

Dossiers en goede analyse belangrijk bij renovatie bestaande bouw

# Renoveren is analyseren

*Er lijkt sprake te zijn van een hausse in de renovatie van bestaande bouw. Enerzijds is dit ingegeven door het besef dat het duurzaam kan zijn om de bestaande gebouwoorraad te hergebruiken. Anderzijds kunnen, bij niet al te rigoureuze aanpassingen, de directe*

*investeringskosten lager uitvallen dan bij nieuwbouw. De opleving komt ook doordat de opgave in nieuwbouw nagenoeg is stilgevallen en de voorraad oude gebouwen is toegenomen. Toch zijn restauratie, renovatie en revitalisatie van alle tijden.*



## Normen

Het is fascinerend om te zien hoe de voorschriften zich in de loop van de tijd hebben ontwikkeld. Om even terug te gaan naar de TGB 1949: Dit voorschrift voor staal-, hout en steenconstructies kende in totaal niet meer dan 41 pagina's op A5-formaat. Betonconstructies werden in aparte voorschriften opgevoerd:

*“Omtrent de berekening van gewapend-betonconstructies spreekt de commissie zich niet uit, aangezien dit niet haar taak is, doch tot die van de Gewapend-betoncommissie behoort.”*

Wellicht verdient het overigens aanbeveling om in de trant van onderstaand artikel uit diezelfde TGB een voorschrift mee te nemen in de huidige nationale bijlage voor de Eurocodes:

*“Art. 22 Verhoging wegens deskundigheid. Indien ontwerp, constructie, berekening en uitvoering plaats hebben onder leiding van een speciaal op het gebied van staalconstructies deskundige, mogen de in tabel III aangegeven toelaatbare spanningen met de factor 1,15 worden vermenigvuldigd.”*

met grote verdiepingshoogten, vaak een goede graadmeter voor het aantal verbouwingen dat eerder is uitgevoerd.

Gelukkig, en terecht, wordt de constructeur meestal in een vroeg stadium betrokken bij de herontwikkeling van een bestaand gebouw. In eerste instantie betreft dat meestal de vraag hoeveel reservecapaciteit aanwezig is in de constructie. Bij sommige opdrachtgevers lijkt de gedachte te leven dat een ervaren constructeur dat direct kan vaststellen. Alsof die over röntgenogen beschikt waarmee de constructie en betreffende kwaliteit direct kan worden waargenomen.

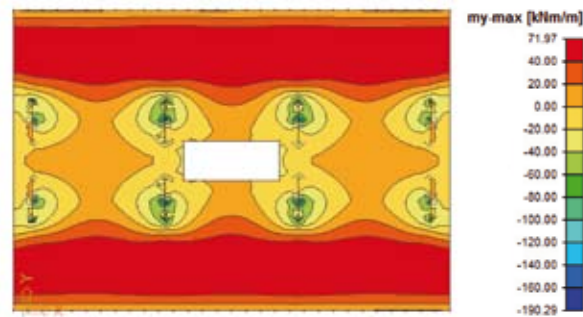
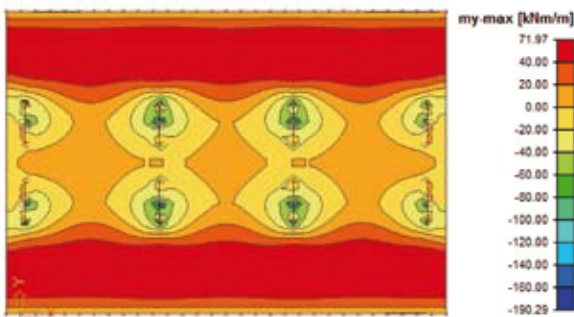
## Beoordelen bestaande constructies

Het werkelijke beoordelen van de bestaande constructie is een stuk complexer. Het begint meestal met visuele inspecties en inmetingen ter plekke. Hoewel het dubbel werk lijkt, is het efficiënt dat architect, installateur en constructeur elk vanuit zijn eigen discipline het gebouw opneemt en de opnamen vastlegt in tekeningen. Eventuele maatafwijkingen komen daardoor vroegtijdig boven tafel en er is minder kans dat zaken over het hoofd worden gezien. Het moge duidelijk zijn dat het voor de zichtbaarheid van de constructie prettig is als het interieur deels wordt gestript. Het interieur zelf zegt vaak ook iets over de geschiedenis van een gebouw. Zo is het aantal plafonds dat boven elkaar wordt aangetroffen, bijvoorbeeld bij gebouwen

## Dossiers

Bestaande informatie uit dossiers kan uiteraard ook hulp bieden bij het in kaart brengen van een constructie. Onderzoek in de archieven van bouw- en woningtoezicht is dus noodzakelijk. Wat daarbij vaak opvalt, is dat er hoofdzakelijk tekeningen worden gearchiveerd. Met enig geluk zijn dat niet alleen bouwkundige bestektekeningen en installatieschema's, maar ook constructieve uitvoeringstekeningen. Grondonderzoek, sonderingen, funderingsadvies, constructieve berekeningen en inspectierapporten komen echter zelden boven tafel. Zelfs als de opdrachtgever of architect dossieronderzoek heeft gedaan, is het in de meeste gevallen raadzaam om dit als constructeur ook te doen. Een constructeur bekijkt het dossier immers met andere ogen en bovendien is soms de gemeente-ambtenaar, met alle goede bedoelingen, gewend om gericht op de aanvrager een voorselectie te maken van het aanwezige materiaal.

Meestal komt uit het dossier in elk geval naar voren in welke periode een gebouw is ontworpen, met welke voorschriften is gerekend en welke dimensies en materiaalkwaliteiten zijn gebruikt (zie ook kader 'Normen').



2

## Aanpassingen

Aan de hand van de opnamen en het dossieronderzoek kan vaak al vrij snel worden vastgesteld of een gewenste aanpassing ook constructief kans van slagen heeft. Gebouwen met ruime verdiepingshoogten, min of meer vrij indeelbare kolomstructuren en massieve in het werk gestorte vloeren lenen zich het best voor aanpassingen. Daarbij geldt dat, net als voor nieuwbouw, ook voor verbouw bijna altijd de locatie de belangrijkste succesfactor is.

Wanneer de constructie van het gebouw en de archiefstukken minder duidelijk zijn, zal aan de hand van een eigen analyse (bijv. betonboringen) en beschouwing aannemelijk moeten worden gemaakt hoe het gebouw zou kunnen werken. Ontwerpen is dan reconstrueren geworden in plaats van construeren.

Om teleurstellingen bij de opdrachtgever en misverstanden bij bouw- en woningtoezicht te voorkomen, kan dit proces het beste stapsgewijs worden uitgevoerd en moeten de uitkomsten zo snel mogelijk worden gecommuniceerd. Zo nodig kunnen de gewenste aanpassingen dan nog op tijd worden bijgesteld en geoptimaliseerd.

Ook wanneer een verbouwing goed wordt voorbereid, moet er tijdens de uitvoering rekening worden gehouden met verrassingen: verwacht het onverwachte. Het is onontkoombaar dat de ontwerpende partij ook het uitvoeringsproces begeleidt met incidenteel toezicht, inspecties en aanvullende instructies en uitvoeringstekeningen.

In het nu volgende worden drie voorbeelden gegeven van renovatieprojecten.

## Revitalisatie Provinciehuis Drenthe te Assen

### ● PROJECTGEGEVENS

**project** revitalisatie Provinciehuis Drenthe te Assen

**opdrachtgever** provincie Drenthe

**architect** bd architectuur

**constructeur** Ingenieursbureau Dijkhuis bv

**aannemer** Simon Benus i.c.m. Jurriëns

Enige jaren geleden is het Provinciehuis Drenthe geschikt gemaakt voor het zogenoemde Nieuwe Werken. Het interieur en de installaties zijn daarbij compleet over de kop gegaan. Het gebouw stamt uit de jaren zeventig en tachtig en beschikt over een robuuste en solide kolommenstructuur met een traditioneel uitgekiste en gewapende paddenstoelvloer. De provincie Drenthe en de gemeente Assen waren uitstekend gedocumenteerd en zodoende waren nagenoeg alle relevante originele uitvoeringstekeningen en berekeningen beschikbaar.

Het aantal constructieve ingrepen was in eerste instantie beperkt. De belangrijkste was een grote trapsparing in een verdiepingsvloer (fig. 2). Door deze strategisch in een middenveld van de vloer te plaatsen, kon deze aanpassing zonder constructieve toevoegingen worden doorgevoerd. Op andere plaatsen zijn, vooral ten behoeve van de installaties, extra wand- en vloersparingen aangebracht. Hier zijn versterkingen aangebracht in de vorm van staalprofielen en lijmwapening.

Zoals bij elke verbouwing is ook bij dit project vooraf een asbestsanering uitgevoerd. Bij het aanpassen van de Statenzaal (foto 1) werd echter toch op enig moment asbest getraceerd. Bij het maken van doorvoeren bleek tussen het dakbeschot en de dakbedekking asbest te zijn toegepast. Deze tegenvaller heeft ertoe geleid dat het interieur en de gevels van de Statenzaal volledig zijn vernieuwd. Tijdens de sanering is er een tent over de hele zaal heen geplaatst, en is de zaal gestript tot een kale betonbak met daarop een dito staalskelet. In nauw overleg tussen opdrachtgever, architect, installateur, constructeur en uitvoerende partijen is vervolgens een maatwerkinvulling voor het interieur ontworpen. In de betonbak is een gelaagde houten podiumconstructie geplaatst en aan de dakconstructie is een gelaagd gipsplafond met een lichthapper in de vorm van een kegel aangebracht. Om tijd te besparen tijdens de opbouw van het werk, heeft de aannemer het podium eerst opgebouwd in de werkplaats en vervolgens in hapklare brokken aangevoerd naar de bouw en daar weer samengevoegd.

- 4 Doorsnede van het bestaande Mercuriuscentrum te Assen
- 5 Doorsnede van de gerenoveerde situatie, met boven twee lagen wonen (links), één laag voor het zorgcentrum (rechts) en daartussen de daktuin

## Mercuriuscentrum te Assen

### PROJECTGEGEVENS

**project** Mercuriuscentrum te Assen  
**opdrachtgevers** CBRE en Actium  
**architect** RPHS architecten  
**constructeur** Ingenieursbureau Dijkhuis bv  
**aannemer** Van Wijnen

Het winkelcentrum Mercurius in Assen ondergaat een facelift. Er worden nieuwe winkels en woningen toegevoegd. De passage is getransformeerd in een open winkelstraat en de kantoren boven een bestaande C&A worden verbouwd tot winkelruimte en een zorgcentrum voor de woningen (fig. 4 en 5). Tijdens de verbouwing kan er gewoon worden doorgewinkeld.

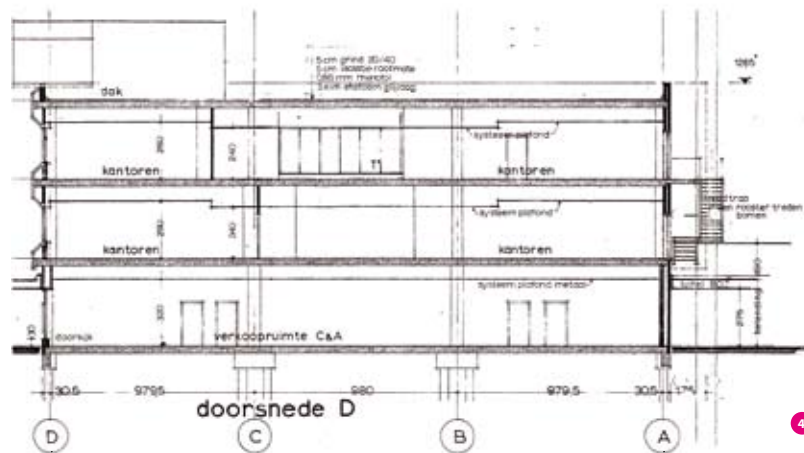
Net als veel andere winkelcentra is ook het Mercuriuscentrum in de loop der jaren regelmatig verbouwd en aangepast, onder andere ten gevolge van een brand. Zowel op papier als in werkelijkheid is er een lappendeken van gegevens beschikbaar. Soms blijkt pas bij de sloop en de uitvoering welke tekening waar van toepassing zou kunnen zijn.

De C&A is gevestigd op de begane grond van een drielaags betongebouw uit de jaren zeventig. De constructie bestaat uit een betonconstructie op palen, met een opbouw van betonkolommen en -vloeren met balkstroken. In zowel de vloeren als de balkstroken is voorspanning (VZA) toegepast. De kantoorvloeren zijn indertijd berekend op veranderlijke belastingen van 400 à 500 kg/m<sup>2</sup>. Wat dat betreft waren er voldoende mogelijkheden om een andere invulling te geven aan de verdiepingen. De wijzigingen in indeling en gevelaanpassingen vroegen echter ook om gedeeltelijke sloop van de voorgespannen betonvloer. Om dit mogelijk te maken, zijn de vloeren eerst zoveel mogelijk ontdaan van belasting uit interieur, afwerkvloeren en gevels. Op de eerste verdieping, dus direct boven de winkel op de begane grond, is tijdens dit proces een waterkering aangebracht. Vervolgens is de vloer onderstempeld, waarna de voorspanning kon worden losgehaald en omgezet. De letterlijk losse eindjes zijn daarna losgezaagd en afgevoerd.

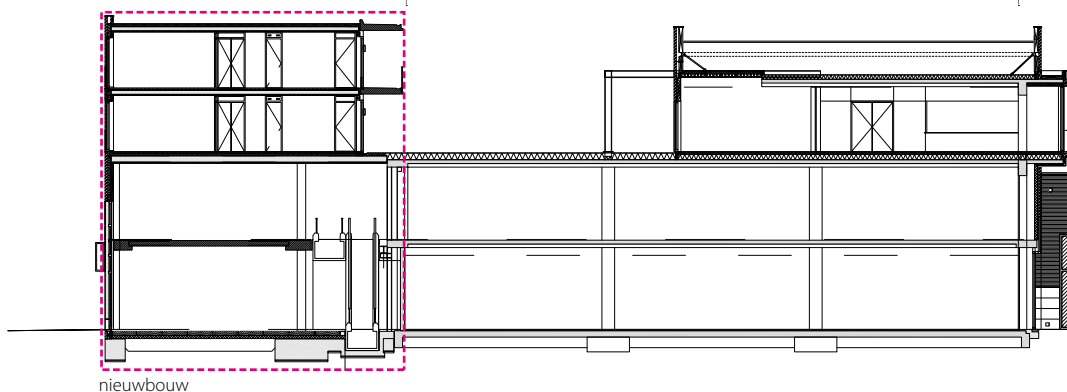


3

De oorspronkelijke dakvloer is over een groter gedeelte gesloopt, zodat naast het zorgcentrum (foto 3) een daktuin ontstaat. De stabiliteit van het gebouw wordt ontleend aan de portaalwerking van kolommen, balkstroken en vloeren. Om het verlies aan stabiliteit op de bovenste laag te compenseren, zijn er uitwendige stalen stijve hoeken bijgeplaatst.



4



5

- 6 De bestaande (links) en gerenoveerde (rechts) begane grondvloer van studentenhuysvesting Hofstede de Grootkade in Groningen
- 7 Studentenhuysvesting Hofstede de Grootkade wordt gekenmerkt door de grote verdiepingshoogten

## Studentenhuysvesting Hofstede de Grootkade

### PROJECTGEGEVENS

**project** Studentenhuysvesting Hofstede de Grootkade

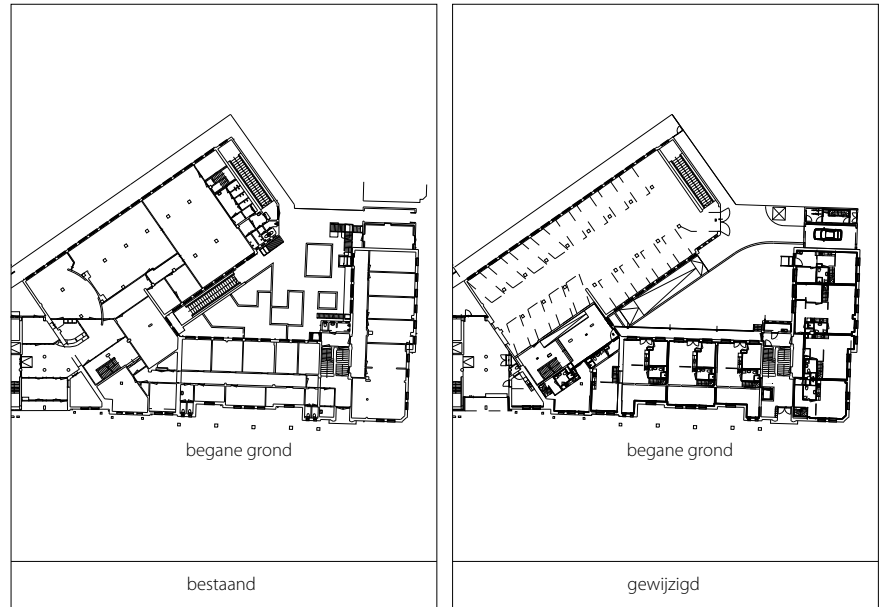
**opdrachtgever** Van Wijnen Projectontwikkeling

**architect** Oving

**constructeur** Ingenieursbureau Dijkhuis bv

**aannemer** Van Wijnen

Tot voor enkele jaren was in een complex aan de Hofstede de Grootkade in Groningen de belastingdienst gevestigd. Het complex bestaat uit twee hoofddelen (fig. 6). Het eerste deel is de oude zeevaartschool, het tweede deel is direct als kantoor toegevoegd. Deze toevoeging is indertijd door Ingenieursbureau Dijkhuis berekend en getekend. Dat geldt ook voor alle latere verbouwingen die zijn uitgevoerd aan dit complex. Aangezien de constructietekeningen en berekeningen van de 'eigen' projecten goed zijn gearchiveerd, waren er veel originele gegevens beschikbaar. De belangrijkste opgave in het voortraject was dan ook om al deze gegevens te combineren en te controleren wanneer welke verbouwing was uitgevoerd. Lastig punt daarbij was dat sommige aanpassingen wel waren ontworpen, maar niet of anders zijn uitgevoerd.



6

Het complex zal worden getransformeerd naar zelfstandige studio's en appartementen en een parkeergarage in de kelder. De draagstructuur bestaat uit een betonskelet met kolommen, balken en vloeren. De verdiepingen zijn uitgerekend op een kantoorbelasting en hebben daarmee voldoende capaciteit om te worden ingevuld met een woonprogramma. Dat alles is inclusief een extra zwevende dekvloer in verband met geluidseisen, en met lichte wanden tussen en in de woningen. Ook de overmaat in verdiepingshoogte is aanzienlijk. Plaatselijk kunnen er in de woningen zelfs lichte tussenvloeren worden gecreëerd.

Constructief gezien vindt de grootste ingreep plaats in de kelder. Voor de ontsluiting van de parkeergarage wordt er buiten een hellingbaan toegevoegd, die via een doorbraak in de bestaande kelderwand naar de garage leidt. De kelder is op staal gefundeerd en ligt in het grondwater. Om de belasting uit de bovenbouw te spreiden en om te leiden, wordt eerst boven begane grond een extra verdelende constructie aangebracht. De grondwaterstand wordt plaatselijk verlaagd en vervolgens wordt onder de keldervloer een verstijving gerealiseerd onder de te maken doorbraak. Vervolgens kan de wandopening worden gemaakt en wordt de belasting via het aldus ontstane portaal verspreid over de ondergrond. ☒



7