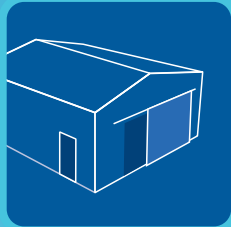
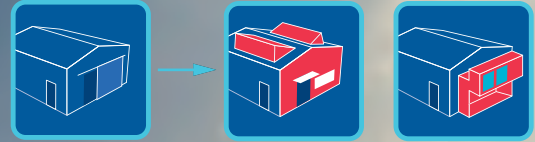


# Wegen naar nieuw leven



OPWAARDEREN BEDRIJFSGEBOUWEN





### **Bakker Bedrijfsartikelen**

Urk 2012, Modulor bouwkundig vormgeving, foto: Pieter Kers.

# OORWOORD

Bestaande gebouwen hebben nu meer dan ooit de aandacht. Woonblokken worden gerenoveerd en kantoorgebouwen opgeknapt. Maar vooral op bedrijventerreinen valt winst te behalen. Niet alleen de 'verrommeling' kan worden aangepakt, de gebouwen en hallen hebben bovendien een aantal (constructieve) kenmerken die zich lenen voor een tweede leven. Veel van de gebouwen kunnen met kleine ingrepen en aanpassingen weer voldoen aan de eisen van deze tijd en zelfs een andere functie krijgen.

## KENMERKEN BEDRIJFSGEBOUWEN

Onder bedrijfsgebouwen verstaan we de bekende 'dozen' langs de snelweg – loodsen en hallen met een kleine kantoorunit – en de gebouwen op oude fabriekslocaties in de stedelijke omgeving. Ze dienen meestal voor opslag en/of productie, waarvoor veel vierkante meters nodig zijn. Daarom hebben de gebouwen vaak grote vrije vloervelden en hoge ruimten. Dit type gebouw is van nature flexibel: de constructie en bouwkundige voorzieningen (dak, gevel en installaties) zijn gescheiden en eenvoudig te demonteren. Dit betekent dat het gebouw ook gemakkelijk is te veranderen, in technisch, esthetisch en functioneel opzicht.

## FINANCIËLE RUIMTE

Een tweede leven is meestal voordeliger dan sloop en nieuwbouw, en geeft minder hinder. Er zijn geen funderingswerkzaamheden nodig of grote bouwbevingen (lage stichtingskosten). De infrastructuur is bovendien al aangelegd. In de grote ruimten zijn nieuwe verdiepingen mogelijk (extra huur/vloeroppervlak) en er zijn geen belemmeringen voor nieuwe installaties. Onder deze condities, waarbij veel binnen kan worden gewerkt, ligt het ontwerp- en uitvoeringsproces al grotendeels vast, wat tijd scheelt en dus besparingen oplevert.

## OPWAARDEREN

Als we gebouwen aanpakken en opwaarderen, spreken we doorgaans over renoveren en revitaliseren. Krijgt het gebouw een nieuwe functie, dan spreken we van transformeren en herbestemmen. In de bouwpraktijk leven verschillende begrippen die elkaar ook nog kunnen overlappen. In het buitenland is dat niet anders. Daar worden de termen retrofit, refurbishment, tune-up en facelift gebruikt. Op stedenbouwkundig niveau hebben de begrippen soms nog een iets andere betekenis.

## INGREPEN

Op hoofdlijnen onderscheiden we op gebouwniveau: de gevel- en dakrenovatie (kleine ingreep, ook wel recladding genoemd) en de uitbreiding en herindeling (grote ingreep, vaak met nieuwe vloeren, gebouwdelen en/of installaties). In deze brochure wordt uitgelegd welke ingrepen er bestaan en wat dat voor het gebouw en de omgeving betekent. Ook laten we voorbeelden zien. De inleidende artikelen over het overheidsbeleid en de energie- en milieu-aspecten schetsen het belang en de achtergrond van deze nieuwe bouwopgave.

1. Opgave	4
2. Voorraad	6
3. Aanpak	8
4. Duurzaamheid	10
5. Tussenvloeren	12
6. Projecten	14
Bedrijfsartikelen Bakker, Urk	14
Solar Nederland, Hengelo	16
Dierenkliniek, Oud-Beijerland	18
Regionale Ambulancevoorzieningen, Leiden	20
Kantoor Coenecoop, Waddinxveen	22
Dutch HealthTech Academy, Utrecht	24
Ingenieursbureau Imd, Rotterdam	26



Interieur Bakker Bedrijfsartikelen  
Urk 2012, Modular bouwkundig vormgeving, foto: Pieter Kers.

Deze brochure is tot stand gekomen in samenwerking met de werkgroep 'Recladding': Dick Chargois - Cockerits, Paul van Dorp - Van Dorp Installaties, Coen van Gorp - Arcelor Mittal, Ruud Huisman - MDG | DumeboDWS, Pieter van de Hurk - Nedicom, André de Jongh - SAB-profiel, Chris de Jonge & Jeroen Back - JHK Architecten en Jean-Marc Vergouwen - Isover.

redactie **Bouwen met Staal, Zoetermeer en dax creative company, Den Haag**  
vormgeving **dax creative company (Caroline Kruit, Gianna Schoonens)** basisontwerp **Tank, Rotterdam**

© **Bouwen met Staal 2013**

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze opgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopiëren, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Aan de tot standkoming van deze publicatie is uiterste zorg besteed. Desondanks zijn eventuele (druk)fouten en onvolkomenheden niet uit te sluiten. De uitgever sluit, mede ten behoeve van al degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, elke aansprakelijkheid uit voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met de toepassing van deze publicatie.

# 1. OPGAVE



Gevel- en dakrenovatie (6 maanden) van Vink Bouw met pv-cellen en betere isolatie, Nieuwkoop 2012.



Oude situatie bedrijfsgebouw Vink Bouw, vóór de renovatie van Ben Kraan Architecten.



Leegstaand benzinstation nabij station Harlingen.

Renovatie en herbestemming van gebouwen wint aan belang en voor bedrijfsgebouwen geldt dat in hoge mate. Veel gebouwen op bedrijventerreinen aan de randen van de stad zijn toe aan technische of esthetische verbetering en steeds vaker komen in stedelijke omgeving grote panden met een industriële functie leeg te staan. Als deze gebouwen worden opgewaarderd en beter presteren, scheelt dat materiaal- en energieverbruik

## NIEUW KARAKTER

De mogelijkheden om bedrijfsgebouwen te verduurzamen en geschikt te maken voor nieuwe levensduur en eventueel andere functie's zijn omvangrijk. Ook als de functie en gebruiker niet veranderen, kan op basis van de bestaande (staal)constructie een volledig nieuwe, sterke architectuur ontstaan. Met bouwkundige ingrepen, kleurgebruik, zorgvuldige detaillering en combinaties van materialen zijn gebouwen binnen een overzichtelijk budget relatief snel op te waarderen. Daarbij is het ook mogelijk om nieuwe, energiezuinige maatregelen te treffen voor een efficiëntere energiehuishouding, door bijvoorbeeld betere isolatie en het gebruik van pv-cellen. Bij de renovatie van het bedrijfsgebouw van Vink Bouw (links) is de ongeïsoleerde stalen gevel bijvoorbeeld vervangen door sandwichpanelen met een hoge  $R_c$ -waarde.

## FLEXIBELE STAALCONSTRUCTIE

Voorals oud werkplaatsen, fabrieken en loodsen met een staalconstructie zijn geschikt voor een tweede leven als kantoor, school, woongebouw, bedrijfsverzamelgebouw of zelfs theater. Door de grote vrije (verdieping) hoogten en kolomloze vloervelden kunnen de oorspronkelijke stalen draagconstructies de nieuwe gebouwfuncties goed accommoderen: binnen de vrije hoogten kunnen eenvoudig zelfstandige volumes worden geplaatst of installaties worden toegevoegd. De begane-grondvloeren zijn extra draagkrachtig door het oorspronkelijk gebruik. Vaak zijn de constructies ook berekend op een kraanbaan, waardoor nu gemakkelijk een verdieping kan worden toegevoegd.



Het nieuwe pand voor New Step Werving & Selectie Penta Architecten, Harlingen 2009.



Foto: Luuk Kramer

## INTRINSIEKE KWALITEITEN

Op het gebied van duurzaamheid en energiehuishouding kan staal in constructie, dak en gevel belangrijk bijdragen. Redenen daarvoor zijn het lage eigengewicht, de combinatiemogelijkheden van dunne staalplaat met isolatie en de integratie met installaties en leidingen in bescheiden gevel- en dakpakketten. Ook is staal het materiaal bij uitstek voor nieuwe uitbreidingen. Het aanbrengen van extra bouwlagen (optoppen), het aanbouwen van bijvoorbeeld balkons en liften, het overkappen van binnenplaatsen: het gaat gemakkelijk, snel en economisch met stalen bouwdelen dankzij de maatvastheid, het beperkte gewicht en de handzame afmetingen. Daarbij zijn de gebouwen demontabel: vloeren, daken en gevels zijn relatief eenvoudig te vervangen of te herverdelen. Met minder bouwkosten is eenzelfde prestatie te leveren of is zelfs meer mogelijk.

## INFRASTRUCTUUR EN ONTSLUITING

De infrastructuur en bereikbaarheid van bedrijventerreinen is vaak goed; de bus stopt er al. Omdat het vastgoed en de grond relatief goedkoop zijn, is de stedenbouwkundige opzet ruim en voldoende voor (grote) verkeersbewegingen. De afstand tot aangrenzende woonwijken is vaak opvallend klein; gezinsgerichte en maatschappelijke organisaties die zich hier vestigen zijn dus goed te bereiken. De monocultuur op het bedrijventerrein verdwijnt en er ontstaat nieuwe dynamiek.



**MTV Gebouw: renovatie, uitbouw en inbouw**  
Amsterdam 2007, Max van Aerschoot architect.

## INGREPEN BEDRIJFSHALLEN



overschilderen



voorzetgevel



nieuwe gevel en/of dak



geveldoorbraak (inkerven)



aanbouwen



overbouwen, optoppen



inbouwen

# 2. VOORRAA

## SCENARIO'S BIJ AANPAK BEDRIJVENTERREINEN

**Facelift:** een grote opknapbeurt van het bedrijventerrein, als er sprake is van fysieke veroudering van de openbare ruimte en gebouwen.

**(Zware) revitalisering:** (forse) ingrepen op het bedrijventerrein om de kwaliteiten van de locatie te verbeteren (aanpak infrastructuur, openbare en private ruimte), als er sprake is van (dreigende) structurele leegstand en ernstige achteruitgang van het terrein.

**Herprofilering:** een zware vorm van revitalisering die leidt tot een (gedeeltelijke) nieuwe werkfunctie op het bedrijventerrein zoals kantorenlocatie of detailhandel, veelal gepaard met (gedeeltelijke) sloop van panden en een aanpassing van de infrastructuur.

**Transformatie:** een totale herinrichting van het terrein waarbij het terrein (of een deel daarvan) wordt onttrokken aan de voorraad bedrijventerreinen. Het terrein (of een deel daarvan) krijgt andersoortige functies.

Ook de overheid wil 'mooiere' bedrijventerreinen en heeft plannen vastgelegd in het *Convenant Bedrijventerreinen 2010-2020*. Het convenant komt voort uit de *Economische Agenda's 2008-2011* en *2012-2015*, die op hun beurt afgeleid zijn van het project 'Mooi Nederland' uit 2008. Met dat project wilde het toenmalige ministerie van VROM de bebouwde omgeving aan de randen van de stad (bedrijventerreinen en uitleglocaties voor woningen) behoeden voor verdere verrommeling.

In het convenant is een regierol weggelegd voor lokale overheden.

Zo ontwikkelde de Provincie Noord-Holland het *Provinciaals*

*Herstructureringsprogramma 2009-2020*. Van de 3120 hectare bruto

voorraad bedrijventerreinen moet 670 hectare (21%) worden aangepakt.

Tabel 1. Herstructureringsopgave Noord-Holland (ha per regio).

REGIO	facelift	revitalisering	herprofilering	transformatie
West-Friesland	56	46	87	3
Kop van Noord-Holland	188,6	10	89	2
regio Alkmaar	20	107	70	14
<b>totaal</b>	<b>194,6</b>	<b>163</b>	<b>246</b>	<b>19</b>

Een ander belangrijk document is het *Lenteakkoord* dat in 2008 werd gesloten tussen het ministerie van Binnenlandse Zaken (BZK, voorheen VROM en WWI), Bouwend Nederland, NEPROM (vereniging voor projectontwikkelaars), NVB (vereniging van ontwikkelaars en bouwondernemers) en Aedes (branchevereniging voor woningcorporaties). De partijen spraken af de EPC-norm in fasen te verlagen tot 0 in 2020. In eerste instantie is bij het akkoord gekeken naar nieuwbouw, maar ook voor de bestaande bouw komen hier maatregelen uit voort. Daarmee zal gefaseerd de energieprestatie van een steeds groter deel van de bestaande gebouwen worden verbeterd. Niet alleen de energieprestatie van gebouwen is een punt van aandacht. De wijze waarop wordt omgesprongen met grondstoffen (nieuwbouw, sloop, hergebruik) en het binnenklimaat van gebouwen zijn ook onderwerp van maatregelen, bijvoorbeeld fiscaal.



Oude situatie gebouw op Storkterrein, Amsterdam.  
Onder: grotere raampartijen en geveldoorbraak.

Restaurant Stork  
Amsterdam 2012, SOLUZ.



## POTENTIE

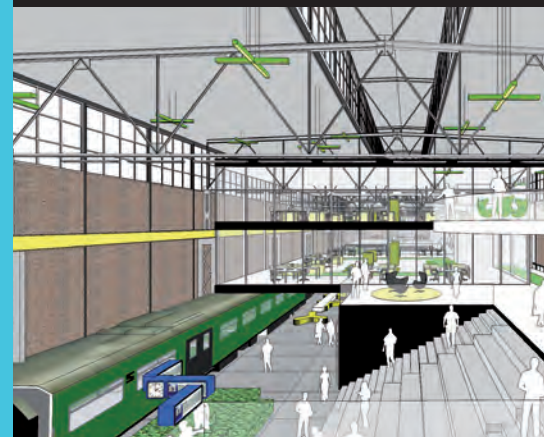
Op landelijk, regionaal en lokaal niveau bestaan verschillende initiatieven voor de verbetering van bedrijventerreinen en (voormalige) industriële zones in stedelijk gebied. Voor de vergunningverlening (renovatie en functiewijziging) is de medewerking van de gemeente belangrijk. Bepaalde projectontwikkelaars specialiseren zich in het hergebruik van leegstaande kantoren en bedrijfsgebouwen. Het onderwerp leeft: regelmatig zijn er (lokale) bijeenkomsten waarbij het potentieel van een gebied wordt besproken. Soms is de samenwerking bij een herbestemmingsproject zo goed bevallen, dat partijen zelf zoeken naar een volgend project en/of een ontwikkelaar of investeerder. In potentie staat Nederland vol met spannende projecten zoals in deze brochure getoond.

## STIMULERINGSREGELINGEN

Namens de overheid stimuleert het Agentschap NL (voorheen Senter Novem) gebouweigenaren en -beheerders om hun vastgoed te verduurzamen en energiezuiniger te maken. Hiertoe levert het Agentschap niet alleen richtlijnen, maar ook aanwijzingen, subsidieregelingen en begeleidt het organisaties bij het aanvragen van fiscale voordelen (zie kader, hieronder). Industriële en utilitaire gebouwen hebben hier een eigen loket, voor de woningbouw zijn afzonderlijke regelingen getroffen.



Plannen voor De Afbramerij, NSDM-terrein  
Amsterdam 2012, JHK Architecten.



Concept herbestemming Werkspoorfabriek  
Utrecht 2012, JHK Architecten.



Winnend ontwerp voor filmhuis Lumière  
Maastricht 2012, JHK Architecten met Verlaan en Bouwstra  
architecten.

## AGENTSCHAP NL

Het Agentschap NL heeft een omvangrijk programma 'Energie neutraal bouwen'. Op de site van het agentschap is het programma en de daaraan gekoppelde diensten, publicaties en stimuleringsregelingen toegankelijk. Hieronder een kort overzicht van de regelingen voor bestaande utiliteitsbouw.

■ **Voorbeeldprojecten Energie neutraal bouwen** In de database Energie & Gebouwde Omgeving zijn ruim 250 voorbeelden opgenomen van energiezuinige tot energieneutrale projecten, zowel woningbouw als utiliteitsbouw. De projecten en de projectpartners daarvan zijn benoemd tot 'kopgroep': interviews en publicaties over deze kopgroep zijn te vinden op de website van Agentschap NL en New-Energy TV.

■ **Naar Energie neutrale Scholen en Kantoren (NESK)** In de database Energie & Gebouwde Omgeving zijn ruim 250 voorbeelden opgenomen van energiezuinige tot energieneutrale projecten, zowel woningbouw als utiliteitsbouw. Van de NESK-projecten worden rapporten gemaakt in verschillende fases.

■ **DigiGids Energie neutraal Bouwen** Begrippen en afkortingen over energie neutraal bouwen.

■ **Publicaties Energie neutraal Bouwen** Via de website van Agentschap NL zijn gratis te downloaden: infobladen (regelmatig bijgewerkte informatie over financiële aspecten, beleid en wet- en regelgeving), brochures en rapporten (o.a. over technische en economische afwegingen voor renovatie), studies en achtergronden (o.a. de Innovatieagenda Energie - Gebouwde omgeving).

■ **Aanvraagformulieren Energie-investeringsaftrek (EIA)** Een fiscale aftrekregeling voor ondernemers die in hun vastgoed willen investeren met het oog op energiebesparende bedrijfsmiddelen.

■ **Excellente gebieden** Negentien locaties in Nederland waar een scherpere EPC-normering wordt gehanteerd dan het Bouwbesluit voorschrijft. Hiervoor zijn extra stimuleringsmaatregelen getroffen en vindt intensieve monitoring plaats.

# 3. AANPAK



Voorzetgevel bedrijfspand  
Apeldoorn 2010.



Nieuw kantoor in oude zeefabriek met aanbouw,  
Amersfoort 2010, ZEEP ARCHITECTEN, foto's: Sigrid Schaap.



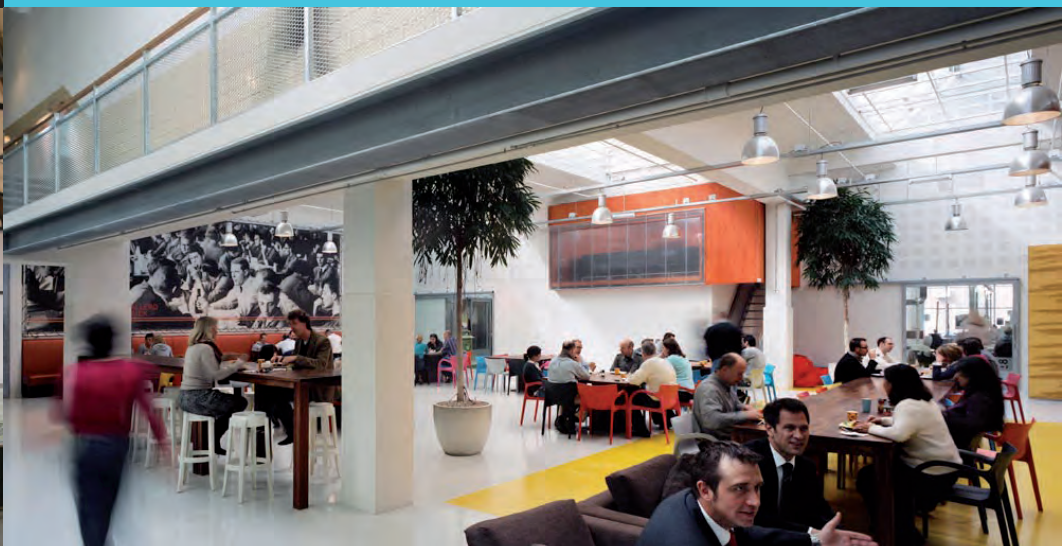
Bij de aanpak van bestaande gebouwen komt een ontwerpteam regelmatig voor verrassingen te staan. Een goede studie van de bouwkundige staat van het gebouw is dan ook essentieel. Hiermee kan worden beoordeeld of het plan uitvoerbaar is of moet worden aangepast. De afweging van keuzes is afhankelijk van budget, planning en technische haalbaarheid. Dat begint al bij de keuze voor een pand en de mogelijke functie daarvoor. Een schooldirecteur die snel een onderkomen nodig had voor een snelgroeiende opleiding, een ontwikkelaar die elke dag dat verwaarloosde pand op zijn pad trof: de aanleiding kan door een toevallig samenloop van omstandigheden ontstaan.

## INVENTARISATIE (CONSTRUCTIEVE) RESERVES

Een inmeting van het gebouw is een pré om onverwachte wendingen in het proces te vermijden. Zo'n inmeting gaat verder dan het vaststellen van de afmetingen en de capaciteit van de bestaande constructie en afbouw. Soms blijkt dat de gevelbeplating van een gebouw niet meer voldoet om esthetische of technische redenen, maar dat de achterconstructie nog prima bruikbaar is. Het behouden van elementen, hoe bescheiden ook, bespaart in de meeste gevallen materiaal, tijd en geld. Bij relatief oude gebouwen heeft de (hoofd)-draagconstructie vaak veel reserve. 'Jonge' constructies zijn veelal uitgenut en vragen extra creativiteit.

Tabel 2. Een waardering van de verschillende ingrepen op gebouwniveau afgezet tegen het landelijk en lokaal beleid voor bedrijventerreinen (scenario's) (••••• = hoog; • = laag of geen).

	SCENARIO'S	facelift	revitalisering	herprofilering	transformatie
INGREPEN	overbouwen, optoppen				
	aanbouwen				
	geveldoorbraak (inkerven)	•	••	••••	••••
	inbouwen				
	nieuwe gevel of dak	••	•••	•••	••••
	voorzetgevel	•••	••	••	••
	overschilderen	••••	••	•	•



Caballerofabriek: een nieuwe creatieve werkruimte in de Binckhorst, Den Haag 2007, GROUP A Architecten.



Tabel 3. Afwegingen bij de verschillende typen gevelrenovatie.

GEVELRENOVATIE	nieuwe gevel	voorzetgevel	overschilderen
kosten	••••	••	•
snelheid	•	••	••
hinder bedrijfsvoering	••••	••	•
keuzevrijheid kleur en vorm	••••	•••	•
levensduur	••••	••••	• <sup>1</sup>
verbeterde bouwfysische prestaties (geluidisolatie, warmte-isolatie, brandwerendheid)	••••	••••	•
milieubelasting (door renovatie)	••	•	•••

••••• = hoog; • = laag of geen.  
1) afhankelijk van het verfsysteem

## GEVELRENOVATIE

Fusie, reorganisatie, bedrijfsuitbreiding, een andere huurder. Of misschien is het gewoon de hoogste tijd voor een nieuw en beter uiterlijk. Veel oude bedrijfsgebouwen zijn gebaat bij de aanpak van de gevel.

Veelal hebben ze een stalen hoofdconstructie die zelfstandig stabiel is. De gevel is daarmee een los onderdeel dat vrij gemakkelijk aangepast, (deels) vervangen of kan worden verplaatst.

Er zijn drie veelvoorkomende vormen van gevelrenovatie (zie kader hiernaast). Bij elk van deze typen gevelrenovatie worden de mogelijkheden van staal voor ondersteuningsconstructies en bekleding in tabel 3 aangestipt, aan de hand van belangrijke afwegingen als kosten, snelheid en levensduur.

## VARIATIES

Staal is licht, waardoor het versterken van de bestaande constructie of fundering meestal niet nodig is, als het een nieuwe lichte gevel krijgt aangemeten. Met geprefabriceerde, grote elementen is het in korte tijd aan de draagconstructie te bevestigen. Stalen gevelbekleding is verkrijgbaar in een variëteit aan kleuren, afmetingen en vormen. Gebogen, geknikt, gegolfd, geperforeerd: het zijn slechts enkele van de vele bewerkingsmogelijkheden van stalen gevelplaten.

## EENVOUDIG (DE)MONTEREN

De (droge) verbindingen in staalconstructies zijn eenvoudig. De onderdelen zijn meestal gebout of geschroefd en daardoor evenzo gemakkelijk te demonteren. Gebouwen met staal heten daarom 'flexibel in het gebruik', omdat ze zo eenvoudig zijn aan te passen, en om te bouwen.

## GEVELRENOVATIE



**Nieuwe gevel.** Een gangbaar concept voor ingrijpende gevelrenovatie, bijvoorbeeld vanwege een nieuwe gebouwfunctie. Eerst wordt de oude gevelconstructie verwijderd. Daarna wordt – indien nodig – de ondersteuningsconstructie aangepast of vervangen, waarop of waar tegen aan de nieuwe gevel wordt gemonteerd.



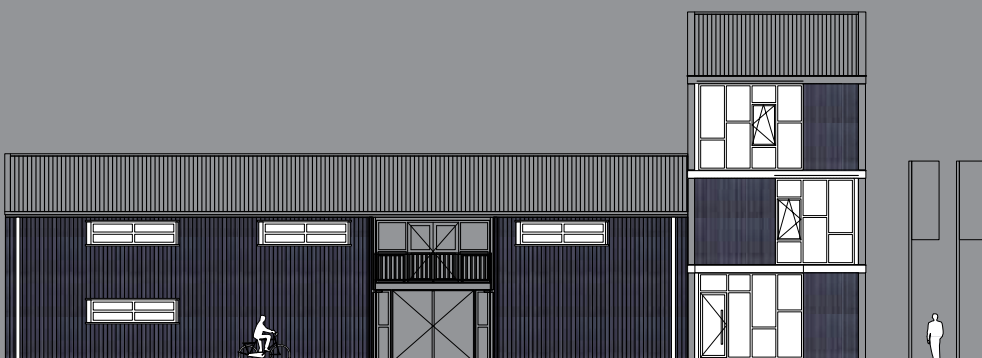
**Voorzetgevel.** Veelal toegepast voor het verbeteren van bouwfysische prestaties (geluidisolatie, warmte-isolatie en brandwerendheid). Op de bestaande gevel worden staalprofielen (zogenoemde omega-profielen) gemonteerd. Hierop worden nieuwe sandwichpanelen, gevelcassettes of (geprofileerde) staalplaten aangebracht.



**Overschilderen.** De logische aanpak om het gebouw een nieuw uiterlijk te geven. Na gevelreiniging en eventueel schadeherstel gaat de gevelbekleding opnieuw in de verf; met spuit, roller of kwast.



Renovatie en uitbreiding HZN  
Harlingen 2011, Penta Architecten.



In de hoek van de bestaande hal is een staalconstructie geplaatst voor het kantoor.

# 4. DUURZAA

## KWALITEITEN

Het materiaal staal en stalen producten bezitten een aantal intrinsieke kwaliteiten die vooral tot uiting komen bij renovatie.

### Staal verbruikt je niet, je gebruikt het

■ De productie van staal is een gecontroleerd, industrieel proces met niet of nauwelijks bouwafval. Daarbij groeit het aandeel gerecycled staal in de productie. Op dit moment wordt meer dan 80% van al het balkstaal gemaakt uit schroot.

■ Bouwen met staal is materiaalarm bouwen en licht construeren.

### Lange economische levensduur

■ Een stalen draagconstructie geeft ruime vrijheid bij het indelen en herindelen van een gebouw.

■ Door het integreren van bouwdelen (bijvoorbeeld liggers in een vloerconstructie) is een lagere verdiepinghoogte haalbaar en kan worden bespaard op koeling en verwarming.

■ Staal gaat lang mee: voor het conserveren van staal zijn verschillende systemen beschikbaar. Staal binnenin gebouwen heeft doorgaans geen conservering nodig.

### 100% Recyclebaar

■ Op verschillende schaalniveaus is staal opnieuw te gebruiken: als skelet, als bouwdelen, als materiaal. Op dit moment wordt al ongeveer de helft van al het vrijgekomen balkstaal in zijn huidige vorm hergebruikt.

■ Stalen gebouwen zijn zelfs als geheel gemakkelijk te demonteren, in handzame delen te transporten en elders weer opnieuw te gebruiken zonder verlies aan draagkracht.

### Intensief ruimtegebruik

■ Staal leent zich goed voor optoppen, aanbouwen en inbouwen.

■ Door de vergaande prefabricage, eenvoudige montage en maatvastheid van stalen bouwdelen is bij complexe renovatie- en herbestemmingsopgaven sprake van minimale hinder.

Voor meer informatie: [www.duurzaamstaal.nl](http://www.duurzaamstaal.nl).



Door het toenemend belang van duurzaam ontwerpen zijn ontwerpers verplicht milieuberekeningen te maken. Zo worden ze gedwongen na te denken over gebouw- en materiaalprestaties en specifiek te kijken naar het grondstoffengebruik en de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Duurzaamheid is meer dan grondstoffenbeleid en milieu-emmissies. Een belangrijke reden om bestaande bedrijfsgebouwen aan te pakken is het energieverbruik. Vaak gaat het om grote, ongeïsoleerde ruimten met een dunne, vaak stalen huid. Vanuit de overheid worden gebouweigenaren aangemoedigd en gestimuleerd om het energieverbruik van hun vastgoed terug te brengen (zie kader Agentschap NL op p. 7). Met de stijgende energieprijzen is er ook zonder functieverandering aanleiding en reden om bedrijfsgebouwen aan te pakken. Als het gaat om energie en (het gebruik van) staal, heeft de staalsector een aantal speerpunten gedefinieerd (zie linker kolom). Voor de verschillende 'levensfasen' van het bouw materiaal, wordt het volgende onderscheid gemaakt:

- productie en prefabricage;
- bouw- en verbouw;
- gebruik;
- sloop, recycling, hergebruik.

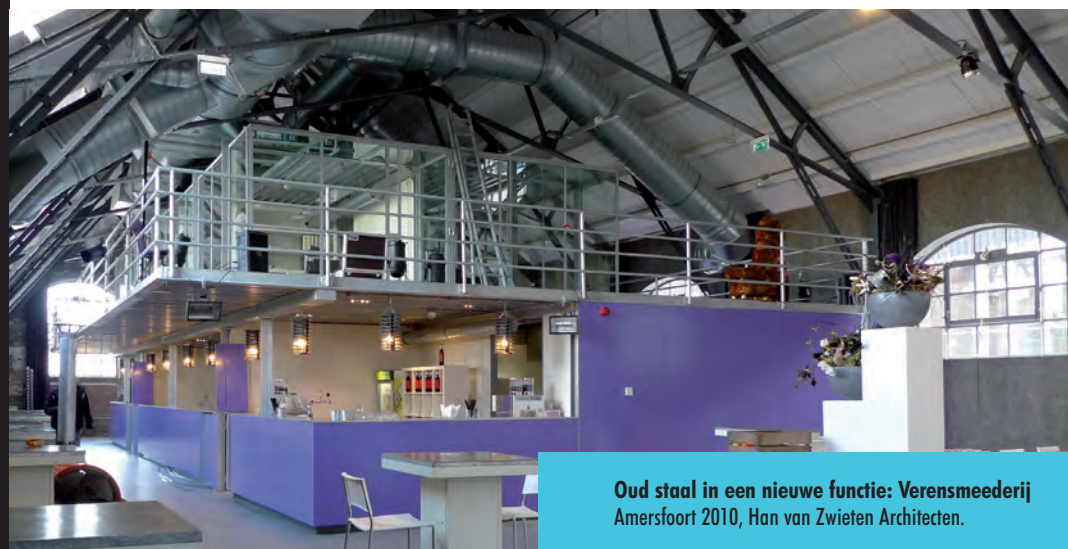
## ISOLATIE

Staal geleidt warmte bijzonder goed. Voor staalconstructies die zijn ingepakt in de gebouwschil (dak en gevel) is dat niet erg. Bij stalen gevelsystemen is het wel van belang om erop te letten dat de warmte niet weglekt naar buiten en dat koude niet binnentreedt. Juist lichte stalen gevelsystemen kunnen uitstekende beantwoorden aan de steeds hogere eisen voor warmte-isolatie.

Voor het gevelsysteem dat in Nederland veel in de hallenbouw wordt toegepast – binnendoos met buitenbeplating – zijn zelfs bouwkundige details in ontwikkeling met een warmteweerstand van 7,0 m<sup>2</sup>K/W.

Het systeem is zo ontwikkeld, dat er per vierkante meter gevel slechts enkele (veer-)regels en afstandhouders nodig zijn die de stalen binnen- en buitenhuid gescheiden houden. Daarbinnen is de hoeveelheid isolatiemateriaal gemakkelijk te variëren.

Het gebruik van sandwichpanelen groeit, vanwege de snelle montage en de geringe dikte en het lage eigengewicht. Bovendien zijn verschillende isolatiematerialen mogelijk met uiteenlopende prestaties voor brandwerendheid, geluid, warmte en koude.



Oud staal in een nieuwe functie: Verensmeederij Amersfoort 2010, Han van Zwieten Architecten.

# MHEID



Zonnepanelen op een bestaand dak voor energieopwekking, foto: Solon Solbond via Tata Steel.

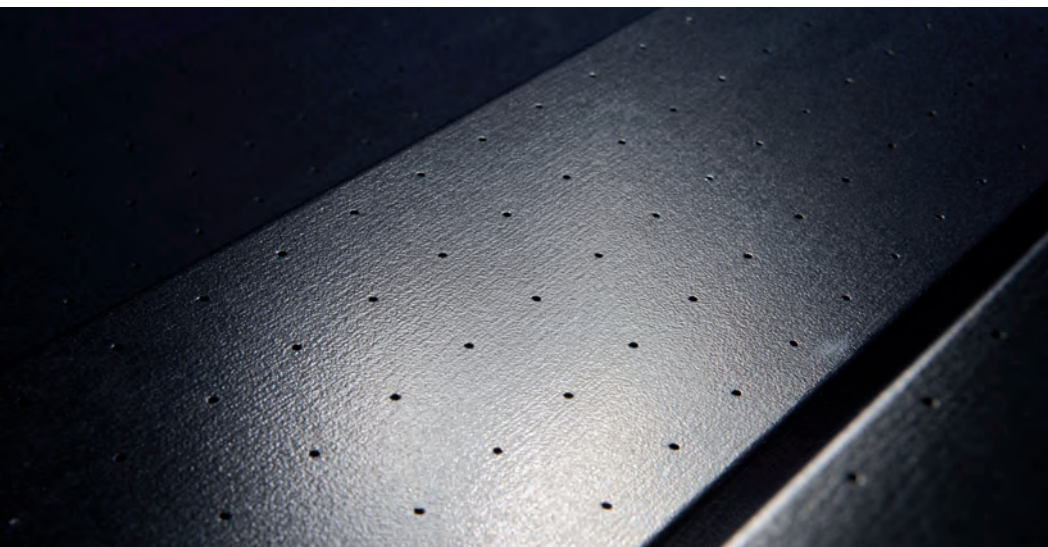
## ENERGIE OPWEKKEN EN OPVANGEN

Met de grote voorraad industriële gebouwen in Nederland is er ook een enorm potentieel aan energieopwekking en -opvang. Producenten en montagebedrijven ontwikkelen en leveren innovatieve, energiesystemen voor de gevel- en dakbekleding van gebouwen.

Ook bij bestaande daken kunnen geprefabriceerde vlakke elementen met geïntegreerde zonnepanelen worden aangebracht. Bij een nog goed functionerende schil is het mogelijk om – met speciaal voor geprofileerde dakplaten ontwikkelde bevestigingssystemen – pv-elementen te bevestigen. Let bij de relatief jonge generatie bedrijfsgebouwen op de reserves in de draagkracht van de dakplaten en hoofdconstructie. Laat bij twijfel de constructie doorrekenen op het extra gewicht, denk daarbij ook aan sprinklerinstallaties. Grote oppervlakken staal worden – mede door de goede warmtegeleiding van het materiaal – bij zoninstraling snel warm. Die warmte kan nu met een dubbele gevel en vernuftig afzuigstelsel of watergevulde buizen worden opgevangen, gebruikt of opgeslagen. Bodemopslag ligt bij het laatste voor de hand.



SAB-Zonnecollector volgens het Colorcoat Renew SC. Een gevelsysteem met perforaties voor de opvang van warme lucht.



# 5. TUSSENEN V



De nieuwe vestiging van kinderledingzaak **Tumble 'n dry** heeft een industrieel uiterlijk, passend bij de nieuwe huisstijl, dankzij een tussenverdieping met de staalprofielen (rechtstreeks tegen en op de bestaande constructie) nog in het zicht. Bouwkosten: € 50.000 euro. Amsterdam 2007.

Een direct voordeel van de bedrijfshal is de inwendige, netto hoogte. Dat biedt de eenvoudige mogelijkheid van een tussenvloer. Door de extra verhuur- of verkoopbare oppervlakken wordt het gebouw beter exploiteerbaar en kunnen ook andere ingrepen (deels) worden terugverdiend. Meerdere constructies zijn mogelijk afhankelijk van de ondergrond (gewicht en fundering), het gebruik van de nieuwe vloer (nuttige belasting, open of gesloten ruimten) en de afwerking (steenachtig of plaatmateriaal).

## BESTAANDE CONSTRUCTIE BENUTTEN

De bestaande constructie van de bedrijfshal kan voor veel toepassingen worden gebruikt om de vloeren tegen aan te zetten. Het is niet altijd aan te raden: de kolommen (en funderingen) zijn meestal tot op de kilogram nauwkeurig berekend en kunnen zelden extra lasten dragen. Als de nieuwe tussenvloer een besloten ruimte wordt en bovendien 5 m boven maaiveld komt te liggen, dan moet het als brandcompartiment of rookvrije vluchtweg worden behandeld. Een gehele bekleding van de bestaande constructie kan het gevolg zijn.

Beter en sneller werkt het aanbrengen van een extra, interne (staal)-constructie met daarop de vloer(en) aangebracht. Voordeel daarvan is dat het stramien niet hoeft te worden afgestemd op de bestaande hoofddragconstructie. Soms moet de fundering of de begane-grondvloer worden versterkt, al of niet aangetoond met een meting.



De **Helpmancentrale** is nu **Mediacentrale**. Een voormalige elektriciteitscentrale biedt ruimte aan bedrijven in de nieuwe media, waarvoor op de turbinefunderingen nieuwe kantoren zijn gerealiseerd met staalplaat-betonvloeren, Groningen 2005, De Zwarte Hond.

## TYPE VLOEREN

Verschillende soorten vloeren lenen zich uitstekend als tussenverdieping, meestal aangeleverd en gemonteerd in handzame onderdelen. Over het algemeen is een lichte vloer van hout of staal de meest logische keuze. Een aantal bedrijven heeft zich gespecialiseerd in de engineering, productie en uitvoering van tussenvloeren. Twee veelvoorkomende stalen vloertypen zijn:

- staalframebouw (koudgevormde profielen, afgewerkt met een dikke houten plaat aan de bovenzijde of een steenachtig materiaal op een profielplaat);
- staalplaat-betonvloer.

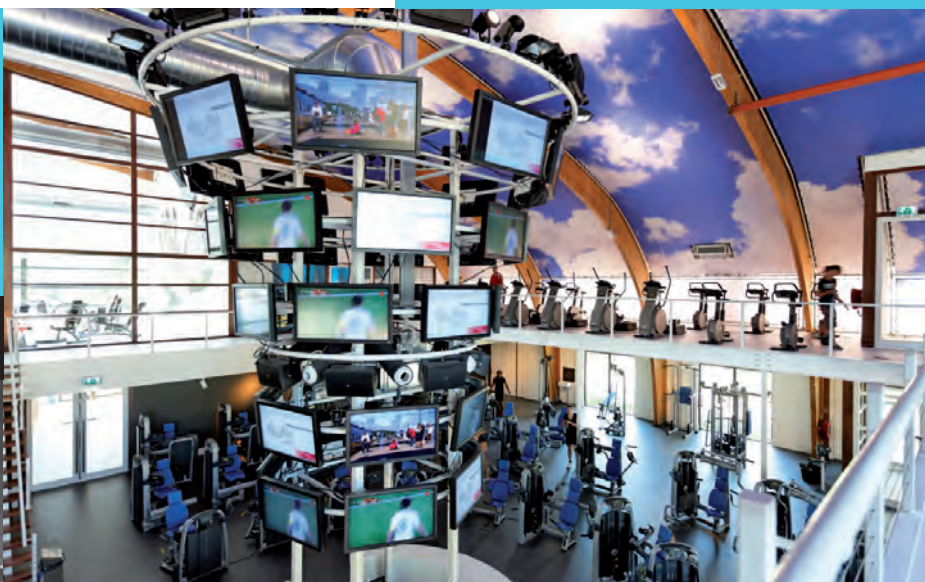
Het voordeel van beide systemen is het lage eigengewicht en de mogelijkheid door de holle ruimten en/of openingen in de lijven leidingen door te voeren. Voor staalplaat-betonvloeren geldt ongeveer een vrije overspanning tot 7 m zonder onderstempeling tijdens de betonstort. Staalframebouw kan tot iets minder dan 11 m vrij overspannen. Allerlei bouwkundige afwerkingen zijn mogelijk, afhankelijk van de (bouw)fysische wensen. Vaak blijft de onderzijde in het zicht voor behoud van het industriële karakter. Ook wordt de onderzijde bekleed, zoals bij kantoren, en vrijwel altijd wanneer het gebouw een woonbestemming krijgt.



Makelaarskantoor in oude fabriekruimte met nieuwe tussenvloer, Amsterdam 2012, SOLUZ.

Victorie Plaza is een nieuw sportcomplex aan de Terborchlaan in Alkmaar. Tegen de bestaande houten gelamineerde spanten en op een nieuwe staalconstructie zijn staalframebouw vloeren met een toplaag van 4 cm spaanplaat aangebracht. Diverse faciliteiten, zoals fitness, cardio, en spinning bevinden zich op dit niveau. Tennisbanen en horecagelegenheden liggen op de begane grond. Op 7 januari 2012 opende het vernieuwde Victorie Plaza haar deuren.

Oude situatie tennishal Terborchlaan, Alkmaar.



## PROJECTGEGEVENS

- locatie **Terborchlaan, Alkmaar**
- opdracht **Tennis- en fitnesscentrum Victorie Plaza, Alkmaar**
- opgeleverd **maart 2011**
- architectuur **Studio 72, Vincent Giling, Bergen**
- uitvoering **Bouwbedrijf Tuin, 't Zand**
- constructief ontwerp **Space Solutions, Heiloo**
- staalconstructie **Holland Staal, Zwaag**
- stalen vloersysteem **Space Solutions, Heiloo**
- klimaatinstallaties **Klaver Giant Groep, Obdam**
- kosten vloerconstructie **€ 100.000**
- fotografie **Karen Steenwinkel en Space Solutions**

# 6. PROJECTE

## BAKKER BEDRIJFSARTIKELEN, URK

Twee bedrijfshallen voor de productie van visserij-artikelen stonden op de plaats waar de leverancier van bedrijfsartikelen een grotere verkoopruimte annex voorraadhal wilde realiseren. De oude hallen (met zadeldak) zijn voorzien van nieuwe gevelbekleding, de verkoopruimte kwam in een uitbreiding daar aan vast. Deze uitbreiding is – net als de bestaande hallen – uitgevoerd met een staalconstructie, maar met een eigen vorm.

Het nauwkeurig inmeten van de bestaande situatie bleek cruciaal voor de maatvoering van de nieuwe gevel en het nieuwe bouwdeel. Om de plafondhoogte in de verkoopruimte in één lijn te brengen met het overstek van de nieuwe gevel, is uitgegaan van het vloerniveau van de zolder in de bestaande hal. Deze is maatgevend geweest voor de inbouw en gevelmaatvoering. Om het plafond en het overstek elkaar te kunnen laten ontmoeten, bleek het nodig om een verspringing in de vloer van de bergzolder te maken.

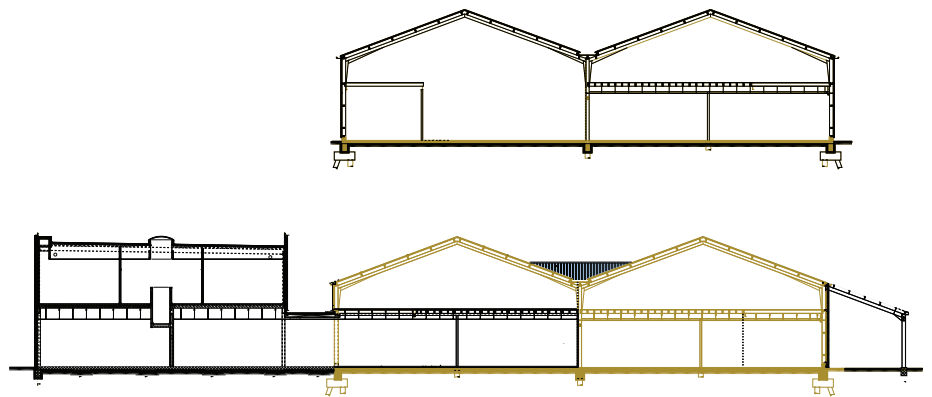
De nieuwe gevel heeft een verticale belijning, waarbij de verdiepinghoge raampartijen in het nieuwe deel en de profilering van de staalplaat elkaar in effect versterken. Door te variëren met de hoogte van de omegaprofielen achter de gevelbekleding, was het mogelijk om de gevel ook op de bestaande constructie goed verticaal uit te richten, zodat het geheel in een maatvaste, nieuwe jas kon worden gestoken.



Details nieuwe stalen gevel.



De zolder wordt gebruikt als berging.



Doorsnede bestaande hallen (boven) en nieuwe configuratie (schaal 1:500).

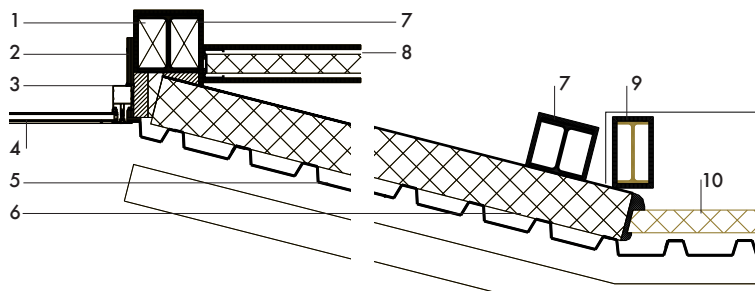


Oude situatie.

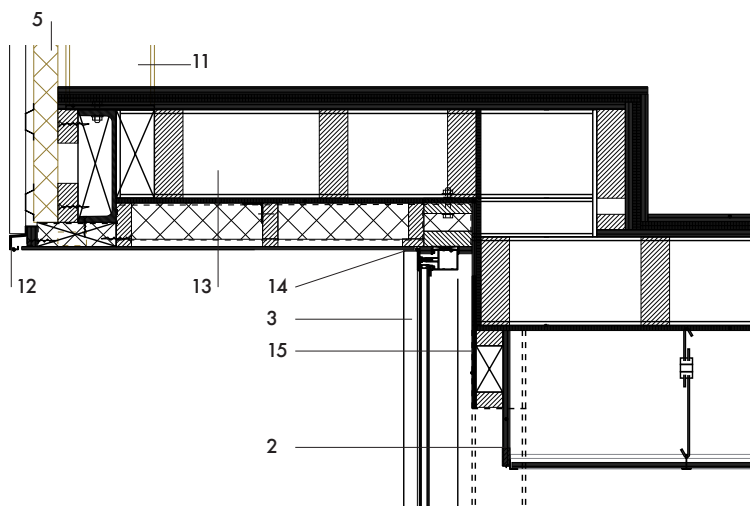




De dubbele hal is aan linkerzijde uitgebreid met een showroom.



Horizontale doorsnede nieuwe gevel bij overgang glazen pui (links) naar de bestaande 'maatvoering' van de gevel.



Verticale doorsnede overstek bij de inkeping van de oude gevel.

#### PROJECTGEGEVENS

- locatie **Inshot 5, Urk**
- opdracht **Bakker Vastgoed, Urk**
- architectuur **Plus Peil, Groningen** met **Modulor bouwkundig vormgeving, Tollebeek**
- bouwkundige uitwerking en directievoering **Modulor bouwkundig vormgeving, Tollebeek**
- constructief ontwerp **Bouwtechniek de Boer, Urk**
- uitvoering **L. Post en Zonen, Urk**
- staalconstructie **Jonkers Bouwmetaal, Urk**
- gevelbouwer **MSP Dak en Wand, Heerenveen**
- gevelspecificaties **SAB 40/915, binnendozen B90/500**
- dakspecificaties **SAB 19D/1050, dakplaten 106R/750**
- kozijnen (raam) **Reynaers CW-50 door Van Dijk Aluminium; (deur) stalen deurkozijnen ODS door Jonkers Bouwmetaal**
- opgeleverd **februari 2012**
- fotografie **Pieter Kers**



## TECHNISCHE GROOTHANDEL SOLAR VEGRO, HENGELO

De eigenaar kocht een uitgeblust bedrijfspand uit de jaren zestig met de bedoeling het gebouw een nieuwe functie geven, een andere gebruiker (of gebruikers) te huisvesten en vooral een eigentijdse uitstraling te bewerkstelligen als impuls voor de revitalisatie van het gehele bedrijventerrein.

De architecten kozen voor een groot gebaar: een knalrode, vloeiende omlijsting van de tweede bouwlaag en de nieuwe, hoge hoofdentree. Binnen de zogenoemde rode 'slab' is de gevel volledig transparant. In de plint onder het rode lint zijn grote ramen gebracht, als etalages voor de nieuwe gebruikers. Tijdens het ontwerptraject waren de twee nieuwe gebruikers al in beeld: een sanitairgroothandel als hoofdhuurder en een tapijthandel op de hoek van het pand, met een eigen entree in de zijgevel.

Voor een nieuwe, transparante entree voor de groothandel in sanitair werd over een deel laagbouw een stalen draagconstructie geplaatst. Het toegevoegde volume steunt af op een V-kolom die in de hal staat. De glazen huid van de nieuwbouw loopt in het vlak door in een gerenoveerde kantoorverdieping van het hoofdgebouw ernaast. De entree, kantoorlaag en de expeditie zijn daaronder geordend.

Visueel worden alle gebouwdelen verbonden door de vloeiend gevouwen rode slab die bestaat uit sandwichelementen met verzinkte, gepoedercoate (pe) staalplaat, gefelst in de lengterichting en aan de kopse zijde geschroefd. De afrondingen van het kader in de rode huisstijlkleur (van de sanitairspecialist) refereren aan de gestroomlijnde vormgeving van sanitair, maar ook aan auto-esthetiek.

De glazen gevel, opgebouwd uit aluminium puien, ligt iets terug ten opzichte van de rand van de slab, waardoor een uitgesproken geleding in de gevel ontstaat. Om diezelfde reden is de gevel van de plint bij de grote vensters met anthraciet metselwerk uitgevoerd en heeft de gevel van de bovenverdieping zonwering in een sterk horizontale belijning.

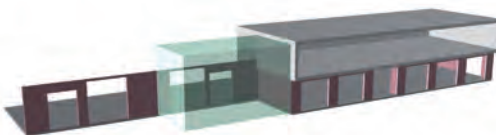
Met de nieuwe gevel was het ook mogelijk om de energiehuishouding in het pand aanzienlijk te verbeteren. Een warmtepompsysteem vormt de basis voor de laagtemperatuur-verwarming van het gebouw en de koeling in de zomer. In de kantoren en showroom wordt gebruik gemaakt van indirect gestookte luchtverwarming. Met een gebouwbeheerssysteem worden de installaties op elkaar afgestemd.



Nieuwe entree showroom.



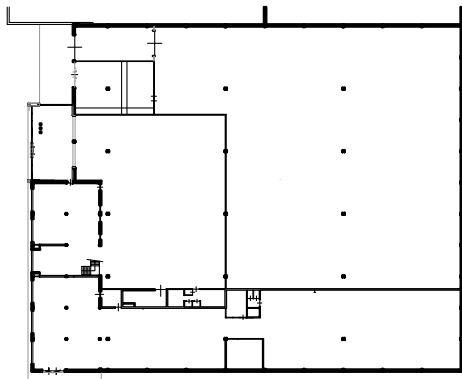
Oude situatie.



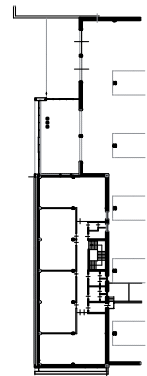
### Overzicht uitbreiding en renovatie

(van links naar rechts) Bestaande structuur, uitbreiding voor entree (groen), nieuwe en transparante gevel inclusief V-kolom, 'slab' met sandwichpanelen, eindvorm.

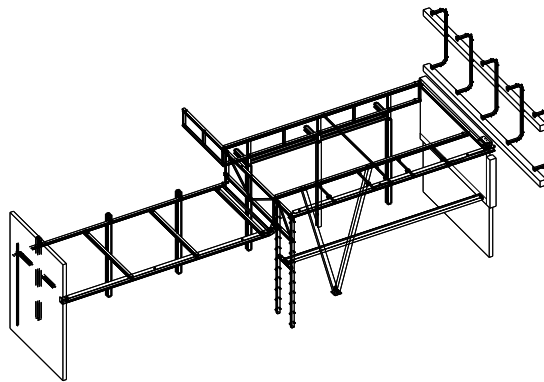




Plattegronden begane grond (boven) en verdieping in nieuwe situatie.



3D-weergave van de staalconstructie van de uitbreiding (entree).

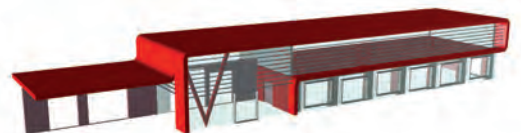
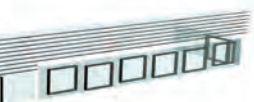


Het rode lint met afgeronde hoeken, en rechts in de zijgevel een aparte entree voor een tapijthandel.



#### PROJECTGEGEVENS

- locatie **Wegtersweg, Hengelo**
- opdracht **Vegro (nu Solar Vegro)**
- architectuur **studioTX, Amsterdam**
- constructief ontwerp **Olde Hanter Bouwconstructies, Oldenzaal**
- uitvoering **Gebroeders den Boer, Hengelo (exterieur)**
- staalconstructie **Tasche staalconstructies, Tubbergen**
- gevelbouwer **Colpro elementenbouw, Vroomshoop**
- gevelspecificaties **sandwichpanelen met verzinkte, gepoedercoate staalplaat**
- vloeroppervlak **3.950 m<sup>2</sup>**
- opgeleverd **2008**
- bouwkosten exterieur **€ 300.000 (prijspeil 2008)**
- fotografie **Raoul Suermondt en studioTX**





Op basis van een bestaande staalconstructie kreeg de hal een nieuwe gevel, dak en inbouw.



Links de behandelkamers, die als een doos-in-doos-constructie zijn uitgevoerd.

## DIERENZIEKENHUIS STROOWAERT, OUD-BEIJERLAND

De eigenaar van het dierenziekenhuis vond een prachtige locatie voor zijn bedrijf, maar werd geconfronteerd met een bestemmingsplan dat geen ruimte voor nieuwbouw toeliet. De aanwezige aardappelschuur moest dus worden verbouwd. Een rigoureuze aanpak was de enige optie.

De schuur werd volledig gestript tot staalskelet en kale vloer. Refererend aan de zwarte landbouwschuren in de omgeving, kreeg het dierenziekenhuis een dak en gevel van zwarte sandwichpanelen. In de monoliete verschijning zijn kleine patrijspooten in de elementen aangebracht die de voetafdrukken van een klimmende kat moeten verbeelden. Deze ronde vensters sorteren zowel binnen als buiten een speels effect.

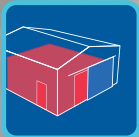
Binnen het volume van de schuur is een tweede 'doos' gebouwd, waarin de behandelkamers en verblijfsruimten zijn opgenomen. Deze doos-in-doos-constructie is uitgevoerd in hout, waarbij het gebruikte underlayment voorzien is van een transparante lak. Daardoor ontstaat een flink contrast met de donkere buitengevel en een directe referentie naar de oorspronkelijk functie als schuur.

### PROJECTGEGEVENS

- locatie **Stougjesdijk, Oud-Beijerland**
- opdracht **Dierenziekenhuis Stroowaert, Oud-Beijerland**
- architectuur **HaringNagelArchitecten, Numansdorp**
- constructief ontwerp **VCON Bouwconstructies, Oud-Beijerland**
- uitvoering **Aannemingsbedrijf P. & G. Hooghwerff, Strijen**
- gevelleverancier **Kingspan, Tiel**
- patrijspooten **Gebo Marine Glazing, Almere**
- opgeleverd **2011**
- bouwtijd **januari-augustus 2011**
- bouwkosten **€ 410.000 (prijspeil 2011)**



De bestaande schuur is volledig gestript tot op de staalconstructie en kreeg een nieuwe stalen gevel en dak met zelfstandige units in het interieur.



Door de hoogte van de hal konden eenvoudig extra volumes worden ingebouwd.

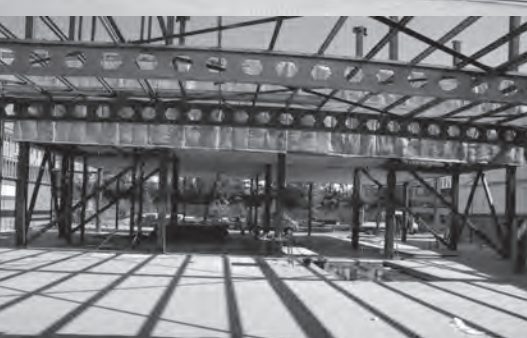


Nieuwe plattegronden van de begane grond (boven) en verdieping.



Gevelaanzichten.





Van oud (boven) naar nieuw (onder).



## REGIONALE AMBULANCE VOORZIENING, LEIDEN

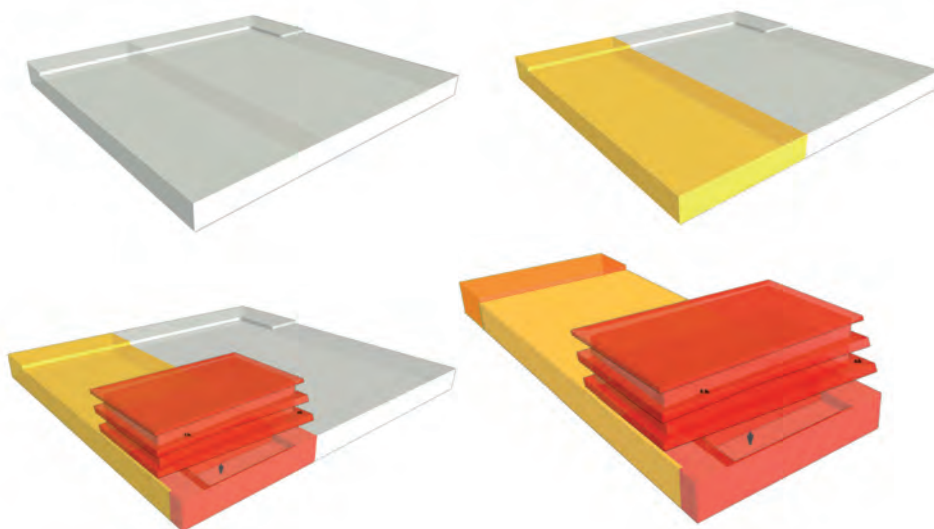
Het hergebruik van een bestaande showroom voor personenauto's was de oplossing voor het huisvestingsprobleem van de ambulancedienst Leiden. Het geheel vernieuwde pand staat tussen een spoortraject en een doorgaande route en heeft een duidelijke voor- en achterzijde. Met een opbouw van twee verdiepingen en een nieuwe gevel is het gebouw een duidelijk nieuwe verschijning in de buurt.

In het pand is niet alleen een remise voor ambulances gevestigd, maar er is ook een aanvullend programma ondergebracht met kantoren, opleidingscentrum, dagverblijf en zelfs een beknopt ambulancemuseum. Een belangrijke opgave was om alle bedrijfsonderdelen binnen de bestaande structuur en de uitbreiding te rangschikken.

Voor de remise was de oorspronkelijke constructie van de showroom volledig herbruikbaar en is op een aantal punten verbeterd, zoals een behandeling met negentig minuten brandwerende verf. De ambulances verlaten het pand aan de straatzijde en komen bij terugkomst aan de achterzijde het pand weer binnen.

De kantoren en het opleidingscentrum bevinden zich in de opbouw en hebben een eigen entree. De opbouw is gerealiseerd met een staalconstructie die zijn stabiliteit ontleent aan twee kernen met een stalen vakwerk. In deze kernen zijn de trappenhuizen en liften opgenomen.

De gevel is opgebouwd uit aluminium puien op overstekende balkons met geperforeerd aluminium beplating. Om de dynamiek van de organisatie én de locatie te accentueren, is een subtiele draai in het gevelbeeld aangebracht.



**Overzicht opbouw (rood), renovatie (geel) en uitbreiding (oranje)**  
(met de klok mee) oudbouw, splitsing en renovatie bestaande hal, opbouw in twee lagen en aanbouw, aanbouw aan achterzijde.



Impressie van de oude parkeerlaag met de opbouw in twee verdiepingen.

De opbouw ontleent zijn stabiliteit aan twee kernen (met trappenhuis en lift) met een stalen vakwerk (onder).



De geleiding van het gebouw kreeg een draai voor extra karakter.

#### PROJECTGEGEVENS

- locatie **Vondellaan, Leiden**
- opdracht **Regionale Ambulance Voorziening Hollands Midden, Leiden**
- architectuur **VKH Architecten, Leiden**
- constructief ontwerp **IMD Raadgevende Ingenieurs, Rotterdam**
- adviseur bouw fysica **LBP | Sight, Nieuwegein**
- uitvoering **du Prie Bouw & Ontwikkeling, Leiden**
- gevelbouwer **VPT Versteeg, Heusden**
- installaties **Ingenieursbureau Vogelvang, Apeldoorn**
- opgeleverd **juni 2012**
- fotografie **Roos Aldershoff (nieuwe situatie) en VKH Architecten**



Oude situatie.



Nieuwe lobby.



Wasruimte in het gerenoveerde bedrijfsgebouw.

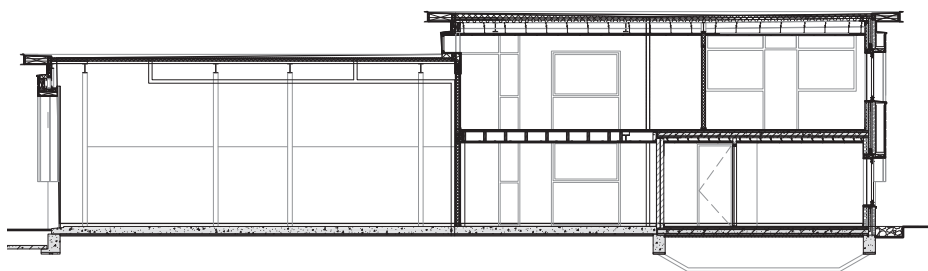
## STEUNPUNT COENECOOP, WADDINXVEEN

Het steunpunt voor gladheidsbestrijding Coenecoop in Waddinxveen opende in oktober 2011 de deuren na een renovatie en uitbreiding in opdracht van de provincie Zuid-Holland. Een nieuwe zoutloods steelt de show, maar de strakke detaillering en de toegepaste materialen zijn even consequent doorgezet in een opgewaardeerd kantoorgebouw en een nieuwe stalling voor het materieel.

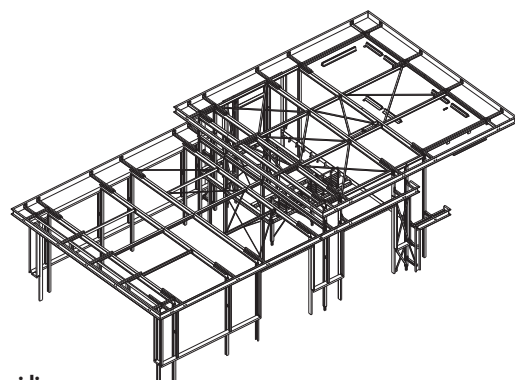
Het nieuwe kantoor is gemaakt op basis van een bestaand kantoorgebouw, waarbij het staalskelet, de metselwerkwallen en de betonvloeren zijn hergebruikt. De twee oorspronkelijke hoofdvolumes (het hoge deel is kantoor, het lage deel de werkplaats) zijn geïntegreerd met twee dakschijven. Een staalskelet is hiermee de drager van een toegevoegd programma en een nieuwe architectuur, die ook bij de andere panden op het erf wordt doorgezet.

De nieuwe gevel van het kantoor, uitkragend op het bestaande bouwvolume, voorziet het gebouw onder meer van een hogere isolatiewaarde. De bestaande metselwerk gevel is goeddeels blijven staan en in een anthraciet kleur geschilderd.

De nieuwe gevelbekleding is uitgevoerd met houtdelen western red cedar op een achterconstructie van gemoffeld zwart staal. De flink overstekende stalen dakrand geeft het gebouw een stoer karakter dat aansluit bij de zoutloods en stalling.



Langsdoorsnede van het kantoor in nieuwe situatie.



3D-weergave van de staalconstructie van de uitbreiding.



Met een staalconstructie is het hogere kantoordeel iets uitgebreid en krijgen de dakranden een extra accent.

#### PROJECTGEGEVENS

- locatie **Coenecoop, Waddinxveen**
- opdracht **Provincie Zuid-Holland**
- opgeleverd **2011**
- architectuur **Vissers en Roelands Architecten en Ingenieurs, Eindhoven**
- constructief ontwerp **Vissers en Vissers, Venlo**
- uitvoering **Nobel Bouwbedrijf, Bodegraven**
- staalconstructie **Francken Metaal, Nieuwerbrug**
- gevelspecificaties **western red cedar op een achterconstructie van zwart gemoffeld staal, verzinkt staal voor dakrand, donker geschilderd metselwerk**



Het kantoor, de stalling en de zoutloods hebben een uniforme detaillering en materialisering.





De oorspronkelijk vrije ruimte in het gebouw is vrijwel geheel ingevuld met een tussenvloer.

## DUTCH HEALTHTEC ACADEMY EN SVGB, UTRECHT

Een verouderd pand op bedrijventerrein Overvecht in Utrecht werd in korte tijd omgetoverd tot een dynamisch schoolgebouw voor een groeiende onderwijssector, het praktijkonderwijs in de gezondheidszorg: Dutch HealthTec Academy en het SVGB Kennis- en opleidingscentrum. Het casco is op enkele strategische plekken aangepast om ruimte te maken voor een tussenverdieping. Om voldoende licht in het gebouw te krijgen zijn daklichten geplaatst en vides gemaakt. Een grote vide met trap vormt het hart van gebouw. Op de begane grond bevinden zich ontmoetingsruimten, vergaderruimten en een restaurant. De verdieping is voor klaslokalen en kantoren.

Zoveel mogelijk elementen van het bestaande pand zijn hergebruikt. Hierbij waren niet alleen kostenoverwegingen het uitgangspunt (minder sloopkosten en nieuw materiaal), maar speelde ook de bouwtijd een rol. Zo zijn bijvoorbeeld deurkozijnen die niet meer voldeden aan het Bouwbesluit gehandhaafd en voorzien van een glasplaat.

Een onderhoudsarme, nieuwe gevel zorgt voor een goede isolatie. Om de luchtkwaliteit te controleren is per lokaal een CO<sub>2</sub>-gestuurd ventilatiesysteem geïnstalleerd. Koud een jaar na het initiatief was het gebouw gebruiksklaar. De bouwkosten per m<sup>2</sup> waren minder dan de helft van de gangbare kosten voor nieuwbouw van een schoolgebouw.



### PROJECTGEGEVENS

- locatie **Laurensdreef, Utrecht**
- opdracht **DHTA/SVGB Kenniscentrum, Kroon Groep, Zeist**
- opgeleverd **2010**
- architectuur **JHK Architecten, Utrecht**
- constructief ontwerp **Van der Vorm Engineering, Delft**
- adviseur bouwfysica **LBP | Sight, Nieuwegein**
- uitvoering **Maarssens Bouwbedrijf, Maarssen**
- bouwmanagement **A&O Bouwteampartners, Amstelveen**
- installaties **De Bosman Bedrijven, Amersfoort**
- bruto vloeroppervlak **7.500 m<sup>2</sup>**
- bouwsom € **2.645.00 (prijspeil 2011)**

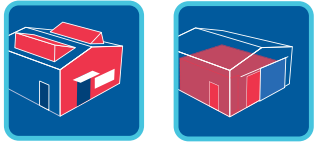


Huidige straatbeeld met een nieuwe gevel, gedeeltelijk ingevuld met retail in de plint.

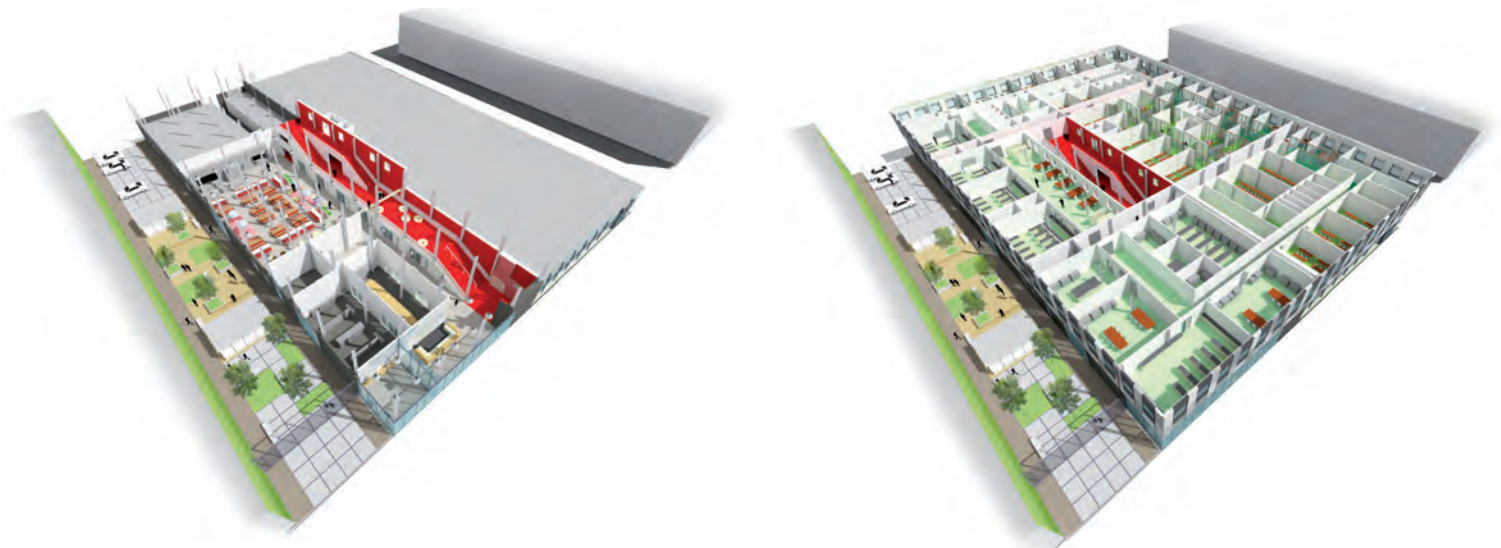


Oude situatie op bedrijventerrein Overvecht.





Op de begane grond van de Academy bevinden zich grote ontmoetingsruimten; de lokalen zijn geplaatst op de nieuwe verdiepingvloer.



Impressie van de begane grond (links) en de verdiepingvloer.

## KANTOOR INGENIEURSBUREAU IMD, ROTTERDAM



Oude situatie (jaren '60) in de Piekstraat.



Een oude staalhandel is nu ingenieursbureau.

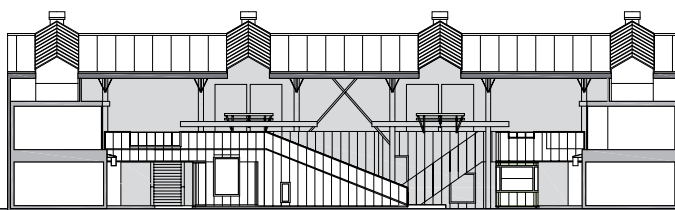


De bestaande draagconstructie van staal geeft ruimte voor een nieuwe indeling van de hal.

IMd Raadgevende Ingenieurs zocht andere huisvesting. Hun wens naar 'onderscheid en identiteit' bracht ze met ontwikkelaar New Industries naar een oude staalfabriek aan de Piekstraat in Rotterdam, waar buiten kades en kranen en binnen vakwerkliggers en lichtstraten de sfeer bepalen.

Het idee om een nieuwe verdiepingvloer en een geheel nieuwe bouwfysische schil aan te brengen, bleek technisch en economisch niet haalbaar. Er is gekozen voor een lichtgewicht doos-in-doos-constructie tegen de gesloten kopgevels van het gebouw waarbij de hal fungeert als een geklimatiseerde 'spouw' en ontmoetingsruimte. De oude staalconstructie en betonnen begane-grondvloer hadden voldoende draagkracht voor dit economisch interessanter alternatief, waarbij de constructie en schil vrijwel onaangetast blijven en slechts een schoonmaakbeurt nodig hadden.

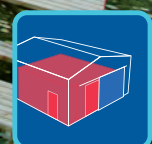
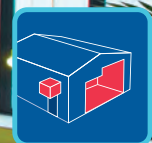
Grote, nieuwe vensters zorgen samen met de bestaande lichtstraat voor voldoende licht voor de inbouw, die twee bouwlagen bestrijkt. De geïsoleerde 'paviljoens' met de kantoren en vergaderruimten zijn onderling verbonden met trappen en loopbruggen.



Langsdoorsnede met tegen de gevels de nieuwe vloeren met kantoorruimten.



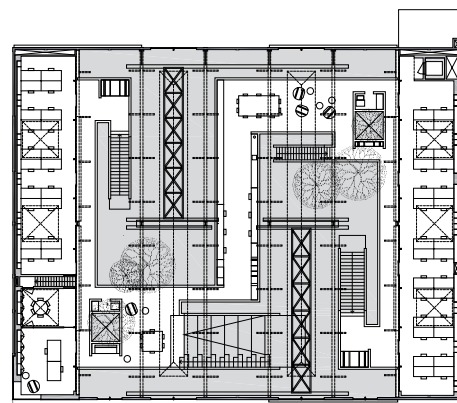
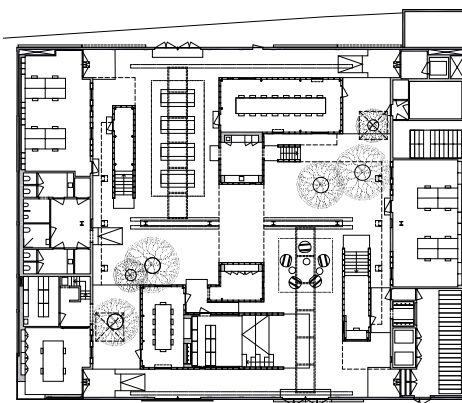
Dwarsdoorsnede van het kantoor in nieuwe situatie.



Hal met trap voor toegang tot kantoren op nieuwe verdieping.

#### PROJECTGEGEVENS

- locatie **Piekstraat, Rotterdam**
- opdracht **New Industries, Rotterdam**
- architectuur **Ector Hoogstad Architecten, Rotterdam**
- constructief ontwerp **IMd Raadgevende Ingenieurs, Rotterdam**
- adviseur bouwfysica **LBP Sight, Nieuwegein**
- uitvoering **De Combi, Den Haag**
- staalconstructie **Dahl constructie, Etten-Leur**
- elektrische installaties **Unica, Bodegraven**
- interieurbouwer vast meubilair **L.P. van Vliet, Bergschenhoek**
- wanden en deuren **Qbic en Rodeca, Alphen aan den Rijn**
- bruto vloeroppervlak **2014 m<sup>2</sup>**
- bouwkosten **€ 1.785.000 (prijspeil 2011)**
- oplevering **augustus 2011**
- fotografie **Vincent Basler en Petra Appelhof**



Plattegrond van de begane grond (links) en de eerste verdieping.

# Wegen naar nieuw leven

OPWAARDEREN BEDRIJFSGEBOUWEN

Hergebruik van gebouwen is een groeiende bouwopgave.

Juist bedrijfsgebouwen bieden veel mogelijkheden voor renovatie, uitbreiding en herbestemming door de combinatie van grote, hoge ruimten, een zelfstandige constructie en demontabele huid.

Deze brochure toont de mogelijkheden om met staal de functionaliteit, en de energetische en bouwfysische huishouding van een gebouw weer op orde te krijgen, voor langere tijd. Deze publicatie is tot stand gekomen in samenwerking met de werkgroep 'Recladding' van Bouwen met Staal: Dick Chargois - Cockerits, Paul van Dorp - Van Dorp Installaties, Coen van Gorp - Arcelor Mittal, Ruud Huisman - MDG|DumeboDWS, Pieter van de Hurk - Nedicom, André de Jongh-SAB-profiel, Chris de Jonge & Jeroen Back - JHK Architecten en Jean-Marc Vergouwen - Isover.

## BOUWEN MET STAAL

Bouwen met Staal stimuleert het gebruik van staal in de bouw en is de onafhankelijke kennisorganisatie die alle partijen in de bouw ondersteunt bij de toepassing van staal. Bouwen met Staal initieert onderzoek voor de kwaliteitsverbetering van stalen bouwproducten en ontwerp- en bouwprocessen met staal en werkt mee aan de totstandkoming van regelgeving voor staaltoepassingen. Daarnaast verzorgt Bouwen met Staal de promotie, voorlichting en educatie voor een breder en beter gebruik van staal. Tot de producten en diensten behoren opleidingen en cursussen, studieboeken, het vakblad *Bouwen met Staal*, projectadvies en de Helpdesk, de Nationale Staalprijs en de Nationale Staalbouwdag.

*Bouwen met Staal: platform en partner voor het bouwen met staal.*

Projectpartner *Opwaarderen bedrijfsgebouwen*:

 **Dumebo DWS & MDG**  
Samenwerkende verenigingen van toeleveranciers van materialen  
voor en specialistische aannemers van metalen gevels en daken.

bouwen met  
**staal**

Bouwen met Staal  
Boerhaavelaan 40  
2713 HX Zoetermeer  
Postbus 190  
2700 AD Zoetermeer  
tel. (079) 353 12 77  
fax (079) 353 12 78  
info@bouwenmetstaal.nl  
www.bouwenmetstaal.nl