sikkelvormige segmenten in de constructie

De sikkelvormige segmenten bestaan uit twee H-profielen, die verbonden zijn dwarsbalken. Op de koppen zijn extra verstijvingsplaten tussen de profielen gelast. De segmenten zijn onderling verbonden door H profielen, waardoor het geheel een soort ruimtevakwerk is geworden.

Door de openingen in de halve maanvormige staalconstructie lopen de kanalen en leidingen van de installaties.



Om tot een goede afstemming te komen van de vorm van de constructie en ruimtebehoefte voor de installaties, heeft in een zeer vroeg stadium al overleg plaatsgevonden tussen de constructeur en installatieadviseur. Voor de koppeling aan de installaties van het bestaande gebouw steekt een grote buis met alle leidingen over.

Fragiele vakwerkkolommen

De fragiele vakwerkkolommen in de dubbele gevel bestaan uit dunne ronde buizen met een diameter van 101 mm. Van de kolommen heeft overigens maar de helft een dragende functie voor de hoofddraagconstructie. Deze staan rechtop. Tussen de dragende kolommen staan om en om schuin geplaatste kolommen onder een hoek van 4 tot 5 graden. Deze secundaire kolommen ondersteunen de vliesgevels, dragen bij aan de stabiliteit van de gevel.



Ze fungeren als doorvoeren voor de voedingskabels van de zonwering en luiken en voor de hemelwaterafvoeren. Er is dan ook geen hemelwaterafvoer aan de buitenzijde te zien.

Zonwering

De schuine vakwerkstaven in de gevelkolommen vormen tevens de geleiders voor de zonwerende screens. Daarom is de schuine stand van de schoren afgestemd op de hoek van de zonwering. Zo kun je bij gesloten zonwering nog steeds naar binnen kijken. Door het gebruik van diverse grijstinten voor de screens komt ook hier de metafoor van het velletje papier aan het licht.



Vloeren

Op de stalen vloer- en dakliggers liggen kanaalplaatvloeren. De gekromde delen van de vloeren zijn in werk gestort. In het verlengde van de trap naar de eerste verdieping zit namelijk als gevolg van het consequent doorvoeren van de golfing een bult in de vloer. Dat maakt de ruimte minder praktisch bruikbaar, dus is hier een trendy zithoek gemaakt.

Voor de tweede verdieping is het vel papier als het ware nog een keer omgeslagen. Deze lus loopt langs het bestaande gebouw. De ronding van de verdieping staat los van de gemetselde gevel. Hier zijn eveneens stalen sikkelvormige segmenten toegepast als draagconstructie. Aan de andere zijde blijft de tweede verdiepingsvloer vrij van de kromming in de buitengevel en hangt met trekstaven met Willemsankers aan het dak. Het spel van de architect met de zwaartekracht komt op deze plaats zeer sterk naar voren.

Stabiliteit

De betonnen vloeren dragen door hun schijfwerking bij aan de stabiliteit van het gebouw. Overige stabiliteitsvoorzieningen zijn: één van de betonnen schijven naast de lift, de windverbanden in de gevel tussen de vakwerkkolommen en twee koppelingen aan het bestaande gebouw. Deze koppelingen aan het bestaande betonnen skelet zijn zo uitgevoerd, dat alleen horizontale krachten worden overgebracht. In verticale zin zijn de koppelingen schuivend uitgevoerd.

Extra draagkracht voor montage

Door de bijzondere vorm van het gebouw en de samenhang tussen de onderdelen was de montage van het skelet zeer ingewikkeld. De constructie ontleent een groot deel van de stabiliteit aan de vloeren, terwijl de vloeren nog niet aangebracht konden worden zonder dat de draagstructuur was opgebouwd. Door de staalleverancier is daarom een montagevolgorde bepaald, die uitgaat van het gedeeltelijk opbouwen van de draagconstructie in combinatie met het leggen van een deel van de vloeren.



Dit veroorzaakt op sommige plaatsen wel extra hoge puntlasten tijdens de montage. De fundering en enkele onderdelen van de draagstructuur zijn daarom speciaal voor de montage zwaarder uitgevoerd dan in de eindtoestand nodig is.

Golvende trappen

Het avontuurlijke karakter van het golvende gebouw is doorgezet in de trappen. Deze volgen namelijk de vorm van een strook papier, zoals deze neerhangt als uitsnede uit een horizontaal blad. Als gevolg hiervan verlopen de optreden en aantreden in maat en buigt de trap in een sinusvorm. Eerst zijn de trappen lui, daarna steil en vervolgens weer lui. Voor de Rijksgebouwendienst was dit idee aanvankelijk niet acceptabel.



Men vreesde slechte beloopbaarheid en ongelukken. In de trapfabriek is daarom een proefopstelling gemaakt. Een hele delegatie heeft proef gelopen op de trap, die overigens keurig volgens de rekenregels was uitgewerkt (2 optreden plus 1 aantrede = 0,63 m). Het proeflopen verliep succesvol, waarna de trappen in productie zijn genomen.

Op de stalen trapbomen liggen essenhouten traptreden. In de treden zijn stalen strippen ingefreesd tegen het uitglijden. Geen overbodige voorziening, want het blijft opletten op zo'n trap.

Bij de trap van de begane grond naar de eerste verdieping loopt de golvende vorm door in de luifel. Dit is op spectaculaire wijze gerealiseerd met één doorlopend staalprofiel van 0,55 m hoogte.

Dit profiel is in de fundering ingeklemd en volgt de vorm van de trapboom die vloeiend overgaat in de 12 m uitkragende luifel. Tussentijds is er slechts nog één steunpunt in een vakwerkkolom. Langs de trappen zijn afscheidingen gemaakt van gehard glazen platen. Deze glasplaten zijn ingeklemd in de trapbomen met behulp van speciale, 70 mm hoge aluminium profielen.

De rvs leuningbuis draagt bij aan de stijfheid van het geheel. Deze rvs buis is op een fraaie wijze bevestigd op leuninghouders, die met rozetten geklemd zijn op het glas. Om te zorgen dat er geen extra spanning op het glas komt door deze wijze van bevestigen, zijn de leuninglengtes in het werk ingemeten en ter plaatse uit rvs buis getrokken. Maatverschillen zijn hierdoor voorkomen.

Dak in het werk gewalst

Het dak is afwerkt met Kalzip dakplaten. Deze zijn diagonaal op het dakvlak aangebracht en volgen de rondingen van het gebouw. Ook het platte dak is dus voorzien van de aluminium beplating. De torderende beweging van het dakvlak komt oorspronkelijk voort uit het kruiselings gebogen blad papier, maar maakte tevens de buiging van een geprofileerde plaat veel makkelijker.

Om na te gaan of de beplating zich goed liet buigen en bevestigen op de ronding is door de fabrikant van Kalzip eerst een proefmodel gemaakt. Daarbij zijn geen knelpunten aan het licht gekomen. Wel besloot men om niet te werken met platen die kant-en-klaar uit de fabriek komen, maar om de fabriek als het ware naar de bouwplaats te halen. Kalzip heeft de walsmachine en rollen met maagdelijk staalplaat naar Zwolle getransporteerd op grote diepladers. Ter plekke zijn de platen voorzien van het profiel en op lengte gemaakt. Daardoor was het mogelijk om lengtes tot zo'n 40 m Kalzip plaat te produceren. Er is hierdoor geen enkele naad zichtbaar in de ronding en het materiaal zit zeer strak op de onderconstructie. Bij de overgang tussen het ronde en het platte dak is het dakvlak onderbroken door de goot.

Dubbele gevel van glas: een integrale constructie

Om de stalen vakwerkkolommen goed in het architectonische beeld op te nemen heeft Moritz een dubbele gevel toegepast, waartussen de constructie zit.

Aan de buitenzijde is een aluminium vliesgevel met enkel glas aanbracht. Voor het binnenblad is dezelfde vliesgevel met dubbel glas aanwezig. Deze is aan de binnenzijde van de stalen kolommen bevestigd en is daarom met de buitenzijde naar binnen gericht.



Voor de functionaliteit maakt dit niet uit, want het regenscherm zit immers in het buitenste blad. Deze tweede huidfaçade draagt bij aan een plezierig klimaat doordat de warmte in de zomer wordt afgevoerd. Voor de natuurlijke trek zijn op maaiveldniveau roosters voor de toevoerlucht aangebracht en glazen kleppen onder de dakrand voor de afvoer. De kleppen worden net als de zonwering automatisch gestuurd.

Eén van de voordelen van deze gevelopbouw is dat de kolommen van de draagconstructie niet in weg staan. Daarnaast is voor de dubbele façade geen aanvullende ondersteuning nodig en kunnen de vliesgevelprofielen zeer slank blijven ondanks de grote hoogte van de gevel. In combinatie met de zonwering vormen de gevel en constructie door deze integratie een zeer functioneel geheel.

Vanwege het gewenste gevelbeeld zijn geen looproosters in de dubbele gevel opgenomen. Het reinigen van het glas aan de spouwzijde is hierdoor wel bemoeilijkt. Er wordt nog naar een oplossing gezocht, waarbij men vooralsnog denkt aan het inzetten van alpinisten.

Lijnenpatroon in hout

Binnen valt het overvloedige houtgebruik op. Met essenhouten delen zijn de wanden, vloeren en plafonds van het gekrulde blad bekleed. Het patroon van de naden loopt zeer zorgvuldig door in alle aansluitende vlakken.

Het gekrulde blad is steeds aan de buitenzijde voorzien van een aluminiumkleurige afwerking (Kalzip dak, systeemplafonds en wandbekleding op de ronde delen), terwijl de andere kant van hout is.

Voor de luifel betekent dit dat de bovenzijde is wrc delen is uitgevoerd, terwijl de onderzijde van de dakrand bekleed is met een houtkleurig plaatmateriaal. Om van het nieuwe tentoonstellings- en studiegedeelte naar het auditorium te komen is een scharnierpunt in de oudbouw gecreëerd. In dit wat donkere gedeelte kijk je door vensters in de depottoren met 16 km archiefstukken. Deze stukken zijn na de bijzondere ingreep beter toegankelijk dan ooit.



Tuin

Uitgangspunt voor het tuinontwerp rondom het HCO vormden zowel de vorm als de functie van het gebouw.

De omgeslagen bladzijde van Rob Moritz en het opkrullend metaal van Marinus Boezems 'Presse-papier', bij de entree, laten zich makkelijk associëren met golven. Daarom heb ik een golvende tuin ontworpen in ziltige tinten met veel zilvergrijs en daarboven als schuimkoppen deinende pluimen van hortensia's en grassen. Als hoeder van geschiedenis is het archief tot de nok toe gevuld met papier. Karton en papier in allerlei kleuren wit, beige of grijsbruin zijn hier getransformeerd in bes, blad en bloem. Natuurlijk begint alles met stoppelige stokjes, hier en daar wat zielige sprietjes en de blaadjes op half zeven, maar uiteindelijk ontwikkelt de tuin zich tot een harmonieus geheel.

Naast bijzondere soorten heb ik hier ook heel algemene en zelfs als 'burgerlijk', 'gedateerd' of 'plantsoengood' bestempelde planten toegepast. Zoals bijvoorbeeld het witbonte wilgje op stam, Salix integra 'Hakuro Nishiki', het pampagras, als retro uit de jaren zestig, en de sneeuwbes, Symphoricarpus alba, kampioen aller plantsoenplanten. De artistieke uitdaging zat hem in het componeren van al deze ongebruikelijke combinaties tot een rijk gedetailleerde eenheid, passend bij het gebouw en in de omgeving.

Harry Pierik

www.tuinharrypierik.nl