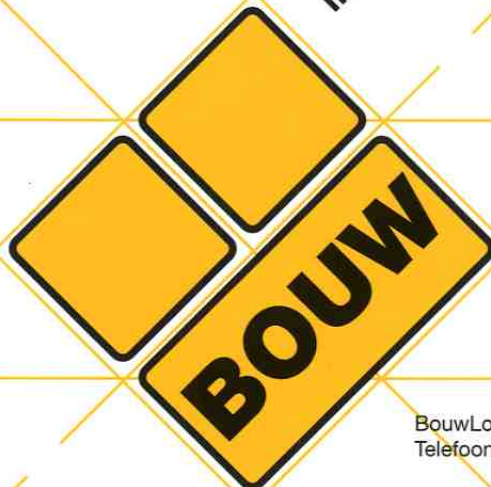


**SNELLER**  
renoveren

*Innovatie in Renovatie*



Lokalen

### **BouwLokalen**

BouwLokalen is een gezamenlijk project van SBR en BouwNed. Tijdens regionale bijeenkomsten komen nieuwe kennis en technologische ontwikkelingen voor de B&U sector aan bod. BouwLokalen signaleert en selecteert voor u de ontwikkelingen die echt interessant zijn.

BouwLokalen brengt haar kennis naar u toe met praktijkgerichte presentaties en demonstraties. U wordt in kort bestek door deskundigen bijgepraat en innovatieve toepassingen worden ter plaatse gedemonstreerd. BouwLokalen bijeenkomsten gaan niet diep in op de techniek, maar laten de praktische toepasbaarheid zien van innovatieve ontwikkelingen. Niet alleen tijdens de bijeenkomst doet u kennis op. U gaat naar huis met, naast een informatiepakket, suggesties voor logische vervolgstappen (bijvoorbeeld een cursus, training, handboek, adressen van leveranciers) om de nieuw verworven kennis te kunnen implementeren. BouwLokalen bijeenkomsten duren ca. 2 uur en vinden plaats aan het einde van de middag.

BouwLokalen informeert u over serieuze vernieuwingen met onderzochte en bewezen kwaliteit. Onderwerpen die al aan de orde kwamen, zijn 'KAPLA', 'Bouwkundig detailleren', 'Energiebesparende installatietechnieken', 'Domotica', 'Meer met hout', 'Zwevende dekvloer' en 'Daken'.

### **© SBR**

Alle rechten voorbehouden. Niets van deze uitgave mag worden verveelvoudigd, op-geslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, getransformeerd tot software of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opname of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voorzover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912 in verbanding met het Besluit van 23 augustus 1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient u zich te richten tot: SBR, Postbus 1819, 3000 BV Rotterdam.

No part of this book may be reproduced in any form by print, photoprint, microfilm, stored in a database or retrieval system, or any other means without written permission from SBR

**November 2004**

### **Colofon**

#### **Rapporteur:**

ir. H. van Nunen, BouwhulpGroep BV

#### **Vormgeving:**

Schelkers Communicatie, Rotterdam

#### **Druk:**

Van Marken Delft Drukkers, Delft



Innovatie in Renovatie

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Renovatie in de hedendaagse praktijk</b>	4
<b>2</b>	<b>Waarom renoveren?</b>	5
<b>3</b>	<b>Innovatie in renovatie</b>	7
<b>4</b>	<b>Renovatieconcepten</b>	8
4.1	Woninggerichte aanpak	8
4.2	ReFlex	9
4.3	Plug&Play 2D-gevel	9
4.4	Innovatieve schilverbetering: 3D-gevel	9
4.5	Flexibele Doorbraak	10
<b>5</b>	<b>Top 10 van maatregelen</b>	12
5.1	Badkamer	12
5.2	Staalframebouw	13
5.3	Da Vinci NL-systeem	13
5.4	Twin vliesgevel	14
5.5	Kapvervanging in één dag	15
5.6	Dakkapel	15
5.7	Bekabeling	16
5.8	Prefab schoorsteen	16
5.9	HR-dakbedekking	17
5.10	Variatie in de gevel	17
<b>6</b>	<b>Aandachtspunten</b>	18
	<b>Literatuur</b>	21

# 1. Renovatie in de hedendaagse praktijk

De aandacht in de bouw is nog steeds meer gericht op de nieuwbouw dan op de bestaande bouw. Het terugvallen van de nieuwbouw-productie doet veel maatschappelijk stof opwaaien, terwijl bijna niemand zich zorgen maakt over de bestaande bouw. Alleen de sociale problematiek van de steden plaatst, door middel van herstructurering, de bestaande bouw zo nu en dan op de politieke agenda. Dan speelt vooral sloop van de bestaande bouw en de noodzakelijke vervangende nieuwbouw een rol. Echter, sloop en vervangende nieuwbouw zullen op geen enkele wijze een antwoord kunnen geven op de vraag: wat te doen met de bestaande woningvoorraad?

De enige manier om de waarde van het bestaande nog te kunnen blijven gebruiken, is om de kwaliteit van het bestaande te verbeteren. Dit wordt duidelijk als we zien dat ruim de helft van de omzet in de woning- en utiliteitsbouw uit de renovatie- en onderhoudsector komt. Renovatie is een belangrijke sector, maar desondanks zijn er nog niet veel vernieuwingen. Toch zijn er ontwikkelingen in de bestaande bouw. Eén van deze ontwikkelingen zit hem in de aanpak van de projecten. Prefab producten toepassen, monteren van producten en het leveren van kwaliteit, en dat binnen een kort tijdsbestek, kortom sneller renoveren.



Figuur 1: Sloop van flat

## 2. Waarom renoveren?

In de afgelopen vijftienvijf jaar zijn er jaarlijks gemiddeld veertienduizend woningen gesloopt. Als dit in het huidige tempo doorgaat, duurt het meer dan vierhonderd jaar voordat alle bestaande woningen zijn vervangen. Ook als er jaarlijks het vier- of vijfvoudige onttrokken wordt, dan nog duurt het honderd jaar voordat de bestaande voorraad vervangen is, aangezien de nieuwbouwproductie de laatste jaren rond 70.000 blijft steken. Het zal duidelijk zijn dat de kwaliteit van de bestaande woningvoorraad alleen al daarom onze aandacht vraagt.

De ruim 6,8 miljoen woningen, die grotendeels in de afgelopen eeuw gerealiseerd zijn, vragen om voortdurende aanpassingen aan de veranderende eisen van de tijd. Als hierbij beschouwd wordt dat zeventig procent eengezinswoningen zijn - veelal rijtjeswoningen in de Hollandse traditie -, dan kunnen de gewenste aanpassingen veelal op woningniveau plaatsvinden.

Naast het feit dat gewoonweg de productiecapaciteit ontbreekt om alleen met sloop en nieuwbouw te voorzien in de woonbehoefte, zijn er een aantal argumenten te noemen om de aandacht te richten op de bestaande woningvoorraad.

### De cultuurhistorie

In de bestaande woningvoorraad weerspiegelt zich de cultuur van bouwen en wonen. Het behoud van deze cultuur draagt bij tot een beter begrip van de eigen geschiedenis. De opbouw van de naoorlogse wijken, maar ook de uitbreidingswijken van de tachtiger jaren getuigen hiervan.



Figuur 2: Bestaande industriële gebouwen in een nieuw jasje gestoken

### De leesbaarheid en herkenbaarheid van de stad

De maatschappij is voortdurend aan veranderingen onderhevig. De fysieke omgeving (stad, woonomgeving) zorgt ervoor dat herkenbaarheid van gisteren blijft bestaan. Misschien is deze emotionele betrokkenheid op de omgeving wel nostalgie. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de ligging van de vroege industrie of de naoorlogse wijken. Aan de rand van het centrum, wijken met een ruime stedenbouwkundige opzet.

### Architectuur en stedenbouw

Los van cultuurhistorische en emotionele betekenissen is de bestaande woningvoorraad ook een autonome grootheid op het gebied van architectuur en stedenbouw.

### Beschikbare bouwcapaciteit

De inspanning die nodig is om via nieuwbouw de gewenste kwaliteit te realiseren is beperkt. Als we in vijftig jaar de bestaande voorraad zouden willen vervangen, dan zou dat jaarlijks honderddertigduizend woningen 'extra' vereisen. Alleen al gezien de huidige beschikbare bouwcapaciteit is dat niet mogelijk.

### Milieu

Naast de reductie van het energiegebruik speelt ook het gebruik van materialen een rol. De natuurlijke hoofdbronnen worden steeds schaarser. Hergebruik op gebouw-, woning-, bouwdeel- en materiaalniveau wordt op termijn van grote betekenis. De vorm die het krijgt, zal van de stand van de technologische ontwikkelingen afhankelijk zijn.

### Bestaande investeringen

De totale economische waarde van de bestaande woningen bedraagt een biljard euro (ofwel ruim vijftien miljard euro per inwoner). Alleen daarom



Figuur 3: Iedere wijk heeft zijn eigen karakter

al zal de bestaande woningvoorraad gekoesterd moeten worden. Sloop met vervangende nieuwbouw zou vernietiging van dit kapitaal zijn. Daarbij ontbreekt voldoende kapitaal voor de benodigde nieuwe investeringen.

### **Sociale betekenis van het wonen**

Wonen is uiteindelijk de plek waar men zich het meest veilig en geborgen moet voelen. Verstoring ervan wordt als een ernstige ingreep beschouwd. Het behoud van een bestaand woonmilieu heeft sociale een betekenis. Te veel en te grote veranderingen moeten vermeden worden.

### **Kosten-kwaliteitverhouding**

De bestaande woningvoorraad kent zo zijn eigen specifieke kwaliteiten. Naast eerdergenoemde aspecten speelt grootte, in verhouding tot de prijs, een doorslaggevende rol (veel kubieke meters tegen een relatief lage prijs). Hiervoor moet men een afweging maken; bijvoorbeeld veel ruimte met weinig luxe of weinig ruimte met veel luxe. De gewenste prioriteit moet men hierbij zelf aangeven. Als iedereen in een nieuwbouwwoning komt te wonen worden de prijzen voor de woningen onbetaalbaar.

### **Betaalbaarheid**

Net zomin dat iedere Nederlander in een nieuwe auto kan rijden, kan iedere Nederlander in een nieuw huis wonen. Kwaliteit, ook die in technische zin, heeft zijn prijs. Hergebruik is - zeker bij goederen met een lange levensduur - heel gewoon en noodzakelijk. De huidige voorraad voorziet in een groot deel van de woningbehoefte.

Met de hierboven genoemde argumenten in het achterhoofd kan er gesteld worden dat de bestaande voorraad een belangrijke plek inneemt in Nederland. Willen we de bestaande voorraad op peil houden, dan moeten er wel ingrepen plaatsvinden. Deze ingrepen vinden plaats op verschillende niveaus, van reparatie tot hoogniveaurenovatie.

Hierboven is in negen argumenten de noodzaak voor renoveren in algemene zin al aangegeven. Als aanvulling op deze negen argumenten kan worden gegeven dat als er gerenoveerd wordt, er sneller gerenoveerd dient te worden dan op dit moment de praktijk is. Sneller renoveren is daarom een noodzaak om, ook op termijn, in de bestaande bouw goed te kunnen ingrijpen.

Van oudsher vinden aanpassingen in bestaande woningen plaats door verschillende disciplines: timmerman, loodgieter, tegelzetter, stukadoor en schilder, ieder heeft zijn eigen specialiteit. Veel renovatieprojecten worden nog steeds op deze manier uitgevoerd. Echter doordat afstemming van de werkzaamheden niet altijd goed verloopt en het grote aantal verschillende partijen die erbij betrokken zijn kan het renoveren van een (deel van een) woning lang duren. Daar komt bij dat probleem van de bestaande bouw is dat er bestaande bewoners zijn, en zij willen de werkzaamheden en de onvermijdelijke overlast zo kort mogelijk houden.

Sneller renoveren zit met name in het korter aanwezig zijn op de werkplek en verschuiving van werk van de bouwplaats naar de werkplaats. Hierdoor wordt de tijd die nodig is voor een renovatie verkort waardoor er voor bewoners en omwonenden minder overlast is. Voor de opdrachtgevers, of dit nu een particulier is of bijvoorbeeld een woningcorporatie, gaat steeds vaker de tijd tellen dat ze geen (volledig) gebruik kunnen maken van hun woning. Sneeler renoveren levert niet alleen voor de gebruikers voordelen op, ook voor de bouwsector biedt sneller renoveren voordelen. Er zijn minder uren op de bouwplaats nodig. Daarentegen vergt de voorbereiding meer tijd, maar dat kan onder goed geconditioneerde omstandigheden, waardoor ook dit vaak sneller gaat. Vaak kan door standaardisatie de kwaliteit van het product verbeterd worden. Ten slotte heeft een bouwer die een renovatie in de helft van de tijd kan doen extra kwaliteit te bieden die hem onderscheidt van anderen, hij kan sneller renoveren!

### 3. Innovatie in renovatie

Vanuit de renovatiesector is men op zoek naar vernieuwingen. Door de jaren heen is men een aantal knelpunten tegengekomen die renovaties gecompliceerd maken. Een van die knelpunten is het toepassen van beton en natte afwerkingen bij renovaties. Bij het afwerken van vloeren en wanden moet men telkens voldoende tijd reserveren voor het drogen van de natte afwerklaag, alvorens men verder kan gaan. Het vermijden van natte afwerkingen kan een versnelling van de renovatie tot gevolg hebben.

Daarnaast heeft men bij renovaties altijd te maken met afmetingen die niet vooraf te bepalen zijn. Tijdens de oorspronkelijke bouw kunnen afwijkingen zijn opgetreden, gedurende het gebruik kunnen er wijzigingen zijn aangebracht of het slopen gaat niet volgens plan. Hierdoor is het lastig om prefabricage toe te passen in de bestaande bouw. Dit zijn slechts twee voorbeelden die in de renovatie voor komen, zo zijn er meerdere te noemen.

Gelukkig staat de bouw ook niet stil en zijn er verschillende initiatieven in de bestaande bouw om het renoveren te versnellen. In deze serie bouwlokalen wordt dieper ingegaan op sneller renoveren.

Toekomstige ontwikkelingen worden besproken en een Top 10 van maatregelen wordt nader toegelicht. Natuurlijk is het sneller renoveren niet beperkt tot deze voorbeelden, maar ze zullen wel ogen openen en tot nieuwe toepassingen kunnen leiden.



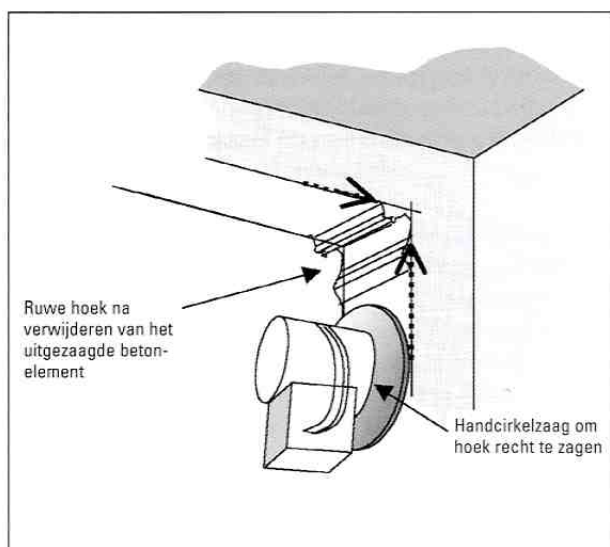
## 4. Renovatieconcepten

Dat er veranderingen nodig zijn in de renovatiesector is duidelijk. In verschillende studies wordt dan ook bekeken op welke manier er in de renovatiesector veranderingen op moeten treden. De initiatiefnemers van deze studies zijn zeer divers, van woningcorporaties tot projectontwikkelaars, van kenniscentra tot gebruikers. In vijf concepten worden ingrepen genoemd die op een vernieuwende wijze kijken naar renovaties. Het betreft allemaal studies die zijn opgestart, of waar proeven van zijn uitgevoerd. De volgende stap zal zijn het volledig operationeel maken van het concept, zodat ze op in de praktijk daadwerkelijk een toepassing krijgen.

### 4.1 Woninggerichte aanpak

Dit project gaat dieper in op een vraag die bij corporaties steeds vaker voor komt: men heeft een complex dat op dit moment niet meer voldoet aan de vraag. Echter beslissingen over de toekomst van het betreffende complex staan pas over tien jaar op het programma. Deze periode is te kort om een normale aanpassing in de woning uit te kunnen voeren. Vandaar dat er gekeken is naar een aanpak die per individuele woning kan worden uitgevoerd en waarbij er meer woonkwaliteit wordt aangebracht, maar toch met een beperkt budget. De uitgangspunten hiervan zijn:

- De wooneenheden moeten worden gerenoveerd zonder overlast voor de bewoners van de omlig-



Figuur 4: Zagen van een kleine doorbraak

- gende woningen, bijvoorbeeld bij mutatie;
- De doorlooptijd van de ingreep mag niet meer dan 2 tot 3 weken in beslag nemen;
- In dragende wanden worden sparingsen gemaakt om ruimten binnen de woningen te vergroten of te combineren;
- De bewoners moeten keuze hebben uit verschillende indelingsvarianten;
- Het afwerkingsniveau wordt door de corporatie bepaald, maar onderzocht wordt in hoeverre de bewoner daar ook een keuze in kan hebben;
- In de gebruiksfase moet de woning aanpasbaar zijn;
- Er wordt gebruik gemaakt van IFD (Industrieel, Flexibel en Demontabele) technieken, om de bouwsnelheid te bevorderen, de flexibiliteit te vergroten, het milieu te sparen en de hinder te beperken.

In de studie is aan de hand van negen ontwikkelpunten bekeken of een woninggerichte aanpak tot de mogelijkheden behoort. Hierbij maakt men een doorbraak in de dragende wand met een overspanning van 3 tot 4 meter zodat de indelingsmogelijkheden van de woningen vergroot worden. Het renoveren van de woning kan worden teruggebracht tot tien werkdagen. Oplossingen voor sneller renoveren zijn



Figuur 5: Vervangen van complete puien door middel van een 2D gevel

hier gevonden in verschillende zaagtechnieken en het optimaliseren van de werkzaamheden. Om dit te realiseren moet de sloopfase door een gespecialiseerd bedrijf worden uitgevoerd. De overige maatregelen moeten nauwkeurig op elkaar worden afgestemd zodat partijen niet gelijktijdig aanwezig zijn, maar achtereenvolgens aan het werk kunnen. De verbeteringen die met een woninggerichte aanpak worden aangebracht zijn vooral gericht op het gebied van indelingsmogelijkheden van de woning. Problemen zoals de geluidsisolatie kunnen alleen worden opgelost in een totaalaanpak van het hele blok en in mindere mate bij een woninggerichte aanpak. De mogelijkheden voor de installaties moeten per opgave bekeken worden.

Het toepassen van een woninggerichte aanpak kost tussen de € 10.000,- en € 13.000,- (directe kosten, excl. BTW). Indien er een doorbraak wordt gemaakt, moet hier ongeveer € 14.000,- bij opgeteld worden. Bij een periode van vijftien tot twintig jaar is dit met een kleine onrendabele investering te realiseren.

#### 4.2 ReFlex

ReFlex is een consortium van verschillende bedrijven en instanties dat vernieuwingen in de renovatiesector nastreeft. ReFlex is opgestart in het kader van het door SenterNovem gecoördineerde E.E.T. programma van de ministeries van Economische Zaken, Onderwijs Cultuur en Wetenschap en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Het project richt zich op het ontwikkelen van nieuwe duurzame renovatiesystemen, maar combineert dit met de ontwikkeling van organisatievormen en procesondersteuning. Er wordt gezocht naar integrale renovatieoplossingen, die een hoge mate van comfort kunnen bieden. Het gaat hier dus niet om losse maatregelen maar om complete bouwdelen, die in één keer vernieuwd kunnen worden. Hierbij kan men denken aan gevels, dak, installaties en de binnenafwerking. Doel hierbij is niet alleen te kijken naar de oplossing zelf, maar ook hoe de oplossing geïmplementeerd kan worden. Integrale modules van producten, processen en diensten moeten uiteindelijk een optimale oplossing bieden, die tot vraaggestuurde renovatieoplossingen komt. De partijen die op dit moment participeren zijn TNO bouw, TNO Industrie, Unidek Beheer BV, TU Eindhoven (Faculteit Bouwkunde), J.E. Stork Air, Staedion, A+, Woningbeheer N.V., SBR, CRH Kleiwaren Beheer BV, Xella DroogbouwSystemen BV en Repon Gevelsystemen BV. Dit project bevindt zich nog in de opstartfase.

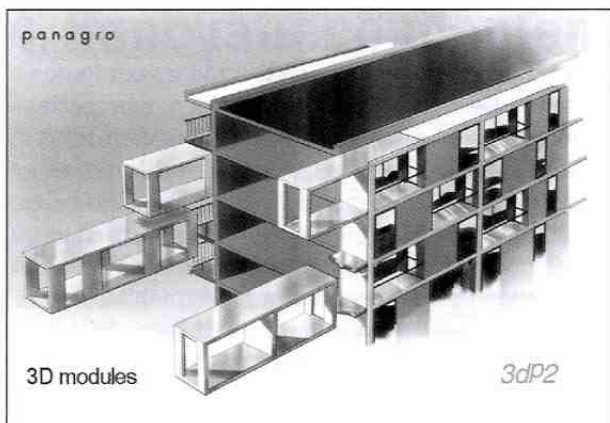
#### 4.3 Plug&Play 2D-gevel

Gevelvullende puien komen veelvuldig voor in de Nederlandse woningvoorraad. Zowel in meergezinswoningen als in eengezinswoningen zijn en worden deze bouwdelen toegepast. Kenmerkend aan deze gebouwen is dat ze hun stabiliteit uit het casco halen, zonder de gevel hierbij te gebruiken. In de meeste gevallen is er dan ook een stijve kern in de woningen aangebracht. Bij de nieuwbouw is het makkelijk om puien toe te passen, aangezien in één keer een hele gevel dichtgezet kan worden. Tegen deze snelheid kan metselen niet op en snelheid was na de oorlog een van de kenmerken van de woningbouw. De puien van destijds zijn momenteel aan vervanging toe.

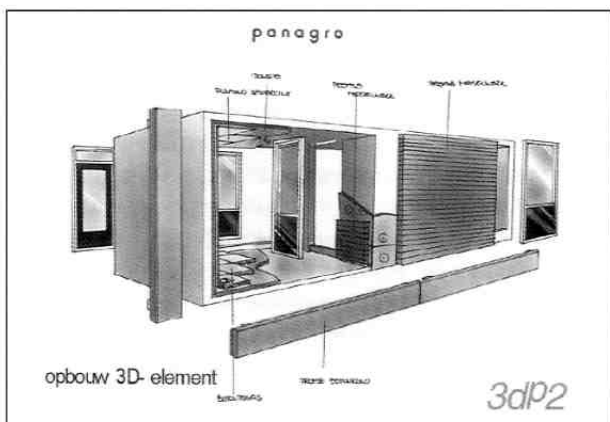
Een Plug&Play gevel 2D voor renovatie is een toepassing voor woningen die gevelvullende elementen hebben. In eerste instantie moet de gevel als renovatieproduct gemaakt worden. Dit brengt specifieke eisen met zich mee voor wat betreft maatvoering (het moet passen binnen een bepaalde maat), maar ook voor wat betreft uitvoering en voorbereiding. Bij een Plug&Play gevel wordt er ook bekeken welke voorzieningen er in de gevel kunnen worden aangebracht. Zo kan de ventilatie al in de gevel worden aangebracht (roosters), eventuele aansturing en of regeling van de ventilatie kan eveneens in gevelpanelen worden aangebracht. Daarnaast moet men mogelijkheden hebben voor verschillende afwerkingen. Bovendien moeten verschillende functies op één plek in de pui ondergebracht kunnen worden. Bij dit laatste kan men denken aan deuren, ramen, open en dichte panelen, maar ook domotica en verlichting. Door toepassing van nieuwe producten zoals vacuüm isolatie panelen (VIP) heeft men de ruimte om al die voorzieningen ook daadwerkelijk in de gevel op te nemen, aangezien het isolatiepaneel veel dunner is dan bij conventionele materialen. Doordat de Plug&Play 2D gevel meer biedt dan alleen een scheiding tussen binnen en buiten en in één keer geplaatst kan worden biedt het een oplossing voor een veel gebouwen.

#### 4.4 Innovatieve schilverbetering: 3D-gevel

Een 2D-gevel en een 3D-gevel hebben veel gemeen. De doelgroep waar ze voor ontworpen worden zit met name in de bestaande bouw. Was de 2D-gevel een vervanging van de pui, gecombineerd met verschillende (technische) oplossingen, de 3D gevel is meer dan dat. Het betreft het toevoegen van een driedimensionale module die, geprefabriceerd vanuit de fabriek, toegevoegd kan worden aan een woning. Hier is een extra fundering nodig en vervolgens wor-



Figuur 6: 3D-modules worden voor en achter het bestaande gebouw geplaatst



Figuur 7: 3D modules worden geprefabriceerd en vervolgens geplaatst

den de modules op elkaar gestapeld. De modules worden dan aan de flat verankerd. Op deze manier is een toevoeging van de woonruimte mogelijk, die varieert tussen de 1,50 meter en de 3,60 meter. Toevoeging aan beide zijden van een woning resulteert in een veel groter woonvolume. In veel gevallen zal aan de voorzijde een 3D-module gebruikt worden als extra woonruimte, terwijl aan de achterzijde een nieuwe ontsluiting wordt gemaakt door middel van een 3D-module. Het plaatsen van een lift behoort dan ook tot de mogelijkheden. De totaal kwaliteit van de ingreep komt op een hoog niveau te liggen. De modules worden op nieuwbouwniveau gebracht, terwijl met overige aanpassingen in de woning het totale beeld wordt gewijzigd. De voorzieningen die in de 2D-gevel worden toegepast kunnen ook (zelfs in een uitgebreidere vorm) terugkomen in de 3D-module. De kosten die gemoeid zijn met een innovatieve schilverbetering bedragen dan al snel € 100.000,- per woning, maar de verlenging van de exploitatietermijn bedraagt dan

ook 40 tot 50 jaar.

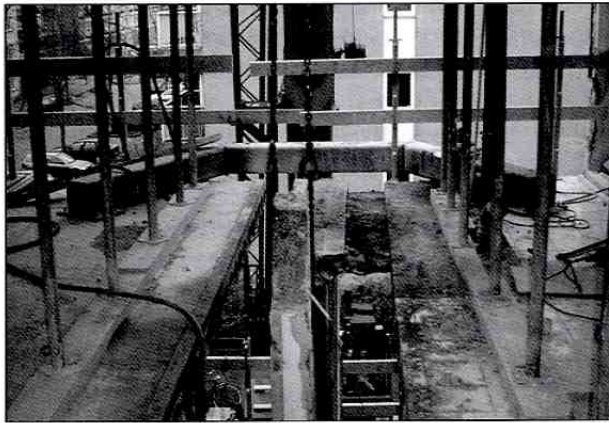
WonenBregburg en Panagro zijn in samenwerking met Cauberg-Huygen bezig een eerste project volgens dit systeem op te starten. Dit project heeft de IFD-demonstratieproject-status van VROM en EZ ontvangen.

#### 4.5 Flexibele Doorbraak

De Flexibele Doorbraak is een project waarbij woningcorporaties Het Oosten, FarWest en HaagWonen in samenwerking met SBR en adviesbureaus (BDA, Piode en BouwhulpGroep) een nieuw concept hebben ontwikkeld om de naoorlogse (portiek)etagewoningen op hoog niveau te renoveren. De oorspronkelijke vraag was, om voor de korte termijn een impuls te geven aan de kwaliteit, bij voorkeur op woningniveau. Echter binnen het gestelde budget bleek dit niet haalbaar, de combinatie van ambitieniveau en het budget was niet reëel. Dat onderzoek is later als woninggerichte aanpak met bijgestelde doelen uitgevoerd (zie hoofdstuk 4.1). Het verbeteren van de bestaande woningvoorraad stond voorop bij het project. De drie woningcorporaties zijn er zich terdege van bewust dat met alleen nieuwbouw de markt niet voldoende bediend kan worden. Ook het opknappen van de bestaande



Figuur 8: Project Flexibele Doorbraak in uitvoering



Figuur 9: Zagen en hijsen in plaats van breken en storten zijn de gebruikte technieken

bouw, in verschillende gradaties, is nodig. Al snel is gesteld dat echt grote verbeteringen in de woning alleen mogelijk zijn bij een grote verlenging van de exploitatietermijn en dat het in dat geval ook lonend wordt om grote verbeteringen toe te passen.

Een van de tekortkoming van de naoorlogse woningbouw is de kleine en hokkerige verdeling van de plattegrond. In de Flexibele Doorbraak wordt dit opgelost door de woningscheidende wand, die de woning in tweeën deelt, in zijn geheel te verwijderen en te vervangen door een stalen portaal. De toegepaste techniek voor het verwijderen is uniek. Van bovenaf wordt een deel van het dak verwijderd en wordt de wand in delen uit het gebouw gehesen. Vervolgens wordt een geprefabriceerd stalen portaal in het gebouw geplaatst, vooraf al voorzien van de nieuwe installaties. De vloer wordt weer aangestort zodat het weer een constructief geheel vormt. De stalen balk, die boven de vloer uitsteekt, is de basis voor een verhoogde vloer, waarin alle leidingen volgens het principe van een ringleiding worden aangebracht. Deze ringleiding blijft ook tijdens het gebruik bereikbaar, zodat latere aanpassingen tot de mogelijkheden behoren. De indeling in de woning kan eenvoudig worden gemaakt met metal-studwanden, hetzij door de corporatie, hetzij door de bewoner zelf.

Het voordeel van de Flexibele Doorbraak is dat veel kwaliteit wordt toegevoegd. Ten eerste wordt de woning ruimtelijker. Daarnaast is de geluidsisolatie sterk verbeterd door de zwevende dekvloer en lopen de leidingen niet in de individuele woningen (en niet zoals in veel gebouwen door de woning van de buurman). Met een Flexibele Doorbraak zijn bestaande woningen op het kwaliteitsniveau van nieuwbouw te krijgen. Een eerste indicatie van de kosten wijst uit dat de kosten die hiermee gemoeid zijn tussen de 5% en 10% lager uitvallen dan bij een vergelijkbaar project waarbij sloop en nieuwbouw zou zijn toegepast.

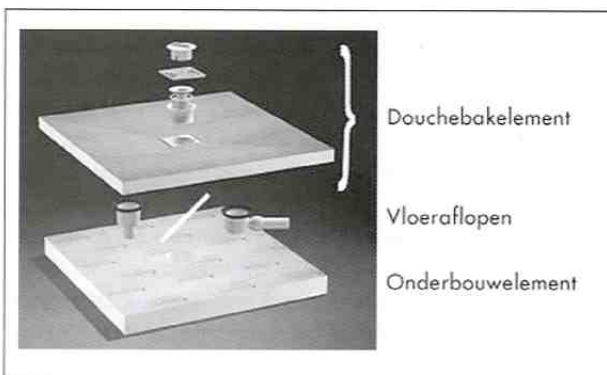
## 5. Top 10 van maatregelen

De concepten uit het vorige hoofdstuk geven een samenhangende aanpak weer. Alle maatregelen in een gevel stoppen, de woning op hoog niveau brengen met een doorbraak of andere renovatieconcepten, al deze maatregelen gaan uit van samenhang tussen maatregelen. Dit zal echter niet altijd het geval zijn. Soms zijn er slechts een of enkele maatregelen die uitgevoerd worden, en ook in die gevallen kan sneller renoveren de moeite waard zijn. Vandaar dat in het kader van 'sneller renoveren' gezocht is naar tien voorbeelden van snelle renovaties. In willekeurige volgorde is de Top 10 als volgt:

### 5.1 Badkamer

De badkamer is een van de ruimten in een woning waarmee men zich kan onderscheiden van anderen. Door de jaren heen is er dan ook een ontwikkeling gekomen waarbij de rol van de badkamer steeds groter werd. De woningen van na de oorlog zijn veelal voorzien van een kleine douchecel met een toilettafel, terwijl de woningen die de laatste tijd worden gebouwd badkamers hebben die ruimer van afmeting zijn. Luxe-elementen fabriceert elementen om badkamers mee op te bouwen. In het luxe segment kan men bijvoorbeeld kiezen uit een zogenaamde slakendouche, waarbij gebogen PS-elementen een doucheruimte vormen. Deze douche wordt opgebouwd uit zes elementen van ieder 2500 mm hoog. Door onderlinge verlijming wordt een goede ondergrond verkregen om direct mee verder te werken en te betegelen.

In het meer voorkomende segment van renovatie van een kleine douche moet men veelal een nieuwe vloer aanbrengen, waarbij men met de vloer gelijk



Figuur 10: Prefab vloerelement met afvoer

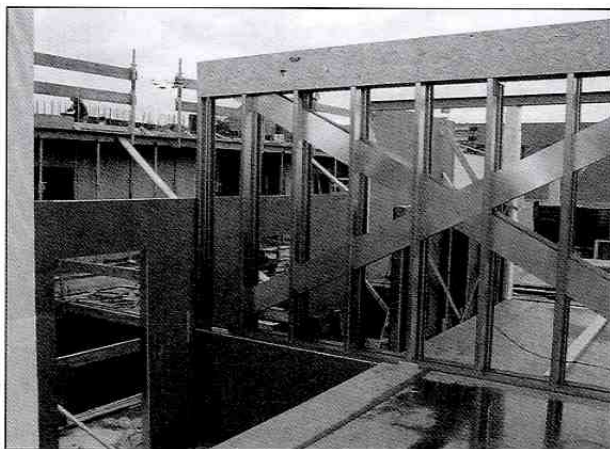
gewerkte douchebakken toepast. Bij het renoveren van woningen vergt het aanpassen van de badkamer veel tijd en indien de renovatie in een bewoonde toestand plaatsvindt, zal de bewoner er ook veel overlast van hebben. Het water moet van tijd tot tijd worden afgesloten en, wat nog veel zwaarder weegt, gedurende de werkzaamheden heeft men geen mogelijkheid om te douchen. Het sneller renoveren zal dan ook met name zijn voordelen opleveren in de beperking van overlast. In een traditionele situatie neemt de renovatie van een douche al snel twee

Werksaamheden volgens 'doucherenovatie, standaardisatie met optimale vrijheid' (SBR 471)	Dagen				
	1	2	3	4	5
Demoneren sanitair en leidingen	■				
Frame en rachsels aanbrengen					
Leidingen aanbrengen					
Aanbrengen eerste laag Stabicoat plus					
Aanbrengen plintstrook en wandpanelen zone 1					
Aanbrengen vloerplaten		■			
Aanbrengen tweede laag Stabicoat plus		■			
Aanbrengen plinttegels		■			
Aanbrengen wandplaat zone 2		■			
Aanbrengen doucheplaats		■			
Aanbrengen frame voor verlaagd plafond		■			
Aanbrengen wandtegels		■			
Aanbrengen vloertegels		■			
Voegen wanden			■		
Aanbrengen platen verlaagd plafond			■		
Monteren sanitair, elektra en afwatering aansluiting			■		
Voegen vloer				■	
Ingebruikname					■

Figuur 11: Planning van een doucherenovatie volgens renovatieconcept SBR

weken in beslag. Indien men gebruik maakt van prefab douche-elementen kan dit sneller. Een van de voordelen is, dat de ondergrond niet eerst hoeft te drogen. Vrijwel direct kan men beginnen met het aanbrengen van de tegels op het element. Met de Lux-elementen wordt een geprefabriceerde douchebak in een keer aangebracht en daarna van een afwerking voorzien. Als niet alleen de douchebak op een vernieuwende wijze wordt aangebracht maar ook de wanden, is het mogelijk om een douche na drie en halve dag weer in gebruik te nemen. De verschillende werkzaamheden zijn in onderstaand schema opgenomen. Dit vergt echter een gedegen voorbereiding en het gebruik van specifieke producten. Indien men alleen de vloer met behulp van de Lux-elementen uitvoert, moet een douche in vijf tot zes dagen gerenoveerd kunnen worden.

## 5.2 Staalframebouw



Figuur 12: Staalframebouwelement met kruisverband

Optoppen is een goede manier om de bestaande voorraad te blijven gebruiken. Met name bij meergezinswoningen maar ook bij eengezinswoningen, biedt het optoppen de mogelijkheid om extra ruimte in een wijk toe te voegen. Doordat regelgeving door de jaren heen gewijzigd is, hebben veel funderingen een overmaat in draagkracht. Deze draagkracht kan gebruikt worden om een extra verdieping toe te passen, mits deze licht gebouwd wordt. Om dit lichte gewicht te handhaven worden optopprojecten veelal in hout of staal gemaakt. Door middel van houtskeletbouw kan op het dak van een woning eenvoudig en snel een nieuwe woning worden gebouwd. De panelen worden in de fabriek samengesteld en op de bouwplaats gemonteerd tot een woning. Door deze manier van samenvoegen van elementen kan de overlast tijdens de bouw beperkt blijven. De meeste werkzaamheden vinden naderhand in de woning plaats.

Een tweede manier om een gebouw op te toppen is door middel van staalframebouw. Net als bij houtskeletbouw worden bij de staalframebouw vlakken in de fabriek gemaakt die op de bouwplaats gemonteerd worden. Het gebruikte materiaal is in dit geval echter geen hout, maar koudgeformde staalprofielen. In de fabriek worden de elementen al voorzien van de nodige voorzieningen zoals isolatie en leidingen. Het geheel wordt van beplating voorzien, zodat ze een stijf vlak vormen waarmee het bouwwerk kan worden gevormd. Het voordeel van staalframebouw is dat er relatief weinig staal nodig is en het gewicht van een wand, vloer of dak beperkt kan blijven. Daarom is staalframebouw uitermate geschikt voor toepassingen waar een lichte constructie vereist is. Een tweede groot voordeel van staalframebouw is dat er nauwkeurig ge(pre)fabriceerd kan worden. Ten opzichte van de houtskeletbouw, dat ook licht is, kan men in staalframebouw grotere overspanningen (tot 7,5 meter) realiseren. Corus Starframe is opgericht door Corus, maar heeft verschillende licentiehouders in Nederland, via wie de toepassingen lopen. BuildUp is een bedrijf dat zich gespecialiseerd heeft in het aanbieden van oplossingen voor het optoppen. Zij bieden het optoppen als een kant-en-klare oplossing waarbij BuildUp een regisseursfunctie vervult bij de optopprojecten. Door deze specialisatie weet men vooraf al vele problemen te tackelen, waardoor de uitvoering sneller kan verlopen. Door de ervaring die men hierin opdoet is het mogelijk de faalkosten te beperken en een nauwkeurige prijsopgave te doen. Voor het uitvoeren van het project selecteert men per project een aannemer, maar bij voorkeur een uit de Janssen de Jong-groep aangezien men hier zelf onderdeel van uitmaakt, net als MAT-afbouw die licentiehouder van Starframe is.

## 5.3 Da Vinci NL-systeem

Houtindustrie Fecken levert producten voor nieuwbouw en renovatie. Uit ervaring heeft men geleerd dat kozijnvervanging in bestaande situaties tot overlast voor de bewoners leidt. Het minimaliseren van de overlast zorgt voor tevreden klanten. Met het NL-systeem, dat men sinds een aantal jaren toepast, zorgt men dat de vervanging in één dag wordt uitgevoerd. Men komt het kozijn (elektronisch) opmeten, zodat nauwkeurig de bestaande maten van de sparringen bekend zijn. Vervolgens gaat men in de fabriek het kozijn op maat maken, door middel van computergestuurde productie. Als het geheel compleet is, wordt het kozijn in één keer geplaatst. Doordat men hier alles zelf doet, is er geen tijdverlies voor het wachten op een glaszetter of schilder. Het voordeel voor de bewoners is dat er snel weer een

kozijn in zit en dat men een aanspreekpunt heeft. Een combinatie van werkzaamheden en een goede voorbereiding zorgen in dit geval voor een snelle renovatie. Hiermee gaat de houtindustrie de concu-



Figuur 13: Kozijnvervanging

rentie aan met de kozijnleveranciers, die hun producten van kunststof of metaal maken. Daar is het normaal dat er nauwkeurig wordt gemeten en gefabriceerd, dat is nu eenmaal de geëigende manier bij die materialen. Door met dezelfde condities te kunnen leveren, zorgt het Da Vinci NL-systeem voor een goede kans in de markt.

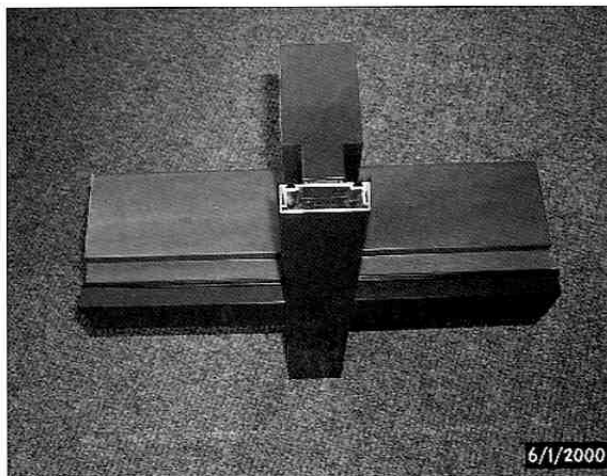
#### 5.4 Twin vliesgevel

Gevelplan is een partij die zich bezig houdt met het ontwikkelen, engineeren, realiseren en onderhouden van gevels in de woning- en utiliteitbouw. Hiervoor werken ze nauw samen met het zusterbedrijf De Kock van Gelder. Een van de producten van Gevelplan is de Twin vliesgevel. Deze vliesgevel combineert de materialen hout en aluminium en wordt volledig droog gemonteerd. De materialen worden toegepast op de plaats waar ze het meest geëigend zijn. Hout aan de binnenzijde, waar het een natuurlijke uitstraling heeft. Aan de buitenzijde zou hout teveel onderhoud vergen en heeft men ervoor gekozen om met een aluminium kliklijst de verbinding af te werken. De voordelen van een Twin-vliesgevel zijn:

- Natuurlijke beleving en uitstraling van hout aan de binnenzijde;
- Milieuvriendelijk;
- Grote mate van vormvrijheid;
- Grote overspanning mogelijk;
- Systeem kan worden meegenomen in het bouwproces; dus eerder wind- en waterdicht
- Voldoet aan hoge eisen voor de Rc-waarde conform Bouwbesluit;

- Hoogste klasse wind- en waterdichtheid (K 100)
- Onderhoudsarm aan de buitenzijde;
- Hoge brandwerendheid.

Doordat een pui volledige geprefabriceerd kan worden, kan het geheel snel aangebracht worden. Het aanbrengen van de afwerklijsten vindt later plaats. De toepassing van de Twin vliesgevel is niet beperkt tot een vliesgevel, maar ook in puiconstructies kan men gebruik maken van deze techniek. Een voorbeeld is de renovatie van het seniorencomplex 'De drie Hoven'. Hierin zijn alle puien vervangen door een Twin vliesgevel. In dit specifieke geval met behoud van originele architectuur van architect Herzberger. Omdat het droog gemonteerd is (geen kit) kan men later nog (relatief) eenvoudige aanpassingen aan de gevel realiseren.



Figuur 14: Principe van de Twin vliesgevel



Figuur 15: Twin vliesgevel als pui monteren

## 5.5 Kapvervang in één dag

Het vervangen van een dak is een lastige klus. Ten eerste moet men bij werkzaamheden aan het dak altijd aan de veiligheid denken en de nodige voorzieningen treffen om alles zo veilig mogelijk te laten verlopen. Het andere aspect zit in de overlast die bewoners kunnen ondervinden door het verwijderen van het dak. Bij een traditionele vervanging van de kapconstructie moet men al snel aan twee dagen per woning denken, wat tot gevolg heeft dat de woning wordt blootgesteld aan het buitenklimaat.

Het is mogelijk om een kapvervang in één dag uit te voeren. Bouwsystemen Economie Light promoot maatschappelijk verantwoorde renovatieconcepten en is een initiatief van Stichting natuur en milieu. Dit doet men in partnerschap met het bedrijfsleven, maar de voorgestelde oplossingen zijn niet leverancier gebonden.

Het uitvoeren van een kapvervang hangt samen met het maken van goede afspraken tussen de verschillende partijen. Afstemming van de werkzaamheden speelt hierbij een grote rol. In een project dat men in Eindhoven heeft gerealiseerd heeft men in één dag vier woningen voorzien van een nieuwe kap. Deze snelheid is mogelijk doordat men gebruik maakt van zelfdragende kappen die precies op maat geleverd worden. Doordat de elementen zelfdragend zijn, heeft men niets te maken met de eventuele bestaande gordingen. Deze kunnen verwijderd worden als dit eenvoudig is, maar ze kunnen ook op hun plaats gelaten worden, waardoor het aantal uit te voeren werkzaamheden beperkt wordt.

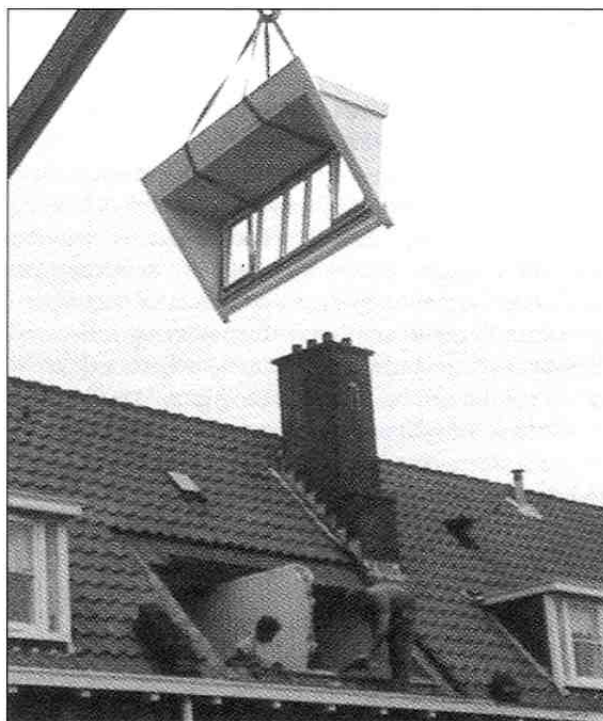
Voorwaarde voor het uitvoeren op een dergelijke manier is dat de uitvoerende partijen bereid zijn om zich flexibel op te stellen. De werkzaamheden dienen achter elkaar uitgevoerd te worden en het uitlopen van één van de werkzaamheden kan tot gevolg hebben dat alle andere partijen moeten wachten. Een gedegen voorbereiding is essentieel bij deze vervangingen. Als we kijken naar de bewoners is het ideaal. Men heeft slechts één dag overlast en aan het einde van de dag zit er een nieuw dak op de woning. In het project in Eindhoven heeft men de overlast nog meer beperkt. Doordat de bewoners op de betreffende dag een bezoek aan de fabriek aangeboden hebben gekregen.

## 5.6 Dakkapel

Een voorbeeld, waar men al geruime tijd gebruik maakt van sneller rooveren, is de markt van de dakkapellen. Mede doordat de werkplek moeilijk te bereiken is, worden dakkapellen steeds vaker geprefabriceerd. Volledige beglaasd en afgeschilderd



Figuur 16: Kapvervang in één dag



Figuur 17: Volledige geprefabriceerde dakkapel

wordt de dakkapel in een keer op zijn plek gehesen. Doordat er sprake is van monteren, kan het geheel sneller worden gerealiseerd, dat op zijn beurt beperking van overlast tot gevolg heeft. Er zijn fabrikanten die, met name naar de particuliere opdrachtgever gericht, keuzevrijheid bieden. Zo heeft Ubbink een website waarop men de keuzen kan maken. Hierbij heeft men keuze tussen de breedte van de dakkapel, de uitvoering (open en dicht), de te openen delen,

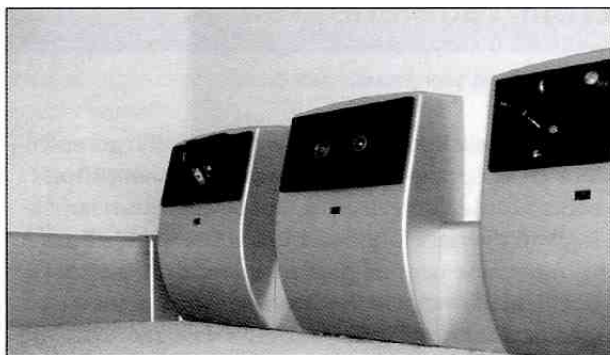


kleur en afwerking. Door de verschillende stappen te doorlopen kan een koper zijn eigen dakkapel samenstellen. De fabrikant kan daarna alle benodigde zaken aanleveren (inclusief de eventueel benodigde bouwvergunning). Voor de bewoner worden hiermee veel werkzaamheden uit handen genomen en men koopt meer een kant en klaar product dan dat men een aannemer inschakelt om een dakkapel te bouwen. Hiermee heeft ook voor de dakkapel de verschuiving van bouwen naar monteren plaatsgevonden. De fabrikanten hebben zich met de website met name gericht op de particuliere consument. Echter ook voor grootschalige projecten zoals bij corporaties en beleggers wordt een zelfde werkwijze gehanteerd.

### 5.7 Bekabeling

Verlichting en elektra zijn in de meeste woningen opgenomen in de wand, maar het verslepen van de leidingen en alle verdere aansluitingen gaat weer via de grond. In een aantal nieuwbouwprojecten probeert men hier een antwoord op te geven. Door de leidingen in goten onder te brengen blijven ze bereikbaar en kan men gedurende het gebruik de infrastructuur aanpassen. Ook is het mogelijk om al wel de (plint)goten aan te brengen, maar de leidingen pas op het laatste moment (als bekend is waar de aansluitingen moeten komen) daadwerkelijk aan te brengen. Verschillende fabrikanten (o.a. Polynorm, Isolectra, Panagro, Klik & Klaar, etc) brengen verschillende systemen op de markt, allemaal met eigen specifieke kenmerken. Een verbijzondering is het KISS-systeem, waarbij vanuit de meterkast er naar iedere ruimte een hoofdaansluiting gaat, die voor het betreffende vertrek weer als verdeelkast geldt. Alle voorzieningen, dus ook data en telecom, zijn hierin ondergebracht.

De vernieuwingen op het gebied van kabels worden in de nieuwbouw wel toegepast, maar nog niet op grote schaal. In de renovatiesector zijn er voor de kabelgoten nog weinig toepassingen. Dit zit met



Figuur 18: Stekkers en plintgoten om leidingen weg te werken

name in het feit dat voor inbouw van de goten er als nog hak- en breekwerk noodzakelijk is. Het toepassen van opbouwgoten biedt weinig voordelen ten opzichte van de traditionele gang van zaken. Alleen bij grootschaliger renovaties waar ook nieuwe wanden worden geplaatst, is het te overwegen om dergelijke systemen toe te passen. Naast de aanpasbaarheid biedt een kabelgoot de mogelijkheid om leidingen in een werkplaats al op de goede lengte te maken, zodat voor leidingen en aansluitpunten geldt dat het monteren wordt in plaats van bouwen (installeren).

### 5.8 Prefab schoorsteen

In de bespreking van de Top 10 zijn we een aantal producten tegengekomen, die oplossingen bieden voor werkplekken die moeilijk te bereiken zijn, zoals de dakkapel en de kapvervanging. Dit geldt ook voor de gemetselde schoorsteen. In een traditionele situatie moet er een steiger rondom de schoorsteen worden gebouwd. De schoorsteen dient voorzichtig gesloopt te worden en een nieuwe schoorsteen moet gemetseld worden en na enige tijd moet er gevoegd worden.

Prefab schoorstenen zijn in verschillende metalen en kunststoffen varianten beschikbaar, echter toepassen hiervan kan het uiterlijk van de woning sterk veranderen. Er kunnen echter ook geprefabriceerde gemetselde schoorstenen worden toegepast.

Het toepassen van prefab schoorstenen beperkt de werkzaamheden op het dak. Er moet wel gezorgd worden voor een vlakke ondergrond waarop de prefab schoorsteen geplaatst kan worden. Daarna kan met een tijdelijke steiger het plaatsen van de schoorsteen uitgevoerd worden. Het plaatsen van een schoorsteen zelf vergt weinig tijd. De voorbereidingen moeten echter wel goed zijn uitgevoerd. De kanalen die in de schoorsteen moeten worden opgenomen, worden van tevoren nauwkeurig vastgelegd, zeker als de bestaande kanalen aan de binnenzijde

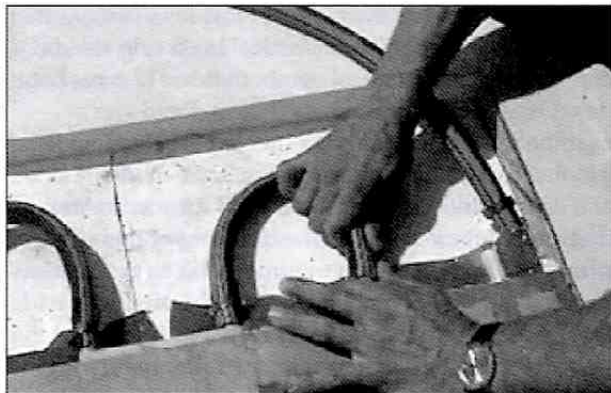


Figuur 19: Aanbrengen van een prefab schoorsteen

gehandhaafd blijven. In veel gevallen zal de installatie ook vernieuwd worden, wat het eenvoudiger maakt om de kanalen op de juiste manier aan te sluiten. Toch verdient het de voorkeur om bij grotere projecten eerst een proefwoning te maken, waarbij de toepassing van een prefab schoorsteen wordt bekeken.

### 5.9 HR-dakbedekking

HR-dakbedekking, ook bekend onder de naam energiedak, biedt een combinatie van twee maatregelen: het vervangen van de dakbedekking op vlakke daken, gecombineerd met het aanbrengen van een warmtecollector. Deze integratie van twee maatregelen zorgt per saldo voor een versnelde toepassing. Het systeem bestaat uit een ondergrond van isolatiemateriaal, waarin sparingen zijn aangebracht. In deze sparingen worden warmtewisselaars gelegd en vervolgens wordt de normale dakbedekking hierover aangebracht. Het volledige systeem wordt op een (collectief) warmtapwatersysteem aangesloten en voorziet daarmee in de warmwaterbehoefte van het gebouw. Tot op dit moment is deze vorm van dakbedekking alleen nog maar in de utiliteit toegepast, maar men is aan het kijken of ook op meergezinswoningen met vlakke daken een dergelijke dakbedekking kan worden toegepast. Doordat er sprake is van integratie tussen twee bouwdelen is er winst te halen, zowel in de uitvoering als in de benodigde investeringskosten. Het aanbrengen van de dakbedekking wordt door de dakdekker gedaan. Voor het aansluiten van het systeem op het warmtapwatersysteem is een installateur nodig. Een goede samenwerking tussen installateur en dakdekker zorgt voor een snelle en goede afhandeling. HR-dakbedekking wordt slechts door enkele bedrijven geleverd, die ervaring hebben in het toepassen hiervan. Een van de voordelen van een energiedak is dat de kosten voor het oppervlak van de collector relatief laag zijn. Grotere oppervlakten zijn daardoor eenvoudig te realiseren.



Figuur 20: Geïntegreerde warmtecollector aansluiten

### 5.10 Variatie in de gevel

Renoveren wordt altijd met een doel gedaan. Gedurende de levensduur van een gebouw zijn er één of meerdere renovaties nodig om het gebouw weer op het niveau van dat moment te brengen. Daarnaast zijn er kleinere aanpassingen die gedurende het gebruik van de woning gedaan moeten worden. Bij het uitvoeren van de benodigde maatregelen kan er gekeken worden naar de functionaliteit, en er kan gezorgd worden dat de prestaties weer voldoen. Echter, als er toch werkzaamheden aan het gebouw plaatsvinden, dan kan men direct ervoor zorgen dat ook het uiterlijk wordt meegenomen. Dat variatie in een gevel grote invloed kan hebben, blijkt uit een voorbeeldproject uit Arnhem. In het project is de pui aan de voorzijde van de woning vervangen. Het betreft in totaal tweeënzeventig woningen, verdeeld over een aantal blokken. Met het vervangen van alle borstweringen door gelijke producten blijft het eentonige karakter van de woningen bestaan. In overleg met de woningcorporatie is er voor gekozen om de mensen de keuze te bieden tussen drie verschillende afwerkmaterialen, ieder met hun eigen textuur. De kleuren van de drie verschillende materialen zijn in een zelfde tint, zodat er toch eenheid blijft bestaan tussen de woningen. De drie materialen waaruit men kon kiezen waren houten delen, stucwerk en emalit (glas voorzien van een coating). Vanuit het optimaliseren van de renovatie is geprobeerd de detaillering zoveel mogelijk gelijk te houden, zodat de afwerking naar keuze van de bewoners hierin kon worden opgenomen. Hiermee wordt het plaatsen van de puien eenvoudiger, aangezien er geen verschil is tussen de verschillende puien. Het resultaat geeft een wisselend beeld, maar toch een bepaalde eenheid hierin. Met eenvoudige oplossingen is hier een flexibel beeld weergegeven.



Figuur 21: Voorbeeldproject Arnhem, een gevarieerd beeld in de gevel door keuze afwerk materiaal door bewoners.

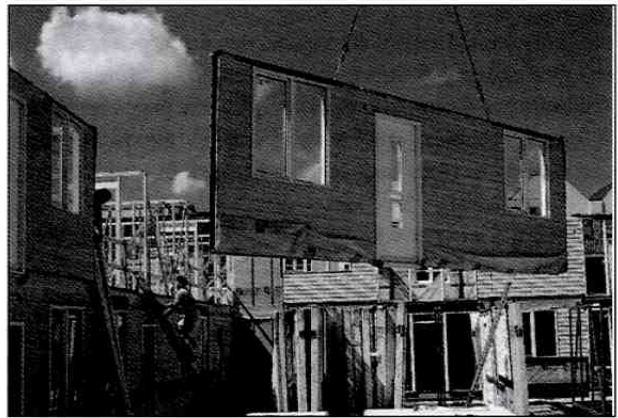
## 6. Aandachtspunten

De Top 10 is in het vorige hoofdstuk uitvoerig beschreven. Natuurlijk zijn dit lang niet alle producten die tot 'sneller renoveren' leiden, het is slechts een greep uit de verschillende vernieuwingen die er zijn. Sommige producten zijn echt vernieuwend en nog nooit eerder toegepast, of net op de markt. Andere oplossingen zijn niet zo zeer vernieuwend op zichzelf, maar het proces waarin ze zijn opgenomen zorgt ervoor dat door een uitgekiende afstemming van de verschillende benodigde stappen het geheel veel sneller verloopt dan op dit moment de praktijk is. Neem de doucherenovatie uit de Top 10. Indien deze douche op een traditionele manier wordt gereviseerd, zijn er tal van partijen nodig: de aannemer, de loodgieter, de stukadoor, tegelzetter en de schilder, iedere partij moet minimaal één keer, maar waarschijnlijk meerdere keren in de douche zijn. Dit vergt afstemming en planning en zullen werkzaamheden zo nu en dan stil liggen, of kunnen andere partijen nog niet verder omdat er eerst nog andere werkzaamheden nodig zijn. Door toepassing van de kunststofelementen als ondergrond zijn al enkele werkzaamheden te combineren, waarmee een versnelling van de werkzaamheden mogelijk is. Van twee weken kan men hiermee de werkzaamheden verkorten tot een dag of zeven. Indien men de douche renoveert zoals dit omschreven is in de brochure 'doucherenovatie, standaardisatie met optimale vrijheid' (SBR 471), waarbij ook voor wandafwerking en installatie een optimalisatie is nagestreefd, kan er binnen vier dagen een nieuwe douche worden aangebracht. Bij deze wijze is het een combinatie van productvernieuwing en procesoptimalisatie die zorgen voor het 'sneller renoveren'.

Als we kijken naar de Top 10 dan zien we dat er een aantal zaken meerdere malen terugkomen. Als we naar de hoofdzaken kijken, zien we in ieder geval drie belangrijke onderdelen terugkomen: gevel, dak en intern.

### Gevel

Eigenlijk kunnen we zeggen dat de schil van een gebouw van belang is om de scheiding binnen en buiten te handhaven. De levensduur van het casco-deel is lang en onderhoud is veelal beperkt. Bij metselwerk moet men denken aan het opnieuw voegen en kleine reparaties uitvoeren. De gevelopeningen daarentegen zijn vaak wel gevoelig voor onderhoud. In de Top 10 zijn een aantal producten die hierop insprijgen. Het Da Vinci NL-systeem van Fecken bijvoorbeeld zoekt naar de concurrentie tussen houten



Figuur 22: Gevels prefabriceren

kozijnen en andere materialen zoals kunststof en metaal. Door vergelijkbare meet- en montagetechnieken te gebruiken, worden de producten meer concurrerend ten opzicht van het ambachtelijke timmerwerk. Met de Twin vliesgevel wordt een combinatie tussen twee materialen gezocht, zodat een optimalisatie van de kwaliteiten van het product wordt verkregen. De toepassing van het product wordt hiermee vergroot en in dit geval blijkt dat hout een geschikt materiaal is voor puiconstructies. In de renovatieconcepten zoals die in hoofdstuk 4 zijn beschreven, kan een dergelijk systeem ook voor bijvoorbeeld een 2D- of een 3D-gevel worden gebruikt. Een van de belangrijkste aandachtspunten bij het renoveren van een gevel blijft echter het feit dat met een gevel het uiterlijk van een gebouw gemaakt (of juist gekraakt) wordt. De juiste aanpassingen aan een gevel moeten ervoor zorgen dat deze weer geruime tijd voldoet aan de prestaties die men wenst, zowel functioneel als esthetisch. Hierbij moeten prestaties niet alleen letterlijk worden gezien als minimale warmteweerstanden en percentages glasopening, maar ook de verschijningsvorm van de gevel is een kwaliteit die men in acht moet nemen.

### Dak

Het tweede belangrijke onderdeel heeft nog steeds betrekking op de schil, alleen betreft het hier nu het dak. Over het algemeen is de hoeveelheid werkzaamheden die aan een dak moeten geschieden niet groot. Afhankelijk van een hellend of een vlak dak, zijn er verschillende levensduren waar men rekening mee moet houden voordat vervanging of onderhoud plaatsvindt. Echter op het moment dat er werkzaamheden aan het dak plaatsvinden zijn deze ingrijpend. Het onderliggende gebouw komt bloot te liggen, waardoor bewoners in min of meerdere mate overlast ondervinden. De werkzaamheden die uitgevoerd worden, vinden plaats op lastige plekken. Het ver-

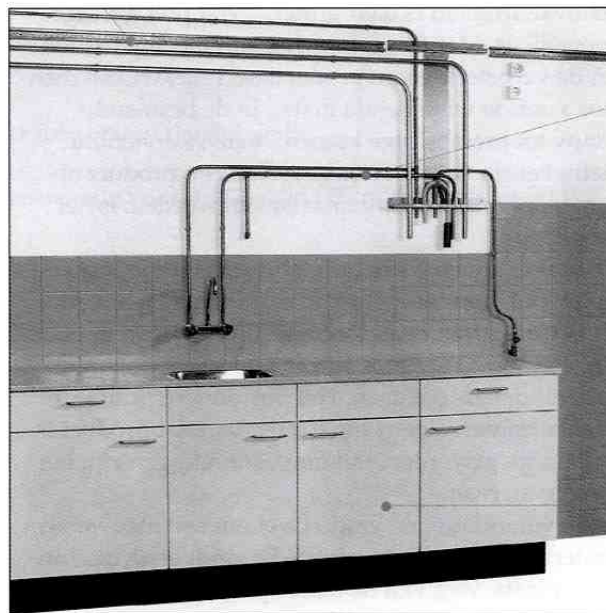


Figuur 23: Prefab schoorstenen

nieuwen van een schoorsteen is op zich niet moeilijk, echter het feit dat er een volledige steiger gebouwd dient te worden alvorens men hiermee gaat beginnen maakt het weer complex. Hetzelfde geldt voor het vervangen van het dak of het aanbrengen van een dakkapel. Stuk voor stuk geen moeilijke werkzaamheden, echter het feit dat ze op het dak (of aan het dak) plaatsvinden maakt het gecompliceerd. Het afstemmen van de werkzaamheden op elkaar, zodat in één keer kan worden doorgewerkt, maakt het lonend om speciale voorzieningen in te schakelen (bijvoorbeeld een hijskraan) om maatregelen snel en goed uit te voeren. Dit vergt een goede voorbereiding, maar ook partijen die hieraan kunnen en willen meewerken. Als een van de deelnemende partijen niet flexibel genoeg is om met werkzaamheden te schuiven of ander werkzaamheden op te pikken, kan het complete concept alsnog op niets uitdraaien.

#### Intern

De vorige twee aandachtspunten concentreerden zich met name op de buitenkant van de woning, maar er is nog een aandachtspunt, namelijk interne aanpassingen. Zodra er interne aanpassingen gedaan moeten worden, heeft men nog meer met de bewoner te maken. De renovatie van de douche is hier al als voorbeeld gebruikt, maar dit zelfde kan men ook gebruiken voor het renoveren van een toilet of keuken. Belangrijke vraag hierbij is of mensen er kunnen



Figuur 24: Keuken als verbeterunit, keuken en verwarming geïnte-

blijven wonen of dat men het huis uit moet, aangezien dit weer eisen stelt aan de voorzieningen in huis en de duur van de werkzaamheden. Het in bewoonde situatie renoveren van een woning dat enkele weken duurt, waarbij water en elektra veelvuldig worden afgesloten, verdient niet de voorkeur. Als een renovatie slechts in enkele dagen gebeurd kan zijn, wordt de overlast beperkt.

Naast de gevel, het dak en interne aanpassingen zijn er natuurlijk veel meer onderdelen waar een renovatie zich kan afspelen. In de Top 10 is het optoppen al genoemd, maar men kan ook denken aan funderingsherstel of andere specifieke renovatiemaatregelen. Uit de drie aandachtspunten kan afgeleid worden dat voor alle maatregelen geldt dat prefabricage een versnelling op kan leveren en afstemming van de verschillende partijen ook kan bijdragen tot een versnelling in de uitvoering.

Een van de mogelijkheden waar over gesproken wordt om bij renovaties het geheel sneller te laten verlopen is het gebruik van zogenaamde multifunctionele teams. Een team van een aantal mensen die alle disciplines beheersen. Een timmerman, een loodgieter, stukadoor, tegelzetter en schilder in één team, dat alle werkzaamheden in een woning achter elkaar en met elkaar uitvoeren.

#### Sneller renoveren

Sneller renoveren is mogelijk. De tendens die waarneembaar is bij het renoveren is dat er steeds meer prefabricage komt. Voorheen was prefabricage min of meer exclusief voor de nieuwbouw. De maat-

nauwkeurigheid is daar groter, zodat prefabricage mogelijk is. Met de verbetering van meetmethoden en de verbetering van productietechnieken kan men ook voor de wissellende maten in de bestaande bouw tot prefabricage komen. Maten kunnen nu nauwkeurig worden ingegeven en een product op maat, dat in één keer geplaatst kan worden, is het resultaat.

Omdat er sprake is van prefabricage wordt er op de bouw ook minder met natte verbindingen gewerkt. Er is sprake van meer montage op de bouw, in plaats van bouwen. Hierdoor zijn er onder meer nieuwe aansluitdetails ontstaan. Het positioneren van producten en vervolgens het fixeren van dat product is belangrijk geworden. Slimme verbindingen zijn het gevolg hiervan.

Deze veranderingen vragen wel om een nieuwe verandering, namelijk de arbeid. Er vindt een verschuiving plaats, weg van de daadwerkelijk bouwplaats, naar de voorbereiding. Was een timmerman vroeger op het dak bezig een dakkapel te maken, momenteel wordt de dakkapel in de fabriek vervaardigd en gemonteerd op de bouw. De werkzaamheden die worden uitgevoerd zijn veranderd. Doordat alles sneller kan worden aangebracht is afstemming tussen de partijen onontbeerlijk. Zeker als er meer verschillende partijen bij betrokken zijn, moet er afstemming over de inzet en de planning van de mensen zijn. De toepassing van een multifunctioneel team, dat onderling deze werkzaamheden afstemt, kan hier oplossing bieden.

Als de prefabricage producten oplevert die de juiste afmetingen hebben en direct in het werk geplaatst kunnen worden, als de montage van deze producten kan verlopen zoals voorbereid en als de mensen benodigd voor deze werkzaamheden weten waar en wanneer ze ingezet worden, dan is er sprake van sneller renoveren!

# literatuur

SBR; 'Woninggewijze aanpak, samenvatting' juni 2004, meer info op te vragen bij SBR

Stedenbouw & architectuur; 'Innovatieve schilverbetering bestaande voorraad' pagina 25 nr 6, augustus 2004.

SEV; 'demonstratieprojecten IFD bouwen 2004', p 38-41

Bouwhulp Groep/Cauberg Huygen, i.o.v. Panagro; 'geavanceerde plug&play gevel 2D'; 2004

SBR; 'Nieuwe lente voor portieketageflats, de flexibele doorbraak, (513b.03)'; juni 2003

[www.luxelements.nl](http://www.luxelements.nl)

[www.bouwenmetstaal.nl](http://www.bouwenmetstaal.nl)

[www.buildup.nl](http://www.buildup.nl)

[www.fecken.nl](http://www.fecken.nl)

[www.gevelplan.nl](http://www.gevelplan.nl)

[www.kockvangelder.nl](http://www.kockvangelder.nl)

[www.snm.nl](http://www.snm.nl)

[www.b-el.nl](http://www.b-el.nl)

[www.ubinkdakkapel.nl](http://www.ubinkdakkapel.nl)

[www.ubbink.nl](http://www.ubbink.nl)

[www.panagro.nl](http://www.panagro.nl)

[www.kisshome.nl](http://www.kisshome.nl)

[www.isolectra.nl](http://www.isolectra.nl)

[www.heblad.nl](http://www.heblad.nl)

[www.energiedak.nl](http://www.energiedak.nl)

[www.bouwhulp.nl](http://www.bouwhulp.nl)

[www.sev.nl/ifd](http://www.sev.nl/ifd)

diverse project- en productbladen van fabrikanten

Voor informatie over BouwLokalen kunt U bellen met telefoonnummer 010 - 2065959

**BOUWLOKALEN**

Postbus 1819

3000 BV Rotterdam

Telefoon 010 - 206 59 59

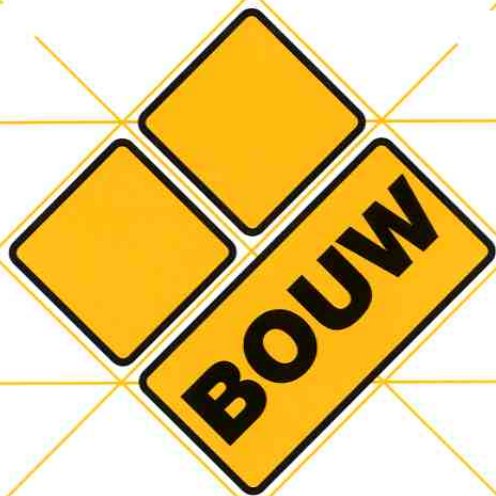
Telefax 010 - 413 01 75

Internet [www.bouwlokalen.nl](http://www.bouwlokalen.nl)

E-mail [sbr@sbr.nl](mailto:sbr@sbr.nl)

**Actuele informatie over BouwLokalen**

Wij houden u graag regelmatig op de hoogte over BouwLokalen en de thema's die daarbij aan de orde komen. U vindt deze informatie op de website [www.bouwlokalen.nl](http://www.bouwlokalen.nl). Daarnaast kunt u zich abonneren op de nieuwsbrief 'BouwLokalen Tussendoor' waarin u o.a. het verslag kan lezen van de laatstgehouden bouwlokalen en krijgt u nieuwe informatie over de komende BouwLokalen



# Lokalen



In deze publicatie kunt u als direct betrokkene bij de bouwuitvoering, kennis maken met enkele moderne inzichten en mogelijkheden op het gebied van Renoveren.

Deze publicatie wordt u aangeboden door Bouwlokalen.

Bouwlokalen is een initiatief van  **BouwNed** in samenwerking met

